ఉద్యాన దర్శిని

శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ
ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం

ములుగు, సిద్ధిపేట - 502279

ఉద్యాన దర్శిని

నిర్వహణ సంపాదకులు :

డా॥ టి. సురేష్ కుమార్

విస్తరణ సంచాలకులు

శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ

ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం

ములుగు, సిద్ధిపేట - 502279

ప్రచురణ :

శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం

ముద్రణ :

సాయి లిఖిత ప్రింటర్స్, హైదరాబాద్.

ఫోన్: 7207045979

తుమ్మల నాగేశ్వరరావు
వ్యవసాయ, మార్కెటింగ్, సహకార,
మరియు చేనేత శాఖ మంత్రివర్యులు

సందేశం

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో ఉద్యాన రంగం ముఖ్యమైనది. రాష్ట్రంలో ఉద్యాన పంటల నుండి 58 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది. ప్రత్యేకించి రాష్ట్రంలో 46 శాతం భూములు ఎర్ర నేలలు ఉన్నాయి. దీంతో పాటు ఇతర రాష్ట్రాలకు, విదేశాలకు ఎగుమతికి అనువుగా జాతీయ, అంతర్జాతీయ రవాణా సౌకర్యాలుండటంతో రాష్ట్ర ఉద్యాన రంగానికి మేలైన భవిష్యత్తు ఉంది. రైతుల ఆదాయాలు రెట్టింపు చేసేందుకు ఉద్యాన పంటల సాగు ఖచ్చితంగా ఉపయోగపడుతుంది. వ్యవసాయ పంటలతో పోలిస్తే తక్కువ నీటితో, తక్కువ ప్రదేశంలో, అధిక దిగుబడులు ఉద్యాన పంటల సాగుతోనే సాధ్యం. తెలంగాణ ప్రభుత్వం ఉద్యాన పంటల సాగుకు కావలసిన మౌలిక సదుపాయాలు కల్పిస్తూ ప్రోత్సహిస్తుంది. పండ్ల మరియు కూరగాయల పంటలతో పాటు ఆయిల్ పామ్ విస్తీర్ణం పెంచడానికి రాష్ట్ర ప్రభుత్వం రైతులకు మరింత ప్రోత్సాహకాలను ఇస్తుంది. నూతన సాంకేతిక పరిజ్ఞానాలైన నీటి యాజమాన్యం, యాంత్రీకరణ మరియు రక్షిత సాగు వంటి యాజమాన్య పద్ధతులకు విశ్వవిద్యాలయం ప్రాచుర్యం కల్పించటం వలన రైతాంగం అధిక దిగుబడులను పొందుతున్నారు. సస్యపోషణ, సస్యరక్షణ పంట ఉత్పత్తులకు అదనపు విలువలు జోడించడం వంటి అంశాలను రైతాంగానికి తెలియజేయడం ద్వారా రైతులు పంట పెట్టుబడిలో ఖర్చు తగ్గించి అధిక లాభాలు పొందటంలో విశ్వవిద్యాలయానిది కీలకపాత్ర.

రైతులకు సాంకేతిక సమాచారం మరియు శిక్షణ కార్యక్రమాలు నిర్వహిస్తుంది తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాయలం. రాష్ట్రంలో విత్తనోత్పత్తి సాధ్యం. కూరగాయలు, పూలు, విత్తనోత్పత్తిలో రైతులకు కావలసిన మెళకువలు అందించి, తామే స్వంతంగా విత్తనోత్పత్తి చేపట్టేలా ప్రణాళికలు సిద్ధం చేస్తోంది ప్రభుత్వం. రాష్ట్ర రైతులకు ఉపయోగపడే విధంగా ఆధునిక ఉద్యాన సమాచారాన్ని పొందుపరిచి 'ఉద్యాన దర్శిని' రూపొందించినందుకు ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలకు, సంపాదక వర్గానికి మరియు ముద్రణాలయ సిబ్బందికి అభినందనలు. రైతులు ఈ సమాచారాన్ని అందిపుచ్చుకుని ఉద్యాన పంటల సాగులో నికర లాభాలు పొందాలని ఆశిస్తున్నాం.

(తుమ్మల నాగేశ్వరరావు)

యం. రఘునందన్ రావు, ఐ.ఏ.ఎస్.
కార్యదర్శి
వ్యవసాయ అనుబంధ
మరియు మార్కెటింగ్ శాఖ

సందేశం

శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం దేశంలోని నాలుగవ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం. తెలంగాణ రాష్ట్రంతో పాటు ఏర్పాటు చేయబడిన ఈ విశ్వవిద్యాలయం విద్యార్థులకే కాకుండా రైతులకు అవసరమైన ఉద్యాన పంటల శాస్త్ర విజ్ఞాన సమాచారాన్ని అందిస్తుంది. ఈ క్రమంలో ఉద్యాన రైతుల ఆశయాల సఫలం చేసేందుకు విశ్వవిద్యాలయం విద్య, పరిశోధన, విస్తరణ రంగాలలో అహర్నిశలు శ్రమిస్తోంది.

ఈ ప్రయత్నంలో భాగంగా తీసుకొచ్చిన 'ఉద్యాన దర్శిని' రైతులకు ఓ కరదీపిక. ఉద్యాన రంగంలో వస్తున్న కొత్త సాంకేతిక సమాచార దర్పణమిది. దీనిని అత్యంత అర్థవంతంగా, ఆచరణాత్మకంగా రైతులకు ఉపయోగపడేలా తీసుకురావటంలో శ్రమించిన విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలందరికీ నా అభినందనలు. రైతులు దీనిని పూర్తిగా సద్వినియోగపరచుకొని ప్రభుత్వం అందిస్తున్న రాయితీలను వినియోగించుకొని తెలంగాణ రాష్ట్రాన్ని ఒక ఉద్యాన హబ్‌గా మారుస్తారనే విశ్వాసం ఉంది.

ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం ఎంతో శ్రమకోర్చి రూపొందించిన ఈ 'ఉద్యాన దర్శిని' రైతులకు విలువైన సమాచారం అందించడంలోనూ, సాగులో అధిక దిగుబడులను పొందడంలోనూ వారికి అత్యంత విశ్వసనీయంగా ఈ 'ఉద్యాన దర్శిని' ఉపయోగపడుతుందని గర్వంగా చెప్పగలను.

రఘు

(యం. రఘునందన్‌రావు, ఐ.ఏ.ఎస్)

డా॥ దండ రాజిరెడ్డి
ఉపకులపతి

శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం
ములుగు, సిద్ధిపేట - 502279

తొలిపలుకు

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో ప్రస్తుతం 4.26 లక్షల హెక్టార్లలో ఉద్యాన పంటలు సాగవుతున్నాయి. రాష్ట్రంలో ఉద్యాన పంటలు సాగు చేస్తే అనేక లాభాలు ఉన్నాయి. ఉద్యాన పంటల నుండి పోషక ఆహారమే కాకుండా వివిధ రకాల విటమిన్లు, యాంటీఆక్సిడెంట్స్ అందుతాయి. తద్వారా రక్షిత ఆహారాలకు చిరునామాగా ఉద్యాన పంటలు నిలుస్తున్నాయి. అంతేకాకుండా ఉద్యాన పంటల నుండి తక్కువ నీటితో అధిక దిగుబడి, అధిక ఆదాయం కూడా లభిస్తుంది. ఇన్ని ప్రయోజనాలు ఉన్న ఉద్యాన పంటల సాగుకు రాష్ట్రంలో పుష్కలమైన అవకాశాలున్నాయి. ఉద్యాన రంగంలో వృద్ధి రేటు ఎక్కువ. కాబట్టి సంప్రదాయ పంటల సాగు కంటే ఉద్యాన పంటల సాగు వల్ల ఆర్థిక పరిపుష్టి సాధ్యమవుతుంది. వర్షాధారంగా కూడా అనేక ఉద్యాన పంటలు సాగు చేయవచ్చు. ఉత్తర భారతదేశంతో పోల్చితే మామిడి తోటలు ముందస్తుగా కోతకు వస్తాయి. రాష్ట్ర వాతావరణం పొడిగా, తక్కువ తేమతో ఉండటం వలన మచ్చలేని నాణ్యమైన మామిడి పండ్ల ఉత్పత్తి సాధ్యం. భారతదేశంలో అత్యధిక పసుపు ఉత్పత్తి, బత్తాయి తోటల విస్తీర్ణం తెలంగాణ రాష్ట్రంలోనే ఉంది. తెలంగాణ రాష్ట్రం పందిరి కూరగాయల సాగులో ఆధునిక సాంకేతికతను జోడించి దేశానికి మార్గదర్శకంగా నిలిచింది.

ఉద్యాన పంటల సాగు ద్వారా నికరాదాయం ఎక్కువ. మరింత నికరాదాయం రావాలంటే, సాగుకు ఆధునికత, శాస్త్రీయత జోడించాలి. కూరగాయలు, పండ్లు సమీకృత పద్ధతిలో సాగు చేస్తే ఖర్చుతో పాటు కాలుష్యం తగ్గి స్థిరమైన పర్యావరణ వ్యవస్థ ఏర్పడుతుంది. నాణ్యమైన దిగుబడికి అధిక ధర లభిస్తుంది. ముఖ్యంగా కొండ ప్రాంతాలలో, మెట్ట భూములలో, తక్కువ రసాయన ఎరువుల వినియోగం ఉన్న భూములలో సేంద్రియ సాగు చేపట్టాలి. సూటి రకాల కూరగాయ పంటలలో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టి రైతులు అధిక లాభాలను పొందవచ్చు. ప్రతి పంట వేసే ముందు భూసార పరీక్షలు చేసుకొని, అనువైన ఉద్యాన పంటలను సిఫార్సు చేసిన ఎరువులతో సాగు చేయాలి.

తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వ విద్యాలయం ప్రచురిస్తున్న 'ఉద్యాన దర్శిని'లో సమూల మార్పులు తీసుకురావటం జరిగింది. రైతులకు ఉపయోగపడే విధంగా అన్ని పూర్తిస్థాయిలో వివిధ అంశాలను ఆధునీకరించారు. పంటల వారీగా విత్తనోత్పత్తి అంశాలు చేర్చారు. నూతన రకాలను, ఆధునిక సమాచారాన్ని పొందుపరిచారు. రైతులకు ఉపయోగపడే ఈ 'ఉద్యాన దర్శిని'ని రూపొందించి, ప్రచురణకు సహకరించిన వర్సిటీ విస్తరణ సంచాలకులు మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని అందించిన శాస్త్రవేత్తలను అభినందిస్తున్నాను.

తెలంగాణ రైతాంగానికి ఈ 'ఉద్యాన దర్శిని' ఉద్యాన పంటల సాగులో లాభాలు ఆర్జించడానికి బాగా ఉపయోగపడుతుందని విశ్వసిస్తున్నాను.

(డా॥ దండ రాజిరెడ్డి)

శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ
ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయ భవన సముదాయము, ములుగు

శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయ పరిశోధనా మరియు విస్తరణ కేంద్రాలు

డా. దండ రాజిరెడ్డి	ఉపకులపతి శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం	8333981351

1.	విస్తరణ సంచాలకులు, శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం.	ఫోన్: 8333981354
2.	పరిశోధనా సంచాలకులు, శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం.	ఫోన్: 8333981356
3.	ప్రిన్సిపల్ సైంటిస్ట్ (హార్టికల్చర్) మరియు హెడ్ ఫలపరిశోధనా స్థానం, సంగారెడ్డి-501001 ఫోన్: 08455-276451	మామిడి, జామ, సపోట, సీతాఫలం, పనస, ఫాషన్‌ఫ్రూట్
4.	సీనియర్ సైంటిస్ట్ (హార్టీకల్చర్) మరియు హెడ్ ద్రాక్ష పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్,	ద్రాక్ష
5.	సైంటిస్ట్ (హార్టికల్చర్) మరియు హెడ్ ఉద్యాన పరిశోధనాస్థానం,అశ్వారావుపేట, భద్రాద్రి కొత్తగూడెం జిల్లా, ఫోన్: 08740-200241.	కొబ్బరి, అరటి, జీడిమామిడి, కోకో, ఆయిల్ పామ్, చింత.
6.	సీనియర్ సైంటిస్ట్(హార్టికల్చర్) మరియు హెడ్ ఉద్యాన పరిశోధనాస్థానం, కొండమల్లేపల్లి-508243, నల్గొండ జిల్లా, ఫోన్: 08691 -200338.	బత్తాయి, నిమ్మ, దానిమ్మ, రేగు, బొప్పాయి, ఉసిరి, తాటి
7.	సీనియర్ సైంటిస్ట్ (హార్టీకల్చర్) మరియు హెడ్ ఉద్యాన పరిశోధనాస్థానం, మల్యాల-506101, మహబూబాబాద్	మిరప
8.	సీనియర్ సైంటిస్ట్ (హార్టీకల్చర్) మరియు హెడ్ కూరగాయల పరిశోధనాస్థానం, రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాద్-500030, ఫోన్ : 040-29558016	బెండ, వంగ, టమాట, పందిరి కూరగాయలు, ఆకుకూరలు, దుంప కూరగాయలు

9.	సీనియర్ సైంటిస్ట్ (హార్టీకల్చర్) మరియు హెడ్ ఉద్యాన పరిశోధనాస్థానం, ఆదిలాబాద్-504001, ఫోన్: 08732-220458.	నేరేడు, దానిమ్మ, రేగు, కరొండా, నిమ్మగడ్డి
10.	సీనియర్ సైంటిస్ట్ (హార్టికల్చర్) మరియు హెడ్ పూల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్ ఫోన్: 040-29564177	పూల మొక్కలు అలంకరణ మొక్కలు
11.	సైంటిస్ట్ మరియు హెడ్ పసుపు పరిశోధనాస్థానం, కమ్మరపల్లి-503308 నిజామాబాద్ జిల్లా, ఫోన్: 08724-277283	పసుపు
12.	సీనియర్ సైంటిస్ట్ (హార్టికల్చర్) మరియు హెడ్ ఔషధ మరియు సుగంధ మొక్కల పరిశోధనాస్థానం, రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాద్ -500030.	ఔషధ మరియు సుగంధ మొక్కలు
13.	ప్రిన్సిపల్ సైంటిస్ట్ (హార్టికల్చర్) మరియు హెడ్ పోస్ట్ హార్వెస్ట్ టెక్నాలజీ పరిశోధనాస్థానం, రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాద్-500030.	పంటకోత అనంతర సాంకేతిక పరిజ్ఞానం.
14.	ప్రోగ్రాం కో-ఆర్డినేటర్, కృషి విజ్ఞానం కేంద్రం, రామగిరిఖిల్లా, పెద్దపల్లి జిల్లా	రైతు శిక్షణా కేంద్రం

విషయ సూచిక

పండ్ల తోటలు

మామిడి 01
అరటి 17
బత్తాయి, నిమ్మ 34
ద్రాక్ష 46
జామ 57
సపోట 64
దానిమ్మ 70
రేగు 77
బొప్పాయి 82
సీతాఫలం 87
ఉసిరి 90
అనాస 95
పనస 98
పాషన్ ఫ్రూట్ 101
కరొండా 105
డ్రాగన్ ఫ్రూట్ 114
నేరేడు 117
అంజూర 120

తోట మరియు వాణిజ్య పంటలు

జీడిమామిడి 123
కొబ్బరి 129
అయిల్‌పామ్ 144
కోకో 152
తమలపాకు 160
తాటి చెట్టు 164
చింత 169

కూరగాయలు

బెండ 171
వంగ 179
టమాట 185
హరిత గృహాల్లో టమాట / బెర్రీ టమాట సాగు 196
పందిరి కూరగాయలు (సొర, బీర, కాకర, పొట్ల, దోస, గుమ్మడి, బూడిద గుమ్మడి, దొండ, కీరదోస) . 200
క్యాబేజి 229
కాలీఫ్లవర్ 232
బ్రకోలి 236
పుచ్చ మరియు దోస 239
హరిత గృహాల్లో కాప్సికం సాగు 243
బఠాణి 247
చిక్కుడు 250
ఫ్రెంచి చిక్కుడు 252
గోరు చిక్కుడు 255
క్యారెట్ 258
బీట్‌రూట్ 261
అలుగడ్డ 263
కంద 267
చేమగడ్డ 272
చిలగడదుంప 274
ఉల్లిగడ్డ 276
వెల్లుల్లి 280
మిరప 283
తోటకూర 295
పాలకూర 299
గోంగూర 302
బచ్చలి 303
కరివేపాకు 305
కొత్తిమీర 307
మెంతికూర 311
పుదీనా 312
మునగ 313
అగాకర 316

సుగంధద్రవ్య పంటలు

అల్లం 319
పసుపు 331
వాము 343
మెంతులు 345
ధనియాలు 347
జాజికాయ 351

ఔషధ మరియు సుగంధ తైల మొక్కలు

అశ్వగంధ 352
పాషాణ భేది 353
శతావరి 354
సర్పగంధ 355
పిప్పలి 356
పొడపత్రి 357
వస 358
కలబంద 359
నేల ఉసిరి 360
నేలవేము 361
ఇసాబ్‌గుల్ 362
జలబ్రహ్మి 363
నిమ్మగడ్డి 364
కామాక్షి కసువు 365
రూషాగడ్డి 366
వట్టివేరు 367
దవనం 368
పన్నీరు 369
పచౌలి 371
పుదీన 372
యూకలిప్టస్ 373
తులసి 373
స్టీవియా 374
తిప్పతీగ 375

పూలమొక్కలు

గులాబి 377
చామంతి 380
గ్లాడియోలస్ 383
లిల్లీ 387
మల్లె 390
కనకాంబరం 393
చైనా ఆస్టర్ 396
బంతి 398
హెలికోనియా (చిలకపుష్పాలు) 400
డైసిపూలు 404
కట్ గ్రీన్స్ ఫిల్లర్స్ 404
అస్పరాగస్ 405
గోల్డెన్ రాడ్స్ 405
సెలోసియా 406
గైలార్డియా 408
పాలీహౌస్ జెర్బెరా 410
జిఫ్సోఫిలా 412
కార్నేషన్ 414

ఇతర వివరాలు

విత్తనం – ప్రాముఖ్యత, కూరగాయల్లో విత్తనోత్పత్తి 421
తేనేటీగల పెంపకం 434
పట్టు పురుగుల పెంపకం 445
పట్టు పరిశ్రమలో వాడే రసాయనాలు – పాటించ వలసిన మెళకువలు 453
పుట్టగొడుగుల పెంపకం 456
సమస్యాత్మక భూములు – వాటి యాజమాన్యం 462
వర్మికంపోస్టు 466
జీవన ఎరువులు – వ్యవసాయంలో వాటి ప్రాముఖ్యత 469
సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు – పర్యావరణం, ఆరోగ్య మరియు వాణిజ్యంపై ప్రభావం 477
వివిధ రసాయనిక ఎరువుల్లో లభించే పోషక విలువలు 487
వివిధ పంటల్లో వాడదగిన కలుపు మందులు – తీసుకోవల్సిన జాగ్రత్తలు 488
క్రొత్త తరం సస్యరక్షణ మందులు – వాడవల్సిన మోతాదులు 493
వివిధ రసాయన ఎరువుల కలయికను సూచించే పట్టిక 508
క్రిమి సంహారక, శిలీంద్రనాశకాలు మరియు జీవ నియంత్రణ కారకాల కలయికను సూచించే పట్టిక . 509
క్రిమి సంహార మందుల, రసాయనిక ఎరువుల కలయికను సూచించే పట్టిక 512

ఈ ఉద్యాన దర్శినిలో క్రింది అంశాలపై పొందుపరచిన సమాచారం అందించిన శాస్త్రవేత్తల వివరాలు

క్ర.సం.	పేరు	హోదా	పంటలు
		పండ్ల తోటలు	
1.	డా. వి. సుచిత్ర	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త, పండ్ల పరిశోధనా స్థానం, సంగారెడ్డి	మామిడి, జామ
2.	డా. టి. సురేశ్ కుమార్	విస్తరణ సంచాలకులు, ములుగు	బత్తాయి, నిమ్మ, ద్రాక్ష
3.	డా. వీణా జోషి	అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, టెక్నికల్ ఆఫీసర్ టు వైస్‌ఛాన్సలర్, ములుగు	బొప్పాయి, సపోట
4.	డా. కళాధర్‌బాబు	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	రేగు, ఉసిరి
5.	డా. కె. వెంకటలక్ష్మి	అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మల్యాల	కరోండ, పనస
6.	డా. పి. హరికాంత్	శాస్త్రవేత్త, పండ్ల పరిశోధనా స్థానం, సంగారెడ్డి	సీతాఫలం, డ్రాగన్ ఫ్రూట్
7.	డా. జి. విజయకృష్ణ	శాస్త్రవేత్త, ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, అశ్వరావుపేట	అరటి, అనాస
8.	శ్రీమతి డి. నాగహర్షిత	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	దానిమ్మ
9.	డా. జె. శంకరస్వామి	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	నేరేడు
10.	డా. బి. భాస్కర్‌రావు	ఎస్.ఎం.ఎస్., కె.వి.కె, రామగిరిఖిల్లా	పాషన్‌ఫ్రూట్
		కూరగాయలు	
1.	డా. బి. భాస్కర్‌రావు	ఎస్.ఎం.ఎస్., కె.వి.కె, రామగిరిఖిల్లా	సొరకాయ, కాకర, బీర, ఆగాకర
2.	డా. ఆర్. ప్రీతమ్ గౌడ్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త, కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	టమాట, వంగ, క్యాబేజి, కాలీఫ్లవర్, బ్రకోలి
3.	డా. డి. అనితకుమారి	ప్రధాన శాస్త్రవేత్త, కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	అన్ని రకాల కూరగాయలలో ఆశించే కీటక నివారణ యాజమాన్యం
4.	డా. సి.హెచ్. రాజాగౌడ్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త, ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, కొండమల్లేపల్లి	
5.	డా. షహనాజ్	అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	
6.	డా. వై. వెంకన్న	ఎస్.ఎం.ఎస్., కె.వి.కె, రామగిరిఖిల్లా	

7.	శ్రీ బి. మహేందర్	శాస్త్రవేత్త, పసుపు పరిశోధనా స్థానం, కమ్మరపల్లి	అన్ని రకాల కూరగాయలలో
8.	డా. కె. వెంకట రమేశ్	శాస్త్రవేత్త, ద్రాక్ష పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	తెగుళ్ళ నివారణ
9.	డా. వి. సురేశ్	శాస్త్రవేత్త, కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	
10.	శ్రీ ఎ. ప్రశాంత్	శాస్త్రవేత్త, ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, మల్యాల్	
11.	డా. వి. సుచిత్ర	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త, ఫల పరిశోధనా స్థానం, సంగారెడ్డి	బంగాళాదుంప
12.	శ్రీ కె. భాస్కర్	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	మిరప
13.	శ్రీమతి ఎ.వి.ఎన్. లావణ్య	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	బెండ, పొట్ల, గుమ్మడి, ఉల్లి, వెల్లుల్లి, క్యారట్, బీట్‌రూట్
14.	శ్రీమతి ఎ. మమత	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	చిక్కుడు, గోరుచిక్కుడు, బఠాణి, బీన్స్
15.	డా. జె. శ్రీనివాస్	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	చేమగడ్డ, చిలగడదుంప, కంద, పుచ్చ, దోస, కర్బూజ
16	శ్రీ కె. నాగరాజు	శాస్త్రవేత్త, ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, మల్యాల	హరితగృహాల్లో టమాట, చెర్రిటమాట, బెంగుళూరు మిర్చి (కాప్సికం), కీరదోస సాగు
17.	శ్రీమతి కె. నిరోష	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	తోటకూర, పాలకూర, కరివేపాకు, గోంగూర, మెంతికూర, పుదీన, కొత్తిమీర, బచ్చలి,
18.	శ్రీ ఎస్. మల్లేష్	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, పి.జి.ఐ.హెచ్.ఎస్, ములుగు	మునగ, గుమ్మడి, బూడిద గుమ్మడి, దొండ
		పూలమొక్కలు	
1.	డా. డి. లక్ష్మీనారాయణ	పరిశోధనా సంచాలకులు, ములుగు	గ్లాడియోలస్
2.	డా. పి. ప్రశాంత్	అసోసియేట్ డీన్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	చామంతి, గైలార్డియా
3.	డా. జి. జ్యోతి	శాస్త్రవేత్త, పూల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	బంతి, మల్లె
4.	డా. జహీరా సల్మా	శాస్త్రవేత్త, పూల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	గులాబి, లిల్లీ, హెలికోనియా
5.	శ్రీమతి. ఎస్. సింధూజ	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, పిజిఐహెచ్ఎస్., ములుగు	కనకాంబరం, కార్నేషన్
6.	శ్రీమతి టి. నవ్య శ్వేత	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	ఫ్లవర్ ఫిల్లర్స్
7.	శ్రీమతి సి.ఎన్.ఆర్. సంతోషిణి	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	చైనా ఆస్టర్, జెర్బరా

		తోట మరియు వాణిజ్య పంటలు	
1.	డా. టి. సురేశ్ కుమార్	విస్తరణ సంచాలకులు, ములుగు	తాటి, చింత
2.	డా. ఎం. రాజశేఖర్	యూనివర్సిటి లైబ్రేరియన్, ములుగు	కొబ్బరి, ఆయిల్‌పామ్, జీడిమామిడి
3.	డా. జి. విజయకృష్ణ	శాస్త్రవేత్త, ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, అశ్వరావుపేట	కోకో, తమలపాకు
		సుగంధ ద్రవ్య పంటలు	
1.	శ్రీ బి. మహేందర్	శాస్త్రవేత్త, పసుపు పరిశోధనా స్థానం, కమ్మరపల్లి	పసుపు
2.	శ్రీ పి. శ్రీనివాస్	శాస్త్రవేత్త, పసుపు పరిశోధనా స్థానం, కమ్మరపల్లి	అల్లం
3.	డా. ఎం. శ్రీనివాస్	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	జాజికాయ మరియు ఇతర సుగంధద్రవ్యాలు
4.	శ్రీమతి జి. విద్య	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	వాము
		ఔషధ మరియు సుగంధ తైల మొక్కలు	
1.	డా. జె. చీనా నాయక్	డీన్ ఆఫ్ హార్టికల్చర్, ములుగు	కలబంద, వస, నేల ఉసిరి, నిమ్మగడ్డి, కామాక్షి కసువు
2.	శ్రీమతి వి. కృష్ణవేణి	శాస్త్రవేత్త, ఔషధ మరియు సుగంధ ద్రవ్య పంటల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	అశ్వగంధ, పాషాణభేది, శతావరి, యూకలిప్టస్, తులసి, పొడపత్రి, తిప్పతీగ, స్టీవియా
3.	శ్రీమతి జి. విద్య	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	రూషాగడ్డి, వట్టివేరు, దవనం, ఇసాబ్‌గుల్, జలబ్రహ్మి
4.	డా. యం. శ్రీనివాస్	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, రాజేంద్రనగర్	పన్నీరు, పచౌలి, పుదీన, సర్పగంధ, పిప్పిలి
		ఇతర వివరాలు	
1.	డా. పి. సైదయ్య	అసోసియేట్ డీన్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	విత్తనం-ప్రాముఖ్యత, కూరగాయల్లో విత్తనోత్పత్తి
2.	డా. సి.హెచ్.రాజాగౌడ్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త, ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, కొండమల్లెపల్లి	తేనెటీగల పెంపకం, పట్టుపురుగుల పెంపకం - మెళకువలు, ఎరిపట్టు పురుగుల పెంపకం, పట్టు పరిశ్రమలో వాడే రసాయనాలు- పాటించవలసిన మెళకువలు

3.	డా. కిరణ్ పిల్లి	ఎస్.ఎం.ఎస్., కె.వి.కె., రామగిరిఖిల్లా	జీవన ఎరువులు
4.	డా. ఆర్. ప్రీతమ్ గౌడ్	సీనియర్ శాస్త్రవేత్త, కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	సమస్యాత్మక భూములు - వాటి యాజమాన్యం వివిధ పంటల్లో వాడదగిన కలుపుమందులు - తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు
5.	డా. షహనాజ్	అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	వర్మికంపోస్టు/పంట వ్యర్థాల యాజమాన్యం
6.	డా. వి. సురేష్	శాస్త్రవేత్త, కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	సస్యరక్షణ మందులు అవశేషాలు- పర్యావరణం, ఆరోగ్యం మరియు వాణిజ్యంపై ప్రభావం
7.	శ్రీ బి. చంద్రశేఖర్	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	వివిధ రసాయనిక ఎరువుల్లో లభించే పోషకవిలువలు
8.	డా. బి. రాజశేఖర్	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	కొత్త తరం సస్యరక్షణా మందులు - వాడవలసిన మోతాదు
9.	డా. కె. వెంకట రమేశ్	శాస్త్రవేత్త, ద్రాక్ష పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్	వివిధ రసాయనిక ఎరువుల కలయికను సూచించే పట్టిక-1 క్రిమిసంహారక, శిలీంద్రనాశక మందులు మరియు జీవ నియంత్రణ కారకాలు కలయికను సూచించే పట్టిక-1 క్రిమిసంహారక మందుల, రసాయనిక ఎరువుల కలయికను సూచించే పట్టిక-2
10. 11.	డా. వి. సురేశ్ శ్రీ ఎ. ప్రశాంత్	శాస్త్రవేత్త, కూరగాయల సరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్ శాస్త్రవేత్త, ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, మల్యాల్	పుట్టగొడుగుల పెంపకం
12.	శ్రీమతి టి. నవ్యశ్వేత	అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్, ఉద్యాన కళాశాల, మోజర్ల	మల్బరీ సాగు

మామిడి

ఫలరాజు అయిన మామిడి సాగుకు మన రాష్ట్రంలోని వాతావరణము చాలా అనుకూలంగా ఉండి మంచి నాణ్యమైన దిగుబడిని ఇస్తుంది. మామిడి తెలంగాణ రాష్ట్రములోని అన్ని ప్రాంతాలలో సాగు చేస్తున్నప్పటికీ, ముఖ్యంగా ఖమ్మం, భద్రాద్రి, కరీంనగర్, జగిత్యాల, పెద్దపల్లి, రాజన్న, మెదక్, సంగారెడ్డి, సిద్ధిపేట, రంగారెడ్డి, వికారాబాద్, మేడ్చల్, ఆదిలాబాద్, మంచిర్యాల, నిర్మల్, కుమరంభీమ్, నల్గొండ, సూర్యాపేట, యాదాద్రి జిల్లాల్లో ఎక్కువగా సాగు చేస్తున్నారు. మన రాష్ట్రములో పండించే మామిడి పండ్లు ఇతర దేశాలకు కూడా ఎగుమతి చేయబడుతున్నాయి.

మామిడి రకాలు

కోత రకాలు	బంగినపల్లి, హిమాయత్, సువర్ణరేఖ, దశేరి, దశేరి-35 కేసర్, మహమూదా వికారాబాద్, మల్గోవా, మల్లికా, తోతాపురి, నీలం, రుమాని
రసాలు	చిన్నరసం, పెద్దరసం, చెఱుకురసం, నవనీతం, జెర్దాలు
ఊరగాయ రకాలు	జలాల్, ఆమిని, తెల్ల గులాబి, హైదర్ సాహెబ్
పునాస రకాలు	రాయల్ స్పెషల్, బారమసి, బొబ్బిలి పునాస, తాంబువా
హైబ్రిడ్(సంకర)రకాలు	అంబిక, ఆమ్రపాలి, కెఎంహోచ్-1, మల్లిక, మంజీర, నిల్ఫాంసో, రత్న, సిందు

కోత రకాలు

బంగినపల్లి — చెట్టు మధ్యస్థం, పండు పెద్దది, తోలు పలుచన, పసుపు రంగు కండ గట్టిగా ఉండి నార తక్కువగా ఉంటుంది, నాణ్యమైన రకం. నిలకడగా ప్రతి ఏటా కొద్దిగా ఆలస్యంగా కాపు నిచ్చేరకం.

హిమాయత్ — కోత రకం, కాయ పెద్దది, నాణ్యత ఎక్కువ, శ్రేష్టమైన మామిడి రకాల్లో ఒకటి.

దశేరి — చెట్టు మధ్యస్థం, కాయ పరిమాణం స్వల్పం నుండి సాధారణం. తోలు మరీ మందంగా ఉండదు. పసుపు రంగు కండ గట్టిగా ఉండి నార తక్కువ. అత్యుత్తమ నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది. త్వరగా కాపుకొస్తుంది.

దశేరి-35 — దేశవాళీ దశేరి రకం కంటే దశేరి-35 అధిక దిగుబడితో 47.27% అధిక ఉత్పాదకతను కలిగి ఉంటుంది. ఒక్కొక్క పండు బరువు 150-160 గ్రా. వరకు ఉంటుంది. ఇది క్షేత్రస్థాయిలలో బూజు తెగులును మధ్యస్థముగా తట్టుకుంటుంది.

కేసర్ — చెట్టు పెద్దదిగా ఉంటుంది. కాయ బరువు 200 గ్రాములు. పండు ఎరుపు రంగుతో కండ బంగారు వర్ణంతో ఉండి నార ఉండదు. అధిక నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది. నిలకడగా కాపు కాచే రకం. కాపు మధ్యస్థంగా ఉంటుంది.

సువర్ణరేఖ — చెట్టు మధ్యస్థం, పండు మధ్యమం, తోలు మరీ మందంగా ఉండదు. ఎరుపు రంగు కండ మెత్తగా ఉండి నార ఉండదు. నాణ్యత ఒక మాదిరి నుండి నిలకడగా కాపు కాచేరకం.

రసాలు

చిన్నరసం — చెట్టు మధ్యస్థం పండు మధ్యస్థం, రస భరితం, రుచి, ఘాటు, నాణ్యత హెచ్చు, నార అధికం, ప్రతిఏటా ఏప్రిల్ – మే నెలల మధ్య కాలంలో ఆలస్యంగా కాస్తుంది.

పెద్దరసం — పండు రసంతో ఉండి నార అధికంగా ఉంటుంది. పండు పరిమాణం పెద్దది. నిలకడగా కాపునిస్తుంది. ఏప్రిల్ 15 నుండి మే లోగా కోతకొస్తుంది.

ఊరగాయ రకాలు

జలాల్ — పండ్లు మధ్యస్థంగా ఉండి, పీచు ఎక్కువగా ఉండి, తోలు మందంగా ఉంటుంది. పండు 200 నుండి 250 గ్రా. బరువు కలిగి ఉంటుంది.

తెల్ల గులాబి — పండ్లు మధ్యస్థంగా, పీచు ఎక్కువగా ఉండి తోలు మందంగా ఉంటుంది. పండు 300 నుండి 350 గ్రా. బరువు కలిగి ఉంటుంది.

ఆమిని — పండ్లు మధ్యస్థంగా ఉండి, పీచు ఎక్కువగా ఉండి తోలు మందంగా ఉంటుంది. పండు 200 నుండి 250 గ్రా. బరువు కలిగి ఉంటుంది.

హైదర్‌సాహెబ్ — పండ్లు మధ్యస్థంగా ఉండి, పీచు ఎక్కువగా ఉండి, తోలు మందంగా ఉంటుంది. పండు 180 నుండి 200 గ్రా. బరువు కలిగి ఉంటుంది.

పునాస రకాలు (సం।।లో రెండుసార్లు కాపునిస్తుంది)

రాయల్ స్పెషల్ — పండ్లు మధ్యస్థంగా ఉండి పీచు ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఏటా నిలకడగా కాపు కాస్తుంది.

తాంబువా — పండ్లు పెద్దవిగా ఉండి, పీచు ఎక్కువగా ఉండి, తోలు మందంగా ఉంటుంది. పండు బరువు 250 నుండి 300 గ్రాములు ఉంటుంది.

బారమసి — చెట్టు మధ్యస్థం. కొంచెం నిటారుగా పైకి పెరుగుతుంది. పండు మధ్యస్థం. తోలు మందంగా ఉండదు. పసుపు రంగు కలిగిన కండ గట్టిగా ఉండి, నార తక్కువ కలిగి నిలకడగా కాపు కాసే రకం.

హైబ్రిడ్ (సంకర) రకాలు

అంబిక — ఈ పండు ఆమ్రపాలి మరియు జనార్దన్ పసంద్‌ల మధ్య క్రాస్సింగ్ హైబ్రిడ్ పండు. ఈ పండు గట్టి తొక్కతో, ముదురు ఎరుపు, ప్రకాశవంతమైన పసుపు రంగులో ఉంటుంది, గుజ్జు ముదురు పసుపు నుండి నారింజ పసుపు రంగులో ఉంటుంది. ఈ పండు నాణ్యమైన రుచితో, తక్కువ ఫైబర్ కలిగి దృఢముగా ఉంటుంది. చెట్టు అధిక ఉత్పాదకతను ఇస్తుంది.

ఆమ్రపాలి — ఈ పండు దశేరి మరియు నీలంల మధ్య క్రాస్సింగ్ హైబ్రిడ్ పండు. ఈ పండు చిన్న నుండి మధ్యస్థముగా దాదాపు 130 గ్రా. ఉంటుంది. తొక్క మందముగా లేత ఆకుపచ్చ నేరేడు పండు రంగులో ఉంటుంది. గుజ్జు గట్టిగా ఉంటుంది, ఫైబర్ ఉండదు. పండు నాణ్యత బాగుంటుంది. తేనె తయారీకి ఉపయోగపడుతుంది.

కెఎంహెచ్–1 — ఈ పండు చెరుకు రసం మరియు ఖాదర్ (సైన్ అల్ఫాన్సో) ల మధ్య క్రాస్సింగ్ హైబ్రిడ్ పండు. ఈ పండు మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. చెట్టు మథ్యస్థం, నిలకడగా కాపునిచ్చే పీచు లేని రకం.

మల్లిక — ఈ పండు నీలం మరియు దశేరిల మధ్య క్రాస్సింగ్ పండు. ఈ పండు పెద్దది, తొక్క మందంగా ఉంటుంది. పండు పసుపు కలగలిసిన నేరేడు పండు రంగులో ఉంటుంది. ఫైబర్ లేకుండా నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది. చాలా సన్నగా ఉంటుంది.

మంజీర — ఈ పండు రుమనీ మరియు నీలంల మధ్య క్రాస్సింగ్ హైబ్రిడ్ పండు. ఈ పండు పెద్దవిగా ఉండి దాదాపు 330-350 గ్రా.ల బరువు కలిగి ఉంటుంది. పై తొక్క లేత పసుపు రంగులో ఉంటుంది. గుజ్జు గట్టిగా ఉంటుంది. ఫైబర్ లేకుండా పండు నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది.

నిల్ఫాంసో — ఈ పండు నీలం మరియు అల్ఫాన్సోల మధ్య క్రాస్సింగ్ హైబ్రిడ్ పండు. ఈ పండు మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. దాదాపు 196 గ్రా. కలిగి ఉంటుంది. తొక్క మృదువుగా, గుజ్జు మందపాటిగా, గట్టిగా ఉంటుంది. పండు అద్భుతమైన నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది.

రత్న — ఈ పండు నీలం మరియు అల్ఫాన్సోల మధ్య క్రాస్సింగ్ హైబ్రిడ్ పండు. ఈ పండు పై తొక్క ఆకర్షణీయమైన బంగారు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. పండు మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. గుజ్జు నారింజ పసుపు రంగుతో గట్టిగా ఉంటుంది. పండు మృదువుగా, దృఢముగా ఉంటుంది. ఫైబర్ లేకుండా చాలా తీయగా ఉంటుంది. అద్భుతమైన నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది.

సింధు — ఈ పండు రత్న మరియు అల్ఫాన్సోల మధ్య క్రాస్సింగ్ హైబ్రిడ్ పండు. ఈ పండు పై తొక్క ఆకర్షణీయమైన ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. గుజ్జు ఎక్కువగా నారింజ రంగులో ఉంటుంది. ఫైబర్ లేకుండ రుచికరంగా ఉంటుంది.

మొక్కల ఎంపిక:

మామిడి అంట్ల ఎంపిక : చీడ పీడలు ఆశించని వెనీర్ గ్రాఫ్టింగ్ అంట్లను మాత్రమే నాటుకోవాలి. వేరుమూలం మరియు సయాన్ భాగం బాగా అతికి ఉండాలి. అంట్లను నాటేటప్పుడు వేరుమూలంపై కొత్త చిగుళ్ళు ఉండరాదు. అంటుకట్టిన భాగం భూమిపై నుంచి 20 సెం.మీ. ఎత్తులో ఉండి అంటు పైభాగం పచ్చగా ఆరోగ్యంగా ఉండాలి. 8-12 నెలల వయసు గల అంట్లు నాటుకోవాలి.

మామిడి మొక్కలు నాటుటకు అనువైన వాతావరణం, కాలం మరియు నేలలు :

మామిడి మొక్కలను జూన్ నుండి డిసెంబరు వరకు నాటవచ్చు. తక్కువ వర్షపాతం గల ప్రాంతాల్లో జూన్-జూలైలోను, ఎక్కువ వర్షపాతంగల ప్రాంతాల్లో అక్టోబరు-డిసెంబరు మాసాల్లో నాటుకోవాలి.

అన్ని రకాల నేలలు అనుకూలం, ఉదజని సూచిక 7.5-8.0 ఉన్న నేలలు అనుకూలం. చౌడు, ఉప్పు, సున్నం, నీరు నిలువ ఉండే నల్లరేగడి నేలలో నాటకూడదు.

నేలను తయారు చేయటం: వడగాల్పులు, పెనుగాలులు వీచే ప్రాంతాల్లో గాలి నిరోధకాలు (సరుగుడు, మరియు ఎర్ర చందనం) మొదలైన చెట్లను గాలులు వీచే దిశలో రెండు వరసల్లో 2 మీటర్ల ఎడంలో నాటాలి.

నేలను 2 లేక 3 సార్లు బాగా దున్ని చదును చేసి 1×1×1 మీటర్ల గుంతలు 5-7 మీటర్ల దూరంలో తవ్వాలి. మొక్కల్ని గుంతల్లో నాటడానికి ముందు 50 కిలోల బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, అర కిలో డి.ఎ.పి. మరియు చెదలు రాకుండా ఉండడానికిగాను 20 గ్రాముల ఫాలిడాల్ (2 శాతం) పొడిని త్రవ్విన మట్టిలో కలిపి గుంతలను నింపాలి.

మొక్కలు నాటడం : అంటు మొక్కను మట్టిగడ్డతో సహా తీసి వేర్లు కదలకుండా గుంత మధ్యలో నాటి, మట్టితో గట్టిగా నొక్కి గాలికి పడిపోకుండా చిన్న కొయ్యను పాతి కదలకుండా కట్టాలి నాటిన వెంటనే 1.5 అడుగుల వెడల్పు పాదులు చేసి నీరు ఇవ్వాలి. తర్వాత 8-10 రోజుల కొకసారి వర్షాలు లేనప్పుడు నీరు పోసి కనీసం 2 సం.ల వరకు కాపాడాలి.

అధిక సాంద్రతలో మొక్కలు నాటుట : యూనిట్ విస్తీర్ణంలో ఎక్కువ సాంద్రతతో మొక్కలు నాటడం ద్వారా అధిక దిగుబడిని సాధించవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో మొక్కలను నాటుటకు రైతులు ఆసక్తి చూపుతున్నారు. అధిక సాంద్రతలో మొక్కలు నాటినప్పుడు మొక్కలు నాటిన మూడవ-నాల్గవ సంవత్సరం నుండి కొమ్మ కత్తిరింపులు (ప్రూనింగ్ మరియు ట్రైనింగ్) ద్వారా చెట్టును ఎక్కువగా పెరగనివ్వక పొట్టిగా నిర్దిష్ట ఆకారంలో పెంచాలి. కాబట్టి రైతులు అధిక సాంద్రతలో నాటేటప్పుడు నేలసారం, నీటి వసతి మరియు కొమ్మ కత్తిరింపులు (ప్రూనింగ్) గురించి పూర్తి అవగాహన ఉన్నప్పుడే ఈ పద్ధతిలో మొక్కలను నాటాలి.

క్ర.సం.	దూరం	మొక్కలు / ఎకరాకు	దిగుబడి / ఎకరాకు (టన్నులు)
1.	10 మీ. × 10 మీ.	40 మొక్కలు	4-5
2.	7 మీ. × 7 మీ.	82 మొక్కలు	5-6
3.	5 మీ. × 5 మీ.	160 మొక్కలు	6-7
4.	3 మీ. × 3 మీ.	444 మొక్కలు	7-8
5.	3 మీ. × 2 మీ.	674 మొక్కలు	8-10

సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యము : తక్కువ వర్షపాతం గల ప్రదేశాల్లో ఎరువులను, పోషక పదార్థాలను వర్షాకాలం ఆరంభంలోను, రెండవసారి వర్షాకాలం చివరిలోను వేయాలి. వర్షపాతం ఎక్కువగా ఉన్న ప్రదేశాల్లో వర్షాకాలం చివర్లో వేసుకోవాలి.

సిఫారసు చేసిన ఎరువుల మోతాదు (ప్రతి చెట్టుకి)

చెట్టు వయస్సు (సం॥)	పశువుల ఎరువు లేదా కంపోస్టు (కిలోలలో)	యూరియా (గ్రా.)	సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (గ్రా.)	పొటాష్ (గ్రా.)
1	5	200	600	150
2	5	400	1200	300
3	10	600	1800	500
4	15	800	2500	600
5	20	1000	3000	800

★ తేలికపాటి భూముల్లో తగినంత చెరువు మట్టిగాని, కంపోస్టు గాని వేయాలి. ఒక్కో మొక్కకు మొదటి సంవత్సరం 100 గ్రా. నత్రజని, 100 గ్రా. భాస్వరం, 100 గ్రా. పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులను, తర్వాత ప్రతి సంవత్సరం 100 గ్రా. నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ పెంచుతూ పదవ సంవత్సరం మరియు ఆ తర్వాత ఒక్కో కిలో నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులను వేయాలి. (2175 గ్రాముల యూరియా, 6250 గ్రాముల సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 1670 గ్రాముల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ఫిబ్రవరి చివరి వారంలో లేక మార్చి మొదటి వారంలో పిందె ఏర్పడిన తర్వాత సిఫారసు చేసిన ఎరువుల్లో నాలుగవ భాగం మొక్కకు ఇవ్వడం ద్వారా ఎక్కువ దిగుబడి పొందడమేగాక తర్వాత సంవత్సరపు కాతకు దోహదపడుతుంది.

★ 50 శాతం నత్రజనిని పశువుల ఎరువు రూపంలో ఇవ్వాలి. మిగిలిన 50 శాతాన్ని రసాయన ఎరువుల రూపంలో అందించాలి. కాపుకు రాని తోటల్లో సిఫారసు చేసిన ఎరువులను 2-3 నెలలకు ఒకసారి వేయాలి. మామిడి కోత అయిన వెంటనే సిఫారసు చేసిన 2/3 వంతు ఎరువులను వేయాలి. మిగతా 1/3 భాగం ఎరువులను కాయ ఎదుగుదల దశలో (ఫిబ్రవరి రెండవ లేదా మూడవ వారంలో) వేయాలి.

★ తొలకరిలోనే జూన్-జూలై నెలల్లో జీలుగ (10కి./ఎకరానికి) లేదా జనుము (25కి./ఎకరానికి) లాంటి పచ్చిరొట్ట పైర్లను మామిడి చెట్ల మధ్య వేసి 45-50 రోజులలో భూమిలో కలియ దున్నాలి.

★ సేంద్రియ ఎరువులు ఎక్కువగా వాడాలి. బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు (సుమారు 100 కిలోలు) లేదా వర్మికంపోస్టు (10 కిలోలు) ప్రతి చెట్టు పాదులో వేయాలి.

★ కాయలు నిమ్మకాయ పరిమాణంలో ఉన్నప్పుడు పొటాషియం నైట్రేట్‌ను (13-0-45) 10 గ్రా॥ల చొప్పున ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

★ రైతులు సకాలంలో, సరియైన సమయంలో సమగ్ర పోషకాల యాజమాన్యం పాటించక పోవడం వల్ల పూత, పిందె దశల్లో ఫలధీకరణం సరిగ్గా జరుగక పోవడం వల్ల రైతుల దిగుబడులు తగ్గిపోవడం జరుగుతుంది.

సూక్ష్మధాతు లోపాల నివారణ:

★ జింకు లోపం సాధారణంగా చౌడు నేలల్లో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. జింకు లోపమున్న నేలల్లో మొక్కల పెరుగుదల క్షీణించి, పాలిపోయి చనిపోతాయి. పెరుగుదల దశలలో జింకు లోపమున్న ఎడల ఆకులు చిన్నవిగా మారి సన్నబడి, పైకి లేదా క్రిందికి ముడుచుకొని పోతాయి. కణుపుల మధ్యదూరం తగ్గిపోయి, ఆకులు గులాబి రేకుల (Rosette appearance) వలె గుబురుగా తయారవుతాయి. మొక్కల పెరుగుదల క్షీణించి, కాయల పెరుగుదల, నాణ్యత మరియు దిగుబడి మొదలగు తగ్గిపోతాయి.

★ కాయలు కోసిన తరువాత జూన్-జూలై మాసాల్లో 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు లీటరు నీటికి 5 గ్రాముల జింక్ సల్ఫేట్‌తో పాటు 10 గ్రాముల యూరియాను, 0.1 మి.లీ. స్టికర్/ వెట్టర్ (ఇన్‌డోట్రాన్ లేదా ట్రైటాన్) కలిపి పిచికారిచేయటం వలన జింకు లోపాన్ని నివారించవచ్చు.

★ బోరాన్ లోపం గల చెట్ల ఆకులు కురచబడి, ఆకుకొనలు నొక్కుకుపోయినట్లయి పెళుసుగా తయారవుతాయి. కాయదశలో కాయలు పగుళ్లు చూపడం సర్వసాధారణంగా కనపడే లక్షణం. బోరాన్ లోప నివారణకు ప్రతి మొక్కకు 100 గ్రా బోరాక్స్ భూమిలో వేయాలి లేదా 0.1 నుండి 0.2 శాతం బోరాక్స్ లేదా బోరికామ్లం కొత్త చిగురు వచ్చినపుడు ఒకటి లేదా రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

★ ఇనుప ధాతు లోపం గల చెట్ల ఆకులు పచ్చదనం కోల్పోయి తెల్లగా పాలిపోతాయి. ఆకుల సైజు తగ్గిపోయి, తీవ్రమైన లోపం ఉన్న ఎడల మొక్కల ఆకులు పై నుండి క్రిందికి ఎండిపోతాయి. ఇనుపధాతు లోపం సున్నపురాయి ఉన్న నేలలో సాధారణంగా కనబడుతుంది. దీని నివారణకు 25 గ్రా॥ అన్నభేది+1 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పు లేదా ఒక బద్ధ నిమ్మకాయ రసం లీటరు నీటిలో కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

★ సూక్ష్మపోషక లోపాలు అధికంగా ఉన్న తోటల్లో చెట్టుకి 50-75 గ్రా॥ బోరాక్స్, 125-150 గ్రా॥ జింక్ సల్ఫేట్ మరియు 125-150 గ్రా॥ మెగ్నీషియం సల్ఫేట్‌ను జూన్-జూలై నెలల్లో పాదుల్లో వేయాలి.

★ 1-2 గ్రా॥ జింక్ సల్ఫేట్ మరియు 1.25 గ్రా॥ బోరాన్ (19%) లీటరు నీటికి కలిపి కొత్త చిగురు వచ్చేటప్పుడు మరియు పూమొగ్గ పెరుగుదల దశలో ఉన్నప్పుడు చెట్లు బాగా తడిసేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం:

★ పూతకు రెండు నెలల ముందు నుండి అంటే అక్టోబర్ నెలలో నీరు కట్టడం ఆపి చెట్లను నీటి ఎద్దడికి గురి చేయాలి. దీనివలన చెట్లు త్వరగా మరియు ఒకే మారు పూతకు వస్తాయి.

★ పూమొగ్గల పెరుగుదల దశలో తేలికపాటి తడి ఇచ్చినట్లయితే త్వరగా పిందె కడుతుంది.

★ పిందెలు బఠాణి మరియు నిమ్మకాయ పరిమాణంలో ఉన్నప్పుడు నీటి తడులు ఇచ్చినట్లయితే కాయ పరిమాణం పెరుగుతుంది.

★ కాయ కోతకు 10-15 రోజుల ముందు నీరు పెట్టడం నిలిపివేసినట్లయితే కాయ నాణ్యత పెరుగుతుంది.

★ డ్రిప్ నీటి పారుదల పద్ధతి కొత్తగా నాటిన తోటలకు, కాపుకాసే తోటలకు అనుకూలమైనది. ఈ పద్ధతిలో నీరు వృధా కాదు. మామూలు నీటిపారుదల పద్ధతిలో పారించే విస్తీర్ణం కన్నా 3 లేక 4 రెట్ల ఎక్కువ విస్తీర్ణాన్ని పారించవచ్చు. ఈ పద్ధతి వలన వాడకంలో పొదుపు జరిగి, చెట్లు బాగా పెరిగి ఎక్కువ దిగుబడినిస్తాయి.

★ చెట్ల పాదుల్లో ఎండుగడ్డి, ఎండిన ఆకులు, వరిపొట్టు, వేరుశనగ పొట్టు లాంటివి వేసి మల్చింగ్ చేస్తే భూమిలోని తేమ ఆవిరై పోకుండా సంరక్షించబడుతుంది. భూమి వేడిని, కలుపు మొక్కల పెరుగుదలను తగ్గిస్తాయి. వేసిన కొద్దికాలం తర్వాత ఎరువుగా మారుతాయి. ప్లాస్టిక్‌ను కూడా మల్చింగ్‌గా ఉపయోగించవచ్చు.

★ మామిడి పంట వయస్సును బట్టి క్రింది విధంగా డ్రిప్పర్లు అమర్చవలసి ఉంటుంది.

సిఫారసు చేసిన నీటి పరిమాణము ప్రతి చెట్టుకి

వయస్సు	నీటి పరిమాణం (మొక్కకు)	డ్రిప్పర్ల సంఖ్య / దూరం
2 సంవత్సరాలు	5 లీ.	1 డ్రిప్పర్ కాండానికి 15 సెం.మీ. దూరంలో
2-4 సంవత్సరాలు	25 లీ.	2 డ్రిప్పర్లు కాండానికి 45 సెం.మీ. దూరంలో
5-10 సంవత్సరాలు	90 లీ.	4 డ్రిప్పర్లు కాండానికి 45-60 సెం.మీ. దూరంలో
10 సంవత్సరాలపైన	120 లీ.	6 డ్రిప్పర్లు కాండానికి 1 మీటరు దూరంలో

ప్రూనింగ్, ట్రైనింగ్ (కొమ్మ కత్తిరింపులు)

★ కాండముపైన సూర్యరశ్మిని నిరోధించే గుబురైన కొమ్మలను కత్తిరించి, చెట్టులోపలకి గాలి మరియు వెలుతురు బాగా ప్రసరించేటట్లు చూడాలి.

★ మొక్క కింది నుంచి 50-60 సెం.మీ. వరకు కొమ్మలను రానీయకూడదు. ఆపైన ప్రధాన కాండం మీద 2 లేదా 3 బలమైన కొమ్మలను మాత్రమే పెరగనివ్వాలి. మిగతావి తీసివేయాలి.

★ పక్క కొమ్మల పొడవు 80 సెం.మీ.లు ఉంచి చివర్లు కత్తిరించాలి. ఈ విధంగా నిర్ధారించిన ఆకారం వచ్చే వరకు చేయాలి.

★ పెద్ద చెట్లలో ప్రతి సంవత్సరము కాయకోత తర్వాత జూన్-జూలై మాసాల్లో అడ్డదిడ్డంగా పెరిగే కొమ్మలను, రెమ్మలను తీసివేయుట వలన సూర్యరశ్మి చెట్టంతా బాగా సోకి మంచి కాపునిస్తుంది.

★ చెట్ల నుంచి కాయలు కోసిన తరువాత మిగిలిపోయిన తొడిమలను కత్తిరించాలి. కత్తిరింపులు చేసిన తర్వాత ప్రతి రెమ్మ చివరి నుంచి 3-5 చిగుర్లు వస్తే రెండింటిని నిలుపుకొని మిగిలిన వాటిని అందిన మేర తీసివేయాలి.

★ ఎండు కొమ్మలను, చీడపీడలు ఆశించిన కొమ్మలను మొదటి వరకు కత్తిరించి కొనలకు బోర్డో మిశ్రమాన్ని లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్‌ను పూయాలి.

★ కత్తిరించిన ఎండుకొమ్మలను, చెట్ల క్రింద రాలిన ఎండు పుల్లలను పోగుచేసి తగులబెట్టాలి.

కొమ్మలు కత్తిరించు సమయము:

★ మామిడి కొమ్మలను కత్తిరింపు చేయుటకు అనువైన సమయం జూన్-జూలై మాసము. మామిడి కోత అనంతరం చెట్టుకు 15 రోజులు విశ్రాంతి ఇచ్చి కొమ్మల కత్తిరింపు చేయవలెను.

★ కొమ్మల కత్తిరింపు అనంతరం బోర్డో మిశ్రమం 1% పిచికారి చేయవలెను.

కొమ్మ కత్తిరింపులు చేసినప్పుడు తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు:

★ ముదురు కొమ్మలను రంపంతో కొయ్యాలి. పెద్ద కొమ్మలు (20 సెం.మీ. వ్యాసం) కత్తిరించుటకు మోటారు (పెట్రోలు) తో నడిచే రంపంను ఉపయోగించవలెను.

★ కొమ్మలను కత్తిరింపు చేయునప్పుడు 45^{0} కోణంలో కత్తిరింపు చేయవలెను. కత్తిరింపు చేయునప్పుడు కొమ్మ క్రింది భాగం చీలకుండా చూసుకోవాలి.

★ కొమ్మలు కత్తిరింపు చేసిన తరువాత కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ (బ్లైటాక్స్) పేస్టును పూయవలెను.

★ చిన్న చిన్న కొమ్మలను చేతి ద్వారా కత్తిరింపు చేసే సికేచర్ (లాంగ్‌రీచ్ ప్రూనర్స్) ద్వారా కత్తిరింపులు చేయవలెను.

★ సన్నపాటి కొమ్మలను కత్తిరించేటప్పుడు చిన్నపాటి సికేచర్ ఉపయోగించవలెను.

మామిడిలో లాభాలు రెట్టింపు చేయుటకు తీసుకోవాల్సిన చర్యలు:

★ మామిడిలో లేత తోటలు వేసుకునేటప్పుడు అధిక సాంద్రతలో (5 మీ.× 5మీ.) 160 మొక్కలు ఎకరానికి ఉండేటట్లుగా వేసుకోవాలి. దీని వలన ఉత్పాదకత పెరిగి లాభాలు రెట్టింపు అవుతాయి.

★ మొక్కలకు నీరును డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా ఇచ్చుకుంటు చెట్ల పాదులు మల్చింగ్ చేయడం ద్వారా దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

★ పైన పేర్కొనబడిన రెండు పద్ధతులను ఆచరించడం ద్వారా దిగుబడులు పెరిగి ఆదాయం రెట్టింపు అవుతుంది.

★ క్రమం తప్పకుండ కత్తిరింపులను జూన్-జూలై మాసంలో చేసుకోవాలి.

★ సిఫారసు చేసిన ఎరువులను క్రమం తప్పకుండ ప్రతి సంవత్సరం వాడాలి.

★ సూక్ష్మధాతు లోప నివారణకు జింక్ మరియు బోరాన్ ప్రత్యేకంగా సంవత్సరంలో 3, 4 సార్లు సిఫారసు మేరకు పిచికారి చేసుకోవాలి.

★ పొటాషియం నైట్రేట్ 10 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పూతకు ముందు మరియు పిందెలు గోళీకాయ సైజులో ఉన్నప్పుడు రెండవసారి క్రమం తప్పకుండా ప్రతి యేట పిచికారి చేసుకోవాలి.

★ కాయ పెరుగుదల దశలో తప్పనిసరిగా డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా చెట్టుకు సిఫారసు మేరకు నీరు అందించాలి.

★ ఎగుమతులకు అనుగుణంగా యాజమాన్య పద్ధతులు (పురుగు మందుల పిచికారి, కాయకోత) పాటించాలి.

చీడపీడల యాజమాన్యము :

పురుగులు :

1. తేనెమంచు పురుగు : తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు లేత ఆకులు, పుష్పగుచ్ఛాలు, పూలు మరియు పిందెలను చేరి రసాన్ని పీలుస్తాయి. దీనివలన పూత, పిందె వాడి రాలిపోతాయి. అంతేకాకుండా ఈ పురుగులు విసర్జించిన తేనెలాంటి తియ్యని పదార్థంపై మసి కారణమైన శిలీంధ్రాలు పెరుగుతాయి. దీనివలన ఆకులు, పూత మరియు కాయలపై నల్లని మసి మంగు ఏర్పడుతుంది. జనవరి నుండి మార్చి వరకు ఇవి లేత ఆకులపై, పూరెమ్మలపై 4 నుంచి 5 జీవిత చక్రాలు పూర్తి చేసుకుంటాయి. ఈ పురుగులు పూత, కాత లేని సమయంలో చెట్ల కాండం మరియు కొమ్మల బెరడులోని పగుళ్లలో దాక్కొని ఉంటాయి. రాత్రి వాతావరణం మబ్బుగా ఉండి గాలిలో తేమ శాతం ఎక్కువగాను, పగటి ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగు ఉధృతి అధికంగా ఉంటుంది. ఈ పురుగుల వలన 20 నుంచి 100 శాతం వరకు నష్టం కలుగుతుంది. ఈ పురుగులు రసాన్ని పీల్చటం వలన పూత పూర్తిగా మాడిపోయి పిందెకట్టదు. లేత ఆకులు, కొమ్మల నుండి కూడా రసం పీల్చడంతో ఆకులు ముడతపడి సరిగ్గా పెరగవు. పురుగులు విసర్జించిన తేనె లాంటి బంక ఆకుల మీద కారి, సూర్యరశ్మి వెలుతురులో మెరుస్తుంది.

నివారణ :

- లీటరు నీటికి లామ్డా సైహలోథ్రిన్ 0.5 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 2 మి.లీ. కలిపి పూత మొదలయ్యే సమయం మరియు పిందెలు కట్టే సమయంలో పిచికారి చెయ్యాలి.
- మొగ్గదశలో పురుగు ఉధృతి గమనించిన ఎడల ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.33 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- థయోమిథాక్సమ్ 0.3 గ్రా॥ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయుట వలన పూత మరియు కాపు సమయంలో తేనెమంచు పురుగును సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చును.
- పూత బాగా ఉన్నప్పుడు పిచికారి చేయడం వలన పుప్పొడి రాలి పరాగ సంపర్కానికి తోడ్పడే కీటకాలు నశిస్తాయి.

2. కాండం తొలిచే పురుగు :

- ఇవి ఆశించిన కొమ్మలే కాక ఒక్కసారిగా మొత్తం చెట్టు కూడా ఎండిపోతుంది. పురుగుల విసర్జనాన్ని చూసిగాని, కొమ్మను తట్టినపుడు వచ్చే బోలు శబ్దాన్ని బట్టి గాని వీటి ఉనికిని గమనించవచ్చు.
- ఈ పురుగులు తీవ్రంగా ఆశిస్తే చెట్లు చనిపోతాయి.

నివారణ :

- వ్యాధి సోకిన, ఎండిపోయిన కొమ్మలను తీసివేయాలి.
- గట్టి ఇనుప తీగెను రంధ్రం లోపలికి చొప్పించి పురుగులను బయటికి లాగి చంపివేసి, రంధ్రాల్లో క్లోరిపైరిపాస్ 2 మి.లీ మందును లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణం లేదా పెట్రోలు, డీజిల్ లేదా అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ (3 గ్రా.) టాబ్లెట్స్ వేసి బంకమట్టితో మూయాలి.

3. తామర పురుగులు (తిప్స్) : ఇవి 2 మి.మీ. పొడవుండి, కొత్తచిగురు వచ్చే దశలో ఆకులపై అసంఖ్యాకంగా చేరి గోకి రసాన్ని పీల్చివేస్తాయి. దీనివలన చిగురు ఆకులు చిన్నవిగా ఉండి ఆ తరువాత రాలిపోతాయి. ఈ తామర పురుగులు పుష్పగుచ్ఛములపై, పిందెలపై చర్మం గీకి రసం పీల్చడం వలన వక్క రంగులో చర్మం బీటలు వారి 'రాతిమంగు' ఏర్పడి, కాయ నాణ్యత పడిపోతుంది.

నివారణ : తామర పురుగులు అధికంగా ఉన్నప్పుడు ఫిప్రోనిల్ 1.5 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. కాయ తొలుచు పురుగు: ఎండు పుల్లల్లో నిద్రావస్థ దశ పూర్తయిన తర్వాత రెక్కల పురుగు వెలువడి కాయల మీద గ్రుడ్లు పెడుతుంది. ఈ పురుగు మామిడి పండ్ల సీజనులో మూడు తరాలు వృద్ధి చెంది మే నెల ఆఖరిలో నాలుగవ తరంలో ఉన్న ఎదిగిన దశ పురుగులు ఎండు పుల్లల్లో చేరి కొన్ని నెలల పాటు నిద్రావస్థలో వుండి ఆ తర్వాత పంటను ఆశిస్తాయి.

నివారణ :

- మామిడి పంట పూర్తి అయిన తరువాత ఎండు కొమ్మలను తీసివేసి నాశనం చేయాలి.
- పురుగు ఆశించిన కాయలను చెట్టునుండి కోసి నాశనం చేసి పురుగు వ్యాప్తి నివారించాలి.
- జనవరి మాసం రెండవ పక్షంలో క్లోరిపైరిఫాస్ 2.0 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి సాయంత్రం వేళల్లో పిచికారి చేయాలి.

5. పిండినల్లి ***(Drosicha mangiferae) :*** భూమిలో పొదగబడిన గ్రుడ్ల నుండి వచ్చిన పిల్ల పురుగులు చెట్లపైకి ప్రాకి లేదా చీమల ద్వారా లేత కాయలపై మరియు కాడలపై చేరుతాయి. ఈ పురుగులు లేత రెమ్మలు, కాయలు, తొడిమలపై గుంపులుగా చేరి రసాన్ని పీల్చి నష్టపరుస్తాయి. ఇవి విసర్జించిన తియ్యని పదార్ధంపై నల్లని మసి మంగు ఏర్పడడానికి కారణమైన శిలీంధ్రాలు పెరుగుతాయి. వీటి తీవ్రత ఫిబ్రవరి, మార్చి నెలల్లో అధికంగా ఉంటుంది. ఇవి ఎక్కువగా ఆశించినచో కాయలు సరిగ్గా ఎదగక రాలిపోతాయి.

నివారణ :

- తొలకరిలో చెట్టు మొదలు వరకు దున్నాలి, లేదా పాదులను త్రవ్వి తిరగేయాలి.
- పిల్ల పురుగులు కాండం మీదికి ప్రాకినట్టయితే ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ లేదా ప్రొఫినోఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

6. ఆకుజల్లెడ గూడు పురుగు ***(Orthaga exvinacea) :*** ఈ పురుగులు ఆకుల ఈనెల మధ్య నున్న కణజాలాన్ని పూర్తిగా తినేసి ఆకుల్ని జల్లెడలాగా చేసి, ఆ తర్వాత ఆకుల్ని దగ్గరకు చేర్చి గూడును ఏర్పర్చుకుంటుంది. ఈ పురుగు పూత దశలో పూలను, పూమొగ్గల్ని ఆశించి తరువాత పూగుత్తులని గూడుగా ఏర్పరుస్తుంది.

నివారణ : ఈ పురుగు గూళ్ళను వెదురు కర్రతో ముందుగా దులిపి తదుపరి క్లోరిపైరిఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటితో కలిపి జూలై – ఆగస్టు నెలలో పిచికారి చేయాలి.

7. టెంక పురుగులు ***(Sternochetus mangiferae)*** **:** ఈ పురుగులు కాయలు చిన్నగా ఉన్నప్పుడే గ్రుడ్లు పెట్టడం జరుగుతుంది. ఫలితంగా పురుగులు లోనికి చొచ్చుకుని టెంకలోకి ప్రవేశిస్తాయి. ఈ రంధ్రము మూసుకొని పోయి టెంకలలోపల పురుగు ఉన్నట్టు కూడా మనకు తెలియదు. ఆలస్యంగా కోతకు వచ్చే రకాలలో వీటి బెడద ఎక్కువ.

నివారణ : డెల్టామెథ్రిన్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిందె కట్టిన తర్వాత ఒకసారి, నెల తర్వాత మరోసారి పిచికారి చేయాలి.

8. పండు ఈగ ***(Dacus dorsalis)*** **:** కాయలు పక్వానికి రాగానే పండు ఈగ ఉధృతి ఎక్కువ. లార్వాలు కాయలోని చేరి మెత్తని కండను తినటం వలన కాయ మెత్తబడి కుళ్లి రాలిపోతుంది.

నివారణ :

- ✦ కాయ కోతకు ఒక నెల రోజుల ముందు కాగితంతో తయారు చేసిన సంచులను కాయలకు తొడిగిన యెడల ఈ పండు ఈగ ఆశించకుండా నివారించవచ్చు.
- ✦ మిథైల్ యూజినాల్ ఎరలు ఎకరానికి 4 చొప్పున అమర్చిన ఎడల ఈగలు వాటికి ఆకర్షింపబడి చనిపోతాయి. ఈ విషపు ఎర తెలుపు లేదా పసుపు పచ్చని రంగులో ఉన్నట్లయితే ఈగలు ఎక్కువగా ఆకర్షించబడతాయి.

తెగుళ్ళు :

1. మసి మంగు ***(Capnodium mangiferae and Meliola mangiferae) :*** ఆకులు, పూత, పిందెలు మరియు కాయల మీద రసం పీల్చే తేనెమంచు పురుగు, పిండినల్లి, తామర పురుగులు ఆశించినపుడు అవి విసర్జించిన తేనె లాంటి జిగురు పదార్థంపై శిలీంధ్రాలు, (క్యాప్‌నోడియం) పరాన్నజీవుల గుంపులుగా పెరిగి నల్లని "మసితెగులు" వస్తుంది. ఆకులపై మసి తెగులు సోకడం వలన కిరణజన్య సంయోగ క్రియకు అంతరాయం కలిగి, తద్వారా కాయల పరిమాణం తగ్గడమే కాకుండా కాయలు రాలిపోతాయి. కాయలు పెరిగే దశలో వచ్చే అకాల వర్షాలు మరియు అధికమైన మంచు వలన ఆకులపై నున్నని మసి తెగులు వర్షపు నీటి ద్వారా కాయలకు సోకి మసి మంగుగా మారుతుంది.

తెగులు సోకిన కాయలపై నల్లని మచ్చలు ఏర్పడి అవి అమ్మకానికి పనికిరాకుండా పోతాయి. ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలల్లో వచ్చే అకాల వర్షాల వలన ఆకులపై నున్నని జిగురు కారి కాయల మీద పడడమే కాకుండా, కాయ మీద ఉన్న జిగురు కూడా బాగా విస్తరించడం వలన మసి తెగులు త్వరగా వ్యాప్తి చెందుతుంది.

జిగురు లేని కాయలమీద మసి తెగులు రాదు. మసి తెగులు సోకిన తరువాత ఏ మందులూ పనిచేయవు. రైతులు ఈ రెండు ముఖ్య విషయాలను గమనించి మసి మంగుకు కారణమైన తేనె మంచు పురుగు, పిండినల్లి మరియు తామర పురుగులను సకాలంలో నివారించుటకు తగు చర్యలు తీసుకొనవలెను.

నివారణ : ఆకులపై మసి తెగులు ఉన్నచో 2 శాతం గంజి ద్రావణం పిచికారి చేయాలి.

2. బూడిద తెగులు (పొడరి మిల్డ్యు) ***(Oidium mangiferae) :*** తెగులు ఆకుల మీద, పూరెమ్మల మీద ఆశించినపుడు బూడిదలాంటి తెల్లటి పదార్థం వ్యాపించి పూత, పిందె రాలిపోతుంది. ఇది పూత కాలంలో కనబడుతుంది. చల్లని రాత్రులు మరియు వేడిపగటి వాతావరణంలో పూత మరియు పిందెపై తెల్లని పొడి లాంటి బూజు ఏర్పడుతుంది. ఈ శిలీంధ్రము ఆశించుట వలన పూత మరియు పిందెలు రాలిపోతాయి.

నివారణ :

- ✦ నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా॥ లేక కెరాథేన్ 1 మి.లీ. లేక మైకోబ్యూటనిల్ 1 గ్రా॥ లేదా హెక్సాకోనోజోల్ 1 మి.లీ ఏదైన ఒక మందును లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. అవసరాన్ని బట్టి 15 రోజుల తర్వాత మందును మార్చి పిచికారి చేయాలి.
- ✦ కొమ్మ కత్తిరింపులు, సమగ్ర ఎరువుల, నీటి మరియు చీడపీడల యాజమాన్యము సిఫారసుల మేరకు సకాలములో పాటించిన ఎడల అధిక మరియు నాణ్యమైన దిగుబడి పొందవచ్చు.

3. మచ్చ తెగులు: మచ్చ తెగులు ఆశించినపుడు గోధుమ రంగు మచ్చలు ఆకులు, పండ్లు, పూలరెమ్మల మీద ప్రస్ఫుటంగా కనబడతాయి. తెగులు ఉధృతంగా ఉంటే పూరెమ్మలు, పిందెలు రాలిపోయి, పూగుచ్ఛమంతా మగ్గిపోతుంది. కాపు ఉండదు. తెగులు పండ్లను ఆశించినట్లయితే అవి కుళ్ళిపోతాయి. చిన్న కొమ్మలు ఎండిపోతాయి. గాలిలో తేమ ఎక్కువయినప్పుడు ఇది బాగా వ్యాపిస్తుంది.

నివారణ : ఎండు కొమ్మలను తీసివేసి లీటరు నీటికి 3 గ్రాముల కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి. లీటరు నీటికి 1 గ్రా. కార్బండైజిమ్ కలిపి పూత మరియు పిందే సమయంలో 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

4. కొమ్మ ఎండు తెగులు: ఈ తెగులు ఆశించినప్పుడు చెట్టులోని కొన్ని కొమ్మలు పై నుండి క్రిందికి ఎండుతాయి. కొమ్మలోని ఆకులు వాడినట్లుగా కనబడి ఎండిపోతాయి. ఎండిన కొమ్మ బెరడు రంగు మారి పెద్దవైన చారలు ఏర్పడతాయి. ఈ తెగులు ఎక్కువగా వేసవి కాలంలో కనిపిస్తుంది.

నివారణ : తెగులు నివారణకు 0.1% కార్బండైజిమ్ లేదా 0.3% కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ పిచికారి చేయాలి.

5. బాక్టీరియల్ నల్ల మచ్చ తెగులు: ఈ తెగులు ముఖ్యంగా కోస్తా ప్రాంతంలో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. నల్లని మచ్చలు ముదురు ఆకులపై వచ్చి తెగులు ఆశించిన ఆకులు త్వరగా రాలిపోతాయి. ఈ తెగులు ఆశించిన తోటల్లో పచ్చి ఆకురాలటం అధికంగా ఉంటుంది. ఈ తెగులు కాయలను ఆశిస్తే కాయలపై చిన్న పగుళ్ళు ఏర్పడి జిగురులాంటి పదార్ధం కారుతుంది.

నివారణ : ఈ తెగులు నివారణకు స్ట్రేప్టోసైక్లిన్ 60 గ్రా. లేదా అగ్రిమైసిన్ 60 గ్రా. 100 లీటర్ల నీటిలో కలిపి బాక్టీరియల్ తెగులు లక్షణాలు కనిపించిన వెంటనే 10 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారీ చేయాలి.

6. పక్షికన్ను తెగులు ***(Colletotrichum gloeosporiodes) :*** ఈ శిలీంధ్రము ఆకులపై మచ్చ తెగులునే కాక చిగురు మాడు, పూత మాడు తెగుళ్లను కూడా కల్గిస్తుంది. గోధుమ లేదా నల్లని గుండ్రని మచ్చలు, ఆకులు, పూరెమ్మలు, పిందెలు మరియు కాయలపై ప్రస్ఫుటంగా కనిపిస్తాయి. పండ్లపై కూడా గుండ్రని గోధుమ లేదా నలుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడటం గమనించవచ్చు. గాలిలో ఆధిక తేమ, అకాలవర్షం అధికంగా వచ్చినప్పుడు ఈ తెగులు కాయలను ఆశిస్తుంది. తెగులు తీవ్రంగా ఉన్నప్పుడు చెట్లపై కాయలు పాడైపోవును.

నివారణ :

- ✦ జూన్-జూలై మాసంలో ఎండుకొమ్మలను తీసివేసి లీటరు నీటికి 3గ్రా. కాపర్ఆక్సీక్లోరైడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- ✦ లీటరు నీటికి 1గ్రా. కార్బండైజిమ్ కలిపి పూత సమయంలో 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

7. బంక తెగులు *(Lasiodiplodia theobromae)*: ఈ తెగులు లక్షణాల్లో ముఖ్యంగా ఎండుకొమ్మలు, మాడు కొమ్మలు, ఆకులు వర్ణం కోల్పోవడం, బంక కారడం, బెరడు పగలడం, మొదలు వడలిపోయి చెట్టు క్షీణించి చనిపోతుంది. చెట్ల పంగలు, కాండం నుంచి తేనెలాంటి వర్ణం కలిగిన బంక కారుతుంది. ఈ బంక ముఖ్యంగా బెరడుపై నుంచి కారుతుంది. ఈ తెగులు ముఖ్యంగా 'లెసియోడిప్లోడియా తియెబ్రోమె' అనే శిలీంధ్రము వల్ల ఆశిస్తుంది.

నివారణ :

- ✦ బంక తెగులు నివారణకు ఎండిన కొమ్మలను కత్తిరించుకోవాలి.
- ✦ చెట్టు మొదళ్లలో 2 కిలోలు మాగిన పశువుల ఎరువును ట్రైకోడెర్మా విరిడి ఫార్ములేషన్‌తో కలిపి వేసుకోవాలి.
- ✦ బంకకారు కొమ్మలపై లీటరు నీటికి 1 గ్రా. కార్బండైజమ్‌ను లేదా 1 గ్రా. థయోఫానేట్ మిథైల్ విడివిడిగా రెండు నుంచి మూడుసార్లు 15 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేసుకోవాలి.
- ✦ తీవ్రత ఎక్కువై, పగుళ్లు ఏర్పడి, బంక కారుతున్న ప్రదేశాల్లో బోర్డో మిశ్రమాన్ని (1 కిలో మైలు తుత్తం, 1 కిలో సున్నం, 10 లీటర్ల నీరు) పూయాలి.

మామిడిలో సస్యరక్షణ కొరకు నెలవారీగా చేపట్టవలసిన చర్యలు

నవంబర్: ఆకులపై మసి తెగులు ఉన్నచో 2 శాతం గంజి ద్రావణం పిచికారి చేయాలి. తేనెమంచు పురుగు, పిండినల్లి అధికంగా ఉన్న తోటలలో క్లోరిఫైరిఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా వేపనూనె 2.5 మి.లీ. మరియు కార్బండైజమ్ 1 గ్రా. లేదా మ్యాంకోజెబ్ 2 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి చెట్టు కాండము, కొమ్మల నుండి ఆకుల వరకు తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. పాదులు చేసి, చెట్ల మొదలు చుట్టు పాలిథీన్ పేపర్ అడుగు వెడల్పులో చుట్టి దానికి జిగురు పూసినచో పిండినల్లి పురుగులు పైకి ప్రాకకుండా ఆపవచ్చును.

డిసెంబర్: చెట్టు పూమొగ్గ దశలో ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. మరియు శిలీంధ్ర నాశనులు అయిన డైఫిన్ కొనజోల్ 0.5 మి.లీ లేదా థయోఫినేట్ మిథైల్ లేదా కార్బండిజమ్ 1 గ్రా. లేదా మ్యాంకోజెబ్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

జనవరి: పచ్చిపూత దశలో థయోమిథాక్సామ్ 0.3 గ్రా. లేదా డైమిథోయేట్ లేదా మిథైల్‌డిమటాన్ లేదా లామ్డా సైహలోత్రిన్ 2 మి.లీ మరియు నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లేదా డినోకాప్ 1 మి.లీ. లేదా హెక్సాకొనాజోల్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఫిబ్రవరి: తామర పురుగు, తేనెమంచు పురుగు అధికంగా ఉన్నచో ఫిప్రోనిల్ లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా.। లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. వీటితోపాటు మ్యాంకోజెబ్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఫిబ్రవరి చివరి వారంలో లేక మార్చి నెలలో అకాల వర్షాల వల్ల వచ్చే తెగుళ్లను కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా కాపర్ హైడ్రాక్సైడ్ 3 గ్రా. లేదా డైఫిన్ కొనజోల్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి అరికట్టవచ్చు.

మామిడి కోత అనంతర సాంకేతిక పరిజ్ఞానము

- ✦ బాగా తయారైన లేత ఆకుపచ్చ రంగు కలిగిన పండ్లను ఎంపిక చేసుకోవాలి.
- ✦ 8 నుండి 9^0 బ్రిక్స్ (చక్కెర శాతం) వున్న కాయలను ఎంపిక చేసుకొనవలెను.
- ✦ పండ్లు కోయుటకు ఉదయం10 గం॥ వరకు మంచి సమయం.

- కాయలను 6 నుండి 7 సెంటీమీటర్ల కాడతో కోయవలెను. భూమికి దగ్గరగా వున్న కాయలను 2 నుండి 3 సెంటీమీటర్ల కాడతో కోయాలి.
- ఎక్కువ ఎత్తులో ఉన్న కాయలను చిక్కముతో కొయ్యాలి.
- కాడలను 2 నుండి 3 సెంటీమీటర్లు ఉండునట్లు కత్తిరించవలెను.
- ప్లాస్టిక్ క్రేట్స్ అడుగు భాగాన కాగితాలను అమర్చి కాయలను 2 నుండి 3 వరుసలుగా ప్లాస్టిక్ క్రేట్స్‌లో అమర్చాలి.
- కోతకు ఉపయోగించిన పనిముట్లను తప్పనిసరిగా శుభ్రంగా కడిగి ఆరబెట్టుకోవాలి.
- కోత తర్వాత కాయలను 6 గంటల లోపు ట్రక్కులలో ప్యాక్ హౌస్‌కు తరలించాలి.
- కాయమీద వుండే చర్మానికి సొన అంటుకోకుండా తప్పని సరిగా సొనకార్చు పద్ధతి అవలంబించాలి.
- పరిస్థితులు మరియు వీలును బట్టి సొనకార్చు పద్ధతిని తోటలో గాని లేదా ప్యాక్‌హౌస్‌లో గాని చేయాలి.
- క్షేత్రస్థాయిలో అయితే సొనకార్చు పద్ధతిని కోతకోసిన వెంటనే అవలంబించాలి.
- అలా కుదరనిచో ప్యాక్‌హౌస్‌లో చేపట్టాలి.
- సొనకార్చుటకు వెదురుతో చేసిన చట్రంను భూమి నుండి 4 అడుగుల ఎత్తులో 3 నుండి 3.5 సెంటీమీటర్ల ఎడంలో వెదురు కట్టెలను సమాంతరంగా అమర్చవలెను. దీని ద్వారా కాయలు కదలకుండా ఉంచి సొన కారేలా చేయవచ్చును.
- సొనకారు చట్రంపై కాయలను పెట్టేముందు కాయలను చేతితో తీసుకొని తొడిమ భూమి వైపుకు ఉండునట్లు అమర్చాలి.
- తొడిమలను 0.5 నుండి 1 సెం.మీ. వరకు పదునైన కత్తెరతో కత్తిరించాలి.
- కాయల నుండి సొన సజావుగా నేల మీదికి కారే విధంగా అమర్చాలి.
- ఈ విధంగా తలక్రిందులుగా పెట్టిన తరువాత కాయలను జాగ్రత్తగా వెదురు చట్రంపై ఒకదాని ప్రక్కన మరొకటి అమర్చవలెను.
- ఈ విధంగా అమర్చిన కాయలను 2 గంటలపాటు కదిలించకుండా ఉంచవలెను.
- సొనకార్చు పద్ధతులను నైపుణ్యం గల కూలీలతో మాత్రమే చేయించాలి.
- అపెడా (APEDA) వారు ధృవీకరించిన ప్యాక్‌హౌస్‌లోనే శుద్ధి చేయాలి.
- 52^0 సెం.గ్రే ఉష్ణోగ్రత గల నీటిలో 200 పి.పి.యమ్. సోడియం హైపోక్లోరైట్ కలిపి 8-10 నిమిషాలు కాయలను శుద్ధి చేయాలి.
- అంత్రాక్నోస్ మరియు పండుఈగ నివారణ కొరకు కాయలను 48 ± 0.3^0 సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత కలిగిన నీటిలో 60 నిముషాలు వేడినీటిలో శుద్ధిచేయాలి.
- అమెరికా వంటి దేశాలకు ఎగుమతి చేయాలంటే ఇర్రాడియేషన్ (Irradiation) తప్పనిసరిగా చేయాలి.

గ్రేడింగ్ మరియు ప్యాకింగ్

- ప్యాకింగ్ చేయడానికి టెలిస్కోపిక్ కారుగేటెడ్ ఫైబర్ బోర్డ్ (సైజు : 390×260×150 మి.మి) బాక్సులను వాడాలి.

- అట్టపెట్టలపైన ఆకర్షించే బొమ్మను మరియు అవసరమైన సమాచారాన్ని పొందుపరచాలి.
- ఈ సమయంలో కాయలపైన చిన్న మచ్చగాని లేదా చిన్న దెబ్బగాని తగిలిన యెడల అవి నిరాకరించ బడతాయి.
- సరాసరి 300-350 గ్రాములు తూగిన కాయలను గ్రేడింగ్‌కు ఎన్నుకోవాలి.
- అట్టపెట్టెలలో 10 నుండి 12 కాయలను అమర్చాలి.
- అట్టపెట్టె బరువు 4-4.5 కిలోలు మించకుండా చూడాలి.

పెల్లెటైజేషన్

- 12 పెట్టెలను ఒక వరుసలో వుంచటానికి సరాసరి పరిమాణము గల చెక్కతో తయారు చేయబడిన కొయ్య చట్రంను ఎన్నుకోవాలి.
- బాక్స్‌లను 18 వరుసల వరకు అమర్చి కట్టాలి. ఈ మొత్తాన్ని కలిపి "పెల్లెట్" (Pellet) అని పిలుస్తారు.
- ఈ క్రింది విధంగా గుర్తింపు మరియు అదనపు సమాచారాన్ని తప్పని సరిగా ఇవ్వాలి.
  - ❒ గుర్తు *(Identification)*
  - ❒ ఉత్పత్తి *(Nature of Produce)*
  - ❒ రకము పేరు *(Name of the variety)*
  - ❒ ఉత్పత్తి పుట్టుక *(Origin of the Produce)*
  - ❒ ప్యాకింగ్ తేది *(Date of Packing)*
  - ❒ వాణిజ్యపరమైన వివరాలు *(Marketing Details)*
  - ❒ నికర బరువు *(Net Weight)*
  - ❒ నిల్వ ఉంచుటకు *(Storage Temperature)* అవసరమైన ఉష్ణోగ్రత
  - ❒ దిగుమతిదారుడు *(Information required for the importer)* కోరుకున్న అన్ని వివరాలు

ముందస్తు శీతలీకరణము *(Pre Cooling)*

- ఈ పెల్లెట్స్‌ను ఫోర్క్‌లిఫ్ట్ సహాయంతో శీతలీకరణ గదులలోనికి తదుపరి శుద్ధి కొరకు తీసుకొని రావలెను.
- తదుపరి వెంటనే 12-13^0 సెం.గ్రే ఉష్ణోగ్రతతో, గాలిలో తేమ 90-95 శాతం వద్ద కాయలను శీతలీకరణం చెయ్యాలి.
- శీతలీకరణను నిరంతరంగా 6 నుండి 8 గంటల పాటు చేయటం ద్వారా కాయలోని క్షేత్ర స్థాయి వేడిని (Field Heat) 13-14^0 సెం.గ్రే వరకు తగ్గించవచ్చును.

శీతల గిడ్డంగి *(Cold Storage)*

- శీతలీకరణం చేసిన పండ్లను (పెల్లెట్స్) ఫోర్క్‌లిఫ్ట్ సహాయంతో శీతల గదులలోకి తీసుకొని వచ్చి జాగ్రత్తగా అమర్చాలి.
- పెల్లెట్స్‌ను 12.5^0 సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత మరియు గాలిలో తేమ శాతం 90-95% వద్ద తదుపరి రవాణా కొరకు ఉంచవలెను.
- కాయలను రవాణా చేయు సమయంలో కనీస ఉష్ణోగ్రత 12.5^0 సెం.గ్రే ఉండవలెను.

రీఫర్ కంటైనర్ *(Reefer Container)*

- పెల్లెట్స్‌ను ఫోర్క్‌లిఫ్ట్ సహాయంతో రిఫర్ కంటైనర్ లోనికి లోడ్ చెయ్యాలి.
- రవాణా సమయం అంతా రిఫర్ కంటైనర్ లోపలి భాగంలో తప్పనిసరిగా 12.5^0 సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత ఉండేలా చూసుకోవాలి.
- ఈ పెల్లెట్స్ ఓడ రేవు లేదా విమానాశ్రయం చేరు సమయం వరకు ఇదే ఉష్ణోగ్రత మరియు తేమ శాతం ఉండునట్లు నిత్యం గమనిస్తూ ఉండాలి.
- బాక్స్‌లలో నింపబడిన కాయలను షిప్‌యార్డ్‌కు రవాణా చేయాలి మరియు ఓడయొక్క కార్గోలోనికి నేరుగా రిఫర్ కంటైనర్‌ను పంపాలి. విద్యుత్‌ను సరఫరా ద్వారా కావల్సిన ఉష్ణోగ్రత మరియు తేమను ఉండేలా చూసుకోవాలి.
- గమ్యస్థానం చేరిన తర్వాత పెల్లెట్స్‌లోని కాయలను 20 నుండి 25^0 సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత వద్ద మాగబెట్టే గదులలో ఉంచి పండిన తర్వాత అమ్మకానికి వినియోగించుకోవాలి.

మామిడికాయలు మాగబెట్టడానికి కాల్షియం కార్బైడ్ వాడకం 'అనర్థదాయకం'

- వ్యాపారపరంగా మామిడి, అరటి మరియు సపోటా పండ్లను కృత్రిమంగా మాగబెట్టటం చాలాకాలముగా జరుగుచున్నది.
- రైతులు మరియు వ్యాపారులు ముఖ్యంగా మామిడి కాయలను పక్వానికి రాక ముందే కోసి కాల్షియం కార్బైడ్‌తో మాగబెట్టటం వలన ముందస్తుగా అధిక ధరలకు అమ్ముకొనుటకు వీలు ఉంటుంది. దూర ప్రాంతాలకు ఎగుమతి చేసేటప్పుడు వ్యాపారులు పక్వానికి రాని మామిడి కాయలతోపాటు కాల్షియం కార్బైడ్‌ను ఉంచి రవాణా చేస్తే పచ్చికాయలు కూడా మంచి రంగు సంతరించుకొంటాయి.
- కాల్షియం కార్బైడ్ ఉపయోగించినప్పటికీ పరిపక్వతకు రాని కాయలను ముందుగా కోయటం వలన, కాయ నాణ్యత సరిగ్గా లేకపోవడమే కాకుండా తీయదనం కూడా తగ్గుతుంది. అయినప్పటికీ కాయ బంగారు పసుపు రంగు సంతరించుకొని చూపరులను బాగా ఆకట్టుకుంటుంది. కానీ పండు లోపల పూర్తిగా పండకుండా తెల్లగా ఉండి పుల్లటి రుచి ఉంటుంది.
- కాయ నాణ్యత లేకపోవుటయే కాకుండా కాల్షియం కార్బైడ్ గాలిలోని తేమతో కలిసినపుడు వెలువడే వాయువులో (ఎసిటలీన్) ఫాస్ఫీన్ మరియు ఆర్సిన్ కలిగి ఉండటం వలన దీనిని ఉపయోగించి మాగబెట్టిన పండ్లను తిన్నవారికి అల్సర్, క్యాన్సర్, కాలేయ మరియు మూత్రపిండ వ్యాధులు వచ్చే అవకాశమున్నది. ఎసిటలీన్ వాయువు కేంద్రనాడీ వ్యవస్థ మీద ప్రభావం చూపడం వలన తల భారము, దీర్ఘకాలిక మత్తు (కోమా), జ్ఞాపకశక్తి కోల్పోయే అవకాశము కూడా ఉన్నది.
- ప్రస్తుతం మామిడి కాయలను కాల్షియం కార్బైడ్‌తో మాగ బెట్టవద్దని కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు నిషేధించాయి. (G.O. Rt. No. 288 తేది: 19-03-2012)
- ప్రివెన్షన్ ఆఫ్ ఫుడ్ అడల్టేషన్ (పి.ఎఫ్.ఎ),1954 యాక్ట్ (చట్టం) మరియు ప్రివెన్షన్ ఆఫ్ ఫుడ్ అడల్టేషన్ రూల్స్, 1955 రూల్ నెం.44(ఎఎ) ప్రకారం కాల్షియం కార్బైడ్‌తో పండ్లను మాగబెట్టటం నిషేధించటమైనది. దీనిని అతిక్రమించిన వారికి 3 సం॥ల జైలు శిక్షతో పాటు జరిమానా విధించబడుతుంది.

కార్బైడ్ మరియు ఇథిలీన్ వాయువు ద్వారా మాగబెట్టడం మధ్య వ్యత్యాసాలు

క్ర.సం.	వివరములు	కార్బైడ్‌తో మాగబెట్టినపుడు	ఇథిలీన్ వాయువుతో మాగబెట్టినపుడు
1.	చట్టప్రకారం	నిషేధించబడినది మరియు శిక్షార్హం	ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ ద్వారా అంతర్జాతీయంగా అనుమతి పొందింది.
2.	ఆరోగ్యము	అపాయకరం, కాన్సర్ కారకము, అన్ని అవయవములను దెబ్బతీస్తుంది.	పూర్తిగా సహజమైనది, సురక్షితము.
3.	రుచి	పుల్లగా ఉండి తక్కువ ఆహ్లాదాన్ని కలిగిస్తుంది.	తియ్యగా ఉండి పూర్తి ఆహ్లాదం కలిగిస్తుంది.
4.	నిలువ కాలం	తక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటుంది. 2-3 రోజులలోనే పండు తొక్కపై మచ్చలు కన్పిస్తాయి.	ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటుంది.
5.	బరువు నష్టం	10-13% కంటే ఎక్కువ బరువు కోల్పోతుంది.	బరువు నష్టం 7-10% కంటే తక్కువ.
6.	గిరాకి	రోజురోజుకి తగ్గుతుంది.	అవగాహన రోజు రోజుకి పెరుగుతుంది.
7.	మాగబెట్టడానికి ఖర్చు	ఎక్కువ	తక్కువ
8.	రవాణా నష్టం	ఎక్కువ	తక్కువ

ఇథిలీన్ వాయువుతో పండ్లను మాగబెట్టే పద్ధతి :

- ఇథిలీన్ వాయువును ఉపయోగించుటకు, ఇథిలీన్ రైపనింగ్ ఛాంబర్స్ ఏర్పాటు, వాణిజ్యపరంగా ఇథిలీన్ వాయువు లభ్యత గురించి రైతులకు, వ్యాపారస్తులకు పూర్తిస్థాయి అవగాహన కలిగించాలి.
- ఇథిలీన్ వాయువును ఉపయోగించి మామిడి కాయలను మాగబెట్టుటకు మామిడి కాయలు పక్వానికి (3 వంతులు తయారైన) వచ్చి ఉండాలి.
- మామిడికాయలను రైపనింగ్ ఛాంబర్‌లో ఉంచి 100-150 పిపియం ఇథిలీన్ వాయువును ప్రవేశపెట్టి, 12-24 గంటలు ఛాంబర్ తలుపులు తెరవకుండా ఉంచవలెను. తరువాత కాయలు 4-5 రోజులలో మంచి రంగు సంతరించుకొని పక్వానికి వస్తాయి.

అరటి

ఆంధ్ర మరియు తెలంగాణ రాష్ట్రాలలో అరటి దాదాపు 91 వేల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగుచేయబడుతూ, మామిడి, నిమ్మ జాతుల తరువాత మూడవస్థానం ఆక్రమించి ఉన్నది. రాష్ట్రంలో ప్రధానంగా ఖమ్మం, కొత్తగూడెం, అదిలాబాద్, మెదక్ జిల్లాల్లో సాగు చేస్తున్నారు.

వాతావరణం :

అరటి ఉష్ణమండలపు పంట, సరాసరి 25-30^0 సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత మిక్కిలి అనుకూలము. శీతాకాలంలో ఉష్ణోగ్రత 15^0 సెల్సియస్ కన్నా తక్కువ ఉండకూడదు.

నేలలు:

సారవంతమైన, తగినంత నీటివసతి కలిగి, నీరు ఇంకిపోయే గుణముతోపాటు తగినంత సేంద్రియ పదార్ధము గల నేలలు అనుకూలము. సారవంతమైన ఒండ్రు నేలలు శ్రేష్టం. నేల 1.0 నుండి 1.5మీ. లోతు ఉండి, ఉదజని సూచిక 6.5 నుండి 7.5 వరకు ఉండటం మంచిది. పూర్తిగా ఇసుక మరియు చౌడు భూములు తప్పించి మురుగు నీటి వసతి కలిగిన అన్ని ఇతర భూములలోనూ అరటి సాగు చేసుకోవచ్చు. అయితే లోతు తక్కువగా ఉన్న భూములలో అరటి సాగుకు ఖర్చు ఎక్కువవుతుంది.

నేల తయారీ :

వేసవిలో భూమిని 30-40 సెం.మీ లోతుగా దున్నాలి. దీని వలన భూమి ద్వారా వ్యాపించే చీడపీడలను, కలుపును అరికట్టవచ్చు. తొలకరి వర్షాలకు గొర్రుతో 3-4 సార్లు మెత్తగాదున్నాలి. ఎంపిక చేసిన రకానికి అవసర మైన దూరంలో 45×45×45 సెం.మీ పొడవు, వెడల్పు, లోతు కలిగిన గుంతలు తీయాలి.

అరటిలో రకములు :

అన్ని పంటల వలె అరటిలో కూడా వివిధరకాలు సాగులో ఉన్నవి. వాటిలో కొన్ని కూరకు, మరికొన్ని పండుగానూ ఉపయోగించుచున్నారు. సాగులో ఉన్న రకాలు ఒక్కొక్కటి ఒక్కొక్క ప్రత్యేకత కలిగి ఉన్నవి.

పండ్ల రకములు

1. **కర్పూర చక్కెరకేళి:** దేశవాళిగా సాగుచేయబడే రకాలలో ముఖ్యమైనది. సుమారు 2.5-3.0 మీ. ఎత్తువరకు పెరుగుతుంది. గాలులకు పడిపోయే లక్షణం ఎక్కువగాఉంది. అందువలన తప్పనిసరిగా వెదురుతో ఊతం ఇవ్వాలి. కాలపరిమితి 12-13 నెలలు కలిగి, సగటున 16-18 కిలోల బరువు గల గెలలతో హెక్టారుకు సరాసరి 30 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. నీటి ఎద్దడి తట్టుకుంటుంది. పనామా తెగులు, ఆకుమచ్చతెగుళ్ళని నిరోధించే లక్షణం కలిగి ఉన్నది.
2. **తెల్ల చక్కెరకేళి:** ఈ రకం సుమారు 2.5 మీ. ఎత్తుపెరిగి గాలులకు పడిపోయే అవకాశం ఉన్నది. కాబట్టి తప్పనిసరిగా ఊతం ఇవ్వాలి. దీని కాలపరిమితి 11-12 నెలలు. సగటున 6-8 కేజీల బరువున్న గెలలో 5-6 హస్తాలు కలిగి ఉంటాయి. ఇంచుమించు గెలకు 70-80 పండ్లు ఉంటాయి. పండ్లు లావుగా ఉండి

చక్కెరశాతం ఎక్కువగా ఉంటుంది. సగటున హెక్టారుకు 15 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. దుంపకుళ్ళు తెగులుకు తేలికగా లొంగిపోతుంది.

3. **గ్రాండ్ నైన్:** ఇది పెద్ద పచ్చ అరటి కంటే అధిక దిగుబడినిస్తూ ఇటీవల కాలంలో ఎక్కువసాగులో ఉన్న రకము. అంతేకాక పెద్ద పచ్చ అరటి కంటే ఎత్తు తక్కువగా ఉండి అధిక దిగుబడినిచ్చే రకము. పంటకాలం 11 నెలలు. సగటున గెల బరువు 28-80 కిలోలు ఉండి 9-10 హస్తాలు కలిగి ఉంటుంది. హెక్టారుకు సగటున 65-75 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. ఇది పనామా తెగులును తట్టుకుంటుంది. కానీ ఆకుమచ్చ తెగులుకు తేలికగా లొంగిపోతుంది. కార్మి పంట కూడా మంచి దిగుబడినిస్తుంది.

4. **పొట్టిపచ్చ అరటి:** పొట్టిపచ్చ అరటినే వామనకేళి మరియు బ్రాయి అని కూడా అంటారు. ఇది 1.5మీ ఎత్తు పెరిగి పొట్టిగా ఉండటం వలన ఎకరానికి ఎక్కువ మొక్కలు నాటి ఎక్కువ ఫలసాయం పొందడానికి అవకాశం ఉంది. గాలులకు బాగా తట్టుకుంటుంది. కానీ నీటి ఎద్దడి తట్టుకోలేదు. దీని కాలపరిమితి 11 నెలలు. గెలలు సగటున 13-15 కిలోల బరువుండి 8-10 హస్తాలతో హెక్టారుకు సగటున 45-50 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. వేసవి గాలులు, తుఫానులు ఎక్కువగా ఉండే కోస్తా ప్రాంతాలకు అనుకూలమైన రకం. పనామా తెగులును తట్టుకుంటుంది. కానీ ఆకుమచ్చ మరియు బంచీటాప్ తెగుళ్ళను తట్టుకొనలేదు. కార్మి తోటలకు అనుకూలం కాదు.

5. **మార్టమాన్:** మార్టమాన్ అరటినే బెంగాల్ అమృతపాణి అని కూడా పిలుస్తారు. ఈ రకం కూడ వ్యాపార సరళిలో పండించడానికి చాలా అనువైనది. ఇది పనామా తెగులును చాలా వరకు తట్టుకుంటుంది. దుంప కుళ్ళు తెగులుకు లొంగిపోతుంది. సుమారు 2.5 నుండి 3.0 మీ. ఎత్తు పెరుగుతుంది. గెలలు 18-20 కిలోలుండి సగటున హెక్టారుకు 45 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

కూర రకములు:

1. **కొవ్వూరు బొంత:** కూర రకములలో కొవ్వూరు బొంత ముఖ్యమైనది. సగటున 18-20 కేజీల బరువు ఉండి 5-7 హస్తాలతో 70-80 కాయలు కలిగి ఉంటాయి. కాయలు పెద్దవిగా, లేత ఆకుపచ్చ రంగు కలిగి ఆకర్షణీయంగా ఉండటంవల్ల ఎక్కువ ధర వచ్చే అవకాశం ఉంది. కాలపరిమితి 12-13 నెలలు. ఆకుమచ్చ తెగులును తట్టుకుంటుంది. బహువార్షికంగా పండించవచ్చు. నీటి ఏద్దడిని తట్టుకుంటుంది. కానీ దుంప కుళ్ళు తెగులుకు లొంగిపోతుంది.

2. **కె.బి.యస్.-5:** కొవ్వూరు బొంత కంటే అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. గెలలు సగటున 20-25 కేజీల బరువుతో 8-9 హస్తాలతో 100-200 కాయలు ఉంటాయి. కాయలు మంచి నాణ్యత కలిగి మంచి ధర వచ్చే అవకాశం ఉంది. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకుంటుంది. కానీ దుంపకుళ్ళు తెగులుకు లొంగిపోతుంది.

3. **గోదావరి బొంత:** కొవ్వూరు బొంత కన్నా అధిక దిగుబడినిస్తుంది. గెలలో 8-9 హస్తాలు, 90-100 కాయలుంటాయి. ఏక పంటగా; కొబ్బరిలో అంతరపంటగా సాగుచేయవచ్చు. గెల బరువు 23-24 కిలోల వరకు ఉంటుంది. ఆకుముడత, పేనుబంక, ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది.

నాటే సమయం:

తెల్ల చక్కెరకేళి, కర్పూర చక్కెరకేళి, బొంత రకాలను సంవత్సరం పొడవునా నాటవచ్చు. అయితే ఏప్రిల్ ఆగష్టు నెలల మధ్య కాలంలో నాటడం మంచిది. పొట్టిపచ్చ మరియు పెద్దపచ్చ అరటి రకాలను తొలకరి వర్షాలు పడిన తర్వాత జూన్ నుండి సెప్టెంబరు 15 వరకు మరియు ఫిబ్రవరి, మార్చి నెలల్లో కూడా నాటుకోవచ్చు.

పిలకల ఎంపిక మరియు తయారుచేయుట :

వైరస్ తెగుళ్ళు సోకని ఆరోగ్యవంతమైన తోటల నుండి మాత్రమే పిలకలను ఎంపిక చేయాలి. మూడు మాసాల వయస్సు కలిగి, 2 లేక 3 కోతలు పడిన సూది పిలకలను మాత్రమే ఎన్నుకోవాలి. పిలక త్రవ్వడం, నాటడం వంటి పనులు గుత్తకు (కాంట్రాక్టు) ఇవ్వరాదు. చీడపీడలకు సంబంధించి అవగాహన లేకుండా ఇతర రాష్ట్రాలనుండి విత్తన పిలకలను సేకరించరాదు. కూలీలతో రైతు పర్యవేక్షణలోనే త్రవ్వించాలి. పిలకల పైచర్మాన్ని పలుచగా చెక్కివేసి లీటరు నీటికి 2.5 మి.లీ మోనోక్రోటోఫాస్ మరియు 5గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ కలిపిన మందు ద్రావణంలో 15 నిమిషాలు ముంచి తర్వాత నాటుకోవాలి.

పిలక నాటడం:

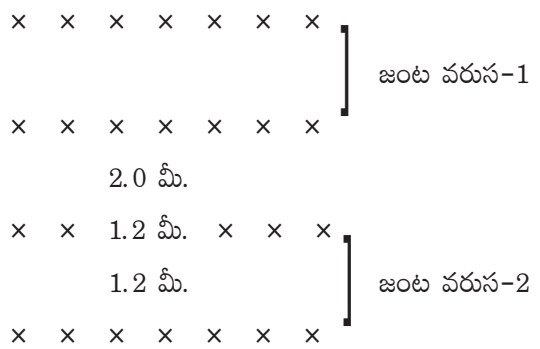
పిలక నాటడానికి ముందు గుంత నుండి త్రవ్విన మట్టికి 300గ్రా. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 5 కిలోలు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు చేర్చి బాగా కలపాలి. అరటి రకాన్ని బట్టి నాటే దూరం ఆధారపడి ఉంటుంది. పొట్టిగా పెరిగే పొట్టిపచ్చ అరటిని 1.5×1.5 మీ. దూరంలో, మధ్యస్థంగా పెరిగే గ్రాండ్‌నైన్, తెల్ల చక్కెరకేళి రకాలను 1.8×1.8 మీ. దూరంలో, ఎత్తుగా పెరిగే మార్టమాన్, కర్పూర చక్కెరకేళి, కొవ్వూరు బొంత రకాలను 2.0 × 2.0 మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి, శుద్ధి చేసిన విత్తనపు పిలకలను చదును చేసిన నేలలో 5.0 నుండి 7.5 సెం.మీ లోతు ఉండేలా నాటుకోవాలి. పిలకలు నాటిన తరువాత మొదటి దఫా నీటిని కడవలతో పోయాలి. పిలకలు నాటి తడిపిన రెండు లేక మూడు రోజుల తర్వాత పిలక చుట్టూ గాలి చొరబడకుండా గట్టిగా తొక్కాలి.

జంట వరుస పద్ధతి (అధిక సాంద్రత) లో నాటడం:

అరటి రకాల ఎదుగుదల లక్షణాలకనుగుణంగా వీలైనంత అధిక సాంద్రతలో నాటి తద్వారా భూమిని సమర్ధవంతముగా ఉపయోగించి అధిక ఫలసాయాన్ని పొందవచ్చు.

రకాలు	జంట వరుసలో దూరం	రెండు వరుసల మధ్య దూరం	మామూలు కన్నా అధిక శాతం
తెల్ల చక్కెర కేళి, గ్రాండ్‌నైన్	1.2×1.2 మీ.	2.0 మీ.	69
పొట్టి పచ్చ అరటి లేదా వామనకేళి	1.0×1.0 మీ.	1.8 మీ.	68

జంట వరుసల్లో నాటేటప్పుడు



జంట వరుసల్లో నాటేటప్పుడు వరుసల మధ్య దూరం తక్కువగా (1.2 మీ. లేదా 1.0 మీ.) ఉండాలి. రెండు జంటవరుసల మధ్యదూరం ఎక్కువగా (2.0 లేదా 1.8మీ.) ఉండాలి. ముందు వరుస మొక్కలకు రెండవ వరుసలోని మొక్కలు ఎదురుగా కాకుండా ముందు వరుస మొక్కమధ్య వచ్చే విధంగా నాటాలి. సిఫార్సు చేసిన విధంగా ఎరువులు ప్రతి మొక్కకు ఇవ్వాలి. అధిక సాంద్రతలో నాటినప్పుడు పంట కాలపరిమితి 40-50 రోజులు పెరుగుతుంది. ఎక్కువ ఎత్తు పెరుగుతుంది. అందుకు తగిన జాగ్రత్తలు పాటించాలి. జంట వరుసల మధ్య ఉన్న ఖాళీ భూమిలో 100-120 రోజుల కాలపరిమితి గల అంతర పంటలు (ఆకు కూరలు, క్యాబేజీ, కాలీఫ్లవర్, మొక్కజొన్న మొదలగునవి) సాగు చేసి అదనపు ఆదాయం పొందవచ్చు.

టిష్యూకల్చర్ అరటి మొక్కలు:

టిష్యూకల్చర్ అనగా నాణ్యమైన అరటి పిలకల కణజాలం నుండి ప్రయోగశాలలో అభివృద్ధి చేసిన మొక్కలు. ఆరోగ్యవంతమైన, బలమైన పిలకల నుండి సేకరించిన కణజాలం నుండి అభివృద్ధిపరిచిన మొక్కలు తెగుళ్ళు లేనివిగాను, ఆరోగ్యవంతంగాను ఉండును. పొలంలో నాటినప్పుడు వేగంగాను, బలంగాను ఎదిగి మామూలు పిలక పంటకన్నా 35-45 శాతం వరకు అధిక దిగుబడినిస్తాయి. తోట అంతా ఒకేసారిగా గెలలు వస్తాయి. అలా వచ్చిన గెలలన్నీ అతి తక్కువ సమయంలోనే కోయడం పూర్తి అవుతాయి. కాబట్టి తోట యాజమాన్యం ఖర్చు తక్కువవుతుంది. కార్మికపంటలు కూడా బలంగా ఎదిగి అధిక దిగుబడినిస్తాయి.

ఎరువుల యాజమాన్యం:

అరటికి ఎరువులను ప్రతీ చెట్టుకు లెక్కించి వేయాలి. కొన్ని రకాలను తక్కువ, కొన్ని రకాలను ఎక్కువ సాంద్రతలో నాటడం వలన ఎకరాల లెక్కన వేయడం సరైన పద్ధతి కాదు. అన్ని అరటి రకాలకు ఒక్కొక్క మొక్కకు 50గ్రా. భాస్వరాన్నిచ్చే ఎరువును వేయాలి. భాస్వరపు ఎరువును అరటి మొక్క నాటిన కొద్ది కాలం వరకు మాత్రమే ఉపయోగించుకుంటుంది. కనుక పై పాటుగా భాస్వరం ఎరువు వేయరాదు. వేసినా ఫలితం ఉండదు. పైన సూచించిన విధంగా భాస్వరపు ఎరువును, సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో పిలక నాటేటప్పుడు గుంత నుండి తవ్విన మట్టికి కలపడమే మంచిది. సూపర్ ఫాస్ఫేట్ వాడినప్పుడు అందులోని గంధకం మరియు కాల్షియం వంటి పోషకాలు కూడా పంటకు లభ్యమవుతాయి. కాబట్టి కాంప్లెక్స్ ఎరువులు వాడరాదు.

నత్రజని, పొటాష్ ఎరువుల వాడుక విధానం:

రకము	ఇవ్వవలసిన ఎరువులు		పైరుకు ఇవ్వవలసిన మోతాదులు	ఒక్కొక్క మోతాదుకు		పిలక నాటిన తర్వాత ఎరువులు వేయవలసిన రోజులు
	నత్రజని (గ్రా.)	పొటాష్ (గ్రా.)		నత్రజని (గ్రా.)	పొటాష్ (గ్రా.)	
సార్వంతమైన సాధారణ భూములు						
1. కర్పూర చక్కెరకేళి, కొవ్వూరు బొంత (దీర్ఘకాలిక రకాలు)	200	200	4	50	50	45,90, 135,180
2. పెద్దపచ్చ అరటి గ్రాండ్‌నైన్, పొట్టి పచ్చ అరటి, బస్రాయి, వామనకేళి (స్వల్పకాలిక రకాలు)	200	200	4	50	50	40,80 120,160
3. తెల్ల చక్కెర కేళి	250	250	5	50	50	35,70,105 140,175
ఎర్రగరప నేలలు						
1. కర్పూర చక్కెరకేళి, కొవ్వూరు బొంత (దీర్ఘకాలిక రకాలు)	300	300	6	50	50	30,60,90, 120,150,180
2. పెద్దపచ్చ అరటి, పొట్టి పచ్చ అరటి (స్వల్పకాలిక రకాలు)	300	300	6	50	50	25,50,75 100,125,150

* కార్మి పంటకు పై మోతాదులలో 80% ఎరువులను వ్యవధి తగ్గించి వేసుకొనవలెను.

నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులను అరటి చెట్టుకు రెండు వైపులా 30-40 సెం.మీ. దూరంలో 10 సెం.మీ లోతు గుంతలలో వేసి మట్టితో కప్పాలి. ఎరువులు వేసిన ప్రతీసారీ తేలికపాటి తడి ఇవ్వాలి. అలాకాక ఎక్కువ నీరుపెట్టినట్లయితే వేసిన ఎరువులు నీటిలో కరిగి నీటితో పాటు భూమి లోపలి పొరలలోకి వెళ్ళి మొక్కకు అందవు. కాబట్టి తగిన ఫలితం రాదు.

టిష్యూకల్చర్ అరటి మొక్కలకు ఎరువులు వేయు విధానం:

టిష్యూకల్చరు మొక్కలు చిన్నవిగా ఉండి నాటిన వెంటనే ఎదుగుదల ప్రారంభిస్తాయి. మామూలుగా నాటిన పిలకల కన్నా ఎదుగుదల వేగంగా ఉంటుంది. వేసిన ఎరువులను కూడా సమర్ధవంతంగా

ఉపయోగించుకుంటాయి. నాటినపుడు చాలా చిన్నవిగా ఉన్నందున పిలక పంటకు సిఫార్సు చేసిన నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులను అతి తక్కువ మోతాదులలో ఎక్కువ దఫాలుగా వేసి మంచి ఫలితములు పొందవచ్చును.

రకము	మొక్క ఒక్కింటికి ఇవ్వవలసిన మోతాదు		మొక్క నాటిన తరువాత ఎరువులు వేయవలసిన రోజులు
	యూరియా (గ్రా.)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా.)	
సారవంతమైన సాధారణ భూములు			
పెద్ద పచ్చ అరటి (గ్రాండ్‌నైన్)	32	24	15,30,45
పొట్టి పచ్చ అరటి (డ్వార్ఫ్ కావిండిష్)	40 65	30 50	60,75,90 110,130,150
కర్పూర చక్కెరకేళి	32 40 65	25 30 50	15,30,45 60,80,100 120,150,180
తెల్ల చక్కెరకేళి	40 55 85	30 40 70	15,30,45, 60,80,100, 120,150,180
భూసారం తక్కువగా వున్న తేలిక భూములు			
పచ్చ అరటి రకాలు	32 55 85	25 40 70	10,20,30,40,50 60,75,90, 110,130,150,170

డ్రిప్ పద్ధతిలో నీరు, ఎరువుల యాజమాన్యం :

డ్రిప్ పద్ధతిలో నీరు మరియు ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యం పెరుగుట వలన నీరు మరియు ఎరువుల వినియోగం ఆదా అగును. డ్రిప్ ద్వారా నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులు ఇచ్చునపుడు బలమైన నేలల్లో సిఫార్సు చేసిన ఎరువులలో 60 శాతం, తేలిక నేలల్లో 75 శాతం మోతాదు సరిపోతుంది.

డ్రిప్ ద్వారా ఇవ్వవలసిన ఎరువుల మోతాదు (మొక్క ఒక్కింటికి)

మొక్క వయస్సు	బరువైన నేలలు		తేలిక నేలలు	
	యూరియా (గ్రా.)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా.)	యూరియా (గ్రా.)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా.)
మొక్క నాటిన 3వ వారం నుండి 6వ వారము వరకు (ప్రతి మూడు రోజులకు ఒకసారి)	4.0	3.0	4.3	5.6
7వ వారం నుండి 14వ వారము వరకు (ప్రతి మూడు రోజులకు ఒకసారి)	4.7	4.0	8.3	6.9
15వ వారం నుండి 24వ వారము వరకు (ప్రతి మూడు రోజులకు ఒకసారి)	5.0	4.5	8.8	7.5
31-35 వారము వరకు (గెలలు వేసిన తరువాత) (ప్రతి మూడు రోజులకు ఒకసారి)	4.7	4.0	9.0	7.5

ఒక ఎకరంలో మొక్కల సాంద్రతను బట్టి పైన తెలిపిన ఎరువులను మొక్కల సంఖ్యతో గుణించి మొత్తం ఎరువును నిర్ధేశించి వాడుకొనవలెను. ఉదా: 4 గ్రా. యూరియా 1250 మొక్కలు 5 కిలోలు (ఎకరానికి).

కర్పూర, తెల్ల చక్కెరకేళి రకాలకు 15వ వారం నుండి 27 వ వారం వరకు పై ఎరువులను ప్రతి మూడు రోజులకు ఒకసారి డ్రిప్ ద్వారా ఇవ్వవలెను, గెలలు వేసిన తరువాత కూడా 33వ వారం నుండి 38వ వారం వరకు మరల పైన సిఫారసు చేసిన ఎరువులను వాడాలి.

గమనిక: అరటిలో సూక్ష్మధాతువుల లోపాలు సవరించడానికి ఎకరానికి 2 కిలోల సూక్ష్మధాతు మిశ్రమం (ఐరన్, మెగ్నీషియం, కాల్షియం, జింకు మరియు బోరాన్) అరటి నాటిన 2వ నెల, 3వ నెల, 4వ నెల మరియు 5వ నెలలో డ్రిప్ ద్వారా ఇవ్వవలెను లేదా ఆకులపై పిచికారి చేయవలెను.

కార్శి తోటల్లో ఎరువుల యాజమాన్యం:

పిలక పంటకు భాస్వరపు ఎరువులు అదనంగా ఇవ్వవలసిన అవసరంలేదు. నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులను సిఫార్సు చేసిన మోతాదు కన్నా 20 శాతం తగ్గించి ఇచ్చి మామూలు దిగుబడులు పొందవచ్చు. మొక్క తోటలకు తెలిపినట్లుగానే, కార్శితోటలకు కూడ నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులను 4 లేక 6 దఫాలుగా ఇవ్వాలి. పిలక వదిలిన తరువాత దీర్ఘకాలిక రకాలను 120 రోజులకు, స్వల్పకాలిక రకాలకు 100 రోజులకు నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులు వేయుట పూర్తి చేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం :

అరటి పంటకు కాలం, భూమి, వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి సుమారు 30-40 సార్లు నీరు పెట్టాలి. ఆయా ప్రాంత పరిస్థితులపై ఆధారపడి 7 నుండి 10 రోజులకొకసారి తడి ఇవ్వాలి. ఉష్ణోగ్రత 38^{0} సెం.గ్రే. కన్నా ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు ప్రతి నాల్గవ రోజు తడి పెట్టాలి.ఎరువులు వేసిన ప్రతిసారీ తేలికపాటి తడి పెట్టాలి. అరటికి డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా నీరు ఇచ్చినప్పుడు కాల పరిమితి 20-30 రోజులకు తగ్గుతుంది. దిగుబడి 20 శాతం వరకు పెరుగుతుంది. కలుపును అదుపులో ఉంచి 40శాతం వరకు నీటిని, 25-50 శాతం వరకు ఎరువులను ఆదా చేయవచ్చు. చీడపీడల సమస్య తగ్గుతుంది.

అంతర పంటలు:

అరటి దీర్ఘకాల పంట ఎక్కువ దూరంలో నాటడం, ఎక్కువ నీటి తడులు ఇవ్వడం వల్ల ఖాళీగా ఉన్న భూమిలో కలుపు పెరిగే అవకాశం ఎక్కువ. అందుకని ఖాళీగా ఉన్న భూమిలో స్వల్పకాలిక అంతరపంటలు పండించి అదనపు ఆదాయం పొందవచ్చు. ఉదా:- ముల్లంగి, క్యాబేజి, కాలీఫ్లవర్, చామదుంప.

అరటి రకం, నాటే కాలం, వాతావరణ స్థితిగతులను బట్టి మరియు మార్కెట్ అనుకూలతను గమనించి అంతరపంటను ఎంపిక చేసుకోవాలి. అంతరపంటల సాంద్రత తగు నిష్పత్తిలో వేసుకోవాలి. ఎక్కువ సాంద్రతలో నాటితే ముఖ్య పంట అరటి ఆలస్యమయ్యే అవకాశము ఉంది. అరటికి వేసే ఎరువులతో సంబంధం లేకుండా అంతరపంటకు సిఫార్సు చేసిన ఎరువులను అదనంగా ఇవ్వాలి. అరటి చుట్టూ 60 సెం.మీ. వదిలిపెట్టి అంతరపంటలు వేసుకోవాలి.

కలుపు నివారణ, అంతర సేద్యం:

నాటిన తర్వాత మొదటి తడి ఇచ్చి నేలతేమగా ఉన్నప్పుడు హెక్టారుకు బుటాక్లోర్ 5.0 లీ లేక అలాక్లోర్ 2.5 లీ.లేక పెండిమిథాలిన్ 2.5 లీ. లేక ఆక్సిఫ్లోరోఫెన్ 500-600 మీ.లీ.లలో ఏదైనా ఒక మందును సుమారు 500 లీటర్ల నీటిలో కలిపి సమానంగా పిచికారి చేసి కలుపు మొలవకుండా అరికట్టవచ్చు.

తుంగ, గరిక మొదలగు మొండి జాతి కలుపు నిర్మూలనకు హెక్టారుకు 2.5-5.0 లీటర్లు గ్లైఫోసేట్ మందును 250-500 లీటర్ల నీటిలో కలిపి కలుపు మొక్కలపై పిచికారి చేసి నిర్మూలించవచ్చు. గ్లైఫోసేట్ మందు పిచికారీ చేసేటపుడు కలుపు ఎదిగి ఉండాలి. కలుపుఆకులు పండి మరియు పూత పూసి ఉండకూడదు. గ్లైఫోసేట్ మందును అరటి మొక్కలపైన పడకుండా పిచికారీ చేయాలి.

అలసంద లేక బొబ్బర విత్తనం చల్లి, 40-50 రోజులకు ఒకసారి, మరల 70 రోజులకు రెండోసారి కూడా అలసందను పెంచి భూమిలో కలియదున్నాలి. దీని వలన భూసారము పెరుగుతుంది.

తదుపరి జాగ్రత్తలు:

అరటి నాటిన మూడు నుండి నాలుగు నెలల నుండి పిలకలు వృద్ధి చెందుతాయి. అరటి గెల సగం తయారయ్యే వరకు పిలకలను 20-25 రోజులకొకసారి కోసివేయాలి. పిలకలు ఎప్పటికప్పుడు కోయడం వల్ల తల్లి చెట్టు బాగా ఎదిగి అధిక ఫలసాయం అందిస్తుంది. బాగా పెద్దవైన పిలకలను పదునైన గునపంతో కొద్దిపాటి దుంపతో సహా తవ్వితీస్తే తిరిగి ఎదగదు. అరటి నాటిన 6-8 నెలల్లో చెట్టు మొదలుకు మట్టిని ఎగతోయడం వల్ల చెట్టు బలంగా ఎదుగుతుంది. గాలులు ఎక్కువగా ఉండే ప్రాంతాలలో అరటి చెట్లు గాలి తాకిడిని తట్టుకోవడానికి

వెదురు గడలను పాతి ఊతం ఇవ్వాలి. గెలలు నరికిన చెట్లను ఎక్కడ ఉన్నవి అక్కడే చిన్న ముక్కలుగా నరికితే త్వరగా ఎండి కుళ్ళి భూమిలో కలిసి సేంద్రియ ఎరువుగా రూపాంతరం చెంది భూసారం పెరుగుతుంది.

నాణ్యమైన గెలల దిగుబడికి సూచనలు :

అరటిలో పండు పరిమాణం మరియు నాణ్యత పెంచుటకు గెలలోని ఆఖరి హస్తం విచ్చుకున్న 5వ రోజున మరియు 15వ రోజున సల్ఫేట్ ఆప్ పొటాష్ 5 గ్రా. ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి గెలలపై పిచికారీ చేయాలి. దీనితోపాటు 2% రంధ్రాలు చేసిన తెల్లని పారదర్శక ఫాలిథిన్ సంచులను గెలలకు తొడగటం వలన పండ్ల యొక్క పరిమాణం పెరిగి లేత ఆకు పచ్చ రంగులో ఆకర్షణీయంగా తయారయి నాణ్యమైన పండ్లు పొందుట వలన విదేశాలకు ఎగుమతి చేయుటకు అనుకూలంగా ఉంటాయి.

పోషక పదార్థాల లోపాలు – సవరణ

పొటాష్ ధాతు లోపం:

శీతాకాలంలో పొటాష్ ధాతు లోపం ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. ఆకుల అంచుల వెంబడి పసుపు వర్ణంగా మారి క్రమేపి ఆకు మొత్తం పండిపోయి ఎండిపోవును. మొక్కకు 80 గ్రా. చొప్పున మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను 40 రోజుల వ్యవధిలో 4 దఫాలు వేసుకోవాలి. ఆకులపై 5 గ్రా. సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ లీటరు నీటిలో కలిపి 7 నుండి 10 రోజుల తేడాతో 2 లేక 3 సార్లు పిచికారీ చేయాలి.

జింక్ ధాతు లోపం:

ఆకుల ఈనెల వెంబడి తెల్లని చారలు ప్రారంభమై ఆకులు పాలిపోయినట్లు కనబడతాయి. ఆకుల అడుగు భాగాన ముదురు ఉదారంగు ఏర్పడుతుంది. దీని నివారణకు ఒక్కొక్క మొక్కకు 10 గ్రా. జింక్ సల్ఫేట్ భూమిలో వేయాలి. ఆకులపై 2 గ్రా.ల జింక్ సల్ఫేట్‌ను లీటరు నీటిలో కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారీ చేయాలి.

బోరాన్ ధాతు లోపం:

ఆకుల ఈనెలు ఉబ్బెత్తుగా ఉండి ఆకులు బిరుసుగానూ, పెళుసుగానూ ఉంటాయి. ఆకులపై నిలువుగా (పెద్ద ఈనెకు సమాంతరంగా) చారలు ఏర్పడతాయి. నివారణకు 0.1% బోరాక్స్ మందును ఆకులపై 10 రోజుల తేడాలో రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి.

గంధకం లోపం:

కొత్తగా వచ్చే లేత ఆకులు బాగా లేత రంగులో ఉండి ఆకుపచ్చ రంగుకు మారడానికి ఎక్కువ సమయం తీసుకుంటుంది. గంధకం కలిపిన ఎరువును వాడి లోపాన్ని నివారించవచ్చు.

ఇనుము ధాతు లోపం:

ఇనుము ధాతు లోపించినపుడు లేత ఆకులు తెలుపు చారలతో ఉంటాయి. ధాతువు లోపం అధికంగా ఉన్నప్పుడు లేత ఆకులు పూర్తిగా తెలుపు రంగుకు మారి క్రమేపి ఎండిపోతాయి. ఎదుగుదల తగ్గిపోతుంది. అన్నభేధి 3 గ్రా.+ నిమ్మ ఉప్పు 1 గ్రా. చొప్పున లీటరు నీటిలో కలిపి అరటి ఆకులు పూర్తిగా తడిచేలా 10 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారీ చేసి ఇనుప ధాతు లోపాన్ని నివారించవచ్చు.

మాంగనీసు ధాతు లోపం:

మాంగనీసు ధాతులోపం వల్ల ముదురు ఆకులపై నిర్ణీత ఆకారంలేని పసుపురంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. రోజులు గడిచిన కొద్ది పసుపు రంగు మచ్చలు మధ్యలో ఎండిపోతాయి. లోపం తీవ్రమైనప్పుడు ఆకులు పూర్తిగా ఎండిపోతాయి. పిలకల లేత ఆకులు ఆకుపచ్చ చారలతో కూడిన తెలుపు వర్ణం కలిగి ఉంటాయి. లోపం తీవ్రమై నప్పుడు లేత తెలుపు రంగు ఆకులు ఎండిపోతాయి. పిలక తల్లి చెట్టు, ఎదుగుదల తగ్గిపోతుంది. మాంగనీసు, సల్ఫేట్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకులన్నీ తడిచేలా 10 రోజుల వ్యవధిలో 2 లేదా 3 సార్లు పిచికారీ చేసి మాంగనీసు లోపాన్ని సవరించవచ్చును.

వేసవిలో అరటి తోటల యాజమాన్యం :

వేసవి ఉష్ణోగ్రత 45^0 సెల్సీయస్ కు మించి వడగాలులు కూడా వీచినపుడు అన్ని రకాల అరటి తోటలు ఎక్కువ శాతం నష్టానికి గురవుతాయి. వేసవి తీవ్రతకు పచ్చఅరటి (గ్రాండ్‌నైను) త్వరగా నష్టానికి గురి అవుతుంది. పొట్టి పచ్చఅరటి (వామనకేళి), కర్పూర చక్కెరకేళి, కె.బి.యస్-8 అధిక ఉష్ణోగ్రతలను కొంత వరకు తట్టుకోగలవు వేసవి కాలంలో తేలిక నేలల్లో ప్రతి రెండు రోజులకు, బరువు నేలల్లో ప్రతి నాలుగురోజులకు నీటి తడులు ఇచ్చినట్లయితే వేడిని చాలావరకు తట్టుకోగలవు. అధిక ఉష్ణోగ్రతల తాకిడికి ముందుగా లేత ఆకులు తర్వాత ముదురు ఆకులు ఎండిపోతాయి. లేత గెలలు నల్లగా మాడిపోతాయి. కోసిన గెలలోని కాయలు త్వరగా పండుబారతాయి. పండ్లు ఉడికించినట్లుగా మెత్తబడి నీరుకారి సాధారణ రుచి, నిల్వ సామర్థ్యాలను కోల్పోతాయి. వేసవికి దెబ్బతిన్న గెలలు అమ్మడానికి పనికి రావు.

తోట వయసును బట్టి వేసవిలో కలిగే నష్టం-యాజమాన్య పద్ధతులు:

వేసవిలో నాలుగు మాసాలలోపు తోటల ఆకులు పూర్తిగా ఎండిపోతాయి. తడులు మూడు రోజులకొకసారి అందించలేని పరిస్థితులలో కాండం మరియు దుంపకూడా ఎండి కుళ్ళిపోతుంది. ఎండలు తగ్గిన తర్వాత చెట్లు చిగురించి మామూలుగా ఎదుగుదలకు ప్రతీ 3 లేక 4 రోజులకొకసారి నీటితడి తప్పనిసరిగా ఇవ్వాలి. ఎరువులను తక్కువ మోతాదులో దగ్గర దగ్గరగా ఎక్కువ సార్లు అందివ్వాలి. 1 లేక 2 మాసాల వయస్సు గల తోటలలో ఎక్కువ శాతం మొక్కలు చనిపోతే వాటిని దున్ని మరలా జూన్, జులై నెలల్లో నాటుకోవాలి.

వేసవిలో 5 మాసాల పైబడిన తోటల ఆకులు ఎండిపోతాయి. దుంపకు మరియు కాండానికి తక్కువ నష్టం కలుగుతుంది. ఈ వయస్సు తోటలు తేలికగా తేరుకుంటాయి. గెల వేయడానికి సమయం తక్కువగా ఉన్నందున చిన్న గెలలు వేస్తాయి. పెద్ద గెలలు వేసినా సరిగా పక్వానికి రావు. ఇటువంటి తోటలకు ప్రతి 3 లేదా 4 రోజులకు తప్పనిసరిగా తడి ఇవ్వాలి. ఎరువులను సిఫార్సు చేసిన మోతాదు కన్నా 50% అధనంగా ఇవ్వాలి. గెల వేసే సమయంలో గెలలో పండ్ల ఎదుగుదల ఆధారంగా లీటరు నీటికి 5 గ్రా. పొటాషియం నైట్రేట్ లేదా సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ లను మార్చి మార్చి జిగురుతో కలిపి వారంరోజుల వ్యవధిలో నాలుగు సార్లు ఆకులు, గెలలు పూర్తిగా తడిచే విధంగా పిచికారీ చేయాలి.

గెలలు వేస్తున్న, గెలలు వేయడానికి సిద్ధంగా ఉన్న మరియు లేత గెలల (సగంలోపు తయారైన)తో ఉన్న తోటలలో తీవ్రమైన ఎండ మరియు వడగాలులకు ఆకులు పూర్తిగా మాడి ఎండిపోతాయి. అరటి గెలలు సరిగ్గా తయారుకాక ఎండి వేడికి మాడిపోతాయి. పచ్చ అరటి రకాలలో గెలలు కూడా రాలిపడతాయి. ఈ దశలో ఉన్న

తోటలకు జరిగే నష్టం ఎక్కువ. తగిన సమయం లేనందున నష్టాన్ని పూరించడానికి అవకాశం లేదు. ఇటువంటి తోటలకు నీటి తడులు తరుచుగా పెట్టాలి. తొండంతో సహా గెల మొత్తాన్ని ఎండు ఆకుచుట్టి ఎండ నుండి రక్షణ కల్పించాలి. ఎండలు తగ్గాక మొక్కకు 5 నుండి 6 ఆరోగ్యవంతమైన ఆకులు నిలిచిఉన్నప్పుడు మాత్రమే అమ్ముకోగలిగే గెలలు తయారవుతాయి. లీటరు నీటికి 5 గ్రా. పొటాషియం నైట్రేట్ లేదా సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌లను మార్చి మార్చి జిగురుతో కలిపి వారంరోజుల వ్యవధిలో నాలుగు సార్లు ఆకులు, గెలలు పూర్తిగా తడిచేవిధంగా పిచికారీ చేసి జరిగిన నష్టాన్ని కొంత వరకు తగ్గించవచ్చు. చెట్ల ఆకులు పూర్తిగా మాడిన తోటల్లో ఆరోగ్యంగా ఉన్న పిలకలను కార్మి తోటగా పెంచడం మంచిది.

వేసవిలో గెలలు సగం లేక ఆపైన తయారైన దశలో ఉన్న తోటల ఆకులు మరియు గెలలు ఎండిపోతాయి. చెట్లు విరిగిపడిపోతాయి. గెలలు కోసిన తరువాత త్వరగా పండి రుచి తగ్గి నిల్వ సామర్థ్యం కోల్పోతుంది. ఇటు వంటి గెలల్లోని కాయలు ఉడికించినట్లుగా ఉండడంతో మార్కెట్లో మంచి ధర రాదు. ఇటువంటి చెట్ల గెలలకు ఎండు ఆకు చుట్టి ఎండ నుంచి రక్షించాలి. పక్వానికి వచ్చిన గెలలను ఉదయం పూట చల్లని వాతావరణంలో మాత్రమే కోసి నీడ ఉన్న (ఎండ మరియు వేడి గాలులు తగలని) ప్రదేశంలో ఉంచాలి.

ముందు జాగ్రత్త చర్యలు:

2-3 నెలల వయసు ఉన్న సూది పిలకలను ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలల్లో నాటుకొని అరటి తోటలకు నష్టాన్ని కొంత వరకు తగ్గించవచ్చు. అవిశెలాంటి త్వరగా పెరిగే పైరును తోటచుట్టూ 3-4 వరుసలలో అరటితో పాటు నాటుకుంటే వేడి గాలులను అడ్డుకుంటాయి. అరటి తోటలను సిఫార్సు చేసిన సాంద్రతలోనే నాటుకొని తోటలోని మొక్కలన్నీ బ్రతికి ఉండేవిధంగా జాగ్రత్త పడాలి. నేల స్వభావం మరియు వాతావరణ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా వేసవి కాలంలో తడులు ఇవ్వాలి. తేలిక నేలల్లో 2-3 రోజులకు మరియు బరువైన నేలల్లో 4-5 రోజులకు నీరు పెట్టాలి. మార్చి నెల నుండి 10-15 రోజులకొకసారి పొటాషియం సల్ఫేట్ (0.5%) మందు ద్రావణాన్ని జిగురు మందుతో కలిపి పైరు పూర్తిగా తడిచే విధంగా పిచికారి చేసిన యెడల అరటికి వేసవి ఉష్ణోగ్రతలను తట్టుకునే శక్తి కలుగుతుంది.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

★ నులిపురుగులు (నెమటోడ్స్):

నులిపురుగులు అరటి మొక్కల వేర్లను ఆశించి ఎక్కువ నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. కొన్ని రకాల నులి పురుగులు వేర్లలోకి చొరబడి రసం పీల్చి వేర్లపై చారలు ఏర్పరుస్తాయి. మరికొన్ని రకాల నులి పురుగులు ఆశించడం వలన వేర్లపై కాయల వంటి బుడిపెలు ఏర్పడతాయి. నులి పురుగులు ఆశించడం వలన వేళ్ళు. దుంప బలహీనపడి మొక్క నీటిని, పోషకాలను సరిగ్గా తీసుకోలేదు. అందువలన మొక్కలు వడిలినట్లు కనిపిస్తాయి. ఆకుల అంచుల వెంబడి నల్లగా మారి క్రమేపి ఆకులు ఎండిపోతాయి.

నివారణ:

1. నులిపురుగులు సోకనటువంటి తోటలనుండి పిలకలు సేకరించి కాల్చి వేయాలి.
2. వేసవిలో లోతుగా దుక్కి చేసి బాగా ఎండ గాచిన నేలల్లో అరటిని పాతుకోవాలి.
3. పంట మార్పిడి చేయాలి. నేలల్లో వేర్లపై చారలు కలుగచేయు నులిపురుగులను తగ్గించుటకు జనుము పంట తర్వాత అరటి నాటుకోవాలి. బొడిపెలు కలుగచేయు నులి పురుగులు ఎక్కువగా ఉన్న నేలల్లో పొగాకు, బెండ, టమోటా మొదలగు పంటలతో పంట మార్పిడి చేయరాదు. ఈ నేలల్లో బంతి పంటను పండించి తర్వాత అరటి నాటుకోవడం ద్వారా నులిపురుగులను చాలా వరకు తగ్గించవచ్చు.
4. నులిపురుగులు సోకిన అరటి తోటల్లో మొక్కకు 25-40 గ్రా. కార్బోప్యూరాన్ గుళికలు మొక్క మొదలు వద్ద 10 సెంమీ. లోతులో వేసి మట్టితో కప్పి తేలికపాటిగా నీరు పెట్టాలి.

★ దుంపపుచ్చు:

దుంపపుచ్చు పురుగు దుంపను తొలిచి నష్టమును కలిగిస్తుంది. అరటి చెట్టు నీరు లేక వడిలినట్టు కనిపిస్తాయి. ఆకులన్నీ నీటి ఎద్దడిని సూచిస్తాయి. లక్షణాలు కనిపించిన వెంటనే నివారణ చేపట్టకపోతే క్రమేపి చెట్టు ఎండిపోతుంది.

నివారణ:

లక్షణములు కనిపించిన వెంటనే ఒక్కొక్క మొక్కకు 40 గ్రా. కార్బోప్యూరాన్ గుళికలను లేదా కార్టప్ హైడ్రో క్లోరైడ్ (4జి) గుళికలను 10 గ్రా. మొక్క మొదలు వద్ద లోతుగా వేసి మట్టితో కప్పి నీరు పెట్టవలెను.

తెగుళ్ళు

★ సిగటోకా ఆకుమచ్చ తెగులు:

ఈ తెగులు బూజు జాతి శిలీంధ్రముల వలన కలుగజేయబడుతుంది. ఈ తెగులు అన్ని కాలాల్లోను పంటను ఆశిస్తుంది. కాని వర్షాకాలంలో అంటే జూలై నుండి నవంబరు నెలల్లో తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. అయితే పెద్ద పచ్చ అరటి, పొట్టి పచ్చ అరటి, తెల్ల చక్కెరకేళి రకాలు ఎక్కువగా ఈ తెగులుకు గురవుతాయి.

ఆకులపై మొట్టమొదట చిన్న పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. క్రమేపి అవి పెరిగి పెద్దవై మధ్యలో బూడిద రంగు కలిగి ఉంటాయి. ఈ మచ్చలు గోధుమ రంగులోకి మారి పరిమాణంలో పెద్దవయి ఒక దానితో ఒకటి కలిసిపోతాయి. తెగులు ఉధృతి పెరిగినపుడు ఆకులు ముందుగానే ఎండిపోతాయి. గెల వేసిన తరువాత తెగులు తీవ్రత ఎక్కువయినచో నష్టము అధికంగా ఉంటుంది.

యాజమాన్యం :

1. తోటల్లో కలుపు లేకుండా శుభ్రంగా ఉంచుకొనవలెను.

2. తోటల్లో నీరు నిలువ ఉండకుండ చేయవలెను.

3. సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులు వాడవలెను.

4. సిఫార్సు చేసిన దూరంలోనే అరటి మొక్కలను నాటుకోవాలి.

5. తల్లిమొక్క చుట్టూ ఎక్కువగా ఉన్న పిలకలను కోసివేయవలెను.

6. వర్షాకాలం ప్రారంభం కాకముందు తెగులు ఎక్కువగా సోకే రకాలపై 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా క్లోరోథలోనిల్ 2గ్రా. ఒకసారి పిచికారి చేయవలెను. వర్షాకాలంలో తెగులు వ్యాప్తి పెరుగుచున్నచో ప్రొపికోనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా టెబుకొనజోల్ + ట్రిఫ్లోక్సిస్ట్రోబిన్ 1.4 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 25 రోజుల వ్యవధితో పిచికారీ చేయాలి

★ పనామా తెగులు:

ఈ తెగులు విత్తన పిలకల ద్వారా మరియు మట్టిద్వారా వ్యాపించును. అమృతపాణి రకము ఈ తెగులును ఏ మాత్రము తట్టుకోలేదు. బొంత, చక్కెరకేళి రకములు కొన్ని ప్రతికూల పరిస్థితులలో ఈ తెగులుకు గురవుతాయి.

ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కల ఆకులు క్రింది నుండి పసుపు వర్ణంలోనికి మారి, ఎండిపోయి, ఆకుతొడిమ వద్ద విరిగి కాండము వెంట వ్రేలాడుతుంటాయి. భూమికి దగ్గరగా కాండముపై నిలువుగా పగులు ఏర్పడుతుంది. ఇటువంటి మొక్కల దుంపలను కోసి గమనించిన యెడల గోధుమ రంగు మచ్చలు కనబడతాయి.

ఈ తెగులును రసాయనాల ద్వారా నివారించుట సాధ్యపడదు. కనుక ఈ తెగులను తట్టుకునే అరటి రకాలను సాగుచేయడం ఒక్కటే మార్గం.

★ బాక్టీరియా దుంప కుళ్ళు :

పెద్ద పచ్చ అరటి, పొట్టి పచ్చ అరటి మరియు తెల్ల చక్కెరకేళి రకాలను ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. ఈ రకముల మొక్కలు చిన్నవిగ ఉన్నప్పుడు ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువ ఉంటే తెగులు ఉధృతి ఎక్కువ అవుతుంది. పెద్ద మొక్కలలో కూడ, ఈ తెగులు అధిక నష్టం కలుగజేస్తుంది. పెద్ద మొక్కలలో ఈ తెగులు లక్షణములు పనామా తెగులు లక్షణముల వలె ఉంటాయి.

కాండం మొదలులో భూమికి దగ్గరగా (కాండం మరియు దుంప కలిసే భాగంలో) కుళ్ళుమచ్చలు ఏర్పడి క్రమేపి దుంప కుళ్ళిపోతుంది. క్రొత్తగా నాటిన పిలకలలో మరియు చిన్న మొక్కలలో మొవ్వు ఆకు కూడా కుళ్ళి మొక్క చనిపోతుంది. పెద్ద మొక్కలలో కాండంపై నిలువుగా పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి. దుంప పైభాగం కుళ్ళి వాసన వస్తుంది. క్రింది వరుస ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారి ఎండిపోతాయి. ఈ విధంగా అన్ని ఆకులు ఎండిపోయి మొక్క చనిపోతుంది. మొక్కల పిలకలకు కూడా తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది.

నివారణ :

1. ఈ తెగులు తట్టుకోలేని పచ్చ అరటి మరియు తెల్ల చక్కెరకేళి రకములను ఫిబ్రవరి-జూన్ నెలల మధ్య నాటరాదు. వేసవిలో తోటలకు సరిపడు నీరు పెట్టాలి.

2. కొత్తగా తోటలు వేయటానికి తెగులు సోకనటువంటి ఆరోగ్యవంతమైన ప్రాంతముల నుండి మాత్రమే పిలకలు సేకరించాలి. సేకరించిన పిలకలను కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మరియు మోనోక్రోటోఫాస్ కలిపిన నీళ్ళలో ముంచి నీడలో ఆరబెట్టిన తరువాత నాటుకోవాలి.

3. తోటల్లో తెగులు సోకిన మొక్కలను దుంపలతో సహా తీసివేసి తోట బయట చిన్న ముక్కలుగా నరికి ఎండు గడ్డి వేసి తగల బెట్టాలి. మొక్కలు తీసివేసినచోట, చుట్టుప్రక్కల ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కల మొదళ్ళ వద్ద మట్టి బాగా తడిసేలా బ్లీచింగ్ పౌడరు కలిపిన నీళ్ళతో (25 గ్రా./లీ. నీటికి) తడపాలి లేదా సూడోమోనాస్ 50 గ్రా./లీ. నీటితో కలిపి ప్రతీ మొక్కకు పోయాలి.

4. ఈ తెగులు సమస్యాత్మకంగా మారిన నేలల్లో వరి, చెరకు లాంటి పంటలతో పంట మార్పిడి చేయాలి.

వైరస్ తెగుళ్ళు:

అరటిని ప్రధానంగా నాలుగు వైరస్ తెగుళ్ళు ఆశిస్తున్నట్లుగా గమనించడమైనది.

★ వెర్రి తలలు (బంచిటాప్):

ఈ తెగులు సోకిన మొక్కలలో పెరుగుదల ఆగిపోతుంది. ఆకులపై పచ్చ రంగు తగ్గి ఈనెల మధ్య పత్రహరిత హీనంగా కనబడుతుంది. ఆకుల ఈనెలు మాత్రం చాలా పచ్చగా ఉంటాయి. ఆకుల పరిమాణం తగ్గి గుత్తుల మాదిరిగా ఉంటాయి. ఇటువంటి ఆకులు మొవ్వులో గుబురుగా ఏర్పడతాయి. మొక్క ఏ దశలోనైనా ఈ తెగులు ఆశించవచ్చు. ప్రారంభదశలోనే ఈ తెగులు ఆశించిన ఎడల ఆ మొక్కలు గెలలు వేయవు. తెగులుసోకిన మొక్కలు గెల వేసినా కూడా అవి సరిగ్గా తయారుకావు. ఈ వైరస్ తెగులు పిలకలద్వారా కొత్తగా వేసే అరటి తోటలకు వ్యాపిస్తుంది. తోటలో తెగులు సోకిన మొక్కలనుండి ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలకు ఈ వైరస్ తెగులు అరటిని ఆశించే పేనుబంక పురుగుల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది.

★ గొడ్డు తెగులు (ఇన్ఫెక్షస్ క్లోరోసిస్ / హార్ట్‌రాట్):

ఈ తెగులు అన్ని అరటి రకములను ఆశిస్తుంది. కార్మి తోటలలో ఈ తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకులు పత్రహరితము తగ్గి ఈనెలకు సమాంతరముగా పసుపు లేదా తెల్లని చారలు కలిగి ఉంటాయి. ఈనెలు మందంగా తయారవుతాయి. ఆకుల పరిమాణం తగ్గుతుంది. ఒక్కొక్కసారి వాతావరణం చల్లగా ఉన్న కాలంలో మొవ్వు ఆకులపై నీటి మచ్చలు ఏర్పడి అవి (కమేపి కాండంలోకి వ్యాపించి మొవ్వు కుళ్ళి చెట్టు చనిపోతుంది. దీనినే హార్ట్‌రాట్ లక్షణం అని అంటారు. తెగులు సోకిన మొక్కలు సాధారణంగా గెలలు వేయవు. గెల వేసినను అవి కాండం మధ్య నుండి బయటికి రావటం లేదా వంకరలు తిరిగి ఉండటం లేదా కాయలు సరిగ్గా తయారు కాకపోవడం జరిగి మార్కెట్‌లో సరియైన ధర రాదు.

ఈ తెగులు అరటి పిలకల ద్వారా కొత్త తోటకు వ్యాపిస్తుంది. తోటలో ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కల పిలకలకు వైరస్ సోకిన చెట్లపై ఉన్న పేనుబంక పురుగుల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. ఈ తెగులు వ్యాప్తి చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది. ప్రస్తుతం ఈ తెగులు ఉభయ గోదావరి జిల్లాల్లోని అరటి తోటలలో ఎక్కువగా ఉన్నది. కనుక ఈ జిల్లాల నుండి కొత్తగా తోటలు వేయడానికి అరటి పిలకలను సేకరించరాదు.

★ ఆపిల్ తెగులు (బ్రాక్ట్ మొజాయిక్) :

ఈ తెగులు అన్ని అరటి రకములను ఆశిస్తుంది. ఈ తెగులు ఆశించిన అరటి మొక్కలు కాండంపైన, వాటి

పిలకలపైన గులాబి రంగు నిలువు చారలు ఏర్పడతాయి. ఈ చారలు నూలు కండె ఆకారంలో లేదా ఒకదానితో ఒకటి నిలువుగా కలిసి ఉండవచ్చు. అరటి పువ్వు తొడిమలపై కూడా చిన్న చిన్న నూలు కండె చారలు/ మచ్చలు ఏర్పడవచ్చు. తెగులు ఆశించిన మొక్క దశను బట్టి గెల దిగుబడి తగ్గుతుంది. మొక్క మొదటి దశలోనే తెగులు సోకిన యెడల గెల దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. అటువంటి గెలకు మార్కెట్‌లో సరియైన ధర రాదు.

ఈ తెగులు పిలకల ద్వారా కొత్త తోటకు వ్యాపిస్తుంది. తోటలో ఆరోగ్యవంతమైన పిలకలకు వైరస్ సోకిన చెట్లపై ఉన్న పేనుబంక పురుగుల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది.

★ లీఫ్ స్ట్రీక్ :

ఈ తెగులు కూడా వైరస్ వలన కలుగచేయబడుతుంది. అన్ని రకములను ఆశిస్తుంది. అయితే కర్పూర చక్కెరకేళి (పూవన్) రకాన్ని చాలా ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. తెగులు సోకిన అరటి మొక్కల ఆకులపై పత్రహరితము కోల్పోయినటువంటి చారలు, ఎండు మచ్చలు పోలిన చారలు ఏర్పడతాయి.

తెగులు సోకిన మొక్కలు సరియైన గెలలు వేయవు. కార్శి తోటల్లో తెగులు ఉధృతి పెరుగుతుంది. ఈ తెగులు పిలకల ద్వారా తోటలోని ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలకు వ్యాప్తి చెందుతుంది.

వైరస్ తెగుళ్ళ యాజమాన్యం:

1. వైరస్ తెగుళ్ళు పిలకలు ద్వారా కొత్త తోటలకు వ్యాప్తి చెందుతాయి. కాబట్టి పిలకల ఎంపికలో చాలా జాగ్రత్త వహించవలెను. పిలకలను ఆరోగ్యవంతమైన తోటల్లో నుండి మాత్రమే సేకరించవలెను. వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన పిలకలను ఎంపిక చేయకుండా ఉండాలంటే తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కల లక్షణాలను రైతులు గుర్తించడం చాలా అవసరం. తెగుళ్ళ లక్షణాలు తల్లి మొక్క లేదా పిలకలలో దేనిలో కనిపించినా సరే ఆ మొక్కల దుంప మొత్తం వైరస్ సోకినదిగా గమనించాలి.

పిలకలు సేకరించే అరటి తోటలలో వైరస్ తెగుళ్ళు సోకిన మొక్కలు 5% కంటే ఎక్కువ ఉండకూడదు. ముందుగా పిలకలు ఎన్నిక చేసే తోటలోని తెగులు సోకిన అరటి మొక్కలను గుర్తించి వాటిని దుంపలతో సహా తీసి వేసి తోట బయట తగలబెట్టాలి. తరువాత ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. మందులలో ఏదైనా ఒకదాన్ని ఒక లీటరు నీటికి కలిపి తోటలోని మొక్కలు పిలకలతో సహా పూర్తిగా తడిచేలా పిచికారీ చేసి రెండు రోజుల తర్వాత ఆరోగ్యవంతమైన రెండు కోతలు పడిన పిలకలను తవ్వుకోవాలి. త్రవ్విన పిలకలపై చర్మం పలుచగా చెక్కివేసి పిలకలను మోనోక్రోటోఫాస్ (2.5మి.లీ./లీటరు నీటికి) మరియు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ (5 గ్రా./ లీటరు నీటికి) కలిపిన మందు ద్రావణంలో 15 నిముషాలు ముంచి తరువాత నాటుకోవాలి.

ప్రస్తుతం రైతులు అవలంబిస్తున్న కాంట్రాక్టు పద్ధతిలో పిలకలు తవ్వించుకోవడం వలన అవసరమైన జాగ్రత్తలు తీసుకోవడంలేదు. దీనివల్ల తెగుళ్ళు సోకిన పిలకలు తోటల్లో నాటే అవకాశం ఎక్కువగా ఉంది అందువలన రైతులు వైరస్ తెగుళ్ళను గుర్తించడంలో అవగాహన ఏర్పరుచుకుని స్వయంగా ప్రత్యేక శ్రద్ధతో పిలకలను ఎన్నిక చేసుకోవాలి.

2. తోటలో తెగులు సోకిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు గుర్తించి దుంపలతో సహా తీసివేసి చిన్న ముక్కలుగా నరికి తోటబయట ఎండు తుక్కువేసి తగలబెట్టవలెను.

3. పిలకలు కోయునప్పుడు తెగులు సోకిన మొక్కల పిలకలను కోయకుండా ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కల పిలకలను మాత్రమే కోయవలెను.

4. తోటలో పేనుబంక మరియు పిండి పురుగుల ద్వారా వైరస్ తెగుళ్ళ వ్యాప్తి కాకుండా వాటిని ఫిప్రోనిల్ 2.0 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసి నివారించాలి.

5. తెగుళ్ళ ఉధృతిని బట్టి 1-2 కార్మికులకు మించి అరటి తోటలను ఉంచరాదు.

6. వైరస్ తెగుళ్ళ ఉనికి మరియు ఉధృతి తెలియకుండా దూర ప్రాంతాలనుండి (ఇతర రాష్ట్రములనుండి) కొత్త రకములపై ఇష్టంతో పిలకలను రైతులు తెప్పించుకొనుచున్నారు. వీటి ద్వారా వైరస్ తెగుళ్ళు మన రాష్ట్రంలోకి వ్యాపిస్తున్నాయి. కనుక జాగ్రత్త వహించాలి.

గెలలు, కాండంపై వచ్చు తెగుళ్ళు :

★ తొండం కుళ్ళు తెగులు:

సూర్యరశ్మి తాకిడికి తొండంపై ఎండు మచ్చలు ఏర్పడి క్రమేపి అక్కడ కుళ్ళు ఏర్పడుతుంది. గెల బరువు పెరిగినపుడు కుళ్ళిన తొండం విరిగి గెల పడిపోతుంది. ఒక్కొక్కసారి గెలలో కాయలు సరిగ్గా తయారు కావు.

నివారణ:

1. తొండంపై అరటి ఆకులు చుట్టినట్లయితే వాటిపై సూర్యరశ్మికి ఎండు మచ్చలు ఏర్పడవు.

2. తొండంపై మచ్చలు ఏర్పడిన యెడల, తొండం పూర్తిగా తడిచేలా కార్బండిజమ్ (1 గ్రా./లీటరు నీటికి) పిచికారీ చేయవలెను.

★ కాయముచ్చిక కుళ్ళు తెగులు (సిగార్ ఎండ్ రాట్):

ఈ తెగులు పెద్ద పచ్చఅరటి, చిన్న పచ్చఅరటి (కావెండిష్ రకాలు) మరియు తెల్ల చక్కెరకేళి రకాలను ఎక్కువగా వర్షాకాలంలో ఆశిస్తుంది.

కాయల చివర ముచ్చిక వద్ద నల్లగా మాడిన కుళ్ళు మచ్చలు ఏర్పడి కాలిన చుట్ట చివర వలె కనబడుతుంది. గెలలో కొన్ని కాయలపై ముందుగా తెగులు కనపడి క్రమేపి చాలా కాయలపై వ్యాపిస్తుంది. పక్వానికి రాని కాయలు ఈ తెగులుకు బాగా గురవుతాయి. ఈ తెగులు వల్ల మార్కెట్లో గెలలు అమ్ముడుపోవు అలాగే వాటి ధర బాగా తగ్గుతుంది.

నివారణ:

1. తెగులు ప్రారంభంలోనే తెగులు సోకిన కాయలను తీసివేసి తగలబెట్టవలెను.

2. గెలలు పూర్తిగా తడిచేలా కార్బండిజమ్ (1 గ్రా. మందు లీటరు నీటికి) రెండుసార్లు 15 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారీ చేయవలెను.

అరటిపండును ఉపయోగించు విధానములు:

అరటిపండు అతి తేలికగా జీర్ణమగుట వలన ఉదరసంబంధ వ్యాధులు ఉన్న పిల్లలు, పెద్దలు కూడా

తినవచ్చును. బాగా పండిన అరటి పండ్లనుండి తాండ్ర, గుజ్జు అరటి రసం, అరటి పండు పొడి, ప్యూరి, చాక్లెట్, ఆల్కహాల్ మొదలగున్నవి తయారు చేయవచ్చును.

ఇతర ఉపయోగములు :

పచ్చికాయలు మరియు అరటి బొందల నుండి పిండిపదార్ధమును తయారు చేయవచ్చును. అరటి పువ్వును మరియు అరటి దూటను కూరకు ఉపయోగించవచ్చును. అరటి దూటనుంచి వచ్చు రసమును ఆయుర్వేద వైద్యములో మూత్రపిండములలో ఏర్పడు రాళ్ళను కరిగించుటకు ఉపయోగించెదరు. ఆకులను భోజన పళ్ళెములుగా వాడుతారు. అరటి బొందలో నుండి తీసిన నారను, పట్టలు, అలంకరణ వస్తువులు, సంచులు టోపీలు, వలలు, తాళ్ళు మొదలుగునవి తయారు చేయుటకు ఉపయోగించెదరు. ఆకులను, నరికిన కాండం (బొంద) ను పశువులకు, పందులకు మేతగా ఉపయోగించవచ్చును. శుభకార్యములందు అరటి చెట్లను తోరణ ద్వారములుగా ఉపయోగిస్తారు. అప్పుడే ఎండిన ఆకులను పుట్టగొడుగుల పెంపకంలో ఎండుగడ్డికి బదులుగా ఉపయోగించవచ్చు. ముఖ్యంగా, గెల నరికిన తర్వాత మిగిలిన కాండ భాగము, దుంపలను సన్నని ముక్కలుగాచేసి భూమిలో కలియదున్ని, సేంద్రియ ఎరువుగా ఉపయోగించవచ్చు. అట్టి ఎరువు భూమిని మిక్కిలి సారవంతం చేస్తుంది.

బత్తాయి, నిమ్మ

మన తెలంగాణ రాష్ట్రంలో బత్తాయి తోటలు 0.38 లక్షల హెక్టార్లలో సాగు చేయబడుతూ 6.79 లక్షల టన్నుల పండ్ల దిగుబడిని ఇస్తుంది. నిమ్మ తోటలు 0.06 లక్షల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగుచేయబడుతూ 0.77 లక్షల టన్నుల దిగుబడిని ఇస్తుంది. ప్రధానంగా నల్గొండ, యాదాద్రి, సూర్యాపేట మరియు మహబూబ్‌నగర్ జిల్లాల్లో ఎక్కువగా సాగుచేయబడుతుంది.

వాతావరణం: 750 మి.మీ. వర్షపాతం మరియు నీటి ఆధారం కల్గి, గట్టి ఈదురు గాలులు లేని ప్రాంతాలు అనుకూలం. సముద్ర మట్టం నుంచి 900 మీటర్ల ఎత్తు వరకు సాగుచేయవచ్చు.

నేలలు: నీరు నిలువని లోతైన ఎర్ర గరప నేలలు శ్రేష్టం. తేలికపాటి నల్లభూములు (బంక శాతం 30 కన్నా తక్కువ) కూడా అనుకూలం. ఏ కాలంలోనైనా నేలలోని నీటి మట్టం కనీసం 2 మీటర్ల క్రింద ఉండాలి. నేలలోని ఉదజని సూచిక 6.5 నుంచి 7.5 వరకు మరియు విద్యుత్తుచ్ఛాలత 1 కంటే తక్కువ కలిగి ఉండాలి. బంక నేలలు, పల్లపు భూములు, చవుడు భూములు పనికిరావు. నీరు త్వరగా ఇంకిపోని తక్కువ లోతు గల, రాతి పొరల నేలలు పనికిరావు. అధిక పాలు సున్నపురాళ్ళు (10 శాతం కంటే ఎక్కువ) ఉంటే, చెట్లు పల్లాకు తెగులుకు గురై త్వరగా క్షీణిస్తాయి.

బత్తాయి రకాలు:

సాత్‌గుడి: దక్షిణ భారతదేశంలో పేరు పొంది, చెట్టుకి 1000-2000 పండ్లనిస్తుంది. బాగా తయారైన పండు కొంచెం ఎరువుతో కూడిన పచ్చరంగు కలిగియుంటుంది. పండు బరువు 150-240 గ్రా., రసం 44-54 శాతం, పులుపుదనం 0.63-0.67 శాతం మరియు 100 గ్రా.లకు 44-50 మీ. గ్రా. విటమిన్ సి కలిగియుంటుంది.

బటావియన్ (బత్తాయి): ఈ రకాన్ని కోస్తా జిల్లాల్లో సాగుచేస్తారు. సాత్‌గుడి రకాన్ని పోలి ఉంటుంది. బత్తాయి పండ్లను దోమకాటు నుండి తప్పించటానికిగాను తాటాకు బుట్టలతో రక్షణ కల్పించటం వలన పండు ఆకుపచ్చ, పసుపు రంగు మచ్చలు కలిగి ఉంటుంది. సాత్‌గుడితో పోలిస్తే నాణ్యత తక్కువ, మార్కెట్‌లో రేటు తక్కువగా ఉంటుంది.

మొసంబి: తెలంగాణాలోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో పండిస్తారు. పండుపై గరుకుగా నిలువు చారలుంటాయి. పండు బరువు సగటున 170-200 గ్రా. మార్కెట్లో తక్కువ ధర పొందుతుంది.

నిమ్మ రకాలు: నిమ్మ రకాల్లో కాగ్జి నిమ్మ శ్రేష్టమైనది. దీని ఒక్కొక్క చెట్టు, సంవత్సరంలో 3000-5000 కాయలనిస్తుంది. పండు బరువు 40-45 గ్రా. 'బాలాజి' నిమ్మ మరియు పెట్లూరు సెలక్షన్-1 రకాలు గజ్జి తెగులును తట్టుకొంటాయి. 42-52 శాతం రసం, 6.8-7.0 శాతం పులుపు దనం మరియు 100 గ్రా. రసానికి 25-27 మి.గ్రా. విటమిన్-సి కలిగి ఉంటుంది. 4వ సం॥ నుండి కాపును తీసుకోవాలి.

మొక్కల ఎంపిక: చీనీలో రంగపూర్ నిమ్మపై కట్టిన వైరస్ తెగుళ్ళు లేని అంట్లను, నిమ్మలో మొలకలు లేదా రంగపూర్ నిమ్మపై కట్టిన అంట్లను ఎన్నుకోవాలి.

అంట్ల ఎంపికలో మెళకువలు: వేరు మూలంపై 15 సెం.మీ. ఎత్తులో కట్టిన అంట్లను ఎన్నుకోవాలి. అంటు కట్టిన తరువాత 6-10 నెలల వయస్సుగల అంట్లను ఎన్నుకోవాలి. మొజాయిక్, గ్రీనింగ్, ట్రిస్టిజా మొదలైన వెర్రి

తెగుళ్ళు లేని అంట్లను ఎన్నుకోవాలి. కణుపుల మధ్యదూరం దగ్గరగా ఉండి, ఆకుల పరిమాణం మధ్యస్థంగా ఉన్న అంట్లు నాణ్యమైనవి. ముదురు ఆకు దశలో ఉన్న అంట్లను ఎన్నుకోవాలి.

అంట్లు నాటే సమయంలో జాగ్రత్తలు: అంట్లు నాటేటపుడు అంటు భాగం నేల మట్టం నుంచి 15 సెం.మీ. ఎత్తులో ఉండాలి. సాయంత్రం వేళల్లో అంట్లు నాటాలి. నాటిన అంట్ల ప్రక్కన కర్ర నాటి ఊతం ఇవ్వాలి. చీనీ, నిమ్మ మొక్కలను 6×6 మీటర్ల దూరంలో నాటాలి. మొక్కలను నాటడానికి ఒక నెల రోజుల ముందే 1×1×1 మీటరు సైజు గుంతలను త్రవ్వి ఆరబెట్టాలి. ప్రతి గుంతలోనూ పై పొర మట్టితో పాటు 40 కిలోల పశువుల ఎరువు, ఒక కిలో సూపర్‌ఫాస్ఫేటు కలిపి నింపాలి.

ఎరువుల మోతాదు:

మొక్క వయస్సు	సాత్‌గుడి, బత్తాయి/మొక్కకి				
	పశువుల ఎరువు (కేజి)	వేప పిండి (కేజి)	యూరియా (గ్రా.)	ఎస్.ఎస్.పి. (గ్రా.)	ఎం.ఓ.పి. (గ్రా.)
1వ సం॥	20	1.5	350	450	150
2వ సం॥	25	3.0	650	875	300
3వ సం॥	30	5.0	1000	1300	450
4వ సం॥	35	6.5	1300	1750	600
5వ సం॥	40	8.0	1650	2200	750

ఎరువుల మోతాదు:

మొక్క వయస్సు	నిమ్మ/మొక్కకి				
	పశువుల ఎరువు (కేజి)	వేప పిండి (కేజి)	యూరియా (గ్రా.)	ఎస్.ఎస్.పి. (గ్రా.)	ఎం.ఓ.పి. (గ్రా.)
1వ సం॥	20	2	400	1000	350
2వ సం॥	40	4	800	2000	700
3వ సం॥	60	6	1200	3000	1000
4వ సం॥	80	8	1600	4000	1500
5వ సం॥	80	8	1600	4000	1500

పాదుని మొక్క పెరిగే కొద్దీ 4 నుండి 10 అడుగుల వ్యాసంతో తయారుచేసుకోవాలి. ఎరువులను కూడా మొక్క వయసును బట్టి మొదలుకు 2 నుండి 5 అడుగుల దూరంలో వేసి మట్టితో కప్పాలి.

నత్రజని ఎరువులను 25 శాతం పశువుల ఎరువు రూపంలోను, 25 శాతం పిండిగా ఎరువు (వేప, ఆముదం) రూపంలోను, మిగిలిన 50 శాతం రసాయనిక ఎరువు రూపంలోను రెండుసార్లు అనగా మొదటిసారి డిసెంబరు-జనవరి మాసాల్లో, రెండవసారి జూన్-జూలై మాసాల్లో వేయాలి. భాస్వరపు ఎరువును, సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ రూపంలోను, పొటాష్ ఎరువును మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ రూపంలోను రెండు దఫాలుగా సమపాళ్ళలో వేయాలి. ప్రాంతాన్ని బట్టి చెట్లను పూతకు వదిలే సమయం మారుతుంది. పూతకు వదిలే ముందు, చెట్లను వాతావరణం బట్టి 15-30 రోజుల వరకు వదిలిపెట్టి ఎరువులు వేసి తగినంత నీరు పెట్టాలి. సేంద్రీయపు ఎరువులను మరియు పచ్చిరొట్టను వాడటం వల్ల భూమిలో సత్తువ, తేమను నిల్వవుంచుకునే సామర్థ్యం పెరిగి చెట్లు బాగా కాపునిస్తాయి.

సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యం: బత్తాయిలో గత పది సంవత్సరాలుగా చేపట్టిన పరిశోధనా ఫలితాల ఆధారంగా పైన నిర్ధేశించిన ఎరువుల మోతాదులో 75 శాతం మాత్రమే వేసుకొని, జీవన ఎరువులైన ఆర్బుస్కులార్ మైకోరైజా 500 గ్రా. (చెట్టుకు/సంవత్సరానికి), అజోస్పైరిల్లమ్ 100 గ్రా., పాస్ఫరస్ సాల్యుబులైజింగ్ బ్యాక్టీరియా 100 గ్రా. మరియు ట్రైకోడెర్మా విరిడి 100 గ్రా. కలిపి అందించినపుడు మంచి నాణ్యత కలిగిన అధిక పండ్ల దిగుబడులను పొందవచ్చు.

పల్లాకు వ్యాధి నివారణకు లీటరు నీటికి జింకుసల్ఫేట్ 5 గ్రా.+మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ 2 గ్రా.+ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ 2 గ్రా. + మాంగనీస్ సల్ఫేట్ 2 గ్రా.+బోరాక్స్ 1గ్రా. +సున్నం 6 గ్రా.+ యూరియా 10గ్రా. కలిపిన మిశ్రమాన్ని సంవత్సరానికి 4 సార్లు పిచికారి చేయాలి. విప్పారిన లేత ఆకులమీద, పిందెలు బఠాణి పరిమాణంలో ఉన్నప్పుడు, పిచికారి చేయాలి.

సున్నపు నేలల్లోని నిమ్మ తోటల్లో ఇనప ధాతు లోపం ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని నివారణకు 20గ్రా. ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ మరియు 2గ్రా. నిమ్మఉప్పు 10 లీటర్ల నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 దఫాలుగా పిచికారి చేయాలి.

ఫెర్టిగేషన్ పద్ధతిలో ఎరువులు అందించుట: నిర్ధేశించిన ఎరువుల మోతాదులో 75 శాతం నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులను ఫెర్టిగేషన్ విధానం ద్వారా అందించినపుడు బత్తాయిలో అధిక పండ్ల దిగుబడితో పాటు 25 శాతం ఎరువుల ఖర్చును తగ్గించుకోవచ్చు.

నీటియాజమాన్యం: చిన్న మొక్కలకు ఎండాకాలంలో తరుచుగా నీరు కట్టాలి. చెట్టుకు ఎంత నీరు కట్టాలి అనేది నేల, వాతావరణం, చెట్ల వయస్సు, దిగుబడులపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. చెట్టు పూత, పిందెలపై ఉన్నప్పుడు క్రమం తప్పక నీరు కట్టాలి. నీటి ఎద్దడి ఉన్న ప్రాంతాల్లోని చెట్ల పాదుల్లో ఎండాకులు, వరిపొట్టు లేదా వేరుశనగ పొట్టు 8 సెం.మీ. మందంలో వేసి తేమ ఆవిరైపోకుండా కాపాడుకోవచ్చు. ఎరువులు వేసిన వెంటనే సమృద్ధిగా నీరు పెట్టాలి. డబుల్ రింగు పద్ధతిలో నీరు కట్టడం మంచిది. పిల్లపాదును 2-4 అడుగుల వ్యాసంలో మొక్క మొదలు దగ్గరగా చేసి చెట్టు మొదలుకు నీరు తాకకుండా చూడాలి. సుమారుగా 6 నుండి 8 ఉదజని సూచిక ఉన్న నేలల్లో 0.75 డెసీసైమన్/మీ. కన్నా తక్కువ విద్యుత్ ప్రవాహం గల సాగు నీటిని వాడి తోటలను లాభదాయకంగా పెంచవచ్చు. డ్రిప్పు పద్ధతిలో నీరు కట్టడం వలన నీటి ఆదాతోపాటు మొక్కల పెరుగుదల, కాయ నాణ్యత కూడా పెరుగుతాయి. డ్రిప్ పద్ధతిలో చిన్న మొక్కకు రోజుకు 10-12 లీ. నీరు అందించాలి. కాపులో ఉన్న చెట్లకు రోజుకు 40-80 లీ. నీటిని అందించాలి.

కొమ్మల కత్తిరింపు: వేరు మూలాన్నుండి పెరిగే కొమ్మలను ఎప్పటికప్పుడు కత్తిరించాలి. కాండంపై 2 అడుగుల ఎత్తు వరకూ ప్రక్క కొమ్మలు పెరగకుండా తీసివేయాలి. చెట్టులో నీడన ఉన్న అనవసరమైన కొమ్మలు, ఎండు పుల్లలు కత్తిరించాలి. నిటారుగా పెరిగే నీటి కొమ్మలు కత్తిరించాలి. కత్తిరించిన కొమ్మ చివర్లకు తెగుళ్ళు ఆశించకుండా బోర్డోపేస్టును పూయాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి/అంతరపంటలు: కాపురాక ముందు రెండు, మూడు సంవత్సరాల వరకు అంతర పంటలుగా వేరుశనగ, అపరాలు, బంతి, దోస, ఉల్లి, పుచ్చ వేయవచ్చు. మిరప, టమాట, వంగ, పొగాకు పైర్లను వేయకూడదు. ఈ పైర్లను వేయటం వలన నులిపురుగుల బెడద ఎక్కువవుతుంది. వర్షాకాలంలో జనుము, అలసంద, పిల్లి పెసర వంటి పచ్చిరొట్ట పైర్లను పెంచి పూత సమయంలో పాదిలో మరియు భూమిలో వేసి కలియదున్నాలి. పాదులు గట్టిపడకుండా అప్పుడప్పుడు త్రవ్వాలి. పాదులు త్రవ్వేటపుడు, ఎరువులు వేసేటపుడు వేర్లు ఎక్కువ తెగకుండా తేలికపాటి సేద్యం చేయాలి. మామిడిలో తెలిపిన కలుపు నివారణ చర్యల ద్వారా చీనీ, నిమ్మలలో కలుపును నివారించవచ్చు.

మల్చింగ్: వేసవి ఆరంభంలో వరి ఊక మరియు ఎండిన ఆకులను పాదుల్లో 8 సెం.మీ. మందంలో వేసిన ఎడల కలుపు నివారణేకాకుండా నీటి వృధా కూడా అరికట్టవచ్చు. అంతే కాకుండా అలా వేసిన మల్చింగ్, సేంద్రీయ పదార్ధంలా కూడా ఉపయోగపడుతుంది.

వాడు/ఎండకట్టడం (బహార్ పద్ధతి): సహజంగా నిమ్మ జాతి మొక్కలు సంవత్సరం పొడువున పూతను అందిస్తాయి. కాని అలా చేయటం వలన రైతులకు సరైన దిగుబడులు అందవు. కావున ఒక సీజన్‌లో మాత్రమే అధిక దిగుబడులను పొందుట కొరకు మొక్కలో ఒత్తిడి పెంచి పూతను తీసుకురావలసిన అవసరం ఉంది. మన రాష్ట్రంలో నిమ్మ జాతి మొక్కలు మూడు కాలాల్లో పూతకు వస్తాయి. జనవరి-ఫిబ్రవరి (అంబె బహార్), జూన్ (మ్రిగ్ బహార్) మరియు అక్టోబర్ (హస్త బహార్) లో పూతకు వస్తాయి.

కావున జనవరి-ఫిబ్రవరిలో ఎక్కువ పూత కోసం నవంబర్-డిసెంబర్ మాసంలో నీటి ఎద్దడికి గురిచేయాలి. ఇందుకుగాను నీటి తడులను తగ్గించి డిసెంబర్ మాసంలో పూర్తిగా నీటిని ఆపివేయటం వలన ఆకులు వాడుకట్టి రాలిపోతాయి. దీనిని 'బహార్' అంటారు. ఇలా డిసెంబర్ చివరిలో పాదులు చేసి, మట్టి 10 సెం.మీ. లోతులో గుల్లచేసి, సూచించిన మోతాదులో ఎరువులను అందించి, నీరు కట్టిన యెడల పూత బాగా వస్తుంది. ఇట్టి సమయంలో మొదటి తడి తక్కువగా ఇచ్చి అటు తరువాత నుండి ఎక్కువ నీరు అందించిన యెడల మొదటి తడి తరువాత నెల రోజులకు పూత ప్రారంభమవుతుంది.

నిమ్మలో పూత నియంత్రణ: బాలాజి నిమ్మలో వేసవిలో అధిక దిగుబడులు సాధించడానికి ముందుగానే పూతను నియంత్రించడానికి, జూన్ మాసంలో 50 పి.పి.యం. (50 మి.గ్రా./లీటరు నీటికి) జిబ్బరిల్లిక్ ఆమ్లాన్ని, సెప్టెంబరు మాసంలో 1000 పి.పి.యం. సైకోసెల్ ద్రావణాన్ని ఆ తర్వాత అక్టోబరు మాసంలో చివరిగా 1 శాతం పొటాషియం నైట్రేటు ద్రావణాన్ని (10 గ్రా./లీ.) పిచికారి చేయాలి.

పూత, పిందె రాలుడును అరికట్టడం: పిందె, కాయ రాలుట రెండు దశలుగా గమనించవచ్చు. నీటి ఒడుదుడుకులు, హఠాత్తుగా వాతావరణంలో వచ్చే మార్పులు, కొన్ని చెట్లలో జరిగే రసాయనిక మార్పుల వలన పిందె, కాయ రాలటం జరుగుతుంది. చెట్లు పూత, పిందెలతో ఉన్నప్పుడు త్రవ్వడం, దున్నడం చేయరాదు. ఎండలు

ముదిరే కొద్దీ చెట్లకు క్రమం తప్పక నీరు కట్టాలి. 1 మి.లీ. ప్లానోఫిక్స్ 4.5 లీటర్ల నీటిలో లేదా 10 పి.పి.యం. 2,4 - డి మందు అంటే 1 గ్రా. 100 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పూత సమయంలో ఒక మారు పిందె గోళి గుండు సైజులో ఉన్నప్పుడు ఇంకొక మారు కోతకు రెండు నెలల ముందు పిచికారి చేయాలి.

కాయలు కోయడం: కాయలు పూర్తిగా ముదిరిన తరువాతనే కొయ్యాలి. పక్వానికి వచ్చిన కాయలో రంగు మార్పు వచ్చి తియ్యదనం పెరుగుతుంది. పూత కాలం నుంచీ కాయలు ముదరడానికి తియ్య నారింజకయితే 8-9 నెలలు, నిమ్మకాయలకయితే $4^1/_2$ నెలలు పడుతుంది. చీనీ పళ్లు ఆకుపచ్చరంగు నుంచి లేత పసుపు రంగుకు మారగానే కోయాలి. నిమ్మ కాయలు పూర్తి పరిమాణానికి పెరిగాక ఇంకా ఆకుపచ్చ రంగులో ఉన్నప్పుడే కోయాలి. వీటిని పసుపు రంగు వచ్చు వరకు నిలువ చేసి మార్కెట్టుకు పంపిస్తారు.

కాయకు దెబ్బ తగలకుండా జాగ్రత్తగా ప్రత్యేకమైన చాకులతోగాని, కత్తిరింపు సాధనంతోగాని, సికేచర్‌తో గాని కొయ్యాలి. కోసేటప్పుడు కాయ చర్మానికి దెబ్బ తగలకుండా జాగ్రత్తపడాలి. కాని రైతులు ఒక వెదురు కర్రకు చివర కొక్కెం కట్టి, దానితో కొమ్మలను ఊపి కాయలను దులుపుతూ ఉంటారు. అది అంత మంచి పద్ధతి కాదు.

దిగుబడి: చీనీ చెట్లలో సాధారణంగా 4వ సంవత్సరం నుంచి కాపు ప్రారంభమవుతుంది. అయితే 6వ సంవత్సరం నుంచి మాత్రమే వాణిజ్యపరంగా మంచి దిగుబళ్ళు వస్తాయి. నిమ్మలో విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేసినప్పుడు 4వ సంవత్సరం నుంచే మంచి దిగుబడి వస్తుంది. యాజమాన్యం బాగున్న చీనీ తోటల్లో ఒక్కొక్క చెట్టు నుంచీ సగటున 800 నుంచి 1200 కాయల వరకు దిగుబడి వస్తుంది. బాగా ఎరువులు వేసి, తగినంత నీటిని అందించి, సకాలంలో చీడపీడలను నివారించే తోటల్లో చెట్టు ఒకటికి 2000 కాయల దిగుబడి కూడా వచ్చే అవకాశం ఉంది. నిమ్మలో 2000 నుంచి 3000 వేల పండ్ల వరకు దిగుబడివస్తుంది.

గ్రేడింగ్, ప్యాకింగ్, నిలువ చేయడం:

చీనీ, నిమ్మ పండ్లను చెట్టు నుంచి తెంపిన తరువాత వాటిని పరిమాణాన్ని (సైజును) బట్టి, నాణ్యతను బట్టి జాగ్రత్తగా గ్రేడింగ్ చెయ్యాలి. రాష్ట్ర ప్రభుత్వం అనుమతి పొందిన గ్రేడింగ్ ప్రమాణాలను 1,2 పట్టికల్లో ఇవ్వడమైనది. చెట్టు నుండి తెంపిన వెంటనే పండ్లను ప్యాకేజీ షెడ్లకు పంపించాలి. పరిమాణం, నాణ్యతలను బట్టి గ్రేడింగు చేసి గంపల్లోగాని, అట్ట పెట్టెల్లోగాని పెట్టి జాగ్రత్తగా ప్యాకింగు చెయ్యాలి. మన రాష్ట్రంలో పండ్లను ప్యాకింగ్ చెయ్యకుండానే బండ్లలోను, ట్రక్కుల్లోను, లారీల్లోను పోసి ప్రాంతీయ మార్కెట్లకు రవాణా చేస్తారు. అమెరికాలోని కాలిఫోర్నియాలో పండ్లను 5 నిమిషాలపాటు క్రిమిసంహారక మందుల్లో ముంచి శుద్ధి చేస్తారు. శుద్ధిచెయ్యడానికి 0.5 నుంచి 1.0 శాతము సోడియం ఫినైల్ ఫీనేట్ ద్రావణాలను కలిపిన మిశ్రమాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ఈ విధంగా శుద్ధి చేసిన తరువాత పండ్లను నీడలో ఆరబెట్టి మైనం ద్రావణంలో (కరిగించిన మైనంలో) ముంచి ఆరబెడతారు. పండ్లు మంచి రంగుకు రాకపోతే 24 నుంచి 72 గంటల పాటు ఇథలీన్ వాయువుకు గురిచేసిన మంచి రంగు వచ్చేలా చెయ్యొచ్చు. తాజా పండ్లను 14 డిగ్రీలను సెంటిగ్రేడు వద్ద 5-6 వారాలు చెడిపోకుండా నిలవ చెయ్యొచ్చు. 2,4-డి + మైనం మిశ్రమంలో ముంచిన పండ్లను యింకా ఎక్కువ కాలం నిలవ చెయ్యొచ్చు. 2,4-డి 50 పి.పి.యం. + 3 శాతం శిలీంధ్ర సంహారక మందుల మిశ్రమంలో ముంచి, మైనం పూత వేసి 20 రోజులు నిలవ చేసినప్పుడు, నిమ్మ పండ్లలో నష్టం 76 శాతం తగ్గిపోయిందని ఒక పరిశీలనలో వెల్లడైంది. అదే విధమైన పద్ధతిని అవలంభించి సాత్‌గుడి పండ్లను నిలవచేసినప్పుడు, 50 శాతం

పండ్లు తాజాగా ఉన్నట్లు గమనించడమైనది. నేపాలీ ఒబ్లాంగ్ రకం లెమన్ పళ్ళు 24 రోజుల తరువాత 63 శాతం వరకు చెడకుండా తాజాగా ఉన్నాయి. ఈ విధంగా పండ్లను శుద్ధి చెయ్యడం, ముఖ్యంగా ఇతర దేశాలకు ఎగుమతి చేసేటప్పుడు చాలా అవసరం.

పట్టిక-1 బత్తాయి, నిమ్మ, పండ్లకు నిర్దేశించిన గ్రేడింగ్ ప్రమాణాలు

పండు పేరు	గ్రేడు		
	1	**2**	**3**
1. సాత్‌గుడి (చీనీ)	6.5 సెం.మీ. అంతకంటే ఎక్కువ	5.0-6.5 సెం.మీ.	5.0 సెం.మీ. అంతకంటే తక్కువ
2. పులుపు నిమ్మ	4.5 సెం.మీ. అంతకంటే ఎక్కువ	3.5-4.5 సెం.మీ.	3.5 సెం.మీ. అంతకంటే తక్కువ
3. లెమన్	8.0 సెం.మీ. అంతకంటే ఎక్కువ	6.5-8.1 సెం.మీ.	6.5 సెం.మీ. అంతకంటే తక్కువ

పట్టిక-2 సాత్‌గూడి, నిమ్మ పండ్లకు నాణ్యతా ప్రమాణాలు

నాణ్యతాంశం	సాత్‌గూడి	నిమ్మ
1. రసం శాతం	42 ఆపైన	45-58
2. ఆమ్లాల శాతం	0.4-0.7	6.7-7.7
3. బ్రిక్స్: ఆమ్లాల నిష్పత్తి	20.1-24.0 (ప్రత్యేక రకం) 16.1-20.0 (మంచి రకం) 16.1-అంతకంటే తక్కువ (తక్కువ రకం)	

సస్యరక్షణ: పురుగులు:

1. ఆకుముడత: నర్సరీ దశ నుంచి పెద్ద చెట్ల దశ వరకు, వర్షాకాలం మరియు శీతాకాలంలో లేత చిగుర్లపై ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. ఆశించిన ఆకుపై తెల్లటి పొరలు వంకర టింకరగా ఏర్పడి, ఆకు ముడుతలు పడి, గజ్జి తెగులు ఎక్కువగా ఆశించి ఆకులు రాలిపోతాయి. సాధారణంగా చీని, నిమ్మలపై ఆకుముడత పురుగు జూన్-జూలై, సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ మరియు డిశంబర్-జనవరి నెలల్లో ఎక్కువగా ఆశించి నష్టం కలుగజేస్తుంది. కావున దీని నివారణకు పురుగు మందులను పురుగు ఆశించే నెలలో పిచికారి చేసుకోవాలి.

నివారణ: ఈ పురుగుని గమనించిన వెంటనే వేపనూనె 10,000 పి.పి.యం. @ 5 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి స్ప్రే చేయాలి (లేదా) ఈ పురుగు ఉధృతి కొనసాగినపుడు ప్రొఫినోఫాస్ 50 ఇ.సి. @ 2 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్. @ 0.3 మి.లీ. లేదా నొవల్యురాన్ 10 ఇ.సి. @ 0.7 మి.లీ. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. @ 0.3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి స్ప్రే చేయాలి. పైన చెప్పిన పురుగుల

మందులలో ఏదో ఒక దానిని వేపనూనె పిచికారి చేసిన 14 రోజుల తరువాత పిచికారి చేసినట్లయితే పురుగు ఉధృతి తగ్గుతుంది. సమర్ధవంతమైన పురుగు నివారణ కోసం కొత్త చిగురు వచ్చినపుడు పురుగు మందులను పిచికారి చేయాలి.

2. గొంగళి పురుగులు: గొంగళి పురుగులు గ్రుడ్డు నుండి వెలువడిన వెంటనే లేత చిగుర్లపై ఆశించి నష్టం కలిగిస్తాయి. ఈ పురుగులు ప్రారంభ దశలో నల్లగా ఉండి, తెల్లని చారలు కలిగి ఉండి, పక్షుల రెట్ట మాదిరిగా కనిపిస్తాయి. లేత ఆకులను బాగా తింటూ గొంగళి పురుగులు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగుకు మారి 4సెం.మీ. పొడవు ఉండి ఆ తర్వాత నిద్రావస్థకు చేరి, కొన్ని రోజులకు వీటి నుండి సీతాకోక చిలుకలు వెలువడుతాయి. లేత ఆకులపై చిన్న చిన్న రంధ్రాలు ఉన్నప్పుడు ఈ గొంగళి పురుగులు ఆశించినవని తెలుసుకోవచ్చు. జూలై నుంచి ఫిబ్రవరి వరకు ఈ పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

నివారణ: పురుగులను ఏరివేసి నాశనం చేయాలి. తోటలో పురుగులను గమనించినట్లయితే బాసిల్లస్ తురెంజెనిసిస్ అనే ఎంటమోపాథోజన్ బాక్టీరియాను ఉపయోగించి వాటి ఉధృతిని తగ్గించాలి. ఈ బాక్టీరియా మందును ఒక లీటరు నీటికి 2 గ్రాముల చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఈ బాక్టీరియా హాల్ట్ (లేదా) డైపెల్ (లేదా) డెల్ఫిన్ అనే పేరులతో మార్కెట్‌లో లభిస్తుంది.

ఈ పురుగు ఉధృతి కొనసాగినట్లయితే ప్రొఫెనోఫాస్ 50 ఇ.సి. 2 మి.లీ. లేదా నొవల్యూరాన్ 10 ఇసి 0.75 మి.లీ. మందులను పిచికారి చేయాలి.

3. తెల్లపొలుసు పురుగులు: ఎక్కువగా నిమ్మ చెట్ల కాండంపై వేల సంఖ్యలో ఆశించి సున్నం పూసినట్లుగా కనపడతాయి. రసాన్ని పీల్చి, కొమ్మలు ఎండి, ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు చెట్లు ఎండిపోతాయి. వీటి నివారణకు కాండాన్ని, కొమ్మలను గోనె పట్టాతో రుద్ది, ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి కాండం, కొమ్మలపై పిచికారీ చేయాలి.

4. నల్లిపురుగులు: వీటిలో ఆకుపచ్చ నల్లి, మరియు మంగునల్లి ముఖ్యమైనవి. ఆకుపచ్చ నల్లి ఆకులపైన, కాయలపైన రసాన్ని పీల్చటం వలన చిన్న చిన్న తెల్లని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. మంగునల్లి, కాయలపై రసం పీల్చటం వలన ముదురు గోధుమ రంగు లేదా ఊదారంగు మచ్చలు ఏర్పడి కాయ అంతటా మంగు ఏర్పడుతుంది. కాయలు చిన్నవిగా ఉండి తోలు గట్టిగాను, పెళుసుగాను ఉండి ధర తగ్గిపోతుంది. వీటి నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకం లేక డైకోఫాల్‌ను 2.7 మి.లీ. లేక 1 మి.లీ. ప్రోపార్‌గైట్ లేదా ఇథియాన్ 1 మి.లీ. లేదా ఫెన్జాక్వీన్ 1 మి.లీ. కాయ గోళీకాయ దశలో ఒకసారి మరియు 20 రోజుల తరువాత రెండవసారి పిచికారి చేయాలి.

5. నల్లదోమ: నల్లరంగులో ఉన్న పిల్ల పురుగులు ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చడం వల్ల ముడుచుకుపోతాయి. నల్లదోమ విసర్జన నుండి వెలువడే తేనెలాంటి పదార్థం ఆకులపైన పడి శిలీంధ్రాలు పెరగడం వల్ల నల్లటి బూజు ఏర్పడి కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరగక చెట్లు క్షీణిస్తాయి. ఆకులు ముదరక ముందే రాలిపోతాయి. నల్లదోమ ఆశించిన చెట్లలో పూత, కాయల పరిమాణం మరియు నాణ్యత తగ్గిపోయి కాయలకు మార్కెట్లో ధర ఉండదు. ఈ నల్లదోమ ఆగష్టు నుంచి మార్చి వరకు అనగా చిగురు వచ్చే దశలో ఎక్కువగా ఆశించి నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది. దీని నివారణకు, తొలకరి వానలు పడక ముందే చెట్లలోని ఎండు కొమ్మలను, నీటి కొమ్మలను కత్తిరించి, మొక్కలకు బాగా గాలి తగిలేటట్లు చేయాలి.

నివారణ: ఈ పురుగు గమనించిన వెంటనే వేపనూనె 10,000 పి.పి.యం.(1%) @ 5 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి స్ప్రే చేయాలి (లేదా) ఈ పురుగు ఉధృతి కొనసాగినపుడు ప్రిఫోనిల్ @ 2 మి.లీ. (లేదా) ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్. @ 0.5 మి.లీ. (లేదా) నొవల్యూరాన్ 10 ఇ.సి. @ 0.8 మి.లీ. (లేదా) థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. @ 0.3 గ్రా./లీ. లేదా ప్రోఫినోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.50 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకుల అడుగు భాగం, పైభాగం బాగా తడిచేటట్లు చిగురు వచ్చు దశలో (జూలై, ఆగష్టు, అక్టోబరు, డిశంబర్ నెలలో) పిచికారి చేయాలి.

మొట్టమొదట వేపకు సంబంధించిన పురుగు మందులను స్ప్రే చేయాలి. రెండవ స్ప్రే అవసరం అయితే వేనపూనె స్ప్రే చేసిన 15 రోజుల తరువాత పైన చెప్పిన పురుగుల మందులలో ఏదో ఒకటి పిచికారి చేసినట్లయితే ఈ పురుగును సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చు.

6. పేనుబంక మరియు ఎగిరే పేను: లేత ఆకులు, పూతపై ఆశించి రసాన్ని పీల్చడం జరుగుతుంది. పేనుబంక "ట్రిస్టిజా" అనే వెర్రి తెగులును, ఎగిరే పేను (సిల్లిడ్స్) "శంకుతెగులు"ను వ్యాప్తిజేస్తాయి.

నివారణ: అసిఫేట్ 75 ఎస్.పి. @ 1.5 గ్రా./లీ. (లేదా) ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.85 ఎస్.ఎల్. @ 0.4 మి.లీ. (లేదా) థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. @ 0.3 గ్రా./లీ. లేదా అసిటామాప్రిడ్ 20 ఎస్.పి. @ 0.2 గ్రా./లీటరు నీటికి కలిపి స్ప్రే చేయాలి.

ఎగిరే పేను-నివారణ: ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.5 ఎస్.ఎల్. @ 0.25 మి.లీ. (లేదా) థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యు.జి. @ 0.3 గ్రా./లీ లేదా నొవల్యూరాన్ 10 ఇ.సి. @ 0.7 మి.లీ./లీ. నీటికి కలిపి స్ప్రే చేయాలి.

గమనిక: మొదటి స్ప్రేలో తప్పకుండా వేపకు సంబంధించిన పురుగు మందులను వాడాలి. రెండవ స్ప్రే వేపనూనె స్ప్రే చేసిన 15 రోజుల తరువాత పైన చెప్పిన పురుగు మందులలో ఏదో ఒకటి పిచికారి చేసినట్లయితే ఈ పురుగుని సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చు.

కొత్త ఇగురు వచ్చేటపుడు (లేదా) కొమ్మలపై చిన్న పురుగులు గమనించిన వెంటనే పురుగు మందును పిచికారి చేయాలి.

7. పండ్ల రసాన్ని పీల్చే రెక్కల పురుగులు: రెక్కల పురుగులు పండ్లపై రంధ్రాన్ని చేసి రసాన్ని పీల్చుతాయి. రంధ్రాల్లో శిలీంధ్రాలు, బాక్టీరియా చేరి పండ్లు కుళ్ళి రాలిపోతాయి. దీనినే "డాగు" అంటారు. రాత్రి వేళల్లో ఎక్కువ నష్టం జరుగుతుంది. వీటి నివారణకు, కుళ్ళి రాలిపోయిన పండ్లను, ఏరి నాశనం చేయాలి. రాత్రి వేళల్లో లైట్ల కాంతికి పురుగు ఆకర్షింపబడుతుంది. హెక్టారుకు ఒక ఫ్లోరోసెంట్ బల్బును కాయలు పక్వానికి రాకముందే అనగా ఒక నెల ముందు ప్రతి రోజు రాత్రి 7.00 గం॥ల నుండి ఉ॥ 6.00 గం॥ల వరకు పెట్టాలి. సాధారణంగా కాపు వచ్చే సెప్టెంబర్-నవంబర్ మరియు మార్చి-మే నెలల్లో కాంతి దీపాలను పెట్టుకోవాలి. లైట్ల క్రింద మలాథియాన్ 1 మి.లీ. మందు మరియు ఒక శాతం పంచదారను పండ్ల రసంతో కలిపిన మిశ్రమాన్ని ఉంచి పురుగును అరికట్టాలి. కాయలుగా ఉన్నప్పుడే పేపర్ బుట్టను కట్టటం వలన పురుగు నుంచి రక్షణ కలుగుతుంది. తోటచుట్టూ ఉన్న పొదలను, తిప్ప తీగలను తీసివేసి, పురుగు బెడద తగ్గించవచ్చు. కాయకోతకు $1^1/_2$ నెలల ముందు నుండి వేపనూనె 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారీ చేసుకోవాలి.

8. పిండి పురుగు: ఈ పురుగు తెల్లని మైనపు పదార్థంతో ఉండి, లేత కొమ్మల మీద, కాయల మీద, తొడిమల మీద రసాన్ని పీలుస్తాయి. పురుగు విసర్జించే తేనె వంటి ద్రవం మీద బూజు ఏర్పడి, కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరగక ఆకులు నల్లగా మారిపోతాయి.

నివారణ: ఈ పురుగు కలుపు మొక్కలను ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. కాబట్టి వయ్యారిభామ అయిన కలుపు మొక్కలను నాశనం చేసి తోటలను శుభ్రంగా ఉంచాలి. పురుగు ఆశించిన కొమ్మలను కత్తిరించి కాల్చివేయడం ద్వారా నాశనం చేయాలి.

పొలంలో చీమలు కనిపించిన వెంటనే క్లోరోపైరిఫాస్ 20 ఇ.సి. 2 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి స్ప్రే చేయాలి. ఎందుకంటే చీమలు పిండినల్లికి వాహకాలుగా పనిచేసి ఒక చెట్టు నుండి మరొక చెట్టుకి పిండినల్లిని వ్యాప్తి చేయటానికి సహాయపడతాయి.

జీవనియంత్రణ పద్ధతులు: తోటలలో ఈ పురుగు ఉధృతి గమనించిన వెంటనే క్రిప్టోలిమస్ మాంట్రీజెరి అనే బదనికాని 10 పెద్ద పురుగులు ఒక చెట్టుకి చొప్పున వదలాలి. ఈ బదనిక పురుగులు తోటలలో విడిచినప్పుడు రసాయనాలు, పురుగు మందు పిచికారి చేయరాదు.

పిండినల్లి ఉధృతి ఎక్కువ అయినట్లయితే ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. (లేదా) అసిఫేట్ 1.5 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి స్ప్రే చేయాలి. సాండోవిట్ (0.5 మి.లీ./లీ.) ఒక లీటరు నీటికి కలిపి వాడినట్లయితే పురుగుల మందుల సామర్థ్యం పెరుగుతుంది.

గమనిక: రైతులు కొన్నిసార్లు వ్యాధి సోకిన మొక్కల భాగాలను భూమిలో పాతిపెట్టడం జరుగుతుంది. దీనివల్ల తరువాత పంటకు కూడా వ్యాధిసోకే అవకాశం ఉంటుంది. అందుకని ఈ అలవాటును (పాతిపెట్టడం) మానుకోవాలి.

9. చీని తెల్లదోమ:

నివారణ: అసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. (లేదా) ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.ఎల్. @ 0.5 మి.లీ. (లేదా) డైఫెన్‌థియురాన్ 50 డబ్ల్యు. పి. @ 1 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి ఆకు క్రింద భాగాలు మరియు చెట్టు మొత్తం తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. మొట్ట మొదట వేపకు సంబంధించిన పురుగు మందులను పిచికారి చేయాలి. రెండవ స్ప్రే 15 రోజుల తర్వాత పైన చెప్పిన ఏదో ఒక పురుగు మందును పిచికారి చేయాలి.

10. చీని తామరపురుగు: చిన్న పురుగులు మరియు ప్రౌఢ పురుగులు లేదా పెద్ద పురుగులు ఆకు కణజాలాన్ని చీల్చుతాయి. దీని కారణంగా పండు తొడిమ భాగంలో అపక్రమ మచ్చలు అతుకుల మాదిరిగా ఉంటాయి (గోకినట్లు). మెత్తని ఆకులు మచ్చలు కలిగి లేతగా మారిపోయి ఉంటాయి.

నివారణ: ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మి.లీ. (లేదా) ఫిప్రోనిల్ 5 ఎస్.సి. @ 2 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 45 ఎస్.సి. @ 0.4 మి.లీ. 14 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు కొత్త ఇగురు వచ్చినపుడు పిచికారి చేయాలి.

11. చెదలు: చెట్ల మొదళ్ళపై బెరడును గోకడం వల్ల చెట్లు ఎండిపోతాయి. వీటి నివారణకు చెదలు పెట్టిన మట్టిని దులిపివేసి చెట్టు మొదలు చుట్టూ ఫాలిడాల్ 2 శాతం పొడి మందును చల్లి మట్టిలో కలిసేటట్లు తిరగత్రవ్వాలి. చెదలు ఆశించిన కొమ్మలపై క్లోరిపైరిఫాస్ @ 4 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. చెదలు పుట్టలను త్రవ్వి రాణీ పురుగును వెలికి తీసి చంపాలి.

12. నులి పురుగులు: ఈ పురుగులు బెరడును గాయపరచి, వేర్ల నుంచి పోషక పదార్థాలను పీల్చివేస్తాయి. నులి పురుగులు ఆశించిన చెట్ల వేర్లపై, బుడిపెలు ఏర్పడతాయి. విషపూరిత పదార్థాలను నులి పురుగులు విడుదల చేయటం వలన, సూక్ష్మపోషక పదార్థాలు లోపించడంవలన చెట్లు, పెరుగుదల లేకుండా క్రమేపి క్షీణిస్తాయి. వీటి నివారణకు ఆరోగ్యకరమైన నారుమళ్ళ నుండి మొక్కలను ఎన్నుకోవాలి. చెట్టుకు 50 గ్రా. కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి

గుళికలు చెట్టు పాదులోని మట్టితో కలిపి నీరు పారించాలి. నులి పురుగులు తాకిడికిలోనయ్యే వంగ, టమాట, పొగాకు పంటలను చీనీ, నిమ్మ తోటల్లో అంతర పంటలుగా వేయరాదు. చెట్టుకి 15 కిలోల వేప పిండి లేదా ఆముదపు పిండి జూలై–ఆగష్టు మరియు డిసెంబర్–జనవరి నెలల్లో పాదుల్లో వేసి కలియబెట్టి, నీరు పెట్టాలి.

తెగుళ్ళు

1. బంక తెగులు: ఫైటోఫ్తోరా బంక తెగులు వల్ల ధారాళంగా బంక కారడం, బెరడు కుళ్ళడం జరిగి, ఈ తెగులు చెట్టు వేర్లకు, మొదలు క్రింద భాగానికి పరిమితమై ఉంటుంది. డిప్లోడియా బంక తెగులు వల్ల చెట్టు మొదలు పైభాగాన, ముఖ్యంగా కొమ్మల పంగల్లో బంక కారడం, బెరడు కుళ్ళడం జరుగుతుంది. నీరు త్వరగా ఇంకని భూముల్లోను, చెట్టు మొదళ్ళకు నీరు పదే పదే తగలటం వల్ల, బంక తెగులు చెట్ల కాండంపై ఆశిస్తుంది. తెగులు ఆశించినపుడు చెట్టు మొదలుపై బెరడు కుళ్ళి బంక కారుతుంది. బంక తెగులు వల్ల కొమ్మలు ఎండటం, చెట్లు క్షీణించటం జరుగుతుంది. దీని నివారణకు నీరు త్వరగా ఇంకిపోగల పొలాల్లో మొక్కలు నాటాలి. చెట్టు చుట్టూ పిల్ల పాదులు కట్టి, నీరు మొదలుకు తగలకుండా చూడాలి. పిల్ల పాదులు, చెట్టు మొదలు నుండి, 1.5 అడుగుల దూరంలో ఉండాలి. బంకకారి కుళ్ళిన బెరడును పూర్తిగా గోకి బోర్డోపేస్టు లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ పేస్టు లేదా మాంకోజెబ్ పేస్టు పూయాలి. క్రమం తప్పక, ముందు జాగ్రత్తగా, బోర్డోపేస్టు మొదళ్ళకు పట్టించాలి. కొమ్మలపై వచ్చే బంక తెగులు నివారణకు లీటరు నీటికి కార్బెండిజిమ్ 1 గ్రా. కలిపి చెట్టుపై 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి. మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపిన మందు ద్రావణం చెట్టు పాదులో పోయాలి.

2. వేరుకుళ్ళు తెగులు: దీనివల్ల వేర్లు కుళ్ళి, పోషక పదార్థాలు, నీరు చెట్టుకు అందకుండా చెట్లు ఎండిపోతాయి. వేర్లు పరీక్షిస్తే కుళ్ళిన వాసన గమనించవచ్చు. తెగులు సోకిన చెట్లు విపరీతంగా పూత పట్టి, కాయలు ముదిరేలోగా చెట్లు వాడి ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు రంగపూర్ నిమ్మ మీద అంటుకట్టిన మొక్కలను నాటటం శ్రేయస్కరం. వ్యాధి సోకిన తొలి దశలోనే గమనించి చెట్టుకు నీరు కట్టి మరుసటి రోజు కార్బండిజిమ్ 2 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 2.5గ్రా. లేదా చెషంట్ మందును 3 గ్రా./లీ. నీటికి లేదా 1 శాతం బోర్డోమిశ్రమాన్ని చెట్ల పాదుల్లో నేల తడిచేటట్లు పోయాలి. సేంద్రీయపు ఎరువులు, పచ్చిరొట్ట ఎక్కువగా వాడాలి. 1 కిలో "ట్రైకోడెర్మా" కల్చరును 90 కిలోల పశువుల ఎరువు, 10 కిలోల వేపపిండితో కలిపి 15 రోజులు మాగబెట్టి, చెట్టుకి 10 కిలోల చొప్పున పాదులో వేసి కలియబెట్టాలి. ఒక కిలో యూరియా 100 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. గానోడెర్మా (పుట్టగొడుగులు) తెగులు: శిలీంధ్రం చెట్టు వేర్లపై వృద్ధిచెంది బెరడు మీద అల్లుకొని, తెల్లగా ఉంటుంది. తెగులు సోకిన వేర్లు బెండుగా, పిప్పిగా తయారవుతాయి. వర్షాకాలంలో చెట్టు మొదలుపై భూమి నానుకొని పుట్టగొడుగులు కనిపిస్తాయి. బాగా అశ్రద్ధ చేసిన తోటల్లో ఎక్కువగా కనబడతాయి. దీని నివారణకు పుట్టగొడుగులను ఏరి కాల్చాలి. తెగులు సోకిన చెట్టు మొదలును గోకి బోర్డోపేస్టు పూయాలి. 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమాన్ని లేదా 0.3 శాతం కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందు నీరు పీచు వేర్లు తడిచేటట్లు పాదుల్లో పోయాలి.

4. బూడిద తెగులు: చలికాలంలో, లేత ఆకులపైన, కొమ్మలపైన బూడిద చల్లినట్లుంటుంది. తెగులు సోకిన ఆకులు వంకర తిరిగి రాలిపోతాయి. ఈ తెగులు సోకినపుడు పిందెలు కూడా రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు 1 మి.లీ. డైనోకాప్ లేక 3 గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకం లీటరు నీటికి కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి.

5. ఫెల్టు (రబ్బరు) తెగులు: అధిక వర్షాలు ఉన్న సంవత్సరాల్లో, వర్షాలు ఆగిన వెంటనే తెగులు ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. కొమ్మల చుట్టూ మెత్తగా, తోలులాగా శిలీంధ్రం చుట్టుకొని ఉంటుంది. తెగులు సోకిన కొమ్మలు ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు మాంకోజెబ్ 2 గ్రా. లేక కాప్టాన్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. వ్యాధి సోకిన కొమ్మలను కత్తిరించి కాల్చివేయాలి.

6. పింకు తెగులు: తెగులు సోకిన కొమ్మలపై తెల్లటి బూజు కనబడుతుంది. తర్వాత తెలుపు లేక కెంపు రంగు బుడిపెలు ఏర్పడతాయి. డిసెంబరు-జనవరి నెలలకల్లా తెగులు సోకిన కొమ్మలు వాడి ఎండిపోతాయి. తెగులు సోకిన కొమ్మల బెరడు కొంతవరకు పైకి లేచి రాలిపోతుంది. దీని నివారణకు వర్షాకాలం అయిన వెంటనే తెగులు సోకిన కొమ్మలు ఎండినట్లు కనిపిస్తే వాటిని 2-3 అంగుళాల క్రింద వరకు కత్తిరించి బోర్డోపేస్ట్ పూయాలి. కత్తిరించిన కొమ్మలు కాల్చివేయడం మంచిది.

7. చీనీ కాయ తొడిమకుళ్ళు తెగులు: సెప్టెంబరు, అక్టోబరు నెలల్లో కోతకు వచ్చే పండ్లపై ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది. కాయ తొడిమపై శిలీంధ్రం ఆశించి, కాయకు, తొడిమకు కుళ్ళును కలుగజేస్తుంది. కాయపై గోధుమ రంగు వలయాకారపు మచ్చ ఏర్పడుతుంది. దీని నివారణకు చెట్టులోనే కుళ్ళి ఎండిన కాయల్ని తొడిమతో కత్తిరించి పోగుచేసి నాశనం చేయాలి. కార్బెండజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి జూన్-జూలై, ఆగష్టులో పిచికారి చేయాలి.

8. చెట్టు బెరడుపై నిలువు పగుళ్ళు: నిమ్మలో మాత్రమే ఈ తెగులును గమనించవచ్చు. కాండం, కొమ్మలపైన నిలువు చారలు ఏర్పడతాయి. క్రమేణా పగిలి, కొమ్మలు ఎండిపోతాయి. ఉధృతంగా ఉంటే చెట్టు పూర్తిగా ఎండిపోతుంది. దీని నివారణకు కొమ్మలపైన చారలు గమనించిన వెంటనే కార్బెండజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి. చెట్ల పాదులో నీరు కట్టిన మరుసటి రోజు ఒక చదరపు మీటరుకు లీటరు వంతున 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమాన్ని పోయాలి. హెక్సాకొనజోల్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి కాండం, మొదలు తడిచే విధంగా 50 లీ. ద్రావణం పోయాలి.

బాక్టీరియా తెగుళ్ళు

1. గజ్జితెగులు (కాంకర్ మచ్చ): నిమ్మపై ఎక్కువగా గమనించవచ్చు. లేత ఆకులపై, చిన్న కొమ్మలపై, కాయలమీద, ముళ్ళమీద, పెద్ద కొమ్మలమీద, కాండం మీద చివరకు ఒక్కొక్కసారి వేరుపైన ఈ మచ్చలు సోకి నష్టం కలిగిస్తాయి. తెగులు ముదిరిన దశలో చెట్లు ఎండిపోతాయి. తెగులు సోకిన చెట్లపై ఎండు పుల్ల ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. దీని నివారణకు గజ్జిని తట్టుకొనే "బాలాజి" నిమ్మ రకం నాటుకోవాలి. తెగులు సోకిన కొమ్మలు కత్తిరించి స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ 1 గ్రా. మరియు బ్లైటాక్స్ 30 గ్రా. 10 లీటర్ల నీరు వంతున కలిపి 20 రోజుల వ్యవధిలో, వర్షాకాలంలో 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి. చెట్ల మొదళ్ళపైన, పెద్దకొమ్మలపైనా గజ్జి తెగులు ఉంటే, తెగులు ఉన్న బెరడును కత్తితో గోకి బోర్డోపేస్టు పూయాలి.

2. గ్రీనింగ్ (శంకు) తెగులు: చీనీ మరియు నిమ్మ చెట్లపై ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది. ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి వాటిపైన చిన్న ఆకుపచ్చని గుండ్రటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. పండ్లలో విత్తనాలు తక్కువగా ఉండి, పీచుగా మారుతుంది, దీని నివారణకు శంకు తెగులు సోకిన చెట్టు కొమ్మలను వాడి అంట్లు తయారుచేయరాదు. తెగులు వ్యాప్తి చేసే 'సిల్లిడ్స్' అనే పురుగులను నోవాల్యూరాన్ 0.75 మి.లీ. లేదా థయోమిథాక్సిమ్ 0.3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి నివారించుకోవాలి.

వెర్రితెగళ్ళు

1. ట్రిస్టిజా తెగులు: ఈ తెగులు, పేనుబంక ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. లేత ఆకులని సూర్యుడి వెలుగుకు ఎదురుగా పెట్టి చూస్తే ఈనెల మీద పాలిపోయినట్లు కనబడుతుంది. తెగులు సోకిన చెట్టు మొదలుపై కొద్దిపాటి బెరడు తీసి చూస్తే స్టెమ్‌పిట్స్ కనిపిస్తాయి. దీని నివారణకు తెగులు సోకిన చెట్ల నుండి తీసిన కొమ్మలు వాడి అంట్లు కట్టరాదు. పేనుబంక పురుగును ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా అసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి నివారించాలి.

2. మోజాయిక్ తెగులు: ఆకులపై పసుపు ఆకుపచ్చ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి "మొజాయిక్" లాగా కన్పిస్తుంది. దీని నివారణకు వ్యాధి సోకిన చెట్ల నుంచి అంటు మొగ్గలు ఉపయోగించరాదు. వాటి నుంచి తయారైన అంట్లను నాటరాదు.

3. బడ్ యూనియన్ క్రీజ్ తెగులు: తెగులు సోకిన చెట్లలో అంటుకట్టినచోట కాండం ఉబ్బినట్లు కనిపిస్తుంది. జాయింట్ వద్ద బెరడును కత్తితో తీస్తే లోపలివైపున బడ్ జాయింట్ వద్ద కొయ్యవైన తేనె రంగులో గీత ఉంటుంది. దీని నివారణకు రంగపూర్ నిమ్మవైన అంటుకట్టిన మొక్కలు వాడాలి.

4. యల్లో కార్కివీన్ తెగులు: చీనీ మరియు నిమ్మలో వస్తుంది. ఆకుల్లోని ఈనెలు పసుపుపచ్చగా మారి మందంగా బెండులాగా తయారవుతాయి. దీని నివారణకు తెగులులేని చెట్లనుంచి తీసిన కొమ్మంట్లను వాడి తయారుచేసిన మొక్కలు నాటుకోవాలి.

తెగుళ్ళు	నిమ్మ	బత్తాయి
గజ్జి సమస్య	అంతగా సమస్యకాదు	
వేరుకుళ్ళు	చెట్టు ఒకేసారి చనిపోదు	ఒకేసారి చనిపోతుంది
రబ్బరు తెగులు	సమస్య	సమస్యకాదు
మొజాయిక్ తెగులు లక్షణాలు	ఆకులపై స్పష్టంగా కనిపించవు	ఆకులు, కాయలపై స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి.
ట్రిస్టిజా తెగులు	ఆకులు, ఈనెలు మరియు మొదలుపై (బెరడు తీసినప్పుడు) చిన్న బుడిపెలు కనిపిస్తాయి.	ఈ లక్షణాలు కనిపించవు.

ద్రాక్ష

ద్రాక్ష దిగుబడిలో భారతదేశం ప్రపంచంలోనే ప్రథమ స్థానంలో ఉంది. మన దేశంలో ద్రాక్ష పంటను మహారాష్ట్ర, కర్నాటక, తమిళనాడు మరియు తెలంగాణ రాష్ట్రాలలో రైతులు ఎక్కువగా సాగు చేస్తున్నారు. ద్రాక్షను తెలంగాణ రాష్ట్రంలో ముఖ్యంగా రంగారెడ్డి, మెదక్, మహబూబ్‌నగర్, నల్గొండ జిల్లాల్లో సాగు చేయబడుతుంది.

ప్రపంచంలో ఎక్కువమంది ఇష్టపడే పండ్లలో ద్రాక్ష ఒకటి. ఎందుకంటే దీనిని ఆరోగ్య ప్రసాదినిగా భావించి తాజా పండుగానే కాకుండా వైన్, జ్యూస్, ఎండుద్రాక్ష గాను తీసుకుంటారు. ద్రాక్ష ఉపయోగాల గురించి క్రీస్తుపూర్వం 1356-1220 మధ్య రాయబడిన 'సుశ్రుత సంహిత' మరియు 'చరక సంహిత' వైద్య గ్రంథాలలో వివరించటమైనది. ద్రాక్షలో కాల్షియం, భాస్వరం, ఐరన్ మరియు బి1, బి2 విటమిన్లు ఎక్కువగా లభిస్తాయి. ద్రాక్ష జ్యూస్ తేలికగా జీర్ణమవటానికి ఉపయోగపడటమే కాకుండా కిడ్నీలు బాగా పనిచేయటానికి సహాయ పడుతుంది. జ్యూస్ మరియు ఎండుద్రాక్షతో అనేక రుగ్మతలు నివారించుకోవచ్చునని ప్రాచీన కాలం నుండి వస్తున్న ఆయుర్వేద వైద్యంలో స్పష్టంగా చెప్పటం జరిగింది. ద్రాక్ష జ్యూస్ నుండి తయారు చేసిన 'ద్రాక్ష రిష్టా' మరియు 'ద్రాక్ష సావా' అనే మందులు ప్రస్తుతం మార్కెట్‌లో అందుబాటులో ఉన్నాయి. పొడిదగ్గు, క్షయ, రక్తహీనత, హెపటైటిస్ మొదలగు రోగాల నివారణకు వీటిని డాక్టర్లు సిఫార్సు చేస్తున్నారు. ద్రాక్షలో ముఖ్యంగా పండు మీద ఉన్న తోలు మరియు విత్తనాలలో ఉండే ఫినాలిక్ పదార్థాలు ఔషధ గుణాలు కలిగి ఉంటాయి. ద్రాక్షలో ఉండే 'ప్రొసైయానిడిన్స్' , 'రిస్‌వెరట్రాల్', 'క్యూరసెటిన్' మొదలగు పాలిఫినాల్స్ మంచి యాంటి ఆక్సిడెంట్స్‌గా పనిచేస్తాయి. ఇవి గుండె జబ్బు, క్యాన్సర్ వంటి వ్యాధులు రాకుండా సహాయపడుటయే కాక యవ్వనాన్ని, ఆరోగ్యాన్ని పెంపొందించగలగడం లాంటి ఎన్నో ఉపయోగాలు కలిగి ఉన్నది.

వాతావరణం : ద్రాక్ష పంట సమశీతోష్ణ పంట. కానీ పంట యాజమాన్యంలో కొన్ని మార్పులు, మెళకువలతో ఉపఉష్ణమండలం, ఉష్ణ మండలం ప్రాంతాలలో కూడా సాగు చేస్తున్నారు. ప్రధానంగా ద్రాక్ష సాగుకి పొడి వాతావరణం ఉండి, ఉష్ణోగ్రతలు 15-35^0 సెంటీగ్రేడు, వర్షపాతం 700-900 మి.మీ. ఉంటూ, పంట పుష్పించే దశలో, పండ్లు పక్వానికొచ్చే దశల్లో వర్షాలు పడని ప్రాంతాలు బాగా అనుకూలం.

నేలలు : ఉదజని సూచిక 6.5-7.5 మధ్య ఉండి, లవణ సూచిక 1.0 డి.ఎస్./మీ. వినిమయ సోడియం 15 శాతం మరియు సున్నం 8.0 శాతం కన్నా తక్కువగా ఉండి, నీరు నిలువని, కనీసం ఒక మీటరు లోతుగల నేలలు ద్రాక్ష పంటకు అనుకూలమైనవి. పాల చౌడు, కారు చౌడు, ఉప్పు చౌడు మరియు అధిక సున్నం గల సమస్యాత్మకమైన నేలలు ద్రాక్షకు పనికిరావు.

నీరు : సాగు నీటి ఉదజని సూచిక 6.5-7.5 ఉండి, లవణ సూచిక 1 డి.ఎస్./మి. సోడియం ఎడ్‌సార్పషన్ నిష్పత్తి (యస్ఎఆర్) 8, మిగిలి ఉండే కార్బోనేట్లు (ఆర్‌యస్‌సి) 1.25 మి.లీ/లీ, క్లోరైడ్ 4 మి.లీ./లీ. కంటే తక్కువ ఉన్నటయితే ఆ సాగు నీరు ద్రాక్ష సాగుకు అనుకూలమైనది.

నాటు పద్ధతి: నేల, నీరు బాగున్న చోట ఫిబ్రవరి/మార్చి మాసంలో 9'×5' దూరంలో వేరువచ్చిన కొమ్మ కత్తిరింపులను నాటుకోవాలి. కొంతమేరకు సమస్యాత్మక భూములలో అయితే ఈ సమస్యలను తట్టుకొనే వేరు మూలాన్ని నాటి సెప్టెంబర్ / అక్టోబరు మాసంలో దానిపై వెడ్జ్ గ్రాఫ్టింగ్ పద్ధతిలో కావల్సిన రకంతో అంటు కట్టుకోవాలి. లేదా అంటు కట్టిన మొక్కలనే నేరుగా నాటుకోవచ్చు. తెలంగాణలో చాలా మంది ద్రాక్ష రైతులు డాగ్‌రిడ్జ్ వేరు మూలంపై థామ్సన్ సీడ్‌లెస్ అంటు కట్టి ద్రాక్షను సాగు చేస్తున్నారు. 60×60×60 సెం.మీ. (2' ×2'×2') గుంతలను తీసి నాటు కోవాలి. గుంతలకు 500 గ్రా. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు భూసార పరీక్షను బట్టి సూక్ష్మధాతువుల మిశ్రమాలను, 20 కిలోల పెండ ఎరువును, చెదల నివారణకు ఫోరేట్ 10 గ్రా. కలిపి గుంతలను పూడ్చాలి.

ద్రాక్ష ముఖ్య రకాలు – లక్షణాలు

రకం	సరాసరి దిగబడి (ట./ఎ.)	ముఖ్య లక్షణాలు
థాంప్సన్ సీడ్‌లెస్ వాటిక్లోన్స్ అయిన సొనాక తాస్-ఎ-గణేష్, మాణిక్ చమన్	8-10	గింజలేని పచ్చ ద్రాక్ష రకం తినటానికి మరియు ఎండు ద్రాక్ష తయారు చేయటానికి ఉపయోగపడుతుంది. పక్వానికి వచ్చిన తరువాత ద్రాక్ష గుత్తులు లేత పసుపు నుండి బంగారు వర్ణంలో ఉంటాయి, దీనిలో చక్కెర 20-22 శాతం, ఆమ్లం 0.5-0.6 శాతం వరకు ఉంటుంది.
అనబ్-ఇ-షాహి వాటిక్లోన్ దిల్‌కుష్	20-26	గింజ గల పచ్చ ద్రాక్ష గుత్తులు మధ్యస్థం నుండి పొడవుగా ఉంటాయి. తోలు గుజ్జుకు అంటుకొని ఉంటుంది. గుజ్జు బరస (క్రిస్ప్)గా ఉంటుంది. దీనిలో చక్కెర శాతం 14-16 వరకు, ఆమ్ల శాతం 0.5-0.6 వరకు ఉంటుంది.
రెడ్‌గ్లోబ్	18-20	గింజ గల ఎర్రటి తినే రకం. ద్రాక్ష పండు పరిమాణం పెద్దగా గుజ్జు పలుసైనదిగా ఉంటుంది. పక్వానికి రావటానిక కత్తిరింపుల తరువాత 140 రోజుల వరకు పడుతుంది.
రిజామత్	18-20	ఇది చూడటానికి రెడ్‌గ్లోబ్‌లాగా ఉంటుంది కాని గుజ్జు నీళ్ళలాగా ఉంటుంది.
ప్లేమ్ సీడ్‌లెస్	8-9	గింజలేని, ముదురు గులాబి రంగు గల తినడానికి మంచి నాణ్యత గల రకం. దీని గుజ్జు తియ్యగా, పండు గుండ్రంగా ఉండును. దీనిలో చక్కెర శాతం 20-22, ఆమ్లశాతం 0.3-0.5 వరకు ఉంటుంది.
శరద్ సీడ్‌లెస్	8-10	ఇది కిస్‌మస్ చర్ని నుంచి వచ్చిన క్లోనల్ సెలక్షన్ పండు నీలి నుంచి నలుపు రంగులో ఉంటుంది. తినే ద్రాక్ష రకం. గుజ్జు పెళుసుగా ఉంటుంది. పక్వానికి రావటానికి కత్తిరింపుల తరువాత 125 రోజుల వరకు పడుతుంది.
ఎ18/3	10-12	ఇది గింజలేని (రుడిమెన్‌టరీ సీడ్స్) తినే నల్ల ద్రాక్ష రకం. ఇది ప్రతి సంవత్సరం దిగుబడినిస్తుంది. ఈ రకముతో నల్ల ఎండు ద్రాక్షను కూడా తయారు చేయవచ్చును.
బెంగ్లూర్ బ్లూ	10-11	గింజలు కలిగి, నీలం రంగులో ఉండి, రసానికి ఉపయోగపడే రకం. దీనిలో చక్కెర శాతం 16-18, రసం శాతం 70-75, ఆమ్లశాతం 0.8-1.0 వరకు ఉంటుంది.
పూస నవరంగ్	9-10	గింజ గల, నీలి రంగు గల సంకర జాతి రకం. దీని రసం రంగుతో నాణ్యంగా ఉంటుంది. రసానికి అనువైనది. రసం శాతం 65-70, ఆమ్ల శాతం 0.7 - 0.8 వరకు ఉంటుంది.
జిన్ పాండెల్, షిరాజ్ కాబెరెనట్, సావిగ్‌నాన్	7-10	ఎరుపు రంగు కలిగి, గింజలు ఉంటాయి. రెడ్ వైన్ తయారికి అనువైన రకం.
చెనిన్ బ్లాంక్	7-10	వైట్ వైన్ తయారికి అనువైన పచ్చ ద్రాక్ష రకం.

తీగలను పాకించే విధానం (ట్రైనింగ్)

ద్రాక్షలో తీగలను "వై" (Y) పద్ధతిలో పాకించడం వలన ద్రాక్ష మొక్కలు కత్తిరించడానికి, సస్యరక్షణ మందులను పిచికారీ చేయటానికి, పండ్లు కోయటానికి అనువుగా ఉంటుంది. ప్రస్తుతం హైదరాబాద్ పరిసర ప్రాంతాల్లో "వై" (Y) పద్ధతి, మామాలు పందిరి పద్ధతికన్న అనువుగా ఉంది. బాగా దృఢంగా, ఏపుగా పెరిగే తీగను ఎన్నుకొని, దానికి ఒక బొంగును ఊతమిచ్చి పందిరి మీదికి ఎక్కించాలి. ఆకు మొదలులో వచ్చే చిరుకొమ్మలను (చిగురు) త్రుంచాలి. ముఖ్యంగా ప్రాకించే (ఆకుమొగ్గ) తీగను, పందిరికి 15 సెం.మీ. దగ్గరలో ఉన్నప్పుడు కాండపు కొనను గిల్లాలి. రెండు తీగలు వస్తే వాటిని ఎదురెదురుగా ఉండేటట్లు పందిరి ఇనుప తీగల మీదకు పాకించాలి. ఈ రెండు పిలకలు ముఖ్యమైన కొమ్మలుగా తయారవుతాయి. వీటి నుండి మరల ప్రక్క కొమ్మలు 40-45 సెం.మీ. దూరంలో ఉండేటట్లు పెంచాలి. ముఖ్యకొమ్మలను తూర్పు-పడమర దిశల్లో ప్రాకించటం వలన సూర్యరశ్మి తాకిడి నుంచి పంటను రక్షించవచ్చు.

కొమ్మల కత్తిరింపు (ప్రూనింగ్)

వేసవి కత్తిరింపులు (మొద్దు కత్తిరింపులు) : మార్చి-ఏప్రిల్ మాసాలలో శాఖీయ కొమ్మలను (కేన్లు) పెంచడానికి ఒక్క కణుపు మాత్రమే ఉంచి మిగతా కాండాన్ని కత్తిరించి తీసివేయాలి. తరువాత 5-6 ఆకులు వచ్చిన దశలో ఒక మాదిరి బలమైన కొమ్మలుంచి మిగతా కొమ్మలు తీసివేసినట్లయితే కొమ్మ దృఢంగా పెరుగుతుంది. ఆ తరువాత కొమ్మకు 9 ఆకులు వచ్చిన దశలో కొనలను గిల్లినట్లయితే పక్క కొమ్మ (సబ్‌కేన్) పుట్టుకొస్తుంది.

శీతాకాలం కత్తిరింపులు (పండ్ల కత్తిరింపులు) : అక్టోబరు నుండి నవంబరు 2వ వారంలోపు పూ మొగ్గలు రావడానికి ప్రధాన కొమ్మల్లో ముడి తరువాత దగ్గర దగ్గరగా ఉన్న 2 కణుపుల వద్ద, అదే పక్క కొమ్మల్లో అయితే ఒకటి లేదా రెండు కణుపులు వదిలి తరువాత కొమ్మలను కత్తిరించాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం : సాగునీటి ద్వారా (ఫర్టిగేషన్) వారానికి రెండుసార్లు క్రింది పట్టికలు అనుసరించి ఎరువులు వేసుకోవాలి. కత్తిరింపులకు ముందు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 1 టన్ను వేపపిండి/ఆముదపు పిండి వేసుకోవటం మంచిది.

కత్తిరింపులు-దశలు	ఫర్టిగేషన్ ద్వారా వివిధ దశలలో వేసుకోవల్సిన పోషకాల శాతం		
	నత్రజని	భాస్వరం	పొటాషియం
వేసవి కత్తిరింపులు			
కొమ్మ పెరుగుదల దశ (0-30 రోజులు)	20	20	-
పూమొగ్గగా అంకురార్పణ చెందే దశలు (31-60 రోజులు)	10	40	10
కొమ్మ ముదరు / పూ మొగ్గ అభివృద్ధి దశ (61-120 రోజులు)	-	-	20
శీతాకాలం కత్తిరింపులు			
కొమ్మ పెరుగుదల దశ (1-40 రోజులు)	20	10	-
పూతదశ (41-70 రోజులు)	10	20	20
పిందె పెరుగుదశ (71-105 రోజులు)	30	-	20
పక్వదశ నుండి కోత వరకు (106-130 రోజులు)	-	-	20
కోతల తరువాత	10	10	10
సిఫార్సు చేసిన మొత్తం మోతాదు (కిలో / ఎకరాకు)	200	100	200

సూక్ష్మపోషక లోప లక్షణాలు – నివారణ

1. జింకు : దీని లోపం ముఖ్యంగా లేత ఆకుల మీద కనిపిస్తుంది. ఆకులు చిన్నవిగా, సన్నగా ఉండి ఈనెలు పత్రహరితాన్ని కోల్పోతాయి. లోపం తీవ్రంగా ఉన్నప్పుడు ఆకుల తొడిమలు వెడల్పుగా తయారవుతాయి. ద్రాక్ష గుత్తులలో పరిపక్వతకు రాని చిన్న చిన్న పండ్లు ఏర్పడతాయి.

నివారణ : 2 గ్రా. జింకు సల్ఫేటు లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

2. మెగ్నీషియం : దీని లోప లక్షణాలు ముందుగా ముదిరిన ఆకులపైన గమనించవచ్చు. క్రమేపి ఈ లక్షణాలు లేత ఆకులపై కూడా చూడవచ్చు. ఈనెలు మాత్రం పచ్చగా ఉండి, ఆకులలోని మిగతా భాగం పత్రహరితాన్ని కోల్పోతుంది. ఈ లోపం తీవ్రంగా ఉన్నప్పుడు ఆకులు ఊదారంగులోకి మారటం జరుగుతుంది.

నివారణ : 2 గ్రా. మెగ్నీషియం సల్ఫేటు లేదా 1 గ్రా. మెగ్నీషియం ఆక్సైడ్ లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

3. బోరాన్ : దీని లోపం ముఖ్యంగా లేత ఆకుల పైన కనిపిస్తుంది. దీని వలన ఆకులు వంకరగాను, పెలుసుగాను తయారవుతాయి. పూల గుత్తులు ఎండిపోతాయి. ద్రాక్ష గుత్తులు గిడసబారిన పండ్లు కలిగి ఉంటాయి.

నివారణ : బోరాక్స్ 1-2 గ్రా. ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

అలాగే ద్రాక్ష పండ్లు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉండటానికి 75-105 రోజుల మధ్యలో 1% కాల్షియం నైట్రేట్‌లో గుత్తులు ముంచాలి.

పత్ర విశ్లేషణ : వేసవి కత్తిరింపులు చేసిన 45 రోజులకి కొమ్మ క్రింది నుంచి 5వ ఆకు తొడిమను, శీతాకాలం కత్తిరింపుల తర్వాత పూర్తిగా విచ్చుకున్న పూగుత్తి ఎదురుగా ఆకు తొడిమను తోట అన్ని వైపుల నుంచి 100 నుంచి 200 తొడిమలు విశ్లేషణ కొరకు సేకరించాలి. సిఫార్సు చేసిన ఎరువుల మోతాదును ప్రతి సంవత్సరం పత్ర విశ్లేషణ ఫలితాలను అనుసరించి మార్పులు చేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం

ద్రాక్ష పెరుగుదల దశలు	**నీటి ఆవశ్యకత**	
	ప్రతి మి.మీ. ఆవిరిగామారే నీటికి లీ/రోజు/ఎ	**సుమారుగా రోజుకి 1ఎకరానికి ఇవ్వవలసిన నీటి అంచనా**
వేసవి కత్తిరింపుల తరువాత		
కొమ్మ పెరుగుదల దశ (1-40 రోజులు)	1680	13440-20160
పూమొగ్గ అంకురార్పణ చెందే దశ (41-60 రోజులు)	560	4480-5600
కొమ్మ ముదురు / పూ మొగ్గ అభివృద్ధి దశ (61-120 రోజులు)	560	0-3360
121 రోజుల నుండి శీతాకాలం కత్తిరింపుల వరకు	560	0-3360
శీతాకాలం కత్తిరింపుల తరువాత		
కొమ్మ పెరుగుదల దశ (1-40 రోజులు)	1680	10080-13440
పూ మొగ్గలు విచ్చుకొని రాలే వరకు (41-55 రోజులు)	560	2240-3360
పెందె పెరుగే దశ (56-106 రోజులు)	1680	5040-10080
పక్వ దశ నుండి కోత దశ (106 కోత వరకు)	1680	13400-16800
కోతల నుంచి వేసవి కత్తిరింపు వరకు	-	-

ద్రాక్షలో హార్మోన్ల వాడకం

1. వేసవి కత్తిరింపుల తరువాత

ద్రాక్ష కొమ్మల పెరుగుదల ఆపడానికి సహాయపడే 'సైకోసిల్' (సిసిసి) అనే హార్మోనును వేసవి కత్తిరింపుల తరువాత 5 ఆకుల దశలో 5000 పిపియమ్, 12 ఆకుల దశలో 500-700 పిపియమ్ మరియు 15 ఆకుల దశలో 500-1000 పిపియమ్ పిచికారీ చేయాలి.

మబ్బుతో కూడిన వాతావరణం ఉన్నట్లయితే పూమొగ్గల అంకురార్పణ జరగడానికి వేసవి కత్తిరింపులు అయిన 40వ రోజున, అలాగే 50వ రోజున '6 బిఎ' అనే హార్మోనును 10 పిపియమ్, 45 రోజున యురాసిల్ 50 పిపియమ్ పిచికారీ చేయాలి.

2. శీతాకాలం కత్తిరింపుల తరువాత : ఈ కత్తిరింపులు అయిన రెండు రోజులలోపు మొగ్గ చిగురించడానికి 'హైడ్రోజన్ సైనమెడ్'ను 30-40 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి చివరి 2, 3 కణుపులపై రాయాలి.

ద్రాక్ష గుత్తులు పొడవుగా సాగడానికి 'జిబ్బర్లిక్ యాసిడ్' (జిఎ) పూ మొగ్గలు చిలకపచ్చ రంగులో ఉన్నప్పుడు 10 పిపియమ్, ఆ తరువాత 5 రోజులకు 15 పిపియమ్ పిచికారి చేయాలి. 50% పూ మొగ్గలు విచ్చుకొన్న దశలో 40 పిపియం జిఎ ముంచినట్లయితే గుత్తులు వదులుగా వస్తాయి. ఇక గుత్తిలో పిందె 3-4 మి.మీ. పరిమాణంలో ఉన్నప్పుడు 40 పిపియమ్, 6-7 మి.మీ. పరిమాణంలో ఉన్నప్పుడు 30 పిపియమ్ 'జిఎ'లో గుత్తులను ముంచాలి. ఇదే దశలో 'జిఎ' హార్మోనుతో పాటు 1 పిపియమ్ 'సిపిపియు' కూడా కలిపి గుత్తులను ముంచినట్లయితే ద్రాక్ష కాయ పరిమాణం పెరుగుతుంది.

కోత మరియు ప్యాకింగ్ : ద్రాక్ష పండ్లు తీగపైన పక్వానికి వచ్చినపుడు కోయాలి. ఎందుకంటే పండ్లు కోసిన తర్వాత దాని పక్వదశలో ఏమి మార్పురాదు. పిందె పడినప్పటి నుండి పక్వానికి వచ్చే కాల వ్యవధి సాగు చేయబడిన రకం, పంట దిగుబడి మరియు వాతావరణంపై ఆధారపడి యుంటుంది.

సామాన్యంగా ద్రాక్ష గుత్తిలోని చివరి పండు మెత్తగా, తీయగా ఉంటే గుత్తి కోతకు వచ్చినట్లు సూచన. తెల్ల ద్రాక్ష బాగా తయారైనపుడు అంబర్ రంగులోకి మారుతుంది. అలాగే రంగు ద్రాక్ష బాగా రంగు వచ్చి పైన బూడిద వంటి పొడితో సమానంగా కప్పబడినట్లు కనబడుతుంది. పండ్లలో మొత్తం కరిగే ఘన పదార్థాలు కూడా పండు పక్వాన్ని సూచిస్తాయి. థాంప్సన్ సీడ్‌లెస్ 21-22^{0} బ్రిక్స్ రాగానే కోయవచ్చు.

సస్యరక్షణ

ద్రాక్షను ఆశించే ముఖ్యమైన తెగుళ్ళు పక్షికన్ను తెగులు, బూజు తెగులు మరియు బూడిద తెగులు. అలాగే ద్రాక్షను ఆశించే ముఖ్యమైన కీటకాలు పెంకు పెరుగులు, తామర పురుగులు మరియు పిండినల్లి. పైన తెలిపిన తెగుళ్ళు మరియు కీటకాల ఉధృతి వాతావరణ పరిస్థితులతో బాటు మొక్క దశ, సాగు రకము మరియు సాగు పద్ధతులపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

కత్తిరింపులు చేయబోయే 15 రోజుల ముందు ఒక శాతం (1%) బోర్డో మిశ్రమాన్ని మొక్కలు పూర్తిగా తడిచేటట్టూ పిచికారీ చేయాలి. ద్రాక్ష తోటలను ఆశించే తెగుళ్ళ శిలీంద్రబీజాలు అభివృద్ధి చెంది వ్యాపింప చేసే అలాగే కీటకాలను వ్యాపింప చేసే ఇతర కలుపు మొక్కలని వేరి పారేయాలి. ద్రాక్ష తోట చుట్టూ ఏ తెగులు మరియు

కీటకాలు సోకని లేదా ఆశించని గ్లైరిసీడియా మొక్కలను కంచెగా పెంచుకోవడం వలన తెగుళ్ళు మరియు కీటకాలు వాటిపై ఆశించినా కూడా ద్రాక్షను ఆశించవు. కావున వాటి నివారణకు ఖర్చు తగ్గి దిగుబడి పెరిగే అవకాశము చాలా ఉంది. అంతేకాకుండా గ్లైరిసీడియాను కంచెగా వేసుకోవడం వలన వాటి కొమ్మలను కత్తిరించి పచ్చిరొట్ట ఎరువుగా శీతాకాలపు కత్తిరింపుల తర్వాత వాడడం వలన సాగుబడి ఖర్చు తగ్గి, దిగుబడి పెరిగే అవకాశము మరియు ఈదురు గాలులు వీచినపుడు గ్లైరిసీడియా కంచె ఆ గాలులను తట్టుకోవటం వలన ద్రాక్ష గుత్తులు రాలే అవకాశము చాలా వరకు తగ్గుతుంది. శీతాకాలపు కత్తిరింపులను పొడి వాతావరణంలో చేపట్టడం చాలా శ్రేయస్కరం. కత్తిరించిన వెంటనే రాలిన ఆకులను, కత్తిరించిన కొమ్మలను ఏరి ప్రోగు చేసి నాశనం చేయడం వలన తెగుళ్ళు మరియు కీటకాలు ద్రాక్షను తొందరగా ఆశించవు.

తెగుళ్ళు:

1. పక్షికన్ను తెగులు (అంత్రాక్నోస్)

శీతాకాలపు కత్తిరింపుల నుండి 20 రోజుల వరకు ఈ తెగులు లేత ఆకులను, లేత కొమ్మలను, మొక్కలు ఎదుగుతున్నపుడు వచ్చే లేత చిగుర్లను ఆశిస్తుంది.

అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు :

నవంబర్ మరియు డిసెంబర్ మాసాలలో గాలిలో తేమ 80-95 శాతం ఎక్కువ రోజులు ఉండి అలాగే వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత 10 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ నుండి 35 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉంటే ఈ తెగులు ఉధృతికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.

రాత్రి పూట మంచు కురుస్తూ మరియు ఆకులు 3-7 గంటలు మంచు బిందువులతో తడిగా ఉంటే ఈ తెగులు చాలా తొందరగా వ్యాపిస్తుంది.

ప్రతికూల పరిస్థితులు :

వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత 40 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉంటూ వర్షము కురవకపోతే ఈ తెగులు ద్రాక్షను ఆశించదు.

నివారణ :

కత్తిరించిన వెంటనే కొమ్మలపై హైడ్రోజన్ సైనమైడ్ 30 40 మి.లీ.+మాంకోజెబ్ 4 గ్రా., లీటరు నీటికి కలిపి పూయడం వలన ఈ తెగులు 10-15 రోజుల వరకు ఆశించకుండా కాపాడవచ్చు.

వాతావరణ పరిస్థితులు చాలా అనుకూలంగా ఉంటే కత్తిరింపుల తర్వాత 10వ రోజు కాపర్ సల్ఫేట్ 4.62% 0.8 మి.లీ. లేదా కాపర్ హైడ్రాక్సైడ్ 72% డబ్ల్యూ.పి. 2 గ్రా. లేదా డైమెథోమార్ఫ్ 75% డబ్ల్యూ.పి. 1.5-1.75 గ్రా. లేదా ప్రొపినేబ్ 70 డబ్ల్యూ.పి. 2.5-3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి 5-8 రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు పిచికారి చేస్తే 20-25 రోజుల వరకు ఈ తెగులును చాలా సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చు.

2. బూజు తెగులు (డౌనీ మిల్డ్యూ) :

శీతాకాలపు కత్తిరింపుల తర్వాత 20 రోజుల నుండి 60 రోజుల వరకు ఈ తెగులు ఆకులను, పుష్పగుచ్ఛాలలో మొగ్గలను మరియు ద్రాక్షగుత్తులలో 12 మి.మీ. కంటే తక్కువ వ్యాసార్ధము కలిగిన కాయలను

ఆశించి నష్టపరుస్తుంది. ద్రాక్ష తోటలో బూజు తెగులు ఉన్నప్పుడు ఏర్పడిన పుష్పగుచ్ఛాలలో ఉన్న పుష్పాలు మొగ్గదశలో ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఆశించి బూజు పెరిగి, పుష్పగుచ్ఛమంతా వ్యాపించి గోధుమ రంగుకు మారి ఎండిపోతుంది. ఒక వేళ అప్పటికే కాయల వ్యాసార్ధము 12 మి.మీ. కన్నా తక్కువగా ఉంటే కాయలను బూడిద రంగుకు మారి ఎండి రాలిపోతాయి.

అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు :

పగటి ఉష్ణోగ్రత 27 నుండి 30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్, సాయంత్రం ఉష్ణోగ్రత 11 నుండి 25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉంటూ, గాలిలో తేమ శాతం 88-90 ఉన్న ప్రాంతాలలో ఈ తెగులును సాధారణముగా గమనిస్తూ ఉంటాము.

వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత 25-28 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉంటూ గాలిలో తేమ 90 శాతం కన్నా ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే ఈ తెగులు ఉధృతి చాలా త్వరితంగా పెరుగుతుంది.

ఎక్కడయితే వాతావరణము బాగా చల్లగా మరియు ఆకులు తడిగా ఉంటే ఈ తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

రాత్రి కంటే పగలు గాలిలో తేమశాతం ఎక్కువగా ఉన్నట్లయితే ఈ తెగులు ఉధృతి చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ప్రతికూల పరిస్థితులు :

కత్తిరింపుల తర్వాత చాలా రోజులు పొడి వాతావరణము ఉంటూ ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉండి, సూర్యరశ్మి ఎక్కువ గంటలు ఉన్నప్పుడు ఈ శిలీంద్రము పెరుగుదల ఆగిపోతుంది.

పుష్పగుచ్ఛాలలో ఉన్న కాయలు 12.5 మి.మీ. వ్యాసార్ధము దాటితే అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు ఉన్నప్పటికీ ఈ తెగులు కాయలను ఆశించదు.

నివారణ :

పక్షికన్ను తెగులు నివారణకు వాడిన శిలీంద్రనాశినులను వాడడం వలన బూజు తెగులు ద్రాక్ష కత్తిరింపుల తరువాత 25 రోజుల వరకు ఆశించదు.

వాతావరణ పరిస్థితులు ఈ తెగులుకు అనుకూలంగా ఉంటే 26-28 వ రోజులలో డైమిథోమార్ఫ్ 75 డబ్ల్యూ.పి. 1 గ్రా. + మాంకోజెబ్ 75 డబ్ల్యూ.పి. 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

వాతావరణ పరిస్థితుల అనుకూలతను బట్టి 32-35 రోజులలో ఫోసటైల్ అల్యూమినియం 80 డబ్ల్యూ.పి. 2 గ్రా. లేదా సెమోక్సానిల్ 8% + మాంకోజెబ్ 69% (72 డబ్ల్యూ.పి.) 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

40-45 రోజులలో అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 23 ఎస్.సి. 0.5 మి.లీ. లేదా ఫామాక్సోడోన్ 16.6%+సెమోక్సానిల్ 22.1% (38.7 ఎస్.సి.) 0.6 మి.లీ. లేదా ఫెనామిడోన్ 10%+మాంకోజెబ్ 50% (60 డబ్ల్యూ.జి.) 2.5-3 గ్రా. ఒక దానిని తర్వాత ఒక దానిని వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి 8-10 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయడం వలన కత్తిరించిన 65-70 రోజుల వరకు బూజు తెగులును సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చును.

3. బూడిద తెగులు (పౌడరీమిల్డ్యూ) :

30-40 రోజుల వయస్సు కలిగిన ఆకులను, 70-110 రోజుల వరకు కాయలను (12.5 మి.మీ. వ్యాసార్ధము) మరియు పండ్లను ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశించి నష్టం కలుగచేస్తుంది.

అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు :

పగటి ఉష్ణోగ్రత 20.1 - 22 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉంటూ గాలిలో తేమ 57.6 నుండి 68.2 శాతం వరకు ఉంటే ఈ తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

అంటే వాతావరణం పొడిగా ఉంటూ, గాలిలో తేమ శాతం ఎక్కువగా ఉండి ఆకాశం మేఘావృతమై ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు వ్యాప్తి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

నివారణ :

కత్తిరింపుల తర్వాత 65వ రోజు మరియు 75వ రోజు హెక్సాకొనజోల్ 5 ఎస్.సి. 1 మి.లీ. + పొటాషియం బైకార్బొనేట్ 5 గ్రా. మరియు టెబుకొనజోల్ 250 ఇ.సి. 0.75 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కత్తిరించిన 85వ రోజు మైక్లోబూటానిల్ 10% డబ్ల్యూ.పి. 0.4 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కత్తిరించిన 90వ రోజు మరియు 105 రోజులకు ట్రైఫాక్సిస్ట్రోబిన్, 25% ఎస్.సి.+ టెబుకొనజోల్ 50% ఎస్.సి. (75 డబ్ల్యూ.జి ఎస్.సీ) 0.25 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

120వ రోజు అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 23 ఎస్.సి. 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయడం వలన ఈ తెగులును చాలా సమర్ధవంతంగా నివారించవచ్చును.

కీటకాలు :

1. పెంకు పురుగులు

శీతాకాలపు కత్తిరింపుల తర్వాత బుడిపలు ఉబ్బుతున్నపుడు పెంకు పురుగులు ఆశించి తినడం వలన చిగుర్లు విచ్చుకోక చనిపోతాయి.

నివారణ

శీతాకాలపు కత్తిరింపుల తరువాత 5వ రోజు క్లోరోపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి పిచికారి చేయాలి.

10వ రోజు మరియు 16 వ రోజు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 200 ఎస్.ఎల్ 0.4 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయడం వలన శీతాకాలపు కత్తిరింపుల తర్వాత 20 రోజుల వరకు పెంకు పురుగులు ఆశించవు.

2. తామర పురుగులు :

పిల్లపురుగులు, 1-2 ఆకుల నుండి 6-8 ఆకులు వచ్చే వరకు లేత ఆకులను, లేత కొమ్మలను, అప్పుడే బయటికి వస్తున్న మరియు వచ్చిన పుష్పగుచ్ఛాలను ఆశిస్తాయి. ఆకులను ఆశించినపుడు పిల్ల పురుగులు ఆకుల

పైభాగం కణాలను గీకుతూ రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆ కణాలు చనిపోయి ఆకులు పైకి ముడుచుకొని ఉంటాయి. పూమొగ్గలను ఆశించిన యెడల మొగ్గలు పూర్తిగా ఎండిపోవడం, కాయలు ఏర్పడిన వెంటనే వాటిని ఆశించి కాయల కణజాలంలోని కణాలను గీకుతూ రసాన్ని పీల్చడం వలన కాయలు పెరిగినపుడు వాటి మీద పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి.

నివారణ :

పెంకు పురుగుల నివారణకు కత్తిరింపుల తర్వాత 10 మరియు 16వ రోజున ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 200 ఎస్.ఎల్ 0.4 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసినట్లయితే 24 రోజుల వరకు తామర పిల్ల పురుగులు మొక్కలను ఆశించకుండా ఉంటాయి.

శీతాకాలపు కత్తిరింపుల తర్వాత 25 రోజులకు లామ్డా సైహలోత్రిన్ 0.8-1 మి.లీ., లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

శీతాకాలపు కత్తిరింపుల తర్వాత 30 వరోజు థయోమిథాక్సామ్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

35 మరియు 45 రోజులలో ఫిప్రోనిల్ 80 డబ్ల్యూ.జి. 0.15 గ్రా. నుండి 0.2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

55వ రోజు స్పైనోశాడ్ 45 ఎస్.సి. 0.25 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. పిండినల్లి :

పెంకుపురుగులకు మరియు తామర పురుగుల నివారణకు వాడిన క్రిమిసంహారక నాశినులు పిండినల్లిని 55-60 రోజుల వరకు నివారిస్తాయి.

పిండినల్లి గ్రుడ్లను, చీమలు మోసుకెళ్ళి ద్రాక్ష గుత్తులలో పెట్టడం వలన వాటి నుండి పిల్ల పురుగులు వెలువడి రసం పీల్చడం వలన ద్రాక్ష గుత్తులు నాశనం కావడానికి ఆస్కారమున్నది కావున చీమలు మొక్క కాండం ద్వారా పైకి ఎక్కకుండా భూమికి 2 అడుగుల ఎత్తులో కాండంపైన ఉన్న బెరడు 3 ఇంచుల మందం చుట్టూర తీసివేసి 10 రోజులకొకసారి మిథైల్ పారాథియాన్ పౌడరు గాని క్లోరోపైరిఫాస్ పౌడరును చల్లడం వలన చీమలను అరికట్టవచ్చు.

ద్రాక్ష తోటలలో తిరుగుతూ కాండము మీద పెరిగిన లేత కొమ్మలను తీసి వేస్తూ ఉండాలి. చీమలు కాండం ద్వారా అరికట్టబడితే, పందిరికి వేసిన స్ట్రే వైర్ల ద్వారా చీమలు పోకుండా స్ట్రే వైర్లు ఉన్న ప్రాంతాలలో కలుపు మొక్కలు పెరగకుండా చూడాలి.

పిండినల్లి నష్టాన్ని గమనించినట్లయితే థయోమిథాక్సామ్ 25 డబ్ల్యూ.జి. 0.4 గ్రా., లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 70 డబ్ల్యూ.జి. 0.08 గ్రా. నుండి 0.12 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేయాలి.

4. లద్దె పురుగులు (శనగపచ్చ పురుగు మరియు పొగాకు లద్దె పురుగు) : వీటి ఉధృతి నవంబర్ మార్చి మాసాల్లో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇవి గుత్తులను, కాయలను కత్తిరిస్తాయి. కాయలకు రంధ్రాలు చేస్తాయి.

వీటి నివారణకు పొగాకులద్దె పురుగు గుడ్ల సముదాయాన్ని గుర్తించి ఏరివేయాలి. కొమ్మ చివరి భాగాలను త్రుంచాలి. లద్దె పురుగులను చేతితో ఏరివేయాలి. లింగాకర్షణ బుట్టలను ఎకరానికి 4 చొప్పున పందిరిపైన 1.5 అడుగుల ఎత్తున కట్టుకోవాలి. క్లోరోపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లేదా థయోడికార్బ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

5. కాండంతొలుచు పురుగు : దీని ఉధృతి జులై-ఏప్రిల్ మాసాల్లో ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని వలన మొక్కలు బలహీనపడి కాపు తగ్గుతుంది. దీని నివారణకు జులై, ఆగస్టు, సెప్టెంబరు మాసాల్లో మొక్క మీద ఉన్న గుడ్లను గుర్తించి తీసివేయాలి. మార్చి-ఏప్రిల్ మాసాల్లో ఈ పురుగు చేసిన రంధ్రాలలో పెట్రోలును గాని, డైక్లోరోవాస్ గానీ 5 మి.లీ. ఇంజెక్ట్ చేసి మాసివేయాలి. ఒక్కొక్క రంధ్రంలో అల్యూమినియమ్ ఫాస్ఫైడ్ సగం బిళ్ళ పెట్టి తడి మట్టితో మాసి వేయాలి. అవసరమైతే కాండాన్ని చీల్చి పిల్ల పురుగులు తీసివేయాలి.

ద్రాక్ష నుంచి విలువ ఆధారిత ఉత్పత్తులు :

1. ఎండుద్రాక్ష (కిస్మిస్): మన దేశంలో ఎండుద్రాక్ష (కిస్మిస్) తయారీకి సీడ్‌లెస్ రకాలైన థాంప్సన్ సీడ్‌లెస్, తాస్-ఎ- గణేశ్, సొనాకా, మానిక్‌చమన్‌లను ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ఎండుద్రాక్ష తయారు చేయటానికి ఉపయోగించే ద్రాక్ష రకాన్ని బట్టి కిస్మిస్ రంగు ఉంటుంది. అనేక పద్ధతులు ద్వారా ఎండు ద్రాక్షను తయారు చేసుకోవచ్చు. కాని ఆస్ట్రేలియన్ పద్ధతిలో తయారు చేసుకోవటం చాలా సులభం. ద్రాక్షలో చెక్కెర శాతం 22 పైగా ఉన్నప్పుడు మంచి ఎండుద్రాక్ష తయారవుతుంది. సామాన్యంగా ఎండలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు అంటే మార్చి, ఏప్రిల్, మే మాసాలలో ద్రాక్షలో చక్కెర శాతం అధికంగా ఉంటుంది.

ద్రాక్షను ఎండుద్రాక్షగా మార్చాలంటే ముందుగా దానిలోని నీటి శాతాన్ని తగ్గించాలి. దీనికిగాను 'డిప్పింగ్ ఆయిల్' (ఇథైల్‌ఓలియేట్) ను ఉపయోగిస్తారు. ఈ ఆయిల్‌తో తయారు చేసిన ఎండు ద్రాక్ష చెడువాసన రాదు. ఈ పద్ధతిలో ముందుగా 2.5 కిలోల పొటాషియం కార్బోనేట్‌ను 100 లీటర్ల నీటిలో బాగా కరిగే వరకు కలిపి ఆ తరువాత 1.5 లీటర్ల డిప్పింగ్ ఆయిల్‌ను ద్రావణంలో కలపాలి. ఇప్పుడు అది పాలరంగులోకి మారుతుంది. దీని ఉదజని సూచిక (పిహెచ్) 10 నుండి 11 మధ్య ఉండాలి. 10 కన్నా తక్కువగా ఉంటే కొద్దిగా 'పొటాషియం హైడ్రాక్సైడ్'ను ఆ ద్రావణంలో కలపాలి. ఆ తరువాత ద్రాక్ష గుత్తులను ఈ ద్రావణంలో 3 నిమిషాలు పాటు ముంచి ఆ తరువాత తీసి షెడ్‌లలో ఎండబెట్టుటకు ఏర్పాటు చేసుకున్న రాక్‌లలో ఉంచాలి.

సామాన్యంగా 100 లీటర్ల ద్రావణం 800 నుండి 900 కిలోల ద్రాక్షకు సరిపోతుంది. ఆ తరువాత ఆ ద్రావణాన్ని పారబోసి మరలా కొత్తగా ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకొని దానిలో ద్రాక్ష గుత్తులు ముంచుకోవాలి. ఇలా ప్రతిసారి చేసుకోవాలి. సామాన్యంగా ఈ పద్ధతిలో ఎండు ద్రాక్ష తయారీకి 10 నుండి 12 రోజులు పడుతుంది. వాతావరణంలో తేమ శాతం ఎక్కువగా ఉంటే ఇంకా ఎక్కువ రోజులు పడుతుంది.

మంచి ఎండు ద్రాక్ష తయారీకి పాటించవలసిన సూచనలు :

ఎండు ద్రాక్షలో తేమ శాతం 14 కన్న తక్కువగా ఉండేటట్లు చూడాలి. లేకుంటే నిలువ సమయంలో వాటి రంగు మారుతుంది. 7

కాయలు చిన్నవిగా ఉండి వాటిల్లో నీరు తక్కువగా ఉంటే మంచి ఎండుద్రాక్ష తయారవుతుంది. అందుకుగాను జిబ్బర్లిక్ ఆసిడ్‌ను ద్రాక్ష తోటలలో చాలా తక్కువ మోతాదులో ఉపయోగించాలి.

సామాన్యంగా 4 కిలోల ద్రాక్షకు ఒక కిలో ఎండుద్రాక్ష తయారవుతుంది. గృహిణులు కూడా ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించి తక్కువ ఖర్చుతో తమ ఇళ్ళలో ఎండుద్రాక్షను తయారు చేసుకోవచ్చు. తయారు చేసిన ఎండుద్రాక్షను 400 గేజ్ యల్‌డిపి సంచులలో 4 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వద్ద నిల్వ చేసుకోవాలి.

రకాలు : థామ్సన్ సీడ్‌లెస్ మరియు వాటిక్లోస్

2. ద్రాక్షరసం నెక్టార్ : ద్రాక్ష రసాన్ని తయారు చేయటానికి ఎన్నో రకాల వాణిజ్య పద్ధతులు ఉన్నాయి. 'క్రషర్' సహాయంతో తాజా ద్రాక్ష పండ్లను చిదిపి, 65 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ వద్ద వేడి చేసి ఆ తరువాత 'పల్పర్' తో రసాన్ని తీసి వడగట్టి 'పాశ్చరైజ్' చేయటం ఒక పద్ధతి. నెక్టార్ అంటే అందులో 40% రసం, 15% మొత్తం కరిగే ఘన పదార్థం, 0.32% ఆమ్లాలు ఉండాలి.

రకాలు : బెంగుళూరు బ్లూ, పూసనవరంగ్, గులాబీ, హెచ్ 516

3. వెనిగర్ : ద్రాక్ష గుజ్జును ఈస్ట్‌తో పులియబెట్టి (ఫెరమెంట్) ఆ తరువాత ఎసిటిక్ ఆమ్లం బాక్టీరియాతో మరోసారి పులియబెడితే సహజ సిద్ధంగా వెనిగర్ తయారు చేయవచ్చు.

4. వైన్ : ద్రాక్ష గుజ్జును ఈస్ట్‌ను పులియబెట్టి చేసి తయారు చేస్తారు.

రకాలు : షిరాజ్, కాబెరెనెట్, సావిగ్‌నాన్, చెనిన్ బ్లాంక్

ఇవే కాక జామ్, జెల్లీ, సిరప్, స్క్వాష్ వంటి ఎన్నో ఉత్పత్తులను ద్రాక్ష నుండి తయారు చేయవచ్చు.

జామ

మన రాష్ట్రంలో పండించే పండ్లలో జామ ముఖ్యమైన పంట. మహబూబ్‌నగర్, వనపర్తి, నాగర్‌కర్నూలు, జోగులాంబ, రంగారెడ్డి, వికారాబాద్, మేడ్చల్, మెదక్, సంగారెడ్డి, సిద్దిపేట జిల్లాలో ఎక్కువగా సాగులో ఉంది. ఈ పండు చౌకగా లభిస్తుంది. దీనిలో పోషక పదార్థాలు కూడా అధికము. ముఖ్యంగా 'సి' విటమిన్ ఎక్కువ పాళ్ళలో ఉంటుంది. దీనిలో పెక్టిన్ అనే పదార్థము ఎక్కువ పరిమాణంలో ఉండడం వల్ల జామ నిలువ పదార్థాల తయారీలో చాలా అనుకూలముగా ఉంటుంది.

వాతావరణం: వేడితో కూడిన పొడి వాతావరణంలో పెరిగిన తోటల్లో పండ్ల నాణ్యత ఎక్కువ. 100సెం.మీ. వర్షపాతం గల ప్రాంతాలు అనుకూలం. మామూలు చలికాలం, వేసవి కాలం అవసరం. ప్రతికూల వాతావరణాన్ని కూడా తట్టకొనుటయే గాక మంచి దిగుబడిని ఇస్తుంది.

నేలలు: ఉదజని సూచిక 6.0 నుండి 8.3 వరకు, నీరు నిల్వఉండని, లోతైన మురుగు నీటి పారుదల గల నేలలు మిక్కిలి అనుకూలం.

రకాలు: జామలో తెల్ల, ఎర్ర కండ గల రకాలు ఉన్నాయి. కాని వాణిజ్యపరంగా అలహాబాద్ సఫేదా, లక్నో-49 రకాలు అధికముగా సాగుచేయబడుతున్నాయి. వీటితోపాటు హైబ్రిడ్స్ మరియు ప్రాంతీయ రకాలు సాగు చేయబడుతున్నాయి. ఎరుపు కండ గల రకాలతో నిల్వ ఉత్పత్తుల తయారీకి మంచి అవకాశాలు ఉన్నాయి. వీటిలో లలిత్ రకం ఒకటి.

1. తెల్ల కండ రకాలు :

- **అలహాబాద్ సఫేదా :** మధ్యస్థ పరిమాణం, గుండ్రని పండ్లు, కండ తెల్లగా మంచి నాణ్యత కల్గి ఉంటుంది. విత్తనాలు చిన్నవిగా, మెత్తగా వుంటాయి. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 60-70 క్వింటాళ్ళు పొందవచ్చును.
- **లక్నో-49 :** పండ్లు కోలగా, పెద్ద పరిమాణంలో గరుకు చర్మంతో వుంటాయి. విత్తనాలు పెద్దవిగా, గట్టిగావుంటాయి. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 70-80 క్వింటాళ్ళు పొందవచ్చును.
- **సఫేద్ జామ :** పండ్లు మధ్యస్తంగా, గుండ్రంగా, పలుచటి తోలుతో మంచి రుచిగా వుంటాయి. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 80-100 క్వింటాళ్ళు పొందవచ్చును.
- **కొహిర్ సఫేదా :** అత్యధిక దిగుబడిని ఇస్తుంది. పండ్లు పెద్దవిగా, గింజలు కొంచెం గట్టిగా వుంటాయి.
- **అర్క మృదుల :** అలహాబాద్ సఫేదా నుంచి ఎన్నుకోబడిన రకం ఇది. పండ్లు గుండ్రంగా, పెద్దవిగా, గింజలు మెత్తగా ఉండి, కండ తెలుపు రంగులో తియ్యగా ఉండి, ఎక్కువ రోజులు నిల్వ ఉంటుంది.
- **సంగారెడ్డి హైబ్రిడ్-4 :** పండ్లు మధ్యస్థంగా, గుండ్రంగా, పలుచటి తోలుతో మంచి రుచితో వుంటాయి. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 70-80 క్వింటాళ్ళు, విత్తనాలు చిన్నవిగా మెత్తగా వుంటాయి.

2. ఎర్రకండ రకాలు: ఎర్రని గుజ్జు గల జామపండ్లు గుజ్జు పరిశ్రమలో వాడకం ఎక్కువగా వున్నది.

- **రెడ్‌ఫ్లెష్ :** కాయ ముదురు ఆకుపచ్చ రంగుతో గరుకుగా ఉండి, గింజలు గట్టిగా ఉండి, కండ ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 70-80 క్వింటాళ్ళు పొందవచ్చును.
- **లలిత్ :** అలహాబాద్ సఫేదాతో పోలిస్తే 24% దిగుబడి ఎక్కువ ఇస్తుంది. పండు బరువు 185గ్రా. నుండి 200గ్రా. ఉండి నిల్వ పదార్థల తయారీకి అనువైన ఎరుపు కండ రకం.
- **అర్క కిరణ్ :** పండు ఎరుపు కండతో మృదువైన గింజలున్న రకం. 'లైకోపిన్' అధికంగా ఉంటుంది. జామ పల్ప్ తయారీకి అనువైనది. ఎక్కువ రోజులు నిల్వ ఉంటుంది.
- **కోహీర్ లాంగ్ :** పండ్లు మధ్యస్థంగా, కొంచెం పొడవు, పలుచటి తోలుతో రుచి మధ్యస్థంగా ఉంటాయి. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 60-80 క్వింటాళ్ళు.
- **కోహీర్ రెడ్ :** పండ్లు మధ్యస్థంగా, గుండ్రంగా, పలుచటి తోలు, రుచి మధ్యస్థంగా ఉంటాయి. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 60-80 క్వింటాళ్ళు. విత్తనాలు పెద్దవిగా గట్టిగా వుంటాయి.
- **సంగారెడ్డి హైబ్రిడ్-1 :** పండ్లు మధ్యస్థంగా, గుండ్రంగా, పలుచటి తోలుతో మంచి రుచితో ఉంటాయి. ఎకరాకు సంవత్సరానికి దిగుబడి 80-100 క్వింటాళ్ళు, విత్తనాలు చిన్నవిగా మెత్తగా ఉంటాయి.

ప్రవర్ధనం, నాటే సమయం: నేల అంట్లు గాని, గాలి అంట్లు గాని నాటుకోవచ్చు. మొక్కలను జూన్-జూలైలో గాని అక్టోబర్-నవంబర్ మాసాల్లో గాని నాటుకోవాలి. ఒకటిన్నర అడుగుల పరిమాణంలో పొడవు, వెడల్పు, లోతు ఉండే గోతులు తీసి 10-12 కిలోల పశువుల ఎరువు, 500గ్రా. సూపర్ ఫాస్ఫేట్ కలిపి నింపుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం : లేత మొక్కలకు 2-3 రోజులకొకసారి, ఏపుగా పెరిగిన చెట్లకు 7-10 రోజుల కొకసారి నీరు పారించాలి, నీటి పళ్ళాల పరిధి చెట్టు పెరుగుతున్న కొలది ఏడాదికి అర్ధ అడుగు చొప్పున పెంచాలి. డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా నీరు పారించడం మంచిది.

మొక్కలు నాటుట : జామను సాధారణంగా నేల అంటు పద్ధతి లేదా గ్రాఫ్టింగ్ పద్ధతులలో ప్రవర్ధనం చేస్తారు. మొక్కల మధ్య దూరాన్ని నేల లోతు, భూసారం సాగునీటి సౌకర్యం మొదలైన అంశాలను బట్టి నిర్ణయించాలి. 60×60×60 ఘ.సెం.మీటర్లు పరిమాణం గల గుంతలను తయారు చేసి, ప్రతి గుంతకు 10-15 కిలోల పశువుల ఎరువు, 500గ్రాముల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ కలిపి నింపాలి. చెదల నివారణకు 50 గ్రా. లిండేన్ పొడిని కలపాలి.

అధిక సాంద్రతలో మొక్కలు నాటుట :

యూనిట్ విస్తీర్ణంలో ఎక్కువ సాంద్రతలో మొక్కలు నాటడం ద్వారా అధిక దిగుబడిని సాధించవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో మొక్కలను నాటుటకు రైతులు ఆసక్తి చూపుతున్నారు. అధిక సాంద్రతలో మొక్కలు నాటినప్పుడు మొక్కలు నాటిన మొదటి సంవత్సరం నుండి కొమ్మ కత్తిరింపుల (ప్రూనింగ్ మరియు ట్రైనింగ్) ద్వారా చెట్టును ఎక్కువగా పెరగనివ్వక పొట్టిగా నిర్ధిష్ట ఆకారంలో పెంచాలి. కాబట్టి రైతులు అధిక సాంద్రతలో నాటేటప్పుడు నేలసారం, నీటి వసతి మరియు కొమ్మ కత్తిరింపులు (ప్రూనింగ్) గురించి పూర్తి అవగాహన ఉన్నప్పుడే ఈ పద్ధతిలో మొక్కలను నాటాలి.

క్ర.సం.	దూరం	మొక్కలు / ఎకరాకు	దిగుబడి / ఎకరాకు (టన్నులు)
1	3 మీ. × 1.5 మీ	888 మొక్కలు	10 - 12
2	3 మీ. × 3 మీ	444 మొక్కలు	7 - 8
3	6 మీ. × 3 మీ	222 మొక్కలు	5 - 6
4	2 మీ. × 1 మీ	2000 మొక్కలు	16 - 20

కొమ్మల కత్తిరింపు(ప్రూనింగ్ / ట్రైనింగ్) : ప్రతి సంవత్సరం ఎండిన కొమ్మలను, అడ్డంగా పెరిగే కొమ్మలను తీసివేయాలి. గత సంవత్సరం కాపు కాసిన కొమ్మలను నాలుగింట మూడు వంతులు కత్తిరిస్తే ప్రక్క కొమ్మలపై కాపు బాగా వస్తుంది. నాటిన 2 లేక 3 నెలలకు మొక్కలను సక్రమంగా పెంచుటకు ట్రైనింగ్ మరియు ప్రూనింగ్ తప్పని సరిగా చేయాలి. కత్తిరింపులు 3 సార్లు క్రింది విధంగా చేపట్టాలి.

1) 60-70 సెం.మీటర్ల ఎత్తులో మొక్క పై భాగాన్ని కత్తిరించాలి. 3 నుండి 4 కొమ్మలను నాల్గు వైపులా పెరగనివ్వాలి.

2) 4-5 మాసాలకు ఈ కొమ్మలను 40-50 సెం. మీటర్ల పెరిగిన తర్వాత 50 శాతం కత్తిరించాలి.

3) 3 నుండి 4 మాసాల తరువాత ఈ విధంగా మళ్ళీ 50 శాతం కత్తిరించినచో పూత పిందె ఏర్పడుతుంది.

ఈ పద్ధతిలో చెట్లను 2.5మీటర్ల ఎత్తు మరియు 2 మీటర్ల వెడల్పు ఉండేటట్లు కత్తిరించి చెట్టు పెరుగుదలను నియంత్రణ చేయాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం : మొక్క వయస్సును బట్టి క్రమబద్ధంగా ఎరువులు వేసి జామలో అధిక దిగుబడితో పాటు మంచి నాణ్యతగల పండ్లను పొందవచ్చు.

చెట్టు వయస్సు (సం.)	యూరియా (గ్రా.)	సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (గ్రా.)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా.)	పశువుల ఎరువు (కిలో)
1	220	250	170	15
2	440	500	340	30
3	620	750	510	45
4	870	1000	680	60
5వ సం॥ ఆపై	1090	1250	850	75

పైన సిఫార్సు చేసిన ఎరువులను రెండు దఫాలుగా జూన్ మరియు సెప్టెంబర్ మాసాలలో వేయాలి. సిఫార్సు చేసిన ఎరువులలో50 శాతం యూరియా, 100 శాతం భాస్వరం, 50 శాతం పోటాష్ ఎరువులను జూన్‌లో వేయాలి. మిగిలిన 50 శాతం యూరియా, 50 శాతం పొటాష్ ఎరువులను సెప్టెంబర్‌లో వేయాలి.

ఎరువులు : అధిక సాంద్రతలో మొక్కలకు సిఫార్సు చేసిన ఎరువుల మోతాదు

చెట్టు వయస్సు (సం.)	యూరియా (గ్రా.)		సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (గ్రా.)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా.)	
	జూన్	సెప్టెంబర్	జూన్	జూన్	సెప్టెంబర్
1	180	80	375	50	50
2	360	160	750	100	100
3	550	240	1125	150	150
4	720	320	1500	200	200
5 ఆపై	900	400	1875	250	250

సాంప్రదాయ పద్ధతి మరియు అత్యధిక సాంద్రత పద్ధతిలో గల వ్యత్యాసాలు

క్ర.సంఖ్య	ప్రమాణం	సాంప్రదాయ పద్ధతి	అత్యధిక సాంద్రత పద్ధతి
1	కాత	2 సం॥రాల తర్వాత	మొదటి సం॥ నుండి
2	సగటు దిగుబడి / హె.	12-20 టన్నులు	40-60 టన్నులు
3	యాజమాన్యం	చెట్టు బాగా పెద్దదిగా ఉండటం వలన వివిధ సాగు పనులు (కొమ్మ కత్తిరింపులు, సస్యరక్షణ చర్యలు, కోత మొదలగునవి) చేపట్టడం కష్టం	యాజమాన్యం తేలిక
4	కార్మిక అవసరం	ఎక్కువ	తక్కువ
5	ఉత్పత్తి వ్యయం	ఎక్కువ	తక్కువ
6	పంట కోత	కష్టం	తేలిక
7	నాణ్యత	పెద్ద పందిరి కొమ్మలు ఉండటం వలన సూర్యరశ్మి వ్యాప్తి తక్కువగా ఉంటుంది. దీని వలన పండ్ల నాణ్యత తగ్గిపోతుంది.	పందిరి కొమ్మలు చిన్నవిగా ఉండటం వలన గాలి, సూర్యరశ్మి వ్యాప్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది. మంచి రంగు, నాణ్యత కలిగిన పండ్లు వస్తాయి.

పోషక లోపాలు-నివారణ: ఆకులు ఎరుపు రంగులోనికి మారినప్పుడు భాస్వరం, పొటాష్, జింక్, సేంద్రియ పదార్థాల మిశ్రమ లోపాలుగా గుర్తించవచ్చు. రసాయనిక ఎరువులతో పాటు సేంద్రియ ఎరువులు వేసి ఈ లోపాలను నివారించవచ్చు. 2 గ్రా. జింక్ సల్ఫేట్ మరియు 1 గ్రా. బోరిక్ యాసిడ్ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

జింకు లోపం – నివారణ: ఈనెల మధ్య పత్రహరితం కోల్పోయినట్లు కనపడి, ఆకులు మరీ చిన్నవిగా ఉన్నప్పుడు లీటరు నీటికి 2గ్రా. జింకు సల్ఫేటును కలిపి పిచికారి చేసి లోపాన్ని సరిదిద్దుకోవచ్చు.

మెగ్నీషియం లోపం – నివారణ: నీటి ఎద్దడి ఉన్న ప్రాంతాలలో ఇది ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. పంట తొలిదశలో ఆకులు రంగు కోల్పోయి, వాలిపోయి ఉంటాయి. వేసవి కాలంలో ఆకులు ఎరుపు రంగుకు మారుతాయి. 2గ్రా.ల మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ లీటరు నీటిలో కలిపి 15రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేసి ఈ లోపాన్ని సవరించవచ్చు.

కాపు నియంత్రణ : ఫిబ్రవరి నుండి మే నెల వరకు నీటిని ఇవ్వడం ఆపాలి. ఇలా చేయడం వలన ఏప్రిల్, మే నెలల్లో చెట్లు ఆకులను రాలుస్తుంది. జూన్ నెలలో పాదులు తీసి, ఎరువులు వేసి నీరు కట్టాలి. నీరు కట్టిన 20-25 రోజులలో కొత్త చిగుర్లు వేస్తుంది. చలి కాలంలో వచ్చే పంట (మృగ్ బహార్) మంచి నాణ్యతతో వుంటుంది. వర్షాకాలంలో వచ్చే పంట (అంబె బహార్) ను నియంత్రించి చలికాలంలో పంట వచ్చేటట్లు చేయవచ్చును. కాయ కోత తరువాత, కాపు నిచ్చిన కొమ్మలను నాల్గింట మూడు వంతులు కత్తిరించాలి. ఇలా చేయడం వలన దిగుబడి పెరుగుతుంది. కాయలను కోసేటప్పుడు చిన్న రెమ్మలతో కోయటం మంచిది. ఇలా చేయడం వలన కొత్త రెమ్మలు ఎక్కువగా వచ్చి అధిక దిగుబడి వస్తుంది.

అంతర కృషి : వేరు నుండి పెరిగే పిలకలను త్రవ్వి తీసివేయాలి. కోత తరువాత ఎప్పటికప్పుడు ఎండిన కొమ్మలను, అడ్డదిడ్డంగా పెరిగే కొమ్మలను కత్తిరించాలి. తోట నాటిన తర్వాత మొదటి దశలో చెట్లు చిన్నవిగా ఉన్నప్పుడు వరుసల మధ్య వీలైనంత తరచుగా దున్ని కలుపును అరికట్టాలి. ఈ విధంగా సాగు చేయడం వల్ల కలుపును నివారించటంతో పాటు భూసారం పెరుగుతుంది.

సస్యరక్షణ :

పురుగులు:

1. పండు ఈగ : కాయలు పక్వానికి రాగానే పండు ఈగ ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. మిథైల్ యూజినాల్ ఎరలు ఎకరానికి 10 చొప్పున అమర్చిన ఎడల ఈగలు వాటికి ఆకర్షించబడి చనిపోతాయి. ఈ విషపు ఎర తెలుపు లేదా పసుపు పచ్చని రంగులో ఉన్నట్లైతే పురుగులు ఎక్కువగా ఆకర్షింపబడతాయి. స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. తోటల్లో పండు ఈగ ఆశించి రాలి పడిన కాయలను ఏరివేసి నాశనం చేయాలి.

2. కాండం తొలిచే పురుగు : పురుగు చెట్ల మొదళ్ళలోకి తొలుచుకొని పోయి పురుగు విసర్జించిన పదార్థం రంధ్రాల్లో నిండి ఉంటుంది. రంధ్రాలను శుభ్రపరచి, ఇనుప చువ్వ సహాయంతో పురుగును చంపి తర్వాత రంధ్రాల్లో పెట్రోలు లేదా కిరోసిన్‌లో తడిపిన దూదిని ఉంచి గాని లేదా అల్యూమినియం ఫాస్‌ఫైడ్ బిళ్ళలు వేసి రంధ్రాలను తడిచిన రేగడి మట్టితో పూడ్చాలి.

3. తెల్ల సుడి దోమ : వీటి పిల్లపురుగులు ఆకులపై తెల్లని దూది వంటి మెత్తని పదార్థంతో కప్పబడి రసం పీలుస్తాయి. ఆశించిన ఆకులు ఎర్రబడి ముడతలు పడతాయి. ఫిబ్రవరిలో చాలా తీవ్రస్థాయికి చేరి నష్టం కలుగజేస్తాయి. వీటి నివారణకు గాను జిగురు పూసిన పసుపు రంగు అట్టలను తెల్లదోమ ఆశించిన చెట్ల వద్ద ఉంచాలి. ప్రథమ దశలో అయితే ఆశించిన కొమ్మలను కత్తిరించి వేసి వేపనూనె 5 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి

పిచికారి చేయడం వలన వీటి తీవ్రతను తగ్గించవచ్చు. వీటి ఉధృతి ఎక్కువైనచో అసిటెమాప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లీటరు నీటికి, ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. పిండినల్లి : చిన్న, పెద్ద పురుగులు కొమ్మల చివర మరియు కాయలను ఆశించి రసాన్ని పీలుస్తుంది. కాయలు, ఆకులు రాలిపోతాయి. ఇవి జిగురు పదార్థాన్ని విసర్జించటం వలన మసి తెగులు ఆశిస్తుంది. వీటి నివారణకు అక్షింతల పురుగు (క్రిప్టోలీమస్ మంట్రోజిరి) బదనికలను తోటలో విడుదల చేయాలి. స్పైరోటెట్రామ్యాట్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు :

1. ఎండు తెగుళ్ళు : వేరు పై తెగులు ప్రారంభమయిన కొద్ది కాలంలో ఆకులు పసుపుపచ్చ రంగుకు మారుతాయి. కొమ్మలుపై నుండి క్రిందకి ఎండుతాయి. ఎక్కువగా చెట్టు క్రింది భాగం కొమ్మలు ఎండుతాయి. ఆకులు వడలిపోయి, రాలిపోతాయి. చెట్టు మోడుబారుతుంది. చౌడు భూములు ఈ తెగులుకు అనుకూలం. ఈ తెగులు తీవ్రత తగ్గించేందుకు వర్షపు నీరు మొక్కల మొదళ్ళలో నిల్వకుండా చూడాలి. మొక్కకు కిలో చొప్పున సున్నం లేదా జిప్సం, పచ్చిరొట్ట ఎరువు లేదా పశువుల ఎరువును ఎక్కువగా వేసుకోవాలి. మొదళ్ళను కార్బండజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి తడపాలి. తెగులుతో ఎండిపోయిన మొక్కలను వేర్లతో సహా పీకివేయాలి. తెగులు ఆశించిన మొక్కలకు కార్బండైజిమ్ లేదా బినోమిల్ 1 గ్రా. లేక కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మూడు సార్లు పది రోజుల వ్యవధితో మొదలు చుట్టూ నేల తడిచేటట్లు పోయాలి.

2. అంత్రక్నోస్ లేదా కాయకుళ్ళు : చెట్టు పై నుండి రెమ్మలు మరియు కొమ్మలు ఎండిపోతాయి. పూర్తిగా మాగిన పండ్లపై గుండ్రటి, గోధుమ రంగు మచ్చలు చిన్న చిన్న గుంతలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చల మధ్యభాగం గులాబీ రంగును కలిగి ఉంటాయి. ఇలా ఏర్పడిన రెండు, మూడు రోజుల్లో పండ్లు కుళ్ళిపోతాయి. దీని నివారణకు ఎండిన రెమ్మలను, కొమ్మలను కత్తిరించి కుళ్ళిన పండ్లను తొలగించి, కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రాములు లీటరు నీటిలో కలిపి కాయ తయారయ్యే సమయంలో 10-15 రోజుల వ్యవధిలో కాయ పూర్తిగా తయారయ్యే వరకు పిచికారి చేయాలి.

పండ్ల కోత :

జామ నాణ్యత మరియు నిలువ గుణం కాపు తీసుకునే కాలంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. వర్షాకాలం పంట కంటే శీతాకాలం పంటలో జామ నాణ్యత బాగా ఉంటుంది. పూత తరువాత 4-5 నెలలకు జామ కోతకు వస్తుంది. జామ కోతకు వచ్చినప్పుడు ఆకుపచ్చ రంగు నుండి లేత ఆకుపచ్చ రంగులోకి మారుతుంది. ఒక చెట్టులో అన్ని కాయలు ఒకే మారు పక్వదశకు రానందున జామ కాయలను పలుమార్లు కోయవలసి వస్తుంది. వర్షాకాలపు పంటకై 2-3 రోజుల వ్యవధిలో మరియు శీతాకాలపు పంటను 4-5 రోజుల వ్యవధిలో కాయలు కోయాలి. జామ కోసేటప్పుడు తొడిమెతో రెండు ఆకులు ఉండేటట్లుగా కోసినట్లు అయితే కాయ తాజాగా ఉండి దూర ప్రాంత రవాణాకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. కోసిన కాయలను ప్లాస్టిక్ క్రేట్లలో లేదా బుట్టలలో ఉంచినట్లయితే కాయ మీద వచ్చే తెగుళ్ళను నిరోధించవచ్చును. ఈ విధంగా ప్లాస్టిక్ క్రేట్లలో ఉంచిన కాయలను నీడలో ఉంచినట్లయితే కాయ నిల్వ కాలం పెరుగుతుంది. పక్వానికి రాని, చీడపీడలను ఆశించిన కాయలను ఏరివేయవలెను.

దిగుబడి

శీతాకాలం పంట సెప్టెంబర్ నుండి జనవరి వరకు కోతకు వస్తుంది. మంచి యాజమాన్య పద్ధతిలో నాటిన తోటలు రెండో సం॥ నుండి కాపునకు వస్తాయి. నాటిన మూడో సంవత్సరం నుండి లాభదాయకమైన దిగుబడులు వస్తాయి. లేత ఆకుపచ్చ నుంచి లేత పసుపు రంగులో ఉన్న కాయలు కోయాలి. అధిక సాంద్రతలో జామ సాగు చేసినప్పుడు చెట్టుకు 10-15 కిలోల చొప్పున ఎకరాకు 8 నుండి 10 టన్నులు, అత్యధిక సాంద్రతలో సాగు చేసినప్పుడు 16 నుండి 20 టన్నుల దిగుబడి పొందవచ్చు.

జామలో లాభాలు రెట్టింపు చేయుటకు తీసుకోవాల్సిన చర్యలు

- జామ లేత తోటలు వేసుకునేటప్పుడు అధిక సాంద్రతలో (3 మీ. × 3 మీ. మరియు 3మీ. × 1.5 మీ.) 444 మరియు 888 మొక్కలు ఎకరానికి ఉండేటట్లుగా వేసుకోవాలి. దీని వలన ఉత్పాదకత పెరుగుతుంది మరియు లాభాలు రెట్టింపు అవుతాయి.
- మొక్కలకు నీరును డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా ఇచ్చుకుంటూ, చెట్ల పాదులు మల్చింగ్ చేయడం ద్వారా దిగుబడులు పెరుగుతాయి.
- పైన పేర్కొనబడిన రెండు పద్ధతులను ఆచరించడం ద్వారా దిగుబడులు పెరిగి ఆదాయం రెట్టింపు అవుతుంది.
- జామలో కత్తిరింపులు ప్రతి యేటా మే నెలలో చేసుకోవాలి.
- సిఫార్సు చేసిన ఎరువులను క్రమం తప్పకుండా ప్రతి సంవత్సరం వాడాలి.
- పోటాషియం నైట్రేట్ 10 గ్రా.లు లీటరు నీటికి కలిపి పూతకు ముందు మరియు పిందెలు గోళీకాయ మందం ఉన్నప్పుడు క్రమం తప్పకుండా పిచికారి చేసుకోవాలి.
- కాయ పెరుగుదల దశలో తప్పనిసరిగా డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా చెట్టుకు సిఫార్సు మేరకు నీరు అందివ్వాలి.
- కాయ కోత సమయంలో సిఫార్సు మేరకు తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

సపోట

సపోట ఒక ఉష్ణమండల పంట. పండు పెరుగుదలకు మరియు అభివృద్ధికి వెచ్చని తేమతో కూడిన వాతావరణం అవసరం. తీర ప్రాంత వాతావరణం సపోటా సాగుకు చాలా అనువైనది. కనీస సగటు ఉష్ణోగ్రత సుమారు 10 నుండి 38 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మరియు వార్షిక వర్షపాతం 1250-2500 మీ.మీ. మధ్య ఉండాలి. అధిక ఉష్ణోగ్రతలు (43 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ కంటే ఎక్కువ) ఉన్నట్లయితే పూత, పిందె రాలిపోవడానికి దారితీస్తాయి. సపోట ఎదుగుదలకు వెచ్చని (10-38 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్) మరియు తేమతో కూడిన వాతావరణం (70% సాపేక్ష ఆర్ద్రత) అవసరం పడుతుంది.

మన రాష్ట్రంలో సపోట ఖమ్మం, భద్రాద్రి జిల్లాలలో ఎక్కువగా సాగు చేయబడుతుంది. ఈ పంటను ఆశించే తెగుళ్ళు, చీడలు తక్కువ కాబట్టి తోటలను తక్కువ పెట్టుబడితో పెంచి ఎక్కువ లాభాలను సాధించవచ్చు. అంతేకాకుండా సపోటా పండ్లు అధిక శక్తిని, కాల్షియం మరియు విటమిన్లను శరీరానికి అందజేస్తాయి.

రకాలు:

పాల	మన రాష్ట్రంలో విస్తారంగా సాగులో ఉన్న రకం, దిగుబడి ఎక్కువ, పండు పరిమాణం చిన్నది. కోలగా ఉండి గుత్తులుగా కాస్తుంది. తోలు పలుచన, కండ మృదువుగా అధిక తీపి కలిగి ఉంటుంది. పండ్లు నిలువకు, రవాణాకు, ఎగుమతికి అనుకూలం కాదు.
క్రికెట్ బాల్	పండ్లు పెద్దవి, గుండ్రంగా ఉంటాయి. కండ రవ్వలుగా ఉంటుంది. గింజలు అధికం. ఒక మోస్తరు తీపి కలిగి ఉంటుంది. సముద్ర మట్టము నుండి వెయ్యి అడుగుల ఎత్తు వరకు గల ప్రాంతాలు, పొడి వాతావరణంలో బాగా పండుతుంది. కీర్తిబర్తి పండ్లు అండాకారంలో ఉండి, పైతోలు మందంగా, కండ తీయగా ఉంటుంది.
కాలిపత్తి	ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. పండు కోలగా, పరిమాణం మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. తోలు మందంగా,కండ తీయగా రుచిగా ఉంటుంది. నిలువకు, రవాణాకు, ఎగుమతికి అనుకూలం. అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం.
పి.కె.యం.-1	చెట్టు గుబురుగా పొట్టిగా ఉండటం వలన అధిక సాంద్రతలో నాటడానికి అనుకూలం. పండు కోలగా ఉండి, పరిమాణం మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. పండు తోలు పలుచగా ఉండి మెత్తటి కండతో తీయగా ఉంటుంది. దిగుబడి ఎక్కువ.
పి.కె.యం-2	పండు కోలగా ఉండి, పరిమాణంలో మధ్యస్థంగా ఉండి పెద్దగా ఉంటుంది. బరువు 95 గ్రా. ఉంటుంది. నాటిన 5 సం॥రాల తరువాత ఒక చెట్టుకు 80 కిలోల దిగుబడి నిస్తుంది. పి.కె.యం-1 రకం కంటె 42.76% అదిక దిగుబడినిస్తుంది. సపొటా రకాలలో కెల్లా అతి ఎక్కువ చక్కెర శాతం (26.3^0 బ్రిక్స్) కలిగిన రకం.
పి.కె.యం-3	పండు కోలగా ఉండి, పరిమాణంలో మధ్యస్థం నుండి పెద్దగా ఉంటుంది. రుచిగా ఉంటుంది. చెట్టు నిలువుగా పెరగటం వలన కొబ్బరి వంటి తోటల్లో అంతర పంటగా సాగు చేయడానికి అనుకూలం.

పి.కె.యం-4	ఈ పి.కె.యం-1 నుండి ఎన్నుకోబడిన రకం. చెట్టు గుబురుగా ఉండి, కాయలు గుత్తులు, గుత్తులుగా వస్తాయి. కాయలు కుదురు ఆకారంలో ఉండి, గుజ్జు ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది. చక్కెర శాతం 24-25^0 బ్రిక్స్ ఉండి ఒక్కొ కాయకి కేవలం 2-3 గింజలు ఉండును.
డిహెచ్‌యస్-1	కాయలు కోలగా పెద్దవిగా మరియు తియ్యగా ఉంటాయి
డిహెచ్‌యస్-2	కాయలు కోలగా పెద్దవిగా మరియు తియ్యగా ఉంటాయి
కో -1	చెట్టు మధ్యస్థంగా ఉండి కాయ కోలగా ఉంటుంది. గుజ్జు లేత గోధుమ రంగులో ఉంటుంది. చెట్టు నాటిన 4 సం॥రాల తర్వాత కోతకు వస్తుంది. 175-200 కిలోలు ఒక చెట్టు దిగుబడి వస్తుంది.
కో -2	చెట్టు మధ్యస్థంగా ఉండి, కాయ గుండ్రంగా కో-1 కన్నా పెద్దగా ఉంటుంది. గుజ్జు మెత్తగా తియ్యగా, మంచి సువాసన కలిగి ఉంటుంది. కాయ బరువు 112-168 గ్రా. ఉంటుంది. కాయలో 2-8 గింజలు ఉంటాయి. చక్కెర శాతం 23.10^0 బ్రిక్స్, దిగుబడి 175 కిలోలు ఒక చెట్టుకు వస్తుంది. 1.8 టన్నులు ఒక హెక్టారు దిగుబడి వస్తుంది.
గవరయ్య	చెట్టు మధ్యస్థంగా ఉండి, గుజ్జు లేత పసుపు రంగులో ఉంటుంది. కాయ బరువు 99.15 గ్రా ఉండి. చక్కెర శాతం 20.23^0 బ్రిక్స్, ఉంటుంది. కాయలో గింజలు 2.53 శాతం కలిగి, చెట్టుకు 75.6 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.
సింగపూర్	చెట్టు మధ్యస్థంగా ఉండి, గుజ్జు గోధుమ రంగులో ఉండి, కాయ గుండ్రంగా ఉంటుంది. కాయ బరువు 75.23 గ్రా. దిగుబడి 84 కిలోలు ఒక చెట్టుకి వస్తుంది.

సపోటాను నాటిన తరువాత 50-60 సంవత్సరముల వరకు కాపునిస్తుంది. కాబట్టి సరైన రకాన్ని ఎంపిక చేసుకొనకపోతే తరువాత కాలంలో బాగా నష్టపడవలసి వస్తుంది.

నేలలు:

నీరు ఇంకే అన్ని రకాల నేలల్లోను పండుతుంది. తేలిక నేలల్లో త్వరగా ఎదిగి మంచి ఫల సాయాన్నిస్తుంది. ఇసుక భూములు, అధిక చౌడు ఉన్న నేలలు, ఉప్పు నేలలు కూడా నాటడానికి పనికి వస్తాయి. ఉదజని సూచిక మామూలు కన్న ఎక్కువ (8.5-9.0) ఉన్న భూములు కూడ అనుకూలం. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొనే స్వభావం ఉండటం వలన కొండ ప్రాంతాలు, లోతు తక్కువ నేలల్లో కూడా సాగుచేయవచ్చు.

నర్సరీ:

సపోటా ప్రవర్ధనం :

వాణిజ్య సరళిలో ప్రవర్ధనం చేయుటకు మూడు పద్ధతులు పాటించవచ్చు. అవి అప్రోచ్ గ్రాఫ్టింగ్ (చేర్పంటు పద్ధతి), వెడ్జ్ గ్రాఫ్టింగ్ మరియు వెనీర్ గ్రాఫ్టింగ్ (కొమ్మంటు) వీటిల్లో వెనీర్ పద్ధతి ద్వారా ఎక్కువ సంఖ్యలో సపోటా మొక్కలను ప్రవర్ధనం చేయవచ్చును. జులై - ఆగస్టు మాసాలలో గూటీల ద్వారా కూడా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చును.

వేరుమూలం పెంచుట: సపోటాను పాలా లేదా ఖిర్ని విత్తనం నుండి వచ్చిన మొక్కలపై అంటుకడతారు. వేరు మూలం పెంచుటకు 6"×8" కొలతలతో 300 గేజ్ మందం గల నల్ల పాలిథీన్ సంచులలో మట్టి, ఎరువు మిశ్రమం నింపుకొని 24 గంటలు నానబెట్టిన విత్తనాన్ని నాటుకోవాలి. సరైన క్రమంలో నీరు పెడుతూ ఉండాలి. మొక్కలు పెన్సిల్ మందం వచ్చి ముదిరిన తరువాత అంటుకట్టుకోవడానికి సిద్ధం అవుతాయి.

కొమ్మంటు పద్ధతి (వినీర్ గ్రాఫ్టింగ్) : ఇది చాలా సులువైన పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో మొదట సయాను రెమ్మను తల్లి చెట్టు పై నుండి ప్రిక్యూరింగ్ చేసి మొగ్గలు ఉబికి ఆకు కాడలు రాలినపుడు వేరు చేసి వేరుమూలంపై అంటు కట్టాలి. కాబట్టి సయాను రెమ్మలను దూరప్రాంతం నుండి కూడా తెచ్చుకొని అంట్లు కట్టుకోవచ్చు. పాలిథీన్ సంచులు లేదా మట్టి కుండీలలో పెంచిన పాలా లేదా ఖిర్ని వేరుమూలంపై అంటుకట్టుకోవచ్చు. సయాను రెమ్మ చిగురించడం ప్రారంభించాక వేరుమూలం చివరి భాగాన్ని అంటు కలయికపై భాగంలో కోసి తొలగించాలి. అంటు చిగురించడం మొదలు పెట్టిన తరువాత 6 నెలల్లో నాటుకోవడానికి సిద్ధం అవుతుంది.

జూలై నుండి సెప్టెంబరు వరకు అంటు కట్టుకోవడానికి బాగా అనుకూలం. ఈ కాలంలో కట్టిన అంట్లు ఎక్కువ శాతం సఫలమవుతాయి.

మొక్కలు నాటుట: జూలై నుండి ఫిబ్రవరి వరకు నాటుటకు అనుకూలం. ఎంపిక చేసిన రకాన్ని 10 × 10 మీటర్ల దూరంలో ఎకరానికి 40 మొక్కల చొప్పున నాటుకోవాలి. నాటడానికి 1×1×1 మీ. గుంతలను తీసి, తవ్వినమట్టికి 30 కిలోల బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, 2 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 200గ్రా. 2 శాతం ఫాలిడాల్ పొడి మందు కలిపి గుంతలను నింపాలి. గుంతలను నింపేటపుడు ఒక అడుగు లోతున 10 నుండి 15 కిలోల (4"-6" మందం) కొబ్బరి పొట్టు పోయాలి. కొబ్బరి పొట్టు వేసినట్లయితే వేసవిలో ఎక్కువ నీరు నిల్వ చేసుకుని,మొక్కలకు నీటి ఎద్దడి రానివ్వదు, మరియు కుళ్ళిన తర్వాత మంచి సేంద్రీయ ఎరువుగా మారి చెట్టుకు ఉపకరిస్తుంది. అంట్లను గుంత మధ్యలో ఉంచి, అంటు భాగం భూమిపైకి ఉండే విధంగా నాటుకొవాలి. నాటిన మొక్కలకు పాదులు చేసి, నీరుపోసి మొక్కలు గాలికి ఒరిగిపోకుండా కర్రపాతి ఊతం ఇవ్వాలి. వేరు మూలం నుండి పెరిగే పక్క కొమ్మలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించాలి.

సాంద్రపద్ధతిలో నాటడం: సాధారణంగా మొక్కల అంతరం 8.5 నుండి 10 మీ. వరకు ఉంటుంది. అయితే సాంద్ర పద్ధతిలో మొక్కల మధ్య అంతరం 5.5 మీటర్లకు తగ్గించటం ద్వారా ఎక్కువ మొక్కలు నాటుకోవడానికి అవకాశం ఏర్పాడుతుంది. ఇలా నాటడం వలన పంట యొక్క ఉత్పాదకత పెరుగుతుంది. సాధారణంగా 13 సంవత్సరాల పాటు విజయవంతంగా ఈ పద్ధతిలో పంటను సాగు చేసుకొనడానికి అవకాశం ఉంటుంది.

ఎరువుల యాజమాన్యం : తొలకరిలో తోటలను ఇరువైపులా దుక్కి దున్ని, చెట్లకు పాదులు చేసి ఎరువులను వేయాలి. ప్రతి చెట్టుకు ఈ క్రింది మోతాదులో ఎరువులను చెట్టు చుట్టూ 1.5 మీ దూరంలో పాదులో సమంగా వేసి, మట్టిలో కలిపి, ఎరువులు కరుగుటకు సరిపడేంత తేలికపాటి తడి మాత్రమే ఇవ్వాలి.

మొక్క వయస్సు	నత్రజని (గ్రా)	యూరియా (గ్రా)	భాస్వరం (గ్రా)	సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (గ్రా)	పొటాష్ (గ్రా)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా)	పశువుల ఎరువు (కి)
1-3 సం॥లు.	50	110	20	125	75	125	25
4-5 సం॥లు	100	220	40	250	150	250	50
5-8 సం॥లు	200	440	80	500	300	500	50
8 సం॥లు ఆపైన	400	880	160	1000	450	750	50

నీటి యాజమాన్యం :

సపోట చెట్లు నీటి ఎద్దడిని బాగా తట్టుకుంటాయి. మొక్కలు నాటిన రెండు సంవత్సరాల వరకు వేసవిలో నీటి ఎద్దడి రాకుండా ప్రతి 15 రోజులకొకసారి తడి ఇవ్వాలి, ఎదిగిన చెట్లకు వేసవిలో 30 రోజులకొకసారి తడి ఇవ్వాలి. డ్రిప్ పద్ధతిలో నీరు ఇచ్చినట్లయితే ప్రతి చెట్టుకు వాతావరణాన్ని బట్టి 60-100 లీ. నీటిని ప్రతిరోజు ఇవ్వాలి.

కలుపు నివారణ మరియు అంతర కృషి:

తొలకరిలో నేలను దున్ని ఖాళీగా వున్న భూమిలో పచ్చిరొట్ట పైర్లు వేసి, 45 రోజుల తరువాత భూమిలో కలియదున్నటం వలన కలుపు నిర్మూలనతో పాటు భూమి సారవంతమవడమేకాకుండా నీటి నిల్వ సామర్థ్యం కూడా పెరుగుతుంది. తరువాత అవసరమైతే 1 లేక 2 సార్లు నేలను దున్నటం ద్వారా కలుపును నిర్మూలించవచ్చు. లేత తోటల్లో, కాపుకు వచ్చిన తోటల్లో వేరుశనగ, అపరాలు, కాయగూరలు సాగుచేసి ఆదాయాన్ని పెంచుకోవచ్చు. గడ్డి జాతి కలుపు మొక్కల నివారణకై గ్లైఫోసేట్ కలుపు మందును లీటరు నీటికి 5 నుండి 8 మి.లీ. చొప్పున పిచికారి చేయాలి.

కొమ్మల కత్తిరింపులు: సపోటాలో ప్రత్యేకంగా కొమ్మల కత్తిరింపులు అవసరం లేదు. ఎదిగే మొక్కలకు 3 అడుగుల లోపు ప్రధాన కాండం మీద ఉన్న కొమ్మలను తొలగించి ఆ తరువాత 4-5 కొమ్మలను ఉంచితే సరిపోతుంది. ప్రతి సంవత్సరం ఎండిన కొమ్మలను, లోపలి భాగంలో గుబురుగా పెరిగిన కొమ్మలను, నేలను తాకే క్రింది కొమ్మలను తొలగించాలి.

సస్యరక్షణ - పురుగులు

1. మొగ్గతొలిచే పురుగు : పిల్ల పురుగులు లేత గులాబి రంగులో ఉంటాయి. ఇవి లేత పూమొగ్గలను తొలచి తినివేయడం వలన పంట దిగుబడి తగ్గుతుంది. జులై నుండి నవంబరు వరకు ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది.

2. ఆకుగూడు అల్లే పురుగు : జులై నుండి నవంబరు వరకు ఈ పురుగు ఉధృతి కనబడుతుంది. పిల్ల పురుగులు లేత, ముదురు ఆకులను గూళ్ళుగా చేసుకొని ఆకులను తినటం, గోకటం వంటివి చేస్తాయి. ఈ విధంగా లేత చిగురు, పూలకు హాని చేస్తాయి. ఈ పురుగులు అప్పుడప్పుడు కాయలను కూడా ఆశిస్తాయి.

నివారణ: లామ్డా సైహలోత్రిన్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి.

3. పిండినల్లి : ఈ పురుగులు తెల్లటి పిండి వంటి పదార్ధంతో కప్పబడి ఉంటాయి. ఇవి పూరెమ్మలను, కాయ తొడిమలను ఆశించి రసం పీల్చడం వలన పిందె రాలిపోతుంది. కాయలు ఎదగవు. ఈ పురుగులు విసర్జించే తేనె వంటి పదార్ధం వలన కొమ్మలు, ఆకులపై మసి వంటి పదార్ధం ఏర్పడుతుంది. వీటిని నివారించడానికి ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. కాయను తొలిచే పురుగు: ఈ పురుగు సాధారణంగా సరైన యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించని తోటలలో వస్తుంది. పురుగుల కండ ద్వారా గింజను చేరుకొని గింజను తింటాయి. దీని వలన కండ పాడవకపోయినా, కొనుగోలుదారులలో అయిష్టత ఏర్పడుతుంది.

పై పురుగులను నిర్మూలించడానికి డెల్టామెత్రిన్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకులు, చిగుళ్ళ, కొమ్మలు పూర్తిగా తడిసేలా పిచికారి చేయాలి. ఈ మందులను అవసరాన్ని బట్టి మారుస్తూ వాడుకోవాలి. తోటలలో కలుపు లేకుండా శుభ్రత పాటిస్తే చాలా వరకు చీడ పురుగులను అరికట్టవచ్చు.

తెగుళ్ళు

1. ఆకుమచ్చ: ఈ తెగులు అక్టోబరు నుండి డిసెంబరు మాసం వరకు తేమ అధికంగా ఉండే సందర్భాల్లోఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. చిన్న చిన్న వలయాకారపు మచ్చలు తెల్లని మధ్యభాగం, గులాబిరంగు లేదా ఎరుపుగోధుమ రంగు అంచులతో ఏర్పడతాయి. మచ్చలు ఆకులకు రెండువైపులా ఏర్పడతాయి. మచ్చలు ఎక్కువగా ఏర్పడినపుడు ఆకులు రాలి దిగుబడి తగ్గుతుంది. దీని నివారణకు 3.0 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. చెక్క తెగులు లేదా ఫ్లాట్ లింబ్ : తెగులు సోకిన కొమ్మలు వెడల్పుగా మారి వంకరలు తిరిగి సర్పాకృతిలో ఉంటాయి. ఆకులు సన్నగా, పసుపు రంగులో గుబురుగా కనిపిస్తాయి. కాయలు చిన్నవిగా ఉండగానే ఎండిపోతాయి. తెగులు తీవ్ర దశలో ఆకులు రాలి కొమ్మలు ఎండిన చెక్కలాగా కనబడతాయి. తెగులు సోకిన కొమ్మలను కత్తిరించి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 2.5గ్రా. మాంకోజెబ్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఇనుప ధాతు లోపం-నివారణ: 2 గ్రా. ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ మరియు 1 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పు లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పంటకోత, దిగుబడి :

నాలుగేళ్ళ వరకు పూతను తొలగించి 5 లేక 6 వ ఏట నుండి కాయలను కోయవచ్చు. ముదరని కాయలను కోయడం వలన సరిగా పండవు. అందువలన పక్వానికి వచ్చిన కాయలనే కోయాలి. కాయలను ఒకేసారి కోయకుండా 3-4 కోతల్లో కోయడం మంచిది. పక్వానికి వచ్చిన కాయలపై ఉన్న పొట్టు వంటి పదార్ధం రాలిపోయి కాయలు బంగాళదుంపల వలె కనపడతాయి. అటువంటి కాయల చర్మాన్ని గోకినపుడు కండ పై భాగం ఆకుపచ్చగా కాకుండా పసుపు పచ్చ రంగులో ఉంటుంది. పక్వానికి వచ్చిన కాయల చివర నున్న సన్నటి ముల్లు చేతితో తాకగానే ఊడిపోతుంది. ఈకాయలను కోసినపుడు తక్కువగా పాలు కారతాయి. ఆ విధంగా పక్వత దశను సరిచూసుకొని కాయలను కోయడం ఉత్తమం. కాయలను తొడిమతో సహా కోయాలి. కోసిన కాయలను నీడలో ఉంచాలి. కోత అనంతరం సరియైన జాగ్రత్త పాటించనట్లైతే కాయలు నిలువ వుంచినపుడు కుళ్ళే ప్రమాదం ఉంది. ముందు ఇథిలీన్ వాయువు 80-100 పిపియం గాఢతలో మాగబెట్టాలి. ఈ విధంగా చేయడం వలన కాయలు 4

రోజులలో పండుతాయి. సాధారణంగా 10 సంవత్సరాల వయస్సు ఉన్న చెట్లకు 1000-1500 కాయలు 25 సం॥ పైబడిన చెట్లకు 3000 కాయల వరకు ప్రతి సంవత్సరం పొందవచ్చు.

కోత అనంతర నిర్వహణ :

కోత అనంతరం పండ్ల యొక్క సైజు మరియు ఆకారాన్ని బట్టి గ్రేడింగ్ చేయబడతాయి. గ్రేడింగ్‌లో పెద్దవి, మీడియం మరియు చిన్న పరిమాణాలుంటాయి. సపోట పండు కోత తరువాత సాధారణ పరిస్థితుల్లో 7-8 రోజులు మాత్రమే నిల్వ చేయబడుతుంది. పండ్లను 20 డిగ్రీసెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత, 5-10% కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ వాతావరణం వద్ద నిల్వ చేయడం ద్వారా వాటి నిల్వ జీవితకాలం 25 రోజులకు పెంచబడుతుంది.

పండ్లను ప్యాకింగ్ చేయడానికి ముందు వాటి యొక్క స్టోరేజీ లైఫ్‌ని పెంచడానికి పండ్లను జిఏ (300 పిపియం) మరియు బావిస్టిన్ (1000 పిపియం) ద్రావణంలో ముంచాలి. పండ్లను 20-25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వద్ద 1000 పిపియం ఎథెఫాన్‌తో శుద్ధి చేసి వాటిని పక్వానికి తీసుకువచ్చి 5 వారాలపాటు నిల్వ చేసుకోవడానికి అస్కారం ఉంటుంది. పండిన పండ్లను 6 వారాలపాటు సంరక్షించడానికి 90-95% సాపేక్ష తేమతో 2-3 డిగ్రీసెంటీగ్రేడ్ తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద నిల్వ చేయవచ్చును.

ఎగుమతి కొరకు సపోటా కోత, ప్యాకింగ్ :

- తగిన యాజమాన్య పద్ధతులు, సస్యరక్షణ చర్యల ద్వారా తోటలను చీడలు, తెగుళ్ల బారి నుండి కాపాడుకోవాలి.
- కోతకు 30 రోజులు ముందుగా పురుగు మందులు పిచికారి ఆపాలి. దీని వలన పురుగుమందుల అవశేషాలు తగ్గుతాయి.
- 80 శాతం పక్వతగల కాయలను కోయాలి. కోత ఉదయం 6 గంటల నుండి 9 గంటల వరకు చేపట్టాలి. కోత సమయంలో కాయల మీద సొన కారకుండా జాగ్రత్తపడాలి. కాయల రవాణాకు ప్లాస్టిక్ క్రేట్‌లను మాత్రమే వాడాలి.
- గ్రేడింగ్ సమయంలో చీడ పట్టినవి, గట్టిగా ఉన్నవి, పక్వతకు రానివి, ఇతర కారణాల వల్ల చెడిపోయిన కాయలను వేరు చేయాలి. ఒకే పరిమాణం గల కాయలను వేరుచేసుకోవాలి.
- ఎంపిక చేసిన కాయలను మంచి నీటిలో కడగాలి.
- తరువాత 500 పి.పి.యం. బెనోమిల్ కలిపి నీటిలో కడగాలి.
- నీటి తడి ఆరే వరకు ఫ్యాన్ల కింద ఆరబెట్టి 20.5 × 20.5 × 5.5 సెం.మీ. పరిమాణం గల అట్టపెట్టెకు 16 కాయలు పట్టే విధంగా ప్యాక్ చేయాలి.

దానిమ్మ

వాణిజ్యపరంగా పండించే పండ్లలో దానిమ్మ ముఖ్యమైనది. అత్యంత ఔషధ విలువలతోపాటు సేదతీర్చే రసాన్ని దానిమ్మ పండ్లనుండి పొందవచ్చు. పండ్ల చర్మం, రసం, ఆకులు మరియు వేర్లు అనేక రకాలైన ఆయుర్వేద మందుల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు. ఈ పంటను కరువు ప్రాంతాలలో విజయవంతంగా సాగు చేయవచ్చు. మహారాష్ట్ర, కర్ణాటక, తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్, గుజరాత్ మరియు రాజస్థాన్ రాష్ట్రాలలో దానిమ్మను వాణిజ్యపరంగా సాగుచేస్తున్నారు. తెలంగాణ రాష్ట్రంలో దానిమ్మ 1.49 వేల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగుచేయబడి 19.87 వేల మెట్రిక్ టన్నుల దిగుబడిని ఇస్తుంది. మన రాష్ట్రంలో దానిమ్మ మహబూబ్‌నగర్, వనపర్తి, నల్లగొండ, రంగారెడ్డి, మెదక్, సిద్ధిపేట, కరీంనగర్, జగిత్యాల జిల్లాలో సాగు చేయబడుతుంది.

వాతావరణం: పొడి వాతావరణం గల ప్రాంతాలలో నాణ్యమైన పండ్లను పండించవచ్చును. కోస్తా తీర ప్రాంతాలలో తేమ శాతం అధికంగా ఉండి చీడపీడల ఉధృతి అధికంగా వుంటుంది. పండు నాణ్యత తగ్గుతుంది.

నేలలు: దానిమ్మ సాగుకు అన్ని రకాల నేలలు పనికి వస్తాయి. సున్నపు శాతం, క్షారత కొద్దిగా అధికంగావున్న నేలల్లో కూడా దానిమ్మను సాగు చేయవచ్చు. లోతైన, సారవంతమైన, మురుగు నీరు పోయే వసతి గల నేలల్లో, ఉదజని సూచిక 7.0 నుండి 8.5 వరకు ఉన్న పొలాల్లో అధిక దిగుబడులతో దానిమ్మను సాగు చేయవచ్చును. 60 సెం.మీ. లోతున్న భూములు అనుకూలం. చీని, నిమ్మ, మామిడిలాంటి పండ్లతోటకు అనుకూలంగా కాని భూములలో కూడా దానిమ్మను లాభసాటిగా సాగు చేయవచ్చు.

రకాలు: గణేష్, భగువ, మృదుల, రూబీ, ఫూలే అరక్త, కాంధారి, జ్యోతి, పి-26, ధోల్కా, ఫూలే భగువ సూపర్ మొ॥ రకాలున్నాయి.

రకం	ముఖ్య లక్షణాలు
గణేష్	కాయలు 250-280 గ్రా. సగటు బరువు కలిగి ఉండి, చర్మపు రంగు ఆకర్షణీయమైన గులాబీ రంగుతో కూడిన పసుపు వర్ణం కలిగి ఉంటాయి. చక్కెర శాతం 15.5 ఉండి, శీతాకాలంలో గులాబీ రంగు, వేసవిలో తెలుపు గింజలు కలిగి ఉంటుంది. విత్తనాలు మృదువుగా ఉంటాయి. కాయలు 145-155 రోజుల్లో కోతకు వస్తాయి.
మృదుల	కాయలు 230-270 గ్రా. సగటు బరువు కలిగి ఉండి, ముదురు గులాబీ రంగు గింజలు కలిగి ఉంటాయి. ఆంత్రాక్నోస్ మచ్చరోగాన్ని గణేష్ కంటే బాగా తట్టుకొంటుంది. చక్కెర శాతం 18 వరకు ఉంటుంది. కాయలు 140-150 రోజుల్లో కోతకు వస్తాయి. ఎగుమతికి అనుకూలమైన రకం.
భగువ	కాయలు 250-300 గ్రా. సగటు బరువు కలిగి ఉండి, చర్మం, గింజలు ముదురు గులాబీ రంగులో ఉంటాయి. చర్మం మందం కాబట్టి ఎక్కువ కాలం నిల్వ చేయవచ్చు. మృదువైన గింజలు కలిగి ఉండి ఎక్కువ తీపిని కలిగి ఉంటాయి. ఎగుమతికి అనుకూలమైన రకం. కాయలు 180-190 రోజుల్లో కోతకు వస్తాయి.

రూబి	పండు గణేష్ రకాన్ని పోలి ఉండి, చర్మం ఎరుపు రంగుతో కూడిన గోధుమ వర్ణంలో అక్కడక్కడ పచ్చని గీతలు కలిగి ఉంటాయి. చర్మం పలుచగా ఉండి పండ్లల్లో ఎర్రని పెద్ద సైజు గల విత్తనాలు మెత్తని గుజ్జుతో వుంటాయి. సగటు దిగుబడి హెక్టారుకు 16-18 టన్నుల వరకు ఉంటుంది.
ఫూలే భగువ	యు.బి.కె.వి. రాహూరి (మహారాష్ట్ర) నుండి విడుదలైన కొత్తరకం. కాయలు మధ్యస్థ సైజుతో (270-300 గ్రా.) ముదురు ఎరుపు రంగులో నునుపైన చర్మం కల్గి ఆకర్షణీయంగా ఉంటాయి. గింజలు గులాబీ వర్ణంతో 51 శాతం రసం కల్గి వుంటాయి. విత్తనాలు మృదువుగా వుంటాయి. కాయలు 175 రోజుల్లో కోతకు వస్తాయి. ఎగుమతికి అనువైన రకం.

పై రకాలలో ఒక సంవత్సరము వయసు నుంచి పూత పూసి పిందెలేర్పడతాయి. కాని 18 నెలల వయస్సు వరకు పూత, పిందెలను తీసివేసి, తరువాత కాయలు నిలిపి పంట తీయవచ్చు.

ప్రవర్ధనం : దానిమ్మను నేల అంట్లు, గాలి అంట్లు లేదా కొమ్మల కత్తిరింపుల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. మంచి దిగుబడినిచ్చే ఆరోగ్యవంతమైన చెట్లనుండి కొమ్మలను కత్తిరించాలి. ఒక సంవత్సరం వయసున్న ముదురు కొమ్మలకు 9-12 అంగుళాల పొడవు గల ముక్కలుగా కత్తిరించి నాటుకోవాలి. మొక్కల మొదలు నుంచి వచ్చే కొమ్మ కత్తిరింపులు నాటుకుంటే ఎక్కువగా సఫలమవుతాయి. కత్తిరించిన కొమ్మల అడుగు భాగాన్ని సెరడిక్స్ పౌడర్‌తో అద్ది 4-6 కణుపులు భూమిలో ఉండేలా నాటుకుంటే వేర్లు తొడిగే అవకాశం ఎక్కువ. ఆరునెలల కంటే తక్కువ 18 నెలలు కంటే ఎక్కువ వయసున్న కొమ్మలను కత్తిరింపుల కోసం ఎన్నుకోరాదు. వేర్లు తొడిగిన కత్తిరింపులు 9 నెలల్లో నాటుటకు అనువుగా ఉంటాయి. వర్షాకాలం ప్రారంభంలో గాలి అంట్లను ప్రవర్ధనం చేస్తే ఎక్కువ వేర్లు తొడిగే అవకాశం ఉంటుంది. గాలి అంట్లలో 25-30 రోజుల్లో వేర్లు తొడిగి 3 నెలలకు అనువుగా వుంటాయి.

నాటటం : రకం, నేల స్వభావం, వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి 4.5 మీ × 3.0 మీ లేదా 4 మీ × 4 మీ దూరాన్ని నిర్ణయించుకోవాలి. డ్రిప్ పద్ధతిలో నీరు పెట్టడానికి అవకాశం ఉంటే జూన్ నుండి మార్చి వరకు నాటుకోవచ్చు. 60 × 60 × 60 సెం.మీ. గుంతలు తీసి నెల రోజుల వరకు గుంతలను సూర్యరశ్మికి ఆరనివ్వాలి. తర్వాత ప్రతి గుంతకు 20 కిలోల పశువుల ఎరువు, 2 కిలోల వానపాముల ఎరువు, 3 కిలోల వేపపిండి, 25 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా పొడిని, 15 గ్రా. ఫాస్ఫోబాక్టీరియా పొడిని మరియు 15 గ్రా. అజటోబాక్టర్‌ను మట్టితో కలిపి గుంతలు నింపాలి.

ఎరువులు : ఒక్కొక్క మొక్కకు మొదటి సంవత్సరములో నాలుగు నెలల తర్వాత 125 గ్రా. వేపపిండి + 5 కిలోల చివికిన పశువుల ఎరువు, 7 నెలల తర్వాత 250 గ్రా. వేపపిండి + 10 కిలోల చివికిన పశువుల ఎరువు మరియు 11 నెలల తర్వాత 750 గ్రా. వేపపిండి + 10 కిలోల చివికిన పశువుల ఎరువును వేసుకోవాలి. ఆ తర్వాత ప్రతి మొక్కకు సాలీన 30 కిలోల పశువుల ఎరువు, 625 గ్రా. నత్రజని, 250 గ్రా. భాస్వరం, 250 గ్రా. పొటాష్ ఎరువులను దఫాలుగా మొదటి తడికి ముందు, తర్వాత కాయ ఎదిగే దశలలో వేసుకోవాలి.

సూక్ష్మపోషక లోపాలు - నివారణ: జింకు లోపమున్న ఆకులు పరిమాణం చిన్నవిగా ఉండి వంకర్లు తిరిగి ఉంటాయి. జింకు లోపాన్ని సవరించటానికి లీటరు నీటికి 5 గ్రా. జింకు సల్ఫేట్‌ను కలిపి 1-2 సార్లు కొత్త చిగుళ్లు ఉన్నప్పుడు పిచికారీ చేయాలి. ఫెర్రస్ (ఇనుము) ధాతువు లోపించిన ఆకులు తెల్లబడును. నివారణకుగాను 2.5

గ్రా. ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి. నీటి తడులు సక్రమంగా ఉన్నను బోరాన్ లోపించినప్పుడు లేతకాయల్లో పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి. బోరాన్ లోప నివారణకు 12.5 గ్రా. బోరాక్స్‌ను చెట్ల పాదులకు వేయాలి. లేదా లీటరు నీటికి 2 గ్రా. బోరాక్స్‌ను కలిపి చెట్లపై పిచికారీ చేయాలి.

కలుపు నివారణ : వర్షాకాలంలో రెండుసార్లు తోటంతా దున్నుట వలన కలుపు మొక్కలను అదుపులో ఉంచటమే కాకుండా నేల గుళ్ళ బారి వాన నీరు ఇంకుతుంది. వర్షాకాలంలో తొలకరి వర్షాల తర్వాత అట్రటాప్ ఎకరానికి 800 గ్రా. 240 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయాలి. తర్వాత వచ్చే గడ్డి, తుంగ జాతి కలుపు మొక్కల నివారణకు సల్ఫేట్ లేదా 10 గ్రా. యూరియా కానీ కలిపి 20-25 రోజుల వయసున కలుపుపై పిచికారీ చేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం : నేలలో తేమ శాతం ఒకే విధంగా ఉండాలి. లేకపోతే కాయలు పగులుతాయి. మార్చి నుండి జులై వరకు భూమిలో తేమ సమంగా ఉండేలా నీటి తడులు ఇవ్వాలి. దానిమ్మకు 0.5 మిల్లి మోల్స్ సెం.మీ. విద్యుత్ వాహకత గల ఉప్పు నీరు కూడా ఉపయోగించవచ్చు. డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా నీరు పెడితే చెట్టు పెరుగుదల, కాయల సంఖ్య మరియు బరువును 35 శాతం వరకు పెంచవచ్చు. ఫర్టిగేషన్ (నీరు + రసాయన ఎరువులు) పద్ధతిలో కాయల బరువు, నాణ్యత పెరుగుతుంది. చెట్టుపై పూత, కాయలు లేని సమయంలో నీటితడులు తగ్గించాలి. వేరు శనగ పొట్టు లేదా వరిపొట్టుతో 8 సెం.మీ. మందంతో చెట్ల పాదులందు మల్చింగ్ చేయాలి.

సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులు :

- కొత్తగా దానిమ్మ తోటలు నాటే రైతులు రోగ రహిత మొక్కలనే ఎంచుకొని నాటవలెను.
- కత్తిరింపులకు ఉపయోగించే కత్తెరలను డెటాల్ / స్పిరిట్ / సోడియం హైపోక్లోరైడ్ (1%)లో ముంచి ఉపయోగించాలి.
- తెగులు సోకిన కొమ్మలను తెగులు సోకిన భాగం నుండి 2 ఇంచులు క్రిందకు కత్తిరించాలి. కత్తిరించిన భాగాలకు బోర్డోపేస్టు పూయాలి.
- కత్తిరింపులకు ముందు ఆకురాల్చడానికి 5% యూరియా (50 గ్రాములు లీటరు నీటికి) లేదా ఇథరిల్ (2.0 నుండి 2.5 మిల్లీ లీటర్లు ఒక లీటరు నీటికి) కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కత్తిరింపులు : ప్రతి మొక్కకు బలంగా పెరిగిన నాలుగు కొమ్మలను కాండాలుగా ఉంచి మిగిలిన కొమ్మలను కత్తిరించాలి. 2 - 3 సంవత్సరాలలో ప్రథమ, ద్వితీయ, తృతీయ కొమ్మలను తగు రీతిగా పెంచి సరైన ఆకారం తీసుకురావాలి. నేలకు ప్రాకే కొమ్మలు, గుబురుగా పెరిగే కొమ్మలు, నీటి కొమ్మలను కత్తిరించాలి. చెట్లకు విశ్రాంతినిచ్చే సమయంలో చివరి కొమ్మలను 10-15 సెం.మీ. పొడవు కత్తిరించాలి. కత్తిరించిన తర్వాత వచ్చిన చిగుర్లలో 2-3 ఉంచి మిగిలిన చిగుర్లను తీసివేసినచో బలమైన కొమ్మలపై పిందెలు ఏర్పడి కాయ సైజు పెరుగుతుంది. చెట్టుకు 60-80 కాయలు ఉంచి మిగతావి తీసివేయడం వలన కాయల సైజు, నాణ్యత పెరుగుతుంది. కత్తిరింపులకు వాడే కత్తెరలను 1 శాతం హైపోక్లోరైడ్ ద్రావణంలో శుద్ధి చేసి వాడాలి.

పూతకాలం మరియు నియంత్రణ : దానిమ్మకు సంవత్సరం పొడవునా పూత పూసే గుణం ఉన్నప్పటికీ, 3 సీజన్‌లలో జనవరి - ఫిబ్రవరి, జూన్ - జులై మరియు సెప్టెంబర్ - అక్టోబర్ నెలల్లో పూత ఎక్కువగా వస్తుంది. ఏ సీజన్‌లో పంట తీసుకోవాలి, ఏ సమయంలో అధిక రేటు లభిస్తుందో నీటి సదుపాయం, భూమి లక్షణాలు, పురుగులు మరియు తెగుళ్ళు వలన కలిగే నష్టం మరియు వాతావరణ పరిస్థితులను దృష్టిలో ఉంచుకొని నిర్ణయించుకోవాలి. బాక్టీరియా తెగులు వర్షాకాలంలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. గనుక సెప్టెంబర్ రెండవ వారంలోగాని అక్టోబర్ మొదటి వారంలో కాని వచ్చే పూతను నిలపడం మంచిది. జూన్ నెల నుండి నీటి తడులు

ఆపివేయడం వలన మొక్కలు ఆకులు రాల్చి నిద్రావస్థలోకి వెళతాయి. ఆ తరువాత కత్తిరింపులు చేసి, ఎరువు వేసి, తడులివ్వడం వలన మొక్కలన్నీ ఒకేసారి పుష్పిస్తాయి. కాయలు ఫిబ్రవరి, మార్చి నెలల్లో కోతకు తయారవుతాయి. ఈ కాయలకు మంచి గిరాకీ ఉంటుంది.

కాయ తొలిచే పురుగు : ఈ పురుగు దానిమ్మ పండ్లకు చాలా నష్టం కలుగజేస్తుంది. ఒక్కోసారి ఈ నష్టం 50 శాతం వరకు కూడా ఉంటుంది. సీతాకోకచిలుకలు ఒక్కొక్క గుడ్డును పువ్వు లేదా పిందెలపై పెడతాయి. లార్వాలు కాయలోపలికి తొలుచుకొని పోయి గుజ్జును గింజలను తింటాయి. కాయకు చేసిన రంధ్రాల ద్వారా బాక్టీరియా బూజు వ్యాపించి కాయ కుళ్ళి రాలిపోతుంది. చెట్టు పూత, మొగ్గ దశలో ఉన్నప్పుడే ప్రొఫినోఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసి 15-20 రోజుల తరువాత మరోసారి పిచికారీ చేసి ఈ పురుగును నివారించవచ్చు.

బెరడు తినే పరుగులు: సరైన యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించకుండా, నిర్లక్ష్యంగా వదిలివేసిన తోటలను ఎక్కువగా ఆశిస్తాయి. బెరడు తుట్టలను తొలగిస్తే రంధ్రాలు కనబడతాయి. రంధ్రాల్లో కిరోసిన్ లేదా పెట్రోల్ లేదా కార్బన్-డై-సల్ఫేట్‌లో ముంచిన దూదితో నింపి బురద మన్నుతో మూసి అరికట్టవచ్చు.

తామర పురుగులు : ఈ పురుగులు ఆకులను, లేత కాయలను ఆశిస్తాయి. ఆశించిన ఆకుల చివర్లు వంకర్లు తిరిగి ఎండిపోతాయి. కాయల మీద తామర లాంటి గరకు మచ్చలు కనిపిస్తాయి. నివారణకు మొగ్గలు తొడిగే దశలోనే ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

పేనుబంక : లేత కొమ్మలపైన, లేత ఆకులపైన, పూలపైన చేరి రసాన్ని పీల్చి నష్టపరుస్తాయి. ఆశించిన ఆకుల చివర్లు వంకర్లు తిరిగి ఎండిపోతాయి. నివారణకు ఎసిటామిప్రిడ్ 0.3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

పండ్ల రసాన్ని పీల్చే రెక్కల పురుగులు : రెక్కల పురుగులు పండ్లపై రసాన్ని పీల్చి రంధ్రాలను చేస్తాయి. రంధ్రాల్లో శిలీంధ్రాలు, బాక్టీరియా చేరి పండ్లు కుళ్ళి రాలిపోతాయి. నివారణకు, కుళ్ళి రాలిపోయిన పండ్లను ఏరి నాశనం చేయాలి. రాత్రి వేళల్లో లైట్ల కాంతికి పురుగు ఆకర్షింపబడుతుంది. హెక్టారుకు ఒక ఫ్లోరోసెంట్ బల్బును కాయలు పక్వానికి రాకముందే అనగా ఒక నెల ముందు ప్రతి రోజు రాత్రి 7.00 గంటల నుండి ఉదయం 6.00 గంటలు వరకు పెట్టాలి. లైట్ల క్రింద మలాథియాన్ 1 మి.లీ. మందు మరియు ఒక శాతం పంచదారను పండ్ల రసంతో కలిపిన మిశ్రమాన్ని ఉంచి పురుగును అరికట్టాలి. కలుపు మొక్కలను, తోట చుట్టూ ఉన్న పొదలను, తిప్ప తీగలను తీసివేసి, సాయంకాలము సమయంలో తోటలో పొగ పెట్టుట ద్వారా పురుగును అరికట్టవచ్చును.

బాక్టీరియా మచ్చ తెగులు :

లక్షణాలు :

1. తెగులు సోకిన మొదటి దశలో ఆకు అడుగు భాగాన నీటి చుక్కలను పోలిన మచ్చలు కనిపిస్తాయి. తెగులు వృద్ధి చెందుతున్న దశలో ఈ మచ్చలు నలుపు మరియు గోధుమ వర్ణంలో వివిధ ఆకారాలలో వృద్ధి చెందుతాయి.
2. తెగులు ఆశించిన దానిమ్మ పండ్లపై నీటి చుక్కలను పోలిన మచ్చలు లేదా నలుపు, గోధుమ మచ్చలు ఏర్పడతాయి.
3. తెగులు ఆశించిన చెట్టు యొక్క కాండము పైన బూడిద రంగు లేదా నలుపు రంగు లేదా గోధుమ రంగు మచ్చలు కనబడతాయి.

తెగులు సోకకుండ తీసుకోవలసిన నివారణ చర్యలు :

1. నేల రాలిన ఆకులను తొలగించి తగులబెట్టాలి. దీనిని తోటకు దూరంగా మరియు నీటి పారుదల కాలువలకు దూరంగా వేయవలెను.
2. 25 కిలోల బ్లీచింగ్ పౌడర్‌ను 1000 లీటర్ల నీటికి కలిపి ఒక హెక్టారు తోటలో నేలను తడపాలి.
3. తోటలో ప్రూనింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించిన పరికరాలను 2.5% సోడియం హైపో క్లోరైడ్ ద్రావణంతో శుద్ధి చేయాలి. ఈ ద్రావణం క్రిమి సంహారక మందుగా పనిచేస్తుంది. అలాగే తోటలో ఎలాంటి కలుపు లేకుండ చూసుకోవాలి.

ప్రూనింగ్ మరియు ట్రైనింగ్ ప్రక్రియలు :

1. తెగులు తీవ్రంగా కాండానికి ఆశించినట్లయితే పంట కోత అనంతరం ప్రూనింగ్ ప్రక్రియను చేపట్టాలి. మరియు తెగులు తీవ్రంగా ఆశించిన కాండములను తొలగించవలెను.
2. తెగులు ఆశించిన ప్రాంతానికి క్రింద 2 నుండి 3 ఇంచుల తరువాత కత్తిరించాలి.
3. తెగులు ఆశించిన కొమ్మలను తొలగించిన ప్రాంతంలో 10% బోర్డాక్స్ మిశ్రమాన్ని పూయాలి. చమురు ఆధారిత మిశ్రమం (1. కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ పెయింట్ (500 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ + 1 లీ. ఆవిసె నూనె) 2. చౌబాటియా మిశ్రమం (1 కిలో రెడ్ లెడ్ + 1 కిలో కాపర్ కార్బోనేట్ + 1.25 లీ. ఆవిసె నూనె) లను వర్షాకాలంలో చెట్లకు పూయాలి.

తీవ్రంగా తెగులు ఆశించిన మొక్కలను పూర్తిగా తొలగించి మరియు కాల్చివేసి వాటి స్థానంలో తెగులు ఆశించని మొక్కలను నాటుకోవాలి లేదా చెట్టు మొదలు నుంచి 2 నుండి 3 ఇంచుల పైన తొలగించిన ప్రాంతంలో క్రొత్తగా వచ్చిన మొలకలను జాగ్రత్తగా తెగులు ఆశించకుండ పెంచుకోవాలి.

- పంట కాలంలో 0.5% బోర్డాక్స్ ద్రావణాన్ని చెట్టుపైన పిచికారి చేసుకోవాలి. దీనికి బదులుగా 5 గ్రా. స్ట్రెప్టో సైక్లిన్ ను 10 లీ. నీటిలోకలిపి కాపర్ ఆధారిత కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ లేదా కాపర్ హైడ్రాక్సైడ్ (20 నుండి 25 గ్రా./ 10 లీటర్లు) తో పాటుపిచికారి చేసుకోవచ్చు.
- తెగులు నాశనం చేసే కార్బన్‌డజిమ్ 50 డబ్ల్యు.పి. (1 గ్రా./లీటర్), థయోఫనేట్ మిథైల్ (1 గ్రా./లీటర్), కాప్టాన్ 50 డబ్ల్యు.పి. (2.5 గ్రా./లీటర్) థైరామ్ 80% డబ్ల్యు.పి. (2 గ్రా./లీటర్) క్లోరోథాలోనిల్ 75 డబ్ల్యు.పి. (2.5 గ్రా./లీటర్), హెక్సాకొనజోల్ 5 ఇ.సి., డైఫినాకొనజోల్ 25 ఇ.సి. (1 మి.లీ./లీటర్), ప్రొపినబ్ 70% డబ్ల్యు పి. (3 గ్రా./లీటర్)లను పిచికారి చేసుకొని దానిమ్మ చెట్లను రక్షించుకోవచ్చు.
- పంటకాలంలో సిఫారసు చేయబడిన స్ప్రేలను కాకుండ రక్షణాత్మకమైన స్ప్రేలను నూతనంగా నాటిన తోటలలోకాని లేదా పంట కోత అనంతర సమయంలో కాని పిచికారి చేయవచ్చును.

పంట సమయంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

1. తెగులు సోకని ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలను ఎంపిక చేసుకొని నాటవలెను. మొదటి కాపుని 2 నుండి 3 సంవత్సరాల తరువాత తీసుకున్నట్లయితే అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చును.
2. చెట్ల యొక్క ఉత్పాదకత మరియు రోగ నిరోధక శక్తి పెరగడానికి సమతుల్యమైన పోషకాలను చెట్టుకు అందిస్తూ సంవత్సరానికి ఒక కాపును మాత్రమే తీసుకొనవలయును.

3. అవసరమైన మేరకు మాత్రమే మందులు పిచికారి చేయవలెయును, తద్వారా చెట్టును రోగం బారిన పడకుండ కాపాడుకొనవచ్చును.

4. ఏదైన మందు పిచికారి చేసే ముందు తెగులు బారిన పడిన పండ్లను కాల్చి వేయవలెను.

5. వర్షాలు పడిన వెంటనే చెట్ల భాగాలు ఎండి పోయిన తరువాత తప్పని సరిగా బాక్టీరిసైడ్‌లను పిచికారి చేయవలెను.

6. బోర్డాక్స్ మిశ్రమాన్ని ఎప్పటికప్పుడు తయారు చేసుకొని వాడాలి.

బాక్టీరియా మచ్చ తెగులు నివారణకు తీసుకోవలసిన అత్యవసర చర్యలు :

దానిమ్మ పండ్లపై బాక్టీరియా మచ్చతెగులు ఆకస్మికంగా పెరిగినట్లయితే 5 రోజుల వ్యవధిలో 3 నుండి 4 స్ప్రేలను చేసుకొనవలయును.

స్ప్రే 1 : కాపర్ హైడ్రాక్సైడ్ (2 గ్రా./ లీటరు) + స్ట్రెప్టో సైక్లిన్ (0.5 గ్రా. / లీటరు) + 2 – బ్రోమో, 2 – నైట్రో ప్రొపేన్ – 1, 3 – డైయోల్ (బ్రొనోపోల్) (0.5 గ్రా. / లీటరు) + స్పైడర్ మరియు స్టిక్కర్ (0.5 మి.లీ. / లీటరు)

స్ప్రే 2 : కార్బన్‌డజిమ్ (1 గ్రా. / లీటరు) + స్ట్రెప్టో సైక్లిన్ (0.5 గ్రా. / లీటరు) + 2 – బ్రోమో, 2 – నైట్రో ప్రొపేన్ – 1, 3 – డైయోల్ (బ్రొనోపోల్) (0.5 గ్రా. / లీటరు) + స్పైడర్ మరియు స్టిక్కర్ (0.5 మి.లీ. / లీటరు)

స్ప్రే 3 : కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ (2 గ్రా. / లీటరు) + స్ట్రెప్టో సైక్లిన్ (0.5 గ్రా. / లీటరు) + 2 – బ్రోమో, 2 నైట్రో ప్రొపేన్ – 1, 3 – డైయోల్ (బ్రొనోపోల్) (0.5 గ్రా. / లీటరు) + స్పైడర్ మరియు స్టిక్కర్ (0.5 మి.లీ. / లీటరు)

స్ప్రే 4 : మాంకోజెబ్ (2 గ్రా. / లీటరు) + స్ట్రెప్టో సైక్లిన్ (0.5 గ్రా. / లీటరు) + 2 – బ్రోమో, 2 – నైట్రో ప్రొపేన్ – 1, 3 – డైయోల్ (బ్రొనోపోల్) (0.5 గ్రా. / లీటరు) + స్పైడర్ మరియు స్టిక్కర్ (0.5 మి.లీ. / లీటరు)

(పైన తెలిపిన పద్ధతులు మరియు నివారణ చర్యలు అఖిల భారత దానిమ్మ పరిశోధన కేంద్రం, షోలాపూర్ వారిచే సూచింపబడినవి)

నీటి యాజమాన్యం : దానిమ్మకు నీటి అవసరం తక్కువ కనుక తగు మాత్రమే నీరు అందించాలి. ఎక్కువ నీరు ఇవ్వడం వలన కొత్త చిగుర్లు ఎక్కువగా వచ్చి బ్యాక్టీరియాకు అనుకూలమైన వాతావరణ పరిస్థితులు ఏర్పడతాయి.

శిలీంధ్రమచ్చ తెగులు : రెండు మూడు రకాల శిలీంధ్రాలు ఈ తెగులుకు కారకాలు. ఈ తెగులు మచ్చలు, ఆశించే శిలీంధ్రాన్ని బట్టి వివిధ ఆకృతిలో ఉంటాయి. ఆకులపైన, కాయలపైన మచ్చలు ఏర్పడి ఒక దానితో ఒకటి కలిసిపోయి పెద్ద మచ్చలుగా ఏర్పడుతాయి. దీని వలన ఆకులు రాలిపోవడం, కాయలు నాణ్యతను కోల్పోవడం జరుగుతుంది. దీని నివారణకు మచ్చలు గమనించిన వెంటనే పూత, పిందె దశ నుండి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 1 గ్రా. థయోఫినేట్ మిథైల్ లీటరు నీటికి కలిపి 15–20 రోజుల వ్యవధిలో రెండు మూడు సార్లు పిచికారీ చేసి నివారించుకోవచ్చు.

ఎండు తెగులు : మొక్కలు పాక్షికంగా కానీ, సంపూర్ణంగా కానీ ఎండిపోతాయి. నేల ద్వారా వ్యాపించే రెండు మూడు రకాల శీలీంధ్రాల వలన ఈ తెగులు కలుగుచున్నది. ఈ సమస్య బరువైన నేలల్లో ఎక్కువగా గమనించవచ్చును. రంపపు పొట్టు పురుగులు మరియు నులిపురుగులు ఈ తెగులు రావడానికి దోహదపడుతున్నాయి. తెగులు నివారణకు నీరు నిలువకుండా జాగ్రత్తపడాలి. చెట్ల పాదులలో ప్రోపికోనజోల్ 2 మి.లీ. మరియు క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటిని కలిపి చదరపు మీటరుకు ఒక లీటరు వంతున పాదులలో పోయాలి. ముందు జాగ్రత్త చర్యగా పశువుల ఎరువుతో వృద్ధి చేసిన ట్రైకోడెర్మా విరిడిని చెట్ల పాదుల్లో తేమగా ఉన్నప్పుడు వేయాలి.

కాయ పగుళ్ళు: ఉష్ణోగ్రతల్లో వ్యత్యాసాలు, నేలలోని తేమ తేడాలు, బోరాన్ ధాతు లోపం మరియు నత్రజని ఎరువుల వాడకం ఎక్కువైన కాయల్లో పగుళ్లు కనబడతాయి. క్రమపద్ధతిలో నీటి తడులివ్వడం, కాయ ఎదిగే దశల్లో బోరాన్(1-2 గ్రా/ లీటరు) నీటికి కలిపి పిచికారి చేయడం మరియు సమత్యుల ఎరువుల వాడకం వలన ఈ సమస్యను అధిగమించవచ్చు.

దిగుబడి : రకము మరియు వాతావరణ పరిస్థితుల మీద దిగుబడి ఆధారపడి ఉంటుంది. ఎకరాకు 8-10 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది.

రేగు

రేగు పూర్తిగా వర్షాధారం గల ప్రాంతంలో పెరుగగలదు. గాలిలో తేమ తక్కువగా ఉన్న ఉష్ణమండలాల్లో కూడా పెరుగగలదు.

నేలలు : తక్కువ లోతైన నేలల నుండి అతిలోతైన మరియు గరప నుండి ఇసుక రేగడి వరకు అన్ని రకాల నేలల్లో రేగును సాగుచేయవచ్చు. ఆమ్ల, క్షార లక్షణాలున్న నేలలు, ఉదజని సూచిక 6-8 వరకు వున్న నేలలు, గరప, ఎర్రని, నల్లని, తేలికపాటి లోతైన క్షార భూములందు సాగుచేయవచ్చు.

వాతావరణం : రేగు తీవ్రమైన చలికి తట్టుకొని, వేసవిలో ఆకులు రాల్చి బ్రతుకుతుంది. మార్చి నుండి మే వరకు నిద్రావస్థలోకి పోయి, ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలను తట్టుకొంటుంది. సముద్రమట్టము నుండి 1000 మీటర్ల ఎత్తు వరకు గల భూముల్లో పెరుగుతుంది. వాతావరణంలో తేమ ఎక్కువైన కొద్ది దీని పెరుగుదలకు ఆటంకం కలుగుతూ వుంటుంది. కాబట్టి గాలిలో తేమ తక్కువ గల ప్రాంతాలు సాగుకు అనుకూలం.

రకాలు

గోల : వర్షాధార పంటగా సాగుచేస్తున్నప్పుడు 6-10 సంవత్సరాల వయస్సుగల చెట్టుకి 45-50 కిలోల పండ్ల దిగుబడినిస్తుంది. అదే నీటి వసతితో అయితే 80-100 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది. పండ్లు గుండ్రంగా, పసుపు రంగుతో కూడిన మృదువైన తోలు కలిగి ఉంటాయి. పండు బరువు 28-35 గ్రా. వరకు ఉంటుంది.

కైథిలి : కోత దశలో నారింజరంగుకు మారి రుచిగా ఉంటుంది. 6-10 సంవత్సరాల వయస్సులో వర్షాధారంగా చెట్టుకి 40-45 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది. పండు బరువు 30 గ్రా. ఉంటుంది. పండ్లు అండాకారంతో లేదా కోలగా ఉండి మృధువైన తోలు కలిగి ఉంటాయి.

ఉమ్రాన్ : పండ్లు కోలగా పెద్దవిగా ఉండి, పైన చిన్న చిన్న బుడిపెలుంటాయి. వర్షాధారంగా చెట్టుకి 40 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది. పండు బరువు 26-32 గ్రా. ఉంటుంది.

సెబ్ : పండ్లు ఆపిల్ ఆకారం కల్గియుంటాయి. చెట్టు నిటారుగా పెరుగుతుంది. వర్షాధారంగా చెట్టుకి 40-45 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది. పండు బరువు 30 గ్రా. ఉంటుంది.

ముందియా : పండ్లు కోలగా, చిన్నవిగా ఉంటాయి. దిగుబడి చెట్టుకి 30 నుండి 35 కేజీలు ఉంటుంది. దీర్ఘకాలపు పంట. పండు బరువు 50 గ్రా. ఉంటుంది

టికడి : పండ్లు అండాకారంగా కోలగా ఉండి పండుకొన భాగంలో మొనతేలి ఉంటుంది. పక్వానికి వచ్చినపుడు పండు ఎరుపు రంగుకు మారుతుంది. పండ్లు చాలా రుచిగా వుంటాయి, (చక్కెర శాతం 25-27) వర్షాధారం క్రింద చెట్టుకి 20-25 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది. ఈ రకం పండు ఈగను సమర్థవంతంగా తట్టుకొంటుంది. కాయ బరువు 5-10 గ్రా. ఉంటుంది.

గంగు రేగు : పై తెలిపిన రకములు ఉత్తర భారతదేశంలో అభివృద్ధిపరచినవి. మన రాష్ట్రంలో లభ్యమయ్యే గంగురేగు అధిక దిగుబడినిస్తుంది. దీనిలో కండకన్నా విత్తన శాతం అధికం. తీపి తక్కువ.

ఆపిల్ రేగు : దీనిని తైవాన్ నుంచి దిగుమతి చేసుకున్నారు. తెలంగాణలో గడిచిన రెండు సంవత్సరాలుగా రైతులు దీని సాగుపై మక్కువ చూపిస్తున్నారు. దీనిని నాటిన 6 నెలలలోనే కాపుకు వచ్చి అత్యధిక దిగుబడి ఇస్తున్నది.

పండు బరువు 100 నుండి 200 గ్రాములు ఉంటుంది. సం॥నికి 2 సార్లు కాత వస్తుంది. ఈ చెట్టు మొదటి సం॥లో 25 నుండి 30 కిలోలు మరియు రెండవ సం॥లో 40 నుండి 45 కిలోల పండ్ల దిగుబడినిస్తుంది.

గోమ కీర్తి : అధిక దిగుబడిని ఇస్తుంది. ముందుగానే పరిపక్వతకు వచ్చి మార్కెటులో మంచి ధరకు లభిస్తుంది. ఈ రకం వివిధ రకమైన తెగులును మరియు పురుగులను తట్టుకోగలుగుతుంది.

పైన తెలిపిన రకాలు కాకుండా కర్కి, బనారసి కర్కి, పొండ, చమేలి, కెటకి రకాలను కూడా సాగుచేసుకోవచ్చు.

కాశ్మీరీ ఆపిల్ రేగు : ఇది పండు తొడిమె క్రింద భాగంలో ఎరుపు రంగు కలిగి ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది.

మొగ్గంట్ల ద్వారా వ్యాప్తి చేసిన పై రకాలన్నీ మూడవ సంవత్సరం నుండి కాపునిస్తాయి. కాని లాభదాయకమైన దిగుబడిని 5-6 సంవత్సరాల నుండి ఇస్తాయి. నాలుగవ సంవత్సరం నుండి మొక్కలను కాపుకు వదలటం మంచిది. ఇంతకు ముందు సంవత్సరాలలో పూతకు వచ్చినా తీసివేయడం మంచిది. ఒకే పొలంలో 2, 3 రకాలను సాగుచేయటం వలన ఫలదీకరణం బాగా జరిగి మంచి దిగుబడులు రావడానికి అవకాశం ఉంది.

వ్యాప్తి: రేగు మొగ్గంట్ల ద్వారా వ్యాప్తి జరుగుతుంది.

నాటటం: వరుసకు వరుసకు మరియు మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 6×6 మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. 60×60×60 సెం.మీ. గోతులను మే-జూన్ నెలల్లో, తీసి, నెల రోజులు ఎండనివ్వాలి. గోతులందు 15 కిలోల మాగిన పశువుల పెంట, 1 కిలో సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 100 గ్రా. ఫ్యూరడాన్ గుళికలను పై మెత్తటి మట్టితో కలిపి గోతులను పూడ్చాలి. తర్వాత మొగ్గంట్లను గుంతల మధ్యలో అంటుభాగం భూమిపైకి ఉండేట్లుగా నాటుకోవాలి. జులై నుండి అక్టోబరు వరకు నాటటానికి అనువైన సమయం.

నీటి యాజమాన్యం : వర్షాధారంగా సాగుచేసేటప్పుడు మొదటి 2-3 సంవత్సరాలు పిక్చర్ పద్ధతిలో నీరు పెట్టాలి. ఈ పద్ధతిలో 20 లీటర్ల నీరు పట్టే మట్టికుండలు లేదా కడవలను డ్రిప్ సర్కిల్‌లో భూమిలో పాతిపెట్టాలి. ఈ విధంగా కుండలను ప్రతి చెట్టుకు అమర్చాలి. కుండకు క్రింద భాగాన రంధ్రం చేసి ఆ రంధ్రంలో గుడ్డ బత్తిని అమర్చి, కుండనిండా నీరుపోసి, నీరు ఆవిరి అయిపోకుండా పైన మూతపెట్టాలి. ఇట్లా చేయడం వలన తక్కువ నీటిలో తక్కువ ఖర్చుతో ఎక్కువ చెట్లను బ్రతికించుకోవచ్చు. నీటి వసతి ఉన్నప్పుడు డ్రిప్ విధానంలో నీటిని పారించటం ద్వారా 50-60 శాతం నీరు ఆదా అవుతుంది. అంతేకాకుండా 20-30 శాతం ఎరువులు కూడా ఆదా అవుతాయి. పూత దశలో ఉన్నప్పుడు నీరు ఎక్కువగా పెట్టరాదు. కాయలు పెరిగే దశలో నీటి వసతిని కల్పించాలి. వేరుశనగ పొట్టు లేదా వరిపొట్టుతో 8 సెం.మీ. మందంతో చెట్టు పాదులందు మల్చింగ్ చేయాలి.

కత్తిరింపులు : వేరు మూలాలపై వచ్చే చిగుళ్ళను ఎప్పటికప్పుడు కత్తిరించాలి. కాండం నిటారుగా పెరిగేందుకు కర్రపాతి ఊతమిచ్చి 1 మీ. పెరిగిన తర్వాత 4-5 కొమ్మలు నాలుగు వైపులా పెరిగేటట్లు చూడాలి. పెరిగిన చెట్లను ప్రతి సంవత్సరం తప్పక మార్చి, ఏప్రిల్ మాసాల్లో కత్తిరింపు చేయాలి. ప్రతి కొమ్మ 15-20 కణుపుల నుండి కత్తిరించాలి. కత్తిరింపులకు ముందు 10 గ్రా. పొటాషియం నైట్రేట్ లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారీ చేయటం ద్వారా మొగ్గంట్లు త్వరగా చిగురిస్తాయి. కత్తిరింపు అయిన తర్వాత కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి కత్తిరించిన కొమ్మల చివర్లపై పిచికారీ చేయాలి.

కలుపు నివారణ : కలుపు మొలిచిన తరువాత స్ప్రేప్ పవర్ 5 మి.లీ. / లీటరు నీటికి కలిపి కలుపుపై పిచికారి చేసుకోవాలి. పిచికారి చేసినప్పుడు పంట మొక్కలపై పడకుండా చూసుకోవాలి.

పత్ర విశ్లేషణ : పత్ర విశ్లేషణ కొరకు ఆకులను కత్తిరింపులు అయిన రెండు నెలల తరువాత సేకరించాలి. ఆరవ ఆకును చివరనుండి, రెండవ దశ లేదా మూడవ దశ కొమ్మల నుండి 40 ఆకులను సేకరించాలి.

ఎరువులు : ప్రతి సంవత్సరం పశువుల ఎరువుతోపాటు నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువుల్ని వాడాలి. నత్రజనిలో సగం మొత్తం భాస్వరం, మొత్తం పొటాష్ కత్తిరించిన వెంటనే పాదుల్లో వేసి మట్టిని తిరగకొట్టాలి మిగిలిన సగం నత్రజనిని కత్తిరింపు అయిన 3 నెలల తర్వాత వేయాలి.

సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యంలో భాగంగా సిఫార్సు చేసిన ఎరువులలో 50 శాతం సేంద్రియ ఎరువుల రూపంలో ఇస్తూ మిగతా 50 శాతం వేపచెక్క, పశువుల ఎరువు, జీవన ఎరువులైన అజటోబాక్టర్ 50-250 గ్రా. ఫాస్పోబ్యాక్టీరియా 100 గ్రా. చెట్టుకి వేయటం ద్వారా మంచి దిగుబడి వస్తుంది.

సంవత్సరం	పశువుల ఎరువు (కి.)	నత్రజని (గ్రా.)	భాస్వరం (గ్రా.)	పొటాష్ (గ్రా.)
1.	10	100	50	50
2.	20	200	100	100
3.	30	300	150	150
4.	40	400	200	100
5.	50	500	250	250
ఆ తర్వాత	60	750	300	300

ఫర్టిగేషన్ : అంటే సిఫార్సు చేసిన ఎరువులను డ్రిప్ ద్వారా వివిధ దశలలో పంపించాలి. దీనివల్ల ఎరువులు వ్యర్థమవకుండా మొక్కకు తగిన పాళ్లల్లో పోషకాలు అందుతాయి. ఫర్టిగేషన్ విధానంతో ఎరువులు ఇచ్చేటప్పుడు నీటిలో కరిగే ఎరువులను వాడాలి మరియు ఇచ్చే ఎరువును పంటకాలంలో విభజించుకొని వారానికి లేక 10 రోజుల కొకసారి అవసరాన్ని బట్టి నీటి ద్వారా ఇవ్వాలి. దీని కొరకు మొదటగా ఒక గంట డ్రిప్ ద్వారా నీటిని పారించి తర్వాత ఎరువులను డ్రిప్ ద్వారా పంపించాలి. తర్వాత మరలా ఒక అరగంట నీటిని డ్రిప్ ద్వారా వదలాలి. ఈ ఫర్టిగేషన్ ద్వారా ఎరువులు ఆదా అవటమే కాకుండా మంచి నాణ్యమైన పండ్లు మరియు అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చు.

అంతర పంటలు : మొదటి మూడు సంవత్సరాలు వేరుశనగ, పెసర, అలసంద మొదలైన పంటలను రేగులో అంతర పంటలుగా వర్షాధారంతో పండించవచ్చు.

సస్యరక్షణ :

కాయతొలుచు పురుగు : రేగు పంట ఎక్కువగా 50 శాతంపైన ఈ పురుగు వలన నష్టపోతుంది. దీని తల్లి పురుగులు ముదురు గోధుమ రంగు రెక్కలు కలిగి వుంటాయి. లార్వాలు తొలిదశలో పసుపురంగులో ఉండి తరువాత గులాబి లేదా ఎరుపు రంగులోకి మారుతాయి. లార్వాలు రేగు పండుని తొలచి లోపల గుజ్జును తింటాయి. ఇలా తొలిచిన డొల్లలు విసర్జించిన మలంతో నింపుతాయి. ఈ కాయలను తెరిచి చూస్తే విత్తనము దగ్గర మలం నిండి ఉంటుంది. ఈ పురుగు ఆశించిన కాయలు కుళ్ళిపోతాయి. దీని నివారణకు ప్రొఫెనోఫాస్+ సైపర్‌మెత్రిన్ 1.మి.లీ లేదా డెల్టామెథ్రిన్ 1.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 2-3 దఫాలుగా బఠాణి గింజ సైజు

నుండి 10 రోజుల వ్యవధిలో అవసరం మేరకు మందులను కాయ పక్వానికి రావటం మొదలయ్యే ముందు నుంచి పిచికారి చేయాలి. వేసవి కాలంలో చెట్టు పాదు దగ్గర మట్టిని తిరగ త్రవ్వినట్లైతే నిద్రావస్థ దశలో నున్న ఈ పురుగును నాశనం చేయవచ్చు. పురుగు ఆశించిన కాయలన్నింటిని ఏరినాశనం చేయాలి.

పండు ఈగ : పండు ఈగ రేగుని చాలా ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. అక్టోబర్ నుంచి ఈ ఈగ ఉధృతి పెరుగుతుంది. పండు ఈగలో రెండు రకాల ఈగలు వున్నాయి. 1. కార్పోమియా వెసువియానా 2. బాక్ట్రోసెరా డోర్సలిస్.

కార్పోమియా వెసువియానా తల్లి పురుగు గోధుమ పసుపు పచ్చరంగులో ఉంటుంది. ఉరము మీద గోధుమరంగు చారలు, నల్లని చుక్కలు ఉంటాయి. వీటి రెక్కలపై నాలుగు పసుపు రంగు గీతలుంటాయి. పిల్ల పురుగులు కాళ్ళు లేకుండా మీగడ తెలుపురంగులో ముందు భాగం సూదిగా ఉన్న గొట్టపు ఆకారంలో ఉంటాయి. పండు ఈగ పక్వానికి దగ్గర పడినపుడు కాయతొక్క కింద గుడ్లు పెడుతుంది. గుడ్ల నుండి వచ్చిన పిల్ల పురుగులు కాయలోని గుజ్జును తింటాయి. పురుగు ఆశించిన కాయల ఆకారం చెడిపోయి ముదురు గోధుమ రంగులో మారి, కుళ్ళి చెడువాసనిస్తాయి. పెరిగిన లార్వాలు చిన్న రంధ్రం ద్వారా కాయనుండి బయటకి వచ్చి క్రిందపడి భూమిలో 6-15 సెం.మీ. లోపల కోశస్థదశలో గడుపుతాయి.

బాక్ట్రోసెరా జాతి పండు ఈగ రేగుతోపాటు ఇతర పండ్లను కూడా ఆశిస్తాయి. ఈ ఈగలు గోధుమ రంగులో ఉండి, నలుపు, ఎరుపు ఉరము కలిగి దాని మీద పసుపుపచ్చని చారలు ఉంటాయి. దీని నివారణకు పండు ఈగ ఆశించి రాలిపోయిన పండ్లను ఏరి నాశనము చేయాలి. రేగు చెట్టు క్రింద పాదులోని మట్టిని వీలైనన్ని సార్లు త్రవ్వడం వలన కోశస్థదశలో ఉన్న పురుగులు బయటపడతాయి. పాదులో ప్రతి చెట్టుకు 50 గ్రా. కార్బొఫ్యూరాన్ గుళికలు మట్టిలో కలిపితే కోశస్థ దశను నివారించవచ్చును.

కాయలు పక్వానికి రాగానే పండు ఈగ ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. మిథైల్ యూజినాల్ ఎరలు ఎకరానికి 10 చొప్పున అమర్చిన ఎడల ఈగలు వాటికి ఆకర్షించబడి చనిపోతాయి. ఈ విషపు ఎర తెలుపు లేదా పసుపు పచ్చని రంగులో ఉన్నట్లైతే పురుగులు ఎక్కువగా ఆకర్షింపబడతాయి. స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కాయ ముక్కు పురుగు : పెద్ద పురుగులు 5 మి.మీ. పొడవు, ముదురు గోధుమ రంగులోను వుంటాయి. లార్వాలు 4 మి.మీ. పొడవుతో మీగడ తెలుపు రంగుతో ఉంటాయి. లార్వాలు కాయలలోని గింజలు తింటాయి. ఆశించిన కాయలు పెరుగక గుండ్రంగా తయారయి కాయ తొడిమ విపరీతంగా పెరుగుతుంది. ముక్కు పురుగు కొన్ని రోజులు కాయలోపల ఉండి చిన్న రంధ్రము చేసుకొని బయటకు వస్తుంది. ఈ కాయలు పసుపు పచ్చగా మారి రాలిపోతాయి. కాయతొలిచే పురుగుకు వాడే మందులను ఈ పురుగుకు కూడా వాడి నివారించవచ్చు.

గొంగళి పురుగు : లార్వా దశలో ఈ పురుగులు గుంపులు గుంపులుగా ఉండి పూర్తిగా వెంట్రుకలతో కప్పబడి ఆకుల క్రింది భాగంలో పత్రహరితాన్ని గోకి తింటాయి. పెద్ద గొంగళి పురుగు ఆకులను, పండ్లను, లేత కొమ్మలను తిని విపరీతమైన నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. దీని నివారణకు స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

చెద పురుగులు : సాధారణంగా ఎర్రనేలల్లో ఎక్కువగా చెట్లను ఆశిస్తాయి. కాండం తొల్చి తిని చెట్లకు హాని చేస్తాయి. వీటి నివారణకు పాదులో తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. కాండాన్ని గోనె సంచితో రుద్ది 4 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ లీటరు నీటిలో కలిపి కాండం మీద, మొదళ్ళ మీద చెట్టు చుట్టూ పిచికారీ చేయాలి.

ఆకులు తినే పెంకు పురుగులు : రెక్కల పురుగులు లేత గోధుమ వర్ణంలో ఉంటాయి. ఈ పురుగులు రాత్రి సమయంలో ఆకులను మరియు లేత కొమ్మలను తినటం ద్వారా విపరీతంగా నష్టం కలుగజేస్తాయి. పగటి సమయంలో కనిపించవు. వీటి నివారణకు పాదులను తిరగ త్రవ్వి నీటిని పారించాలి. దీని నివారణకు ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా కార్టాప్ హైడ్రోక్లోరైడ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

బూడిద తెగులు : ఈ తెగులు లేత ఆకులపైన, కాయలపైన తెల్లటి మచ్చలుగా ఏర్పడి తర్వాత ఇంకా వ్యాపిస్తుంది. ముఖ్యంగా చలి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు నవంబరు – డిసెంబరు మాసాల్లో ఆశిస్తుంది. ఆకులపై, కాయలపై తెల్లగా బూడిద చల్లినట్లుగా వుంటుంది. కాయల సైజు పెరగక కృశించి రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు డైనోకాప్ 1 మి.లీ. లేదా నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి ఉధృతిని బట్టి 2-3 సార్లు 20 రోజుల్లో వ్యవధిలో పిచికారీ చేయాలి.

దిగుబడి : మొగ్గంట్లు నాటిన మూడవ సంవత్సరం నుండి కాపుకొచ్చినప్పటికి మంచి దిగుబడులు 5-6 సంవత్సరాల నుండి వచ్చును. చెట్టుకి వర్షాధారంగా 40-50 కిలోల వరకూ, నీటి ఆధారంగా అయితే 80-100 కిలోల వరకు వస్తుంది.

కాపుదల : మార్చి – ఏప్రిల్ నెలల్లో కత్తిరింపు చేయాలి. పూత నుండి కాయలను ఎక్కువగా పొందడానికి జిబ్బరిల్లిక్ యాసిడ్ 20 పి.పి.యమ్ (20 మిగ్రా. లీటరు నీటిని కలిపి) పూత వున్న సమయంలో పిచికారీ చేయాలి. 2, 4-డి 10 పి.పి.యమ్ (10 మి.గ్రా లీటరు నీటిని కలిపి) పిచికారి చేసి పిందె రాలటాన్ని నివారించవచ్చు. కాయలను కోయటానికి ముందు 1 శాతం (10 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి) కాల్షియం నైట్రేట్ ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేయడం ద్వారా పండ్లు ఎక్కువ రోజులు నిల్వవుంటాయి.

రేగుతో చేయగల నిల్వ పదార్థాలు : రేగు పండ్లను తాజాగా గానీ, ఎండబెట్టిగానీ అమ్ముకోవచ్చు. సోలార్ డ్రైయర్స్ తోగాని, సూర్యరశ్మితోగాని 10-20 శాతం తేమ వుండేటట్లు ఎండబెట్టి చైనీస్ డేట్స్‌గా అమ్మవచ్చు. రేగు పండ్ల నుండి నిలువ వుండే క్యాండి, చిప్స్, జ్యూస్, పౌడర్ లాంటి పదార్థాలను తయారు చేసుకోవచ్చును.

బొప్పాయి

బొప్పాయిని అధికంగా పండించే రాష్ట్రాల్లో తెలంగాణ, ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, అస్సాం, తమిళనాడు, కర్ణాటక, మహారాష్ట్ర, పశ్చిమ బెంగాల్, ఒరిస్సా ముఖ్యమైనవి. మనదేశంలో బొప్పాయి సాగు విస్తీర్ణం 1.42 లక్షల హెక్టార్లు. ఉత్పత్తి సుమారు 5011 వేల మెట్రిక్ టన్నులు, భారతదేశము బొప్పాయి విస్తీర్ణంలోను దిగుబడిలోను ప్రపంచంలో మొదటి స్థానం ఆక్రమించింది. తెలంగాణాలో బొప్పాయి సుమారుగా 5884 ఎకరాల విస్తీర్ణంలో సాగు చేయబడుతూ, 184 వేల మెట్రిక్ టన్నుల దిగుబడితో, 80 మెట్రిక్ టన్నులు 1 హెక్టారుకి ఉత్పాదకత ఇస్తుంది. మెదక్, ఖమ్మం, వరంగల్, కరీంనగర్, సంగారెడ్డి జిల్లాలో ఎక్కువ విస్తీర్ణములో సాగులో ఉంది.

వాతావరణం : బొప్పాయి ఉష్ణమండలపు పంట. వేసవిలో 32 డిగ్రీల నుండి 38 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉండే ప్రాంతాల్లో బాగా పెరుగుతుంది. రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 12-14 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే తక్కువ ఉంటే తట్టుకోలేదు.

నేలలు : నీరు నిలవని సారవంతమైన ఎర్ర గరపనేలలు, తేలికపాటి నల్లభూములు అనుకూలము, నేలలో ఉదజని సూచిక 6.5 నుంచి 7.0 వరకు ఉండాలి. నీరు నిలిచే నేలలు, అధిక చౌడు, ఆమ్ల భూములు, సాగుకు పనికిరావు.

రకాలు : బొప్పాయిలో అనేక రకాలున్నాయి. వీటిలో ముఖ్యంగా ఆడ, మగ పూలు వేరువేరుగా పూసే మొక్కలు (ఏకలింగాశ్రయ జాతి), అదే విధంగా ఆడ పుష్పాలు, ద్విలింగ పుష్పాలు కలిగిన మొక్కలు (ద్విలింగాశ్రయ జాతి) ముఖ్యమైనవి. వాషింగ్‌టన్, కో-1, కో-2, కో-4, కో-5, కో-6, పూసాడ్వార్ఫ్, పూసాజెయింట్, పూసానన్‌హ, హనిడ్యూ రకాలు ఏక లింగాశ్రయ జాతికి చెందినవి. కూర్గ్‌హనిడ్యూ, సోలో, కో-3, కో-7, పూసామెజిస్టీ, పూసా డెలిషియస్, తైవాన్ రెడ్ లేడి, సన్‌రైజ్‌సోలో, సూర్య రకాలు ద్విలింగాశ్రయ జాతికి చెందినవి.

వాషింగ్‌టన్ : పండ్లు పెద్దవిగా, అండాకారంలో తక్కువ గింజలతో తియ్యటి గుజ్జు కలిగి వుంటాయి. ఆకు తొడిమ, కాండపు కణుపుల మధ్య నీలిరంగులోను, పూలు ముదురు పసుపు పచ్చగాను వుంటాయి.

సోలో : పండ్లు చిన్నవిగా ఎక్కువ పలకలు కల్గి, గుజ్జు నారింజ రంగులో వుండి, చాలా కాలం నిల్వ వుంటాయి.

కో-1 : పండ్లు మధ్యస్థంగా గోళాకారంలో ఉండి, నారింజ పసుపురంగు గుజ్జు కలిగి వుంటాయి.

కో-2 : 'పపెయిన్' తీయుటకు అనువైనది. పండ్లు పెద్దవిగాను, ముదిరిన తర్వాత లేత పచ్చ రంగును కల్గి వుంటాయి. గుజ్జు మెత్తగా రసభరితమై తియ్యగా వుంటుంది.

కో-3 (కో-2 × సన్‌రైస్ సోలో): పండ్లు మధ్యస్థంగా వుండి, ఎరుపు రంగు కల్గిన గుజ్జుతో రుచికరమై చాలా కాలం నిల్వ ఉంటుంది.

కో-4 : (కో-1 × వాషింగ్‌టన్) : ఆకుతొడిమ, చెట్ల కనుకులు ఊదారంగులో ఉంటాయి. పండ్లు మధ్యస్థంగా గోళాకరంలో, గుజ్జు పసుపు, ఊదారంగు కలయికతో ఉంటుంది.

కో-5 : వాషింగటన్ నుండి ఎంపికయిన రకం, పపెయిన్‌కు అనువైనది.

కో-6 : పూసా మెజిస్టీ నుండి ఎంపికయిన పొట్టిరకం. పండ్లు పెద్దవిగా ఉంటాయి.

కో-7 : (పూసా డెలిషియస్ × కో-3) పండ్లు కోలగా ఉండి, గుజ్జు ఎరుపు రంగులో ఎక్కువ తీపిగా వుంటాయి.

పూసా డెలిషియస్ : పండ్లు సువాసన కల్గి, నారింజరంగు గుజ్జుతో మధ్యస్థంగా ఉంటాయి.

ఫూసా మెజస్టీ : పండ్లు గోళాకారపు మధ్యస్థపు సైజు కల్గి ఉంటాయి. కండ గట్టిగాను, చాలా కాలం నిల్వవుంటుంది.

ఫూసా జెయింట్ : పండ్లు ఆకర్షణీయంగా పెద్దగా, దృఢంగా వుండి గాలి వానలకు కొంతవరకు తట్టుకుంటుంది. కాయలు కూరకు ఉపయోగపడతాయి.

ఫూసా డ్వార్ఫ్ : పొట్టి రకం పండ్లు మధ్యస్థంగా అండాకారంలో వుంటాయి. పెరటి తోటల్లో వేసుకోవచ్చు.

రెడ్ లేడి (786) : ఇది తైవాన్ హైబ్రిడ్ రకం. పండ్లు ఆకర్షణీయంగా, పెద్దవిగా, నారింజ రంగు కల్గిన గుజ్జుతో తియ్యగా, చాలా కాలం నిల్వ ఉంటాయి. ఎక్కువ దిగుబడినిస్తుంది. దూర ప్రాంతాల రవాణాకు అనువైన రకం. ఇది గైనోడైయిషియస్ రకం.

సన్‌రైజ్ సోలో : నారింజ రంగు గుజ్జు కలిగి మంచి రుచి గల కాయలను ఇస్తుంది. ఇది గైనోడైయిషియస్ రకము.

సూర్య : మంచి రుచి కలిగి, ఎక్కువకాలం నిలువ ఉండే గైనోడైయిషియస్ రకం.

అర్క ప్రభాత్ : ఇది గైనోడైయిషియస్ రకం. పండు బరువు 1.2 కిలోల వరకు వుండి, గుజ్జు నారింజ రంగులో తియ్యగా ఉంటుంది. కాయలు 10-12 రోజుల వరకు నిల్వ వుంటాయి.

అర్క సూర్య: పండు మీడియం సైజులో ఉండి సుమారు 600-800 గ్రా. బరువుతో మంచిగా ఉంటాయి. గుజ్జు ముదురు గులాబి రంగులో మరియు 13-14^0 బ్రిక్స్ టిఎస్ఎస్‌తో దృఢంగా ఉంటాయి. పంటకాలం దాదాపు 28 నెలలు కల్గిఉంటుంది. పండ్ల దిగుబడి 60-70 కి/మొక్కకి.

ప్రవర్ధనం : విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చెందుతుంది. పండు నుండి తీసి ఆరబెట్టిన విత్తనములను 45 రోజుల్లో విత్తుకోవాలి. హైబ్రిడ్ రకాల పండ్ల నుండి తీసిన విత్తనాలను ప్రవర్ధనానికి వాడరాదు.

విత్తుట మరియు నారు పెంపకము : ఎకరాకు డైషియస్ రకాలకు 200 గ్రాములు, గైనోడైయిషియస్ రకాలకు 20 గ్రాముల విత్తనం కావాలి. విత్తనంను 22.5 × 15 సెం.మీ. - 150 గేజ్ మందం గల పాలిథీన్ సంచులలో పశువుల ఎరువు, ఇసుక కలిపిన మట్టి మిశ్రమంతో నింపి నాటాలి.

విత్తనాలను 1 సెం.మీ. లోతు మించకుండా విత్తుకోవాలి. నారుమడిలో వైరస్ తెగుళ్ళు సోకకుండా నారును రసంపీల్చే పురుగులు చొరబడని వల లోపల పెంచాలి.

నాటడం : భూమిని 30-40 సెంమీ. లోతుగా దున్నాలి. దీని వలన భూమి ద్వారా వ్యాపించే చీడపీడలను అరికట్టవచ్చు. తొలకరి వర్షాలకు గొర్రుతో 3-4 సార్లు మెత్తగా దున్ని మొక్కల మధ్య ఎటుచూసినా 1.8 మీటర్ల దూరం ఉండేటట్లు గుంతలు తీసుకోవాలి. మొక్కలు నాటే 15 రోజుల ముందు 40 × 40 × 40 సెం.మీ. గుంతలు తీసుకోవాలి. గుంతపై మట్టికి 5 కిలోల పశువుల ఎరువు, 1 కిలో వేపపిండి, 20 గ్రా. అజోస్పైరిల్లమ్, 20 గ్రా. ఫాస్ఫోబాక్టీరియా వేసి బాగా కలిపి గుంత నింపుకోవాలి. అధిక వేసవిలో మరియు అధికవర్షాలు పడే సమయంలో నాటకూడదు.

45-60 రోజుల వయసున్న 15 సెం.మీ. పొడవున్న మొక్కలను గుంతలలో సాయంత్రం పూట నాటుకోవాలి. గైనోడైయిషియస్ రకాలలో గుంతకు ఒక్క మొక్క, డైయిషియస్ రకాలలో మాడు మొక్కల చొప్పున నాటుకోవాలి. డైయిషియస్ రకాలలో 4 లేదా 5 వ నెలలో పూతకు వచ్చిన తర్వాత ప్రతి 20 ఆడ మొక్కలకు ఒక మొక్క చొప్పున వదిలేసి, మిగిలిన మగ మొక్కలను తీసివేయాలి.

ఎరువులు : సంవత్సరానికి 10 కిలోల పశువుల ఎరువు, 12 కిలోల వేప లేదా ఆముదపు పిండి, 500 గ్రాముల యూరియా, 1.6 కిలోల సింగిల్ ఫాస్ఫేటు మరియు 850 గ్రాముల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను వేయాలి. రెండు నెలలకొకసారి సంవత్సరములో ఆరుసార్లు ఎరువులను వేయాలి. సూక్ష్మధాతులోప నివారణకు 5 గ్రా. జింకు సల్ఫేటు + 1 గ్రా. బోరాక్స్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. డ్రిప్ ద్వారా ఎరువులను అందించే పక్షంలో 13.5 గ్రా యూరియా, 10.5 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌లను వారం రోజుల వ్యవధితో 48 వారాలు ఇవ్వాలి.

తేలికపాటి నేలల్లో బొప్పాయిలో జింకు మరియు బోరాన్ ధాతు లోపం ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నిటికి 1 గ్రా. బోరాక్స్ మరియు 2 గ్రా. జింకు సల్ఫేటును కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి. ఇంతేకాక వైరస్ తెగుళ్ళు ఆశించిన మొక్కలపై సూక్ష్మధాతు పోషకాలు పిచికారీ చేసినచో, ఆకులు విప్పారి దిగుబడులు పెరగవచ్చు.

ఫర్టిగేషన్ : సిఫారసు చేయబడిన ఎరువులను కరగబెట్టి, వడగట్టిన తరువాత ఫెర్టిగేషన్ ట్యాంకు లేదా ఫుట్‌స్ప్రేయర్ ద్వారా గాని, డ్రిప్ మెయిన్ పైపులోకి ప్రవేశ పెట్టాలి. భాస్వరపు ఎరువుని ఫాస్ఫేట్ రూపంలో ప్రతి రెండు నెలలకొకసారి 260 గ్రా. చెట్టు పాదులో వేసి కలపాలి.

పంట దశ	యూరియా (గ్రా/ మొక్కకు)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా/ మొక్కకు)
నాటినప్పుడు	20	20
నాటిన 5-8 వారాల మధ్య	30	30
9-12 వారాల మధ్య	40	30
13-16 వారాల మధ్య	50	30
17-20 వారాల మధ్య మరియు ఆ పైన ప్రతి నెలకు	50	30

నీటి యాజమాన్యము : మొక్క మొదళ్ళ దగ్గర నీరు తగలకుండా మరియు నీరు నిలువ ఉండకుండా పిల్లపాదులు (డబుల్‌రింగ్ పద్ధతి) తయారు చేసి నీరు పారించాలి. డ్రిప్ పద్ధతిలో నీరు పెట్టిన ఎడల అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చును. డ్రిప్ ద్వారా చిన్న మొక్కలకైతే 2 రోజుల కొకమారు 8 లీటర్ల నీటిని, పెద్ద మొక్కలకు వేసవిలో ప్రతిరోజు 20-25 లీటర్ల నీటిని అందునట్లు డ్రిప్పర్లను అమర్చుకోవాలి. వర్షాకాలంలో అవసరమును బట్టి నీరు ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ

కాండం మొదలు కుళ్ళు : నర్సరీలో ఎక్కువ నష్టాన్ని కలిగిస్తుంది. వేర్ల మొదలు మెత్తగా మారి కుళ్లిపోతాయి, కాయలున్న చెట్లకు ఆశించిన నష్టం అధికంగా ఉంటుంది. దీని నివారణకు మొక్క మొదలు దగ్గర నీరు, నిల్వకుండా చూడాలి. బోర్డోమిశ్రమము 1 శాతం లేదా ఆలియేట్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మొదలు తడపాలి. వారం రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు తడపాలి లేదా ట్రైకోడెర్మావిరిడి 10 గ్రా. పొడిని ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి బొప్పాయి మొక్కల మొదలు చుట్టూ నేల బాగా తడిచేటట్లుగా పోయాలి.

బూడిద తెగులు : ఆకులపైన, కాడలపైన మరియు క్రొత్త చిగుర్లపైన తెల్లటి బూడిద లాంటి శిలీంధ్రపు పెరుగుదల కనిపించినపుడు నీటిలో కరిగే గంధకము 3 గ్రా. లేదా కెరాథేన్ 1 మి.లీ. లేదా హెక్సాకొనజోల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసి సమర్థవంతముగా నివారించవచ్చు.

ఆల్టర్నేరియా ఆకుమచ్చ తెగులు : అక్టోబరు – నవంబరు నెలల్లో ఆకులపై గోధుమ వర్ణపు మచ్చలు ఏర్పడి ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి రాలిపోవును. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా క్లోరోథాలోనిల్ 1 మి.లీ. కలిపి పక్షం రోజులు వ్యవధితో రెండు దఫాలుగా పిచికారీ చేయాలి.

కాండం కుళ్ళు : కాండం మొదలు క్రుళ్ళిపోయి మొక్కలు వడలిపోతాయి. మొదలు నుండి జిగురు లాంటి ద్రవం కారుతుంది. దీని నివారణకు ఒక కిలో ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రము + 90 కిలోల పశువుల ఎరువు + 1 కిలో వేప పిండి + 1 కిలో బెల్లం నీటిని 10 రోజులు మాగబెట్టి చెట్ల పాదుల్లో వేయాలి. తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా వున్నపుడు లీటరు నీటికి 2 గ్రా. రిడోమిల్ యమ్.జడ్ కలిపి చెట్ల మొదళ్ళలో మరియు కాండాన్ని తడుపుతూ మందును పోయాలి.

మొజాయిక్ : ఇది వైరస్ వలన కలుగుతుంది. ఆకులపైన పసుపు వర్ణం, ఆకుపచ్చ వర్ణం కలిగిన కణజాలం తయారయి మొజాయిక్ లక్షణాలు కనబడును. కాయ పరిమాణం తగ్గి నాణ్యత కోల్పోతుంది.

బొప్పాయి రింగ్ స్పాట్ వైరస్ : ఇది ఆశించినపుడు ఆకులు పరిమాణం తగ్గి సన్నటి తీగలాగ మారుతాయి. కాయలు మరియు కాండం మీద ఉంగరం లాంటి మచ్చలు కనబడుతాయి. ఈ వైరస్ తెగులు సోకిన కాయల నిల్వ సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. పొలం చుట్టూ రెండు వరుసలు మొక్కజొన్నను అడ్డు పంటగా పొలం చుట్టూ బొప్పాయి మొక్కలను నాటే నెల ముందు వేసుకోవాలి.

వీటి నివారణకు అంతర్వాహిక క్రిమిసంహారిక మందులైన ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మి.లీ. లేదా ఫిప్రోనిల్ లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. కలిపి (నెలకు ఒకసారి చొప్పున 5 నెలల వరకు) పిచికారి చేయాలి.

ఆకుముడత : ఇది కూడా వైరస్ వలన ఆశిస్తుంది. ఈ వైరస్ ఆశించిన మొక్కల్లో ఆకులు ముడుచుకొని పోతాయి. తెగులు తీవ్రమైనప్పుడు ఆకులు వుండలుగా మారి వికృతరూపం దాల్చుతాయి. కాయలు సహజ ఆకారాన్ని కోల్పోయి వంకరటింకరగా తయారవుతాయి. దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది.

వైరస్ తెగుళ్ళను రసం పీల్చు పురుగులైన తెల్లదోమ, పేనుబంకలు వ్యాప్తి చేయును. అంతర్వాహిక కీటక నాశనులు ఉపయోగించి వైరస్ తెగుళ్ళ వ్యాప్తిని అరికట్టవచ్చును.

పండుఈగ : బొప్పాయిలో పండు ఈగ కాయలు పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత కాయలను ఆశించి నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది. తల్లి ఈగ గోధుమ రంగును కలిగి పారదర్శకమైన రెక్కలు కలిగి వుంటుంది. ఈ తల్లి ఈగ సూదిలాంటి మొనను కాయలు చర్మం క్రిందికి చొప్పించి గ్రుడ్లను గుంపులు గుంపులుగా పెడుతుంది. ఈ గుడ్లు 3-4 రోజులలో పొదిగి చిన్న లార్వాలాగా వృద్ధిచెందుతాయి. ఇవి కాయలోని గుజ్జును తినివేయడం వల్ల ఆశించిన భాగంలో కాయలు మెత్తబడి కుళ్ళిపోవడం జరుగుతుంది.

నివారణ : తోటలను శుభ్రంగా ఉంచుకోవాలి. చెట్లక్రింద పడిపోయిన, చెట్లపైన మిగిలిపోయిన పండ్లను ఏరి నాశనం చేయాలి. మిథైల్ యూజినాల్ ఎర బుట్టలను ఉపయోగించి ఆకర్షింపబడిన మగ పురుగులను నాశనం చేయాలి.

నులి పురుగులు : నులి పురుగుల నివారణకు నారు సంచులలో కార్బోఫ్యూరాన్ 3 జి గుళికలను నారు సంచికి 1 గ్రా. చొప్పున విత్తనాలు మొలకెత్తిన తరువాత వేయాలి. నులి పురుగులు సోకిన తోటల్లో మొక్కకు 250 గ్రా. వేప పిండి మరియు నులి పురుగులు బెడద ఉన్న ప్రాంతాలలో ఒక్కొక్క మొక్కకు 250 గ్రా. వేప పిండి మరియు కార్బోఫ్యూరాన్ 3 జి గుళికలను 25-30 గ్రా. మరియు సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్‌ను 4 గ్రా. చొప్పున వేయాలి.

కోత మరియు దిగుబడి : మంచి పరిమాణం వచ్చిన కాయలను చెట్టు మీద మాగనీయరాదు. వాటిని కోసి, న్యూస్ పేపర్‌తో చుట్టి రవాణా చేసుకోవాలి. నాటిన 8 వ నెల నుండి రెండున్నర సంవత్సరాల వరకు పంటనిస్తుంది. ద్విలింగ పుష్పాల నుండి ఎదిగే కాయలు తక్కువ పొడవుతో గుండ్రంగా వుంటాయి. అదే ఆడ పుష్పముల నుండి ఎదిగే కాయలు పొడవుగా కోలగా ఉంటాయి. దిగుబడి ఎకరాకు 35 నుండి 40 టన్నుల వరకు ఉంటుంది.

పాల సేకరణ : 70 నుండి 90 రోజుల వయసున్న కాయకు పొడవునా 4 వైపుల 3 మి.మీ. లోతు వుండేలాగా పదునైన వెదురు పుల్లతో గాటు పెట్టాలి. ఉదయం 8-9 గంటలలోపు చేయాలి. కొబ్బరి చిప్పలలోగాని, అల్యూమినియం లేదా గాజు పాత్రల్లో గానీ ఈ కారే పాలను సేకరించాలి. ఒక కాయనుండి 4 రోజుల వ్యవధిలో 4 సార్లు సేకరించి లీటరు పాలకు 0.5 శాతము పొటాషియం మెటాబైసల్ఫేట్‌ను కలిపి 38 డిగ్రీల సెల్సియస్ కన్న తక్కువ వున్న ఎండలో శుభ్రంగా ఆరబెట్టాలి. పాలని పొరలు పొరలు గా వచ్చే వరకు ఆరనిచ్చి మెత్తని పొడిగా చెయ్యాలి. దీనిని పాలిథీన్ సంచుల్లో నిల్వచేసుకోవచ్చు. జులై-ఆగస్టు నెలల్లో పాల ఉత్పత్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది. కో-2, కో-5 రకాలు 'పపెయిన్' తీయటానికి అనువైనవి. ఒక మొక్కనుండి సంవత్సరానికి 700-800 గ్రా. ఎండు పపెయిన్ లభ్యమవుతుంది. పాలను సేకరించిన తరువాత బొప్పాయి కాయలను టూటీఫ్రూటీ తయారీకి ఉపయోగించవచ్చు.

సీతాఫలం

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో అన్ని జిల్లాలు సీతాఫలం సాగు చేయుటకు అనుకూలమైన నేలలు మరియు వాతావరణం కలిగి ఉన్నాయి. ఈ పంటను అతి తక్కువ వర్షపాత ప్రాంతాలల్లో, మెట్టభూములల్లో సాగు చేయవచ్చు. మన రాష్ట్రంలో ఆదిలాబాద్, మంచిర్యాల, నిర్మల్, కుమరంభీమ్, మహబూబ్‌నగర్, వనపర్తి, నాగర్‌కర్నూలు, జోగులాంబ గద్వాల, మెదక్, సంగారెడ్డి మరియు సిద్దిపేట జిల్లాల్లో దీనిని సాగు చేస్తున్నారు.

ఈ పండ్లు కార్బోహైడ్రేట్‌లు, విటమిన్-సి కలిగి ఉంటాయి. దీని గుజ్జు ఐస్‌క్రీమ్ మరియు పాల ఉత్పత్తుల తయారీలో ఉపయోగపడుతుంది. సీతాఫలం ఆకులు, గింజలు మరియు ఇతర భాగాల్లో అనోనిన్ అనే ఆల్కలాయిడ్ ఉండడం వల్ల చేదుగుణం కలిగి ఉంటాయి. అందుకే సీతాఫలం ఆకులను పశువులు, మేకలు తినవు. ఆకులు, గింజల నుండి తీసిన రసంలో కీటకనాశని లక్షణాలు ఉంటాయి. గింజలు నుండి 27-30 శాతం దాకా నూనె లభిస్తుంది. ఈ నూనెను సబ్బు, పెయింటు పరిశ్రమల్లో వాడతారు.

రకాలు :

బాలానగర్ : మధురమైన రుచి, గరుకైన గుజ్జుతో 260 గ్రా. సగటు బరువుతో 27 శాతం చక్కెర కలిగి ఉంటాయి. నాలుగు సంవత్సరాల వయస్సుగల ఒక్కొక్క చెట్టుకి 50-60 వరకు కాయల దిగుబడి ఉంటుంది.

అటిమోయా × బాలానగర్ : పండు బరువు సుమారు 250-300గ్రా. ఉంటుంది. 25 శాతం చక్కెర కలిగి ఉంటుంది. నాలుగు సంవత్సరాల వయస్సుగల ఒక్కొక్క చెట్టుకి 50-55 వరకు కాయల దిగుబడి ఉంటుంది.

చాన్స్ సీడ్లింగ్ : గింజలు తక్కువగా ఉంటాయి. పండు బరువు సుమారు 300 గ్రా. ఉంటుంది. 27 శాతం చక్కెర కలిగి ఉంటుంది. నాలుగు సంవత్సరాల వయస్సుగల ఒక్కొక్క చెట్టుకి 30-35 వరకు కాయల దిగుబడి ఉంటుంది.

రెడ్ సీతాఫలం : పండు బరువు సుమారు 180 గ్రా. వరకు ఉంటుంది. 21 శాతం చక్కెర కలిగి ఉంటుంది. నాలుగు సంవత్సరాల వయస్సుగల ఒక్కొక్క చెట్టు నుండి 50-70 వరకు కాయల దిగుబడి ఉంటుంది.

వాతావరణం :

సీతాఫలం ఉష్ణమండల పంట. ఎక్కువ చలి, మంచును, అధిక వర్షపాతాన్ని, వర్షాభావ పరిస్థితులను తట్టుకోలేదు. వేడి రాత్రులు, సాధారణ ఎండలు, పుష్పించే దశలో అధిక తేమ, సరైన వర్షపాతం 50-75 సెం.మీ. ఈ పంటకు అనుకూలం. ఉష్ణోగ్రత 40^{0} సెల్సియస్ కన్నా ఎక్కువైతే పూత రాలిపోయి పిందెలు ఏర్పడవు.

నేలలు :

మురుగునీరు పోయే సదుపాయం కలిగి, 6.5 - 7.5 పి.హెచ్. (ఉదజని సూచిక) గల నేలలు అనుకూలం. సీతాఫలం చెట్లు చౌడు, క్షార నేలలు మినహా అన్ని రకాల నేలల్లో పెరుగుతాయి. నీరు నిలువని చల్కా నేలలు, గరుకు నేలలు, ఎర్ర నేలలు, గరప నేలల్లో బాగా పెరిగి మంచి దిగుబడినిస్తుంది. రాళ్ళతో కూడిన గరుకు నేలల్లో కూడా సాగుచేయవచ్చు.

మొక్కలు నాటుట :

ముందుగా ఎన్నిక చేసిన పొలంలో 2×2×2 అడుగుల గుంతలను 5×5 మీ దూరంలో (ఎకరాకు 160 మొక్కలు) లేదా 4 × 4 మీ. ఎడములో (ఎకరాకు 250 మొక్కలు) తీసి నాటుకోవాలి. గుంతకు 10 కిలోల పశువుల ఎరువు, 1 కిలో సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 100గ్రా. ఫాలిడాల్ పొడి (2 శాతం) పైమట్టితో బాగా కలిపి గుంతలు నింపాలి. 3-4 రోజుల ముందు నీటితో తడపాలి. వర్షాకాలం ప్రారంభం కాగానే అంట్లు నాటు కోవాలి. నాటేటప్పుడు అంటుభాగం భూమి నుండి 10-20 సెం.మీ. పైకి ఉండేలా చూడాలి. గుంత మధ్యలో నాటి అవసరమైతే కర్రతో ఊతం ఏర్పాటు చేయాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం :

సీతాఫలం చెట్లు ఎరువులకు బాగా స్పందించి మంచి దిగుబడులనిస్తుంది. 20 కిలోల పశువుల ఎరువు, 1 కిలో ఆముదపు పిండి లేదా 1 కిలో వేపపిండి ఒక్కో చెట్టు పాదులో జూన్-జులైలో వేసుకోవాలి. 500 గ్రా. యూరియా, 700గ్రా. సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 200గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ చెట్టు పాదుల్లో తేమ ఉన్నప్పుడు రెండు దఫాలుగా జూన్ - జులై మరియు ఆగస్టు-సెప్టెంబర్ మాసాలలో వేసుకోవాలి. జీవన ఎరువైన ట్రైకోడర్మా చెట్టుకి 250గ్రా. వరకు వేసుకోవటం ద్వారా మంచి దిగుబడి పొందవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం :

డ్రిప్ పద్ధతి పాటించి నీరు సమృద్ధిగా పారిస్తే పెరుగుదల, దిగుబడి అధికంగా ఉంటుంది. నీటి వసతి లేకపోతే చెట్లు బాగా పెరిగే వరకు (2 నుండి 3 సంవత్సరాల వరకు) వేసవిలో నీరు అందించాలి. నీరు తక్కువైతే కాయలు గట్టిగా మారి పండవు (రాతికాయలు). చెట్ల పాదుల్లో 8 సెం.మీ. మందం వేరుశనగ పొట్టు లేదా వరి పొట్టు వేసి తేమను ఎక్కువ కాలం ఉండేటట్లు చూడాలి. వరుసకు, వరుసకు మధ్య 5 శాతం వాలు కల్పించి వర్షపు నీటిని సమర్ధవంతంగా ఉపయోగించుకోవాలి. ఎండాకాలంలో నీరు పెడితే బాగా పెరిగి ముందుగా పంటనిస్తుంది.

కలుపు నివారణ మరియు అంతరకృషి :

మొదటి 3-4 సం॥ల వరకు వేరుశనగ, ఉలువలు, అలసందలు మరియు నీటి వసతి ఉంటే కూరగాయలను అంతరపంటలుగా పండించవచ్చు. పచ్చిరొట్ట పంటలను చెట్ల మధ్యలో వేసి పూతరాక ముందే (ఆగస్టులో) దున్నాలి.

కత్తరింపులు :

సరైన ఆకృతి లేని, తెగుళ్ళు సోకిన కొమ్మలను కత్తిరించి ఫిబ్రవరి- మార్చిలో తిరిగి చిగురించే పరిస్థితిని కల్పించాలి. 2-3 సంవత్సరాల వరకు అనవసరపు కొమ్మలు కత్తిరించి చెట్టుకు నిర్దిష్టమైన ఆకారం, పరిమాణం కల్పించాలి.

అధిక దిగుబడుల కోసం కాపుకు వచ్చిన 4 నుండి 5 సం॥రాలు దాటిన చెట్ల కొమ్మలను 25 శాతం మించకుండా (గత సం॥ పెరుగుదలను) కత్తిరించినట్లైతే ఎక్కువ దిగుబడి వచ్చే అవకాశాలు ఉన్నాయి.

సస్యరక్షణ

సీతాఫలంపై పురుగు, తెగుళ్లు ఎక్కువగా ఆశించవు. కేవలం పిండి పురుగులు మాత్రమే ఎక్కువగా ఆశిస్తాయి. రాతికాయలు కూడా ఏర్పడవచ్చు.

ఆకుమచ్చ : ఆకులపై అప్పుడప్పుడు నల్లటి మచ్చలు ఏర్పడి నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. దీని నివారణకు కార్బెండజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పిండిపురుగులు : ఈ పిండిపురుగులు కాయలపై కళ్ళ మధ్య గుంపులు గుంపులుగా చేరి కాయ నుంచి రసం పీల్చి జీవిస్తూ అభివృద్ధి చెందుతాయి. వీటి నివారణకు ఎండాకాలంలో పాదులను త్రవ్వాలి. చెట్ల మొదళ్ళకు 300-400 గేజ్ పాలిథీన్ షీట్ నవంబర్-డిసెంబర్ మాసాల్లో ఒక అడుగు వరకు కట్టి దానిపై గ్రీజు పూయాలి. తద్వారా పురుగులు చెట్టు పైకి ప్రాకలేవు. పిండి పురుగులను గమనించిన వెంటనే లీటరు నీటికి 1.5 మి.లీ. బుప్రోఫిజిన్ కలిపి పిచికారి చేయాలి. కాయలపై ఎక్కువ సంఖ్యలో పిండిపురుగులు ఉంటే కాయలను తెంచి నాశనం చేయాలి. కాయలు కోతదశలో ఉన్నప్పుడు క్రిమిసంహారక మందులు పిచికారి చేయరాదు. క్రిప్టోలీమస్ మాంట్రోజరీ అను బదనికలను చెట్లపై వదలాలి.

రాతికాయలు : సీతాఫలం కాయల్లో కొన్ని కాయలు పూర్తిగా అభివృద్ధి చెందకుండా పక్వానికి రాకముందే గట్టిగా మారి ఎండిపోతాయి. కాయలు నల్లగా మారతాయి. ఇవి చెట్టు నుండి రాలిపోకుండా చాలా కాలం వరకు చెట్టుకొమ్మలకు వేలాడుతూ ఉంటాయి. వీటిని రాతి కాయలు అంటారు. వీటి నివారణకు నేలలో తగినంత తేమను కల్పించాలి. పోషకపదార్థాల లోపంవల్ల ఈ విధమైన కాయలు ఏర్పడతాయి. కావున తగిన మోతాదులో ఎరువులు వేసుకోవాలి.

పరిపక్వ దశ :

కాయలపై కళ్ళు ప్రస్ఫుటంగా కనిపిస్తూ కళ్ళ మధ్య తెలుపు నుంచి లేత పసుపు రంగు లేదా నారింజ రంగుకు మారడంతోపాటు కాయలు ఆకుపచ్చరంగు నుండి లేత ఆకుపచ్చ రంగుకు మారతాయి.

దిగుబడి :

సీతాఫలం చెట్టు నాటిన 3వ సం॥ నుండి కాపు మొదలై మంచి దిగుబడి 5-6 సం॥ల వయస్సులో పొందవచ్చును. మామూలుగా ఒక చెట్టు 60-100 వరకు ఫలాలనిస్తుంది. మేలైన యాజమాన్యం పాటించి ఒక్కొక్క చెట్టుకు 100-150 కాయలు చొప్పున ఎకరాకు 3-4 టన్నుల పండ్లను పొందవచ్చును.

ప్యాకింగ్ :

పెద్ద పెద్ద కండ్లు కలిగిన పండ్లను వేరుచేసి మార్కెటు చేస్తే అధిక ధర పొందవచ్చు. సీతాఫలం కాయలు కోత తర్వాత చాలా త్వరగా పండుతాయి. కోసిన వెంటనే గంపలు లేదా అట్టపెట్టెలో గడ్డి లేదా సీతాఫలం ఆకులను క్రింద, ప్రక్క భాగాల్లో వేసి మధ్యలో కాయలుంచి ప్యాకింగ్ చేసి దూరప్రాంతాలకు రవాణ చేయవచ్చును. సీతాఫలానికి నిల్వ ఉండే లక్షణం లేనందున కోత అనంతరం ప్రత్యేక శ్రద్ధ వహించాలి.

ఉసిరి

ఉసిరి పండ్లలో సి విటమిన్ పుష్కలంగా ఉంటుంది. దీనిని వర్షాధారపు పంటగా మెట్ట ప్రాంతాల్లో మరియు ఏ ఇతర పండ్ల తోటలకు యోగ్యంగాని భూముల్లో బాగా పండించవచ్చు. ఉసిరిని మన రాష్ట్రంలో నల్లగొండ, మెదక్, రంగారెడ్డి, యాదాద్రి, సూర్యాపేట, మహబూబ్‌నగర్ జిల్లాల్లో సాగు చేయబడుతుంది.

వాతావరణం: ఉసిరి ఉష్ణ ప్రాంతాల్లోనూ నీటి ఎద్దడి పరిస్థితుల్లోను బాగా పెరిగి అత్యల్ప, అత్యధిక ఉష్ణోగ్రతలను సమంగా తట్టుకొంటుంది. పూత పూసేందుకు అధిక ఉష్ణోగ్రత, కాయలు పెరిగేందుకు గాలిలో తేమ అవసరం. 46 డ్రీగీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రతను కూడా తట్టుకొంటుంది.

నేలలు: నీరు నిలువ ఉండని అన్ని రకాల నేలల్లోనూ ఉసిరిని పెంచవచ్చు. ఆమ్ల, క్షార లక్షణాలున్న భూముల్లో కూడా ఈ పంటను పెంచవచ్చు. సోడియం శాతం 30, ఉదజని సూచిక 9.5 వరకు వున్న భూముల్లో కూడా ఉసిరిని పండిచవచ్చు.

రకాలు:

బలవంత్ (ఎన్. ఎ.-10) : కాయలు మధ్యస్థం నుండి పెద్ద పరిమాణంలో ఆకర్షనీయంగా ఉంటాయి. బరువు-41 గ్రా. కాయలు గుండ్రంగా ఉండి చర్మం గరుకుగా లేత అకుపచ్చని రంగులో పింక్ వర్ణం మిళితమై ఉంటుంది. 5-6 సం॥ల చెట్ల నుండి 42 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. 100 గ్రా.ల కాయగుజ్జులో 528 మి. గ్రా. విటమిన్-సి ఉంటుంది.

నీలమ్ (ఎన్. ఎ.-7): కాయలు ఆకుపచ్చ కలిసిన తెలుపు వర్ణంతో మధ్యస్థం నుండి పెద్ద సైజులో ఉంటాయి. బరువు 46 గ్రా.చర్మం సన్నగా ఉండి పండులోని కండ మెత్తగా పీచు లేకుండా ఉంటుంది. ఈ రకం నెక్రోసిస్ వ్యాధిని తట్టుకొంటుంది. 5-6 సం॥ల చెట్ల నుండి 50 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.100 గ్రా. గుజ్జులో 788 మి. గ్రా. విటమిన్-సి ఉంటుంది.

అమ్రిత్ (ఎన్. ఎ.-6): కాయలు మధ్యస్థంగా, నునుపైన చర్మంతో 6 చారలు కలిగి 35-37 గ్రా.బరువు కలిగి ఉంటాయి. జామ్, క్యాండి వంటి పదార్థాల తయారికి అనూకులం. 5-6 సం॥ ల చెట్ల నుండి 35-40 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. 100 గ్రా. గుజ్జులో 707 మి. గ్రా. ల విటమిన్-సి ఉంటుంది.

కాంచన్ (ఎన్. ఎ.-4): పసుపు వర్ణంతో కూడిన ఆకుపచ్చ వర్ణం కలిగిన కాయలు మధ్యస్థంగా ఉండి, 30-32 గ్రా. బరువు కలిగి ఉంటాయి. కాయలు కార్కింగ్‌కు తట్టుకోలేవు. 100 గ్రా. గుజ్జులో 711 మి. గ్రా. విటమిన్ - సి ఉంటుంది. 5-6 సం॥ల చెట్ల నుండి 35-38 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. ఊరగాయకు ఎక్కువ కాలం నిలువ ఉంచగలిగిన రకం.

క్రిష్ణ (ఎన్. ఎ.-5): కాయలు మధ్యస్థంగా, 35 గ్రా.బరువు కలిగి ఉంటాయి. 100 గ్రా.ల గుజ్జులో 549 మి. గ్రా. విటమిన్ సి ఉంటుంది. 5-6 సం॥ల చెట్ల నుండి 30-35 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది (వర్షాధారంగా).

చకియా: తెలుపు వర్ణంతో కూడిన ఆకుపచ్చ వర్ణం కలిగిన కాయలు, మధ్యస్థంగా 33-35 గ్రా. బరువు కలిగి ఉంటాయి. ఎక్కువ పీచు ఉండి 100 గ్రా. కాయ గుజ్జులో 789 మి. గ్రా. విటమిన్ - సి ఉంటుంది. నిటారుగా పెరిగే లక్షణం ఉండటం వలన దీనిని అధిక సాంద్రతతో నాటవచ్చు. 5-6 సం॥ల చెట్ల నుండి 30 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. ఈ రకం పరపరాగ సంపర్కానికి బాగా అనుకూలం. పచ్చళ్ళ తయారీలో ఎక్కువగా

ఉపయోగపడుతుంది. పై రకాలతో పాటు ఎన్.ఎ.-8, ఎన్.ఎ.-9, ఆనంద్-1, ఆనంద్-2, ఫ్రాన్సిస్, బనారసి రకాలు కూడా సాగుచేసుకోవచ్చు. ఈ రకాలు మూడవ సంవత్సరం నుండి కాపుకొస్తాయి. మొదటి మూడు సంవత్సరాలు పూతను త్రుంచివేయుట మంచిది. అయితే మంచి దిగుబడులు 5-6 సంవత్సరాల నుండి ఇస్తాయి.

బి.ఎస్. ఆర్.-1: ఈ రకం తమిళనాడు వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయంచే రూపొందించబడింది. ఇది అన్ని ప్రాంతాల్లో పండించేందుకు అనుకూలం, కాయ సైజు చిన్నగా వుండి (12-14 గ్రా.) పింక్ రంగులో వుంటుంది. 100 గ్రాముల కాయగుజ్జులో 650 మి. గ్రా. విటమిన్ సి వుంటుంది. 5 సంవత్సరాల ప్రతి చెట్టు 40-45 కిలోల ఉత్పత్తినిస్తూ 10 సంవత్సరాల వరకు దిగుబడి పెరుగుతూ 150 కిలోలు చేరుకుంటుంది. ఈ రకానికి ఔషధ ఉత్పత్తి కంపెనీల్లో మంచి గిరాకి ఉంది.

లక్ష్మి-52: కాయలు 40-60 గ్రా. బరువుంటాయి. 100 గ్రా. కాయగుజ్జులో 512 మి. గ్రా. విటమిన్ సి ఉంటుంది. ఈ రకం క్యాండి, మురబ్బ తయ్యారీకి అనువైనది. 10 సం॥ల వయసు చెట్ల నుండి 200-250 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.

గోమ ఐశ్వర్య: ఎంపిక పద్ధతి ద్వారా విడుదలైన రకం. ఇది కరువును తట్టుకోగలుగుతుంది. ఇందులో పీచు శాతం తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ రకం ప్రాసెస్సింగ్ మరియు ఎగుమతికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. దీని సగటు దిగుబడి ఒక చెట్టుకు 102-105 కేజీలు ఉంటుంది.

మొక్కల ఎంపిక: శాఖీయోత్పత్తి (మొగ్గంట్లు) లేదా వెడ్జ్ అంటు పద్ధతిలో తయారు చేసిన అంటు మొక్కలను మాత్రమే నాటుకోవాలి. ఉసిరి విత్తనం ఏక పిండోత్పాదకం. దాని నుండి వచ్చిన చెట్లు తల్లి పోలికలు కలిగి ఉండవు. కాబట్టి విత్తన ప్రవర్ధనం చేయరాదు. శాఖీయోత్పత్తి ద్వారా ప్రవర్ధనం చేసిన మొగ్గంట్లు త్వరగా కాపుకొస్తాయి. కావున పంటపై ఖర్చును తగ్గించుకోవచ్చు. నాణ్యమైన ఒకే మాదిరి పంట నుండి మంచి ధర పొందవచ్చు. శాఖీయోత్పత్తి వలన కొన్ని చీడపీడల నుండి పంటను కాపాడవచ్చు.

నాటటం: భూమిని మెత్తగా దున్ని చదును చేయాలి. మే-జూన్ మాసాల్లో 1×1×1 మీటర్ల లోతైన గుంతలు త్రవ్వాలి. వర్షాధారంగా సాగుచేస్తే ఎకరాకు 60 మొక్కల చొప్పున 8×8 మీ. దూరంలో నీటి వసతి (డ్రిప్) కింద ఎకరాకు 110 మొక్కల చొప్పున 6×6 మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. మెత్తని పై మట్టితో పాటు 15 కిలోల పశువుల ఎరువు, 1 కిలో సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ కలిపి గుంతలు నింపి జూలై, సెప్టెంబర్‌లలో నాటుకోవాలి. నాటేటప్పుడు అంటు భాగం భూమికి 10-20 సెం. మీ. పైన ఉండేటట్లు నాటాలి. గుంతకు 30 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా పౌడర్ వేసుకోవాలి.

వేరు మూలం మీద పెరిగే కొమ్మలను ఎప్పటికప్పుడు కత్తిరించాలి. నాటిన మొక్కలకు వెదురు కట్టెతో ఊతం ఇవ్వాలి. చౌడు భూముల్లో సాగుచేసేటప్పుడు 8-10 కిలోల జిప్సంతో గుంతలను పూడ్చుకోవాలి. ఒకే రకాన్ని కాకుండా రెండు లేదా మూడు రకాలను ఒకటి విడచి ఒక దాన్ని వరుసల్లో నాటుకొన్నట్లయితే పరపరాగ సంపర్కం ద్వారా బాగా కాయపట్టి మంచి దిగుబడి వస్తుంది.

కొమ్మకత్తిరింపులు: ఉసిరి కొమ్మలు ఎక్కువ కాయలను కలిగి ఉండి పెళుసుగా ఉండటం వలన తరుచుగా విరిగి పోతుంటాయి. అందుచే కొమ్మ కత్తిరింపులు తప్పనిసరి. నాటిన తర్వాత పక్క కొమ్మలను తీసివేస్తూ ఒక మీటరు వరకు నిటారుగా పెరుగనిచ్చి తలకొన భాగాన్ని కత్తిరించాలి. అక్కడ నుండి సుమారుగా 4 నుండి 6 పక్క కొమ్మలు చెట్టు మొదలుకు నాలుగు వైపుల సమదూరంలో పెరిగేటట్లు చూడాలి. ఎక్కువగా వుండే అవసరంలేని కొమ్మలను తీసివేయాలి. కొమ్మలను కాపుకోసిన తర్వాత ఎక్కువ ఎత్తుకు పెరగకుండా కత్తిరించుకోవాలి. (నవంబర్-డిసెంబర్ నెలల్లో).

నీటియాజమాన్యం: ఉసిరి మొండిజాతి చెట్టు. నీటి ఎద్దడిని చాలా వరకు తట్టుకొంటుంది. కాని నీటియాజమాన్యాన్ని పాటిస్తే మొక్కలలో పెరుగుదల బాగుండి ఎక్కువ దిగుబడులు పొందవచ్చు. మొదటి మూడు సంవత్సరాల వరకు అవసరాన్ని బట్టి సరైన మోతాదులో నీరిస్తే మొక్కలు బాగా పెరుగుతాయి. ఒక్కోమొక్కకు రోజుకు 50 లీటర్ల వరకు నీరు అవసరమవుతుంది.

అంటు మొక్కలు నాటిన తర్వాత ఒక నెలవరకు రోజు విడిచి రోజు నీరు ఇవ్వాలి. మూడు నాలుగు నెలల తరువాత మూడు, నాలుగు రోజులకొకసారి నీటిని పారించాలి. ఎండాకాలంలో మాత్రం 4-5 రోజుల కొకసారి నీరు ఇవ్వాలి. అయితే కాపుకు వచ్చిన చెట్లకు నవంబర్, డిసెంబర్ మాసాల్లో బెట్ట పరిస్థితులు కల్పించటం మంచిది. లేకపోయిన ఎడల పూత సరిగారాదు. డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా నీరిస్తే 30-40 శాతం నీటిని ఆదా చేయవచ్చు. డ్రిప్ పద్ధతిలో చెట్లు త్వరగా పెరిగి అధిక దిగుబడులనివ్వగలవు. వర్షాధారంగా సాగుచేసేటప్పుడు చెట్లను నాటిన తర్వాత ప్రతి చెట్టుకు ఒక కుండను అమర్చి కుండ క్రింద భాగానా సన్నని రంధ్రం చేసి ఆ రంధ్రంలో గుడ్డ ఒత్తిని అమర్చి, కుండ నిండా నీరు పోసి ఆవిరి అయిపోకుండా పైన మూత పెట్టాలి. ఇట్లా చేయడం వలన తక్కువ నీటితో, తక్కువ ఖర్చుతో ఎక్కువ చెట్లను బ్రతికించుకోవచ్చు. వర్షాధారపు పండ్ల తోటలకు పాదుల్లో వేరుశనగ పొట్టు లేదా వరి పొట్టు లేదా ఏ విధమైన ఆకుపొట్టుతో అయినా 8 సెం. మీ మందం మల్చింగ్ చేసుకోవాలి. వరుసల మధ్య 5 శాతం వాలును కల్పించి చెట్లకు వర్షపు నీటిని మళ్ళించాలి.

ఎరువులు : ఉసిరిలో మొక్క వయసును బట్టి ఎరువులు వేయాలి. మొదటి సం॥ పు చెట్టుకు 100 గ్రా. నత్రజని, 50 గ్రా. భాస్వరం, 100 గ్రా. పోటాష్ నిచ్చే ఎరువులతో పాటు 10 కిలోల పశువుల ఎరువును వేయాలి. ఆ తర్వాత ప్రతి సంవత్సరం 100 గ్రా. నత్రజనిని, 50 గ్రా. భాస్వరాన్ని, 100 గ్రా. పోటాష్ నిచ్చే ఎరువుల్ని, 5 కిలోల పశువుల ఎరువును పెంచుకుంటూ 10 వ సం॥లో చెట్టుకి కిలో నత్రజని, అర కిలో భాస్వరం, కిలో పోటాష్ నిచ్చే ఎరువులతో పాటు 60 కిలోల పశువుల ఎరువు వేసుకోవాలి. బాగా పెరిగిన మూడవ సంవత్సరం చెట్ల నుండి పంటను తీసుకోవచ్చు. కాపుకు వచ్చిన చెట్లకు వయసునుబట్టి చెప్పబడిన ఎరువుల మోతాదులను రెండు సమభాగాలుగా చేసి మొదటి భాగాన్ని కొత్త చిగుర్లు వచ్చేటప్పుడు (జనవరి-ఫిబ్రవరి నెలల్లో), రెండవ భాగాన్ని పశువుల ఎరువుతో వర్షాకాలంలో (జులై నెలలో) వేసి మట్టిలో కలిపి నీటినివ్వాలి. చెట్లలో బోరాన్ లోప నివారణకు లీటర్ నీటికి 6 గ్రా.ల బోరాక్స్ కలిపి పిచికారి చేయాలి. పండ్లు గచ్చకాయ పరిమాణం ఉన్నప్పుడు 10 గ్రా. యూరియాను లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేసి పండు పరిమాణాన్ని పెంచవచ్చు లేదా పొటాషియం నైట్రేట్‌ను 10 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

అంతరపంటలు: ఉసిరి చెట్లకు 8 సం॥ ల వయసు వచ్చే వరకు వేరుశనగ, పెసర, అలసంద, ఉలవ లాంటి వాటితోపాటు సుగంధ తైలాన్నిచ్చే నిమ్మగడ్డి, పన్నీరు పంటలు లేదా పాషాణబేధి, అశ్వగంధ, నేలవేము, నేల ఉసిరి మొదలగు ఔషధ పంటలను కూడా అంతర పంటలుగా సాగుచేయవచ్చు.

పూత, కాపు: మన రాష్ట్రంలో ఉసిరి జనవరి-ఫిబ్రవరి మాసాల్లో పూతకు వస్తుంది. కొన్ని సందర్భాల్లో జూన్-జులై మాసాల్లో కూడ రెండవసారి పూతకు వస్తుంది. కాని దిగుబడి చాలా తక్కువ. ఉసిరిలో ప్రధాన కాండంపై అనిశ్చిత కొమ్మలు పెరుగుతాయి. అనిశ్చిత కొమ్మలపై కణుపుల నుండి నిశ్చిత కొమ్మలు పుడతాయి. నిశ్చిత కొమ్మల పై పూలు వస్తాయి. మొదట నిశ్చిత కొమ్మల క్రింది భాగంలో ఆకుల మధ్య కణుపుల మధ్య మొగపూలు వస్తాయి. ఆ తరువాత అదే కొమ్మలపై పైభాగంలో ఆడపూలు వస్తాయి. ఉసిరిలో చాలా రకాలు పరపరాగ సంపర్కం ద్వారానే ఫలధీకరణం చెందుతాయి. పిందెలు బాగా వచ్చేందుకు రెండు మూడు రకాలను పక్క పక్కగా నాటుకోవాలి.

ఉసిరి ఫిబ్రవరిలో పూత పిందె కట్టి వేసవిలో (మార్చి-జూన్ 120-130 రోజులు) నిద్రావస్థలో ఉంటుంది. ఈ సమయంలో భూమిని దున్నడం, పాదులు కదపడం చేయకుడదు. జూన్- జులై మాసంలోని వర్షాలకు నిద్రావస్థ పోయి పిందె పెరగడం ప్రారంభమవుతుంది. అక్టోబర్ మాసం వరకు పూర్తిగా పక్వానికి వస్తాయి.

కాయ పక్వదశ, పంటకోత: కాయలు పరిపక్వదశ వచ్చిన తరువాత మాత్రమే కోయాలి. బాగా తయారైన కాయలు రకాన్ని బట్టి సరాసరి 40-60 గ్రాముల వరుకు బరువు ఉంటాయి. కాయ రంగు లేత ఆకుపచ్చ నుండి ముదురు ఆకుపచ్చ రంగుకు గాని, లేత పసుపుపచ్చ రంగుకుగాని మారినపుడు మరియు కాయల్లో గింజ రంగు వెన్నలాంటి తెల్లటి రంగు నుండి మట్టి రంగుకు మారినపుడు కాయ పక్వదశకు వచ్చినట్లు నిర్ధారించవచ్చు.

ఉసిరి కాయలు చెట్టు ఎక్కిగాని, నిచ్చెనను వేసుకోని గాని చేతులతో ఒక్కొక్కటిగా సంచుల్లో కోయటం మంచిది. కాయలు కోసేటప్పుడు వాటికి దెబ్బతగలకుండా మరియు క్రింద పడకుండా జాగ్రత్త వహించాలి, లేకున్నచో కాయను నిలువ వుంచినపుడు మరియు ప్యాకింగ్ చేసేటప్పుడు గాయపడిన కాయలు మంచి కాయలను పాడుచేస్తాయి. ఉదయం లేదా సాయంత్రం వేళల్లో కాయలను కోయాలి.

గ్రేడింగ్: ఉసిరి కాయలను కోసిన తర్వాత కాయ పరిమాణం, బరువు, రంగు మరియు పక్వదశను బట్టి మూడు గ్రేడులుగా విభజించవచ్చు.అంతకంటే ముందు దెబ్బతిన్నకాయలను, వంకరటింకరగా ఉన్న కాయలను వేరు చేయాలి. పెద్ద సైజు (4 సెం.మీ. వ్యాసార్ధము) కాయలను మురబ్బా తయారు చేయుటకు వాడవచ్చును. మధ్యస్థము (3-4 సెం.మీ. వ్యాసార్ధం గల) కాయలను పచ్చడి, రసము, క్యాండి, ఎండు పలుకులు మొదలగు పదార్ధములు తయారు చేయుటకు వాడాలి. చిన్న కాయలను (3 సెం. మీ. కంటే తక్కువ వున్న కాయలను) ఔషధ తయారీ (త్రిఫల, చవన్ ప్రాష్ మొదలైనవి) లో వాడాలి.

నిల్వ ఉంచుట: ఉసిరి కాయలను గది వాతావరణంలో రకాన్ని బట్టి 6-9 రోజుల వరకు నిలువ ఉంచవచ్చును. కాని శీతల గిడ్డంగులలో 5-7 డిగ్రీల సెల్సియస్ వద్ద సుమారు రెండు నెలల వరకు నిలువవుంచవచ్చు.

ఎగుమతి అవకాశాలు: ఉసిరి పండ్లకు పాశ్చాత్య దేశాల్లో మంచి డిమాండ్ వుంది. ప్రస్తుతం యూరప్ వంటి దేశాల్లో ఒక లక్ష టన్నులకు పైబడి డిమాండ్ ఉంది.

దిగుబడి: 5-6 సంవత్సరాలు బాగా పెరిగన చెట్టు నుండి 40-50 కిలోలు, 8వ సంవత్సరం నుండి 70-80 కిలోలు, మరియు 10వ సంవత్సరం నుండి 100-150 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.

సస్యరక్షణ

పురుగులు:

బెరడు తొలుచు పురుగు: ఈ పురుగులు కాండం బెరడును తినివేసి విపరీత నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. లార్వా పురుగులు కొమ్మల్లో బరియలు చేస్తాయి. దీని నివారణకు పురుగు విసర్జించిన పదార్ధాన్ని తీసివేసి రంధ్రాల్లో కిరోసిన్ లేదా క్లోరోపైరిఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపిన మందులను ఏదో ఒకదానిని రంధ్రాల్లో పోయాలి.

తామర పురుగులు: కాయలు చిన్న పిందెలుగా ఉన్నప్పుడు రసంపీల్చి కాయలపై పొడలాగా తామరను కలిగిస్తాయి దీని నివారణకు కాయలు పిందెలుగా ఉన్నపుడే ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి కాయలు బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

పిండినల్లి: ఈ పురుగు చెట్ల పాదుల్లో అభివృద్ధి చెంది, రెండవ దశ పురుగులు నెల నుండి చెట్ల పైకి ప్రాకి రసాన్ని పీల్చి హాని కలిగిస్తాయి. దీని నివారణకు పొలాన్నంతటిని వేసవిలో దున్నాలి. నేలను తాకే కొమ్మలను కత్తిరించి,

లీటరు నీటికి 5 మి.లీ.ల వేపనూనెను కలిపి పిచికారి చేయాలి. 2 శాతం ఫాలిడాల్ పొడిని పాదులో వేసి కలియ బెట్టాలి. చెట్ల మొదళ్ళకు 400 గేజ్ ఆల్కథీన్ షీట్ నవంబర్- డిసెంబర్ మాసాల్లో ఒక అడుగు ఎత్తు వరకు కట్టాలి. అసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి చెట్టు మొదలు, కొమ్మలు, రెమ్మలు ఆకులు తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. కాయలు కోత దశలో ఉన్నప్పుడు ఈ మందులు పిచికారి చేయరాదు. క్రిప్టోలీమస్ మాంట్రోజరీ అనే బదనికలను చెట్లపై విడుదల చేయాలి.

ఆకుముడత పురుగు: దీని పిల్ల పురుగులు ఆకులను చుట్టి పత్రహరితాన్ని తినడం వలన కిరణజన్య సంయోగక్రియ తగ్గుతుంది. దీని నివారణకు ప్రొఫెనోపాస్ 2 మి.లీ లీటరు నీటికి కలిపి 10-12 రోజుల వ్యవధితో అవసరాన్ని బట్టి పిచికారి చేయాలి.

గాల్ పురుగు: పిల్ల పురుగులు వర్షాకాలంలో కొమ్మల చివరిభాగంలో రంధ్రాలు చేయడం వల్ల కంతులు ఏర్పడతాయి. దీని వల్ల కొమ్మల పెరుగుదల దెబ్బతింటుంది. దీని నివారణకు 2 మి.లీ పిప్రోనిల్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పేనుబంక: ఈ పురుగులు రసాన్ని పీల్చి నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. వీటి నివారణకు థయోడికార్బ్ 0.3 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. పూత సమయంలో ఆశిస్తే విపరీత నష్టం కలుగజేస్తుంది.

తెగుళ్ళు

తుప్ప తెగులు : ఆకులపై, కాయలపై గోధుమ వర్ణం మచ్చలు ఏర్పడతాయి. కాయలు కోతకు తయారు కాకముందే రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు క్లోరోథాలోనిల్ 2 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రాములు లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

నల్లమచ్చలు: కాయలపై మొదట మచ్చలు నల్లగా చిన్నవిగా ఉండి క్రమంగా పెద్దవవుతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 1 శాతం బోర్డోమిశ్రమం తొలకరి వర్షాలు పడగానే కాయ పెరుగుదల ఆరంభమైన దశలో 15 రోజుల వ్యవధిలో బాగా తడిచేలా రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

కాయకుళ్ళు తెగులు: కాయలపై గోధుమ రంగుతో నీటి బుడగల లాగా వుండి పెద్దవైన కొలది ఆకుపచ్చ రంగులోకి మారి పసుపు వర్ణంలో ఉన్న ద్రవపు చుక్కలు కనిపిస్తాయి. కాయల నుంచి చెడువాసన వస్తుంది. దీని నివారణకు కాయలు నిల్వ చేసేటపుడు 1 శాతం బోరాక్స్ (10 గ్రా.ల బోరాక్స్‌ను లీటరు నీటిలో కలిపి) లేదా 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో ముంచి తీయాలి.

ఫ్రూట్ నెక్రోసిస్: పండ్ల పై మచ్చలు గోధుమ రంగులో మొదలై నలుపు గోధుమ రంగులోకి మారుతాయి. ఈ తెగులు సాధారణంగా బోరాన్ లోపం వలన వ్యాప్తి చెందుతుంది. దీని నివారణకు లీటర్ నీటికి 6 గ్రా.ల బోరాక్స్ మందు కలిపిన ద్రావణాన్ని కాయలు పెరిగే దశలో 3 దఫాలుగా 15 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.

ఉసిరితో తయారు చేసుకునే నిల్వ పదార్థాలు

1. ఉసిరి సుపారి 2. ఉసిరి క్యాండి 3. ఉసిరి మురబ్బా 4. ఉసిరి పౌడర్ 5. ఉసిరి సిరప్ 6. ఉసిరి స్క్వాష్ 7. ఉసిరి వైన్

అనాస (పైనాపిల్)

తెలుగు రాష్ట్రాలలో అనాస సుమారుగా 2,300 హెక్టార్లలో సాగుచేయబడుతూ, 86,000 టన్నుల ఉత్పత్తినిస్తున్నది. ఎక్కువగా విశాఖపట్నం, విజయనగరం, శ్రీకాకుళం, తూర్పుగోదావరి జిల్లాల్లోని ఏజన్సీ ప్రాంతాల్లో సాగుచేస్తున్నారు.

వాతావరణం: అనాస ఉష్ణ మండలపు పంట. ఉష్ణతీవ్రత మధ్యరకంగా గల ప్రాంతాలు దీని సాగుకు చాలా అనుకూలం. ఇది తీర ప్రాంతాల్లో బాగా పెరుగుతుంది. వాతావరణంలో ఉష్ణోగ్రత 21 నుండి 23 డిగ్రీల సెల్సియస్ అవసరమవుతుంది. సముద్ర మట్టానికి సుమారు 1100 మీటర్ల వరకు ఎత్తుగల కొండ ప్రాంతాల్లో కూడా సాగుచేయవచ్చు. సాలీనా సుమారు 150-300 సెం.మీ. వర్షపాతం అవసరమవుతుంది.

నేలలు: ఉదజని సూచిక 5.5 నుండి 6.0 వరకు గల ఇసుకతో కూడిన గరప నేలలు చాలా అనుకూలం. బరువు నేలలు వీటి సాగుకు ఉపయోగపడవు. నేలలోతులో సుమారు 60 సెం.మీ. వరకు మట్టి వుండి కంకర (సున్నపురాయి) లేకుండా ఉండాలి. నేలలో నీటి మట్టం కూడా సుమారు 2 మీటర్లకు దిగువనే ఉండాలి.

రకాలు:

క్యూ: మేలైన వాణిజ్య రకం. పండ్ల కర్మాగారాలకు అనువైనది. దిగుబడి ఎకరాకు 16 టన్నులు. కాయ సుమారు 1.5 నుండి 2.5 కిలోల బరువు ఉంటుంది. కాయ మీద కన్నులు బాగా వెడల్పుగా ఉండి, లోతుగా లేకుండ పైనే ఉండటం వలన కవచం తీసేటపుడు గుజ్జు నష్టం తక్కువగా ఉంటుంది. కాయ మాగినపుడు పసుపు రంగు కలిగి ఉంటుంది. వేరు పిలకలు తక్కువగా తొడుగుతుంది. ఆలస్యంగా అంటే ఆగష్టు-సెప్టెంబరు మాసాల్లో కాయ కోతకు వస్తుంది. ఆకుల అంచులు నునుపుగా ఉంటాయి.

సింహాచలం: ఏజెన్సీ ప్రాంతాల్లో సాగులో ఉన్న రకం. దిగుబడి ఎకరాకు 10 టన్నులు. కాయ చిన్నదిగా, కోలగా ఉంటుంది. కాయగుజ్జు లేత పసుపు రంగులో, ఆకు అంచులు ముల్లులు కల్గి ఉంటుంది. పులుపు ఎక్కువ.

క్వీన్: కాయ గుజ్జు ముదురు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. సువాసన గల రకం. పులుపు తక్కువగా ఉండి తీపిదనం ఎక్కువగా ఉంటుంది. కాయ 2 కిలోల వరకు బరువు తూగుతుంది.

ప్రవర్ధనం మరియు నాటటం: దీన్ని వేరు పిలకలు, కాండం పిలకలు మరియు తల పిలకల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. వేరు పిలకలు, కాండం పిలకలు త్వరగా కాయ తొడుగుట వలన వీటినే ఎక్కువగా నాటటానికి ఉపయోగిస్తారు.

వేరు పిలకలు నాటిన 14-18 నెలలకు, కాండం పిలకలు నాటిన 20-22 నెలలకు కాయకోతకు ఎదుగుతాయి. తల పిలకలు ఆలస్యంగా, నాటిన 24 నెలలకు కాయలు కోత కొస్తాయి.

ఎంపిక చేసే పిలకలు సుమారు 4 నుండి 6 నెలల వయసు కలిగి ఉండాలి. బాగా దిగుబడి వచ్చే పంట పొలం నుండి పిలకలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. పిలకలు నాటేటప్పుడు పిలక క్రింది రెండు ఆకుల వరుసలు

తొలగించాలి. నాటటానికి ముందు పిలకలను తల క్రిందులుగా ఒకటి రెండు రోజులు ఎండబెట్టి 1 శాతం బోర్డోమిశ్రమంలో గాని లేదా లీటరు నీటికి 2 గ్రా. జెనెబ్ లేదా కాప్టాన్ కలిపిన ద్రావణంలో ముంచి వీటిని ఆశించే తెగుళ్ళను అరికట్టవచ్చు.

తయారుచేసిన పిలకలను వర్షాకాలం జూలై-ఆగష్టు మాసాల్లో రెండు వరుసల పద్ధతి అవలంభించి నాటుకోవాలి. వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ., వరుసల్లో 45 సెం.మీ. ఎడమన మొక్కలు ఎదురెదురుగా కాకుండా ఒక దాని తర్వాత ఒకటి నాటుకోవాలి. రెండు జత వరుసల మధ్య దూరం 1.5 మీటర్లు ఉండాలి. ఈ పద్ధతిలో ఎకరాకు సుమారు 6,000 నుండి 8,000 పిలకలు అవసరమవుతాయి. ఈ పద్ధతి అవలంబిస్తే 5 కార్శి పంటలు తీసుకోవచ్చు. ఈ పద్ధతిలో మొక్కల రెండింటి మధ్య దూరమే కాకుండా వరుసల మధ్య దూరం కూడా బాగా తగ్గించి దగ్గరగా నాటుకోవచ్చు. ఈ పద్ధతిలో మొక్కల మధ్య 25 సెం.మీ., రెండు వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. రెండు జత వరుసల మధ్య 90 సెం.మీ. దూరం ఉండాలి. ఎకరాకు సుమారు 19,600 నుండి 21,200 పిలకలు అవసరమవుతాయి.

నేల తయారీ: ఎంపిక చేసిన నేలను రెండు మూడు సార్లు దున్ని బెడ్డలు లేకుండా పొడిగా తయారుచేయాలి. ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 8 టన్నుల చివికిన పశువుల ఎరువు వేసి మట్టితో కలపాలి. రెండు జత వరుసల మధ్య 10-15 సెం.మీ. లోతు, 30 సెం.మీ. వెడల్పు గల కందకం తయారుచేసి మురుగు నీటి వసతి కల్పించాలి.

అంతరకృషి: మొక్కలు నాటిన 2 నెలల నుండి త్రవ్వకం చేయకుండా కలుపు మొక్కలు ఏరి వేయాలి. వరుసల మధ్య ఎండుటాకులు లేదా ఎండు గడ్డి కప్పి కూడా కలుపు మొక్కలను నివారించవచ్చు.

ఎరువులు: నాటిన మొక్క బాగా నిలదొక్కుకున్న తర్వాత ఒక్కొక్క మొక్కకు 35 గ్రా. యూరియా, 13 గ్రా. సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 6-8 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్, మొక్కకు 15 సెం.మీ. ఎడంగా పాదుచేసి పాదులో వేసి మట్టి కప్పాలి. ఎకరాకు 8-10 టన్నుల చివికిన పశువుల ఎరువు, 140 కిలోల నత్రజని, 52 కిలోల భాస్వరం, 16 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులు వేయాలి. రసాయనిక ఎరువులను 3 సమ భాగాలుగా చేసి మొక్కలు నాటిన 60, 150, 240 రోజులకు వేయాలి. వర్షాలు పడే సమయంలో ఎరువులు వేసుకోవాలి. వర్షంలేని సమయంలో ఎరువులు వేసిన వెంటనే మొక్కలకు నీరు పెట్టాలి.

నీటి యాజమాన్యం: మొక్క నీటి ఎద్దడికి గురి కాకుండా వేసవిలో 4-6 నీటి తడులు 15-20 రోజుల వ్యవధిలో ఇవ్వాలి.

పూత: అనాసలో అన్ని మొక్కలు ఒకేసారి పూతకు రావు. "నాఫ్థలిన్ ఎసిటిక్ ఆమ్లం" అనే హార్మోను 10-20 పి.పి.యం (10-20 మి.గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపిన) ద్రావణం మొక్క నాటిన 12-14 నెలలకు ఫిబ్రవరి-ఏప్రిల్‌లో ఎదిగిన మొక్కలపై పిచికారి చేయటంగాని లేదా ప్రతి మొక్కకు తలలో సుమారు 20 మి.లీ. ద్రావణం పోయటం గాని చేసి పూతను ప్రోత్సహించాలి. పూత పూసిన 135 నుండి 165 రోజులకు జూన్-ఆగష్టులో కాయలు కోతకు వస్తాయి. కాయ సైజు వృద్ధి చేయటానికి కాయపై ఏర్పడే పిలకలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించాలి. కాయల్లో మొదటి ఒకటి రెండు వరుసల కన్నులు లేత పసుపు రంగుకు మారినప్పుడు కోత కోయాలి.

సస్యరక్షణ

పిండినల్లి: ఇవి వేళ్లను, కాయను దానిపైన మొవ్వును ఆశించి రసం పీలుస్తాయి. ఆకులు ఎరుపు రంగులోకి మారి చివర్ల నుండి ఎండుతాయి. ఉథృతి ఎక్కువైనప్పుడు మొక్క ఎదుగుదల లేక పొట్టిగా ఉంటుంది. చిన్న చిన్న కాయలు ఏర్పడతాయి. వీటి వలన మొక్కలు వడలి చనిపోతాయి. నివారణకు ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి. పిలకలను 10-15 ని.లు నాటటానికి ముందు ద్రావణంలో ముంచాలి.

మొవ్వుకుళ్ళు: ఆకుల చివర్లు గోధుమ రంగులోకి మారతాయి. ఆకు అడుగు భాగం కుళ్లి దుర్వాసన వస్తుంది. మొవ్వు పూర్తిగా కుళ్ళుతుంది. కుళ్ళిన మొవ్వును చేతితో లాగినపుడు తేలికగా బయటకు వస్తుంది. దీని నివారణకు మురుగు నీరుపోయే సదుపాయం చేసి లీటరు నీటికి 2 గ్రా. కాప్టాన్ కలిపిన మందు ద్రావణంలో, పిలకలను నాటుటకు ముందు 10-15 ని॥లు ముంచాలి. నాటిన తర్వాత తెగులు వస్తే 2 గ్రా.ల కాప్టాన్ లీటరు నీటిలో కలిపి మొక్క పూర్తిగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

నల్లకుళ్ళు తెగులు: బయట నుండి మూడు లేదా నాలుగో వరుస మొవ్వు ఇత్తడి ఎరుపు రంగులో కనబడుతుంది. మధ్య మొవ్వు నిటారుగా ఉన్నప్పటికీ నిర్జీవంగా ఉండి, ఆకు చివర్లు వెనక్కి తిరుగుతాయి. వేర్లు కుళ్లుతాయి. మొక్క వడలి చనిపోతుంది. దీని నివారణకు 2-3 పర్యాయాలు 1 శాతం బోర్డోమిశ్రమాన్ని పిచికారి చేయాలి. నిలువ చేసే పెట్టెలను లేక బుట్టలను లీటరు నీటికి 3 మి.లీ.ల ఫార్మోలిన్ కలిపిన ద్రావణంతో శుద్ధిచేస్తే ఈ తెగులు పండ్లలో రాకుండా నివారించవచ్చు.

దిగుబడి: ఎంపిక చేసిన రకాలను బట్టి 40-60 టన్నుల కాయ దిగుబడి వుంటుంది.

కార్మి పంట: ప్రధాన పంట కాయలు కోసిన వెంటనే ఒక్కొక్క మొక్కకు ఒక్క వేరు పిలకను ఉంచి, మిగతావి త్రవ్వి తీసివేయాలి. అదేవిధంగా కాండం పిలకలు కూడా తీసివేయాలి. మొక్కల చుట్టు త్రవ్వకం చేసి పైన చెప్పిన ఎరువుల మోతాదు వేసి వెంటనే తడి పెట్టాలి. ఈ విధంగా సుమారు 4 లేదా 5 కార్మి పంటల కొరకు 4-6 సంవత్సరాలు ఉంచాలి.

పనస

తినే పండ్లలో పనస పండు అతి పెద్దది. ఇది ప్రముఖంగా పేదవాడి పండుగా పేరు గాంచింది. పనసను ఎక్కువగా కేరళ, అస్సాం, బీహార్, ఆంధ్రప్రదేశ్ మొదలగు రాష్ట్రాలలో, హిమాలయ పశ్చిమ కనుమ ప్రాంతాలలో పండిస్తున్నారు. భారత దేశంలో పనస 1,02,000 హెక్టార్లలో సాగుచేయబడుతుంది. దక్షిణ భారతదేశంలో లక్ష ఎకరాల కంటే ఎక్కువగా ఇంటి ఆవరణలలో సాగుచేయబడుతుంది.

వాతావరణం, నేలలు: పనస తేమతో కూడిన ఉష్ణమండలాలలోను, కొండవాలు ప్రదేశాలలోను పెరుగుతుంది. ఈ పంటకు లోతైన నీరు ఇంకే ఎర్ర నేలలు, ఒండ్రు నేలలు అనుకూలం. నేల ఉదజని సూచిక కొద్దిపాటి ఆమ్ల గుణం కలిగి ఉండాలి. పనస చెట్లు నీటి ఎద్దడిని గాని, గాలిలో తక్కువ తేమ శాతాన్ని గాని తట్టుకొనలేవు.

రకాలు: పనసలో మెత్తటి కండ గల రకాలు (బురద పనస), గట్టి కండ గల రకాలు (కొబ్బరి లేక కొమ్ము పనస), మధ్యస్థంగా ఉండే తేనె పనస రకాలు సాగులో ఉన్నాయి. సాధారణంగా గట్టి కండ గల రకాలను అందరూ ఇష్టపడతారు. గట్టి కండ గల పనసలో సింగపూర్ లేదా సిలోన్, పాలూరు, ముట్టం వారిక్క మొదలైన రకాలు ప్రాచుర్యంలో ఉన్నాయి. మెత్తటి కండ గల రకాలను కూర కొరకు వాడవచ్చు.

పాలూరు-1: ఈ రకం తమిళనాడులోని పన్నుట్టి ప్రాంతం నుండి ఎంపిక చేయబడింది. కాయ మధ్యస్థంగా 6-10 కిలోలు ఉండి, తొనలు పెద్దవిగా మధురంగా సువాసనభరితంగా ఉంటాయి. అక్టోబర్ మాసంలో కూడా పూత రావడం వలన ఫిబ్రవరి-మార్చి నుండే కాయలు కోతకు వచ్చే అవకాశం ఉంది. టి.ఎస్.ఎస్. 28.3^{0}B, చక్కెర శాతం 28.3% గా నమోదు చేయబడినది.

సింగపూర్: ఈ రకం కూడా తమిళనాడు నుండి సేకరించినది. కాయలు మధ్యస్థంగా ఉండి, తొనలు గట్టిదనంతో తియ్యగా ఉంటాయి. టి.ఎస్.ఎస్. 27.1^{0}B, చక్కెర శాతం 27.1% గా నమోదు చేయబడినది.

గమ్‌లెస్: పూత జనవరి, ఫిబ్రవరి నెలలో వస్తుంది. కాయలు జూన్, జూలై నెలలో కోతకు వస్తాయి. కాయలు 4-8 కిలోల వరకు బరువు ఉండి, కోసినప్పుడు పాలు తక్కువగా ఉండి తియ్యగా ఉంటుంది.

ముట్టం వారిక్క: పూత డిసెంబరు, జనవరి నెలలో వస్తుంది. కాయలు ఏప్రిల్, మే నెలలో కోతకు తయారుగా ఉంటాయి. టి.ఎస్.ఎస్. 35.3^{0}B, చక్కెర శాతం అత్యధికంగా 35.3% గా నమోదు చేయబడినది.

పేచ్చిపెరాయ్-1: పూత డిసెంబరు, జనవరి నెలలో వస్తుంది. కాయలు ఏప్రిల్, మే నెలలలో కోతకు తయారుగా ఉంటాయి. టి.ఎస్.ఎస్. 25.4^{0}B, చక్కెర శాతం 25.4% గా నమోదు చేయబడినది.

సిద్దు: ఈ పనస రకమును ఐ.సి.ఎ.ఆర్. - ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. ఫార్మర్ వెరైటీగా విడుదల చేసింది. ఈ రకం కాయలు చిన్నవిగా వుండి, 2-5 కిలోల బరువు కలిగి వుంటాయి. సుమారు చెట్టుకి, 1098 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. తొనలు ఆకర్షణీయమైన కాపర్ రెడ్ రంగు కలిగి, గట్టి దనమతో తీయగా వుంటాయి. TSS 31.0^{0}B, కెరొటినాయిడ్స్ (4.43 మి.గ్రా./100గ్రా.), లైకోపిన్ (1-1.2 మి.గ్రా./100గ్రా.), విటమిన్ సి (6.48 మి.గ్రా./100గ్రా.) కలిగి, ఆరోగ్యము చేకూర్చే, క్రియాత్మక పోషక విలువలు కలిగి వుంటాయి.

శంకర: ఈ పనస రకమును ఐ.సి.ఎ.ఆర్. - ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. 'ఫార్మర్ వెరైటీ'గా విడుదల చేసింది. కాయలు చిన్నవిగా వుండి, 2-5 కిలోల బరువు కలిగి గుత్తులుగా కాస్తాయి. తొనలు కాపర్ రెడ్ రంగు కలిగి తీయగా వుంటాయి. చెట్టుకు దాదాపు 460.12 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. TSS 32.8^{0}B, కెరొటినాయిడ్స్ (5.83 మి.గ్రా./200 గ్రా.) లైకోపిన్ (2.26 మి.గ్రా./100 గ్రా.) మొదలైన క్రియాత్మక పోషక విలువలు కలిగి వుంటాయి.

కూర రకాలు: యన్.జె.-1, కజావా, స్వర్ణమనోహర్ రకాలు పచ్చిగా ఉన్నప్పుడు కూర రకాలుగా వాడవచ్చు. ఇవి డిసెంబరు, జనవరి నెలలో పూతకు వచ్చి, ఏప్రిల్, మే నెలలలో కోతకు సిద్ధంగా ఉంటాయి.

నాటుట: పనసను నాటుకోవడానికి సాధారణంగా విత్తనం ద్వారా వచ్చిన మొక్కలను నాటుతున్నారు. కాని అంట్లను నాటడం ద్వారా చెట్లు త్వరగా కాపుకు వస్తాయి. అంతేగాక అంట్లు తల్లి చెట్ల పోలికతో ఉండి కాయ నాణ్యతలో మార్పు ఉండదు. నాటడానికి 1 × 1 × 1 మీ. గోతులను 10×10 మీ. దూరంలో తీసి 50 కిలోల పశువుల ఎరువు, 500 గ్రా. సూపర్ ఫాస్ఫేటు, 100 గ్రా. మిథైల్ పారాథియాన్ పొడిని కలిపిన మట్టితో నింపి మొక్కలను నాటుకోవాలి. నాటిన తరువాత రెండు సంవత్సరాల వయస్సు దాటే వరకు అవసరాన్ని బట్టి నీరు పెట్టాలి. ఆ పైన నీటి తడులను తగ్గించుకోవచ్చు.

ఎరువులు: ఎదిగిన పనసచెట్లకు ఈ క్రింది పట్టికలో తెలిపిన విధంగా ఎరువులను వేయాలి.

వయస్సు	యూరియా	సూపర్ ఫాస్ఫేట్	పొటాష్	పశువుల ఎరువు
1-3 సం.	0.4 కి.	0.8 కి.	0.1 కి.	25 కి.
4-6 సం.	0.9 కి.	1.5 కి.	0.2 కి.	50 కి.
7 సం. నుండి	1.3 కి.	1.9 కి.	0.4 కి.	100 కి.

ఎరువులను వర్షాకాలంలో వేయాలి. ఎరువులను వేసిన వెంటనే నీటితడులను ఇవ్వాలి. నేలలో సేంద్రియ పదార్థాలు ఎక్కువగా వుంటే మొక్కల ఎదుగుదల బాగా ఉంటుంది. కాబట్టి పచ్చిరొట్ట మరియు పశువుల ఎరువు మొదలైనవి విరివిగా వాడాలి.

నీటి యాజమాన్యం: నీటి ఎద్దడిని తట్టుకోలేదు కాబట్టి నేలలో తేమను బట్టి నీటి తడులను ఇవ్వాలి. కాయ తయారయ్యే సమయంలో అధికంగా నీటి తడి ఇవ్వడం వలన తొనలలో తియ్యదనం తగ్గుతుంది. కాబట్టి అవసరాన్ని బట్టి తడి ఇవ్వాలి.

అంతర పంటలు: పనస చెట్లను కొబ్బరి తోటలలో అంతర పంటగా సాగు చేయవచ్చు. పనస తోటలో అంతర పంటగా అపరాలు, కూరగాయలను సాగుచేయవచ్చు.

పూత: పనసలో సాధారణంగా డిసెంబరు-జనవరి మాసాలలో పూత ప్రారంభమౌతుంది. ఆడ, మగ పుష్పాలు విడిగా వస్తాయి. ఆడ పుష్పాలు ప్రధాన కాండం, కొమ్మల మీద వస్తాయి. మగ పుష్పాలు కొమ్మల చివర భాగాలలో పూసి కొద్ది రోజుల తరువాత ఎండి రాలిపోతాయి. ఒకే చెట్టు మీది మగ, ఆడ పుష్పాలు ఒక సమయంలో రావు. కావున ఆడ పుష్పాల ఫలదీకరణ కోసం కనీసం నాలుగైదు చెట్లను ఒకే చోట వేయడం మంచిది.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు:

కొమ్మ మరియు కాయ తొలుచు పురుగు: రెక్కల పురుగు లేత కొమ్మల పైన మరియు పిందెల పైన గుడ్లను పెడుతుంది. గుడ్ల నుండి వెలువడిన గొంగళి పురుగులు లేత కొమ్మలను, పూ మొగ్గలు మరియు పిందెలను తొలిచి తింటాయి. దీని కారణంగా కొమ్మలు ఎండి పూత మరియు పిందె రాలిపోతుంది. పురుగు ఆశించిన కాయలు కుళ్లిపోతాయి. ఈ పురుగు నర్సరీ దశలో కూడా ఆశిస్తుంది. నివారణకు పురుగుతో ఉన్న కాయలను, కుళ్లిన కాయలను సేకరించి నాశనం చేయాలి. పూత పిందె దశలో మరియు చిగుర్ల దశలో వేపనూనె 5 మి.లీ./లీటరు

నీటికి లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పిందె దశలో కాయలకు పాలిధీన్ సంచులను తొడిగి పురుగు ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు. చెట్టుకు 25-30 కిలోల వేపపిండి వేయాలి. తరువాత కొమ్మల రంధ్రాలలో దాగి ఉన్న పురుగులను ఇనుప ఊసతో తీసివేసి క్లోర్‌పైరిఫాస్ 50% మందును దూదిలో ముంచి రంధ్రాలలో ఉంచి మట్టితో మూసివేయాలి.

పిండినల్లి: ఇవి చాలా చిన్నవిగా అండాకారంలో ఉండి, ఆకుల అడుగు భాగాలలో మరియు కాయ తొడిమ క్రింది భాగాలలో ఉండి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు, పండ్లు ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకుగాను ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. చొప్పున కలిపిన ద్రావణాన్ని పిచికారి చేసుకోవాలి.

తెగుళ్ళు:

ఎండుతెగులు: ఫ్యూజేరియం జాతి శిలీంధ్రము ఆశించడం వలన చెట్లు ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు కాపర్‌ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి చెట్ల మొదళ్ళలో పోయాలి. ట్రైకోడెర్మావిరిడి కల్చర్‌ను పశువుల ఎరువుతో కలిపిన మిశ్రమాన్ని పాదులలో వేసి మట్టిలో కలపాలి. తడులను క్రమబద్ధంగా ఇవ్వాలి.

కాయ కుళ్ళు: రైజోపస్ ఆర్టోకార్పి అను శిలీంధ్రము వలన కాయకుళ్లు వస్తుంది. దీని వలన కాయలు పక్వానికి రాక మునుపే కుళ్ళడం వలన కాయలు నాణ్యతను కోల్పోతాయి. తద్వారా రైతుకు ఎక్కువ నష్టం కలుగజేస్తాయి. ఈ వ్యాధి గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాలలో కనబడుతుంది. మగ పుష్పాలలో మొదలైన కుళ్ళు ఆడ పుష్పములకు వ్యాప్తి చెందుతుంది. దీని నివారణకు మ్యాంకోజెబ్ 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి లేదా కార్బండిజమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున పిందె సమయంలో తరువాత కాయ పెరుగుదల సమయంలో 15 రోజుల అంతరంలో పిచికారీ చేసుకోవాలి.

కాయల కోత: కళ్లు పూర్తిగా విచ్చుకొని, లేత పసుపుపచ్చ రంగులోకి మారి సువాసనలను వెదజల్లే కాయలను కోయాలి. పనసకు ఒకసారి కాసిన చోటే మరల కాసే గుణం ఉంది. కాబట్టి కాయల కోత సమయంలో కొద్దిగా తొడిమ వదిలి కోయాలి. కాయలను లాగినా, బెరడును గాయపరిచినా, కాండం మీద సూక్ష్మంగా ఉండే మొగ్గలు నశిస్తాయి. అలాగే కొమ్మలను, రెమ్మలను తొలగించేటప్పుడు కొద్దిగా కొమ్మభాగాన్ని వదలి నరికినట్లైతే మొగ్గలు దెబ్బతినవు. కాయలను కోసిన తరువాత ఎండిన రెమ్మలను తీసివేసి కాండం మీద వెలుతురు పడే విధంగా కొమ్మలను కత్తిరించి మరల కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందును 3 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున పిచికారి చేసుకొని ఎరువులను వేసి తడిపెట్టాలి.

ఉత్పత్తులు:

పనస తాండ్ర: పనస గుజ్జుకు 20 శాతం పంచదార, 0.3% సిట్రిక్ ఆమ్లము కలిపి ఎండబెట్టడం వలన మంచి నాణ్యత, రంగు, రుచి గల పనస తాండ్ర తయారు చేయవచ్చును.

పనస గింజలను పొడిచేసి పాయసం వంటి వివిధ రకాలయిన వంటకాలను తయారుచేసుకోవచ్చు. పచ్చికాయల పొట్టుతో కూర, ముక్కలతో కూరలు, బిరియాని వంటివి తయారు చేయవచ్చును. పనస తొనల నుండి ఆర్.టి.ఎస్. పానీయం మరియు నెక్టార్‌ను తయారు చేయవచ్చును.

పాషన్ ఫ్రూట్

పాషన్ ఫ్రూట్ బ్రెజిల్‌కు చెందినది. ఇది దక్షిణ అమెరికా నుండి ఆస్ట్రేలియా, ఆసియా మరియు ఆఫ్రికా వరకు ప్రపంచంలోని ఉష్ణ మండల మరియు ఉపఉష్ణ మండల ప్రాంతంలో ఎక్కువగా పెరుగుతుంది. భారతదేశంలో పాషన్ ఫ్రూట్ 20వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో దక్షిణ ప్రాంతంలోని నీలగిరి, కూర్గ్ మరియు మలబార్ ప్రాంతాల్లో ప్రవేశ పెట్టబడింది.

పాషన్‌ఫ్రూట్ బహువార్షిక మరియు తీగ జాతికి చెందినది. పాషన్ ఫ్రూట్ పండ్లు గుండ్రని మరియు కోల ఆకారంను కలిగి ఉంటాయి. దీనిలో పోషక పదార్థాలు అధికం, ముఖ్యంగా విటమిన్-ఎ (1800-2500 గ్రా./100 గ్రా. గుజ్జు), విటమిన్-సి (80-150 గ్రా/100గ్రా. గుజ్జు) మరియు సోడియం, మెగ్నిషియం, సల్ఫర్, క్లోరైడ్‌లు ఉంటాయి. ఈ పండు రక్షణ వ్యవస్థను మెరుగు పరచడంలో సహాయపడుతుంది. పాషన్‌ఫ్రూట్ జ్యూస్ మంచి సువాసనతో నోరూరిస్తుంది. ఇతర పండ్ల రసాలతో కలిపి తయారుచేయడానికి అనువైనది. అంతేకాక కేకులు, ఐస్‌క్రీమ్, జామ్ మరియు జెల్లీల తయారీలో వాడుతారు.

రకాలు :

పర్పుల్ పాషన్‌ఫ్రూట్ : ఇది ఎత్తైన ప్రాంతాలలో బాగా పెరుగుతుంది. పండ్లు 4-5 సెం.మీ.ల వ్యాసంతో పండిన తరువాత పర్పుల్, ముదురు ఎరుపు వర్ణంలో ఉండి 87-50 గ్రా. బరువు తూగుతాయి. పండ్ల రసంలో తక్కువ ఆమ్లాలు మరియు ఎక్కువ పిండి పదార్థాలు ఉంటాయి. ఇందులో 85-88% గుజ్జు ఉండి మంచి సువాసనతో పసుపు రకం కన్నా బాగా ఉంటుంది. గింజలు నల్లగా ఉంటాయి. ఆకుమచ్చ తెగులు, ఫ్యూజేరియం, కాలర్‌రాట్ తామర పురుగులు, నులి పురుగులు మొదలగు వాటిని తట్టుకోలేదు.

పసుపు పాషన్‌ఫ్రూట్ : ఈ రకం తక్కువ ఎత్తులో పెరుగుతుంది. అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతల్ని తట్టుకోలేదు. పర్పుల్ పాషన్‌ఫ్రూట్ కన్నా పండ్లు పెద్దవిగా ఉండి 60 గ్రా. వరకు బరువు తూగుతాయి. పూర్తిగా పండిన తరువాత బంగారు పసుపు వర్ణంలో మారుతాయి. ఈ పండ్ల రసం పుల్లగా ఉండి పిండిపదార్థం తక్కువగా మరియు 25-80% గుజ్జు కలిగి ఉంటుంది. సువాసన కూడ అంత ఎక్కువగా ఉండదు. గింజలు ముదురు గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. ఆకుమచ్చలు, ఫ్యూజేరియం విల్ట్, థ్రిప్స్, నులిపురుగుల తాకిడిని సమర్థవంతంగా ఎదుర్కోగలదు.

కావేరి హైబ్రిడ్ : (పర్పుల్‌పాషన్ ఫ్రూట్ × పసుపు పాషన్‌ఫ్రూట్) పర్పుల్ పసుపు పాషన్ ఫ్రూట్‌లను సంకరపరచగా వచ్చిన రకం. దీన్ని సెంట్రల్ హార్టికల్చర్ ఎక్సపరిమెంట్ స్టేషన్, చెటళ్ళి (కర్ణాటక) వారు వృద్ధిచేశారు. అధిక దిగుబడినిస్తూ 85-90గ్రా. బరువున్న కాయలను ఇస్తుంది. ఇందులో 80-85 శాతం గుజ్జు కలదు. పర్పుల్ రంగులో ఉండే ఈ పండ్లు నాణ్యత కూడా పర్పుల్ పాషన్‌ఫ్రూట్‌ను పోలి ఉంటుంది. ఈ రకం ఆకుమచ్చ, ఫ్యూజేరియం, కాలర్‌రాట్ మరియు నులిపురుగుల తాకిడిని తట్టుకొంటుంది.

నేల మరియు వాతావరణం : పాషన్‌ఫ్రూట్‌ను దాదాపు అన్ని రకాల నేలల్లో పెంచవచ్చును. ఉదజని సూచిక 6-7.5 మధ్య ఉండాలి. మురుగునీరు పోయే సదుపాయం ఉండాలి. వర్షపాతం 100-250 సెం.మీ. మధ్య ఉండే ఉష్ణసమశీతోష్ణ వాతావరణం గల ప్రాంతాలలో వర్షాధార పంటగా బాగా ఎదుగుతుంది. అనావృష్టి పరిస్థితులలో నీటి వసతి కల్పించాలి. పర్పుల్ పాషన్‌ఫ్రూట్‌లో పూత మరియు కాయ దశకు చల్లని ఉష్ణోగ్రతలు

అవసరం (18-23^0 సెం. గ్రేడ్). గుజ్జు శాతం పెరగడానికి మరియు నాణ్యత మెరుగుపరచడానికి ఈ ఉష్ణోగ్రతలు తోడ్పడతాయి.

ప్రవర్ధనం : పాషన్‌ఫ్రూట్‌ను విత్తనాలు, కొమ్మంట్లు ద్వారా, అంటుకట్టుట ద్వారా వృద్ధిచేయవచ్చు. విత్తనం ద్వారా వృద్ధిచేయబడిన మొక్కల పెరుగుదల, కొమ్మల ద్వారా వృద్ధి చేసిన మొక్కల పెరుగుదల కన్నా తక్కువగా ఉంటుంది. అంటుకట్టుట ద్వారా విల్ట్ వేరుకుళ్ళు తెగుళ్ళను తట్టుకోగల రకాలను వృద్ధిచేయవచ్చు. విత్తన ప్రవర్ధనం కంటే అంటు కట్టిన మొక్క 6-7 నెలల ముందుగానే ఫలాలు ఇస్తుంది.

విత్తనం ద్వారా వ్యాప్తి : మంచి దిగుబడినిచ్చే నాణ్యత గల పండ్లను ఉత్పత్తి చేసే మొక్కలను ఎంపిక చేసుకొని పండ్లను సేకరించాలి. ఆ పండ్లను గుజ్జు తీసి మూడు రోజులపాటు మురగనిచ్చి తరువాత విత్తనాలు సేకరించాలి. మార్చి-ఏప్రిల్ నెలల్లో విత్తనాలను తయారు చేసిన బెడ్ల మీద నాటాలి. 10×22 సెం.మీ. సైజు గల పాలీ బ్యాగులలో మట్టి, కంపోస్ట్ మరియు ఇసుక 2:1:1 నిష్పత్తిలో కలిపి తయారుగా పెట్టాలి. విత్తనాలు విత్తిన దాదాపు 12-15 రోజుల్లో మొలకెత్తడం ప్రారంభమవుతుంది. ఒక నెలలో పూర్తి అంకురోత్పత్తి పూర్తవుతుంది. మొలకెత్తిన విత్తనాలను 4-6 ఆకుల దశకు చేరిన తరువాత 10×22 సెం.మీ సైజు గల పాలీబ్యాగుల్లోకి మార్చాలి. 3 నెలల తరువాత మొక్కలను పొలంలో నాటుకోవచ్చు.

శాఖీయ పద్ధతి : అక్టోబర్ మాసంలో ప్రూనింగ్ చేసిన తరువాత 3-4 కణుపులు కలిగి 2 సెం.మీ. సైజులో ఉన్న కొమ్మలను ఎంపిక చేసుకొని కత్తిరించుకోవాలి. వీటిని ఇసుక మరియు కంపోస్టు మిశ్రమంతో తయారు చేసిన బెడ్లలో నాటుకోవాలి. తరువాత వాటిని పాలీబ్యాగుల్లోకి మార్చుకోవాలి. వేళ్ళు వృద్ధి చెందిన తరువాత ఈ మొక్కలను తరువాత సీజన్‌లో నాటుకోవాలి.

అంటుకట్టే విధానం : పాషన్‌ఫ్రూట్ పసుపు రకంను తల్లి మొక్కగా ఉపయోగిస్తూ పర్పుల్, కావేరి మొదలగు రకాలతో అంటుకట్టవచ్చు.

తల్లి మొక్క పెంపకం : ఎల్లోపాషన్‌ఫ్రూట్ విత్తనాలను నాటి అది 50 సెం.మీ. ఎత్తు, కాండం 3-4 మీ.మీ. మందం సైజు వచ్చే వరకు పాలీ బ్యాగుల్లో లేదా బెడ్లపై పెంచాలి. ఆరోగ్యవంతమైన ముదురు ఆకుపచ్చని ఆకులు గల మొక్కలను అంటుకట్టడానికి ఎంపిక చేసుకోవాలి.

పిల్ల మొక్కలు :

1. పర్పుల్ పాషన్‌ఫ్రూట్ మొక్కల్లో అధిక దిగుబడినిచ్చే మొక్కలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. పూత దశలో వున్న మొక్కల నుంచి అంటు కొమ్మలను కత్తిరించాలి.
2. పిల్ల మొక్కలను రసం పీల్చు పురుగులు మొదలగు చీడపీడల బారిన పడకుండా పెంచాలి. అంటుకట్టడానికి పరిశుభ్రమైన కత్తులను, పరికరాలను వాడాలి.

అంటుకట్టిన తరువాత :

1. అంటు కట్టిన మొక్కలను రోజు నీటితో తడపాలి. (అవసరం మేరకు)
2. తల్లి లేదా వేరు మూలం నుంచి వచ్చే కొమ్మలను కత్తిరించాలి.
3. అంటు కొమ్మ 10 సెం.మీ. పొడవు పెరిగిన తరువాత సూర్యరశ్మిలో ఉంచి హార్డెనింగ్ చేయాలి.
4. అంటు కట్టిన నెల తరువాత గ్రాఫ్టింగ్ టేపును తొలగించాలి.

నేల తయారీ :

బాగా దుక్కి చేసిన నేలలో 45×45×45 సెం.మీ. పరిమాణం గల గుంతలను తవ్వుకొని ఆ గుంతలను 3 పాళ్ళు తవ్విన మట్టి, 1 పాలు కంపోస్టు కలిపి నింపాలి. మబ్బుగా ఉన్న రోజుల్లో లేదా వర్షాకాలం ప్రారంభంలో మొక్కలు నాటుకోవాలి.

నాటే దూరం : మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 2 మీ. వరుసల మధ్య దూరం 3 మీ. ఉండేలా చూసుకోవాలి.

ట్రైనింగ్ : పాషన్‌ఫ్రూట్ ద్రాక్ష మాదిరి తీగ జాతికి చెందినది. కావున అధిక దిగుబడుల కొరకు తీగలను సరైన దిశలో పాకించాలి. ద్రాక్ష మాదిరి 1. నిఫిన్, 2. బోవర్, 8. టెలిఫోన్ (ఆకారం) పద్ధతులలో తీగలను పాకించవచ్చు. అన్నింట్లోకి నిఫిన్ పద్ధతి ఎక్కువ దిగుబడికి మరియు చౌకయినదిగా నిరూపితమైనది. ఈ పద్ధతిలో 2.5 మీ. పొడవు గల స్తంభాలను 6 మీ. దూరంలో పాతాలి. ఈ స్థంభాల గుండా 9 గేజ్ వైరును అల్లుతూ ఉత్తర-దక్షిణ దిశలో అమర్చాలి. కర్ర దుంగలను వాడినపుడు చెదలు పట్టకుండా వాటిని తారుతో పూత పూయాలి.

పాషన్‌ఫ్రూట్ తీగ ఎత్తు పెరిగే వరకు క్రింద నుంచి ఎలాంటి ప్రక్క కొమ్మలను ఉంచరాదు. తరువాత రెండు బలమైన కొమ్మలను రెండు ప్రక్కల ఎదగనివ్వాలి. ఈ కొమ్మలపై వచ్చే ద్వితీయ శ్రేణి కొమ్మలను తీగ ద్వారా క్రిందకి వ్రేలాడునట్లుగా పాకించాలి. ఈ క్రమంలో వచ్చే తీగలను కత్తిరించాలి. ఈ కొమ్మలపైనే పూత అధికంగా వచ్చి పండ్లను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

కొమ్మ కత్తిరింపు : పాషన్‌ఫ్రూట్ కొత్త కొమ్మలపైన పూత, కాయలు ఏర్పడతాయి. కావున క్రమపద్ధతిలో కొమ్మ కత్తిరింపులు అవసరం. తద్వారా ఎక్కువ కొత్త కొమ్మలు పుట్టి కాయదిగుబది అధికంగా ఉంటుంది. కాయలను కోసిన తరువాత ప్రక్క కొమ్మలను 4-5 కణుపుల వరకు ఉంచి చివర్లను కత్తిరింపు చేయాలి. కొమ్మ కత్తిరింపులు మార్చి-ఏప్రిల్ మాసాల్లో ఒకసారి మరియు సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ మాసాల్లో మరొకసారి కాయకోత సమయాన్ని బట్టి చేయాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం : పాషన్‌ఫ్రూట్‌లో అధిక దిగుబడుల కొరకు ఎరువుల యాజమాన్యం అత్యవసరం. ఒక్కొక్క మొక్కకి సంవత్సరానికి 50.6 కిలోల యూరియా, 9.6 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 6 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను 2/3 భాగాలుగా విడగొట్టి ఫిబ్రవరి-మార్చి, జూలై-ఆగస్టు మరియు అక్టోబర్-నవంబర్ మాసాల్లో ఇవ్వాలి.

కలుపు తీయుట మరియు మల్చింగ్ : మొక్క వేర్లు భూమిపై పొరలలో 15 సెం.మీ. వరకు మాత్రమే వ్యాపించి ఉంటాయి. కావున వేర్లకు హాని కలగకుండా పైపైన కలుపుతీయటం, భూమిని గుల్లగా చేయటం చేయాలి. వేసవిలో నీటి తేమ కాపాడటానికి ఎండుటాకులతో మల్చింగ్ చేయటం అవసరం.

నీటి యాజమాన్యం : ఎండా కాలంలో నీరు పెట్టడం అవసరం. సగటున పాషన్‌ఫ్రూట్‌కు వేసవి కాలంలో ప్రతి చెట్టుకు 12-15 లీటర్ల నీరు మరియు శీతాకాలంలో ప్రతి చెట్టుకు 6-8 లీటర్ల నీరు అవసరం. అనావృష్టి మరియు చెట్టు పరిస్థితులు వేసవి పంటను దెబ్బతీస్తాయి.

దిగుబడి : మొక్క నాటిన 9వ నెల నుంచి పండ్లను కోయవచ్చు. పూర్తిస్థాయిలో దిగుబడి 16-18వ నెలలకు వస్తుంది. ముఖ్యంగా రెండు సీజన్‌లలో పంట కోతకు కోసుకోవచ్చు. మొదటి పంట ఆగస్టు-డిసెంబర్, రెండవ పంట మార్చి-మే నేలలో వస్తుంది. పూత నుంచి 80-85 రోజులలో కాయలు కోయవచ్చు, పండిన తరువాత

పండ్లు నేల రాలిపోతాయి. కావున పండు రంగు కొంచెం వసుపు పర్పుల్ వర్ణంలోకి మారగానే (రకాన్ని బట్టి) తొడిమతో సహా కోయాలి. సంవత్సరంలో ఒక హెక్టారు నుంచి 10-12 టన్నుల దిగుబడి ఆశించవచ్చు. కోసిన పండ్లను, వెంటనే మార్కెట్‌కు తరలించాలి, లేనిచో వాటి బరువు మరియు తాజాదనంలో మార్పు వస్తుంది. దూర ప్రాంతాలకు మార్కెట్ చేసేటపుడు పాలీథీన్ లైనింగ్ ఉన్న క్రేట్స్, రంధ్రాలతోవున్న పాలీ బ్యాగులను వాడినట్లయితే నాణ్యతలో మార్పురాదు. బహువార్షికమైన ఈ పండ్ల తీగ 6 సంవత్సరాల వరకు అధిక దిగుబడినిస్తుంది. తరువాత దిగుబడిలో క్షీణత కనిపిస్తుంది.

సస్యరక్షణ

పండుఈగ : పండు వృద్ధి చెందే దశలో ఈ పురుగు కాయపై రంధ్రం చేసి లోపలకు వెళ్తుంది. పండ్లు గట్టిపడి గుజ్జు శాతం తగ్గిపోతుంది. పండ్ల ఆకారం కూడా అధ్వానంగా ఉంటుంది. దీని నివారణకు స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. మిథైల్ యూజినాల్ ఎరలు ఎకరానికి 10 ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

తామర పురుగులు : ఈ పురుగులు పూమొక్కలపై, పిందెలపై వృద్ధి చెందుతాయి. కాయ బరువు, రసం శాతం తగ్గి ఆకారం మారుతాయి. వేసవి పంటకు ఈ పురుగులు తాకిడి అధికంగా ఉంటుంది. నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2.0 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

నల్లి : ఇవి ఆకులను లేత కాయలను ఆశించి రసం పీల్చివేస్తాయి. తద్వారా ఆకులు రాలిపోవటం, చిన్న కాయలు ఏర్పడటం జరుగుతుంది. డైకోఫాల్ 1.5 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయుట వలన నల్లిని నివారించవచ్చు.

మచ్చ తెగులు : ఆల్టర్‌నేరియా మాక్రోస్పోరా ద్వారా సంక్రమించే ఈ తెగులు సోకినపుడు ఆకులపై ముదురు గోధుమ రంగు మచ్చలు, ఆకుపచ్చని వలయాకారపు అంచుతో ఏర్పడతాయి. తరువాత దశలో కొమ్మల్లో పగుళ్ళు, ఆకులు రాలటం కనిపిస్తాయి. తెగులు సోకిన కొమ్మలను కత్తిరించి కాల్చివేయాలి. తరువాత మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. కావేరి హైబ్రిడ్ ఈ తెగులును తట్టుకుంటుంది.

వేరుకుళ్ళు: ఫైటోప్తోరా నికోటియానా రకం ప్యారాసిటికా (Phytophothera Nicotlanae var. Parasitica) ద్వారా తెగులు ఆశిస్తుంది. వేర్లు కుళ్ళి చివరకు మొక్క చనిపోతుంది. మురుగు నీరు పోయే సదుపాయం కలుగచేయటం, 2.5 శాతం బోర్డోమిశ్రమం మందును మొక్క మొదలు తడిచేలా పోయడం ద్వారా వేరుకుళ్ళును అరికట్టవచ్చు. ఈ మొక్క చుట్టూ మట్టి ఎత్తుగా పోయటం ద్వారా కొత్తవేర్లు ఏర్పడతాయి.

కరోండా (జీవకంచె మొక్క)

'కారిస్సా కరోండస్' అనే శాస్త్రీయ నామం కలిగిన ఈ మొక్క 'అపోసైనేసి' కుటుంబానికి చెందినది. దీనిని క్రైస్ట్ తార్న్ అని కూడా పిలుస్తారు. ముళ్ళతో కూడిన పొదలాంటి చిన్న చెట్టు మరియు గుబురుగా శాఖోప శాఖలుగా పెరిగే బహువార్షిక మొక్క. ఇది నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొని పెరుగగలిగే ఆకుపచ్చని మొక్క వీటికి మొనదేలిన గట్టి ముళ్ళు జతలుగా కలిగి ఉండడం వలన ఈ మొక్కను జీవ కంచె కొరకు ఉపయోగిస్తారు.

ఉపయోగాలు :

1. ఈ మొక్కలు దట్టంగా పెరుగుతూ ముళ్ళను కలిగి ఉండడం వలన ముఖ్యంగా పండ్లతోటల చుట్టూ కంచె పంట కొరకు ఉపయోగిస్తారు. ఇవి గాలి నిరోధకాలుగా నిస్సారమైన భూమి పునరుద్ధరణకు గానూ, నేల సంరక్షణకు గానూ ఎంతో ఉపయోగపడుతాయి.
2. వీటి కాయలలో అధిక ఐరన్ మరియు ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం (విటమిన్-సి) కలిగి ఉండటంవల్ల రక్తహీనతను తగ్గించుటకు ఉపయోగపడుతాయి.
3. కరోండ ఎండు కాయలలో అధికంగా కార్బోహైడ్రేట్స్ 39.1 మి. గ్రా మరియు 12.43-12.82 మి.గ్రా.ల ఐరన్ లభిస్తుంది.
4. ఈ కాయలను నిల్వ పచ్చళ్ళగాను, చెట్నీలుగానూ ఉపయోగిస్తారు. ముఖ్యంగా తెలంగాణ ప్రాంతం వారికి ఈ పచ్చడి బాగా సుపరిచితమైనది.
5. ఆయుర్వేదంలో దీనియొక్క వేర్లు, ఆకులు మరియు కాయలు చర్మ వ్యాధుల్లోను, కోరింత దగ్గులోను, జ్వరహరిణిగా మరియు ఆకలిని పెంపొందించటానికి ఉపయోగిస్తారు.
6. నిల్వ పదార్థాలైన జామ్, జెల్లీ, స్క్వాస్ మరియు సిరప్‌ల తయారీలకు ఉపయోగిస్తారు.
7. కరోండ కాయలను మత్తు పానీయాలు, వైన్స్ తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

భౌతిక స్వరూపం మరియు వర్గీకరణ : ఈ జాతి మొక్కలు గుబురుగా శాఖోపశాఖలుగా ఉండి, పదునైన ముళ్ళతో నిలువుగా పెరిగే పొదలాంటి మొక్క. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొని భారతదేశంలో అన్ని మెట్ట ప్రాంతాలలో వ్యాపించి పెరుగుతుంది. ఈ కుటుంబములో సుమారు 20 జాతులు కలిగియున్నాయి. వాటిలో ప్రధానమైనవి:

1. కారిస్సా గ్రాండిఫ్లోరా: కాయలు లేదా పండ్లు ఎరుపు రంగును కలిగి పలుచటి చర్మంతో ఉండి తక్కువ విత్తనాలను కలిగి ఉంటాయి. ఈ జాతి సంవత్సరం పొడవునా పూత, కాపు ఇస్తుంది.

2. కారిస్సా బైస్పినోసా: చిన్న పుష్పాలు గుత్తులుగా కాసి, కాయలు కూడా గుత్తులు, గుత్తులుగా కాస్తాయి. కాయలు మాత్రం కరిస్సా గ్రాండి ఫ్లోరాను పోలి ఉంటాయి.

3. కారిస్సా ఎడులిస్: చిన్న చిన్న పుష్పాలు తెలుపు మరియు లేత గులాబీ రంగులో ఉంటాయి. కొమ్మలు, శాఖల కొనలలో 10-20 పుష్పాలు గుత్తులుగా ఏర్పడతాయి. కాయల పరిమాణం కోలగా ఉండి గుత్తులుగా కాస్తాయి. మొదటగా కాయలు ఎరుపు రంగులో ఉండి, పక్వానికి వచ్చేకొలది నలుపు రంగులోకి మారుతాయి. ఇది ఒక పొదలాగా ఉంటుంది.

4. కారిస్సా ఒవేటా : ఈజాతి ఆస్ట్రేలియాకు చెందినది. కాయలు చిన్నవిగా ఉంటాయి. ఈ కాయలను ఎక్కువగా జామ్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

5. కారిస్సా స్పైనేరమ్: ఈ జాతి భారతదేశానికి చెందినది. దీని యొక్క కాయలు చిన్న పరిమాణాన్ని కలిగి ఉంటాయి. ఇది నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొనే స్వభావం కలిగి ఉండడం వలన పనికిరాని భూములలో మరియు రాళ్ళతో కూడిన భూములలో పెరుగుతాయి.

రకాలు:

1) పండు లేదా కాయల రంగుని బట్టి దీనిని మూడు రకాలుగా విభజించవచ్చు.
పై మూడు రకాల కాయలు లేదా పండ్లు వాటి పరిమాణం గానీ, ఆకారంలో గానీ పెద్దగా తేడా ఉండదు. కరొండలో బాగా అభివృద్ధి పర్చిన రకాలు వివిధ సంస్థల నుండి గుర్తించడం జరిగింది.

2) పండు యొక్క వినియోగాన్ని బట్టి దీనిని రెండు రకాలుగా విభజించవచ్చు.

ఎ) ఉరగాయ రకాలు : పంత్ మనోహర్, పంత్ సుదర్శన్ మరియు పంత్ సువర్ణ

బి) కోత రకాలు: కోంకణ బోల్డ్, CHES-K-II-7 మరియు CHES-K-V-6

MPKV–రాహూరి వారు కరొండాలో, నరేంద్ర సెలక్షన్–3, 12, 13 మరియు 16 రకాలను గుర్తించారు.

ఎన్‌కె–1: దీనిని NDAU&T ఫైజాబాద్ వారు గుర్తించారు. ఈ రకం బాగా ఆకర్షణీయమైన రంగులలో కాయలు కాసి, బాగా కాపుకు వచ్చే రకం. దీనిని అంతర పంటగా కూడా సాగు చేసుకొనవచ్చు.

పంత్ మనోహర్: ఈ రకాన్ని GB PUA&T పంత్ నగర్ వారు విడుదల చేసారు. చెట్టు మధ్యస్థంగా గుబురుగా ఉండి, కాయ గులాబి వర్ణంలో ఉంటుంది. కాయ పరిమాణంలో 3.49 గ్రా. బరువును సూచిస్తుంది. ఒక్కో పండులో దాదాపు 3–4 గింజలు, 88.27 % కండ మరియు 3.92% చక్కెర శాతం కలిగి ఉంటుంది. ఒక్కో చెట్టుకు 27 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.

పంత్ సుదర్శన్: ఈ రకాన్ని GB PUA &T పంత్ నగర్ వారు విడుదల చేసారు. చెట్టు మధ్యస్థంగా గుబురుగా ఉండి, పండు బరువు 3.46 గ్రాములు ఉండి, ఒక్క పండు 4.68 గింజలు కలిగి ఉంటుంది. కండ 3.45% చక్కెర శాతం కలిగి ఉంటుంది. ఒక్కో చెట్టుకి 29 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.

పంత్ సువర్ణ: ఈ రకాన్ని GB PUA &T పంత్ నగర్ వారు విడుదల చేసారు. చెట్టు నిట్టనిలువుగా పెరుగుతుంది. పండు బరువు దాదాపు 3.6 గ్రా ఉండి, ప్రతి పండులోను 5.89 గింజలు ఉంటాయి. కండ 88.27%, చక్కెర శాతం 3.83% కలిగి ఉంటుంది. ఒక్కో చెట్టుకి దాదాపు 22 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.

కొంకన్ బోల్డ్: కొంకణ కృషి విద్యాపీఠ్, దాపోలి (మహారాష్ట్ర) నుండి విడుదలైన రకం, చెట్టు మధ్యస్థంగా బాగా గుబురుగా ఉంటుంది. కాయ గుండ్రంగా ఉండి, పరిమాణంలో 12–15 గ్రా. బరువుని సూచిస్తుంది. పండు పక్వానికి వచ్చినపుడు నీలం వర్ణంలో ఉంటుంది. పండులోని చక్కెర శాతం $10–12^{0}$ బ్రిక్స్ ఉండి తియ్యగా ఉంటుంది. చెట్టు విరివిగా కాస్తుంది. ఒక్కో చెట్టు సంవత్సరానికి 2000 నుండి 2500 పండ్ల దిగుబడినిస్తుంది.

CHES-K-II-7 : ఈ రకాన్ని సెంట్రల్ హార్టికల్చర్ ఎక్స్‌పరిమెంట్స్ స్టేషన్, చెతెలి, కర్ణాటక వారు విడుదల చేసారు. చెట్టు మధ్యస్థంగా ఉండి, కాయ కోల ఆకారంలో ఉంటుంది. పరిమాణంలో 12–13 గ్రా. బరువు సూచిస్తుంది.

పండు నలుపు నీలంరంగులో ఉండి, తోలు పలుచగా ఉంటుంది. ఈ రకం విత్తనరహితం (ఒక్క పండులో కేవలం 0.3 గింజలు కలిగి ఉంటుయి). నాలుగు సంవత్సరాల చెట్టు ఒక సంవత్సరానికి 1800-2100 కాయల దిగుబడినిస్తుంది. పండు చక్కెర శాతం 15^{0} బ్రిక్స్ కలిగి ఉండును. ఈ రకం రెండు రకాలుగా ఉపయోగపడుతుంది (కోత మరియు ప్రాసెసింగ్).

CHES-K-V6 : ఈ రకాన్ని సెంట్రల్ హార్టికల్చర్ ఎక్స్‌పరిమెంట్స్ స్టేషన్, (CHES) చెతెలి, కర్ణాటక వారు విడుదల చేసారు. చెట్టు మధ్యస్థంగా ఉండి, సగటు ఒక పండు బరువు 13-15 గ్రా. ఉంటుంది. పండు నలుపు ఎరుపు వర్ణంలో ఉండి, గుజ్జు ఎర్రగా ఉంటుంది. ఈ రకం పండ్ల అతి తక్కువ గింజలను కలిగి ఉండును, చక్కెర శాతం 16^{0} బ్రిక్స్ కలిగి ప్రతి 100 గ్రా. గుజ్జులో 21 మి.గ్రా విటమిన్-సి కలిగి విటమిన్-బి కూడా అధికంగా ఉంటుంది. నాలుగు సంవత్సరాల చెట్టు నుండి ప్రతి సంవత్సరం సుమారు 1200-1500 కాయల దిగుబడి పొందవచ్చును.

థార్ కమల్ : ఇది సెంట్రల్ హార్టికల్చర్ ఎక్స్‌పరిమంట్ స్టేషన్, వెజుల్‌పూర్, గుజరాత్ వారిచే గుర్తించబడింది. ఇది 1.77 మీ. వరకు ఎత్తు పెరిగి, ఎక్కువ మందం గల కాండంతో, దట్టమైన ఆకులతో ఎప్పుడూ ఆకుపచ్చగా ఉండే రకం. ఇది నాటిన మూడవ సంవత్సరం నుండి కాపునిస్తుంది. పూల నుండి పండ్లు పక్వానికి రావడానికి 55-56 రోజుల కాలం పడుతుంది. పండ్ల సరాసరి బరువు 4.97 గ్రా. ఈ పండ్లు 100 గ్రా.కి 93.64% గుజ్జు, 95.4^{0} బ్రిక్స్ టిఎస్ఎస్, 0.64% ఆమ్లత్వం మరియు విటమిన్-సి 30.41 మి.గ్రా. లభిస్తాయి. ప్రతి మొక్కకు సగటు పండ్ల దిగుబడి 13 కి.గ్రా. ఈ రకం ముదురు ఎరుపు రంగుతోలు. అధిక గుజ్జు మరియు ఎక్కువ చక్కెర శాతం ఉండటం వలన ఎక్కువగా ప్రాసెసింగ్‌లో ఉపయోగిస్తారు. ముఖ్యంగా క్యాండీ మరియు జెల్లీ తయారీకి అనుకూలమైన రకం.

వాతావరణం: కరోండాను ఉష్ణ మరియు సమశీతోష్ణ మండలాల్లో సాగు చేయవచ్చును. ఉష్ణోగ్రత 48 డిగ్రీలు సెం.గ్రే. వరకు తట్టుకుంటుంది. కానీ ఈ పంట అధిక వర్షపాతాన్ని తక్కువ ఉష్ణోగ్రతను మరియు నీటి నిలకడకు అసలు తట్టుకోలేదు. మన రాష్ట్రంలో అన్ని జిల్లాల్లో ఈ మొక్కలను పెంచుకోవచ్చును. ముఖ్యంగా మెట్ట భూములలో పొలంగట్ల మీద మరియు కంచెలుగా పెంచవచ్చును. అదేవిధముగా ఏక పంటగా కూడా సాగు చేయవచ్చును.

నేలలు: మురుగు నీరు పోయే సదుపాయం కలిగిన అన్ని నేలలు అనుకూలం. నీరు నిలవని చెలక నేలలు, గరుకు నేలలు, ఎర్ర నేలలు, గరప నేలల్లో బాగా పెరిగి మంచి దిగుబడినిస్తుంది. రాళ్ళతో కూడిన గరుకు నేలల్లో కూడా సాగు చేయవచ్చును.

అనువైన ప్రదేశాలు: ఉష్ణమండలాల్లో మరియు సమశీతోష్ణ మండలాల్లో పెరుగుతాయి. మన రాష్ట్రంలో అన్నిజిల్లాల్లో పెంచుకోవచ్చు. మెట్ట భూములలో పొలంగట్ల మీద మరియు కంచెల చుట్టూ పెంచవచ్చు. నీటి ముంపు ప్రదేశాలలో ఇవి పెరగవు. కరోండకు మూలం భారతదేశం కానీ ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమ కొరకు మిగతా దేశాలలో కూడా దీనిని వాణిజ్యపరంగా సాగు చేస్తున్నారు.

నర్సరీ

ప్రవర్ధనం:

1. విత్తనం, వేరు కత్తిరింపులు, లేదా కాండపు కత్తిరింపులు ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చును.
2. విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయగోరువారు తాజా విత్తనాలను జూలై-ఆగస్టు నెలల్లో సేకరించుకోవాలి. లేకపోతే విత్తనం తాజాదనం కోల్పోయేకొలది విత్తనం మొలక శాతం తగ్గుతుంది.
3. కాండపు కత్తిరింపు ద్వారా ప్రవర్ధనం చేసుకునేవారు ఒక సంవత్సరం వయస్సున్న కొమ్మలను కత్తిరింపులు చేయవలెను. ఇది వర్షాకాలంలో మాత్రమే కత్తిరింపులు చేసుకోవాలి. ఐ.బి.ఎ. 3000 పి.పి.ఎం.తో ముంచి నాటిన కత్తిరింపులకు కూడా వేర్లు బాగా వస్తాయి. ఈ విధంగా వేరు వ్యవస్థ అభివృద్ధి అయిన వాటిని 8 నెలల వయస్సున్నవాటిని నాటుకోవచ్చును.

విత్తనాల సేకరణ:

1. తాజా విత్తనాలను జులై, ఆగస్టు నెలల్లో సేకరించుకోవాలి. లేకపోతే విత్తనం తాజాదనం కోల్పోయే కొలది విత్తనం మొలక శాతం తగ్గుతుంది.
2. ఒక కాయలో సుమారు 3 నుండి 5 విత్తనాలుంటాయి. ఒక కిలోకు 250 నుండి 270 వరకు కాయలు తూగుతాయి. ఒక కిలో విత్తనంలో సుమారుగా 30 వేల విత్తనాలుంటాయి.

నర్సరీ, నారుపోయడం: నాటుకోవడానికి అవసరమైన నారు పొందేందుకు ఒక మీటరు వెడల్పు, 4 మీటర్ల పొడవు, 30 సెం.మీ. ఎత్తు నారుమడులను తయారు చేసుకోవాలి. నారు మడి తెగుళ్ళు సోకకుండా ముందు జాగ్రత్తగా లీటరు నీటికి 3 గ్రా.ల కాఫర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ లేదా 0.5 శాతం బోర్డో మిశ్రమం నారు మడులలో పిచికారి చేయాలి.

నారు మడిలో 10 సెం.మీ యెడం ఉండేలా వరుసల్లో 1-1.5 సెం.మీ. లోతులో విత్తనాలను పలచగా విత్తుకోవాలి. ఆ వెంటనే రోజ్ క్యాన్‌తో నీటిని చల్లాలి. విత్తనం మొలకెత్తుటకు 7 నుండి 10 రోజులు పడుతుంది. తాజాగా సేకరించిన విత్తనాలను చల్లుకున్నచో త్వరగా మొలకెత్తుతాయి. నారుకుళ్ళు తెగుళ్ళు సోకకుండా మొక్కలకు 2-3 వారాల వయస్సులో లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి. మొలకెత్తిన మొక్కలు 5-10 సెం.మీ ఎత్తు పెరిగిన తర్వాత వాటిని తీసి పాలిథీన్ సంచులలో (6×8 సెం.మీ.300 గేజ్) పెట్టి ఒక సంవత్సరం పాటు ఉంచిన తర్వాత 2వ సంవత్సరం నుంచి కంచె కొరకు ఏక పంటగా లేదా అంతర పంటగా నాటుకోవాలి.

పంట నాటుట: ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలను ఏక పంటగా లేదా కంచె పంట కొరకు 50 సెం.మీ పొడవు 50 సెం.మీ వెడల్పు, 50 సెం.మీ లోతు ఉండేటట్లు గుంతలను తీయాలి. పై పొర మట్టిని పశువుల ఎరువుతో కలిపి గుంతను నింపి మొక్కలను జూన్-జులై నెలలో నాటుకోవాలి. వర్షాకాలంలో నాటడం వలన నీటి ఎద్దడికి గురి కాకుండా ఉండి మొక్కలు బాగా నిలదొక్కుకుంటాయి. ప్రధాన పంటగా మరియు అంతర పంటగా నాటుటకు 2×2 మీటర్లు ఎడంగా, కంచె పంట కొరకు 1నుండి 1.5 మీటర్ల ఎడంగా నాటుకోవాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఎరువుల వేయడం ద్వారా మొక్కలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరిగి నాణ్యమైన పండ్లను పొందవచ్చును. కానీ ప్రస్తుతము కరొండాను కంచె పంటగా మాత్రమే సాగు చేస్తున్నారు.

కరోండాను ఏక పంటగా లేదా కంచె పంటగా సాగు చేయదలచిన వారు కాపుకు వచ్చిన మొక్కలకు జూన్-జులై మాసములో 15-20 కిలోల పశువుల ఎరువులు వేయడం వలన చెట్లు బాగా ప్రతిస్పందించి మంచి ఫలితాలు ఉంటాయి. పైన తెలిపిన ప్రకారము పూతకు ముందు పూత సమయంలో పశువుల ఎరువు వేసుకోకపోతే 2 నుండి 3 కాపులు కాసిన తరువాత మొక్కలు నిలువుగా ఎండిపోతాయి. కావున ప్రతి సంవత్సరము పశువుల ఎరువును క్రమం తప్పకుండా వేసుకోవాలి.

చెట్టు వయస్సు(సం.)	పశువుల ఎరువు (కిలోలు)	నత్రజని (గ్రా.)	భాస్వరం (గ్రా.)	పొటాష్) (గ్రా.)
1	5	50	25	25
2	10	100	50	50
3	15	150	75	75
4వ సం॥ము ఆపై	20	200	75	125

నీటి యాజమాన్యం: కొత్తగా నాటిన మొక్కలు అవి నిలదొక్కుకునే వరకు నిదానంగా పెరుగుతాయి. కావున క్రమ పద్ధతిలో నీటిని ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. ఒక్కసారి మొక్క నిలదొక్కుకున్న తర్వాత నీరు అంతగా అవసరం ఉండదు. ఇది మొండిజాతి చెట్టు కావున నీటి ఎద్దడిని చాలావరకు తట్టుకుంటుంది.

కలుపు నివారణ: చెట్టు మొదలు చుట్టూ చేతితో అర మీటరు వ్యాసార్ధంలో కలుపు నివారణ చేయాలి. అంతే కాకుండా చుట్టూ ఉన్న మిగతా ప్రదేశంలో ఉన్న కలుపును మొదలుతో చెక్కివేయాలి. ముఖ్యంగా చెట్టు నీడ మొత్తం విస్తరించే వరకు కలుపు నివారణ చర్యలు నిర్వహిస్తూ ఉండాలి.

మల్చింగ్: చెట్టు మొదలు ఉండే పాదులలో ఎండు ఆకులు మొదలగునవి పరచడం ద్వారా మొక్క మొదట్లో తేమ నిలిచి ఉండేటట్లు చేయవచ్చును. ఈ విధంగా పాదులలో ఆకులు పర్చడం వలన సేంద్రీయ పదార్ధాలను అందించడమే కాక కలుపు మొక్కల పెరుగుదలను నివారించవచ్చును.

అంతర పంటలు: తొలి మొదటి రెండు సంవత్సరాలలో వేరుశనగ, పప్పు ధాన్యాలను మరియు కూరగాయలు మొదలగు వాటిని సాగు చేసుకోవచ్చును. వాతావరణం మరియు నేల స్వభావాన్ని బట్టి అంతర పంటగా సాగు చేసుకోవచ్చు.

కరోండా నాటిన మూడవ సంవత్సరము నుండి కాపునిస్తుంది. కాబట్టి నీటి వసతి ఎక్కువ గల ప్రాంతాలలో కాపు రాక ముందు అంతర పంటలుగా కూరగాయలను పశుగ్రాసం మొక్కలను ఆయా ప్రాంతాలలో అనుగుణంగా వేసుకోవచ్చు.

పచ్చి రొట్ట పైర్లు పెంచడం: పచ్చి రొట్ట, పైర్లు పెంచి భూమిలో కలియ దున్నడం వలన కలుపు నివారించడమే కాక భూమి సారవంతమై నీటిని నిల్వ చేసుకునే సామర్థ్యం కలిగి ఉంటుంది.

పూత మరియు కాపు:

1) పూత ఫిబ్రవరి మాసంలో ప్రారంభమై జులై, ఆగస్టు వరకు పండ్లు పక్వానికి వస్తాయి. కానీ 'మే' నెల నుండి పక్వానికి రాని పచ్చి కాయలు దొరుకుతాయి.

2) రాజస్థాన్ రాష్ట్రంలో మాత్రం 2 సార్లు పూత, కోత కనిపిస్తుంది. అది జనవరి, ఫిబ్రవరిలో మొదటిది, ఆగస్టు, సెప్టెంబరు నెలల్లో రెండవది.

3) కరోండ మొక్కలు నాటిన మూడవ సంవత్సరము నుండి పూత పూసి కాయలు కాస్తాయి. 4వ సంవత్సరము నుండి కొద్దిగా దిగుబడిని ఆశించవచ్చు.

4) ఉత్తర భారతదేశలో ఫిబ్రవరి, మార్చి నెలల్లో వచ్చిన పూత జులై, సెప్టెంబరు నెలల్లో కాయలు కోత కొస్తాయి. శుష్కమండలాల్లో పూత మరియు కోత ఆలస్యంగా అనగా వర్షాల తరువాత వస్తుంది.

ట్రైనింగ్ మరియు ప్రూనింగ్: మొదలు ఒక మీటరు ఎత్తు వరకు నిలువుగా పెరిగేలా మొక్కలకు కత్తిరింపులు చేయాలి. అనవసర కొమ్మలు తొలగింపు అనేది ఉద్యానవన నిర్వహణ పద్ధతులలో ఒక ప్రధానాంశం. ఈ పద్ధతి పెరుగుదలను నియంత్రించి సాగు పద్ధతులను సులభతరం చేస్తుంది. నేలను తాకి క్రింద ఉన్న కొమ్మలు అడ్డదిడ్డంగా మొలచిన కొమ్మలు మరియు ఎండు కొమ్మలను తీసివేయడం వలన పూత కాపు అధికం అయిన, లాభదాయకంగా ఉంటుంది. పూత, కాపు సమయంలో కొమ్మల కత్తిరింపులు చేయకూడదు.

చీడ పీడల యాజమాన్యం:

1. ఆకు తినే గొంగళి పురుగులు: ఇవి కొత్తగా వచ్చే ఆకులను ఆశిస్తాయి. ఆకుల క్రింది భాగంలో పత్రహరితాన్ని గోకి తింటాయి.

నివారణ: స్పైనోశాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళు-ఆంత్రక్నోస్: ఇది కొలిటోట్రైకం అనే శిలీంధ్రం వలన వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఈ తెగులు సోకిన ఆకులపై నలుపు మచ్చలు ఏర్పడుతాయి.

నివారణ: 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 1 గ్రా. కార్బెండజిమ్‌ను 1 లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. బ్యాక్టీరియా (గజ్జి) తెగులు: ఇది జాంతోమోనాస్ కారిస్సా అనే బ్యాక్టీరియా వల్ల వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఈ తెగులు లక్షణాలు మొదటగా ఆకుల అడుగుభాగాన కనిపిస్తాయి. చిన్న ఊదారంగు గజ్జి మచ్చల చుట్టూ పసుపు పచ్చని వలయాలు ఏర్పడుతాయి. ఆ తరువాత మచ్చలు ఉబ్బెత్తుగా, గరుకుగా, గోధుమ రంగుకు మారతాయి. పండ్లమీద గజ్జి మచ్చలలో పగుళ్ళు స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. తెగులు సోకిన ఆకులు, లేత కొమ్మలు, ముదురు కొమ్మలు వర్షాకాలంలో ఈ తెగులు వ్యాప్తికి మూలకారణం, వర్షపు జల్లులు ఈ బాక్టీరియా వ్యాప్తికి దోహదం చేస్తాయి.

నివారణ: తెగులు సోకిన భాగాలను కత్తిరించి నాశనం చేయాలి. 10 లీ. నీటిలో 1 గ్రా. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ మరియు 30 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 20 మి.లీ హెక్సాకొనజోల్ మందును కలిపి వర్షాకాలంలో 10 రోజులకు ఒకసారి చొప్పున 3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

పరిపక్వ దశ: కరోండా పూత తర్వాత కాయ పక్వానికి రావడానికి 100 నుండి 110 రోజుల సమయం పడుతుంది. కాయ రంగు ఆకుపచ్చ నుండి ఉదా రంగు లేదా ఎరుపు రంగుగా మారడం లేదా లేత గులాబీ రంగులో కనపడడం మరియు అనుభవంతో రైతులు కాయలు కోసుకోవాలి.

దిగుబడి:

1) 4 సం॥ల వయస్సు కలిగిన మొక్కలు 400-500 కాయలు దిగుబడినిస్తుంది.

2) 5 సం॥ల వయస్సున్న చెట్టు 5 నుండి 7 కిలోల కాయలు దిగుబడినిస్తుంది. 2 నుండి 3 కోతలు చేయవచ్చు.

3) ఒక కిలోకి సుమారుగా 250 నుండి 270 కాయల వరకు తూగుతాయి.

కోత అనంతరం:

1) కాయ కోసిన తర్వాత నీడలో ఆరబెట్టుకోవాలి.

2) కాయ పరిమాణాన్ని బట్టి వాటిని గ్రేడ్‌లుగా విభజించుకొని అట్టపెట్టెలో ప్యాకింగ్ చేసి స్థానిక మార్కెట్‌కు తరలించుకోవాలి. ఈ విధంగా ప్యాకింగ్ చేసిన కాయలను వారం రోజుల వరకు నిల్వ చేయవచ్చు.

3) బాగా పక్వానికి వచ్చిన కాయలు 2 నుండి 3 రోజుల వరకు నిల్వ చేయవచ్చును. సల్ఫర్-డై-ఆక్సైడ్ ద్రావణం (2000 పిపియం) తో 6 నెలల వరకు నిల్వ చేయవచ్చు.

4) బాగా పక్వానికి వచ్చిన కాయలు నిల్వ పరిశ్రమలలో ఉపయోగపడతాయి. ప్రస్తుతం మార్కెట్‌లో ఒక కిలో కాయలకు 25 రూపాయల ధర పలుకుతుంది.

5) పచ్చి కరొండ కాయలతో పచ్చడి, చట్నీలు, ఒరుగుల, కాండీ మొదలైన ఉత్పత్తులను తయారు చేయవచ్చును. మగ్గిన కరొండా పండ్లతో జామ్, స్క్వాష్, జ్యూస్, వైన్ మొదలైన ఉత్పత్తులను తయారు చేయవచ్చు.

శాస్త్రీయ పద్ధతిలో కరొండా వైన్ తయారీ

మాగిన కరోండా పండ్లు

▼

ముక్కలుగా చేయడం (1:1 గుజ్జు, నీరు)

▼

గుజ్జు, నీరు మిశ్రమాన్ని 3/4 వంతు జాడిలో పోయాలి

▼

చక్కెరను కలపడం (20–24%)

▼

0.6 నుండి 0.8 ఉదజని సూచికను సూచించుట

▼

నిల్వ పదార్థంమైన పొటాషియం మెటాబైసల్ఫైడ్ (1.5 గ్రా. /10 కిలోల పండ్లకు)

▼

ఒక గంట కదలకుండా ఉంచాలి

▼

ఈస్ట్‌ను వేయుట (సెకారోమైసిస్ ఎలిప్సిసాడ్యియోస్) (20 మి.లీ / 5 కిలోల పండ్లకు)

▼

కిణ్వనం (2 రోజులు పూలియబెట్టుట)

▼

వడపోత

▼

కిణ్వనం (10 రోజులు పూలియబెట్టుట)

▼

రెక్కింగ్

▼

బెంటోనైట్‌తో వడపోత

▼

నిర్ణీత సమయం (6 నుండి 8 నెలలు)

▼

కిణ్వన ప్రక్రియ 85° సెం.గ్రే వద్ద 2ని॥ వరకు

▼

గాజు సీసాలో నింపడం

▼

బిరడ పెట్టుట

▼

కిణ్వన ప్రక్రియ 82° సెం.గ్రే వద్ద 20 ని॥ వరకు

▼

చల్లార్చుట

▼

నిల్వచేయుట

శాస్త్రీయ పద్ధతిలో కరొండా జూస్ తయారీ

మాగిన కరొండ పండ్లు

▼

పండ్లును కడగటం

▼

నీటిని కలుపుట (1కిలో పండ్లకు 4 లీ।। నీరు మరియు 15% చక్కెర)

▼

80^0 సెం.గ్రే వద్ద వేడిచేయడం

▼

వడగట్టడం

▼

రసం తీయటం (0.3% సిట్రిక్ ఆమ్లం కలుపుట)

▼

సజాతీయ మిశ్రమం

▼

సీసాలో నింపటం

▼

బిరడు పెట్టుట

▼

కిణ్వన ప్రక్రియ 90^0 సెం.గ్రే వద్ద 25ని।। వరకు

▼

చల్లార్చుట

▼

నిల్వచేయుట

డ్రాగన్ ఫ్రూట్

డ్రాగన్ ఫ్రూట్ (కమలం పండు) అనే మొక్క భౌతికంగా నాగజెముడు / బ్రహ్మజెముడు కాక్టస్‌ని పోలి ఉంటూ, ముళ్ళతో (నిర్మితమై) కూడి ఉంటుంది. ఈ మొక్కలు బహువార్షికాలు, వీటి కాల పరిమితి 20 సం॥ల వరకు ఉంటుంది. కాండం ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి, దళసరిగా ఉంటుంది కాబట్ట దానికి ఊతం ఇవ్వాలి. దీనిని 1990లో బ్రిటిష్ వారు పరిచయం చేశారు. ఈ మొక్క చాలా అరుదైన మొక్క. చాలా వరకు ఈ మొక్కలను థాయిలాండ్, మలేషియా, వియత్నాం, శ్రీలంక నుండి దిగుమతి చేశారు. ఎగుమతి, దిగుమతులలో చాలా సామర్థ్యం కల్గి ఉంటుంది.

డ్రాగన్ ఫ్రూట్‌లో చాలా పోషక విలువలు (విటమిన్‌లు, మినరల్స్) కలిగి ఉంటాయి. జీర్ణ వ్యవస్థను మెరుగు పరచడంలో చాలా ఉపయోగపడుతుంది. క్యాన్సర్, డయాబెటిస్, అధిక కొలస్ట్రాల్, రక్తపోటుని తగ్గిస్తుంది.

వాతావరణం:

ఇది ఉష్ణమండల పంట. మొక్కలు పెరుగుదల కోసం 25-30^{0} సెంటీగ్రేడ్ వాతావరణం మరియు 100-150 సెం.మీ. వర్షపాతం అనుకూలం.

నేలలు :

అన్ని నేలలు అనుకూలం. మురుగునీటి వ్యవస్థ కలిగిన నేలలు చాలా అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 5.5-6.5 నేలలు అనుకూలం.

రకాలు :

రెడ్ స్కిన్ - వైట్ ఫ్లెష్ (ఎరుపుతోలు - తెలుపు గుజ్జు)

రెడ్ స్కిన్ - ఊద / ఎరుపు (ఎరుపుతోలు - ఊద / ఎరుపు)

పసుపు రంగు - వైట్ ఫ్లష్ (పసుపు రంగు - తెలుపు గుజ్జు)

నాటడం : డ్రాగన్ ఫ్రూట్‌ని సూర్యరశ్మి పడేవిధంగా నాటుకోవాలి. 3 × 3 మీ. / 4 × 4 మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. నాటే ముందు 60 × 60 × 60 సెం.మీ. గుంత తీసుకొని, పై మట్టికి 10 కిలోలు పశువుల ఎరువు మరియు 200 గ్రా. సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ వేసుకొని పూడ్చుకోవాలి.

మురుగు నీటి వ్యవస్థను పెంచేందుకు ఇసుక మరియు చిన్న రాళ్ళను గుంత అడుగు భాగంలో వేసుకోవాలి. సాధారణంగా దీనిని వర్షపాతం ఉన్న సమయంలో నాటుకోవాలి. (జూలై - ఆగస్టు మాసంలో). నీటి సౌకర్యం ఉన్న నేలల్లో అన్ని కాలల్లో వేసుకోవచ్చు.

మొక్క కత్తిరింపులు :

సాధారణంగా 25-30 సెం.మీ. పొడవు ఉన్న కాండం కత్తిరింపులను నాటడానికి వాడాలి. ఈ కత్తిరింపులను తల్లి మొక్క నుండి కాపు కాసే సమయంలోనే తీసుకోవాలి. మంచి వేరు ఎద్దడి కోసం కాండం

క్రిందవైపు ఏటవాలుగా కత్తిరించుకోవాలి. తెగుళ్ళ వ్యాప్తి తగ్గించడానికి కత్తిరింపులను 5-10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా / సూడోమోనస్‌లో ముంచాలి.

ట్రిల్లిస్ : ఇది పాకే మొక్క కాబట్టి దీనిని నిలువుగా ఉన్న పోలుకు కట్టాలి. ఈ మొక్క 15-20 సం॥ల వయసుకి 100 కిలోల బరువు తూగుతుంది.

కాలపరిమితి ఎక్కువగా ఉంటుంది. కావున సాధారణంగా సిమెంట్ పోలు, కర్రలతో సపోర్టు ఇవ్వాలి. కర్ర ధృడంగా ఉన్నప్పటికి సిమెంట్ పోలు, కాంక్రీట్‌తో చేసిన పోళ్ళు వాడడం శ్రేయస్కరం. ఈ పోళ్ళు 3×4మీ. దూరంలో నాటాలి. 10-15 సెం.మీ. వెడల్పు మరియు 8-9 ఫీట్ల పొడవు కలిగినవి వాడాలి/ కలిగి ఉండాలి. ఈ సిమెంట్ పోళ్లు 1-1.5 అడుగులు లోతులో నాటుకోవాలి. స్టీల్ లేదా ఇనుప వైర్లతో పందిళ్ళ రూపం కూడా వేసుకోవచ్చు. మొక్కను పోలుకు దగ్గరిగా నాటడం వల్ల మొక్క తేలికగా పాకుతుంది. వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి 3-4 కత్తిరింపులను నాటుకోవాలి.

ICAR - IIHR ప్రకారం :

మొక్క కాల పరిమితి	పశువుల ఎరువు (కిలోలు)	యూరియా (గ్రా.)	సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (గ్రా.)	మ్యూరేట్ ఆఫ్‌పొటాష్ (గ్రా.)
1 సం॥	15	500	300	100
2 సం॥	15	500	300	100
3 సం॥ మరియు ఆపైన	20	1000	400	500

ఎరువులను 4 దపాలుగా వేయాలి. కోత తర్వాత, పెరుగుదల దశలో, పూతకు ముందు మరియు కాత సమయంలో వేసుకోవాలి.

ట్రైనింగ్ & ప్రూనింగ్ :

ఏపుగా పెరిగిన కొమ్మలను రింగు/పోలు దిశగా కత్తిరించి పాకించాలి. తర్వాత కొమ్మలను పెరగనివ్వాలి. తర్వాత మొవ్వను తుంచి కొమ్మలు పోలు పైకి పాకించాక పక్క కొమ్మలు పెరిగేలా చేయాలి. ఆరోగ్యంగా ఉన్న మొక్క 30-50 కొమ్మలను 1 సం॥లో ఇస్తుంది. అలాగే 4 సం॥లలో 100 కొమ్మలను ఇస్తుంది. గాలి, వెలుతురు, తెగుళ్ళు మరియు వ్యాధులను నివారించడానికి కొమ్మలను ఎప్పటికప్పుడు కత్తిరించుకోవాలి. 50 ప్రధాన కొమ్మలను మరియు 1-2 ప్రక్క కొమ్మలను కోత తర్వాత ఉంచాలి.

నీటి యాజమాన్యం :

వేరు పెరుగుదల 15-30 సెం.మీ. వరకు ఉంటుంది. వేసవిలో రోజుకు ఒక్కసారి నీటిని ఇవ్వాలి. వర్షాకాలంలో వారానికి 2-3 సార్లు ఇవ్వాలి. మురుగు నీటి వ్యవస్థను చూసుకోవాలి. డ్రిప్ ద్వారా నీటిని అందించడం శ్రేయస్కరం. రోజుకు 1-2 లీ. నీటిని ఇవ్వాలి.

కలుపు యాజమాన్యం :

మొక్క పెరుగుదల సమయంలో కలుపు నివారణ చాలా ముఖ్యం. పాకే కలుపు మొక్కలను వీలైనంత త్వరగా తీసివేయాలి.

పూత :

సంపర్కం కొరకు పూలు సాయంకాల సమయంలో విచ్చుకుంటాయి, రాత్రంతా ఉంటాయి. ఏప్రిల్-ఆగస్టు మాసంలో పూతకు వస్తాయి. తేనెటీగలు మరియు తూనీగలచే సంపర్కం జరుగుతుంది. (పరపరాగ సంపర్కం).

కోత : నాటిన 18-24 నెలల్లో కోతకు వస్తుంది. పూత నుండి 25-30 రోజుల్లో పండ్లు కోతకు వస్తాయి. 3-4 సార్లు కోత తీసుకోవచ్చు. పక్వత సమయంలో ఆకుపచ్చ రంగు నుండి ఎరుపు రంగుకు మారుతుంది. కాయను ఎరుపు రంగు వచ్చిన 4 రోజులకు కోత కోయాలి.

దిగుబడి :

ఒక మొక్క 15-25 కిలోల కాయలను ఇస్తుంది. కాయ బరువు 300-800 గ్రా.ల వరకు ఉంటుంది.

చీడపీడలు :

మిగతా వాటితో పోలిస్తే డ్రాగన్ ఫ్రూట్ చాలా తక్కువగా చీడపీడలకు లోనవుతుంది. పిండి పురుగు, చెదలు ఆశించడం గమనించగలము.

వడదెబ్బ : వేసవి కాలంలో ఎండ తీవ్రత ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల డ్రాగన్ ఫ్రూట్ వడదెబ్బకు లోనవుతాయి. దీనిని తగ్గించడం కొరకు మొక్కలను షేడ్‌నెట్‌ల కింద పెంచడం, లేదా యాంటిట్రాన్స్‌పరెంట్స్ (కెయొలిన్) ను వాడాలి. అంతరపంటలుగా మునగ మరియు సీతాఫలం వేయడం వల్ల వడదెబ్బ నుండి కాపాడుకోవచ్చు.

నేరేడు

తక్కువ పెట్టుబడితో ఎక్కువ ఆదాయాన్ని ఇచ్చే పంటగా దీనిని సాగు చేయవచ్చు. నేరేడు సాగులో భారతదేశం ప్రపంచంలో రెండవ స్థానంలో కొనసాగుతోంది. మహారాష్ట్రలో అత్యధిక విస్తీర్ణంలో రైతులు సాగు చేస్తున్నారు. తెలంగాణలో నేరేడును నల్గొండ, సూర్యాపేట, మహబూబ్‌నగర్ ప్రాంతాలలో కొంతమంది రైతులు సాగు చేస్తున్నారు.

నేరేడు శాస్త్రీయ నామం "సైజీజియం క్యుమిని". ఈ చెట్లు మిర్టేసి కుటుంబానికి చెందినది. ఈ చెట్లు మహావృక్షాలుగా ఎదిగి కరువు పరిస్థితులను ఎదిరించి దాదాపు వంద సంవత్సరాల వరకు జీవించగలదు. ఈ చెట్లను ప్రాంతాలను బట్టి వివిధ రకాల పేర్లతో పిలుస్తారు. మన తెలంగాణలో దీనిని అల్లనేరేడు అని పిలుస్తారు.

ఉపయోగాలు:

- తీపి, పులుపు రుచుల సమ్మేళనమే ఈ నేరేడు పండు. నేరేడు ఆకులు, బెరడును ఔషధాల తయారీలో వాడతారు. ఈ పండులోని యాంటీఆక్సిడెంట్స్ క్యాన్సర్ మరియు కాలేయ సంబంధిత వ్యాధులని నివారిస్తాయి.
- నేరేడు పండు తింటే జీర్ణ వ్యవస్థ చక్కగా పనిచేస్తుంది. నేరేడు పండు రసం ఫైటోకెమికల్‌గా పనిచేస్తుంది. ఈ రసం తాగితే కాలేయ సంబంధ వ్యాధులు తగ్గిపోతాయి.
- దీనిలోని యాంటీబ్యాక్టీరియల్ గుణాలు నోటిని శుభ్రపరచి, దంతాలు, చిగుళ్లను దృఢంగా చేస్తాయి.
- రక్తంలో చక్కెరస్థాయి ఎక్కువ కాకుండా చూస్తుంది. గుండె కండరాలు గట్టిపడకుండా చూసి, హృదయ సంబంధ వ్యాధుల్ని నివారిస్తుంది.

పోషక విలువలు: నేరేడు పండ్లలో పలుపోషక విలువలున్నాయి. 100 గ్రా. పండ్లలో 837 గ్రా. తేమ, 90 గ్రా. పిండి పదార్థాలు, 15.3 మి.గ్రా. క్యాల్షియం, 0.4 మి.గ్రా. ఇనుము, 55 మి.గ్రా. పొటాషియం, 35 మి.గ్రా. మెగ్నీషియం, 48 మైక్రో.గ్రా. కెరోటిన్ మరియు 18. మి.గ్రా. విటమిన్ సి మొదలైనవి దీనిలో ఉన్నాయి.

వాతావరణం: నేరేడు అడవి జాతికి చెందిన వృక్షం. ఈ మొక్క వేర్లు భూమి అడుగు వరక చొచ్చుకు వెళ్లి నీటి ఎద్దడిని ఎదిరించి దాదాపు వంద సంవత్సరాలు జీవించి మహావృక్షంగా ఎదగగలవు. కావున నేరేడు సాగుకు అన్ని రకాల వాతావరణ పరిస్థితులు అనుకూలం. నేరేడు మొక్క 35 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత, గాలిలో వేడి మరియు తేమ కలిగిన వాతావరణం, సంవత్సరానికి 800-900 మి.మీ. వర్షపాతం గల ప్రాంతాలలో చక్కగా పెరిగి అధిక దిగుబడులను ఇస్తుంది.

నేలలు: నేరేడు మొక్కలను అన్ని రకాల నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. ముఖ్యంగా సాగుకు పనికిరాని సమస్యాత్మక భూములైన చౌడు భూములు, ఉప్పునేలలు మరియు అధికంగా నీరు నిలిచే చిత్తడి నేలల్లో కూడా నేరేడును సాగు చేయవచ్చు. అయితే ప్రధాన పంటగా వ్యాపారశైలిలో అల్లనేరేడు సాగు చేయాలంటే సారవంతమైన సేంద్రియ పదార్థం గల నీరు బాగా ఇంకే ఎర్ర గరప నేలలు మరియు ఒండ్రు నేలలు అనుకూలం. తెలంగాణలోని మెట్ట ప్రాంత నేలలు వీటి సాగుకు అనుకూలంగా ఉన్నాయి.

రకాలు

బహుడోలి: దీనిని భారతీయ ఉద్యాన పరిశోధన సంస్థ వారు రూపొందించారు. ఈ రకంల నేరేడు పండు గింజ చిన్నగా ఉండి గుజ్జు ఎక్కువగా ఉండి తినడానికి చాలా మధురంగా ఉంటుంది. కాయ బరువు 14-16 గ్రా. తీపి శాతం 16^0 బ్రిక్స్ ఉంటుంది.

రాజేంద్ర జామున్-1: ఈ రకం నేరేడు పండ్లు నల్లగా, అండాకారంలో నునుపుగా ఉంటాయి. పండ్ల సగటు బరువు 12.86 గ్రా. టిఎస్ఎస్-18-20^0 బ్రిక్స్ మరియు 0.31% తక్కువ ఆమ్లత్వంతో తియ్యటి రుచినిస్తాయి.

CISH3-42: ఈ రకం పండ్లు ముదురు ఊదా రంగులో ఉంటాయి. పండ్ల సగటు బరువు 8 గ్రా. గుజ్జు 97.9% మరియు టిఎస్ఎస్ 14.47^0 బ్రిక్స్ ఉంటుంది.

క్రిష్ణరాణి: ఈ రకం నాటిన 6-7 సం.కు కాపునిస్తుంది. తీపి రుచిని కలిగి ఉంటాయి.

CISH J-37: ఈ రకం ఉత్తరప్రదేశ్‌లో లక్నో జిల్లా నుండి ఎంపిక చేయబడింది. పండ్ల సగటు బరువు 22-24 గ్రా. టిఎస్ఎస్ 16.4^0 బ్రిక్స్ ఉంటుంది.

గోమ ప్రియాంక: ఈ రకం పండ్లు తియ్యగా 16.86^0 బ్రిక్స్ టిఎస్ఎస్ మరియు విటమిన్-సి 45.44 మి.గ్రా. కలిగి ఉంటుంది. ఇది ఒక్కొక్క చెట్టుకి 30 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది.

ప్రవర్ధనం: విత్తనాలు మరియు అంటుకట్టిన మొక్కల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు.

నేల తయారీ, మొక్కలు నాటుకునే విధానం: నేలను వేసవిలో లోతు దుక్కులు చేసుకోవడం చాలా ముఖ్యం. దాని వలన నేల పొరల్లో దాగి ఉన్న లార్వాలు బయటపడి చనిపోతాయి. తర్వాత నేల స్వభావాన్ని బట్టి నేలను 2-3 సార్లు అడ్డం, నిలువుగా దున్ని కలుపు లేకుండా చేయాలి. సాధారణంగా నేరేడు మొక్కలను జూన్-జులైలో నాటుకోవచ్చు. కానీ సాగునీటి పారుదల సౌకర్యంగా ఉన్నప్పుడు ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలల్లో కూడా నాటుకోవచ్చు.

మొక్కలు నాటేందుకు 3 అడుగుల వెడల్పు, లోతు గల గుంతలను నిర్ణీత దూరంలో తవ్వాలి. తవ్విన ప్రతి గుంతకి 25-30 కి. బాగా మగ్గిన పశువుల ఎరువు, 2-3 కి. వేపపిండి లేదా కానుగ పిండి వేసి బాగా కలియబెట్టి గుంతలు నింపుకుని మొక్కలు నాటాలి. నేరేడు మొక్కలను 24-25 అడుగుల దూరంలో ఎకరాకు 70-75 మొక్కలు నాటుకోవచ్చు. మొక్కల పరిమాణాన్ని నియంత్రించి 15-18 అడుగుల దూరంలో ఎకరాకు 110-150 మొక్కలు అధిక సాంద్రతలో నాటుకోవచ్చు.

నీటియాజమాన్యం: ఈ మొక్కలు వేర్లు భూమిలోకి చొచ్చుకొని పోయే స్వభావం ఉంది కాబట్టి నేరేడు చెట్టుకు ఎక్కువ నీరు అవసరం లేదు. మొక్క తొలిదశలో వారానికి 2 సార్లు నీరు పెట్టాలి. తరువాత నేల స్వభావాన్ని బట్టి వర్షాధార పరిస్థితులలో 15-20 రోజులకు ఒకసారి నీరు పెట్టాలి. బిందుసేద్యంలో నీటి లభ్యతను బట్టి అందించవచ్చు.

శిక్షణ మరియు కత్తిరింపులు: మొక్కలు ఎదిగే దశలో, పండ్ల కోతకు అనుకూలంగా ఉండేలా చెట్ల పరిమాణాన్ని మలచుకోవాలి. దీనికోసం మొక్కలు నాటిన తర్వాత మొక్క 8-10 అడుగులు ఎదిగిన తర్వాత కొనభాగాన్ని

తుంచేస్తే చెట్టు కొమ్మలు తక్కువ ఎత్తులో అన్నివైపులా వ్యాపిస్తాయి. దీనివల్ల పండ్లు కోతకు వచ్చినపుడు సులభంగా కోసుకోవడానికి వీలుపడుతుంది.

ఎరువుల యాజమాన్యం: కాపుకొచ్చిన ప్రతి చెట్టుకు 50-75 కిలోల పశువుల ఎరువు, 1.5 కిలోల యూరియా, 1.5 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్, అరకిలో పొటాష్ ఎరువులను వేయాలి. తిరిగి సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలల్లో ప్రతి చెట్టుకు కిలో యూరియా, కిలో సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు అరకిలో పొటాష్ ఎరువులను వేయాలి. నేరేడు కాయల పిందెలు వృద్ధి చెందే దశలో యూరియా 10 గ్రా. (లీటరు నీరు)+మైక్రోన్యూట్రిషన్ మిశ్రమం ఫార్ములా 2-3 గ్రా. (4 లీటర్ల నీరు) కలిపిన ద్రావణం పిచికారి చేయాలి. దీనివలన కాయ నాణ్యత పెరిగి అధిక దిగుబడులను సాధించవచ్చు.

పండ్లకోత మరియు దిగుబడి: నేరేడు కాయలను అన్ని రకాల పండ్లలాగా పక్వానికి వచ్చిన తరువాత కోసి మాగబెట్టడానికి వీలుకాదు. కాయలు పూర్తిగా పండిన తర్వాతే కోయాలి. పండ్లను ఏ మాత్రం దెబ్బతగిలినా లేదా కిందపడినా అమ్మకానికి పనికిరావు. కావున ఎత్తైన నిచ్చెనలు వంటివి ఉపయోగించి ఒక్కొక్క కాయని మనుషులతో కోయించాలి. ఒక్కో చెట్టుకు సరాసరి 80-100 కిలోల వరకు పండ్ల దిగుబడి ఉంటుంది.

సస్యరక్షణ చర్యలు: నేరేడు మొక్కలకు చీడపీడల ఉధృతి తక్కువగా ఉండడంతో అవసరమైన మేరకే సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాల్సి ఉంటుంది. మొక్కలకు ఎక్కువగా కాండంతొలుచు పురుగు, ఆకులు తినే పురుగు, తెల్లదోమ, పండుఈగ, ఆకుమచ్చ తెగులు మరియు కాయమచ్చ తెగులు ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. వీటి నివారణకు అవసరాన్ని బట్టి రసం పీల్చే పురుగులకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ., ఆకు తినే పురుగులకు స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. నీటికి మరియు తెగుళ్ళకు కార్బండజిం 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంతో మొక్క మొత్తం తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

అంజూర

అంజూరను పండుగా నేరుగా తినడానికేగాక, ఎండబెట్టి చక్కెర ద్రావణంలో నానబెట్టి లేక క్యానింగ్ పద్ధతి ద్వారా నిలువ చేసి కూడా వాడవచ్చు. జామ్ తయారీలో కూడా దీనిని ఉపయోగిస్తారు. అంజూర ఆకులను పశువులకు ఆహారంగా ఉపయోగిస్తారు. అంజూర ఆకులు, కాండం నుంచి వచ్చే పాలవంటి పదార్థాన్ని 'లేటెక్స్' అంటారు. దీనిని ఎండబెట్టి, పొడిచేసి, పాలను గట్టి పరచడానికి, బేకరీలలో చీజ్ తయారీకి వాడతారు. చాలా రకాల మందుల తయారీలో కూడా అంజూరను ఉపయోగిస్తారు.

వాతావరణం: అంజూర ఉష్ణమండలపు పంట అయినప్పటికి 16-20 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రతను కూడా తట్టుకోగలదు. నాణ్యమైన పంటకొరకు పొడి వాతావరణం కలిగి కొద్దిగా వర్షపాతం కలిగిన ప్రదేశాల్లో పెంచితే మంచిది. కాయలు పక్వానికి వచ్చే సమయంలో వర్షాలు ఉన్నట్లయితే కుంకుమ తెగులు ఆశించడమే గాక నాణ్యత తగ్గి కాయలు పగిలే అవకాశముంది.

నేలలు: తేలికపాటి ఇసుక నేలల నుంచి బరువైన బంక నేలల వరకు అన్ని రకాల నేలల్లో పెంచవచ్చు. బాగా లోతైన నేలలు, మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యమున్నట్లయితే ఆమ్ల భూములు కూడా అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 6.0 నుంచి 6.5 ఉండాలి. కొద్ది వరకు చౌడు నేలల్లో కూడా పెరుగుతుంది.

రకాలు: అంతర్జాతీయ రకాల్లో సెలన్టే, బ్రిక్‌స్విక్, బ్రౌన్ టర్కీ, మార్సిలిస్, ఆఫ్రియాటిక్ జెనోవా, పర్పుల్‌జెనోవా అనే రకాలు ముఖ్యమైనవి. మహారాష్ట్రలోని పూన అనే రకం దక్షిణ భారతదేశం అంతటా బాగా పేరు పొందింది. డయాన, టెన్‌కర్ మరియు బళ్ళారి రకాలు కూడా సాగులో ఉన్నాయి.

పూనఫిగ్: కాయలు గంట ఆకారంలో మధ్యస్థంగా ఉండి, బరువు 42 గ్రా. వరకు ఉంటాయి. పలుచని తోలుతో లేత ఊదారంగు కలిగి, గుజ్జు ఎర్రగా ఉండి మంచి సువాసన కలిగి ఉంటాయి.

బ్రౌన్ టర్కీ: ఈ కాయలు చిన్న నుండి మధ్యస్థంగా ఉండి, గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. వీటి పండ్లు మధురమైన తీపి రుచిని కలిగి ఉంటాయి. పండ్లు పక్వానికి వచ్చినపుడు వీటి వెలుపలి చర్మం గోధుమ రంగు నుండి ముదురు తుప్పు వంటి ఎరుపు రంగులోకి మారతాయి.

డయానా: ఇది అమెరికా నుండి దిగుమతి చేసుకొన్న రకం. కాయలు పెద్దగా, కోల ఆకారంలో ఉంటాయి. పండ్లు బంగారపు పసుపు వర్ణంలో ఉంటాయి. టి.ఎస్.ఎస్. 18^0 బ్రిక్స్ ఉంటుంది. ఈ రకం ఎండు అంజూరకు అనుకూలం. వీటిని ఎక్కువగా మహారాష్ట్ర మరియు కర్ణాటక రాష్ట్రాలలో పండిస్తున్నారు.

ప్రవర్ధనం: వాణిజ్యపరంగా అంజూరను కత్తిరింపుల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు. బాగా ముదిరి 2 నుంచి 3 సంవత్సరాల వయస్సు కలిగిన కొమ్మలను ఎంచుకొని అందులోనుంచి 1.25 నుండి 2 సెం.మీ. మందం, 20 నుంచి 30 సెం.మీ. పొడవు కలిగిన కొమ్మలను కత్తిరించి 24 గంటలలోపు నారుమడిలో నాటాలి. నాటే ముందు కొమ్మ పైభాగానికి బ్లైటాక్స్ పూసి క్రింది భాగాన్ని వేర్లు త్వరగా వచ్చే హార్మోన్ల ద్రావణంలో ముంచి నాటితే నారుమడిలో ఎక్కువ వేర్లు వచ్చి బాగా నిలదొక్కుకునే అవకాశముంది.

మొక్కలు నాటటం: నారుమడిలో బాగా పెరిగిన 12 నుండి 15 నెలల వయస్సు కలిగిన అంటు మొక్కలను ప్రధాన పొలంలో 4 నుంచి 6 మీటర్ల దూరంలో నేల స్వభావాన్ని బట్టి $1^1/_2$ అడుగు వెడల్పు, $1^1/_2$ అడుగు లోతు కలిగిన

గుంతలలో నాటుకోవాలి. తొలకరి వర్షాలు మొదలవగానే గుంతల నుంచి తీసిన మట్టిలో అర్ధకిలో సూపర్ ఫాస్ఫేట్, బాగా కుళ్ళిన పశువుల ఎరువు లేక వర్మికంపోస్ట్, 100 గ్రా. పాలిడాల్ పొడిని కలిపి గుంతను నింపాలి. నింపిన గుంత మధ్యలో అంటుమొక్కను నాటుకొని ఏదేని కర్రతో ఊతమివ్వాలి. నాటిన మొక్కలకు సమృద్ధిగా నీరు పెట్టాలి.

శిక్షణ మరియు కత్తిరింపులు: మొక్కలు చిన్నవిగా ఉన్నప్పుడు మొక్కలో 3వ భాగాన్ని కత్తిరించి దాని నుంచి 3 లేక 4 బలమైన పక్క కొమ్మలు వచ్చేలా చేయాలి. ఈ పక్క కొమ్మలు అన్ని సమాన దూరంలో ఉండేట్టు చూడాలి. ఇవి 6 నుంచి 8 సెం.మీ. మందం పెరిగాక వీటినుంచి వచ్చే ద్వితీయ కొమ్మలపై పూత, కాత వస్తాయి. రెండవ సంవత్సరములో ప్రధాన శాఖ నుంచి వచ్చిన ద్వితీయశాఖల అర్ధభాగాన్ని కాని లేక 3వ భాగాన్ని కాని తీసివేసి వాటి నుంచి కాయలు వచ్చేలా చూడాలి.

మొక్కలు 3 సంవత్సరాల వయస్సు ఉన్నప్పుడు కత్తిరింపులు చేయడం మొదలు పెట్టాలి. కాండంపైన వచ్చిన ద్వితీయ శాఖలకు 6 లేక 9 కణుపులుంచి మిగిలిన భాగాన్ని కత్తిరించాలి. కత్తిరించిన ప్రదేశానికి బ్లైటాక్స్ పూయాలి. ఈ విధంగా కత్తిరించడం వలన పక్క కొమ్మలు బాగా పుట్టి పూత, కాయ బాగా వచ్చే అవకాశముంది. కత్తిరించిన మొక్కల్లో దిగుబడి బాగా వస్తుంది.

నీటి యాజమాన్యం: అంజూర అన్ని రకాల నేలల్లో పెరిగినప్పటికి రేగు, ఉసిరి, కరోండాలాగా బాగా నీటి ఎద్దడికి తట్టుకోలేదు. తేలిక నేలల్లో వేసవిలో 3 రోజుల వ్యవధిలో నీటినివ్వాలి. నీరు సమృద్ధిగా ఉన్న ప్రదేశాలలో వేసవిలో నీటి బెడద ఉండదు. నీటి వసతి తక్కువగా ఉన్న ప్రదేశాలలో డ్రిప్పర్లు పెట్టికాని, పిచ్చర్ పద్ధతిలో కాని నీరు పెడితే మంచిది. మొక్కకు పెట్టిన నీరు వృథా పోకుండా, సూర్యరశ్మికి ఆవిరైపోకుండా మొక్కచుట్టు పాదులను ఎండు ఆకులతో కాని, వేరుశనగ పొట్టు లేక వరిగడ్డితో కాని పాదులను కప్పాలి. అలాగే ఇసుక నేలల్లో బంకమన్ను కలపడం ద్వారా నేలకు నీటిని పట్టుకొనే శక్తిని పెంచవచ్చు.

నీటి ఎద్దడి లేని ప్రదేశాలలో అంజూరను పెంచినట్లయితే మొక్కలు 3 సంవత్సరాలు వచ్చే వరకు అంతర పంటగా కూరగాయలను వేసుకోవచ్చు. చౌడు భూముల్లో అంజూరను వేసుకుంటే వర్షాకాలంలో జనుము లేక పిల్లిపెసర లాంటి పంటలు వేసుకొని పూత సమయంలో నేలలో దున్నివేయడం ద్వారా నేల స్వభావాన్ని అనుకూలంగా మలుచుకోవచ్చు.

ఎరువులు: ఎరువులు వేయడం ద్వారా మొక్కలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరిగి, నాణ్యమైన పండ్లను పొందవచ్చు. రసాయనిక ఎరువులతో పాటు సేంద్రియ ఎరువులను కూడా అందజేస్తే నేల స్వభావం అనుకూలంగా మారడమే గాక మొక్కలో సూక్ష్మధాతు లోపాలు అరికట్టబడి కాయ నాణ్యత పెరుగుతుంది.

సేంద్రియ ఎరువులు: వర్మికంపోస్ట్‌ను మొదటి సంవత్సరములో 2 కిలోలు ఆ తర్వాత ప్రతి సంవత్సరం 2 కిలోల చొప్పున పెంచుకుంటూ 5వ సంవత్సరం వరకు వేసుకోవాలి లేదా పశువుల ఎరువును మొదటి సంవత్సరములో 5 కిలోలు ఆ తర్వాత ప్రతి సంవత్సరం 5 కిలోల చొప్పున పెంచుకుంటూ 5వ సంవత్సరం వరకు వేసుకోవాలి. ఆముదం లేదా వేపపిండిని మొదటి సంవత్సరంలో ఒక కిలో ఆ తర్వాత ప్రతి సంవత్సరం కిలో చొప్పున పెంచుకుంటూ 5 సంవత్సరాల వరకు వేసుకోవాలి.

రసాయనిక ఎరువులు: యూరియా మరియు మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ మొదటి సంవత్సరములో ఒక్కొక్కటి 100 గ్రా. చొప్పున వేసుకొని ఆ తర్వాత ప్రతి సంవత్సరం 100 గ్రా. చొప్పున పెంచుకుంటూ 5 సంవత్సరాల వరకు

వేసుకోవాలి. సూపర్‌పాస్ఫేట్ ఎరువును మొదటి సంవత్సరములో 200 గ్రా. వేసుకొని ఆ తర్వాత ప్రతి సంవత్సరం 200 గ్రా. చొప్పున పెంచుకుంటూ 5వ సంవత్సరం వరకు వేసుకోవాలి. 6వ సంవత్సరం నుంచి 5వ సంవత్సరంలో వేసిన ఎరువుల మోతాదునే వేసుకోవాలి.

నీటి వసతి ఉన్న ఎడల పైన చెప్పిన ఎరువులను 3 సమ భాగాలుగా చేసి సంవత్సరంలో 3సార్లు ఫిబ్రవరి–మార్చిలో ఒకసారి జూన్–జూలైలో మరోసారి, అక్టోబర్–నవంబర్‌లో కత్తిరింపుల తరువాత 3వ సారి వేసుకోవాలి. వర్షాధార పంటల్లో ఎరువుల మోతాదు కొద్దిగా తగ్గించి వర్షాకాలంలో మరియు అక్టోబర్–నవంబర్ నెలల్లో కత్తిరింపుల తరువాత రెండుసార్లు మాత్రమే వేసుకోవాలి.

పూత, కాయకోత: అంజూర మొక్కలు నాటిన రెండవ సంవత్సరం నుంచి పూతపూసి కాయలు కాస్తాయి. 3వ సంవత్సరం నుంచి కొద్దిగా దిగుబడిని ఆశించవచ్చు. 7 లేక 8 సంవత్సరాల వయస్సు కలిగిన అంజూర మొక్కల నుంచి మంచి దిగుబడిని ఆశించవచ్చు. 8 సంవత్సరాల వయసు కలిగిన మొక్కల్లో 400 నుంచి 500 కాయల దిగుబడిని ఆశించవచ్చు.

అంజూర కాయలన్నీ ఒకేసారి పక్వానికి రాకపోవడం వలన మార్చి–ఏప్రిల్ నుంచి జూన్–జూలై వరకు ప్రతిరోజు పక్వానికి వచ్చిన వచ్చిన కాయలను కోసి ఎప్పటికప్పుడు మార్కెట్‌కు పంపవలసి ఉంటుంది.

కాయ పక్వానికి రావడానికి గుర్తులు: కాయ రంగు ఆకుపచ్చ నుంచి లేత ఊదారంగు లేక ఎరుపుగా మారడం, కాయ మెత్తగా మారడం, కాయ చివరి రంధ్రం తెరుచుకొని లేత గులాబి రంగులో కనబడటం ఈ విధమైన గుర్తులు మరియు అనుభవాన్ని ఉపయోగించి దగ్గరి మార్కెట్టుకయితే బాగా పక్వానికి వచ్చాక, దూరపు ప్రాంతానికి కొద్దిగా గట్టిగా ఉన్నప్పుడు కోసి పంపాలి.

సస్యరక్షణ

కాండం తొలిచే పురుగు మరియు ఆకుతినే గొంగళి పురుగులు: కాండంతొలిచే పురుగులు ప్రధాన కాండానికి మరియు కొమ్మలకు బొరియలు చేసి మొక్కను ఎండేట్టు చేస్తాయి. బొరియలను బంకమన్నుతో పూడ్చడం లేక పెట్రోలుతో ముంచిన దూదితో మూసివేయడం లేక క్లోరోపైరిపాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటితో కలిపి సిరంజి ద్వారా బొరియల్లోకి పంపడం ద్వారా ఈ పురుగును నివారించవచ్చును.

ఆకు తినే గొంగళి పురుగులు కత్తిరింపుల తరువాత కొత్తగా వచ్చే ఆకుల్ని ఆశిస్తాయి. వీటి ఉధృతి తక్కువగా ఉన్నప్పుడు చేతితో తీసివేసి కాల్చాలి. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నపుడు స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

రసం పీల్చే పురుగులు: ఆకుల నుంచి రసం పీల్చి మొక్కలను క్షీణింపజేస్తాయి. వీటి నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు: ఎర్రని మచ్చలతో ఆకంతా వ్యాపించి ఆకు ఎండేట్టు చేసే కుంకుమ తెగులు ముఖ్యమైనది. దీని నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకాన్ని 3 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

జీడిమామిడి

జీడిమామిడి ఉష్ణ మండలపు పంట. దీని స్వస్థలం బ్రెజిల్ దేశం అయినా నేడు అనేక దేశాలలో సాగు చేయబడుతున్న పంట. దీనిని పోర్చుగీసు వారు భారత పశ్చిమ తీరాన గల గోవాలోని పర్వత వాలు ప్రాంతాలలో నేలకోతను అరికట్టడానికి ప్రవేశపెట్టారు.

ప్రస్తుతం భారతదేశం జీడి గింజల ఎగుమతి, ఉత్పత్తిలో అగ్రగామిగా ఉంది. ఈ పంటను సుమారు 11.05 లక్షల హెక్టార్లలో పండించుచూ 7.43 లక్షల టన్నుల గింజలను ఉత్పత్తి చేస్తూ రూ. 566.82 కోట్ల విదేశీ మారక ద్రవ్యాన్ని మన దేశం ఆర్జిస్తున్నది. భారత దేశంలో జీడి పరిశ్రమ సామర్థ్యం దాదాపు 15-16 లక్షల టన్నులు కాగా, సుమారు 8.5 లక్షల టన్నుల గింజలను ఆఫ్రికా దేశాల నుండి దిగుమతి చేసుకొనుచున్నాము. భారతదేశ సగటు ఉత్పాదకత హెక్టారుకు 753 కిలోలు కాగా తెలంగాణ రాష్ట్రంలో 11,171 హెక్టార్ల నుండి 6702 టన్నుల దిగుబడిని పొంది సగటు ఉత్పాదకత హెక్టారుకు 600 కిలోలు ఉంది. వివిధ పరిశోధనల ఫలితాల ఆధారంగా ఉత్పాదకత హెక్టారుకు 2000 నుండి 2500 కిలోల వరకు పెంచడానికి ఆస్కారం ఉంది.

నేలలు: ఈ పంటకు ఇసుక నేలలు, ఎర్రనేలలు, గరప నేలలు, తేలికపాటి నేలలు, కొండవాలు ప్రాంతాలు అనుకూలమైనవి. నేల లోతు కనీసం 1.5 మీ., ఉదజని సూచిక 6.3-7.3 మధ్య ఉండి, భూమిలో నీటి మట్టం 2.5 మీ. వద్ద ఉండి మురుగు నీరు పోయే వ్యవస్థ ఉండాలి.

వాతావరణం: జీడిమామిడి తోటలకు ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత, సూర్యరశ్మితో పాటు గాలిలో అధిక తేమ అవసరం. ఎక్కువ వర్షపాతం, సముద్రతీరానికి దగ్గర ప్రదేశం అనుకూలం కాగా, పొగమంచు ఉండరాదు.

రకాలు: బాపట్లలోని జీడిమామిడి పరిశోధనా స్థానం పది రకాలను విడుదల చేసింది. వీటిలో బి.పి.పి.-5, 6, 8, 9 రకాల గింజలు మధ్యస్థంగాను, లావుగాను ఉండటం వలన ఎగుమతికి ఎక్కువ అనుకూలంగా ఉంటాయి. బి.పి.పి.-2, 4, వి.ఆర్.ఐ-2 గింజలు చిన్నవిగా ఉండి, అధిక దిగుబడి మరియు గుత్తికాపును ఇచ్చే రకాలు. ముందుగా పూతకు వచ్చే రకాలు, అధిక దిగుబడి గింజ పరిమాణం పెద్దవిగా ఉండే రెండు లేక మూడు రకాల అంటుమొక్కలను కలిపి నాటుకోవాలి. బి.పి.పి.-8, వెంగుర్ల-4 రకాలు జాతీయ స్థాయిలో గుర్తింపు పొందాయి.

బి.పి.పి.-1: ఇది హైబ్రిడ్ రకం. దీని గింజలు మధ్యస్థ పరిమాణంలో, సగటున 5 గ్రా. బరువుతో ఉంటాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. సగటున చెట్టుకు 12 కిలోల గింజ దిగుబడిని ఇస్తుంది. దీనిలో పప్పు 28 శాతం.

బి.పి.పి.-2: ఇది హైబ్రిడ్ రకం. గింజలు చిన్నవిగా ఉండి సగటున 4 గ్రా. బరువు ఉంటాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉండి చెట్టుకు 15 కిలోల గింజల దిగుబడిని ఇస్తుంది. పప్పు దిగుబడి 26 శాతం.

బి.పి.పి.-3: ఇది సింహాచలం ప్రాంతం నుండి ఎంపిక చేసిన రకం. దీని గింజలు మధ్య రకం సైజుతో 5 గ్రా. బరువు ఉంటాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. చెట్టు సగటు దిగుబడి 12 కిలోలు. పప్పు దిగుబడి 26 శాతం.

బి.పి.పి.-4: ఇది ఈపురుపాలెం నుండి ఎంపిక చేసిన రకం. దీని గింజలు చిన్నవిగా 4.5 గ్రా. బరువు ఉంటాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. చెట్టు దిగుబడి సరాసరి 16 కిలోలు, పప్పు దిగుబడి 26 శాతం ఉంటుంది.

బి.పి.పి.-5: ఇది ఎంపిక చేసిన రకం. దీని గింజలు 5 గ్రా. బరువు ఉంటాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉండి, చెట్టు సరాసరి దిగుబడి 18 కిలోలు, పప్పు దిగుబడి 25 శాతం.

బి.పి.పి.-6: దీని గింజలు మధ్య రకం సైజు కలిగి 6 గ్రా. బరువు ఉంటాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉండి చెట్టు సరాసరి దిగుబడి 15 కిలోలు, పప్పు దిగుబడి 26 శాతం.

బి.పి.పి.-8: ఇది హైబ్రిడ్ రకం. దీని గింజలు పెద్దవిగా ఉండి 8.2 గ్రా. తూగుతాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉండి చెట్టు సరాసరి దిగుబడి 24 కిలోలు. పప్పు దిగుబడి 27 శాతం.

బి.పి.పి.-9: ఇది హైబ్రిడ్ రకం. దీని గింజ 7.2 గ్రా. బరువు ఉంటుంది. పండు పసుపు రంగులో ఉండి చెట్టు సరాసరి దిగుబడి 24 కిలోలు, పప్పు దిగుబడి 27 శాతం.

బి.పి.పి.-10: దీని గింజలు పెద్దవిగా ఉండి 8.1 గ్రా. తూగుతాయి. పండు పసుపు రంగులో ఉండి చెట్టుకు సరాసరి దిగుబడి 20.89 కిలోలు. పప్పు దిగుబడి 29.3 శాతం.

బి.పి.పి.-11: దీని గింజలు 6.8 గ్రా. బరువు ఉంటాయి. త్వరగా కాపుకు వచ్చే గుత్తి కాపుకాసే రకం. పండు పసుపు రంగులో ఉండి చెట్టుకు సరాసరి 17.2 కిలోల దిగుబడి, పప్పు దిగుబడి 28.5 శాతం ఉంటుంది. ఈ రకంలో కొమ్మల వ్యాప్తి తక్కువగా ఉండి అధిక సాంద్రత పద్ధతికి అనువైన రకం.

వి.ఆర్.ఐ-2: ఇది తమిళనాడులో విడుదల చేసిన రకం. గింజ బరువు 5.1 గ్రా. పండ్లు పసుపు రంగులో ఉండి చెట్టు సరాసరి దిగుబడి 7.4 కిలోలు, పప్పు దిగుబడి 28 శాతం.

వి.ఆర్.ఐ-3: ఇది తమిళనాడులో విడుదల చేసిన రకం. గింజ బరువు 7.18 గ్రా. ఉండి, పండ్లు ఎరుపు రంగులో ఉంటాయి. చెట్టు సరాసరి దిగుబడి 11.68 కిలోలు ఉండి, పప్పు దిగుబడి 29.1 శాతం..

వెంగుర్ల-4: ఈ హైబ్రిడ్ రకం మహారాష్ట్రలోని వెంగుర్ల పరిశోధనా స్థానం నుండి విడుదల చేయబడింది. గింజ 7.7 గ్రా. బరువు ఉండి పండ్లు ఎరుపు రంగులో ఉంటాయి. చెట్టు దిగుబడి 17.2 కిలోలు, పప్పు దిగుబడి 31 శాతం ఉంటుంది.

బి.పి.పి.-1, 2, 4, 8, 9 మరియు వి.ఆర్.ఐ-2 రకాలు ఫిబ్రవరి, మే నెలల్లో పూత కాపుకు వస్తాయి. బి.పి.పి.-3 రకం మార్చి-మే నెలల్లో పూత, కాపుకొస్తుంది. బి.పి.పి.-6 రకం మార్చి-జూన్ నెలల్లో ఆలస్యంగా పూత, కాపుకు వస్తుంది.

నాటడం: వర్షాకాలంలో మొదటి వర్షాలు పడిన తరువాత, జూన్-జూలై నెలలలో 6-12 మాసాల వయస్సు, 10-15 ఆకులు కలిగిన, నాణ్యమైన అంటు మొక్కలను ఎకరాకు 80 మొక్కలు చొప్పున 7×7 మీ. లేక 8×4 మీ. దూరంలో 0.6×0.6×0.6 మీ. సైజు గుంతలలో నాటాలి. అంటుమొక్క వేళ్ళ చుట్టూ ఉన్న మట్టి విడిపోకుండా జాగ్రత్తగా పాలిథీన్ సంచిని తొలగించి అంటుభాగం భూమికి 7.5 నుండి 10. సెం.మీ. పైన ఉండే విధంగా నాటాలి. గట్టి కర్రపుల్లను నాటి అంటుమొక్కలకు ఊతంగా కట్టాలి. అంటు కట్టిన భాగాన ఉన్న పాలిథీన్ పీలికను తొలగించి, అంటువేరు మూలం నుండి వచ్చు పక్క కొమ్మలను తొలగిస్తూ ఉండాలి.

నీటియాజమాన్యం: జీడిమామిడి అంటుమొక్కలను పొలంలో నాటిన తరువాత మొదటి రెండు సంవత్సరములు తప్పక నీటి వసతి కల్పించాలి. పిందె, కాయ పెరిగే సమయంలో నీరు పెడితే కాయ, గింజ సైజు పెరిగి దిగుబడులు పెరుగుతాయి. డ్రిప్ ద్వారా జీడిమామిడికి నీరిస్తే 60 శాతం వరకు నీటిని ఆదా చేయవచ్చును. డ్రిప్ ద్వారా 4 డ్రిప్పర్లతో కాపుకు వచ్చిన తోటలలో చెట్టుకు 4 రోజుల వ్యవధితో డిసెంబరు రెండవ పక్షం నుండి మార్చి చివరి వరకు నీరు ఇచ్చినచో అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చును. మార్చి తరువాత నీటి తడులు నిలిపివేయాలి. 7×7 మీ. దూరంలో నాటినప్పుడు సుమారుగా ఎకరాకు డ్రిప్ కొరకు అయ్యే ఖర్చు రూ. 10,000/-. మొదటి రెండు సంవత్సరాలలో వచ్చిన పూతను తొలగించవలెను. 3వ సంవత్సరం నుండి మాత్రమే కాపును తీసుకోవాలి.

కత్తిరింపులు: లేత తోటలలో భూమికి 1 మీ. ఎత్తు వరకు ఉన్న క్రింది కొమ్మలను కత్తిరించి ఏపుగా వృత్తాకారంలో పెరిగేటట్లు మొక్కను కత్తిరింపులు చేయాలి. ముదురు తోటలలో ప్రతి రెండు సంవత్సరములకు ఒకసారి జూలై–ఆగస్టు మాసాల్లో ఎండుకొమ్మలు, భూమికి ఆనుకొని ఉన్న కొమ్మలు, ఇతర చెట్ల మీదకు పోయిన కొమ్మలు, నీడన ఉన్న కొమ్మలు మొదలగు వాటిని కత్తిరించడం వలన శుభ్రంగా ఉండడంతో పాటు మొక్కలకు తగినంత సూర్యరశ్మి, వెలుతురు, గాలి సోకి కొమ్మలు ఎక్కువగా వచ్చి దిగుబడి పెరుగుతుంది. కత్తిరించిన భాగాలకు శిలీంధ్రాలు సోకకుండా 10 శాతం బోర్డోపేస్టు పూయాలి. చిన్న కొమ్మలైతే 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం పిచికారి చేయాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి: తోట నాటిన తరువాత తొలి 2–3 సం॥లలో వేసవి కాలంలో దక్షిణ దిశలో తప్ప మిగిలిన దిశల్లో తాటాకులను కంచెగా ఏర్పాటు చేయాలి. లేత మొక్కల పాదులలో ఎండుగడ్డి లేదా ఎండు ఆకులు పరచటం వలన వేసవిలో నేలలోని తేమ ఆవిరి కాకుండా కాపాడబడి, కలుపు నివారించబడుతుంది. తొలకరిలో వరుసల మధ్య భూమిని దున్ని కలుపు నివారించాలి.

ఎరువులు: ఎంపిక చేయబడిన అంటుమొక్కల్ని నాటడానికి ముందుగా గుంతలలో 10 కిలోల పశువుల ఎరువు, 2 కిలోల వేప పిండి, 200 గ్రా. సింగిల్‌సూపర్ ఫాస్ఫేటును తవ్విన మట్టితో కలపాలి. మొదటి సంవత్సరం మొక్కలకు సేంద్రియ ఎరువులను మాత్రమే ఇవ్వాలి. రెండవ సంవత్సరం నుండి సేంద్రియ ఎరువులతో పాటు సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో రసాయనిక ఎరువులు వేయాలి. రసాయనిక ఎరువులను చెట్ల మొదలు నుండి 1–1.5 మీ. దూరంలో 15 సెం.మీ. వెడల్పు, లోతు ఉన్న గాడిని తవ్వి అందులో వేసి మట్టితో కప్పాలి. ఎరువులను రెండు భాగాలుగా చేసి ఒక భాగం జూన్–జులై నెలలో, రెండవ భాగంగా సెప్టెంబరు–అక్టోబరు నెలలలో వెయ్యాలి. సిఫార్సు చేసిన ఎరువులు ఈ క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడినవి.

	మొదటి దఫా (గ్రా./చెట్టుకు)			రెండవ దఫా (గ్రా./చెట్టుకు)		
చెట్టు వయస్సు	**నత్రజని**	**భాస్వరం**	**పొటాష్**	**నత్రజని**	**భాస్వరం**	**పొటాష్**
మొదటి సంవత్సరం	0	0	0	0	0	0
రెండవ సంవత్సరం	100	25	25	100	25	25
మూడవ సంవత్సరం	150	40	60	150	40	60
నాలుగవ సంవత్సరం	200	50	60	200	50	60
ఐదవ సంవత్సరం	500	60	60	500	60	60

అంతర పంటలు: నాటిన తొలి సంవత్సరాలలో మొక్కల మధ్య ఉన్న ఖాళీ స్థలంలో వివిధ కూరగాయలు, పూలు, మిరప, వేరుశనగ, పప్పుధాన్యాలను అంతర పంటలుగా పెంచి అధిక రాబడిని పొందవచ్చు.

పూత సమయం: జీడిమామిడి సాధారణంగా 3–4 సం॥లలో కాపుకు వచ్చును. జనవరి నెల రెండవ పక్షం నుంచి ఫిబ్రవరి మొదటి పక్షంలో పూత మొదలవుతుంది. ప్రతి పుష్పగుచ్ఛంలో సుమారు 200–1600 పుష్పాలు ఉంటాయి. ఇందులో సుమారు 90 శాతం వరకు మగ పుష్పాలు మిగిలినవి ద్విలింగ పుష్పాలు. జీడిమామిడిలో పూత రెండు, మూడు దఫాలుగా వస్తుంది. కాని మధ్యస్థ దశలో వచ్చే పుష్పాలే ఎక్కువగా ఫలించి అధిక దిగుబడికి తోడ్పడతాయి. పూత నుండి కాపు వరకు సుమారు 3 నెలలు పడుతుంది. జీడి గింజలు కోసే/ఏరుకొనే సమయం రకాన్ని బట్టి ప్రాంతాన్ని బట్టి మారుతుంది.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు: మన రాష్ట్రంలో సాగు చేయబడుతున్న జీడిమామిడిని 90 రకాల కీటక జాతులు నష్టపరుస్తున్నట్లుగా గుర్తించారు. వాటిలో జీడిమామిడి కాండం మరియు వేరుతొలుచు పురుగు, లేత చిగురు మరియు పుష్పగుచ్ఛాలను ఆశించే టీ దోమ, అతి ముఖ్యమైన చీడపురుగులు, ఇవే కాకుండా ఆకు మరియు పూత గూడుకట్టు పురుగు, ఆకు ముడత పురుగు, కొమ్మ, పుష్పగుచ్ఛాలను తొలిచే పురుగు,కాయ మరియు గింజ తినే పురుగు, తామర పురుగులు, పిండినల్లి మొదలైనవి నవంబర్-ఏప్రిల్ వరకు ఆశించి పంటకు ఎక్కువ నష్టం కలుగజేస్తాయి.

1. కాండం మరియు వేరు తొలుచు పురుగు: ఈ పురుగును జీడిమామిడి చెట్ల ఆగర్భ శత్రువుగా చెప్పవచ్చు. ఇది చెట్టును సమూలంగా నాశనం చేస్తుంది. సాధారణంగా ఇది ఎక్కువగా ముదురు తోటల్లో, నిర్లక్ష్యం చేయబడిన తోటల్లో కనిపిస్తుంది. జీడిమామిడి తోటల్లో ఇది సంవత్సరం పొడవునా కనిపిస్తుంది కానీ డిసెంబర్ నుండి మే మాసాలలో నష్ట తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది. తల్లి పురుగు జీడిమామిడి చెట్టు ప్రధాన కాండంపై గల బెరడు పగుళ్ళల్లోను, బయటకు కనిపించు వేరు బెరడుపైనా బియ్యపు గింజ మాదిరి కనిపించే గ్రుడ్లను పెడతాయి. గ్రుడ్ల నుండి పిల్ల పురుగులు 5-7 రోజులలో బయటకు వస్తాయి. గ్రుడ్ల నుండి బయటకు వచ్చిన లద్దె పురుగులు బెరడుపై రంధ్రాలు చేసి తొలుచుకుంటూ కాండం మరియు వేరులోపలికి చేరుతాయి. కాండం లేదా వేరు లోపల ఒక క్రమపద్ధతి లేకుండా తొలచడం వలన సొరంగాలు ఏర్పడతాయి. ఈ లద్దెపురుగు పరిమాణం పెరిగే కొలది సొరంగాల పరిమాణం కూడా పెరుగుతుంది. ఈ పురుగు తిని విసర్జించిన పదార్థాలు చెక్క పొడి రూపంలోను, నల్లని బంక రూపంలో ఉండి సొరంగాలను నింపి వేస్తుంది. దీని మూలంగా చెట్టు జీవ నాళములు తెగిపోయి జీవ రస ప్రవాహం చెట్టులో ఆగిపోయి క్రమంగా ఆకులు పండుబారి రాలిపోతాయి. కొమ్మలు ఎండిపోతాయి. ఈ పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కొమ్మలు ఎండిపోయి చివరకు చెట్లు చనిపోతాయి. దీని జీవిత చక్రం దాదాపు సంవత్సరం పాటు ఉంటుంది. ఈ పురుగు కాండం లేదా వేరు లోపల అది స్రవించిన కాల్షియంతో రక్షక కవచాన్ని తయారు చేసుకొని కోశస్థ దశకు చేరుకుంటుంది. కోశస్థ దశలో 60-90 రోజుల పాటు ఉంటుంది. తదుపరి వృద్ధి చెందిన దృఢమైన పెంకు పురుగుగా మారి బయటకు వచ్చి తన జీవిత చక్రాన్ని కొనసాగిస్తుంది.

ఈ పురుగు ఆశించిన చెట్లను ముఖ్యంగా ముదిరిన దశలో రక్షించడం కష్టమైన పని కాబట్టి ప్రారంభ దశలోనే గుర్తించి నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి.

నివారణ: సాధారణంగా కాండం మరియు వేరుపురుగు నిర్లక్ష్యం చేయబడిన ముదురు తోటలను (7 సంవత్సరాలు ఆపైన) మాత్రమే ఆశిస్తుంది. కాబట్టి 7 సంవత్సరాలు ఆపై వయస్సు గల చెట్ల కాండం మొదట (3 అడుగుల ఎత్తు వరకు) మరియు భూమిపైన కనబడే వేర్లు, సన్నని ఇనుప వైరుతో చేసిన బ్రష్‌తో బాగా రుద్ది ఆ తరువాత బాగా తడిచేలా 5 శాతం వేపనూనె ద్రావణాన్ని నాలుగు నెలలకు ఒకసారి చొప్పున సంవత్సరంలో మూడుసార్లు పిచికారి చేయాలి లేదా పూత పూయాలి. వేపనూనె నీటిలో కరగదు. కావున ప్రతి లీటరు నీటికి 0.5 గ్రా. సబ్బుగాని, సర్ఫ్‌గాని కలిపి గిలకొట్టి ఆ తర్వాత 50 మి.లీ. వేపనూనెను కలిపి బాగా కలిసేటట్లు పుల్లతో కలియబెట్టాలి. పైన చెప్పిన విధంగా కాండాన్ని, వేర్లను బ్రష్‌తో రుద్ది, వేపనూనె 5 శాతం సంవత్సరానికి మూడుసార్లు పిచికారి చేస్తే తోటలోని చెట్లకు ఈ పురుగు సోకే అవకాశం తగ్గుతుంది. ఈ పురుగు ఆశించిన చెట్ల నుండి బంక కారుతూ ఉంటుంది. వెంటనే బెరడు క్రింద దాగి ఉన్న లద్దె పురుగులను తొలగించాలి. బెరడు చెక్కిన చోట వెంటనే క్లోరిపైరిఫాస్ 1.0 మి.లీ./లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఈ పురుగులను

తొలగించనట్లయితే క్రమేణా చెట్లు చనిపోతాయి. చెక్కిన బెరడు ముక్కలను కాండం నుండి కారిన బంకను, చెక్కపొడిని భూమిలో పాతిపెట్టాలి. తోటలను పరిశుభ్రంగా ఉంచాలి. తుది దశలో పురుగులు సోకిన చెట్ల ఆకులు పసుపు రంగుకు మారతాయి. ఆ తరువాత ఆకులు అన్ని రాలి మోడువారి, ఎండిపోయి చనిపోతాయి. కాబట్టి ఆకులు పూర్తిగా పసుపు రంగుకు మారగానే వెంటనే వేర్లతో చెట్లు తొలగించిన గుంటల్లో ఎండిన చెత్త వేసి తగులబెట్టాలి.

2. టీ దోమ: జీడిమామిడికి నష్టం కలిగించే పురుగులలో ఇది కూడా చాలా ముఖ్యమైనది. దీని వీపుపై 'T' ఆకారంలో మచ్చ ఉంటుంది. టీ దోమ యొక్క ఉధృతి ఎక్కువగా ఉత్తర కోస్తా జిల్లాల్లో కనిపిస్తుంది. టీ దోమ యొక్క పిల్ల పురుగులు మరియు తల్లి పురుగులు జీడిమామిడి లేత కొమ్మలను, పూత రెమ్మలను ఆశించి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఎర్రని జిగురు బిందువులు, పూత రెమ్మలపై నల్లని పొడవైన కండె ఆకారపు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. పూత పిందెలు మాడిపోయి రాలిపోవడం వలన దిగుబడి తగ్గుతుంది. విపరీత పరిస్థితులలో చెట్టంతా మాడిపోయినట్లు అవుతుంది.

నివారణ:

మొదటిసారి: క్రొత్త చిగురు వచ్చే సమయంలో ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

రెండవసారి: పూత వచ్చిన తరువాత లామ్డాసైహలోత్రిన్ 0.6 మి.లీ. లేదా క్లోరిఫైరిఫాస్ 2.0 మి.లీ.తో పాటు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3.0 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

మూడవసారి: గింజ బఠానీ సైజులో ఉన్నప్పుడు ప్రొఫెనోఫాస్ 1.0 మి.లీ.తో పాటు కార్బండజిం 1.0 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి 10 నుండి 25 రోజుల వ్యవధిలో పురుగు ఉధృతిని బట్టి పిచికారి చేయాలి.

పైన సూచించిన మందులు డిశంబర్ నుండి మార్చి నెల వరకు అవసరాన్ని బట్టి రెండు లేక మూడు సార్లు మార్చి మార్చి పిచికారి చేయడం ద్వారా జీడి మామిడిని ఆశించే పురుగులను అదుపులో ఉంచవచ్చు. మందు ద్రావణం చెట్టు మొత్తం, కాండం, కొమ్మలు, ఆకులు, చిగుర్లు, పూత, పిందె బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

3. ఆకు మరియు పూత గూడుకట్టు పురుగు: ఈ పురుగు వల్ల లేత మొక్కలకు హాని ఎక్కువ. ఈ పురుగు ముఖ్యంగా క్రొత్త చిగురు, పూత దశలో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. ఆకులను, పూతను గూడు కట్టుట వలన కొమ్మల చివర బూజు ఏర్పడుతుంది. లేత ఆకులను, కొమ్మల చివర్లనూ, పుష్పగుచ్ఛాలను తినడం వలన పూత పూయక ఫలసాయం తగ్గుతుంది. ఇది ఎదుగుతూ ఉన్న గింజలను, పండ్లను గీకడం వలన కూడా దిగుబడి, నాణ్యత తగ్గుతాయి.

4. కొమ్మ, పుష్పగుచ్ఛాలను తొలిచే పురుగు: ఈ పురుగు లేత కొమ్మల చివర్లను తొలచి, సొరంగము చేసి లోపలి గుజ్జు తింటుంది. పుష్పగుచ్ఛాలను కూడా తొలుస్తుంది. అందువలన లేత కొమ్మలు, పుష్ప గుచ్ఛాలు ఎండిపోతాయి. ఫలితంగా దిగుబడి తగ్గుతుంది.

5. కాయ, గింజ తినే పురుగు: ఈ పురుగు కాయ, గింజ మధ్య గల ప్రదేశం ద్వారా లోపలికి ప్రవేశించి పండులోని గుజ్జును, గింజలోని పప్పును తింటుంది. ఫలితంగా గింజలు, కాయలు ఎదగక కుళ్ళిపోయి దిగుబడి తగ్గుతుంది.

పై పురుగుల నివారణకు థయోడికార్బ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

6. తామర పురుగులు: వర్షాకాలంలో వీటి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ పురుగులు పుష్పగుచ్ఛాలను, ఎదుగుతున్న కాయలను, పండ్లను గీకి రసం పీల్చడం వలన గరకు మచ్చలు ఏర్పడి దిగుబడి, నాణ్యత తగ్గుతుంది.

నివారణ: థయోమిథాక్జమ్ 0.3 గ్రా. లేదా స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

7. పిండినల్లి: తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు లేత ఆకుల నుండి, కాండం నుండి, పుష్పగుచ్ఛాల నుండి, కాయల నుండి రసాన్ని పీలుస్తాయి. ఈ పురుగు ఆశిస్తే చెట్టు పాలిపోయి తక్కువ దిగుబడిని ఇస్తుంది. ఈ పురుగులు తేనె లాంటి జిగురు పదార్థాన్ని విసర్జించడం వలన దానిపై మసి తెగులు వృద్ధి చెందుతుంది.

నివారణ: పిండినల్లి ఆశించిన భాగాలను త్రుంచి నాశనం చేయాలి. వీటి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2.0 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

బ్లైట్: ఈ తెగులు వలన పుష్పగుచ్ఛాలు, ఎదుగుతున్న గింజలు మెత్తబడి, పూర్తిగా ఎదగక ఎండి రాలిపోతాయి. అవసరాన్ని బట్టి కార్బండజిం 1.0 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

దిగుబడి: 3వ సంవత్సరంలో అంటుమొక్కల నుండి కాపు తీసుకోవాలి. చెట్ల వయస్సు పెరిగే కొద్దీ పంట దిగుబడి పెరుగుతుంది. మంచి రకాల అంట్ల ద్వారా తోటలు పెంచినపుడు 10 సంవత్సరాల వయస్సు గల తోటల నుండి సరాసరి చెట్టుకు 10 కిలోల కన్న ఎక్కువ దిగుబడి లభిస్తుంది. ఒక కిలో గింజల నుండి 250 గ్రా. పైగా పప్పు లభిస్తుంది. చెట్ల క్రింద రాలిన జీడిపండ్ల నుండి జీడి పిక్కలను వేరు చేసి దాదాపు వారం రోజులు పిక్కలను ఎండబెట్టాలి.

కొబ్బరి

వాణిజ్యపరంగా కొబ్బరి ప్రాముఖ్యత ఉన్న పంట. ఈ పంట మన రాష్ట్రంలో 1300 ఎకరాలలో సాగు చేయబడుతుంది. సంవత్సరానికి 66.56 లక్షల కాయల వరకు దిగుబడి ఉంటుంది. ఉత్పాదకతను ఇంకా పెంచడానికి చాలా అవకాశం ఉంది. ఇక్కడ ఇవ్వబడిన ఆధునిక సేద్య పద్ధతుల ద్వారా రైతులు దిగుబడితో పాటు ఆదాయాన్ని కూడా పెంచుకోవచ్చు.

వాతావరణం, నేలలు: గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉండే కోస్తా ప్రాంతాలు, జలాశయాలు, నదులు, చెరువులు గల ప్రాంతాలు, వర్షపాతం అధికంగాను, సక్రమంగా ఉండే ప్రాంతాలు సాగుకు అనువుగా ఉంటాయి. సాలీనా వర్షపాతం 1000-2000 మి.మీ. వరకు ఉండాలి. వర్షపాతం తక్కువగా ఉన్న ప్రాంతలలో సాగు నీటి ద్వారా కొబ్బరిని పండించవచ్చు. సాగు నీటి సదుపాయం, మురుగు నీటి వసతి గల సారవంతమైన డెల్టా భూములు ఈ పంటకు చాలా అనుకూలం. నీటి సదుపాయం గల గరప నేలలు, ఎర్రనేలలు కూడా సాగుకు అనుకూలం. సగటు ఉష్ణోగ్రత 15 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే తగ్గినట్లయితే మొక్క ఎదుగుదల తగ్గుతుంది. పూత సమయంలో గాలిలో తేమ అధికంగా ఉండాలి.

కొబ్బరి రకములు: కొబ్బరి పంటలో చాలా రకాలు ఉన్నాయి. మన రాష్ట్రంలోని వాతావరణ పరిస్థితులలో దిగువ సూచించిన రకములు అనుకూలం.

ఎ. హైబ్రిడ్ రకాలు: హైబ్రిడ్ రకాలలో T X D మరియు D X T అనునవి ముఖ్యమైనవి. ఇవి పొడవు×పొట్టి రకాలు మరియు పొట్టి×పొడవు రకాలుగా చెప్పుకోవచ్చు. వాణిజ్యపరంగా ఇవి ఇతర రకాల కంటే అధిక దిగుబడిని ఇస్తాయి, త్వరగా కాపుకు వస్తాయి.

1. **గోదావరి గంగ:** దీనిని ఈస్ట్‌కోస్ట్ టాల్ (పొడవు) మరియు గంగా బోండం (పొట్టి) రకాల నుండి తయారు చేసారు. ఈ రకం నాలుగు సంవత్సరములలో కాపుకు వచ్చి, 6-7 వ సం॥ కల్లా మంచి దిగుబడిని ఇవ్వడం ప్రారంభిస్తుంది. సంవత్సరానికి ఒక చెట్టుకు 140 కాయల వరకు దిగుబడిని ఇస్తుంది. కాయలో 150 గ్రా. ఎండు కొబ్బరి, అందులో 68 శాతం నూనెను కలిగి ఉంటుంది.
2. పొట్టి×పొడవు రకాలు కూడా ప్రైవేట్ నర్సరీలలో దొరుకుతాయి. వీటి దిగుబడి కూడా ఎక్కువ.

బి. రకాలు

1. **ఈస్ట్‌కోస్ట్ టాల్:** ఈ పొడవు రకము తూర్పు కోస్తా ప్రాంతంలో ఎక్కువగా పెంచబడుతుంది. ఇది 7 సంవత్సరములలో కాపుకు వచ్చి సగటున సంవత్సరానికి 75-100 కాయలను ప్రతి చెట్టుకు దిగుబడిని ఇస్తుంది. కాయలో 146 గ్రా. ఎండుకొబ్బరి, 64 శాతం నూనె ఉంటాయి.
2. **వెస్ట్‌కోస్ట్‌టాల్:** ఈ పొడవు రకము పశ్చిమ కోస్తా ప్రాంతంలో ఎక్కువగా పెంచబడుతుంది. ఇది 7 సంవత్సరములలో కాపుకు వచ్చి, సగటున చెట్టుకు 80-100 కాయల దిగుబడినిస్తుంది. కాయలో 150 గ్రా. ఎండుకొబ్బరి, 68 శాతం నూనె ఉంటాయి.
3. **డబుల్ సెంచరీ:** ఈ రకం దేశవాళి రకాల కంటే ఎక్కువ దిగుబడిని ఇస్తుంది. ఇది 7 సంవత్సరాలకు కాపుకు వచ్చి సగటున సంవత్సరానికి 130 కాయల దిగుబడినిస్తుంది. కాయలో 160 గ్రా. ఎండుకొబ్బరి, 64 శాతం నూనె ఉంటాయి.

సేద్య పద్ధతులు: కొబ్బరిలో విత్తనపు కాయ ఎంపిక మరియు నారుమడి తయారీ పద్ధతి: విత్తనమునకు కొబ్బరికాయలను మంచి లక్షణాలు గలిగిన, ఎంపిక చేసిన తల్లి చెట్ల నుండి మాత్రమే సేకరించాలి. విత్తనమునకు ఎంపిక చేసిన తోటలో తల్లి చెట్లకు అధిక దిగుబడి (సగటున 100 కాయలు/సం।/చెట్టుకు), కాయ నాణ్యత (ఎండుకొబ్బరి కాయకు 150 గ్రా.) కలిగి ఉండాలి. తోటలో చెట్ల వయస్సు 15-40 సంవత్సరములు ఉండాలి. తల్లి చెట్లు ఆరోగ్యముగా ఉండి, నిలకడగా అధిక దిగుబడినిచ్చేవిగా ఉండాలి. ఏప్రిల్-మే మాసాల్లో చెట్టుపై పూర్తిగా బాగా తయారయిన కాయలను (12 నెలల వయస్సు) మాత్రమే విత్తనమునకు సేకరించాలి. విత్తనపు కాయలను 20 రోజులు నీడలో ఆరబెట్టి జూన్ మాసంలో నారుమడిలో నాటుకోవాలి.

నారుమడి తయారీ: మురుగునీరు పోయే వసతి గల తేలికపాటి మెరక భూములు నారుమడి తయారీకి అనుకూలము. వర్షాకాలములో నీరు నిలుచు బరువైన భూములలో, ఎత్తైన నారుమడిని తయారుచేసుకోవాలి. పొడవైన నారుమడిలో వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ., వరుసలో రెండు కాయల మధ్య 10-15 సెం.మీ. దూరములో నాటి, తరువాత తేమ ఆరకుండా తరుచుగా నీరు కట్టాలి. కలుపు మొక్కలను నివారించుకోవాలి. పురుగులు, తెగుళ్లను సస్యరక్షణ చర్యలతో నివారించాలి. సాధారణంగా నాటిన 2 నెలలలో విత్తనము మొలకెత్తును. మొలక శాతము 65-70 ఉండును.

కొబ్బరి మొక్కల ఎంపిక మరియు నాటు పద్ధతి: కొబ్బరిలో మంచి దిగుబడిని నిలకడగా పొందాలంటే నాణ్యమైన మొక్కలను ఎంపిక చేసుకొని, నాటుకోవాలి. నారుమడిలో ముందుగా మొలక వచ్చి, ఎక్కువ ఆకులు గలిగి, మొదలు లావుగా ఉండి (10 సెం.మీ) ఆకులు త్వరగా నిడివడే లక్షణాలు గల మొక్కలు నాణ్యమైనవిగా అనుకోవచ్చు. ఈ లక్షణాలు గల మొక్కలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. మొక్కలు ఆరోగ్యంగా ఉండి ఏ విధమైన చీడపీడలు లేకుండా ఉండాలి. $1-1^1/_2$ సంవత్సరం వయస్సు గలిగిన మొక్కలను మాత్రం తోటలో నాటడం మంచి పద్ధతి. సాధారణంగా వేసవిలో అంటే ఏప్రియల్-మే మాసాలలో 1×1×1మీ. పరిమాణం గల గోతులను 8 మీ.×8 మీ. దూరంలో తీసుకొని 15 రోజుల పాటు బాగా ఆరనివ్వాలి. జూన్-జూలై మాసాలలో తొలకరించాక, గోతిని మంచి మట్టితో/ఒండ్రు మట్టి మరియు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు (25 కిలోలు) + 500 గ్రా. సూపర్ ఫాస్ఫేట్‌తో నింపుకోవాలి. ఎంపిక చేసిన రకాలను ఎకరానికి 60 మొక్కలు చొప్పున తొలకరిలో గుంత మధ్యలో నాటి, మట్టితో నింపి, మట్టిని గట్టిగా తొక్కి, వెంటనే పలచగా నీరు పెట్టుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యము: తేమ ఆరకుండా, భూమి, స్వభావాన్ని, వాతావరణాన్ని బట్టి కొబ్బరి చెట్లకు నీరు సక్రమముగా అందించాలి. డెల్టా ప్రాంతాలలో నీటిని తోటలలో పారించే పద్ధతి పాటించబడుతుంది. అయితే ఈ పద్ధతిలో సేద్యపు నీరు ఎక్కువగా వృధా అయి, తెగుళ్ళు కూడా తొందరగా వ్యాపించవచ్చును, చెట్లు చుట్టూ పళ్ళెము చేసి 'బేసిన్ పద్ధతి ద్వారా' నీటిని అందించుట మంచిది. డ్రిప్పు పద్ధతి ద్వారా నీటిని తోటలకు అందించడము ద్వారా నీటిని బాగుగా పొదుపు చేయవచ్చును. నల్ల భూములలో 20 రోజులకు, తేలికపాటి ఎర్రభూములలో 10 రోజులకు ఒకసారి నీరు తప్పక అందించాలి. తేలిక భూములలో వేసవి మాసాల్లో 5-7 రోజులకొకసారి తడినీయక తప్పదు. నీటి ఎద్దడికి గురికాకుండా కొబ్బరి తోటలలో జాగ్రత్త పడాలి. నీటి ఎద్దడి వలన పిందెరాలుడు, కాయ యొక్క పరిమాణం తగ్గిపోవడం జరుగుతుంది.

నీటి ఎద్దడి లక్షణాలు, ప్రభావం: వేసవి మాసాల్లో సగటున కాపుకాసే చెట్టుకు రోజుకు సుమారు 50-60 లీటర్ల వరకు సేద్యపు నీరు అవసరమవుతోంది. భూగర్భ జలాలు అడుగంటడంతో రైతులు సిఫార్సు చేసిన మేరకు నీరు కొబ్బరి తోటలకు అందించలేకపోతున్నారు. ఫలితంగా కొబ్బరి తోటలు నీటి ఎద్దడికి గురి అవుతున్నాయి. ఈ నీటి ఎద్దడి వలన తోటలలో ముదురు చెట్ల క్రింద వరుస ఆకులు వాడి వేలాడడం, పూత కొద్దిగా వచ్చుట, పిందె

ఎక్కువగా రాలడం వంటి లక్షణాలు కనబడుతాయి. ఈ నీటి ఎద్దడి వలన కొత్త ఆకులు ఏర్పడడం తగ్గుతుంది. పగటి ఉష్ణోగ్రతలు ఎక్కువగా ఉండి వేడిగాలులు సోకే వేసవి మాసంలో పూల ఫలదీకరణ తగ్గి, పిందె కట్టడం కూడా బాగా తగ్గుతుంది. అంతేకాక కొబ్బరి దిగుబడి, కాయ సైజు, కొబ్బరి నాణ్యత కూడ తగ్గుతాయి. అందువలన వేసవి మాసాల్లో, చెట్టు పళ్లెంలో కొబ్బరి డొక్క లేదా కొబ్బరి ఆకు లేదా కొబ్బరి పొట్టును పరచి తేమను నిల్వ ఉంచేలా చేసుకోవాలి.

కొబ్బరి తోటలో వాడవలసిన ఎరువుల వివరాలు: నాటిన సంవత్సరం నుండి సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో ఎరువులు వాడాలి. వేపపిండి, పశువుల ఎరువు, వర్మికంపోస్ట్ వంటి సేంద్రియ ఎరువులు, పచ్చిరొట్ట ఎరువులు వాడకం చాలా లాభదాయకంగా ఉంటుంది. ఇందువలన దిగుబడులు నిలకడగా ఉంటాయి. కొబ్బరికి నత్రజనితో పాటు పొటాష్ ఎరువుల ప్రాముఖ్యత ఎక్కువగా ఉంది. క్రింద ఇచ్చిన పట్టిక ప్రకారం ఎరువులను సంవత్సరానికి ప్రతి చెట్టుకు ఇవ్వాలి.

సంవత్సరం	యూరియా (గ్రా.)	సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (గ్రా.)	పొటాష్ (గ్రా.)	పశువుల ఎరువు ఎరువు (కి.)	వేపపిండి (కి.)
1వ సం॥	100	200	250	10	1
2వ సం॥	200	500	1000	10	1
3వ సం॥	500	1000	1500	15	1
4వ సం॥	750	1500	2000	20	2
5వ సం॥ ఆపైన	1000	2000	2500	25	2

ఎరువులు వేయు పద్ధతి: ఎరువులను సక్రమ పద్ధతిలో చెట్టు పళ్ళెంలో వేసినపుడే అవి నేలలో ఇంకి, వేర్లు గ్రహించడానికి వీలుపడుతుంది. ఎరువులను రెండు సమభాగాలు చేసి జూన్-జూలై మరియు సెప్టెంబరు-అక్టోబరు మాసాలలో ఒక్కొక్క భాగాన్ని వేయాలి. చెట్టు కాండమునకు 3 అడుగుల దూరంలో చుట్టూ గాడి చేసి ఎరువులను వేసి మట్టితో కప్పాలి. ఎరువులు వేసిన వెంటనే నీరు ఇవ్వాలి. చెట్టుకు ఉప్పు వేయుట, వేర్లను నరుకుట వంటివి శాస్త్రీయమైన పద్ధతులు కావు.

కొబ్బరి తోటలలో ఉపయోగపడు సేంద్రీయ ఎరువులు:

1. **వర్మికంపోస్ట్:** కొబ్బరి తోటలలో వ్యర్థపదార్థాలైన ఎండు ఆకులను 'యుడ్రిలస్ యుజెనీ' అనే వానపాముల ద్వారా (ఆవు పేడ మరియు ఆకులు 1:1 నిష్పత్తిలో) వర్మి కంపోస్టును తయారుచేయవచ్చు. 10 కిలోల సేంద్రీయ పదార్థములకు 50 వానపాముల చొప్పున వాడవచ్చు. 2-3 నెలల్లో సేంద్రీయ పదార్థము కుళ్లి చక్కని వర్మికంపోస్ట్‌గా తయారగును. ఈ కంపోస్ట్ ఎరువులో సుమారు 1.8 శాతము నత్రజని, 1 శాతము భాస్వరం, 0.16 శాతము పొటాషియం మొదలగు పోషకములు ఉండును. మరియొక పద్ధతిలో కంపోస్ట్‌ను కొబ్బరి చెట్టు చుట్టూ గాడి చేసి, గాడిలో కొబ్బరి ఆకులకు వానపాములను చేర్చి, గాడిలోనే ఎరువుగా మార్చుకొనవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో సుమారు 90 రోజులలో ఎరువు తయారగును.
2. **కొబ్బరి పొట్టు కంపోస్ట్:** పొట్టును కుళ్లించు ప్లూరోటస్ అను శిలీంధ్రము పొడిని (0.2 శాతము) ఉపయోగించి, సున్నము (5 శాతము), యూరియా (0.5 శాతము), రాక్ ఫాస్ఫేట్ (0.5 శాతము) మరియు ఆవుపేడ కలిపి కొబ్బరి పొట్టు నుంచి ఎరువు తయారుచేసుకొనవచ్చు. సుమారు 2,3 నెలల్లో కంపోస్ట్ ఎరువు తయారగును. ఈ ఎరువునందు సుమారు 1.2-1.8 శాతము నత్రజని, 0.1-0.22 శాతము భాస్వరం,

0.1-0.4 శాతము పొటాషియం మొదలగు పోషకములుండును. ఈ ఎరువును కొబ్బరి చెట్టుకు 20-25 కిలోల వరకు వాడవచ్చును.

3. **పచ్చిరొట్ట ఎరువులు:** పచ్చిరొట్ట ఎరువులైన జనుము, జీలుగ, పిల్లిపెసర, బొబ్బర్లు (అలసంద) తొలకరి వర్షాలు పడగానే పెంచి, సుమారు 2 నెలలు తరువాత దుక్కిలో బాగుగా కలియదున్నాలి. ఈ పచ్చిరొట్ట పైరుల వలన భూమిలో నత్రజని (6-7 శాతము), భాస్వరం (1-2 శాతము) మరియు పొటాష్ (4-5 శాతము) మొదలగు ముఖ్యపోషకాలు చేరుతాయి. ఇవే కాకుండా అనేక సూక్ష్మ పోషకాలు కూడా మొక్కలకు లభ్యమవుతాయి.

4. **గాఢమైన సేంద్రీయ ఎరువులు:** వేపపిండి, కానుగపిండి, వేరుశనగపిండి మొదలగు గాఢసేంద్రీయ ఎరువులలో 3-8 శాతము వరకు నత్రజని, 1-2 శాతము భాస్వరం మరియు పొటాష్ ఉంటాయి. వీటిని కూడా సేంద్రీయ ఎరువులుగా చెట్టుకు 2-5 కిలోల చొప్పున వాడవచ్చు.

5. **స్థూల సేంద్రీయపు ఎరువులు:** కంపోస్ట్ ఎరువు, పశువుల ఎరువు, కోళ్ల ఎరువు, మేక లేక గొర్రెల ఎరువు మొదలగు స్థూల సేంద్రీయపు ఎరువుల్లో పోషక విలువలు తక్కువగావున్నను, మిగిలిన లాభాలు ఉన్నాయి. ఈ ఎరువులు మట్టిలో కలిసి భూమిని గుల్లగాచేసి, తేమ ఎక్కువగా భూమిలో ఇంకేలా చేస్తాయి. ఈ ఎరువులు సుమారు 1-2 శాతం నత్రజని, 0.5 శాతం భాస్వరం మరియు 1 శాతం పొటాషియం కలిగి ఉంటాయి.

కొబ్బరిలో అంతర పంటల సాగు వలన లాభాలు:

1. కొబ్బరిలో అంతర పంటలు సాగు చేయుట వలన అనేక లాభములు గలవు. సాధారణంగా ఇతర వాణిజ్య పంటలు మాదిరిగా కొబ్బరిలో కూడా మార్కెట్లో ధరలు మారుతూ ఉంటాయి. కొబ్బరి ఆధారిత పరిశ్రమలు అంతగా అభివృద్ధి చెందకపోవడము, దేశ విదేశములలో కొబ్బరి నూనె ధరల మార్పుల వలన కొబ్బరి ధరల్లో మార్పులు కలుగుతున్నాయి. కాబట్టి కొబ్బరిని ఏక పంటగా కాక, అంతర పంటల సాగు ద్వారా రైతులు సుమారు ఎకరానికి రూ.20,000-25,000/- వరకు అదనపు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.
2. అంతర పంటల సాగు ద్వారా కొబ్బరి దిగుబడులు మరియు ఆదాయము స్థిరముగా ఉంటాయి.
3. కొబ్బరి వరుసల మధ్య సుమారు 4-5 మీటర్ల విస్తీర్ణం ఖాళీగా ఉండి ఎక్కువ కలుపు మొక్కలు పెరిగే అవకాశం ఉంటుంది. కాబట్టి అంతర పంటలు సాగు చేయుట వలన ఈ కలుపు మొక్కలను అదుపులో ఉంచవచ్చు.
4. సహజ వనరులైన భూమి, నీరు, సూర్యరశ్మి మొదలగు వాటిని సమర్థవంతముగా వినియోగించుకోవచ్చు.

ఏక వార్షిక, బహువార్షిక పంటల వివరములు:

ఏక వార్షిక పంటలు: 5 సంవత్సరములలోపు వయస్సు గల లేత కొబ్బరి తోటలలో, గాలి మరియు వెలుతురు బాగా ఉంటాయి. ఈ పరిస్థితులలో కొబ్బరి బాగా కాపుకి వచ్చే వరకు ఏక వార్షికములైన పసుపు, అల్లం వంటి వాణిజ్య పంటలు, కంద, చేమ, కాబేజి, కాలీఫ్లవర్, చిక్కుళ్ళు, తీగజాతి కూరగాయలు, మిరప, వంగ, బెండ మొదలైన కూరగాయపంటలు, అపరాలు మరియు వేరుశనగ మొదలైన పంటలను పండించవచ్చు.

బహు వార్షిక పంటలు: 20 సంవత్సరములు మించిన కొబ్బరి తోటలలో బహు వార్షికములైన అరటి, కోకో, మిరియం, అనాస, బొప్పాయి లేదా హెలికోనియా వంటి వాణిజ్యపరమైన పూలమొక్కలు మొదలైన పంటలు పండించుకోవచ్చు. వీటి ద్వారా నాటిన 2-3 సంవత్సరములలో స్థిరమైన ఆదాయం కొబ్బరితో పాటు పొందవచ్చు. నీటి వసతి ఎక్కువగా లేని తేలిక నేలలు అనగా ఎర్రగరప, ఇసుక నేలలో కేవలం వర్షాకాలంలో మాత్రమే

భూమిలో తేమ నిలిచి ఉంటుంది. కాబట్టి తొలకరిలో త్వరగా ఏపుగా పెరిగే చిక్కుళ్ళు, వేరుశనగ, మొక్కజొన్న వంటి పంటలను సాగుచేసుకొనవచ్చును. వర్షాధారంపై పెరిగే తోటలలో పచ్చిరొట్ట అనగా జనుము, పిల్లిపెసర, జీలుగ మొదలైనవి సాగు చేయుట ద్వారా భూమిని సారవంతము చేసి నీరు ఇంకేలా చేయవచ్చును. కొబ్బరికి ఎరువులు వాడుతూ, అంతరపంటలకు కూడా, అదనముగా పంటను బట్టి ఎరువులు అందించాలి. ఈ జాగ్రత్త రైతులు పాటించనట్లయితే కొబ్బరిలో దిగుబడి తగ్గే అవకాశము ఉంటుంది.

కోస్తా ఆంధ్రప్రదేశ్ కొబ్బరి తోటలలో, అంతర పంటలుగా ఔషధ మరియు సుగంధ ద్రవ్య మొక్కలైన పచ్చౌలి (2.84 లాభము ఖర్చు నిష్పత్తి) మరియు సిట్రోనెల్లా (2.12 లాభము ఖర్చు నిష్పత్తి) పంటలను వేయడం లాభదాయకంగా గుర్తించడమైనది.

కొబ్బరిని ఆశించు పురుగుల యాజమాన్యం: కొబ్బరిని ఆశించు పురుగులలో నల్లముట్టె పురుగు, కొమ్ము పురుగు, ఎర్రముక్కు పురుగు, ఆకుతేలు మరియు ఇరియోఫిడ్ నల్లి ముఖ్యమైనవి.

కొబ్బరిని ఆశించు నల్లముట్టె పురుగు: నల్లముట్టె పురుగు అన్ని వయస్సుల కొబ్బరిచెట్లను, తోటలను (నారుమడి, ఎదిగినతోటలు, వరిచేల గట్లు, చేపల చెరువుల గట్లు) ఆశిస్తుంది. అడుగు వరుస కొబ్బరి ఆకులలో చేరి, పత్రహరితమును గోకి తింటుంది. రంపపు పొట్టు వంటి రెట్టలతో, నోటి దారాలతో గూళ్ళ కట్టి, ఆకులను అతికించి, ఆ గూళ్ళలో ఉంటుంది.

నల్లముట్టె పురుగు లక్షణాలు:

- పురుగు ఆశించిన ఆకులపై ఎండిన మచ్చలు ఏర్పడతాయి.
- పురుగు తీవ్రత పెరిగిన కొలది, మచ్చలన్నీ కలిసిపోయి, ఆకు మొత్తం ఎండిపోతుంది. ఈ విధముగా చెట్టుపై ఆకులన్నీ ఎండి, వాలిపోతాయి.
- తోటంతా కాలిపోయినట్లు కనిపిస్తుంది. ఎక్కువ ఉధృతంగా ఉన్నపుడు కాయలు కూడా దెబ్బతినగలవు.

నష్టం:

- చిన్న మొక్కలను ఆశించినపుడు మొక్కలు గిడసబారిపోయి, ఆలస్యముగా కాపుకు వచ్చును.
- పెద్ద మొక్కలను ఆశించిన ఎడల ఆకులలో ఆహారము తయారుచేయగల పత్రహరిత రేణువులను తినివేయుటవలన మొక్కకు ఆహార పదార్థముల సరఫరా తగ్గిపోయి కాపు తగ్గడమేగాక కాయ సైజు కూడా తగ్గిపోవును.
- ఆకులు ఎండిపోవుటచే, పిందెలు రాలిపోతాయి. పొత్తులు రాక, దిగుబడులు తగ్గుతాయి. చెట్టు కోలుకోవడానికి 2, 3 సంవత్సరములు పట్టును.

జీవిత చరిత్ర: బూడిద రంగు రెక్కలు గల తల్లి పురుగు, క్రింది వరుస ఆకులలో పాత గూళ్లు ఉన్న దగ్గర గుడ్లు పెడుతుంది. గుడ్లు 5 రోజులలో పొదగబడి, చిన్న లార్వాలు ఆకు తింటూ ఎదుగుతాయి. గొంగళి పురుగులు ఆకు మడతలలో తింటూ, దాదాపు ఒక నెల ఎదుగుతాయి. రెట్టలలో గూడు కట్టుకుని, నిద్రావస్థ దశ 10-12 రోజులలో పూర్తి చేసుకొని రెక్కల పురుగుగా వెలువడుతుంది. ఈ విధంగా ఆరు వారములలో జీవిత చక్రము పూర్తి అవుతుంది.

యాజమాన్యం:

- పురుగు ఆశించి, ఎండిన అడుగు వరుస ఆకులు తీసి కాల్చవలెను.
- పురుగు తక్కువ స్థాయిలో ఉన్నచో (1 లేదా 2 ఆకులకు పురుగు ఉన్నచో) గొనియోజస్ నెఫాంటిడిస్ అనే బదనికను 10 పురుగులు మరియు బ్రాకాన్ హెబిటర్ 20 పురుగులు/చెట్టుకు చొప్పున తోటలో 10 శాతం

చెట్లకు విడుదల చేయాలి. నల్లముట్టెపురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎక్కువ సంఖ్యలో బదనికలు విడుదల చేయవలసి ఉంది.

- ఎక్కువగా పురుగు ఆశించిన ఆకులకు కోరాసెన్ 0.2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను.
- కొబ్బరి తోటల పరిసరాలలో ఉన్న తాటిచెట్లను కూడా ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది కాబట్టి ఈ చెట్లపై కూడా బదనికలు విడుదల చేయాలి.
- పురుగు సోకి ఎండిపోయిన తోటలకు సిఫారసు మేరకు ఎరువులు (1 కిలో యూరియా, 2 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు $2^1/_2$ కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్/చెట్టు/సంవత్సరము) వేసి, నీరు పెట్టిన త్వరగా కోలుకొని కాపునిచ్చును.

2. కొబ్బరిని ఆశించు కొమ్ము పురుగు: ఇవి ధృడమైన రెక్కలు కలిగిన నల్లని పెంకు పురుగులు, వీటి తలపై ఖడ్గమృగముకున్నట్లు కొమ్ము ఉండుటచే కొమ్ముపురుగు అని పిలుస్తారు.

లక్షణాలు: విప్పారిన ముదురు ఆకులపై 'వి' ఆకారములో కత్తిరించినట్లు ఉంటుంది. కొబ్బరి చెట్టు మొవ్వులో పురుగు తొలచిన రంధ్రము, మొవ్వులో పురుగు నమిలిన పిప్పి ఉండును.

నష్టం:

- కొమ్ము పురుగు కొబ్బరి లేత మొవ్వు భాగమును, పొత్తులను తొలుచుట వలన విప్పారని లేత ఆకులు, పొత్తులు నష్టపోయి కొబ్బరి దిగుబడులు తగ్గుతాయి.
- చిన్న మొక్కలలో ఈ పురుగు ఆశించినట్లయితే మొవ్వు దెబ్బతిని మొక్క చనిపోయే ప్రమాదమున్నది.
- ఈ పురుగు ప్రత్యక్షముగా కలుగచేసే నష్టమేగాక, ఒక చెట్టునుండి మరియొక చెట్టుకు తిరుగునపుడు మొవ్వు కుళ్ళు తెగులును వ్యాప్తి చేస్తుంది.
- అంతేగాక కొమ్ముపురుగు నష్టపరిచిన మొవ్వు భాగమునుండి వచ్చే పులిసిన వాసనకు కొబ్బరి కాండము తొలిచే ఎర్రముక్కు పురుగు ఆశించి నష్టము కలుగచేసే ప్రమాదమున్నది.

జీవిత చరిత్ర: తెల్లని అండాకారము గల గ్రుడ్లు 2 నుండి 6 అంగుళాలు లోతులో ఒక మాదిరి తేమ గల ప్రాంతములో విడివిడిగా పెట్టి, సేంద్రియ పదార్థముతో కప్పుతుంది. పగిలే సమయానికి గ్రుడ్లు ఉబ్బి, రంగు కూడా పసుపు, గోధుమ రంగులోకి మారుతుంది. ఏడు నుండి 20 రోజులలో గ్రుడ్లు పగిలి, లార్వాలాగా మారుతుంది. ఒక తల్లి పురుగు దాదాపు 140 గ్రుడ్లు 6,7 దఫాలలో పెడుతుంది. తోటలోని కుళ్ళుతున్న సేంద్రీయ పదార్థము, చచ్చి పడిపోయిన కొబ్బరి తాడి, ఈత, పామాయిల్ చెట్లు, మొదళ్లు మొదలగు చోట్ల గ్రుడ్లు పెడుతోంది. గ్రుడ్లు నుండి పగిలిన లద్దెపురుగు తెల్లగా, ధృడమైన భాగాలు కలిగి ఉంటుంది. సేంద్రీయ పదార్థాన్ని విపరీతంగా తింటూ 99 నుండి 180 రోజులలో నిద్రావస్థ దశకు చేరుతుంది. నిద్రావస్థ దశ గడపడానికి నున్నని గది ఏర్పాటు చేసుకుని, ఎర్రని బ్రౌన్ రంగులో లార్వాగా మారుతుంది. 17 నుండి 62 రోజులలో నిద్రావస్థ దశ నుండి తల్లి పురుగు వస్తుంది. వచ్చిన 10 రోజుల వరకు ఆ గదిలోనే ఉండి, తరువాత వెలువలికి వచ్చి, కొబ్బరి చెట్ల మొవ్వులు లేక ఉత్పత్తి కేంద్రాలయిన చచ్చిన కొబ్బరి చెట్లు లేక పశువుల ఎరువుల కుప్పలు, కంపోస్ట్ పిట్స్‌పై తిరుగుతూ దాదాపు 200 రోజులకంటే ఎక్కువ రోజులు బ్రతుకుతుంది. దాదాపు 130 నుండి 196 రోజులలో జీవిత చరిత్ర పూర్తి అవుతుంది. ఈ పురుగులు సంవత్సరము పొడుగునా చురుకుగా ఉండి చెట్లకు నష్టం చేస్తాయి.

నివారణ:

- తోటలలో ఉన్న పడిపోయిన చెట్లను తొలగించి, వాటిని తగిన విధంగా వినియోగించుకోవాలి లేదా నాశనము చేయాలి.
- పడిపోయిన చెట్ల మొదళ్ళు (భూమిలో ఉన్న భాగము) త్రవ్వించి, తగులబెట్టించాలి.
- తోటలో పశువుల పెంట కుప్పలు ఉంచరాదు. దగ్గరలోని పశువుల ఎరువు కుప్పలను 3 నెలల కొకసారి తిరగవేస్తూ మెటారైజియమ్ అనిసోప్లియే @ 5×10^{11} బీజాలు/ఒక ఘనపు చ॥మీటరు (5 గ్రా./లీ) నీటిలో కలిపిన ద్రావణముతో పెంటకుప్పలు బాగా తడిచేలాగ పిచికారి చేయాలి.
- వర్మి కంపోస్టు పిట్‌లలో కూడా లద్దెపురుగు బాగా పెరుగుతుంది. కనుక, వీటిలో తల్లి పురుగు గుడ్లు పెట్టకుండా నైలాన్ వలలను కప్పాలి.
- బ్యాకులో వైరస్ తెగులు సోకించిన కొమ్ము పురుగును ఒక హెక్టారుకి 10 లేక 15 చొప్పున ప్రతి మూడు నెలలకొకసారి తోటలో వదలాలి.
- 3 నెలల కొకసారి కొబ్బరి చెట్ల మొవ్వులలో, ఆకు వలయములలో వేపపిండి లేక వేప గింజలపొడి 100 గ్రాములు, 150 గ్రాముల ఇసుకలో కలిపి చల్లాలి.
- చిన్న వయస్సు మొక్కలలో కొమ్ము పురుగు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు క్లోరాంత్రనిప్రోల్ 4 జి గుళికలు 5 గ్రా. లేదా 10 గ్రా. సన్నటి పాలిథీన్ ప్యాకెట్‌లలో పెట్టి, ఆ ప్యాకెట్లకు చిన్న చిన్న రంధ్రాలు చేసి చెట్టుకి కనీసం 4 ప్యాకెట్ల చొప్పున మొవ్వు భాగాలలో ఉంచవలెను.
- కొమ్ము పురుగును ఆకర్షించు రైనోల్యూర్ అను ఫిరమోన్ ఎరలను బక్కెట్లో పెట్టి అయిదు ఎకరముల తోటకు ఒకటి చొప్పున పెట్టి, ఆకర్షితమైన తల్లి పురుగులను చంపాలి.
- కొమ్ము పురుగు తీవ్రతను తగ్గించడానికి కొబ్బరి చెట్టు కమ్మ భాగంలో ఆకు వలయాలకు దగ్గరగా కలరా ఉండలను (నాఫ్తలీన్ గుళికలు) (12 గ్రా./చెట్టుకు అనగా 2 ఉండలు) ఉంచవలెను.

3. ఎర్రముక్కు పురుగు: ఎర్రముక్కు పురుగు నష్టము చాలా తీవ్రంగా ఉంటుంది. నిర్లక్ష్యము చేస్తే తోటంతా చనిపోయే ప్రమాదము ఉంది. తరుచుగా 5 నుండి 10 సంవత్సరముల వయస్సు కలిగిన తోటలు ఈ పురుగు తాకిడికి ఎక్కువగా గురి అవుతాయి. అరటి అంతర పంటగా వేసిన తోటలలో కూడా ఈ పురుగు ఎక్కువగా వస్తుంది. అంతేకాకుండా మొవ్వుకుళ్ళు లేక పిడుగుపాటుతో చనిపోయిన చెట్లు కాని, మొవ్వులో కొమ్ము పురుగు ఆశించిన చెట్లు ఎర్రముక్కు పురుగును ఆకర్షిస్తాయి. కాండముపై పనిముట్లతో గాయము చేసిన లేక వేరు నరికిన లేక ట్రాక్టరుతో దున్నినపుడు మొదలు వద్ద చేసిన గాయముల వద్దకు కూడా ఈ పురుగు ఆకర్షించబడుతుంది.

లక్షణాలు:

- మధ్య వలయములలో ఆకులు పసుపురంగులో మారుతాయి లేక ఎండిపోవుట జరుగుతుంది.
- కాండముపై రంధ్రముల ద్వారా చిక్కని ముదురు ఎరుపు రంగు జిగురు కారుతుంది. రంధ్రముల నుండి నమిలిన పిప్పి వెలుపలికి వస్తుంది.

- కమ్మ మొదలు వద్ద నిలువుగా చీలుతుంది.
- పీచుతో పురుగు కట్టిన ఉండలు లేక నమిలిన పిప్పి ఆకు వలయాలలో లేక చెట్టు మొదలు వద్ద కనిపిస్తాయి.
- పురుగు ఆశించిన చెట్టు కాండముపై చెవి ఆన్చిన, లోపలి లద్దె పురుగులు కాండమును తిను శబ్ధము వినిపిస్తుంది.

నష్టం:

- చెట్టు పాక్షికముగా దెబ్బతిన్నప్పుడు ఎదుగుదల తగ్గి, కాపు ఆలస్యమౌతుంది.
- చెట్టు పూర్తిగా డొల్ల అయినపుడు చెట్టు చనిపోయి, పడిపోతుంది.

జీవిత చరిత్ర: కాండముపై పగుళ్ళు, కత్తిగాట్లు గాయములలో తల్లి పురుగులు ఒకదానికొకటిగా గోధుమ రంగులో ఉండి, నున్నగా మెరిసే గ్రుడ్లు దాదాపు 200 వరకు పెడుతుంది. 2-5 రోజుల వ్యవధిలో గ్రుడ్డునుండి లద్దె పురుగులు పొదగబడి కాండములోని మెత్తని పదార్థమును తిని ఎదుగుతాయి. లద్దె పురుగులు దారపు కండె ఆకారములో, ముడుతలు పడిన చర్మముతో మధ్యలో ఉబ్బుగా, లావుగా గోధుమరంగులో కాళ్లు లేకుండా ముదురు ఎరుపు రంగు తల కలిగి ఉంటాయి. ఇవి రెండు, మూడు వారములు గడిపి, తల్లి పురుగుగా రూపొంది బయటకు వస్తుంది. దీని జీవిత చక్రం దాదాపు 3 మాసములలో పూర్తి అవుతుంది. తల్లి పురుగు 2-3 నెలల వరకు జీవిస్తుంది.

యాజమాన్యం:

- ఈ పురుగు ఆశించి, చనిపోయిన మానులను సత్వరమే నరికి, చీల్చి తగులబెట్టాలి.
- పిడుగుపాటుతో లేక మొవ్వు కుళ్ళుతో చనిపోయిన చెట్లను వెంటనే తోటలో నుండి తొలగించాలి.
- తోటలో కొమ్ము పురుగు ఆశించిన మొవ్వుల నుండి పురుగును తీసి వేపపిండి 100 గ్రా. + 150 గ్రా. ఇసుక మిశ్రమాన్ని ఆ రంధ్రములో కూరాలి.
- కొబ్బరి చెట్టు కాండముపై, మొదళ్ల వద్ద ఏ విధమైన గాయములు చేయరాదు.
- వేరు నరకరాదు మరియు పచ్చి ఆకులు లాగకూడదు.
- ఎర్రముక్కు తల్లి పురుగులను గుంపుగా ఆకర్షించు కృత్రిమ ఎరను బక్కెట్లో ఉంచి, కొబ్బరి చెట్లు కాండమునకు $1^1/_2$ మీటర్ల ఎత్తులో అమర్చిన, ఎర్రముక్కు తల్లి పురుగులు ఆకర్షితమయ్యి, బక్కెట్ లోపల గల విషాహారములో పడి చనిపోతాయి.
- చెట్టు కాండంపై ఎర్రముక్కు పురుగు చేసిన గాయాల లోపలికి ఒక మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందును లీటరు నీటికి కలిపి, చెట్టు కాండంపై పురుగు తొలచిన భాగంలోనికి పోయవలెను.
- సగం డొల్ల అయిన కాండములోని చెత్త, కుళ్ళు పదార్థమును శుభ్రం చేసి, పుండుపై కోల్‌తార్ లేక జపాన్ బ్లాక్‌ను పూతగా పూయాలి. చెట్టు తొర్రను సిమెంట్, ఇసుక, రాళ్ల మిశ్రముతో పూడ్చిన, చెట్టు బలంగా ఉండి, పెద్ద గాలులు వచ్చినపుడు పడకుండా ధృడంగా ఉంటుంది.

4. ఇరియోఫిడ్ నల్లి: మన రాష్ట్రంలో కొబ్బరిని ఆశిస్తూ, ఎక్కువ నష్టం కలుగచేస్తున్న పురుగులలో ఇరియోఫిడ్ జాతికి చెందిన నల్లి ముఖ్యమైనది. కొబ్బరినాశించు కీటకములతో పాటు నల్లులు ఇదివరకు నమోదు చేయబడినప్పటికి, ఇరియోఫిడ్ కుటుంబానికి చెందిన నల్లి ఎసీరియా గుర్రురోనిస్ మన దేశములో కొబ్బరి కాయలపై నమోదు చేయుట మొదటిసారి.

లక్షణాలు:

- సాధారణముగా 2-3 నెలల వయస్సు గలిగిన లేత పిందెలను ఈ నల్లి ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.
- ముచ్చిక క్రింద గల మెత్తని ఎదిగే కణజాలము వద్ద ఈ పురుగులు వేల సంఖ్యలో గుంపులుగా చేరి రసం పీల్చడం వలన, మొదట తెల్లని చారలు పొడవుగా ఏర్పడతాయి.
- తరువాత పసుపు లేదా గోధుమ రంగు ముక్కోణాకారపు మచ్చలు ముచ్చిక నుంచి కాయ క్రింద వైపు వ్యాపిస్తాయి.
- క్రమేపి ఈ మచ్చలు ఎరుపు రంగుగా మారి, చర్మము ఎండి నిలువుగా పగుళ్ళు ఏర్పడి, గజ్జికాయలుగా మారతాయి.
- పగుళ్ళ నుండి కొన్ని సార్లు జిగురు వస్తుంది.

నష్టం:

- నల్లి సోకిన పిందెలు రాలిపోతాయి. కొబ్బరి కాయ ఎదుగుదల లేక గిడసబారి పరిమాణము తగ్గుతుంది.
- కాయ పరిమాణము తగ్గుటచే కొబ్బరి దిగుబడి దాదాపు 25 శాతము తగ్గుతుంది. కొబ్బరి దిగుబడి, నాణ్యత కూడా తగ్గుతుంది.
- నల్లి సోకిన కాయలపై పీచు గట్టిపడి, పీచు పరిశ్రమకు పనికిరాదు. నల్లి సోకిన కాయలకు మార్కెట్‌లో తగిన వెల రాదు.

జీవిత చరిత్ర: ఈ నల్లి గోధుమ రంగులో సన్నని దారం పోగులాగ ఉంటుంది. తల వైపు రెండు జతల కాళ్ళు ఉంటాయి. ఈ నల్లి కేవలం సూక్ష్మదర్శినిలో మాత్రమే కనిపిస్తుంది. 200-250 మైక్రాన్‌ల పొడవు, 40 మైక్రాన్‌ల మందం గల ఈ నల్లులు కొన్ని వేల సంఖ్యలో పిందె యొక్క ముచ్చిక క్రింద చేరి గుంపులుగా నివసిస్తాయి. కొబ్బరి పూలలో అండాశయం దగ్గర కూడా నివసిస్తాయి. తల్లి నల్లి 20-100 గ్రుడ్లు పెడుతుంది. గ్రుడ్లు పొదగబడి 7-10 రోజులలో పురుగుగా మారతాయి. ముచ్చిక క్రింద నల్లుల సంఖ్య చాలా ఎక్కువైన యెడల అవి కాయ లేక పిందె ఉపరితలం పై స్థిరపడతాయి. అచ్చట నుండి గాలి ద్వారా ఈ నల్లులు మిగతా చెట్లకు కూడా వ్యాపిస్తాయి. వర్షం ద్వారా, మిగతా పురుగుల ద్వారా ఈ నల్లులు ఒక ప్రాంతం నుండి మరొక చోటికి వ్యాపిస్తాయి. ఈ నల్లి సోకిన కాయలను ఒక ప్రాంతం నుండి మరొక చోటికి చేరవేయుట వలన కూడా ఈ నల్లి వ్యాపిస్తుంది.

యాజమాన్యం:

- నల్లి ఆశించి రాలిపోయిన కొబ్బరి పిందెలను, కాయలను నాశనం చేయవలెను.
- వేపపిండి 5-10 కిలోలు/చెట్టుకు/సంవత్సరమునకు వేయవలెను. వేపపిండితో పాటు ఇతర సేంద్రీయ ఎరువులు, పచ్చిరొట్ట ఎరువులు విరివిగా వాడవలెను.

- నల్లి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఒక కిలో వరకు అదనంగా ఇవ్వాలి. అంటే చెట్టు ఒక్కింటికి మూడున్నర కిలోల వరకు మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేసుకోవాలి.
- నీటి తడులు క్రమముగా ఇవ్వవలెను.
- సారవంతమైన భూములలో అరటి, కంద, కోకో, పసుపు లేక కూరగాయలు వంటి అంతరపంటలు పండించుట ద్వారా నల్లి తాకిడిని తగ్గించవలెను.
- వేప సంబంధమైన 'అజాడిరక్టిన్' 10000 పిపిఎమ్ ను 5 మి.లీ./లీటరు నీరు చొప్పున కలిపి గెలలపై పిచికారి చేయవలెను (లేక) 10 మి.లీ. మందు + 10 మి.లీ. నీరు/చెట్టుకు వేరు ద్వారా ఎక్కించవలెను. ఈ విధముగా ఒక సంవత్సరములో మూడు సార్లు పెట్టవలెను.

5. కొబ్బరిని ఆశించే ఆకు తేలు: వేసవిలో ఆకు తేలు అను గొంగళి పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. పొడి వాతావరణ పరిస్థితులలో ఈ పురుగు త్వరితగతిన అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఉదయం సమయంలో మంచు బాగా ఉండి, పగటి ఉష్ణోగ్రతలు ఎక్కువగా ఉంటే ఆకుతేలు ఉధృతి పెరుగుతుంది.

లక్షణములు:

- చిన్న గొంగళి పురుగులు ఆకు అడుగున పత్రహరితాన్ని గోకి తినుటవలన, ఆకులపై గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడతాయి.
- గొంగళి పురుగులు ఎదిగినకొలది ఆకు భాగాన్ని అంచులనుండి తిని ఒట్టి ఈనెలను మాత్రమే మిగుల్చుతాయి. ఎండిన ఆకులు చెట్టున వ్రేలాడును. ఉధృతంగా ఆశించినపుడు కొమ్మలు, కాయలపై కూడా ఆశించును.
- చెట్టు క్రింద, చెట్టు చుట్టూ పురుగులు విసర్జించిన రెట్టలు ఒక పొరవలె ఏర్పడతాయి.
- పురుగు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నపుడు అంతర పంటలైన అరటి, కోకో పంటలను కూడా ఆకుతేలు ఆశించి నాశనం చేస్తాయి.

యాజమాన్యము:

- జనవరి నెల మాసాంతములో దీపపుఎరల ద్వారా రెక్కలపురుగు ఉనికిని గమనించి తగు నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి. ఆకుతేలు తల్లి పురుగులను నివారించడానికి హెక్టారుకి (రెండున్నర ఎకరాలకు) 200 వాట్స్ బల్బులు 3 చొప్పున భూమికి ఒకటిన్నర అడుగు ఎత్తులో ఉంచి, క్రింద నీటి తొట్టెను ఉంచి, తల్లిపురుగులను ఆకర్షించవచ్చు.
- కొబ్బరి చెట్టు మొవ్వులలోని పీచులు, ఆకుల వలయాలలో వందలకొలది ఆకుతేలు ప్యూపాదశకు చేరును. కనుక మొవ్వులను శుభ్రంచేసి ప్యూపా దశలు నాశనం చేయవలెను.
- పురుగు సోకి, ఎండిన ఆకులను నరికించి తగులబెట్టాలి. దీనివలన నిద్రావస్థ దశలో వున్న పురుగులు చనిపోతాయి.
- తోటలో రెక్కల పురుగు దశ ఉన్నపుడు దీపపుఎరల ద్వారా ఆకుతేలు రెక్కల పురుగులను ఎక్కువ సంఖ్యలో ఆకర్షించి నిర్మూలించవచ్చు.
- తోట సరిహద్దుల్లో, పరిసరాలలోఉన్న కంచె చెట్లు, కలుపు మొక్కలు మొదలగు వాటిని నాశనంచేయుట ద్వారా వాటిపై ఉన్న ఆకుతేలు దశలను నాశనం చేయవచ్చు.

- ముఖ్యంగా తోటల పరిసరాలలో ఉన్న తాటి చెట్లపై ఉన్న ఆకుతేలు దశలను గుర్తించి నాశనం చేయాలి.
- తోటకు సక్రమముగా నీటితడులు పెట్టి, సిఫారసు చేసిన మోతాదులో ఎరువులు వేసినట్లయితే చెట్లు త్వరగా కోలుకుంటాయి. (చెట్టుకి 1 కిలో యూరియా, 2 కిలోల సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 2 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్).

కొబ్బరిని ఆశించు తెగుళ్ళ యాజమాన్యం:

కొబ్బరిని ఆశించు తెగుళ్ళలో బూజు జాతి శిలీంధ్రముల వలన కలుగు గానోడెర్మా (ఎర్రలక్క), నల్లమచ్చ, మొవ్వుకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగుళ్ళు ముఖ్యమైనవి.

1. గానోడెర్మా తెగులు: కొబ్బరి తోటలను ఆశించు తెగుళ్ళలో గానోడెర్మా తెగులు ముఖ్యమైనది మరియు చాలా ప్రమాదకరమైనది. దీనిని సిగ తెగులు, ఎర్రలక్క తెగులు, బంకకారు తెగులు, పొట్టులక్క తెగులు అని కూడా అంటారు. ఈ తెగులు నల్ల నేలలో కంటె తేలిక నేలల్లోని కొబ్బరి తోటలలో ఎక్కువగా కనబడుతుంది. వ్యాప్తి కూడా తేలిక నేలల్లో విస్తారంగా ఉంటుంది. వర్షపాతం ఎక్కువగా ఉన్న సంవత్సరాలలో వ్యాధి వ్యాప్తి తక్కువగా ఉండటం గమనించవచ్చు. సాధారణంగా నవంబరు నుండి జూన్ వరకు ఉండే వాతావరణ పరిస్థితులు ఈ తెగులు వ్యాప్తికి దోహదపడుతుంటాయి. ఈ తెగులు తీవ్రత మరియు తెగులు వ్యాప్తి నీటి ఎద్దడి అధికముగా ఉండు తోటలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. సాధారణంగా రైతులు, కొబ్బరి చెట్ల వేర్లను నరికివేయడం చేస్తూ ఉంటారు. అలా చేయరాదు. కొబ్బరి వేర్లు నరికివేయడం వలన వేర్లకు గాయము ఏర్పడి నేలలో ఉండే గానోడెర్మా తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు గాయమైన వేర్ల ద్వారా చెట్లను ఆశించడం జరుగుతుంది.

లక్షణాలు: గానోడెర్మా తెగులు నేలలో ఉండే బూజు జాతి శిలీంధ్రబీజముల వలన కొబ్బరికి సోకుతుంది. గానోడెర్మా తెగులు తొలుత భూమిలోపల వేర్లను ఆశించును. ఈ దశలో మనము తెగులును గమనించలేము. అధిక శాతం వేర్లు కుళ్ళిన తరువాత కాండములోకి వ్యాపించి కణాలు పూర్తిగా కుళ్ళేలా చేస్తుంది. అయితే ఈ కుళ్ళు భూమిలోను, కాండములోను అంతర్గతమవడం వలన బయటకు కనిపించదు. ఈ దశలో కాండము మొదలు చుట్టూ ఉన్న చిన్న చిన్న పగుళ్ళ నుండి ముదురు గోధుమ రంగు నుండి తెలుపు వర్ణం కలిగిన చిక్కటి జిగురు వంటి ద్రవం కారడం గమనించవచ్చు. కాండములోని కణ సముదాయం పూర్తిగా కుళ్ళిపోవడం వలన చెట్టు అవసరమైన నీరు, పోషక లవణాలను భూమి నుండి తీసుకోలేకపోతుంది. ఈ దశలో కాండము మొదలు చుట్టూ ముందు చిన్న చిన్న పగుళ్ళ ద్వారా జిగురు కారుతుంది. ఈ బంక కారుట క్రమేణా పైకి వ్యాపిస్తుంది. తెగులు సోకిన చెట్టు ఆకులు పసుపు వర్ణమునకు మారి వడలిపోయి గోధుమ వర్ణానికి మారతాయి. కొత్త ఆకులు ఆలస్యంగా రావడము వలన తెగులు సోకిన చెట్టుపై ఆకుల సంఖ్య తక్కువగా ఉండటం గమనించవచ్చు. అదే విధముగా ఆకు పరిమాణం కూడా తగ్గిపోతుంది.

తెగులు సోకిన కొబ్బరి మొక్కలలో పుష్పాల సంఖ్య బాగా తగ్గిపోవడమే కాకుండా మగ పుష్పాల సంఖ్య పెరిగి ఆడ పుష్పాల సంఖ్య బాగా తగ్గిపోతుంది. పిందెలు, కాయలు రాలడము కూడా ఈ తెగులు యొక్క లక్షణము. ఈ తెగులు ఆశించిన కొబ్బరిచెట్టు వేర్లను గమనించినట్లయితే పూర్తిగా కుళ్ళిపోయి నలుపు రంగులోకి మారడం చూడవచ్చు. తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్న చెట్లలో సుమారు 70 శాతం వేర్లు కుళ్ళిపోయి ఉంటాయి. కొత్త వేర్లు పుట్టవు. ఏ మాత్రము అశ్రద్ధ చేసినను తెగులు తీవ్రమయి చెట్టు ఆకులు పసుపు వర్ణంలోకి మారి వడలి వ్రేలాడిపోవు దశకు చేరును. తరువాత మొవ్వు భాగం మొత్తం వడలి చెట్టు ఎండిపోతుంది. ఈ లక్షణము గానోడెర్మా తెగులుగా గుర్తించాలి. పిమ్మట ఈ ఎండిపోయిన కొబ్బరి ఆకులు రాలిపోవడం జరుగుతుంది. కొబ్బరి ఆకులు పూర్తిగా రాలిపోవడం వలన కాండము మొండిగా తయారై చెక్కిన పెన్సిల్ మొన మాదిరిగా అగుపిస్తుంది. తదుపరి 5,6

మాసములలో చెట్టు చనిపోవును. కొన్ని సమయాలలో తెగులు సోకి చివరి దశలో ఉన్న చెట్ల మొదళ్ళపై గట్టిగా ఉన్న పుట్టగొడుగులు మొలుచును. ఈ పుట్టగొడుగుల పైభాగము లక్క రంగులో ఉండును. క్రింది భాగము తెలుపు లేక బూడిద రంగులో ఉండును. ఈ భాగమును శ్రద్ధగా చూసినచో లక్షలాది సూక్ష్మరంధ్రములు కనిపించును. వీటి నుండి కోట్లకొలది తెగులు కలిగించు శిలీంధ్రబీజములు బయల్పడి గాలి ద్వారా వ్యాప్తి చెందును. తడికి ఇవి మొలకెత్తి శిలీంధ్రమును పెంచి దగ్గరలో ఉన్న కొబ్బరి వేర్లను తెగులుకు గురిచేయును. అందుచేతనే ఈ గానోడెర్మా తెగులును పుట్టగొడుగులు ఏర్పడువరకు రానిచ్చుట అత్యంత ప్రమాదకరము. బలమైన గాలులు వీచినపుడు ఈ గానోడెర్మా తెగులు సోకి చనిపోయి చెట్లు, అడుగు భాగములో విరిగిపడిపోవడం కొబ్బరి తోటలలో గమనిస్తూ ఉంటాము. ఈ పడిపోయిన కొబ్బరి దుంగలను గమనించినపుడు దుంగల లోపలి భాగము కుళ్ళిపోయి గుల్లమాదిరి ఉండటము కూడా గమనించవచ్చు.

గానోడెర్మా తెగులు నివారణకు జీవనియంత్రణ పద్ధతులతో కూడిన సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులు:

- తోటలో గానోడెర్మా తెగులు లక్షణాలు గమనించిన వెంటనే తెగులు ఉన్న ప్రాంతమును ఒక మీటరు లోతు, 50 సెం.మీ. వెడల్పు గల గోతిని త్రవ్వి తెగులు సోకిన చెట్ల నుండి వేరు చేయాలి. ఈ విధముగా చేయడం వలన తెగులు సోకిన చెట్లు వేర్లు వద్ద ఉన్న తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు ఆరోగ్యవంతమైన చెట్టు వద్దకు చేరజాలవు.
- తోటలోని చనిపోయిన మరియు తెగులు ఎక్కువగా సోకిన చెట్లను వేర్లతో సహా పెకలించి తగులబెట్టవలయును. లేనిచో చనిపోయిన చెట్లకాండముపై పుట్టగొడుగులు మొలచి తెగులు వ్యాప్తిని నిరోధించుట కష్టసాధ్యమగును. ఆ గోతులలో చెత్త, గడ్డి వేసి తగులబెట్టవలయును. ఏ పరిస్థితులలోను చనిపోయిన చెట్ల మొదళ్ళను తోటలో నిలువయుంచరాదు. లేనిచో కొత్తగా నాటిన మొక్కలు చనిపోవును.
- చనిపోయిన చెట్ల స్థానములో తిరిగి మొక్కలను నాటేముందు, గుంతలను వారం, పదిరోజులు సూర్యరశ్మికి బాగా ఎండేలా చేయాలి. తరువాత చెత్త చెదారం వేసి కాల్చడం ద్వారా వేరుకుళ్ళు శిలీంధ్రాలను నియంత్రించవచ్చు. కొత్త మొక్కలను తిరిగి నాటినపుడు చెత్త వేసి కాల్చిన గోతులలో బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, కంపోస్ట్ ఎరువులతో పాటు 50 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంధ్రపు పొడిని 1 కిలో వేపపిండి మిశ్రమముతో నింపి మొక్కను నాటాలి.
- గానోడెర్మా తెగులు కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు నేలలో ఉండి తెగిన లేక దెబ్బ తిన్న వేర్ల ద్వారా చెట్లకు వ్యాపిస్తుంది. కనుక కొబ్బరి చెట్ల వేరు నరుకుట, వేర్లు తెగునంతవరకు లోతుగ దుక్కి చేయుట పనికిరాదు. ఎట్టి పరిస్థితులలోను చెట్ల వేర్లు నరకరాదు.
- ఈ తెగులు ఎక్కువగా తేలిక నేలల్లో వస్తుంది. అందువల్ల ఈ తేలిక నేలల్లో జీలుగ, జనుము వంటి పచ్చిరొట్ట పంటలు చిక్కగ పెంచి పూతకు వచ్చే దశలో భూమిలో కలియదున్నాలి. ఇందువల్ల భూమిలో సేంద్రీయ పదార్థాలు పెరిగి నీటిని నిలువ ఉంచు శక్తి అధికమవుతుంది. దీనితో పాటుగా గానోడెర్మా శిలీంధ్రాన్ని అదుపులో ఉంచే శిలీంధ్రాలు కూడ వృద్ధి అవుతాయి.
- చెట్ల మొదలు చుట్టూ రెండు మీటర్ల వ్యాసార్థం గల పళ్ళాలు చేసి, బోదెల ద్వారా ప్రతి చెట్టుకు విడివిడిగా నీరు పెట్టాలి. అలా కాకుండ తోటలకు మడులుగా చేసి నీరు పెడితే గానోడెర్మా శిలీంధ్రము నీటి ద్వారా అన్ని చెట్లకు వ్యాపిస్తుంది.

- గానోడెర్మా తెగులు ఉన్న నేలల్లో కొబ్బరిచెట్టుకు ప్రతి సంవత్సరము 50 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంధ్రపు పొడిని తప్పని సరిగా 5 కిలోల వేపపిండిలో కలిపి వేయాలి. దీనివలన ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రము వేపపిండిలో బాగా వృద్ధిచెంది గానోడెర్మా తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్ర బీజాలు అభివృద్ధి చెందకుండా అరికట్టగలుగుతుంది.
- కొబ్బరి తోటలో ఏ ఒక్క చెట్టుపై గానోడెర్మా తెగులు లక్షణాలు కనిపించినా, ఆ తోటలోని అన్ని చెట్లకు పైన వివరించిన విధముగా చర్యలు చేపట్టవలెను.
- ట్రైకోడెర్మా శిలీంధ్రపుపొడిని బోర్డో మిశ్రమముతో కాని లేక ఇతర తెగులు మందులతో కలిపి వాడరాదు. అలా వాడినపుడు ఆ మందుల ప్రభావము వలన ఈ ట్రైకోడెర్మా శిలీంధ్రము చనిపోవును. కావున ఎట్టి పరిస్థితులలోను బోర్డో మిశ్రమమును ట్రైకోడెర్మా విరిడి వాడకానికి ముందు కాని, తరువాత కాని వాడరాదు. ఈ నష్టపరిణామమే కాకుండా బోర్డోమిశ్రమము వాడినపుడు సహజముగా నేలలో ఉండే ట్రైకోడెర్మా విరిడితో పాటు ఇతర లాభదాయక సూక్ష్మజీవులు కూడా నశించిపోతాయి.
- తోటలో గానోడెర్మా తెగులు సోకిన చెట్లకు 125 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంధ్రపు పొడిని 5 కిలోల వేపిండితో కలిపి మొక్క మొదళ్ళలో వేయడం వలన ఈ తెగులు కలుగజేయు శిలీంధ్ర బీజాలు అభివృద్ధి చెందకుండా అరికట్టగలుగుతాము.

2. నల్లమచ్చ తెగులు: నల్లమచ్చ తెగులును నల్లలక్క తెగులు అని కూడా అంటారు. ఈ తెగులు అన్ని వయస్సుల కొబ్బరి చెట్లను ఆశిస్తుంది. కాని తక్కువ వయస్సుగల చెట్లపై తెగులు వ్యాప్తి అధికంగా ఉంటుంది. భూమిలో ఎత్తయిన నీటిమట్టం మరియు నేల యొక్క అధిక ఆమ్ల లేదా క్షార లక్షణములు ఈ తెగులు కలగడానికి దోహదం చేస్తాయి.

లక్షణాలు: కాండముపై పగుళ్ళ నుండి ముదురు రంగు ద్రవం కారుట ప్రధాన లక్షణము. అలా కారిన ద్రవం నలుపురంగులోకి మారి నల్లమచ్చగా మారుతుంది. ఈ నల్లమచ్చ క్రిందనున్న భాగమంతా కుళ్ళిపోతుంది. ఈ నల్లమచ్చ ప్రాంతములో చెక్కినట్లయితే పసుపు నుండి గోధుమ వర్ణం కలిగిన ద్రవం బయటికి వస్తుంది. తెగులు బాగా అభివృద్ధి చెందితే కాండముపైన బెరడు ఊడిపోతుంది. ఈ తెగులుకు అనుకూల పరిస్థితులు తోడు అయినపుడు, కాండము అంతా నల్లని చారలుగా అగుపించును. ఈ తెగులు ఆశించిన చెట్లలో కొబ్బరికాయల దిగుబడి తగ్గిపోతుంది. ఈ తెగులు లేత వయసు మొక్కలను ఆశించినపుడు, ఆ మొక్కలు చనిపోయే ప్రమాదము ఉన్నది. ఈ తెగులు కలుగచేయు బూజు శిలీంధ్రము కాండముపై ఏర్పడిన గాయముల ద్వారా, పగుళ్ల ద్వారా చెట్టులోనికి ప్రవేశించి తెగులును కలుగచేయును.

నల్లమచ్చ తెగులు యాజమాన్య పద్ధతులు: కొబ్బరి చెట్టు కాండముపై ఎటువంటి గాయము కలిగించరాదు. ఈ తెగులు లక్షణాలు కాండముపై కనిపించిన వెంటనే, ఆ భాగముపై ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని పేస్ట్‌గా తయారుచేసి పూయవలెను (50 గ్రాముల పొడికి 25 మి.లీ. నీటిని కలిపిన పేస్ట్ తయారగును). ఈ తెగులును కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు కూడా గానోడెర్మా తెగులు కలిగించే శిలీంధ్ర బీజాలవలనే నేలలో ఉండి, తగిన వాతావరణ పరిస్థితులలో కాండముపై ఉన్నటువంటి సహజమైన పగుళ్ళద్వారా కొబ్బరిని ఆశించి తెగులును కలిగిస్తాయి. కావున నేలలో ఉన్నటువంటి శిలీంధ్రబీజాలను అరికట్టుటకు ప్రతి సంవత్సరం చెట్టుకు 50 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని 5 కిలోల వేపపిండితో కలిపి పాదులలో వేయడం వలన లాభదాయకంగా ఉంటుంది.

నల్లమచ్చ తెగులు లక్షణాలు కాండముపై కనిపించిన వెంటనే, ఆ భాగమును చెక్కి, అక్కడ ట్రైకోడెర్మా విరిడి కేకును పెట్టి కట్టవలయును. ఈ విధముగా చేయడం ద్వారా ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రబీజాలు అభివృద్ధి చెంది, తద్వారా నల్లమచ్చ తెగులును నివారించవచ్చును.

3. మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు: మొవ్వుకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగులు వర్షాకాలంలో కొబ్బరిని ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. వర్షాల ఆరంభంతోనే ఈ తెగులు లక్షణాలు కనిపించడానికి అవకాశం కలదు.

లక్షణాలు: తెగులు సోకిన మొక్కల్లో మొదట మొవ్వు ఆకు, దాని పక్కనున్న రెండు లేదా మూడు ఆకులు వడలిపోతాయి. తర్వాత ఇతర పరాన్నజీవులు చేరి మొవ్వు పూర్తిగా కుళ్ళి, చెడు వాసన వస్తుంది. ఈ ఆకును లాగితే ఊడివస్తుంది. ఈ కుళ్ళు మొవ్వు ఆకు క్రిందకు వ్యాపించి కొబ్బరి చెట్టులోని ఏకైక అంకురాన్ని ఆశించి, తద్వారా అంకురం చనిపోయి చెట్టు చనిపోతుంది. కొన్నిసార్లు మొవ్వు కుళ్ళినప్పటికి అంకురం బ్రతికి ఉండుటచేత కొన్ని మాసాల తరువాత కొత్త ఆకులు జనిస్తాయి. కాని అవి అంచులు మాడి కురచగా గిడసబారినట్లుగా ఉంటాయి. ఇటువంటి ఆకులు మొవ్వులోని పీచుతో నొక్కివేయబడి గుబురుగా ఉంటాయి. తగిన సమయంలో నివారణ చర్యలు తీసుకొననిచో ఈ తెగులు కొబ్బరి తోటలకు విపరీతంగా నష్టాన్ని కలిగిస్తుంది.

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు నివారణకు తీసుకొనవలసిన జాగ్రత్తలు:

తెగులు సోకిన తర్వాత నివారణ చర్యలు తీసుకునేకంటే రాకుండా రైతులు ముందు జాగ్రత్త చర్యలు తీసుకొవాలి.

- తోటలో మురుగునీరు నిల్వకుండా బయటకుపోయే ఏర్పాటు చేయాలి.
- తెగులు సోకి చనిపోయిన చెట్లను తీసి కాల్చివేయాలి. మొవ్వుకుళ్ళు సోకిన చెట్టు మొవ్వు, దాని ప్రక్కన కుళ్లిన భాగము తీసివేసి తగులబెట్టాలి. గిడసబారి కురచ ఆకులున్న చెట్ల మొవ్వులోని పీచు కోసివేసి లేత ఆకులు సులభంగా బయటకొచ్చేలా వదులుచేయాలి.
- సిఫారసు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువులు క్రమం తప్పకుండా వేస్తే మొక్కలలో రోగ నిరోధక శక్తి పెరుగుతుంది.
- కాయకుళ్ళు సోకిన గెలను తొలగించి, ఇతర గెలలు, మొవ్వుభాగం తడిచేలా రాగి ధాతు శిలీంధ్ర మందు (కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్) లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- వరద ముంపుకు గురయిన తోటలలో వరద నీరు తగ్గగానే మొవ్వులలో చేరిన ఒండ్రు మట్టి పోయేలా శుభ్రంగా కడిగివేయాలి. తర్వాత 0.3 శాతం కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ (3 గ్రా. మందు లీటరు నీటికి) మందు ద్రావణం మొవ్వు భాగం, ఆకులు పూర్తిగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

జీవనియంత్రణ, పద్ధతి:

- కొబ్బరి మొక్క మొవ్వు భాగంలో సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ టాల్క్ పొడిని వేయాలి. మొక్క వయసు బట్టి సంవత్సరంలోపు మొక్కకు 5 గ్రాములు, ఒక సంవత్సర మొక్కకు 10 గ్రా. ఇదే విధముగా 2,3,4,5 మరియు 5 సంవత్సరముల కంటే ఎక్కువ వయసు గల మొక్కలకు 75,100, 150, 200 గ్రా. టాల్క్ పొడిని వేయాలి.
- కాయకుళ్ళు సోకిన గెలను తొలగించి, ఇతర గెలలు, మొవ్వుభాగం తడిచేలా సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ కల్చర్ ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.

- వరద ముంపుకు గురయిన తోటలలో వరద నీరు తగ్గగానే మొవ్వులలో చేరిన ఒండ్రు మట్టి పోయేలా శుభ్రంగా కడిగివేయాలి. తదుపరి మొక్క వయసునుబట్టి పై విధముగా సుడోమోనాస్ ప్లోరిసెన్స్ టాల్క్ పొడిని వేయాలి లేక సుడోమోనాస్ ప్లోరిసెన్స్ కల్చర్ ద్రావణాన్ని మొవ్వు ఆకులు తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.
- ఈ తెగులును కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు కూడా నేలలో ఉండి, వాతావరణ పరిస్థితులు అనుకూలించినపుడు కొబ్బరి మొక్కకు ఆశించి తెగులును కలిగిస్తాయి. అందువల్ల నేలలో ఉన్నటువంటి శిలీంధ్ర బీజాల ఉత్పత్తిని అరికట్టేందుకు ప్రతి యేటా చెట్టుకు 50 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని 5 కిలోల వేపపిండితో కలిపి పాదులలో వేయాలి. దీనివల్ల నేలలో ఉండే శిలింధ్రబీజాల ఉత్పత్తి తగ్గిపోవడమే కాక తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి కూడా పెంపొందుతుంది.

కొబ్బరి తోటలలో ఇతర సమస్యలు – నివారణ:

1. **పిందె రాలుడు:** ముఖ్యంగా కొత్తగా కాపు పట్టిన లేత తోటలలో (8–10 సంవత్సరముల వయస్సులో) పిందెలు రాలడం సహజంగా గమనిస్తూ ఉంటాము. అయితే, ఈ రాలుడు ఎక్కువయినపుడు నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి. ఇతర కారణములయిన పొటాష్ లోపం, నీటి ఎద్దడి, హార్మోన్‌ల లోపాలు కూడా పిందెరాలుడుని ఎక్కువ చేస్తాయి. కొన్ని పురుగుల తాకిడి (పొలుసు, పిండి పురుగులు, ఇరియోఫిడ్ నల్లి) వలన కూడా అప్పుడప్పుడూ పిందె రాలడం గమనించవచ్చు. పిందెరాలుడు నివారణకు సిఫారసు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువు వాడాలి ($2^1/_2$ కిలోలు/చెట్టుకి) తోట బెట్టకు గురి కాకుండా నీరు సక్రమంగా కడుతూ ఉండాలి. ఈ పద్ధతుల వలన చాలా వరకు పిందె రాలుడుని కొబ్బరిలో మనం తగ్గించవచ్చు. పురుగుని గుర్తించితే, తగిన సస్యరక్షణ చర్యలు పాటించాలి. ఎలుకలు, ఉడతలు కూడా పిందెలను ఆశించి, పిందె రాలేలా చేస్తాయి. మొవ్వులో అప్పుడప్పుడూ 'రోబోన్' అనే మందు ఉంచడం ద్వారా ఎలుకలను నివారించవచ్చు.
2. **తట్టుకాయలు:** తోటలో అక్కడక్కడ కొన్ని చెట్లకు మాత్రం గెలలో కొన్ని కాయలు గాని, కొన్ని గెలలు కానీ దెయ్యపు కాయలను ఇస్తూ ఉంటుంది. ఈ కాయలు ఎదుగుదల లేక, చాలా చిన్నవిగా ఉండిపోతాయి లేదా కొన్ని కొబ్బరికాయలు మామూలు పరిమాణంతో ఉండి లోపల కొబ్బరి మాత్రం ఏర్పడదు. రైతులు వీటిని దెయ్యపు/తట్టుకాయలు అని పిలుస్తుంటారు. ఈ లక్షణాలు బోరాన్ లేక పొటాష్ ధాతులోపం వలన ఏర్పడతాయి. బోరాన్ లోపం వలన మొవ్వు ఆకులు కూడా విడవక, ముద్దగా మొవ్వులోనే ఉండిపోతాయి. ఇలాంటి చెట్లకు మాత్రం చెట్టుకు 100 గ్రా. బోరాక్స్ అనే పొడిని చెట్టు పళ్ళెంలో వేసి నీరు కట్టాలి. తద్వారా తట్టుకాయలను నివారించవచ్చు. సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువులు వాడి (చెట్టుకు $2^1/_2$ కిలోలు) కాయ పరిమాణం మరియు కాయలో కొబ్బరిని పెంచవచ్చు.

ఆయిల్ పామ్

ఆయిల్‌పామ్ ప్రపంచంలో కెల్ల అత్యధిక వంట నూనె దిగుబడిని ఇస్తున్న పంట. ఇది సంవత్సరానికి 4 నుండి 6 టన్నుల నూనె దిగుబడి ఇవ్వగలిగి, ప్రపంచం మొత్తం వంట నూనెల ఉత్పత్తిలో ప్రముఖ పాత్ర సంతరించుకొన్నది. ఆయిల్‌పామ్ పండు యొక్క పీచు భాగము నుండి పామాయిల్‌ను, కెర్నెల్ నుండి కెర్నెల్ ఆయిల్‌ను ఇస్తుంది. తెలంగాణ రాష్ట్రంలో సుమారు 50,892 ఎకరాలలో ఈ పంట సాగు చేయబడుతూ 3,60,837 టన్నుల ఉత్పత్తిని ఇస్తుంది.

నేలలు: తెలంగాణలో నల్లరేగడి భూములు లేని ప్రాంతాలు, చౌడు, ఉప్పు నేలలు మరియు మురుగునీరు ఇంకని నేలలు తప్ప అన్ని నేలలు ఆయిల్ పామ్ సాగుకు అనుకూలం. క్షార లవణ లక్షణములు లేకుండా ఉదజని సూచిక 6.5-7.5 మధ్య ఉన్న నేలలు అనుకూలం. ఎర్రనేలలు, ఒండ్రునేలలు, ఇసుకతో కూడిన ఎర్రనేలలు మంచివి. వర్షాధారంగా ఈ పంటను సాగు చేయలేరు. బోరుబావులు, చెరువులు, కాల్వల ద్వారా నీటి వసతి ఉండాలి. బోరు బావులలోని నీరు కూడా క్షార లవణ లక్షణాలు లేకుండా ఉండాలి.

వాతావరణం

వర్షపాతం: నెలకు 150 మి.మీ.లు లేదా సంవత్సరానికి 2500-4000 మి.మీ.ల వర్షపాతం ఉండాలి. వర్షపాతం సంవత్సరమంతా సమంగా విస్తరించి ఉండాలి. కాని మన దేశంలో పామాయిల్ సాగుకు గుర్తించిన ప్రాంతాలలో తగినంత వర్షపాతం లేనందువలన సాగు నీరు తప్పని సరిగా అవసరమౌతుంది. ఇందువలన సాగు నీరు నిరంతరంగా లభ్యమయ్యే ప్రాంతాలలో మాత్రమే పామాయిల్‌ను సాగు చేయాలి.

ఉష్ణోగ్రత: సరాసరి అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రత 16-22 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ మరియు సరాసరి అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత 34-44 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉన్న ప్రాంతాలు సాగుకు అనుకూలం.

సూర్యరశ్మి: సూర్యరశ్మి రోజుకు 5 గంటల కంటే తక్కువ కాకుండా ఉండాలి.

గాలిలో తేమ: గాలిలో తేమ 80 శాతం కంటే ఎక్కువ ఉండాలి. తోటలు పెరిగిన తరువాత సూక్ష్మ వాతావరణంలో తేమ శాతం పెరుగుతుంది.

రకములు: ప్రపంచవ్యాప్తంగా టెనెరా హైబ్రిడ్ వంగడాన్నే పెంచుతున్నారు. ఇది పలుచని పెంకు కలిగి మధ్యస్థం నుండి అధికముగా పీచు భాగము మరియు ఎక్కువ నూనె శాతం కలిగి ఉంటుంది.

మొక్కల ఎంపిక: 12-14 నెలల వయస్సు కలిగి, 1.0-1.2 మీ. ఎత్తు, 12 ఆకులు మరియు 20-25 సెం.మీ.ల మొక్క మొదలు చుట్టు కొలత ఉన్న మొక్కలను ఎంచుకోవాలి.

నాటుట: జూన్ నుండి డిశంబర్ మధ్య మొక్కలను నాటుకోవచ్చును. నీటి వసతి ఎక్కువగా ఉంటే మార్చి నెల వరకు కూడా నాటుకొనవచ్చును. ముందుగా నేలను దున్ని 60×60×60 సెం.మీ.ల గుంతలను తీసి, తవ్విన మట్టిలో 250 గ్రా., డి.ఎ.పి. లేదా 250 గ్రా., రాక్‌ఫాస్ఫేట్ లేదా 500 గ్రా. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 50 గ్రా. ఫోరేట్ గుళికలను కలపి నాటుకోవాలి. హెక్టారుకు 143 లేదా ఎకరానికి 57 మొక్కలను 9×9×9 మీ. దూరంలో త్రిభుజాకార పద్ధతిలో నాటుకోవాలి. నాటేటప్పుడు మాత్రమే మొక్కలను నర్సరీ నుండి తీసుకు రావాలి. పాలిథీన్ సంచిని నిలువుగా కోసి తీసివేసి, ఉపరితలం నుండి 25 సెం.మీ. లోతు వరకు మట్టితో నింపాలి. నాటిన

వెంటనే మొక్కకు నీరు పోసి, ఒరిగి పోకుండా కర్రను పాతి మొక్కను కట్టాలి. మొక్క మొవ్వులో మట్టి పూడుకోకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. ముందుగానే డ్రిప్ పైపులను వేసుకొనడం ఉత్తమం.

నీటియాజమాన్యం: ఎక్కువ దిగుబడి ఇచ్చుటకు సమృద్ధిగా సాగు నీరు అవసరం. నీటి కొరత వలన ఆకుల ఉత్పత్తి తగ్గి, ఎక్కువ పోతు గెలలు వచ్చి తద్వారా దిగుబడి తగ్గిపోతుంది. 3 సం॥ల వయస్సు గల మొక్కలకు రోజుకు 150 లీ. నుండి 250 లీ. నీరు కావాలి. 3 సం॥ పైబడిన చెట్లకు ప్రతి రోజు 200 లీ. నుండి 250 లీ. నీరు అవసరం. అదే వేసవిలో అయితే 250 లీ. నుండి 400 లీ. నీరు అవసరం. నీటి కొరత లేనిచో పళ్ళాల ద్వారా నీటిని అందించవచ్చు. చెట్ల పళ్ళాలను ఒకే కాలువ ద్వారా కలుపకుండా, ఒక్కొక్క చెట్టు పళ్ళానికి ప్రధాన కాలువ నుండి ఉపకాలువ ద్వారా నీరు పంపించాలి. నేలలోని తేమను బట్టి, అవసరాన్ని బట్టి నీటి తడులు ఇవ్వాలి. తేలిక నేలల్లో తక్కువ పరిమాణంలో ఎక్కువ సార్లు నీటి తడులను ఇవ్వాలి. గట్టి నేలల్లో ఎక్కువ పరిమాణంలో తక్కువసార్లు నీరు అందించాలి. పామాయిల్ మాగాణి మరియు ముంపుకు గురయ్యే నేలల్లో సాగు చేసినచో అవసరాన్ని బట్టి అక్కడక్కడా కాలువలు త్రవ్వి మురుగు నీరు పోయే సదుపాయం కల్పించాలి.

డ్రిప్ లేదా మైక్రోస్ప్రింక్లర్ల ద్వారా నీరు పెట్టుట: ఎత్తు పల్లాలు కల్గిన భూములలో డ్రిప్ ద్వారా గాని, మైక్రోస్ప్రింక్లర్ల ద్వారా గాని నీరు అందించుట లాభదాయకంగా ఉంటుంది. డ్రిప్ పద్ధతిలో ఒక్కొక్క పళ్ళానికి 4 నుండి 6 డ్రిప్పర్లను పెట్టి, గంటకు ఒక్కొక్క డ్రిప్పరు నుండి 8 లీ. నీటిని విడుదల చేస్తే, రోజుకు 7 గంటలలో చెట్లకు అవసరమైన నీటిని అందించవచ్చును. డ్రిప్పర్లు సరిగ్గా పనిచేస్తున్నాయో లేదో ఎప్పటికప్పుడు చెక్ చేస్తూ ఉండాలి. నీటిని ఆదా చేయుటకు చెట్టు పళ్ళాలలో మల్చ్ వేసి మట్టితో కప్పాలి. జెట్ మరియు మైక్రోస్ప్రింక్లర్ల ద్వారా నీరు కట్టుట వలన గాలిలో తేమ పెరిగి మొక్క ఎదుగుదల బాగా ఉంటుంది.

ఎరువుల వాడకం: పామాయిల్ మొక్కల ఎదుగుదలకు, మంచి దిగుబడికి సమతుల్యమైన మరియు సమృద్ధి అయిన పరిమాణంలో పోషక పదార్థాలు అవసరం. ఈ క్రింది పట్టికలోని ఎరువులను సిఫార్సు చేయడమైనది.

చెట్టు ఒక్కింటికి సంవత్సరానికి (గ్రాములలో)

చెట్ల వయస్సు	యూరియా (గ్రా.)	సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (గ్రా.)	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (గ్రా.)	మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ (గ్రా.)	బోరాక్స్ (గ్రా.)
మొదటి సంవత్సరం	870	1250	667	125	25
రెండవ సంవత్సరం	1740	2500	1333	250	50
మూడవ సంవత్సరం నుండి	2610	3750	2000	500	100

నేలలో పొటాషియం పరిమాణం తక్కువ ఉన్నా, లోపం ఉన్నా ఒక్కొక్క చెట్టుకు 4.5 కిలోల వరకు మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాస్ రూపంలో అందించవచ్చును. హెక్టారుకు 20-25 టన్నుల దిగుబడినిస్తూ 5 లేక 6 సంవత్సరాల వయస్సు కలిగిన తోటలకు సిఫార్సు చేయబడిన మోతాదు కంటే 20 శాతం ఎక్కువ ఎరువులను వెయ్యాలి. బోరాన్ లోప లక్షణములు గమనించిన తోటలలో 10-20 గ్రా. బోరాన్ (100-250 గ్రా. బోరాక్స్ లేదా 60-160 గ్రా. బోరిక్ ఆసిడ్ లేదా 70-170 గ్రా. డైసోడియం టెట్రా బోరేట్ లేదా 50-125 గ్రా. డైసోడియం ఆక్టాబోరేట్ టెట్రా హైడ్రేట్)ను ప్రతి సంవత్సరం మొక్కకు వేయాలి. అదేవిధంగా మెగ్నీషియం లోపం ఉన్న ఎడల 1.0 కిలో మెగ్నీషియం సల్ఫేట్‌ను ప్రతి చెట్టుకు వెయ్యాలి.

సంవత్సరానికి సిఫార్సు చేసిన ఎరువులను నాలుగు భాగములుగా చేసి, ప్రతి మూడు నెలలకు ఒక భాగం వెయ్యాలి. ఫెర్టిగేషన్ పద్ధతి ద్వారా ఎరువులను అందిస్తే దిగుబడి పెరుగుతుంది. కొత్తగా నాటిన మొక్కలకు మొదటి దఫా ఎరువులు నాటిన 3 నెలల తరువాత వెయ్యాలి. రెండవ దఫా ఎరువులతో పాటు 50-100 కిలోల సేంద్రియ పదార్థం లేదా 100 కిలోల పచ్చిరొట్ట ఎరువు మరియు 5 కిలోల వేపపిండి వెయ్యాలి. చెట్టు మొదలు నుండి 120 సెం.మీ.ల దూరంలో ఎరువులను వెదజల్లి మట్టిలో కలపాలి. ఎరువులు వేసిన వెంటనే నీరు అందించాలి. సేంద్రియ ఎరువులను సమృద్ధిగా వేసినప్పుడు దానికి తగిన మోతాదులో రసాయనిక ఎరువుల ద్వారా ఇచ్చే నత్రజనిని తగ్గించుకోవాలి. పోషక పదార్థాల లోపాలను గమనించి నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్‌లను ఎక్కువ మోతాదులో ఇవ్వవలసి ఉంటుంది.

అంతరకృషి: ప్రతి సంవత్సరం వర్షాకాలం ప్రారంభంలో తోటలను కలుపు మొక్కలు లేకుండా దున్ని పళ్ళాలను చేయాలి. తోటలను దున్నేటప్పుడు లోతుగా కాండం దగ్గరగా దున్నరాదు. వేరు వ్యవస్థ భూమి ఉపరితలానికి దగ్గరగా ఉండటం వలన అవి తెగి దిగుబడి తగ్గుతుంది.

పళ్ళెము చేయు పద్ధతి: 1వ సం॥లో చెట్టు చుట్టూ 1 మీ. వ్యాసార్థముతో పళ్ళాలను చెయ్యాలి. పళ్ళెము వ్యాసార్థము 2వ సం॥లో 2 మీ. 3వ సం॥లో 3 మీ.లకు పెంచాలి. చెట్ల వేళ్ళు పళ్ళెం ఉపరితల భాగంలో కేంద్రీకృతమై ఉంటాయి. కావున నీరు పోషక పదార్థాల కోసం పామాయిల్ చెట్లు కలుపుతో పోటీ పడకుండా ఎప్పటికప్పుడు కలుపు తీస్తూ పళ్ళాన్ని శుభ్రంగా ఉంచాలి.

కలుపు మొక్కల నివారణ: కూలీలతో గాని, సిఫార్సు చేసిన కలుపు మందులతో గాని క్రమముగా కలుపు మొక్కలను తీసివేయాలి. 2,4-డి, 2,4,5-టి, డాలపాన్, హాలోజినేటెడ్ ఆలిఫాటిక్ ఆమ్లాలు, టిసిఏ వంటి కలుప మందులను వాడినట్లయితే చెట్లుపై దుష్ప్రభావం చూపుతాయి. పారాక్వాట్ 5 మి.లీ. లేదా గ్లూఫాసినేట్ అమ్మోనియా 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున పిచికారి చేయాలి.

అంతర పంటలు: పామాయిల్ తోటల్లో మొక్కల మధ్య దూరం ఎక్కువ కనుక తొలి 3 సం॥ల కాలంలో అంతర పంటలు పండించి ఆదాయం పొందవచ్చు. వెలుతురు, నీరు మరియు పోషక పదార్థాల కొరకు పామాయిల్ మొక్కలతో పోటీ పడని పంటలను ఎంచుకోవాలి. సాధారణంగా కూరగాయలు, అపరాలు, వేరుశనగ, అరటి, పూల మొక్కలు, మిర్చి, అల్లం వంటివి అంతర పంటలుగా వేయుటకు అనువైనవి. ఎదిగిన తోటలలో, అనగా 8-10 సం॥ల వయస్సు పైబడిన తోటలలో పాక్షికంగా నీడను ఆశ్రయించే మొక్కలు, ఆయిల్ పామ్‌తో పోటీ పడని మొక్కలు, కోకో, మిరియాలు, పూల మొక్కలు, ఔషధ మొక్కలు వంటి వాటిని పెంచవచ్చును.
గమనిక: అంతర పంటలు వేయుట కొరకు పామాయిల్ ఆకులను దగ్గరగా చేర్చి కట్టరాదు. దీని వలన మొక్కలలో కిరణజన్య సంయోగక్రియ తగ్గుతుంది. మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు వచ్చే అవకాశం ఉంది. చెట్లకు దగ్గరగా మరియు లోతుగా దున్నరాదు. దీనివలన వేళ్ళు దెబ్బతిని నీరు, పోషక పదార్థాలు పీల్చుకొనుట తగ్గిపోతుంది.

ఆకులు నరుకుట: పామాయిల్ మొక్కలు నెలకు 2 క్రొత్త ఆకులు తొడుగుతాయి. చెట్లకు ఎల్లప్పుడూ అధిక సంఖ్యలో ఆకులు కలిగి ఉండేటట్లు చూడాలి (సుమారు 40-50 ఆకులు). మొక్కల అడుగు భాగంలోని ఎండిన, తెగులు సోకిన ఆకులను మాత్రమే తీసివేయాలి. ఆకులను పదునైన కత్తితో కాండమునకు వీలైనంత దగ్గరగా నరకాలి. ఆకులను నరికేటప్పుడు చెట్టు దెబ్బతిన్నచో తెగుళ్ళను కలుగజేయు సూక్ష్మజీవులు చేరతాయి.
గమనిక: ఎక్కువ ఆకులను నరికినచో మొక్క పెరుగుదల మరియు దిగుబడి తగ్గిపోతాయి.

పుష్పించుట: పామాయిల్ మొక్కలు నాటిన 14-18 నెలల తరువాత పుష్పించును. ఒకే చెట్టుపై మగ, ఆడ పూల గుత్తులు వేరు వేరుగా వస్తాయి. సాధారణంగా ఇవి ఒక క్రమ పద్ధతిలో వస్తాయి. కొన్ని చెట్లలో ఆడ పూల గుత్తుల సంఖ్య కంటే మగ పూలగుత్తులు ఎక్కువగా వస్తాయి. కాని సగటున దిగుబడి (సాలీనా చెట్టు 10-12 గెలలు) సంతృప్తికరంగా ఉన్నంత వరకు ఆందోళన చెందనసవరం లేదు.

మగ పూల గుత్తులు ఎక్కువ సంఖ్యలో రావడానికి కారణాలు

i) మొక్కకు ఆలస్యంగాను మరియు తక్కువ నీరు ఇచ్చుట వలన
ii) సిఫార్సు చేసిన ఎరువులను తగిన పరిమాణంలో మరియు తగిన కాలంలో వేయకపోవడం వలన
iii) ఎక్కువగా ఆకులను నరుకుట వలన
iv) లోతుగా, చెట్ల దగ్గరకు దున్నుట వలన

పుష్పించినప్పటి నుండి (14-18 నెలలు) మొక్క ఎదుగుదలను బట్టి అబ్లేషన్ చెయ్యాలి. పూలగుత్తులు వెలువడిన వెంటనే అయితే సులభంగా త్రుంచి వేయవచ్చు. రెండున్నర సంవత్సరాల తరువాత పూల గుత్తులను త్రుంచరాదు.

పరాగ సంపర్కము: పామాయిల్ పరపరాగ సంపర్కం ముక్కు పురుగు ద్వారా, గాలి ద్వారా జరుగుతుంది. రెండున్నర సంవత్సరాల వయస్సు కలిగిన తోటలో ముక్కు మురుగును విడుదల చేస్తే ఎక్కువ కాయలు ఏర్పడుటకు తోడ్పడుతుంది. చెట్లు ఆరోగ్యంగా లేని యెడల 3 సం॥ల తరువాత విడుదల చేయాలి.

మల్చింగ్: నీటిని ఆదా చేయుటకు, కలుపు నివారించుటకు చెట్టు పళ్ళాలలో మల్చింగ్ చేయుట అవసరం. ఎండిన ఆకులు, మగ పూల గుత్తులు, కొబ్బరి డొప్పలు, ఖాళీ గెలలు మొదలగునవి మల్చింగ్‌కు ఉపయోగించవచ్చు. పెద్ద తోటలలో నరికిన మట్టలను మొక్క వరుసల మధ్యలో వేస్తే మల్చింగ్ లాగ ఉపయోగపడుతుంది. మల్చింగ్ చేయుట ద్వారా నీటిని ఆదా చేయుట మాత్రమే కాకుండా నేల ఉష్ణోగ్రతను క్రమపరుస్తుంది. నేలలో సేంద్రియ పదార్థం మరియు పొటాషియం పరిమాణం జరుగుతుంది. పచ్చిరొట్ట పంటలను వేయుట ద్వారా కూడా ఈ లాభం పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ - పురుగులు వాటి నివారణ:

1. కొమ్ముపురుగు లక్షణాలు: ఆకుల చివర 'ఎ' ఆకారంలో కత్తిరించినట్లు కనబడుతుంది. ఆకుల మొదళ్ళ మీద శాశ్వత రంధ్రములు ఏర్పడి, రంధ్రముల నుండి నమిలిన పిప్పి బయటకు కనబడుతూ ఉంటుంది. పురుగు గురించి వివరణ, నివారణ సమగ్రంగా కొబ్బరి పంటలో ఇవ్వబడింది.

నివారణ: పునరుత్పత్తి ప్రదేశాలను నాశనం చేయాలి. తోట పరిసరాలను శుభ్రంగా ఉంచాలి. సూది మొనగల ఇనుప ఊచను మొవ్వు వద్ద కన్నములో దూర్చి లోపల గల పెంకు పురుగులను బయటకు తీసి చంపాలి. పులిసిన ఆముదపు పిండి లేదా లింగాకర్షక ఎరల ద్వారా పెద్ద పురుగులను పట్టి నిర్మూలించవచ్చు.

పులిసిన ఆముదపు పిండిని తయారు చేయుట: నూనె తీయని ఆముదపు గింజలను వేయించి, పొడి చేసి దానికి బియ్యం కడిగిన నీరు లేదా కల్లు కలిపి పులియ పెట్టాలి. 12 రోజుల తరువాత దీనిని వెడల్పు మూతి గల కుండలలో పెట్టి తోటలో అక్కడక్కడ మొక్కలకు దగ్గరగా పెట్టాలి. మెటారిజియమ్ అనిసోప్లియా లనే శిలీంద్రము, బాక్యులో వైరస్ ఆరిక్టెస్ అనే వైరస్‌లను జీవ నియంత్రకాలుగా ఉపయోగించి ఈ పురుగులను నివారించవచ్చు. బాగా కుళ్ళిన పశువుల ఎరువు లేదా కంపోస్ట్ మాత్రమే వాడాలి. పురుగు తొలిదశలను అరికట్టుటకు పెంట

కుప్పలపై కార్బరిల్ (3గ్రా./లీటరు నీటికి) లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ (2మి.లీ./లీటరు నీటికి) నిర్ణీత కాలవ్యవధిలో పిచికారి చేయాలి. 10 గ్రా. ఫోరేట్ గుళికలను రంధ్రములు గల పాలిథీన్ కవరులో ఉంచి మొవ్వు భాగంలో పెట్టాలి.

2. ఎర్రముక్కు పురుగు: కాండము మీద పురుగు ప్రవేశించిన రంధ్రములు కనిపిస్తాయి. వాటి నుండి చిక్కని ఎరుపు రంగు ద్రవము బయటకు వస్తుంది. కాండముపై చెవి ఆనిచ్చిన పురుగు తొలుచు శబ్దము వస్తుంది. చెట్టు క్రమేణా వడలి ఎండిపోతుంది.

నివారణ: తోటలలోని విరిగిపోయిన ఆకులను, చనిపోయిన చెట్లను మరియు కుళ్ళుతున్న గెలలను తీసివేయాలి. నరికిన మరియు గాట్లు పడిన భాగములకు తారు మరియు పురుగు మందు మిశ్రమాన్ని రాస్తే పురుగు కాండములోకి ప్రవేశించి గ్రుడ్లు పెట్టడాన్ని నివారించవచ్చు. లింగాకర్షక ఎరలు లేదా కొమ్మలు లేదా మొద్దుల ఎరలను ఉపయోగించి పెద్ద పురుగులను పట్టి చంపవచ్చు. పొలమును శుభ్రంగా ఉంచాలి.

3. సంచిపురుగు: ఆకుల మీద రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి. అప్పుడప్పుడు పూర్తిగా తినివేస్తాయి. శంఖు ఆకారం గల సంచులు ఆకుల క్రింది భాగంలో వ్రేలాడుతూ ఉంటాయి.

నివారణ: బాగా దెబ్బతిన్న ఆకులను కోసి తగలబెట్టాలి. పురుగు ఆశించిన ఆకులపై లామ్డాసైహలోమెత్రిన్ 1మి.లీ./లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి.

4. పక్షులు: పక్షులు పండ్ల యొక్క పీచు భాగమును తినివేస్తాయి. దీని వలన దిగుబడి తగ్గిపోతుంది.

నివారణ: గెల మొలచిన 150 రోజుల తరువాత గెలలను తీగ వల లేదా కొబ్బరి లేదా పామాయిల్ ఆకులతో కప్పాలి. పక్షులను తరిమికొట్టు సాధనమును వాడాలి.

5. ఎలుకలు: లేత మొక్కల మొదళ్ళను నష్టపరిచి, చనిపోయేటట్లు చేస్తాయి. లేత కాయలను నష్టపరుస్తాయి. పండ్ల పైభాగమును గీరి నష్టపరుస్తాయి.

నివారణ: ఎలుకలను నిర్మూలించుటకు సమగ్ర రక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి. జింక్ ఫాస్ఫైడ్ ఎర, వివిధ రకాలైన ఎలుకల బోనులను ఉపయోగించవచ్చును. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్ బిళ్ళలను ఎలుక కన్నములలో ఉంచాలి. మొక్కలను నాటేటప్పుడు మొక్క మొదళ్ళను తీగలతో కప్పాలి.

6. పొలుసు పురుగు మరియు పిండినల్లి: విడుతున్న ఆకులు పసుపు రంగు లోనికి మారుతాయి. ఎదుగుదల ఆగిపోతుంది. గెలలకు కూడా ఆశిస్తాయి.

నివారణ: జీవనియంత్రకాల ద్వారా సహజముగా అరికట్టబడతాయి. అవసరమైనచో ఫాస్ఫామిడాన్ లేదా డైమిథోయేట్ వంటి అంతర్వాహిక క్రిమిసంహారక మందులను 2.మి.లీ. లీటరు నీటితో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

7. చెదలు: మొవ్వు ఆకుల మీద, మగ పూల గుత్తుల మీద, గెలల మీద చెదలు పట్టి తినివేయును.

నియంత్రణ: సమృద్ధిగా నీరు పెట్టాలి. చెదలు ఎక్కువగా ఉన్నచో క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పళ్ళాలలో చల్లాలి. చెదల పుట్టలను గుర్తించి నాశనము చెయ్యాలి.

పామాయిల్‌ను ఆశించే తెగుళ్ళు: పామాయిల్‌పై భారత దేశంలో కొన్ని తెగుళ్ళు మాత్రమే గుర్తించబడ్డాయి. అందులో ముఖ్యమైన తెగుళ్ళు ఈ క్రింద ఇవ్వబడినవి.

1. కాండము తడి తెగులు: మొవ్వు మరియు చుట్టూ ఉన్న లేత ఆకులు అకస్మాత్తుగా చనిపోతాయి. మిగిలిన ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారి తరువాత త్వరితంగా వడలి చనిపోతాయి. ఒక్కొక్కసారి ముదురు ఆకులు మొదట చనిపోయి తరువాత తెగులు లక్షణాలు లేత ఆకులకు సోకుతాయి.

ఫలితము: తెగులు సోకిన మొక్క యొక్క కాండము మధ్యభాగము వివిధ సైజులలో ఉన్న తొర్రలను కలిగి ఉంటుంది. ఈ తొర్రలు కుళ్ళిన పీచు పదార్థముతో నిండి ఉంటాయి. కుళ్ళిన పదార్థము సాధారణంగా ముదురు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. కాని కాండము మొదలు వద్ద గల పదార్థము నల్లని పీచు వలే తడిగా ఉంటుంది.

నివారణ: సాగు పద్ధతులను మెరుగుపరుచుట, మురుగు నీటి పారుదల వసతులు కల్పించుట, పొలము మొత్తం నీటితో నింపక పోవుట మొదలగునవి. తెగులును తొలిదశలోనే గుర్తించి కాండములో శస్త్రచికిత్స చేసినచో మొక్కను బ్రతికించవచ్చు.

కాండమునకు శస్త్రచికిత్స: కాండానికి శస్త్ర చికిత్స చేయునపుడు కాండము లోపల ఉన్నటువంటి కుళ్ళిన కణజాలము మొత్తము తీసి వేయాలి. మొట్ట మొదట కాండము యొక్క వెలుపల ఎండిన కణజాలము మరియు ఆకుల మట్టల మొదళ్ళను తీసివేయాలి. తరువాత కాండంలోపల ఉన్నటువంటి పసుపు రంగు మచ్చలతో కూడిన కుళ్ళిన కణజాలము తీసివేయాలి. ఈ కుళ్ళిన కణజాలము ఆరోగ్యవంతమైన కణజాలముతో కలిసి అన్నివైపులకు విస్తరించి ఉంటుంది. సాధ్యమైనంత వరకు ఆరోగ్యవంతమైన కణజాలమును తీసివేయకుండా చూసుకోవాలి. చికిత్స ముగిసిన తరువాత గాయమును సూక్ష్మజీవులు మరియు పురుగుల బారి నుండి రక్షించుటకు కార్బండజిం 1 శాతము (10 గ్రా. మందు లీటరు నీటిలో కలపాలి) + మోనోక్రోటోఫాస్ (10 మి.లీ.)ల మిశ్రమముతోను పూసి కొద్దిసేపటి తరువాత గాని మరుసటి రోజుగాని గోరు వెచ్చని పలుచటి తారుతో పూత పూయాలి.

గమనిక: పొలములో నీరు నిలిచి ఉండరాదు, పొలము మొత్తము తడిచేటట్లు నీళ్ళు పెట్టరాదు. చికిత్స ముగిసిన తరువాత గాయమునకు మందు మరియు తారుతో పూత పూయకుండా వదలరాదు.

కాపర్ ధాతువుతో చేసిన మందులను పామాయిల్ తోటల్లో ఎట్టి పరిస్థితులలో వాడరాదు

2. మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు: మొవ్వులోని ఆకులు మొదలు పసుపు రంగులో కనిపించి క్రమేపి గోధుమ రంగులోనికి మారుతాయి. వ్యాధి సోకిన మొవ్వు అడుగు భాగంలో కుళ్ళి వంగి క్రిందకి వ్రేలాడుతుంది. మొవ్వు క్రింది కణజాలము పూర్తిగా కుళ్ళిపోయి దాని ఫలితముగా లాగితే మొవ్వు సులభంగా ఊడివస్తుంది. కుళ్ళిన భాగము నుండి విపరీతమైన చెడు వాసన వస్తుంది. ఈ కుళ్ళుటను నియంత్రించని యెడల చెట్టు పెరుగుటకు దోహదపడే మొవ్వులోని కణజాలము పూర్తిగా దెబ్బతిని చివరకు మొక్క చనిపోవుటకు దారితీస్తుంది. తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు గాలిలోని అధిక తేమకు వర్షపాతము తోడైనపుడు తెగులు ఎక్కువగా వ్యాపిస్తుంది.

నివారణ: మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు యొక్క ప్రారంభదశలో అనగా మొవ్వు పసుపు రంగులోకి మారినపుడు, వ్రేలాడుతున్నప్పుడు మరియు వడలిపోతున్నపుడు గుర్తించినట్లయితే పూర్తిగా నిర్మూలించవచ్చు. తెగులు సోకిన మొవ్వును కుళ్ళిన కణజాలముతో పాటు తీసివేసి, ఆ భాగమును 1 గ్రా. కార్బండిజం లేదా 2 గ్రా. థైరమ్ లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణముతో తడపాలి. వ్యాధి చివరి దశలో ఉన్న మొక్కలను శుద్ధి చేయుటకు మొదటగా మొవ్వు చుట్టూ ఉన్న ఆకులను నరికి తరువాత కుళ్ళిన కణజాలమును పొరలు పొరలుగా పదునైన కత్తితో ఆరోగ్యవంతమైన కణజాలము వచ్చు వరకు చెక్కాలి. ఒకసారి కుళ్ళిన కణజాలాన్ని పూర్తిగా తీసివేసిన తరువాత తల భాగాన్ని శుభ్రం చేసి, 1 గ్రా. కార్బండిజం లీటరు నీటి ద్రావణంలో తడిపి ఎండిన ఆకులతో గాని పాలిథీన్ షీటుతో గాని కప్పాలి.

ముందు జాగ్రత్త చర్యలు: కొమ్ము పురుగు నష్టము ఎక్కువగా ఉన్నచో లోపలి వలయంలో ఉన్న ఆకుల మధ్య 10 గ్రా. ఇసుక, 10 గ్రా. ఫోరేట్‌తో నింపిన రంధ్రములు కలిగిన పాలిథీన్ కవర్లను ఉంచాలి.

3. కాండము మొదలుకుళ్ళు తెగులు (గానోడెర్మా): ముదిరిన ఆకులు వడలి, పసుపు మరియు నారింజ రంగులోకి మారి, కణజాలము ఎండి చనిపోతాయి. వడిలిన ఆకులు రాలడం గాని లేదా మధ్యఈనెల వద్ద అక్కడక్కడ విరిగిపోవడం గాని జరుగుతుంది. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నపుడు ముదిరిన ఆకులు అన్నీ రాలి మొవ్వులోని ఆకులు మాత్రమే నిలుస్తాయి. తెగులు ముదిరిన దశలో కాండము మొదలు భాగంలో గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడుట దీని యొక్క ముఖ్యలక్షణము. తెగులు సోకిన చెట్లు పోషక పదార్థ లోపం కలిగి ఉన్నట్లు కనబడుతాయి. కాండము మొదలు వద్ద లోపల కణజాలము కుళ్ళుతుంది. వేర్లు నల్లబడి పోవడము, తాకగానే విరిగిపోవడం లేదా నల్లటి పొడి రూపంలోకి మారటం వంటి లక్షణాలు కనబడతాయి. లక్షణములు, నివారణ గురించి కొబ్బరి పంటలో సమగ్రంగా ఇవ్వబడింది.

నివారణ: కాండములో కణజాలము 50 శాతము కంటే ఎక్కువ భాగము కుళ్ళినపుడు మాత్రమే తెగులు లక్షణాలు బయటకు కనబడతాయి. ఆ దశలో చెట్టును రక్షించుటకు చాలా తక్కువ అవకాశాలున్నాయి. కాని తెగులు వ్యాప్తిని ఈ క్రింద విధముగా నిరోధించవచ్చు.

తోటను పరిశుభ్రంగా ఉంచుట: తెగులు సోకిన మరియు చనిపోయిన చెట్లను తీసివేసి నాశనం చేయాలి.

తెగులు సోకిన మొక్కలను వేరు చేయుట: తెగులు సోకిన మొక్క చుట్టూ, తెగులు ప్రారంభ లేదా మధ్య దశలో ఉన్నపుడు 1 మీ. లోతు మరియు 30 సెం.మీ. వెడల్పు గుంతలు త్రవ్వి చుట్టూ ఉన్న మొక్కల నుండి వేరు చేయాలి. తెగులు సోకిన మొక్కకు సం॥కి 5 కి.గ్రా. వేపపిండి వెయ్యాలి. కాలిక్సిన్ (ట్రైడిమార్ఫ్) 10 మి.లీ. లేదా 10 గ్రా. ఆరియోఫంజిన్‌ను 100 మి.లీ. నీటిలో కలిపి వేరు ద్వారా ఎక్కించాలి.

గమనిక: గానోడెర్మా ఆశించిన కొబ్బరి తోటల్లో పామాయిల్ మొక్కలను నాటరాదు. తెగులు సోకిన మొక్కలు ఆరోగ్యకరమైన మొక్కలు కలిపి చేయరాదు.

4. గెలకుళ్ళు: గెలలను ఆశించిన తెగుళ్ళలో గెలకుళ్ళు తెగులు ముఖ్యమైనది. ఇది ఎక్కువ నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది. ఈ తెగులు వర్షాకాలం ప్రారంభమైన తరువాత 2-3 నెలల్లో బాగా తొందరగా వ్యాప్తి చెందుతుంది.

లక్షణాలు: ప్రారంభదశలో తెల్లదారం వలె అల్లుకుపోయే శిలీంధ్రం గెల పైభాగమున అక్కడక్కడ వ్యాపించి ఉంటుంది. గెల వెనుక భాగమున ఈ శిలీంధ్రము ఎక్కువగా ఉంటుంది. తరువాత దశలో పండు పై భాగము మీద కూడా వ్యాపించి పీచు భాగములోకి చొచ్చుకొని పోతుంది. వ్యాధి సోకిన గెలలు కుళ్ళిపోయి మొత్తం గెల పనికిరాకుండా పోతుంది.

కారణం: తెగులు సోకిన కుళ్ళిన గెలలను చెట్ల మీదనే వదిలివేయటం ద్వారా ఇది ఇతర గెలలకు వ్యాప్తి చెందుతుంది. కుళ్ళిన, పాడైపోయిన గెలలను మరియు ఎండిన పూలగుత్తులను చెట్టు మీద అలాగే వదిలి వెయ్యరాదు. ఎప్పటికప్పుడు వీటిని తీసివేస్తుండాలి.

నివారణ: వర్షాకాలము ముందు ఒకసారి పాడైన గెలలను, ఎండిన పూలగుత్తులను, ఎండిన ఆకులను తీసివేసి తల భాగమును శుభ్రము చేసిన యెడల తెగులు వ్యాప్తిని నిరోధించవచ్చు. తెగులు వ్యాప్తిని అరికట్టుటకు తెగులు సోకిన మొక్కల యొక్క తల భాగమును శుభ్రం చేసి కార్బండిజం 1 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపిన ద్రావణంతో తడపాలి.

పోషక పదార్థాల లోప లక్షణాలు:

1. నత్రజని/పొటాషియం నిష్పత్తి: ఖచ్చితమైన నిష్పత్తి లేని యెడల ఆకులపై లేత పసుపు లేదా తెలుపు రంగు చారలు ఏర్పడతాయి. సాధారణంగా పొటాషియంను ఎక్కువ మోతాదులో ఇవ్వడం వలన ఈ లోపాన్ని సరిచేయవచ్చు.

2. మెగ్నీషియం: ఈ లోపం ఉన్నట్లయితే ఆకులు ముదురు పసుపు రంగులోకి మారతాయి. ఆకుల కాడలు, గెలల కాడలు బలహీనంగా మారి ఆకులు, గెలలు రాలిపోయే ఆస్కారముంది.

3. బోరాన్: ఈ లోపం ఉన్న ఎడల ఆకులు ఈనెలు, సరిగా విడువక మడతలు పడతాయి. ఒక్కొక్కసారి ఈనెల చివర విరిగి కొక్కెము వలె వ్రేళ్ళాడుతాయి.

గెలలు కోయుట: సరియైన పద్ధతిలో మరియు సరియైన సమయంలో గెలలు కోయుట చాలా ముఖ్యమైన పని. ఇది నూనె నాణ్యత మరియు పరిమాణమును నిర్ణయిస్తుంది.

పక్వమునకు వచ్చిన గెలలను గుర్తించుట:

ఎ) గెలలోని పళ్ళు నారింజ ఎరుపు రంగులోకి మారుట

బి) 3-5 పళ్ళు గెల నుండి వాటికవే రాలుట.

సి) వేళ్ళతో ఫలమును గట్టిగా నొక్కినప్పుడు నారింజ వర్ణం కలిగిన నూనె బయటకు వస్తుంది. ఎక్కువగా పండిన గెలలను కోయునపుడు ఎక్కువ సంఖ్యలో పళ్ళు నేల మీద రాలి సేకరించుట కష్టం అవుతుంది. ఎఫ్ఎఫ్ఏ పరిమాణం కూడా పెరుగుతుంది. పచ్చి గెలలను కోసిన యెడల నూనె శాతం తగ్గి వ్యర్థ పదార్థాలు ఎక్కువగా వస్తాయి. గెలలను కోసేటప్పుడు కాడ పొడవు 5 సెం.మీ. మాత్రమే ఉండాలి. సాధారణంగా 12-14 రోజుల వ్యవధిలో గెలలు కోయవచ్చు. వర్షాకాలంలో ఈ వ్యవధి తగ్గుతుంది (10-11 రోజులు). కాపు తొలిదశలో గెలలు తక్కువ బరువుతో ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి. వయస్సు పెరిగే కొద్దీ గెలలు ఎక్కువ బరువుతో తక్కువ సంఖ్యలో ఉంటాయి. గెలలను నరికిన 24 గంటలలోపు ఫ్యాక్టరీకి తరలించాలి. లేనిచో నూనె నాణ్యత తగ్గుతుంది.

కోకో

మన రాష్ట్రంలోని ఖమ్మం, కొత్తగూడెం జిల్లాల్లో మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్ కోస్తా ప్రాంతంలో విస్తారంగా సాగు చేయబడుతున్న కొబ్బరి, ఆయిల్‌పామ్ మరియు వక్కలాంటి (పోక) ఉద్యాన తోటలలో శాశ్వత అంతరపంటగా సుమారుగా 29 వేల హెక్టార్లలో కోకో సాగు చేయబడుతుంది. కోకో పంటకు విపరీతంగా ఆకురాల్చే గుణం ఉండడం వలన భూమిలో సేంద్రియ పదార్థం పెరుగుదల మూలంగా ప్రధాన పంటల ఉత్పాదకత కూడా పెరుగుచున్నది. బహుకాలం పాటు స్థిరమైన దిగుబడినివ్వడమే కాకుండా చీడపీడల ఉధృతి తక్కువగా ఉండడం మూలంగా ప్రధాన పంటకు తోడుగా నిర్ణీత విస్తీర్ణం నుండి అధిక నికరాదాయం లభించుచున్నది. కోకో గింజలను వాణిజ్య సరళిలో నాణ్యమైన చాక్లెట్లు, బేకరీ పదార్థాలైన కేకుల తయారీలో విస్తృతంగా వినియోగిస్తారు. కనుక అంతర్జాతీయంగా మంచి గిరాకీ కలిగిన ఎగుమతి పంటగా గుర్తింపు పొందినది.

వాతావరణం: కోకో సాగుకు తేమతో కూడిన ఉష్ణమండల ప్రదేశాలు అనుకూలం. సముద్ర మట్టం నుండి 500 మీటర్ల వరకు ఎత్తుగల ప్రదేశాలు కోకో పంట సాగుకు అనుకూలంగా ఉండునని నిర్ధారించబడినది. సాలుసరి వర్షపాతం 1850 మి.మీ. పైబడిన మరియు సంవత్సరంలో అధిక కాలం పాటు వర్షాలు కురిసే ప్రాంతాలు అనుకూలం. ఇంతకన్నా తక్కువ వర్షపాతం గల పొడి ప్రాంతాలలో కోకోను సాగు చేయాలనుకున్నపుడు నీటి ఎద్దడి సమయాలలో నీటిని పారించి పండించవచ్చు. కోకో పంట సాగుకు పగటి గరిష్ట ఉష్ణోగ్రత 30-32 డిగ్రీల సెల్సియస్, రాత్రి కనిష్ట ఉష్ణోగ్రత 18-21 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉన్న ప్రాంతాలు అత్యంత అనువైనవి. గాలిలో తేమ 80-100% ఉన్న ప్రాంతాలు అనువైనవి. నిరంతరం గాలులు వీచే ప్రాంతాలు అనువైనవి కావు.

నేలలు: ఎఱ్ఱనేలలు, గరప నేలలు సాగుకు అనువైనవి. మురుగు నీటి వసతి లేని తేమతో కూడిన నేలలు మరియు తేలికపాటి నేలలు కోకో సాగుకు పనికిరావు. తటస్థ భూములు అనగా ఉదజని సూచిక 6.5-7.0 వరకు గలభూములు అనువైనవి. చౌడు నేలలు కోకో సాగుకు అనువుకావు. భూమిలో 4-5 అడుగుల లోతు వరకు నీరు నిలవని, తగినంత సేంద్రియ పదార్థంతో కూడిన నేలలు అత్యంత అనువైనవి.

రకాలు: ప్రధానంగా సాగులో నున్న కోకో రకాలను మూడు వర్గాలుగా పరిగణించవచ్చును.

క్రయల్లో: ఈ వర్గంలోని కాయలు సాధారణంగా పరిమాణంలో చిన్నవిగా ఉండి ఎరుపు వర్ణంలో ఉంటాయి. కాయ చర్మం పలుచగా ఉండి నునుపుగా ఉంటుంది. కాయలు చిన్నవిగా ఉండి ఒక్కో కాయలో సుమారుగా 20-30 విత్తనాలు ఉంటాయి. మొక్కలు తక్కువ తేజంతో వ్యాధి నిరోధక శక్తి లోపించి ఉంటాయి.

ఫోరాస్టెరో: ఈ వర్గంలోని కాయలు సాధారణంగా పరిమాణంలో పెద్దవిగా ఉండి ఆకుపచ్చ వర్ణంలో ఉంటాయి. కాయల చర్మం దళసరిగా ఉండి గరుకుగా ఉండును. ఒక్కో కాయలో సుమారుగా 30 కన్నా ఎక్కువ విత్తనాలుంటాయి. ఈ రకాలు వ్యాధినిరోధకశక్తిని కలిగి అధిక దిగుబడినిచ్చేవిగా గుర్తింపు పొందినవి.

ట్రినిటారియో: ఈ వర్గంలోని రకాలు పై రెండు వర్గాల రకాలను సంకరపరచడం ద్వారా ఏర్పడినవి. ఈ రకాల లక్షణాలు పై రెండు రకాల లక్షణాలకు మధ్యస్తంగా ఉంటాయి.

మొక్కలు నాటేందుకు అనువైన కాలం: కోకో మొక్కలను తొలకరి వర్షాల ప్రారంభం నుండి డిసెంబరు మాసం వరకు నాటవచ్చును. మొక్కలు త్వరగా నాటుకొని అభివృద్ధి చెందుటకు తక్కువ వర్షపాతం గల ప్రాంతాలలో

మూడు, నాలుగు వర్షాలు పడి వాతావరణం చల్లబడిన తర్వాత నాటుకోవాలి. అధిక వర్షపాతం గల ప్రాంతాలలో అక్టోబరు-నవంబరు మాసాలలో నాటుకోవాలి.

మొక్కల మధ్య దూరం: కొబ్బరి తోటలలో కోకోను రెండు కొబ్బరి వరుసల మధ్య ఒక వరుస పద్ధతిలో 2.7 మీ. దూరం ఉండేలా నాటుకోవాలి. ఆయిల్‌పామ్ తోటలలో కోకోను రెండు ఆయిల్ పామ్ వరుసల మధ్య ఒక వరుస 4.5×4.5 మీ. దూరం ఉండేలా నాటుకోవాలి. ఈ పద్ధతిలో ప్రతి నాలుగు ఆయిల్‌పామ్ మొక్కలకు 5 కోకో మొక్కలు వెసలుబాటు ఉంటుంది.

గుంతల తయారీ: నేలను చదును చేసిన తర్వాత 60 సెం.మీ. పొడవు, వెడల్పు, లోతు ఉన్న గుంతలను త్రవ్వుకోవాలి. గుంతలలో 4-5 కిలోలు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, 300 గ్రా. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు చెదలు రాకుండా 100 గ్రా. మిథైల్ పారాథియాన్ 2 శాతం పొడిని త్రవ్విని మట్టిలో కలిపి గుంతలను నింపిన తర్వాత మొక్కలను నాటుకోవాలి.

మొక్కల ఎంపిక: విత్తనం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన లేదా అంటుకట్టిన మొక్కలను నాటుటకు ఉపయోగించ వచ్చును. కనీసం ఆరు మాసాల వయస్సు కలిగిన లేత చిగురులు లేని ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కలను ఎంచుకోవాలి.

మొక్కలను నాటడం: అంటు లేదా విత్తన మొక్కను మట్టి గడ్డతో సహా వేర్లు కదలకుండా గుంత మధ్యలో నాటి మట్టితో గట్టిగా నొక్కి, గాలికి పడిపోకుండా చిన్న కర్రను పాతి మొక్క కదలకుండా కట్టాలి. నాటిన వెంటనే 2-3 అడుగుల వెడల్పు పాదులు చేసి నీరివ్వాలి. తర్వాత అవసరాన్ని బట్టి నీటి తడులివ్వాలి.

నీడ: చిన్న కోకో మొక్కలు 50 శాతం కన్నా ఎక్కువ సూర్యరశ్మి తట్టుకోలేవు. అందువలన కొబ్బరి మరియు ఆయిల్‌పామ్ తోటలలో ఉన్న అనుకూల వాతావరణం వలన వీటి పెరుగుదల చాలా బాగా ఉంటుంది. చెట్లు పెరిగే కొలదీ కోకో మొక్కలకు నీడ ఆవశ్యకత కొంత వరకు తగ్గుతుంది.

ఎరువుల యాజమాన్యం: తక్కువ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో సిఫారసు చేయబడిన ఎరువులను మరియు ఇతర పోషక పదార్థాలను రెండు దఫాలుగా వర్షాకాలం మొదలైన తర్వాత అనగా కత్తిరింపుల అనంతరం మొదటిసారి మరియు వర్షాకాలం చివరి దశలో రెండవసారి ఎరువులను వేయాలి. అధిక వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో ఎరువులను మూడు దఫాలుగా అనగా జూన్-జులై, సెప్టెంబరు-అక్టోబరు, డిసెంబరు-జనవరిలలో వేసుకోవాలి.

సాధారణంగా కోకో మొక్కలను నాటిన 3 సంవత్సరాల నుంచి ప్రతి మొక్కకు 125 గ్రా. నత్రజని (250 గ్రా. యూరియా) 40 గ్రా. భాస్వరం (250 గ్రా. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్) మరియు 140 గ్రా. పొటాష్ (250 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ఎరువులు అవసరమవుతాయి. మొక్కలను నాటిన మొదటి సంవత్సరంలో పైన సూచించిన ఎరువుల మోతాదులో మూడింట రెండు వంతుల ఎరువులను వేయాలి. మూడు సంవత్సరాల పైబడిన మొక్కలకు పైన సూచించిన పూర్తి మోతాదు ఎరువులను అందించాలి.

ఎరువులను వేసే విధానం: రసాయనిక ఎరువులను మొక్క మొదలు నుండి మూడడుగుల దూరంలో సన్నని గాడిలో ఎరువులు వేసి మట్టితో కప్పి నీటిని పారించాలి. చెట్టు చుట్టూ ఉన్న మట్టిని కలియబెట్టి బోదెలు వేయడం వలన మొక్క వేర్లకు తగినంతగా గాలి ప్రసరణ జరిగి చిన్న వేర్ల ఉత్పత్తి అధికమై నీరు మరియు పోషక పదార్థాలను అధికంగా గ్రహించడానికి అవకాశం ఉంటుంది.

నీటి యాజమాన్యం: కోకో పంట నీటి ఎద్దడిని ఏ మాత్రం తట్టుకోలేదు. కనుక వర్షాకాలం అనంతరం అనగా అక్టోబరు-నవంబరు నెలల నుంచి జూన్ నెల వరకు తప్పని సరిగా నీటి తడులనివ్వాలి. మొక్క అవసరాన్ని బట్టి నాలుగైదు రోజుల నుండి వారం రోజుల వ్యవధిలో నీటిని పారించాలి. బిందు సేద్య విధానం ద్వారా నీటిని పారిస్తున్నట్లయితే ఒక్కో చెట్టుకి ఒక రోజుకి ఒకడ్రిప్పరు ద్వారా 20-30 లీటర్ల నీటిని ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది. తద్వారా 40 శాతం నీరు ఆదా అవడమే కాకుండా మొక్కకి నిరంతరం తేమ లభించేలా జాగ్రత్త వహించవచ్చును.

కత్తిరింపులు: కోకోను కొబ్బరి మరియు ఆయిల్‌పామ్ తోటలలో అంతరపంటగా సాగు చేస్తున్నపుడు కొమ్మల వ్యాప్తిని అరికట్టి నిర్ధిష్ట ఆకారాని సంతరించుకునేలా చేయడం చాలా అవసరం. దీని కొరకు ఎప్పటికప్పుడు కొమ్మ కత్తిరింపులు చేయాల్సిన అవసరం ఎంతైనా కలదు.

మొక్కలను నాటిన తర్వాత నిర్ధిష్ట ఆకృతి మరియు గొడుగు ఎత్తును నిర్దేశించుట కొరకు కత్తిరింపులను చేపట్టాలి. ప్రధాన కాండం మీద 5-6 అడుగుల ఎత్తులో గొడుగు కొమ్మలు ఏర్పడేలా చేయడం వలన, యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించుటకు అనువుగా ఉండడమే కాకుండా మొక్కంతటకీ గాలి, వెలుతురు ప్రసరించి ఆరోగ్యంగా ఉంటుంది. ఒక్కో మొక్కపై 3-5 గొడుగు కొమ్మలు ఉండేలా చూసుకోవాలి. కొమ్మలు గొడుగు ఆకారంలో 10-12 అడుగులమేరకు వ్యాపించి 8-9 అడుగుల ఎత్తు వరకు ఉండటం అవసరం.

పెరిగిన కోకో చెట్లలో కత్తిరింపులు: కోకో మొక్కలు పెరిగి పెద్దవై కాపు కొచ్చినప్పటి నుండి చేపట్టే కత్తిరింపులు రెండు విధాలుగా ఉంటుంది.

1. ఆరోగ్యవంతమైన పెరుగుదల కొరకు చేపట్టే కత్తిరింపులు: ఇందులో భాగంగా తెగులు సోకిన మరియు అవసరం లేని ముదురు కొమ్మలను, అడ్డదిడ్డముగా పెరిగిన కొమ్మలను కత్తిరించడం వలన ఆ చెట్టు దృఢంగా పెరిగి ఆరోగ్యంగా ఉంటుంది. ప్రధాన కాండం మీద నుండి పుట్టుకొచ్చే నీటి కొమ్మలను, పండిపోయిన కొమ్మలను, చీమల గూడులను, ఎలుకలు మరియు ఉడతలు నష్టపరిచిన కాయలను మరియు బాగా పండిపోయిన కాయలను తొలగించాలి. ఈ విధమైన కత్తిరింపులను చేయడం ద్వారా మొక్క సరైన గొడుగు ఆకృతిని సంతరించుకునేలా చేయవచ్చును. ఈ విధమైన కత్తిరింపులను పూత, కాయ దశలలో నున్న మొక్కలపై చేయకూడదు. చేసినచో దిగుబడి తగ్గుతుంది.

2. పెరుగుదల నియంత్రణకు చేపట్టవలసిన కత్తిరింపులు: మొక్క సరైన ఆకృతిని సంతరించుకొనుటకు గాను అనగా కొమ్మల వ్యాప్తి గొడుగు ఆకృతిని సంతరించుకునేలా నియంత్రించుటకు కత్తిరింపులు చాలా అవసరం. ఆ విధమైన కత్తిరింపులను వాతావరణం చల్లబడిన తర్వాత జూలై-ఆగస్టు మాసాలలో చేయవలెను. అధిక ఉష్ణోగ్రతలు ఉన్నపుడు కత్తిరింపులు చేయకూడదు. కత్తిరించిన కొమ్మ చివరలలో బోర్డోపేస్టును తప్పనిసరిగా పూయాలి.

కాయ కోత: కోకో నాటిన మూడవ సంవత్సరం నుండి కాపు తీసుకోవచ్చును. పిందె కట్టినప్పటి నుండి కాయల కోతకు రావడానికి ఐదు నెలల సమయం పడుతుంది. ప్రతి కాయలోను 25-45 విత్తనాలు ఉంటాయి. విత్తనాలు తెల్లని గుజ్జులో పొందుపరచబడి ఉంటాయి. కాయలు పసుపు పచ్చని వర్ణంలోకి మారుతున్న దశను పరిపక్వదశగా గుర్తించాలి. ఈ స్థితిలో నున్న కాయలను పూగుత్తులు దెబ్బతినకుండా తొడిమలను పదునైన కత్తితో జాగ్రత్తగా కోయాలి. అవసరాన్ని బట్టి ప్రతి 10-15 రోజుల కొకసారి చొప్పున పక్వానికి వచ్చిన కాయలను కోసుకోవాల్సి

ఉంటుంది. నాణ్యమైన గింజలను పొందుట కొరకుచీడపీడలు ఆశించిన మరియు దెబ్బతిన్న కాయలను కోసిన వెంటనే మంచి కాయల నుండి వేరు చేయాలి. కోసిన కాయలన్నింటిని కుప్పగా పోసి మట్టితో కప్పి 2-3 రోజుల పాటు అలాగే ఉంచాలి. తద్వారా విత్తనాలను వేరు చేయాలి. కాయ మధ్య భాగంలో నున్నకాడను మరియు తొక్కను పులియ బెట్టడానికి ముందు తొలగించాలి.

విత్తనాలను పులియబెట్టు విధానం: విత్తనాల చుట్టూ ఉన్న గుజ్జును తొలగించి మంచి సువాసనతో కూడిన రుచిని కలిగించుట కొరకు, విత్తనాలలోని వగరును తగ్గించి, ఆమ్లతను 5.5కు తీసుకురావడానికి, విత్తనం మొలకెత్తుటను నివారించి చుట్టూ ఉన్న పలుచని తొక్కను తొలగించడానికి పులియబెట్టుట చాలా అవసరం. కోకో విత్తనాలను పులియబెట్టుటకు వివిధ పద్ధతులను అవలంభించవచ్చును. కానీ పెట్టె మరియు బుట్ట పద్ధతులు బహుళ ప్రాచుర్యాన్ని పొందినవి.

పెట్టె పద్ధతి: అధిక విస్తీర్ణంలో కోకోను సాగు చేయుచున్నరైతులకు ఈ విధానం అనువుగా ఉంటుంది. దీని కొరకు 90 సెం.మీ. పొడవు, 60 సెం.మీ. వెడల్పు మరియు 15 సెం.మీ. ఎత్తుతో కూడిన చెక్కతో చేసిన పళ్ళెం లాంటి పెట్టెలు అవసరము. విత్తనాల చుట్టూ ఉన్న గుజ్జు కారిపోవడానికి మరియు పులియుచున్న విత్తనాలకు తగినంత గాలి తగిలే విధంగా పెట్టె అడుగు భాగాన్ని రీపర్స్ బద్ధలతో ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. ఈ పెట్టెను అడుగు ఎత్తులో నాలుగువైపులా ఏర్పాటు చేయబడిన సిమెంటు లేదా రాతి దొమ్మలపై ఉంచుకోవాలి. తడి గింజలను పళ్ళెం లాంటి పెట్టెలో అరడుగు మందంలో పోసుకొని అరటి ఆకులు లేదా గోనె సంచులతో కప్పాలి. ఒక రోజు తర్వాత గింజలను పైకి క్రిందకి కలిసే విధంగా కలపాలి. ఈ విధంగా చేయడం వలన గింజలన్నింటికి తేమ, గాలి, ఉష్ణోగ్రత సరిగా లభించడంతో పాటు అన్ని గింజలు సమానంగా పులియడానికి దోహదపడుతుంది. పులియ బెట్టిన 3 రోజుల తర్వాత గింజలన్నింటినీ పైవి క్రిందికి, క్రిందివి పైకి కలిసేలా జాగ్రత్తగా కలియబెట్టాలి. మళ్లీ ఒక రోజు తర్వాత చివరి సారిగా గింజలను పైకి, క్రిందకి కలపాలి. ఈ విధంగా గింజలను పులియబెట్టడానికి 5-6 రోజుల సమయం పడుతుంది.

బుట్టపద్ధతి: తడి గింజల పరిమాణం తక్కువగా ఉన్నపుడు వెదురు బుట్టలు లేదా ప్లాస్టిక్ క్రేట్లను పులియబెట్టడానికి ఉపయోగించవచ్చును. బుట్టలోపలి అంచులను అరటి ఆకులతో కప్పాలి. బుట్ట అడుగు భాగాన్ని మాత్రం ఆకులతో నింపి అరటి ఆకులు లేదా గోనె పట్టాను కప్పాలి. బుట్ట నేలకు తగలకుండా కొంచెం పైకి ఉండునట్లుగా బుట్ట దిగువున మూడు లేదా నాలుగు వైపులా రాళ్ళ నుంచడం ద్వారా గింజలకున్న గుజ్జు సులభంగా బుట్ట అడుగు భాగం నుండి కారిపోతుంది. గింజలను మూడవ రోజున మరియు ఐదవ రోజున పైకి, క్రిందకి కలియబెట్టి మళ్ళీ గోనె సంచితో కప్పాలి. ఆరు రోజుల వ్యవధిలో పులియడం పూర్తవుతుంది.

ఎండబెట్టుట: పూర్తిగా పులియ బెట్టిన గింజలను ఎండలో టార్పాలిన్ పట్టాలపై లేదా సిమెంటు నేలపై ఎండబెట్టవచ్చును. గింజలు పూర్తిగా ఎండుటకు కావలసిన సమయం పగటి ఉష్ణోగ్రతపై ఆధారపడి ఉంటుంది. గింజలు ఎండుటకు సుమారు 3-4 నుండి 5-6 రోజుల సమయం పడుతుంది. అప్పుడప్పుడు గింజలను తిరగబెడుతూ ఉండాలి. పూర్తిగా ఎండిన గింజలలో తేమ 6-7 శాతం మాత్రమే ఉండేలా జాగ్రత్త పడాలి.

విత్తనాల గ్రేడింగ్ మరియు నిల్వ: ఎండబెట్టిన గింజలనుంచి తప్ప గింజలు, ముడుచుకుపోయిన గింజలు లాంటి వాటిని తీసివేసి పాలిథీన్ లైనింగ్ కలిగిన గోనె సంచులలో నిల్వ చేసుకోవాలి. ఈ విధంగా విత్తనాలను నింపిన

సంచులను ఎత్తైన దిమ్మపై ఉంచాలి. పురుగు మందులు, రసాయనిక ఎరువులను నిల్వ ఉంచిన గదులలో కోకో గింజలను నిల్వ ఉంచకూడదు. కలిపి నిల్వ ఉంచిన ఎడల కోకో గింజలు వాటి నుండి వచ్చే వాసనలను గ్రహించి, నాణ్యతను కోల్పోగలవు.

దిగుబడి: మొక్కలను నాటిన 2-3 సంవత్సరాల నుండి కోకోలో దిగుబడులు ప్రారంభమవుతాయి. నాలుగైదు సంవత్సరాల వయస్సు పైబడిన తోటల నుండి స్థిరమైన దిగుబడులను పొందవచ్చును. సరైన యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించినపుడు ఒక్కో కోకో మొక్క నుండి సంవత్సరానికి 1-2 కిలోల ఎండు గింజలను పొందవచ్చును.

సస్యరక్షణ: కోకో పంటపై సుమారుగా 50 రకాల కన్నా ఎక్కువగా కీటకాలు మరియు తెగుళ్ళు ఆశిస్తున్నాయని గమనించడమైనది.

కీటకాలు-యాజమాన్యం:

1. పిండిపురుగులు: కోకోను అధికంగా ఆశిస్తున్న కీటకాలలో పిండిపురుగులను ప్రధానంగా చెప్పుకోవచ్చును. ఇవి లేత చిగుర్లు, పూగుత్తులు, పువ్వులు, చిన్న మరియు పెద్ద కాయలపై చేరి రసం పీల్చడం మూలంగా పెరుగుదల నిలిచిపోయి దెబ్బతింటాయి. వేసవి కాలంలో పిండి పురుగుల ఉధృతి అధికంగా ఉంటుంది. పిండి పురుగుల నివారణ కొరకు ప్రొఫెనోఫాస్ మందును 2 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి వారం రోజుల వ్యవధిలో పిచికారీ చేసుకోవాలి. పురుగులు మళ్ళీ ఆశించడాన్ని గమనించినట్లయితే నెల రోజుల తర్వాత మళ్ళీ పిచికారీ చేయాలి.

2. తేయాకు దోమ: ఇది ముఖ్యంగా కాయల మీద ఆశిస్తుంది. మొదటగా కాయ మీద నీటి తడిలాంటి గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడి తర్వాత నల్లగా మారుతుంది. ఉధృతి అధికంగా ఉన్నట్లయితే కాయలు నల్లగా మారి ఆకృతిని కోల్పోతాయి. దీని నివారణ కొరకు లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. కలిపిన ప్రొఫెనోఫాస్ ద్రావణాన్ని పిచికారీ చేయాలి.

3. పేనుబంక: పేనుబంక ప్రధానంగా లేత పత్రాల దిగువ భాగాన, లేత కొమ్మలు, పూగుత్తులు మరియు లేతకాయలపై ఆశిస్తాయి. పేనుబంక ఆశించిన ఎడల పూలు రాలిపోవుట, లేత కాయలు ఎండిపోవుట జరుగును. పేనుబంక ఆశించిన లేత పత్రాలు ముడుచుకుపోవడాన్ని గమనించవచ్చును. దీని నివారణ కొరకు లీటరు నీటికి 1 గ్రా. ఎసిఫేట్ లేదా 2 మి.లీ. డైమిథోయేట్ కలిపిన మందు ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.

4. గూడు పురుగు/గొంగళి పురుగు: సంచి పురుగులు మరియు గొంగళి పురుగులు లేత పత్రాలు, కొమ్మలు, లేత కాయలు మరియు పెద్ద కాయలను ఆశించును. ఇవి హరిత పదార్థాన్ని గోకి తినడంతో పాటు లేత పత్రాలను గూళ్ళుగా కడతాయి. లేత మొక్కలపై వీటి ఉధృతి అధికంగా ఉంటుంది. దీని నివారణ కొరకు లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. డైమిథోయేట్ లేదా థయోడికార్బ్ 1 గ్రా./లీ. మందులను పిచికారి చేయాలి.

5. గులాబి పెంకు పురుగు: ఈ పురుగు లేత మరియు ఎదిగిన మొక్కల ఆకులను నష్టపరుస్తుంది. లేత గోధుమ రంగులో ఉండే తల్లి పురుగులు రాత్రిపూట ఆకుల మధ్యభాగంపై చేరి ఆకుపచ్చని పదార్థాన్నంతా తిని ఆకులను జల్లెడగా మారుస్తాయి. పెంకు పురుగుల ఉధృతి లేత మొక్కలపై ఉన్నపుడు మొక్కల ఎదుగుదల క్షీణిస్తుంది.

6. నల్లపెంకు పురుగు: నల్ల పెంకు పురుగులు ఎక్కువగా లేత మరియు ఎదిగిన మొక్కల ఆకులను ఆశిస్తాయి. తల్లి పురుగులు రాత్రిపూట ఆకులపై చేరి అంచుల వెంబడి తింటూ మొత్తం ఆకును తింటాయి. తల్లిపురుగు నల్లటి

రంగులో ఉంటుంది. ఈ పెంకు పురుగుల యొక్క ఉనికిని దీపపు ఎరల ద్వారా గుర్తించవచ్చు. అవకాశం ఉన్న చోట దీపపు ఎరలను విరివిగా వాడి కూడా నివారించవచ్చు.

7. బుట్టపురుగు: టిరోమా బుట్టపురుగు గొంగళి పురుగు దశలో ఉన్నప్పుడు తన శరీరం చుట్టూ బుట్ట ఏర్పరచుకొని ఆకుల అడుగు భాగంలో ఉంటుంది. క్లేనియా జాతి పురుగులు సమానమైన పుల్లలను 9 నుంచి 13 ఉపయోగించి సమాంతరంగా శరీరం చుట్టూ అల్లుకొంటాయి. బుట్ట పురుగు ఆశించిన ఆకులలో తొలి దశలో గుండ్రటి ఆకృతి, అక్రమాకార రంధ్రాలను ఏర్పరుస్తాయి. తరువాత ఆకులను పూర్తిగా తింటాయి. ఇవి కాయలను కూడా ఆశిస్తాయి. బుట్ట పురుగు కోకోతో పాటు కొబ్బరి మరియు పామాయిల్‌ను కూడా ఆశిస్తాయి. కాబట్టి ఈ పురుగు యొక్క ఉనికిని జాగ్రత్తగా గమనించాలి.

8. ఆకుతినే గొంగళిపురుగులు: ఈ గొంగళి పురుగులు ఎక్కువగా తొలకరి తర్వాత వచ్చే లేత చిగుర్లను ఆశిస్తాయి. జులై నుండి ఫిబ్రవరి మాసం వరకు వీటి ఉధృతి పెరగడానికి అవకాశము ఉంది. కొన్నిసార్లు ఆకులనే కాక కోకో కాయలపై పచ్చని పైపొరను కూడా ఆశించి నష్టపరుస్తాయి.

నివారణ: ఆకుతినే గొంగళి పురుగుల నివారణకు ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లీటరు లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ./లీటరు లేదా వేపనూనె (అజాడిరక్టిన్ 10,000 పిపియం) 5 మి.లీ./లీటరు నీటిలో కలిపి ఆకులపై పిచికారి చేయాలి.

9. పిండినల్లి: ఈ పురుగు సమూహాలుగా లేత కొమ్మలను, పూలు, పూల తొడిమలను, లేత పిందెలను మరియు అన్ని దశలలోని కాయలను ఆశిస్తాయి. ఈ పురుగు జులై, అక్టోబర్ మాసాలలో అధికంగా ఉంటాయి.

నివారణ: రసం పీల్చే పిండినల్లి నివారణకు ప్రొఫినోఫాస్ 50% ఇసి 2 మి.లీ./లీటరు లేదా వేపనూనె (అజాడిరిక్టిన్ 10,000 పిపియం) 5 మి.లీ. /లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

10. తామర పురుగులు: తామర పురుగులు ఎక్కువగా లేత ఆకులను, పిందెలను, కాయలను ఆశిస్తాయి. ఈ పురుగులు ఆశించిన కాయలను పచ్చదనం కోల్పోయి గిడసబారిపోయినట్లు ఉంటాయి.

నివారణ: తామర పురుగులు నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ./లీటరు లేదా ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా./లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

11. బెరడుతొలుచు పురుగు: ఈ మధ్యకాలంలో కోకోలో బెరడు తొలుచు పురుగును తీవ్ర స్థాయిలో గమనించడం జరిగింది. తల్లి పురుగులు మే, జులై మాసాలలో కోశస్థ దశ నుంచి బయటకు వచ్చి బెరడు వదులుగా ఉన్న ప్రదేశాలలో గ్రుడ్లు పెడతాయి. పిల్ల గొంగళిపురుగులు బెరడును తిని కాండంలోకి తొలుచుకొనిపోతాయి. పగటి పూట కాండంలో ఉంటూ రాత్రి సమయాలలో అవి విసర్జించిన పదార్థాలతో తయారైన గొట్టము ఆకారంలో ఉన్న దారి ద్వారా బయటకు వచ్చి బెరడును తింటాయి. చెట్టు కాండంపైన చూస్తే ఈ పురుగు లక్షణాలు స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. కొన్ని సార్లు రైతులు ఈ లక్షణాలను గమనించి, చెదపురుగులు ఆశించాయని అపోహ పడతారు. దీని గొంగళిపురుగు దశ సుమారు 9 నుంచి 10 నెలల వరకు ఉంటుంది. ఈ పురుగు ఆశించడం వలన చెట్టు కాండంపై బెరడు కోల్పోయి, పుష్పాలు రాక పిందెలు ఏర్పడవు.

నివారణ: పురుగు ప్రవేశించే రంధ్రాలను గమనించి, క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపిన మందు ద్రావణం ఆ రంధ్రాలలోనికి పంపించాలి. మామిడి, జామ, పనస వంటి చెట్లల్లో కూడా బెరడు తొలుచు పురుగు

ఆశిస్తుంది. కాబట్టి వాటిలో కూడా నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి. సరైన సమయంలో కొమ్మ కత్తిరింపులు చేయడం ద్వారా బెరడు తొలిచే పురుగు ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు.

12. ఎలుకలు మరియు ఉడతలు: ఇవి రెండూ కాయలను అధికంగా నష్టపరుస్తాయి. ఎలుకలు ఎక్కువగా కాయల తొడిమ దగ్గర తిని రంధ్రాలు చేస్తాయి మరియు అన్ని వయస్సు గల కాయలను నష్టపరుస్తాయి. ఉడతలు పక్వానికి వచ్చిన కాయ మధ్య భాగంలో తిని రంధ్రాలు చేసి లోపల గుజ్జును తింటాయి.

నివారణ: ఎలుకలను నివారించడానికి 10 గ్రా. బ్రోమోడయాలిన్ కేకులను (0.05%) కోకో చెట్టు కొమ్మలలో 10-12 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు ఉంచాలి. వైర్‌మెష్ బోనులతో కొబ్బరి ముక్కలను ఎరగా వాడి ఉడతలను పట్టుకోవచ్చు. కాయలను పక్వానికి వచ్చిన వెంటనే కోయడం వలన కూడా ఉడతల వలన కలిగే నష్టాన్ని నివారించవచ్చు.

తెగుళ్ళు యాజమాన్యం

1. నల్లకాయ తెగులు (ఫైటోఫ్తోరా పామివోరా): కోకో సాగు చేస్తున్న అన్ని ప్రాంతాలలో ముఖ్యంగా వర్షాకాలంలో 'బ్లాక్ పాడ్' అనే ఈ తెగులు వ్యాపించును. జులై-ఆగస్టు మాసాల్లో ఉధృతి అధికంగా ఉంటుంది. కాయపై నీటినానుడు మచ్చలు ఏర్పడి క్రమంగా చాక్‌లెట్ రంగులోకి మారి, ఆపై పెరిగి, కాయంతా వ్యాపించి నలుపుగా మారును. కాయ లోపలి కణాలు మరియు గింజలు రంగుమారి, దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. పక్వానికి వచ్చిన కాయలపై ఈ తెగులు కనిపించిన వెంటనే కోసి, గింజలను వేరు చేయడం ద్వారా నష్టాన్ని కొంత వరకు తగ్గించుకోవచ్చు.

నివారణ: తెగులు సోకిన కాయలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించి కాల్చివేయాలి. దట్టంగా ఉన్న తోటల్లో నీడ ఎక్కువగా ఉండకుండా, ప్రూనింగ్ చేపట్టి, తద్వారా చెట్టు లోపలి భాగాలకు గాలి, వెలుతురు సోకేటట్లు చేయాలి. 1% బోర్డో మిశ్రమాన్ని తొలకరికి ముందు ఒకసారి, తరువాత ఉధృతిని బట్టి రెండవ సారి పిచికారీ చేయాలి. రాగి ధాతువు గల శిలీంద్రనాశనులు బోర్డోమిశ్రమము, కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్, క్యూప్రస్ ఆక్సైడ్ లేదా కాపర్ హైడ్రాక్సైడ్ ఈ వ్యాధి నివారణకు ఉపయోగపడతాయి.

2. గజ్జితెగులు (ఫైటోఫ్తోరా పామివోరా): గజ్జి తెగులును స్టెమ్ కాంకర్ అని కూడా అంటారు. ఈ తెగులు ముఖ్యంగా ప్రధాన కాండం మీద, జార్కెటు మరియు ఫాన్ కొమ్మల మీద కనిపిస్తుంది. ముందుగా కాండం మీద నీటితో తడిపినట్లుండే మచ్చలు ఏర్పడి, ఆ మచ్చల నుండి ఎర్ర గోధుమ వర్ణపు జిగట కారి తరువాత ఆ పదార్థం ఎండిపోయి, తుప్పులాగా కనిపిస్తుంది. ఈ సమయంలో తక్షణ నివారణ చర్యలు చేపట్టకపోయినట్లయితే ఈ తెగులు ప్రధాన కాండం మరియు కొమ్మలంతా వ్యాపించి, చివరకు చెట్టు ఎండిపోతుంది.

నివారణ: తోటల్లో మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యం కల్పించాలి. తెగులు సోకిన కాయలన్నింటినీ తొలగించి, కాల్చివేయాలి. తెగులు సోకిన కణజాలం మరియు బెరడును గీకి వేసి, ఒక శాతం బోర్డోపేస్టును పూతలా పూయాలి. రాగి ధాతువు గల శిలీంద్ర నాశనులు (బోర్డోమిశ్రమము, కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్, క్యూప్రస్ ఆక్సైడ్ లేదా హైడ్రాక్సైడ్) ఈ వ్యాధి నివారణకు ఉపయోగపడతాయి.

3. చార్‌కోల్ కాయకుళ్ళు/బోట్రియోడిప్లోడియా కాయకుళ్ళు: ఈ తెగులు పొడిగా ఉన్న సీజనులో తరచుగా ఆశిస్తుంది. మొదట కాయలపై లేత పసుపు రంగులో మచ్చలు ఏర్పడి, పెరిగి పెద్దవై చాక్‌లెట్ గోధుమ రంగులోకి

మారుతాయి. సాధారణంగా ఈ తెగులు కాడ దగ్గర మొదలై కాయ కొన భాగానికి పాకుతుంది. కొన్ని సందర్భాలలో మచ్చలు కాయపై భాగముల నుండి కూడా వ్యాపిస్తుంది. చాలా సందర్భాలలో కాయ అంతా నల్లగా మారి శిలీంధ్ర బీజాలపై (ఇతర) జిగురు వంటి పొరను ఏర్పరుస్తుంది. తెగులు సోకిన కాయలు రూపం మారి, మొక్కపై అతుక్కుని ఉంటాయి. లేత కొమ్మలపై కూడా ఈ తెగులు ఆశించి తలమాడు తెగులును కలిగిస్తుంది. గాయపడ్డ కాయలను, ఒత్తిడికి గురైన మొక్కలపై ఉన్న కాయలను ఈ తెగులు ఆశిస్తుండటం వలన, మొక్క యాజమాన్యం పట్ల తగిన జాగ్రత్త వహించుట ద్వారా తెగులు వ్యాప్తిని అరికట్టవచ్చు. గాయములపై ఆశించే శిలీంధ్రం కావడం వల్ల 1 శాతం బోర్డోమిశ్రమం, క్రిమిసంహారక రసాయనంతో కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

4. కొల్లిటొట్రైకమ్ కాయకుళ్ళు: కాయ ఉపరితలంపైన, కాడవైపు నుండి లేదా కొనవైపు నుండి వ్యాధి ప్రారంభమవుతుంది. మచ్చలు ముదురు గోధుమ వర్ణంతో ప్రారంభమై పసుపు రంగు వలయాన్ని కలిగి ఉంటాయి. ఈ తెగులు కాడ భాగానికి అక్కడ నుండి కుషన్ భాగానికి వ్యాపిస్తుంది. అంతఃకణజాలం వివర్ణమవుతుంది. అనంతరం ముదురు గోధుమ రంగు మచ్చలు కలిసిపోయి కాయల ఇతర భాగాలకు వ్యాపిస్తాయి. వ్యాధి తీవ్రమైన సమయాల్లో మొత్తం కాయ ఉపరితలం అంతా తెగులు బారిన పడుతుంది.

నివారణ: కార్బండజిం 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి.

5. చెరిల్ ఎండు తెగులు: కోకో తోటలలో ఈ ఎండు తెగులు ప్రకృతి సిద్ధంగా సంభవిస్తుంది. దాదాపు 10 సెం.మీ. పరిణామం వరకు ఎదిగే లేత కోకో కాయలను చెరిల్ అంటారు. ఒక చెట్టుపై ఉత్పత్తి అయిన లేత కాయలలో 80% రాలిపోతాయి. దీనిని చెరిల్ ఎండు తెగులు అంటారు. అధికమైన కాయల ఉత్పత్తిని చెట్లు భరించలేనప్పుడు స్వయంగా వీటిని రాల్చివేసే వ్యవస్థ జాగృతమవుతుంది. అందువల్ల ఈ తెగులును తగ్గించడానికి శిలీంధ్ర మరియుకీటక నాశినులను వాడటం అంత ఉపయోగంగా ఉండదు. తగినంత పోషక పదార్థాలను మరియు నీటిని సకాలంలో అందించాలి.

తమలపాకు

తమలపాకు తెలంగాణ రాష్ట్రంలో చాలా తక్కువగా సాగు చేయబడుతుంది. ముఖ్యంగా నారాయణ్‌ఖేడ్, నర్సాపూర్, అనంతసాగర్, నల్గొండ, టేకులపల్లి ప్రాంతాలలో కొంతమంది రైతులు దీనిని సాగు చేస్తున్నారు.

వాతావరణం: సంవత్సర వర్షపాతం 750-1500 మి.మీ. కలిగి, 10-40 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత గల ప్రాంతాలు అనువైనవి.

నేలలు: నీరు ఇంకే సారవంతమైన లేటరైట్ మరియు ఎర్రగరప నేలలు అనువైనవి. క్షార గుణాలున్న మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యం లేని నల్లభూములను ఎన్నుకోరాదు.

రకాలు: తమలపాకులో ఆకు పరిమాణం, ఆకారం, ఘాటును బట్టి వివిధ రకాలు ఉన్నాయి. వీటిలో ముఖ్యంగా తెల్లాకు పొన్నూరు, తెల్లాకు కడప, కలిజేడు కడప రకాలు ఉన్నాయి. మన రాష్ట్రంలో తీగలకు ఎక్కువ కవటలుండి అధిక దిగుబడినిచ్చే కపూరి రకాలను పండిస్తున్నారు. కపూరి రకాలలో స్వర్ణకుమారి రకం అధికమైన కవటలతో మిగిలిన కపూరి రకాల కంటే ఎక్కువ దిగుబడినిస్తూ, అదేవిధంగా ఇతర స్థానిక రకాల కన్నా 20-25% ఎక్కువ దిగుబడినిస్తున్నట్లు పరిశోధనలు తెలుపుతున్నాయి.

సాగుచేసే విధానం: మే-జూన్ మాసాల్లో భూమిని బాగా దున్ని సమం చేసి ఎకరాకు 16-20 కిలోల అవిశ విత్తనాలను సాలుకు సాలుకు 1 మీటరు దూరంలో ఉంచి, సాలులో వత్తుగా విత్తాలి. అవిశ విత్తనాలను ఉత్తరం దక్షిణం దిక్కుకు మాత్రమే విత్తుకోవాలి. విత్తిన 2 నెలల తర్వాత సాళ్ళ మధ్య మట్టిని చెక్కి అవిశ మొదళ్ళ వద్ద వేసి, కయ్యలు చేసి వాటి వద్ద 5 సెం.మీ. లోతు, 20 సెం.మీ. పొడవు, 10 సెం.మీ. వెడల్పు గల గుంతలను 20 సెం.మీ. ఎడంలో తీసి ఎకరాకు 20,000 తమలపాకు తీగలను 6 నుండి 8 కణుపులు ఉండేటట్లు ఎన్నుకొని నాటే ముందు 0.5% బోర్డోమిశ్రమం+250 పి.పి.యం. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ మిశ్రమంలో 30 నిమిషాలు శుద్ధి చేసి నాటుకోవాలి. విత్తనపు తీగను ఆరోగ్యవంతమైన తోట నుండి సేకరించాలి. నాటటానికి ముందుగా నీరు పెట్టే కాలువలు, మురుగు నీరు పోయే కాలువలను చేసుకోవాలి. సాలు పొడవు 8 నుండి 10 మీటర్లలో ఒక పిల్ల కాలువ ఉండేలా చూడాలి. చలి మరియు ఎండాకాలాల్లో తోట చుట్టూ గాలులు సోకకుండా దడులు కట్టుకోవాలి.

నీటియాజమాన్యం: తీగ నాటిన మొదలు మూడు రోజుల వరకు రెండు పూటలా నీరు కట్టాలి. తర్వాత రోజుకు ఒక పూట (అనగా సాయంత్రం) చొప్పున 3 రోజులు మాత్రమే నీరుకట్టాలి. ఆ తర్వాత రోజు మార్చి రోజు 3 సార్లు సాయంత్రపు వేళ నీరు కట్టాలి. ఆ తర్వాత 10 రోజుల కొకసారి ఒక తడి చొప్పున నీరు పెట్టాలి. వేసవి కాలంలో (ఏప్రిల్, మే) మాసాలలో 2,3 రోజులకొకసారి తడి ఇవ్వాలి.

తీగలను ప్రాకించటం: చిగురించిన తీగలను, పెరగటానికి మొదలైన 15 రోజులకు జమ్ముతో అవిశ మొక్కలకు కట్టి ప్రాకించాలి. ఈ పనిని 15-20 రోజులకొకసారి చేయాలి. వేగంగా వీచే గాలులకు అవిశె మొక్కలు ఒరిగే ప్రమాదమున్నది కాబట్టి వీటిని ఒకదాని కొకటి తాడుతో కట్టి, సాలు చివర నాటిన వెదురు గడలకు కట్టాలి. సరిపడేటంత వెలుతురు, నీడ ఉండేలా అవిశ కొమ్మలను కత్తిరించుకోవాలి. తెగులు సోకిన ఆకులను తీగలను ఎప్పటికప్పుడు ఏరి కాల్చివేయాలి. రెండు సంవత్సరాలకు ఒకసారి మొక్కజొన్నతో పంట మార్పిడి చేయాలి.

ఎరువులు: తీగనాటే ముందు దుక్కిలో ఎకరాకు 40 కిలోల భాస్వరం (సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో) 40 కిలోల పొటాష్ (సల్ఫేట్ లేక మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ రూపంలో) వేయాలి. తీగ నాటిన 2 నెలల నుండి నత్రజనిని ఎకరాకు 80 కిలోలు, వేపపిండి+యూరియా 1:1 నిష్పత్తిలో సంవత్సరానికి 4 నుండి 6 దఫాలుగా వాడాలి. ఎకరాకు ఒక టన్ను చొప్పున జిప్సం వేసుకోవాలి.

ఆకుకోత మరియు దిగుబడి: నాటిన 2 నెలలకు ఆకులు కోతకోస్తాయి. తర్వాత ప్రతి నెల ఆకులను ఇనుప గోరు సహాయంతో కోయాలి. మొదటి సంవత్సరంలో మొక్క తోట నుండి ఎకరాకు 30,000 నుండి 40,000 పంతాలు (పంతం అంటే 100 ఆకులు) మరియు రెండవ సంవత్సరంలో 40,000 పంతాలు దిగుబడి వస్తుంది.

దింపకం వేయుట: ఏప్రిల్, మే మాసాలకు తమలపాకు తీగలు 4-5 మీటర్ల ఎత్తు పెరుగుతాయి. అప్పుడు ఆకులు కోయడం కష్టమవుతుంది. అంతేకాకుండా వేసవిలో వీచే గాలులకు, తీగ బరువుకు తోటలు పడిపోతాయి. కాబట్టి తీగను అవిశ కాండం నుండి వేరుచేసి, దిగువనున్న ఆకులు, కొమ్మలు తీసివేసి తీగను చుట్టగా చుట్టి చుట్ట భాగాన్ని భూమిలో పాతి అవిశ కాండపు మొదలుకు కట్టి చివరి 50 సెం.మీ. పొడవున్న తీగ భాగాన్ని అవిశ మొక్కలకు కట్టి ప్రాకనివ్వాలి. ఈ విధంగా చేయటాన్ని దింపకం అంటారు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు:

1. పొగాకు లద్దె పురుగు: అవిశ మొక్కలు మరియు తమలపాకు తీగలపై ఈ పురుగు ఆశిస్తుంది. గొంగళి పురుగులు మొదట అవిశ మొక్కల చిగుర్లకు తిని వృద్ధి చెంది, తరువాత తమలపాకులను ఆశిస్తాయి. దీని వలన తమలపాకు ఆకులపై రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి. దీని నివారణకు జులై మరియు ఆగస్టు నెలల్లో వేపనూనె 3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి లేదా 5% వేపగింజల కషాయం పిచికారీ చేయాలి. లింగాకర్షణ బుట్టలను 4-5 వంతున ఎకరానికి అమర్చాలి.

2. అగ్గిపురుగు: ఆకుల నుండి రసం పీల్చటం వలన ఆకులపై గోధుమ రంగు మచ్చలేర్పడతాయి. దీని నివారణకు 2 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ లీటరు నీటికి కలిపి కోతకు వచ్చిన ఆకులు కోసిన తరువాత పిచికారి చేయాలి.

3. తెల్లనల్లి/ఎర్రనల్లి: తెల్ల నల్లి ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసం పీల్చటం వలన ఆకులు ముడతబడతాయి. ఎర్రనల్లి ఆశించినపుడు ఆకుల అడుగు భాగంలో ఎరుపు లేదా గోధుమరంగు మచ్చలు కనబడతాయి. నివారణకు డిసెంబరు, జనవరి నెలల్లో లీటరు నీటికి 3 గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడిని కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

4. అవిశ గొంగళి పురుగు: గొంగళి పురుగులు ఆశించుట వలన, అవిశ మొక్కలు ఆకులు లేని మోడులై, క్రొత్తగా నాటిన తమలపాకు తీగలకు కావలసిన నీడను ఇవ్వలేవు. దీని ఫలితంగా, తీగలు అధిక సూర్యరశ్మికి గురై ఎండిపోతాయి. వీటి నివారణకు తీగ నాటే సమయానికి 1-2 రోజుల ముందు క్లోరిపైరిపాస్ 2.5 మి.లీ. గాని, క్వినాల్‌పాస్ 2 మి.లీ. గాని లీటరు నీటికి కలుపుకొని అవిశ మొక్కలు తడిచేలా సాయంత్రం వేళల్లో పిచికారి చేయాలి.

5. చిత్ర పురుగులు: అవిశ విత్తనం నాటిన 15-20 రోజులకు ఈ పురుగులు ఆశించి ఆకులపై రంధ్రాలు చేసి మొక్కలు మొదళ్ళను కొరికి వేయును. నివారణకు క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

1. ఎండు తెగులు లేదా ఆకు మరియు మొదలుకుళ్ళు తెగులు: ఆకులపై గుండ్రటి గోధుమ రంగు మచ్చలు గాని, గాఢ మరియు లేత గోధుమ వర్ణపు వలయాలతో మచ్చలేర్పడి నల్లగా మారతాయి. తెగులు తీగ మొదట్లో ఆశించినప్పుడు వేర్లు గోధుమ రంగు నుండి నల్లగా మారి కుళ్ళుతాయి. ఈ దశలో తీగపై ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి క్రమంగా ఆకులు, తీగలు ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు నాటే ముందు విత్తనపు తీగలను 0.5% బోర్డో మిశ్రమం మరియు 500 పిపియం (500 మి.గ్రా. లీటరు నీటిలో) స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ కలిపిన మిశ్రమంలో 30 నిమిషాలుంచి తీగలను శుద్ధి చేయాలి.

తెగులు లక్షణాలున్న ఆకులను, తీగలను ఎప్పటికప్పుడు తీసివేయాలి. మొదటి సంవత్సరం తోటల్లో తెగులు లక్షణాలు కనిపించినప్పటి నుంచి నవంబరు నుండి ఫిబ్రవరి వరకు తప్పనిసరిగా నెలకొకసారి 1% బోర్డోమిశ్రమాన్ని 1 మీటరు నిలువు దూరానికి ఒక లీటరు వంతున ఎకరాకు 40 కిలోల మైలతుత్తం, 40 కిలోల సున్నం 4000 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పాదులో పోసుకోవాలి మరియు 0.5% బోర్డోమిశ్రమాన్ని 15 రోజులకొకసారి ఎకరాకు 200 లీటర్లు ఆకులపై పిచికారి చేయాలి. 2వ సంవత్సరపు తోటల్లో బోర్డో మిశ్రమాన్ని పైన తెలిపినట్లు ఆగస్టు నుండి సెప్టెంబరు వరకు వాడాలి. మూడు సంవత్సరాల కొకసారి మొక్కజొన్న, జొన్నలతో పంట మార్పిడి చేసుకోవాలి.

క్రొత్తగా తమలపాకు సాగు చేపట్టినప్పుడు విత్తనపు తీగ శుద్ధితో పాటు సమగ్ర యాజమాన్యంలో భాగంగా అవసరాన్ని బట్టి నీటి తడులిస్తూ, మురుగునీరు పోయేటట్లు కాలవలను ఏర్పాటు చేసుకోవటం, సిఫారసు మేర రసాయనిక మరియు సేంద్రియ ఎరువులను వేసుకొని చలిగాలి తోటలోనికి రాకుండా తోట చుట్టూ దడి కట్టుకోవాలి. మొక్క తోటలలో తీగ నాటిన రెండు నెలలకు తెగులు కనిపించినపుడు ఎకరాకు 2 కిలోల చొప్పున ట్రైకోడెర్మా విరిడిని 90 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు 10 కిలోల వేపపిండి మిశ్రమముపై వృద్ధి చేసి వేసుకోవాలి. 30 రోజుల తరువాత ఒక శాతం బోర్డో మిశ్రమాన్ని తీగ పాదులలో నేల పూర్తిగా తడిచేలా నెల రోజుల వ్యవధితో రెండుసార్లు పోసుకోవాలి. అదే విధంగా కోడె తోటలలో ట్రైకోడెర్మా విరిడిని బోర్డో మిశ్రమాన్ని వర్షాలు మొదలైన తరువాత వేసుకోవాలి.

2. చుట్టతెగులు: తెగులు సోకిన తీగ చట్టపై మరియు భూమి మీద ఆవాల వలె ఉన్న స్క్లిరోషియం బీజాలతో కలిసిన తెల్లని బూజు కనిపిస్తుంది. దీనివల్ల తీగలు కుళ్లి పసుపురంగుకు మారి ఎండుతాయి. దీని నివారణకు 0.5% బోర్డో మిశ్రమంతో విత్తనపు తీగను శుద్ధి చేయాలి. తీగ దింపకం వేసేటప్పుడు చుట్టను భూమి నుండి 25 సెం.మీ. ఎత్తున అవిశ మొక్కలకు కట్టి 1% బోర్డోమిశ్రమాన్ని చుట్టలపై చల్లాలి.

3. బాక్టీరియా ఆకుమచ్చ మరియు కాండం గజ్జి తెగులు: ఆకులు అడుగు భాగాన నీళ్ళలో తడిసినట్టున్న గోధుమ వర్ణపు చదరపు మచ్చలేర్పడి క్రమంగా పెద్దవై, నలపురంగుకు మారి ఆకులు కుళ్ళిపోతాయి. అలాగే కాండంపై నల్లని నిలువు మచ్చలేర్పడి తీగలపై పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి. దీని నివారణకు 0.5% బోర్డోమిశ్రమం మరియు స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ 250 పిపియం (250 మి.గ్రా. లీటరు నీటికి) నెలకొకసారి లేక బాక్టీరినాల్ 0.1% (1 గ్రా. లీటరు నీటికి) ఆకులపై పిచికారి చేయాలి.

4. కొలటోట్రైకం ఆకుమచ్చ తెగులు: తెగులు సోకిన ఆకుల పైభాగాన గుండ్రని గోధుమ రంగుతో కూడిన పసుపు రంగు అంచుగల మచ్చలేర్పడి క్రమేపి నల్లబడి ఆకంతా వ్యాపిస్తాయి. దీని నివారణకు 0.5% బోర్డోమిశ్రమాన్ని లేక 0.3% కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్‌ను (3 గ్రా. లీటరు నీటికి) ఎకరాకు 600 గ్రా. చొప్పున ఆకులపై పిచికారి చేయాలి.

5. బూడిద తెగులు: ఆకుల క్రింది భాగాన బూడిద చల్లినట్లు తెల్లని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఆకు పైభాగంలో పసుపురంగు మచ్చలుగా ఏర్పడి, తద్వారా ఆకులు ఎండిపోయి రాలిపోతాయి.

నివారణ: నీటిలో కరుగు గంధకం 3 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున లేదా 0.5% బోర్డో మిశ్రమమును 15 రోజుల తేడాతో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

6. వేరుకాయ తెగులు: తెగులు సోకిన వేరుభాగం కాయలు లేక బుడిపెలుగా మారుతుంది. దీని నివారణకు ఎకరాకు 800 కిలోల వేపపిండి వేసుకోవాలి. తమలపాకులో తెగుళ్ళను తట్టుకునే రకాలు లేనందున మరియు అంతర్వాహిక తెగులు మరియు పురుగు మందులు వాడకూడదు. కాబట్టి తెగులు లక్షణాలు కనపడగానే సకాలంలో సరియైన మోతాదులో బోర్డోమిశ్రమాన్ని వాడుకొని ఎండుతెగులుబారినుండి తోటలను కాపాడుకోవాలి. తీగ నాటిన తర్వాత ఎలాంటి క్రిమిసంహారక మందులను వాడరాదు.

తాటిచెట్టు

గ్రామీణ భారతంలో తాటిచెట్టు అత్యంత ప్రాధాన్యత గల వృక్షం. బహుళార్థ ప్రయోజనకారి అయిన తాటిచెట్టుకు భారతీయ జానపద సాహిత్యం, చరిత్రలో విడదీయరాని అనుబంధం ఉంది. మన పూర్వీకులు ప్రాచీన గ్రంథాలను తాటి ఆకుల మీద వ్రాసేవారు. వీటిని మనం తాళ పత్ర గ్రంథాలుగా వ్యవహరిస్తాం. ఇది తెలంగాణాలో అన్ని ప్రాంతాల్లో పెరుగుతుంది. మన పూర్వీకులు దీన్ని పేదల పాలిటి కల్పవృక్షం అని చెప్పేవారు.

మన దేశ తీర ప్రాంత రాష్ట్రాలైన గుజరాత్, మహారాష్ట్ర, కర్ణాటక, కేరళ, గోవా, తమిళనాడు, ఆంధ్ర, ఒరిస్సా, కర్ణాటకలో తాటి చెట్లు అధికంగా ఉన్నాయి. భారతదేశంలో సుమారుగా 102 మిలియన్ల తాటి చెట్లు ఉన్నాయి. అత్యధికంగా తమిళనాడులో ఆ తరువాత తెలంగాణా, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ఉన్నాయి.

చక్కెర నిచ్చు చెట్లలో ముఖ్యముగా తాటి, ఖర్జూర, కొబ్బరి మరియు జీలుగ ముఖ్యమైనవి. వీటన్నింటిలో తాటిచెట్టు కల్లు అధికముగా చక్కెరను కలిగియుంటుంది.

ప్రాముఖ్యత : కొబ్బరి, పామాయిల్ వలె 'పామే' కుటుంబానికి చెందిన తాటిచెట్టు గ్రామీణ పేదల కల్పవృక్షం అనడంలో అతిశయోక్తి లేదు. తాటిచెట్టు భాగాలలో వ్యర్థమైనది పనికిరానిది ఏదీలేదు. మన రాష్ట్రంలో దాదాపు 20 మిలియన్ల చెట్లు వుండవచ్చును. ఇవి కూడా రోడ్ల ప్రక్కన, చెరువు గట్ల మీద, నిర్జన ప్రదేశాల్లో పెరిగినవే.

- తాటి ఆకులను ఇళ్ళకప్పులకు, పందిళ్లకు వాడతారు. వేసవితాపం తగ్గిస్తాయి. కావున కొబ్బరికి ప్రత్యామ్నాయంగా ఇంటికప్పులపై తాటాకులు పరిపించుకుంటారు.
- తాటి మొదలు (కాండం) దూలాలుగా, దంతులుగా వాడతారు.
- తాటి కమ్మల నుండి నార తీసి గ్రామీణులు జీవనోపాధి పొందుతుంటారు.
- విసనకర్రలు, బుట్టలు అందమైన అలంకరణ సామాగ్రి, టోపీలు తయారీలో వాడతారు.
- తాటి చెట్టు నుండి లభించే ముంజెలు, తేగలు, ఆరోగ్యకరమైన ఆహారం, తాటి గెలల నుండి ఊరే నీరు (రసం) నుండి తాటిబెల్లం, పంచదార, కాండీలు తయారు చేస్తున్నారు. ఇవి మధుమేహ వ్యాధిగ్రస్తులకు వరం లాంటిది.
- తాటి నుంచి కల్లు తీయుట వలన కొన్ని లక్షల మంది గీత కార్మికులు లబ్దిపొందుటమే కాక ప్రభుత్వానికి ఆదాయం సమకూరుతుంది.
- తాటి డొప్పలు, మిగిలిన భాగాలు వంట చెరుకుగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

అంతర్జాతీయంగా

- బర్మాదేశంలో 50% పంచదార అవసరాలు తాటిచెట్లె తీరుస్తున్నాయి
- కంబోడియాలో తాటి గుజ్జును కాగితం పరిశ్రమలో వినియోగిస్తున్నారు.

ఔషధ విలువలు

- తాటి పండ్లు రుచిగా ఉండి సువాసన కలిగి వుంటాయి. గుజ్జు తేలికగా జీర్ణం అవుతుంది
- తాటి బెల్లం బలవర్ధకం, తాటి తేగలు రక్తాన్ని శుభ్రపరుస్తాయి.
- తాటి గెలను గాటు చేసి ఉదయాన్నే స్రవించిన ద్రవాన్ని సేకరిస్తారు. దీనినే నీరా అంటారు.
- నీరా జీర్ణశక్తికి ఆకలిని పెంచుతుంది. ఉబ్బసం, రక్తహీనత వంటి రోగాలకు టానిక్‌లా ఉపయోగపడుతుంది. క్షయ మరియు ఇతర దగ్గులను నివారిస్తుంది.
- నీరా నిల్వ ఉంటే కల్లుగా మారుతుంది. తాజా తాటికల్లు అజీర్తిని తగ్గిస్తుంది.
- తాటి తేగలు మన ఆరోగ్యానికి అవసరమైన విటమిన్‌లను అందించడమే కాక తినడానికి రుచిగా ఉంటాయి. ఇవి మూత్రవిసర్జన సాఫీగా జరగడానికి దోహదపడతాయి.

ఆహార ఉత్పత్తులు

- తాటిబెల్లం, తాటి చక్కెర, చాకలెట్స్, శీతల పానీయాలు, కాండీ, తేగల నుండి లడ్డు, పాయసం, ఇడ్లీ, ఉప్మా పకోడి మొదలగు స్నాక్స్, తాండ్ర, జామ్, జెల్లి ఉత్పత్తి చేస్తున్నారు.

వాతావరణం : తాటిచెట్టు సమశీతోష్ణ ప్రాంతంలో పుట్టినది. భారతదేశం, శ్రీలంకలో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. తాటిచెట్టు 500 నుండి 1300 మి.మీ. వర్షపాతం కురిసే ప్రాంతాలలో కూడా చక్కగా ఎదుగుతాయి. తాటిచెట్టు సుమారు 90 సం॥ల వరకు బ్రతుకుతాయి. తాటిచెట్లు పొడి వాతావరణంలో తొందరగా పెరుగుతాయి. ఇవి నీటిమలుపు ఎద్దడిని తట్టుకొని పెరుగుతాయి.

నేలలు : అన్ని రకాల నేలలోను పెరుగుతాయి. తాటిచెట్టు క్షారత్వాన్ని కొంతవరకు తట్టుకొంటాయి.

ప్రవర్ధనం : ప్రస్తుతం విత్తనం ద్వారా మాత్రమే ప్రవర్ధనం చేస్తున్నారు. నాటిన 20-25 రోజుల్లో మొలకెత్తుతుంది. తాటిచెట్టు ఎకరానికి 500 వరకు నాటుకొనవచ్చును. చెట్టు నుండి చెట్టుకు 3 మీ. దూరంలో నాటుకొనవచ్చును. తాటిచెట్టును చేనుకు కంచెగా నాటినపుడు దూరము 1 మీ. వరకు వుండవచ్చును. తాటిచెట్టును గట్లపై నాటితే ఎకరానికి 150 మొత్తం సరిపోతాయి. అడుగులోతు తవ్వి విత్తనాలు కప్పాలి. లోతు అడుగుకు మించితే మొలకశాతం తగ్గుతుంది. నాటిన 6 నుండి 12 నెలలలోపు విత్తనాలు మొలకెత్తుతాయి.

తాటిచెట్టు నుండి లభ్యమగు విలువ ఆధారిత పదార్థములు :

1. నీరా : ఇది తియ్యగా ఉండి పులుపు వాసన లేకుండా తాజాగా ఉండే ఆరోగ్యకరమైన పానీయం, నీరా నుండి పంచదార, బెల్లం, పటికబెల్లం, పంచదార పాకం మరియు ఐస్‌క్రీం తయారుచేస్తారు. నీరా తాజాగా ఉన్నవుడు మాత్రమే పానీయంగా ఉపయోగపడుతుంది.

- నీరా జీర్ణశక్తిని ఆకలిని పెంచుతుంది.
- ఉబ్బసం, రక్తహీనత వంటి రోగాలకు టానిక్‌గా ఉపయోగపడుతుంది
- నిలువ ఉంచితే పులిసి ఆరోగ్యానికి హాని కలుగజేస్తుంది.
- క్షయ రోగంను పోగొడుతుంది

- నీరా భారతదేశములో కొన్ని రాష్ట్రాలలో అనగా గుజరాత్, తమిళనాడు మొదలగు రాష్ట్రాలలో ప్రభుత్వము ప్రోత్సాహముతో విక్రయించుట జరుగుతున్నది.
- ఎటువంటి రసాయన వాడకం జరుగదు.
- నీరాతో తాటిబెల్లముతో పాటు తాటి పంచదార తయారుచేయవచ్చును. మధుమేహ వ్యాధి గ్రస్తులకు ఎంతో ఉపయోగము. రక్తహీనత తగ్గును.

2. కల్లు :

- కల్లు తీసిన వెంటనే త్రాగితే ఆరోగ్యరీత్యా మంచిది
- నిలువ వుంచితే పులిసి విష ప్రభావం కలుగజేస్తుంది.

3. తాటిబెల్లం: ప్రకృతి సిద్ధముగా తాటిచెట్టు నుండి లభ్యమగు పానీయమును నీరా అంటారు. ఈ నీరాలో నీరు 0.7%, కొవ్వు పదార్థాలు 0.04% ఖనిజ లవణాలు, 0.3% కార్బోహైడ్రేట్స్, 98.73%, ఫాస్పరస్ 5.4%, ఇనుము 1.4%, కెలోరిఫిక్ విలువ 396 కేలరీలు ఒక గ్రాముకు, బోసైల్ 100 గ్రా. కి 8.2 కలదు. నీరా నుండె తాటిబెల్లం, తాటి పంచదార, తాటి కలకండ తయారుచేయవచ్చును.

తాటి బెల్లము ఆవశ్యకత – తయారీలో మెళకువులు : ప్రకృతి సిద్ధముగా పెరుగు తాటిచెట్టు నుండి లభించిన నీరా నుండి తాటి బెల్లము తయారుచేయబడును. నీరా అనేది ఆడ మరియు మగ చెట్ల నుండి అభ్యమగును. ఈ తాటి బెల్లము విశిష్టత గురించి 100 సం॥ క్రితం వస్తు గుణదీపికలో తెలియజేయడం జరిగింది. తాటి బెల్లము క్రమం తప్పకుండా 20 గ్రా.లను ఆహారంగా తీసుకుంటే అనేక రకాల వ్యాధులు నయమగును. ముఖ్యముగా స్త్రీలలో, చిన్న పిల్లల్లో రక్తహీనతను తగ్గించుటకు ఉపయోగపడును. తాటి బెల్లమును వాడుట వలన వీర్యపుష్టి కలుగును.

తాటి బెల్లము తయారుచేయు విధానము : తాటి చెట్ల నుండి లభ్యమగు నీరా వేడిచేయటం ద్వారా బెల్లమును తయారుచేస్తారు. వేడిచేయుటకు మొదట సున్నము పూయబడిన కుండల ద్వారా నీరాను సేకరించవలయును. దీనిని $40^{0}C$ వరకు వేడిచేసి pH విలువ 7 ఉండే విధంగా చూసుకొనవలయును. ఆ తరువాత ఒక గంటసేపు అలాగే వుంచి వడపోత పోయడం ద్వారా సున్నమును వేరు చేయవలయును. ఈవిధముగా లభించిన తేటయైన ద్రవమును దాదాపు 2 నుండి 4 గంటల వేడి చేయడం ద్వారా ద్రవము బాగా చిక్కబడును. వేడిచేస్తున్నపుడు వచ్చిన నురగలాంటి పదార్థాన్ని గరాటును ఉపయోగించి తీయవలయును. బాగా చిక్కబడినపుడు మంటను తగ్గించవలయును. చక్కెర నీటిలో వేయడం ద్వారా పాకాన్ని గుర్తించవచ్చును. ఇలా నీటిలో గట్టివుండ వచ్చినచో వెంటనే దింపి మనకు కావలసిన ఫ్రేములో పోయడం ద్వారా వివిధ పరిమాణంలో గల బెల్లపు ముక్కలను పొందవచ్చును.

- తాటి బెల్లము విశిష్టత గురించి 100 సం॥ క్రితం రచించిన వస్తు గుణ దీపికలో తెలియజేయడం జరిగింది.
- తాటిబెల్లము క్రమం తప్పకుండా 20 గ్రా॥ టీ లేదా కాఫీలో వాడుట వలన అనేక రకాల వ్యాధులు నయమగును.

4. ముంజెలు : జెల్లీలాగ వుండే తాటికాయ లోపలి భాగమును ముంజె అంటారు. ముంజెలు కోసం తాటికాయలను దాదాపు 60-70 రోజులకు కోయవలెను. అపుడు కాయ నల్లగా వుండి కాడ వద్ద పసుపు రంగు కలిగియుంటుంది.

5. తేగలు : పరిణితి చెందిన తేగలు పెలుసుగా ఉండి సులభంగా విరుగుతాయి. మొదట పీచు పదార్థములు అధికమగా వుండి పరిణితి చెందే కొద్దీ తగ్గుతూ ఉంటాయి. తేగలు పిండి పదార్థమును అధికముగా కలిగి వుంటాయి. తేగలను కోయుటకు తగిన సమయము, నాటిన తరువాత దాదాపు 134 రోజులకు తేగల సరాసరి పరిమాణము 90-100 గ్రా॥ కలిగివుంటుంది. బాగా ముదిరిన తాటి చెట్లు ప్రతి సంవత్సరము 250 నుండి 300 వరకు కాయలు కాస్తుంది. పండిన తాటి కాయలను చెట్ల నుండి వేరుచేసి కుప్పలుగా పోయాలి. పై నున్న పీచు పదార్థము కుళ్ళిన తరువాత టెంకను సులభంగా వేరు చేయవచ్చును.

నాటు విధానము : టెంకలు పాతిపెట్టిన 22 నుండి 33 రోజుల్లో మొలకెత్తుతాయి. నాటుటకు ఎంపిక చేసిన స్థలాన్ని ముందుగా మెత్తగా దుక్కి చేసుకోవాలి. తేలిక నేలలో చెదల సమస్య ఉంటే నివారించుటకు మడిలో వేపపిండి వేసుకోవాలి లేదా మలాథియాన్ ద్రావణం పిచికారీ చేయాలి. మొలకెత్తడం ప్రారంభించిన 15 రోజులకు బీజదశ ఉపరిభాగం ఉబ్బుతుంది. టెంకలు పై భాగాన ఉన్న కన్ను ద్వారా బయటకు వచ్చి పొడగాటి గొట్టపు ఆకారంలో నేలలోకి నిలువగా చొచ్చుకుపోతుంది. 2, 3 సెం.మీ. వెడల్పు, 25 నుండి 50 సెంమీ. పొడవు ఉంటుంది. దీనిని తేగ అంటారు. తేగను చీలిస్తే మధ్యలో భాగాన్ని చందమామ అంటారు. తేగలలో పిండి పదార్థం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

6. తాటి గుజ్జు : విత్తనం మొలకెత్తునపుడు ఇది తయారగును. ఇది మెత్తగా మరియు తియ్యగా ఉంటుంది. గ్రామాలలో దీనిని బుర్రముంజ అంటారు. దీని పరిమాణము రోజులు గడిచేకొద్ది తగ్గుతూ ఉంటుంది. సుమారు 90 రోజులకు పూర్తిగా కరిగిపోతుంది. సరాసరి దీని బరువు 25-30 గ్రా. వుంటుంది.

7. తాటి పండ్లు : తాటి పండ్లు పూర్తిగా పరిపక్వత చెంది సెప్టెంబరు, అక్టోబరు నెలల్లో రాలుతాయి. అక్టోబరు చివరకు దాదాపు మొత్తం రాలిపోవడానికి సిద్ధమవుతాయి. దీనిలో దాదాపు 75-80 శాతము మాడు టెంకలు గల పండ్లు ఉంటాయి. మిగిలిన వాటిలో 15 శాతము వరకు రెండు టెంకలు గలది, 5 శాతము ఒక టెంక గలవి ఉండును. ఈ పండ్ల నుండి తాటి ఇడ్లీ, తాటి రొట్టె వంటి ఆహార పదార్థాలు మరియు ఆల్కహాలు తయారు చేయవచ్చును.

8. తాటి పీచు : తాటి ఆకు నుండి కాడకు గల చివరి భాగాన్ని కమ్మ అంటారు. ఇది చెట్టుకు అతుక్కుని ఉంటుంది. ముదురు ఆకులకు ఇది బలంగా వుండి ముదురు రంగులో వుండి, నల్లటి పీచు ఉంటుంది. అది సుమారు 7 నుండి 8 సం॥ వయస్సుగల చెట్ల నుండి తీయవచ్చును. క్రింది నుండి తీసుకొంటు పైకి పోవచ్చును. ఒక చెట్టు నుండి సంవత్సరానికి 12 తీయవచ్చును. చెట్టుకు హాని కలగకుండా జాగ్రత్తగా తీయవలయును. చెట్టుపై భాగాన గల 12-15 ఆకులను వదలవలయును. ప్రతి సంవత్సరము తీసినచో గట్టి పీచు తక్కువ వచ్చును. ఈ పీచు చాలా గట్టిని మరియు ఆమ్ల, క్షారాలను తట్టుకొని, కీటకాలను, పురుగులకు, నీటికి కూడా తట్టుకొనే నిరోధక శక్తి గలదు. అందువలన మిగిలిన అన్ని పీచులకంటే దీనికి ప్రాధాన్యత ఏర్పడింది. దీనిని పరిశ్రమలు, స్థానికంగా శుద్ధిచేయు బ్రష్‌లకు విరివిగా వాడుతారు. భారతదేశంలో కమ్మలు చెక్కతో బాగా కొట్టి పీచును వేరు చేస్తారు.

వీటితో వచ్చిన పీచును రంగు మరియు పరిమాణాన్ని బట్టి వర్గీకరిస్తారు. వీటిని ఎండలో ఆరబెట్టి పెద్ద పెద్ద తట్టలు అంటే సుమారు 50 కి,గ్రా. ఉండే విధంగా కడుతారు. కొన్ని సార్లు వీటికి రంగులు వేస్తారు. వేడి నీటిలో రంగును వేసి పీచుకు వేస్తారు. తరువాత ఎండబెడతారు. ప్రస్తుతం సంవత్సరానికి సుమారు 10,000 టన్నుల పీచు తీయుచున్నారు. ఇందులో దాదాపు సగం ఎగుమతి చేయుచున్నారు.

వ్యవసాయంలో తాటిచెట్ల ప్రభావం :

- తాటిచెట్లను కంచెగా వేసుకొంటే దాని ప్రభావం ప్రక్కనున్న పైరు మీదపడదు.
- తాటి చెట్లు యొక్క వేర్లు ఇతర పంట మొక్కల వేళ్లతో పోటీపడవు.
- నీటి ఎద్దడి, ముంపుగాని, నీటి నిలువ మొ॥ పరిస్థితులు తాటిచెట్టు మనుగడపై మరియు పెరుగుదలపై మాత్రం పడదు.
- వరి, మాగాణీ గట్లపై పెంచవచ్చు.

కావున రైతు సోదరులు తాటి చెట్టు వలన వివిధ ఉపయోగాలను తెలుసుకొని లబ్ధి పొందవలసిన అవసరం ఎంతో వుంది.

వ్యవసాయ పంటగా సాగు :

తాటి చెట్ల వల్ల ఇన్ని ఉపయోగాలుండటం వలన, భారత వ్యవసాయ పరిశోధన సంస్థ (ఐ.సి.ఎ.ఆర్) ఢిల్లీ వారు తాటిచెట్లపై పరిశోధనలు 1991 లోనే, ప్రతిష్ఠాత్మకంగా ప్రారంభించారు. తమిళనాడు, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో వివిధ ప్రాంతాల నుంచి సేకరించిన తాటి టెంకలను నాటి తాటిచెట్ల సాగు, సస్యరక్షణ తాటి ఉత్పత్తుల ప్రొసెసింగ్, తాటి ముంజెలు, నీరాలను ఎక్కువకాలం నిల్వ చేయటం వంటి అంశాలపై పరిశోధనలు జరుపుతున్నారు.

చింత

రెండు తెలుగు రాష్ట్రాలలో కలిపి సుమారుగా 6.5 వేల హెక్టార్లలో చింత సాగు అవుతూ 32.84 వేల మెట్రిక్ టన్నుల దిగుబడినిస్తూ ఉంది. చింత ఉష్ణమండలపు పంట. నిస్సారమైన భూముల్లో, తక్కువ వర్షపాతం గల మెట్ట ప్రాంతాల్లో కూడా సాగు చేయవచ్చు. ఇది బహుళ ప్రయోజనకారిణి. చింతపండు, చింత గింజలు, లేత ఆకులు, బెరడు, వేర్లు పలు విధాలుగా మనిషి అవసరాలకు ఉపయోగపడతాయి. ఇటీవల కాలంలో చింత గింజలకు కూడా గిరాకీ పెరుగుతూ ఉంది. పొట్టు తీసిన చింత గింజలు పశువులు దాణాలుగా, కాఫీపొడి, రంగు తయారీ మరియు వస్త్ర పరిశ్రమల్లోనూ ఉపయోగిస్తారు.

రకాలు

- **పి.కె.యం-1:** ఇది త్వరగా కాపుకు వచ్చే రకం. 20-25 సంవత్సరములు గల చెట్టు 260 కిలోల కాయ దిగుబడి నిస్తుంది. కాయలో గుజ్జు శాతం 39గా ఉంటుంది.
- **ఉరిగం:** ఇది స్థానిక రకం. పొడవైన కాయలనిస్తుంది. గుజ్జు తియ్యగా ఉంటుంది.
- **తెట్టు అమలిక:** ఏటా నిలకడైన కాపునిస్తుంది. మొక్కలు 70 నుండి 80 సంవత్సరాల వరకు కాపునిస్తాయి. 20 సం॥లు చెట్లు, 150 నుండి 220 కిలోల కాయల దిగుబడినిస్తుంది. కాయలో 50-55 శాతం గుజ్జు ఉంటుంది. పొడుగ్గా కొద్దిగా వంకర తిరిగి ఉంటుంది.
- **అనంత రుధిర:** ఏటా స్థిరమైన కాపునిచ్చే ఎర్రటి కండ కలిగిన రకం. తీవ్ర నీటి ఎద్దడిని, గాలి వానలను తట్టుకుంటుంది. 5వ సంవత్సరం నుండి కాపు వస్తుంది. 20 సంవత్సరాల చెట్లు 70-80 కిలోల కాయల దిగుబడినిస్తుంది. కాయలో 40-45 శాతం గుజ్జు ఉంటుంది.

నర్సరీ తయారి:

విత్తనాలను జనవరి-ఫిబ్రవరి నెలల్లో సేకరించుకుని ఒక సంవత్సరం వరకు నిల్వ ఉంచుకోవచ్చు. కిలో బరువుకు 1800 నుండి 2000 గింజలుంటాయి. విత్తనాలను చల్లటి నీటిలో 24 గంటలు నానబెట్టి 5×9 అంగుళాల సంచుల్లో నాటాలి. వారం రోజుల్లో విత్తనం మొలకెత్తుతుంది. ఫిబ్రవరి నెలలో విత్తనాలు నాటినట్లయితే జులై నెలకు మొక్కలు నాటడాకి సిద్ధంగా ఉంటాయి. విత్తనం ద్వారా వచ్చే మొలకలు కాపు రావడానికి 10-14 సంవత్సరాలు పడుతుంది. అంట్లు నాటడం మంచిది. అంటు మొక్కలు 4-7 సంవత్సరాల్లో కాపుకొస్తాయి.

నాటే సమయం:

జూన్ మాసం అనుకూలం. నీరున్న చోట్ల సెప్టెంబరు వరకు నాటుకోవచ్చు.

నాటడం:

ఎకరాకు 40 (10మీ×10మీ) నుండి 60 (8 మీ×8మీ) మొక్కలు వరకు నాటుకోవచ్చు. చింత రోడ్ల ప్రక్కన అయితే 10 మీ- 12 మీ. ఎడంలో నాటుకోవాలి. ఒక సంవత్సరం వయసు కలిగిన మొక్కలను రోడ్ల వెంట వర్షాకాలం మొదట్లో నాటాలి.

అంతరకృషి:

మొక్కలు పెట్టే ముందు నేలను లోతుగా దున్నుకోవాలి. ప్రతి సంవత్సరం వర్షాకాలంలో లోతుగా దున్నినట్లయితే కలుపు నివారణే గాక వర్షపు నీరు భూమిలో నిలువ ఉండి మొక్కలు ఏపుగా పెరుగుతాయి.

నీటి యాజమాన్యం:

నీరువున్న ప్రదేశాల్లో మొదట వేసవి కాలంలో మొక్కలకు 3 వారాలకొకసారి నీటి తడి ఇవ్వాలి. మొక్కలు నాటిన మొదటి 2-3 సంవత్సరాలు నీటి వసతి తప్పక కల్పించాలి.

అంతర పంటలు:

మొదటి 4,5 సంవత్సరాల వరకు వ్యవసాయ పంటలు లాభసాటిగా పెంచుకోవచ్చు. చెట్లు బాగా పెరిగాక పశుగ్రాస పైర్లను పెంచుకోవచ్చు.

పూత మరియు కాపు:

పూత ఏప్రియల్ నుండి ప్రారంభమై జులై నెల వరకు పూస్తుంది. పరపరాగ సంపర్కం వల్ల పిందె కడుతుంది. పూత నుండి కాయ పండే వరకు పట్టుకాలం 8-10 నెలలు.

దిగుబడి:

7-8 సంవత్సరాలు చెట్టు నుండి 30-40 కిలోలు, 15వ సంవత్సరం నుండి అధిక దిగుబడి (80-90 కిలోలు/చెట్టుకు) వస్తుంది. 20 సంవత్సరాలు పైబడిన చెట్లు 200 కిలోలు పైగా దిగుబడినిస్తాయి.

పురుగులు తెగుళ్ళు:

కాయతొలిచే పురుగులు, ఆకుతినే పురుగులు, పిండినల్లి ఇతర రసం పీల్చే పురుగులు ఆశిస్తాయి. తెగుళ్ళలో ఆకుమచ్చ తెగులు మరియు బూడిద తెగులు ముఖ్యమైనవి. వీటి ఉనికిని గమనించిన వెంటనే సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.

బెండ

బెండ వార్షిక కూరగాయ పంట. ఉష్ణ, సమశీతోష్ణ మండల ప్రాంతాలలో ప్రపంచ వ్యాప్తంగా దీనిని పండిస్తారు. లేత కాయలను కూరగాయగా వాడతారు. బెండ వరుగులను (ఎండబెట్టిన బెండ ముక్కలను) సైన్యం ఎత్తైన ప్రాంతాలలో ఉన్నపుడు వాడుతారు. తాజా కాయలకు గల్ఫ్ దేశాలలో మంచి గిరాకి ఉంది.

ఉపయోగాలు:

- బెండలో అయోడిన్, విటమిన్లు, కాల్షియం, పొటాషియం ఇతర ఖనిజాలు అధికంగా ఉంటాయి.
- లేత బెండకాయలను వివిధ రకాల వంటల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. వేపుడు గాను, ఉడకబెట్టి సలాడ్‌గాను, సూప్‌తో కాని తీసుకుంటారు.
- బెండ వేర్లు, కాండము నుండి వచ్చిన రసమును చెఱకు రసంను శుభ్రపరచడానికి బెల్లం, చక్కెర పరిశ్రమలలో వాడుతారు.
- బెండ గింజలలో నూనె శాతం 40%. టర్కీలో బాగా ముదిరిన బెండ గింజలను వేయించి పొడి చేసి "కాఫీ పొడి"కి ప్రత్యామ్నాయంగా వాడుతారు.
- ముదిరిన కాండం, కాయల నుండి తీసిన నారను కాగితపు పరిశ్రమలో వాడుతారు.
- అంతేకాక ఈ బెండకు కొన్ని ఔషధ గుణాలు కూడా ఉన్నాయి. మూత్ర సంబంధిత, జీర్ణ సంబంధిత వ్యాధుల నివారణకు వాడుతారు. ఈ కాయలలో అయోడిన్ ఎక్కువగా ఉన్నందున "గాయిటర్" వ్యాధి నివారణ కోసం వాడుతారు. టర్కీలో బెండ ఆకుల నుండి తయారు చేసిన మందును కాలిన గాయాల ఉపశమనానికి వాడుతారు. దీని జిగురును విరోచనాలను అరికట్టడానికి వాడుతారు.

మన రాష్ట్రంలో బెండ ఒక ప్రధాన కూరగాయ పంట. రాష్ట్ర వ్యాప్తంగా 50,660 హెక్టార్లలో సాగు చేస్తూ 3.82 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల ఉత్పత్తి కలిగి ఉంది. బెండ సాగు చేసే జిల్లాల్లో రంగారెడ్డి, సిద్దిపేట, వరంగల్, కొత్తగూడెం, మహబూబాబాద్ మొదటి ఐదు స్థానాల్లో ఉన్నాయి.

ప్రస్తుతం బెండ సాగులో ఉన్న సమస్యలు:

- పల్లాకు తెగులు ఎక్కువగా ఉండి, 50-90% వరకు దిగుబడి నష్టం కలిగిస్తుంది.
- తలనత్త మరియు కాయ తొలుచు పురుగు ఉధృతి అధికంగా ఉండటం
- హైబ్రిడ్ విత్తనము ధర అధికంగా ఉండడం

నివారణ మార్గాలు:

- పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే రకాలను/హైబ్రిడ్స్‌ను సాగుచేయాలి. సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టాలి.
- రైతుస్థాయిలో విత్తనోత్పత్తికి శిక్షణా కార్యక్రమాన్ని నిర్వహించాలి. మార్కెటింగ్ నియంత్రణ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.

బెండ రకాలు:

సాధారణ సూటి రకాలు: బెండ హైబ్రిడ్ రకాలకు ధీటుగా సాధారణ రకాలు (open pollinated) కూడా దిగుబడినిస్తున్నాయని నిరూపించబడింది.

రకాలు:

పూసా మఖ్‌మలి, పూసా సవాని, కో-1, ఎం.డి.యు-1, పంజాబ్ పద్మిని, గుజరాత్ బెండి-1, హార్భజన్, సెలక్షన్-2, పి-7, పర్భని క్రాంతి, అర్క అనామిక, అర్క అభయ ఎక్కువగా సాగులో ఉన్న రకాలు.

- **పూసా సవాని:**

  ఖరీఫ్ మరియు వేసవి పంటకు అనువైనది. పంట కాలం 85-90 రోజులు, కొమ్మలు లేకుండా నిటారుగా 120-180 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. ఒకప్పుడు శంఖు రోగం/పల్లాకు తెగులును బాగా తట్టుకునేది. కానీ ప్రస్తుతం ఈ రకంలో ఈ రోగాన్ని తట్టుకునే గుణం పోయింది. కాయలు 18-20 సెం.మీ. పొడవుతో, ముదురు ఆకుపచ్చ రంగుతో ఐదు కణుపులతో ఉంటాయి. దిగుబడి:5-6 టన్నులు/ఎకరానికి.

- **పంజాబ్ పద్మిని:**

  మొక్కలు 180-200 సెం.మీ. పొడవు పెరుగుతాయి. 4-5 కొమ్మలు వస్తాయి. కాండం, కొమ్మలు, ఆకు తొడిమ ఎరుపు రంగులో ఉండి, కాండం, ఆకుల తొడిమల మీద సన్నని నూగు ఉంటుంది. కాయలు 15-20 సెం.మీ. పొడవు ఉండి, ఒక్కో కాయ 20-21 గ్రా. తూగుతుంది. కాయలు 3-4 రోజుల వరకు లేతగా ఉంటాయి. ఈ రకం పల్లాకు తెగులు రాకుండా నిరోధించగలుగుతుంది. కొంత వరకు రసం పీల్చే పురుగులు, కాయ తొలుచు పురుగు నుండి తట్టుకొని నిలబడుతుంది. దిగుబడి : 4-5 టన్నులు/ఎకరానికి.

- **పర్భని క్రాంతి:**

  మరట్వాడ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, పర్భని నుండి విడుదలయిన రకం. ఇది పల్లాకు తెగులును తట్టుకుని అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. మొక్క కొమ్మలు లేకుండా నిటారుగా పెరుగుతుంది. 55 రోజులలో మొదటి కోతకు వస్తుంది. కాయ తొడిమ భాగం గరాటు ఆకారంలో ఉంటుంది. కాయలు 8-9 సెం.మీ. పొడవుతో ముదురాకుపచ్చ రంగులో 5 కణుపులతో ఉంటుంది. కాయలు కోసిన 2-3 రోజుల తర్వాత కూడా లేతగానే ఉంటాయి. వేసవి పంట దిగుబడి:3.5-4.0 టన్నులు/ఎకరానికి. వర్షాకాలం పంట దిగుబడి:4.0-4.5 టన్నులు/ఎకరానికి.

- **అర్క అనామిక:**

  ఇది భారతీయ ఉద్యాన పరిశోధనా సంస్థ, బెంగుళూరు నుండి విడుదలయిన రకం. మొక్క 100 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. తక్కువ కొమ్మలుంటాయి. కాండం మీద కణుపులు దగ్గరగా ఉంటాయి. లేత ఎరుపు రంగు మచ్చలు కాండం మీద, ఆకు తొడిమ భాగంలో ఉంటాయి. కొద్దిగా నూగు ఉంటుంది. 55 రోజులలో మొదటి కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి : 4.5-4.6 టన్నులు/ఎకరానికి. పల్లాకు తెగులును బాగా తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిస్తుంది. వేసవి పంటకు అనువైనది.

- **అర్క అభయ్:**

  పంటకాలం 120-130 రోజులు. ఇది మంచి నిలువ, నాణ్యత మరియు పంట నాణ్యత కలిగిన రకం. ఇది కూడా బెంగుళూరు నుండి విడుదలయిన రకం. ఇది కాయతొలిచే పురుగును, శంఖు రోగాన్ని తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిస్తుంది. వేసవి పంటకు అనువైనది. దిగుబడి 4-5 టన్నులు/ఎకరానికి.

- **కాశీ లాలిమా:**

  కాయలు 10-12 సెం.మీ. పొడవుతో ఎర్రటి ఊదా రంగులో ఉంటాయి. మొక్కలు ఒక్క మాదిరి పొడవుతో కాండం మీద దగ్గరగా కణుపులు కలిగి ఉంటాయి. కాయలు అధిక ఆంతోసైనిన్స్ కలిగి ఉంటాయి. ఖరీఫ్ మరియు వేసవి పంటకు అనువైనది. దిగుబడి 5.6-6 టన్నులు/ఎకరానికి.

- **అరుణ:**

  కేరళ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం నుండి విడుదలైన రకం. కాయలు పొడవుగా ఎర్రటి ఊదా రంగులో ఉంటాయి. పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే రకం. దిగుబడి 6-6.5 టన్నులు/ఎకరానికి.

ప్రైవేట్ రకాలు:

అవంతిక, రాధిక, సురభి, సంగం-222, పంచాలి, ఆధునిక్, వర్ష, విజయ్, విశాల్, నాథ్‌శోభ, మహికో హైబ్రిడ్ నెం.6, 7, 8, 10, ప్రియ, సుప్రియ, యుఎస్-7109, తులసి, ఎస్-152 హైబ్రిడ్‌లు సాగులో ఉన్నాయి. ఇవి కాక ఐశ్వర్య, మిస్టిక్, యస్-008, యస్-040, యస్-9706, యస్-073 కూడా అనువైనవి.

ఎగుమతికి అనువైన రకాలు:

పంజాబ్ పద్మిని, వర్ష, ఉపహార్, విశాల్, నాథ్‌శోభ, పూసా సవాని, పర్భని క్రాంతి ఎగుమతికి అనువైన రకాలు. లేత కాయలు ఆకుపచ్చగా, 6-8 సెం.మీ. పొడవుతో ఉండాలి.

పల్లాకు తెగులును తట్టుకునే రకాలు : అర్క అనామిక, అర్క అభయ, సుస్థిర, పూసా సవాని, పంజాబ్ పద్మిని, పర్భని క్రాంతి, అరుణ (ఎరుపు కాయ రకం).

రటూనింగ్‌కి అనువైన రకాలు : అర్క అభయ, పూసా ఎ-4

ఐ.ఐ.వి.ఆర్. నుండి విడుదల చేసిన రకాలు : కాశీ లాలిమా, కాశీ ప్రగతి, కాశీ విభూతి, కాశీ క్రాంతి.

వాతావరణం:

ఇది ఉష్ణమండలపు పంట. ఎత్తైన కొండ ప్రాంతాలలో, చల్లటి వాతావరణంలో సరిగా పెరగదు. చలిని, మంచుని అస్సలు తట్టుకోలేదు. పగటి ఉష్ణోగ్రత 25-40^0 సెంటిగ్రేడ్ మరియు రాత్రి 22^0 సెంటిగ్రేడ్ ఉన్నట్లయితే మొక్క పెరుగుదల బాగా ఉంటుంది.

నేలలు:

సారవంతమైన ఇసుక నేలలు, మురుగు నీరుపోయే సౌకర్యంగల నల్లరేగడి నేలలు సాగుకు అనుకూలము. గుల్లగా ఉండే సారవంతమైన ఒండ్రు నేలలలో అధిక దిగుబడి వస్తుంది. ఉదజని సూచిక 6.0-6.8 ఉన్న నేలలు అనుకూలం.

పంటకాలం:

ఖరీఫ్ పంట : వర్షాధార పంట జూన్-జూలై మాసాలలోను, వేసవి పంటను ఫిబ్రవరి-మార్చిలలో విత్తుకోవాలి. పంటను వర్షాకాలంలో ఆలస్యంగా (ఆగష్టులో) విత్తుకుంటే మొక్కలు సరిగా పెరగవు. బూడిద తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. 17 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత క్రింద విత్తనాల మొలక శాతం సరిగా ఉండదు కావున రబీ పంటకు

అనువైనది కాదు. వేసవిలో పంట ఆలస్యంగా వేసుకుంటే మొక్క పెరుగుదల తగ్గి, పల్లాకు తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.

విత్తనం మోతాదు:

ఖరీఫ్ పంటకు 4-6 కిలోలు / ఎకరాకు, వేసవి పంటకు 7-8 కిలోలు / ఎకరాకు అవసరం. వేసవిలో మొక్క పెరుగుదల తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి మొక్కలు దగ్గర దగ్గరగా ఉండేటట్లు ఎక్కువ విత్తనం విత్తుకోవాలి. తొలకరి పంటగా జనవరిలో విత్తుకుంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత కారణంగా మొలక శాతం కూడా తక్కువ ఉంటుంది. కాబట్టి అధిక విత్తన మోతాదు తీసుకోవాలి.

విత్తన శుద్ధి:

రసం పీల్చే పురుగుల నుండి రక్షణగా, ఇమిడాక్లోప్రిడ్ పొడి మందును 5 గ్రా./ ఒక కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి. కొద్దిగా జిగురు/గంజి విత్తనానికి పట్టించితే మందు విత్తనానికి బాగా పడుతుంది.

విత్తే దూరం: ఖరీఫ్ పంటకు - 60 × 30 సెం.మీ. (22,200 మొక్కలు/ఎకరానికి)
వేసవి పంటకు - 45 × 15-20 సెం.మీ. (44,400 మొక్కలు/ఎకరానికి)

విత్తే విధానం:

ఖరీఫ్ పంటకు నేలను 4-5 సార్లు బాగా దుక్కి చేసి 60 సెం.మీ. దూరంతో బోదెలు వేసి విత్తనం విత్తుకోవాలి. వేసవి పంటకు, నేలను మళ్ళుగా తయారుచేసుకొని, వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య 15-20 సెం.మీ. దూరం ఉండేటట్లు విత్తుకోవాలి.

పడిపాదులు వేయటం (Gap filling):

ఒక్కో పాదుకు ఒక మొక్క ఉండేటట్లు చూడాలి. మిగిలిన మొక్కలను తీసివేయాలి. దీనినే మెండు తీయటం అంటారు. ఒకవేళ ఖాళీలు ఉన్నట్లయితే ఆ స్థలంలో గింజలు మరల విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు యాజమాన్యం:

చివరి దుక్కిలో ఎకరాకు 8-10 టన్నులు బాగా మాగిన పశువుల ఎరువును వేసి బాగా కలియదున్నాలి. 125 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 33 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను కూడా ఆఖరి దుక్కిలో వేసుకోవాలి. హైబ్రిడ్స్‌ను వేసుకుంటే రసాయనిక ఎరువులు 50 శాతం పెంచి వేసుకోవాలి.

104 కిలోల యూరియా ఎరువును మూడు సమభాగాలుగా చేసి, ఒక వంతును ఆఖరి దుక్కిలో మిగిలిన రెండు భాగాలు విత్తిన 30వ, 45వ రోజున వేసి నీరు పారించాలి. సంకర జాతి రకానికి అయితే 25% నత్రజని ఎక్కువగా వేసుకోవాలి. అంటే ఎకరాకు 60 కిలోల నత్రజని వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం:

గింజలు విత్తిన వెంటనే నీరు కట్టాలి. తర్వాత 4-5 రోజులకు రెండవసారి నీరు పారించాలి. ఖరీఫ్ పంటకు సకాలంలో వర్షాలు కురవకుంటే, భూమిలో తేమను బట్టి నీరు పారించాలి. వేసవి పంటకు 4-5 రోజులకొకసారి నీరు పెట్టాలి.

అంతర కృషి:

కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసి, మట్టిని వదులు చేసి బోదెలు సరి చేయాలి. విత్తిన నెలరోజులకొకసారి కలుపు తీయాలి. లేదా ఎకరాకు పెండిమిథాలిన్ 1.2 లీ. మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన 2-3 రోజులలో తడి భూమిపైన నేలంతా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. ఆ తర్వాత అవసరమైతే 45 రోజులకు కూలీలతో కలుపు తీయించి మట్టిని ఎగదోయాలి.

జీవన ఎరువులు:

వాతావరణంలో 78% నత్రజని ఉన్నప్పటికీ మొక్కలు నేరుగా ఉపయోగించుకోలేవు. కొన్ని రకాల సూక్ష్మజీవులు గాలిలోని నత్రజనిని స్థిరీకరించి, మొక్కలకు అందించి, భూసారాన్ని పెంపొందిస్తాయి. ఈ జీవన ఎరువుల వాడకం వలన ఉత్పత్తి ఖర్చు తగ్గించడమే కాకుండా వాతావరణ కాలుష్యం సైతం తగ్గించవచ్చు.

అజటోబాక్టర్, అజోస్పైరిల్లం వంటి సూక్ష్మజీవులు మొక్క వేర్ల ద్వారా విసర్జించే కొన్ని పదార్థాలను, గాలిలోని నత్రజనిని ఉపయోగించుకొని పెరుగుతూ, మొక్కకు ఉపయోగపడే హార్మోన్లు తదితర నత్రజని పదార్థాలను విసర్జిస్తాయి. పంటలు ఏపుగా ఆరోగ్యవంతంగా పెరగటానికి ఈ పదార్థాలు ఉపయోగపడతాయి. ఈ జీవన ఎరువులను విత్తనములకు పట్టించి వాడుకోవాలి. జీవన ఎరువులు ఉపయోగపడాలంటే సేంద్రియ ఎరువులు బాగా వేయాలి.

ఎకరాకు 2 కిలోల అజటోబాక్టర్‌ను 50 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి, నీళ్ళు చల్లుతూ 7-10 రోజులు మాగనిచ్చి, తర్వాత ఆఖరు దుక్కిలో వేసుకోవాలి. దీనితో పాటుగా ఎకరాకు 2 కిలోల ఫాస్ఫోబాక్టీరియా (పి.యస్.బి) ను కూడా పొలం అంతా సమంగా చల్లుకోవాలి. ఈ జీవన ఎరువులు వేసుకున్నపుడు సిఫార్సు చేసిన దానిలో 75% నత్రజని, భాస్వరం పూర్తి పొటాష్ వేసుకుంటే సరిపోతుంది.

సస్యవర్ధన వ్యవస్థలు : బెండని వివిధ పంట సస్యవర్ధన వ్యవస్థలలో సాగు చేయవచ్చు.

అనుక్రమిక సస్యవర్ధనం (Sequential Cropping) :

- బంగాళాదుంప - క్యారెట్ - బెండ
- బెండ - బంగాళాదుంప - టమాట
- క్యాలీఫ్లవర్ - టమాట - బెండ

అంతర సస్యవర్ధనం :

- ఏక పంటగా సాగు చేసే బెండ-క్యాప్సికం-ఖర్బూజతో పోలిస్తే అంతర సస్యవర్ధనంలో (బెండ+ఫ్రెంచ్ చిక్కుడు) - (క్యాప్సికమ్ + ఉల్లి) - (ఖర్బూజ+ముల్లంగి) తో అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.
- కొన్ని పరిశోధనల అన్వేషణలు ప్రకారం ఏక పంటగా సాగు చేసే కన్నా అంతర సస్యవర్ధనంలో బెండ + ముల్లంగి మరియు పాలకూర + ఫ్రెంచ్ చిక్కుడు అధిక రాబడులను అందిస్తుంది.
- బెండను కర్రపెండలం మరియు పందిరి కూరగాయలతో అంతర పంటగా సాగు చేయవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. మొవ్వు మరియు కాయ తొలుచు పురుగు : ఈ పురుగు విత్తిన 30 రోజుల నుండి కోతదశ వరకు ఆశిస్తుంది. మొక్క పెరుగుదల దశలో మొవ్వును, పూత, కాతదశలో కాయలను తొలిచి నష్టం కలిగిస్తుంది. దీని నివారణకు

పురుగు ఆశించిన కొమ్మలను, పురుగు ఆశించిన ప్రాంతం నుండి ఒక అంగుళం క్రిందకి త్రుంచి నాశనం చేయాలి.

నివారణ : ఈ పురుగు ఆశించిన కాయలను తుంచి భూమిలో లోతుగా పూడ్చి పెట్టాలి లేదా తగల బెట్టాలి. ట్రైకొగ్రామ ఖీలోనిస్ యొక్క గుడ్లను వదిలినట్లయితే ఈ పురుగు నివారించవచ్చు. క్రైసోపెర్ల కార్నియని మొదటి లార్వా దశలో హెక్టారుకి సుమారుగా ఒక లక్ష వరకు వదిలి ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు. దీపపు ఎరలను హెక్టారుకి 12 చొప్పున పెట్టుకొని తల్లి పురుగుల ఉధృతిని గమనించుకోవాలి. లింగాకర్షణ బుట్టలను హెక్టారుకి 5 చొప్పున ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. బి.టి. ఫార్ములా కలిగిన డైపెల్ ను 2 గ్రా. /లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఈ పురుగు నివారణకు ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి. 0.4 గ్రా. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రానిప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. దీపపు పురుగులు : ఆకుపచ్చ రంగులో వుండే చిన్న, పెద్ద పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసాన్ని పీల్చి పంటకు నష్టాన్ని కలుగచేస్తాయి. ఆకులు పైకి దోనె మాదిరిగా ముడుచుకొని పోయి పండుబారి రాలిపోతాయి. వీటి నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. 2 మి.లీ. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 25% డబ్ల్యు.జి. 0.3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. ఎర్రనల్లి : పంట చివరి దశలో చిన్న, సన్నని ఎర్ర పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి, ఎక్కువ సంఖ్యలో రసాన్ని పీల్చి వేయడంవల్ల ఆకులు తెల్లగా పాలిపోయి పండుబారి పోతాయి. దీని నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడి 3 గ్రా. లేదా స్పైరోమెసిఫెన్ 22.9 ఎస్.సి. 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. తెల్లదోమ : పంటలో పూతకు ముందు చిన్న, పెద్ద పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసాన్ని పీల్చి వేయడం వల్ల ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారుతాయి. ఇవి శంఖు రోగాన్ని వ్యాప్తి చేస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి ఎసిఫేట్ 75% ఎస్.పి. 1.5గ్రా. లేదా థయోమిథాక్సామ్ 25% డబ్ల్యు.జి. 0.3 గ్రా. లేదా ఫెన్ప్రోపత్రిన్ 10% ఇసి 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పొలంలో అక్కడక్కడ పసుపు రంగు జిగురు అట్టలను అమర్చి తెల్లదోమను ఆకర్షింపచేసి నాశనం చేయాలి.

సమగ్ర సస్యరక్షణ : కిలో విత్తనానికి 5 గ్రా. చొప్పున ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 30.5% ఎస్.సి. మందును వాడి విత్తన శుద్ధి చేయాలి. ఒక ఎకరాకు 100 కిలోల చొప్పున వేప పిండిని దుక్కిలో వాడాలి. కాయ తొలుచు పురుగుల ఉనికిని గమనించేందుకు లింగాకర్షక బుట్టలను ఎకరానికి నాలుగు చొప్పున అమర్చుకోవాలి. ఎకరానికి పది చొప్పున పసుపు రంగు జిగురు అట్టలను అమర్చి తెల్లదోమను ఆకర్షింపజేయాలి. ఎకరాకు 20,000 చొప్పున "ట్రైకోగ్రామ" బదలికలను పూత దశలో వారానికి ఒక సారి చొప్పున నాలుగు సార్లు విడుదల చేయాలి. విడుదల సమయంలో పురుగు మందును వాడరాదు.

రసం పీల్చే పురుగుల నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 10% ఇ.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. 2 మి.లీ. మందుల్లో ఏదైన ఒక మందును లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. తెల్ల దోమ నివారణకు 1.5 గ్రా. ఎసిఫేట్ 75% ఎస్.పి. లేదా థయోమిథాక్సిమ్ 25% డబ్ల్యు.జి. 0.3 గ్రా. 1లీ. నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. కాయతొలుచు పురుగుల నివారణకు క్లోరోంట్రానిలిప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి. 0.4 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

1. బూడిద తెగులు : ఆకుల మీద మరియు అడుగు భాగాన బూడిద వంటి పొడిచే కప్పబడి ఉంటాయి. తేమ తక్కువగా ఉండే పొడి వాతావరణంలో తెగులు తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది. తెగులు ఉధృతి ఎక్కువైతే ఆకులు పచ్చబడి రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు 3గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడి లేదా 1 మి.లీ డైనోకాఫ్ లేదా 2 మి.లీ హెక్సాకొనొజోల్ లేదా ఫెన్‌కొనజోల్ 0.5 మి.లీ. లీటర్ నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. శంఖు/పల్లాకు తెగులు (వై.వి.యం.వి) : తెగులు సోకిన ఆకుల ఈనెలు పసుపు రంగుకి మారి, కాయలు గిడసబారి, తెల్లగా మారిపోతాయి. దీని నివారణకు తెగులును తట్టుకొనే అర్క అనామిక, అర్క అభయ రకాలను విత్తుకోవాలి. లీటరు నీటికి థయోమిథాక్జమ్ 0.3 గ్రా. లేదా 1.5 గ్రా. ఎసిఫేట్ కలిపి పిచికారి చేయడం ద్వారా తెగులును వ్యాప్తి చేసే తెల్లదోమను అరికట్టవచ్చు. వర్షాకాల పంటను జులై 15 కు ముందుగా విత్తటం ద్వారా ఈ తెగులును కొంత వరకు నివారించవచ్చు.

3. ఎండు తెగులు : గింజలు మొలకెత్తినప్పుడు, మొదటి 15 రోజుల సమయంలోనే ఎండిపోయి చనిపోతాయి. దీని నివారణకు విత్తన శుద్ధి విధిగా చేయాలి. మొక్కల వద్ద కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణాన్ని మొక్క మొదళ్ళలో పోయాలి. వేప పిండిని ఎకరానికి 100 కిలోల చొప్పున దుక్కిలో వేయాలి. పంట మార్పిడి పాటించాలి. వేసవి ప్రారంభంలో లోతు దుక్కులు చేయాలి. పచ్చిరొట్ట పైరును పెంచి భూమిలో కలియదున్నాలి.

కోత కోయటం:

పంటకాలం 90-100 రోజులు, గింజలు విత్తిన 45-50 రోజులకు మొదటి కోత వస్తుంది. పూత పూసిన 4-6 రోజులకు కోస్తే కాయ నాణ్యత బాగుంటుంది. ప్రతి 2-3 రోజులకొకసారి కాయలు కోయాలి. లేకుంటే 6-7 రోజుల తర్వాత కాయలకు పీచు కట్టడం ప్రారంభమై ముదిరి, పనికి రాకుండా పోతాయి.

దిగుబడి: ఖరీఫ్ పంట : 3-4 టన్నులు / ఎకరాకు

వేసవి పంట : 2.0-2.5 టన్నులు / ఎకరాకు

పెరుగుదల లోపాలు :

విత్తనం సరిగా మొలకెత్తకపోవుట / విత్తన అంకురోత్పత్తి లేకపోవడం :

నేల ఉష్ణోగ్రత 20 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ లేదా అంతకంటే తక్కువ ఉన్నప్పుడు విత్తనాలు మొలకెత్తవు. ఈ సమస్య సాధారణంగా విత్తనాలు జనవరి మాసంలో విత్తినప్పుడు తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వల్ల ఏర్పడుతుంది.

నివారణ :

- విత్తనాలను 24 గంటల పాటు నీటిలో నానబెట్టుట.
- విత్తనాలను వేడి నీటిలో 45 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒకటిన్నర గంటలు నానబెట్టడం.
- మద్యంలో అరగంట వరకు విత్తన శుద్ధి చేయుట.
- నానబెట్టిన విత్తనాలు వస్త్రంలో కట్టి తాజా ఆవుపేడలో రాత్రిపూట పెట్టినట్లయితే కుళ్ళిన ఆవు పేడ నుంచి విడుదలైన వేడివల్ల అంకురోత్పత్తిని పొందవచ్చు.

కోత అనంతరం జాగ్రత్తలు:

సాధారణంగా రైతులు రెండు రోజులకొకసారి కోత కోసి బస్తాలలో నింపి మార్కెట్‌కి పంపిస్తారు. జనుము బస్తాలలో బాగా నింపి, కుదించి, బిగ్గరగా కుట్టడం వలన, కాయలు ఒత్తిడికి గురై విరగటం, కాయ రంగు మారటం, దీని వలన కాయ నాణ్యత దెబ్బతింటుంది. అంతేకాక లేత కాయలనుండి తేమ కోల్పోవటం వలన కాయ వడలి ధర తక్కువ పలుకుతుంది. దీనికి బదులుగా, బెండకాయలను వెదురు గంపలలో వదులుగా నింపటం వలన 2-3 రోజులు కాయ దెబ్బతినకుండా నిలువ ఉంటుంది.

- బెండకాయలను 100 గేజ్ - పాలిథిన్ సంచులలో ప్యాకింగ్ చేసి 50-52^0 ఫారెన్‌హిట్ వద్ద నిలువచేస్తే 16-18 రోజులు నిలువ ఉంటాయి.
- బెండకాయలను ఆస్కార్బిక్ యాసిడ్ 250 మి.గ్రా./లీ. ద్రావణంలో 10 నిమిషాలుంచి తీస్తే ఆకుపచ్చ రంగు, తేమ కోల్పోకుండా తాజాగా ఉంటాయి. వీటిని గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద (90-93^0 ఫారెన్‌హిట్) నిలువ ఉంచితే 9 రోజులు తాజాగా నిలువ ఉంటాయి.
- కాయలను జిబ్బరిల్లిక్ యాసిడ్ 100 పి.పి.యం (100 మి.గ్రా./లీ.నీటిలో) ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు ఉంచడం వల్ల కాయల నిలువ గుణం మెరుగుపడుతుంది.

బెండకాయలను నిలువ ఉంచు పద్ధతులు (Post Harvest Technology):

అ) బెండ వరుగులు తయారీ (Dehydration):

వరుగులు తయారీకి పూసా సవాని అనువైన రకం. బెండకాయ మొత్తంగా లేదా ముక్కలు చేసి లేదా నిలువుగా చీల్చి వరుగును తయారుచేస్తారు. ముక్కలుగా చేసేటట్లయితే పావు అంగుళం మందం గల ముక్కలు చేయాలి. బెండకాయలు నిలువుగా చేసిన ముక్కలు లేదా అడ్డంగా చేసిన ముక్కలను మరిగే నీళ్ళలో 4-8 నిమిషాలు ఉంచాలి లేదా 2-5 నిమిషాలు నీటి ఆవిరి మీద ఉంచాలి. ఆ తర్వాత తీసి, జిగురంతా పోయేటట్లు చల్లని నీళ్ళు పోయాలి. ఆ తర్వాత ఈ ముక్కలను 145^0-155^0 ఫారన్‌హిట్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 6-8 గంటలు ఎండనివ్వాలి. 12 కిలోల బెండ ముక్కలను ఈ విధంగా చేసి ఎండబెడితే 1 కిలో వరుగులు తయారవుతాయి.

వరుగులు నిలువ చేయువిధానం:

నిలువలో కీటకాల బారినుండి కాపాడటానికి, తయారయిన వరుగులను మరల 130^0-150^0 ఫారన్‌హిట్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఎండబెట్టాలి. ఆ తర్వాత పరిశుభ్రమైన గాలి చొరబడని డబ్బాలలో నిలువ చేయాలి. ఈ డబ్బాలలో తేమ, సన్నని కీటకాలు లోనికి చేరకుండా డబ్బాలోపలి భాగం మైనం పేపరు (కాగితం) తో లైనింగ్ ఉండేటట్లు చూడాలి. ఈ డబ్బాలలో ఎండిన వరుగులు వేసాక, గట్టిగా ప్యాక్ చేసే ముందు నైట్రోజన్ గ్యాస్‌తో నింపితే నాణ్యత బాగుంటుంది.

వరుగులు తయారీకి అనువైన రకం : కో-2

ఆ) క్యానింగ్ (Canning):

పూసా సవాని లేదా పొట్టిగా ఆకుపచ్చగా ఉన్న రకాలు క్యానింగ్ (Tinned Food) కి అనుకూలం

తయారుచేయు విధానం:

లేత ఆకుపచ్చ బెండకాయలను అలాగే లేదా ముక్కలుగా చేసి మరిగే వేడి నీళ్ళలో 1-2 నిమిషాలుంచి తీసిన వెంటనే 1.5% ఉప్పుద్రావణంలో వేసి 10 నిమిషాలుంచి చల్లబరచాలి. ఈ విధంగా చేసిన ముక్కలను 2% ఉప్పుద్రావణంలో ఉంచి డబ్బాలలో నింపి ప్యాక్ చేయాలి.

వంగ

భారతదేశములో ప్రాచీనకాలము నుండి పండించబడే కూరగాయలలో వంగ ప్రధానమయినది. ఈ పంటను అన్ని ఋతువులలోను పండించుటకు అనుకూలము. పర్వత ప్రాంతాలలో వంగ వేసవిలో మాత్రమే పండించుటకు అనుకూలమయినది.

వంగ సాగులో సమస్యలు:

- అధిక దిగుబడినిచ్చే మేలు రకాలు మరియు సంకరజాతి రకాల విత్తనం కావలసినంత రైతులకు లభ్యం కాకపోవడం.
- ఆయాప్రాంతాలలో వినియోగదారుల అభిరుచికి తగిన రకాలు మరియు చీడపీడలను తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాల విత్తనం సరసమయిన ధరలో రైతులకు అందుబాటులో లేకపోవడం.
- వెర్రి తెగులును తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిచ్చే వంగడాల లభ్యత లేకపోవడం.

ఈ సమస్యలు ఉన్నప్పటికి రైతులు వంగపంటను సాగుచేయటానికి గల కారణాలు.

- అన్ని ఋతువులలోనూ సాగు చేయడానికి అనుకూలము.
- బెట్టను మరియు చౌడును కొంతవరకు తట్టుకోగలగడము.
- అంతర సేద్యము మరియు కలుపు నివారణ ఇతర పంటలతో పోలిస్తే తేలిక.
- మార్కెట్ ధరలలో ఒడిదుడుకులుండి గిట్టుబాటు ధర రానప్పుడు చెట్టును వదిలి లాభసాటి ధరలున్నపుడు కార్శిపంట (రటూన్ పంట) తీసుకోవడానికి అవకాశముండటము.
- దూర ప్రాంతపు రవాణాకు అనుకూలము.

రాష్ట్రవ్యాప్తంగా 2166 హెక్టార్లలో సాగు చేయబడుతూ 69146 మెట్రిక్ టన్నుల ఉత్పత్తి కలిగి ఉంది. పండించే జిల్లాల్లో రంగారెడ్డి, వికారాబాద్, సిద్ధిపేట మూడు స్థానాల్లో ఉన్నాయి.

వాతావరణం:

వంకాయ ఉష్ణమండలపు పంట. అధిక ఉష్ణోగ్రతలను, నీటి ఎద్దడిని చాలావరకు తట్టుకోగలదు, కొండ ప్రాంతాల్లో, చల్లటి వాతావరణంలో మొక్క పెరుగుదల తగ్గుతుంది. అధిక చలిని, మంచును తట్టుకోలేదు.

నేలలు:

వంకాయ సాగుకు లోతైన, సారవంతమైన మురుగునీరు పోయే సౌకర్యం గల అన్ని రకాల నేలలు అనుకూలమే. నేల ఉదజని సూచిక 5.5-6.5 ఉండే నేలలు అనుకూలము. చౌడు నేలల్లో ఈ పంట వేయకూడదు.

రకాలు:

మన రాష్ట్రంలో మొత్తం సాగు విస్తీర్ణంలో సుమారు 15-20 శాతం సంకర రకాలు సాగులో ఉన్నాయి. కూరగాయల పరిశోధన స్థానం, రాజేంద్రనగర్ విడుదల చేసిన రకాలు- శ్యామల, గులాబి, భాగ్యమతి. మన రాష్ట్రంలోని వివిధ ప్రాంతాలలో సాగుకు అనువైన సాధారణ రకాలు పూసా క్రాంతి, పూసా పర్పుల్ క్లస్టర్, శ్యామల, గులాబి, భాగ్యమతి మరియు దేశవాళి పచ్చ వంకాయ రకాలు.

పూసా క్రాంతి : కాయలు కొంచం లావుగా మధ్యస్థ పొడవుతో ఉండి ఊదా రంగులో ఆకర్షణీయంగా ఆకుపచ్చ తొడిమతో తక్కువ గింజలు కలిగి ఉంటాయి. దిగుబడి : 10-11 ట/ఎ.

పూసా పర్పుల్ క్లస్టర్ : కాయలు ఊదారంగులో ఉండి గుత్తులు గుత్తులుగా కాస్తాయి. ఎండు తెగులును బాగా తట్టుకుంటుంది. పంటకాలం : 140-160 రోజులు. దిగుబడి : 12-16 ట/ఎ.

శ్యామల : మసాలా వంటకాలకు అనువైనది. కాయలు గుండ్రంగా, చిన్నవిగా, ముదురు ఊదా రంగులో నిగనిగలాడుతూ ఉంటాయి. పంటకాలం 130-150 రోజులు, దిగుబడి : 6-6.5 ట/ఎ.

గులాబి : కాయలు మధ్యస్థ పొడవుతో గుత్తులు గుత్తులుగా కాస్తాయి. ఊదా రంగులో మెరుస్తూ ఉంటాయి. ఎండు తెగులుకు నిరోధకత చూపును. ఉత్తర తెలంగాణ ప్రాంతాలలో సాగుకు అనువైనది. పంటకాలం : 140-160 రోజులు. దిగుబడి : 9.2-10 ట/ఎ.

భాగ్యమతి : కాయలు గుండ్రంగా, ఊదా రంగులో ఉండి గుత్తులు గుత్తులుగా కాస్తాయి. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొనును. మరియు కాయ తొలుచు పురుగును పూర్తిగా తట్టుకొనును. పంటకాలం : 150-160 రోజులు. దిగుబడి : 10-11.5 ట/ఎ.

సంకరజాతి రకాలు

ఊదా రంగు గుండ్రటి రకాలు: అర్కనవనీత్, పూసా హైబ్రిడ్-6, మహికో-2, మహికో-54, ఉత్కర్ష, ఎన్.ఎస్-509, రవయ్యా.

ఊదా రంగు పొడవు రకాలు: పూసా హైబ్రిడ్-5, నిషా, పింకి, శిల్పా, ఛాయ.

పచ్చటి పొడవు రకాలు: మహికో హైబ్రిడ్-9, గ్రీన్ లాంగ్, హరిత, హర్షిత, బి.హెచ్.-0028, బి.హెచ్.-1311 బి.హెచ్.-1444

పచ్చటి గుండ్రటి రకాలు: మహికో హైబ్రిడ్-56, కీర్తి, హారిక

ఊదా రంగు చారల రకాలు : కల్పతరు, మహికో హైబ్రిడ్ నెం. 11, 16, అప్సర

విత్తనమోతాదు:

ఎకరానికి సూటి రకాలైతే 260 గ్రా., సంకర రకాలైతే 120 గ్రా. విత్తనంతో పెంచిన నారు నాటడానికి సరిపోతుంది.

విత్తనశుద్ధి :

విత్తే ముందు థైరమ్ 3 గ్రా. / కిలో విత్తనానికి కలిపి ఆ తర్వాత ట్రైకోడెర్మా విరిడె 4 గ్రా.తో విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

నారుమడి తయారీ :

- 4 మీ. పొడవు, 1 మీ. వెడల్పు, 15 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన నారుమడులను తయారు చేసుకోవాలి.
- ఒక ఎకరాకు సరిపడా నారును పెంచడానికి 10 నారుమడులు అవసరమవుతాయి.
- మురుగు నీరు పోయేందుకు నారుమడికి మధ్య 50 సెం.మీ. వెడల్పుతో కాలువలు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

- నారుమడిలో 40 కిలోల పశువుల ఎరువుతో పాటుగా 4 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ ఎరువును కూడా వేసుకోవాలి.
- నారుమడిని 1 శాతం బోర్డోమిశ్రమం లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా./లీ. నీటికి కలిపి శుద్ధి చేయాలి.
- విత్తనాన్ని 5 సెం.మీ. దూరంలో వరుసలలో పలుచగా విత్తుకోవాలి.
- విత్తిన వెంటనే శుభ్రమైన ఎండు గడ్డితో నారుమడిని కప్పాలి. మొలక వచ్చిన వెంటనే ఎండుగడ్డిని తీసివేయాలి. దీనివలన మొలక త్వరగా వచ్చే అవకాశముంది.
- 30-35 రోజులలో 15 సెం.మీ. ఎత్తులో, 3-4 ఆకులు కలిగిన నారు, నాటడానికి తయారవుతుంది.
- రసంపీల్చు పురుగుల నివారణకు 40 చ.మీ. నారుమడికి కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి గుళికలు 100 గ్రా. చల్లాలి.
- విత్తన ఖర్చు తగ్గించడానికి, ఆరోగ్యవంతమైన నారును పొందటానికి ప్రోట్రేలలో నారు పెంచి నాటుకొనవచ్చు.

నాటే కాలం :

సాధారణ వంకాయను ఏడాది పొడవునా సాగు చేయవచ్చు. వర్షాకాలం పంటగా జూన్-జూలై, శీతాకాలం పంటగా అక్టోబరు-నవంబరు వేసవి పంటగా ఫిబ్రవరి-మార్చిలో విత్తుకొని నాటుకోవాలి.

ప్రధాన పొలం తయారి :

పొలాన్ని నాలుగైదు సార్లు దున్ని బాగా చదును చేయాలి. వర్షాకాలం పంటను బోదెలు, కాలువల పద్ధతిలో, వేసవి, శీతాకాలం పంటను చదును మళ్ళలో నాటుకోవాలి.

- రకాలను బట్టి బోదెలను 75 సెం.మీ. లేదా 50 సెం.మీ. దూరంలో ఉండేలా తయారు చేసుకోవాలి.
- పొలంలో నాటే ముందు బాగా నీటిని పారించి, 30-35 రోజుల వయస్సు గల నారును బోదెలపై నాటుకోవాలి.
- నాటిన వారం రోజుల లోపు, మొక్కలు చనిపోయి ఖాళీగా ఉన్న పాదులపై మళ్ళీ నాట్లు వేయాలి.

నాటే దూరం :

గుబురుగా పెరిగే రకాలైన పూసా క్రాంతి, అర్క కుసుమకర్, గులాబి రకాలను 75×50 సెం.మీ., పొడవుగా, నిటారుగా పెరిగే పూసా పర్పుల్ లాంగ్, పూసా పర్పుల్ క్లస్టర్, పూసా పర్పుల్ రౌండ్, భాగ్యమతి, శ్యామల రకాలను 50×50 సెం.మీ. ఎడంలో నాటుకోవాలి.

అంతరకృషి :

పైపాటు ఎరువులు వేసే ప్రతీసారి గొయ్యి తవ్వి మొక్కల మొదళ్ళపైకి మట్టిని ఎగదోస్తే పంట బాగా పెరుగుతుంది. 2-3 సార్లు అంతర కృషి చేస్తే మంచి దిగుబడులు పొందవచ్చు.

కలుపు నివారణ :

నాటిన 48 గంటలలోపు పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS అనే మందును ఎకరాకు 700 మి.లీ. చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి, లేదా అలాక్లోర్ 50 EC మందు 1.0 లీ. చొప్పున 200 లీటర్ల నీటితో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

నీటియాజమాన్యం : వంకాయ నారు నాటేముందు లేదా నాటిన తరువాత నీటి తడి ఇవ్వాలి. నేలలో తేమను బట్టి 7-10 రోజులకొకసారి, అదే వేసవిలో అయితే నాలుగు రోజులకొకసారి తడిపెట్టాలి. మంచు ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాలలో చలిని తట్టుకోవటానికి ఎక్కువ సార్లు తడి ఇవ్వాల్సిన అవసరముంటుంది. పూత, కాపు దశలలో ఎల్లప్పుడూ నేలలో తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. లేదంటే పూత రాలిపోయే ప్రమాదముంది. బరువైన నల్లరేగడి నేలల్లో తప్పనిసరిగా మురుగునీరు పోయే సౌకర్యం కల్పించాలి. వేసవిలో కాయకోతకు ఒకటి రెండు రోజుల ముందు తప్పనిసరిగా తడినివ్వాలి. లేదంటే కాయ చేదుగా ఉంటుంది.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేసి బాగా కలియదున్నాలి. పశువుల ఎరువుతో పాటు 150 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 40 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు వేయాలి. 18.4 కిలోల నత్రజని ఎరువును మూడు సమభాగాలుగా చేసి నాటిన 30, 60 మరియు 75 వ రోజు పైపాటుగా వేయాలి. సంకరజాతి రకాలకు ఈ ఎరువుల మోతాదు 50 శాతం అధికంగా వేయాలి. ఎరువులు వేసిన వెంటనే తప్పనిసరిగా నీటి తడివ్వాలి. దీనితోపాటు సూక్ష్మ పోషకాలు, కాపర్, మాంగనీస్ వేసినట్లయితే పూత మరియు కాయల శాతం పెరుగుతుంది. జింకు వేసినట్లయితే కాయ బరువు పెరుగును.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. మొవ్వు మరియు కాయ తొలుచు పురుగు: ఈ పురుగు సుమారు 11-93 శాతం నష్టం కలుగజేస్తుంది. మొక్కలు పెరిగే వయస్సులో మొవ్వును, తర్వాత దశలో కాయలను తొలచివేస్తుంది. కాయలు ఒక్కోసారి వంకర తిరిగి ఉంటాయి. వంకాయ మొక్కల చివరలు వాలిపోయి కాయలపై రంధ్రాల్లో పిల్ల పురుగులు విసర్జించడాన్ని గమనించి ఈ పురుగు ఉనికిని గుర్తించవచ్చు. ఒక్కో పురుగు సుమారు 4-6 కాయలను నష్టపరుస్తుంది. తద్వారా కాయలు అమ్మకానికి పనికిరావు.

నివారణ: ప్రధాన పొలంలో నాటేముందు నారును క్లోరాంత్రానిప్రోల్ 18.5 ఎస్.సి. 0.2 మి.లీ./లీ నీటిలో మూడు గంటలు ఉంచి తర్వాత నాటుకోవాలి. ఈ పురుగు ఆశించిన మొదటి దశలోనే కొమ్మలను తుంచి కాల్చి వేయాలి. లింగాకర్షణ బుట్టలను ప్రధాన పొలంలో 10 ఎరలు/ హెక్టారుకి 10 మీ. ఎడంలో వెదురు కట్టెలకు అమర్చితే తల్లి పురుగులు ఎరకు ఆకర్షింపబడి బుట్టలో పడి చనిపోతాయి.

ట్రైకోగ్రామ ఖీలోనిస్ బదనికలను పూత సమయంలో వదిలినట్లయితే ఈ పురుగులను నివారించవచ్చు. ట్రైకొకార్డులను (బదనికలు ఉన్న కార్డులను) 5000 గుడ్లను/హె. ఆకుల అడుగుభాగంలో పొలంలో అక్కడ్కడ అమర్చుకోవాలి. ఇవి పెట్టినప్పుడు వేపనూనె 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి. ఈ పురుగును నివారించుటకు క్లోరాంత్రానిలిప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి. 0.3-0.4 మి.లీ లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయెట్ 5% ఎస్.జి 0.4 గ్రా. లేదా లామ్డాసైహాలోత్రిన్ 5% ఇ.సి. 0.6 మి.లీ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

2. రసం పీల్చే పురుగులు (దీపపు పురుగులు, పేనుబంక, తెల్లదోమ): ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసాన్ని పీల్చివేయటం వలన ఆకులు పసుపురంగుకు మారి పైకి ముడుచుకొని ఎండిపోతాయి. వీటి నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. లీటరు నీటికి 2. మి.లీ. చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. తెల్లదోమ అధికంగా ఉన్న ఎడల ఎసిఫేట్ 75% ఎస్.పి. 1.5 గ్రా. చొప్పున లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. ఎర్రనల్లి: ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసం పీల్చటం వలన ఆకులు పాలిపోయి తెల్లగా మారుతాయి. ఆకులపై సాలె గూడు వంటి తీగలు ఏర్పడతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లేదా

స్పైరోమెసిఫెన్ 22.9% ఎస్.సి. 1 మి.లీ. లేదా ప్రొపర్‌గైట్ 57% ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. చొప్పున కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

4. నులి పురుగులు (రూట్‌నాట్ నెమటోడ్స్): ఈ పురుగులు ఆశించిన పంట వేర్లపై వేరు బుడిపెలు కనబడతాయి. ఇవి ఆశించిన మొక్కలు తక్కువగా పెరిగి పేలగా, తక్కువ కాయలు కాస్తాయి. వంకాయ సాగు చేయుచున్న అన్ని ప్రాంతాల్లో వంగను ఆశిస్తాయి. వీటిని తట్టుకొనే రకాలైన బ్లాక్ బ్యూటీ, విజయ (హైబ్రిడ్), బనారస్ జెయింట్, టి-2లను సాగుచేయాలి. పొలంలో నులి పురుగుల సంతతిని తగ్గించటానికి తప్పనిసరిగా అన్ని పొలాల్లో ఒక ఏడాదిపాటు బంతిపూలతో పంటమార్పిడి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

1. ఆకుమాడు తెగులు: నారును పొలంలో నాటిన తర్వాత సుమారుగా 30 రోజులకు ఆశిస్తుంది. ఆకులన్నీ మాడిపోయినట్లుగా కనిపిస్తాయి. ఈ తెగులు ఆశించినపుడు ఆకులపై గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి తర్వాత పసుపు రంగుకు మారి వాడి రాలిపోతాయి. తేమతో కూడిన చల్లని వాతావరణంలో ఈ తెగులు ఎక్కువగా కన్పిస్తుంది. దీని నివారణకు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా లేదా మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా కార్బెండజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి. వ్యాధి సోకిన మొక్కలను ఏరి కాల్చి వేయాలి. పంట మార్పిడి చేసుకోవాలి.

2. ఆకుమాడు మరియు కాయ కుళ్ళు తెగులు: ఆకుల మీద అక్కడక్కడ గోధుమ రంగు మచ్చలు కన్పిస్తాయి. తెగులు ఉధృతమైతే ఆకులు మాడి రాలిపోతాయి. తెగులు సోకిన కాయలు పసుపు రంగుకు మారి, కుళ్ళిపోతాయి. దీని నివారణకు నారుమడిలో విత్తేముందు 50^0 సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత గల నీటిలో విత్తనాలను 30 ని॥ పాటు నానబెట్టి విత్తుకోవాలి. తెగులు ఆశించిన పొలంలో పంట మార్పిడి తప్పనిసరిగా పాటించాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందును లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపి పైరుపై 10 రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు ఉదయం లేదా సాయంకాలం సమయంలో పిచికారి చేయాలి.

3. వెర్రి తెగులు (లిటిల్ లీఫ్) : ఆకులు సన్నగా మారి, పాలిపోయిన ఆకుపచ్చని రంగు కల్గి ఉంటాయి. మొక్కలు గుబురుగా, చీపురు కట్టలా కనపడతాయి. పూత, కాత లేకుండా మొక్కలు గొడ్డు బారిపోతాయి. ఇది ఫైటోప్లాస్మా తెగులు. ఈ తెగులుని పచ్చదోమ వ్యాపింపచేస్తుంది. తెగుళ్ళను వ్యాపింప చేసే పచ్చదోమల్ని ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి నివారించాలి. తెగులు ఆశించిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు గుర్తించి నాశనం చేయాలి. నారుమడి దశలో నాటడానికి వారం రోజుల ముందు 250 గ్రా. కార్బోఫ్యురాన్ 3 జి గుళికలను 100 చ॥మీ. నారుమడికి వేయాలి. నాటిన 2 వారాల తర్వాత 2వ దఫాగా ఎకరాకు 8 కిలోల చొప్పున ఇవే గుళికల మందును వేయాలి నాటేముందు నారు వేర్లను 100 పి.పి.యమ్. టెట్రాసైక్లిన్ ద్రావణంలో ముంచి నాటుకొని, నాటిన 4-5 వారాల తర్వాత 7-10 రోజుల వ్యవధిలో ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా డైఫెన్‌థైయురాన్ 1.25 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి 3 సార్లు పిచికారి చేయాలి. పొలంలో తెగులు గమనించిన వెంటనే తెగులు సోకిన మొక్కలను పీకివేసి జిబ్బరిల్లిక్ ఆమ్లం 50 మి.గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసిన కొంత వరకు తెగులు ఉధృతి తగ్గుతుంది.

4. ఎండు తెగులు (బాక్టీరియల్ విల్ట్): ఈ తెగులుకు తగిన నివారణ చర్యలు లేవు. ఈ తెగులును తట్టుకొనే పూసా పర్పుల్ క్లస్టర్ లేదా పూసా క్రాంతి రకాలను ఎన్నుకోవాలి. పంట మార్పిడి పద్ధతి అవలంభించాలి. కాలీఫ్లవర్ పంటతో పంట మార్పిడి చేసుకోవాలి. నారుమడి నుండి నారును తీసిన తర్వాత స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ 8 గ్రా. / 4.0లీ. నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో అరగంట సేపు ముంచి నాటుకోవాలి. పొలంలో నీరు ఎక్కువగా నిలువ ఉండకుండా చూసుకోవాలి. వ్యాధి సోకిన మొక్కలను గుర్తించి నాశనం చేసుకోవాలి.

వంగలో సమగ్ర సస్యరక్షణ

- పురుగు ఆశించిన కాయలను, కొమ్మలను త్రుంచి నాశనం చేయాలి.
- అంతర పంటలుగా బంతి, ఉల్లి, వెల్లుల్లి పంటలను వేసుకోవాలి.
- లింగాకర్షణ బుట్టలు ఎకరాకు 4 చొప్పున పెట్టాలి.
- తలనత్త ఆశించిన కొమ్మలను పురుగు ఆశించిన ప్రాంతం నుండి ఒక అంగుళం క్రిందికి తుంచి నాశనం చేయాలి.
- అల్లిక రెక్కల పురుగులను మొక్కకు 2 చొ॥న పంట పెరిగే దశలో విడుదల చేయాలి
- ట్రైకోగ్రామా బదనికలను ఎకరాకు 20,000 చొ॥న విడుదల చేయాలి.
- బి.టి. మందును లీటరు నీటికి ఒక గ్రాము చొప్పున కలిపి పూతదశలో పిచికారి చేయాలి.
- ఎకరాకు 200 కిలోల చొ॥న వేపపిండిని దుక్కిలో వేయాలి.
- బాక్టీరియా ఎండుతెగులు ఉన్న ప్రాంతాల్లో ఎకరాకు 6 కిలోల చొ॥న బ్లీచింగ్ పొడి మందును వేసుకోవాలి.
- ట్రైకోడెర్మా విరిడే కల్చర్‌ను ఎకరాకు 2-3 కిలోల చొ॥న దుక్కిలో వాడాలి. అయితే ఒక కిలో ట్రైకోడెర్మా విరిడే కల్చర్‌ను 10 కిలోల వేపపిండి, 90 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి 10-15 రోజులు నీడలో ఉంచి అప్పుడప్పుడు నీరు చల్లుతూ ఉంటే ఈ శిలీంధ్రం దానిలో బాగా అభివృద్ధి చెందుతుంది. దీని వాడకం వలన భూమి నుండి ఆశించే ఎండు, కుళ్ళు తెగుళ్ళను నివారించవచ్చు.
- రసం పీల్చు పురుగులు ఆశించకుండా ఎకరానికి 10 కిలోల చొప్పున కార్బోఫ్యురాన్ 3% సి.జి. గుళికలను వేసుకోవాలి.
- రసం పీల్చు పురుగులు నివారణకు ఎసిఫేట్ 75% ఎస్.పి. 1.5 గ్రా. లేదా ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- 2 మి.లీ. ప్రొఫెనోఫాస్ లేదా క్లోరాంత్రానిప్రోల్ 0.2 మి.లీ. లేదా ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి కాయతొలుచు పురుగులను నివారించుకోవాలి.
- పంట పూత, కాత దశలో 2, 4-డి (10 మి.గ్రా. లీటరు నీటికి) లేదా నాఫ్తలీన్ ఎసిటిక్ ఆసిడ్ 1 మి.లీ. 4 లీటర్ల నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేస్తే 15-20% అధికోత్పత్తి పొందవచ్చు.

దిగుబడి: నాటిన 50 నుంచి 60 రోజులకు మొదటి కోత వస్తుంది. లేత కాయల కోసం ప్రతి 3 రోజులకు ఒకసారి కోతకోయాలి. వర్షాకాలపు పంట 8-14 టన్నులు/ఎకరానికి. వేసవి పంట 4-7 టన్నులు/ఎకరానికి.

పంట కోత, కోత అనంతర యాజమాన్యం: పూర్తి పరిపక్వత దశలో వంగ కాయలను కోయాలి. కాయల పరిమాణం ఆధారంగా గ్రేడింగ్ చేయాలి. చెడిపోయిన, పురుగులు ఆశించిన కాయలను ఏరివేసి మంచి కాయలను క్రేట్లలో ప్యాక్ చేసి మార్కెట్‌కు పంపాలి.

టమాట

టమాట ప్రపంచమంతట కూడా బాగా పండించే కూరగాయ పంట. మన రాష్ట్రంలో కూడా అధికంగా సాగు చేయబడుచున్నది. దీనిని అధికంగా కూరగాయగానే కాకుండా సూపుగాను, జ్యూసుగాను, కెచప్, ప్యూరీ, పేస్టు మరియు పౌడరుగా అధికంగా వాడతారు. టమాటలో అధికంగా విటమిన్ 'సి' ఉంటుంది. వీటి ఉత్పత్తులకు అనేక దేశాలలో గిరాకి ఉంటుంది.

ఉపయోగాలు:

టమాట విత్తనములో 24% నూనె ఉంటుంది. దీని నూనెను సలాడ్ నూనెగా మార్గరైన్ పరిశ్రమలలో వాడుతారు. టమాట గుజ్జుకు రక్తశుద్ధి మరియు జీర్ణాశయమునకు సంబంధించిన వ్యాధులను నయము చేయు గుణము కలదు.

ప్రపంచంలో అత్యధికంగా సాగుచేయు కూరగాయలలో ఆలుగడ్డ మరియు చిలగడదుంప తరువాత టమాట ముఖ్యమైనది. భారతదేశములో దాదాపుగా అన్ని రాష్ట్రాలలో టమాటాను పండిస్తున్నారు. కాని ఎక్కువగా వ్యాపారసరళిలో హిమాచల్‌ప్రదేశ్, కర్నాటక, బీహార్, తెలంగాణ, ఆంధ్రప్రదేశ్, హర్యాన, అస్సాం, మహారాష్ట్ర మరియు మధ్యప్రదేశ్ రాష్ట్రాలలో పండిస్తున్నారు.

తెలంగాణలో 29.99 లక్షల హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగు చేస్తూ 3.79 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల ఉత్పత్తి కలిగి ఉంది. ఈ పంటను ఎక్కువగా రంగారెడ్డి, సిద్ధిపేట, వికారాబాద్, సంగారెడ్డి మొదలగు జిల్లాల్లో సాగు చేస్తున్నారు.

టమాట సాగులో సమస్యలు:

- ఎండాకాలములో దిగుబడి తగ్గిపోవడం
- వర్షాకాలపు పంటలో ఎండుతెగులు
- కాయతొలుచు పురుగు
- అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకొను రకాల విత్తనము లభించక పోవడం

నివారణ మార్గాలు :

- అధిక ఉష్ణోగ్రతలో కూడా కాయకట్టు రకాలను ఎంచుకొని సరైన సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించాలి.
- సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులను పాటించి తెగుళ్ళను తట్టుకొను రకాలు/హైబ్రిడ్స్‌ను సాగు చేయాలి.
- రైతుస్థాయిలో నాణ్యమైన విత్తనోత్పత్తికి శిక్షణా తరగతులు నిర్వహించి, విత్తన గ్రామాలను ఏర్పరచి, మార్కెటింగ్ నియంత్రణలు ఉండేటట్లు చూడాలి.

టమాట రకాలు :

పూసారూబీ : మన రాష్ట్రములో సాగు చేయుటకు అనుకూలమైనది. ఖరీఫ్‌కు అనువైనది. మొక్కలు నిలువుగా దృఢంగా కొంతవరకు ప్రాకే లక్షణము కలిగి ఉంటాయి. నాటిన 60-65 రోజులలో కోతకు వచ్చును. పండ్ల

పరిమాణం మధ్యస్థంగా ఉండి ఎరుపు రంగులో గుండ్రంగా పూసా ఎర్లి డ్వార్ఫ్ కన్న లోతైన వరుసలు కలిగి ఉండును. పంటకాల పరిమితి 130-135 రోజులు. ఎకరాకు 10-12 టన్నుల దిగుబడినిచ్చును.

పూసా ఎర్లిడ్వార్ఫ్ : ఇది కూడా మన రాష్ట్రంలో సాగు చేయుటకు అనుకూలమైనది. నాటిన 60 రోజుల లోపల పూసా రూబీ కన్నా తొందరగా కాపుకు వస్తుంది. తొలకరి వర్షాలకు మరియు వేసవిలో ముందుగా వేసుకోవటానికి అనుకూలం. మొక్కలు పొట్టిగా ఉండి విడివిడి కొమ్మలను కలిగి ఉంటాయి. పండ్ల పరిమాణము మధ్యస్థంగా ఉండి పూసా రూబీ కన్నా పెద్దవిగా ఉంటాయి. తేలికపాటి వరుసలతో ఎరుపు రంగును కలిగి ఉంటాయి. ఈ రకం అధిక వర్షాన్ని తట్టుకోగలిగి, 125-130 రోజుల కాలపరిమితిలో ఎకరాకు 10-12 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

అర్క వికాస్ : ఈ రకం టిప్‌టాప్ అను అమెరికా రకం నుండి అభివృద్ధి చేయబడినది. మొక్కలు కొంతవరకు దృఢంగా ఉండి 80-85 గ్రాముల బరువుగల కోల పండ్లను కలిగి ఉంటాయి. పండ్లు సమానంగా పరిపక్వము చెంది ఆకర్షణీయమైన ఎరుపు రంగును కలిగి ఉంటాయి. తాజా కూరగాయగా ఉపయోగించుటకు మిక్కిలి అనుకూలమైనది. ఖరీఫ్‌కు మరియు వేసవి పంటకు అనువైనది. పంట కాలపరిమితి 105-110 రోజులు. ఎకరాకు 14-16 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

పి.కె.ఎం-1 : ఇది తమిళనాడు నుండి విడుదల చేయబడినది. ఈ రకం మొక్కలు చిన్నవిగా ఉండటం వలన ఎకరానికి ఎక్కువ మొక్కలు నాటవచ్చు. అన్ని కాలములలోను సాగు చేయుటకు అనువైనది. కాలపరిమితి 135 రోజులు. ఎకరాకు 12-13 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

అర్క సౌరబ్ : దీని మొక్కలు నిటారుగా మరియు కొంతవరకు దృఢంగా ఉండును. పండ్లు ముదురు ఎరుపు రంగు కలిగి పెద్దగా, గుండ్రంగా ఉండును. ప్రతి పండు సరాసరి 70 గ్రా. బరువును కలిగి ఉంటుంది. కాయ పగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది. ఖరీఫ్‌కు అనువైనది. పంటకాల పరిమితి 105-110 రోజులు. ఎకరాకు 14 టన్నుల దిగుబడినిచ్చును.

మారుతమ్ : కాయలు లేత ఆకుపచ్చ రంగును కలిగి గుండ్రంగా, మధ్యస్థంగా ఉంటాయి. ఇది ఫిబ్రవరి-మార్చికి అనువైన రకం. మొక్కలలో మంచి ఎదుగుదల ఉంటుంది. అధిక ఉష్ణోగ్రతలో కూడా కాయ కడుతుంది. ఎకరాకు 8-10 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

అర్క అభేద్: ఇది అధిక దిగుబడినిచ్చే సంకరజాతి రకం. ఆకుముడత, బాక్టీరియా తెగుళ్ళను, ముందుగా మరియు తరువాత వచ్చే ఆకుమాడు తెగుళ్ళను తట్టుకునే రకం. కాయలు గుండ్రంగా, మధ్యస్థ నుండి పెద్ద పరిమాణంలో ఉంటాయి. ఖరీఫ్, రబీ మరియు వేసవికి అనువైన రకం. పంటకాలం 140-150 రోజులు. దిగుబడి 28-30 ట/ఎ.

అర్క రక్షక్ : ఇది అధిక దిగుబడినిచ్చే సంకరజాతి రకం. టమాట ఆకు ముడత వైరస్, బాక్టీరియా తెగులు మరియు ముందుగా వచ్చే ఆకుమాడు తెగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది. మొక్కలు పెరిగి ముదురు ఆకుపచ్చరంగులో ఉంటాయి. కాయలు దీర్ఘచతురస్రాకార ఆకారంలో ఉండి లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. కాయలు ముదురు ఎరుపు రంగులో, మధ్యస్థ నుండి పెద్ద పరిమాణంలో ఉంటాయి. ఇవి చాలా రోజులు నిల్వ ఉంచడానికి వీలవుతాయి. కనుక రవాణా చేయడానికి బాగుంటాయి. టమాట ఉపఉత్పత్తులు తయారీకి అనువైనది. ఇది ఖరీఫ్, రబీ మరియు వేసవి కాలంలో వేయుటకు అనుకూలం. దిగుబడి : 30-32 ట/ఎ. పంటకాలం : 140-150 రోజులు.

అర్క సామ్రాట్ : ఇది అధిక దిగుబడినిచ్చే సంకరజాతి రకం. టమాట ఆకుముడత వైరస్ తెగుళును, బాక్టీరియా తెగుళ్ళను, మరియు ముందుగా వచ్చే ఆకుమాడు తెగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది. మొక్కలు పొడవుగా పెరిగి ముదురు

ఆకుపచ్చ రంగు ఆకులను కలిగి ఉంటాయి. కాయలు గుండ్రని గోళాకారంలో ఉంటాయి. కాయలు పరిమాణంలో పెద్దవిగా ఉండి ముదురు ఎరుపు రంగు కలిగి ఉంటాయి. ఇవి ఎక్కువ రోజులు నిల్వ ఉండే సామర్థ్యం కలవు. దూర ప్రాంత రవాణాకు అనుకూలం. ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి పంటకు అనుకూలం. పంటకాలం : 140-150 రోజులు. దిగుబడి : 32-34 టన్నులు/ఎకరానికి.

రకాలు - అనుకూలత

కాలం / ఉపయోగం	**రకాలు**
1. వర్షాకాలం	తొలకరి ఖరీఫ్ - అర్క మేఘాలి, పూసా ఎర్లీడ్వార్ఫ్
	లేట్ ఖరీఫ్ - పూసా రూబీ, అర్క వికాస్
2. శీతాకాలం	పూసారూబీ, పూసా ఎర్లీడ్వార్ఫ్, అర్క వికాస్, అర్క సౌరభ్
3. వేసవి పంట	మారుతమ్, పికెఎం-1, అర్కవికాస్, అర్క సౌరభ్
4. ప్రాసెసింగ్‌కి అనువైన రకాలు	పూసా రూబీ, అర్క వికాస్, పి.కె.ఎం-1, అర్క సౌరభ్, మారుతమ్.

ప్రైవేటు కంపెనీల సంకరజాతి విత్తనాలు

1. నూజివీడు సీడ్స్	అభిజయ్, వరుణ, ఎన్.టి.హెచ్. 1103
2. మహికో సీడ్స్	ఎం.హెచ్.టి.ఎమ్. 301, 401, అనఘ
3. విశాల్ సీడ్స్	విక్టర్, శ్రేయ
4. జెకె సీడ్స్	జె.కె. నందిని, జెకె. హర్ష
5. ఇండో అమెరికన్ సీడ్స్	ఆకాష్, రమ్య, రోహిణి, నవీన్, మేఘన
6. సెమినీస్ సీడ్స్	ఆయుష్మాన్, ప్రసున్, అభిలాష్, గణేష్
7.యు.ఎస్. అగ్రో సీడ్స్	యు.ఎస్.618, యు.ఎస్.1018, యు.ఎస్.1196, యు.ఎస్.04, యు.ఎస్.440
8. సన్‌గ్రో సీడ్స్	అర్జున, కృష్ణ
9. క్రిషిధన్ సీడ్స్	మహాలక్ష్మి, మహావీర్
10. సింజెంటా	సాహో
11. నన్హెమ్స్	లక్ష్మి

పంటకాలం : టమాటను మన రాష్ట్రంలో అన్ని కాలాలలో పండిస్తున్నారు. కాని రబీ పంటకాలం ముఖ్యమైనది.

ఖరీఫ్ పంట : జూన్-జులై (వర్షాధారపు పంట) మాసాలలోను, రబీ పంట : అక్టోబర్-నవంబర్ మాసాలలోను, వేసవి పంట : జనవరి-ఫిబ్రవరి మాసాలలో విత్తుకొని పండిస్తే అధిక దిగుబడులు వస్తాయి.

వేసవి కాలంలో ఆలస్యంగా విత్తినపుడు శంఖు మరియు ముడత రోగములు ఆశించి పంట దిగుబడి చాలా తగ్గిపోతుంది.

విత్తన మోతాదు : సూటి రకాలకు ఎకరాకు 200 గ్రాముల విత్తనం కావాలి. సంకరజాతి రకాలకు 70 నుండి 80 గ్రా. విత్తనం ఎకరాకు సరిపోతుంది.

విత్తనశుద్ధి : ఆకుమచ్చ మరియు ఆకుమాడు తెగులు సోకకుండా కాప్టాన్ లేదా మాంకోజెబ్ పొడి మందును 3 గ్రా. ఒక కిలో విత్తనమునకు పట్టించి 2 గంటల తర్వాత 4 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా కల్చర్‌తోను విత్తనశుద్ధి చేయాలి. వేసవిలో

రసం పీల్చు పురుగుల బెడద తట్టుకునే విధంగా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రా. / కిలో విత్తనానికి పట్టించి, ఆ తర్వాత శిలీంధ్ర నాశినులతో విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.

నారుమడులలో పెంపకం :

నేలను శుభ్రంగా 3-4 సార్లు నాగలితో దుక్కి దున్నుకోవాలి. ఆఖరి దుక్కిలో 40 కిలోల మాగిన పశువుల ఎరువు మరియు 4 కిలోల సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ (40 చ.మీ.ల నారుమడికి) వేసి కలియదున్నాలి. 4.0 మీ. పొడవు, 1.0 మీ వెడల్పు, 15 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన నారుమడులను తయారు చేసుకోవాలి. మురుగునీరు పోవుటకు మడికి మడికి మధ్య 50 సెం.మీ. వ్యత్యాసం ఉంచాలి. ఒక ఎకరాకు 4×1 చ.మీ. విస్తీర్ణం గల 10 నారుమడులు సరిపోతాయి.

నేల ద్వారా ఉత్పన్నమయ్యే శిలీంధ్రాలను అరికట్టడానికి ఒక శాతం బోర్డో మిశ్రమమును లేదా రాగి ధాతు శిలీంధ్రనాశనితో నారుమడి తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. నారుమడులలో విత్తనాలను 10 సెం.మీ. ఎడముతో వరుసలలో 1-2 సెం.మీ. లోతులో విత్తనాలను పలుచగా విత్తాలి. ఆ తరువాత రోజ్‌క్యాన్‌తో నీరు పెట్టాలి. మొలకెత్తే వరకు నారుమడులపై ఎండుగడ్డి కప్పాలి. దీనివలన విత్తనాలు బాగా మొలకెత్తుతాయి. మొలకెత్తగానే కప్పిన గడ్డిని తీసివేయాలి. నారుమడులలో ఎప్పటికప్పుడు కలుపు తీసివేయాలి. 40 చ.మీ. నారుమడికి కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి గుళికలు 100 గ్రా. చల్లి కీటక రహితం చేయాలి. రసం పీల్చే పురుగులు మరియు ఆకుమచ్చ తెగులును నిరోధించటానికి ఎప్పటికప్పుడు చర్యలు తీసుకోవాలి.

నారుమొక్కలు త్వరగా పెరగడానికిగాను అధిక మోతాదులో నత్రజని ఎరువులను వాడటం లేదా అధిక నీటి తడులు ఇవ్వడం లాంటి ప్రయత్నాలు చేయరాదు. నారు మొక్కలు పీకడానికి 7-10 రోజుల ముందుగా క్రమక్రమంగా నీటి తడులు తగ్గించుట వలన నారు దృఢంగా తయారవుతుంది. నారు పీకడానికి 6-12 గంటల ముందు విత్తన మడులను నీటితో తడపాలి. తద్వారా నారు పీకడం సులభతరం అవడమే కాకుండా మొక్క దృఢంగా ఉండి వేర్లకు రక్షణగా ఉపయోగపడుతుంది. నారు పీకడానికి 2-3 రోజుల ముందు లీటరు నీటికి ప్రిప్రోనిల్ 2మి.లీ. + 2 గ్రా. కార్బెండజిమ్ కలిపి నారుమడిపై పిచికారి చేయాలి. 21-25 రోజుల వయసు ఉండి 3-4 ఆకులు గల మొక్కల్ని నాటుకోవాలి. సాధ్యమైనంత వరకు 30 రోజులు మించిన ముదురు నారు నాటరాదు.

ప్రోట్రేలలో నారు పెంచటం : ఇటీవల రైతులు అధిక దిగుబడులనిచ్చే సంకర రకాలను ఎక్కువగా సాగు చేస్తున్నారు. కాబట్టి నారును సాధారణంగా నారు మడులలో పెంచడం కంటే, పాలీహౌసులలో లేదా షేడ్‌నెట్ క్రింద ప్రోట్రేలలో పెంచటం వల్ల ఖరీదైన విత్తనం వృథా పోకుండా ఉంటుంది. నారు దృఢంగా, ఆరోగ్యంగా పెరిగి, మొక్క వేరు వ్యవస్థ బాగా అభివృద్ధి చెందుతుంది. నాట్లు వేసుకునే సాంద్రతను బట్టి 98 గుంతలు కలిగిన ప్రోట్రేలు ఒక ఎకరానికి 100 నుండి 120 అవసరమవుతాయి. ఈ ప్రోట్రేలను కొబ్బరి పొట్టుతో నింపి విత్తనాన్ని గుంతకు ఒకటి చొప్పున విత్తుకుని 10-15 ట్రేలను ఒకదానిపై ఒకటి పేర్చుకుని, గాలి చొరబడకుండా పాలిథీన్ షీట్ కప్పాలి. మొలకెత్తిన రోజు నుండి రోజుకు 2 సార్లు క్రమం తప్పకుండా నీటినివ్వాలి. పోషణ కొరకు 19:19:19 వంటి స్థూల పోషక మిశ్రమాన్ని లీటరు నీటికి 2 గ్రా. చొప్పున, 20 రోజుల తరువాత జింకు, బోరాన్, ఇనుము కలిగిన సూక్ష్మపోషక మిశ్రమాన్ని లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపి మొక్కలపై పిచికారి చేయాలి.

ప్రధాన క్షేత్ర / నేల తయారి : భూమిని నాగలితో 3-4 సార్లు బాగా దుక్కిదున్ని చదును చేయాలి. ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 8-10 టన్నుల బాగా మాగిన పశువుల ఎరువును వేసి కలియదున్నాలి. క్రితము పంట మొదళ్ళను, మిగిలిన అవశేషాలను ఏరి తగులబెట్టాలి.

పచ్చిరొట్ట పైర్లు : పశువుల ఎరువు దొరకడం కష్టమైన ఈ రోజుల్లో సేంద్రియ ఎరువులను కొనడం ఖర్చుతో కూడిన పని కాబట్టి పచ్చిరొట్ట పైరులైన జనుము, జీలుగ, పిల్లి పెసరులు వంటి పంటలను వేసుకొని 40-45 రోజుల్లో భూమిలో కలియదున్నాలి.

నాటుదూరం : టమాట పంటను వరుసలలో కాని లేదా బోదెలలో కాని నాటుకోవాలి. వరుసకు వరుసకు 60 సెం.మీ. దూరం ఉండేలాగా మరియు మొక్కకు మొక్కకు 40 నుండి 45 సెం.మీ. ఉండేలాగా నాటుకోవాలి. వేసవిలో 45×30 సెం.మీ దూరంలో నాటుకోవాలి.

దంట్లు వేయుట (ఖాళీలను పూరించటం) : ఒక్కొక్క దంటుకు రెండు మొక్కలు ఉండేలాగా చూడాలి. మిగిలిన మొక్కలు తీసి లేని వాటి దగ్గర నాటాలి. అన్ని వరుసలలలో ఖాళీ లేకుండా అన్ని మొక్కలు ఉండేలా చూడాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం : నాటేటప్పుడు ఎకరాకు 150 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 40 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను ఇచ్చు ఎరువులు వేసి బాగా కలియదున్నాలి. 90 కిలోల యూరియాని మూడు సమపాళ్ళుగా చేసి నాటిన 30వ రోజు, 45వ రోజు మరియు 60వ రోజున పై పాటుగా వేసి బోదెలు ఎగదోయాలి. సంకరజాతి రకాలు వేసుకున్నపుడు రసాయనిక ఎరువులను 50 శాతం పెంచి వేసుకోవాలి.

పాదుల్లో రెండు వరుసల మధ్య వరి లేదా వేరుశనగ పొట్టు లేదా పచ్చిరొట్ట ఎరువులను నేలపై పరిస్తే నేలలో తేమ సంరక్షించబడి మొక్కకు ఎక్కువ రోజులు అందుబాటులో ఉండటమే కాకుండా కలుపు పెరుగుదల అరికట్టబడుతుంది.

60వ రోజున యూరియాతో పాటు 25 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేయాలి. యూరియా ఎండవేడికి త్వరగా ఆవిరికాకుండా మొక్కకు ఎక్కువ రోజులు అందుబాటులో ఉండేలా 9 కిలోల యూరియాకు 1 కిలో వేపపిండిని కలిపి వేయాలి. లేదా ప్రతి 25 కిలోల యూరియాకు 1 కిలో వేపనూనె కలిపి అరగంటసేపు ఆరబెట్టి వేయాలి. పొటాష్‌ను సరైన మోతాదులో వేయడం వల్ల నీటి ఎద్దడిని, చీడపీడలను తట్టుకునే గుణం మొక్కలో పెరుగుతుంది. పూత దశలో లీటరు నీటికి 20 గ్రా. యూరియా కలిపి పిచికారి చేయడం వల్ల వేసవిలో నీటి ఎద్దడిని తట్టుకుంటుంది. నాటే ముందు ఎకరాకు 8-12 కిలోల చొప్పున బోరాక్స్ వేసినట్లయితే పండ్లు పగలకుండా ఉంటాయి. నాటిన తర్వాత 30, 45 రోజులకు లీటరు నీటికి 5 గ్రా. జింకు సల్ఫేట్‌ను కలిపి పిచికారి చేసినట్లయితే 20% దిగుబడి పెరుగుతుంది.

జీవన ఎరువులు : కొన్ని రకాల సూక్ష్మజీవులు గాలిలోని నత్రజనిని (78%) స్థిరీకరించి, మొక్కలకు అందించి భూసారాన్ని పెంపొందిస్తాయి. జీవన ఎరువుల వాడకము వలన ఉత్పత్తి ఖర్చు తగ్గించడమే కాకుండా వాతావరణ కాలుష్యం తగ్గించవచ్చు.

అజటోబాక్టర్, అజోస్పైరిల్లం వంటి సూక్ష్మజీవులు మొక్క వేళ్ళలోని కొన్ని పదార్థాలను, గాలిలోని నత్రజనిని ఉపయోగించుకొని పెరుగుతాయి. మొక్కకు ఉపయోగపడే హార్మోన్లు తదితర నత్రజని పదార్థాలను విసర్జిస్తాయి. పంట ఏపుగా పెరగడానికి ఈ పదార్థాలు ఉపయోగపడతాయి. జీవన ఎరువులు ఉపయోగపడుటకు సేంద్రియ ఎరువులు బాగా వాడాలి. ఎకరాకు 2 కిలోల అజటోబాక్టర్‌ను 50 కిలోల పశువుల ఎరువులో కలపాలి, నీళ్ళు చల్లుతూ 7-10 రోజులు మాగనిచ్చి తర్వాత ఆఖరు దుక్కిలో వేయాలి. దీనితో పాటుగా ఎకరాకు 2 కిలోలు ఫాస్పో బాక్టీరియా (పిఎస్‌బి) ను పొలం అంతా సమంగా చల్లుకోవాలి. ఈ జీవన ఎరువులు వేసినప్పుడు సిఫార్సు చేసిన 25% నత్రజని, భాస్వరం ఆదా అవుతుంది.

పోషక లోపాలు మరియు ఇతర సమస్యలు

బొడ్డు కుళ్ళు : ఎదిగే కాయలలో కాల్షియం లోపం వల్ల కలుగుతుంది. నీటి మచ్చలుగా మొదలై పరిమాణం పెరిగి నల్లగా తోలు మాదిరి కనబడుతుంది. కాయ పూత చివరి వైపు ఈ సమస్య వస్తుంది.నీటి ఎద్దడి వలన వస్తుంది. మొక్కలో నీటి సరఫరాలో లోపం వల్ల కాల్షియం లోపం ఏర్పడుతుంది.

ఇతర కారణాలు : కరిగే లవణాలు ఎక్కువగా ఉండుట, తక్కువ కాల్షియం, నత్రజని ఎరువులు ఎక్కువగా వాడుట, నేలలో కరిగే పొటాషియం మరియు మెగ్నీషియం ఎక్కువ మోతాదులో ఉండుట.

నివారణ : నేలలో తగినంత కాల్షియం ఉండునట్లు చూడాలి. నేలలో తేమ ఒడిదుడుకులు లేకుండా చూడాలి. మురుగునీటి వసతి, మల్చింగ్‌తో పాటు వేరు దెబ్బతినకుండా చూడాలి. 0.75-1.0 శాతం కాల్షియం నైట్రేట్ లేదా 0.4 శాతం కాల్షియం క్లోరైడ్ ద్రావణాన్ని పైరుపై పూత మరియు కాత దశల్లో పిచికారి చేయాలి.

కాయపగుళ్ళు : టమాటలో కాయపగులు రెండు రకాలుగా ఏర్పడతాయి.

నిలువుగా పగులుట : ఇది కాయ తొడిమవైపు మొదలై పూత చివరవైపుకు వెళ్తుంది.

వలయాలుగా పగులుట : తొడిమ చుట్టు ఒకటి లేదా ఎక్కువ వలయాలుగా కనబడుతుంది.

పై చర్మంలోని కణజాలం కంటే లోపలి కణజాలం ఎక్కువగా వ్యాకోచం చెందడం వల్ల కాయ పగులుతుంది. కాయ త్వరితగతిన పెరగడం మరియు నీటి లభ్యతలో ఎక్కువ ఒడిదుడుకుల వల్ల కూడా కాయ పగులుతుంది. కాయ పక్వానికి వచ్చే దశలో పొడి వాతావరణం తర్వాత ఎక్కువ వర్షాలు మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రతలు ఉంటే కాయ పగులు వస్తుంది. బోరాన్ లోపం వల్ల కూడా కాయ పగులుతుంది.

నివారణ చర్యలు : మల్చింగ్ చేస్తూ తక్కువ నత్రజనిని వాడాలి. కాయ పగులు తట్టుకునే రకాలను సాగు చేయాలి. 0.3 శాతం బొరాక్స్ ద్రావణాన్ని పూత మరియు పిందె దశల్లో పిచికారి చేయాలి.

కాయ ఆకృతి కోల్పోవటం : ఇది ఎక్కువగా కాయలో పూత చివర వైపు కన్పిస్తుంది. పిందె కట్టే దశలో చల్లని వాతావరణం వల్ల కొంత కణజాలం చనిపోయి పెరిగే కాయ ఆకృతి కోల్పోతుంది. ఎక్కువ పరిమాణంగల కాయ రకాలలో ఈ సమస్య సాధారణంగా ఉంటుంది.

నివారణ చర్యలు : కలుపు మందులు లేదా వృద్ధి నియంత్రకాలు వంటి రసాయనాలు పిచికారి చేయునప్పుడు కాయలపై పడకుండా చూడాలి. టమాట పంటను మురుగు నీటి వసతి లేని నేలల్లో పండించరాదు.

ఎండ పొడ : వేసవి కాలంలో సూర్యరశ్మి నేరుగా వచ్చి టమాట కాయలపై పడటం వల్ల ఈ సమస్య ఏర్పడుతుంది. ముందుగా తెల్లని, మెరిసే బొబ్బలాగ కన్పిస్తుంది. పక్వానికి వచ్చే దశల రంగు కోల్పోయిన కణజాలం చనిపోయి లేత పసుపు రంగులో లోపలకు నొక్కుకు పోయి ముడుతలు పడుతుంది. చనిపోయిన కణజాలంపై ఇతర సూక్ష్మజీవులు త్వరగా ఆశించి కాయకుళ్ళిపోతుంది.

నివారణ చర్యలు : ఆకులపై వచ్చు తెగుళ్ళను నివారించి ఆకులు ఎక్కువగా రాలకుండా చూడాలి. ఆకులు ఎక్కువగా ఉండి కాయలను కప్పిఉంచే రకాలను సాగు చేయాలి.

కాయ సరిగా పండకపోవడం : కాయ ఉపరితలంపై కొన్ని ప్రాంతాల్లో ఎరుపు రంగు లేకపోవడం వల్ల ఈ విధంగా జరుగుతుంది. మొక్కలలో పొటాష్ మోతాదు తక్కువగా ఉండటం, ఎక్కువ కాలం ఆకాశం మేఘావృతమై ఉండటం లేదా వెలుతురు తక్కువగా ఉండటం, నేలలో మరియు గాలిలో ఎక్కువ తేమ, తక్కువ ఉష్ణోగ్రత, నేల గట్టి పడటం మరియు ఎక్కువగా ఎరువులు వేయడం మొదలైన కారణాల వల్ల పోషక లోపం లేదా ఇతర అసమానతల వల్ల ఎరుపు రంగు వృద్ధి చెందక పోవటానికి దోహదపడతాయి.

నివారణ చర్యలు : మొక్క ఎదుగుదలకు సరైన యాజమాన్య పద్ధతులు మరియు పోషక సమతుల్యత కొరకు కావలసిన ఎరువులు వాడాలి.

పిందె కట్టకపోవడం : మన దేశంలో ముఖ్యంగా మన రాష్ట్రంలో అధిక పగటి ఉష్ణోగ్రతలు ఉండే వేసవి కాలంలో మాత్రమే ఈ సమస్య కనిపిస్తుంది. రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 21^0 సెల్సియస్ కంటే ఎక్కువగా ఉంటే పూత మరియు పరాగ సంపర్కం కూడా తగ్గుతుంది. ఎక్కువ రోజుల పాటు అధిక ఉష్ణోగ్రతకు నీటి ఎద్దడి తోడైతే పరాగ సంపర్కం తగ్గి పూతరాలి పోతుంది. వేడి మరియు పొడి వాతావరణం ఈ సమస్యను ఉధృతం చేస్తుంది. రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 12.7^0 సెల్సియస్ కంటే తక్కువగా ఉంటే పూత రాలుతుంది. టమాటలో పిందె కట్టడానికి 14^0-20^0 సెల్సియస్ రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు అనుకూలం.

నివారణ చర్యలు : నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడాలి. వాణిజ్యపరంగా లభ్యమయ్యే పిందె కట్టడానికి ఉపయోగపడే హార్మోన్లపై ఆధారపడరాదు.

నీటి యాజమాన్యం : నాటిన 5-6 రోజులకు తప్పని సరిగా నీరు కట్టి దంట్లు వేయాలి. భూమి తేమను బట్టి వర్షాధారపు పంటలలో నీరు పారించాలి. బిందుసేద్యం కింద సాగు చేసినట్లయితే అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చు.

మల్చింగ్ : నల్లని ప్లాస్టిక్ షీట్స్‌ను గట్లు మీద వేయడం వల్ల వేసిన ఎరువులు మొక్కలకు సక్రమంగా అందడంతో పాటు వైరస్, శిలీంద్ర తెగుళ్ళను కొద్ది వరకు నియంత్రించవచ్చు. అంతేకాకుండా ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్ వల్ల ఉష్ణోగ్రత క్రమబద్ధమై, కలుపు నివారణతో పాటు మొక్కల పెరుగుదల ఎక్కువై అధిక దిగుబడులతో పాటు పంట నాణ్యత కూడా పెరుగుతుంది. 80 సెం.మీ. వెడల్పున్న బెడ్లను కప్పడానికి 25 మైక్రాన్‌ల మందం, 120 సెం.మీ. వెడల్పు కలిగిన నోవామల్చ్ షీటును ఉపయోగించాలి. నిర్ణయించిన దూరంలో రంధ్రాలు చేసి అందులో టమాట మొక్కలను నాటాలి.

అంతర కృషి : నాటిన 25-30 రోజులలో దంతెను నడిపించి గాని, చేతితో గాని కలుపు మొక్కలను తీసివేయాలి. మట్టిని బోదెలకు ఎగదోసి సరిచేయాలి. లేదా పెండిమిథాలిన్ 38.7 SC అనే కలుపు మందును 3.5 మి.లీ. / లీటరు నీటితో కలిపి (ఎకరాకు 700 మి.లీ. / 200 లీ. నీటిలో) నాటిన 2 రోజులలో భూమిపైన నేలంతా బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి లేదా మెట్రిబుజిన్ అనే మందును ఎకరాకు 300 గ్రా. చొప్పున నాటిన 15 రోజులకు 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఆ తరువాత 25-30 రోజులకు కలుపు తీసి బోదెలు ఎగదోయాలి.

స్టేకింగ్ : పొడవుగా పెరిగే హైబ్రిడ్ మొక్కలకు మరియు మామూలు రకాలకు కూడా కర్రలను పాతి ఊతం ఇవ్వాలి. ఇలా చేయటం వల్ల మంచి పరిమాణంగల కాయలు ఏర్పడుతాయి. ఈ ప్రక్రియ 30-35 రోజుల వయసు నుండి ప్రారంభించాలి. దారాలు లేదా పురికొసలతో తీగెను ఎగబాకించడం వల్ల నాణ్యమైన మరియు రోగరహిత కాయలు పొందవచ్చును.

ట్రెల్లిస్ విధానంలో టమాట సాగు

సాగు విధానం : ట్రెల్లిస్ సాగులో 6-8 అడుగుల పొడవుండే కర్రలను 6-7 అడుగుల దూరంలో ఒకటిన్నర నుంచి 2 అడుగుల గునపంతో తీసిన రంధ్రంలో పాతాలి. కర్రల వ్యాసార్థం ఒకటిన్నర నుంచి రెండున్నర సెం.మీ. ఉంటే మంచిది. నారు నాటిన 16-24 రోజుల్లోపు ఈ విధానాన్ని ప్రారంభిస్తే మంచిది. కర్రలు నాటే ముందు తారులో ముంచాలి లేదా లీటరు నీటికి 5 మి.లీ. క్లోరోపైరిపాస్‌తో తయారు చేసిన ద్రావణంలో ముంచి నాటాలి. ఈ కర్రలను జాగ్రత్తగా కాపాడుకుంటే తర్వాత పంటలకు కూడా వాడుకోవచ్చు. కర్రలను కలుపుతూ జి.ఐ. వైరు వీలైనంత గట్టిగా లాగి కట్టాలి. వరుసలో మొదటి కర్రకి ఆధారం ఇవ్వాలి. దీనివల్ల ముందు ముందు కాయల బరువు వల్ల వైరు కిందికి వాలడాన్ని తగ్గించవచ్చు. పురిని టమాట చెట్టుకున్న బలమైన కొమ్మకి పైన కర్రలను సమాంతరంగా కలిపిన జి.ఐ.

వైరుకి బిగుతుగా కట్టాలి. మొక్కలోని బలమైన కొమ్మకు పురిని కట్టేటప్పుడు మరీ బిగుతుగా కాకుండా వదులు ముడి వేస్తే చెట్టు కొమ్మకి ఇబ్బంది ఉండదు. ఆ తర్వాత కాలంలో సపోర్టింగ్ వైరుని గమనిస్తూ ఉండాలి. టమాట మొక్క ఎదిగే కొద్ది ట్వైన్‌పురిని బలమైన కొమ్మలను పైన కట్టిన జి.ఐ. వైరుకు వదులు అవుతూ ఉంటుంది. దీనిని గమనిస్తూ సరిచేయాలి. మొక్క ఎదిగేదశ పూర్తయిన తర్వాత అంతగా వదులు రాదు. ఒకవేళ వచ్చినా బిగించి కట్టాలి.

ట్రెల్లిస్ వల్ల కలిగే లాభాలు :

మొక్కలకు గాలి, సూర్యరశ్మి ధారాళంగా ప్రసరించడం వల్ల శిలీంధ్రాల బెడద చాలా తక్కువ. ఇందులో అంతరకృషి చేయడం సులభం ట్రెల్లిస్ చేయకపోవడం వల్ల కాయకోత సమయంలో కూలీలు నేలకు ఆనుకొని ఉన్న కొమ్మలను తొక్కడం, వదిలి వేసిన కాయలు కుళ్ళి వ్యాధులు ప్రబలే అవకాశముంది. ఒక కోతలో వదిలి వేసిన టమాటాలు మరో కోత సమయానికి పాడవుతాయి. ఇలాంటి నష్టాలను ట్రెల్లిస్ ద్వారా అధిగమించవచ్చు. కూలీలకు కూడా కోత కోయడం సులభం. అకాల వర్షాలు, అధిక భూ ఉష్ణోగ్రత నుంచి పంటను కాపాడవచ్చు. చీడపీడలను గమనించి మందుల పిచికారి సులభం. ట్రెల్లిస్ విధానంలో సాగు చేసిన టమాటలకు మార్కెట్లో అధిక ప్రాధాన్యత ఉంటుంది.

పంటకోత : నాటిన 65-70 రోజుల నుండి కోతకు వస్తుంది. ఆ తరువాత 60 రోజుల వరకు కాయలు వస్తాయి. దూర ప్రాంతాలకు పంపే కాయలను పచ్చగా ఉన్నపుడే కోసుకోవాలి. ప్రాసెసింగ్‌కు బాగా పండిన పళ్ళను కోయాలి.

దిగుబడి : ఖరీఫ్ మరియు రబీలో ఎకరాకు 12-16 టన్నులు మరియు వేసవిలో 8-10 టన్నుల దిగుబడి పొందవచ్చును.

పంట కోత అనంతరం జాగ్రత్తలు :

గ్రేడింగ్ : కాయలు కోసిన తరువాత సాధారణంగా రైతులు గంపలలో కాని, బుట్టలలో కాని గ్రేడింగ్ చేయకుండా అమ్మడం వలన తక్కువ ధర పలికి నష్టం వాటిల్లుతుంది. టమాట కాయలు కోసిన వెంటనే, కాయ పరిమాణమును బట్టి వివిధ గ్రేడులుగా చేయాలి. భారతదేశము (ఐఎస్ఐ) వారు టమాటాను ఈ క్రింది నాలుగు గ్రేడులుగా విభజించారు.

1) సూపర్ ఎ, 2) సూపర్ 3) ఫ్యాన్సి 4) వ్యాపార గ్రేడు

ప్యాకింగ్ : టమాట కాయలను గ్రేడింగ్ చేసిన తరువాత బుట్టలకు బదులుగా ప్లాస్టిక్ క్రేట్స్‌లలో గాని, ప్లాస్టిక్ సంచులలో గాని ప్యాక్ చేయాలి. టమాటాలను ప్లాస్టిక్ క్రేట్స్‌లలో ప్యాక్ చేసినట్లయితే దూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయుటకు అనుకూలం. టమాటాలను సోడియం హైపోక్లోరైట్ 25 మి.గ్రా. / లీ. నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో ముంచినచో 21 రోజుల వరకు కాయలు నిల్వ ఉంటాయి.

నిల్వ ఉంచుట : టమాట పండ్లు 13^{0} సెంటీగ్రేడ్ వద్ద గాలిలో తేమ 90% ఉంటే ఎక్కువ రోజులు నిల్వ ఉంటుంది.

టమాట పండ్లతో ఉత్పత్తులు : టమాట పండ్లతో వివిధ ఉపఉత్పత్తులు తయారు చేయవచ్చును. ఇందులో ముఖ్యమైనవి టమాట రసము, టమాట కెచప్, టమాట చిప్స్, టమాట సూప్, టమాట క్యానింగ్ మరియు టమాట వరుగులు. టమాట పులుపు రకాలతో రసము తయారు చేయవచ్చును. తీపి రకాలతో సలాడ్, కెచప్, ప్యూరి మొదలగునవి తయారు చేయవచ్చును.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. పాముపొడ: ఆకులపై పాము ఆకారపు తెల్లటి పొడలు ఏర్పడతాయి. నివారణకు వేప నూనె 10,000 పిపియం @ 3 మి.లీ./లీ. లేక ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా./లీ. పిచికారి చేయాలి.

2. తెల్లదోమ: ఈ పురుగులు మొక్కల నుండి రసం పీల్చడం వలన ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారి, ముడుచుకుపోతాయి. నివారణకు పసుపు రంగు జిగురు అట్టలను హరిత గృహంలో అక్కడక్కడ పెట్టి పురుగు ఉధృతిని గమనించాలి. నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ./లీ. లేదా థయోమిథాక్సమ్ 25% డబ్ల్యు.జి. 0.3 గ్రా./లీ. తో నాటే ముందు నారుని తడుపుకోవాలి. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ./లీ. లేదా థయోమిథాక్సమ్ 25% డబ్ల్యు.జి. 0.3 గ్రా./లీ. నాటిన 15 రోజుల తరువాత పిచికారి చేయాలి.

3. ఎర్రనల్లి: పసుపు లేదా తెల్లటి మచ్చలు ఆకుల పైభాగన కనిపిస్తాయి. నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకం పొడి (3 గ్రా./లీ.) లేదా ఫెనజాక్విన్ 10% ఇ.సి. 2.5 మి.లీ./లీ. లేదా అబామెక్టిన్ 1.9% ఇ.సి. 0.5 మి.లీ./లీ. పిచికారి చేసుకోవాలి.

4. కాయతొలుచు పురుగు : లేత ఆకులను, కొమ్మలను తినివేస్తుంది. కోత దశలో కాయలను తొలచి నాశనం చేస్తుంది. దీని నివారణకు ఎరపంటగా బంతిని వేసుకోవాలి (ఒక వరుస బంతి మొక్కలు ప్రతి 16 వరుసలకు). టమాట కంటే బంతినారును 20 రోజుల ముందుగా నాటుకోవాలి. ట్రైకోగ్రామా బదనికలను ఎకరాకు 20,000 చొ॥న విడుదల చేయాలి. ఎకరాకు 4 చొ॥న లింగాకర్షణ బుట్టలను పెట్టాలి. హెచ్.ఏ ఎన్‌పివి వైరస్ ఎకరానికి 250 లార్వాలకు సమానమైన ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి. ఎకరానికి 20 చొప్పున పక్షి స్థావరాలను ఉంచాలి. ఆశించిన పురుగుకు సంబంధించిన బాగా ఎదిగిన క్రిములను ఏరి నాశనం చేయాలి. క్రిమి సంహారక మందులను పిచికారి చేయుటకు ముందు కాయలను కోయాలి. ఈ పురుగును నివారించుటకు థయోడికార్బ్ 75% డబ్ల్యు.పి. 1 గ్రా./లీ. లేదా నోవాల్యూరాన్ 10% ఇ.సి. 1.25 మి.లీ./లీ కలిపి పిచికారి చేయాలి. లేదా క్లోరాంత్రానిలిప్రోల్ 18.5% ఇసి 0.3 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. పచ్చదోమ : ఆకుల అడుగుభాగం నుండి రసాన్ని పీల్చటం వలన, ఆకుల చివర్లు పసుపుపచ్చగా మారి క్రమేపి ఆకు అంతా ఎర్రబడి చివరగా ఆకులు ముడుచుకొని దోనెలలాగా కనిపిస్తాయి. దీని నివారణకు థయోమిథాక్సం 0.3 గ్రా. మందును లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

6. రబ్బరు పురుగు : కాయతొలుచు పురుగులాగే పంటను నాశనం చేస్తుంది. పురుగుల చివరి దశలో నివారణకు విషపు ఎరలను పెట్టాలి. (10 కి॥ తవుడు + 1 లీటరు క్లోరిపైరిఫాస్ 20% ఇ.సి. + 1 కిలో బెల్లం తగినంత నీటికి కలిపి పాకం చేసి పులియ పెట్టినది) ఈ మిశ్రమాన్ని ఉండలుగా చేసి పొలంలో అక్కడక్కడ పెట్టాలి. ఎదిగిన పురుగులు తిని చనిపోతాయి. ఈ పురుగు నివారణకు కాయతొలుచు పురుగుకు చెప్పబడిన సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలను పాటించాలి.

7. టమాట నూది పురుగు: ఈ పురుగు వలన పంట నష్టం దాదాపు 20-80 శాతం వరకు జరుగుచున్నదని అంచనా వేయడం జరిగింది. ఈ పురుగు ఆరుబయట పండించే పంటలనే కాకుండా హరిత గృహాలలో కూడా సరైన జాగ్రతలు పాటించకపోతే టమాట పంటను ఆశించి నష్టం కలుగజేస్తుంది.

నివారణ: పొలంలో ఎకరాకు 4-5 లింగాకర్షణ ఎరలను ఏర్పాటుచేసుకోవాలి. కాయలను మరియు పండ్లను ఏరి

కాల్చి వేయాలి. ఈ పురుగు నివారణకు డెల్టామెత్రిన్ 11% ఇ.సి. లేదా లామ్డా సైహాలోత్రిన్ 5% ఇ.సి. 1.0 మి.లీ./లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ./లీ. లేదా ఇండాక్సకార్బ్ 14.5% ఎస్.సి. 1.75 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి వారం రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు మందులను మార్చి, మార్చి పిచికారి చేసుకోవాలి.

తెగుళ్ళు

1. నారుకుళ్ళు తెగులు : ఈ తెగులు ఆశించడం వలన, నారుమడిలో మొక్కల మొదళ్ళు కుళ్ళిపోయి నారు గుంపులు, గుంపులుగా చనిపోతుంది. విత్తడానికి ముందు తప్పనిసరిగా 3 గ్రా. థైరం లేదా మాంకోజెబ్ కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. పిదప ట్రైకోడెర్మా విరిడే అనే జీవ శిలీంధ్ర నాశిని 4గ్రా. 1 కేజి విత్తనానికి కలిపి నారు పోయాలి. నారుమడిలో తెగులు కనిపించిన వెంటనే కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి నారుమడిని 10 రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు తడపాలి.

2. ఆకుమాడు తెగులు (ఎర్లీబ్లైట్) : ఆకుల మీద, కాండం మీద మరియు కాయల మీద గోధుమ రంగుతో కూడిన మచ్చలు ఏర్పడి, క్రమేణా ఆకులు మాడి, ఎండిపోతాయి. మొక్క దశలో ఎప్పుడయినా ఆశించవచ్చు. తేమ ఉన్న చల్లని వాతావరణంలో మరియు ఖరీఫ్ సీజనులో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. పంట మార్పిడి చేసుకోవాలి. వేసవి దుక్కులు లోతుగా చేసుకోవాలి. దీని నివారణకు మాంకోజెబ్ 2.5 మి.లీ. లేదా ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. మందును లీటరు నీటికి కలిపి 15 రోజుల వ్యవధితో 3 లేక 4 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

3. వడలు తెగులు (బాక్టీరియల్ విల్ట్) : మొక్క అడుగు భాగంలోని ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి, తొడిమతో సహా రాలి, తర్వాత మొక్క వడలిపోయి, చనిపోతుంది. దీని నివారణకు బలమైన మొక్కల నుండి విత్తనాలను ఎన్నుకోవాలి. నేల ఉదజని 3.6 నుండి 5 వరకు ఉన్న ఆమ్ల భూముల్లో ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. పంట మార్పిడి పద్ధతిని అవలంబించాలి. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ 100 పిపియం 0.2 గ్రా.+ కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3.0 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. వైరస్ తెగులు (టొబాకో మోజాయిక్) : తెగులు సోకిన మొక్కల ఆకుల మీద, అక్కడక్కడ పసుపుపచ్చ మచ్చలు ఏర్పడి, ఆకులు ముడుచుకొని, మొక్క గిడసబారి ఎండిపోతుంది. ఆకులు పెళుసుగా తయారవుతాయి. దీని నివారణకు తెగులు ఆశించిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయాలి. తెగులును వ్యాప్తి చెందించే రసం పీల్చే పురుగుల (పేనుబంక) నివారణకు అంతర్వాహిక కీటక నాశనులను పిచికారి చేసుకోవాలి.

5. టమాటా స్పాటెడ్ విల్ట్ వైరస్ : టమాట చిగురాకుల పైభాగంలో ఈనెలు గోధుమ వర్ణంకు మారి, ఆకుల మీద పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడి, మాడిపోతాయి. మొక్కలు గిడసబారి, పూత పిందె పట్టక ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు తెగులు ఆశించిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయాలి. తెగులును వ్యాప్తి చెందించే తామర పురుగుల నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. నారుమడిలో మడికి 250 గ్రా. మరియు నాటిన 10వ రోజున ఎకరాకు 10 కిలోల కార్బోఫ్యురాన్ 3 జి. గుళికలు వాడి పంటను ఈ వైరస్ తెగులు నుండి కాపాడుకోవచ్చు.

టమాటాలో సమగ్ర సస్యరక్షణ

- ఫ్రెంచి చిక్కుడు (బీన్స్) పంటతో పంటమార్పిడి చేస్తే బాక్టీరియా ఎండు తెగులు కొంత వరకు తగ్గుతుంది.
- ఆవాలు, బంతి మరియు ధాన్యపు పంటలతో పంటమార్పిడి చేయడంవల్ల నులిపురుగుల ఉధృతి తగ్గుతుంది.
- కిలో విత్తనానికి, ముందుగా 3 గ్రా. థైరమ్ ఆ తర్వాత 4 గ్రా.ల ట్రైకోడెర్మా కల్చర్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

- ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రా. కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.
- వేసవిలో దుక్కులు లోతుగా దున్నడంవల్ల నేలలో వున్న నిద్రావస్థ దశలోని పురుగులు నివారింపబడతాయి.
- ట్రైకోడెర్మా కల్చర్‌ను (ఒక కిలో కల్చర్‌ను 10 కిలోల వేపపిండి + 90 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి) దుక్కిలో వేసుకోవాలి.
- పొలం చుట్టూ జొన్న లేదా సజ్జ పంటను అడ్డుపంటగా వేయడంవల్ల రసం పీల్చుపురుగుల ఉధృతి తగ్గి టొమాటాలో ఆకు ఎండుతెగులు/వైరస్‌తెగులు కొంత వరకు తగ్గుతాయి.
- పొలంలో విత్తిన ఆముదం మొక్కలపై ఉన్న గ్రుడ్ల సముదాయాలను, అప్పుడే పొదగబడిన పిల్ల పురుగులను ఏరి నాశనం చేయాలి.
- పొలంలో అక్కడక్కడ ఎకరాకు 10 చొప్పున పసుపు రంగు జిగురు అట్టలను పెట్టాలి. తెల్లదోమలు వీటికి ఆకర్షింపబడి అతుక్కుంటాయి.
- ఎకరాకు 4 లింగాకర్షక బుట్టలు పెట్టి శనగపచ్చపురుగు మరియు రబ్బరు పురుగుల యొక్క ఉనికిని గమనించాలి.
- ఎరపంటగా బంతి మొక్కలను 1:16 నిష్పత్తిలో (16 టమాట వరుసలకు ఒక బంతి వరకు నాటుకోవాలి. 45 రోజుల బంతి నారును 25 రోజుల టమాట నారును దీనికోసం ఉపయోగించుకోవాలి.
- పూత దశకు ముందుగా ఎకరాకు 20,000 చొప్పున ట్రైకోగ్రామా బదనికలను వారానికి ఒకసారి చొప్పున 6 వారాలు విడుదల చేయాలి.
- 250 లార్వాలకు సమానమైన వైరస్ ద్రావణాన్ని (పొగాకు లద్దె పురుగుకు యస్.ఎన్.పి.వి., శనగ పచ్చ పురుగుకు హెచ్.ఎన్.పి.వి.) రెండుసార్లు 10 రోజుల వ్యవధితో సాయంత్రం వేళల్లో పిచికారి చేయాలి. ఆశించిన పురుగును నిర్ణయించి తగిన వైరస్‌ను ఎంపిక చేసుకోవాలి.
- పొలంలో ఎకరానికి 20 చొ॥న పక్షిస్థావరాలను ఏర్పాటు చేయాలి.
- మొక్క పెరుగుదల దశలో నాటిన 30 రోజుల నుండి పూత వరకు 5 శాతం వేప గింజల కషాయాన్ని (5 కిలోల వేపగింజల పప్పు 100 లీటర్ల నీటిలో) 15 రోజుల తేడాతో పిచికారి చేయాలి.
- బాక్టీరియా ఎండుతెగులు ఉన్న చోట్ల ఎకరాకు 6 కిలోల చొప్పున బ్లీచింగ్ పొడిని నాటడానికి ముందు భూమిలో కలిసేలా వేయాలి.
- బాక్టీరియా తెగులు నివారణకు నాటే ముందు నారును 100 పి.పి.యమ్. (100 మి.గ్రా. లీటరు నీటికి) స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ ద్రావణంలో ముంచి నాటాలి.
- ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున పూత సమయం నుండి పిచికారి చేయాలి.
- వ్యాధిసోకిన మొక్కలు మరియు వాటి అవశేషాలను ఏరి నాశనం చేయాలి.
- కాయతొలుచు పురుగు నివారణకు నాటిన 30, 35 రోజులలకు థయోడికార్బ్ 75% డబ్ల్యుపి. 0.75 మి.లీ. లేదా క్లోరాంత్రానిలిప్రోల్ 18.5% ఇసి 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

హరిత గృహాలలో టమాట/చెర్రీ టమాట సాగు

హరిత గృహాలలో మొట్టమొదటిగా సాగు చేయబడిన కాయగూర పంట టమాట. కూర మిరప మరియు కీరదోస పంటలతో పోల్చినట్లయితే టమాట పంటను హరిత గృహాలలో సులువుగా సాగు చేసి అధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు. తీగజాతి టమాట రకాలు హరిత గృహాలలో సాగుచేయుటకు బాగా అనుకూలంగా ఉంటాయి. హరిత గృహాలలో సాగుచేసే టమాట రెండు రకాలు. మొదటిది సాధారణ టమాట (10 సెం.మీ. వ్యాసము గల కాయలు), రెండవది చెర్రీ టమాట (1-2 సెం.మీ. వ్యాసము గల కాయలు). చెర్రీ టమాటను సలాడ్‌లలో ఎక్కువగా వాడుతారు.

వాతావరణము: వేడిగా (18-30^0 సెల్సియస్) మరియు తేమగా ఉండే వాతావరణం టమాటకు బాగా అనుకూలంగా ఉంటుంది. మంచును మరియు తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలను తట్టుకోలేదు. అయినప్పటికీ, దీనిని హరిత గృహాలలో డిసెంబరు - జనవరి మాసాలల్లో ముందస్తు వేసవి కాలపు పంటగా సాగుచేసుకోవచ్చును.

నేలలు: సేంద్రియ పదార్థము ఎక్కువగా ఉండి తటస్థ ఉదజని సూచిక 6.0-7.0, మురుగు నీరుపోయే సదుపాయము గల తేలికపాటి గరప నేలలు ఈ పంటకు మిక్కిలి అనుకూలము.

మడుల తయారీ: దుక్కిలో ఎకరాకు 16-20 ట. బాగా చివికిన పశువుల ఎరువుతోపాటు 20 కిలోల నత్రజని, 40 కిలోల భాస్వరం, 20 కిలోల పొటాష్‌నిచ్చే రసాయన ఎరువులను చల్లాలి. హరిత గృహములో శుద్ధి చేసిన నేలపై 90 సెం.మీ. వెడల్పు మరియు 40 సెం.మీ. ఎత్తు గల మడులను తయారు చేసుకోవాలి. మడుల మధ్య 50 సెం.మీ. వెడల్పు గల కాలిబాటను వదలాలి.

డ్రిప్ పైపులను పరచుట: 16 మి.మీ. వ్యాసము కలిగి ప్రతి 45 సెం.మీ. వద్ద గంటకు 2-4 లీ. నీటిని చుక్కలుగా విడుదల చేసే ఇన్‌లైన్ డ్రిప్ లాటరల్ పైపులను మడి మధ్య భాగంలో పరచాలి.

నీటియాజమాన్యం :

పాలిహౌసులలో పెంచే మొక్కలకు నాణ్యతాయుతమైన మంచి నీరు అవసరం. మొక్కలు పెంచుటకు అన్నీ రకాల శ్రద్ద తీసుకున్నప్పటికి, నీటి నాణ్యత లోపించినచో దిగుబడులు మరియు నాణ్యత బాగా తగ్గుటమే కాకుండా మొక్కలు త్వరగా చనిపోతాయి.

పాలిహౌసులో పెంచే మొక్కలకు నీటి అవసరం చాలా తక్కువ అంటే ఒక ఎకరా పాలిహౌసుకు రోజుకు 7000-8000 లీటర్ల నీరు వేసవిలో అవసరముంటుంది. అదే మిగతా కాలాల్లో ఇంకా తక్కువగానే అవసరం ఉంటుంది. అందు వలన నీటి నాణ్యతా పరీక్షలు పూర్తి చేసి, నీటి లభ్యతను చూసుకొన్న తరువాత పాలిహౌసులను నిర్మించాలి. నేల లోతులతో సంభవించే మార్పుల వలన నీటి విద్యుత్ చాలకత, ఉదజని సూచిక మరియు లవణ సాంద్రతలో మార్పులు వచ్చే అవకాశం కూడా ఉంది. అటువంటి సందర్భాలలో ఆర్ ఓ ప్లాంట్‌ను కూడా పెట్టి మంచి నీటిని మొక్కలకు ఇవ్వవలసి ఉంటుంది.

సాగు నీటి నాణ్యత ప్రమాణాలు:

ఫర్టీగేషన్ పద్ధతిలో ఉపయోగించే నీటి నాణ్యత ముఖ్యమైన అంశం. నీటిని వాడే ముందు నాణ్యత పరీక్ష చేయాలి. ముఖ్యంగా ఉదజని సూచి, విద్యుత్ చాలకత, కరిగిన లవణాల శాతం తప్పనిసరిగా చూడాలి. నీరు పరిశుభ్రంగా ఉండాలి, లేని ఎడల ఫిల్టర్ వాడాలి లేకపోతే డ్రిప్ లేటరల్ పైప్ పై ఉన్న డ్రిప్పర్స్ మూసుకొని నీరు మొక్కలన్నింటికి సమంగా అందదు.

బోరు బావిలో నుంచి తీసిన నీటిలో ఎక్కువగా కాల్షియం, కార్బోనేట్స్, సల్ఫేట్స్, క్లోరైడ్స్, ఇనుము, మెగ్నీషియం మరియు బోరాన్ అనే ధాతువులు ఎక్కువగా ఉండే అవకాశం వలన బెడ్స్‌లో విద్యుత్‌చాలకత, ఉదజని సూచిక పెరిగే అవకాశం ఉంది.

రకాల ఎంపిక:

హరిత గృహలలో టమాట సాగుకి తీగ జాతి సంకర రకాలు మిక్కిలి అనుకూలము.

టమాట రకము	సంకర రకము
సాధారణ టమాట	హింసోనా, హింషేఖ్, ఇన్‌సోనా, 34774, అర్క వర్ధన్, అర్క విశాల్, అర్క రక్షక్, డిఎఆర్ఎల్-303, హెచ్‌టి-6, సన్-7611, ఎస్ఎస్-1237, లక్ష్మి, మీనాక్షి, అభిమాన్, పూసా దివ్య, నవీన్ పూసా దివ్య, సన్-7611, జిఎస్-600, స్నేహలత
చెర్రీ టమాట	జిల్లే, రై.జీ, టి-56, ఎన్ఎస్ చెర్రీ-1, ఎన్ఎస్ చెర్రీ-2 నాగ్ మోతీ, షీజా, రోజా, పూసా

నారు పెంపకం:

గుంతలు గల పళ్ళాలల్లో (ప్లగ్ ట్రేస్) పెంచినటువంటి 25 రోజుల వయస్సు గల నారును వేరుతో సహా తీసి మడులపై నాటాలి.

మొక్కలు నాటుట:

ఎత్తైన మడులపై రెండు సాళ్ళల్లో (జంట సాళ్ళ పద్ధతి) టమాట నారును నాటుకోవాలి. సాళ్ళ మధ్య 50 సెం.మీ. మరియు సాలులోని మొక్కల మధ్య 40 సెం.మీ. ఎడం ఉండే విధంగా పాదుకు ఒక మొక్క చొప్పున నాటాలి.

ఫెర్టిగేషన్:

ఎకరాకు 140:140:140 కి.గ్రా. (యూరియా 64.4 కిలోలు) నత్రజని, (24.4 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్) భాస్వరము మరియు (84 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) పొటాష్ నిచ్చే నీటిలో కరిగే రసాయనిక ఎరువులను వెంచూరి యూనిట్ ద్వారా దఫాలుగా వారం రోజుల వ్యవధిలో మొక్కలకి అందించాలి.

కొమ్మల కత్తిరింపు మరియు శిక్షణ:

హరిత గృహాలలో సాగుచేసేటటువంటి తీగజాతి సంకర రకాలను నాటినప్పటి నుండి కొమ్మలు కత్తిరించి, శిక్షణ నివ్వాలి. ఈ తీగజాతి రకాలలో ప్రతి మొక్కకు ఒక ప్రధాన కాండమును ఉంచి మిగతా ప్రక్క కొమ్మలను ఎప్పటికప్పుడు తీసివేయాలి. ఈ ప్రక్క కొమ్మలను లేత దశలో గోరుతో గిల్లి కూడా తొలగించవచ్చు. ఎదిగే టమాట మొక్కలను ప్లాస్టిక్ దారము సహాయంతో మొక్క మొదలు వద్ద కట్టి దారం కొన భాగాన్ని కప్పు క్రింది భాగములో 10 అడుగుల ఎత్తులో నేలకు సమాంతరంగా ఉన్నటువంటి జి.ఐ వైరుకు వదులుగా కట్టి మొక్కకి ఊతాన్నివ్వాలి.

ఎదిగే మొక్క యొక్క ప్రధాన కాండాన్ని ప్రక్కనే ఉన్నటువంటి వదులైన ప్లాస్టిక్ దారానికి క్రింది నుంచి పైకి చుడుతూ పోవాలి. ఇలా చుట్టేటప్పుడు ప్లాస్టిక్ దారము పూల మరియు కాయ గుత్తుల మీద, ప్రధాన కాండపు కొన భాగం మీదకు రాకుండా కేవలము ఆకు కాడల క్రింద భాగములో ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. మొక్కలు 10 అడుగుల ఎత్తులో ఉన్నటువంటి జి.ఐ వైరుకి చేరుకోగానే తీగ కొనభాగాన్ని క్రిందకు వదలాలి. ఈ విధంగా మొక్కలను నిర్ధిష్ట వ్యవధిలో ప్రక్క కొమ్మలు కత్తిరించి శిక్షణనిస్తే నాటిన తర్వాత 10-11 నెలల వరకు పూత మరియు కాత నిస్తాయి.

మొక్క మొదలు భాగంలో ఉన్న కాయలు పరిపక్వదశకు చేరేటప్పుడు దాని క్రింది భాగంలో ఉండే ముదురు ఆకులను గిల్లి తొలగించాలి. కాయ గుత్తిలో ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉన్నటువంటి కాయలను తొలి దశలోనే గమనించి తొలగించాలి. కాండానికి ఆకు కాడ కలిసే భాగము దగ్గర ఏర్పడిన పిలకలను గిల్లివేయాలి. పూ గుత్తులలో ఉన్నటువంటి ఆకులను కూడా తొలగించాలి.

పరాగ సంపర్కము:

టమాటలో స్వపరాగ సంపర్కము జరిగినప్పటికీ, హరిత గృహలలో సాగుచేసినప్పుడు పరాగ సంపర్కము సరిగా జరగకపోవటము వలన పిందె సరిగా కట్టదు. దీనిని అధిగమించడానికి హరిత గృహలలో బంబుల్ బీ/ తేనెటీగల పెట్టెలను అమర్చాలి. దీనితోపాటుగా వైబ్రేటర్స్‌ను ఉదయము పూట మొక్కలకి తాకించి కూడా పరాగ సంపర్కాన్ని ప్రోత్సహించవచ్చు.

కాయ కోత మరియు దిగుబడి:

పంట నాటిన 75-80 రోజులలో కాయ కోత మొదలై 10-11 నెలల వరకు కొనసాగుతుంది. ప్రతి రోజు గాని లేదా రోజు మార్చి రోజు గాని కాయకోత చేపట్టాలి. దూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయుటకు వీలుగా కాయలను పూర్తిగా ఎదిగిన ఆకుపచ్చ రంగు దశలోగాని లేక రంగు మారు దశలో గాని కోయాలి. హరిత గృహాలలో సాగుచేసినటువంటి సాధారణ తీగజాతి సంకర టమాటాలో ఎకరాకి దాదాపు 100-120 టన్నులు, అదే చెర్రీ టమాటలో ఎకరాకు 40-60 టన్నుల దిగుబడిని పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

● **కాయ తొలుచు పురుగు:** కాయలపై కనిపించేటటువంటి గుండ్రటి రంధ్రాలను బట్టి పురుగు ఆశించినట్లు గమనించవచ్చు. హరిత గృహంలో లింగాకర్షక బుట్టలు ఎకరానికి 5 చొప్పున పెట్టాలి. అవసరాన్ని బట్టి పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్న యెడల స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. (0.3 మి.లీ/లీ.) లేదా థయోడికార్బ్ 75% డబ్ల్యు.పి. 1 గ్రా./లీ. లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 1.9% ఇ.సి. 0.4 గ్రా./లీ. లేదా ఫ్లుబెండమైడ్ 39.35% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ./లీ. పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

● **నారుకుళ్ళు తెగులు:** ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్క ఆకస్మికంగా వడలి చనిపోతాయి. నివారణకు కార్బండజిమ్ 1 గ్రా./లీ. లేక మెటలాక్సిల్ ఎంజడ్ 2 గ్రా./లీ. లేక కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా./లీ. ద్రావణాన్ని మొక్క మొదలు వద్ద ముంపుగా తడపాలి.

● **ఫ్యుజేరియం ఎండుతెగులు:** ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కలు ఒకవైపు నుంచి వడలి ఎండి పోతాయి. కాండము మీద బెరడుని తొలిచి చూస్తే గోధుమ వర్ణములో ఉంటుంది. నివారణకు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా./లీ. ద్రావణంను మొక్క మొదలు వద్ద ముంపుగా తడుచేటట్లు పోయాలి. మొక్కలపై కార్బండజిమ్ + మ్యాంకోజెబ్ 2 గ్రా./లీ. పిచికారి చేయాలి. పంట మార్పిడి పద్ధతిని పాటించాలి.

బాక్టీరియా ఎండు తెగులు: ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కలు ఉన్నట్టుండి ఎండి పోతాయి. నివారణకు పంట మార్పిడి చేయాలి. నారును తీసిన తరువాత 8 గ్రా. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ 40 లీటర్ల నీటిలో కలిపిన ద్రావణంలో 15 ని॥ ఉంచి నాటుకోవాలి.

● **బూడిద తెగులు:** చిన్న చిన్న పసుపు పచ్చని మచ్చలతో పాటు బూడిద లాంటి పొడి ఆకు అడుగు భాగంలో ఏర్పడుతుంది. ఉధృతి ఎక్కువైనప్పుడు ఆకులు ఎండి రాలిపోతాయి. నీటిలో కరిగే గంధకపు పొడి 3 గ్రా./లీ. లేదా హైక్సాకొనజోల్ 2.0 మి.లీ./లీ. లేక మైక్లోబ్యుటానిల్ 1 గ్రా./లీ. లేక డైనోకాప్ 1 గ్రా./లీ. లేక ఫెన్‌కొనజోల్ 0.5 మి.లీ./లీ. పిచికారి చేయాలి.

● **ఆకుమాడు తెగులు:** ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కల మొదళ్ళ వద్ద, కాండము పైన, కొమ్మలపైన బూడిద రంగు నీటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. నారు మొక్కలను ట్రైకోడెర్మా 5 గ్రా./లీ. ద్రావణంలో 15 నిమిషాలు ఉంచి నాటుకోవాలి. బోర్డోమిశ్రమము (1:1:100) తో మడులను తడపాలి. మెటలాక్సిల్ 2 గ్రా./లీ. లేదా మెటలాక్సిల్ + మ్యాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా./లీ. పిచికారి చేయాలి.

● **సెర్కోస్పోరా ఆకుమచ్చ తెగులు:** ఆకులపై గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడటం వలన ఆకులు ముడుచుకొని ఎండి రాలి పోతాయి. నివారణకు తెగులు ఆశించిన క్రింది ఆకులను తొలగించి డైఫిన్‌కొనజోల్ 0.5 మి.లీ./లీ. ప్రొపికొనజోల్ 1 గ్రా./లీ. లేదా కార్బండజిమ్ 1 గ్రా./లీ. పిచికారి చేయాలి.

● **ఆకుముడత వైరస్ తెగులు:** ఆకులు పైకి మరియు క్రిందకి ముడుచుకొని, పసుపుపచ్చ మచ్చలను కలిగి ఉంటాయి. నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రా. కిలోవిత్తనానికి కలిపి విత్తుకోవాలి. వైరస్ తెగులు ఆశించిన మొక్కలను పెరికి నాశనము చేయాలి. రసం పీల్చే పేనుబంక మరియు తామర పురుగులను ఎప్పటికప్పుడు నివారణ చేయాలి.

● **టమాట మచ్చల మాడు వైరస్ తెగులు:** చిగురుటాకుల పైభాగంలో గోధుమ వర్ణముతో కూడిన పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడి ఆకులు క్రింది వైపున వంగిపోతాయి. వైరస్ తెగులు ఆశించిన మొక్కలను పీకి నాశనము చేయాలి. రసం పీల్చే పేనుబంక మరియు తామర పురుగులను ఎప్పటికప్పుడు నివారణ చేయాలి.

పందిరి (తీగ) కూరగాయలు

(బూడిద గుమ్మడి, గుమ్మడి, ఆనప, పొట్ల, కాకర, బీర, దోస, దొండ, కీరదోస)

మన రాష్ట్రంలో పండించే పందిరి కూరగాయలలో ఆనప, గుమ్మడి, పొట్ల, కాకర, బీర, దోస మరియు బూడిద గుమ్మడి ముఖ్యమైనవి.

వాతావరణం : తేమతో కూడిన వేడి వాతావరణం అనుకూలం. ఇవి అధిక ఉష్ణోగ్రతను, ఎక్కువ మంచును తట్టుకోలేవు. ఉష్ణోగ్రత 25^0-35^0 సెంటీగ్రేడ్ వద్ద తీగ పెరుగుదల బాగా ఉండి మంచి దిగుబడులు వస్తాయి. ఉష్ణోగ్రత 18^0 సెం. కంటే తక్కువ ఉన్నప్పుడు సాగు చేస్తే తీగ పెరుగుదల తగ్గి పూత, పిందె రావడం ఆలస్యమవుతుంది. అలాగే 36^0 సెం. ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉన్నప్పుడు ఆడ పుష్పాల సంఖ్య తగ్గి, మగ పుష్పాల సంఖ్య పెరగడం వల్ల దిగుబడి బాగా తగ్గుతుంది.

నేలలు : ఈ పంటలను అన్ని రకాల నేలల్లోనూ సాగు చేసుకోవచ్చు. ఇసుక నేలల నుండి తేలికపాటి బంకమన్ను కలిగిన నేలల వరకూ ఈ పంటలను పండించవచ్చు. ఎక్కువ క్షార లేక అమ్ల గుణాలున్న నేలల్లో ఎదుగుదల సరిగ్గా ఉండదు. ఈ విధమైన నేలల్లో సాగుచేస్తే ఆకులు పసుపు వర్ణానికి మారుతాయి. ఉదజని సూచిక 6.0 నుండి 6.7 వున్న నేలలు సాగుకు అనుకూలమైనవి. మురుగునీటి వసతి ఉండటం తప్పనిసరి.

నేల తయారి : పొలాన్ని 3-4 సార్లు బాగా దున్ని తయారుచేసుకోవాలి. ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 20 టన్నుల వరకు బాగా మాగిన పశువుల ఎరువును వేయాలి.

విత్తే సమయం

ఆనప, దోస, కాకర : జూన్-జులై చివరి వరకు మరియు జనవరి రెండవ పక్షం నుండి ఫిబ్రవరి చివరి వరకు.

గుమ్మడి, పొట్ల : జూన్-జూలై మరియు డిసెంబరు-జనవరి చివరి వరకు

బీర, బూడిద గుమ్మడి : జూన్ నుండి ఆగష్టు మొదటి పక్షం మరియు డిసెంబరు రెండవ పక్షం నుండి ఫిబ్రవరి చివరి వరకు.

దొండ : జూన్-జులై చివరి వరకు నాటుకోవచ్చు. చలి తక్కువగా ఉండే కోస్తా ఆంధ్ర ప్రాంతాల్లో సంవత్సరమంతా నాటుకోవచ్చు.

విత్తనం మరియు విత్తేపద్ధతి : భూమి మీద పాకించే పాదులకు, వర్షాకాలంలో నీటి కాలువలకు తోడుగా మురుగు నీరు పోవటానికి 2 మీ. దూరంలో కాలువలు చేయాలి. వేసవిలో వేసే పాదులకు పొలం అంతటా నీటి పారుదల కొరకు బోదెలను చేయాలి. అన్ని రకాల పాదులకు 3 విత్తనాలను 1-2 సెం.మీ. లోతులో విత్తుకోవాలి. దొండకు చూపుడు వేలు లావుగల కొమ్మలు 4 కణుపులు గలవి 2 చొ॥న నాటుకోవాలి. అన్ని తీగ జాతి కూరగాయలను వర్షాధార పంటకు 15×10 సెం.మీ. కొలతలు గల పాలిథీన్ సంచుల్లో విత్తుకొని 15-20 రోజులు పెరిగిన తర్వాత అదును చూసుకొని పొలంలో నాటుకోవాలి.

ప్రోట్రేలలో నారు పెంపకం: నారు పెంచేందుకు వాడే ట్రేలను ప్రోట్రే లేదా పాలిట్రే అంటారు. 50 గుంతలు కలిగిన ప్రోట్రేలను కోకోపీట్‌తో నింపి, తీగజాతి కూరగాయల విత్తనాన్ని, ఒక్కొక్కటి ఒక గుంతలో వేసి, తర్వాత చూపుడు వేలితో ప్రతి గుంత అర సెంమీ. లోతులు నొక్కి, కోకోపీట్‌తో ఖాళీని నింపుకోవాలి. దీనిలో తేమశాతం

సమృద్ధిగా ఉండటం వలన, పంటను బట్టి 3-6 రోజుల్లో మొలకెత్తడం ప్రారంభమవుతుంది. క్రమం తప్పకుండా రోజ్‌క్యాన్‌తో నీరు ఇవ్వాలి. 19-19-19 ఎరువును 3 గ్రా./లీ. నీటిలో కలిపి 12, 20 రోజులకు నారు పెరుగుదలను బట్టి పిచికారి చేసి మంచి నాణ్యత గల నారును 15-25 రోజులలో ప్రధాన పొలంలో నాటుకోవాలి.

మొక్కల సాంద్రత పెంచుట : వేసవిలో అధిక ఉష్ణోగ్రత వల్ల మొక్క పెరుగుదల తక్కువగా ఉండి, పూత, పిందె తగ్గి దిగుబడులు తగ్గుతాయి. అందువల్ల మొక్కలను తక్కువ దూరంలో నాటుకొని మొక్కల సాంద్రత పెంచితే, విడిగా మొక్క దిగుబడి తగ్గినప్పటికీ, ఎక్కువ మొక్కలుండడం వల్ల విస్తీర్ణంలో దిగుబడి తగ్గకుండా ఉంటుంది. ఇందుకోసం విత్తన మోతాదును పెంచాలి.

హార్మోన్లు వాడడం వల్ల కలిగే లాభాలు :

అధిక ఉష్ణోగ్రత వల్ల మగ పూలు ఎక్కువై దిగుబడి తగ్గుతుంది. నివారణకు గింజ విత్తిన 15 రోజులకు 2-4 ఆకుల దశలో 3-4 గ్రా. బోరాక్స్ / లీ. నీటికి లేదా ఇథరిల్ 2.5 మి.లీ / 10 లీ. నీటికి కలిపి వారం వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేస్తే ఆడ పూల సంఖ్య పెరిగి దిగుబడి పెరుగుతుంది.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. గుమ్మడి పెంకు పురుగులు : పిల్లపురుగులు పెరుగుదల దశలో ఆకులను, పూలను కొరికి తింటాయి. తీవ్ర దశలో ఆకులను, పూలను పూర్తిగా తిని నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. దీని నివారణకు ఫిప్రోనిల్ లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. పొట్ల ఆకుపురుగు : గొంగళి పురుగులు పంట పెరుగుదల దశలో మరియు పూతదశలో ఆకులను కొరికి తినేస్తాయి. దీని నివారణకు క్లోరిపైరిపాస్ 20% ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. లేదా క్వినాల్‌ఫాస్ 25% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పూతకు ముందు దశలో పిచికారి చేయాలి.

3. పండు ఈగ : పూత దశలో తల్లి ఈగలు పువ్వులపై గ్రుడ్లను పెడతాయి. ఇవి పూత, పిందెలలోనికి చేరి కాయలను తిని నష్టపరుస్తాయి. దీని నివారణకు పూత, పిందె దశలో మలాథియాన్ 20% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి. ఈ పురుగు బీర మరియు కాకరను ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. రాలిన కాయలను ఏరి కాల్చివేయాలి. క్యూ.ల్యూర్ గల ఎరలను ఒక ఎకరానికి 4-6 చొప్పున అమర్చినట్లయితే తల్లి ఈగలు ఎరలో పడి చనిపోతాయి.

తెగుళ్ళు

1. బూజు తెగులు : ఒక మాదిరి వర్షంతో కూడుకొన్న చల్లని వాతావరణంలో ఆశిస్తుంది. మొదట్లో లేత ఆకుపచ్చ, ముదురాకుపచ్చ కలిసి మొజాయిక్ వలె కన్పిస్తుంది. తర్వాత ఆకుల పైభాగాన పసుపు రంగు మచ్చలు, అడుగుభాగాన ఊదా రంగు మచ్చలు, బూజు వంటి పదార్థం ఏర్పడుతుంది. ఆకులు పండు బారి ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా మెటలాక్సిల్ ఎమ్.జడ్. 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. వ్యాధిని తట్టుకునే రకాలైన పూసా సమ్మర్ ప్రోలిఫిక్ వంటి రకాలను వేసుకోవాలి.

2. బూడిద తెగులు : ఆకుల పైభాగాన ముందుగా తెలుపు లేదా బూడిద రంగులో చిన్న మచ్చలు ఏర్పడి తర్వాత తెల్లని పొడివంటి (బూడిద) పదార్థం ఏర్పడుతుంది. ఆకులు పండుబారి ఎండిపోతాయి. లేత ఆకుల కన్నా

రకాల వివరాలు

క్రమ సంఖ్య	పంట	రకాలు	సంకర రకాలు (హైబ్రిడ్స్)	విత్తన మోతాదు (కిలోలు/ఎ)	రెండు వరుసల మధ్య దూరం (మీ)	వరుసలో రెండు పాదుల మధ్య దూరం(మీ)
1.	బూడిద గుమ్మడి	శక్తి, కో-1, కో-2, (బి.హెచ్.-24, బి.హెచ్.-25): ఈ రెండు 'పేట' తయారీకి అనువైనవి.	-	2.0-2.8	3.0	0.75 (వేసవి) 0.90 (ఖరీఫ్)
2.	మంచి గుమ్మడి	అర్క సూర్యముఖి, అర్క చందన, కో-1, కో-2, పూసా అలంకార్, పూసా విశ్వాస్.	పూసా హైబ్రిడ్ -1	1.0-1.5	3.0	0.75 (వేసవి) 0.90 (ఖరీఫ్)
3.	సొర	అర్క నూతన్, అర్క శ్రేయ అర్క బహార్, పి.యస్.పి.యల్. ఈ రెండు వేసవి పంటకు కూడా అనుకూలం. పూసా సమ్మర్ ప్రొలిఫిక్ రౌండ్. పూసా నవీన్	పూసా మంజరి, పూసామేఘ, అర్క గంగ, దూత్, వరద్, కావేరి, శారద, స్వాతి, ప్రతీక్, అమిత, విక్రాంత్, శ్రామిక	1.2-1.6	2.5 (వేసవి) 3.0 (ఖరీఫ్)	0.75 (వేసవి) 0.90(ఖరీఫ్)
4.	కాకర	పూసాదో మౌసమి, కోయంబత్తూర్ గ్రీన్ లాంగ్, కో.వైట్ లాంగ్, అర్కహరిత, పూసా విశేష్, డి.కె.-1, ప్రియ, మహికో గ్రీన్ లాంగ్	యం.బి.టి.హెచ్.-101, 102, యస్.యస్.-431, 432, బి.ఐ.టి.-711, శ్వేత, పూనం, శ్రేయ, ప్రాచి, పాలి.	1.8-2.4	1.5 (వేసవి) 2.5 (ఖరీఫ్)	0.5 (వేసవి) 0.75 (ఖరీఫ్)
5.	బీర	జగిత్యాల లాంగ్, జైపూర్ లాంగ్, పూసా నస్దర్ (వేసవికి అనుకూలం), అర్క సుజాత, అర్క సుమీత్, అర్క ప్రసన్న	సురేఖ, సంజీవని, మహిమ, ఎస్.యస్.-3, ఎన్.యస్.-401, 403, అర్జున్, లతిక, మల్లిక, నాగ, పల్లవి	0.6-0.8	2.0 (వేసవి) 2.5 (ఖరీఫ్)	0.5 (వేసవి) 0.75 (ఖరీఫ్)
6.	కూరదోస	ఆర్.ఎన్.యస్.యం.-1, ఆర్.ఎన్.యస్.యం.-3	-	1.0-1.4	1.0 (వేసవి) 1.5 (ఖరీఫ్)	0.5 (వేసవి) 0.75 (ఖరీఫ్)
7.	పచ్చిదోస	ఆర్.ఎన్.ఎస్.ఎం-1, 2, జపనీస్ లాంగ్ గ్రీన్, స్ట్రెయిట్ ఎయిట్, పోయిన్ సెట్టి, పూసఖీర, కో-1	పూసా సంయోగ్, సోలాన్ హైబ్రిడ్-1, మహికో-4, మాలిని, జిప్సి	1.0-1.4	1.5 (వేసవి) 2.5 (ఖరీఫ్)	0.5 (వేసవి) 0.75 (ఖరీఫ్)
8.	పొట్ల (పందిరిపై)	శ్వేత, కో-1, కో-2 (కాయ పొడవు 30-35సెం.మీ. వుండి, నేలపై పెంచడానికి అనువైనది), పి.కె.యం.-1	ఎమ్.డి.యు-1	0.6-0.8	2.0	1.00 (వేసవి) 1.5 (ఖరీఫ్)
9.	దొండ (పందిరిపై)	దేశవాళీ రకాలయిన, సన్నగా పచ్చగా ఉండే చిన్న దొండ, లావుగా చారలున్న పెద్ద దొండ మరియు నేతి దొండ రకాలు	-	4 కణుపులు గల కాండపు ముక్కలు పాదుకు 2 చొ॥న 1333-2000/ఎ	2.0	1.0 (వేసవి) 1.5 (ఖరీఫ్)

దాదాపు 20 రోజుల వయసున్న ఆకులపై ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. 1 మి.లీ. ట్రైడిమార్ఫ్ లేదా 1 మి.లీ. డైనోకాప్ లేదా పెన్‌కొనజోల్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. ప్యుజేరియం వేరుకుళ్ళు తెగులు : దీన్ని ఎండు తెగులు అని కూడ అంటారు. తెగులు సోకిన తీగలు వడలిపోయి అకస్మాత్తుగా ఎండిపోతాయి. ఆకులు వాడిపోతాయి. ఈ శిలీంద్రం భూమిలో ఉండి వ్యాపిస్తూవుంటుంది. నివారణకు బోర్డో మిశ్రమము 1% లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందును లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపిన ద్రావణాన్ని మొక్క మొదలు చుట్టూ నేల తడిచేలా పోయాలి. పదిరోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు చేయాలి. ఈ శిలీంద్రం భూమిలో ఉంటుంది కనుక పంటమార్పిడి చేయాలి. ఆఖరి దుక్కిలో వేపపిండి 250 కిలోలు/ఎకరాకు వేసి కలియదున్నాలి. పంటవేసిన తర్వాత ట్రైకోడెర్మా విరిడే అనే కల్చర్‌ను భూమిలో పాదుల దగ్గర వేయాలి.

4. వెర్రి తెగులు : ఆకుల ఈనెల మధ్య మందంగా చారలు ఏర్పడి, పెళుసుగా మారి, గిడసబారిపోయి, పూత, పిందె ఆగిపోతుంది. దీని నివారణకు తెగులు సోకిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయాలి. తెగులును వ్యాప్తి చేసే పేనుబంక పురుగులను లీటరు నీటికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. కలిపి పిచికారి చేసి నివారించుకోవాలి.

5. ఆంత్రాక్నోస్ (పక్షి కన్ను తెగులు) : ఆకులపై, కాయలపై గుండ్రని చిన్న మచ్చలు ఏర్పడి, ఎండి పిందె దశలో రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు తెగులును గమనించిన వెంటనే కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా కార్బెండజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజులకు ఒకసారి చొప్పున రెండు సార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

సొర

సొరను ఉత్తర భారత దేశములో విస్తారముగా సాగుచేస్తారు. ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి లేతగా ఉన్న కాయలను కూరగాయగా ఉపయోగిస్తారు. సొర తీగజాతి వార్షిక పంట. మన రాష్ట్రములో ముఖ్యమైన పందిరి కూరగాయలలో ఒకటి. సొర తీగలను నేలపై గానీ పందిరి మీద గాని ప్రాకించి పండించవచ్చును. ఈ పంట బెట్టను బాగా తట్టుకుంటుంది. వీటి కాయలు రకరకాల ఆకారములలో కొన్ని పొడవుగా, కొన్ని గుండ్రముగా మరికొన్ని స్థూపాకారంలో ఉండును.

ఉపయోగాలు:

సొరకాయను కూరగాయగా, స్వీటు తయారీలోను వాడుతారు. ఎండిన సొరకాయలను నీరు నిలువ చేసుకొను జగ్గుగాను, గృహోపకరణముగాను మరియు సంగీత వాయిద్యంలో ఉపయోగించుచున్నారు.

విస్తీర్ణం:

భారతదేశంలో సొర 1,86,000 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగు చేయబడి 3,05,200 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది. సరాసరి దిగుబడి : 16.40 ట/హె.

వాతావరణం:

తేమతో కూడిన పొడి వాతావరణం పంటకు చాలా అనుకూలము. ఉష్ణోగ్రత 25-30 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉన్నట్లయితే పెరుగుదల బాగా ఉండి పూత, పిందె బాగా పడుతుంది. పూత, పిందె సమయంలో అధిక వర్షపాతం వున్నట్లయితే మంచి దిగుబడులు వస్తాయి. ఈ పంటను వివిధ రకాలైన నేలలలో పండించవచ్చును. ఉదజని సూచిక 6.0-7.0 మధ్య ఉన్నట్లయితే ఈ పంట సాగుకు చాలా అనుకూలము.

రకాలు:

పూసా సమ్మర్ ప్రొలిఫిక్ లాంగ్: వీటి కాయలు 40-50 సెం.మీ. పొడవు లేత ఆకుపచ్చ రంగు కలిగి ఉండును. ఈ రకము వేసవి పంటగా వేయుటకు చాలా అనుకూలమైనది. ఈ రకం భారత వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారిచే రూపొందించబడినది.

పూసా సమ్మర్ ప్రొలిఫిక్ రౌండ్: ఈ రకం కాయలు గుండ్రంగా ఉంటాయి. 15-18 సెంటీమీటర్ల వ్యాసముతో, ఆకుపచ్చ రంగు కలిగి ఉంటాయి. ఇది అధిక దిగుబడినిచ్చే రకము.

పూసా మేఘ ధూత్: ఇది ఎఫ్-1 హైబ్రిడ్ రకము. ఈ హైబ్రిడ్ పూసా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారిచే రూపొందించబడింది. వీటి కాయలు పొడవుగా ఉండును.

పూసా మంజరి: ఇది ఎఫ్-1 హైబ్రిడ్ రకము. ఈ హైబ్రిడ్ పూసా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారిచే రూపొందించబడినది. ఈ హైబ్రిడ్ రకం కాయలు గుండ్రంగా లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి.

పూసా నవీన్: ఈ రకం పూసా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారిచే రూపొందించబడినది. వీటి కాయలు మధ్యస్థంగా లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి.

ఆర్క బహార్: ఈ రకము భారతీయ ఉద్యానవన పరిశోధనా సంస్థ, బెంగుళూరు వారిచే రూపొందించబడింది. ఈ రకం కాయలు, పొడవుగా ఉంటాయి. విదేశాలకు ఎగుమతి చేయడానికి పనికి వచ్చే రకం. ఈ రకం ఒక కేజి

బరువు ఉండి, లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటుంది. దీని కండ చాలా లేతగా ఉండి మంచి సువాసన కలిగి ఉండును. దీని పంట కాలము 120 రోజులు. దిగుబడి 16-18 టన్నులు/ఎకరా. వేసవి పంటకు అనువైనది.

సాహ్మాట్: ఈ రకము మహాత్మా పూలే వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, రాహూరి, మహారాష్ట్ర వారిచే రూపొందించబడింది. వీటి కాయలు 30-40 సెం.మీ. పొడవు వుండి ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. కాయ సగటు బరువు 700-800 గ్రా॥. ఈ పంట సరాసరి దిగుబడి 18 టన్నులు/ఎకరా. మంచి అనుకూల పరిస్థితులు ఉంటే 34 టన్నులు/ఎకరా దిగుబడి వస్తుంది.

పంజాబ్ కోమల్: ఈ రకము పంజాబ్ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, లూథియానా వారిచే రూపొందించబడింది. ఎకరాకు 10-11 టన్నుల దిగుబడి నమోదు చేయబడిన రకం.

పూసా సందేశ్: ఈ రకము భారత వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారిచే రూపొందించబడింది. ఈ రకము కాయలు గుండ్రంగా ఆకర్షణీయంగా ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి మధ్యస్థంగా ఉంటాయి. కాయ సగటు బరువు 600 గ్రా. కలిగి పెరటి పంటగాను మరియు వాణిజ్య సరళిలో సాగుచేయుటకు అనుకూలమైన రకము. త్వరగా కాపుకు వచ్చే రకము. మొదటి కోత విత్తిన 60-65 రోజులలో కోయవచ్చు. ఈ రకం 11.6-12.8 టన్నులు/ఎకరా దిగుబడి నిస్తుంది.

అర్క నూతన్ : కాయలు పొడవుగా, లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి, కాండము నుండి బంక కారే వ్యాధిని మధ్యస్థంగా తట్టుకొనే రకం. 56 రోజుల్లో కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి 22.4 టన్నులు/ఎకరా.

అర్క శ్రేయ : కాండము నుండి బంక కారే వ్యాధి (పిడియెల్లా బ్రయోనియే) కి తట్టుకొనే నూతన రకం. కాయలు పొడవుగా కాకుండా మధ్యస్థ కోలగా, ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి, 56 రోజుల్లో కోతకు వస్తాయి. 19.2 టన్నులు/ఎకరా దిగుబడి ఇస్తుంది.

అర్క గంగ : కాండము నుండి బంక కారే వ్యాధిని తట్టుకునే హైబ్రిడ్. కాయలు లేత ఆకుపచ్చ రంగులో కోలగా/కోడిగ్రుడ్డు ఆకారంలో ఉండి విత్తిన 56 రోజుల్లో మొదటి కోతనిస్తాయి. దిగుబడి : 23.2 టన్నులు/ఎకరా.

ఇవేగాక వివిధ రకాల ప్రైవేట్ హైబ్రిడ్ రకాలు మార్కెట్‌లో లభిస్తున్నాయి. కాలానుగుణంగా వీటిని వేసుకుంటే మంచిది. వరద్, కావేరి, స్వాతి వేసవికి అనువైన హైబ్రిడ్ రకాలు షర్ద్-531, హైబ్రిడ్-158, నవీన్, సరిత, మర్నిష్

విత్తన మోతాదు: ఖరీప్ పంటకు 1.0 - 1.2 కిలోలు/ఎకర
వేసవి పంటకు 1.2 - 1.6 కిలోలు/ఎకర

విత్తనశుద్ధి: కిలో విత్తనానికి 5 గ్రా॥ ఇమిడాక్లోప్రిడ్ బాగా పట్టించి ఆ తర్వాత 100 గ్రా. విత్తనానికి 2 గ్రా. చొప్పున ట్రైకోడెర్మా విరిడే వాడి విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.

విత్తేదూరం:

		వరుసల మధ్య	పాదుల మధ్య
ఖరీఫ్ పంటకు	:	3.0 మీ.	90 సెం.మీ.
వేసవి పంటకు	:	2.0-2.5 మీ.	75-80 సెం.మీ.

విత్తే విధానం: ఖరీఫ్ పంటకు 3 మీ॥ దూరంలో, వేసవి పంటకు 2.5 మీ. దూరంలో 60 సెం.మీ. వెడల్పు గల కాలువలను తయారుచేయాలి. ప్రతి పాదుకు 3 లేదా 4 విత్తనములను 1-2 సెం. మీ. లోతులో పడునట్లు విత్తి

నీరు పెట్టాలి. విత్తనములు 3 నుండి 7 రోజులలో మొలకెత్తును. పాదుకు రెండు బలమైన మొక్కలు ఉంచి మిగిలినవి పెరికి వేయాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యము: చివరి దుక్కిలో ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేసి బాగా కలియదున్నాలి. 24-32 కిలోల భాస్వరము (150-200 సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్), 20-24 కిలోల పాటాష్‌ను (33-40కి. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) కలుపుకొని సమానంగా పొలమంతా వేసుకోవాలి. నత్రజనిని 32-40 కిలోలు (70-86కి. యూరియా) రెండు సమపాళ్ళుగా చేసి మొదటి మోతాదు విత్తిన 25 రోజులకు, రెండో దఫా పూత పిందె దశలో అంటే విత్తిన 45 రోజులకు వేయాలి. ఎరువులను మొక్కకు 10-15 సెం.మీ. ఎడంలో గుంత త్రవ్వి, ఎరువు వేసి మట్టిని కప్పి నీరు పెట్టాలి.

సొరకాయలో ఫర్టిగేషన్‌ప్రణాళిక (సంకరాలకు)

సిఫారసు చేయబడిన ఎరువులు - 200:100:100 NPK kg/ha

పంటదశ		రోజులు	ఎరువు రకం	మొత్తం ఎరువులు (కిలోలు/హె)
1.	పంట స్థాపనదశ	10 రోజులు	19:19:19	26.81
			13:0:45	11.00
			యూరియా	29.03
2.	శాకీయదశ	30 రోజులు	12:61:0	12.28
			13:0:45	66.00
			యూరియా	109.00
3.	పూత మొదలు నుండి	30 రోజులు	12:61:0	12.28
	మొదటి కోత వరకు		13:0:45	44:00
			యూరియా	115.00
4.	కోత దశ	45 రోజలు	19:19:19	26.31
			13:0:45	78.00
			యూరియా	97.52

- సిఫారసు చేసిన ఎరువులలో 75 శాతం ఫాస్పరస్ ఎరువును సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో (469 కిలోలు / హె) ఇవ్వాలి.
- మొత్తంగా ఒక హెక్టారుకు ఇవ్వవలిసిన నీటిలో కరిగే ఎరువులు

1. 19:19:19 - 53 కిలోలు
2. 13:0:45 - 199 కిలోలు
3. 12:61:0 - 25 కిలోలు
4. యూరియా - 351 కిలోలు

అంతరకృషి:

కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసివేయాలి. మొక్కలు బలంగా పెరగడానికి 1-2 సార్లు తేలికగా మట్టిని పాదుచుట్టూ గుల్లచేయాలి. పెండిమిథాలిన్ 1.2 లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన 2-3 రోజులలో నేల మీద పిచికారి చేసిన యెడల నెల రోజుల వరకూ కలుపు మొక్కలను సమర్థవంతంగా నివారించవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. గుమ్మడి పెంకు పురుగులు : పిల్లపురుగులు పెరుగుదల దశలో ఆకులను, పూలను కొరికి తింటాయి. తీవ్ర దశలో ఆకులను, పూలను పూర్తిగా తిని నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. దీని నివారణకు ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్‌జి 0.4 గ్రా./లీ. లేదా మలాథియాన్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి

2. పొట్ల ఆకుపురుగు : గొంగళి పురుగులు పంట పెరుగుదల దశలో మరియు పూతదశలో ఆకులను కొరికి తినేస్తాయి. దీని నివారణకు క్లోరిపైరిపాస్ 50% ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పూతకు ముందు దశలో పిచికారి చేయాలి.

3. పండు ఈగ : పూత దశలో తల్లి ఈగలు పువ్వులపై గ్రుడ్లను పెడతాయి. ఇవి పూత, పిందెలలోనికి చేరి కాయలను తిని నష్టపరుస్తాయి. ఈ పురుగు బీర మరియు కాకరను ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. రాలిన కాయలను ఏరి కాల్చివేయాలి. లింగాకర్షక బుట్టలను ఒక ఎకరానికి 4-6 చొప్పున అమర్చినట్లయితే తల్లి ఈగలు ఎరలో పడి చనిపోతాయి.

తెగుళ్ళు

1. బూజు తెగులు : ఒక మాదిరి వర్షంతో కూడుకొన్న చల్లని వాతావరణంలో ఆశిస్తుంది. మొదట్లో లేత ఆకుపచ్చ, ముదురాకుపచ్చ కలిసి మొజాయిక్ వలె కన్పిస్తుంది. తర్వాత ఆకుల పైభాగాన పసుపు రంగు మచ్చలు, అడుగుభాగాన ఊదా రంగు మచ్చలు, బూజు వంటి పదార్థం ఏర్పడుతుంది. ఆకులు పండు బారి ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా మెటలాక్సిల్ ఎమ్.జడ్. 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. బూడిద తెగులు : ఆకుల పైభాగాన ముందుగా తెలుపు లేదా బూడిద రంగులో చిన్న మచ్చలు ఏర్పడి తర్వాత తెల్లని పొడివంటి (బూడిద) పదార్థం ఏర్పడుతుంది. ఆకులు పండుబారి ఎండిపోతాయి. లేత ఆకుల కన్నా, దాదాపు 20 రోజుల వయసున్న ఆకులపై ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. డైనోకాప్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. ఫ్యుజేరియం వేరుకుళ్ళు తెగులు : దీన్ని ఎండు తెగులు అని కూడ అంటారు. తెగులు సోకిన తీగలు వడలిపోయి అకస్మాత్తుగా ఎండిపోతాయి. ఆకులు వాడిపోతాయి. ఈ శిలీంధ్రం భూమిలో వుండి వ్యాపిస్తూవుంటుంది. నివారణకు బోర్డోమిశ్రమము 1% లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందును లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపిన ద్రావణాన్ని మొక్క మొదలు చుట్టూ నేల తడిచేలా పోయాలి. పదిరోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు చేయాలి. ఈ శిలీంధ్రం భూమిలో వుంటుంది కనుక పంటమార్పిడి చేయాలి. ఆఖరి దుక్కిలో వేపపిండి 250 కిలోలు/ఎకరాకు వేసి కలియదున్నాలి. పంటవేసిన తర్వాత ట్రైకోడెర్మా విరిడే అనే కల్చర్‌ను భూమిలో పాదుల దగ్గర వేయాలి.

4. వెర్రి తెగులు : ఆకుల ఈనెల మధ్య మందంగా చారలు ఏర్పడి, పెళుసుగా మారి, గిడసబారిపోయి, పూత, పిందె ఆగిపోతుంది. దీని నివారణకు తెగులు సోకిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయాలి. తెగులును వ్యాప్తి చేసే పేనుబంక పురుగులను లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. చొ॥న ఫిప్రోనిల్ పిచికారి చేసి నివారించుకోవాలి.

5. ఆంత్రాక్నోస్ (పక్షికన్ను తెగులు) : ఆకులపై, కాయలపై గుండ్రని చిన్న మచ్చలు ఏర్పడి, ఎండిపోయి పిందె దశలో రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు తెగులును గమనించిన వెంటనే కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా కార్బెండజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజులకు ఒకసారి చొప్పున రెండుసార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

6. బంక తెగులు : ఈ వ్యాధి ఎక్కువగా సొర, గుమ్మడి, పుచ్చ, కీరదోస వంటి తీగజాతి కూరగాయలలో వస్తుంది. ఈ తెగలు ఆకులపై, కొమ్మలపై, కాయలపై, తీగలపై వ్యాపిస్తుంది. ఇది గోధుమ రంగు మచ్చలతో ప్రారంభమై పెద్దవిగా మారి బంక వంటి పదార్థాన్ని స్రవిస్తాయి. తీగలపై చీలికలు నుండి బంక కారుతూ ఉంటుంది. దీని నివారణకు కార్బండజిమ్ 1 గ్రా./లీ. లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా./లీ. పిచికారి చేసుకోవాలి.

కోత :

నాటిన 55-75 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. కోతకు చేరిన కాయలను కాయల చర్మం మీద గోటితో నొక్కి, అలాగే చర్మం మీద నూగును బట్టి గుర్తించవచ్చు. లేత కాయలను గోటితో నొక్కినప్పుడు గోరు చర్మం లోపలికి సులభంగా పోతుంది. లేత కాయల చర్మం మీద నూగు ఉంటుంది. కాయలోపల గింజలు, చర్మం గట్టిపడక ముందే కాయలను కోసి మార్కెట్‌కు తరలించాలి. ముదిరిన కాయలలో చర్మం గట్టిపడి, క్రమంగా తెలుపు రంగుకు మారుతుంది. విత్తనాలు కూడా గట్టిపడి తినడానికి పనికిరావు. కోసేటప్పుడు కాయల్ని తొడిమలతో సహా కోసి, బుట్టలో ప్యాక్ చేసి మార్కెట్‌కి తరలించాలి. కాయలు కోసిన 2-3 రోజుల వరకు నిల్వ ఉంటాయి.

దిగుబడి : ఖరీఫ్‌లో 12-18 టన్నులు/ఎకరా, వేసవిలో 10-12 టన్నులు/ఎకరా.

బీర

తీగజాతి కూరగాయ పంటలలో బీర ఒక ముఖ్యమైన పంట. మనదేశంలో బీరను 24,800 ఎకరాల విస్తీర్ణంలో సాగుచేస్తూ మొత్తం 3,16,925 టన్నుల దిగుబడి పొందుతున్నాం. సరాసరి దిగుబడి 13.0 టన్నులు / ఎకరా.

వాతావరణం: తేమతో కూడిన వేడి వాతావరణం దీని సాగుకు అనుకూలము. ఉష్ణోగ్రత 25-30^0 సెం.ఉంటే తీగ పెరుగుదల బాగా ఉండి పూత, పిందె బాగా పడుతుంది. తీగ మొదటి పెరుగుదల దశలో వేడి ఎక్కువగా ఉంటే మగపూలు ఎక్కువగా వస్తాయి.

నేలలు: నీటిని నిలుపుకునే తేలికపాటి ఎర్ర గరప మరియు బంకమట్టి నేలలు, ఉదజని సూచిక 6.0-7.0 మధ్య ఉన్న నేలలు, మురుగునీరు పోయే సౌకర్యం గల ఒండ్రు నేలలు అనుకూలం.

రకాలు:

- **జగిత్యాల లాంగ్:** ఇది తెలంగాణాలోని కరీంనగర్ జిల్లాకు చెందిన దేశవాళీ రకం. కాయలు 50-60 సెం.మీ. పొడవుతో సన్నగా, లోతైన కణుపులు కలిగి ఉంటాయి. ఖరీఫ్‌లో అధిక దిగుబడినిస్తుంది. వేసవిలోని అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకోలేదు.
- **కో-1 :** ఇది తమిళనాడు వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, కోయంబత్తూరు నుండి విడుదలయిన రకం. తీగ పెరుగుదల మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. కాయలు 40-50 సెం.మీ. పొడవుండి, కాయమీద కణుపులు ఎత్తుగా ఉంటాయి. కాయ చివర భాగం వెడల్పుగాను, కాయ తొడిమ భాగం సన్నగా ఉంటుంది. కాయ సగటు బరువు 800 గ్రా. పంటకాలం : 125 రోజులు, దిగుబడి 5.6 టన్నులు/ఎకరా.
- **కో-2 :** ఇది కూడా తమిళనాడు వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, కోయంబత్తూరు నుండి విడుదలయిన రకం. ఈ రకం కాయలు చాలా పొడవుగా ఉంటాయి. 90-100 సెం.మీ. వరకు ఉంటాయి. గింజలు కో-1 లో కంటే తక్కువగా ఉంటాయి. కాయ సగటు బరువు 700-800గ్రా. పంటకాలం:120 రోజులు, దిగుబడి 10టన్నులు/ ఎకరా.
- **పి.కె.యం-1 :** తమిళనాడు వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, పెరియాకుళం నుండి విడుదలయిన రకం, కాయలు 60-70 సెం.మీ. పొడవుతో, కాయ చివర వెడల్పుగాను, తొడిమ భాగం సన్నగాను ఉంటుంది. పంటకాలం: 130 రోజులు, దిగుబడి : 6.4-7.2 టన్నులు/ఎకరా.
- **పూసా నస్‌దర్:** ఇది మధ్యప్రదేశ్ నుండి ఎన్నిక చేసిన రకం, భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, న్యూఢిల్లీ నుండి రూపొందంచబడింది. త్వరగా కాపుకు వస్తుంది. (60-65 రోజులలో). ఒక్కో తీగకు 15-20 కాయలు కాస్తాయి. కాయలు లేత ఆకుపచ్చ రంగులోను, లోపలి గుజ్జు లేత పసుపు రంగులోను ఉంటుంది. ఈ రకం ఖరీఫ్‌కు, వేసవికి అనుకూలం. దిగుబడి : 6-7 టన్నులు/ఎకరా.
- **సత్‌పుతియ :** ఇది బీహారు రకం. ఈ రకంలో ద్విలింగ పుష్పాలుంటాయి. కాయలు గుత్తులుగా, చిన్నవిగా కాస్తాయి. ఖరీఫ్, వేసవి కాలానికి అనువైనది.

- **అర్క సుమీత్:** ఇది భారతీయ ఉద్యాన పరిశోధన సంస్థ, బెంగుళూరు నుండి విడుదలయిన రకం. తీగ పెరుగుదల మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. 15వ కణుపుకు కాయ కాస్తుంది. కాయలు 25 సెం.మీ. మందం, 55 సెం.మీ. పొడవుతో ఉంటాయి. 52 రోజులలో మొదటి కోతకు వస్తుంది. ఒక్కో తీగకు 13-15 కాయలు వస్తాయి. కాయ సగటు బరువు 380 గ్రా. పంటకాలం : 120 రోజులు, దిగుబడి : 21 టన్నులు/ఎకరానికి

- **అర్క సుజాత:** ఇది త్వరగా కాపుకు వచ్చే ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్.-54 మరియు పొడవు రకం ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్.-18 లను సంకర పరచి రూపొందించబడింది. మొదటికాయ 13-15 కణుపుకు వస్తుంది. కాయ 50-55సెం.మీ. పొడవుంటుంది. పంటకాలం : 100 రోజులు. దిగుబడి: 21 టన్నులు/ఎకరానికి. ఈ రకం బూజు తెగులను కొంత వరకు తట్టుకుంటుంది.

- **అర్క విక్రమ్ :** 46 రోజుల్లో కోతకు వస్తుంది. కాయలు పొడవుగా, ఆకుపచ్చ లేత కండ కలిగిన రకం. 120-135 రోజుల కాలపరిమితి. దిగుబడి 13.6 టన్నులు/ఎకరానికి

- **అర్క ప్రసన్న :** 42-45 రోజుల్లో కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి 10.4 టన్నులు/ఎకరానికి. కాలపరిమితి : 120-135 రోజులు.

ఇవికాక వివిధ ప్రైవేట్ హైబ్రిడ్ రకాలు మార్కెట్‌లో అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఆర్తి, రజిని (వి.ఎన్.ఆర్. సీడ్స్), సురేఖా, సంజీవని, ఎన్.ఎస్.-3, ఎన్.ఎస్.-401, ఎన్.ఎస్.-403, మహిమ, పల్లవి, సర్పన్, హితమ్, మోహిని రకాలు వేసవికి కూడ అనువైన హైబ్రిడ్ రకాలు.

విత్తే కాలము : డిసెంబర్ - జనవరి

నేల తయారి: పొలాన్ని 3-4 సార్లు బాగా దున్ని, ఆఖరి దుక్కిలో పశువుల ఎరువు 6-8 టన్నుల/ఎకరానికి చొప్పున వేసి కలియదున్నాలి. 60-80 సెం.మీ. దూరంతో కాలువలు వేసుకోవాలి. రెండు కాలువల మధ్య దూరం 2.0 మీ. ఉండేటట్లు చూడాలి.

విత్తన మోతాదు : 0.6-0.8 కిలోలు /ఎ

విత్తనశుద్ధి: ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రా. కిలో విత్తనానికి పట్టించి ఆ తర్వాత ట్రైకోడెర్మ విరిడి 4 గ్రా. కిలో విత్తనానికి లేదా ఒక కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. థైరమ్ లేదా కాప్టాన్ పొడి మందు కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.

విత్తు పద్ధతి: రెండు పాదులు మధ్య దూరం వర్షాకాలంలో అయితే 75 సెం.మీ. వేసవి పంటకయితే 50 సెం.మీ. దూరం ఉండేటట్లు విత్తుకోవాలి. ఒక్కో పాదుకు 3-5 గింజలను 1-2 సెం.మీ. లోతులో విత్తుకోవాలి. విత్తిన 8-10 రోజులకు మొలకెత్తుతాయి. బలమైన 2 మొక్కలను ఉంచి మిగిలిన వాటిని జాగ్రత్తగా తీసివేయాలి. ఒక వేళ ఖరీఫ్‌లో త్వరగా పంట వేయాలంటే మే నెలలోనే పాలిథిన్ సంచులలో గింజలను విత్తుకొని, రెండు ఆకుల దశలో (విత్తిన 15-20 రోజులకు) పొలంలో నాటుకోవాలి. నాటేటప్పుడు, జాగ్రత్తగా పాలిథిన్ సంచులను తీసి, మట్టి గడ్డ ఏ మాత్రం చెదరకుండా గుంతలో పెట్టి మన్ను కప్పాలి. ఈ విధంగా చేస్తే మొక్కలు త్వరగా నిలదొక్కుకొని, బాగా పెరుగుతాయి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఎకరాకు 24-32 కిలోల చొప్పున భాస్వరం (150-200 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్) మరియు పొటాష్ (54 మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ను బాగా కలిపి అన్ని గుంతలలో (45×45×45 సెం.మీ.) సమానంగా నింపాలి. నత్రజని 32-40 కిలోలు/ఎకరానికి (70-86 యూరియా) చొప్పున రెండు భాగాలుగా చేసి, ఒక భాగం విత్తిన 20-25 రోజులకు, రెండవ భాగం 50-60 రోజులకు వేసి నీరుకట్టాలి. ఎరువులు మొక్కకు 10-15 సెం.మీ. దూరంలో వేసి, గుంత త్రవ్వి, మట్టి ఎగదోసి నీరు పారించాలి.

బీరకాయలో ఫర్టిగేషన్ ప్రణాళిక (సంకరాలకు)

సిఫారసు చేయబడిన ఎరువులు - 250:100:100 NPK kg/ha.

పంటదశ		రోజులు	ఎరువు రకం	మొత్తం ఎరువులు (కిలోలు/హె)
1.	పంట స్థాపనదశ	10 రోజులు	12:61:0	32.79
			13:0:45	22.00
			యూరియా	39.49
2.	శాకీయదశ	30 రోజులు	19:19:19	157.89
			యూరియా	97.67
3.	పూత మొదలు నుండి	20 రోజులు	12:61:0	49.17
	మొదటి కోత వరకు		13:0:45	44:00
			యూరియా	137.52
4.	కోత దశ	60 రోజులు	12:61:0	32.79
			13:0:45	88.00
			యూరియా	129.39

- సిఫారసు చేసిన ఎరువులలో 75 శాతం ఫాస్పరస్ ఎరువును సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో (469 కిలోలు / హె) ఇవ్వాలి.
- మొత్తంగా ఒక హెక్టారుకు ఇవ్వవలిసిన నీటిలో కరిగే ఎరువులు

1. 19:19:19 - 158 కిలోలు
2. 13:0:45 - 154 కిలోలు
3. 12:61:0 - 115 కిలోలు
4. యూరియా - 405 కిలోలు

అంతరకృషి: కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసివేయాలి. లేదా గింజలు విత్తిన 2-3 రోజులలో పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి. 1.2 లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి తడినేలపై పిచికారి చేయాలి. దీని వలన 30 రోజుల వరకు కలుపురాదు. ఆ తర్వాత 45 రోజులకొకసారి పాదు చుట్టూ తేలికగా మట్టిని గుల్లచేసి, మొక్క దగ్గరకు ఎగదోయాలి. పొడుగు బీర రకాలకు పందిరి తప్పనిసరి.

రెండు ఆకుల దశలో 3-5 గ్రా. బోరాక్స్/లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేస్తే ఆడపూలు ఎక్కువగా వస్తాయి లేదా ఇథరిల్ 2.5 మి.లీ. పది లీటర్ల నీటిలో కలిపి వారం వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

కోత : రకాన్ని బట్టి బీరకాయలు నాటిన 60-90 రోజులలో కోతకు వస్తాయి. కాయలు లేతగా ఉన్నప్పుడు కోయాలి. కాయలు ముదిరిపోకుండా 2-3 రోజుల వ్యవధిలో కోయాలి. కాయలు ముదిరినట్లయితే పీచు పదార్ధం ఎక్కువై మార్కెట్‌కి పనికి రాకుండా పోతాయి. కాయలను ఒక అంగుళం కాడతో సహా కోయాలి.

దిగుబడి : 6-8 టన్నులు / ఎకరాకు.

కాకర

కాకరను మనదేశములో వాణిజ్య సరళిలో ఉత్తర ప్రదేశ్, మహారాష్ట్ర, తమిళనాడు, తెలంగాణా, ఆంధ్రప్రదేశ్, కర్ణాటక మరియు కేరళలో సాగుచేస్తున్నారు. కాకరలో విటమిన్లు, కాల్షియం, ఇనుము, ఖనిజ లవణములు, క్రొవ్వు పదార్థములు, పిండి పదార్థములు అధికముగా కలవు.

పంట విస్తీర్ణము:

భారతదేశములో 99,000 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగుచేయబడుచున్నది. 1198000 టన్నుల సరాసరి దిగుబడి పొందుతున్నాము. సరాసరి దిగుబడి 12.10 టన్నులు/ఎకరానికి

ప్రస్తుతం కాకరసాగులో ఉన్న సమస్యలు

- పండు ఈగ బెడద
- హైబ్రిడ్ విత్తనాల లభ్యత

రకాలు: కాకరలో సాధారణ రకాల (దేశవాళి) తో పాటు హైబ్రిడ్ రకాలను కూడా సాగుచేస్తున్నారు. కోయంబత్తూరు గ్రీన్‌లాంగ్, కోయంబత్తూర్ వైట్ లాంగ్, అర్క హరిత్, పూసా విశేష్, పూసా మౌసమి, పూసా ఔషధి మరియు ప్రియ రకాలు.

హైబ్రిడ్: హైబ్రిడ్ రకాలైన ఎమ్‌బిటిహెచ్ 101, 102, ఎన్.ఎస్-431, 432, 7711, శ్వేత, కర్మిషా, మోనార్స్, ఆకాష్, వి.ఎన్.ఆర్-22.

కోయంబత్తూర్ గ్రీన్ లాంగ్: వీటి కాయలు 30-35 సెం.మీ. పొడవు ఉంటాయి. ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి ఎక్కువ రోజులు రంగు కోల్పోకుండా ఉంటాయి. దూర ప్రాంతాలకు ఎగుమతి చేసినప్పుడు కాయలు నిగారింపు కోల్పోకుండా ఉంటాయి. సగటు దిగుబడి : 6-7 టన్నులు/ఎకరానికి.

కోయంబత్తూరు వైట్ లాంగ్: వీటి కాయలు కూడా 20-25 సెం.మీ. పొడవుండి వాణిజ్య సరళిలో సాగు చేయటకు అనువైన రకము. కాయలు తెల్లగా ఉండి నిగారింపు త్వరగా కోల్పోతుంది. కాయలు ఎక్కువ రోజులు నిల్వకు పనికిరావు. సగటు దిగుబడి 6.4 టన్నులు/ఎకరానికి.

అర్క హరిత్: ఈ రకాన్ని తొలకరి మరియు వేసవి పంటగా కూడా పండించవచ్చు కాయలు సన్నగా నూలు కండె ఆకారంలో ఉంటాయి. ఈ రకంలో చేదు తక్కువగా ఉండి తొక్క మందము మధ్యస్థంగా ఉంటుంది. ఎకరాకు 3.6-4.8 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది.

పూసా విశేష్: ఈ రకము వేసవి పంటగా సాగుచేయుటకు చాలా అనుకూలము.

పూసా దో మౌసమి: ఈ రకము విత్తిన తర్వాత 50-55 రోజులకు పూతకు వస్తుంది. కాయలు ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. కాయ సగటు బరువు 100-120 గ్రా. సగటు దిగుబడి 4.8-6.0 ట/ఎ ఉంటుంది.

పూసా ఔషధి : 2013లో విడుదల చేయబడినది. కాయలు లేత ఆకుపచ్చ రంగులో 16.5 సెం.మీ. పొడవు, 6 సెం.మీ. వెడల్పు ఉంటాయి. సగటు దిగుబడి 8-9 టన్నులు/ఎకరానికి.

ప్రియ: కాయలపై బుడిపెలు ప్రస్ఫుటంగా ఉంటాయి. కాయలు ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి 40 సెం.మీ. పొడవుండును. ఒక్కో తీగ సుమారు 40-50 కాయలను యిస్తుంది.

వాతావరణం: ఉష్ణోగ్రత 25 నుండి 30 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ మధ్య ఉంటే తీగ పెరుగుదల బాగుండి ఎక్కువ దిగుబడి

నిస్తుంది. అదే 18 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కంటే తక్కువగా ఉంటే పూత ఆలస్యముగా వచ్చి కాత తగ్గుతుంది. ఉష్ణోగ్రత 36 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కంటే ఎక్కువగా ఉంటే మగపూత శాతం పెరిగి దిగుబడి తగ్గుతుంది.

నేలలు: సారవంతమైన ఎర్ర గరప నేలలు, ఒండ్రునేలలు, మురుగు నీరుపోయే సౌకర్యంగల తేలికపాటి బంకమట్టి నేలలు అనుకూలము. ఉదజని సూచిక 6.5-7.0 మధ్య ఉంటే మంచిది.

పంట కాలము: ఖరీఫ్ పంటగా జూన్-జులై మాసములో విత్తాలి. వేసవి పంటగా డిసెంబరు రెండో పక్షము వరకు విత్తుకోవచ్చు. ఖరీఫ్ పంట ఆలస్యంగా విత్తినచో పూత, పిందె సమయంలో చలి ఉండటం వలన ఎదుగుదల తగ్గి దిగుబడులు బాగా తగ్గుతాయి.

విత్తనమోతాదు: 0.8-1.0 కిలోలు/ఎకరానికి విత్తనం సరిపోతుంది.

విత్తనశుద్ధి: ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రా. ఒక కిలో విత్తనానికి పట్టించి, ఆ తర్వాత ఒక్కో పాదులో 3-5 విత్తనాలు ఉండేటట్లు విత్తుకోవాలి. గింజలు మొలకెత్తిన తార్వాత 2-3 వారాలకు పాదుకు 2 మొక్కలు ఉంచి మిగిలినవి పీకివేయాలి.

ఎరువులు యాజమాన్యము: అజోస్పైరిల్లం, అజటోబాక్టర్ వంటి సూక్ష్మజీవులు మొక్క వేళ్ళ ద్వారా కొన్ని పదార్థాలను, గాలిలోని నత్రజనిని ఉపయోగించుకొని పెరుగుతాయి. మొక్కలకు ఉపయోగపడే హార్మోన్లు తదితర నత్రజని పదార్థాలను విసర్జిస్తాయి. పంటలు ఏపుగా ఆరోగ్యంగా పెరగడానికి ఈ పదార్థాలు బాగా ఉపయోగపడతాయి. ఈ జీవన ఎరువులు బాగా ఉపయోగపడాలంటే సేంద్రియ ఎరువులను బాగా వేయాలి.

ఎకరాకు 2 కిల్లోల అజోస్పైరిల్లం మరియు 2 కిలోల ఫాస్పో బాక్టీరియాను పశువుల ఎరువుతో కలిపి వేయాలి. ఆఖరి దుక్కిలో 10 టన్నులు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువును ఎకరా పొలంలో వేసి కలియదున్నాలి. ఎకరాకు 18 కిలోల యూరియా, 200 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 34 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. వర్షాధార పంటకు ఎరువుల మోతాదు సగానికి తగ్గించాలి. పై పాటు ఎరువుగా 18 కిలోల యూరియాని విత్తిన 25-30 రోజులలో రెండో దఫా మోతాదు పూత, పిందె సమయంలో అంటే విత్తిన 50 రోజులకు ప్రతి పాదులో వేసి నీరు కట్టాలి.

కాకర కాయలో ఫర్టిగేషన్ ప్రణాళిక (సంకరాలకు)

సిఫారసు చేయబడిన ఎరువులు - 200:100:100 NPK kg/ha

పంటదశ		రోజులు	ఎరువు రకం	మొత్తం ఎరువులు (కిలోలు/హె)
1.	పంట స్థాపనదశ	10 రోజులు	19:19:19	26.81
			13:0:45	11.00
			యూరియా	29.03
2.	శాకీయదశ	30 రోజులు	12:61:0	12.28
			13:0:45	66.00
			యూరియా	109.00

3.	పూత మొదలు నుండి	30 రోజులు	12:61:0	12.28
	మొదటి కోత వరకు		13:0:45	44:00
			యూరియా	115.00
4.	కోత దశ	45 రోజులు	19:19:19	26.31
			13:0:45	78.00
			యూరియా	97.52

➢ సిఫారసు చేసిన ఎరువులలో 75 శాతం ఫాస్పరస్ ఎరువును సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో (469 కిలోలు / హె) ఇవ్వాలి.

➢ మొత్తంగా ఒక హెక్టారుకు ఇవ్వవలిసిన నీటిలో కరిగే ఎరువులు

1. 19:19:19 - 53 కిలోలు
2. 13:0:45 - 199 కిలోలు
3. 12:61:0 - 25 కిలోలు
4. యూరియా - 351 కిలోలు

నీటి యాజమాన్యం: గింజ విత్తే ముందు పొలంలో నీరు పెట్టాలి. ఆ తర్వాత ప్రతి 3-4 రోజులకు ఒకసారి నీరు పెట్టాలి. ఈ విధంగా మొలకెత్తే వరకూ నీరు పెట్టి మొలకెత్తిన తర్వాత వారానికి ఒకసారి పాదులలో నీరు నిండుగా పారించాలి. వేసవి పంటకు నాలుగైదు రోజులకు ఒకసారి నీరు ఇవ్వాలి.

అంతరకృషి: కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసివేయాలి. పాదుచుట్టూ ఉన్న నేలను గుల్లబడేటట్లు చేయాలి. పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి. ఎకరాకు 1.2 లీ. చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజున గాని పిచికారి చేయాలి. ఈ మందులు విత్తిన 30 రోజుల వరకు కలుపు మొక్కల పెరుగుదలను నివారిస్తాయి. ఆ తర్వాత 45 రోజులకు కూలీలతో కలుపు తీయించాలి. కాకర తీగలను పందిరి పైకి ప్రాకిస్తే కాయ దిగుబడి పెరుగుతుంది. పండు ఈగ బెడద బాగా తగ్గుతుంది.

కోత : నాటిన 60-70 రోజులలో కోతకు వస్తాయి. కాయలు లేతగా ఉన్నప్పుడు కోయాలి. రకాన్ని బట్టి లేత కాయలు లేత ఆకుపచ్చ నుంచి ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. కాయలను 3-4 రోజుల వ్యవధిలో కోయాలి. దీనివలన కాపు ఎక్కువగా వచ్చి దిగుబడి 4-6 టన్నులు/ఎకరానికి ఉంటుంది.

కాకర ఒరుగు:

తయారు పద్ధతి: కాయను అడ్డముగా ముక్కలు చేసి 10% ఉప్పుద్రావణములో 10 నిముషాలు ఉంచాలి. మరుగుతున్న నీటిలో 5 నిముషాలు ముంచి, ఎండలోగాని నీడలోగాని ఎండబెట్టాలి. తర్వాత పాలిథీన్ సంచులలో భద్రపరచి అవసరమునకు ఉపయోగించాలి.

పొట్ల

మన రాష్ట్రంలో సాగు చేస్తున్న ముఖ్యమైన పందిరి కూరగాయలలో 'పొట్ల' ఒకటి. ఇది త్వరగా పెరిగే వార్షిక తీగజాతి పంట. దీని కాయలు రకాన్ని బట్టి 30 సెం.మీ. నుండి 200 సెం.మీ. పొడవు వరకూ ఉంటాయి. కొన్ని రకాల కాయలపై చారలు ఉంటాయి.

వాతావరణం: తేమతో కూడిన వేడి వాతావరణం వీటి సాగుకు అనుకూలం. ఉష్ణోగ్రత 25^0-30^0 సెంటిగ్రేడ్ ఉంటే తీగ పెరుగుదల బాగా ఉండి పూత పిందె బాగా కడుతుంది. పూత, పిందె సమయంలో అధిక ఉష్ణోగ్రత, వర్షపాతం లేనట్లయితే మంచి దిగుబడులు పొందవచ్చును.

ప్రస్తుతం సాగులో ఉన్న సమస్యలు: మేలైన రకాలు లభ్యం కాకపోవటం; హైబ్రిడ్ రకాల కొరత ఉండటం; చీడపీడల పైన సరైన అవగాహన లేకపోవడం; రైతులు సమగ్ర పోషక యాజమాన్యం మరియు సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలు పాటించకపోవడం.

నేల ఎంపిక: నీటిని నిలుపుకొనే తేలికపాటి బంకమట్టి నేలలు, ఉదజని సూచిక 6.0-7.0 మధ్య ఉన్న ఒండ్రు మట్టి నేలలు అనుకూలము.

రకాలు:

- **శ్వేత:** ఇది శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ రాష్ట్ర ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయంలోని కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్ వారిచే విడుదల చేయబడినది. మన రాష్ట్రములో అన్ని ప్రాంతములలోనూ పండించడానికి అనుకూలమైన రకము. దీని కాయలు 180-200 సెం.మీ. వరకూ పెరిగి తెలుపు రంగులో లేత ఆకుపచ్చని చారలు కలిగి ఉండును. ఇది అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. దీని పంటకాలము 125-130 రోజులు. ఎకరాకు 11-12 టన్నుల దిగుబడిని ఇస్తుంది. వేసవి పంటకు కూడా అనువైనది.
- **కో-1:** వీటి కాయలు 160-180 సెం.మీ. పొడవు ఉండి తెల్ల చారలతో ముదురు ఆకుపచ్చ రంగు కలిగి ఉంటాయి. పంటకాలము : 80-90 రోజులు. దిగుబడి : సుమారు 7 టన్నులు/ఎకరానికి
- **కో-2:** ఈ రకాన్ని పందిరి అవసరం లేకుండా పండించవచ్చు. కాయలు 30-35 సెం.మీ. పొడవు ఉండి లావుగా లేత ఆకుపచ్చ రంగుతో ఉండి చారలు లేకుండా ఉంటాయి. కాయలపై తెల్లటి పూత ఉంటుంది. చిన్న కాయలు కలిగి ఉండి తీగలు ఎక్కువ దూరం అల్లుకోవు కాబట్టి పందిరి అవసరం ఉండదు. నేలపైన ప్రాకించవచ్చు. పంట కాలం 120-130 రోజులు. దిగుబడి : 10-12 టన్నులు/ఎకరానికి. అధిక సాంద్రతలో నాటడానికి అనువైన రకం.
- **ఎమ్.డి.యు-1:** ఇది ఎఫ్-1 హైబ్రిడ్ రకము. కాయలు సుమారు 60 సెం.మీ. పొడవు ఉండి ఆకుపచ్చ రంగులో తెల్లని చారలు కలిగి ఉంటాయి.

కౌంథి, బేబీ, మనుశ్రీ రకాలలో కాయలు చిన్నగా, ఆకర్షణీయంగా ఉండి రవాణా మరియు మార్కెటింగ్‌కు అనుకూలంగా ఉంటాయి. అధిక దిగుబడినిస్తాయి.

విత్తే సమయం: ఈ పంటను తొలకరిలో జూన్-జూలై మాసాలలోను, వేసవి పంటగా అయితే డిసెంబర్-జనవరి మాసాలలోను విత్తుకోవడం మంచిది.

నేల తయారీ: పొలాన్ని 3-4 సార్లు బాగా దున్ని, ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 6-8 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసి బాగా కలియదున్నాలి. 60-80 సెం.మీ. వెడల్పు కాలువలు 2.0 మీ. ఎడంతో వేసుకోవాలి. కాలువలో పాదుకీ పాదుకీ మధ్య 1.0-1.5 మీ. దూరం ఎడం ఉండేటట్లు 45×45×45 సెం.మీ. గుంతలు తీసి విత్తుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు: ఎకరాకు 0.6-0.8 కిలోల విత్తనం అవసరం అవుతుంది.

విత్తన శుద్ధి: విత్తే ముందు విత్తనాలను విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రా. ఒక కిలో విత్తనానికి పట్టించి ఆ తరువాత ట్రైకోడెర్మా విరిడి 5 గ్రా. లేదా 3 గ్రా. థైరమ్ లేదా కాప్టాన్ మందుతో విత్తన శుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.

విత్తు పద్ధతి: ఒక్కో పాదుకి 3-5 విత్తనాలను 1.2 సెం.మీ. లోతులో విత్తుకోవాలి. విత్తిన 8-10 రోజులలో విత్తనాలు మొలకెత్తుతాయి. బలమైన 2 మొక్కలను ఉంచి మిగిలిన వాటిని పీకి వేయాలి. వర్షాధార పంటగా అయితే, పంట త్వరగా చేతికి రావడానికి మే నెల 2వ వారంలో 15×20 సెం.మీ. కొలతలు గల పాలిథిన్ సంచులలో 2-3 విత్తనాలు చొప్పున విత్తుకొని, 15-20 రోజులు పెరగనిచ్చి రెండు ఆకుల దశలో అదును చూసి పొలంలో నాటడం మంచిది. నాటేటప్పుడు మట్టిగడ్డతో సహా మొక్కలను నాటినట్లయితే త్వరగా మొక్కలు నిలదొక్కుకోగలుగుతాయి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ముందుగా ఎకరాకు 150-200 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 34-40 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ బాగా కలిపి అన్ని గుంతలలోనూ సమానంగా నింపాలి. 70-86 కిలోల యూరియా రెండు సమభాగాలుగా చేసి మొదటి భాగం విత్తిన లేదా మొక్క నాటిన 25 రోజులకు రెండవ దఫా పూత, పిందె సమయాలలో అంటే విత్తిన 45 రోజులకు వేయాలి. మొక్కకు 15-20 సెం.మీ. దూరంలో గుంత త్రవ్వి, ఎరువును వేసి మట్టి కప్పి నీటిని పారించాలి.

అంతరకృషి: కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసివేయాలి. మొక్కలు బలంగా పెరగడానికి 1-2 సార్లు పాదు చుట్టూ తేలికగా మట్టిని గుల్ల చేయాలి. పొట్లకు పందిరి తప్పనిసరి. పాదులను పందిరి పైకి పాకించవలెను. 3-4 రోజుల వయస్సుగల కాయలకు పురికొసకి రాయిని కట్టి వేలాడదీయడం వలన కాయలు నిటారుగా పెరుగుతాయి. లేనిచో కాయలు సుడులుగా చుట్టుకొనిపోతాయి.

కలుపు నివారణ: పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి. ఎకరాకు 1.2 లీ. చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజున గాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 30 రోజులప్పుడు గొర్రు లేదా గుంటకతో అంతరకృషి చేయాలి. వర్షాకాలంలో మట్టిని ఎగదోసి బోదెలు సరిచేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: గింజ విత్తే ముందు పొలంలో నీరు పెట్టాలి. ఆ తర్వాత ప్రతి 3-4 రోజులకు ఒకసారి నీరు పెట్టాలి. ఈ విధంగా మొలకెత్తే వరకూ నీరు పెట్టి మొలకెత్తిన తర్వాత వారానికి ఒకసారి పాదులలో నీరు మంచిగా పారించాలి. వేసవి పంటకు నాలుగైదు రోజులకు ఒకసారి నీరు ఇవ్వాలి.

దిగుబడి: వేసవిలో 6-9 టన్నులు/ఎకరానికి, ఖరీఫ్‌లో 7-12 టన్నులు/ఎకరానికి.

దోస

ఇతర తీగ కూరగాయలతో పోల్చితే దోస చాలా తక్కువ కాలంలోనే చేతికి వచ్చే పంట. దీనిని కూరగాయగా వాడటమేగాక, పచ్చి ముక్కలు (సలాడ్) గా తీసుకుంటాము.

వాతావరణం: వేడి వాతావరణం అనుకూలం. ఉష్ణోగ్రతలోని తేడాల వలన ఆడ, మగ పూల నిష్పత్తిలో చాలా తేడాలు వస్తాయి. ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఎక్కువ మగపూలు పూస్తాయి.

నేలలు: ఒండ్రు నేలల నుండి లోతైన గరప నేలల వరకు అనుకూలం

రకాలు: ఇందులో కూర దోస, పచ్చి దోస రెండు రకాలున్నాయి

కూరదోస (పప్పుదోస) రకాలు :

ఆర్.ఎన్.ఎస్.ఎం.-1: శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ రాష్ట్ర ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయంలోని కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్ నుండి విడుదలైన రకం. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. వేసవికి కూడ అనువైనది. పంటకాలం : 130-140 రోజులు. దిగుబడి : 60-72 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి.

ఆర్.ఎన్.ఎస్.ఎం.-3: శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ రాష్ట్ర ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయంలోని కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్ నుండి విడుదలయిన రకం. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. వేసవికి కూడ అనువైనది. బూజుతెగులు మరియు బూడిద తెగుళ్ళను కూడా తట్టుకొను రకం. పంటకాలం : 130-140 రోజులు. దిగుబడి : 70-80 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి.

పచ్చిదోస రకాలు:

జపనీస్ లాంగ్ గ్రీన్: కాయలు 30-40 సెం.మీ. పొడవు ఉండి ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. త్వరగా కోతకు వస్తుంది.

ష్ట్రెయిట్ ఎయిట్: కాయలు మధ్యస్థ పొడవుతో ఉండి స్థూపాకారంలో గుండ్రటి చివరలు కలిగి, మధ్యస్థ ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి.

కో-1: ఆకులు లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి, పువ్వు పూసిన 7-8 రోజులకు కోసి 'సలాడ్' (పచ్చి దోస)గా, అదే పువ్వు పూసిన 16 రోజులకు (పసుపుపచ్చ రంగు కాయ ఆకుపచ్చలో కలిసిన చారలుంటాయి) కూర దోసగా వాడుకోవచ్చు. కాయలు 60-65 సెం.మీ. పొడవుతో వంపు తిరిగి ఉంటాయి. పంటకాలం : 100 రోజులు. పచ్చి దోస దిగుబడి : 56 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి. కూర దోస 100-112 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి.

పూసా సన్‌యోగ్: భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ నుండి విడుదలయిన హైబ్రిడ్ రకం. దిగుబడి : 60 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి.

పంటకాలం: ఖరీఫ్‌లో జూన్ నుండి జూలై చివర వరకు విత్తుకోవచ్చు. వేసవి పంటగా డిసెంబరు రెండవ పక్షం నుండి మార్చి చివర వరకు కూడా వేసుకోవచ్చు

విత్తనం: 1.0-1.4 కిలోలు / ఎకరాకు

విత్తనశుద్ధి: కిలో విత్తనానికి 5 గ్రా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందు కలిపి, విత్తన శుద్ధి చేసాక, అదే విత్తనానికి 3 గ్రా. థైరం లేదా కాప్టాన్ కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

విత్తే విధానం: రెండు వరుసల మధ్య 1.5-2.5 మీ. దూరం ఉండేటట్లు 80 సెం.మీ. వెడల్పు గల కాలువలు తయారు చేయాలి. కాలువలో రెండు పాదుల మధ్య 0.5 (వేసవి), 0.75 (ఖరీఫ్) సెం.మీ. దూరంలో విత్తుకోవాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఆఖరి దుక్కిలో 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 250 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 34 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు వేయాలి. 83 కిలోల యూరియా రెండు దఫాలుగా, విత్తిన 25-30 రోజులకి, 45 రోజులకి వేసి నీరు ఇవ్వాలి.

అంతరకృషి: పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి. ఎకరాకు 1.2 లీ. చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజున గాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 30 రోజులకు గొర్రు లేదా గుంటకతో అంతరకృషి చేయాలి. వర్షాకాలంలో మట్టిని ఎగదోసి బోదెలు సరిచేయాలి. మొక్కలు 2-4 ఆకుల దశలో ఉన్నప్పుడు బోరాక్స్ 3-4 గ్రా./లీ. లేదా ఇథరిల్ 2.5 మి.లీ./10 లీ. నీటికి కలిపి వారం వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారి చేస్తే ఆడపూలు ఎక్కువ వస్తాయి.

నీటి యాజమాన్యం: గింజలు విత్తుకోగానే నీరు పారించాలి. తరువాత గింజలు మొలకెత్తే వరకు నీటి ఎద్దడి లేకుండా నీటిని పారించాలి. ఆ తర్వాత నేల స్వభావాన్ని, కాలాన్ని బట్టి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో నీరు ఇవ్వాలి.

కోత, దిగుబడి: గింజలు విత్తిన 45 రోజులకే మొదటి కోతకు వస్తుంది. సలాడ్ కోసం పూత పూసిన 7-8 రోజులకే కాయలు కోయాలి. వారానికి రెండు కోతలు తీసుకోవచ్చు.

దిగుబడి: కీర దోస 28-32 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి (వేసవి పంట), కూర దోస : 60-80 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి.

గుమ్మడి (తీపి గుమ్మడి)

మంచి గుమ్మడి కాయను శుభకార్యాలలోను మరియు గుజ్జుని హల్వా తయారీకి వాడుతారు. ఇందులో విటమిన్ 'ఎ' ఎక్కువగా ఉంటుంది.

విస్తీర్ణం మరియు ఉత్పత్తి: భారతదేశంలో 49,020 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగుచేయబడుతూ హెక్టారుకు 22.89 టన్నుల సగటు దిగుబడితో మొత్తం 11.22 లక్షల మెట్రిక్‌టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. మంచి ఆదాయంను ఇచ్చే పంట ఇది. ఈ పంటసాగుకు అనుకూలమైన వాతావరణం మన రాష్ట్రంలో కలదు. కాబట్టి ఈ పంట సాగు విస్తీర్ణమును పెంచవలసిన అవసరం ఉంది.

వాతావరణం: తీగ పెరుగుదల 25-30^0 సెంటీగ్రేడ్ వద్ద బాగా ఉంటుంది. ఉష్ణోగ్రత 40^0 సెంటీగ్రేడ్ కంటే ఎక్కువైతే కుకుంబర్ మొజాయిక్ వైరస్ ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. 15^0 సెంటీగ్రేడ్ కంటే తక్కువైతే తీగ పెరుగుదల తగ్గి కాత తగ్గుతుంది. మంచును తట్టుకోలేదు.

నేలలు: వర్షాధార పంటగా బంక నేలలోను, మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యంగల ఒండ్రు నేలలు, ఉదజని సూచిక 6.0-7.0 ఉన్న నేలలు అనుకూలం.

రకాలు:

- **కో-1:** కాయలు మధ్యస్థంగా ఉండి, పచ్చికాయలు ఆకుపచ్చగాను, పండిన కాయలు గోధుమ, నారింజ కలసిన రంగుతోను ఉంటాయి. ఒక్కో కాయ 7-8 కిలోలు ఉంటుంది. పంటకాలం : 150-160 రోజులు. దిగుబడి : 120 క్వి/ఎ.
- **కో-2:** కాయలు చిన్నవిగా 1.5-2.0 కిలోలు ఉంటాయి. పెరటితోటకి అనువైనది. పంటకాలం : 135 రోజులు, దిగుబడి : 92-100 క్వి/ఎ.
- **అర్క చందన:** కాయ 2-3 కిలోల బరువుండి, గోధుమ రంగుతో పాలమీగడ రంగు మచ్చలతో ఉంటుంది. పంటకాలం : 125 రోజులు.
- **అర్క సూర్యముఖి:** కాయలు ముదురు నారింజ రంగులో ఉండి, ఒక్కోకాయ కిలో బరువుంటుంది. పండు ఈగను తట్టుకుంటుంది. పంటకాలం : 100 రోజులు.
- **ఇతర రకాలు :** పూసా వికాస్ (విటమిన్ 'ఎ' శాతం అధికంగా ఉంటుంది), పూసా విశ్వాస్, కాశీ హరిత్ ముఖ్యమైనవి.

విత్తే సమయం: ఖరీఫ్‌లో జూన్-జూలైలోను, వేసవి కాలంలో డిసెంబర్ రెండవ పక్షం నుండి ఫిబ్రవరి చివరి వరకు విత్తుకోవచ్చు.

విత్తనం: 1.0-1.5 కిలోలు ఒక ఎకరానికి.

విత్తనశుద్ధి: కిలో విత్తనానికి 5 గ్రా. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందు కలిపి, విత్తన శుద్ధి చేసాక, అదే విత్తనానికి 3 గ్రా. థైరం లేదా కాప్టాన్ కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

విత్తే దూరం: రెండు వరుసల మధ్య 3.0 మీ వరుసలలో రెండు పాదుల మధ్య దూరం వేసవిలో 0.75 మీ. ఖరీఫ్‌లో 0.90 మీ. ఉండేటట్లు పాదుల వద్ద 3-4 గింజలు విత్తుకోవాలి. మొలకలు వచ్చాక బలమైన రెండు మొలకలుంచి మిగిలినవి పెరికి వేయాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసుకోవాలి. ఎకరాకు 250 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 34 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు వేయాలి. 83 కిలోల యూరియా రెండు దఫాలుగా విత్తిన 25-30 రోజులకి మరియు 45 రోజులకి వేసి నీరు ఇవ్వాలి.

వేసవిలో 60 సెం.మీ. వెడల్పు, 45 సెం.మీ. లోతు తీసిన గుంతలలో పశువుల ఎరువుతోపాటు సిఫార్సు చేసిన ఎరువులను కలిపి సమానంగా వేసి విత్తులు నాటాలి. అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు అధిక నత్రజని వాడకం మగ పుష్పాలని ప్రోత్సహిస్తుంది, ఫలితంగా పిందె కట్టడం మరియు దిగుబడి తగ్గుతుంది. మొక్కలు 2-4 ఆకుల దశలో ఇథరిల్ 2.5 మి.లీ. పది లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి. మరల వారం రోజుల వ్యవధిలో 3-4 సార్లు పిచికారి చేయడం వల్ల ఆడ పూల సంఖ్య పెరిగి దిగుబడి పెరుగుతుంది.

అంతరకృషి: పెండిమిథాలిన్ 30% ఎకరాకు 1.2 లీ. చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజున గాని పిచికారి చేయాలి. విత్తిన 30 రోజులకు గొర్రు లేదా గుంటకతో అంతరకృషి చేయాలి. వర్షాకాలంలో మట్టిని ఎగదోసి బోదెలు సరిచేయాలి.

మొక్కలు 2-4 ఆకుల దశలో బోరాక్స్ 3-4 గ్రా./లీ. లేదా ఇథరిల్ 2.5 మి.లీ. / 10 లీ. నీటికి కలిపి వారం వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారి చేస్తే ఆడపూలు ఎక్కువ వస్తాయి.

నీటి యాజమాన్యం: గింజలు మొలకెత్తే వరకు వెంట వెంటనే నీరు పారించాలి. ఆ తర్వాత నేల స్వభావాన్ని, కాలాన్ని బట్టి 7-10 రోజుల వ్యవధితో నీరు ఇవ్వాలి.

రకాన్ని బట్టి 100-120 రోజులలో పంట కోతకు వస్తుంది. కాయ రంగు ఆకుపచ్చ నుండి గోధుమ నారింజ రంగుకు మారిపోయి, కాడ తీగ నుండి త్వరగా వేరవుతుంది. **సరాసరి దిగుబడి :** 80-120 క్వింటాళ్ళు / ఎకరానికి

నిల్వ : గుమ్మడి కాయలను 10 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు 85 శాతం తేమ వద్ద ఆరు నెలలు కన్నా ఎక్కువ నిల్వ చేయవచ్చు. తక్కువ ఉష్ణోగ్రత హానికరం మరియు మచ్చలు కలిగిస్తుంది.

బూడిద గుమ్మడి

బూడిద గుమ్మడిని శుభకార్యాలలోను, వడియాల తయారీకి, 'పేఠా' అనే స్వీటు తయారీకి వినియోగిస్తారు. కాయపైన బూడిద లాగా ఒక పొర ఉంటుంది. కాబట్టి దీనిని బూడిద గుమ్మడి అని అంటారు.

నేలలు: నీటిని నిలుపుకునే తేలికపాటి ఎర్రగరప నేలలు, మురుగు నీరుపోయే సౌకర్యం గల ఒండ్రు నేలలు, ఉదజని సూచిక 6.5-7.5 ఉన్న నేలలు అనుకూలం.

వాతావరణం : తీగ పెరుగుదలకు 24-30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం. స్వల్ప పగలు, తక్కువ రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు మరియు తేమతో కూడిన వాతావరణం ఆడపూల ఉత్పత్తికి అనుకూలం.

రకాలు:

- **శక్తి:** ఇది శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ రాష్ట్ర ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయంలోని కూరగాయల పరిశోధనా స్థానం, రాజేంద్రనగర్ నుండి విడుదలైన రకం. కాయలు చిన్నగా, స్థూపాకారంలో ఉండి కాయ సగటు బరువు 2.5-3.0 కిలోలు ఉంటుంది. ఆకుమచ్చ తెగులును, పండు ఈగను తట్టుకొంటుంది. పంటకాలం: 140-150 రోజులు. దిగుబడి : 120-140 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి
- **కో-1:** కాయలు పెద్దగా కోలగా ఉండి కాయ సగటు బరువు 8-10 కిలోలు ఉంటుంది. పంటకాలము : 140-150 రోజులు. దిగుబడి : 80-100 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి
- **కో-2:** కాయలు చిన్నవిగా ఉండి, ఒక్కోకాయ 2-4 కిలోలు బరువు ఉంటుంది. కాయలు కోలగా ఉంటాయి. పంటకాలం : 120-130 రోజులు. దిగుబడి : 136 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి
- **బి.హెచ్.24 మరియు బి.హెచ్.25:** ఈ రకాల కాయలు చాలా పెద్దవిగా ఉండి ఒక్కో కాయ 10-15 కిలోల బరువు ఉండును 'పేఠా' మిఠాయి తయారీకి అనువైనవి.
- **ఇందు :** కేరళ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం నుండి విడుదల చేయబడిన రకం. కాయలు మధ్యస్థంగా ఉండి, వైరస్ తెగుళ్ళను తట్టుకొనే రకం. దిగుబడి : 100 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి

విత్తే సమయం:

ఖరీఫ్ : జూన్ నుండి ఆగష్టు మొదటి పక్షం వరకు
వేసవి : డిసెంబర్ రెండవ పక్షం నుండి ఫిబ్రవరి చివరి వరకు

విత్తన మోతాదు: 800-1000 గ్రా./ఎకరాకు

విత్తన శుద్ధి: కిలో విత్తనానికి 5 గ్రా. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందు కలిపి, విత్తన శుద్ధి చేసాక, అదే విత్తనానికి 3 గ్రా. థైరం లేదా కాప్టాన్ కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

విత్తే దూరం: రెండు కాలువల మధ్య దూరం 3.0 మీ. కాలువలో రెండు పాదుల మధ్య దూరం ఖరీఫ్‌లో 90 సెం.మీ. వేసవిలో అయితే 75 సెం.మీ. ఉండేటట్లు పాదుకు 3 విత్తనాలను 1-2 సెం.మీ. లోతులో విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు: విత్తే ముందు ఎకరాకు 6-8 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 200-250 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 26-33 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను పాదుల-గుంతల్లో వేయాలి. 70-87 కిలోల యూరియాని

రెండు భాగాలుగా చేసి, మొదటి భాగం విత్తిన 25-30 రోజులకు, రెండవ భాగం పూత పిందె దశలో అంటే విత్తిన 45-50 రోజులకు వేయాలి. ఎరువులు పాదుకు కొద్ది దూరంలో వేసి మట్టికప్పి నీరు పారించాలి.

మొక్కలు 2-4 ఆకుల దశలో ఉన్నప్పుడు బోరాక్స్ 3 గ్రా./లీ. నీటికి కలిపి ఆకులపై పిచికారి చేస్తే ఆడపూల సంఖ్య పెరిగి దిగుబడి పెరుగుతుంది. లేదా ఇథరిల్ 2.5 మి.లీ. పదిలీటర్ల నీటికి కలిపి వారం వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేసినా మంచి ఫలితం ఉంటుంది. 3-4 ఆకుల దశలో బోరాన్ 3 గ్రా. లేదా కాల్షియం 2 గ్రాములు ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేస్తే దిగుబడి పెరుగుతుంది.

నీటి యాజమాన్యం: నేలను, కాలాన్ని బట్టి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో నీరుపారించాలి.

దిగుబడి: రకాన్ని బట్టి ఎకరాకు 80-120 క్వింటాళ్ళు.

నిల్వ : గుమ్మడి కాయలను 10 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు 85 శాతం తేమ వద్ద ఆరు నెలలు కన్నా ఎక్కువ నిల్వ చేయవచ్చు. తక్కువ ఉష్ణోగ్రత హానికరం మరియు మచ్చలు కలిగిస్తుంది.

పేరా స్వీట్: బూడిద గుమ్మడి కాయను పైన తొక్కతీసి, 50-75 గ్రా. పెద్ద ముక్కలుగా తరిగి, విత్తనాలను తీసి, మరుగుతున్న నీటిలో 10-15 ని॥ ఉంచి, వాటిని వేరుచేసి మరుగుతున్న పంచదార ద్రావణంలో 15-20 ని॥ ఉడకనివ్వాలి, తర్వాత బయటకు తీసి ఆరనిచ్చి, 250 గ్రా. పాలిథిన్ కవర్లలో ఉంచి విక్రయించవచ్చును.

పూసా ఉజ్వల్, కాశీ ధవల్, కాశీ ఉజ్వల్, కాశీ సురభి పేట తయారీకి అనువైన రకాలు.

తీగజాతి కూరగాయల్లో సస్యరక్షణ

- ఎండా కాలంలో లోతుగా దుక్కి దున్నుకోవాలి.
- పంటమార్పిడి చేయాలి (వరి పంటతో)
- పండు ఈగ ఎరలను ఎకరానికి 4-5 చొప్పున అమర్చుకోవాలి.
- కలుపు మొక్కలు లేకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.
- 100 గ్రా. విత్తనానికి ట్రైకోడెర్మా విరిడే 2 గ్రా. చొప్పున వాడి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.
- అల్లిక రెక్కల పురుగులను మొక్కకు 2 చొప్పున విడుదల చేయాలి.
- పెరుగుదల దశలో నుండి పూత వచ్చే వరకు 5% వేపగింజల కషాయాన్ని 15 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.
- పెంకు పురుగుల నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. 10% ఇ.సి. లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- బూడిద తెగులు నివారణకు డైనోక్యాప్ 48% ఇ.సి. 1 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 10 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.
- నులిపురుగుల బెడద వున్నచోట కార్బోసల్ఫాన్ 25% ఇ.సి. 3గ్రా. ఒక కిలో విత్తనానికి చొప్పున కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.
- తీగజాతి పంటలపై గంధకం సంబంధిత పురుగు/తెగులు మందులు వాడరాదు. దీనివలన ఆకులు మాడిపోతాయి.

దొండ

దొండ ఇంచుమించు ఏడాది పొడవునా కాయలనిచ్చే బహువార్షిక తీగజాతి కూరగాయలలో ఒకటి. దొండ తీగ నాటిన తరువాత 4-5 సంవత్సరముల వరకు పంటనిస్తుంది. దొండ మనదేశములో తూర్పు మరియు దక్షిణ ప్రాంతాలలో పండిస్తారు. దొండలో మగ మరియు ఆడ మొక్కలు వేర్వేరుగా వుంటాయి. పరాగ సంపర్కం లేకుండానే ఆడపూలు కాయలుగా మారుతాయి. కనుక పొలంలో అన్ని ఆడ మొక్కలే నాటుకోవచ్చు. లేత దొండ కాయలతో రుచికరమైన అనేక పదార్ధాలు తయారు చేయవచ్చు. దొండ ఆకులు, కాండము, వేర్లు చర్మసంబంధమైన రోగములకు, శ్వాసకోశ వ్యాధులకు మరియు మధుమేహమునకు ప్రకృతి వైద్యములో ఉపయోగిస్తారు.

వాతావరణము:

దొండ పంట 20-30 డిగ్రీల ఉష్ణోగ్రత ఉండి గాలిలో తేమ ఆధికముగా వున్న ప్రాంతాలలో సంవత్సరము పొడుగునా మొక్క పెరిగి కాయలు కాస్తుంది. చలి ఎక్కువ వున్న ప్రాంతాలు దొండ పంటకు అనుకూలము కావు.

నేలలు: నీరు నిలవని, సారవంతమైన గరప నేలలు, ఒండ్రు నేలలు అనుకూలము.

రకములు:

దొండలో రెండు ముఖ్యమైన రకాలున్నాయి. ఒకటి చేదు రకము, రెండవది తీపి రకము. చేదు రకములో ఆకులు లోతుగా కత్తిరించినట్లు తమ్మెలు కలిగి, కాయలు ఆకుపచ్చ రంగులో వుండి వాటిపైన తెల్ల సారికలు ఉంటాయి. ఇవి కూరకు పనికిరావు. తీపి రకములో ఆకులు ఐదు తమ్మెలు కలిగి కాయలు లేత ఆకుపచ్చ రంగులో తెల్లని మచ్చలు కలిగి వుంటాయి. తెలంగాణా మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో చిన్న దొండ (సన్నగా, పచ్చగా ఉంటాయి), పెద్ద దొండ (లావుగా ఉండి, చారలుంటాయి) అనే రకాలు వ్యాపార సరళిలో సాగులో ఉన్నాయి.

విత్తనం మోతాదు:

దొండను కాండం ముక్కల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు. చూపుడువేలు మందంతో 4 కణుపులు కలిగిన ముక్కలు ఎకరాకు 1333-2000 కావాలి.

నాటే సమయం:

జూన్ - జులై మాసాలలో కాని జనవరి - ఫిబ్రవరి - మార్చి మాసాలలో కాని కొమ్మలను నాటుకొనవచ్చును.

ఎరువుల యాజమాన్యం:

ఎకరాకు 8-10 టన్నులు పశువుల ఎరువు, 200-250 కిలోల సింగిల్ సూపర్ పాస్ఫేట్, 27-34 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులతో గుంతలు నింపాలి. 70-87 కిలోల యూరియా ఒక ఎకరాకు చొప్పున మూడు సమ భాగాలు చేసి నాటిన 15, 30, 45 రోజులకు వేసి నీరు పారించాలి.

ప్రతి సంవత్సరం 3 దఫాలుగా ఎరువుల యాజమాన్యం చేసుకోవాల్సి వస్తుంది. ప్రతి దఫాలో కనీసం 20-30 కిలోల భాస్వరం, 30-40 కిలోల పొటాష్ మరియు 30-40 కిలోల నత్రజని ఎరువులను ఎకరా చొప్పున వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం:

కాండం ముక్కలు పెట్టేముందు గుంతను తడుపవలయును. కాండం ముక్కలు సరిగా వేర్లు తొడుగుటకు గుంతలలో ఎప్పుడూ తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. ఎట్టి పరిస్థితులలోను గుంతలలో నీరు నిలువరాదు. అవసరాన్ని బట్టి వారం-పది రోజుల కొకసారి నీరు పారించాలి. దొండ తీగ నిద్రావస్థలో వున్నపుడు మరియు వర్షాకాలంలో నీరు పారించరాదు. పూత, పిందె కట్టె సమయములో ఏ మాత్రం నీటి ఎద్దడి వున్నా పూత, పిందె రాలటమేగాక దిగుబడి కూడ తగ్గుతుంది.

అంతర కృషి, కత్తిరింపులు:

కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసి, నేలను గుల్ల బారేటట్లు చేసి మట్టిని ఎగదోయాలి. భూ మట్టం నుండి నాలుగు అడుగుల ఎత్తుగా పందిరి ఏర్పరచాలి. దొండతీగ 3-4 మాసాలలో పందిరంతా అల్లుకొని కాపునిస్తుంది. కాయ కోత తరువాత తీగలు కత్తిరించాలి. పెన్సిలు మందం వున్న తీగలనన్నింటిని రెండు కణుపులలో వుంచి మిగతాదంతా వెనుక్కు కత్తిరించాలి. పాదుచుట్టువున్న మట్టిని త్రవ్వి కనీసం ఒక వారము వరకూ ఎండ బారిన పడేటట్లు చేయాలి. తర్వాత సిఫారసు చేయబడిన ఎరువులను వేసి పాదుల చుట్టూ మట్టిన ఎగదోసి నీరు పారించాలి. దక్షిణ దేశ ప్రాంతాలలో ఎక్కడైతే చలి తక్కువగా వుంటుందో దొండ తీగలు నిద్రావస్థలోకి వెళ్ళవు. సంవత్సరమంతా కాపునిస్తుంది. కాని ఎక్కువ కాత ఏప్రిల్ నుంచి నవంబరు వరకు వస్తుంది.

కోత, దిగుబడి:

కాయలు లేతగా ఉన్నప్పుడే వారం రోజుల వ్యవధిలో కోయాలి. కాయ కోత ఆలస్యంగా చేసినట్లైతే కాయలు పండుబారి విత్తనం ఏర్పడి మార్కెట్ చేయుటకు పనికిరాదు. సాధారణంగా దొండ కాయలను బుట్టల్లో ప్యాకింగ్ చేసి మార్కెట్‌కు తరలిస్తారు.

మొక్కలు నాటిన తర్వాత నాలుగు నుంచి ఐదు సంవత్సరముల వరకు కాతను తీసుకొనవచ్చును. తదుపరి పాత మొక్కలు తీసివేసి కొత్తగా మొక్కలు నాటుకోవాలి. దొండ కాయలు కోసిన తరువాత సామాన్య ఉష్ణోగ్రత, తగినంత తేమగల వాతావరణంలో ఒక వారము వరకు నిలువ ఉంచవచ్చు.

కీరదోస

కీరదోసను హరితగృహాలల్లో సంవత్సరము పొడువునా సాగుచేసుకోవచ్చు. కీరదోసను హరిత గృహాలలో సాగు చేసినప్పుడు కాయలు ఆకర్షణీయమైన రంగు, నిర్ధిష్ట ఆకారం మరియు గరిష్ట పరిమాణం కలిగి ఉంటాయి.

వాతావరణము: పగటి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలలో ఎక్కువ వ్యత్యాసము లేని (18-24^0 సెం.) పొడి వాతావరణము అనుకూలము. కొద్దిపాటి మంచును కూడా తట్టుకోలేవు.

నేలలు: సేంద్రియ పదార్ధము ఎక్కువగా వుండి, కొంచెము ఆమ్ల గుణము (5.5-6.7 ఉదజని సూచిక)తో మురుగు నీరు పోయే సదుపాయము కలిగిన తేలికపాటి ఎర్ర గరప మరియు పాటి నేలలు దీనికి మిక్కిలి అనుకూలము.

మడుల తయారీ: 90 సెం.మీ. వెడల్పు, 40 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగినటువంటి మడులను 50 సెం.మీ. అంతరంతో తయారు చేసుకోవాలి.

డ్రిప్ పైపులను పరచుట: 16 మి.మీ. వ్యాసము కలిగి ప్రతి 45 సెం.మీ. వద్ద గంటకు 2-4 లీ. నీటిని చుక్కలుగా విడుదల చేసే ఇన్‌లైన్ డ్రిప్ లాటరల్ పైపులను మడి మధ్య భాగంలో పరచాలి.

మల్చింగ్: 1.2 మీ. వెడల్పు మరియు 30 మైక్రాన్ల మందము కలిగిన పాలిథీన్ కాగితాన్ని మడిపై కప్పాలి. మల్చింగ్ కాగితంపై 75×45 సెం.మీ. ఎడంలో 5 సెం.మీ. వ్యాసము గల రంధ్రాలను చేయాలి.

అనువైన రకాలు: కీరదోసలో మూడు ప్రధానమైనటువంటి రకాలు (మోనీషియస్, గైనీషియస్ మరియు పార్థినోకార్పిక్) వాణిజ్య సరళిలో సాగుకు అందుబాటులో ఉన్నాయి. మోనీషియస్ రకాలలో ప్రతి మొక్కపై ఆడపూలు మాత్రమే వస్తాయి. అందువలన ఈ మోనీషియస్ రకాలను సాగు చేసినప్పుడు పుప్పొడిని అందించేటటువంటి మగ పూలను ఉత్పత్తి చేసే గైనోషియస్ రకాలను కూడా హరిత గృహంలో నాటుకోవాలి. పార్థినోకార్పిక్ రకాలు పరాగసంపర్కం మరియు ఫలధీకరణం చెందకుండానే పిందె కట్టి సాధారణ కాయలుగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఇలాంటి పార్థినోకార్పిక్ రకాలను సాగు చేసేటప్పుడు పుప్పొడిని అందించేటటువంటి మగ మొక్కలను హరిత గృహంలో సాగు చేయవలసిన అవసరం లేదు. ఈ పార్థినోకార్పిక్ రకాలను హరిత గృహాలలో విరివిగా సాగు చేస్తున్నారు.

మోనీషియస్ రకాలు: జపానీస్ లాంగ్ గ్రీన్, పాయిన్‌సెట్టి, కీర పూనే మరియు బాలం కీర.

గైనీషియస్ రకాలు: కియన్, అలామిర్, నన్-9729, సాటిస్, నన్-3019, హసన్, మొహన్‌సన్, దినార్, మస్టాంగ్, బ్రోనోకో.

పార్థినోకార్పిక్ రకాలు: సటిస్, అలామిర్, సన్-9729, నన్-3019, కియాన్.

నారు పెంపకం: గుంతలు గల పళ్ళాల (ప్లగ్ ట్రే) లో కీటక నిరోధక హరిత గృహాలలో పెంచిన 5-6 వారాల వయసున్న నారు మొక్కలను వేరు ముద్దతో సహా మడులపై నాటుకోవాలి. 300 గ్రా. విత్తనంతో పెంచిన నారు ఒక ఎకరా హరిత గృహంలో నాటడానికి సరిపోతుంది.

మొక్కలు నాటుట: వరుసల మధ్య 75 సెం.మీ. వరుసలోని మొక్కల మధ్య 45 సెం.మీ. ఎడం ఉండేవిధంగా మల్చింగ్ కాగితంపై చేసిన 5 సెం.మీ. వ్యాసము గల రంధ్రాలలో మొక్కలను వేరు ముద్దతో సహా మడిపై నాటుకోవాలి.

కత్తిరింపులు మరియు శిక్షణ: హరిత గృహాలలో కీరదోసను రెండు పద్ధతుల్లో ప్రాకించవచ్చు.

1. వర్టికల్ కార్డాన్ పద్ధతి: ఈ పద్ధతిలో ప్రతి మడిపై రెండు వరుసలలో మొక్కలను పెంచాలి. మొక్కలను నిటారుగా మడిపైన 10 అడుగుల ఎత్తులో సమాంతరంగా కట్టిన జి.ఐ తీగ వరకు పెరగనివ్వాలి. జి.ఐ తీగను తాకిన వెంటనే తల భాగాన్ని తుంచి వేయాలి. తర్వాత వచ్చే పక్క క్రొమ్మలు గొడుగు పైభాగన ఉన్నటువంటి సువ్వల మాదిరిగా ఎదుగుతాయి.

2. 'V' కార్డాన్ పద్ధతి: ఈ పద్ధతిలో ప్రతి మడిపై మొక్కలను ఒకే వరుసలో వరుసకి వరుసకి మధ్య 1.5 మీ. మరియు వరసలోని మొక్కల మధ్య 30 సెం.మీ. ఎడం ఉండేటట్లు నాటుకోవాలి. మడి పైభాగంలో 75 సెం.మీ. ఎడములో రెండు జి.ఐ తీగలను 10 అడుగుల ఎత్తులో భూమికి సమాంతరంగా కట్టాలి.

'V' కార్డాన్ పద్ధతిలో ఎదిగే మొక్క కొనభాగం జి.ఐ వైరును తాకి 1-2 ఆకులు వచ్చిన తర్వాత కొన భాగాన్ని తుంచి వేయాలి. దాని క్రింద నుండి వచ్చిన 2 ప్రక్క కొమ్మలను క్రిందకు ప్రాకించాలి. ఈ విధంగా కిందకు ప్రాకించినటువంటి ప్రక్క కొమ్మలను కూడా భూమికి తాకిన వెంటనే కొన భాగాన్ని తుంచి వేయాలి. మొక్కపై ఎక్కువ సంఖ్యలో ఒకేసారి ఏర్పడినటువంటి కాయలలో కొన్ని కాయలను తొలగించినట్లయితే మొక్కపైన ఉన్న మిగతా కాయలు బాగా వృద్ధి చెందుతాయి.

కాయకోత మరియు దిగుబడి: మొక్కలు నాటిన 55-65 రోజులలో పంట కోతకు వస్తుంది. 2-4 రోజుల వ్యవధిలో లేతగా మరియు ఆకుపచ్చగా ఉన్న కాయలను మాత్రమే కోయాలి. ఊరబెట్టడానికి (పిక్లింగ్) వాడే కీరదోసను 5 సెం.మీ. కన్నా తక్కువ పొడవు వున్నప్పుడు మరియు ముక్కలు (స్లైసింగ్) కు వాడే కీరదోసను 4 సెం.మీ. కన్నా తక్కువ పొడవున్నప్పుడు మాత్రమే కోయాలి. ఒక మొక్క నుండి సరాసరి 6.0-8.0 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. ఎకరానికి 7-9 టన్నులు దిగుబడి వస్తుంది.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. గుమ్మడి పెంకు పురుగు: పెద్ద పురుగులు ఆకుల అంచు వెంబడి అర్ధ చంద్రాకారపు గాట్లు పెడతాయి. నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 0.2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. పేనుబంక : ఈ పురుగులు ఆశించిన ఆకులు ముడుచుకుపోతాయి. ఆకుల మీద తేనె విసర్జించటం వలన మసి ఏర్పడుతుంది. నివారణకు ఎసిఫేట్ 75% ఎస్.పి. 1.5గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 30.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. తామర పురుగులు: ఈ పురుగులు ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చటం వల్ల ఆకులు వాటి ఆకారాన్ని కోల్పోతాయి. నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 30.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ./లీ. లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి పిచికారి చేయాలి.

4. ఎర్రనల్లి: ఈ పురుగులు రసం పీల్చటం వలన ఆకులు పాలిపోతాయి. ఆకుల అడుగు భాగాన ఇటుక పొడి చల్లినట్టుగా ఎర్రటి బూజుతో నిండిన పురుగులు కన్పిస్తాయి. నివారణకు, ఆశించిన భాగాలను కత్తిరించి నాశనము చేయాలి. కానుగ నూనె 5-8 మి.లీ. లేదా అబామిక్టిన్ 1.9% ఇ.సి. 0.5 మి.లీ. లేదా ప్రొపర్‌గైట్ 57% ఇ.సి. 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

1. ఎండు తెగులు: ఎండిన మచ్చలతో కూడిన పండుబారిన ఆకులు మరియు అకస్మాత్తుగా ఎండిపోయే మొక్కలు ఈ తెగుళ్ళ ప్రధాన లక్షణాలు. నివారణకు 8 గ్రా. ట్రైకోడర్మా విరిడే ఒక కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి. పంట మార్పిడి చేయాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మొక్క మొదలు వద్ద ముంపుగా తడిచేటట్లుగా పోయాలి.

2. సెర్కోస్పోరా ఆకుమచ్చ: ఆకుల మీద చిన్నవి గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడతాయి. నివారణకు ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా కార్బండజిమ్ 1 గ్రా. లేదా డైఫినోకొనజోల్ 0.5 గ్రా.లేదా కార్బండిజమ్ + మ్యాంకోజెబ్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. పక్షికన్ను తెగులు: కాయలపై నల్లని మచ్చలు కనిపిస్తాయి. నివారణకు మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా క్లోరోథలోనిల్ 2 గ్రా. లేదా హెక్సాకొనోజోల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. బూడిద తెగులు: తెల్లని బూడిదలాంటి శీలీంధ్రమును ఆకుల అడుగు భాగమున తర్వాత పైభాగమున చూడవచ్చును. నివారణకు కెరాథేన్ 1 మి.లీ. లేదా డైనోక్యాప్ 1గ్రా. లేదా క్లోరోథలోనిల్ 2 గ్రా. లేదా హెక్సాకొనోజోల్ 2 మి.లీ. లేదా మైక్లోబొటానిల్ 1గ్రా. లేదా ఫెన్‌కొనజోల్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. బూజు తెగులు: ఆకు అడుగు భాగంలో బూజు మాదిరిగా పెరుగుదల కన్పిస్తుంది. తెగులు ఉధృతి అయినప్పుడు అడుగున ఊదారంగు మచ్చలు, పైన పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. నివారణకు మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా మెటలాక్సిల్ యం.జడ్. 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

6. వైరస్ తెగుళ్ళు / వెర్రి తెగులు: ఆకులు ముడుచుకొని, చిన్నవిగాను, వంకరలు తిరిగి ఉంటాయి. తీగలు కురచగా గిడసబారి మొక్క ఎదుగుదల తగ్గి, పూత, కాత లేకుండా ఉంటాయి. ఈ వైరస్ తెగుళ్ళు అధికంగా రసంపీల్చే పురుగుల వలన వ్యాపిస్తాయి. కాబట్టి వాటి నివారణకు క్రిమి సంహారక మందులైన ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. వ్యాధి సోకిన మొక్కలను మొదటి దశలోనే గుర్తించి నాశనం చేయాలి.

క్యాబేజి

శీతాకాలంలో సాగుచేసే కూరగాయలలో క్యాబేజి చాలా ముఖ్యమైనది. క్యాబేజిని కూరగాయగానే కాకుండా సలాడ్‌గా కూడా ఉపయోగిస్తారు. క్యాబేజి ఆస్తమా నివారణకు ఉపయోగపడును, ఎముకలకు మంచిది. ఊపిరితిత్తులు, పేగు క్యాన్సర్‌ను నయం చేయు గుణం కలదు. క్యాబేజిలో విటమిన్-బి, కె మరియు సి లు కలవు. అంతే కాకుండా భాస్వరం, మెగ్నీషియం, క్యాల్షియం, మాంగనీస్, సెలీనియం మరియు ఇనుము మొదలగు ఖనిజ లవణాలు కలవు.

వాతావరణం: క్యాబేజికి చల్లని తేమగల వాతావరణం అత్యంత అవసరం. పగటి గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత 30^0 సెం. మించకుండా ఉంటే ఎక్కువ దిగుబడినిస్తుంది. రబీ సీజన్‌లో బాగా పెరుగుతుంది. రబీలో ముందుగా వేసే పంటలకు అనుకూలం.

నేలలు: చౌడు, క్షార నేలలు పనికిరావు. ఇసుకతో కూడిన బంక నేలలు, సారవంతమైన గుల్ల, ఒండ్రు నేలలు అధిక దిగుబడినిస్తాయి. ఉదజని సూచిక 5.5 నుండి 6.5 గల నేలలు మిక్కిలి అనుకూలం.

విత్తనం, విత్తనశుద్ధి, విత్తనమోతాదు: ఒక ఎకరంలో విత్తుకోవడానికి సూటి రకాలకు 300 గ్రా. మరియు సంకర రకాలకు 100-150 గ్రా.ల విత్తనం సరిపోతుంది. కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. థైరమ్‌ను కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

రకాలు:

- **గోల్డెన్ ఏకర్:** దీనిగడ్డ గట్టిగా, గుండ్రంగా, 1.0 నుండి 1.5 కిలో బరువు ఉండి ఋతువులో ముందుగా వేయుటకు అనుకూలమైనది. గడ్డ పగులుట నివారించడానికి కోతకు సిద్ధమైన వెంటనే కోసుకోవాలి. 60 నుండి 65 రోజులలో కోతకు వస్తుంది. మొక్కలు గుబురుగా ఉండి, చిన్నగా ఉంటాయి. కాండం పొట్టిగా ఉండి కొన్ని ఆకులను కలిగి ఉంటుంది. ఈ ఆకులు దొప్ప ఆకారంలో ఉంటాయి.
- **ఎర్లీ డ్రమ్ హెడ్:** గడ్డ చదునుగా పెద్దదిగా ఉంటుంది. 60 నుండి 70 రోజులలో త్వరగా కోతకు వచ్చే రకం.
- **ప్రైడ్ ఆఫ్ ఇండియా:** గడ్డలు గుండ్రంగా ఉండి 1.5 నుండి 2.0 కిలోల బరువుంటాయి. 60-80 రోజులలో కోతకు వస్తాయి. ఇది త్వరగా కోతకు వచ్చే రకం.
- **హరిరాణి గోల్ మరియు గణేశ్ గోల్:** ఇవి ఎఫ్ 1 సంకర రకాలు. గడ్డ గట్టిగా ఉండి 85-90 రోజుల్లో తయారవుతుంది. ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటాయి.
- **లేట్ డ్రమ్‌హెడ్:** గడ్డలు పెద్దగా గుండ్రంగా వుంటాయి. 100-120 రోజులలో కోతకు వస్తాయి. దీర్ఘకాలిక రకం.
- **పూస డ్రమ్‌హెడ్:** గడ్డ గట్టిగా చదునుగా ఉంటుంది. మధ్యకాలిక రకం, నల్లకుళ్ళు తెగులును తట్టుకొంటుంది.
- **పూసముక్త (సెలక్షన్-8):** గడ్డ గట్టిగా చదునుగా ఉంటుంది. ఒక్కో గడ్డ 1.5-2 కిలోల బరువు ఉంటుంది. బాక్టీరియా నల్లకుళ్ళు తెగులును తట్టుకుంటుంది. నల్లకుళ్ళు తెగులు సమస్య ఉన్న ప్రాంతాల్లో నాటుకోవటానికి అనువైనది.

- **హైబ్రిడ్స్:** బి.యస్.యస్.-150 మరియు బి.యస్.యస్.-126, మహికో మరియు ఇండోఅమెరికన్, నామ్‌ధారి హైబ్రిడ్ రకాలు. (నాథ్ లక్ష్మి-401, గ్రీన్ ఎక్స్‌ప్రెస్, సోనా, శ్వేత, అవంతి, గ్రీన్ ఛాలెంజర్, గ్రీన్‌బోయ్), మీనాక్షి.

నాటుకునే కాలం: స్వల్ప కాలిక రకాలను ఆగష్టు రెండవ పక్షం నుండి సెప్టెంబరు చివరి వరకు, దీర్ఘకాలిక రకాలను అక్టోబర్ మొదటి పక్షం నుండి నవంబరు చివరి వరకు నాటుకోవచ్చు.

నారుమడి: నేల అదునుకు వచ్చే వరకు 4-5 సార్లు బాగా దున్నాలి. 100 చ.మీ. విస్తీర్ణంలో 25-30 గంపల పశువుల ఎరువు వేసి కలియదున్నాలి. 10-15 సెం.మీ. ఎత్తు, 4 మీ. పొడవు మరియు 1మీ. వెడల్పుతో నారుమళ్ళు తయారు చేయాలి. విత్తనాలను సన్నని ఇసుకతో గాని లేక కంపోస్టుతోగాని కలిపి నారుడిలోని వరుసల్లో పలుచగా వేయాలి. విత్తిన మడిని ఎండు అకులతో కప్పాలి. విత్తనాలు మొలిచే వరకు (సుమారు వారం రోజుల వరకు) ప్రతి రోజు నీటిని పోయాలి. మొక్కలు మొలకెత్తిన తర్వాత ఎండిన ఆకులను తీసివేయాలి. నారుకుళ్లు సోకకుండా లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్‌తో నేలను తడపాలి.

నారుమడిని ఆకుతినే పురుగు బారి నుండి రక్షించేందుకు 2.5 మి.లీ. క్లోరోపైరిఫాస్ మందును లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

నాటటం: నేలను అదును వచ్చేవరకు బాగా దున్నాలి. సుమారు 10-15 రోజుల ముందు నేలను సిద్ధం చేసుకోవాలి. దీర్ఘకాలిక రకాలకు 60×45 సెం.మీ., స్వల్పకాలిక రకాలకు 45×45 సెం.మీ. దూరాన్ని ఉంచాలి. 25-30 రోజుల వయస్సుగల నారును జాగ్రత్తగా నాటుకోవాలి. నాటే ముందు తడిని ఇవ్వాలి. ప్రొట్రేలలో పెంచుకొని కూడా నాటుకోవచ్చు.

నీటియాజమాన్యం: తేలిక నేలల్లో వారం రోజులకు ఒకసారి, బరువైన నేలల్లో 10 రోజులకు ఒకసారి నీటి తడిని ఇవ్వాలి.

ఎరువులు: తొలి దఫాగా ఎకరాకు 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో బాటు (24-30 కిలోల భాస్వరము) 150-188 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, (40 కిలోల పొటాష్) 66 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను చివరి దుక్కిలో వేసి బాగా కలియదున్నాలి. (24-32 కిలోల నత్రజని 69 కిలోల యూరియాను 3 దఫాలుగా నాటిన 25-30 రోజులకు మొదటిసారి, 50-60 రోజులకు రెండవసారి, దీర్ఘకాలిక రకాలయితే 75-80 రోజులకు మూడవసారి వేయాలి. ఎరువులు వేసిన వెంటనే నీటిని ఇవ్వాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి: పెండిమిథాలిన్ 38.7% ఎస్.సి. ఎకరాకు 700 మి.లీ. లేదా అలాక్లోర్ 1.0 లీ. (తేలిక నేలలు), 1.2 లీ. (బరువు నేలలు) చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాటిన 24-48 గంటల లోపు పిచికారి చేయాలి. నాటిన 20-25 రోజులప్పుడు అంతరకృషి చేయాలి.

సస్యరక్షణ:

1. క్యాబేజి రెక్కల పురుగు: ఈ పురుగు ఆకుల అడుగు భాగానవుండి, ఆకులను తిని నాశనం చేస్తుంది. పురుగులు ఆశించిన ఆకులు వాడి, ఎండిపోతాయి. రెక్కల పురుగులు చిన్నవిగా, ఆకుపచ్చ, గోధుమ రంగుల కలయికలో ఉండి, పాలిపోయిన తెలుపు రంగు, సన్నని ముందు రెక్కలు, పొడుగాటి వెంట్రుకలు కలిగిన వెనుక రెక్కలు కలిగి ఉంటాయి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే పైరులో ఆకులన్నీ రంధ్రాలతో ఉండి, క్యాబేజి పరిమాణం చాలా చిన్నదిగా ఉంటుంది. దీని నివారణకు ప్రతి 25 క్యాబేజి వరుసలకు 2 వరుసల చొప్పున ఆవాల

మొక్కలను ఎర పంటగా వేయాలి. గుడ్లను నాశనం చేసేందుకు వేపగింజల ద్రావణాన్ని (5%) పిచికారి చేయాలి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే లీటరు నీటికి స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. కలిపి 15 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి. క్లోరాంట్రానిప్రోల్ 18.5% యస్.సి. 0.1 మి.లీ. లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి. 0.4 గ్రా. లేదా నొవాల్యురాన్ 10% ఇసి 1.5 మి.లీ. లీటరు నీటితో కలిపి పిచికారి చేయాలి. నాటిన తరువాత 30, 45 రోజుల్లో బి.టి. మందులు 1 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. పేనుబంక: ఆకుల అడుగుభాగాన గుంపులు గుంపులుగా చేరి రసాన్ని పీల్చి నష్టాన్ని కలుగచేస్తాయి. ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. నారుకుళ్ళు తెగులు: నారు మొక్కల కాండపు మొదళ్ళు మెత్తగా తయారయి, కుళ్ళి, వడిలపోయి చనిపోతాయి. దీని నివారణకు ఎత్తైన మడులపై నారును పెంచాలి. విత్తనం పలుచగా వరుసల్లో వేయాలి. ఎక్కువ నీటి తడులను ఇవ్వరాదు. నారు మొలిచిన తర్వాత కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా కార్బండజిమ్ 1 గ్రా. లేదా మెటలాక్సిల్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధితో 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

4. నల్లకుళ్ళు తెగులు: ఈ తెగులు పంట ఏ దశలో అయినా ఆశించవచ్చు. ఆకులు పత్రహరితాన్ని కోల్పోయి వి (**V**) ఆకారంలో ఉన్న మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈనెలు నల్లగా మారుతాయి. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ లేదా కాసుగమైసిన్ మందును 50 మి.గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి నారు నాటినప్పుడు ఒకసారి గడ్డ తయారవుతున్నపుడు, మరొకసారి పైరుపై పిచికారి చేయాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి మందు ద్రావణంతో మొక్కల మొదళ్ళ చుట్టూ తడపాలి. ఎకరాకు 5 కిలోల బ్లీచింగ్ పౌడర్‌ను భూమిలో వేయాలి. ఏదైనా నూనెగింజల పంటతో 2 సం.ల పాటు పంట మార్పిడి చేయాలి. విత్తనాన్ని 50 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ వేడి నీటిలో 30 నిమిషాలు ఉంచి తర్వాత 100 పి.పి.ఎం స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ ద్రావణంలో ముంచిన తర్వాత నాటుకోవాలి.

కోత కోయటం: తగిన పరిమాణం వరకు ఎదిగిన తర్వాత కోయాలి. గట్టిగా, లేతగా వున్న గడ్డలను కోసుకోవాలి.

దిగుబడి: ఎకరాకు 14,000-16,000 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది.

కాలీఫ్లవర్ (పువ్వుగోబి)

ముఖ్యమైన శీతాకాలపు కూరగాయల్లో కాలీఫ్లవర్ ఒకటి. దీనిలో విటమిన్ 'సి', 'బి' మరియు 'కె' అధికంగా ఉంటాయి. ఇందులో మెగ్నీషియం, భాస్వరం మరియు మాంగనీస్ వంటి ఖనిజ లవణాలు అధికంగా ఉంటాయి. కాలీఫ్లవర్ రక్తపోటును, కిడ్నీ పనితనాన్ని మెరుగుపరుచును, మెదడు చురుకుగా పనిచేయుటకు తోడ్పడును. క్యాన్సర్‌ను నిరోధించేందుకు తోడ్పడును.

వాతావరణం: చల్లని వాతావరణం అవసరం. శీతాకాలంలో ఎక్కువగా సాగుచేస్తారు. చల్లని పర్వత ప్రాంతాల్లో వేసవిలో కూడా సాగుచేయవచ్చు.

నేలలు: సారవంతమైన, నీరు బాగా ఇంకే గరప నేలలు అనువైనవి. ఆమ్ల లక్షణాలు కలిగి మురుగు నీటిపారుదల వసతిలేని నేలలు పనికిరావు.

నాటే సమయం: వర్షాకాలం: జులై–ఆగష్టు, శీతాకాలం: సెప్టెంబరు–నవంబరు

రకాలు:

స్వల్పకాలిక రకాలు:

- **పూసా దీపాలి మరియు పూసాకట్కి:** శీతాకాలంలో ముందుగా (సెప్టెంబర్ రెండవవారం నుండి చివరి వరకు) వేయుటకు అనుకూలమైన రకాలు. పంటకాలం 90–100 రోజులు. కాండం పరిమాణం మధ్యస్థం, ఆకులు నీలం రంగుగా ఉండి వంపు లేకుండా ఉంటాయి. పువ్వు ఏర్పడే సమయంలో నేల పైభాగాలలో ఉన్నట్లు కన్పిస్తాయి. పువ్వులు చిన్నగా, మధ్యస్థంగా ఉండి గట్టి ముద్దగా మరియు తెల్లగా ఉంటాయి.

- **ఎర్లీకున్‌వారి:** సెప్టెంబర్ మధ్యలో విత్తేందుకు అనువైనది. పువ్వు అర్ధచంద్రాకారంలో హెచ్చు, తగ్గులు లేకుండా ఉంటుంది.

- **పూసా ఎర్లీసింథటిక్:** పువ్వులు చిన్నవిగా, మధ్యస్థంగా, చదునుగా, తెల్లవిగా, ముద్దగా ఉంటాయి. అక్టోబర్ మొదటి వారంలో నాటేందుకు అనువైనది. రైసీనెస్ అను అస్వస్థతను తట్టుకొనే రకం. దిగుబడి ఎకరాకు 47 క్వింటాలు

మధ్యకాలిక రకాలు:

- **పంత్ శుభ్ర మరియు హిమాని:** ఇవి త్వరగా కాపుకు వచ్చే రకాలు. పంటకాలం 90–100 రోజులు. కాండం మధ్యరకంగా ఉండి, ఆకులు బూడిద వర్ణంలో ఉంటాయి. పువ్వులు మధ్యస్థంగా తెల్లని ముద్దగా ఉంటాయి. దిగుబడి ఎకరాకు దాదాపు 60 క్వింటాలు

- **స్నోబాల్–16:** శీతాకాలంలో నాటేందుకు అనుకూలమైన రకం. పంటకాలం 100–120 రోజులు, ఆకులు బూడిద వర్ణంతో కూడిన ఆకుపచ్చ రంగులో ఉండి వంపు తిరిగి వుంటాయి. పువ్వులు మధ్యస్థంగా ముద్దగా ఉండి తెల్లగా ఉంటాయి.

- **ఇంప్రూవ్డ్ జపనీస్:** మధ్యకాలిక రకం 90 నుండి 95 రోజుల్లో కోతకు వస్తుంది. మొక్కలు మరియు కాండం పొడవుగా ఉంటాయి. పువ్వులు మధ్యస్థంగా ఉండి పెద్దవిగా, ముద్దగా, మొదట్లో తెల్లగా, కోత ఆలస్యమైన కొద్దీ వదులుగా, లేత పసుపు వర్ణంలోకి మారుతాయి.
- **పూసా హిమజ్యోతి:** పువ్వు మొత్తం పూర్తిగా ఆకులతో కప్పబడి ఉంటుంది. పూలు తెల్లగా ఉండి, ఎండ తగిలినా రంగు కోల్పోకుండా ఉంటాయి. కొన్ని ప్రాంతాల్లో వేసవి పంటకు అనుకూలం. ఒక్కో పూవు 500-600 గ్రా. బరువు వుంటుంది. పంటకాలం: 65-75 రోజులు, దిగుబడి ఎకరాకు 60-68 క్వింటాలు
- **పూసా హైబ్రిడ్:** ఈ రకం బూజు తెగులును తట్టుకుంటుంది. పువ్వు తెల్లగా ఉండి సుమారు కిలో బరువు ఉంటుంది. నవంబరు-డిసెంబరు మొదటి పక్షం వరకు కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి ఎకరాకు 230 క్వింటాలు
- **ఊటి నెం.1:** పర్వత ప్రాంతాలకు అనువైనది. పంటకాలం 110-120 రోజులు. దిగుబడి ఎకరాకు 184 క్వింటాలు

దీర్ఘకాలిక రకాలు:

- **పూసా సింథటిక్:** పువ్వులు మధ్యస్థ తెలుపుగా, ముద్దగా ఉంటాయి. సెప్టెంబర్ మధ్య నుండి సెప్టెంబరు ఆఖరు వరకు నాటేందుకు అనువైనది. జనవరిలో కోతకు వస్తుంది.
- **పూసాస్నోబాల్-1 మరియు పూసాస్నోబాల్-2:** ఆలస్యంగా నాటేందుకు అనువైనవి. సెప్టెంబర్ మధ్యకాలం నుండి అక్టోబర్ చివరి వరకు నాటుకోవచ్చు. ఎండసోకినా కూడా పువ్వులు తెల్లవిగానే ఉంటాయి. జనవరి-ఫిబ్రవరిలో కోతకు వస్తాయి.
- **పూసా స్నోబాల్-కె-1:** నల్లకుళ్ళు తెగులును తట్టుకుంటుంది. కోత ఆలస్యమైనా పువ్వులు తెల్లగానే ఉంటాయి. ఆలస్యంగా నాటుటకు అనువైనది. పంటకాలం 110-120 రోజులు.
- **పూస శుభ్ర:** మొక్కలు నిటారుగా పొడవైన కాండం కలిగి ఉంటాయి. పువ్వు 700-800 గ్రా. బరువుతో నూగు లేకుండా నున్నగా ఉంటుంది. నల్లకుళ్ళు తెగులును తట్టుకుంటుంది. పంటకాలం 90-95 రోజులు.

వివిధ కంపెనీల హైబ్రిడ్స్ మార్కెట్‌లో లభిస్తున్నాయి. అందులో హిమతల, పూసాహైబ్రిడ్, పూసాశుభ్ర బసంత్, తేజస్, యస్.యస్.-60, 76, మాధురి, పవాస్, స్నోక్రౌన్, త్రిష, ఇందామ్ ఎర్లీ, అరవింద్ అనువైనవి.

విత్తనం, విత్తే పద్ధతి: 40 చ.మీ. లలో 280-320 గ్రా. విత్తనాల నారుపోసి ఒక ఎకరంలో నాటుకోవచ్చు. తక్కువ కాలపరిమితి గల రకాలకు 240-320 గ్రా., దీర్ఘకాలిక రకాలకు 160-200 గ్రా. విత్తనం అవసరం. కిలో విత్తనానికి 3 గ్రా. చొప్పున థైరమ్ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

నారుమడి: ఎత్తైన నారుమళ్ళలో నారును పెంచుకోవాలి.

నాటటం: నేలను చదునుకు వచ్చేట్లుగా 4-5 సార్లు దున్నాలి. ఎకరాకు 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువును ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. 60 సెం.మీ. దూరంలో బోదెలను చేసుకోవాలి. 25-30 రోజుల వయస్సుగల మొక్కలను నాటుకోవాలి.

నాటే దూరం: స్వల్పకాలిక రకాలను 45×45 సెం.మీ., దీర్ఘకాలిక రకాలను 60×45 సెం.మీ. ఎడంతో బోదెల ప్రక్కన నాటాలి.

ఎరువులు: ఎకరాకు 200 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 67 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. 52-70 కిలోల యూరియా మూడు దఫాలుగా (స్వల్పకాలిక రకాలలో నాటిన 25-30, 50-60 రోజులకు,, దీర్ఘకాలిక రకాలలో మూడవ దఫాగా 75-80 రోజులకు) వేసుకోవాలి. బోరాన్ లోప సవరణకు 1.5-2.0 గ్రా. డైసోడియం ఆక్టాబోరెట్ లీటరు నీటికి కలిపి రెండుసార్లు (మొక్కనాటిన రెండు వారాల తర్వాత మరియు పువ్వు ఏర్పడడానికి రెండు వారాల ముందు) మొక్కలపై పిచికారి చేయాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి: పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి. అనే మందును ఎకరాకు 1.25 లీ. లేదా అలాక్లోర్ 50% ఇ.సి. 1.0 లీ. (తేలిక నేలలు), 1.25 లీ. (బరువు నేలలు) చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాటిన 24 గంటల తరువాత 48 గంటలలోపు తడి నేలపై పిచికారి చేయాలి. నాటిన 20, 25 రోజులప్పుడు అంతరకృషి చేసి మట్టిని ఎగదోయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: తేలిక నేలల్లో వారానికి ఒకసారి, బరువైన నేలల్లో 10 రోజులకు ఒకసారి నీరు పెట్టాలి.

సస్యరక్షణ:

1. ఆకుమచ్చ తెగులు: ఆకుల పైభాగాన గుండ్రని బూడిద రంగు మచ్చలు ఏర్పడి వాతావరణంలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు పెద్దవై, ఆకుఅంతా వ్యాపిస్తాయి. తేమతో కూడిన చల్లని వాతావరణంలో ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని నివారణకు తెగులు కన్పించిన వెంటనే మాంకోజెబ్ లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపి పైరుపై 10 రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

2. కుళ్ళు తెగులు: ఇది నారుమడిలోను, నాటిన పొలంలోనూ కూడా కన్పిస్తుంది. ఆకులు అంచుల నుండి పసుపు రంగుకు మారతాయి. ఈనెలు నల్లబడి కాండం కుళ్ళిపోతుంది. ఒక్కొక్కసారి ఇది పువ్వులకు కూడా వ్యాపించి పూత కుళ్ళిపోతుంది. దీని నివారణకు కాయ జాతి/పప్పు జాతి పంటలతో పంటమార్పిడి చేయాలి లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందును లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపి మొక్క మొదలు చుట్టూ తడపాలి. దీనివల్ల తెగులు వ్యాప్తి కొంత వరకు అరికట్టబడుతుంది.

సమగ్ర సస్యరక్షణ:

1. ఎండాకాలంలో బాగా లోతుగా దున్నాలి.
2. పంట అయిపోయిన తరువాత మిగిలిన అవశేష భాగాలను కోసి నాశనం చేయాలి.
3. ఎరపంటగా ఆవపంటను ప్రతి 25 వరుసలకు రెండు వరుసల చొప్పున వేసుకోవాలి.
4. ఎకరాకు 20 చొప్పున పక్షిస్థావరాలను ఏర్పాటు చేయాలి.
5. విత్తేముందు 100 గ్రా. విత్తనానికి 2 గ్రా. చొప్పున ట్రైకోడెర్మా కలిపి విత్తుకోవాలి.
6. ఎకరాకు 20,000 బదనికలను విడుదల చేయాలి.
7. 1 గ్రా. బి.టి. మందు లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి నారుమడిలో 15 రోజులకు ఒకసారి మరియు నాటిన తర్వాత రెండుసార్లు 15 రోజుల వ్యవధితో 30 మరియు 45వ రోజున పిచికారి చేయాలి.
8. వేపనూనె 10,000 పిపియం మొదటి 30-45 రోజులలో మాత్రమే పిచికారి చేయాలి.

9. విత్తేముందు కార్బండైజిమ్ 1 గ్రా. లేదా కాప్టాన్ 2 గ్రా. కిలో విత్తనానికి చొప్పున కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి.
10. మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేసి క్యాబేజిలో కుళ్ళు తెగులు తగ్గించుకోవాలి.
11. 5 గ్రా. బెవేరియా బాసియానా లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 20 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.

ప్రధాన పొలంలో నాటేటపుడు ప్రతి 25 వరుసల క్యాబేజితోపాటుగా లావు ఆవాలు రెండు వరుసలు, మొదటి వరస విత్తిన 15 రోజులకు రెండవ వరుస ఆవ పంటను ఎర పంటగా వేయాలి. క్యాబేజిని ఆశించే పొగాకు లద్దెపురుగు నివారణకు విషపు ఎరలను తయారు చేసి పొలంలో అక్కడక్కడ ఉంచాలి. విషపు ఎరల తయారీకి 10 కిలోల తవుడు + 1 కిలో బెల్లం + 500 గ్రా.క్లోరోపైరిఫాస్ తగినంత నీటిలో కలిపి చిన్న చిన్న ఉండలు చేసి పొలంలో అక్కడక్కడా సాయంత్రం వేళల్లో పెట్టాలి.

క్యాబేజికి అనుసరించిన ఇతర సస్యరక్షణ మరియు సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతులనే అవలంభించాలి.

కాలీఫ్లవర్ సాగులో ఇతర సమస్యలు

బట్టనింగ్: చిన్న చిన్న పూలు ఏర్పడటాన్ని "బట్టనింగ్" అంటారు. ముదురు నారు నాటుకోవడం, నత్రజని తక్కువ అవ్వటం, స్వల్పకాలిక రకాలను ఆలస్యంగా నాటడం వలన ఈ సమస్య వస్తుంది. దీని నివారణకు 21-25 రోజుల వయసుగల నారును నాటుకోవాలి. తగినంత మోతాదులో నత్రజని ఎరువు వేయాలి. స్వల్పకాలిక రకాలను సరైన సమయంలోనే నాటుకోవాలి.

రైసీనెస్: వాతావరణంలో ఉష్ణోగ్రత పెరిగితే పువ్వు వదులుగా, విచ్చుకున్నట్లుగా అయి, పువ్వు గడ్డపై నూగు వస్తుంది. మార్కెట్ విలువ తగ్గుతుంది. దీని నివారణకు అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకునే రకాలు వేసుకోవాలి. పువ్వులను సరైన సమయంలో ఆలస్యం చేయకుండా కోత కోయాలి.

బ్రౌనింగ్: క్షార నేలలో పెంచే పంటలో బోరాన్ లోపం ఎక్కువగా వస్తుంది. బోరాన్ ధాతు లోపం వలన పువ్వుపై గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. కాండం గుల్లగా మారి నీరు కారుతుంది. దీని నివారణకు ఆఖరు దుక్కిలో ఎకరాకు 8-10 కిలోల చొప్పున బోరాక్స్ వేయాలి. లీటరు నీటికి 1.5-2.0 గ్రా. డైసోడియం ఆక్టాబోరెట్ కలిపి పువ్వు గడ్డ ఏర్పడే దశలో పిచికారి చేయాలి.

కొరడా తెగులు: మాలిబ్డినం ధాతు లోపం వలన ఆకులు పసుపుగా మారి, అంచులు తెల్లబడతాయి. లోపం తీవ్రంగా ఉంటే ఒక్క మధ్య ఈనె మాత్రమే పొడవుగా పెరుగుతుంది దీనినే కొరాడా తోక తెగులు (విప్‌టేల్) అంటారు. నత్రజని మోతాదు ఎక్కువైతే మాలిబ్డినం మొక్కకు అందుబాటులో ఉండదు. అందువలన దీని నివారణకు సరైన మోతాదులో మాత్రమే నత్రజని వేయాలి. ఎకరాకు 400 గ్రా. సోడియం లేదా అమ్మోనియం మాలిబ్డేట్ 200 లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కాలిఫ్లవర్ పువ్వు తెల్లగా ఉండాలంటే పువ్వు ఏర్పడే దశలోనే చుట్టూ ఉన్న ఆకుల చివరి వరుసను పువ్వుపై కప్పుతూ సూర్యరశ్మి చేరకుండా చేసి దారం లేదా రబ్బరు బ్యాండు కట్టాలి. ఆ తర్వాత 4-5 రోజులకి తీసి, కోత కోయాలి. పంటకాలం రకాన్ని అనుసరించి ఎకరాకు 8.0-14.0 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది.

బ్రకోలి

శీతాకాలంలలో సాగు చేసే కూరగాయలలో బ్రకోలి ఒకటి. బ్రకోలి ఆకుపచ్చ పూ మొగ్గలతో కాలీఫ్లవర్‌ను పోలి ఉంటుంది. వీటిని తాజా కూరగాయలాగా మరియు సలాడ్‌లాగా కూడా ఉపయోగిస్తారు. బ్రకోలిలో ప్రధాన పువ్వులు మాత్రమే కాకుండా పార్శ్వపు మొగ్గలు ఏర్పడి చిన్న పువ్వులుగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. బ్రకోలి అత్యంత పోషక విలువలు కలిగిన పంట. ఇందులో విటమిన్ ఎ, సి, థయామిన్, రైబోఫ్లోవిన్ వంటి విటమిన్లు ఉంటాయి. కాల్షియం, ఐరన్, పాస్ఫరస్, పొటాషియం వంటి ఖనిజ లవణాలు కూడా ఉంటాయి. క్రూసిఫరేసి కుటుంబానికి చెందిన అన్ని పంటల్లో కన్నా ప్రోటీన్ శాతం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

బ్రకోలి ఎక్కువగా తీసుకోవటం వలన అందులో ఉండే యాంటీ క్యాన్సర్ పదార్థం గ్లైకోసినోలేట్ బౌల్ క్యాన్సర్ మరియు గుండె జబ్బులని తగ్గించవచ్చునని కనుగొనబడింది. అంతేకాకుండా బ్రకోలిలో సెలీనియం పదార్థం సమృద్ధిగా ఉండటం వల్ల ఇది యాంటీ-ఆక్సీడెంట్‌గా కూడా పనిచేస్తుంది. బ్రకోలి ఉత్పత్తిలో చైనా తర్వాత భారతదేశం రెండవ స్థానంలో ఉంది.

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో బ్రకోలి సాగు విస్తీర్ణం చాలా తక్కువగా ఉంది. కానీ రబీ కాలంలో హరిత గృహాలలో కాకుండా బయటి వాతావరణంలో కూడా దీనిని సాగు చేయవచ్చు. పట్టణ ప్రజలలో బ్రకోలి యొక్క పోషక విలువలు, ఆరోగ్యానికి చేసే మేలు పైన అవగాహన ఉండటం వలన హైదరాబాద్ మరియు సికింద్రాబాద్ వంటి విశ్వజనీనమైన నగరాల్లో భారీ డిమాండ్‌తో పాటు మంచి ధర కూడా రైతుకి లభిస్తుంది.

వాతావరణం:

- బ్రకోలి శీతాకాలంలో సాగు చేయడానికి అనువైన పంట.
- మొక్క పెరుగుదలకు 18-25^0 సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం.
- వేడి వాతావరణం అనుకూలమైనది కాదు. వేడి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు పూమొగ్గలు సమూహాలు వదులుగా మారతాయి మరియు పువ్వులు చిన్న పరిమాణంలో ఏర్పడతాయి.
- బ్రకోలి మంచును తట్టుకుంటుంది. ఉష్ణోగ్రత 16^0 సెల్సియస్ కంటే తక్కువగా ఉంటే పంట పరిపక్వత ఆలస్యం అవుతుంది మరియు చిన్న పువ్వుల ఉత్పత్తికి దారితీస్తుంది.
- ఇతర క్రూసిఫరేసి కుటుంబానికి చెందిన పంటల మాదిరిగా సారవంతమైన, సేంద్రియ పదార్థంతో సమృద్ధిగా ఉండే నేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 5.8 నుండి 7.2 ఉండే నేలలు మిక్కిలి అనుకూలమైనవి.

రకాలు: పూసా బ్రకోలి కె.టి. సెలెక్షన్, పాలమ్ సమృద్ధి (డిపిజిబి-2), పాలమ్ హరితిక, పాలమ్ కాంచన్, పాలమ్ విచిత్ర, పంజాబ్ బ్రకోలి-1.

ప్రైవేట్ సంకర రకాలు: మన రాష్ట్రాలలో గ్రీన్ గోల్డ్, ఫాంటసి-1, సాధన, సురతి, బసంతి, గ్రీన్ మ్యాజిక్, ఇంపెరియల్, సఖి, శిశిర్ వంటి సంకర రకాలు సాగులో ఉన్నాయి.

నారుమడి యాజమాన్యం:

- క్యాబేజి, కాలిఫ్లవర్ పంటలో మాదిరిగా నారుమడి సిద్ధం చేసుకోవాలి.
- ఎత్తైన నారుమడి తయారీ కోసం నేలను 4-5 సార్లు అదును వచ్చే వరకు దున్నాలి. 100 చ.మీ. విస్తీర్ణంలో 25-30 గంపల పశువుల ఎరువు, 4 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ వేసి బాగా కలియదున్నాలి.

- 15 సెం.మీ. ఎత్తు, 4 మీ. పొడవు మరియు 1 మీ. వెడల్పుతో నారుమళ్ళు తయారు చేసుకోవాలి. మురుగు నీరు పోవడానికి వీలుగా మడికి మడికి మధ్య 50 సెం.మీ. దూరం ఉండాలి. ఒక ఎకరాకు 10-12 నారుమడులు సరిపోతాయి.
- విత్తనాలు మొలకెత్తే వరకు ప్రతిరోజు నీరు పెట్టాలి. నారుకుళ్ళు తెగులు సోకకుండా లీటరు నీటికి 3 గ్రాముల కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్‌ను కలిపి నేలను బాగా తడపాలి.
- నారుమడిని ఆకు తినే పురుగు బారి నుండి రక్షించడానికి నోవాల్యురాన్ 1.25 మి.లీ. మందును లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- 4-5 వారాల వయస్సుగల నారును ప్రధాన పొలంలో నాటాలి.
- నారుమడిలో ప్రధాన పోషకాల లోపాలను నివారించడానికి విత్తిన 12వ మరియు 20వ రోజున 19:19:19 (ఎన్.పి.కె.)ను 3 గ్రాములు లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

విత్తన మోతాదు: ఒక ఎకరా పొలంలో నాటడానికి 120-160 గ్రా. విత్తనాలు సరిపోతాయి.

మొక్కల మధ్య ఎడం: నాటుకునేటప్పుడు వరుసల మధ్య 45-60 సెం.మీ. మరియు వరుసల్లో మొక్కకు, మొక్కకు 45 సెం.మీ. ఎడం ఉండేలా చూసుకోవాలి.

విత్తే సమయం: మన రాష్ట్రంలో రబీ పంటగా సెప్టెంబర్-అక్టోబర్‌లో విత్తుకోవచ్చు.

ఎరువుల యాజమాన్యం:

- ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో పాటు, 3.84-5.12 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 6-12 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులతో పాటు 4 కిలోల బోరాన్ కూడా వేసుకొని కలియదున్నుకోవాలి.
- 18.4-23 కిలోల యూరియా మూడు సమభాగాలుగా చేసి 1 భాగం ఆఖరి దుక్కిలో మిగిలిన రెండు భాగాలు 30 మరియు 45 రోజులకు పైపాటుగా వేసుకోవాలి.

బిందు సేద్య పద్ధతిలో నీటి ద్వారా ఎరువులను అందించే ప్రణాళిక

- సిఫారసు చేసిన పోషకాల మోతాదు: ఎకరాకు 64-40-40 కిలోల న:భా:పొ
- నాటిన తరువాత ప్రతి 5 రోజుల వ్యవధిలో పంట కాలం మొత్తం ఈ ఎరువులను అందించాలి.

ప్రధాన పొలంలో నాటిన తరువాత వేయవలసిన సమయం	ఎరువుల మోతాదు	మొత్తం ఎరువులు (కిలోలు/ఎకరానికి)	పోషకాల మోతాదు (%)		
			న	భా	పొ
0-10 రోజులు (మొక్క నాటిన తర్వాత)	యూరియా 12-61-0 13-0-45	9.17 6.56 10.67	6.4	4	4.8
11-40 రోజులు (30 రోజులు) -	యూరియా 12-61-0 13-0-45	65.03 9.84 35.56	35.84	6	16
41-85 రోజులు (45 రోజులు) పువ్వు అభివృద్ధి చెందే దశ	యూరియా 12-61-0 13-0-45	35.24 0 42.67	21.76	0	19.2

గమనిక: పైన సూచించిన ఎరువులను కాకుండా ఇతర ఎరువులను వాడాలనుకుంటే సూచించిన పోషకాల మోతాదును బట్టి రోజువారీ ఎరువుల మోతాదును లెక్కించవలెను. భాస్వరపు ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేసుకోవచ్చు.

- యూరియా - 110 కిలోలు / ఎకరానికి
- సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (75% దుక్కిలో) - 187.5 కిలోలు / ఎకరానికి
- 12-61-0 (యంఒపి) - 16.5 కిలోలు / ఎకరానికి
- 13-0-45 (పొటాషియం నైట్రేట్) - 90 కిలోలు/ఎకరానికి

నీటి యాజమాన్యం: తేలిక నేలల్లో వారానికి, బరువైన నేలల్లో 10 రోజులకు ఒకసారి నీరు పెట్టాలి. కీలక దశలు - పువ్వు ఏర్పడే దశ మరియు అభివృద్ధి దశలలో నీటిని ఇవ్వాలి మరియు నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూసుకోవాలి.

సస్యరక్షణ

నారుకుళ్ళు తెగులు: నివారణకు ఎత్తైన నారుమళ్ళను నారును పెంచడానికి వాడాలి. కాప్టాన్ లేదా థైరమ్ 4 గ్రా./కిలో విత్తనానికి లేదా ట్రైకోడెర్మావిరిడె 4 గ్రా./కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపిన ద్రావణంతో ముంపుగా నారుగా తడపాలి.

డైమండ్ రెక్కల పురుగు: చిన్న లద్దె పురుగులు ఆకులను, పువ్వులను ఆశించి నష్టం కలిగిస్తాయి. నివారణకు నారుపోసిన 15 రోజులకు బి.టి. సంబంధిత మందులను 2 గ్రా./లీ. నీటికి కలిపి నారుపై పిచికారి చేయాలి. ప్రధాన పొలంలో నాటిన తరువాత 30వ, 45వ రోజున బి.టి. సంబంధిత మందులు 2 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. అత్యవసర పరిస్థితుల్లో స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కోత: స్వల్పకాలిక రకాలు 45-50 రోజులలో, మధ్యకాలిక రకాలు 60-100 రోజులలో, దీర్ఘకాలిక రకాలు నాటిన రోజు నుండి 100 రోజులకు కోతకు వస్తాయి. కోత సమయంలో 10-15 సెం.మీ. కాండం మరియు కొన్ని ఆకులను ఉంచి కోయాలి. ప్రధాన పువ్వులు, పార్శ్వపు మొగ్గలు ఏర్పడి చిన్న పువ్వులు అభివృద్ధి చెందుతాయి. కోత ఆలస్యమైతే పూమొగ్గలు తెరచుకొని చేదుగా మారి అమ్మకానికి పనికిరావు.

దిగుబడి : ఎకరాకు సగటున 80-100 క్వింటాళ్ళు దిగుబడి వస్తుంది. ఇది సాగు చేసే రకం, విత్తే సమయం బట్టి మారుతుంది.

ప్యాకింగ్ మరియు నిల్వ

బ్రకోలి, కాలీఫ్లవర్ కంటే త్వరగా పాడైపోతుంది. పంట కోత తరువాత తలలు మరియు రెమ్మలు విక్రయించబడే వరకు చల్లని ప్రాంతంలో ఉంచాలి. లేకపోతే మొగ్గలు, ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారిపోయి మార్కెట్ ధర తగ్గే అవకాశం ఉంది. బ్రకోలిని ఆక్సిజన్ లేని వాతావరణంలో నిల్వ చేయడం ద్వారా పసుపు రంగుకు మారడాన్ని నివారించవచ్చు. ఫ్రీజర్లలో నిల్వ ఉంచే పద్ధతికి 10-15 సెం.మీ. కాండం ఉండేలా జాగ్రత్త పడాల్సి ఉంటుంది. 12-17^{0} సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత, 75% తేమ వద్ద 3 రోజుల వరకు నిల్వ చేయవచ్చు. శీతల నిల్వ పరిస్థితులు (3^{0} సెంటీగ్రేడ్, 88% తేమ) వద్ద 31 రోజులు వరకు నిల్వ ఉంచవచ్చు. అల్ప సాంద్రత పాలిథిన్ సంచులలో తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఎక్కువ కాలం రంగు కోల్పోకుండా, తాజాగా ఉంటాయి.

పుచ్చ మరియు దోసపండు

పుచ్చపండు (తర్బూజా) మరియు దోసపండు (ఖర్బూజా) అనేవి తీగ పంటలు. వీటి సాగు ఎక్కువగా తీగజాతి కూరగాయలయిన గుమ్మడి, అనపలను పోలి వుంటుంది. వీటిల్లో తక్కువ కాలరీలు, ఎక్కువ శాతం విటమిన్ 'ఎ' మరియు 'సి' ఉండటమే గాక దాహాన్ని తీర్చే గుణం కలిగి వుంటాయి. ఇవి అధిక ఉష్ణోగ్రత వున్న ప్రాంతాల్లో బాగా పెరుగుతాయి. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతను సాధారణంగా (18^0 సెం. కంటే తక్కువ) ఉంటే తట్టుకోలేవు.

వాతావరణం: అధిక ఉష్ణోగ్రతతో (32^0 సెం. వరకు) కూడిన పొడి వాతావరణం అనుకూలం. 23^0-27^0 సెం. ఉష్ణోగ్రత చాలా అనుకూలం. నది యొక్క ఇసుక తిన్నెల్లో ఎక్కువగా సాగుచేస్తారు. వాతావరణంలో ఎక్కువ తేమ దీనికి అనుకూలం కాదు. పుచ్చకాయ కాపు సమయంలో ఉష్ణమండల వాతావరణం మరియు 35-40 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ (అధిక ఉష్ణోగ్రతలు) అదేవిధంగా చక్కెరలు చేరడానికి చల్లని రాత్రులు, వెచ్చని రోజులు అనువైనవి.

నేలలు: ఇసుక నేలలు, బంకమన్ను కలిగిన నేలలు, మురుగు నీటి వసతితో ఒండ్రు కలిగిన ఇసుక నేలలు, ఉదజని సూచిక 6.0-6.7 ఉన్న నేలలు సాగుకు అనువైనవి. సాగు నీటి వసతి గల నేలల్లో బోదెలు ఏర్పరచి విత్తనాలను బోదెకు మధ్యలో విత్తుకోవాలి.

విత్తే సమయం: డిసెంబరు రెండవ పక్షం నుండి జనవరి మొదటి పక్షం.

రకాలు:

పుచ్చపండు రకాలు:

- **అసాహి యమాటో:** 6-8 కిలోల బరువుతో, మధ్యస్థంగా, పైన లేతాకుపచ్చ రంగు, లోపల చిక్కటి గులాబి రంగు కండ కలిగి వుంటుంది. ఈ పండ్లలో 11-13% చక్కెర మరియు 95 రోజుల్లో పండ్లు పక్వానికి వచ్చి, ఎకరాకు 90 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది.
- **సుగర్ బేబి:** త్వరగా వేసుకోవడానికి అనుకూలం. కాయలు చిన్నవిగా ఉండి 2-3 కిలోల బరువుతో, గుండ్రంగా పైన నీలివర్ణపు నలుపుతో, లోపల చిక్కటి గులాబీ రంగు కండను కలిగి వుంటాయి. 11-13% చక్కెరతో, 80-85 రోజుల్లో పక్వానికి వచ్చి ఎకరాకు 60 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తుంది.
- **అర్కజ్యోతి, అర్కమానిక్:** పండ్లు గుండ్రంగా, పైన ఆకుపచ్చ, ముదురాకుపచ్చ చారలతో, లోపల ఎరుపు కండను కలిగి వుంటాయి. 6-8 కిలోల బరువుతో ఎకరాకు 80 క్వింటాళ్ళ దిగుబడినిస్తాయి.
- **దుర్గాపూర్ కేసర్ మరియు దుర్గాపూర్ మీఠా:** ఆలస్యంగా కోతకు వచ్చి, కోసిన తర్వాత ఎక్కువ కాలం నిలువ ఉంటాయి.
- **పూసా బిదానా :** ఇది విత్తన రహిత పుచ్చకాయ రకం మరియు రెండు జాతుల సంకరం ద్వారా అభివృద్ధి చేయబడింది. ఇది నెమ్మదిగా ఎదిగి 105 రోజుల్లో పక్వానికి వస్తుంది. ఈ పండ్లు మధ్యస్తంగా ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి.

ఇవికాక యన్.ఎస్-295, అపూర్వ, స్వీట్ డ్రాగన్, మాధురి, మధు బిందు మొదలగు హైబ్రిడ్ రకాలు అనువైనవి.

దోసపండు (ఖర్బూజా) రకాలు

తెల్లటి కండ రకాలు

- **అర్క రాజహన్స్:** ఇది మధ్య సీజన్ రకం. పండ్లు కోలగా ఉండి, ఒక కిలో బరువు కలిగి పండిన పండుపై సన్నని వల మాదిరిగా గీతలుంటాయి. రవాణాకు అనుకూలం. బూడిద తెగులును కొంతవరకు తట్టుకుంటుంది.
- **అర్కజీత్:** పండ్లు చిన్నవిగా గుండ్రంగా, బల్లపరుపుగా ఉండి ఒక్కో పండు 300-500 గ్రా. బరువు ఉంటుంది. పై పొర నారింజ రంగులో ఉండి, లోపలి కండ తెల్లగా, తియ్యగా (టి.యస్.యస్. 12-14%) ఉంటుంది. పంట కాలం 85 రోజులు.

నారింజ రంగు కండ కలిగిన రకాలు:

- **పూసా షర్బతి:** పండ్లు గుండ్రంగా ఉండి, కండ నారింజ రంగుతో మందంగా, ఒక మోస్తరు తీపితో (11-12% టి.యస్.యస్.) ఉంటుంది. పంట కాలం - 85 రోజులు.
- **పూసా మధురస్:** పండ్లు గుండ్రంగా, బల్లపరుపుగా ఉండి, ఒక కిలో బరువుంటాయి. పండు పై తొక్క లేత ఆకుపచ్చరంగులో, కండ నారింజ రంగులో, తియ్యగా (12-14% టి.యస్.యస్.) ఉంటుంది. నిలువ కాలం తక్కువ.
- **పంజాబ్ సునహేరి:** పండ్ల పై తొక్క లేతాకుపచ్చ రంగు ఉండి, కండ నారింజ రంగులో, ఒక మోస్తరు తీపితో (11-12% టి.యస్.యస్.) ఉంటుంది.

ఆకుపచ్చ కండ కలిగిన రకాలు

- **హర మధు:** పండ్లు గుండ్రంగా లేక చదునుగా ఉండి పచ్చరంగుతో తియ్యటి కండతో వుంటాయి. సుమారు కిలో బరువు వుంటాయి. ఎక్కువ కాలం నిల్వ వుండవు. ఆలస్యంగా కోతకు వచ్చేరకం.
- **దుర్గాపుర మధు:** పండ్లు కోలగా, 500-600 గ్రా. బరువుతో లేత ఆకుపచ్చ, తీయ్యటి కండ కలిగి, త్వరగా కోతకొచ్చే రకం.

ఇవికాక దీప్తి, కిరణ్, మంజీత్, రేవతి మొదలగు హైబ్రిడ్స్ మార్కెట్‌లో లభిస్తున్నాయి.

విత్తనాలు, విత్తటం: 2-2.5 మీ. ఎడంతో, 60 సెం.మీ. వెడల్పుగల నీటి కాలువలను తయారు చేసుకోవాలి. కాలువలకు ఇరువైపులా 30-50 సెం.మీ. ఎడంతో విత్తనాలు విత్తుకోవాలి. 500-600 గ్రా. విత్తనం ఒక ఎకరాకు సరిపోతుంది. ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా వున్నపుడు విత్తనాలను 6×4" సైజుగల ప్లాస్టిక్ సంచుల్లో (1 భాగం ఇసుక, ఎరువు, 2 భాగాలు మట్టితో నింపినవి) విత్తుకోవాలి. 2-3 ఆకుల దశలో ముందుగా తయారు చేసుకున్న కాలువల్లో నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఎకరాకు 4-5 టన్నులు బాగా మాగిన పశువుల ఎరువును వేయాలి. 200-250 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 27-40 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ మరియు 87 కిలోల యూరియా ఎరువులు వేయాలి. నత్రజనిని రెండు దఫాలుగా, విత్తేటప్పుడు మరియు విత్తిన 25 రోజుల తర్వాత వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: ప్రథమ దశలో, మళ్ళీ కాయ ఎదిగేటప్పుడు నీటిని ఇవ్వాలి. కాయలు పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత ఎక్కువ నీరు కట్టడం వల్ల కాయలు పగిలి నాణ్యత తగ్గుతుంది.

అంతరకృషి: కలుపు నివారణకు పెండిమిథాలిన్ మందును ఎకరాకు 1.25 లీ. లేదా అలాక్లోర్ 1.0 లీ. (తేలిక నేలల్లో), 1.25 లీ. (బరువు నేలల్లో) చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాటిన 24 గంటల తరువాత 48 గంటలలోపు పిచికారి చేయాలి. 2-4 ఆకుల దశలో 1.5-2.0 గ్రా. డైసోడియం ఆక్టాబోరెట్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారిచేయడం ద్వారా అధిక దిగుబడి పెంచవచ్చు. పూత రావడానికి ముందు తీగ చివర్లు తుంచడం వల్ల ప్రక్క తీగలు అభివృద్ధి చెంది దిగుబడి పెరుగుతుంది.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు: మొక్క నాటగానే చీడపీడలు ఆశిస్తాయి. కనుక విత్తనంతోపాటు గుళికల మందు వేయాలి. ఎకరాకు 8 కిలోల కార్బోఫ్యూరాన్ 3% సి.జి. గుళికలను దుక్కిలోనే విత్తనంతో పాటు వేయాలి. ఇది నెల రోజుల వరకు మొక్కలను కాపాడుతుంది.

1. తామర పురుగులు: చిన్న పురుగులు గుంపులుగా చేరి రసాన్ని పీలుస్తాయి. ఇవి చిగుళ్ళను మరియు ఆకులను ఆశిస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. మందును పైరు బాగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. దీని వలన ఈ పురుగులు వ్యాప్తి చేసే వైరస్ తెగులు కూడా తగ్గిపోతుంది.

2. ఎర్రపెంకు పురుగులు: ఈ పురుగులు పుచ్చ మొక్కల్ని తొలి దశలో ఎక్కువగా ఆశిస్తాయి. ఇవి ఆకులను తినేస్తాయి. వీటిని నివారించడానికి 0.4 గ్రా. ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. కాయ తొలుచు ఈగ/పండు ఈగ: చిన్న ఈగలు కాయల మీద గుడ్లు పెడతాయి. గుడ్లనుండి వెలువడిన గొంగళి పురుగులు కాయలకు రంధ్రం చేసి గుజ్జు తినడం వల్ల కాయలు కుళ్ళిపోతాయి. ఎకరం పొలంలో 4-5 లింగాకర్షక బుట్టలను ఏర్పర్చుకోవాలి.

తెగుళ్ళు

1. బూడిద తెగులు: ఈ తెగులు సోకినప్పుడు ఆకుల పైభాగాన, అడుగు భాగాన కూడా తెల్లని బూడిద రంగు మచ్చలు ఏర్పడి, ఆకు అంతా తెల్లని బూడిద వంటి పదార్థంతో కప్పబడి ఉంటుంది. ఇది తీగపై కూడా కన్పిస్తుంది. దీని వలన ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి, వడలినట్లు కన్పిస్తాయి. పసుపు రంగుకు మారిన ఆకులు రాలిపోతాయి. తీగలు సరిగా ఎదగక గిడసబారి ఉంటాయి. పూత సరిగారాదు. కాయలు కూడా గిడసబారి చిన్నసైజులో ఉంటాయి.

నివారణ: పొలాన్ని శుభ్రంగా ఉంచడం చాలా అవసరం. తెగులు సోకిన ఆకులను ఎప్పటికప్పుడు తీసివేసి దూరంగా తీసికెళ్ళి తగులబెట్టాలి. కెరాథేన్ లీటరు నీటికి ఒక మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పైరు బాగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. ఈ విధంగా వారం రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు చేయాలి.

2. బూజు తెగులు: ఈ తెగులు సోకినప్పుడు ఆకుల అడుగు భాగాన తెల్లని బూజు వంటి పదార్థం ఏర్పడుతుంది. ఆకులపైభాగాన మాత్రం పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. దీని కారణంగా కాయల నాణ్యత లోపిస్తుంది.

నివారణ: పొలంలో తెగులు సోకిన పాదులను గమనించి తెగులు సోకిన ఆకులను ఎప్పటికప్పుడు ఏరి, దూరంగా తగులబెట్టాలి. మ్యాంకోజెబ్ లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. లేదా మెటలాక్సిల్ 2 గ్రా. చొప్పున కలిపి ఆకుల అడుగుభాగం బాగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. ఈ విధంగా వారం రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు చేయాలి.

3. పల్లాకు తెగులు: ఈ తెగులు ఒక రకమైన వైరస్ వలన సోకుతుంది. దీని వలన ఆకుల ఈనెలు మాత్రం పసుపు రంగుకు మారిపోతాయి. ఆకుల మీద బుడిపెలవలె ఏర్పడతాయి. తెగులు సోకిన పాదులు పూత పూయవు. కాయలు కూడా ఏర్పడవు.

నివారణ: ఈ తెగులు సోకినప్పుడు ఆ పైరు నుండి విత్తనాన్ని సేకరించరాదు. పాదులలోనూ, పైరు చుట్టూ కూడా కలుపు మొక్కలు లేకుండా పరిశుభ్రంగా ఉంచడం చాలా అవసరం. ఈ తెగులు పేనుబంక ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. కావున పేనుబంకను నివారించడానికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా 0.2 గ్రా. ఎసిటామిప్రిడ్ లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. దీని వలన పేనుబంక ఉధృతి తగ్గి తెగులు వ్యాప్తి తగ్గిపోతుంది.

4. ఫ్యుజేరియం వేరుకుళ్ళు తెగులు: దీన్ని ఎండు తెగులు అని కూడా అంటారు. ఈ తెగులు భూమిలో ఉండే ఫ్యుజేరియం అనే శిలీంధ్రం వలన సోకుతుంది. తెగులు సోకిన తీగలు వడలిపోయి అకస్మాత్తుగా ఎండిపోతాయి. ఆకులు వాడిపోతాయి. ఈ శిలీంధ్రం భూమిలో ఉండి వ్యాపిస్తూ ఉంటుంది.

నివారణ: ఈ శిలీంధ్రం భూమిలో ఉంటుంది. కనుక పంట మార్పిడి పద్ధతి పాటించాలి. పంటకు ముందు భూమిలో వేపపిండి 250 కిలోలు/ఎకరాకు వేసి కలియదున్నాలి. అలాగే పంట వేయక ముందు పచ్చిరొట్ట పంటలైన జీలుగ, జనుము, బొబ్బర, పిల్లిపెసర వంటివి భూమిలో వేసి కలియదున్నాలి. పంటవేసిన తర్వాత ట్రైకోడెర్మా విరిడే అనే జీవ శిలీంద్రనాశినిని భూమిలో పాదుల దగ్గర వేయాలి. దీన్ని పంటకాలంలో రెండు మూడు సార్లు వాడాలి.

5. బాక్టీరియా ఆకుమచ్చ తెగులు: ఈ తెగులు సోకినప్పుడు ఆకుల మీద, తీగమీద, కాయల మీద మచ్చలు ఏర్పడతాయి. వాతావరణంలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కాయలపైన బాక్టీరియా వలన జిగురు ఏర్పడుతుంది. ఈ జిగురు ఎండినప్పుడు గట్టిపడి రాలిపోతుంది. ఈ తెగులు విత్తనం ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. అయితే వర్షపు చినుకులు పడినపుడు ఈ తెగులు వ్యాప్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

నివారణ: విత్తనాన్ని తెగులు సోకని పైరు నుండి సేకరించాలి. తెగులు సోకిన ఆకులను, కాయలను ఏరి దూరంగా తీసికెళ్ళి కాల్చివేయాలి. పాదులపై రాగిధాతు సంబంధిత మందులను లీటరు నీటికి 3 గ్రాముల చొప్పున కలిపి తీగ మొత్తం కాయలతో సహా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. వారం రోజుల వ్యవధితో 2-3 సార్లు ఈ మందును వాడాలి.

హరిత గృహాల్లో కాప్సికం సాగు

కాప్సికం అనే ఈ కూరగాయపంట మిరప జాతిలాగానే 'సొలనేసి' కుటుంబానికి చెందినది. దీనిలో కారము తక్కువగా వుండటము వలన వీటిని పచ్చికూరగాయగా ఉపయోగిస్తున్నారు. దీనిని సిమ్లా మిర్చి, బెల్ పెప్పర్, కూర మిరప మరియు బెంగుళూరు మిర్చి అని కూడా పిలుస్తారు. వీటిలో విటమిన్ 'ఎ' మరియు విటమిన్ 'సి' అధికముగా ఉంటాయి. ఇవి ఆకుపచ్చ, ఎరుపు, నారింజ మరియు పసుపు రంగులో లభిస్తాయి.

వాతావరణము : సిమ్లా మిర్చిని మన రాష్ట్రంలో రబీ సీజన్‌లో మెదక్, రంగారెడ్డి మరియు హైదరాబాదు నగరము చుట్టు ప్రక్కల ప్రాంతాలలో పండిస్తున్నారు. శీతాకాలం రాత్రివేళల్లో 10-17^0 సెం. అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రత, 30-40 రోజుల పాటు ఉంటే ఈ పంట బాగా పండుతుంది. షేడ్‌నెట్ మరియు పాలీహౌస్‌లలో సంవత్సరం పొడుగునా ఈ పంటను పండించవచ్చును.

నేలలు : నీటి వసతి గల సారవంతమైన మురుగునీటి సౌకర్యముగల అన్ని నేలలు ఈ పంటకు అనుకూలము. చౌడు నేలలు పనికిరావు. ఇసుక నేలలో ఈ పంట పండించినప్పుడు, ఎక్కువ సేంద్రియపు ఎరువులు, రసాయనిక ఎరువులు వాడితే మంచి దిగుబడులు వస్తాయి. ఉదజని సూచిక 6.0-6.5 ఉన్న నేలలు బాగా అనుకూలం.

రకములు ఎంపిక:

సంకర జాతి కూర మిరప రకాల కాయలు ఆకుపచ్చ లేదా ఎరుపు లేదా నారింజ లేదా పసుపు రంగు కాయలను కాస్తాయి. ఎరుపు మరియు పసుపు రకాలలో కూడా కాయలు లేతగా ఉన్నప్పుడు ఆకుపచ్చగా ఉండి, పూర్తిగా ఎదిగిన దశలో ఆయా రంగులలోనికి మారుతాయి. ఈ రకాల కాయలు నాలుగు ముఖాలు కలిగి, 150 గ్రా. పైబడి బరువు, పరిపూర్ణమైన మరియు ఆకర్షణీయమైన రంగు, సాధారణ గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద 5 రోజుల వరకు నిల్వ ఉండే లక్షణాలు కలిగి ఉంటాయి. ఈ సంకర రకాలలో కణుపుల మధ్య దూరము తక్కువగా ఉండి (7-10 సెం.మీ.), 10 నెలల కాలపరిమితితో 10 అడుగుల ఎత్తు వరకు పెరిగి ఎకరానికి దాదాపు 40 టన్నుల దిగుబడినిస్తాయి. ఇంద్ర, యమున (ఆకుపచ్చ), బోంబే, ట్రిపుల్ స్టార్, నటాషా, ఇన్స్‌పిరేషన్, పసరిల్లా (ఎరుపు), సన్‌యెజ్, స్వర్ణ, ఓరొబెల్లి, బచ్చాటా (పసుపు) అనేవి వాణిజ్య సరళిలో సాగుచేయటానికి అనువైన సంకర రకాలు.

అనువైన రకాలు: కాలిఫోర్నియా వండర్, యోలో వండర్, కింగ్ ఆఫ్ నార్త్, అర్కా గౌరవ్, అర్కా మోహిని, అర్కా బసంత్.

- **కాలిఫోర్నియా వండర్:** కాయలు ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. పంటకాలం 140-150 రోజులు, దిగుబడి ఎకరాకు 6-7 టన్నులు.
- **అర్క బసంత్:** కాయలు లేత పసుపు రంగులో ఉంటాయి. పంటకాలం 125-140 రోజులు. దిగుబడి ఎకరాకు 6-8 టన్నులు.
- **అర్క గౌరవ్:** లేత కాయలు ముదురాకు పచ్చగా ఉండి, పూర్తిగా పెరిగిన దశలో నారింజ రంగుకు మారుతాయి. కాయలు చాలా పెద్దవిగా ఉంటాయి. పంటకాలం 125-150 రోజులు, దిగుబడి ఎకరాకు 6-8 టన్నులు.

- **అర్క మోహిని:** కాయలు ముదురాకు పచ్చ రంగులో ఉంటాయి. కాయలు పండినపుడు ఎర్ర రంగుకు మారుతాయి. కాయలు చాలా పెద్దవిగా ఉంటాయి. (కాయ బరువు 180–200 గ్రా.) పంటకాలం 120 రోజులు, దిగుబడి ఎకరాకు 6–8 టన్నులు. పై మూడు అర్క రకాలు ఖరీఫ్, రబీకు అనువైనవి.
- **గ్రీన్‌గోల్డ్ (హైబ్రిడ్):** కాయలు ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. ఖరీఫ్, రబీ, వసంత ఋతువులకు అనువైనవి. టొబాకో వైరస్ తెగులును తట్టుకుంటుంది. దిగుబడి 8–10 టన్నులు/ఎకరానికి. అత్యధిక దిగుబడి 12–15 టన్నులు/ఎకరానికి వస్తుంది.
- **భారత్ (హైబ్రిడ్) :** కాయలు ముదురాకు పచ్చగా ఉంటాయి. పంట దిగుబడి ఎకరాకు 14–16 టన్నులు.

వివిధ కంపెనీలకు చెందిన పలు రకాల హైబ్రిడ్ మార్కెట్‌లో లభ్యమవుతున్నాయి. ప్రాంతాన్ననుసరించి రకాన్ని ఎన్నుకోవాలి.

- **ఇంద్ర :** ఇది ఆకుపచ్చ రకము. కాయ కొంచెము పొడవుగా వుండి, బరువు 180 గ్రా. ఉంటుంది. పంట కాలము 150 రోజులు.
- **ఒరొబెల్లి:** ఇవి పసుపు పచ్చ రంగు రకము. కాయ సైజు పెద్దదిగా ఉండి, పొడవు, వెడల్పు సమానంగా ఉంటుంది.
- **బోంబె :** ఇది ఎరుపు రకము. కాయ ఆకారము ఇందిర మాదిరిగా ఉండి చిన్నదిగా ఉంటుంది. దిగుబడి ఇందిర కన్నా తక్కువ.

విత్తనమోతాదు : 50 గ్రా. విత్తనాలు ఒక పాలీహౌస్ యూనిట్‌కు సరిపోతాయి. విత్తనాలు మార్కెట్‌లో 10 గ్రా. ప్యాకింగ్‌లో లభిస్తాయి.

విత్తన శుద్ధి : మిరపలో పాటించిన విధంగా చేయవలెను.

నారుమడి తయారీ : ఒక పాలీహౌస్ (560 చ.మీ.) విస్తీర్ణంకు సరిపడా నారు పెంచుటకు 1 మీ. వెడల్పు × 5 మీ.పొడవు గల 3 బెడ్స్ సరిపోతాయి. 45 రోజుల వయస్సున్న నారును సాధారణ పరిస్థితులలో అయితే సెప్టెంబరు మాసంలో నాటుకోవాలి. నారుమడిని ఎత్తుగా చేసి (10 కిలోల పశువుల ఎరువు, 4కిలోల వేపపిండి వేసి బాగా కలియబెట్టాలి. చ.మీ.కు 80 గ్రా. ఫిప్రోనిల్ గుళికలు వేస్తే రసం పీల్చు పురుగులు ఆశించవు. నాటిన 12 మరియు 20 రోజులకు ఒకసారి కాపర్ సంబంధిత శిలీంధ్రనాశీనులతో నేల తడిచేట్లుగా పిచికారి చేసినట్లయితే నారుకుళ్ళు తెగులును నివారించుకోవచ్చు. పాలీహౌస్‌లో 80 సెం.మీ. వెడల్పు, 15 సెం.మీ. ఎత్తు గల బెడ్లను 60 సెం.మీ. దూరంలో వేసుకోవాలి. పాలీహౌస్‌లో 560 చ.మీ.కి 150 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ 21 కిలోలు, మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ 2.5 కిలోలు వేసి కలియబెట్టాలి. వేపపిండి 28 కిలోలు కలపాలి.

నాటే సమయము : ఆగష్టు నుండి నవంబరు వరకు నాటుకోవచ్చును. ఫాగర్స్ ఉన్న ఎడల పాలీహౌస్‌లో సంవత్సరము మొత్తం సాగుచేయవచ్చు.

నాటటము: నారు వయస్సు 35–40 రోజులున్నపుడు పాలీహౌస్‌లో బెడ్లలో నాటుకోవాలి. ఒక వేళ నారు వయస్సు పెరిగినట్లయితే తలలు తుంచి నాటాలి. బెడ్స్ 80 సెం.మీ. వెడల్పు × 15 సెం.మీ. ఎత్తు గల బెడ్స్‌ను పాలీహౌస్

పొడుగునా తయారు చేసుకొని వాటి మీద 60×60 సెం.మీ. లేదా 60×45 సెం.మీ. దూరములో కుదురుకి ఒకటి చొప్పున నాటుకోవాలి. నారు నాటే ముందు నారుని ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందులో 10 నిమిషాలు ముంచి నాటినచో తొలిదశలో ఆశించు పేనుబంక మరియు రసం పీల్చు పురుగుల నుండి రక్షణ కలిగించవచ్చును. నాటిన 20-30 రోజుల తరువాత కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందు ద్రావణమును 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మొక్క పాదులలో పోసిన ఎడల మొదలు కుళ్ళు తెగులును అరికట్టవచ్చును.

ఎరువుల యాజమాన్యము : ఆఖరి దుక్కిలో 1.5 టన్నుల పశువుల ఎరువు మరియు 30 కిలోల వేపపిండి వేయాలి. నాటటానికి ముందు 3 కిలోల డి.ఎ.పి., 1 కిలో మ్యూరేట్ పొటాష్ బెడ్ల మీద సమానంగా చల్లాలి.

నీటిలో కరిగే ఎరువులను (యూరియా మరియు సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ను డ్రిప్ ద్వారా వారంలో రెండు సార్లు ఇచ్చినప్పుడు దిగుబడి అధికముగా వచ్చును. పురుగు మందులు పిచికారి చేయునపుడు 1 శాతం యూరియా (1లీ. నీటికి 10 గ్రా.) పిచికారి చేస్తే దిగుబడి బాగుంటుంది.

జింక్‌లోప నివారణకు 3 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్‌ను ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. లేదా 2 గ్రా. జింక్ సల్ఫేట్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఫెర్టిగేషన్ ద్వారా ఎరువులు ఇచ్చినపుడు 1 కిలో యూరియా, 360 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వారానికి ఒక రోజు వేయాలి.

గమనిక : ఎరువులను నత్రజనిని యూరియా రూపంలో, భాస్వరమును సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలోను, పొటాష్‌ను సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ రూపంలో వేస్తే మంచి ఫలితం ఉంటుంది.

కలుపు నివారణకు అంతరకృషి : మొక్కలు నాటిన తరువాత మనుషులతో రెండు సార్లు కలుపు తీస్తే సరిపోతుంది.

నీటి యాజమాన్యం : డ్రిప్ ద్వారా నీరు అవసరాన్ని బట్టి పెట్టాలి. వాతావరణం మబ్బుగా ఉన్నపుడు పాలీహౌస్‌లో ఉన్న షేడ్‌నెట్ తొలగించాలి. ఎండ ఎక్కువగా ఉండి ఉష్ణోగ్రత పెరిగినప్పుడు షేడ్‌నెట్ కప్పి ఉంచాలి.

ట్రైనింగ్ : మొదటిగా వచ్చే పూతను మరియు పిందెలను జాగ్రత్తగా గోటితో త్రుంచి వేయవలెను. ప్రతి మొక్క నుండి 4-6 కొమ్మలను మాత్రమే పెరగనివ్వాలి. కొమ్మలు బలముగా ఉన్న వాటిలోనే పూత ఉంచవలెను.

స్టేకింగ్ : పాలీహౌస్‌లో బెడ్లమీద 2.5 మీ. ఎత్తులో G.I. వైరుతో ఒక్కొక్క మొక్కల వరుసకు ఒక వరుస వైరును పైపులకు కట్టవలెను. ఈ విధంగా కట్టిన వైరుకు మొక్క మొదలులో ప్లాస్టిక్ వైరుతో వదులుగా కట్టవలెను. ఈ విధముగా 4-6 ప్లాస్టిక్ తాడుతో ప్రతి కొమ్మను G.I. వైరుకు వదులుగా కట్టవలెను. మొక్క పెరిగే కొద్దీ పెరిగిన కొమ్మను ప్లాస్టిక్ తాడుకి మెలి పెట్టడము ద్వారా కొమ్మ కాపు మీద పడకుండా చూడవలెను.

సస్యరక్షణ :

1. తామర పురుగులు: నారు నాటిన 20 రోజులకి పాలీహౌస్‌లో తామరపురుగులు ఆశించే అవకాశం వుంది. రెక్కల పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకుల అంచులు పైకి ముడుచుకుంటాయి. ఆకులు, పిందెలు రాగి రంగులోకి మారి పూత పిందె రాలిపోతుంది. దీని నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. 2 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. 0.25 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి ఆకు అడుగు భాగం తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. నాటిన 15 మరియు 45 రోజుల తరువాత ఫిప్రోనిల్ 0.3% ఇ.సి. గుళికలు ఎకరానికి 8 కిలోల చొప్పున భూమిలో తగినంత తేమ ఉన్నప్పుడు మొక్కలకు అందజేయుట ద్వారా పై ముడతను నివారించవచ్చును.

2. ఎర్రనల్లి: పురుగులు ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు క్రిందకి ముడుచుకొని తిరగబడిన పడవ ఆకారంలో కనబడతాయి. ఆకుల కాడలు సాగి ముదురు ఆకుపచ్చగా మారతాయి. మొక్కల పెరుగుదల ఆగిపోయి లేత ఆకులు ముద్ద కడతాయి. దీని నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లేదా ప్రోపర్‌గైట్ 57% ఇ.సి. 1 మి.లీ/లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. సింథటిక్ పైరిత్రాయిడ్స్ మందులు వాడరాదు. నత్రజని ఎరువులు తగ్గించాలి.

3. కాయతొలుచు/పొగాకు లద్దె పురుగు : లద్దె పురుగులు మొదటి దశలో ఆకులను నష్టపరచి తరువాత కాయల్లో చేరి గింజను తినివేస్తాయి. పంటకు విపరీతమైన నష్టము వాటిల్లుతుంది. నివారణకు నొవల్యురాన్ 10% ఇ.సి. 0.75 మి.లీ. లేదా డైఫ్లుబెంజురాన్ 25% డబ్ల్యు.పి. 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేస్తే గుడ్ల నుండి అప్పుడే బయటికి వచ్చిన పిల్ల పురుగులను అరికట్టవచ్చును.

విషపు ఎర ద్వారా ఎదిగిన లద్దెపురుగులను నివారించవచ్చు. దీనికి 10 కిలోల తవుడు, 500 గ్రా. థయోడికార్బ్, 500 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ 1.0 కి బెల్లంతో తగినంత నీటిని కలిపి తయారుచేయాలి. ఈ విధంగా తయారు చేసిన మిశ్రమాన్ని 6-8 గంటలు పులియబెట్టాలి. వీటిని చిన్న చిన్న గుళికలుగా చేసి సాయంత్రం చేలలో సమానంగా చల్లితే నెర్రలలో దాగిన పురుగులు రాత్రులందు బయటికి వచ్చి తినడం ద్వారా చనిపోతాయి.

తెగుళ్ళు:

1. నారుకుళ్ళు తెగులు : లేత మొక్కల కాండం మెత్తబడి గుంపులు గుంపులుగా నారు చనిపోతుంది. దీని నివారణకు విత్తనశుద్ధి చేసిన విత్తనము నాటుకోవాలి. విత్తనం మొలకెత్తిన వెంటనే ఒకసారి మరల వారం రోజులకొకసారి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లీటరు నీటికి కలిపి లేదా 1% బోర్డో మిశ్రమముతో లేదా మెటలాక్సిల్ 2.5 గ్రా./లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఎత్తయిన నారుమడులలో నారును పెంచాలి. విత్తనం ఒత్తుగా విత్తకూడదు. నారు కుళ్ళు కనబడిన వెంటనే తడులను ఆపివేయాలి.

2. ఎండు తెగులు : మొక్కలు వడలిపోయి, ఎండిపోయి పూత పిందె ఆకులు రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం లేదా కార్బండజిం 1 గ్రా. / లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంతో మొదళ్ళు తడిపి నత్రజని మరియు నీటి తడులు తగ్గించాలి. అలాగే 90 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 10 కిలోల వేపపిండి, 1 కిలో ట్రైకోడెర్మా కల్చర్ వేసి 10 రోజులు నీడలో అభివృద్ధి చేసిన ఎరువును పొలంలో వేసుకోవాలి.

3. బూడిద తెగులు : ఆకుల అడుగున తెల్లటి బూడిద కలిగిన మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఆకులు పండుబారి ఆకులు, కాయలు రాలిపోతాయి. తేమ, వేడి అధికంగా లేకుండా చూసుకోవాలి.

నివారణ : నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లేదా డైనోకెప్ 1 మి.లీ. లేదా పెన్‌కొనజోల్ 0.5 మి.లీ. / లీటరు నీటికి తడిపి పిచికారి చేయాలి.

కోతలు : ప్రతి 2 రోజులకి ఒకసారి కాయలు కోయవలెను.

బఠాణీ

బఠాణిలో విటమిన్-బి, సి మరియు 'కె' లు పుష్కలంగా ఉండును. ఇందులో ఇనుము, క్యాల్షియం, జింక్, రాగి మరియు మాంగనీస్ వంటి ఖనిజ లవణాలు ఉండును. ఇవి రోగనిరోధక శక్తిని పెంచును, ఎముకలకు మరియు చర్మానికి మంచిది.

పంటకాలం: శీతాకాలంలో రబీ పంటగా పండిస్తారు.

వాతావరణం: చలికాలం ఉష్ణోగ్రత $10-17^{0}$ సెం. వుండే పరిస్థితులు ఈ పంటకు అనుకూలం. వేడిగా, పొడిగా వుండే వాతావరణం అనుకూలం కాదు.

నేలలు: సారవంతమైన, నీరు బాగా ఇంకే నేలలు శ్రేష్ఠం. చౌడు భూములు తప్ప అన్ని రకాల నేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 6.0-7.5 మధ్య వున్న నేలలు అనుకూలం.

రకాలు:

స్వల్పకాలిక రకాలు:

- **ఎర్లీబాద్గర్:** ముడతలు గల గింజలతో కూడిన పొట్టిరకం. 55 నుండి 60 రోజులలో కోతకు వస్తుంది.
- **అర్కెల్:** ముడతలు గల గింజలతో కూడిన అధిక దిగుబడినిచ్చే పొట్టి రకం. 60 రోజులలో ఆకుపచ్చని కాయలతో కోతకు వస్తుంది.
- **మీటియర్:** ఋతువులో ముందుగా వేయుటకు అనుకూలమైన రకం. విత్తనాలు నునుపుగా వుంటాయి. 60-65 రోజులలో ఆకుపచ్చని కాయలతో కోతకు సిద్ధంగా ఉండే రకం.
- **జవహర్ మటర్-4 (జె.యమ్.-4):** మొక్కలు పొడవుగా, కాయలు మధ్యస్థంగా వుంటాయి. గింజలు ఆకుపచ్చగా, పెద్దవిగా, ముడతలు కలిగి ఉంటాయి. దిగుబడి ఎకరాకు 24 క్వింటాళ్ళు.
- **హిస్సార్ హరిత్ (సి.హెచ్):** కోతకు 60 రోజులలో సిద్ధమవుతుంది. కాయలు గింజలతో పూర్తిగా నిండి ఉంటాయి. దిగుబడి ఎకరాకు 40 క్వింటాళ్ళు.

మధ్యకాలిక రకాలు:

- **బోర్న్విల్లే:** ఋతువు మధ్యలో వేయుటకు అనువైన రకం. ఎక్కువ ఎత్తు పెరగదు. గింజలు ముడతలు కలిగి ఉండి తియ్యగా ఉంటాయి. 85 రోజులలో కోతకు వస్తుంది. పచ్చికాయల దిగుబడి ఎకరాకు 40 క్వింటాళ్ళు.
- **జవహర్ మటర్-1 (జె.యమ్.-1):** కాయలు పెద్దవిగా ఆకర్షణీయంగా, చివర వంపు కలిగి ఉంటాయి. దిగుబడి ఎకరాకు 48 క్వింటాళ్ళు.

- **జవహర్ మటర్-2 (జె.యమ్.-2):** గింజలు పెద్దవిగా, ముడతలు కలిగి ఉంటాయి. దిగుబడి ఎకరాకు 40 క్వింటాళ్ళు.
- **ఐ.పి.-3 (పంత్ ఉపహర్):** మధ్యస్థ రకం. కాయలు మధ్యస్థం. ఏడు గింజలు కలిగి ఉంటాయి. ఎకరాకు 100 క్వింటాళ్ళ దిగుబడి నిస్తుంది.

దీర్ఘకాలిక రకాలు

- **ఎన్.పి.-29:** మొక్కలు ఎత్తుగా ఎదుగుతాయి. ముడతలు పడిన గింజలుగల రకం. 100 రోజులలో కోతకు వస్తుంది.

ఇవి కాక ఆజాద్-పి-1 (మధ్యస్థ), ఆజాద్-పి-3 (స్వల్పకాలిక రకం), ఆజాద్ పి-2 మరియు 3 (బూడిద తెగులును తట్టుకునే రకం) రకాలను కూడా సాగుచేసుకొనవచ్చు.

నేల తయారి: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 8 టన్నుల చొప్పున బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు వేసి కలియ దున్నాలి. అనుకూలంగా బోదెలు, కాలువలు చేయాలి. నేలను సమానంగా మొలక రావడానికి అనుకూలమైన స్థితిలో ఉంచాలి.

విత్తన మోతాదు, విత్తేదూరం: ఎకరాకు స్వల్పకాలిక రకాలకు 40-48 కిలోలు. మధ్య మరియు దీర్ఘకాలిక రకాలకు 32-36 కిలోల విత్తనం కావాలి. వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ. మరియు వరుసల్లో మొక్కకు, మొక్కకు 15 సెం.మీ. ఎడం వుండాలి.

విత్తే కాలం: అక్టోబరు 15 నుండి నవంబరు 15 వరకు విత్తుకోవచ్చు.

విత్తన శుద్ధి: కిలో విత్తనానికి 1 గ్రా. కార్బండజిమ్ చొప్పున కలిపి విత్తనశుద్ధి తప్పనిసరిగా చేయాలి.

ఎరువులు: ఎకరాకు 10 కిలోల నత్రజని, 28 కిలోల భాస్వరం, 20 కిలోల పొటాష్‌లను ఇచ్చే ఎరువులను విత్తే సమయంలో వేయాలి. భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువులు బఠాణీలో నత్రజని స్థాపించే సామర్థ్యాన్ని పెంచుతాయి. మొదటిసారిగా బఠాణీ వేస్తున్నట్లయితే కిలో విత్తనానికి 10 గ్రా. చొప్పున రైజోబియం కల్చరు పట్టించి విత్తుకోవాలి.

కలుపు నివారణ, అంతర కృషి: పంటకాలంలో 1 నుండి 2 సార్లు గొప్పలు త్రవ్వి, బోదెలు, కాల్వలు సవరించాలి. కలుపు నివారణకు పెండిమిథాలిన్ మందును ఎకరాకు 1.2 లీ. చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాటిన 48 గంటలలోపు పిచికారి చేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: విత్తనం వేసే ముందే నీరు పెట్టడం మంచిది. 10-15 రోజులకు ఒకసారి నీటి తడులను ఇవ్వాలి. పూత, పిందె దశల్లో నీరు తప్పనిసరిగా ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. కాయతొలుచు పురుగులు: ఈ పురుగులు పూతదశలో ఆశించి కాయలోనికి చేరి లోపలి పదార్థాలను తిని నష్టపరుస్తాయి. వీటి నివారణకు పూత దశలో గ్రుడ్లను గమనించిన వెంటనే ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లేదా క్లోరోపైరిఫాస్ 20% ఇ.సి. 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. రసం పీల్చు పురుగులు: ఇవి ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసాన్ని పీల్చి వేయడం వల్ల పంట పెరుగుదల ఆగిపోతుంది. వీటి నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 30.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా ఫిప్రోనిల్ 5% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

1. కుళ్ళు తెగులు: ఈ తెగులు సోకిన మొక్కలు మొలకెత్తిన వెంటనే గుంపులు గుంపులుగా చనిపోతాయి. నివారణకు థైరమ్ 3 గ్రా. కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్‌ను లీటరు నీటికి 3 గ్రా. లేదా మెటలాక్సిల్ 2.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మొదళ్ళు తడిచేటట్లుగా పోయాలి.

2. ఆకుమాడు తెగులు: ఆకులపై ముందుగా మచ్చలు ఏర్పడి, క్రమేపి కలిసి పోయి మాడినట్లుగా కన్పిస్తాయి. నివారణకు మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లేదా కార్బండిజిమ్ + మాంకోజెబ్ కలిపిన మందు 2 గ్రా. లేదా క్లోరోథలోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. బూడిద తెగులు: ముందుగా ఆకులపై పాలిపోయిన మచ్చలు ఏర్పడి బూడిద వంటి పదార్థం ఆకుల అడుగు భాగాన ఏర్పడుతుంది. నివారణకు నీటిలో కరుగు గంధకం 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. వెర్రి తెగులు మరియు ఎండు తెగులు: వైరస్ వల్ల ఆశిస్తుంది. మొక్క పెరుగుదల తగ్గిపోయి, పూత, కాయ ఏర్పడదు. రోగాన్ని తట్టుకొనే రకాలను (ఎర్లీ బాడ్జర్, పూసా విపాషా, జె.యమ్.-1, జె.యమ్.-2) సాగుచేయాలి. పంట మార్పిడి పద్ధతిని పాటించాలి. పంట అవశేషాలను పూర్తిగా తొలగించాలి.

కోత: రకాన్ని బట్టి విత్తిన 60-100 రోజులకు మొదటి కోత వస్తుంది. ప్రతి పదిరోజులకు ఒక కోతకోయవచ్చు.

దిగుబడి: స్వల్పకాలిక రకాలు : 10-16 క్వింటాల కాయలు / ఎకరాకు
మధ్యకాలిక రకాలు : 24-30 క్వింటాల కాయలు / ఎకరాకు
దీర్ఘకాలిక రకాలు : 32-44 క్వింటాల కాయలు / ఎకరాకు

చిక్కుడు

చిక్కుడు లేత కాయలను కూరగాయగా, ఎండిన విత్తనాలను పప్పుదినుసులుగా వాడతారు.

వాతావరణం: ఉష్ణ మండల పంట. చలిని, అతి వేడిని తట్టుకోలేదు.

రకాలు

పందిరి రకాలు

ఆర్.ఎన్.డి.-1: అధిక దిగుబడినిచ్చే పందిరి చిక్కుడు రకం. విత్తిన 130-150 రోజుల్లో పూతకు వచ్చి 15-20 సెం.మీ. పొడవుగల కాయలు గుత్తులుగా కాస్తుంది. పంటకాలం: 210-240 రోజులు, దిగుబడి 150-180 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు. కాయలు రవాణాకు అనుకూలం. కాయలు కోసిన నాలుగైదు రోజుల వరకు ముడతలు పడకుండా తాజాగా ఉంటాయి. కాయలు వండేటప్పుడు మంచి వాసన కలిగి ఉంటాయి.

పూసా ఎర్లీ ప్రొలిఫిక్: కాయలు సన్నగా కొడవలి ఆకారంలో ఉండి 9.3 సెం.మీ. పొడవు, 1.5 సెం.మీ. వెడల్పుతో ఉంటాయి. ఎకరాకు 14 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. పంటకాలం: 200-215 రోజులు.

దీపాలివాల్: కాయలు చాలా పొడవుగా (18.4సెం.మీ.) లేత ఆకుపచ్చ రంగులోను, గింజలున్న దగ్గర ఉబ్బెత్తుగాను ఉంటుంది. కాయ వెడల్పు 2 సెం.మీ. ఎకరాకు 6-8 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. పంటకాలం: 200-210 రోజులు.

పూసాసెమ్-2: గింజ విత్తిన 120 రోజుల్లో కాపుకొస్తుంది. కాయ గుత్తులు ఆకుల పైభాగంలో నిలబడి కనిపిస్తాయి. ఒక్కో గుత్తిలో 11-13 కాయలు కాస్తాయి. కాయ పొడవు 15-17 సెం.మీ. వరకు ఉంటుంది. ఈ రకం పేనుబంక, తేనెమంచు పురుగులను, కాయతొలిచే పురుగులను, చలిని కూడా తట్టుకొంటుంది. ఎకరాకు 13.7 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది. పందిరి వేసి పెంచితే 22 టన్నుల వరకు దిగుబడి వస్తుంది.

పూసాసెమ్-3: ఒక్కో గుత్తికి 10-12 కాయలు కాస్తుంది. కాయ పొడవు 15 సెం.మీ. ఎకరాకు దిగుబడి: 17 టన్నులు. పందిరి వేసి పెంచితే ఎకరాకు 27 టన్నుల వరకు దిగుబడినిస్తుంది. ఆకుమచ్చ, వైరస్ తెగుళ్ళను, పేనుబంక, తేనెమంచు, కాయతొలిచే పురుగులను తట్టుకుంటుంది.

పాద రకాలు

అర్కజయ: విత్తిన 55 రోజుల్లో కోతకు వస్తుంది. కాయలు లేత ఆకుపచ్చ రంగులో కొద్దిగా వంపు తిరిగి ఉంటాయి. దిగుబడి: 4.8 టన్నులు/ఎకరానికి.

అర్కవిజయ: విత్తిన 50-60 రోజులలో కోతకు వస్తుంది. కాయలు పొట్టిగా, ముదురాకుపచ్చ రంగులో, వాసన కలిగి ఉంటాయి. దిగుబడి: 4.8 టన్నులు/ఎకరానికి.

కొంకణ్ భూషణ్: విత్తిన 55-60 రోజులలో కోతకు వస్తుంది. కాయలు లేతగా వుంటాయి. దిగుబడి: 5.0 టన్నులు/ఎకరానికి

విత్తే సమయం: తీగ (పందిరి) రకాలను జూన్ రెండవ వారం నుండి జులై చివరి వరకు, పొద రకాలను ఖరీఫ్ (జూన్-జులై), రబీ (సెప్టెంబరు), వేసవి (జనవరి-ఫిబ్రవరి) కాలాల్లో విత్తుకోవచ్చు.

విత్తన మోతాదు: ఎకరాకు తీగ రకాలకు 0.8-1.2 కిలోలు, పొద రకాలకు 12-16 కిలోల విత్తనం కావాలి.

విత్తన శుద్ధి: కిలో విత్తనానికి 8 గ్రా. ట్రైకోడెర్మాతో లేదా 3 గ్రా. కాప్టాన్ లేదా థైరమ్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

నేల తయారి మరియు విత్తటం: నేలను అదును వచ్చేవరకు 4-5 సార్లు బాగా దున్నాలి. పందిళ్ళ పై పెంచే పంటకు 2-2.5 మీ. దూరంలో కాలువలు చేసి 1.5-2.0 మీ. దూరంలో పాదులు చేసి ఒక్కో పాదులో 3-4 విత్తనాలు పెట్టాలి. విత్తే ముందు కిలో విత్తనానికి 1 గ్రా. కార్బండజిమ్ కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయాలి. 30×30×30 సెం.మీ. గుంతల్లో విత్తి వెంటనే నీరు కట్టాలి. 5-7 రోజుల తర్వాత బలమైన రెండు మొక్కలుంచి మిగిలినవి పీకి వేయాలి.

ఎరువులు: ఎకరాకు 4-5 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 120కి. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 20 కి. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌తో పాటుగా మొదటి దఫా 37 కిలోల యూరియా వేయాలి. రెండవ దఫాగా 37 కిలోల యూరియాని విత్తిన 30 రోజులకు వేయాలి. ఎరువులు వేసిన వెంటనే నీరు కట్టాలి.

అంతరకృషి: పాదుల్లో మట్టిని గుల్లగా చేయాలి. తీగసాగే దశలో పురికొసతో కట్టి తీగలను పందరిపైకి పాకించాలి. కలుపు నివారణకు పెండిమిథాలిన్ మందును ఎకరాకు 1.25 లీ. లేదా అలాక్లోర్ 1.0 లీ. (తేలిక నేలలు), 1.25 లీ. (బరువు నేలలు) చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాటిన 48 గంటలలోపు పిచికారి చేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: పాదుల్లో 2-3 సెం.మీ. లోతుగా ఎండినపుడు నీరు కట్టాలి. పాదుల్లో నీరు నిలువకుండా చూడాలి. వర్షాలు లేనపుడు 10-15 రోజుల వ్యవధితో నీటిని ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు:

1. పెంకు పురుగు: మొక్కల మొదటి దశలో ఆకులను కొరికి తిని నష్టం కలుగజేస్తాయి. దీని నివారణకు ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. పేనుబంక మరియు తామర పురుగులు: ఇవి ఆకులు మరియు పూలపై ఆశించి రసాన్ని పీల్చడం వలన మొక్కలు పండుబారి గిడసబారిపోతాయి. దీని నివారణకు 2 గ్రా. ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 20% ఎస్.పి. మందు 0.2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి.

3. కాయతొలుచు పురుగు: పూత, కాయ దశల్లో ఆశించి కాయల్లోని పదార్థాలను తినేయడం వలన కాయల నాణ్యత తగ్గిపోతుంది. దీని నివారణకు ఇండాక్సాకార్బ్ 14.5% ఎస్.సి. 0.5 మి.లీ. లేదా ఫ్లూబెండమైడ్ 39.35% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రానిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పూత దశ నుండి మొదలు పెట్టి 10 రోజుల వ్యవధితో మరల పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

1. తుప్పుతెగులు, ఆంత్రాక్నోస్, ఆకుమచ్చ తెగులు: ఆకులపై, కాయలపై మచ్చలు ఏర్పడి కాయల నాణ్యత తగ్గి, మొక్కల పెరుగుదల ఆగిపోతుంది. దీని నివారణకు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా డైఫెన్‌కోనజోల్ 1 మి.లీ., మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా. లేదా క్లోరోథలోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. వేరుకుళ్ళు తెగులు: లేత మొక్క మొదళ్ళు కుళ్ళిపోతాయి. థైరమ్ 3 గ్రా./కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తడం ద్వారా దీన్ని నివారించవచ్చును. మాంకోజెబ్ 2.5గ్రా. లేదా 2.5 గ్రా. మెటలాక్సిల్‌ని పిచికారి చేయాలి.

కోత కోయడం, దిగుబడి: విత్తిన 120-130 రోజులకు మొదటి కోత కొస్తుంది. కాయలు ముదిరిపోక ముందు లేతగా ఉన్నప్పుడే కోయాలి. తీగ రకాలయితే ఎకరాకు 3-5 టన్నులు, పొద రకాలయితే 1.5-2.5 టన్నుల దిగుబడినిస్తాయి.

ఫ్రెంచి చిక్కుడు

చిక్కుడు జాతి కుటుంబానికి చెందిన మొక్క. ఫ్రెంచి చిక్కుడు జన్మస్థలం దక్షిణ అమెరికా.

విస్తీర్ణం: మన దేశంలో 4,268 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగు చేయబడి, 24,778 మెట్రిక్ టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది. సరాసరి దిగుబడి 5.8 టన్నుల/హె.

ఉపయోగాలు:

- దీని లేత కాయలను కూరగాయగా వాడుతారు.
- ముదిరిన కాయల నుండి తీసిన గింజలను పప్పుదినుసుగా వాడుతారు. ఉత్తర భారత దేశంలో ఈ ఎండిన ఫ్రెంచి చిక్కుడు గింజలను "రాజ్‌మా" అంటారు. వీటికి ఈ మధ్య మన రాష్ట్రంలో డిమాండు పెరిగింది.

వాతావరణం:

- చల్లని వాతావరణం ఈ పంటసాగుకు అనుకూలం
- అధిక మంచును, అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకోలేదు. మొక్క పెరుగుదల 15^0-21^0 సెం. వద్ద బాగుంటుంది
- మన రాష్ట్రంలో ఎక్కువగా శీతాకాలం పంటగా పండించబడుతుంది. ఎత్తైన కొండ గిరిజన ప్రాంతాలలో వేసవిలో అకాల పంటగా సాగుచేయబడును.

నేలలు: ఇసుకతో కూడిన ఎర్ర గరప నేలలు, ఒండ్రు నేలలు, మురుగునీరు పోయే సౌకర్యంగల బరువైన నేలలు, ఉదజని సూచిక 5.5-6.0 వరకున్న నేలలు అనుకూలము. క్షారనేలలు పనికి రావు.

రకాలు: ఫ్రెంచి చిక్కుడులో తీగలు పెరిగే రకాలు (Pole types), పొద రకాలు (Bush types) మధ్యస్థంగా ఉండే రకాలున్నాయి.

తీగరకాలు:

- టి.కె.డి.-1, పంటకాలం: 90ఆ100 రోజులు, దిగుబడి:2.0ఆ2.4 ట/ఎ
- కె.కె.ఎల్-1 మొరింగా బీన్: కొండ ప్రాంతాలకు అనువైనది, కూరగాయ దిగుబడి : 2.8 ట/ఎ.; గింజ దిగుబడి : 1.2 ట/ఎ.

పొదరకాలు: రైతులు ఎక్కువగా పొద రకాలు సాగు చేస్తున్నారు.

కంటెండరు: పూలు గులాబి రంగులో ఉంటాయి. 50-55 రోజులలో పూతకు వస్తుంది. కాయ పొడవు:14-15 సెం.మీ. గింజలు లేత గోధుమరంగులో ఉంటాయి.

దిగుబడి (కాయగూర) : 3.2-3.8 ట/ఎ. బూడిద తెగులును, వెర్రి తెగులును తట్టుకుంటుంది.

అర్కకోమల్ (IIHR): విత్తిన 70 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. కాయ నాణ్యత చాలా బాగుంటుంది. రవాణాను తట్టుకుంటుంది. దిగుబడి : 4.0-4.8 ట/ఎ.

బౌంటిఫుల్: దక్షిణ భారతదేశంలో సెప్టెంబర్ నుండి ఫిబ్రవరి వరకు వేసుకోవటానికి అనువైనది. కాయ గుత్తులుగా కాస్తుంది. మొక్క మీద కాయలు 4-5 రోజులు ఎక్కువగా ఉన్నప్పటికీ కాయలు లేతగా ఉంటాయి. దిగుబడి :4.0-4.8ట/ఎ.

ప్రీమియర్: కోత బాగా ఉంటుంది. 50-60 రోజులకు మొదటి కోతకు వస్తుంది. కాయలు 11-13 సెం.మీ. పొడవు ఉంటాయి. గింజలు నల్లగా కాఫీరంగులో ఉంటాయి. దిగుబడి : 3.0-3.6 ట/ఎ. వడలు తెగులును, వెర్రి తెగులును కొంతవరకు తట్టుకుంటుంది. 'రాజ్‌మాస్' గా కూడా వాడుతారు.

పూసాపార్వతి: 45-50 రోజులలో మొదటి కోతకు వస్తుంది. కాయలు 15-18 సెం.మీ. పొడవుతో, ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. పూలు గులాబి రంగులో ఉంటాయి. గింజలు లేత గోధుమ రంగులో ఉండి కంటెండరు కంటే చిన్నగా ఉంటాయి. దిగుబడి : 3.2-3.3 ట/ ఎ. వెర్రి తెగులును, బూడిద తెగులును తట్టుకుంటుంది.

పంత్ అనుపమ: 55-65 రోజులలో మొదటి కోతకు వస్తుంది. కాయలు ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. గింజలు మధ్యస్థంగా, మంచి గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. గింజ త్వరగా పట్టదు. ఆకుమచ్చ తెగులును కొంత వరకు తట్టుకుంటుంది. వెర్రి తెగులును కూడా తట్టుకొంటుంది. ఈ రకం కానింగ్‌కి, ఫ్రీజింగ్‌కి అనువైన రకం. దిగుబడి : 3.6 ట/ఎ. గింజ దిగుబడి : 0.4 ట/ఎ.

ఇవే కాక ప్రైవేట్ కంపెని వారి సెవెల్లె (సింజెంటా) రకం ప్రాచుర్యం పొందింది.

విత్తు కాలము:

దక్షిణ భారతదేశము : నవంబరు-డిసెంబరు

ఉత్తర భారతదేశము : ఆగష్టు

కొండ ప్రాంతాలలో : ఫిబ్రవరి-మార్చి

విత్తనం మోతాదు: 20-24 కిలోల విత్తనం ఒక ఎకరాకు అవసరమవుతుంది

నేల తయారీ: నేల అదనుకు వచ్చే వరకు బాగా దున్నాలి. వరుసల మధ్య దూరం 30-35 సెం.మీ. వరుసల్లో మొక్క మొక్కకు మధ్య 25-30 సెం.మీ. దూరం ఉండాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఆఖరు దుక్కిలో 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసి కలియదున్నాలి. ఎకరాకు 10 కి. నత్రజని (22 కిలోల యూరియా) 24 కి. భాస్వరం (150 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 20 కి. పొటాష్‌ను (34 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) విత్తడానికి వారం రోజుల ముందు వేసి దున్నాలి. మొదటిసారిగా ఈ పంటను వేసేటట్లు తప్పనిసరిగా నత్రజని స్థాపించే రైజోబియం కల్చరుతో విత్తనశుద్ధి చేయాలి. పూత సమయంలో ఎకరాకు 10 కి॥ నత్రజని పైపాటుగా వేయాలి.

అంతరకృషి: కలుపు నివారణకు పెండిమిథాలిన్ 1.2లీ. ఎకరాకు 200 లీటర్ల చొ॥ గింజలు విత్తిన ఒక రోజు తర్వాత పిచికారి చేయాలి. మరల 30-45 రోజులకు రెండు సార్లు గొప్పు త్రవ్వి అంతరకృషి చేయాలి.

నీటియాజమాన్యం: ప్రతి 7-10 రోజులకు ఒకసారి నీటి తడులను ఇవ్వాలి. అధిక తేమ తట్టుకోలేదు. పూత, పిందె దశలో నేలలో తప్పని సరిగా 50 శాతం తేమ ఉండేటట్లు చూడాలి. లేకుంటే పూత పిందె రాలిపోతుంది.

సమగ్రసస్యరక్షణ:

- రసం పీల్చే పురుగులు (తెల్లదోమ, పేనుబంక) ఆశించడం వలన ఆకులు పండుబారి పోవడం. వీటి వలన వైరస్ తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది.
- వీటి నివారణకు విత్తిన వెంటనే ఎకరానికి 8 కిలోల చొప్పున కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి గుళికల మందు వేసుకోవాలి
- డైమిథోయేట్ లేదా మిథైల్ డెమిటాన్ లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- వైరస్ సోకిన మొక్కలను పీకి నాశనం చేయాలి.

- బూడిద తెగులు నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. / లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- ఆకుమచ్చ తెగులు నివారణకు డైథేన్ యం-45 లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా./లీటరు లేదా కార్బెండాజిమ్ 1 గ్రా లేదా టెబ్యుకోనజోల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
- పురుగులు మరియు తెగుళ్ళ నివారణకు తప్పనిసరిగా 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 2.5 గ్రా. డైఫోల్‌టాన్ + 2 మి.లీ. డైమిథోయేట్ లేదా మిథైల్ డెమటాన్ లీటరు నీటికి కలిపి విత్తిన 2 వారాలకు, 5 వారాలకు, 7 వారాలకు తప్పని సరిగా మార్చి మార్చి పిచికారి చేసుకోవాలి.

కోత: కూరగాయ కోసం లేత కాయలను కోయాలి. గింజల కోసం అయితే (రాజ్‌మాస్‌గా) కాయలు ముదిరి పూర్తిగా ఎండే ముందు మొక్కతో సహా పీకి ఎండబెట్టి, విత్తనాలు/గింజలు తీయాలి.

దిగుబడి : పొద రకాలు : కూరగాయ దిగుబడి : 3.6-4.0 ట/ఎ
గింజ దిగుబడి : 0.6-0.8 ట/ఎ
తీగ రకాలు : కూరగాయ దిగుబడి : 4.8-6.0 ట/ఎ.

గోరు చిక్కుడు

చిక్కుడు జాతి కుటుంబానికి చెందిన మొక్క. ఈ మొక్క తీవ్ర కరువు పరిస్థితులను కూడా తట్టుకొని, అధిక వేడిమిని తట్టుకొని మనగలుగుతుంది. ఈ మొక్క పుట్టిన ప్రదేశము పశ్చిమ ఆఫ్రికా మరియు భారతదేశము. దీని లేత కాయలను కూరగాయగా వాడుతారు.

ఉపయోగాలు:

- ఎక్కువగా దక్షిణ భారతదేశంలో, లేత కాయలను కూరగాయగా వాడుతారు.
- కొన్ని రకాల గోరుచిక్కుడు గింజల నుండి విలువైన జిగురు తయారు చేస్తారు. ఈ జిగురును బట్టలు, పేపరు, సౌందర్య సాధనాల పరిశ్రమలలో మరియు నూనె పరిశ్రమలలో ప్రపంచవ్యాప్తంగా వాడుతారు.
- ఈ జిగురును పేలుడు పదార్థాలను నిర్వీర్యం చేసే పదార్థాలుగా వాడుతారు
- బాగా కొమ్మలుగా పెరిగే గోరుచిక్కుడు రకాల, గింజలను పశువుల దాణగా, పచ్చిమేతగా వాడుతారు
- ఈ పంటను నేల భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాలు పెంపొందించడానికి పచ్చిరొట్ట ఎరువుగా కూడా వాడుతారు
- ఔషధ తయారీలలో కూడా వాడుతారు.

వాతావరణం: గోరుచిక్కుడు ఉష్ణమండలపు పంట. తక్కువ వర్షపాతం, అధిక ఉష్ణోగ్రత గల ప్రాంతాలలో పెంచటానికి అనువైనది. మంచును తట్టుకోలేదు.

నేలలు: మురుగునీరు పోయే సౌకర్యం గల అన్ని నేలల్లో ఈ పంట పండించవచ్చు. ఉదజని సూచిక 7.5-8.0 వరకు ఉన్న నేలలు కూడా అనువైనవి. అధిక సాంద్రత గల బరువైన నేలలు పనికిరావు.

పంటకాలం:

ఖరీఫ్ : జూన్ - జూలై
వేసవి : జనవరి - ఫిబ్రవరి

రకాలు:

పూసా మౌసమి: ఉత్తర భారత దేశవాళీ రకం నుండి ఎన్నిక చేసి రూపొందించబడింది. వర్షాకాలపు పంటకు అనువైనది. గింజ విత్తిన 70-80 రోజులకు మొదటి కోతకు వస్తుంది. కాయలు 10-12 సెం.మీ. పొడవుతో ఆకుపచ్చ రంగులో ఆకర్షణీయంగా ఉంటాయి. ఈ మొక్క కొమ్మలతో పెరుగుతుంది.

పూసా సదాబహార్: ఇది భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారు రూపొందించిన, అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. ఖరీఫ్, వేసవి పంటలకు అనువైనది. గింజ విత్తిన 45-50 రోజులకు మొదటి కోతకు వస్తుంది. మొక్క ప్రక్క కొమ్మలు లేకుండా పెరగుతుంది. కాయలు 12-13 సెం.మీ. పొడవుతో ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి.

పూసా నవబహార్: ఈ రకం పూసా మౌసమి మరియు పూసా సదాబహార్ సంకర పరచి రూపొందించిన రకం. కాయ పూసా మౌసమి వలె ఉండి, మొక్క పెరుగుదల పూసా సదాబహార్ వలె ఉంటుంది. ఈ రకం కూడా ఖరీఫ్, వేసవి పంటలకు అనువైనది.

గౌరి: ప్రైవేట్ కంపెనీ రకం. ఖరీఫ్, వేసవి పంటలకు అనువైనది

నేల తయారీ: భూమిని బాగా కలియదున్ని, ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 8 టన్నులు మాగిన పశువుల ఎరువు వేసి కలియదున్నాలి. ఖరీఫ్ పంటకయితే 45 సెం.మీ. దూరంలో బోదెలు చేసుకోవాలి.

విత్తనం: ఎకరాకు 12ఱ16 కిలోల విత్తనము అవసరం అవుతుంది. మొదటి సారి గోరుచిక్కుడు పొలంలో వేసేటప్పుడు, విత్తడానికి ముందు నత్రజనిని స్థాపించే రైజోబియం బ్యాక్టీరియాను విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు: ఎకరానికి 12 కిలోల నత్రజని (26 కిలోల యూరియా), 25 కిలోల భాస్వరం (156 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్), 25 కిలోల పొటాష్‌నిచ్చే (42 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ఎరువులను వేసుకోవాలి. సగం నత్రజని పూర్తి భాస్వరం, పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులను ఆఖరు దుక్కిలో వేసుకోవాలి. మిగిలిన నత్రజని గింజలు విత్తిన 30-40 రోజులకు వేసి నీరు ఇవ్వాలి.

విత్తన శుద్ధి: ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 గ్రా. 1 కిలో విత్తనానికి పట్టించి ఆ తర్వాత దీనికే ట్రైకోడెర్మావిరిడే 4 గ్రా. ఒక కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి.

విత్తే దూరం:

ఖరీఫ్ పంట : 60 × 15 సెం.మీ.

వేసవి పంట : 45 × 15 సెం.మీ.

వేసవి పంటలో ఎకరాకు మొక్కల సాంద్రత ఎక్కువగా ఉండేటట్లు చూడాలి.

నీటి యాజమాన్యం: గింజలు విత్తగానే నీరు పారించాలి. 3వ రోజు మరల ఇవ్వాలి. ఆ తర్వాత నీటి తడులు 7-10 రోజుల వ్యవధితో ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది.

అంతరకృషి: గింజలు విత్తటానికి ముందే పెండిమిథాలిన్ కలుపు మందును 1.2 లీ. ఎకరాకు (200 లీ. నీటిలో) తడినేలపై పిచికారి చేస్తే 30 రోజుల వరకు కలుపు నివారించబడుతుంది. 35 రోజులకు ఒకసారి దంతే నడిపితే సరిపోతుంది.

సస్యరక్షణ:

పేనుబంక: తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు లేత చిగుళ్ళు, ఆకుల నుండి రసం పీల్చి నష్టం కలిగిస్తుంది.

నివారణ: డైమిథోయేట్ లేదా మెటసిస్టాక్స్ లేదా ఫాసలోన్ లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. 10 రోజుల వ్యవధిలో ఈ మందులను మార్చి మార్చి పిచికారి చేయాలి.

బూడిద తెగులు: ఆకులపై తెల్లని పొడి పదార్థం ఏర్పడి, తెగులు ఉధృతి ఎక్కువైతే పసుపు రంగుకు మారి రాలిపోతాయి.

నివారణ: దీని నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకం పొడి 3 గ్రా. లేదా కెరథేన్ 1 మి.లీ. లేదా హెక్సాకోనాజోల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. వారం రోజుల వ్యవధితో మరోసారి పిచికారి చేయాలి.

ఆకు మచ్చ తెగులు: ఆకుల మీద నల్లని మచ్చలు వచ్చి, తెగులు ఉధృతి ఎక్కువైనపుడు, మచ్చలన్నీ కలసిపోయి, ఆకులు మాడిపోయి, రాలిపోతాయి.

నివారణ: దీని నివారణకు డైథేన్ యంఎ45, 2.5 గ్రా. లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఎండు తెగులు: మొక్కలు నిలువుగా ఎండి చనిపోతాయి.

నివారణ: ట్రైకోడెర్మ విరిడి 4 గ్రా. ఒక కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తుకోవాలి. 1 కిలో ట్రైకోడెర్మ విరిడి 10 కిలోల వేపపిండి 90 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి నీడలో నీళ్ళు చిలకరిస్తూ 15 రోజులుంచి తర్వాత ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. అలాగే ఈ క్రింది జాగ్రత్తలు పాటించాలి.

- పొలంలో నీరు నిలబడకుండా జాగ్రత్త పడాలి.
- తెగులు ఇతర మొక్కలకు వ్యాప్తి చెందకుండా 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లీటరు నీటికి కలిపి మొక్క చుట్టూ నేలంతా తడిచేలా పోయాలి.
- పంట మార్పిడి పాటించాలి

కోత: లేత కాయలను ఎప్పటికప్పుడు కోసి మార్కెట్‌కి పంపాలి. ముదిరిన కాయలలో పీచు శాతం ఎక్కువై కాయ నాణ్యత తగ్గి మార్కెట్‌లో ధర పలుకదు.

దిగుబడి: 20-25 క్వింటాళ్ళు / ఎకరాకు

వరుగుల తయారీ:

- గోరుచిక్కుడు కాయలను చిన్న చిన్న ముక్కలుగా చేసి, 1% ఉప్పు ద్రావణంలో ముంచి, తీసి ఆరబెట్టాలి.
- ఎండిన వరుగులను గాలి తగలని డబ్బాలలో లేదా పాలిథీన్ సంచులలో నిలువ చేయాలి.

క్యారెట్

క్యారెట్ వేరు జాతి కూరగాయలలో ముఖ్యమైనది. మన దేశంలోని అన్ని ప్రాంతాలలో దీనిని సాగు చేస్తున్నారు. వీటి వేర్లు దుంపలుగా మారడం వల్ల సలాడ్‌గా తినడానికి, పలు రకాలు కూరలు, స్వీట్లు తయారు చేయడానికి వాడతారు. క్యారెట్‌లో ఆంథోసైనిన్ అనే పదార్థం వల్ల ఎరుపు మరియు ఊదారంగు, కెరోటిన్ వల్ల నారింజ రంగు ఏర్పడతాయి. క్యారెట్‌లో విటమిన్-'ఎ' తో పాటు ప్రొటీన్లు, లవణాలు, విటమిన్లు ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల మంచి పౌష్టికాహారంగా గుర్తింపబడింది.

తెలంగాణలో క్యారెట్‌ను 2,530 హెక్టార్ల విస్తీర్ణంలో సాగు చేస్తూ 15,023 మె.ట. దిగుబడిని సాధిస్తున్నారు. పండించే జిల్లాల్లో రంగారెడ్డి, వికారాబాద్, సంగారెడ్డి అగ్రగామిగా ఉన్నాయి.

రకాలు: క్యారెట్‌లో ఆసియా (ఎర్ర దుంపలు), యూరోపియన్ (నారింజ దుంపలు) రకాలున్నప్పటికీ ఆయా ప్రాంతాలకు అనువైన రకాలను ఎన్నుకొని సాగుచేయాలి. ముఖ్యంగా పూసా కేసర్, పూసా మేఘాలి, చాన్‌టనీ, నాన్‌టిస్ హాఫ్‌లాంగ్, ఖరోడా, రాయల్ పోర్ట్, న్యూ ఖరోడా మరియు సంకర రకాలైన రాయల్ ఖరోడా, కురుంచా, నిషా, నేహా, నందిని ఎక్కువ సాగులో ఉన్నాయి.

పూసా కేసర్: లోకల్ రెడ్, నాన్‌టిస్ హాఫ్‌లాంగ్ రకాలను సంకర పరచి రూపొందించినది. దుంపలను లోకల్ రెడ్ కన్నా నెలరోజులు ఎక్కువగా నేలలోనే ఉన్నా నాణ్యత చెడిపోదు. అధిక దిగుబడి నిచ్చు ఎర్ర దుంపల రకం. దీనిలో కెరోటిన్ శాతం ఎక్కువ (3.8 మి.గ్రా./100 గ్రా.) అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకుంటుంది.

ఎర్లీనాన్‌టిస్: దుంప వేర్లు స్థూపాకారంలో ఉండి 12-15 సెం.మీ. పొడవు, పల్చటి పై పొర కలిగి, నారింజ రంగు కండ కలిగిన రకం. దుంప విత్తిన 90-100 రోజులలో తయారవుతుంది. అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకుంటుంది.

చాన్‌టనీ: క్యానింగ్ మరియు నిల్వ చేయడానికి అనుకూలమైన రకం. వేరు దుంప 11.5 నుండి 15 సెం.మీ. పొడవు, 3-5 సెం.మీ. మందముతో నారింజ రంగులో నిగనిగలాడుతూ ఉంటుంది. ఇది శీతోష్ణ మండలానికి బాగా అనువైన రకం.

పూసా యమదగ్ని: ఇది ఇ.సి. 9981 × నాన్‌టిస్ మధ్య వచ్చిన సంకర రకం. ఇ.సి. 9981 లో నుండి త్వరగా కాపుకొచ్చే లక్షణము మరియు నాన్‌టిస్ నుంచి బెండు, కండ ఒకే రంగు కలిగిన లక్షణములు ఈ సంకర రకములో ఉన్నాయి. దుంపవేర్లు 15-16సెం.మీ. పొడవు కలిగి, నారింజ రంగుతో నిగనిగలాడుతూ ఉంటాయి. ఎక్కువ కెరోటిన్ శాతంతో అధిక దిగుబడినిచ్చు రకం. దిగుబడి : 90-100 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి.

ఇటీవల విడుదల చేసిన రకాలలో పూసా వృష్టి, పూసా రుధిర, పూసా వసుధ ముఖ్యమైనవి. అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకుంటుంది.

నేలలు: మురుగు నీటి వసతి కలిగిన లోతైన ఇసుకతో కూడిన గరప నేలలు చాలా అనుకూలం. బరువైన బంక నేలలు పనికిరావు. నేల ఉదజని సూచిక 6.5 ఉంటే మంచిది. బంక నేలల్లో వేర్ల పెరుగుదల మందగించి దుంపలు అభివృద్ధి చెందవు. పక్కవేర్లు ఏర్పడతాయి.

వాతావరణం: క్యారెట్ చల్లని వాతావరణంలో పండించే దుంప పంట. అధిక ఉష్ణోగ్రతలో దుంప పెరుగుదల, రంగు సరిగా ఉండదు. అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద దుంపలు రంగు తక్కువగా, పొడవుగా ఏర్పడతాయి.

నాణ్యమైన దుంపల దిగుబడికి 18-24^0 సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత ఉండాలి. 15^0 సెంటీగ్రేడ్ కన్నా తక్కువ, 21^0 సెంటీగ్రేడ్ కన్నా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉంటే కెరోటిన్ శాతం తగ్గుతుంది. ఉత్తమ రంగు అభివృద్ధికి 15-21 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం.

విత్తన మోతాదు: ఎకరానికి 2 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది.

విత్తే కాలం: ఆగష్టు నుండి నవంబరు వరకు విత్తుకొని క్యారట్‌ను సాగుచేయవచ్చు. ప్రతి 15 రోజుల తేడాతో ఆగష్టు నుండి నవంబరు వరకు విత్తుకుంటే ఎక్కువ కాలం పంట పొందవచ్చు.

ప్రధాన పొలం తయారీ మరియు సాగు విధానం:

ఎన్నిక చేసిన పొలాన్ని 4-5 సార్లు బాగా దుక్కి దున్ని చదును చేయాలి. క్యారెట్‌ను చిన్న చిన్న మడులు లేదా బోదెలు చేసి సాగుచేయవచ్చు. పొలంలో చిన్న మడులను తయారు చేసి 10 సెం.మీ. దూరంలోని వరుసలలో విత్తనాలను 1-1.5 సెం.మీ. లోతులో పడేటట్లు విత్తాలి. లేదా 30 సెం.మీ. దూరంలో బోదెలు తయారు చేసి విత్తనాన్ని బాగా రుద్దాలి. విత్తనం చిన్నగా ఉన్నందువల్ల, ఒక కిలో విత్తనానికి 10 కిలోల సన్నని ఇసుకతో కలిపి విత్తుకుంటే సరియైన దూరంలో విత్తుకోవడానికి సులభంగా ఉంటుంది. విత్తిన 8-10 రోజులలో విత్తనాలు మొలకెత్తుతాయి.

నీటి యాజమాన్యం: వేరు దుంప ఊరి అధిక దిగుబడులు సాధించడానికి ఎక్కువసార్లు నీరు పెట్టాలి. నేల స్వభావం, వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి 5-7 రోజులకొకసారి నీరు పారించాలి. దుంపల పెరుగుదల దశలో తేమ తగినంత ఉండాలి. కనుక ఆకులు వాడిపోయినట్లు గమనించక ముందే తప్పనిసరిగా తడివ్వాలి. అవసరానికి మించి నీరు పెట్టినా వేరు దిగుబడి తగ్గును. నీటి యాజమాన్యంలో ఒడుదుడుకులుంటే క్యారెట్ నాణ్యత దెబ్బ తింటుంది. కనుక క్యారెట్ సాగులో నీటి యాజమాన్యం చాలా ముఖ్యం.

ఎరువులు: క్యారెట్‌కు ఎక్కువ పోషక పదార్థాలు అవసరం. ఆఖరి దుక్కిలో ఒక ఎకరానికి బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు 10 టన్నులు, 200 కిలోల వేపపిండి, సూక్ష్మజీవులు అజటోబాక్టర్, ఫాస్ఫోబాక్టీరియా 2 కిలోలు, వానపాముల ఎరువు లేదా కోళ్ళ ఎరువు వేయాలి. పశువుల ఎరువుతో పాటు 100 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ ఎరువులు ఆఖరు దుక్కిలో వేయాలి. 44 కిలోల యూరియా మరియు 34 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువును రెండు సమభాగాలుగా చేసి ఒక భాగం ఆఖరి దుక్కిలో మిగతా సగం విత్తిన ఆరువారాల తర్వాత వేయాలి. ఎరువులు వేసిన వెంటనే తప్పని సరిగా తడివ్వాలి. ఎక్కువ మోతాదు నత్రజని ఎరువులు వేసినచో క్యారెట్ వేర్లు చీలిపోయే అవకాశముంది. రసాయన ఎరువుల కంటే, సేంద్రియ ఎరువులు ఎక్కువ వేసుకుంటే క్యారెట్‌లో దిగుబడులతో పాటు వేరు నాణ్యత కూడా పెరుగుతుంది. అలాగే పొటాష్ పైపాటుగా వేయడం వల్ల వేరు అభివృద్ధికి సహాయపడుతుంది.

అంతర కృషి: బోదెలలో మొక్కలు ఒత్తుగా ఉంటే 10 సెం.మీ. లకు ఒకటి చొప్పున ఉంచి మిగిలినవి తీసేయాలి. ఖాళీగా ఉన్న ప్రదేశాలను పూరించాలి. విత్తిన నెలరోజుల లోపు ఎలాంటి కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. దీని కోసం కూలీలతో కలుపు తీయించుకొని మట్టిని మొక్కల మొదళ్ళకు ఎగద్రోయాలి.

కలుపు నివారణ: పెండిమిథాలిన్ 30% ఎకరాకు 1.2 లీ. చొప్పున లేదా ప్రొపజైన్ 1.12 కి/హె. లేదా ఎమిబెన్ 2.24-4.48 కి/హె. లేదా డైయురాన్ 1 కిలో/హె. చొప్పున విత్తిన వెంటనే గాని మరుసటి రోజున గాని పిచికారి చేసినచో 30 రోజుల వరకు కలుపు లేకుండా చేయవచ్చు. తరువాత పనిముట్ల సహాయంతో కూలీలతో కలుపును తీసివేయాలి. దుంపలు పెరిగేటప్పుడు ఎండ తగలకుండా మట్టిని ఎగదోయాలి. ఎండ తగిలినచోట దుంపలు ఆకుపచ్చ రంగుకు మారుతాయి. ధర పలకదు.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు:

తుప్పు ఈగ: పిల్లదశ పురుగులు వేర్లలోకి చొచ్చుకొనిపోయి వేర్లను తినివేస్తుంది. దీనివల్ల వేర్లు ఆకారాన్ని కోల్పోయి, లోపల కుళ్ళిపోయి మార్కెట్‌కు పనికిరాకుండా పోతాయి. ఆకులు వాడి రాలిపోతాయి. నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

ఆకుమచ్చ తెగులు: ఆకులపై ముదురు గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి క్రమేపి పండిపోయి వాడిపోతాయి.

మాడు తెగులు: ఆకులపై మచ్చలు ఏర్పడి క్రమేపి కలిసిపోయి, పండిపోయి వాడిపోతాయి.

బూడిద తెగులు: ఆకుల అడుగున మరియు పై భాగాన బూడిద వంటి పదార్థం ఏర్పడి క్రమేపి ఆకులు పండిపోయి ఎండిపోతాయి.

పంటకోత: వేరు దుంపలు మొదట తెల్లగా ఉండి తర్వాత పసుపు రంగు నుండి క్రమ క్రమంగా ముదురు నారింజ లేదా ఎరుపు రంగుకు మారుతాయి. దుంపలు పూర్తిగా అభివృద్ధి చెందిన తర్వాత నీరు పారించి తర్వాత రోజు ఆకులతో సహా దుంపలను పెరికివేయాలి. పక్వానికి వచ్చిన తర్వాత కూడా దుంపలను తీయకపోతే దుంపలపై వేర్లు వస్తాయి.

దిగుబడి: 8-12 టన్నులు/ఎకరానికి

నిలువ: పెరికిన క్యారెట్ దుంపలు సాధారణ వాతావరణ పరిస్థితుల వద్ద 3-4 రోజులు తాజాగా ఉంటాయి. కానీ 0-4.4^{0} సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత, 95 శాతం గాలిలో తేమ వద్ద శీతల గిడ్డంగులలో నిల్వ చేస్తే 3-4 నెలలు చెడిపోకుండా ఉంటాయి.

క్యారెట్ క్యాండీ: ఉత్తర భారతదేశంలో క్యారెట్ క్యాండి క్యానింగ్ ద్వారా విక్రయిస్తారు.

తయారుచేయు పద్ధతి:

క్యారెట్‌ను శుభ్రపరచి, పైన చీలికను తీసి, మందముగా ఉన్న వాటిని, నిలువుగా రెండు ముక్కలు చేసి, లేదా అట్లే ఉంచి మరుగుతున్న నీటిలో 10 ని॥ వరకు ఉంచి, వేరుచేసి 40% పంచదార ద్రావణములో 24 గం॥ ఉంచి, తర్వాత, రెండవ రోజు వేరుచేసి 60%, 3 వ రోజు 80% పంచదార ద్రావణములో 48 గం॥ ఉంచి, వేరుచేసి, 200 గేజ్ పాలిథీన్ బ్యాగ్‌లో ఉంచి ప్యాక్ చేయవచ్చును. లేదా క్యాన్‌లో భద్రపరచి, ఉపయోగించుకోవచ్చు. క్యారెట్‌తో పానియాలు కూడ తయారుచేయవచ్చు.

బీట్‌రూట్

బీట్‌రూట్‌ను పచ్చిగా (సలాడ్) తింటారు. కూరగాను, పచ్చళ్ళ తయారీలోను వాడుతారు. అంతేకాక క్యానింగ్ చేయటానికి అనువైనది. లేత బీట్‌రూట్ ఆకులను ఆకుకూరగా వాడుతారు.

నేలలు: లోతైన, సారవంతమైన ఇసుక నేలలు అనువైనవి. బరువైన నల్లరేగడి నేలలు పనికిరావు. 6-7 గల ఉదజని సూచిక అనుకూలం. అధిక క్షారత గల చౌడు భూములలో కూడా పెంచవచ్చు.

వాతావరణం: శీతాకాలపు పంట. 18^0 సెంటిగ్రేడ్ నుండి 21^0 సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం. ఉష్ణోగ్రత 10^0 సెంటిగ్రేడ్ కంటే తక్కువైతే పూత కాడ వచ్చి గడ్డ అభివృద్ధి చెందదు.

విత్తే సమయం: ఆగష్టు నుండి నవంబరు చివరి వరకు విత్తుకోవచ్చు. విడతలుగా, 15 రోజుల తేడాతో విత్తుకుంటే మార్కెట్ డిమాండ్‌కు అనుగుణంగా పంట పొందవచ్చు.

రకాలు:

- **డెట్రాయిట్ డార్క్ రెడ్:** పంటకాలం : 80-100 రోజులు, అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. గడ్డ పైపొర బాగా ఎర్రగా నున్నగా ఉంటుంది.
- **క్రిమ్సన్ గ్లోబ్:** గడ్డ గుండ్రంగా ఉండి, పైపొర లేత ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. పంటకాలం : 90-95 రోజులు, అధిక దిగుబడినిస్తుంది.
- **ఎర్లీ వండర్:** గడ్డ బాగా ఎర్రగా బల్లపరుపుగా ఉంటుంది. పంటకాలం : 55-60 రోజులు

నేల తయారి: నేలను అదను వచ్చే వరకు బాగా దున్నాలి. ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 10-12 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేసి కలియదున్నాలి. ఇతర సేంద్రియ ఎరువులు వేపపండి 200 కిలోలు, జీవన ఎరువులు అజటోబాక్టర్, ఫాస్ఫోబాక్టీరియా 2 కిలోలు ఎకరానికి వేయడం వల్ల వేరు నాణ్యత పెరుగుతుంది.

విత్తనం మోతాదు మరియు విత్తే విధానం:

బీట్‌రూట్ విత్తనాలను 'సీడ్ బాల్స్' అంటారు. ఒక్కో దానిలో రెండు కంటే ఎక్కువ విత్తనాలుంటాయి. ఎకరాకు 3-4 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది. వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ. వరుసలో మొక్క మొక్కకీ మధ్య 8-10 సెం.మీ. దూరం ఉండేటట్లు విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 30 కిలోల యూరియా, 275 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 24 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేసుకోవాలి. గింజ విత్తిన 25 రోజులకు ఎకరాకు 14 కిలోల నత్రజని మరియు పొటాష్ వేసుకోవాలి.

సూక్ష్మధాతు బోరాన్ లోపం వల్ల మొదలు కుళ్ళు వంటి భౌతిక లోపాలు ఎదురవుతాయి. దీనికి బోరాక్స్ 10-15 కిలోలు / ఎకరానికి లేదా బోరిక్ ఆమ్లం 0.2% శాఖీయ దశలో రెండు నుండి మూడు సార్లు పంటపై పిచికారి చేయాలి.

అంతరకృషి:

బీట్‌రూట్ సాగులో, గింజలు మొలకెత్తిన తర్వాత, ఒక్కో గింజ బాల్ నుండి 2-6 మొలకలు వచ్చే అవకాశం ఉంది. కాబట్టి, ఒక బలమైన మొలక ఉంచి, మిగిలినవి పీకి వేయాలి. ఇది చాలా ముఖ్యం. ఇలా కనీసం రెండు సార్లు చేసి మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ. దూరం ఉండేటట్లు చేయాలి. గింజ మొలకెత్తిన 20-25 రోజుల తర్వాత కలుపు తీసి, మన్ను ఎగదోయాలి. దీని వలన గడ్డ బాగా ఊరుతుంది.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు: పాముపొడ (ఆకు తొలుచు పురుగు), ఆకుతినే పురుగులు సాధారణంగా ఆశిస్తాయి.

లీటరు నీటికి ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేసి ఆకు తొలుచు పురుగును నివారించవచ్చు.

తెగుళ్ళు:

మొక్క కుళ్ళు తెగులు, బూజు తెగులు, బీట్ పసుపు పచ్చ తెగుళ్ళు ఆశిస్తాయి. వీటి నివారణకు కిలో విత్తనానికి థైరం లేదా కాప్టాన్ 3 గ్రా. పట్టించి విత్తన శుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి. పంటపై డైథేన్-యం-45 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలపి పిచికారి చేయాలి.

ఇతర సమస్యలు:

బ్రౌన్‌హార్ట్ రాట్: దుంప లోపల గోధుమ రంగు నుండి నల్లటి మచ్చలు ఏర్పడతాయి. లేత ఆకులు కురచగా, గోధుమ రంగుకు మారి తీవ్రత ఎక్కువైనపుడు మొక్క చివరి భాగం ఎండిపోతుంది. ఈ సమస్య బోరాన్ లోపం వల్ల వస్తుంది. నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడడంతో పాటు బోరాక్స్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పైరుపై పిచికారి చేయాలి.

జోనింగ్: దుంపలోపలి భాగంలో రంగు తగ్గి లేదా తెలుపు రంగులో వలయాలుగా ఏర్పడి నాణ్యత తగ్గుతుంది.

కోత: సుమారుగా 60-90 రోజుల్లో పంట తయారవుతుంది. మొక్క మొత్తం గడ్డతో సహా పీకి, ఆకులు తీసివేసి కడిగి మార్కెట్‌కి పంపాలి.

దిగుబడి: 10-12 టన్నులు/ఎకరాకు.

ఆలుగడ్డ (బంగాళాదుంప)

ప్రపంచంలో ప్రధాన ఆహార పంటలలో వరి, గోధుమ, మొక్కజొన్న తరువాత అత్యధికంగా పండించే పంట ఆలుగడ్డ. ఈ పంట ఉత్పత్తిలో చైనా మొదటి స్థానం కాగా భారతదేశం రెండవ స్థానంలో ఉంది. మన దేశంలో 80 శాతం ఆలుగడ్డ ఉత్తర భారత దేశంలో ఉత్తర ప్రదేశ్, పశ్చిమ బెంగాల్, పంజాబ్ వంటి రాష్ట్రాలలో పండుతోంది. దీనిని మన రాష్ట్రంలో సంగారెడ్డి, వికారాబాద్, సిద్దిపేట, మెదక్, పరిసర ప్రాంతాలలో సుమారు 4,905 ఎకరాలలో సాగు చేస్తున్నారు.

మన జాతీయ ఆలుగడ్డ సగటు దిగుబడి ఎకరాకు 9.52 టన్నులు అయితే, మన రాష్ట్రంలో సగటు దిగుబడి ఎకరాకు 9.61 టన్నులుగా ఉంది. ఆలుగడ్డలో స్వయం సమృద్ధి సాధించడానికి మన రాష్ట్రంలో ఆలుగడ్డ సాగును ఇంకా సుమారు 16,000 ఎకరాలలో అధికంగా చేపట్టవలసిన ఆవశ్యకత ఉన్నది.

వాతావరణం మరియు నేలలు:

ఆలుగడ్డ సాగుకు చల్లని వాతావరణం అవసరం. గడ్డ పెరుగుదలకు ఉష్ణోగ్రత ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తుంది. గడ్డ ఏర్పడడానికి మరియు గడ్డ పెరుగుదలకు పగటి ఉష్ణోగ్రత 32 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు రాత్రి 18-20 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలమైనది. ఉష్ణోగ్రతలు అధికంగా ఉన్నప్పుడు మొక్క శాఖీయంగా, బలంగా పెరుగుతుంది కానీ దుంపలు పెరగవు.

నీటి పారుదల మరియు మురుగునీటి వసతి గల సారవంతమైన ఇసుక లేదా ఎర్ర గరప నేలలు అనుకూలం. బరువైన నేలలలో ఈ పంట సాగు చెయ్యకూడదు. ఉదజని సూచిక 5.5-7.5 పరిధి ఉన్న నేలలు అనువైనవి.

అనువైన రకాలు:

కుఫ్రి సూర్య: స్వల్పకాలిక రకం. కాలపరిమితి 90-100 రోజులు. ఇది వేడిని తట్టుకునే రకం. దిగుబడి 10-12 టన్నులు / ఎకరాకు.

కుఫ్రి చంద్రముఖి: స్వల్పకాలిక రకం. మొక్క కొంతవరకు ప్రాకే లక్షణాన్ని చూపుతుంది. ఆకులు వెడల్పుగా ఉండి, దుంప పెద్దగా గుండ్రంగా ఉంటుంది. దుంప పొర గోధుమ రంగులో ఉండి, కళ్ళు పైపైన ఉంటాయి. కండ లేత పసుపు వర్ణంలో ఉంటుంది. కాలపరిమితి 90-110 రోజులు. దిగుబడి 10-12 టన్నులు / ఎకరాకు.

కుఫ్రి లవకర్: స్వల్పకాలిక రకం. దుంప తెల్లగా ఉంటుంది. పంటకాలం 70 నుంచి 75 రోజులు ఉంటుంది.

కుఫ్రి జ్యోతి: మధ్యకాలిక రకం. దుంప తెల్లగా ఉంటుంది. ఎర్లీబ్లైట్, లేట్ బైట్లను తట్టుకుంటుంది. పంటకాలం 90 నుంచి 100 రోజులు. దిగుబడి 10 టన్నులు / ఎకరాకు.

కుఫ్రి బాద్షా: దీర్ఘకాలిక రకం. దుంపలు మధ్యస్థంగా ఉండి, గుండ్రంగా, తెల్లగా ఉంటాయి. కాలపరిమితి 100 నుండి 110 రోజులు, దిగుబడి 10 నుంచి 11.2 టన్నులు / ఎకరాకు.

ప్రవర్ధనం: బంగాళాదుంపలు దుంపల నుండి లేదా దుంప ముక్కల నుండి పెరుగుతాయి. ప్రతి గడ్డ అనేక కన్నులు కలిగి ఉంటుంది. ప్రతి కంటికి 3-5 మొగ్గలు ఉంటాయి. ఇవి మొలకలుగా అభివృద్ధి చెందుతాయి.

విత్తన ఎంపిక :

1) 'సీడ్ దుంపలు' అని పిలువబడే 30-40 గ్రా. బరువు కలిగిన చిన్న దుంపలు లేదా ముక్కలుగా చేసి కనీసం రెండు కళ్ళు కలిగి 25-75 గ్రాముల బరువు కలిగిన దుంపలను నాటుటకు ఉపయోగించాలి. గడ్డ తప్పనిసరిగా 2.5 సెం.మీ. నుండి 5.5 సెం.మీ. పరిమాణం ఉండాలి. చిన్న సైజు దుంపలు వైరస్ సోకిన మొక్కలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.
2) విత్తన దుంపలు ఆకారం, పరిమాణంలో ఏకరీతిగా ఉండాలి మరియు రకానికి అనుగుణంగా ఉండాలి.
3) విత్తన దుంపలు నిమటోడ్ తెగులు స్కాబ్స్ లేదా వార్ట్ వంటి వ్యాధులు సోకకుండా ఉండాలి.
4) ధృవీకరించబడిన విత్తనానికి ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలి.

విత్తనం తయారీ మరియు విత్తన శుద్ధి:

ఆలుగడ్డ విత్తనం శీతల గిడ్డంగి నుండి విత్తటానికి ఎనిమిది నుండి పది రోజులు ముందుగా తీసుకోవాలి. వీటిని నేరుగా గది వాతారవణంలో ఉంచకుండా, శీతల గిడ్డంగి అనుబంధంగా ఉన్న చల్లబరిచిన గదులలో 24 గంటలు (ఒక రోజు) ఉంచాలి. తర్వాత విత్తిన దుంపలను చల్లని నీడ ఉన్న ప్రాంతంలో బాగా వెలుతురు వచ్చే ప్రదేశంలో ఆరనివ్వాలి. పెద్దగా ఉన్న దుంపలను నిలువుగా 2-3 ముక్కలుగా చేసుకోవాలి. ఒక్కో ముక్కకు 2-3 కన్నులు ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. ఈ ముక్కలను మ్యాంకోజెబ్ ద్రావణంలో (2 గ్రా. లీటరు నీటికి) 10 ని॥ ముంచి తీసి నీడలో ఆరనివ్వాలి. ఆ తర్వాత తడిపిన గోనె బస్తాలతో కప్పి 24 గంటలు ఉండనిస్తే కత్తిరించిన ముక్కల పైభాగాలు గట్టిపడతాయి. ఈ విధంగా చేయకపోతే, కత్తిరించిన ముక్కలు కుళ్లిపోయే అవకాశం ఉంది. వీలైనంతవరకు చిన్నవి, మొత్తం దుంపగానే వాడటం శ్రేయస్కరం. నాటుటకు ముందు మరల విత్తన దుంపలను కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 30 గ్రాములు 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి రెండు నుంచి ఐదు నిమిషాలు ముంచి తీసి నాటుకోవాలి.

సాగు

ఎ) నేల తయారీ: లోతుగా ఒక దుక్కి తరువాత 2-3 సార్లు గొర్రుతో దుక్కి చేసుకుని ప్రధాన పొలం సిద్ధం చెయ్యాలి. 70 సెం.మీ. ఎత్తు మడులు తయారు చేసి కాని బోదెల పద్ధతిలో కాని దుంపలను నాటుకోవచ్చు.

బి) నాటే సమయం మరియు నాటే లోతు: తెలంగాణలో బంగాళదుంప పంటను అక్టోబర్ 1వ వారం నుండి నవంబర్ 2వ వారం వరకు నాటవచ్చు. బంగాళాదుంప విత్తన దుంపలను 7-10 సెం.మీ. లోతు వరకు నాటాలి.

విత్తన మోతాదు మరియు నాటే దూరం: అధిక దిగుబడికి సరైన విత్తన మోతాదు ఎకరాకు 1.0 నుండి 1.2 టన్నులు. పెద్ద పరిమాణం కలిగిన దుంపలను 60×20 సెం.మీ. ఎడంలో మరియు మధ్యస్థ పరిమాణం కలిగిన దుంపలను 50×20 సెం.మీ. ఎడంలో విత్తడం ద్వారా అధిక దిగుబడిని పొందవచ్చు. ఎకరాకు మొక్కల సంఖ్య 27,000 నుండి 33,000 మొక్కల వరకు ఉంటుంది.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువుని ఉపయోగించడం వల్ల నేల భౌతిక స్థితి మెరుగుపడుతుంది. దీనికి అదనంగా తెలంగాణ జోన్‌కు హెక్టారుకు 55.2 కిలోల యూరియా,12.8 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 60 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ సిఫార్సు చేయబడింది. నత్రజనిని మూడు దఫాలుగా విభజించి సగభాగం ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి మరియు మిగిలిన సగం నత్రజనిని రెండు దఫాలుగా

విభజించి మొదటి దఫా 30 కిలోలు, 2వ దఫా 30 కిలోలు పై పాటుగా నాటిన 25 మరియు 50 రోజుల తర్వాత పంటకు అందించాలి.

నీటి యాజమాన్యం: గడ్డ/దుంప నాటిన వెంటనే నీరు అందించాలి. 10-12 రోజులలో 2-5% మొలకెత్తినప్పుడు రెండవ సారి నీటినివ్వాలి. నేల రకాన్ని బట్టి మరియు నీటి డిమాండ్ ఆధారంగా 6-10 రోజుల వ్యవధిలో తదుపరి నీటిపారుదల ఇవ్వవచ్చు. డ్రిప్ నీటిపారుదల దుంపల నాణ్యతను పెంచుతుంది మరియు 50% నీటిని ఆదా చేస్తుంది. గడ్డ ఏర్పడే దశ మరియు గడ్డ అభివృద్ధి చెందే దశ అత్యంత కీలకమైన సమయం. ఈ దశలో నీటి అవసరత ఎక్కువగా ఉంటుంది.

కలుపు నివారణ మరియు అంతర కృషి: కలుపు నివారణకు ఎకరాకు పెండిమిథాలిన్ 1.2 లీటర్ల చొప్పున గడ్డ నాటిన 1-2 రోజులలో పిచికారి చేయాలి లేదా మెట్రిబ్యుజిన్ 300 గ్రాముల చొప్పున 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి విత్తిన 15 రోజులకు పిచికారి చేయాలి. ఆ తర్వాత నాటిన 30-35 రోజులకు, అంటే మొక్కలు 20-25 సెం.మీ. ఎత్తు ఉన్నప్పుడు ఒకసారి, 50 రోజులకు ఇంకోసారి కలుపు తీసి, బోదెలు ఎగదోయాలి. ఇందువలన దుంపలకు సూర్యరశ్మి సోకకుండా ఉండటమే కాక లావుగా తయారవుతాయి. లేకుంటే నాణ్యతలేని విషపూరితమైన ఆకుపచ్చని దుంపలు ఏర్పడటానికి అస్కారం ఉంది. అంతేకాక, మన్ను ఎగతోయుట వలన దుంపలు బాగా ఏర్పడి వాటి పెరుగుదల చాలా బాగుంటుంది. దుంప తొలిచే పురుగు (పొటాటో ట్యూబర్ మాత్) బెడద కూడా నివారించుకోవచ్చు. 50 రోజులకు బోదెలు ఎగదోయుటకు ముందు చివరిసారిగా నత్రజని, పొటాష్ ఇచ్చే ఎరువులు వేసి నీరుకట్టాలి.

పంటకోత: ఆలుగడ్డ రకాన్ని బట్టి పరిపక్వతకు 90-100 రోజులు పడుతుంది. పరిపక్వతకు చేరుకున్న తర్వాత, బంగాళాదుంప ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారతాయి మరియు ఆకులు ఎండిపోయి చనిపోతాయి. అయితే కోతకు 15 రోజుల ముందు అంటే నాటిన 65-75 రోజులు ఏపుగా పెరిగిన మొక్క యొక్క పైభాగం 5 సెం.మీ. ఉంచి మిగతా భాగాన్ని కోసి వేయాలి. దీనినే డీహామింగ్ అంటారు. గడ్డ గట్టిపడి నాణ్యత కూడా గణనీయంగా మెరుగుపడుతుంది. పంటను సులభంగా కోయడానికి రెండు రోజుల ముందు తేలికపాటి నీటిపారుదల అందించాలి.

సస్యరక్షణ: ఆలుగడ్డను ఆశించే చీడలలో ముఖ్యమైనవి లద్దెపురుగు, దుంప తొలిచే పురుగు, పేనుబంక మరియు నల్లి ముఖ్యమైనవి.

1. లద్దె పురుగు: లద్దెపురుగు ఆకులను రాత్రిపూట ఆశించి, తిని నష్టపరుస్తుంది. సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలు పాటించుట ద్వారా దీనిని అదుపు చేయవచ్చు. అంటే వేసవిలో లోతు దుక్కులు చేయుట, ఆముదమును వేయుట, అక్కడక్కడ లింగాకర్షక బుట్టలు ఎకరానికి 4 చొప్పున ఏర్పాటు చేయుట వంటివి చేయాలి.

2. నల్లి: ఆకుల నుండి రసం పీల్చి నష్టపరుస్తుంది. దీని నివారణకు ఇథియాన్ 2 మి.లీ. లేదా అబామెక్టిన్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి లేదా నీటిలో కరిగే గంధకం 80% 2.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. పేనుబంక: ఇవి ఆకుల నుండి రసం పీల్చి నష్టం కలిగించటమే కాక, వైరస్ తెగుళ్ళ వ్యాప్తికి కారణమవుతాయి. దీని నివారణకు కార్బోఫ్యూరాన్ 3జి గుళికలు 6 కిలోలు/ఎ. చొప్పున ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. ఈ పేనుబంక బెడద విత్తిన 35 నుంచి 40 రోజులకు అంటే డిసెంబర్ నెలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. వీటిని అరికట్టడానికి ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున పిచికారి చేయాలి.

4. అక్షింతల పురుగు: దీని పిల్ల, తల్లి పురుగులు ఆకులలోని ఆకుపచ్చని పదార్థం తొలచి తిని పంటను నష్టపరుస్తాయి.

తెగుళ్ళు:

1. ఫోమా ఆకుమచ్చ తెగులు, ఎర్లీబ్లైట్ తెగులు వలన ఆకుల మీద మచ్చలు వచ్చి, తీవ్ర దశలో మొక్కలు ఎండిపోయి నేలపై వాలిపోతాయి. దీని నివారణకు మాంకోజెబ్ 75% డబ్ల్యు.పి. 2.5 గ్రా./లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. లేదా క్లోరథలోనిల్ 75% డబ్ల్యు.పి. 2 గ్రా./లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి 200 లీటర్ల ద్రావణాన్ని ఎకరానికి విత్తిన 30 రోజుల తర్వాత 8 రోజుల వ్యవధిలో పంటపై తెగులు తీవ్రతను బట్టి 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

2. రింగ్ రాట్: ఈ తెగులు విత్తనం ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. అందువలన ఆ రోగం సోకని దుంపలను వాడాలి. దుంపలు నాటడానికి ముందు మాంకోజెబ్ 75% డబ్ల్యు.పి. 2.5 గ్రా./లీటరు నీటిలో కలిపి, 30 నిమిషాలు ఉంచి తర్వాత నాటాలి. ఒకే ద్రావణాన్ని మూడు సార్లు వాడాక, తిరిగి దుంపలను ముంచటానికి అదే ద్రావణాన్ని వాడరాదు.

3. ఆకుమాడు తెగులు లేట్ బ్లైట్ (ఫైటోఫ్తోరా ఇన్ఫెస్టాన్స్): ఆకుల అంచుల నుండి గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. తెగులు తీవ్రమైతే భూమి పైన ఉన్న మొక్క భాగాలన్నీ కుళ్ళిపోయినట్లు కనిపిస్తాయి.

తెగుళ్ళ నియంత్రణ చర్యలు

- ఆరోగ్యకరమైన వ్యాధి రహిత ధృవీకరణ పొందిన విత్తన దుంపలను మాత్రమే నాటండి.
- సాధారణంగా వ్యాధి కనిపించడానికి ముందుగానే డయాథేన్ ఎం-45 డబ్ల్యుసి (2.0 కి/హె.) లేదా డయాథేన్ జెడ్-78 డబ్ల్యుసి (2.5 కి/హె.) లేదా డైఫొలెటాన్ (2.5 కి/హె.) లేదా ఏదేని కాపర్ సంబంధిత తెగులు మందులతో పంటను పూర్తిగా పిచికారి చేయాలి. మేఘావృతమైన వాతావరణంలో 5 నుండి 6 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేయాలి.

దిగుబడి: రకాన్నిబట్టి 9-15 టన్నులు / ఎకరానికి.

దుంప నిలువ: దుంపలు త్రవ్వి తీసిన తర్వాత 2-3 రోజులు నీడలో బాగా ఆరనిచ్చి పలుచని గోనె సంచులలో నింపి మార్కెట్‌కు తరలించాలి. గిట్టుబాటు ధర రానట్టయితే 3-4 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 80-90% తేమ ఉన్నటువంటి శీతల గిడ్డంగులలో 5-6 నెలల వరకు నిల్వ ఉంచుకొని, గిట్టుబాటు ధర వచ్చినప్పుడు తీసి అమ్ముకోవచ్చును. నిలువ చేసిన సంచులకు సక్రమంగా శీతలీకరించిన గాలి బాగా తగిలేటట్లుగా స్టాక్ చేయవలెను. అవసరమైనప్పుడు సంచులను తరచుగా మార్చుతుండాలి.

ఆలుగడ్డ సాగు వలన లాభాలు:

- మార్కెట్‌లో ఎప్పుడూ గిరాకీ ఉంటుంది.
- అతి తక్కువ సమయంలో చేతికి వచ్చే పంట
- నీటి అవసరం కూడా తక్కువ
- రబీలో పండ్ల తోటల మధ్య కానీ, సోయా తర్వాత కందిలో కానీ అంతర పంటగా ఆలుగడ్డను వేసుకోవచ్చు.

కంద

మన రాష్ట్రంలో కంద గడ్డను ఎక్కువగా కూరగా మరియు పచ్చడి తయారీకి వాడతారు. ఇది పిండి పదార్థములను, ఖనిజములను మరియు విటమిన్ 'ఎ' మరియు 'బి'లను ఎక్కువగా కలిగి ఉంది. మన రాష్ట్రంలో కంద పంటను నల్లరేగడి నేలల్లో సాగు చేయడానికి వీలు ఉంటుంది.

నేలలు: మురుగు నీటి వసతి కలిగిన తేలికపాటి నేలల నుండి బరువైన నేలల వరకు దీని సాగుకు అనువైనవే. నేల ఉదజని సూచిక 6-7 ఉన్నచో అనుకూలం. నీటి వసతి ఉన్నట్లయితే సంవత్సరం పొడవునా సాగుచేయవచ్చు.

నేల తయారీ: వేసవిలో భూమిని 30-40 సెం.మీ. లోతుగా దుక్కిదున్నాలి. తొలకరి వర్షాలకు 2 లేక 3 సార్లు మెత్తగా దుక్కిచేయాలి. ఎకరాకు 10 టన్నుల చివికిన పశువుల ఎరువు మరియు 24 కిలోల భాస్వరం ఇచ్చే ఎరువును సూపర్ ఫాస్ఫేట్ రూపంలో ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. తరువాత 50 × 50 × 30 సెం.మీ పరిమాణముగల గుంతలను 60 సెం.మీ. దూరంలో త్రవ్వాలి. గుంతలను మట్టి మరియు పశువుల ఎరువుతో నింపాలి.

రకములు:

- **గజేంద్ర:** భారతదేశంలోనే అత్యధిక దిగుబడినిచ్చే రకం. కాలపరిమితి 6-8 నెలలు. ఇది తీపి కంద రకానికి చెందినది. దుంపలు నాణ్యంగా ఉండి ఆగ్జలేట్లు తక్కువగా ఉంటాయి. దిగుబడి 26-28 టన్నులు/ఎకరాకు.
- **శ్రీ త్రిపుర:** ఇది జన్యుపరంగా మెరుగుపడిన మొదటి కంద రకం. ఈ రకం 9-10 నెలల్లో పరిపక్వం చెందుతుంది. దీని సగటు దిగుబడి 14 టన్నులు/ఎకరానికి

నాటే సమయం: మే-జూన్ నెలల్లో నాటితే అధిక దిగుబడి వస్తుంది. ఖరీఫ్ పంటను ఏప్రిల్ నుండి జూన్ వరకు నాటుకొని నవంబర్ నుండి జనవరి మాసంలో తవ్వుకోవాలి. రబీ పంటను నవంబర్ నుండి జనవరి వరకు నాటుకుని జూన్ నుండి ఆగష్టు లో తవ్వుకోవాలి.

విత్తనం : నీడలో 2-3 నెలలు బాగా ఆరిన దుంపలను విత్తనంగా వాడాలి. 500-750 గ్రా. బరువు కలిగిన దుంపలను విత్తనంగా వాడాలి. పెద్ద దుంపలను ముక్కలుగా కోసి వాడాలి. ముక్కలుగా కోసేటప్పుడు దుంపకన్ను (మొలకభాగం) ప్రతి ముక్కలోకి వచ్చే విధంగా కోయాలి. కోసిన దుంపలను నిల్వ చేయకుండా వెంటనే నాటాలి. ఎకరాకు 6.0 టన్నుల విత్తనం వాడాలి.

విత్తనోత్పత్తి ప్రాముఖ్యత, విత్తన దుంపల ఎన్నిక :

సాధారణంగా రైతులు కంద విత్తనాన్ని అవసరానికి మించి వాడడం వల్ల విత్తనంపై పెట్టుబడి అధికం అవ్వడమే కాకుండా ఉపయోగించిన విత్తనానికి సరిపడా దిగుబడులు పొందలేక పోతున్నారు. అంతేకాక పెద్ద దుంపలను నాటినట్లయితే మొక్కలు ఎక్కువ ఎత్తు పెరిగి ఎరువులు, సస్యరక్షణ యాజమాన్యంలోనూ ఇబ్బంది కలిగే అవకాశం ఉంది. అంతేకాక పెద్ద దుంపలను విత్తనంగా వాడినప్పుడు సగటున 2.5-3 రెట్లు మాత్రమే అభివృద్ధి

అవుతుంది. అలాగాక చిన్న దుంపలను విత్తనంగా వాడినప్పుడు సగటున వృద్ధిరేటు 4-5 రెట్లు ఉంటుంది. కోసిన ముక్కలు కాకుండా పూర్తి దుంపలను విత్తనంగా వాడినట్లయితే కంద త్వరగా మొలకెత్తి ఎక్కువ దిగుబడి రావడానికి అవకాశం ఉంది. నాటే కాలాన్ని బట్టి విత్తన దుంపల పరిమాణం ఆధారపడి ఉంటుంది. ఖరీఫ్‌లో నాటుకునే పంటకు 300-400 గ్రా. బరువు గల విత్తన దుంపలు, రబీలో నాటుకునే పంటకు 500-750 గ్రా. బరువు గల విత్తన దుంపలు ఉపయోగించాలి.

విత్తనోత్పత్తి: ఒక ఎకరాకు కావలసిన విత్తన దుంపలను కేవలం 25 సెంట్ల విస్తీర్ణంలో ఉత్పత్తి చేసుకోవచ్చు. చీడపీడలు లేని ఆరోగ్యవంతమైన సుమారు 100 గ్రా. బరువు గల దుంపలను విత్తనంగా వాడాలి. విత్తన దుంపలను వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ. వరుసలలో మొక్కల మధ్య 30 సెం.మీ. దూరం పాటించి నాటాలి. అలా నాటినప్పుడు 450 నుండి 700 గ్రా. బరువు గల విత్తన దుంపలను పొందవచ్చు. కోసిన ముక్కల కన్నా, పూర్తి దుంపలను విత్తనంగా వాడి ఎక్కువ దిగుబడి సాధించవచ్చు.

విత్తన దుంపలను నిల్వచేసుకునే పద్ధతులు: విత్తన దుంపలు తవ్విన తర్వాత వాటికి కనీసం రెండు నెలలు నిద్రావస్థ వుంటుంది. ఆ సమయంలో అవి కుళ్ళిపోకుండా వుండటానికి, తవ్విన నాలుగు లేక ఐదు రోజుల తర్వాత దుంపలపై శిలీంద్ర నాశనమందులైన కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 30 గ్రా. స్ట్రెప్టోమైసిన్ 1 గ్రా. 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపిన మందు ద్రావణాన్ని దుంపలపై పూర్తిగా తడిచేలా పిచికారి చేసి నీడన ఆరబెట్టాలి. అలా ఆరబెట్టిన దుంపలను గాలి, వెలుతురు వుండే పొడి ప్రదేశంలో నిల్వ చేయాలి.

విత్తన శుద్ధి: విత్తన దుంపలను 10 లీటర్ల నీటికి 50 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మరియు 2 మి.లీ. క్లోరిఫైరిఫాస్ కలిపిన ద్రావణంలో 15 ని. ముంచి నీడలో ఆరబెట్టి వెంటనే నాటాలి.

నాటటం: 60×60 సెం.మీ. దూరంలో నాటాలి. విత్తన దుంపలను భూమిలో $2-2^1/_2$ అంగుళాల లోతుగా నాటాలి. విత్తన దుంపలు నాటిన వెంటనే నీటి తడి ఇవ్వాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఎకరాకు 10 టన్నుల చివికిన పశువుల ఎరువు, 100:24:100 కిలోల నత్రజని, భాస్వరం మరియు పొటాష్ ఇచ్చే ఎరువులు వేయాలి. పశువుల ఎరువు మరియు భాస్వరపు ఎరువును సింగిల్ సూపర్‌ఫాస్ఫేటు (150 కి.గ్రా.) రూపంలో పూర్తిగా ఆఖరి దుక్కిలో వేసి కలియదున్నాలి. నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులను యూరియా (217 కి.గ్రా.) మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (179 కి.గ్రా.) రూపంలో 3 సమభాగాలుగా చేసి కంద మొలకెత్తిన 40, 80, 120 రోజులకు వేయాలి. యూరియ, పొటాష్ ఎరువులను మొక్కలకు రెండువైపుల గుంటల్లో వేసి మట్టితో కప్పాలి. ఎరువులు వేసిన వెంటనే తేలికపాటి తడినివ్వాలి.

సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యం :

సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యంలో భాగంగా సిఫార్సు చేసిన ఎరువులలో 75 శాతం రసాయన ఎరువుల రూపంలో, 25 శాతం సేంద్రీయ ఎరువుల రూపంలో వేసి ఎకరానికి రెండు కిలోల చొప్పున అజోస్పిరిల్లం, మైకోరైజాను వేసినట్లయితే నాణ్యమైన మంచి దిగుబడులు పొందడానికి అవకాశం ఉంటుంది.

నీటి యాజమాన్యం: విత్తన దుంపలు నాటిన వెంటనే తడి పెట్టాలి. కాలమాన పరిస్థితులు గమనించి 6-10 రోజుల తేడాతో నీటి తడులు పెట్టాలి. వేసవిలో 4-5 రోజులకు తడి ఇవ్వాలి. ఎరువులు వేసిన ప్రతీసారి తేలిక పాటి తడి ఇవ్వాలి. నీరు నిల్వ ఉండకూడదు. పంట కోత దశకు వచ్చినప్పుడు నీరు పెట్టకూడదు.

కలుపు యాజమాన్యం: కందలో అంతర కృషి చెయ్యటానికి అవకాశం లేదు. కందను బలమైన నేలలో వేయటం వలన, అధిక తడులు అవసరమైనందున కలుపు ఎక్కువగా పెరగడానికి అవకాశం ఉంది. కలుపు తక్కువగా ఉన్నప్పుడు కూలీలతో తీయించటం మంచిది. కలుపు ఎక్కువగా వచ్చు భూములలో మొదటి దఫా తడి ఇచ్చిన తరువాత తడిగా ఉన్న భూమిపై, ఎకరాకు 2.0 లీటర్లు బ్యుటాక్లోర్ లేదా 1 లీటరు పెండిమిథాలిన్ 200 లీటర్లు నీటిలో కలిపి పిచికారి చెయ్యాలి. పొడిగా ఉన్న భూమిలో చల్లిన మందులు ఫలితాన్ని ఇవ్వవు. 40-45 రోజుల తరువాత పలుచగా మొలిచిన కలుపును కూలీలతో తీయించాలి. కలుపు తీసిన వెంటనే తడిగా వున్న భూమిపై ముందుగా చల్లిన మోతాదులో సగం మందును మాత్రమే రెండవ సారి పిచికారి చేసి కలుపును అరికట్టవచ్చు.

అంతర సేద్యం: బాగా ఆరిన దుంపలు నాటిన 20-25 రోజులలో మొలకెత్తుతాయి. పై సందర్భంలో అంతరసేద్యం చేయటానికి వీలుకాదు. దుంపలు మొలకెత్తటానికి ఎక్కువ సమయం పట్టే సందర్భంలో, తక్కువ కాలపరిమితి కలిగిన నువ్వు, మినుము, మొదలైన పంటలను ఆయా ప్రాంతాలకు, కాలానికి తగిన విధంగా ఎంపిక చేసి సాగుచేసుకోవాలి,

ధాతు లోపములు:

1. ఇనుప ధాతులోపం: నీటి తడులు సరిగా లేనప్పుడు ఇనుప ధాతులోపం సహజంగా కనిపిస్తుంది. దీని వల్ల ఆకులు పత్రహరితం కోల్పోయి తెలుపుగా మారతాయి. ఈ ధాతులోపాన్ని సవరించటానికి లీటరు నీటికి 5 గ్రా. అన్నభేది + 1 గ్రా. నిమ్మ ఉప్పు కలిపి వారం రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి. అవసరాన్ని బట్టి నీటి తడులు పెడుతూ నీటి ఎద్దడి కలుగకుండా చేసినట్లయితే ఇనుపధాతు లోపం నివారించవచ్చు.

2. జింకుధాతు లోపం: ఆకుల ఈనెల మధ్య పసుపు వర్ణంగా మారి క్రమేపి ఆకు మొత్తం పండి ఎండిపోవును. ఈ లోపాన్ని సవరించటానికి లీటరు నీటికి 3 గ్రా. జింక్ సల్ఫేట్ కలిపి 7-10 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

3. మెగ్నిషియం ధాతు లోపం: వర్షాభావ పరిస్థితుల్లో ఆకులపై లేత పసుపు, ఆకుపచ్చ వర్ణంలో మచ్చలు ఏర్పడి వైరస్ తెగులు లక్షణాలను పోలి ఉంటాయి. లక్షణాలను జాగ్రత్తగా గమనించి మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ 3 గ్రా./ 1 లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

సస్యరక్షణ

1. ఆకుమచ్చ తెగులు: వర్షాకాలంలో ఆకులపై చిన్న మచ్చలుగా ప్రారంభమై త్వరగా ఎదిగి, ఆకులు పండి ఎండిపోయి దిగుబడులు బాగా తగ్గిపోతాయి. దీని నివారణకు వర్షాలు ప్రారంభమైన తర్వాత పైరును గమనిస్తూ తెగులు లక్షణాలు కనిపించిన వెంటనే లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందును పిచికారి చేయాలి. తెగులు ఎక్కువగా ఉంటే లీటరు నీటికి 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ 75% డబ్ల్యు.జి. మందును ఒకసారి మాత్రమే ఆకులన్నీ పూర్తిగా తడిసేలా పిచికారి చేయాలి. దుంప త్రవ్వకానికి కనీసం 2-3 నెలల ముందు నుండి మందును వాడరాదు.

2. కాండం లేక మొదలు కుళ్ళు తెగులు: ఈ తెగులు కాండం మొదలు వద్ద ఆశించి, కాండం పూర్తిగా కుళ్లి చనిపోతుంది. దీని నివారణకు మురుగునీరు, వర్షపు నీరు నిలవకుండా జాగ్రత్త పడాలి. పంట మార్పిడి చేయాలి. తెగులు ఆశించిన మొక్క చుట్టూ మట్టిని గట్టుగా చేసి, తడి పెట్టినపుడు, నీటి ద్వారా ఇతర మొక్కలకు

వ్యాపించకుండా అరికట్టాలి. తెగులు ఆశించిన మొక్కమొదలు చుట్టూ వున్న మట్టిని లీటరు నీటికి 1 గ్రా. కార్బండజిమ్ లేదా 2 గ్రా. కాప్టాన్ లేక 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ మందును కలిపిన ద్రావణంతో బాగా తడిపి తెగులును అరికట్టవచ్చు. ట్రైకోడెర్మా శిలీంధ్ర బీజాలు కలిగిన పొడిని వేపపిండితో కలిపి మొక్కల మొదలు వద్ద వేయాలి.

3. మొజాయిక్ తెగులు: తెగులు ఆశించిన మొక్కల ఆకులు పత్రహరితాన్ని కోల్పోయి, తెలుపు, పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఆకులు చిన్నవిగాను, ముడుచుకుపోయినట్లుగా వుంటాయి. ఈ వైరస్ తెగులు విత్తనపు దుంపల ద్వారాను, పేనుబంక పురుగుల ద్వారాను వ్యాపిస్తుంది. దీని నివారణకు విత్తనపు దుంపలను తెగులు సోకని తోటల నుండి సేకరించాలి. పేనుబంక నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పైరుపై పిచికారి చేయాలి.

దుంప త్రవ్వకం:

8 నుంచి 10 నెలల తర్వాత దుంప త్రవ్వకానికి తయారవుతుంది. ఆ సమయంలో ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి, నేలపై వాలి పోతాయి. గడ్డపారతో దుంపలకు తగలకుండా జాగ్రత్తగా త్రవ్వి తీసి, వేర్లను, మట్టిని తీసివేసి శుభ్రం చేయాలి. త్రవ్వకం ఆలస్యం అయినట్లయితే నీటి తడి ఇస్తూ ఆపి ఉంచాలి. త్రవ్వి తీసిన తరువాత నీడలో ఆరబెట్టి 30-60 రోజుల వరకూ నిలువ ఉంచవచ్చు. గడ్డలను త్రవ్వి తీసిన వెంటనే మార్కెట్‌కు పంపాలి. లేని యెడల గడ్డ బరువు తగ్గిపోతుంది. కానీ మార్కెట్‌లో ధర బాగా వచ్చే వరకు గడ్డలను నీడలో 2 నెలల వరకూ నిలువ ఉంచవచ్చు.

దిగుబడి: ఎకరాకు ఎర్ర నేలల్లో 15-18 టన్నులు, ఒండ్రు నేలల్లో 20-25 టన్నుల దిగుబడిని పొందవచ్చు.

మినీసెట్ పద్ధతి ఎందుకు ఉపయోగకరం :

సాధారణంగా మన రాష్ట్రాలలో కంద పంటకై 750 గ్రా. నుండి ఒక కిలో ఉన్న దుంపలను విత్తనంగా ఉపయోగిస్తారు. ఈ విధంగా భారమైన విత్తనాలు వాడడం వల్ల దుంప యొక్క సగటు అభివృద్ధి నిష్పత్తి అత్యల్పంగా ఉండడం, పంట యొక్క పెట్టుబడిలో అధిక మొత్తం విత్తనానికే ఖర్చు చేయడం జరుగుతుంది. అయితే C.T.C.R.I. పరిశోధనలో పైన పెర్కొన అవరోధాలు అధిగమించే చక్కని పద్ధతి వెలుగులోకి వచ్చింది. ఈ పద్ధతి లో భారమైన దుంపలకు బదులుగా 100 గ్రా. బరువున్న చిన్నదుంప ముక్కలు (మినీసెట్) విత్తనంగా వాడటం వల్ల సగటు అభివృద్ధి రేటు 15 రెట్లు వరకు పెరగడం ఆసక్తి కలిగించే విషయం. అయితే 250 గ్రా. మినీసెట్ వాడకంతో అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.

కంద దుంప పై భాగంలో ఉండే మొగ్గ భాగం ప్రతి దుంప మొక్కలో ఖచ్చితంగా వచ్చే విధంగా, జాగ్రత్తతో రమారామి 250 గ్రా. బరువుతో విత్తనం సిద్ధం చేసుకోవాలి. ఎందుకంటే ఈ మొగ్గ లేనట్లయితే ఖచ్చితంగా విత్తనం మొలకరాదు. ఈ విధంగా 2.5 కి. గ్రా. ఉన్న దుంప నుండి అత్యధికంగా 10 వరకు విత్తనాలు పొందవచ్చు.

ఇపుడు చిన్న దుంప విత్తన మొక్కను చిక్కని ఆవు పేడ మరియు ట్రైకోడర్మా జీవనిరోధన కారకం కలిగిన మిశ్రమంతో పూత వచ్చే లాగా ముంచి 24-48 గంటలు నీడలో ఎడంగా పరిచి తేమ ఆరనివ్వాలి. ఈ పూత మొదలు కుళ్ళు తెగులు నుండి దుంప ముక్కకు రక్షణ కవచంలా ఉండి కాపాడుతుంది.

చిన్న దుంప ముక్కల (మినిసెట్) విత్తనోత్పత్తి :

సిద్ధం చేయబడిన మినిసెట్ విత్తనాలను వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ మరియు వరుసల్లో మొక్కకి మొక్కకి మధ్య 30 సె.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. 30 సె.మీ. లోతు గల గోతిని తీసి పై మట్టికి 2 కిలోల చివికిన పశువుల ఎరువు మరియు మట్టి మిశ్రమంలో తేలికగా నింపాలి. ఇలా పూడ్చబడిన విత్తనం గల గోతులను అరిటాకు వంటి పచ్చని లేదా ఎండుటాకులతో కప్పి ఉంచి అవసరాన్ని బట్టి నీటి తడులు పెడుతూ ఉండడం వల్ల త్వరిత గతిన మొలక రావడం, అధిక దిగుబడులు మరియు భారమైన దుంపను పొందవచ్చు. శాస్త్రీయ పద్ధతిలో సరైన అంతర సేద్యం మరియు సస్యరక్షణ పాటించడం వల్ల అధిక దిగుబడి మరియు ఆదాయం పొందవచ్చు.

చిన్న దుంప ముక్కలతో నేరుగా సాగు చేయడం :

పూర్తి భారమైన కిలో కన్నా ఎక్కువ ఆపై విత్తనానికి మరియు చిన్న దుంప ముక్కల (మినిసెట్) విత్తన సామర్థ్యానికి, ఎదుగుదలకి వ్యత్యాసం ఉన్నప్పటికి సరైన మోతాదులో ఎరువులు వాడి, పోషకాలు అందించడం ద్వారా మంచి లాభదాయకరమైన ఫలితాలు రాబట్టవచ్చు.

నేలను లోతుగా దున్నిన తరువాత, ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 10 టన్నులు చివికిన పశువుల ఎరువు, 150 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ వేసి కలియదున్నాలి. విత్తన దుంపలను 60×45 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకొని ఎకరాకు 225 కిలోల. యూరియా మరియు 180 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ మూడు సమభాగాలుగా చేసి, విత్తన కంద మొలకెత్తిన 40, 80 మరియు 120 రోజుల తరువాత, మొక్క మొదలు నుండి 10-15 సె.మీ. దూరంలో తీసిన చిన్న గుంతల్లో వేసుకొని మట్టిని ఎగదోసి కప్పివేయాలి. ఇలా మట్టిని మొదలు వద్దకు ఎగదోయడం వల్ల ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యం పెరిగి మొక్క అభివృద్ధి చెందుతుంది. పరిస్థితిని బట్టి నీటి తడులు ఇవ్వడం కలుపును నివారించడం వంటి తగు సస్యరక్షణ జాగ్రత్తలు పాటిస్తూ హెక్టారుకు 40-50 టన్నుల వరకు దిగుబడి పొందవచ్చు.

దెబ్బ తగలకుండా తవ్వి తీసిన దుంపలను 4-5 రోజులు నీడలో ఉంచిన తరువాత శిలీంద్ర నాశన మందులు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ డబ్ల్యుసి 30 గ్రా. మరియు స్ట్రెప్టోమైసిన్ సల్ఫేట్ 1 గ్రా. 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పూర్తిగా తడిచేలా దుంపలపై పిచికారి చేసిన తరువాత గాలి, వెలుతురు వుండే పొడి ప్రదేశంలో నిల్వ చేయడం ద్వారా దుంప కుళ్ళిపోకుండా కాపాడవచ్చు. తవ్వి తీసిన 2 నెలల తరువాత నిద్రావస్థ నుండి బయటపడిన దుంపలను విత్తనాలుగా వాడుకోవచ్చు.

చేమగడ్డ

తెలంగాణలోచేమను 509 హెక్టారుల్లో సాగు చేస్తూ 15,277 టన్నుల ఉత్పత్తితో చిలగడదుంప తరువాత రెండవ స్థానంలో వుంది. దీనిని అన్ని జిల్లాల్లోను పెరటి పంటగాను, వ్యాపార సరళిలో రంగారెడ్డి, మెదక్, సిద్ధిపేట, వికారాబాద్, ఖమ్మం, నల్గొండ, మహబూబాద్, నిజామాబాద్, కరీంనగర్, ఆదిలాబాద్ జిల్లాల్లో ఎక్కువగా సాగు చేస్తున్నారు.

చేమ దుంపలను కూరగాయగా ఉపయోగిస్తారు. దీని ఆకులని, కాడలను కూడా వండుకొని తినవచ్చు. చేమదుంపలో అధికంగా పిండిపదార్థాలు కాల్షియం, ఇనుము, ఫాస్ఫరస్, విటమిన్ ఎ, ఇ, ఫోలిక్ ఆమ్లం అధికంగా ఉంటాయి.

వాతావరణం మరియు నేలలు: ఇది ఉష్ణ మండలపు పంట. దీనికి ఎక్కువగా మురుగనీటి సౌకర్యం గల ఇసుక నేలలు, గుల్లగా ఉండే ఒండ్రు నేలలు అనుకూలమైనవి. ఈ పంట సాగుకి గాను భూమిలో తేమ శాతం అధికగా ఉండేలాగ చూసుకోవాలి. సేంద్రియ ఎరువులు ఎక్కువగా వాడటం వల్ల నేలల్లో నీటిని పట్టి ఉంచి, లభ్యత పెంచటానికి దోహదపడుతుంది.

వేసవిలో భూమిని 30-40 సెం.మీ. లోతుగా దుక్కి చేసి, మళ్లీ తొలకరి వర్షాలకు 2-3 సార్లు గొర్రుతో మెత్తగా దున్ని చదును చేయాలి. ఆఖరి దుక్కిలో 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 150 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ ఎరువులు వేసి కలియదున్నాలి.

విత్తన మోతాదు : చిన్న పిల్ల దుంపలను విత్తనంగా వాడుతారు. 14,000 పిల్ల దుంపలు (400-600 కిలోలు) ఒక ఎకరానికి వాడతారు మొలకెత్తిన పిల్ల దుంపలు రెండు నెలల వరకు నిల్వ ఉంచుకోవచ్చు.

విత్తనశుద్ధి : విత్తనం ద్వారా వచ్చే తెగుళ్ళు నివారించుటకు పిల్ల దుంపలను కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 30 గ్రా. 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి అందులో దుంపలను శుద్ధి చేసి పెట్టుకోవాలి.

రకాలు: శతముఖి, పంచముఖి, శ్రీ రశ్మి, శ్రీ పల్లవి, ఆర్.యన్.పి.ఎ-1, కె.సి.ఎస్-3, కె.సి.ఎస్-3

శతముఖి: పంటకాలం - 210-225 రోజులు, దిగుబడి - 8 టన్నులు/ఎకరాకు. మొక్క 50-55 సెం.మీ. ఎత్తు ఉండి 6-7 పిలకలుంటాయి. మొక్కలు గుబురుగా పెరిగి, తల్లిదుంపలు నుండి పిల్ల దుంపలు బాగా వస్తాయి. తక్కువ జిగురుతో తక్కువ ఆక్సలేట్స్ కలిగి ఉంటాయి. ఆకుమాడు తెగులును తట్టుకుంటుంది.

కె.సి.ఎస్-2: పంటకాలం - 8 నెలలు, దిగుబడి 14 టన్నులు/ఎకరానికి

కె.సి.ఎస్.-3: పంటకాలం - 5 నెలలు, దిగుబడి 9.6 టన్నులు/ఎకరానికి

ఆర్.యస్.సి.ఎ-1: విడుదలకు సిద్ధంగా ఉన్న రకం. దీని పంట కాలం - 6 నెలలు. దిగుబడి - 8 ట/ఎ.

నాటే దూరం: పిల్ల దుంపలను 10 సెం.మీ. లోతులో 45×40 సెం.మీ. దూరంలో భూమికి సమాంతరంగా నాటుకోవాలి. క్షేత్రంలో చిన్న చిన్న మళ్ళుగా చేసుకొని నీరు ఇవ్వటానికి సరియైన విధంగా కాలువలు చేసుకోవాలి. నాటిన తర్వాత దుంపలను మట్టితో కప్పి పైన ఎండిన వరిగడ్డిని కప్పాలి. దానివల్ల కలుపు త్వరగా రాదు. నేలలో ఉన్న తేమను కూడా సంరక్షించి మొలకలు త్వరగా రావడానికి దోహదపడుతుంది.

నీటి వాడకం : ఈ పంట యొక్క ఎదుగుదల మరియు దిగుబడి అధిక నీటి తడులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. మొదటిసారి దుంపలు నాటిన తర్వాత, మొక్క పెరుగుదల దశ మరియు దుంప ఏర్పడే దశ నీరు ఇవ్వడానికి కీలక దశలుగా భావించాలి. మొదటి రెండు నెలలు ఎక్కువగా నీరు ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది. 3-4 రోజుల వ్యవది పాటిస్తూ నీరు ఇవ్వాలి. చేమదుంపలను తవ్వడానికి ముందు ఒకసారి నీరు ఇచ్చినట్లయితే తేలికగా తవ్వడానికి వీలవుతుంది.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో వేసిన ఎరువులుగాక, పై పాటుగా 22.08 కిలోల యూరియా, 6.72 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ 28.8 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులని నాటుకున్న 30 మరియు 60 రోజులకు రెండు దఫాలుగా వేసుకోవాలి. జింక్ ధాతు లోపం ఉన్న నేలల్లో ఎకరాకు 20 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్ ద్రావణం (2 గ్రా/లీ) దుంప నాటిన 60 రోజులకు రెండుసార్లు వారం వ్యవధిలో పిచికారి చేసుకోవాలి.

అంతరకృషి: నాటిన 20, 45, 90 రోజులకు కలుపు తీసి మన్ను ఎగదోయాలి. నేలను గుల్లబారేటట్లు చేసి మట్టిని మొక్కల దగ్గరకు ఎగదోయడం వల్ల దుంపలు బాగా ఊరుతాయి.

అంతర పంటలు: కొబ్బరి, అరటి తోటలలో చేమదుంపను అంతర పంటగా వేయవచ్చును. స్వల్పకాలిక పంటలైన ఫ్రెంచి చిక్కుడు, ముల్లంగి పంటలను మొదటి రెండు నెలలు చేమదుంపలో అంతర పంటగా వేయవచ్చు.

పంటలసాగు పద్ధతి:

చేమ (వేసవి): మొక్కజొన్న (రబీ)

చేమ (ఖరీఫ్) : టమాట (వేసవి)

పంటకోత : పక్వదశకి వచ్చినప్పుడు మొక్క యొక్క ఆకులు పసుపుపచ్చగా మారి ఎండిపోతాయి, కుర్చీలను లేదా కొడవలని ఉపయోగించి దుంపలను తవ్వి తీయించవచ్చు. పిల్ల మరియు తల్లి దుంపలను వేరుచేసి, వేర్లను, మట్టిని తీసి శుభ్రపరిచి నీడలో వరిగడ్డి కప్పి ఉంచడం వల్ల దుంపలలో తేమ శాతం తగ్గకుండా వాటి బరువును కోల్పోకుండా ఉంటాయి. ఒకవేళ పంటకోత 15 రోజులు మించి ఆలస్యం అయినట్లయితే దుంప బరువు తగ్గకుండా తేలికపాటి నీటి తడులు ఇవ్వాలి. మార్కెటింగ్‌కి అనుగుణంగా దుంపలను దఫ దఫాలుగా తవ్వి తీసిన వెంటనే మార్కెట్‌కి తరలిస్తే రైతుకు మంచి ధర పలుకుతుంది.

సస్యరక్షణ:

1. పొగాకు లద్దెపురుగు: పంటపై ఆశించి ఆకులను పూర్తిగా తినివేసి నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది. పొగాకు లద్దె పురుగు నివారణకు సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలను పాటించాలి. ఎకరాకు 4 చొప్పున లింగాకర్షక బుట్టలు పెట్టాలి. 250 లార్వాలకు సమానమైన యన్.పి.వి. వైరస్ ద్రావణం వారానికి ఒకసారి చొప్పున 4 వారాలు పిచికారి చేయాలి. సాలులో అక్కడక్కడ ఆముదపు మొక్కలు వేసి వాటిపై ఉన్న గుడ్ల సమూహాన్ని ఏరి నాశనం చెయ్యాలి. పురుగు తొలి దశలలో ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పురుగు చివరి దశలలో విషపు ఎరలను పెట్టాలి. దీని కొరకు 5 కిలోల తవుడు+1 కిలో బెల్లం+500 గ్రా. మిథోమిల్ 40% ఎస్.పి. తగినంత నీటిని కలిపి వుండలుగా చేసి సాయంత్రం వేళల్లో పొలంలో పెట్టాలి.

2. నల్లి: ఆకుల అడుగుభాగాన గుంపులుగా చేరి రసాన్ని పీల్చటం వలన, పత్రహరితాన్ని కోల్పోయి ఆకులు రాలిపోతాయి. త్వరగా ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు ఫాసలోన్ 35% ఇ.సి. 2.0 మి.లీ. నీటిలో కరిగే గంధకం పైనా క్రింద తడిసేలా పిచికారి చేయాలి.

3. ఫైటోఫ్తోరా తెగులు: వర్షాకాలంలో గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు త్వరగా వృద్ధిచెంది ఆకులు కుళ్ళి ఎండిపోతాయి. ఆకు తొడిమలపై వస్తే ఆకుపూర్తిగా మాడిపోతుంది. లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మెటలాక్సిల్ ఎమ్ 4% + మాంకోజెబ్ 64% డబ్లుపి. కలిపిన మందును లీటరు నీటికి 2 గ్రా. చొప్పున కలిపి 10 రోజుల వ్యవధితో రెండుసార్లు పిచికారి చేసి ఈ తెగులును అరికట్టవచ్చు.

కోత అనంతరం జాగ్రత్తలు: తవ్వి తీసిన దుంపలను శుభ్రపరిచాక నీడలో ఉంచాలి. ఈ దుంపలను వరిగడ్డితో కప్పి, నీరు చల్లుతూ ఉండాలి. అందువలన దుంపలు బరువు కోల్పోవు.

మార్కెటింగ్: దుంపలను తీసిన వెంటనే మార్కెట్‌కి పంపాలి. లేకుంటే, దుంప బరువు తగ్గి రైతుకు నష్టం వాటిల్లుతుంది. దుంపలను దఫ దఫాలుగా తవ్వి మార్కెట్‌కి పంపినచో రైతుకు మంచి ధర పలుకుతుంది.

చిలగడ దుంప

తెలంగాణా రాష్ట్రంలో పండించే దుంప జాతి కూరగాయలలో చిలగడ దుంప అత్యధికంగా సాగులో ఉన్నది. ఇది 886 హెక్టార్లలో సాగు చేయబడుతూ 33.219 టన్నుల ఉత్పత్తితో ప్రథమ స్థానంలో ఉంది. ఈ పంటను దాదాపుగా అన్ని జిల్లాల్లో పెరటి పంటగాను, వ్యాపార సరళిలో రంగారెడ్డి, మెదక్, సిద్దిపేట, వికారాబాద్, ఖమ్మం, నల్గొండ, మహబూబాబాద్, నిజామాబాద్, కరీంనగర్, ఆదిలాబాద్ జిల్లాల్లో సాగుచేస్తున్నారు. మొరంగడ్డ తీగలో 3-6 శాతం చక్కెర మరియు విటమిన్-'ఎ', 'బి', 'సి'లు అధికంగా లభ్యమవుతాయి. వీటి ఆకులను పశుగ్రాసంగా కూడా వినియోగించవచ్చు.

మొరం తీగ / మొరంగడ్డ / చిలగడ దుంప : ఇది సమశీతోష్ణ పంట. దీనికి ఇసుకతో కూడిన ఎర్ర నేలలు, మధ్యస్థ తేలిక నేలలు అనుకూలం.

నేల తయారి: వేసవిలో లోతు దుక్కులు దున్నిన నేలల్లో వర్షాకాలంలో బోదెల వెంబడి, అదే శీతాకాలంలో అయితే ఎత్తైన నారు మడుల్లో లేదా బోదెలపై నాటుకోవాలి. నీటి పారుదలకి, మురుగు నీటికి కాలువలను చేసుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు మరియు విత్తడం:

ఇది తీగల ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. నాటుకోవడానికి లేతగా ఉన్నటువంటి తీగలను వినియోగించాలి. ఒక ఎకరానికి 33,200 తీగలు సరిపోతాయి. 30-40 సెం.మీ. పొడవున్న తీగలను విత్తనంగా వాడుకోవాలి. ముక్కు పురుగు ఆశించని ఆరోగ్యవంతమైన తీగలను వాడుకోవాలి. నాటే ముందు తీగలను ఫెనిట్రోథయాన్ 2 మి.లీ+1 గ్రా. కార్బండజిమ్ లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో ముంచి నాటడం వల్ల ముక్కుపురుగు తీవ్రతను తగ్గించవచ్చు. బోదెలపై 60×20 సెం.మీ.ల ఎడంతో తీగలను నాటుకోవాలి.

ముఖ్యమైన రకాలు:

- **కిరణ్:** తెలంగాణలో ఈ రకాన్ని అధికంగా ఉపయోగిస్తారు. దీని దుంపలు తెల్లగా ఉండి, గులాబి రంగు చారలు కలిగి ఉంటాయి. దీని కాల వ్యవధి 120 రోజులు. ఎకరానికి 8 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది.
- **సామ్రాట్ :** ఇది తెల్లగా ఉండే దుంప రకం. దీని కాల వ్యవధి (110-120 రోజులు). ఎకరాకు 7-8 టన్నుల దుంపల దిగుబడినిస్తుంది.
- **ఆర్.ఎన్.ఎస్.పి-1 :** అధిక దిగుబడి నిచ్చే మధ్యస్థ కాలపరిమితి రకం. దీని కాలవ్యవధి 120 రోజులు. ఎకరాకు 6-7 టన్నుల దిగుబడినిస్తుంది.

నాటే సమయం: రబీ పంటగా అక్టోబర్-నవంబర్ చివరి వరకు, ఖరీఫ్ పంటగా జూన్-జూలైలో మరియు వేసవి పంటగా ఫిబ్రవరి - మార్చిలో వేసుకుంటారు.

పంటల సాగు పద్ధతి :

వరి (ఖరీఫ్) - చిలగడదుంప (రబీ);
టమాట (ఖరీఫ్) - చిలగడదుంప (రబీ);
మిరప (ఖరీఫ్) - చిలగడదుంప (వేసవి), నీటి వసతి ఉన్న చోట మాత్రమే.

సస్యరక్షణ : ముక్కు పురుగు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. ఈ పురుగు, కాండం మొదటి భాగాన్ని, దుంపలను ఆశిస్తుంది. ఈ దుంపల నుండి ఒక రకమైన వాసన వెలువడి, తినుటకు పనికిరావు. దీని నివారణకు నాటే ముందు తీగలను లీటరు నీటికి 2.5 మి.లీ. క్లోరోపైరిఫాస్ 20% ఇ.సి. +2 గ్రా. కార్బండజిమ్ 50% డబ్ల్యు.పి. ద్రావణంలో ముంచి నాటాలి. నాటిన 60 రోజుల తరువాత బోదెలకు మట్టిని ఎగద్రోయాలి. 100 చ.మీ.లకు ఒకటి చొప్పున లింగాకర్షక బుట్టలను పెట్టి మగ పురుగులను పట్టి నాశనం చేయాలి. కోత కోసిన 15 రోజుల వరకు కూడా లింగాకర్షణ బుట్టలను వుంచాలి. కోత కోసిన తర్వాత మిగిలిన కొమ్మలు, తీగలను కాల్చి నాశనం చేయాలి. పంటను సరైన సమయంలో నాటిన 120 రోజుల్లో కోత కోయాలి. పంట మార్పిడిని అవలంబించాలి.

కోత కోయటం : పంట సిద్ధం అయిన వెంటనే కోత కోయాలి. కోతకు సిద్ధం అయిన పంటను, దుంపలను కోసి గమనించాలి. బాగా పెరగని దుంపలను కోసినపుడు దుంపల మధ్య పచ్చగా వుంటుంది. దుంపలను ఆలస్యంగా తీస్తే ముక్కు పురుగు తీవ్రత పెరుగుతుంది. తీగెలను కోసి, గడ్డపారలతో త్రవ్వి దుంపలను తీయాలి. తేలిక నేలల్లో నాగలితో దున్ని దుంపలను తీసుకోవచ్చు. దుంపలను వెంటనే శుభ్రం చేయాలి.

నిలువ చేయుట:

దుంపలను శుభ్రపరచి మార్కెట్‌కు పంపాలి. 5-7 రోజుల వరకు నీడలో నిలువ చేయవచ్చు. ఆ తర్వాత వాటి నాణ్యత తగ్గి మార్కెట్ డిమాండ్ తగ్గిపోతుంది.

ఉల్లిగడ్డ

ఉల్లిగడ్డ ముఖ్యమైన సుగంధ ద్రవ్య పంటల్లో ఒకటి. తెల్ల ఉల్లిగడ్డ రకాలు ఘాటు తక్కువగా ఉండి, చక్కెర పదార్థాలు ఎక్కువగా ఉండి, సలాడ్‌గా వాడటానికి అనకూలమైనవి. ఉల్లిగడ్డను వివిధ రకాల వంటకాల తయారీలో సుగంధ ద్రవ్యంగా ఉపయోగిస్తారు. ఉల్లికాడలు పుష్పించే కాండం కూడా కూరగాయగా వాడతారు. ప్రతి 100 గ్రా. ఉల్లిలో భాస్వరం-50 మి.గ్రా., కాల్షియం-150 మి.గ్రా., పిండి పదార్థం-11 మి.గ్రా., విటమిన్ సి-11 మి.గ్రా. ఉంటుంది. ఉల్లిలో ఘాటువాసన దానిలో ఉన్న అలైల్ ప్రొపైల్ డై సల్ఫైడ్ అనే పదార్థం వలన వస్తుంది. ఎరుపు రంగు ఆంథోసయానిన్ వలన, పసుపు రంగు క్వర్సిటిన్ అను పదార్థం వల్ల కల్గుతుంది.

తెలంగాణ వ్యాప్తంగా ఉల్లి పంట సాగులో ఉంది. రాష్ట్ర వ్యాప్తంగా దీనిని 45,577.5 హెక్టార్లలో సాగు చేస్తూ 4.5 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల ఉత్పత్తిని సాధిస్తున్నారు. రాష్ట్రంలోని గద్వాల్, సంగారెడ్డి, వికారాబాద్, నిజామాబాద్, వనపర్తి జిల్లాల్లో ఈ పంటను అధిక విస్తీర్ణంలో సాగు చేస్తున్నారు.

పంట కాలం: ముఖ్యమైన పంటకాలం 'రబీ'. అక్టోబర్ రెండవ పక్షంలో నారు పోసుకొని విత్తుకుంటే దిగుబడి బాగా వస్తుంది. ఖరీఫ్‌లో అయితే జూన్-జూలై నెలలోను, వేసవి పంటగా జనవరి-ఫిబ్రవరి నెలలో నాటుకోవాలి.

నేలలు: నీరు నిలువని సారవంతమైన ఎర్రనేలలు, మెరక నేలలు, అధిక సేంద్రియ పదార్థాలు గల ఇసుక నేలలు అనుకూలం. చౌడు, క్షారత్వం మరియు నీరు నిలువ ఉండే భూములు పనికిరావు. ఉదజని సూచిక 5.8-6.5 ఉన్న నేలలు అనువైనవి.

వాతావరణం : ఉల్లి అన్ని ప్రదేశాలలో అంటే మరీ ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతగాని, తక్కువ ఉష్ణోగ్రత గాని, వర్షం అధికంగా లేని ప్రాంతాలలో సాగు చేయవచ్చును. 13.5-22 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత పంట సాగుకు అనుకూలం.

రకాలు:

ఎర్ర ఉల్లి రకాలు:

- **భీమా శక్తి:** మన ప్రాంతానికి అనువైన రకం. ఆలస్యంగా ఖరీఫ్‌లో మరియు రబీలో నాటుకోవచ్చు. నాటిన 125-130 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. 5-6 నెలలు వరకు నిలువ ఉంటుంది. దిగుబడి 120-150 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి.
- **భీమా కిరణ్:** రబీకి అనువైన లేత ఎరుపు రకం. నాటిన 125-130 రోజులకు పంట కోతకు వస్తుంది. 5-6 నెలలు నిల్వ నాణ్యత కలిగిన రకం. దిగుబడి 100-120 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి. మన ప్రాంతానికి అనువైన రకం.
- **బళ్లారి రెడ్:** గడ్డలు పెద్దగా ఉంటాయి. ఘాటు తక్కువగా ఉంటుంది. మన రాష్ట్రంలో అన్ని ప్రాంతాలలో సాగు చేయటానికి అనువైన రకం.
- **నాసిక్ రెడ్ (ఎన్-53):** గడ్డలు మధ్యస్థంగా ఉండి, ఎర్రగా ఉంటాయి. ఖరీఫ్, రబీలకు అనువైన రకం. దిగుబడి : 80 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు.
- **పూసా రెడ్:** గడ్డలు బల్లపరుపుగా ఉంటాయి. ఘాటు తక్కువగా ఉంటుంది.

- **అగ్రిఫౌండ్ డార్క్ రెడ్:** రబీకి అనువైన ముదురు ఎరుపు రకం. నాటిన 130 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి : 120-140 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు.
- **అర్క నికేతన్:** ఖరీఫ్, రబీలకు అనువైన లేత గులాబి రంగు రకం. ఎక్కువ ఘాటు కలిగి, నాటిన 145 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి : 164 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు.
- **అర్క కల్యాణ్:** ఖరీఫ్‌కు అనువైన ముదురు గులాబి రంగు రకం. ఇది ఆకుమచ్చ తెగులు (Purple blotch) ను తట్టుకొని అధిక దిగుబడినిస్తుంది. నాటిన 140 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి : 188 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు.
- **అర్క ప్రగతి:** ఖరీఫ్, రబీలకు అనువైన ముదురు గులాబీ రంగు రకం. నాటిన 130 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. నిలువ నాణ్యత బాగుంటుంది. దిగుబడి : 180 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు.
- **అర్కబిందు:** ఎగుమతికి అనువైన ముదురు గులాబి రంగు రకం. గడ్డలు 2.5-3.5 సెం.మీ. వ్యాసం కలిగి, గుండ్రంగా, చివరలు బల్లపరుపుగా ఉండి ఎక్కువ ఘాటు, చక్కెర పదార్థాలు (14-16%) కలిగి ఉండును. నాటిన 75-85 రోజులకే కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి : 100 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు.

పసుపు రంగు ఉల్లి రకాలు:

- **ఎర్లీ గ్రానో:** తక్కువ ఘాటు కలిగి, సలాడ్‌గా వాడుటకు అనువైనది. నాటిన 95 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి : 188 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు. నిలువ నాణ్యత తక్కువ.
- **అర్క పీతాంబర్:** యూరప్ దేశాల ఎగుమతికి అనువైన రకం. ఒక్కో ఉల్లిగడ్డ 80 గ్రా. ఉండి తక్కువ కాలంలో కోతకు వచ్చే రకం. కొంత వరకు ఆకుమచ్చ తెగులును (Purple blotch disease) తట్టుకుంటుంది. దిగుబడి : 140-152 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు

తెల్ల ఉల్లి గడ్డ రకాలు:

- **భీమా శ్వేత:** ఖరీఫ్ మరియు రబీకు అనువైన రకం. తెలంగాణ ప్రాంతానికి అనువైనది. పంటకాలం 110-120 రోజులు. దిగుబడి : 70-80 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి
- **పూసావైట్ ఫ్లాట్:** అధిక చక్కెర శాతం కలిగి, వరుగుల తయారీకి అనువైన రకం
- **అగ్రిఫౌండ్ వైట్:** నాసిక్ నుండి విడుదలైన రకం. పూసా వైట్ ఫ్లాట్ కంటే ఎక్కువ శాతం వరుగులనిస్తుంది.

హైబ్రిడ్స్:

- **అర్క కీర్తిమాన్:** ఖరీఫ్ మరియు రబీలకు అనువైనది. నాటిన 130 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి 180-240 క్వి/ఎ. 3-4 నెలలు వరకు నిలువ ఉంటుంది. గల్ఫ్ దేశాల ఎగుమతికి అనువైనది.
- **అర్క లాలిమ:** ఆకు మచ్చ తెగులును తట్టుకునే పెద్ద ఉల్లిగడ్డ రకం. ఒక్కో గడ్డ 120-130 గ్రా. బరువుండి, నిలువ నాణ్యత బాగుండి, 5 నెలల వరకు నిలువ ఉంటాయి. గల్ఫ్ దేశాల ఎగుమతికి అనువైనది.

విత్తన మోతాదు: ఎకరాకు 3-4 కిలోలు విత్తనం సరిపోతుంది.

విత్తే సమయం: రబీ కాలంలో నవంబరు-డిసెంబరు నుండి ఏప్రిల్ వరకు ఖరీఫ్ కాలంలో జూన్-జూలై నుండి అక్టోబర్-నవంబర్ వరకు సాగు చేస్తారు. వేసవి పంటగా జనవరి-ఫిబ్రవరి నెలల్లో నాటవచ్చు.

నారు పెంచటం: నేలను బాగా దున్ని 4మీ. పొడవు, 1మీ. వెడల్పు, 15 సెం.మీ. ఎత్తుగల పది నారుమళ్ళు తయారు చేయాలి. కిలో విత్తనానికి కాప్టాన్ లేదా థైరంను 3 గ్రా. లేదా ట్రైకోడెర్మ విరిడి 4 గ్రా. చొప్పున పట్టించి విత్తనశుద్ధి చేసి విత్తుకోవాలి.

నారుమడిలో విత్తనాన్ని పలుచగా వరుసల్లో విత్తుకోవాలి. నారుకుళ్ళు తెగులు సోకకుండా 10 రోజులకొకసారి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లీటరు నీటికి కలిపి నారుమడి బాగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి. నారు మొలకెత్తిన 20-25 రోజులకు కార్బోఫ్యూరాన్ 3 జి. గుళికలు 100 గ్రా. సన్నని ఇసుకలో కలిపి చల్లాలి. 15-20 సెం.మీ. పొడవు, దాదాపు ఒక సెం.మీ. మందం కలిగిన నారు ఖరీఫ్‌లో 6-7 వారాలు, రబీలో 8-9 వారాల్లో తయారవుతుంది. నారు వేరు వ్యవస్థ దెబ్బతినకుండా జాగ్రత్తగా నాటుకోవాలి. ఒక్క పొదకు ఒక్క మొక్క చొప్పున 15×10 సెం.మీ. దూరంలో నాటాలి.

నారు నాటడం: పొలంను 4-5 సార్లు దుక్కి దున్ని చదును చేయాలి. వర్షాకాలంలో అయితే 30 సెం.మీ. ఎడంలో బోదెలు వేసి, బోదెకు ఇరువైపులా నాటుకోవాలి. నారును 3 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ + 10 గ్రా. కార్బండజిమ్ 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపిన ద్రావణంలో 20 నిమిషాలు ముంచి నాటితే చీడపీడల బాధ ఉండదు. ఖరీఫ్‌లో ఆగష్టు మొదటి పక్షంలో, రబీలో డిసెంబర్ మొదటి పక్షంలో నాటుకుంటే మంచి దిగుబడులు వస్తాయి.

ఎరువులు: ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 250 కిలోల వేపపిండి, 44 కిలోల యూరియా, 125 - 200 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 20 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు ఆఖరు దుక్కిలో వేయాలి. ఎకరాకు 44 కిలోల యూరియా, 75 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ చొప్పున నారు నాటిన 30, 40 రోజులకు వేసి నీరు ఇవ్వాలి. ఎక్కువగా సేంద్రియపు ఎరువులు వాడితే గడ్డ బాగా ఊరుతుంది. పశువుల ఎరువుతో పాటు జీవన ఎరువులైన అజోస్పైరిల్లం లేదా అజటోబాక్టర్ 2 కిలోలు, ఫాస్ఫోబ్యాక్టీరియం 2 కిలోలు/ఎకరాకు చొప్పున వాడితే మంచి దిగుబడులు వస్తాయి. నత్రజనితో పాటు పొటాష్‌ను సమపాళ్ళలో వాడితే గడ్డ నిలువ నాణ్యత బాగుంటుంది.

నీటి యాజమాన్యం: నారు మంచిగా నిలబడే వరకు వారం వ్యవధిలో రెండోసారి నీరు ఇవ్వాలి. ఆ తర్వాత 60 రోజుల వరకు 12-15 రోజుల వ్యవధితో 4-5 తడులు ఇవ్వాలి. గడ్డ ఊరే దశలో 6-7 రోజుల వ్యవధిలో 7-8 తడులు ఇవ్వాలి. కోతకు 15 రోజుల ముందు నీరు ఇవ్వటం ఆపాలి.

అంతరకృషి: నారు నాటిన రెండో రోజు పెండిమిథాలిన్ (స్టాంపు) 1.2లీ/200 లీటర్ల నీటికి కలిపి నేలపై పిచికారి చేసి కలుపు నివారించవచ్చు. నాటిన 45 రోజులకు మరల కలుపు తీసి మన్ను ఎగదోయాలి. నారు నాటిన 100 మరియు 110 రోజులకు కార్బండజిమ్ 1 గ్రా./లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పంటపై పిచికారి చేస్తే నిలువలో ఉల్లిగడ్డ కుళ్ళటం చాలా వరకు తగ్గుతుంది.

పంట వ్యవస్థలు : ఖరీఫ్‌లో సోయాచిక్కుడు తర్వాత క్రమంలో రబీ ఉల్లి సాగు చేయడం వల్ల అధిక దిగుబడితోపాటు భూసారాన్ని మెరుగుపరచవచ్చు. వేసవి కాలంలో వేరుశనగ తర్వాత లేట్ ఖరీఫ్‌లో ఉల్లి సాగు చేయటం వల్ల భూసారం మెరుగుపడుతుంది. మరియు రైతులకు అధిక ఆదాయం లభిస్తుంది.

అంతర పంటలు : రెండు వరుసలు చెరకు మధ్య అంతర పంటగా ఉల్లిని డ్రిప్ పద్ధతిలో సాగు చేయటం వలన 25-30 శాతం నీటిని ఆదా చేయడంతో పాటు అదనపు ఆదాయం పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ:

1. ఆకుతినే పచ్చపురుగు: నివారణకు ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. తామర పురుగులు: ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చి నష్టం కలిగిస్తాయి. దీని నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 30.5% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి. 0.3 మి.లీ. లేదా ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. 2 మి.లీ./లీ నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. ఊదారంగు మచ్చ తెగులు: ఆకులపై ఊదా రంగు మచ్చలు వచ్చి ఆకులు ఎండిపోతాయి. వాతావరణంలో తేమ ఎక్కువైనపుడు తెగులు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని నివారణకు 1 గ్రా. డైఫెనోకొనజోల్ 25% ఇసి లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఉల్లిలో సమగ్ర సస్యరక్షణ:

1. ధాన్యపు పంటలతో పంటల మార్పిడి చేయాలి
2. ఎకరాకు 80 కిలోల చొప్పున వేపపిండిని వేయడం వల్ల నులిపురుగులు మరియు నేలలో ఉన్న శిలీంధ్రాలు నాశనం చేయబడతాయి
3. పొలంలో అక్కడక్కడ పసుపు రంగు జిగురు అట్టలను ఎకరానికి 2 చొప్పున పెట్టాలి. దీనివల్ల రసంపీల్చు పురుగులు వాటికి ఆకర్షింపబడతాయి.
4. తామరపురుగుల నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ./లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.
5. రసంపీల్చు పురుగుల నివారణకు అల్లిక రెక్కల పురుగులను మొక్కకు 2 చొప్పున విడుదల చేయాలి.
6. పెరుగుదల దశలో పురుగుల నివారణకు వేపనూనె 5. మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పంటకోత: ఖరీఫ్ పంటలో అయితే 50 శాతం మొక్కల మొదళ్ళు నేలకు వాలిపోగానే కోతకు వచ్చిందని అర్థం. అదే రబీలో అయితే 50 శాతం మొక్కల ఆకులు ఎండిపోతాయి. గడ్డలు పీకటానికి 15 రోజుల ముందు నీరు ఇవ్వటం ఆపాలి. గడ్డలు పీకిన తర్వాత నీడలో ఆరనివ్వాలి. ఉల్లి ఆకులను గడ్డకు 2.5 సెం.మీ. దూరంలో కోసి నీడలో ఆరనివ్వాలి.

క్యూరింగ్: తెగిన గడ్డలు, కుళ్ళిన గడ్డలు చిన్న గడ్డలు వేరుచేసి, మంచి ఉల్లి గడ్డలను నీడలో 10-12 రోజులు ఆరబెట్టాలి. ఇలా క్యూరింగ్ చేయటం వలన గడ్డ పై పొర రంగు అభివృద్ధి చెందుతుంది. నాణ్యత బాగుంటుంది.

దిగుబడి: ఖరీఫ్ : 80-100 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు రబీ : 120-140 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు

గమనిక:ఉల్లి, వెల్లుల్లి లాంటి పంటలలో ఆకు నిట్టనిలువుగాను, పైన మైనం పూత ఉండుట వలన మందు ద్రావణం జారిపోకుండా మొక్కకు అంటి ఉండటానికి జిగురు/అంటు ద్రావణం 0.5 మి.లీ. ప్రతీ లీటరు మందు ద్రావణానికి కలిపి వాడాలి. ఉల్లిగడ్డ ఒరుగు మరియు పొడిని క్యాబేజితో చేసిన పద్ధతిలో తయారు చేయవచ్చును.

పెరుగుదల లోపాలు: బోల్టింగ్ మొక్కలు శాఖీయంగా పూర్తిగా పెరుగుదల పొందక ముందే మరియు గడ్డ ఏర్పడక ముందే పూకాడలు ఏర్పడతాయి. దాని వల్ల గడ్డ పెరుగుదల ఆగిపోయి నాణ్యత లేని గడ్డలేర్పడతాయి. ఇలా ఏర్పడుటకు పొటాష్ లోపం గానీ, నాణ్యతలేని విత్తనాలు, జన్యులోపం లేదా ఆకస్మికంగా ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు ఏర్పడటం వలన లేక నేల నిస్సారంగా ఉండడం మరియు అంతరకృషి జరుపునప్పుడు మొక్కకు దెబ్బతగిలి పెరుగుదల ఆగిపోవడం వలన బోల్టింగ్ సంభవించును.

వెల్లుల్లి

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో వెల్లుల్లి సుమారుగా 3978 ఎకరాలలో సాగుచేయబడుతుంది. ఎకరాకు 40.0 క్వింటాళ్ల సరాసరి దిగుబడినిస్తుంది. వెల్లుల్లిని వివిధ రకాల వంట కాలాల్లో సుగంధ ద్రవ్యంగా వాడుతారు. అంతేకాక, వెల్లుల్లిలో చాలా ఔషధ గుణాలుండటం వలన, వివిధ రకాల రోగ నివారణిగా కూడా ఉపయోగిస్తారు.

తక్కువ దిగుబడికి కారణాలు : స్వల్ప కాలపు పగలు పరిస్థితులు, వాతావరణంలో హెచ్చు తగ్గులు, వైరస్ తెగుళ్ళు తట్టుకునే రకాల లభ్యత లేకపోవడం, తక్కువ దిగుబడినిచ్చే రకాలని ఉపయోగించడం

వాతావరణం: వెల్లుల్లి శీతాకాలపు పంట. 13-24°సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత పంటసాగుకు అనుకూలం.

నేలలు: మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యంగల అధిక సేంద్రియ పదార్థాలు గల తేలికపాటి నేలలు బాగా అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 6-7 ఉన్న నేలలో పెరుగుదల బాగుంటుంది. ఆమ్ల నేలలు, చౌడు నేలలు పనికిరావు.

రకాలు:

- **భీమా పర్పుల్:** డి.వో.జి.ఆర్., నాసిక్ నుండి విడుదలైన రకం. పాయలు ఊదారంగు కలిగి ఉంటాయి. మన ప్రాంతానికి అనువైన రకం. పంట కాలం 120-135 రోజులు. దిగుబడి 24-28 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి
- **అగ్రిఫౌండ్ వైట్ (జి-41):** ఎన్.హెచ్.ఆర్.డి.ఎఫ్., కర్నాల్ నుండి విడుదలైన రకం. పాయలు తెలుపురంగులో ఉంటాయి. పంట కాలం 130-135 రోజులు, దిగుబడి: 48-50 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం.
- **యమునా సఫేద్ (జి-1):** ఎన్.హెచ్.ఆర్.డి.ఎఫ్., కర్నాల్ నుండి విడుదలైన రకం. దేశంలో అన్ని ప్రాంతాలలో పండించడానికి అనువైన రకం. పాయలు తెలుపు రంగుతో ఉండి, 120-130 రోజులకు పంట కోతకు వస్తుంది. దిగుబడి 60-68 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి
- **యమునా సఫేద్-3 (జి-282):** ఎన్.హెచ్.ఆర్.డి.ఎఫ్., కర్నాల్ నుండి విడుదలైన రకం. పాయలు పెద్దగా తెలుపు తక్కువగా ఉంటాయి. పంట కాలం 120-130 రోజులు, దిగుబడి : 68-80 క్వింటాళ్ళు/ఎకరానికి
- **రామ్‌నగర్:** రాజస్థాన్ రకం, పెద్ద పాయలు కలిగి ఉండును.
- **ఊటీ-1:** ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, ఊటీ, తమిళనాడు నుండి విడుదలైన రకం. పాయలు పెద్దవిగా ఉండి, తక్కువ తెలుపుతో ఒక్కో గడ్డలో 20-25 పాయలు కలిగి ఉంటుంది. తామర పురుగులను తట్టుకుని అధిక దిగుబడినిస్తుంది. పంటకాలం : 120-130 రోజులు. దిగుబడి : 68 క్వింటాళ్ళు/ఎకరాకు.

దేశ వ్యాప్తంగా పండించే అనువైన రకాలలో యమునా సఫేద్-2 (జి-50), యమునా సఫేద్-4 (జి-323), యమునా సఫేద్-5 (జి-189), ఎన్.హెచ్.ఆర్.డి.ఎఫ్., కర్నాల్ రకం గోదావరి, శ్వేత (ఎం.పి.కె.వి., రాహూరి) ముఖ్యమైనవి. యమునా సఫేద్-3 మరియు అగ్రిఫౌండ్ పార్వతి రకాలలో పాయలు పెద్దవిగా ఉండి, ఎగుమతికి అనువైనవి.

విత్తనం: గడ్డలోని పాయలను విత్తనంగా వాడుతారు. పాయలు, 200-240 కిలోలు/ఎకరాకు కావాల్సి ఉంటుంది.

విత్తే సమయం: రబీ కాలంలో సెప్టెంబర్ నుంచి అక్టోబర్ వరకు విత్తడానికి అనుకూలం.

విత్తే విధానం: వరుసల మధ్య 15 సెం.మీ. దూరం, వరుసలో రెండు పాయల మధ్య దూరం 10 సెం.మీ. ఉండేటట్లు 5 సెం.మీ. లోతులో నాటుకోవాలి. నాటుకునేముందు, వెల్లుల్లి పాయలను 1 గ్రా. కార్బండిజం 1 లీ. నీటిలో కలిపిన ద్రావణంలో 24 గంటలు ముంచి నాటుకుంటే ప్రధాన పొలంలో తెగుళ్ళు సోకకుండా కాపాడుకోవచ్చు. తద్వారా దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

ఎరువులు: ఆఖరు దుక్కిలో 8-12 టన్నుల బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు, 84 కిలోల యూరియా, 200 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 40 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్, 16 కిలోల సల్ఫర్ ఎకరాకు వేయాలి. మొత్తం భాస్వరం, సల్ఫర్ ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. నత్రజని, పొటాష్‌ను రెండు సమభాగాలుగా చేసుకొని, మొదటి సగం ఆఖరు దుక్కిలోను, రెండవ భాగం పాయలు మొలకెత్తిన 30 రోజులకు వేయాలి.

సల్ఫర్ మరియు పొటాషియం ఎరువులు పంటకు వేయడం వల్ల వెల్లుల్లిలో పాయల యొక్క నిల్వ నాణ్యత పెంచడంలో సహాయపడుతుంది. వెల్లుల్లి పంటలలో అవసరానికి మించి నత్రజని వేయడం వల్ల పాయ మొదలు మందంగా మారి, పాయలు మొలకెత్తి నిల్వ గుణం తగ్గిపోతుంది.

నీటి యాజమాన్యం: పాయలను నాటిన వెంటనే నీరు పారించాలి. ఆ తర్వాత 3-4 రోజులకే రెండవ తడి ఇవ్వాలి. ఆ తర్వాత 7-10 రోజుల వ్యవధితో నీరు ఇవ్వాలి. గడ్డ ఊరే దశలో నీరు 4-5 రోజులకోసారి ఇవ్వాలి. గడ్డ పెరుగుదల పూర్తయిన తర్వాత కోతకు 10-15 రోజుల ముందు నీరు ఇవ్వటం ఆపివేయాలి.

అంతరకృషి: పాయలు నాటిన 2-3 రోజులలో పెండిమిథాలిన్ 30% ఇసి, 3.5-4 మి.లీ./లీటరు నీటిలో లేదా ఆక్సీఫ్లోరోఫెన్ 23.5% ఇసి 1.5-2 మి.లీ. / లీటరు నీటిలో కలిపి నేలపై పిచికారి చేస్తే 30 రోజుల వరకు అన్ని రకాల కలుపు మొక్కలు నివారించబడతాయి. ఆ తర్వాత నాటిన 45 రోజులకు, మన్నుగుల్ల చేసి, మొక్క దగ్గరకి ఎగదోయాలి.

నత్రజని ఎక్కువగా వాడితే పాయలు మెత్తగా స్పాంజి లాగా తయారవుతాయి. కాబట్టి నత్రజని తగు మోతాదులో వాడాలి. అంతేకాక లీటరు నీటిలో 1 గ్రా. జింక్‌సల్ఫేట్ + 3 గ్రా. అమ్మోనియం సల్ఫేట్ + 1 గ్రా. మాంగనీస్ సల్ఫేట్ కలిపి పాయలు నాటిన 30, 45, 60 రోజులకు పిచికారి చేస్తే పాయలు మెత్తబడటం (రబ్బరులాగా లేదా స్పాంజి లాగా మారటం) తగ్గి దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

సూక్ష్మపోషక మిశ్రమం 5 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి నాటిన 30, 45 మరియు 60 రోజుల తర్వాత పిచికారి చేసినట్లయితే 7-15% వరకు దిగుబడి పెరిగే అవకాశముంది.

సస్యరక్షణ:

1. పేనుబంక: వెల్లుల్లిని ఎక్కువగా ఆశించి, ఆకులు నుండి రసం పీల్చి నష్టపరుస్తుంది. దీని నివారణకు డైమిథోయేట్ లేదా మిథైల్ డెమటాన్ 2 మి.లీ./లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. కుళ్ళు తెగులు: పాయలు విత్తినపుడు మొలకలు వచ్చే లోపు ఈ కుళ్ళు తెగులు ఆశించి నష్టపరుస్తుంది. దీని వలన మొలక రాక, పంటకు నష్టం కలుగుతుంది. దీని నివారణకు పాయలు విత్తే ముందు కార్బండజిమ్ 1 గ్రా., ఒక కిలో విత్తనానికి చొప్పున కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

నిల్వ ఉంచటం: కోతకు 10-15 రోజుల ముందు మడిలో నీరు కట్టాలి. కోసిన వెంటనే గడ్డలను పొలంలోనే 3 రోజుల పాటు కుప్పగా పోసి ఉంచి (ఫీల్డ్ క్యూరింగ్) తర్వాత నిల్వ చేయాలి. ఇలా చేయడం వల్ల గడ్డలు ఎక్కువకాలం నిల్వ ఉంటాయి.

పంట కోత తర్వాత నిల్వలో వచ్చే వ్యాధులను తగ్గించడానికి కోతకు 15 రోజుల ముందు కార్బండిజం 0.1% పంటపై పిచికారి చేయాలి. కోత ఆలస్యం కావడం వల్ల మందపాటి మెడ, బోల్టర్‌లు, కవలపాయలు (స్ప్లిట్‌లు) వంటి సమస్యలు ఏర్పడి నిల్వను ప్రభావితం చేస్తాయి.

కోత: వెల్లుల్లి ఆకులు పండుబారి, ఎండిపోయినపుడు కోత కోయాలి. కోతకు 12 రోజుల ముందు తేలికపాటి తడి ఇవ్వాలి. గడ్డలు కోసిన వెంటనే ఆకులతో సహా వారం రోజులు బాగా గాలి తగిలే నీడలో ఆరనివ్వాలి. ఆ తర్వాత ఆకులను కోసి, నీడలో బాగా ఆరనివ్వాలి, దీని వలన వెల్లుల్లి పాయల నిల్వ నాణ్యత బాగుంటుంది.

దిగుబడి: ఎకరాకు 40-60 క్వింటాళ్ళు.

మిరప

మిరప (క్యాప్సికమ్ అనమ్) సొలనేసి కుటుంబానికి చెందినది. మన రాష్ట్రంలో సాగు చేస్తున్న సుగంధద్రవ్య పంటలో ముఖ్యమైన వాణిజ్య పంట. మిరపను పచ్చిమిరప, కూరమిరప, ఎండుమిరప మరియు కారంపొడి మాత్రమే కాకుండా ఇటీవలి కాలంలో ఓలియోరెసిన్, కాప్సంథిన్, మిరప నూనె వంటి వివిధ రకాల విలువగల ఉత్పత్తులను తయారు చేయటం జరుగుతున్నది. జాతీయ మరియు అంతర్జాతీయ మార్కెట్‌లో మన మిరపకి మంచిధర రావాలంటే కేవలం అధిక దిగుబడులేకాక మిరప మంచి నాణ్యత కలదై ఉండాలి.

మిరప సాగులో గుర్తించబడిన సమస్యలు

- సేంద్రియ ఎరువుల వాడకం తగినంతగా లేకపోవడం
- సిఫారసు చేసిన దానికన్నా అధిక మోతాదుల్లో రసాయనిక ఎరువులు, పురుగుల మందులు వాడటం.
- కాయకుళ్ళు, వైరస్, వేరుకుళ్ళు తెగుళ్ళు వలన నష్టాలు ఎక్కువ కావడం.
- ఎగుమతికి పనికి వచ్చేటట్లుగా కాయ నాణ్యతకు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు పాటించకపోవడం.
- మేలు రకపు విత్తనాలను సాగు చేయకపోవడం.

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో 3,88,182 ఎకరాలలో సాగు చేయబడుతూ 6.52 లక్షల మెట్రిక్ టన్నుల దిగుబడి వస్తున్నది (2021-22 ప్రకారం).

మన రాష్ట్రంలో 32 జిల్లాల్లో మిరపని సాగు చేస్తున్నారు. ముఖ్యంగా ఖమ్మం, మహబూబాబాద్, సూర్యాపేట్, భద్రాద్రి కొత్తగూడెం, ములుగు, వరంగల్, జయశంకర్ భూపాలపల్లి మరియు జోగులాంబ గద్వాల్ జిల్లాల్లో పండిస్తున్నారు.

వాతావరణం : ఎండుమిరప కోసం వేసే పంటకు ఖరీఫ్‌లో వేసుకోవడం మంచిది. జూలై-ఆగస్టు నెలల్లో నారు సిద్ధం చేసుకోవాలి. రబీలో పంట వేసుకోవడానికి అక్టోబర్-నవంబర్ నెలలు అనుకూలమైనవి. పచ్చిమిరప కోసం సంవత్సరం పొడవునా సాగు చేయవచ్చు. మిరప అధిక ఉష్ణాన్ని, చలిని తట్టుకునే పంట. మధ్యస్థ తేమ, వెచ్చదనం మిరప పంటకు ఎక్కువ అనుకూలం. ముఖ్యంగా పొడి వాతావరణం కాయ పండుబారుసమయంలో బాగా అవసరం. మిరప పంటను 850-1200 మి.మీ. వార్షిక వర్షపాతం గల ప్రాంతాల్లో వర్షాధార పంటగా కూడా సాగు చేయవచ్చు.

మిరప సాగుకు 20-25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలమైనది. ఒకవేళ పగటి ఉష్ణోగ్రత 37 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ దాటినట్లయితే కాపుదశపై ప్రభావాన్ని చూపి దిగుబడులు తగ్గటానికి ఆస్కారం ఉంది.

నేలలు :

- వర్షాధారపు పంటలకు మరియు నీటి ఆధారపు పైరులకు నల్ల నేలలు, చల్కా నేలలు, లంక భూములు, ఇసుకతో కూడిన ఒండ్రునేలలు అనుకూలం. మురుగు నీరు పోయే వసతిగల నేల, గాలి తగిలే నేలలు అనుకూలం.
- నేల ఉదజని సూచిక 6.00-7.00 ఉండేలా చూసుకోవాలి. ఎక్కువ ద్రావణీయత గల నేలలు విత్తనం మొలకెత్తకుండా అడ్డుకుంటుంది. మరియు మొక్క ఎదిగే బలాన్ని కూడా తగ్గిస్తుంది.

ప్రధాన పొలం తయారీ :

- మిరపకు మెత్తటి దుక్కి అవసరం. వేసవిలో నేలను 3-4 సార్లు బాగా లోతుగా కలియదున్నాలి.
- తొలకరి మొదలైనప్పుడు జనుము, అలసంద లాంటి పచ్చిరొట్ట ఎరువులను ప్రధాన పొలంలో పెంచి పూతకు ముందు రోటోవేటర్ సహాయంతో నేలలో కలియదున్నిన, తదుపరి సెప్టెంబర్‌లో నాటుకొనే మిరప పంటకు మంచి మేలు జరుగుతుంది. పచ్చిరొట్ట విత్తనాలు పొలంలో చల్లే ముందు ఎకరానికి 50 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేటు చల్లాలి.
- పచ్చిరొట్ట చివికిన తర్వాత, నేలను బాగా దున్ని ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 150 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 200 కిలోల వేపపిండి మిశ్రమాన్ని వేయాలి.
- 90 కిలోల పశువుల ఎరువు, 10 కిలోల వేపపిండి, 4 కిలోల ట్రైకోడెర్మా శిలీంద్రపు పొడిని కలిపి 20-30 రోజులు నీడలో ఉంచి తేమగా ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. తర్వాత ఎత్తు మడుల మీద చల్లుకొని నాటటం వలన మొక్క తొలిదశలో నేల ద్వారా ఆశించే తెగుళ్ళను నివారించుకోవచ్చు.

రకాలు

ప్రభుత్వ రంగం నుండి గతంలో విడుదలైన మిరప రకాలు (జి-3, జి-4 (భాగ్యలక్ష్మి), జి-5 (ఆంధ్రజ్యోతి), సింధూరు, కిరణ్, అపర్ణ, యల్.సి.ఎ.-235 (భాస్కర్), యల్.సి.ఎ-206 (ప్రకాష్), యల్.సి.ఎ-305, యల్.సి.ఎ-334, యల్.సి.ఎ-353 క్షేత్రస్థాయిలో రైతుల పొలంలో అధిక దిగుబడులు నమోదు చేయబడ్డాయి. చాలా రకాలు సంకర రకాలతో సమానంగా, కొన్ని ప్రాంతాలలో సంకర రకాల కంటే అధిక దిగుబడినివ్వడం కూడా జరిగింది. రైతుల అవసరాలను దృష్టిలో పెట్టుకుని నిరంతరం క్రొత్త వంగడాలను విడుదల చేయడం జరుగుతుంది.

- **యల్.సి.ఎ-620:** వర్షాధారంగా మరియు నీటి వసతి క్రింద సాగుకు అనువైన అధిక దిగుబడినివ్వగల రకం. మొక్కలు పొడవుగా, గుబురుగా పెరిగి 170-190 రోజుల కాలపరిమితి కలిగిన రకం. కాయలు పొడవుగా (9-10 సెం.మీ), లావుగా, ఆకర్షణీయమైన రంగుతో (50-55 ఎ.ఎస్.టి.ఎ)తో మధ్యస్థ ఘాటు (20,000-25,000 ఎస్.హెచ్.యు) కలిగి ఎగుమతికి అనువైన మేలైన రకం. కాయలు పొడవుగా లావుగా ఉండటం వలన కోతకు అనుకూలంగా ఉండి కోతలో కూలీల సంఖ్య తగ్గిస్తుంది. కాయ పరిమాణం చివరి కోతలో కూడా ఏమార్పు లేకుండా ఉంటుంది. ఎకరానికి 26-27.5 క్వింటాళ్లు దిగుబడినిస్తుంది.
- **యల్.సి.ఎ-625:** నీటి వసతి, వర్షాధారంగా సాగుకు అనుకూలమైన అధిక దిగుబడినిచ్చు మేలైన రకం. మొక్కలు నిటారుగా, పొడవుగా పెరిగి, దృఢమైన కొమ్మలు కలిగి ఉంటాయి. కాయలు మధ్యస్థ పొడవు (8-10 సెం.మీ.) తో సన్నగా ఉంటాయి. కాయలు ఆకర్షణీయమైన ఎరుపు రంగుతో, మధ్యస్థ ఘాటు(45,000-50,000 ఎస్.హెచ్.యు) కలిగి ఉంటాయి. కాయ కోత ఆలస్యమైన కాయలు రంగు కోల్పోవు. తాలు కాయలు తక్కువ. నిల్వలో కూడా రంగు కోల్పోవు. 190-200 రోజుల కాలపరిమితి కలిగి ఎకరానికి 26-28 క్వింటాళ్లు దిగుబడి నిస్తుంది.

పాప్రికా రకాలు: ఈ రకాల కాయలు లావుగా, పొడవుగా ఉండి, కారం తక్కువ, రంగు ఎక్కువగా ఉంటాయి. వీటిని పచ్చళ్ళకు, సలాడ్స్ ఓలియోరెసిన్‌ల తయారీకి ఎక్కువగా వాడతారు. వీటికి యూరోపియన్ మార్కెట్లో మంచి గిరాకీ ఉంది.

- **యల్.సి.ఎ-424:** ఈ పాప్రికా రకం యొక్క కాయలు 10-12 సెం.మీ. పొడవుతో లావుగా, నిగారింపైన ఎరుపు రంగు కలిగి ఉండి వరంగల్ లోకల్ కంటే ముందుగా కోతకు వచ్చును. ఎగుమతికి అనుకూలం.

- **యల్.సి.ఎ.-436:** పాప్రికా రకం. కాయలు 8-9 సెం.మీ. పొడవుతో పచ్చికాయలు లేత ఆకుపచ్చరంగు, పండిన కాయ నిగారింపైన ఎరుపు రంగు కలిగి ఉంటాయి. దిగుబడి 18-18.5 క్వింటాళ్లు/ఎకరానికి.
- **వరంగల్ చపాట:** దీనినే వరంగల్ లోకల్ లేదా టమాట మిర్చి అని కూడా అంటారు. కాయలు లావుగా, పొట్టిగా, తోలు మందంగాను మరియు తొడిమ దగ్గర గుంటను కలిగి ఉంటాయి. తక్కువ కారం (3100-6500 యస్.హెచ్.యు), అధిక రంగు (135-150 ఎ.యస్.టి.ఎ) కలిగి ఉండటంతో వీటిని సహజమైన రంగు, ఓలియోరెసిన్ వెలికితీతకు మరియు పచ్చళ్ళ తయారీకి వాడుతారు. ఈ దేశీయ రకాన్ని వరంగల్, హన్మకొండ, ములుగు, జయశంకర్ భూపాలపల్లి మరియు ఖమ్మం జిల్లాల్లోని కొన్ని మండలాల్లో సాంప్రదాయంగా పండిస్తున్నారు.
- **బ్యాడగీ మిరప:** వీటిని బ్యాడగీ కడ్డీ, బ్యాడగీ డబ్బి అని కూడా అంటారు. కాయలు పొడవుగా ఉండి, అధికంగా ముడతలు కల్గి ఉంటాయి. ముఖ్యంగా రంగుకని, ఓలియోరెసిన్ కోసం ఉపయోగిస్తారు. అధిక ఎరుపు రంగు (150-200 ఎ.యస్.టి.ఎ)ని కలిగి తక్కువ కారం ఉంటుంది. దీనిని ప్రధానంగా కర్ణాటకలో సాగు చేస్తున్న దేశీయ రకం. దీనితో సంకరం చేసి అభివృద్ధి చేసిన హైబ్రిడ్లను మన రాష్ట్రంలో కూడా పండిస్తున్నారు.

భారతదేశంలో ఇప్పటి వరకు భౌగోళిక గుర్తింపు (జియోగ్రాఫికల్ ఇండికేషన్) పొందిన సాంప్రదాయ మిరప రకాలు:

నాగ మిర్చి (నాగాలాండ్-2008), గుంటూర్ సన్నం చిల్లి (అంధ్రప్రదేశ్-2009), బ్యాడగీ చిల్లి (కర్ణాటక-2010), మిజో చిల్లి (మిజోరం-2015), బీవాపూర్ చిల్లి (మహారాష్ట్ర-2016), ఖోలా చిల్లి (గోవా-2019), హర్మల్ చిల్లి (గోవా-2020), ఎడయూర్ చిల్లి (కేరళ-2020), హాతీ చిల్లి (మణిపూర్-2020), రామంతపురం ముండు చిల్లి (తమిళనాడు - 2022). అదేవిధంగా వరంగల్ చపాట చిల్లి (తెలంగాణ రాష్ట్రం) కోసం శ్రీ కొండా లక్ష్మణ్ తెలంగాణ రాష్ట్ర ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం వారు 2022 సంవత్సరంలో ధరఖాస్తు చేయడం జరిగింది.

విత్తన మోతాదు: నారు పెంచేందుకు సూటి రకాలైతే 650 గ్రాములు, హైబ్రిడ్ అయితే 100 గ్రాములు మరియు ఎద పెట్టుటకు అయితే ఎకరాకు 2.5 కిలోల విత్తనం అవసరముంటుంది.

విత్తన శుద్ధి:

- నాణ్యమైన పద్ధతిలో విత్తనాలను ఎంచుకున్న తర్వాత సాంప్రదాయ పద్ధతిలో లేదా ప్రోట్రే పద్ధతిలో మిరప నారు మడి పెంచడానికి ముందుగా విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి.
- నేల ద్వారా సంక్రమించే తెగుళ్ళు, నారుకుళ్ళు తెగులు నుండి పంటను కాపాడుకోవడానికి 3 గ్రాముల మాంకోజెబ్ మరియు రసం పీల్చు పురుగుల (తామర పురుగులు, పేనుబంక) కోసం 8. గ్రా. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ తో ఒక కిలో విత్తనాలని విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి.
- నేల ద్వారా సంక్రమించే తెగుళ్ళ నుండి పంటను రక్షించడం కోసం 10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడితో ఒక కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి.
- విత్తన శుద్ధి చేసే సమయంలో ముందుగా శిలీంధ్ర నాశకాలతో, ఆ తరువాత కీటక నాశకాలతో, చివరిగా జీవ శిలీంధ్ర నాశకాలతో విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

నారుమడి యాజమాన్యం: సాధారణంగా ఎక్కువ మంది రైతాంగం చదునైన నారుమళ్ళలో నారు పెంచటం పరిపాటి. దీని వలన అధిక వర్షాలు పడిన సమయంలో నారుమళ్ళలో నీరు నిలిచి నారు కుళ్ళు తెగులు సోకి మొక్కలు చనిపోయే అవకాశం ఎక్కువ.

- కావున మిరప నారుమడికి సారవంతమైన నేల, నీటి వసతికి దగ్గరగా ఉండి నీరు నిలవకుండా ఉండే ప్రదేశాన్ని ప్రతి సంవత్సరం నారుమడికి ఎంపిక చేసే స్థలాన్ని మార్చుకోవాలి.
- ఒక సెంట్ నారు మడికి 100 కిలోలు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువుని, 1 కిలో వేప పిండిని ట్రైకోడెర్మా విరిడితో కలిపి చల్లుకోవాలి.
- ఎత్తైన నారుమళ్ళ కోసం బాగా దున్ని నారుమడిని 15 సెం.మీ ఎత్తు, 1 మీ. వెడల్పు 30-40 మీ. పొడవుండేటట్లు తయారు చేసుకోవాలి. నీరు నిలవకుండా, నీటి తడులు ఇచ్చినప్పుడు సులవుగా నీరు పెట్టడానికి మడికి, మడికి మధ్య 30 సెం.మీ. దూరం ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. సాధారణంగా (మీటరు వెడల్పు, 40 మీటర్ల పొడవులో పెంచిన నారు) తో ఒక ఎకరం మిరప నాటుకోవచ్చు.

సాధారణంగా చాలా మంది రైతులు నారుమళ్ళలో విత్తనాలను వెదజల్లడం పరిపాటి. ఇలా చేయటం వలన నారుమడి అంతటా మొక్కలు సమానంగా లేకపోవడం మరియు ఒత్తుగా ఉన్నచోట మొక్కలు బలహీనంగా ఉండి నారుకుళ్ళు తెగులు సోకి మొక్కలు చనిపోయే అవకాశం ఎక్కువగా కలదు.

- కావున విత్తనాన్ని నారుమడిలో 5 సెం. మీ. దూరంలో వరుసలలో విత్తుకోవాలి. విత్తిన తర్వాత బాగా చివికిన పశువుల ఎరువుతోపాటు మట్టిని కలిపి పలుచగా కప్పి చదును చేసుకోవాలి. తర్వాత నారు మళ్ళ పై వరిగడ్డిని కప్పినట్లైతే నీరు పెట్టేటప్పుడు విత్తనాలు చెదిరిపోకుండా, తేమ ఆవిరైపోకుండా ఉండి మొలక శాతం బాగా రావడానికి ఉపయోగపడుతుంది.
- విత్తనాలు నాటిన వారం రోజుల వరకు రోజుకు రెండు సార్లు, ఆపై రోజుకు ఒక నీటి తడి ఇవ్వాలి. విత్తనాలు మొలకెత్తడం మొదలవగానే దశల వారిగా వరి గడ్డిని తీసివేయాలి. 15 వ రోజు తర్వాత నారులో కలుపు నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి.
- విత్తన శుద్ధి చేయనట్లయితే సెంటు నారుమడికి 80 గ్రా. ఫిప్రోనిల్ గుళికలు వేసి రసం పీల్చే పురుగులను అదుపు చేయాలి మరియు 120 గ్రా. కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు వేసుకోవాలి. అవసరాన్ని బట్టి తగిన సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టి ఆరోగ్యవంతమైన నారు పెంచుకోవాలి.
- ముఖ్యంగా నారుమడి దశలో ఆశించే నారుకుళ్ళు తెగులు నివారణకు 9 వ రోజు, 15 వ రోజు 30 గ్రా. కాపర్‌ఆక్సీ క్లోరైడ్ 10 లీ. నీటిలో కలిపి భూమిలో ఇంకేటట్లు పిచికారి చేయాలి.
- నారుకుళ్ళు మరియు కోయనోఫోరా ఎండు తెగులు ఆశించినట్లయితే 10 లీటర్ల నీటికి 30 గ్రా కాపర్‌ఆక్సీ క్లోరైడ్ మరియు 1. గ్రా. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ మిశ్రమాన్ని కలిపి మొక్కలు బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి.

ప్రోట్రేల లో నారు పెంచడం: నారు మడులలోనే కాకుండా షేడ్ నెట్లలో ప్రోట్రేల లో కూడా నారును పెంచుకోవచ్చు. ఆరోగ్యవంతమైన నారును పొందవచ్చు. 90 గుంతలు కలిగిన 140-150 ప్రోట్రేలు ఒక ఎకరానికి సరిపోతాయి. అంతేకాకుండా నారును పీకేటప్పుడు వేరు వ్యవస్థకు ఎలాంటి నష్టం వాటిల్లదు.

వేరు ముంచే పద్ధతి: నారును నారుమడి నుండి పీకిన తర్వాత ఒక అరగంట సేపు మెటలాక్సిల్ ఎ మ్యాంకోజెబ్ అనే మందును ఒక లీటర్ నీటికి 2.5 గ్రాములు కలిపిన ద్రావణం లో వేర్లను ముంచి నాటుకుంటే భూమి ద్వారా వచ్చే తెగుళ్ళను అరికట్టవచ్చు.

నారు నాటే సమయం: 6 వారాల వయస్సు ఉన్న నారు ప్రధాన పొలంలో నాటుకోవడానికి అనువుగా ఉంటుంది. ఆగస్టు రెండవ వారం నుండి సెప్టెంబర్ రెండవ వారంలోగా వాతావరణాన్ని బట్టి నాటుకోవాలి. ఆలస్యం అయ్యేకొద్ది దిగుబడులు తగ్గుతాయి.

నాటేదూరం:

- వర్షాధారం క్రింద అయితే బోదెల మధ్య 60 సెం. మీ (2 అడుగులు) ఉండేటట్లు, మొక్కకి మొక్కకి మధ్య 15 సెం. మీ (అర అడుగు) మరియు నీటి వసతి క్రింద అయితే బోదెల మధ్య 60 సెం. మీ (రెండు అడుగులు), మొక్కకి మొక్కకి మధ్య 60 సెం. మీ (రెండు అడుగులు) లేదా 75×60 సెం. మీ లేదా 90×60 సెం. మీ ఎడంతో నాటుకోవాలి.
- నాలుగు అడుగుల దూరంలో డ్రిప్ లేటరల్ పైపులు పరిచినప్పుడు ఒకే సాలులో మొక్కకి మొక్కకి మధ్య 30 సెం.మీ లేదా 40 సెం.మీ దూరంలో జిగ్ జాగ్ పద్ధతిలో నాటుకోవాలి.
- ఐదు అడుగుల దూరం లో లేటరల్ పైపులు పరిచినప్పుడు జంట సాళ్ళ పద్ధతిలో లేటరల్ పైపుకి ఇరువైపులా 30 సెం.మీ లేదా 40 సెం.మీ దూరం లో (రెండు వరుసల మధ్య దూరం 60 సెం.మీ నుండి 75 సెం.మీ) మొక్కకి మొక్కకి మధ్య 30 సెం.మీ నుండి 40 సెం.మీ దూరంలో నాటుకోవాలి.
- సూటి రకాలు అయితే పాదుకు రెండు మొక్కలు, అదే విధంగా హైబ్రిడ్ అయితే పాదుకు ఒక మొక్క చొప్పున నాటుకుంటే సరిపోతుంది.

కలుపు యాజమాన్యం: మిరప తోట వేసేముందు భూమిని బాగా తయారు చేసుకున్న తర్వాత 1-2 రోజులు నాటే ముందు భూమిలో తేమ తగినంత ఉన్నట్లయితే 1.5 లీటర్ల పెండిమిథాలిన్ అనే కలుపు మందును 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి ఒక ఎకరానికి పిచికారి చేయాలి. నాటిన 25-30 రోజులలో చేతితో లేదా గొర్రు, గుంటకతో అవసరాన్ని బట్టి అంతర కృషి చేసుకోవాలి.

మల్చింగ్: కలుపు నివారణకు, పోషకాల సద్వినియోగానికి డ్రిప్ తో అనుసంధానించబడిన 25-30 మైక్రాన్ ల మందంతో పై భాగంలో రజతం రంగు మరియు క్రింది భాగంలో నలుపు రంగు ఉన్న మల్చింగ్ షీటును మొక్కలు నాటడానికి సిద్ధం చేసుకున్న బెడ్లపైన పరిస్తే భూమి నుంచి నీరు ఆవిరై పోదు. సూర్యరశ్మికి షీట్ మెరవడం ద్వారా రసం పీల్చే పురుగుల ఉధృతి తగ్గించడమేగాక, మొక్క ఏపుగా పెరిగి తగిన పూత, పిందె అభివృద్ధికి తగిన వాతావరణాన్ని సజీవంగా ఉంచేందుకు ఈ ప్లాస్టిక్ మల్చిషీట్ ఉపయోగపడుతుంది. దీనివలన 15 శాతం దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

ఎరువుల యాజమాన్యం :

- భూసార పరీక్షల ప్రకారం కాలానుగుణంగా నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువులతో పాటు సేంద్రియ ఎరువులు, జీవన ఎరువులు ఉపయోగించి ఎక్కువ దిగుబడులు సాధించవచ్చు.
- ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు వాడాలి లేదా పచ్చిరొట్ట పైరును పెంచి కలియ దున్నాలి.
- వర్షాధారపు పైరుకు 24 కిలోల నత్రజని (150 కిలోల యూరియా) 16 కిలోల భాస్వరం (100 కిలోల సింగిల్‌సూపర్ ఫాస్ఫేట్) 20 కిలోల పొటాష్ (34 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ఎరువులను ఒక ఎకరానికి వాడాలి. ఆరుతడి పైరుకు 120 కిలోల నత్రజని (260 కిలోల యూరియా), 24 కిలోల భాస్వరం (150 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్), 48 కిలోల పొటాష్ (80 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) నిచ్చు ఎరువులను వేయాలి. నత్రజనిని 3 సమపాళ్లుగా చేసి నాటిన 30, 45, 60 రోజున పైపాటుగా వేసి బోదెలు ఎగదోయాలి.

పోషకాల యాజమాన్యం:

- అధిక మరియు నాణ్యమైన దిగుబడుల కోసం ఎకరాకు 50 కిలోల కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేట్ యూరియాకు బదులుగా 1-2 సార్లు మంచి పూత, కాత దశలో వేయటం మంచిది.
- జీవ ఎరువులైన అజోస్పైరిల్లం, అజటోబాక్టర్, పి.యస్.బి. మైకోరైజాలను ఎకరాకు 2 కిలోలు చొప్పున వేసినట్లయితే మొక్కలకు కావలసిన స్థూల/సూక్ష్మ పోషకాలు అందించడంలో దోహదపడతాయి మరియు రసాయన ఎరువుల వాడకాన్ని 25% వరకు తగ్గించవచ్చు.
- పూత పిందె రాలకుండా పూత బాగా పట్టడానికి 2 మి.లీ. ప్లానోఫిక్స్ 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పూత, పిందె దశలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

బోరాన్ లోపం: ఈ ధాతువు లోపం వలన లేత ఆకులు చిన్నవిగా మారడం, మొక్కల ఎదుగుదల లేకపోవడం, పూత తగ్గడం, ఆకులు పడవ ఆకారంలో మారడం జరుగుతుంది. కాయల మీద పగుళ్ళు ఏర్పడుతాయి. దీని నివారణకు నీటిలో కరిగే 1. గ్రా. బోరాక్స్ లేదా బోరిక్ ఆసిడ్ లీటరు నీటికి కలిపి రెండు సార్లు వారం వ్యవధి లో పిచికారి చేసి ఈ లోపాన్ని సరిదిద్దుకోవచ్చు.

జింకు లోపం: ముఖ్యంగా ఎర్ర చల్కా భూముల్లో సాగు చేస్తున్నప్పుడు దీని లోపం ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. జింకు ధాతు లోపం గల మొక్కలలో కణుపుల మధ్య దూరం తగ్గి మొక్కలు గిడసబారిపోతాయి. ఆకుల మీద తుప్పు రంగు మచ్చలు ఉండి క్రమేపి మొక్కలు ఎండిపోతాయి. నివారణకు ఎకరానికి 10 కిలోల జింకు సల్ఫేట్ ను ఆఖరు దుక్కిలో మిగిలిన ఎరువులతో కలపకుండా విడిగా వేయాలి. పంటకాలంలో దీని లోపం కనిపించిగానే 2. గ్రా. జింకు సల్ఫేట్ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి వారం వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

నీటియాజమాన్యం : మిరప అతి సున్నితమైన పంట. అధిక తేమ, అధిక బెట్టను తట్టుకోలేదు. పైరుకు పెట్టె తడుల సంఖ్య, తడుల వ్యవధి మిరపను పెంచే నేలను, కాలాన్ని, వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి మారుతుంది. తేలిక నేలలో 8-10 రోజులకు ఒకసారి, నల్ల రేగడి లేదా బరువు నేలలో 10-15 రోజులకు మరియు ఎండాకాలంలో 5-6 రోజులకొకసారి నీరు పెట్టాలి. మిరపకు పూత, పిందె దశలో తప్పకుండా నీరు పెట్టాలి. మిరప కోతకు వచ్చిన ప్రతి సారి నీటిని పారించాలి.

మిరప పంటలో డ్రిప్ విధానం అమరిక : మిరప పంటకు ఇన్‌లైన్ డ్రిప్ విధానం చాలా అనువైనది. డ్రిప్ లేటర్ పైపులను 120 సెం.మీ. లేదా 150 సెం.మీ. దూరంలో పరుస్తారు. డ్రిప్పర్లను 50 సెం.మీ. లేదా 60 సెం.మీ. (నేల స్వభావాన్ని బట్టి) దూరంలో అమర్చడం వలన వరుసలలోని మొక్కలన్నిటికి నీరు అందుతుంది. ప్రతి ఎత్తు మడి మధ్యలో ఒక లేటరల్ పైపును పరచడం జరుగుతుంది.

- ఆధునిక పరిజ్ఞానంలో భాగంగా డ్రిప్ (బిందుసేద్య) పద్ధతులను అనుసరించుట ద్వారా నీరు మరియు ఎరువులను ఆదా చేయడంతో పాటు నాణ్యమైన అధిక ఫలసాయాన్ని పొందవచ్చును. దీనితో పాటు కలుపును కూడా నివారించవచ్చు.

డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా నీటిని అందించటం వల్ల నీటి వృధాను తగ్గించవచ్చు. మొక్కలు నాటిన వెంటనే 3 నుండి 4 గంటల పాటు నీటి తడిని ఇవ్వాలి.

దిగుబడి:

- నారును నాటిన 50-60 రోజులకు పూత రావడం జరుగుతుంది. పూత వచ్చిన సుమారు నెల రోజులకు పంట మొదలవుతుంది.
- మిరప రకం, పంట వేసే సమయం మరియు వాతవరణ పరిస్థితులను బట్టి మిరప పంట కాలం సుమారు 150-180 రోజులు.
- ఎండు మిరప 4-5 సార్లు మరియు పచ్చి మిరప అయితే 10-12 సార్లు కోతకు వస్తుంది.
- ఎండు మిరపలో సూటి రకాలైతే ఎకరానికి 18 - 20 క్వింటాళ్ళు మరియు హైబ్రిడ్ రకాలైతే 25-26 క్వింటాళ్ళు దిగుబడి వస్తుంది.
- పచ్చి మిరప కోసం అయితే చాలా వరకు రైతులు హైబ్రిడ్ రకాలను సాగు చేస్తున్నారు. పచ్చి మిరప ఎకరానికి 180-200 క్వింటాళ్ళు దిగుబడినిస్తుంది.

కోతకు ముందు తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు:

- కోతకు ముందు పంటలకు నీటి తడులివ్వాలి.
- కాయ కోతకు కనీసం 15 రోజుల ముందు నుండి ఎటువంటి సస్యరక్షణ మందులు పిచికారి చేయరాదు. ఒకవేళ చేసిన ఎడల మిరప కాయల మీద అవశేషాలుండే ప్రమాదముంటుంది.

కోత సమయంలో జాగ్రత్తలు:

- మొక్కల మీద పూర్తిగా పక్వానికి వచ్చి రంగు వచ్చిన కాయలను పొడి వాతావరణం ఉన్న సమయాల్లో మాత్రమే కోయాలి.
- కాయల్ని మొక్క మీద మరీ ఎక్కువగా పండనిస్తే కాయలు ముడతలు పడటమే కాకుండా, సూర్యరశ్మి అధికంగా సోకి రంగు తగ్గి నాణ్యత కోల్పోతాయి.
- సరైన సమయంలో తరచుగా ఎప్పటికప్పుడు పండిన కాయలు కోయడం వలన దిగుబడులు పెరుగుతాయి.
- వీలైంత వరకు కాయకుళ్ళు తెగులు, కాయతొలుచు పురుగు అశించిన కాయలను కోత సమయం లో వేరు చేయాలి.

కోత అనంతర జాగ్రత్తలు:

- కాయలు కోసిన తర్వాత ఒక రోజు రాశిగా పోసి పట్టాలతో కప్పితే కాయలన్నీ సరి సమానంగా పండుతాయి.
- కాయలను నేలపైగాని లేదా ఇసుక లేదా పేడతో అలికిన కళ్ళాలపైగాని అరబెట్టరాదు. దీని వలన " అస్పరుజిల్లస్" అను శిలీంద్రం వలన "అఫ్లాటాక్సిన్" సోకే ప్రమాదం ఉంటుంది. కోసిన కాయలను పాలిథీన్ పట్టాల మీద కానీ, శుభ్రమైన కాంక్రీట్ కళ్లాల మీద మాత్రమే అరబెట్టాలి.
- మిరప కాయలను పలుచగా పోసి రోజూ తిరగతిప్పుతూ ఉండాలి. కాయలు బాగా ఎండకపోతే రంగును, మెరుపును త్వరగా కోల్పోతాయి.

- కాయలను రాత్రిళ్ళు మంచుబారిన పడకుండా కప్పి ఉంచాలి.మిరపలో 10 శాతానికి మించి ఎక్కువ తేమ ఉండకుండా ఎండబెట్టాలి.
- తెగులు అశించిన, తాలు కాయలు ఏరి వేరు చేసుకోవాలి.
- అకాల వర్షాలకు గురికాకుండా, మంచు బారిన పడకుండా, రంగు కోల్పోకుండా అధునిక మెకానికల్ లేదా సోలార్ డ్రయర్లలో ఎండబెట్టి నాణ్యమైన మిరప కాయలను పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ

కీటకాల నివారణ

1. తామర పురుగులు (పై ముడత): ఈ పురుగులు మన రాష్ట్రంలో మిరప సాగు చేసే అన్ని ప్రాంతాల్లో విత్తిన నాటి నుండి ఆఖరి కోత వరకు పైరును ఆశిస్తాయి. వాతావరణం పొడిగా ఉన్నప్పుడు, పగటి ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఇవి అధికంగా వృద్ధి చెందుతాయి. తామర పురుగులు ఆకు అడుగు భాగాన చేరి రసం పీల్చడం వలన ఆకుల అంచులు పైకి ముడుచుకుపోతాయి. దీనినే పై ముడత అంటారు. ఆకులు, పిందెలు రాగి రంగుకు మారతాయి. పూత మరియు పిందె నిలచిపోతుంది. వాటి ఉధృతి తీవ్రంగా ఉన్నపుడు కాయలపై చారలు ఏర్పడుతాయి.

2. పీ నట్ బడ్ నెక్రోసిస్ వైరస్ (మొవ్వుకుళ్లు): ఈ తామర పురుగులు ద్వారా వ్యాప్తి చెందుతుంది. నివారణకు 2 మి.లీ. ఫిప్రోనిల్ లేదా 0.3 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 0.2 గ్రా. అసిటామిప్రిడ్ లేదా 0.25 మి.లీ. స్పైనోశాడ్ లేదా 1.25 గ్రా. డైఫెన్ థయురాన్ లేదా 2 మి.లీ. టోల్ఫెన్‌పైరాడ్ లేదా 0.4 గ్రా. ఫిప్రోనిల్ + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లీటరు నీటికి కలిపి ఆకుల అడుగు భాగం బాగా తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. నాటిన 15 మరియు 45వ రోజు ఫిప్రోనిల్ 0.3% గుళికలు ఎకరానికి 8 కిలోలు చొప్పున భూమిలో తగినంత తేమ ఉన్నప్పుడు మొక్కలకు అందజేయడం ద్వారా పై ముడతను నివారించుకోవచ్చు. ముందు జాగ్రత్త చర్యగా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ మందుతో విత్తనశుద్ధి చేయాలి.

3. కొత్తరకం తామర పురుగు: మిరప పంటలో మనకు ప్రతిసారి తామర పురుగుల్లో 'స్క్రిటోత్రిప్స్ డోర్సాలిస్' అనే రకం నారుమడి నుంచి కోత వరకు ఆశించి తీవ్ర నష్టం కలుగజేసింది. కానీ 2021 సంవత్సరం నుండి క్రొత్త రకం తామర పురుగు 'థ్రిప్స్ పార్విస్పైనస్' ఎక్కువ సంఖ్యలో మిరప పంటను ఆశించి తీవ్ర నష్టం కలుగజేస్తున్నది. ఈ రకం తామర పురుగుల యొక్క పిల్ల పురుగులు మరియు తల్లి పురుగులు ఆకుల భాగంలో, పులల్లో, పూకాయలపై ఆశించి రసాన్ని పీలుస్తాయి. లేత ఆకుల మీద ఆశిస్తాయి. ఆకుల మీద ఆశించడం వలన మొక్క ఆకారం దెబ్బతిని ముడుచుకొనిపోతాయి. పూత తెలుపు రంగులో ఉండటం వలన వీటి ఆడ పురుగులు నలుపు రంగులో ఉండటం వలన వీటిని సులువుగా గుర్తించవచ్చు. పూరెమ్మలు మరియు కేసరాల నుండి రసం పీల్చడం ద్వారా పూలు వాడిపోయి, కాయ అభివృద్ధి చెందదు. కాయపై ఆశించి రసాన్ని పీల్చడం కారణంగా కాయలు పొట్టిగా తయారు అవుతాయి, వంకరలు తిరుగుతాయి. తద్వారా మార్కెట్లో ధర పలకదు.

తామర పురుగులు ఎక్కువగా మొగ్గల్లో, పూలల్లో మరియు కాయ యొక్క తొడిమల్లోకి చొచ్చుకొని ఉంటాయి. ఇవి పురుగు మందులకు తొందరగా నిరోధకశక్తిని పెంచుకోవడం వలన పురుగు మందుల పనితనం తగ్గిపోతుంది. గతంలో ఇవి ఆర్గానోఫాస్ఫేట్, కార్బమేట్స్, పైరిథ్రాయిడ్స్ మందులను తట్టుకునే శక్తిని పెంచుకున్నాయి. కావున

సమగ్ర సస్యరక్షణ చర్యలతో వీటిని నివారించాలి. ఆరోగ్యవంతమైన నారుమడిని ప్రధాన పొలంలో నాటుకోవాలి. క్రొత్త రకం తామర పురుగులను అదుపుచేయడానికి రైతులు క్రింద తెలుపబడిన సూచనలు పాటించాలి.

1. పంట అవశేషాలను కాల్చి వేయాలి.
2. కలుపు మొక్కలు (వయ్యారిభామ, తుత్తుర బెండ, రైలు కంప, జిల్లేడు) పంట పొలాల గట్లలో లేకుండా చూడాలి.
3. మిరప పంటను నారుమడి వేసినప్పటి నుండి తామర పురుగులు ఆశించకుండా చూసుకోవాలి.
4. కంచె పంటలుగా జొన్న లేదా మొక్కజొన్న లేదా సజ్జని మిరప పంట చుట్టూ రెండు మూడు వరుసలు వేసుకోవాలి.
5. అంతర పంటలుగా మిరప:జొన్న/మొక్కజొన్న:బొబ్బెర 10:3:1 నాటుకుంటే మిత్ర పురుగుల సంఖ్య పెరిగి తామర పురుగుల ఉధృతి తగ్గుతుంది.
6. వేసవిలో లోతుగా దుక్కులు చేసుకోవాలి. ప్రధాన పొలంలో వేప పిండిని 200 కిలోలు చొప్పున వేసుకోవాలి. నత్రజని ఎరువులను మోతాదుకు మించి వాడరాదు.
7. తామర పురుగులు మట్టిలో మరియు రాలిన ఆకులలో కోశస్థ దశను గడుపుతాయి. కాబట్టి సాళ్ళ మధ్య తరచూ అంతరకృషి చేసుకోవాలి. ఇలా చేసినట్లయితే కోశస్థ దశ సూర్యరశ్మికి చనిపోతుంది.
8. నీలి రంగు జిగురు అట్టలను ఎకరానికి 25-35 వరకు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.
9. తామర పురుగులకు ఉపయోగించవలసిన పురుగు మందులను రైతులు విచక్షణా రహితంగా పిచికారి చేయకూడదు.
10. వేప నూనె (10,000 పి.పి.యం) 3 మి.లీ. లేదా కానుగ నూనె 3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలుపు పిచికారి చేయాలి.
11. జీవ నియంత్రకాలైన బవేరియా బాసియానా 5 మి.లీ. లేదా లేకానిసేలియం లెకాని 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. తెల్లనల్లి (క్రింది ముడత): తెల్లనల్లి ఆకుల రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు వెనకకు ముడుచుకుని తిరగబడిన పడవ ఆకారంలో కనిపిస్తాయి. దీనినే వెనుక ముడత లేదా కింది ముడత అంటారు. ఆకులు కాడలు సాగి ముదురు ఆకుపచ్చగా మారుతాయి. మొక్కల పెరుగుదల ఆగిపోయి లేత ఆకులు ముద్ద కడతాయి. దీన్నీ నివారణకు 0.8 మి.లీ స్పైరోమేసిఫెన్ లేదా 0.25 మి.లీ అబామెక్టిన్ లేదా 2 మి.లీ ప్రోపర్ గైట్ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. సింథటిక్ పైరిత్రాయిడ్ మందులు వాడరాదు. నత్రజని ఎరువులు తగ్గించాలి. పై ముడత, క్రింది ముడత ఉధృతి ఒకేసారి గమనించినచో ఉధృతిని బట్టి 2 మి.లీ క్లోర్‌ఫెనాపైర్ లేదా 1 మి.లీ స్పైరోటెట్రామాట్ మరియు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 1.25 గ్రాములు డైఫెన్ థయురాన్ లీటర్ నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. పేనుబంక: పేనుబంక పురుగులు పసుపు పచ్చ లేదా లేత ఎరుపు రంగులో ఉంటాయి. ఇవి ఆకుల అడుగు భాగాన మరియు లేత కొమ్మల మీద ఆశించి రసం పీల్చడం వలన మొక్కలు పెరుగుదల ఆగిపోయి, గిడసబారి పోతాయి. ఇవి తేనె వంటి పదార్థాన్ని విసర్జించడం వలన చీమలు ఆకర్షించబడతాయి మరియు ఆకులు, కాయలు నల్లటి మసి పూసినట్లుగా మారుతాయి. ఆకులు పసుపు పచ్చగా మారడమే కాకుండా కాయ నాణ్యత తగ్గుతుంది.

కుకుంబర్ మొజాయిక్ వైరస్ తెగులు వ్యాపించడానికి వాహకంగా పనిచేస్తుంది. 0.3 మి.లీ ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 0.2 గ్రా. అసిటామిప్రిడ్ లేదా 0.3 గ్రా. థయోమితాక్సం లేదా 0.3 గ్రా. ఫ్లోనికమైడ్ ను ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఈ పురుగుమందులతో పాటు 1 మి.లీ. 10000 పి.పి.ఎం వేపనూనెను లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

6. తెల్లదోమ: తెల్ల దోమ చిన్నగా తెలుపు రంగు రెక్కలు కలిగి ఉంటుంది. పిల్ల పురుగులు దాదాపు నాలుగు వారాల పాటు రసాన్ని పీలుస్తాయి. తల్లి మరియు పిల్ల దోమలు రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు ఎర్రబారి మొక్కల పెరుగుదల క్షీణిస్తుంది. చిల్లి లీఫ్ కర్ల్ వైరస్ కు వాహకంగా పనిచేస్తుంది. ఎకరాకు 10 పసుపు రంగు జిగురు అట్టలను పెట్టుకోవాలి. 0.2 గ్రా. అసిటామిప్రిడ్ లేదా 0.3 గ్రా. థయోమితాక్సం ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

7. పూత పురుగు (మిడ్జ్ ఈగ): పూత పురుగు దోమ జాతికి చెందినది. పూత పురుగుని ఉల్లికోడు, బుడ్డలు అని కూడా అంటారు. ఈ పురుగులు నీటి వసతి కింద సాగయ్యే మిరప పంటను ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.దీని ఉధృతి ఎక్కువగా వుంటే దాదాపు 40 శాతం మిరపపూత రాలుతుంది. పిల్ల పురుగులు మొగ్గలు, పూతా, పిందెలను ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. పురుగు సోకిన పూల అండాశయం తెల్లగా ఉబ్బుతుంది. దీనిని చీల్చి చూస్తే పిల్ల పురుగులను, ప్యూపాలను గమనించవచ్చు. మొగ్గదశలో ఆశిస్తే పూలు ఎండి రాలిపోతాయి. పిందె దశలో ఆశించినపుడు కాయలు గిడసబారీ, పరిమాణం తగ్గీ, వంకర్లు తిరుగి ఉండడం వలన నాణ్యత కోల్పోయి మార్కెట్లో ధర పలకదు. పూత పురుగు నివారణకు వేపనూనె (1000 పి.పి.యం) 3 మీ.లీ లేదా 5% శాతం వేప గింజల కషాయాన్ని ఒక లీటర్ నీటిని కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కార్బోసల్ఫాన్ 25% EC 2 మి.లీ లేదా థయాక్లోప్రిడ్ 0.4 మి.లీ. ఒక లీటర్ నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

8. వేరు పురుగు: మొదటగా, ఈ వేరు పురుగులు పొలంలోని కలుపు మొక్కల వేర్లను ఆశించి వాటి కాండాలను తింటాయి. ప్రధాన పొలంలో మిరప మొక్కలను నాటిన వెంటనే, ఈ వేరు పురుగులు కలుపు మొక్కలను వదిలేసి మిరప మొక్కల వేర్లను తింటాయి. ఈ వేరు పురుగులు లేత మిరప మొక్కలను ఆశించినప్పుడు, ఆ మిరప మొక్కల పెరుగుదల గిడసబారుతుంది. వేరు పురుగు సోకిన మొక్కలను సులభంగా బయటకు పీకవచ్చు. ఈ పురుగు ఆశించిన మొక్కలు వాడిపోయి ఎండిపోతాయి.

మిరప వేరుపురుగు యాజమాన్యంలో భాగంగా పొలంలో బాగా చివికిన పశువుల ఎరువుని మాత్రమే ఉపయోగించాలి. దానితో పాటు ఎకరానికి 100 కిలోల వేప పిండిని వేసుకోవాలి. మిరప నారుని ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 5 మి.లీ. + కార్బెండిజమ్ 10 గ్రాములు పది లీటర్ల నీటిలో కలిపిన ద్రావణంలో 15-20 నిమిషాల పాటు ముంచిన తర్వాత నాటుకోవాలి. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే ఒక ఎకరానికి కార్బొఫ్యూరన్ 3 శాతం గుళికలు 13 కిలోలు వేసుకోవాలి.

9. కాయతొలుచు పురుగులు: మిరప పంటలో కాయతొలుచు పురుగులైన పొగాకు లద్దెపురుగు, శనగపచ్చ పురుగు మరియు పచ్చ రబ్బరు పురుగులు ముదటి దశలో ఆకులను నష్టపరిచి తర్వాత కాయల్లో చేరి గింజలను తినివేస్తాయి. పంటకు విపరీతమైన నష్టం వాటిల్లుతుంది.

10. పొగాకు లద్దెపురుగు: పొగాకు లద్దెపురుగు పిల్ల పురుగులు ఆకుల అడుగుభాగాన గుంపులుగా చేరి పచ్చని పదార్థాన్ని తిని జల్లెడ ఆకులుగా మారుస్తాయి. కాపు దశలో ముచ్చిక వద్ద రంధ్రం చేసి శరీరాన్ని కాయలోపలకు చొప్పించి గింజలను, గుజ్జును తింటాయి. ఫలితంగా కాయలు ఆరబెట్టినప్పుడు తాలుబారతాయి.

11. శనగపచ్చ పురుగు: శనగపచ్చ పురుగు పిల్ల పురుగులు లేత ఆకులు, పూతదశలో పూభాగాలు తిని పంటకు నష్టం కలుగజేస్తాయి. కాపుదశలో కాయల్లో తలభాగాన్ని జొప్పించి మిగిలిన శరీర భాగాన్ని బయటకు కన్పించేలా ఉంచి తినటం వల్ల తాలుకాయలుగా మారతాయి.

12. పచ్చరబ్బరు పురుగు: పచ్చరబ్బరు పురుగు లద్దెపురుగు జాతికి చెందినది. దీని పిల్లపురుగు సుమారు అంగుళం పొడవుతో ఆకుపచ్చ రంగులో నునుపుగా ఉంటుంది. ఈ లద్దెపురుగు రెండేసి ఆకులను దగ్గరగా చేర్చి, సాలెగూడు మాదిరి ఏర్పా టు చేసుకొని పచ్చదనాన్ని గోకి కాయలకు కూడా నష్టం చేస్తాయి.

కాయతొలుచు పురుగుల నివారణకు సమగ్ర సస్యరక్షణ అవలంబించాలి. వేసవిలో నిద్రావస్థలో ఉన్న పురుగులు బయటపడేలా లోతు దుక్కులు దున్నాలి. ఆకర్షణ పైర్లుగా ఆముదం, బంతి మొక్కలు పొలంలో వేసుకోవాలి. కాయతొలుచు పురుగుల ఉధృతి, ఉనికిని గుర్తించటానికి ఎకరానికి కనీసం 4 లింగాకర్షక బుట్టలు అమర్చాలి. ఇటువంటి ఎరలను 25 రోజులకొకసారి మార్చాలి. కీటక పురుగుల నియంత్రణ కొరకు నొవల్యూరాన్ 0.75 మి.లీ. లేదా డై ఫ్లుబెంజురాన్ 1 గ్రాము ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేస్తే గ్రుడ్ల నుండి అప్పుడే బయటకు వచ్చే పిల్ల పురుగులను అరికట్టవచ్చును.

విషపు ఎరల ద్వారా బాగా ఎదిగిన లద్దెపురుగులను నివారించవచ్చును. ఈ విషపు ఎరను 5 కిలోల తవుడు, 500 గ్రాముల బెల్లం, 500 మి.లీ క్లోరోఫైరిఫాస్ తో తగినంత నీటిని కలిపి తయారు చేయాలి. ఈ విధంగా తయారుచేసిన చిన్న చిన్న గుళికలను సాయంత్రం వేళ పంట పొలంలో సమానంగా చల్లితే నెర్రలలో దాగి ఉన్న పురుగులు రాత్రులు బయటకు వచ్చి ఈ గుళికలను తినటం వలన చనిపోతాయి.

కాయతొలుచు పురుగుల ఉధృతి ఎక్కు వగా ఉంటే ఒక లీటర్ నీటికి క్లోర్‌ఫెనపైర్ 2 మి.లీ లేదా స్పైనోసాడ్ 0.25 మి.లీ చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. విచక్షణా రహితంగా పురుగు మందులు వాడరాదు.

తెగుళ్ళు:

1. నారుకుళ్ళు తెగులు: ఈ తెగులు నారుమళ్ళలో మరియు నేరుగా ఎదబెట్టిన తోటలల్లో ఆశిస్తుంది. తెగులు సోకిన మొదళ్ళు కుళ్లిపోయి గుంపులుగా చనిపోతాయి. వర్షపు నీరు నిలబడకుండా మురుగు నీరు పోయే వసతి కల్పించాలి. ఎకరాకు 50 కి. కంపోస్టు ఎరువులో 2 కి. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంద్రాన్ని కలిపి నేలలో తేమ ఉన్నప్పుడు చల్లాలి. విత్తన సమయంలో విత్తనాలను పలుచగా ఒత్తుగా లేకుండా వరుసలలో విత్తుకోవాలి. విత్తే ముందు కిలో విత్తనానికి 2.5 గ్రా. కాప్టాన్ లేదా మాంకోజెబ్‌తో విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. రెండు శాతం బోర్డోమిశ్రం లేదా 1 లీటరు నీటికి 3 గ్రా. ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 2 గ్రా. మెటలాక్సిల్+మ్యాంకోజెబ్ కలిపి నారుమడి తడపాలి లేదా మొక్క మొదళ్ళలో పోయాలి.

2. కొమ్మ ఎండు మరియు కాయకుళ్లు తెగులు: ఈ తెగులు మొదట లేత కొమ్మలు, పూతను ఆశించుట వలన పూత రాలిపోతుంది. కొమ్మలు చివర్ల నుండి క్రిందకి ఎండుతాయి. ఈ తెగులు పండు కాయలను ఆశించడం వలన కాయల మీద నల్లటి మచ్చలు ఏర్పడి, కుళ్లి రాలిపోతాయి. దీనిని నివారించడానికి లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 1 మి.లీ. అజాక్సీస్ట్రోబిన్ లేదా మెటిరాము+పైరాక్లోస్ట్రోబిన్ 3 గ్రా. లేదా 0.8 గ్రా. టెబుకొనజోల్ + ట్రిఫ్లాక్సిస్ట్రోబిన్ కలిపి పది రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి.

3. కోనోఫొరా కొమ్మ ఎండుతెగులు: చిరుజల్లులు మరియు మంచు వాతావరణం అనుకూలంగా ఉంటుంది. మొదట కొమ్మల భాగాల మీద గోధుమ రంగు నీటి మచ్చలు ఏర్పడి పెద్దవై కుళ్లి, వడలి ఎండిపోతాయి. కుళ్లిన కొమ్మల భాగాల మీద శిలీంధ్ర బీజాలు (తెల్లని బూజు) కనిపిస్తాయి. కుళ్లిపోయిన భాగానికి పైన ఉన్న కొమ్మ భాగం విరిగి ఎండిపోతుంది. దీని నివారణకు 1 లీటరు నీటికి మెటిరాము 55% + పైరాక్లోస్ట్రోబిన్ 5% డబ్ల్యుజి 3 గ్రా. లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 50% డబ్ల్యుపి 3 గ్రా. + 0.1 గ్రా. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

4. వేరుకుళ్లు లేదా ఎండు తెగులు: భూమిలో ఉండే శిలీంధ్రం ద్వారా ఆశించి మొక్కలు ఎండిపోతాయి. ఈ తెగులు ఆశించిన మొక్కలు ఏ దశలోనైనా అకస్మాత్తుగా వాడిపోవడం తరువాత మొక్క మొదలులో తెల్లటి శిలీంధ్రం యొక్క పెరుగుదల కనిపిస్తుంది. తెగులు సోకిన మొక్కల వేర్లు కుళ్లి చనిపోతాయి. తెగులు తరుచుగా వచ్చే ప్రాంతాల్లో పంట మార్పిడి చేయాలి. 1 లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ కలిపి ద్రావణాన్ని వేర్లు తడిచేట్టుగా పోయాలి. ఎకరానికి 2 కిలోల ట్రైకోడెర్మా పొడిని 90 కిలోల పశువుల ఎరువుని మరియు 10 కిలోల వేపపిండిని మిశ్రమంగా చెట్ల మొదళ్ళల్లో కలిపి వేయాలి.

తోటకూర

మన రాష్ట్రంలో ఆకుకూరలన్నీ కలిపి ప్రస్తుతం సూమారుగా 12,273 హెక్టార్లలో సాగుచేయబడి, 1,22,730 టన్నుల దిగుబడినిస్తున్నాయి. మనం పండించే ఆకుకూరల్లో తోటకూర ముఖ్యమైనది.

తోటకూర సమీకృత పోషకాహారంలో చాలా ముఖ్యమైన భాగం. వేసవి మరియు వర్షాకాలంలో పండించే ముఖ్యమైన ఆకుకూర. ఇందులో మాంసకృత్తులు, లవణాలు, కాల్షియం, ఇనుము, విటమిన్ 'ఎ' మరియు 'సి' అధికంగా వుంటాయి.

- ఆకును ఆకుకూరగాను, పప్పులో, పరోటాలలో ఉపయోగిస్తారు.
- గింజలను పేలాలుగ, చిక్కీలుగా మరియు 'మాల్ట్'లలో ఉపయోగిస్తారు.

ప్రస్తుతం సాగులో ఉన్న సమస్యలు:

ప్రాంతాల వారీగా అనువైన అధిక దిగుబడినిచ్చు రకాలు లేకపోవడం.

దిగుబడి పెంచటానికి మార్గాలు:

- ఆరు తడి పంటగా విస్తీర్ణము పెరగాలి.
- తక్కువ కాలపరిమితి కలిగి, అధిక దిగుబడి నిచ్చు రకాలను రూపొందించాలి.
- మేలైన యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించడం
- సమగ్ర ఎరువుల మరియు సస్యరక్షణ చర్యలు చేపట్టటం

వాతవరణం: వివిధ శీతోష్ణ పరిస్థితులలో పెంచటానికి అనువైనది. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకొంటుంది. శీతాకాలంలో ఉష్ణోగ్రత 15^{0} సెం. కంటే తక్కువ వుంటే పెరుగుదల సరిగా వుండదు.

నేలలు: ఇసుకతో కూడిన గరపనేల అనుకూలం. పి.హెచ్. 6.0-7.0 వున్న నేలలు అనుకూలం. నీరు నిలిచే బంక మట్టి నేలలు మరియు ఇసుక నేలలు పనికి రావు.

పంటకాలం: వర్షాకాలం : జూన్-అక్టోబర్; వేసవి కాలం : జనవరి-మే.

వివిధ ప్రాంతాలకు అనువైన రకాలు:

అర్కవర్ణ, అర్క సంరక్ష, అర్క అరుణిమ, కో-1, కో-2, కో-3, కో-4, కో-5, పూసా చోటి చౌలై, పూసాబడి చౌలై, పూసాకీర్తి, పూసా కిరణ్, పూసాలాల్ చౌలై, ఆర్.ఎన్.ఎ.-1, సిరికూర, అర్క సుగుణ.

- **ఆర్.ఎన్.ఎ.1:** ఆకులు మరియు కాండం లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటాయి. ఈ రకంలో విటమిన్ 'ఎ', 'సి'లు అధికంగా ఉండటమే కాక కాండం కూడా పీచు లేకుండా చాలా మృదువుగా ఉండి, రుచికరంగా ఉంటుంది. నెల రోజుల్లో ఒక ఎకరాకు 6.7 టన్నుల వరకు దిగుబడినిస్తుంది. మొదటి కోత విత్తిన 15-20 రోజులకు వస్తుంది. కోత తరువాత బాగా శాఖలు విస్తరిస్తాయి. నీటి ఎద్దడి, తెల్ల ఆకుమచ్చ తెగులును తట్టుకొని అధిక దిగుబడి నిస్తుంది. తెలంగాణలోని అన్ని ప్రాంతాల్లో ఖరీఫ్ మరియు వేసవి కాలంలో పండించేందుకు అనువైనది.

- **అర్క వర్ణ :** ఇది అధిక దిగుబడిని అందించే తోటకూర రకం. అధిక యాంటీ ఆక్సిడెంట్‌ను కలిగి తక్కువ ఆక్సలేట్లను కలిగి ఉంటుంది. ఈ రకం ఆకుపచ్చ ఆకులను కలిగి ఉంటుంది. ఈ రకం కాండంతో లాగే రకం. ఒక ఎకరానికి 4-4.5 టన్నుల దిగుబడిని 30-35 రోజుల వ్యవధిలో ఇస్తుంది.
- **అర్క సంరక్ష :** పెద్దవైన ఆకుపచ్చ ఆకులు కలిగిన మల్టీకట్ కోత రకం. విత్తిన 24 రోజుల్లో మొదటి కోత ప్రారంభమవుతుంది మరియు 90 రోజుల వరకు కొనసాగుతుంది. తెల్ల ఆకుమచ్చ తెగులును తట్టుకొని ఒక ఎకరాకు 6.5-7 టన్నుల దిగుబడిని ఇస్తుంది.
- **అర్క అరుణిమా :** పెద్దవైన ముదురు ఊదా రంగు ఆకులు కలిగిన బహుళ జాతి రకం. విత్తిన 30 రోజుల్లో మొదటి కోత మొదలవుతుంది. మరియు 10-12 రోజులకొకసారి తదుపరి కోత మొదలవుతుంది. ఒక ఎకరానికి 10-10.5 టన్నుల దిగుబడిని ఇస్తుంది.
- **కో-1:** ఆకులు మరియు కాండం లావుగా ఉండి కండ కలిగి వుంటాయి. ఒక ఎకరానికి 3-3.5 టన్నుల దిగుబడిని 25 రోజులలో ఇస్తుంది. ఆకులు వెడల్పుగా ముదురు ఆకుపచ్చ రంగుతో ఉంటాయి. విత్తనాలు చిన్నవిగా, నల్లగా ఉంటాయి.
- **కో-2:** ఆకులు కోలగ, ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులో పొడవుగా వుంటాయి. కాండం లేతగా, మృదువుగా వుంటుంది. విత్తిన 30 రోజులకు కోతకు వస్తుంది. కాండం కూడ కూరగా పనికివస్తుంది. ఎకరాకు 4-5 టన్నుల వరకు దిగుబడినిస్తుంది. విత్తనాలు పెద్దవిగా, నల్లగా వుంటాయి.
- **కో-3 :** ఇది కోత రకము. "అమరాంథస్ ట్రిస్టిస్" జాతికి చెందినది. విత్తన 25 రోజుల నుంచి కోత మొదలు పెట్టి. 10 కోతల వరకు వారం రోజుల తేడాతో తీసికొనవచ్చును. ఎకరాకు 4-5 టన్నుల ఆకు దిగుబడి వచ్చును.
- **పూసా చోటి చౌలై:** మొక్కలు పొట్టిగా, ఆకులు చిన్నవిగా వుంటాయి. కోత రకం.
- **పూసాబడి చౌలై:** ఇది కూడ "భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ", న్యూఢిల్లీ వారిచే విడుదల చేయబడినది. ఇది 'అమరాంథస్ ట్రై కలర్' జాతికి చెందినది. మొక్కలు పొడవుగా, కాండము లావుగా లేతగా వుండి, ఆకులు పెద్దవిగా ఉంటాయి.
- **పూసాకీర్తి:** ఈ రకము కూడ 'భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన సంస్థ, న్యూఢిల్లీ' వారిచే విడుదల చేయబడినది. ఆకులు ఆకుపచ్చగ 'గ్రుడ్డు' ఆకారంలో ఉండును. విత్తిన 30-35 రోజుల నుండి కోత మొదలు పెట్టి 70-85 రోజుల వరకు పొడిగించవచ్చును. ముఖ్యంగా ఎండాకాలానికి (మార్చి-జూన్) చాలా మంచి రకము. ఎకరాకు 22 టన్నులు వరకు దిగుబడి వస్తుంది.
- **పూసాకిరణ్:** ఐ.ఎ.ఆర్.ఐ., న్యూఢిల్లీ వారిచే విడదల చేయబడిన రకము. అమరాంథస్ ట్రై కలర్ × అమరాంథస్ ట్రిస్టిస్ సంకరము ద్వారా వచ్చిన మొక్కల నుండి ఎన్నిక చేసి అభివృద్ధి పరచిన రకము. ఆకులు గ్రుడ్డు ఆకారములో పెద్దవిగ మెరుస్తూ ఉంటాయి. కాండం: ఆకుల నిష్పత్తి 1:4.6 వుండును. 21-25 రోజులకు కోతను మొదలు పెట్టి 70-75 రోజుల వరకు పొడిగించవచ్చును. 90-100 రోజులకు పూతకు వస్తుంది. ఉత్తర భారతదేశంలోని మైదాన ప్రాంతాలకు అనువైన రకము. ఎకరాకు 14 టన్నుల దిగుబడినిచ్చును.

- **సిరికూర:** మొక్కలు పొట్టిగ, ఆకులు చిన్నవిగా ఉంటాయి. కాండం కూడ కూరగా పనికి వస్తుంది. ఎకరాకు 4-5 టన్నుల వరకు దిగుబడినిస్తుంది. విత్తనాలు పెద్దవిగా, నల్లగా వుంటాయి.

  పై రకాలే కాకుండా అర్క సుగుణ, అర్క అరుణ (ఎర్ర తోటకూర) రకాలను కూడా సాగుచేయవచ్చు.

నేల తయారి : నేలను 4-5 సార్లు బాగా దుక్కిదున్నాలి. ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేయాలి. మళ్ళను బాగా చదునుగా చేసుకోవాలి.

విత్తటం: 2×1.5మీ. మడుల్లో పలుచగా విత్తుకోవాలి. ఎకరాకు 800 గ్రాముల చొప్పున విత్తనం అవసరమవుతుంది. విత్తనం వేసేటప్పుడు 10 రెట్లు సన్నటి ఇసుకతో కలిపి వేయాలి. నారుమడిలో పోసుకొని కూడా 20×20 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవచ్చు. ఈ విధంగా చేస్తే 1 కిలో విత్తనం సరిపోతుంది. విత్తనం వెదజల్లితే ఎకరాకు 2 కిలోల విత్తనం కావాలి.

ఎరువులు: ఎకరాకు 20:20:20 కిలోల నత్రజని (9.2 కిలోల యూరియా), భాస్వరం (32 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్), పొటాష్‌ల (12 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) నిచ్చే ఎరువులను వేసి బాగా కలియదున్నాలి. కత్తిరింపులు తీసుకునే రకాలకు ఎకరాకు 30 కిలోల నత్రజనిని మూడు భాగాలుగా చేసి ప్రతి కత్తిరింపు తర్వాత నత్రజనిని వేసి నీరు పెట్టాలి. యూరియా (20 గ్రా. నీటరు నీటికి) + జిబ్బర్లిక్ ఆసిడ్ 50 పి.పి.యం (50 మి.గ్రా. లీటరు నీటికి) కలిపిన ద్రావణం పిచికారి చేస్తే అధిక లాభాలు పొందవచ్చు. అంతేకాక 25% నత్రజని ఆదా అవుతుంది.

సస్యరక్షణ

తెల్ల తుప్పు తెగులు : ఆకుల అడుగు భాగాన తెల్లటి బుడిపెలవంటివి ఏర్పడతాయి. అకుపైభాగాన లేత పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడి, పండుబారి ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి మెటలాక్సిల్ ఎమ్4% + మాంకోజెబ్ 64% డబ్లుపి 2.5 గ్రా. మందును కలిపి పిచికారి చేయాలి. ఆకుల అడుగు భాగం బాగా తడిచేలా చూడాలి.

ఆకులను తినే గొంగళి పురుగులు : చిన్న, పెద్ద పురుగులు ఆకులను కొరికి వేయడం వలన ఆకులు పనికి రాకుండా పోవడమేగాక, మార్కెట్‌లో సరైన రేటు రాదు. వీటి నివారణకు ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పిచాకారీ చేసిన తర్వాత కనీసం 10 రోజుల వ్యవధి ఇచ్చి కోయాలి.

మొక్క లేత దశ నుండి వేప సంబంధిత పురుగు మందులను 10 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేసినట్లయితే పురుగులు ఆశించకుండా వుంటాయి.

అంతర కృషి: పనిముట్ల సహాయంతో కూలీలతో కలుపును తీసివేయాలి.

సాగునీటి యాజమాన్యము:

విత్తిన వెంటనే నీరు పెట్టాలి. మరల 3వ రోజు నీరు పెట్టాలి. భూమిలో తేమను బట్టి 7-10 రోజుల వ్యవధితో నీరు కట్టాలి. వేసవిలో 5-6 రోజులకు ఒక తడి ఇవ్వాలి. మొదటిసారి నీరు కట్టేటప్పుడు నీటిని నెమ్మదిగా కట్టాలి. నీటి ఒరవడి ఎక్కువైనచో విత్తనాలన్ని మడిలో క్రింది వైపునకు కొట్టుకు వచ్చి, మొలక ఎక్కువ తక్కువలుగా ఉండును.

దిగుబడి : కోత రకాలలో విత్తిన 25 రోజులకు మొదటిసారిగా తరువాత ప్రతి వారం నుండి 10 రోజులకు ఒక కోత చొప్పున 90 రోజులలో ఎకరాకు 4-5 టన్నుల వరకు దిగుబడి వస్తుంది. మొక్కలను వేర్లతో సహా పీకి కట్టలు కట్టే రకాలలో ఎకరాకు 3 టన్నుల వరకు దిగుబడినిస్తుంది.

కో-1, కో-2 లాంటి రకాలను విత్తిన 25 రోజులకు వేర్లతో సహా పీకి కట్టలు కట్టి అమ్మాలి. ఈ రకాల్లో ఎకరాకి 3-4 టన్నుల వరకు దిగుబడి వస్తుంది.

కో-3 లాంటి కోత రకాల్లో, విత్తిన 25 రోజులకు మొదటి సారిగా కొమ్మలను త్రుంచాలి. తరువాత ప్రతి వారం రోజులకు ఒక కోత చొప్పున 90 రోజుల వరకు కోతలు తీసుకోవాలి.

గింజల కోసం పండించే తోటకూరలో, మొక్కలను 25 రోజులకు 30 × 30 సెం.మీ. దూరానికి పలుచన చేయటం ద్వారా 3-3.5 టన్నుల దిగుబడి వచ్చును. వదిలిన మొక్కల నుండి గింజలను తీయటం వలన 0.8 నుండి 1.0 టన్ను వరకు దిగుబడి వచ్చును.

కోత అనంతరం ఏర్పడే నష్టాలు:

- తేమ ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కుళ్ళిపోవడం
- వాతావరణంలో వేడి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు శ్వాసక్రియ చాలా తక్కువగా ఉండటం వలన వడలిపోవడం.
- యాంత్రిక నష్టం
- త్వరగా కుళ్లిపోవటం

నిల్వ:

జీరో ఎనర్జి (శూన్యశక్తితో పని చేసే) శీతల గదిలో ఆకుకూరలను నిల్వ చేసిన మామూలుగా నిల్వచేసుకునే సమయం కన్న మూడురెట్లు ఎక్కువ సమయం వరకు నిల్వ చేసికొనవచ్చును.

పాలకూర

పాలకూర మంచి పోషక విలువలు కలిగిన ఆకుకూర. లేత ఆకులను కాండంతో సహా కూరగా వాడుతారు. ఇది ఉష్ణ మరియు సమశీతోష్ణ మండలాల్లో పెరుగుతుంది. ఇందులో అధికంగా విటమిన్ 'ఎ', 'సి', మాంసకృత్తులు, కాల్షియం మరియు ఇనుము వున్నవి.

పండించే రాష్ట్రాలు:

ఉత్తరాఖండ్, ఉత్తర ప్రదేశ్, పశ్చిమ బెంగాల్, పంజాబ్, హర్యానా, ఢిల్లీ, మధ్యప్రదేశ్, బీహార్, మహారాష్ట్ర, గుజరాత్ రాష్ట్రాలలో ఎక్కువగా పండించబడుచున్నది.

ప్రస్తుతం సాగులో ఉన్న సమస్యలు:

- ప్రాంతాల వారీగా అనువైన అధిక దిగుబడినిచ్చు రకాలు లేకపోవటం.
- కోత అనంతరం జరిగే నష్టాలు, నిల్వ సౌకర్యం లేకపోవటం.

దిగుబడి పెంచటానికి మార్గాలు:

- ఆరు తడి పంటగా విస్తీర్ణము పెరగాలి.
- మేలైన యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించడం.
- తక్కువ కాలపరిమితి కలిగి, అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాలను రూపొందించాలి.

మొక్క లక్షణాలు:

ఆకుకొరకు పండించినచో ఇది వార్షిక పంట, విత్తనం కొరకు అయితే ద్వివార్షిక పంట. మొక్క చిన్నదిగ వున్నప్పుడు ఆకులు గుత్తులుగా చిన్న కాడ మీద వస్తాయి. తరువాత పూత దశలో మధ్యలో వున్న కాడ పొడవుగా పెరిగి పూత వస్తుంది. ఒక్కో విత్తనపు బంతిలో 2-3 విత్తనాలు ఉండును.

వాతావరణం:

ఇది ఎక్కువ ఉష్ణాన్ని, మంచును తట్టుకొనును. ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉన్నప్పుడు బాగా పెరుగుతుంది. మరీ ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత (35^0 సెం. కన్నా ఎక్కువ) ఉన్న ప్రాంతాలలో చలి కాలంలో పండించబడుతుంది. ఉష్ణోగ్రత $35-40^0$ సెం. ఉన్నచో త్వరగా పూతకి వచ్చి ఆకు నాణ్యత దెబ్బతింటుంది.

నేలలు:

అన్ని రకాల నేలల్లో సాగుచేయవచ్చు. కాని ఇసుకతో కూడిన ఎర్ర నేలల్లో అధిక దిగుబడినిస్తుంది. అధిక క్షార నేలల్లో సైతం ఉదజని సూచిక 10.5 ఉన్నా సాగు చేయవచ్చు. నాణ్యమైన మరియు అధిక దిగుబడులకు ఉదజని సూచిక 7.0 ఉన్న నేలలు మిక్కిలి అనుకూలం.

రకాలు :

- **ఆల్‌గ్రీన్ :** ఆకులు, కాడలు ఆకుపచ్చ రంగులో వుంటాయి. ప్రతి 15-20 రోజులకొక కోత తీసుకోవచ్చు. ఎకరాకు 6-7 కోతలకు 5 టన్నుల దిగుబడి నిస్తుంది.

- **పూసా జ్యోతి :** ఇది ఆల్‌గ్రీన్ రకాన్ని అభివృద్ధి పరచి రూపొందించిన వంగడం. ఆకులు మందంగా, పెద్దగా, మృదువుగా ఉంటాయి. ఈ రకం ఆకులను సలాడ్‌గా వాడుతారు. దిగుబడి 6-8 కోతలకి ఎకరాకు 16-19 టన్నులు వస్తుంది.
- **పూసా హరిత్ :** చల్లని, కొండ ప్రాంతాలకు అనువైన రకం. అధిక క్షారతను తట్టుకుంటుంది.
- **పూసా పాలక్ :** ఇది భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారిచే విడుదల చేయబడినది. ఇది స్విస్ చార్డ్ × దేశవాళీ పాలకూర సంకరం నుండి ఎన్నుకొనబడినది. ఒకే విధమైన లేత ఆకులను కలిగి వుంటుంది.
- **జాబ్‌నర్ గ్రీన్ :** ఆకులు పెద్దగా, మందంగా, మృదువుగా ఉంటాయి. దిగుబడి 11-12 టన్నులు / ఎకరాకు.
- **పూస భారతి :** ఇది భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా సంస్థ, న్యూఢిల్లీ వారిచే విడుదల చేయబడినది. ఇది ఆకుపచ్చ, లేత ఆకులను కలిగి ఉంటుంది. ఈ రకం పూసా జ్యోతి కంటే ఎక్కువ విటమిన్ 'సి' కంటెంట్ మరియు బీటాకెరోటిన్ కలిగి ఉంటుంది. ఇది చాలా ఎక్కువ దిగుబడిని ఇస్తుంది. సగటున ఎకరాకు 20 టన్నుల వరకు దిగుబడిని ఇస్తుంది.
- **పంజాబ్ గ్రీన్ :** పంజాబ్ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం, లుథియానా వారు అభివృద్ధి చేసిన రకం. మొక్కలు సెమీ నిటారుగా ఉంటాయి. ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చ, మందపాటి, పొడవు మరియు వెడల్పుగా ఉండి కాంతివంతంగా ఉంటాయి. ఆకులు రసభరితమైనవి. మరియు పులుపు లేకుండా ఉంటాయి. కాండం మీద తేలికపాటి ఊదా వర్ణ ద్రవ్యం ఉంటుంది. విత్తిన 30 రోజుల తర్వాత మొదటి కోతకు సిద్ధంగా ఉంటుంది. ఎకరాకు 12 టన్నుల వరకు దిగుబడిని ఇస్తుంది.
- **ఊటీ-1 :** ఆకులు 40-50 సెం.మీ. పొడవు, 8-10 సెం.మీ. వెడుల్పుంటాయి. 45 రోజులలో మొదటి కోతకు వస్తుంది. 15 రోజులకొక కోత తీసుకోవచ్చు. దిగుబడి 4 కోతలలో ఎకరాకు 24 టన్నులు వస్తుంది.

విత్తు సమయం:

దక్షిణ భారత వాతావరణ పరిస్థితులలో నవంబరు - డిసెంబరు నెలల్లో విత్తుకోవటం వలన మంచి దిగుబడులను సాధించవచ్చు. కోయంబత్తూరు లాంటి ప్రదేశాలలో సంవత్సరం పొడుగునా పండించుకొనవచ్చు. ఉత్తర భారత మైదానాల్లో ఈ పంటను జూన్ - జూలై మరియు సెప్టెంబర్ - అక్టోబర్ మాసాల్లో విత్తుకొనవచ్చును. పర్వత ప్రాంతములో దీనిని ఏప్రిల్ - జూన్ మాసాల్లో విత్తుకొనవచ్చు.

విత్తన మోతాదు : 10-12 కిలోలు/ఎకరాకు.

నేల తయారీ మరియు విత్తటం : భూమిని 3-4 సార్లు బాగా దున్ని చదును చేయాలి. అనువైన పరిమాణంలో మళ్ళను తయారుచేసుకోవాలి.

విత్తే విధానం : ప్రతి పాలకూర గింజ బంతిలో 2-3 విత్తనాలుంటాయి. విత్తనాలను 20 సెం.మీ. దూరంలో, 3-4 సెం.మీ. లోతులో విత్తుకోవాలి. విత్తేలోతు 2-4 సెం.మీ. కన్న మించరాదు. లోతు ఎక్కువైనచో మొలక సరిగా రాదు. 8-10 రోజులలో గింజ మొలకెత్తుతుంది.

విత్తే దూరం : 20×10 సెం.మీ.

ఎరువులు : ఎకరాకు 6-8 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసుకోవాలి. ఆఖరు దుక్కిలో ఎకరాకు 21 కిలోల యూరియా, 62 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 33 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు వేసుకోవాలి. ప్రతి కత్తిరింపు తర్వాత ఎకరాకు 22 కిలోల యూరియా పైపాటుగా వేయాలి. యూరియాను 10గ్రా ఒక లీటరు నీటికి కలిపి మొక్కలపై పిచికారి చేసిన యెడల మంచి దిగుబడిని పొందవచ్చు.

అంతరకృషి : విత్తిన 15 రోజుల నుండి 20 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు కలుపుతీసి మట్టిని కదిలించాలి.

నీటియాజమాన్యం: విత్తిన వెంటనే నీరు పారించాలి. వారం నుండి 10 రోజులకొకసారి భూమిలో తేమను బట్టి తడులను ఇవ్వాలి. ప్రతి కోత తరువాత పైపాటుగా నత్రజని వేసి నీరు పారించాలి.

సస్యరక్షణ : ఆకు కూరల పంటకు తక్కువ మందు అవశేషాలు గల పురుగు మందులను మాత్రమే వాడాలి. ఆకులను ఆశించే పురుగుల నివారణకు వేప సంబంధిత పురుగు మందులను వినియోగించుకోవాలి. ఆకుమచ్చ తెగులు (ఆంత్రక్నోస్) నివారణకు 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ డబ్ల్యుసి లేదా క్లోరోతలోనిల్ 75% డబ్లుపి 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పురుగు మందు పిచికారి చేసిన తర్వాత కనీసం 10 రోజుల వ్యవధి ఇచ్చి ఆకు కోయాలి.

కోత : మొదటి కోత విత్తిన 3-4 వారాలకు వస్తుంది. తర్వాత 7-10 రోజుల వ్యవధిలో 4-6 కోతలు తీసుకోవచ్చు.

దిగుబడి : 3.5-4.0 టన్నులు/ఎకరాకు (4-6 కోతలలో).

నిల్వ : శూన్యశక్తి శీతల గదిలో 2-3 రోజుల వరకు నిల్వ చేసుకొనవచ్చు.

గోంగూర

ఆకుకూరల్లో గోంగూర ప్రత్యేకత వేరు. ఆకుకూరలన్నింటి కంటే గోంగూర రుచి ఎక్కువ. గోంగూరలో విటమిన్లు, ప్రోటీన్లు, ఇనుము పుష్కలంగా ఉంటాయి. నీటి వసతి కలిగిన భూముల్లో ఒక ఎకరానికి దాదాపు 4 టన్నుల దిగుబడిని పొందవచ్చు.

సాగుచేసే విధానం : గోంగూర సాగుకు ఎర్ర నేలలు, తేలిక రకపు నేలలతో పాటు మురుగునీరు బయటికి పోయే సౌకర్యం ఉన్న నేలలు అనుకూలంగా ఉంటాయి. పంటను సాగు చేసేముందు నేలను మూడు నుంచి నాలుగు సార్లు దుక్కి దున్ని ఆఖరి దుక్కిలో 5 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసి బాగా కలియదున్నాలి.

రకము :

ఏఎన్‌జిఆర్‌ఏయూ1 : ఇది ఎర్ర గోంగూర రకం. ఇది వేసవి కాలానికి బాగా అనుకూలం. ఎకరానికి 5 నుంచి 6 టన్నుల దిగుబడిని సాధించవచ్చు.

విత్తనాలు, ఎరువుల మోతాదు : ఎకరానికి 6 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది. ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. ఎకరానికి 5 టన్నుల పశువుల ఎరువుతోపాటు 13 కిలోల యూరియా, 38 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 10 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను ఒక ఎకరంలో వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం : విత్తనం విత్తిన 3 నుంచి 4 రోజులకు నీటితడిని ఇవ్వాలి. గోంగూరను కోసిన ప్రతిసారి 10 కిలోల యూరియా వేసి నీరు పారించాలి.

సస్యరక్షణ చర్యలు: వీలైనంతవరకు ఎలాంటి పురుగు మందులు వాడకపోవడం మంచిది. తప్పనిసరి పరిస్థితుల్లో మాత్రమే పురుగు మందులు వాడాలి. గోంగూర పంటను ముఖ్యంగా దీపపు పురుగులు, పిండినల్లి, పచ్చ పురుగులు ఆశించే అవకాశం ఉంటుంది. వీటి నివారణకు వేపనూనెను ఒక లీటరు నీటిలో 5 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

పంట కోత : నాటిన 25 రోజులకు గోంగూర తలలను తుంచాలి. 15 నుంచి 20 రోజులకు ఒకసారి కొమ్మలను తుంచుతూ కోతలను కోయవచ్చు. 4 నుంచి 5 కోతలు కోసిన తర్వాత విత్తనం కోసం వదలి పెట్టాలి. ఇలా చేస్తే గోంగూర సాగులో అధిక దిగుబడులు సాధించి తక్కువ పెట్టుబడితో ఎక్కువ లాభం పొందవచ్చు.

బచ్చలి

బచ్చలిని ఇండియన్ స్పినాచ్ లేదా మలబార్ స్పినాచ్ అని పిలుస్తారు. ఈ పంట భారతదేశంలో దాదాపు అన్ని రాష్ట్రాలలో సాగవుతోంది. బచ్చలి కూర సాధారణంగా తీగలాగా పెరిగే బహువార్షిక పంట. దీన్ని ఏకవార్షిక పంటగా కూడా పండిస్తారు. దీని కాండం మెత్తగా ఉండి లేత ఆకులు కలిగి ఉంటుంది. దీని లేత కొమ్మలు, ఆకులు కాడలతో సహా కూరగాయగా వాడతారు.

బచ్చలి కూరలో అధిక మోతాదులో కాల్షియం, పొటాషియం, మెగ్నీషియం, ఇనుమును సరఫరా చేస్తుంది. అంతేకాకుండా విటమిన్ 'ఎ', 'సి' లను కలిగి ఉంటుంది. లేత కాడలలో కూడా విటమిన్ 'ఎ' ఎక్కువగా ఉంటుంది.

వాతావరణం : బచ్చలిని సాగు చేయడానికి తేమతో కూడిన వేడి వాతావరణం అనుకూలం. నీడ పాక్షికంగా ఉండే ప్రాంతాల్లో బచ్చలి పెద్ద సైజు ఆకులను ఇస్తుంది. తక్కువ ఉష్ణోగ్రత గల ప్రాంతాల్లో మొక్క పెరుగుదల తగ్గి ఆకుల సైజు తగ్గిపోతుంది. 25-32 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వరకు ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం.

నేలలు : బచ్చలి కూరను అన్ని రకాల నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. కాని అధిక దిగుబడి కోసం ఇసుకతో కూడిన గరప నేలలు చాలా అనుకూలమైనవి. అధిక సేంద్రియ పదార్థం కలిగి ఉండి, ఉదజని సూచిక 5.5-6.5 ఉన్న నేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 8.0 వరకు ఉన్న నేలను కూడా తట్టుకుని పెరుగుతుంది.

రకాలు :

- **బాసిల్ల ఆల్బ :** గుండ్రటి ఆకులను కలిగి ఉండి, కాండం ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటుంది.
- **బాసిల్ల రుబ్ర (ఎర్ర బచ్చలి) :** ఆకులు అండాకారంలోను, కాండం ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. బాసిల్ల ఆల్బతో పోల్చినపుడు బాసిల్ల రుబ్ర అధిక పోషకాలు కలిగి ఉంటుంది.

పంటకాలం : బచ్చలిని సంవత్సరం పొడవునా సాగు చేసుకోవచ్చు. కానీ వర్షాకాలంలో జూన్ నుండి జూలై వరకు, వేసవి కాలంలో జనవరి ఫిబ్రవరి వరకు నాటుకోవచ్చు.

విత్తన మోతాదు : బచ్చలిని గింజలు, వేరు లేదా కాండం ముక్కల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. ఎకరాకు 5.0 - 6.4 కిలోల విత్తనం, కాండం ముక్కలయితే 11,100-22,000 వరకు కావాల్సి ఉంటుంది.

నేల తయారీ : భూమిని 3-4 సార్లు దున్ని చదును చేయాలి. ఎకరా భూమికి 10 టన్నుల పశువుల ఎరువును చివరి దుక్కిలో వేసి దున్నాలి. ఎకరాకు 200 కిలోల వేపపిండిని పశువుల ఎరువుతో పాటు వేయాలి.

విత్తే విధానం : విత్తనాలను నారుమడులలో పెంచిన తర్వాత కూడా ప్రధాన పొలంలో నాటవచ్చు. ఈ విధానంలో ఎకరాకు 1.5 కిలోల విత్తనం సరిపోతుంది. ఈ విధంగా పెంచిన నారును 2-3 ఆకుల దశలో ఉన్నప్పుడు పొలంలో నాటుకోవాలి. కాండం ముక్కలయితే 20-25 సెం.మీ. పొడవు 3-4 కణుపులు కలిగినవి ఉపయోగించుకోవాలి.

విత్తే దూరం : నేలమీద పాకిస్తే : 60 × 50 సెం.మీ. పందిరిపై అయితే : 60×30 సెం.మీ.

ఎరువులు : నేలసారాన్ని బట్టి ఎరువుల మోతాదును నిర్ణయించుకోవాలి. 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువును ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. ఎకరా భూమికి 52 కిలోల యూరియా, 150 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 27 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు సరిపోతాయి. సగం నత్రజని, పూర్తి భాస్వరం, పొటాష్ ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. మిగిలిన సగం నత్రజనిని విత్తిన 30 రోజులకు వేయాలి.

విత్తిన 15-20 రోజుల తర్వాత 2 శాతం యూరియా (లీటరు నీటికి 20 గ్రా.), 50 పి.పి.ఎం. (లీటరు నీటికి 50 మి.గ్రా.) జిబ్బరెల్లిక్ ఆసిడ్ కలిపిన ద్రావణాన్ని పిచికారి చేస్తే అధిక లాభాల్ని పొందవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం : విత్తనం నాటినప్పుడు నేలలో తగినంత తేమ ఉండేటట్లు నీటిని ఇవ్వాలి. భూమిలో తేమను బట్టి శీతాకాలంలో 7-10 రోజుల కొకసారి, వేసవిలో 5-6 రోజులకొకసారి, వర్షాకాలంలో అవసరాన్ని బట్టి నీరు ఇవ్వాలి. నీరు తక్కువైతే తీగలు సన్నగా గిడసబారిపోతాయి. ఆకులు చిన్నవిగా వస్తాయి. ఎక్కువ రోజులు నేలలో తేమ లేకుండా ఉంటే మొక్కలు త్వరగా వాడిపోయి చనిపోతాయి కనుక అవసరమైనంత తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.

కలుపు నివారణ, అంతరకృషి : కలుపు నివారణకు ఎకరాకు పెండిమిథాలిన్ 1 లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి నాటిన 48 గంటలలోపు లేదా తడినేలపై పిచికారి చేయాలి. బచ్చలి విత్తనాలు త్వరగా మొలకెత్తవు కనుక తొలి దశలో కలుపు నివారణ చాలా అవసరం. ఎప్పటికప్పుడు కలుపుతీసి నేల గుల్లబారేటట్లు చేయాలి. బహువార్షిక పంటగా సాగు చేయాలి అనుకున్నప్పుడు తీగ ఏపుగా పెరిగి మంచి దిగుబడి పొందడానికి తీగలను ట్రెల్లిస్ పద్ధతిలో పెంచాలి.

సస్యరక్షణ :

పురుగులు

● **ఆకుతినే పురుగు :** చిన్న, పెద్ద పురుగులు ఆకులను కొరికి వేయడం వలన ఆకులు పనికిరాకుండా పోవడమే కాక, మార్కెట్లో సరైన రేటు రాదు. వీటి నివారణకు ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పిచికారి చేసిన తర్వాత కనీసం పది రోజుల వ్యవధి ఇచ్చి ఆకులు కోయాలి.

తెగుళ్ళు :

● **ఆకుమచ్చ తెగులు :** తెగులు ఉధృతి ఎక్కువైనప్పుడు ఆకుల మీద మచ్చలు ఏర్పడి మచ్చలన్నీ కలిసిపోతాయి. ఆకులు మాడిపోయి రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ డబ్బుసి లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

● **కుళ్ళు తెగులు :** 3 గ్రా. కాప్టాన్ లేదా థైరాంను కిలో విత్తనానికి పట్టించి విత్తనశుద్ధి చేసుకోవాలి. నేలను గుల్లబారేటట్లు చేయాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. ని లీటరు నీటికి కలిపి పాదుల మొదట్లో ముంపుగా తడపాలి.

కోత : కాండం ముక్కలతో ప్రవర్ధనం చేసిన మొక్కలు 6 వారాలకు కోతకు వస్తాయి. గింజల నుండి వచ్చిన మొక్కకి 8-10 వారాలలో కోతకు సిద్ధమవుతాయి. మొక్క మొత్తాన్ని ఒకేసారి లేక అనేకసార్లు కోయవచ్చు. అనేక సార్లు కోయడానికి మొక్క 15-25 సెం.మీ. పొడవు ఉన్నప్పుడు కాండం మొదలు వరకు కోయాలి.

దిగుబడి : ఎకరాకు 6-8 టన్నులు.

కరివేపాకు

కరివేపాకును పరిస్థితులను బట్టి నీటి పారుదల పంటగా, నీరు లేనపుడు మెట్ట పొలాల్లో వర్షాధార పంటగా సాగుచేయవచ్చు. ఇది నిలువుగా పెరిగే బహు శాఖీయ, బహువార్షిక పొద. దీని ఆకులు మంచి సువాసన కలిగి వుంటాయి. కరివేపాకు దక్షిణ భారత వంటకాల్లో తప్పకుండా ఉపయోగిస్తారు.

వాతావరణం : 26-37^0 సెల్సియస్ గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత మరియు 15^0 సెల్సియస్ కనిష్ట ఉష్ణోగ్రత అవసరం. నీరు ఎక్కువయితే తట్టుకోలేదు. ఉష్ణోగ్రత 16 డిగ్రీల సెల్సియస్ కన్న తక్కువకి పడిపోతే శాఖీయ మొగ్గలు నిద్రావస్థకు చేరి పెరుగుదల ఆగిపోతుంది.

నేలలు : నీరు నిలవని తేలికపాటి గరప నేలలు అనుకూలము. నీరు నిలిచే నల్లరేగడి భూములు సాగుకు పనికిరావు. మురుగునీటి పారుదల వసతిగల ఎర్రగరప నేలలు, ఒండ్రు నేలలు మంచివి. ఎర్రతువ్వ నేలల్లో పెరుగుదల బాగుండి, ఆకు దిగుబడి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

విత్తే సమయం : జులై-ఆగష్టు

రకాలు

దేశవాళీ రకాలు : ముదురు ఆకుపచ్చ రంగు గల ఆకులు, కాడలు కలవి. లేత ఆకుపచ్చ రంగు గల కాడలున్నవి.

సువాసిని : వేరు మొక్కల ద్వారా మాత్రమే వ్యాప్తి చెందుతుంది. మెట్ట ప్రాంతానికి అనుకూలం.

భువనేశ్వర్ : నీటి పారుదల ప్రాంతాల్లో ఎక్కువగా సాగు చేయబడుతుంది.

సెంకంపు : ఈ రకము తమిళనాడులోని కోయంబత్తూరు జిల్లాలోని కరమాడై ప్రాంతంలో పండించబడే రకము. ఆకు కాడ ముదురు ఎరుపు రంగులో ఉండును.

డి.డబ్ల్యు.డి - 1 : ఇది వేరు పిలకల ద్వారా లేదా ఎన్నుకొనబడిన రకం. ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చగా మెరుస్తూ బాగా వాసన కలిగి ఉంటాయి. చలిని తట్టుకోలేదు. కనుక చలికాలంలో శాఖీయ మొగ్గలు విచ్చుకొనక పెరుగుదల ఆగిపోతుంది. ఈ ఆకులను పొడిగాచేసి వాడుకోవచ్చు.

డి.డబ్ల్యు.డి. - 2: విత్తనాల ద్వారా వేసిన పంట నుండి ఎన్నుకోబడిన రకం. ఆకు లేత ఆకుపచ్చరంగులో ఉండి వాసన తక్కువగా ఉంటుంది. ఇది చలిని తట్టుకొంటుంది.

నారుపోయటం : ఎకరానికి 250 కిలోల కాయలు లేదా 80-100 కిలోల విత్తనాలు సరిపోతాయి. విత్తనాలను సేకరించి వెంటనే విత్తుకోవాలి. ఆలస్యంగా నాటుకుంటే మొలకశాతం తగ్గుతుంది. నారుమడులు (1మీ×1మీ. విస్తీర్ణంలో, 15 సెం.మీ. ఎత్తుతో) తయారుచేసి వరుసల్లో 10 సెం.మీ. ఎడంతో విత్తనాలను విత్తుకోవాలి. గడ్డి కప్పి రోజుకు రెండుసార్లు నీటిని చల్లాలి. 15-20 రోజులకు విత్తనాలు మొలకెత్తుతాయి. 3 నెలల వయస్సు గల మొక్కలను పొలంలో నాటుకోవాలి.

నేల తయారి : నేలను 4-5 సార్లు బాగా దున్నాలి. ఎకరాకు 8 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో పాటుగా 26 కిలోల నత్రజని, 9 కిలోల భాస్వరం మరియు 9 కిలోల పొటాష్ వేయాలి. ముందుగా 30×30×30 సెం.మీ. గుంతలను

1.2-1.5 మీ. దూరంలో దుబ్బ నేలల్లో అయితే 90×90 సెం.మీ. దూరంలో తీసి మొక్కలను నాటుకోవాలి. నాటిన 6 నెలల తర్వాత రెండవదఫాగా 8 కిలోల నత్రజని వేయాలి. కార్శీ పంటలకు రెండవ సంవత్సరంలో 3.68 కిలోల యూరియా, 3.2 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 12 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు వేసుకోవాలి. ప్రతి మొక్కకు 20 కిలోల పశువుల ఎరువు వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యము: మొక్కలను నాటిన వెంటనే గుంతలను తడపాలి. నాటిన మూడోరోజు ఇంకో తడినివ్వాలి. తరువాత వారానికి ఒకసారి నీటి తడినివ్వాలి. గుంతలను కలుపుతూ కాలువలను త్రవ్వి, నీరు కట్టాలి.

అంతర కృషి మరియు అంతర పంటలు : పప్పుధాన్యాలను, ఆకు కూరలను అంతరపంటలుగా పండించవచ్చును. 1మీ. ఎత్తు పెరిగిన తర్వాత మొక్క చివర్లను తుంచి వేయడం వల్ల ప్రక్క కొమ్మలు ఎక్కువగా వచ్చి గుబురుగా పెరుగుతుంది. కలుపు మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తీసి నాశనం చేయాలి.

గుంతల మధ్య ఎలాంటి కలుపు లేకుండా చూడాలి. మొదటి సంవత్సరం గుంతల మధ్య ఏదైన పప్పుదినుసు పంటను వేసుకోవాలి.

ముందుగా మొక్క కాండపు మొగ్గను 1.0 మీ పొడవు వరకు పెరగనివ్వాలి. తరువాత చివరి మొగ్గను త్రుంచి, ప్రక్క కొమ్మలు కాండపు అడుగునుండి వచ్చేట్లు చేయాలి. దీని వలన మొక్క గుబురుగా పెరిగి, కోత మరియు మిగిలిన పనులు చేసుకొనుటకు వీలుగా ఉంటుంది. నిటారుగా పెరిగే ప్రక్క కొమ్మలను కూడ తీసివేయాలి. నాటిన 10-12 నెలలకు మొదటికోతను తీసుకొనవచ్చును. ప్రతి కోత తరువాత ఒక్కో మొక్కకు 20 కిలోల పశువుల ఎరువును వేసి మట్టిలో కలియదున్నాలి.

సస్యరక్షణ : గొంగళి పురుగులు ఆకులను తిని నష్టపరుస్తాయి. నివారణకు మలాథియాన్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి. పొలుసు పురుగులు కాండంపై చేరి రసాన్ని పీల్చివేస్తాయి. మొక్క పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది. నివారణకు డైమిథోయేట్ 30% ఇ.సి. 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి. పిచికారి చేసిన తర్వాత 10 రోజుల వ్యవధి ఇచ్చి ఆకులు కోయాలి. ఆకుమచ్చ తెగులు నివారణకు 1గ్రా. కార్బండజిమ్ 50% డబ్ల్యు.పి. మందును లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

దిగుబడి మరియు కోత కోయటం : మొదటి సంవత్సరంలో నాటిన 10-12 నెలల్లో కోతకు వస్తుంది. ఎకరాకు 100-160 కిలోల దిగుబడి నిస్తుంది. రెండవ సంవత్సరంలో ప్రతి 4 నెలలకు ఒకసారి 700 కిలోల చొప్పున ఎకరాకు మొత్తం 2100 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. మూడవ సంవత్సరంలో 2100 కిలోల దిగుబడి వస్తుంది. నాల్గవ సంవత్సరంలో ప్రతి 3 నెలలకు ఒక కోతకు 2000 కిలోల చొప్పున సంవత్సరానికి ఎకరాకు 8,000 కిలోల చొప్పున దిగుబడి వస్తుంది.

నిల్వ : ఆకును ఎండబెట్టి, పొడిచేసి నిల్వ చేసుకొనవచ్చు. ఎండబెట్టిన ఆకును కూడ కొన్ని రోజుల వరకు రోజూ వారి కూరలు, పచ్చళ్ళలో వాడుకోవచ్చు.

కొత్తిమీర

కొత్తిమీర మన రాష్ట్రంలో పండిస్తున్న సుగంధ ద్రవ్యాలలో ఒక ముఖ్యమైన పంట. దీనిని ఆకు మరియు విత్తనాల (ధనియాలు) ఉత్పత్తి కొరకు సాగు చేస్తారు. కొత్తిమీరను వంటల్లో సువాసన, రుచిని పెంచటానికి వాడతారు. దీనిలో అనేక యాంటీఆక్సిడెంట్లు, సువాసన కలిగిన నూనెలు, విటమిన్లు, పీచు పదార్థాలు, విటమిన్-కె, ఎ, సి అధికంగా ఉన్న ఆకు కూర పంటగా చెప్పవచ్చు. కావున దీనిని జీర్ణవ్యవస్థ సంబధమైన వ్యాధులకి ఔషధంగా మరియు వివిధ ఆయుర్వేద వైద్యంలో ఉపయోగిస్తారు.

వాతవారణం: పంట సాగుకు 20-29 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత అవసరం. కొత్తిమీర ఆకు ఉత్పత్తికి చల్లని వాతావరణం మరియు విత్తనోత్పత్తికి పొడి వాతావరణం అనుకూలంగా ఉంటాయి. 30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కన్నా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత, 10 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ కన్నా తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో మొలక శాతం దెబ్బతింటుంది. పూత మరియు విత్తన దశలో అధిక తేమ, గాలి, వర్షం ఉన్నట్లయితే చీడపీడల ఉధృతి పెరిగి పంట దిగుబడి తగ్గిపోతుంది.

నేలలు: కొత్తిమీరని ఎలాంటి నేలల్లోనైన పెంచవచ్చు. వర్షాధార పంటకు మురుగునీటి సౌకర్యం గల బంక నేలలు శ్రేష్ఠము. నీటి వసతి క్రింద ఎర్ర నేలలు, గరప నేలలు, ఇసుక నేలలు అనుకూలం. నేల ఉదజని సూచిక 6-8 ఉన్నచో కొత్తిమీర సాగుకు అనుకూలం.

రకాలు:

1) ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, గుంటూరు, లాం ఫామ్ నుండి విడుదల చేసిన రకాలు:

- **సాధన:** 70 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతుంది. ఈ రకం ఆకులు మరియు గింజలు ఉత్పత్తికి అనువైన రకం. పేనుబంకను తట్టుకునే రకం. ఎకరానికి 400 నుండి 450 కిలోల వరకు దిగుబడి వస్తుంది. తేమని నిలుపుకునే నల్ల నేలల్లో సాగుకు అనువైన రకం.
- **స్వాతి:** స్వల్పకాలిక రకం. పంట కాలం 80-85 రోజులు. ఎకరానికి 360 కిలోల వరకు దిగుబడినిస్తుంది. బూజు తెగులు నుండి తట్టుకునే రకం.
- **సుధ:** పంట కాలం 80-98 రోజులు. మధ్యస్థ వ్యవధి రకం. విత్తనం మధ్యస్థ పరిమాణంలో దీర్ఘచతురస్రాకారంలో ఉంటుంది.ఇ ందులో నూనె శాతం 0.36% నుండి 0.40% మధ్య ఉంటుంది. దిగుబడి ఎకరానికి 300-480 కిలోలు ఇస్తుంది.
- **సుగుణ:** పంట కాలం 90-95 రోజులు. మధ్యస్థ వ్యవధి రకం. విత్తనం సన్నగా, గుడ్డు ఆకారంలో ఉంటుంది. ఈ రకం అధిక నూనె శాతం (0.52%) కలిగి ఉంటుంది. దిగుబడి ఎకరానికి 300-540 కిలోలు.
- **సింధు:** పంట కాలం 95-100 రోజులు. దిగుబడి ఎకరానికి 420 కిలోలు ఇస్తుంది. విత్తనం మధ్యస్థ పరిమాణంలో ఉంటుంది.
- **ఎపిహెచ్‌యు ధనియా-1:** గింజలు పెద్దవిగా ఉంటాయి. పంట కాలం 85-90 రోజులు. మధ్యస్థ వ్యవధి రకం. ఎకరానికి 340-480 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది. నూనె శాతం 0.40% గా ఉంటుంది.
- **సురుచి:** వేసవిలో 50% నీడనిచ్చే హరిత గృహంలో సాగుకు అనువైన ఆకు రకం. విత్తిన 35 నుండొ 55 రోజులలో కోతకు వస్తుంది. ఇందులో ఉండే నూనె శాతం 0.15%. ఇది యాసంగిలో ఎకరానికి 6-7.2 టన్నులు మరియు హరిత గృహాలలో అయితే ఎకరానికి 1-1.8 టన్నుల ఆకు దిగుబడినిస్తుంది.

- **సుస్థిర:** ఇది అధిక దిగుబడి ఇచ్చే మధ్యస్థ కాల రకం. పంట కాలం 85-90 రోజులు. వర్షాధార పరిస్థితిలో ఎకరానికి 480-570 కిలోలు మరియు నీటి పారుదల పరిస్థితుల్లో 480-700 కిలోల దిగుబడినిస్తుంది. ఇందులో ఉండే నూనె శాతం 0.59%.

2) జాతీయ పరిశోధనా కేంద్రం విత్తన సుగంధ ద్రవ్యాలు, అజ్మీర్, రాజస్థాన్ నుండి విడుదల చేసిన రకాలు

- **ఆజ్మీర్ కొత్తిమీర-1 (ఏసిఆర్-1):** ఈ రకం ఆకులు మరియు విత్తనాల ఉత్పత్తికి అనువైన రకం. నీటి వసతి క్రింద దేశవ్యాప్తంగా అన్ని ప్రాంతాలలో సాగుకు అనువైన రకం. స్టెమ్‌గాల్ తెగుళ్ళను తట్టుకునే రకం. నూనె శాతం 0.4%. దిగుబడి ఎకరానికి 400 నుండి 480 కిలోలనిస్తుంది. దీర్ఘకాలిక రకం.
- **ఆజ్మీర్ కొత్తిమీర-2 (ఏసిఆర్-2):** ఈ రకం విత్తనాల ఉత్పత్తికి అనువైన రకం. స్టెమ్‌గాల్ తెగుళ్ళను అధికంగా తట్టుకునే రకం. విత్తనాలు నాణ్యతతో 0.54% నూనె శాతం మరియు 71.7 శాతం లినాలాల్ కలిగి ఉండును.
- **ఎ.జి.సి.ఆర్-1:** వేసవిలో 50% నీడనిచ్చే హరిత గృహాలలో సాగుకు అనువైన రకం. ఆకు ఉత్పత్తికి రకం. షేడ్‌నెట్ క్రింద సాగు చేసిన పంట బయట పొలం కంటే మూడు నుండి నాలుగు రెట్లు ఎక్కువ దిగుబడినిస్తుంది.

3) ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్., బెంగళూర్ వారు విడుదల చేసిన రకాలు:

- **అర్క ఇషా:** ఇది మల్టికట్ రకం. గుబురు మొక్కలు విశాలమైన ఆకులు, మంచి వాసన, ఎక్కువ రోజుల వరకు నాణ్యత కోల్పోకుండా ఉంటుంది. (21 రోజుల శీతలీకరణలో). విటమిన్ సి అనేది (167 మి.గ్రా./100 గ్రా. ఆకుకు) సమృద్ధిగా ఉంటుంది. ఎకరానికి 3 కోతలతో 4-4.8 టన్నుల దిగుబడి 70 రోజులలో ఇస్తుంది.

విత్తే సమయం: కొత్తిమీర ఆకు ఉత్పత్తి కొరకు సంవత్సరం అంతా పండించుకోవచ్చును. విత్తనాల కొరకు యాసంగి కాలం అనుకూలం. జూన్-జూలై మరియు నవంబర్-డిసెంబర్ మాసాల్లో విత్తుకోవచ్చు. నవంబర్-డిసెంబర్ మాసాల్లో విత్తుకునే చలికాలపు పంటకు అధిక దిగుబడి వస్తుంది. వేసవిలో అధిక ఉష్ణోగ్రత, వేడి గాలులు, కాంతిని కొత్తిమీర తట్టుకోలేదు. కావున చెట్ల నీడలో లేదా తాటాకు పందిరి క్రింద లేదా 50 శాతం/ 75 శాతం హరిత గృహాలలో నీటి వసతితో కొత్తిమీరను సాగు చేసుకోవచ్చు.

విత్తన మతాదు మరియు విత్తే విధానం: కొత్తిమీర ఆకు ఉత్పత్తికి 20-25 కి./ఎ. విత్తనం అవసరం. విత్తనోత్పత్తి కొరకు 5-6 కి./ఎ. విత్తనం అవసరం అవుతుంది. అదే విధంగా అంతర పంటగా వేసినట్లయితే 2-2.5 కి./ఎ. సరిపోతుంది. విత్తనాలు వేసే ముందు చెప్పులతో గాని, చేతితో గాని రెండు బద్ధలుగా చేసి మడులలో చల్లవచ్చు లేదా వరుస క్రమంలో 25-30 సెం.మీ. దూరంలో విత్తుకోవచ్చు. వేసవిలో మొలకశాతం తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి విత్తనం అధిక మోతాదులో వాడాలి. జీవనియంత్రకాలతో (ట్రైకోడెర్మా లేదా సూడోమోనాస్) లేదా 1 గ్రా. కార్బెండజిం లేదా 2.5 గ్రా. మ్యాంకోజెబ్‌తో విత్తనశుద్ధి చేస్తుకున్నట్లయితే 30 రోజుల వరకు పంట ప్రారంభ దశలో తెగులు ఆశించకుండా కాపాడుకోవచ్చు. విత్తనశుద్ధి చేయనిచోట, ఈ జీవనియంత్రణకారిని మళ్ళ తయారి సమయంలో లేదా విత్తిన తర్వాత గాని ఎకరాకు 2 కిలోలు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు లేదా వానపాముల ఎరువుతో కలిపి పైపాటుగా మడులపై చల్లుకోవాలి. విత్తిన 8-12 రోజులకు గింజలు మొలకెత్తుతాయి.

ఎరువులు: వర్షాధార పంటగా సాగు చేసినప్పుడు ఎకరానికి 10 టన్నుల బాగా మాగిన పశువుల ఎరువుతో పాటు 20 కిలోల నత్రజని (40 కిలోల యూరియా), 16 కిలోల భాస్వరం (100 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్), 16 కిలోల పొటాష్ (120 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. నీటి పారుదల క్రింద

తేలికపాటి నేలల్లో పైన తెల్పిన మోతాదుతో పాటు విత్తిన 30 రోజులకు పైపాటుగా 6 కిలోల నత్రజని (12 కిలోల యూరియా) 5 కిలోల పొటాష్ (8 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) పై పాటుగా వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: నీటి పారుదల సౌకర్యం లేని నేలల్లో పంట ఎదుగుదల వర్షపాతం మీద ఆధారపడి ఉంటాయి. నీటి వసతి ఉన్న చోట నేలను బట్టి, ఉష్ణోగ్రతను బట్టి నీరు అందించాలి. నీటి యాజమాన్యం మొక్కల ఎదుగుదల దిగుబడిని నిర్దేశిస్తుంది. సరైన నీటి యాజమాన్యం వలన నేల ఉష్ణోగ్రతలు తగ్గడమే కాకుండా మొక్కలు మధ్య ఏర్పడ్డ సూక్ష్మ వాతావరణం మొక్కలు వడలి పోకుండా కాపాడుతుంది. విత్తనాలు మొలకెత్తిన తరువాత బరువైన నేలల్లో 4-5 తడులు, తేలికపాటి నేలల్లో 6-7 తడులు ఇవ్వాలి.

నీరు తప్పకుండా అందవలసిన కీలక దశలు: విత్తన రోజు నుంచి మొలకెత్తే వరకు, మొలకలుగా ఉన్నప్పుడు (విత్తిన 30-40 రోజులు దశ), మొక్క పెరిగే సమయంలో (50-60 రోజుల తరువాత), పూలు పూసేటప్పుడు (70-80 రోజుల తరువాత), విత్తనాలు ఏర్పడే సమయంలో (90-100 రోజులకు) తప్పనిసరిగా తడులు ఇవ్వాలి.

అంతర కృషి: కలుపు మొక్కలు రెండు విధాలుగా పంట యొక్క పెరుగుదలని తగ్గిస్తాయి. మొదటిగా నీటికి, కాంతికి, గాలికి, పోషక పదార్థాలకి పోటీ పడతాయి. రెండవది అలిలోపతి వలన వాతావరణంలోకి విషపదార్థాలని విడుదల చేస్తాయి. అంతేకాకుండా కలుపు మొక్కలు, పురుగులకి, తెగుళ్ళు కలుగజేసే జీవులకు ఆశ్రయం ఇస్తాయి. విత్తక ముందు లేదా విత్తిన వెంటనే పెండిమిథాలిన్ 30% ఇ.సి. బరువైన నేలల్లో అయితే ఎకరానికి 1.3 లీ. తేలిక నేలల్లో అయితే 1 లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేసుకొని మొదటి నెల వరకు కలుపు నివారణ చేసుకోవచ్చు. విత్తనం మొలకెత్తడం పూర్తి అయిన తర్వాత మొదటిసారి గుబురుగా వచ్చిన మొక్కలని సిఫార్సు చేయబడిన సాంద్రతలో (10 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య) పలుచగా చేయాలి (తిన్నింగ్ పద్ధతి).విత్తిన 30 మరియు 60 రోజులకు రెండుసార్లు గొర్రుతో అంతరకృషి చేయాలి.

కొత్తిమీరను వరి తర్వాత ఆరుతడి పంటగా, అపరాలతో అంతరపంటగా మరియు మిశ్రమ పంటగా సాగు చేస్తారు. సరైన పంట మార్పిడి చేయడం ద్వారా చీడపీడలు, కలుపు ఉధృతి తగ్గించవచ్చును. కొన్ని సూచించబడిన పంట వ్యవస్థలు వరి-కొత్తిమీర-మినుములు, మినుము/పెసర/కొత్తిమీర-బెండ, అలసందలు-కొత్తిమీర-బెండ, గోరుచిక్కుడు-కొత్తిమీర-మొక్కజొన్న.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

పేనుబంక: ఆకులు, పూత నుండి రసాన్ని పీల్చి గింజలు ఏర్పడకుండా చేస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటిలో వేపనూనె 10,000 పి.పి.యం. 3 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

ఎర్రనల్లి: ఆకులు అడుగున గుంపులుగా చేరి రసాన్ని పీలుస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రాములు కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

తామర పురుగులు: ఆకులను, పూతను గీకి రసాన్ని పీల్చి నష్టపరుస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి వేపనూనె 10,000 పి.పి.యం. 3 మి.లీ. లేదా ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2.0 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

ఎండు తెగులు: ఇది 'ఫ్యూజేరియం ఆక్సీస్పోరమ్' అనే శిలీంధ్రం వలన ఆశిస్తుంది. నివారణకు పైన తెలిపిన విధంగా విత్తనశుద్ధితో పాటు పంట మార్పిడి చేయాలి. తెగులు లక్షణాలు కనిపించగానే లీటర్ నీటికి 1 గ్రా. కార్బండైజిమ్‌ను లీటర్ నీటిలో కలిపి వేరువద్ద పోసుకోవాలి.

ముడత: ఆకు చివరిలో ముడత మొదలై ఆకు మొత్తం వ్యాపిస్తుంది. ఇది ఎక్కువగా తేమ ఉన్న వాతావరణంలో కనిపిస్తుంది. దీనిని నివారించటానికి లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. డైథేన్‌యం. 45 లేదా కార్బండజిమ్ 1 గ్రా. పిచికారి చేయాలి.

బూడిద తెగులు: ఇది మొదటి దశలో తెల్లని పొడిగా ఉంటుంది. దీనిని తగ్గించటం కోసం థైరమ్‌తో విత్తన శుద్ధి చేయాలి. కేరాథేన్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

దిగుబడి: ఆకు కోసం పండించినట్లయితే 2.5-3.0 టన్నుల వరకు 3-4 కత్తిరింపుల్లో దిగుబడి వస్తుంది. అదే ధనియాలు కోసం సాగు చేసినప్పుడు వర్షాధార పంటగా ఎకరానికి 200-250 కిలోలు, నీటి వసతి క్రింద 800-1000 కిలోలు రకాన్ని బట్టి, యాజమాన్య పద్ధతులు బట్టి దిగుబడి వస్తుంది.

విత్తనోత్పత్తి:

- కొత్తిమీరలో పరాగ సంపర్కం జరుగును. కాబట్టి విత్తనోత్పత్తికి రెండు రకాలు మధ్య ఫౌండేషన్ విత్తనానికి 800 మీటర్లు సర్టిఫైడ్ విత్తనానికి 400 మీటర్లు ఎడం పాటించాలి.
- విత్తనోత్పత్తికి అనువైన కాలం యాసంగి (అక్టోబర్ మొదటి వారం). విత్తిన రకం కాకుండా వేరే రకం మొక్కలను తీసివేయటానికి రోగింగ్ అంటారు. రోగింగ్‌ని మూడు పంట దశలలో అనగా

1) శాఖీయ దశ- పూలు రాక ముందు, 2) 50% పూలు వచ్చినప్పుడు, 3) విత్తనాలు ఏర్పడిన తర్వాత - పంట కోయక ముందు, క్షేత్ర పరిశీలన ద్వారా చేస్తారు.

విత్తన ధృవీకరణ ప్రమాణాలు:

1. భౌతిక స్వచ్ఛత (కనీసం) - 98%
2. జడ పదార్థం (గరిష్ఠం) - 2%
3. ఇతర పంటల విత్తనాలు (గరిష్టం) - 0.10% (10 కిలోలు)
4. మొలక శాతం (కనీసం) - 65%
5. తేమ శాతం - 10% సాధారణ సంచులలో, 8% తేమ చేరని సంచులలో.

మెంతికూర

దీనిని ఆకుకూరగాను, గింజలను పచ్చళ్ళలోను ఉపయోగిస్తారు.

వాతావరణం: చల్లని వాతావరణం, తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు తగినంత మంచు అనుకూలం. ఆకు కూరగా సంవత్సరమంతా నీటి పారుదల కింద పండించవచ్చు.

నేలలు: వర్షాధారం క్రింద నల్లరేగడి నేలల్లో, నీటి వసతి క్రింద గరపనేలలు, ఎర్రనేలలు మరియు ఇతర తేలికపాటి నేలల్లో సాగుకు అనుకూలం. అధిక ఆమ్ల, క్షార లక్షణాలు గల భూములు పనికి రావు. 6.0-7.0 ఉదజని సూచిక కలిగిన సారవంతమైన ఇసుక నేలలు మరియు మురుగు నీటి వసతి గల ఒండ్రు నేలలు అనుకూలం.

విత్తే కాలం: గింజల కొరకు అక్టోబరు 15 నుండి నవంబరు 15 వరకు, ఆకు కొరకు సంవత్సరమంతా విత్తుకోవచ్చు.

రకాలు: లాం సెలక్షన్-1, లాం మేథి-1 (ఎల్.ఎఫ్.సి-84), లాం మేథి-2 (ఎల్.ఎఫ్.సి.-103), గుజరాత్ మేతి-1 కూడా మన రాష్ట్ర వాతావరణానికి అనుకూలం.

విత్తటం: నల్లరేగడి నేలల్లో ఎకరానికి 12 కిలోల విత్తనం వాడి, గొర్రుతో వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ., వరుసలో మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ. దూరం ఉండేలా విత్తుకోవాలి. తేలిక నేలల్లో ఎకరానికి 6 కిలోల విత్తనం వాడి, పైన తెలిపిన దూరంలో విత్తుకోవాలి. విత్తే ముందు 1 గ్రా. కార్బెండజిమ్, కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. ఎకరానికి 600 గ్రా. చొప్పున రైజోబియం కల్చర్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయటం వలన దిగుబడులు పెరుగుతాయి. ఇదే మోతాదులో సూడోమోనాస్‌తో విత్తనశుద్ధి చేసుకొని అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 4 టన్నుల పశువుల ఎరువుతోబాటు, 20 కిలోల యూరియా, 125 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 35 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ రసాయనిక ఎరువులను వేసుకోవాలి. ప్రతి ఆకుకోత తర్వాత 40 కిలోల అమ్మోనియం సల్ఫేటు వేసి నీరు కట్టాలి.

అంతరకృషి: విత్తిన వెంటనే పెండిమిథాలిన్ బరువైన నేలల్లో అయితే ఎకరానికి 1.3 లీ. తేలిక నేలల్లో అయితే 1 లీ. 200 లీ. నీళ్ళలో కలిపి పిచికారి చేసుకొని మొదటి నెల వరకు కలుపు నివారణ చేసుకోవచ్చు. విత్తిన 15-20 రోజులకు ఒకసారి కలుపు తీసి మరో 15-20 రోజులకు గొర్రుతోగాని, దంతితో గాని అంతరకృషి చేయాలి.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు: ఈ పంటను సాధారణంగా పేనుబంక, ఆకు తినే పురుగులు, మిడతలు ఆశిస్తాయి. వీటి నివారణకు లీటరు నీటికి డైమిథోయేట్ 30% ఇ.సి. 2.0 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి. రబ్బరు పురుగు ఆకులను, రెమ్మలను తిని వేస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 2.5 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు: మొక్కల లేత దశలో వడ తెగులు (డై రూట్ రాట్) ఆశిస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కోత: విత్తిన 25-30 రోజులకు మొదటి కత్తిరింపు తీసుకోవాలి. అటు తర్వాత ప్రతి 12-15 రోజులకు ఒక కత్తిరింపు చొప్పున తీసుకోవాలి. ఇలా 2-3 కత్తిరింపుల వరకు తీసుకోవచ్చు.

దిగుబడి:

ఆకుకూర దిగుబడి: నీటి పారుదల కింద ఎకరానికి 4.0 నుండి 5 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది. దేశవాళీ రకాలు ఎకరానికి 2800-3200 కిలోలు (3-4 కత్తిరింపుల్లో) దిగుబడినిస్తాయి.

పుదీన

పుదీనాను ఆకుకూరగాను మరియు తైలం ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. పుదీనాలో నాలుగు ముఖ్యమైన తెగలున్నాయి. అవి జపనీస్ పుదీనా, స్పియర్ పుదీనా, పిప్పర్ మెంట్ పుదీనా మరియు బర్గామెట్ పుదీనా, ఇందులో మనదేశంలో జపాన్ పుదీనాకు ఎక్కువ గిరాకి ఉన్నది. దీని తైలాన్ని సుగంధ పాన్‌మసాలా, దగ్గు, జలుబు మరియు నొప్పులకు తగ్గించే ఔషధాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. అంతేకాక టూత్‌పేస్ట్‌లు, మౌత్ వాష్ మొదలగు వాటిలో వాడుతున్నారు.

నేలలు: ఎర్రనేలలు మరియు నల్ల నేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 6-7.5 ఉన్నచో అనుకూలం.

వాతావరణం: ఉష్ణ వాతావరణంలో బాగా పెరుగుతుంది. చలి, మంచు అనుకూలించవు.

ప్రవర్ధనం: దీనిని వేర్ల ద్వారా, కాండపు ముక్కల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. ఎకరానికి 3-4 క్వింటాళ్ళ తీగ ముక్కలు అవసరం అవుతాయి.

రకాలు: శిలిక్, హిమాలయ, కోసి మరియు సక్షమ్ అను రకాలు జపాన్ పుదీనాలో ముఖ్యమైనవి.

నాటటం: తీగ ముక్కలను 45 సెం.మీ. దూరం గల వరుసలో నాటుకొని మట్టితో కప్పుకోవాలి. ఇవి చిగుర్లు తొడిగి తీగలుగా సాగుతాయి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో 5 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 23 కిలోల యూరియా, 9 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్, 4 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ ఎరువులు వేయాలి. నత్రజని 3 దఫాలుగా అనగా ఆఖరి దుక్కిలో సగం, మిగతాది 40 రోజులకు మరియు 80-90 రోజలకు వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: ప్రతి 7-10 రోజులకు తప్పని సరిగా నీరు పెట్టాలి. పంటకాలంలో కనీసం 15 తడులు ఇవ్వాలి.

పంట కోత: నాటిన 120 రోజుల నుండి కోత ప్రారంభమవుతుంది.

దిగుబడి: ఎకరానికి 15-20 టన్నులు

మునగ

దక్షిణ భారతదేశంలో ఇంటి పెరటిలో పెంచే బహువార్షిక మొక్కగా మునగ ప్రముఖ స్థానాన్ని సంపాదించుకుంది. కానీ ప్రస్తుతం ఏక వార్షిక రకాలు అందుబాటులోకి రావటంతో రైతులు మునగకి ఉన్న మార్కెట్ డిమాండ్‌ని దృష్టిలో ఉంచుకొని వ్యాపార సరళిలో మునగను సాగుచేయుటకు ఉత్సుకత చూపుతున్నారు. మునగలో లేత కాయలనే కాక మునగ ఆకును, పూలను కూడా కూరగా వాడుతారు. దీని ఆకులలో విటమిన్ బి, సి మరియు కాల్షియం, భాస్వరం, ఖనిజాలు సమృద్ధిగా ఉన్నాయి. ఆకుల నుంచి తీసిన రసంలో బాక్టీరియా నిరోధక గుణం కలదు. దీనిలో ఔషధ గుణాలు ఉన్న కారణంగా కొన్ని ప్రాంతాలలో ఆకులు గుజ్జును పుండ్లకు పై పూతగా కూడా వాడుతారు.

వాతావరణం: 20^0-25^0 సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత వున్న ప్రాంతాలు అనుకూలం. 40^0 సెల్సియస్ కంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉంటే పూత రాలిపోతుంది. మంచును మరియు అధిక చలిని తట్టుకోలేదు.

నేలలు : అన్ని రకాల నేలలు అనుకూలం. అధిక సేంద్రియ పదార్థాలతో కూడిన ఇసుక నేలలు శ్రేష్ఠం. నేల ఉదజని సూచిక 6.0-7.5 మధ్యన వుంటే మంచిది.

విత్తేసమయం: వార్షిక మునగ ఎప్పుడు నాటినా, వేసవి ప్రారంభంలోనే పూతకు వస్తుంది. కాబట్టి ఆగష్టు-సెప్టెంబరు నెలలో గింజలను పాలిథీన్ సంచుల్లో గానీ, నేరుగా పొలంలోగానీ విత్తుకోవాలి. బహువార్షిక రకాలలో కత్తిరింపులను జూన్ రెండవ వారం నుండి ఆగష్టు చివరి వరకు భూమిలో నాటుకోవచ్చు.

విత్తనమోతాదు: 500 గ్రా. ఎకరానికి సరిపోతుంది.

రకాలు : దేశవాళీ రకాలు ఎక్కువగా సాగులో వున్నాయి. ప్రస్తుతం మన రాష్ట్రంలో జాఫ్నా, పి.కె.యం-1 రకాలు ఎక్కువగా సాగుబడిలో వున్నాయి.

- **పి.కె.యం-1 :** వార్షిక రకం. మొక్క 4-6 మీ, ఎత్తు వరకు పెరిగి విత్తిన 160-170 రోజులలో పూతకు వస్తుంది. కాయ పొడవు 65-70 సెం.మీ. కాయబరువు-150 గ్రా. దిగుబడి: మొక్కకు 33 కిలోలు లేదా 200-225 కాయలు.
- **పి.కె.యం-2 :** వార్షిక సంకర రకం. విత్తిన 160-180 రోజులలో పూతకు వస్తుంది. కాయ పొడవు 120-125 సెం.మీ. కాయబరువు - 280 గ్రా. దిగుబడి : మొక్కకు 220 కాయలు.
- **జాఫ్నా :** బహువార్షిక రకం. కాయ పొడవు 60-90 సెం.మీ. మెత్తని గుజ్జు, రుచికరంగా ఉంటుంది. రెండో సంవత్సరం నుండి కాపుకు వస్తుంది. దిగుబడి : మొదటి రెండు సంవత్సరాలు సం॥నికి చెట్టుకు 80-90 కాయలను, నాల్గవ సంవత్సరం నుండి సం॥నికి చెట్టుకు 500-600 కాయలను పొందవచ్చు.

నేల తయారి : నేలను 4-5 సార్లు దుక్కి వచ్చే వరకు దున్నాలి. బహువార్షిక రకాలకు 5×5 మీ. దూరం, ఏకవార్షిక రకాలయితే 2.5 × 2.5 మీ. దూరం వుండాలి. గుంతల పరిమాణం 45×45×45 సెం.మీ. వుండాలి. ప్రతి గుంతకు 10 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు 250 గ్రా. వేపపిండి మరియు సూపర్‌ఫాస్ఫేట్ వేయాలి.

వ్యాప్తి చేసే విధానం:

బహువార్షిక రకాలను 90-100 సెం.మీ. పొడవు, 5-8 సెం.మీ, మందం గల కొమ్మల కత్తిరింపుల ద్వారా వ్యాప్తి చేయవచ్చు. ఎకరానికి 160 కాండం ముక్కలు కావాలి. ఏక వార్షికాలను విత్తనాల ద్వారా వ్యాప్తి చెందించవచ్చు. గింజలను నేరుగా పొలంలో విత్తుకోవాలి లేదా పాలిథీన్ సంచుల్లో విత్తి 15-20 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగిన తర్వాత పొలంలో నాటుకోవచ్చు.

అంతర కృషి:

మొక్కలు 75 సెం.మీ. ఎత్తు పెరగగానే వాటి చివర్లు తుంచి వేస్తే ప్రక్క కొమ్మలు వచ్చి కాపు ఎక్కువగా వస్తుంది. ప్రక్క కొమ్మలు కూడా 2 అడుగుల లోపే తుంచి వేస్తే మొక్కలు గుబురుగా పెరిగి ఎక్కువ పూత, కాత వచ్చే అవకాశముంది. ఫిబ్రవరి-మార్చిలో కాయలు కోసిన తర్వాత చెట్టును ఒక మీ. ఎత్తు వరకు కత్తిరించి, రెండో పంటకు పైన తెలిపిన మోతాదులో ఎరువు వేసి నీరు పెట్టాలి. ఏకవార్షిక రకాల నుండి ఈ విధముగా 3-5 సం॥ వరకు పంటను తీసుకోవచ్చు.

మునగలో అంతర పంటలుగా అలసంద, బెండ, వంగ, గోరుచిక్కుడు, ఫ్రెంచి చిక్కుడు మొ॥ కూరగాయలను మరియు ఆకు కూరలను వేసుకోవచ్చు.

బహువార్షిక రకాలను ఒకసారి చెట్టు ఆకారం కోసం కత్తిరింపులు చేశాక తిరిగి 10-12 సం॥ వరకు ఎటువంటి కత్తిరింపు అవసరం లేదు.

ఎరువులు:

గింజలు విత్తిన 3 నెలలకు ఒక్కొక్క గుంతకు 100 గ్రా. యూరియా, 50 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేసి నీటిని ఇవ్వాలి. మొక్కలకు ఆరు నెలలకు ఒకసారి, 9 నెలలకు మళ్ళీ ఒకసారి 100 గ్రా. యూరియా 50గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను వేసి నీరు పెట్టాలి.

నీటి యాజమాన్యం:

విత్తనాలు మొలకెత్తే వరకు ప్రతి 3 రోజులకు నీటితడి ఇవ్వాలి. తర్వాత 10-15 రోజులకు ఒకసారి నీటితడి ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ:

1. గొంగళి పురుగులు: గుంపులు గుంపులుగా కాండంపై చేరి పత్రహరితాన్ని గీకి తింటాయి. పెద్ద పురుగులు ఆకులన్నీ తిని ఈనెలను మిగులుస్తాయి. నివారణకు లీటరు నీటికి క్లోరాంత్రనిలిప్రోల్ లేదా రైనాక్సిపైర్ 0.3 మి.లీ. కలిపి పురుగులు చిన్నవిగా వున్న దశలో పిచికారి చేయాలి.

2. కాయతొలుచు ఈగ: కాయతొలుచు ఈగ పూత దశ నుండి పిందె దశలో కాయలోనికి ప్రవేశించి, లోపలి పదార్థాన్ని తిని నాశనం చేయడం వల్ల కాయల ఆకారం మారిపోయి వంకరగా అవుతాయి. కాయ తొలుచు ఈగ నివారణకు పూత దశలో లీటరు నీటికి ఫాసలోన్ 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి. పిందె దశలో లీటరు నీటికి డైక్లోరోవాస్‌ను 1 మి.లీ. కలిపి మరల పిచికారి చేయాలి. అవసరమైతే మరోసారి 25 రోజులకు పిచికారి చేయాలి.

3. వేరుకుళ్ళు, కాండం కుళ్ళు: వర్షాకాలంలో మురుగునీరు పోయే సౌకర్యం లేని నేలల్లో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. కాండం చుట్టూ ఉన్న బెరడు కుళ్ళిపోయి, చెట్టు విరిగి పోతుంది. వేర్లు కూడా కుళ్ళిపోయి చెట్టు చనిపోతుంది. నివారణకు మొక్కల మొదలు వద్ద 1 గ్రా. కార్బండజిమ్ డబ్ల్యుపి లేదా 3 గ్రా. డైథేన్ యం-45 ఒక లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణం కాని లేదా 1 శాతం బోర్డోమిశ్రమంగాని ముంపుగా తడపాలి. మొక్క మొదలు వద్ద మురుగు నీరు నిలువకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. ప్రతి చెట్టు మొదలులో ట్రైకోడెర్మా విరిడే (2 కిలోలు/ఎకరాకు) కలిపిన పశువుల ఎరువును 5 కిలోలు చొప్పున వేయాలి.

కోతకోయటం:

బహువార్షిక రకాలు నాటిన 8-9 నెలలకు కాపుకు వస్తాయి. మొదటి పంట మార్చి-జూన్ నెలలో, రెండవ పంట సెప్టెంబర్-అక్టోబరు నెలల్లో వస్తుంది. పంట పెరిగినపుడు మొక్కకు ప్రతి సంవత్సరానికి 500-600 కాయల వరకు దిగుబడి వస్తుంది. ఏకవార్షిక మునగ రకాలు గింజలు విత్తిన 6 నెలలకే కాపుకొస్తాయి (ఫిబ్రవరిలో) రకాన్ని బట్టి ప్రతి మొక్కకు మొదటి సంవత్సరం 150-200 కాయలు, రెండవ సంవత్సరం 250-400 కాయల దిగుబడి వస్తుంది. కాయలు కోసిన తర్వాత, ఒక మీటరు ఎత్తులో కొమ్మలను కత్తిరించి కార్శి పంటను తీసుకోవచ్చు. ప్రతి కత్తిరింపుకు పైన చెప్పినట్లు ఎరువులను వాడాలి. బహువార్షిక రకాలను ఒకసారి చెట్టు ఆకారంలో కత్తిరింపు చేశాక తిరిగి 10-12 సంవత్సరాల వరకు ఎటువంటి కత్తిరింపు అవసరం లేదు. ఆ తర్వాత తోటలో కొత్త మొక్కలను నాటుకోవాలి.

ప్రతి సం॥ ఒక్కో మొక్కకు 25-30 కిలోల పశువుల ఎరువు వేసి, రసాయనిక ఎరువులు పైన చెప్పిన మోతాదులో వేసి సరైన యాజమాన్య పద్ధతులు పాటిస్తే ప్రతి సంవత్సరం మంచి దిగుబడులు పొందవచ్చు.

ఆగాకర

ఆగాకర దోస కుటుంబానికి (కుకుర్బిటేసి) చెందిన బహువార్షిక కూరగాయ. మనం ఒకసారి నాటితే చాలా సంవత్సరాల వరకు పంటను తీసుకోవచ్చు. ఆగాకరనే తెలుగులో "బోడ కాకర", "బొంత కాకర" అని అంటారు. హిందిలో "జంగ్లీకరేలా" "కక్రోల్" అని, సంస్కృతంలో "కర్కోటకి" అని, ఆంగ్లంలో "స్పైన్‌గార్డు" అని అంటారు.

ఆగాకర బహువార్షికం, తీగలా ప్రాకుతుంది. దీనిలో మగ, ఆడ మొక్కలు విడివిడిగా ఉంటాయి. వేరు మొదటి భాగం చిలగడ దుంప మాదిరిగా లావుగా తయారవుతుంది. ఆకులు దొండ ఆకారంలో ఉండి 3-4 తమ్మెలతో ఉంటాయి. పూలు పసుపు రంగులో ఉంటాయి. కాయలు నిమ్మకాయలంత పరిమాణంలో 2.5-6.3 సెం.మీ పొడవుతో ఉండి, కాయల మీద మృదువైన ముండ్లు ఉంటాయి. పచ్చికాయ ఆకుపచ్చ రంగులో, పండిన కాయ నారింజ రంగులో ఉండి, గింజలు ఎర్రని గుజ్జులో పొదిగి ఉంటాయి.

లేత కాయలను కూరగాయగా వాడుతారు. పండిన కాయలు కూరకు పనికిరావు. ఆగాకర వేరు దుంపలను జీర్ణ, మూత్ర వ్యవస్థ సంబంధిత రోగాల నివారణ కోసం వాడుతారు.

ప్రాముఖ్యత: ఆగాకర లేత కాయలను వేపుళ్ళకు, పచ్చళ్ళకు మాత్రమే కాకుండా, కూరగాను తింటారు. శాస్త్రీయంగా దీన్ని మెమోర్డియా డయోకా అంటారు.

దీనిలో 'బి' గ్రూపుకు చెందిన విటమిన్లు (థయామిన్, రైబోఫ్లావిన్, నియాసిన్) పీచుపదార్థం, కెరోటిన్, ప్రోటీన్లు ఎక్కువగా వుంటాయి. అందువల్ల మధుమేహ వ్యాధి నివారణకు, మలబద్దక నివారణకు, కంటిచూపు పెంపొందించుటకు, చురుకుదనానికి, ఎక్కువగా వాడుకలో ఉన్నది. అంతేకాక, చర్మ మరియు దగ్గు, ఆయాసం వంటి శ్వాస వ్యాధులకు, కడుపులో అల్సర్లకు, పైల్స్‌కు, కామెర్లు లాంటి కాలేయ, పిత్తాశయ, మూత్ర సంబంధ రోగాలకు కూడా ఉపయోగిస్తారు.

సాగు చేయబడు ప్రాంతాలు: బంగ్లాదేశ్‌లోను, మన దేశంలోను, ఎత్తైన కొండ గుట్టల్లో, సహజ సిద్ధంగా పెరుగుతుంది. ముఖ్యంగా అస్సాం, ఒరిస్సా, బీహార్, బెంగాల్ రాష్ట్రాల్లో కొద్దిగా పంజాబ్, ఉత్తర ప్రదేశ్, రాజస్థాన్, మధ్యప్రదేశ్, మహారాష్ట్ర, కేరళలో సాగు చేస్తున్నారు. ఇది ఎక్కువగా కాలువ, చెరువు గట్లపై బీడు భూములలో, వాగులల్లో తుప్పలల్లో, కొండ ప్రాంతాలలో సహజ సిద్ధంగా తీగలా అల్లుకొని కాయలు కాసే కూరగాయ పంట. ఈ మధ్య కాలంలోనే దీనిని సాగులోకి తేవటం, అధిక ఉత్పత్తికి మెళకువలు కనుగొనడం జరిగినది. ఇంకా జరుగుతున్నది.

రకాలు: ముఖ్యంగా ఆగాకరలో రెండు జాతులు ఉన్నాయి.

మైమోర్డియా కొచ్చిన్ చైనస్‌సిస్: ఇది ఎక్కువగా ఒరిస్సా మరియు ఈశాన్య రాష్ట్రాలలో సాగులో ఉన్నది. దీని కాయలు 'స్థూప' ఆకారాన్ని కలిగి సుమారు 9-10 సెం.మీ. పొడవు, 4-5 సెం.మీ. వెడల్పు, 80-90 గ్రా. బరువు కలిగి, ముళ్ళు దృఢంగా గుచ్చుకొనేటట్లు ఉండి, కాయ ముదిరే కొద్దీ ఆకుపచ్చ రంగు మీద కొంచెం నారింజ రంగు చారలతో ఉంటాయి. కెరోటిన్ అధిక మోతాదులో కలిగి ఉంటుంది. పూలు తెల్లగా ఉండి ప్రొద్దున పూస్తాయి. ఆకులు పెద్దవిగా ఉంటాయి. కాయ పై నుండి లోపలికి పండుతుంది. ఫిబ్రవరి నుండి మే, జూన్ వరకు సాగులో ఉంటుంది. గింజలు తెల్లగా కాకర గింజల్లా ఉంటాయి.

మైమోర్డియా డయోకా : ఇది మన రాష్ట్రంలో ఎక్కువగా కనబడే జాతి, దీని కాయలు 2-6 సెం.మీ. పొడవుతో ఉంటాయి. మెత్తని ముళ్ళు కాయనిండా వుండి, ఆకుపచ్చ రంగులో అందంగా ఉంటాయి. పండిన కాయలు

నారింజ పసుపు వర్ణంగా మారుతాయి. గింజలపై గుజ్జు ఎర్రగా మారుతుంది. దీని గింజలు నల్లగా మిరియాలవలె వుంటాయి. కాయలు 15-20 గ్రా. బరువులో, చిన్నవిగా ఉంటాయి. పూలు పసుపు వర్ణంలో వుండి, సాయంత్రం వేళలలో పూస్తాయి. ఆకులు కాకర ఆకుల సైజులో చిన్నవిగా ఉంటాయి. కాయ పక్వానికి వచ్చేటప్పుడు లోపల నుండి బయటకు పండుతూ వస్తుంది.

ఆకులు ఒకే తమ్మెతో ఉన్న తీగలు ఎక్కువ దిగుబడి అనగా 2.5 కిలోల దిగుబడినిస్తాయి. ఆకులు 3-5 తమ్మెలుగా ఉన్న తీగలు తక్కువ దిగుబడి అనగా 1.0-1.5 కిలోలు ఇస్తాయి. కనుక మొదటి రకం తీగలను ఎంచుకుని తీగ ముక్కలు లేదా వేరు దుంపల ద్వారా సాగు చేసుకుంటే అధిక దిగుబడులు వస్తాయి. ఈ పంటలో ప్రత్యేకించి వేరే రకాలు ఇంకా విడుదల కాలేదు.

వాతావరణం: అధిక వర్షపాతం, అధిక వేడి, అధిక తేమతో కూడిన వాతావరణం ఆగాకర సాగుకు మిక్కిలి అనుకూలం. తెలంగాణలోని ఖమ్మం, మహబూబ్‌నగర్, ఆదిలాబాద్, కరీంనగర్, నిజామాబాద్ జిల్లాల్లోని అటవీ ప్రాంతాలు, ఎత్తైన కొండ ప్రాంతాలు అనువైనవి.

నేలలు: ఎర్ర నేలలు, సారవంతమైన ఇసుక నేలలు అనుకూలం. కొండల మీది కొద్దిపాటి లోతుగల రాళ్ళతో కూడిన ఎర్ర నేలల్లో కూడా సాగుచేయవచ్చు. మధ్యస్థ లోతు కలిగిన నేలలు దుంప పెరుగుదలకు అనుకూలం. నల్ల నేలలు, గరప నేలల్లో కూడా సాగు చేసుకోవచ్చు.

నేల తయారీ: నేలను బాగా దున్నాలి. రెండు వరుసల మధ్య 1.5 మీ., వరుసలో రెండు మొక్కల మధ్య ఒక మీ. దూరంలో ఉండేటట్లు 30×30×30 సెం.మీ పరిమాణం గల గుంతలు తీయాలి.

నారుమడి/విత్తుట:

దుంపల ద్వారా: ఆగాకర మొక్క తీగలు జూన్ నుండి అక్టోబరు వరకు ఉంటాయి. ఆ తర్వాత తీగలు చనిపోయి, భూమిలోని దుంపలు నిద్రావస్థలో ఉంటాయి. కనుక జూన్ నుండి అక్టోబరు మధ్య, ఎక్కువగా పూసే ఆడ మొక్కలను, తక్కువ ఎత్తులో పూసే మగ మొక్కలను ఎంచుకోవాలి. వీటి దుంపలను సేకరించి విత్తన దుంపలుగా మరుసటి సంవత్సరం నాటుకోవచ్చు. 2-3 సంవత్సరములలో వీటికి వచ్చే పిల్ల దుంపలను కూడా విత్తనంగా వాడవచ్చు.

శాఖల ద్వారా: ఎంచుకొన్న మంచి మొక్కల తీగలను 5 కణుపులు ఉండేలాగ కత్తిరించి, సెరడాక్స్-బి అనే హార్మోను పొడిలో ముంచి, ఎత్తైన నారుమళ్ళలో నాటి రోజు తడుపూతూవుంటే ఒక నెల రోజులలో వేర్లు వస్తాయి. వీటి వేర్లు దుంపలుగా మారి మరుసటి సంవత్సరం విత్తనం మొక్కలుగా నాటుకోవటానికి ఉపయోగపడతాయి.

పై రెండు పద్ధతులు శ్రమతో కూడినవి. అంతగా అమలులో లేవు.

విత్తనం ద్వారా: ఇది సులువైన పద్ధతి. విత్తనం మొలక 30 శాతంగా ఉంటుంది. విత్తటానికి ముందు కనీసం 24 గంటలు ముందు నీటిలో నానబెట్టి విత్తుకోవాలి. అందులో మరల ఆడ, మగ మొక్కలు వుంటాయి. ఆడ మొక్కలు 30 శాతం ఉంటాయి. ఎకరాకు 2×1 మీ. దూరంలో నాటుటకు 1000 ఆడ మొక్కలు అవసరం అవుతాయి. దీనికి 3000 మొక్కలు అనగా 9000 (మొలక 30% కనుక) గింజలు కావలసి వస్తాయి. ఈ విధంగా ఎకరాకు అరకుంచం విత్తనం అవసరమవుతుంది. పొలంలో 6×6 మీ. దూరంలో నాటిన స్తంభాల మధ్య 2×2 మీ. చొప్పున 16 మొక్కలు వస్తాయి. (అనగా 36 చ.మీ.లకు). ప్రతి 10 ఆడ మొక్కలకు 1 మగ మొక్కను విధిగా వుంచుకోవాలి. దాదాపు 1000 ఆడ మొక్కలకు 100 మగ మొక్కలు ఉండాలి.

నారుమడిని 4×1 మీ. సైజులో 15 సెం.మీ. ఎత్తులో తయారుచేయాలి. 15 సెం.మీ. వరుసల మధ్య 10 సెం. దూరంలో విత్తనాలు విత్తాలి. వీటిపై గడ్డి వేసి పెట్టాలి. 35-45 రోజులలో మొలకలు వస్తాయి.

మార్చి నెలాఖరు నుండి మే మొదటి పక్షం వరకు నారుమడి వేస్తే, జూన్‌లో నాటుటకు తయారవుతాయి.

నాటుట: దుంపలు లేదా విత్తనం మొక్కలను 30×30×30 సెం.మీ. కొలతలు కలిగి పశువుల ఎరువుతో నింపిన గుంతలలో నాటుకోవాలి. నేరుగా గుంతలలో విత్తనాలు నాటుకోవాలంటే ప్రతి గుంతకు 10-15 విత్తనాలు వేస్తే, 3-5 మొలకలు 40-45 రోజులలో వస్తాయి. పూతకు వచ్చిన తర్వాత ఆడ, మగ మొక్కలను గుర్తించి, ఆ తర్వాత ఆడ:మగ మొక్కలను 10:1 నిష్పత్తిలో నాటుకోవాలి.

ఎరువులు, నీరు, కలుపు: ప్రతి గుంతకు 5-10 కిలోల పశువుల ఎరువును 50 గ్రా. భాస్వరం, 25 గ్రా. పొటాష్‌లను కలిపి నింపాలి. 50 గ్రా. నత్రజనిని 3 సార్లుగా 15, 30, 45 రోజులకు ఇవ్వాలి.

ఎకరానికి 8-10 టన్నుల ఎరువును, 32-40 కిలోల భాస్వరం, 16-20 కిలోల పొటాష్‌ను వాడాలి. 40 కిలోల నత్రజనిని 3 సమభాగాలుగా నాటిన 15,30,45 రోజులలో అన్ని మొక్కలకు సమంగా ఇవ్వాలి. కలుపు లేకుండా మొక్కల పళ్ళాలు 0.5 మీ. పరిమాణంలో శుభ్రంగా వుంచుకోవాలి. 7-10 రోజుల వ్యవధిలో నీరు పెట్టాలి. పూత సమయంలో పిందెలో పెరిగేటప్పుడు నీటి ఎద్దడి లేకుండా ఉన్నట్లయితే అధిక దిగుబడులు వస్తాయి.

పందిరి: భూమికి 4-6 అడుగుల ఎత్తులో కొబ్బరి తాడు/జిఐ వైరులతో పందిరి ఏర్పరచుకోవాలి. ఎప్పటికప్పుడు తీగలను వాటి మీదకు పాకించాలి. పందిరి మీద తీగలను ప్రాకిస్తే గాలి, సూర్యరశ్మి సమానంగా తగిలి అధిక దిగుబడులు, పురుగుల బెడద తగ్గి నాణ్యమైన దిగుబడులు వస్తాయి.

దిగుబడి: ఆగష్టు నుండి అక్టోబరు చివరి దాకా కాయలువస్తాయి. ఆపై తీగలు ఎండిపోతాయి. మరల మరుసటి సంవత్సరం తొలకరికి దుంపలు చిగురిస్తాయి. వారానికి రెండు సార్లు కోత వస్తుంది. ప్రతి కోతకు 40 కిలోల కాయలు వస్తాయి (8-10 క్వి/ఎకరాకు). అధిక దిగుబడికి మొదటగా బ్రష్‌తో మగ పూల నుండి పుప్పొడి సేకరించి, ఉదయం వేళలో ఆడ పూలపై అద్దాలి. కాయలు కోసేటప్పుడు తీగలు తెగిపోకుండా జాగ్రత్తగా కోయాలి.

వెదురు బుట్టలలో అడుగున ఎండుగడ్డి వేసి, కాయలతో నింపి తడి గోనె సంచిలో కప్పి ప్యాకింగ్ చేసి దూరం ప్రాంతాలకు మార్కెట్ చేస్తారు. కాపు అనంతరం నవంబరు నుండి నీరు పెట్టరాదు. నిద్రావస్థలో ఉంచాలి. మరల మే నుండి మొలకలు వస్తాయి.

ముఖ్యాంశాలు:

- తప్పనిసరిగా ప్రతి 10 ఆడ మొక్కలకు, ఒక మగ మొక్క చొప్పున నాటుకోవాలి.
- మగపూల నుండి సేకరించిన పుప్పొడిని మెత్తటి బ్రష్‌తో తీసుకొచ్చి ఆడపూలపై అద్దితే ఎక్కువ కాయ దిగుబడి వస్తుంది.
- వర్షాకాలంలో వర్షపాతం తక్కువైనపుడు 10 రోజులకోసారి తేలికపాటి తడులు ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ:

పేనుబంక, తామర పురుగులు	: ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి. 2 మి.లీ. లీటర్ నీటికి
పాముపొడ	: ప్రొఫెనోఫాస్ 50% ఇ.సి. 2 మి.లీ.
మొగ్గ, కాయ తొలిచే పురుగు	: 0.5 గ్రా./లీ. థయోడికార్బ్ 75% డబ్ల్యు.పి. లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి
పండు ఈగ	: మిథైల్ యుజినాల్ ఎరలు 4-6 ఒక ఎకరానికి
విత్తన శుద్ధి	: మాంకోజెబ్ 75% డబ్ల్యు.పి./కార్బెండజిమ్ 3 గ్రా./ కిలో విత్తనానికి

అల్లం

అల్లం ఒక ముఖ్య వాణిజ్య పరంగా సాగు చేయు దుంప జాతికి చెందిన సుగంధ ద్రవ్యపు పంట. ఈ పంట సుగంధ ద్రవ్యంగానే కాకుండ ఔషధముగా ప్రసిద్ధి చెందినది. తాజా అల్లాన్ని వంటకాల్లో విరివిగా వాడుతారు. వ్యాపారపరంగా పచ్చి అల్లంగా, ఎండు అల్లంగా, శోంఠి అల్లంగా, అల్లం పొడిగా. అల్లం నూనెగా, అల్లం రబ్బగా, అల్లం కలకండగా, అల్లం బీరుగా, అల్లం వైన్‌గా, అల్లం పానియంగా, అల్లం పోరలు/బెరడుగా మొ॥ రూపాలలో విక్రయించబడుతుంది.

అల్లం జింజిబర్ అపిసినేల్ అను శాస్త్రీయ నామము కల్గి జింజిబరేసి అను కుటుంబానికి చెందిన పంట. దక్షిణ ఈశాన్య ఆసియాలో ఉనికి ఆనవాలు గుర్తించడమైనది.

ఉత్పత్తి వివరాలు :

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా అల్లం సుమారుగా 310.43 వేల హెక్టారులలో సాగవుతూ 1,883 వేల టన్నుల ఉత్పత్తి అవుతుంది. విస్తీర్ణం మరియు ఉత్పత్తి పరంగా మన దేశం (23%) చైనా (24%) తర్వాత రెండవ స్థానంలో ఉంది. నేపాల్ (31%), థాయిలాండ్ (10%), నైజిరియా (2%), ఇండోనేషియా (6%), బంగ్లాదేశ్ (4%), పిలిపైన్స్ (2%), కోరియా (1%), శ్రీలంక (1%) మొదలైన దేశాలలో కూడా సాగవుతున్నది.

భారతదేశంలో 1,75,764 హెక్టార్లలో సాగవతూ 18,84,775 టన్నుల అల్లం ఏటా ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఇక రాష్ట్రాల పరంగా చూస్తే మధ్యప్రదేశ్ (16.12%), కర్ణాటక (11.68%), అస్సాం (10.11%), ఒరిస్సా (9.42%), పశ్చిమ బెంగాల్ (7.12%), గుజరాత్ (2.73%) అల్లం సాగులో ప్రధానమైన రాష్ట్రాలు. తెలంగాణ అల్లం సాగులో 13వ స్థానంలో ఉంది.

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో దాదాపు 1972 హెక్టార్లలో సాగవుతూ 13549 టన్నులు దిగుడి సాధిస్తున్నది. ఇక జిల్లాల పరంగా చూస్తే ఉమ్మడి మెదక్, నిజామాబాద్, వరంగల్, కరీంనగర్, రంగారెడ్డి, జిల్లాలో విస్తారంగా సాగవుతుంది.

వాతావరణం :

తేమతో కూడిన వేడి వాతావరణం అల్లం సాగుకు అనుకూలం. సముద్ర మట్టానికి 1500 మీ. ఎత్తు వరకు గల ప్రదేశాలలో అల్లం పంటను సాగు చేయవచ్చును. దుంపలు మొలకెత్తుటకు దుంపలు నాటిన తర్వాత ఒక మాదిరి వర్షపాతం అవసరము. మొక్క పెరుగుదల దశలో మంచి వర్షాలు చాలా అవసరము. దుంపలు త్రవ్వడానికి 28 డిగ్రీల సెంటిగ్రెడ్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం. ఉష్ణోగ్రతలు తగ్గించుటకు అల్లం పంటను తోటలలో (మామిడి, కొబ్బరి, జామ, మొ॥) పాక్షిక నీడ ఉన్న ప్రాంతాల్లో పండించవచ్చును. నీటి వసతి ఉండి 1000-1500 మి.మీ. వర్షపాతం ఉన్న ప్రదేశాలు అల్లం సాగుకు అనుకూలం.

నేలలు :

అల్లం పంట అభివృద్ధికి నీరు నిలువని, ఇసుకతో కూడిన బంక నేలలు, ఎర్రనేలలు, నల్ల మట్టి నేలలు, లేటరైట్ నేలలు అనుకూలం. అల్లం వేర్లు మరియు దుంపలు 25 సెం.మీ లోతు వరకు విస్తరించి ఉంటాయి. కావున 30 సెం.మీ లోతుగల సారవంతమైన నేలలు అనుకూలం.

ఉదజని సూచిక 6.0 నుండి 7.0 వరకు ఉన్న నేలలు అల్లం అధిక దిగుబడికి అనుకూలం.

రకాలు :

భారతదేశంలో వివిధ రకాలు అందుబాటులో ఉన్నవి. వీటిలో ముఖ్యమైవి పట్టికలో పొందుపరచడమైనది.

క్ర. సంఖ్య	రకం	గుణాలు	పచ్చి దిగుబడి ట/హె	పంట కాలం రోజులు	రికవరి శాతం	పీచు (శాతం)	ఓలియొ రెసిన్ (శాతం)	నూనె (శాతం)	రాష్ట్రం
01	చైనా	లావు దుంపలు అధికదిగుబడి తక్కువ పీచు శాతం	9.5	200	21	3.4	7.0	1.9	కేరళ
02	అస్సాం	ఆకుపచ్చగా ఉంటు ఎక్కువ ఓలియెరెసిన్ గలదు	11.78	210	18	5.8	7.9	2.2	కేరళ
03	మారన్	అధిక పచ్చి మరియు ఎండు అల్లం	25.21	200	20	6.1	10.0	1.9	కేరళ, తమిళనాడు, తెలంగాణ
04.	హిమాచల్ ప్రదేశ్	అధిక పచ్చి మరియు ఎండు అల్లం	7.27	200	22.1	3.8	5.3	0.5	హిమాచల్ ప్రదేశ్, తెలంగాణ
05	నాడియా	అధిక పచ్చి మరియు ఎండు అల్లం	28.55	200	22.6	3.9	5.4	1.4	అసాస కేరళ
06	రియోడి జానిరో	అధిక పచ్చి మరియు ఎండు అల్లం	17.65	190	20	5.6	10.5	2.3	కర్ణాటక, తమిళనాడు, తెలంగాణ

అభివృద్ధిపరచబడిన రకాలు :

క్ర. సంఖ్య	రకం	గుణాలు	పచ్చి దిగుబడి ట/హె	పంట కాలం రోజులు	రికవరి శాతం	పీచు (శాతం)	ఓలియె రెసిన్ (శాతం)	నూనె (శాతం)	రాష్ట్రం
01	**IISR** వజ్ర	పెద్దసైజు దుంపలు అధిక దిగుబడి	26.38	200	22.5	5.67	8.3	2.6	కేరళ, కర్ణాటక
01	**IISR** వరద	అధిక పచ్చి అల్లం దిగుబడి	22.6	200	20.7	4.5	6.7	1.8	కేరళ
02	**IISR** మహిమ	అధిక పచ్చి అల్లం దిగుబడి	23.2	200	23.0	3.2	4.4	1.7	కేరళ
03	**IISR** రజత	అధిక పచ్చి అల్లం దిగుబడి	22.4	200	19	4.0	6.3	2.3	కేరళ
04	సురుచి	అధిక పచ్చి అల్లం దిగుబడి	11.6	218	23.5	4.0	10.1	2.0	ఒరిస్సా
05	సురవి	అధిక పచ్చి అల్లం దిగుబడి	17.5	225	23.5	4.0	10.2	2.1	ఒరిస్సా
06	హిమగిరి	అధిక పచ్చి అల్లం దిగుబడి	13.5	230	20.3	6.4	4.3	1.6	హిమాచల్ ప్రదేశ్

దేశవాళీ రకాలు

1)	అస్సాం	: లావుగా వుండె దుంపలు, అధిక వాసన కల్గి అధిక పీచు కల్గిన రకం
2)	బుర్దువాన్-1 (Burdwan)	: లావుగా ఉండి, కారంగా ఉంటాయి
3)	ఇర్నాడ్ చెర్నాడ్ (Ernad chrand)	: లావుగా ఉంటు, కారంగా ఉంటు అధిక పీచు కల్గి ఉంటాయి
4)	గురుబత్తినీ	: లావుగా, కారంగా ఉంటు అధిక పీచు కల్గి ఉంటాయి.
5)	హిమచల్ ప్రదేశ్	: లావుగా వుంటు నిమ్మ వాసనతో రుచి కల్గి ఉంటాయి.
6)	నాడియా	: సన్న దుంపలు, నిమ్మ వాసనతో తక్కువ పీచు కల్గి ఉంటాయి.
7)	వైనాడ్ లోక్	: దుంపలు లావుగా, కారంగా ఉంటు తక్కువ పీచు కల్గి ఉంటాయి.
8)	తూరా (Tura)	: సన్న దుంపలు కారంగా చక్కటి వాసనతో పీచు కల్గి ఉంటాయి.

ఎంపిక చేసిన రకాలు

అధిక దిగుబడి రకాలు	: యు.పి. రియె డిజినారో, తింగాపూర్, కరక్కల్, సుప్రభ, అనామిక, యస్.జి-646, యస్.జి-666, మారన్, నాడియా, నార్సిపట్టనం, సుబ్రబా (Subrabha), సురూచి, వైనాడ్ లోకల్, చైనా, యస్.జి-876, యస్.జి-882, యస్.జి-705, యస్.జి-700, హిమగిరి, వరద, రజత, మహిమ.
లావు దుంపలు	: చైనా, తఫింగువా, ఎ.సి.సి. నం:117, 35, 15, 27. వరద, గురుబత్తన్, యస్.జి-35
సన్న దుంపలు	: సురుచి, కుందులి లోకల్
స్వల్పకాలిక రకాలు	: సిర్రా-లినా

గుణ గుణాల ఆధారంగా అల్లం రకాలు

1)	అధిక రికవరీ శాతం గల రకాలు	: తురాలోకల్ (29%), తూర (28%), తుడుపుజా (22%), కురుప్పనిపోడి (23%), నాడియా (22%)
2)	అధిక ఒలియొరెసిన్ గల రకాలు	: ఆస్సాం (9.3%), రియోడి జానిరో (10.5%), మారన్ (10%)
3)	ఆధిక నూనే శాతం	: మన్నన్ తొడి (2.6%), కరక్కాల్ (2.4%), ఎల్లకల్లం (2.6%)
4)	తక్కువ పీచుకల్గిన రకాలు	: చైనా (3.4%), యు.పి. (3.7%), నాడియా (3.9%)
5)	ఎక్కువ ఎండు అల్లం దిగుబడి	: రియోడి జానిరో, మారన్ (2.79%), తింగాపూర్ (2.79%) నాడియా (3.8%)
6)	అధిక జింజిబరిక మరియు నూనె శాతం గల రకాలు	: బాహిక్రి, అమరావతి
7)	ఉప్పు అల్లం రకాలు	: ఎ.సి.సి.నం:35, 37

తెలంగాణాకు అనువైన రకాలు:

మారన్, రియోడి జెనెరో, హిమాచల్, రజిత, జహీరాబాద్, పూణ, నర్సీపట్నం మొదలగునవి.

నేల తయారు :

భూమిని రెండు సార్లు వేసవిలో దున్నుకోవాలి. పెద్ద మట్టి గడ్డలు రోటోవెటర్‌తో కరిగించాలి. విత్తుటకు ముందు 3 నుండి 4 సార్లు భూమి గుల్లగా అయ్యే వరకు దున్నుకొని సిద్ధం చేసుకోవాలి.

విత్తే కాలం :

రాష్ట్రంలో ఏప్రిల్ మొదటి వారం నుండి మే నెలాఖరు వరకు విత్తుకోవాలి. మే నెలలో విత్తుకోవాలంటే నీటి వసతి ఉండాలి. ప్రాంతాల వారిగా విత్తే సమయంలో పెద్దగా మార్పులు ఉండవు, దుంపలు విత్తేందుకు వర్షపాతం లేదా నీటి వసతి కావాలి దుంపలను మే నెలలో అనగా నైఋతి ఋతు పవనాలకు ముందుగానే విత్తుకోవడం చాలా మంచిది దీని వలన వర్షాలు పడే లోపల మొక్కలు బాగా నిలదొక్కుకోని పెరిగి వుంటాయి. తర్వాత అధిక వర్షాలు పడినా మొక్కలు నిలదొక్కుకుంటాయి. విత్తడం ఆలస్యం అయితే దుంప కుళ్ళు ఎక్కువగా రావడమే కాకుండా దిగుబడులు తగ్గుతుంది.

విత్తన పరిమాణం మరియు మోతాదు:

ఆరోగ్యకరమైన చీడపీడలు ఆశించని దుంపలను విత్తనానికి ఎంపిక చేసుకోవాలి. మొలకొచ్చిన దుంపలను 20-25 గ్రా॥ బరువు ఉండేవిధంగా 2.5 నుండి 5 సెంమీ పొడవు ఉండే విధంగా ముక్కలు చేయాలి, ప్రతి ముక్కకు 2 నుండి 3 మొలకెత్తు కణుపులు కల్గియుండాలి. విత్తన మోతాదు ఒక్కో ప్రాంతానికి మారుతూ ఉంటుంది. తెలంగాణలో అయితే రకాన్ని బట్టి ఎకరాకు 600 నుండి 800 కిలోల విత్తనపు దుంపలు అవసరము ఉంటుంది. మెట్ట ప్రాంతాలలో ఎకరాకు 600 నుండి 700 కిలోల విత్తనం నాటుకోవచ్చును. ఎత్తైన గిరిజన ప్రాంతాలలో 900-1000 కిలోల విత్తనం ఎకరాకు అవసరము ఉంటుంది.

విత్తన శుద్ధి:

అల్లం విత్తన దంపలకు ఖచ్చితంగా విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. లీటరు నీటికి 3 గ్రా॥ మెటలాక్సిల్ + మాంకోజెబ్ మరియు 2 మి.లీ. క్వినాల్‌ఫాస్ చొప్పున మిశ్రమాన్ని పసుపు ఉడికించు కడాయిలో గాని, బకెట్‌లో తయారు చేసుకోవాలి. ఈ ద్రావణంలో విత్తన దుంపలను 45 ని॥లు నాన బెట్టాలి తరువాత కొత్తగా నీరు తీసుకొని లీటరు నీటికి 10 గ్రా॥ ట్రైకోడెర్మా విరిడి అను ఫార్ములేషన్‌ను కలిపిన ద్రావణంలో 30-40 ని॥లు నాన బెట్టాలి. తద్వారా దుంపలకు విత్తన శుద్ధి అవుతుంది.

మళ్ళ తయారీ మరియు నాటడం : అల్లంను ఈ విధములుగా నాటుకోవచ్చు.

1) సమతల బెడ్ విధానము

2) బ్రాడ్ రిడ్జ్ విధానము

సమతల బెడ్ విధానము :

ఈ పద్ధతిలో 4×4 మీటర్ల వైశాల్యం గల సమతల మడులు తయారు చేస్తారు. ఈ మడులలో 30 సె.మీ. దూరంతో వరసలు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. దుంపలను 10-15 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. నాటిన వెంటనే తేలికపాటి నీరివ్వాలి. ఈ విధానము తేలికపాటి నేలలకు అనుకూలం.

వెడల్పు గట్టు పద్ధతి : (బ్రాడ్ రిడ్జ్ విధానము)

ఈ పద్ధతి మధ్యస్త నుండి బరువైన నల్లరేగడి నేలలకు అనుకూలం. ఈ పద్ధతిలో 20-30 సెం.మీ. ల ఎత్తైన 75 నుండి 100 సెం.మీ. వెడల్పైన బోదెలు/గట్లు ఏర్పాటు చేసుకోచ్చును. దుంపలను 30 సెం.మీ. వరుసలలో, మొక్క మొక్కకు మధ్య 10-15 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి విత్తిన వెంటనే తేలికపాటి నీరివ్వాలి. ఈ పద్ధతి ద్వారా 20-30% వరకు అధిక దిగుబడి వస్తుందని నీరుపితమైనది.

విత్తన దుంపలను నాటేటప్పుడు మొలకెత్తిన బుడిపెలు పైకి ఉండు విధంగా నాటుకోవాలి. అల్లం విత్తన దుంపను నాటటానికి 10 రోజుల ముందు (విత్తన శుద్ధి చేయుటకు ముందు) మంచి నీటిలో 24 గంటలు నానబెట్టడం వలన మంచి మొలక శాతం పెరుగుతుంది. ఇలాంటి మొక్కలు నాటిన 2-3 వారాలలో మొలకెత్తుతాయి.

ఎరువులు:

అల్లం దుంప జాతికి చెందినది కావున భూమి నుండి ఎక్కువ పోషకాలను గ్రహిస్తుంది కావున సరైన ఎరువుల మోతాదును పట్టికలో పొందుపరచడమైనది

సూక్ష్మపోషకాలు :

ఎరువులు	మోతాదు	వేయాల్సిన సమయం
పశువుల ఎరువు పచ్చి ఆకు (పచ్చిరొట్ట) సూపర్ పాస్ఫేట్	10 టన్నులు 3 టన్నులు 150 కిలోలు	ఆఖరి దుక్కిలో ॥ ॥
యూరియా మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్	26 కిలోలు 20 కిలోలు	40వ రోజు ॥
యూరియా	54 కిలోలు	80వ రోజు
యూరియా మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్	26 కిలోలు 20 కిలోలు	120వ రోజు ॥

అంతర పంటలు :

అల్లం నీడను ఇష్టపడే మొక్క కావునా 50% నీడ నిచ్చే తోటల పంటలలో (మామిడి, కొబ్బరి, బొప్పాయి, నిమ్మ, ద్రాక్ష, ఆరటి, కంది, ఆముదం) మొక్కల మధ్య పెంచవచ్చును. వరుసల మధ్య మొక్కజొన్న, అలసంద మరియు ఆముదం లాంటి మొక్కలు పెంచి పంటకు కావలసిన నీడను కల్పించాలి. నీడనిచ్చే నెట్స్ క్రింద కూడ అల్లం సాగు చేయవచ్చు.

అంతర కృషి :

అల్లం పంటలో అంతరకృషిలో బాగంగా మల్చింగ్, నీడనివ్వడం, కలుపు నివారణ మరియు మట్టిని ఎగదోయుట మొదలగుపనులు చేపట్టాలి.

i) మల్చింగ్ : అల్లంలో మల్చింగ్ చాలా ముఖ్యమైనది దీనివల్ల తేమను నిల్వ చేయడాన్ని, చినుకులు పడినప్పుడు మట్టి చెదిరిపోకుండ కాపాడుతు, కలుపు పెరుగుదల నియత్రించుతూ మొలక శాతం వృద్ధి చెందేవిధంగా దోహదపడుతుంది. మల్చింగ్ కోసం ఎవైన ఎండు ఆకులు లేక గడ్డిని ఉపయోగించవచ్చును.

ii) నీడనివ్వడం : అల్లం పంట నీడలో చక్కగా మొలకెత్తుతాయి. నీడ కొరకు కంది లేక మొక్కజొన్న లేక ఆలసంద లేక ఆముదం పంటలను సాళ్ళలో లేక నీటి కాలువలలో విత్తుకోవాలి.

iii) కలుపు నివారణ : తోటలలో కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. దుంపలు నాటిన మరుసటి రోజున అట్రజిన్ కలుపు నాశనానిని 500 గ్రా./ఎకరానికి భూమిపై పిచికారి చేసుకోవాలి.

iv) మట్టి ఎగదోయుట :

సెప్టెంబర్ మాసంలో కొక్కిలతో మొక్క కాండం వద్ద కలుపు తీయాలి. దీని ద్వారా పీచు వేర్లు తెగి కొత్త వేర్లు రావడానికి ఆస్కారం ఉంటుంది. దీని ద్వారా దుంపలు మంచిగా ఊరుతూ అధిక దిగుబడి వస్తుంది.

నీటి యాజమాన్యం:

వేసవిలో నాటిన తొలి రోజుల్లో 4 రోజులకు ఒకసారి, వర్షాకాలం చివరిలో 7 రోజులకు ఒకసారి, అక్టోబర్ మాసం నుండి వారానికొకసారి నీరు పెట్టాలి. అల్లం పంటకు నీటి తడులు మరియు తేమ ఉండే విధంగా చూసుకోవాలి నీరు నిలువకుండా మురుగు నీటి కాలువల ద్వారా నీరు తీసివేయాలి లేనిచో దుంప కుళ్ళు సమస్య తీవ్రమవుతుంది. డ్రిప్‌లో మైక్రోజెట్స్ ద్వారా కావలసిన నీటిని అందిస్తూ అధిక దిగుబడులు సాదించవచ్చని పరిశోధనలలో తేలినది.

భారత సుగంధ ద్రవ్య పరిశోధనా సంస్థ సూచించిన విధంగా సేంద్రియ పద్ధతిలో అల్లంసాగు

ఈ పద్ధతిలో సాగు చేసినపుడు సాధారణ పద్ధతిలో కన్నా అధిక దిగుబడులు వచ్చినట్లు నిరూపితమైనది. ఈ పద్ధతిలో ముందుగా పిజిపిఆర్ ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకోవాలి. దీనికి గాను ఒక జిఆర్‌బి-35 గుళికను 100 లీటర్ల నీటిలో కలుపుకోవాలి. ఈ ద్రావణంలో అల్లం విత్తనాన్ని 30 ని॥ ముంచి తీసి ఆరబెట్టుకోవాలి.

- చివరి దుక్కిలో ఒక ఎకరానికి పశువుల ఎరువు 10-12 టన్నులు, వేపపిండి 4 క్వింటాళ్ళు వేసుకోవాలి. 45 రోజుల తర్వాత ఒక ఎకరానికి వర్మికంపోస్టు 8 క్వింటాళ్ళు, బూడిద 2 క్వింటాళ్ళు, సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ 20 కిలోలు వేసుకోవాలి.

- అల్లం నాటిన 60 రోజుల తర్వాత ఐఐఎస్ఆర్ అల్లం బూస్టర్ 5 గ్రాములు లీటరు నీటికి కలుపుకుని ఆకుల మీద పిచికారి చేసుకోవాలి. ఒక ఎకరానికి పిచికారి చేసుకోవడానికి 1.5-2 కిలోల వరకూ అవసరం అవుతుంది.
- అల్లం నాటిన 90 రోజుల తర్వాత ఒక ఎకరానికి వర్మికంపోస్టు 8 క్వింటాళ్ళు, బూడిద 2 క్వింటాళ్ళు, సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ 20 కిలోలు వేసుకోవాలి. మరియు పైన పేర్కొన్న విధంగా ఐఐఎస్ఆర్ అల్లం బూస్టర్‌ని 5 గ్రాములు లీటరు నీటికి కలుపుకుని పిచికారి చేసుకోవాలి.
- చీడపీడల నివారణకు 0.5% వేపనూనెని ఆకుల మీద పిచికారి చేసుకోవాలి.

భారత సుగంధ ద్రవ్య పరిశోధనా సంస్థ (ఐఐఎస్ఆర్) సూచించిన అల్లం బూస్టర్‌ని వాడటం

ఐ.ఐ.ఎస్.ఆర్ (భారత సుగంధ ద్రవ్య పరిశోధనా సంస్థ) వారు అభివృద్ధి పరిచిన అల్లం బూస్టర్‌ని సూక్ష్మ పోషకాల లోప నివారణకి వాడటం ద్వారా అల్లంలో మంచి దిగుబడులను ఆశించవచ్చు. ఈ అల్లం బూస్టర్‌ని విత్తనం వేసుకున్న 60 రోజులకు ఒకసారి, 90 రోజులకు ఒకసారి 5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలుపుకుని ఆకులమీద పిచికారి చేసుకోవాలి. ఒకవేళ సూక్ష్మపోషక లోపం ముందుగా కనిపించినట్లయితే అప్పుడు కూడా మనం దీనిని ఉపయోగించి లోప నివారణ చేసుకోవచ్చు.

భారత సుగంధ ద్రవ్య పరిశోధనా సంస్థ సూచించిన జీవ గుళికలను వాడటం

భారత సుగంధద్రవ్య పరిశోధనా సంస్థ వారు ఈ జీవ గుళికలను అభివృద్ధి పరిచినారు. భూమిలో పోషకాల లభ్యతను వృద్ధిపరిచే బ్యాక్టీరియా, ఫంగై వంటి ఉపయోగకరమైన సూక్ష్మజీవులను చాలా తక్కువ పరిమాణంలో ఉండే గుళికలో, ఎక్కువ సాంద్రతతో ఉండే విధంగా అభివృద్ధి చేస్తారు. రెండు రకాల గుళికలను అల్లంలో వాడవచ్చు. వీటిని విత్తనం వేసుకున్న తర్వాత ఒకసారి, విత్తనం వేసుకున్న 60 రోజుల తర్వాత, మరియు విత్తనం వేసుకున్న 90 రోజుల తర్వాత భూమికి అందించాల్సి ఉంటుంది.

ట్రైకోడెర్మా గుళికలు వాడే విధానం: ఒక గుళికను 1 లీటరు నీటికి కలుపుకుని ద్రావణం తయారు చేసుకోవాలి. ఈ ద్రావణాన్ని 200 లీటర్ల సాధారణ నీటికి కలుపుకుని భూమికి అందించాల్సి ఉంటుంది.

జిఆర్‌బి-35 గుళికలు వాడే విధానం: 1 లీటరు నీటిని వేడి చేసి, చల్లార్చి దానిలో ఒక గుళికను వేసి 8 గంటల వరకూ పక్కన పెట్టుకుని రెండు నుండి మూడు సార్లు కలపాలి. ఈ ద్రావణాన్ని 200 లీటర్ల నీటికి కలిపి భూమికి నేరుగా అందించాలి. ఒక ఎకరానికి 8 నుండి 10 గుళికలు అవసరం అవుతుంది.

సస్య రక్షణ:

1. దుంప కుళ్ళు ఈగ:

దీని పిల్ల పురుగులు మొత్తని కుళ్ళు ఆశించిన దుంపలను మరియు కాండాన్ని తొలిచి లోపలి పదార్థాన్ని తినేయడం వల్ల మొక్కలు చనిపోతాయి. దీని నివారణకు వేడి వాతావరణంలో దుక్కులు లోతుగా దున్నాలి. దుంప కుళ్ళును తట్టుకునే, పీచు తక్కువగా వుండే అల్లం రకాలను సాగుచేయాలి. మురుగునీటి కాలవలు ఏర్పాటు చేసి నీరు నిలవకుండా చేయాలి. ఎకరాకు 10 కిలోల కార్బోవ్యూరాన్ 3 జి గుళికలను సన్నటి ఇసుకతో కలిపి తోటంతా సమంగా వేసుకోవాలి.

2. ఆకు ముడత పురుగు:

వీటి లార్వా ఆకులను చుట్టి తినేస్తుంది. నివారణకు ప్రొఫెనోఫాస్ 1 మి.లీ./లీటర్ చొప్పున ఎకరానికి పిచికారి చేయాలి.

3. మొవ్వు తొలుచు పురుగు :

ఈ పురుగు మొవ్వును తొలచటం వలన మధ్య కొమ్ము చనిపోతుంది దీని నివారణకు లీటరు నీటికి క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. + సాండోవిట్ 1 మి.లీ. లేదా లీటరు నీటికి ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. + సాండోవిట్ 1 మి.లీ. కలిపిన ద్రావణాన్ని ఆకులపై పిచికారి చేయాలి.

4. పొలుసు పురుగు :

విత్తన దుంపలను ఆశించి రసం పీలుస్తుంది దీని నివారణకు విత్తన దుంపలను లీటరు నీటికి 5 మి.లీ. చొప్పున మలాథియాన్ కలిపిన ద్రావణంలో 30 నిమిషాలు నాననిచ్చి తీసి, ఆరబెట్టి విత్తుకోవాలి.

5. వేరు పురుగు :

దుంపల మొదళ్ళలో వేర్లను కత్తిరిస్తుంది. ఉధృతి గమనించగానే ఫోరేట్ 5 కిలోలు లేదా కార్బోవ్యూరాన్ గుళికలు 7 కిలోలు/ఎ. వేసి తీవ్రతను తగ్గించుకోవచ్చు.

6. బ్యాక్టీరియా వడలు తెగులు :

ఈ తెగులు ఎక్కువగా జులై మాసం నుండి ఆగష్టు మాసంలో ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. తెగులు సోకిన ఆకుల అంచులు లేత రంగుకు మారి వెనుకకు ముడుచుకు పోతాయి. క్రమేపి మొక్క వడలి ఎండిపోవుతుంది. భూమికి దగ్గరలోని కాండంను పరిశీలించినట్టయితే చెడు వాసన వస్తుంది. ఈ తెగులు లక్షణాలు ఎక్కువగా సాయంత్రం వేళలో కనిపిస్తుంది.

నివారణకు ఆరోగ్యకరమైన దుంపలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. తెగులు లక్షణాలు కన్పించగానే స్టెప్టోసైక్లిన్ ను 10 గ్రాములు/100 లీటర్ల నీటికి మరియు కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ 3 గ్రా./ లీటరు నీటికి కలిపి మొక్క వేర్లు వద్ద పోసుకోవాలి.

7. ఫిల్లోస్టిక్టా ఆకుమచ్చ తెగులు :

ఈ తెగులు ఆకులపై జూలై-అక్టోబర్ మాసాలలో గమనించవచ్చును. ప్రారంభ దశలో ఆకులపై అండాకారంలో లేదా నిర్ణీత ఆకారంలో లేని నీటిని పీల్చుకున్నట్లుగా ఉండే మచ్చలు ఏర్పడతాయి. తరువాత మచ్చల యొక్క అంచులు ముదురు గోధుమ రంగు కలిగి యుండి మధ్య భాగము పసుపు రంగులోకి మారును. ఆకులు పెళుసుగా మారతాయి. అనేక నల్లటి మచ్చలు చుక్కలుగా ఆకుల ఉపరితలంపై ఏర్పడి ఆకులు ఎండి పోవును. దీని నివారణకు కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా॥ లీటరు నీటికి (ఎకరాకు 600 గ్రాములు, 200 లీటర్ల నీటిలో) కలిపి మొక్కంతా బాగా తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

8. దుంపకుళ్ళు తెగులు :

అధిక నష్టం చేసే ఈ తెగులు వలన ఎకరాకు 10-20 క్వింటాళ్ళు దిగుబడి తగ్గుతుంది. మురుగు నీటి కాలువలు లేకపోతే దుంపకుళ్ళు సమస్య తీవ్రమవుతుంది. 50 శాతం వరకు దిగుబడులు తగ్గుతాయి. ఎక్కువ వర్షపాతం, నీరు నిలిచే పరిస్థితులు ఈ తెగులుకు అనుకూలం. భూమిలో మరియు కొమ్మలపై ఈ వ్యాధికారక

శిలీంధ్రాలు జీవించి ఉండి నీరు ద్వారా వ్యాపిస్తాయి. ఈ తెగులు ఆశించిన దుంపలు మెత్తగా అవుతాయి. చర్మం వదులుగా ఉండి ఊడి వస్తుంది. తెగులు ఉధృతి ఎక్కువైనప్పుడు మొక్కలు ఎండి పడిపోతాయి. నిలువలో కూడ ఈ తెగులు ఉధృతి పెరిగి దుంపలు కుళ్ళిపోతాయి. దీని నివారణకు ఆరోగ్యవంతమైన తెగులు సోకని దుంపలను నాటడానికి ఎన్నుకోవాలి. విత్తన శుద్ధి పాటించి నీరు నిల్వ ఉండకుండా చూడాలి. వేప పిండి ఎరువును వేసుకోవాలి. సరైన ఎరువులు యాజమాన్యం పాటించాలి. తెగులు సోకిన మొక్కల మొదట్లో మెటలాక్సిల్ లేదా మాంకోజెబ్ 5 గ్రా లీటరు నీటిలో కలుపుకొని పోసుకోవాలి. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా॥ ట్రైకోడెర్మా విరిడి 5 గ్రా॥ లీటరు నీటికి కలిపి తెగులు సోకిన మొక్కల చుట్టూ ఉన్న 4-5 మొక్కలకు మరియు వరుసల్లోని పాదులను ముంపుగా తడపడం వలన దుంప కుళ్ళు ఉధృతిని తగ్గించుకోవచ్చు.

9. ఆకుమాడు తెగులు :

ఈ తెగులు లక్షణాలు మొదట భూమికి దగ్గరగా ఉన్న ఆకుల తొడిమలపై పొడవాటి రూపంలో కనిపిస్తాయి. ఈ మచ్చలు మొదట పేలవమైన ఆకుపచ్చ రంగు నీటి మచ్చలుగా ఏర్పడి తర్వాత గోధుమ రంగుకు మారతాయి ఇవి ఒకదానితో ఒకటి కలిసిపోయి పై ఆకులకు, ఆకు తొడిమెలకు వ్యాప్తి చెంది ఆకులు, ఆకు తొడిమెలు మాడిపోతాయి. దీని నివారణకు శుభ్రమైన పంట సాగు, పంట అవశేషాలను నాశనం చేయడం మరియు 1 గ్రా॥ కార్బెండిజిమ్ లేదా ప్రొపికొనజోల్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

త్రవ్వకం :

సాధారణంగా అల్లం పంట కాలపరిమితి 9-10 నెలలు. సాధారణంగా అల్లం దుంపలు ఏప్రిల్-మే నెలల్లో నాటుకొంటే నవంబర్, డిసెంబరు, జనవరి మాసాలలో త్రవ్వకానికి వస్తాయి. ఆకులు పసుపుపచ్చగా మారి ఎండిపోవడం, ఆకులు మొక్కల మధ్య కాండం ఎండిపోవడాన్ని బట్టి దుంపలు పక్వానికి వచ్చినట్లుగా గుర్తించవచ్చు. కాలపరిమితి పూర్తయినా సరే ఊరకున్నా లేక మార్కెట్‌లో రేటు లేకున్నా అల్లాన్ని త్రవ్వకుండా నేలలోనే ఉంచి నీరు కట్టాలి. తరువాత సంవత్సరం త్రవ్వి తగిన దిగుబడులను పొందవచ్చు. ఫిబ్రవరి - మార్చిలో నీడ ఏర్పాటు చేసి ఒకటి రెండు తడులు ఇస్తే ఆదనంగా 20 క్వి. దిగుబడి వస్తుంది ఏప్రిల్-మే మాసాలలో తవ్వి మార్కెట్ చేస్తే విత్తనంగా మంచి ధర పొందవచ్చు. త్రవ్విన తరువాత దుంపల మీద గల వేర్లు, పొలుసులు, మట్టిని తీసివేసి శుభ్రపరచి మార్కెట్ చేయాలి. అల్లాన్ని ఉపయోగించే విధానాన్ని బట్టి పంటకోత యొక్క సమయాన్ని నిర్ణయించాలి. ప్రధానంగా అల్లాన్ని వివిధ రకాలుగా ఉపయోగిస్తారు. పచ్చి అల్లం (గ్రీస్ జింజర్) కొరకు దుంపలు విత్తిన 6 మాసాల తరువాత త్రవ్వడం ప్రారంభించాలి. ఎండు అల్లం కొరకు ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి ఎండిపోవడం ప్రారంభించినపుడు అంటే నాటిన 8 నెలల తరువాత కోత ప్రారంభించాలి. నిల్వ వుండే అల్లం కొరకు (దుంపలు నిల్వ వుండే) నాటిన 7 నెలల తర్వాత కోత ప్రారంభించాలి, అలస్యమయితే దుంపలో పీచు ఎక్కువ అవుతుంది.

విత్తన దుంపల ఎన్నిక మరియు నిలువ :

త్రవ్విన తరువాత, తదుపరి పంట కొరకు కొంత అల్లాన్ని విత్తన దుంపలుగా ఎంపిక చేసుకొని నిలువ చేయాలి. నిలువలో పురుగులు, తెగుళ్ళ వలన దుంపకు నష్టం జరుగుతుంది. సాధారణంగా పొలుసు పురుగులు మొలకెత్తుతున్న మొగ్గ భాగాలను ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. అల్లం త్రవ్వకం తరువాత కొన్ని పద్ధతులను పాటించడం వలన విత్తన దుంపలను తాజాగా నష్టపోకుండా నిలువ చేయవచ్చు.

ఆరోగ్యవంతమైన ఎటువంటి రోగాలు సోకని బాగా పక్వానికి వచ్చిన దుంపలను ఎన్నుకోవాలి. విత్తన దుంపల నిలువలో ఎటువంటి నష్టం జరుగకుండా దుంపలు చెడిపోకుండా వుండుటకు గాను క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. మరియు మాంకోజెబ్ 3 గ్రా లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో దాదాపు 30 ని॥లు ముంచి తరువాత నీడలో ఆరబెట్టి నిలువ చేయాలి.

అల్లం దుంపల నిలువ :

సాధారణంగా త్రవ్వకం తరువాత విత్తన దుంపలను చెట్ల నీడలో కుప్పలుగా పోసి, కప్పి నిలువచేస్తారు. అలాకాక గుంత తవ్వి ఆ గుంతల్లో నిలువ ఉంచే పద్ధతి మెరుగైనది. ఈ పద్ధతిలో వీలైనంత పొడవు, వెడల్పుతో దాదాపు 60 సె.మీ.ల లోతుగల గుంతలు త్రవ్వాలి సాధారణంగా 45×45×60 సెం.మీ.ల సైజు గుంత 20-25 కిలోల విత్తన దుంప నిలువకు సరిపోతుంది. సేకరించిన విత్తన దుంపల పరిమాణాన్ని బట్టి, కావలసిన సైజులో గుంతలను త్రవ్వాలి. గుంతల లోపలి గోడలు మరియు అడుగు భాగం పేడ (పశువుల పెంట) తో బాగా గట్టి పూత వేయాలి. 10-15 రోజుల వరకూ బాగా ఆరనిచ్చి దానిపై ఫాలిడాల్ 2% పొడి చల్లుకోవాలి.

ఈ విధంగా ఏర్పాటు చేసుకున్న గుంతల్లో అడుగున 2 సెం.మీ.ల మందంలో పొడి ఇసుక పరచాలి. దాని మీద విత్తిన దుంపలను 10 సెం.మీ. మందాన పరచాలి మళ్లీ దాని మీద 1-2 సెం.మీ. మందాన ఇసుకతో కప్పాలి. ఈవిధంగా ఇసుక, అల్లం దుంపలను వరుసలో పేర్చుకుంటూ దాదాపు 40-50 సెం.మీ.ల ఎత్తువరకు గుంతలను నింపాలి. ఆ గుంతపై ఒక చెక్క పలకను మూతగా ఉంచాలి. విత్తన దుంపలు పరచిన పొరకు, చెక్క మూతకు మధ్య 10 సెం.మీ. ఖాళీ ప్రదేశం ఉండాలి. ఆ చెక్క పలక మధ్యలో ఒక రంధ్రం ఉండాలి. దీని వలన గాలి, వెలుతురు బాగా ప్రసరిస్తుంది. అల్లం నిలువ ఉంచిన ప్రదేశంలో ఆ గుంతలపై ఒక పందిరి ఏర్పాటు చేసినట్లైతే చాలా మంచిది. దీని వలన ఉష్ణోగ్రత దాదాపు 30 డిగ్రీల సెల్సియస్ మించకుండా చూసుకోవచ్చు. పైగా మూత మీద గల రంధ్రం ద్వారా వర్షకాల సమయంలో నీరు లోపలకు పోకుండా నివారించుకోవచ్చు.

అల్లం ప్రాసెసింగ్ :

అల్లంను తాజాగా త్రవ్విన వెంటనే మార్కెట్‌కు పంపుతారు. అలాకాకుండా ప్రాసెసింగ్ చేసి కూడ మార్కెట్‌లో అమ్మవచ్చు. తాజా అల్లం దుంపలను శుభ్రంగా కడిగి పలుచగా ఎండలో ఆరబోయాలి. తరువాత నీటిలో ఒక రాత్రంతా నానబెట్టి పొట్టు తీసి బాగా ఎండబెడతారు. ఈ పద్ధతిలో పొట్టుతీయునపుడు పైపైనే జాగ్రత్తగా తీయాలి. ఎందుకంటే అల్లంలో నూనె (జింజిబరిన్) శాతం ఎక్కువగా పొట్టు క్రింది భాగంలో వుండే పొరల్లోనే ఉంటుంది పొట్టుతో పాటుగా క్రింది భాగంలో వున్న పొర పొయినట్లయితే అందులో నూనె శాతం తగ్గిపోతుంది. ఈ విధంగా 5:1 నిష్పత్తిలో పచ్చి అల్లం నుండి ఎండిన అల్లాన్ని పొందవచ్చు.

అల్లాన్ని బ్లీచింగ్ చేయడం మరొక పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో అల్లాన్ని సున్నం ద్రావణంతో శుద్ధి చేస్తారు. పచ్చి అల్లాన్ని లోతు తక్కువగా గల సిమెంట్ తొట్లల్లో వుంచి నీరు పోయాలి. అల్లం దుంపల మీద వున్న పొట్టు, మట్టి ఆకులు లేకుండా బాగా శుభ్రపరచాలి. ఈ విధంగా శుభ్రపరచిన అల్లాన్ని 2% సున్నపు ద్రావణంలో 6 గంటలు నానబెట్టాలి. తరువాత ఎండబెట్టాలి. ఎండిన తరువాత మళ్ళీ సున్నపు ద్రావణంలో ఉంచాలి.

ఈ విధంగా దాదాపు 3-4 సార్లు చేయడం వలన అల్లం సున్నపు ద్రావణాన్ని బాగా పీల్చుకుంటుంది. తరువాత అల్లాన్ని బాగా ఆరబెట్టాలి. 6-7 రోజుల్లో అల్లం బాగా ఎండిపోతుంది. ఈ పద్ధతిలో 4:1 నిష్పత్తిలో పచ్చి అల్లం నుండి బ్లీచింగ్ చేసి ఎండిన అల్లాన్ని పొందవచ్చు. ఈ విధంగా సున్నంతో శుద్ధి చేసి అల్లాన్ని సల్ఫర్ వాయువులతో 12 గం॥ల పాటు శుద్ధి చేసినయెడల ఆకర్షణీయమైన తెలుపు రంగు వస్తుంది. ఒక క్వింటాల్ అల్లాన్ని బ్లీచింగ్ చేయడం కొరకు 4-5 కిలోల సున్నం అవసరం అవుతుంది. ఈ విధంగా బ్లీచింగ్ చేసి ఎండ బెట్టిన అల్లాన్ని 'శొంఠి' అని కూడ అంటారు.

అల్లం పంట సాగు ఖర్చు (ఎకరాకు)

క్ర.సం.	వివరాలు	మోతాదు	ఖర్చు (రూ.)
1.	పశువుల ఎరువు	రెండు లారీలు (20 టన్నులు) (రూ. 17,000 ఒక్క లారీకి)	34,000/-
2.	చెరువు మట్టి	రెండు లారీలు (1500 ఒక లారీకి)	3000/-
3.	వేపపిండి	1.5 క్వింటాల్ (1000/- ఒక క్వింటాల్‌కి)	1500/-
4.	దున్నుటకు అయ్యే ఖర్చు	4 సార్లు 600/- గంటకు	24,400/-
5.	ఎత్తుమడులు తయారు చేయుటకు ఖర్చు	600/- గంటకు	1200/-
6.	విత్తన ఖర్చు	6 క్వింటాళ్లు (3500/- క్వింటాల్‌కి)	21,000/-
7.	విత్తన శుద్ధి మరియు మందులు (విత్తన శుద్ధికి)	2 కూలీలు (ఒక్కరికి 200/-) + రూ. 800/- మందులకి	1200/-
8.	ఎరువులు		10,000/-
9.	పురుగుమందులు		2500/-
10.	విత్తుటకు	5 మంది కూలీలకు (200/- ఒక కూలీకి)	1000/-
11.	కూలీలతో కలుపు	8 మంది కూలీలకి (200/- ఒక్కరికి) 5 సార్లు	8000/-
12.	క్రిమిసంహారక మందులకు కూలీల ఖర్చు	2 కూలీలు (200/- ఒక్కరికి)	400/-
13.	నీటి తడులకి కూలీల ఖర్చు	28 కూలీలు (200 ఒక్కరికి)	5600/-
14.	దుంపలు త్రవ్వుటకి	8 కూలీలు (500 ఒక్కరికి)	4000/-
15.	దుంపలు కడగటానికి	10 మంది కూలీలు, 200/- ఒక్కరికి	2000/-
	మొత్తం		**97,800/-**

1. దిగుబడి : 60 క్వింటాళ్లు
2. మార్కెట్ ధర : 4000/- క్వింటాల్‌కి
   60×4000 = 2,40,000/-
3. నికర లాభం : 2,40,000/- - 97,800/-
   = 1,42,200/-

పసుపు

మనదేశంలో 5000 సంవత్సరాల పూర్వం నుండి పసుపును సుగంధద్రవ్యంగా వాడబడుతుంది, పసుపును మన దేశం నుండి చైనా, పశ్చిమ ఆఫ్రికా, తూర్పు ఆఫ్రికా, ఐరోపా, ఇతర దేశాలకు వ్యాప్తి అయినట్లు ఆధారాలున్నవి.

విదేశ యాత్రికులకు మార్కొపోలో మరియు వాస్కోడిగామాలు మన దేశ పసుపు ప్రాధాన్యాన్ని గొప్పగా వర్ణించారు. బంగారు వర్ణం, మిరియాల సువాసన, చక్కని రుచి మరియు ఔషధ గుణాల వలన పసుపును భారత కుంకుమగా, గోల్డెన్ స్పైస్‌గా, ఎల్లో స్పైస్‌గా పిలువబడుతుంది.

ఉత్పత్తి వివరాలు:

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా 15-20 లక్షల టన్నుల పసుపు పండించబడుతుంది. పసుపు సాగులో భారతదేశం గుత్తాధిపత్యం కలిగియుంది. ప్రపంచ సాగులో 70 శాతం వాటా భారతదేశానిదే. తరువాత చైనా (8%), బంగ్లాదేశ్ (3.5%), నైజీరియా (3%), వియత్నాం, ఆస్ట్రేలియా, ఆఫ్రికా, పెరు, వెస్ట్ ఇండియా, తైవాన్, జమైకా, హైతి, కోస్టారికా మొదలగు దేశాలలో సాగు అవుతుంది. చిన్న దేశాలైనటువంటి జమైక, తైవాన్‌లు నాణ్యమైన మరియు అధిక కుర్కుమిన్ శాతం గల పసుపును మన కంటే తక్కువ ధరకు అమ్మడానికి అంతర్జాతీయ మార్కెట్‌లో పోటీపడుతుంది. మనదేశంలో తెలంగాణ(20-30%), ఆంధ్రప్రదేశ్(9%), తమిళనాడు (17%), కర్ణాటక (7%), మహారాష్ట్ర (7%), ఒరిస్సా (13%), అస్సాం (9%), కేరళ (4%), బెంగాల్ (8%), సిక్కిం (1%) రాష్ట్రాలలో పసుపును సాగు చేస్తున్నారు.

తెలంగాణ రాష్ట్రంలో సుమారుగా 1,41,077 ఎకరాలలో సాగు చేస్తూ 31,05,370 టన్నుల దిగుబడి సాధిస్తూ దేశంలోనే మొదటి స్థానంలో ఉంది. జిల్లాల వారీగా గమనించినట్లు అయితే నిజామాబాద్ (36,375), జగిత్యాల్ (31,947), నిర్మల్ (18,320), వరంగల్ (14,877), మహబూబాబాద్ (1,1020 ఎకరాలు) లలో విస్తారంగా సాగవుతుంది.

రకాలు:

తెలంగాణకు అనుకూలమైన రకాలలో దుగ్గిరాల ఎరుపు, ప్రగతి, రాజేంద్ర సోనియా, రాజేంద్ర సోనాలి, రాజపూరి, సెలమ్, ఎన్‌డిహెచ్-8, 79, 98, వైగాన్, లాక్‌డాంగ్ మొదలగునవి. కాలపరిమితిని అనుసరించి మూడు రకాలుగా విభజించడం జరిగింది.

ఎ) స్వల్పకాలిక రకాలు: ఈ రకం కేవలం 6 నుండి 7 నెలల్లో కోతకు వస్తాయి. వీటిలో ముఖ్యంగా కస్తూరి, ప్రతిభ, ప్రగతి, సుదర్శన్, సృజన్ మొదలగునవి.

బి) మధ్యకాలిక రకాలు: ఈ రకాలు 7-8 నెలల్లో కోతకు వస్తాయి. వీటిలో ముఖ్యంగా మైదుకూరు, రాజేంద్రసోనియా, రాజేంద్ర సోనాలి, వైగాన్, రోమా, రాజపూరి మొదలగునవి.

సి) దీర్ఘకాలిక రకాలు: ఈ రకం 8 నుండి 9 నెలల్లో కోతకు వస్తాయి. వీటిలో ముఖ్యంగా దుగ్గిరాల ఎరుపు, మన పసుపు, ఎర్ర గుంటూరు, క్రిష్ణ, సెలమ్, ఎన్‌డిహెచ్ రకాలు మొదలగునవి.

నేల తయారు:

వేసవిలో భూమిని లోతుగా గుల్లగా దున్నాలి. భూమిని రెండుసార్లు కల్టివేటర్, రెండుసార్లు డిస్క్ నాగలితో, ఒకసారి రోటవేటర్‌తో దున్నుకోవాలి.

విత్తు సమయం:

పసుపు విత్తు సమయం రుతుపవనాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ముఖ్యంగా జూన్ రెండవ వారంలో నాటిన దుంపలు ఆరోగ్యకరంగా మరియు దృఢంగా నిలదొక్కుకుంటాయి. జూలై నెలాఖరులో లేదా ఆగస్టు మాసంలో నాటిన దుంపలు అంత ఆరోగ్యకరంగా ఉండవు మరియు దిగుబడి తగ్గిపోతుంది.

విత్తన దుంప ఎంపిక:

విత్తనానికి పిల్ల దుంపల కంటే తల్లి దుంపలు (మండ పసుపు) శ్రేష్టకరం. తల్లి దుంపలను పొడవుగా చీల్చుకొని నాటుకోవాలి. అదేవిధంగా ప్రధాన కొమ్ములను రెండు లేక మూడు ముక్కలుగా కత్తిరించి నాటుకోవాలి. ప్రతి కత్తిరించిన విత్తన పసుపు ముక్కకు కనీసం రెండు కణుపులు ఉండే విధంగా చూసుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు:

తల్లి దుంపలు - 800-900 కిలోలు / ఎకరాకు

ప్రధాన కొమ్ములు - 500-600 కిలోలు / ఎకరాకు

విత్తనశుద్ధి:

కత్తిరించిన పసుపు విత్తన ముక్కలకు ఖచ్చితంగా విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మెటలాక్సిల్ లేదా మాంకోజెబ్ మరియు 2 మి.లీ. క్వినాల్‌ఫాస్ చొప్పున కడాయిలో ద్రావణంను తయారు చేసుకొని 45 నిమిషాలు ముంచుకొని విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి.

నాటు పద్ధతి: పసుపును 3 పద్ధతులలో నాటుకోవచ్చు.

అ) సమాంతర మడి పద్ధతి: ఈ పద్ధతిలో 30 సెం.మీ. దూరంలో నాగలితో సాలు చేసి దుంపకు దుంపకు మధ్యలో 15 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. అదేవిధంగా భూమిని 3 మీటర్ల పొడవు 2 మీటర్ల వెడల్పు గల మడులుగా తయారు చేసుకోవాలి. ఈ పద్ధతి ద్వారా దుంపలు అంతగా ఊరవు మరియు దుంప కుళ్ళు వచ్చే ఆస్కారం ఎక్కువ.

ఆ) బోదె సాళ్ళ పద్ధతి: ఈ పద్ధతిలో 45 సెం.మీ. దూరంలో ఉండే విధంగా బోదెలను తయారు చేసుకోవాలి. దుంపలను 20 సెం.మీ. దూరంలో బోదెలపై విత్తుకోవాలి. ఈ పద్ధతిలో దుంప కుళ్ళు వచ్చే ఆస్కారం తక్కువ.

ఇ) ఎత్తుమడుల పద్ధతి: ఈ పద్ధతిలో 110 సెం.మీ. వెడల్పుతో 15 సెం.మీ. ఎత్తుతో అవసరమైన పొడవైన ఎత్తైన మడులు తయారు చేసుకోవాలి. మడికి మడికి మధ్య దూరం కనీసం 30 సెం.మీలు ఉండే విధంగా చూసుకోవాలి. ప్రతి ఎత్తు మడిలో 3-4 సాళ్ళు వచ్చే విధంగా చూసుకోవాలి. సాలుకు సాలుకు మధ్య 30 సెం.మీ. దూరం ఉండాలి. విత్తన కొమ్ములను 15 సెం.మీ. దూరంలో సాలులో నాటుకోవాలి. ఈ పద్ధతి ద్వారా దుంపలు మంచిగా ఊరి, దుంపకుళ్ళు ఆశించదు. ఈ పద్ధతిలో 20 నుండి 30 శాతం వరకు అధిక దిగుబడి వస్తుందని నిరూపితమైనది మరియు ట్రాక్టర్‌తో దుంపలను తవ్వడం తేలికవుతుంది.

అంతర పంటలు :

పసుపులో మొక్కజొన్న, ఆముదం, ఉల్లి, కొత్తిమీర, మెంతులు, కర్బూజ పంటలు లాభదాయకంగా ఉంటుంది. ప్రతి రెండు నుండి మాడు సాళ్ళు పసుపుకు ఒక మొక్కజొన్న సాలు, పది సాళ్ళ పసుపుకు ఒక సాలు ఆముదం లేక మిరపకు అనుకూలం. పసుపులో ఉల్లి అంతర పంటగా అధిక దిగుబడి వచ్చినట్లు నిరూపితమైనది.

పంట మార్పిడి:

ఒకసారి పసుపు వేసిన భూముల్లో 2 సంవత్సరాల వరకు పసుపు పంటను మరలా వేయరాదు. సాధ్యం కాని పక్షంలో కనీసం ఒక్క సంవత్సరం అయినా ఇతర పంటలు అయిన కంది, సోయా, పెసర లేక మొక్కజొన్న పంటలు వేసుకొని పంట మార్పిడి చేసుకోవాలి.

మల్చింగ్:

పసుపులో నల్ల ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్ వాడటం వలన అధిక దిగుబడిని ఆశించవచ్చు. పసుపు విత్తిన వెంటనే 40 రోజులకు మరియు 90 రోజులకు పచ్చి ఆకులను కప్పుకోవాలి. మల్చింగ్ వలన తోటలో తేమ శాతం ఉంటూ, కలుపు రాకుండా ఉంటుంది.

ఎరువులు:

డ్రిప్ ద్వారా ఎరువులు అందించడం వలన అధిక దిగుబడి నిరూపితమైనది. పసుపులో నాణ్యమైన ఉత్పత్తులు, అధిక దిగుబడులు సాధించాలంటే సమతుల, సమగ్రమైన ఎరువులు వేయాల్సిన అవసరం ఉంది. పసుపు నాణ్యత పెంచాలంటే రసాయన ఎరువులతో పాటు సేంద్రియ ఎరువులను తప్పనిసరిగా వాడాలి. ఎకరాకు వాడవలసిన ఎరువుల మోతాదును పట్టికలో పొందుపరచడమైనది. పసుపు పంటకు పైపాటుగా వేసే యూరియా, పొటాష్‌లను ఆకులపై వర్షపు నీటి బొట్లు, మంచు, తేమ లేనప్పుడు వేయాలి. లేకపోతే ఆకుల మీద పడ్డ రసాయనిక ఎరువులు ఈ నీటి బొట్లు, మంచు బిందువుల్లో కరిగి గాఢత ఎక్కువై ఆకు మాడే ప్రమాదం ఉంది. రసాయన ఎరువులు మరియు క్రిమిసంహారక గుళికలు చల్లేటప్పుడు సుడిలో పడకుండా మొక్కలకు 10-15 సెం.మీ. దూరంలో వేసి మట్టిని కప్పి తేలికపాటి తడి ఇవ్వాలి.

పట్టిక:1 ఎరువుల మోతాదు వివరాలు (ఎకరానికి)

వేయవలసిన సమయం	ఎరువులు	ఏక పంటగా	మొక్కజొన్న అంతర పంటగా
ఆఖరి దుక్కిలో	పశువుల ఎరువు	10 టన్నులు	10 టన్నులు
	నల్లమట్టి	10 టన్నులు	10 టన్నులు
	వేప పిండి	200 కిలోలు	250 కిలోలు
	సూపర్ ఫాస్ఫేట్	150 కిలోలు	300 కిలోలు
	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్	25 కిలోలు	60 కిలోలు
40 రోజులలో	వేపపిండి	200 కిలోలు	250 కిలోలు
	యూరియా	50 కిలోలు	90 కిలోలు
80 రోజులలో	యూరియా	50 కిలోలు	50 కిలోలు
	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్	25 కిలోలు	30 కిలోలు
120 రోజులలో	యూరియా	50 కిలోలు	90 కిలోలు
	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్	25 కిలోలు	30 కిలోలు

2. ఆర్గానిక్ పద్ధతిలో ఎరువుల మోతాదు (ఎకరానికి)

సమయం	ఎరువులు	మోతాదు
విత్తక ముందు	విత్తన దుంపల శుద్ధి PGPR Strain GRB-35	100 లీ. నీటిలో 1 గోలి (PGPR) ద్రావణంలో విత్తన దుంపలను 1 గంట ముంచుకోవాలి.
ఆఖరి దుక్కిలో	పశువుల ఎరువు వేపపిండి	15 టన్నులు 900 కిలోలు
45 మరియు 90 రోజులలో	వానపాముల ఎరువు బూడిద సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్	900 కిలోలు 20-30 కిలోలు 20-30 కిలోలు
60 మరియు 90 రోజులలో	సూక్ష్మపోషకాల మిక్చర్ లేదా పసుపు బూస్టర్	2 కిలోలు పిచికారి (5 గ్రా.ల మిక్చర్ లీటర్ నీటిలో కలిపి) పిచికారి చేయాలి.
చీడపీడల నివారణకు	వేపనూనె బోర్డో మిశ్రమం (0.01)	5 మి.లీ. ద్రావణం లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. ఫర్టిగేషన్‌లో (డ్రిప్) ఎరువుల మోతాదు (ఎకరానికి)

సమయం	ఎరువులు	ఎరువుల గ్రేడ్	మోతాదు
ఆఖరి దుక్కిలో	పశువుల ఎరువు	-	10 టన్నులు
	నల్లమట్టి	-	10 టన్నులు
	వేప పిండి	-	0.8 టన్నులు
	సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్	0-16-0	2 బస్తాలు
15వ రోజు	19N:19P:19K	19-19-19-Mn	7 కిలోలు
	పొటాషియం నైట్రేట్	13-0-45	7.5 కిలోలు
	యూరియా (నీటిలో కరుగు)	46-0-0	9 కిలోలు
60వ రోజు	మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్	12-6-10	4 కిలోలు
	పొటాషియం నైట్రేట్	13-0-45	40 కిలోలు
	యూరియా (నీటిలో కరుగు)	46-0-0	40 కిలోలు
90వ రోజు	మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్	12-6-10	2 కిలోలు
	పొటాషియం నైట్రేట్	13-0-45	30 కిలోలు
	యూరియా (నీటికలో కరుగు)	46-0-0	31 కిలోలు
135వ రోజు	19N:19P:19K	19-19-19-Mn	7 కిలోలు
	పొటాషియం నైట్రేట్	13-0-45	17 కిలోలు
	యూరియా (నీటిలో కరుగు)	46-0-0	20 కిలోలు

సూక్ష్మపోషకాలు :

పసుపు అధిక దిగుబడికి సూక్ష్మపోషకాల IISR-Super మిక్చర్‌ను 60, 90, 120 రోజులలో లీటరు నీటికి 5 గ్రాముల చొప్పున పిచికారి చేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం:

పసుపు పంటకు తగినంత నీరు అవసరం, తోటలలో నీటితడి తగ్గకుండా చూసుకోవాలి. అదేవిధంగా నీరు నిలువకుండా చూసుకోవాలి. కనీసం 50-60 సార్లు సంవత్సరానికి నీరివ్వాలి.

బిందుసేద్యం ద్వారా అయితే ప్రతిరోజు 30 ని॥లు నీరిస్తే సరిపోతుంది. డ్రిప్‌లో నీటితో పాటు ఎరువులను మరియు క్రిమిసంహారక మందులను కూడా వేసుకోవచ్చును. ఈ పద్ధతి ద్వారా 25 శాతం వరకు అధిక దిగుబడి పొందినట్లు ఆధారాలున్నవి. ఈ పద్ధతి ద్వారా మొక్క దగ్గర నీరు అందుతుంది మరియు దుంపలు చక్కగా ఊరుతూ కలుపు అంతగా కనిపించదు.

కలుపు నివారణ:

కేవలం కలుపు వలన 33 శాతం వరకు పంట నష్టం కలుగుతుంది. అదేవిధంగా వివిధ క్రిమి కీటకాలకు ఆశ్రయం కలిగిస్తుంది. కావున రైతు సోదరులు తమ తోటలో కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. దుంపలు నాటిన మరుసటి రోజు 200 లీ. నీటికి 500-800 గ్రాముల అట్రాజిన్‌ను భూమిపై పిచికారి చేసుకోవాలి. కూలీలతో కలుపు తీవ్రతను బట్టి 5-6 సార్లు కలుపు తీయించాలి.

పోషక లోపాలు:

పసుపు తోటలలో ఆకు అంచులు ఎండి పోవడాన్ని పొటాష్ లోపంగా గుర్తించవచ్చు. ఈ లోపం నివారణకు లీటరు నీటికి 10 గ్రా.ల పొటాషియం నైట్రేట్ లేదా పోషకాలను 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి. ఇనుప ధాతు లోపం వచ్చినప్పుడు ఆకుల ఈనెల మధ్య భాగం తెల్లగా మారడం క్రమేపి ఆకు మొత్తం తెల్లగా మారడం జరుగుతుంది. నివారణకు లీటరు నీటికి 5 గ్రాముల ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ ఒక గ్రాము నిమ్మ ఉప్పు కలిపి పైరుపై 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.

జింకు ధాతు లోపం వచ్చిన ముదురు ఆకుల్లో ఈనెల మధ్యభాగం లేత ఆకుపచ్చ లేక పసుపు రంగుకు మారడం జరుగుతుంది. నివారణకు దుక్కిలో ఎకరాకు 20 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్ వేసుకోవాలి. తోటలలో లక్షణాలు కన్పించగానే లీటరు నీటికి 5 గ్రాముల జింక్ సల్ఫేట్‌ను రెండు సార్లు పిచికారి చేసుకోవాలి.

చీడపీడలు:

1. కత్తెర పురుగు: స్థానికంగా కత్తెర పురుగుగా పిలువబడుతున్న పాల్ ఆర్మీవార్మ్ కీటకాన్ని నిజామాబాద్ జిల్లాలోని మొక్కజొన్న మరియు పసుపు తోటలలో గుర్తించడమైనది. ఈ కీటకం యొక్క తల్లి పురుగులు ఆకుల క్రింది భాగంలో గుంపులు గుంపులుగా గుడ్లను పెడతాయి. వీటి నుండి వచ్చు పిల్ల గొంగళి పురుగులు ఆకుల పత్రహరితాన్ని గీకి తింటు తెల్లని పొడవాటి చారలు మరియు పొరలుగా ఏర్పరుస్తాయి. పెరిగిన గొంగళి పురుగులు ఆకు అంచులను తింటు ఆకారం లేని రంధ్రాలు చేస్తుంది. ఈ పురుగు క్రమేపి మొక్క సుడిలోనికి ప్రవేశించి లోపలి భాగాన్ని తినివేస్తుంది. సుడి లోపల గొంగళి పురుగు విసర్జించిన మలినాలు గుర్తించవచ్చు.

2. బీహారీ గొంగళి పురుగు: ఈ కీటకం గొంగళి పురుగు పసుపు రంగులో ఉంటు నల్లటి వెంట్రుకలు కల్గియుంటాయి. తల్లి పురుగులు ఆకుల క్రింద కుప్పలుగా గ్రుడ్లను పెడతాయి. వీటి నుండి వచ్చే పిల్ల గొంగళి పురుగులు గుంపులుగా ఆకుల క్రింది భాగంలో పత్రహరితాన్ని గీకి తినివేస్తుంది. తద్వారా ఆకుల తెల్లటి జల్లెడగా తయారవుతాయి. పెరిగిన గొంగళి పురుగులు ఆకులకు రంధ్రాలు చేస్తూ ఆకు అంచులు తింటు సుడి భాగాన్ని కూడా తినివేస్తుంది.

3. పొగాకు లద్దెపురుగు: ఈ కీటకం పసుపు తోటలలో సర్వ సాధారణం. గుడ్ల నుండి వచ్చిన తొలి దశ పిల్ల పురుగులు ఆకుల క్రింది భాగంలోని పత్రహరితాన్ని గీకి తినడం వలన ఆకులు జల్లెడగా మారతాయి. పెద్ద గొంగళి పురుగులు ఆకులను రాత్రి వేళల్లో తింటు పగటిపూట నీడలో నేల మీద ఉంటాయి.

యాజమాన్యం: ఈ పురుగులు మొక్కజొన్న పంటను ఇష్టంగా తింటాయి. కావున పసుపులో మొక్కజొన్న మదిజీయు కూరగాయలను మిశ్రమ పంటగా వేయరాదు. తప్పని పరిస్థితులలో 3 నుండి 4 సాళ్ళు పసుపుకు ఒకసాలు మొక్కజొన్న ఉండే విధంగా చూసుకోవాలి. గొంగళి పురుగు నివారణ విషపు ఎరలు తయారు చేసుకోవాలి.

రసాయనిక మందులు:

ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5	100 గ్రా./ఎకరాకు
క్లోరాంత్రనిలిప్రోల్ 18.5	80 మి.లీ./ఎకరాకు
లామ్డాసైహలోత్రిన్ 5	100 మి.లీ./ఎకరాకు

4. వైరు పురుగు: ఈ కీటకం పెంకు పురుగు జాతికి చెందినది. తల్లి పెంకు పురుగులు భూమిలో గుడ్లను పెడతాయి. గుడ్ల నుండి వచ్చు పిల్ల లార్వాలు వానపాములు వలె ఉంటు 2-6 సంవత్సరాల వరకు జీవిస్తాయి. ఈ కీటకం జీవిత చక్రం 1-6 సం॥లు. ఈ లార్వాలు దాదాపు అంగుళం పొడవుగా పెరుగుతూ గోధుమ నుండి నలుపు రంగులో ఉంటు ముందు భాగంలో 3 జతల చిన్న కాళ్ళు కలిగి ఉంటాయి. ఈ లార్వాలు ఆకులపై, కాండంపై, వేర్లపై, దుంపలపై రంధ్రాలు చేస్తూ విపరీతమైన నష్టం కలిగిస్తాయి. యాజమాన్యంలో భాగంగా సాళ్ళలో ఇతోప్రోఫ్ 6-10 కిలోలు గుళికలను ఎకరాకు చల్లుకోవాలి. అదేవిధంగా ఎకరాకు 410 మి.లీ. పిప్రోనిల్ పిచికారి చేసుకోవాలి. తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్న తోటలలో సాళ్ళలో ఆవాలు మరియు బంతి పంటలను సాగు చేసుకోవాలి.

5. కాండం తొలుచు పురుగు: పసుపులో కాండం తొలుచు పురుగు చాలా తీవ్రమైన. మరియు సర్వ సాధారణం. ఈ పిల్ల పురుగులు గోధుమ రంగు కల్గి సుడిలో, కాండంలోనికి రంధ్రాలు చేస్తూ అంతర్గత కణజాలంను తినివేస్తుంది. దీని వలన ఆకులపై సమాంతర చిన్న చిన్న రంధ్రాలు కన్పిస్తాయి. సుడి మధ్య భాగం ఎండిపోతుంది. ఈ లక్షణాలు కన్పించగానే లీటరు నీటికి క్లోరాంత్రినిలిప్రోల్ 80 మి.లీ. ఎకరాకు లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 100 గ్రా./ఎకరాకు పిచికారి చేసుకోవాలి.

6. పొలుసుపురుగు: ఈ పొలుసు పురుగు లక్షణాలు ముందుగా ఆకులపై కన్పిస్తాయి. ఆకులపై ఈనెల సమాంతరంగా చిన్న చిన్న తెల్లటి చుక్కలుగా కన్పిస్తాయి. తర్వాత ఈ లక్షణాలు దుంపలపై ఎక్కువ కన్పిస్తాయి. విత్తన దుంపపై ఎక్కువ కన్పిస్తాయి. విత్తన దుంపలలో ఈ పొలుసు పురుగు ఆశించినప్పుడు మొలక శాతం తగ్గిపోతుంది. యాజమాన్యంలో భాగంగా దుంపలకు మలాధియాన్ లేదా మిథైల్ పారధియాన్ లేదా ఎసిఫేట్‌ను పిచికారి చేసుకోవాలి. దుంపలను గంట వరకు పై మందు ద్రావణంలో దుంపలను గంట వరకు ముంచుకోవాలి.

7. దుంప ఈగ: ఈ కీటకం వలన తోటలో విపరీతమైన నష్టం కలుగుతుంది. ఈ కీటకం కాండం తొలుచుచు అంతర్గతాన్ని తింటు మలినాలను బయటకు పంపిస్తుంది. ఈ కీటకం నివారణకు 10 కిలోల 3జి కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు చల్లుకోవాలి. అదేవిధంగా లీటరు నీటికి 1మి.లీ. ప్రొపెనోఫాస్‌ను పిచికారి చేసుకోవాలి. ఎకరాకు 5 కిలోల వేపపిండి తోటలో చల్లుకోవాలి.

8. తాటాకు మచ్చ తెగులు: ఆకులపై పెద్ద పెద్ద అండాకారపు మచ్చలు పెరిగి 4-15 సెం.మీ. 2-3 సెం.మీ. సైజులో ముదురు గోధుమ రంగులో ఉంటాయి. మచ్చ చుట్టు పసుపు రంగు వలయం ఉంటుంది. ఈ మచ్చలు ఆకంతా వ్యాపించి ఆకు మాడిపోతుంది. నివారణకు లీటరు నీటికి 1 మి.లీ. ప్రొపికొనజోల్ లేదా 2.5 గ్రా. కార్బండజిం + మాంకోజెబ్‌ను కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

9. ఆకుమాడు తెగులు: ఈ తెగులు వలన ఆకుపై ముందుగా చిన్న చిన్న పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలు క్రమేపి అండాకారం గాను లేక దీర్ఘ చతురస్రంగాను 2-3 మి.మీ. ముదురు గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చలు అనేకం కలిసి ఆకుమాడిపోతుంది. నివారణలో భాగంగా లీటరు నీటికి 1 మి.లీ. ప్రొపికొనజోల్ లేక 1 గ్రా. థయోఫోనేట్ మిథైల్ లేదా 1 గ్రా. కార్బండజిం 2.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 1 మి.లీ./లీ. నీటికి కలిపి తోటలలో పిచికారి చేసుకోవాలి.

10. దుంప కుళ్ళు తెగులు: ఈ తెగులు వలన కాండంపై నీటిలో తడిచిన మచ్చలు ఏర్పడి మెత్తగా మారుతుంది. క్రమేపి దుంపలు కుళ్ళిపోతాయి. తద్వారా ఆకులు కొమ్మలు మాడి ఎండిపోతాయి. వేర్లు కూడా కుళ్ళుతాయి. వత్తితే నీరు కారుతుంది. యాజమాన్యంలో భాగంగా ముందుగానే దుంపలను లీటరు నీటికి 3 గ్రా. మెటలాక్సిల్+మాంకోజెబ్ ద్రావణంలో 45 నిమిషాలు ముంచుకొని విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. తోటలలో తెగులు లక్షణాలు కన్పించగానే లీటరు నీటికి 2 గ్రా. మెటలాక్సిల్+మాంకోజోబ్ లేదా 1 మి.లీ. క్యాప్టాన్ లేదా అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 0.1 శాతం, అప్రోన్ 0.1 శాతం, ఎలైట్ 0.1 శాతం వంతున కలిపి మొక్క చుట్టు నేల తడిచేలా మందు మిశ్రమాన్ని మొక్క కాండం వద్ద పోసుకోవాలి.

కోత

రకాల గుణగణాల ఆధారంగా పసుపు పంట 6 నుండి 9 నెలల్లో కోతకు వస్తాయి. మన తెలుగు రాష్ట్రాలలో స్వల్పకాలిక రకాలు (ప్రగతి-48, ఏసిసి-79, రాజేంద్ర సోనియా, రాజేంద్ర సోనాలి) డిసెంబర్ నెలాఖరు నుండి కోతకు వస్తాయి. ఫిబ్రవరి నెలాఖరు కల్లా అన్ని రకాల పసుపు కోతకు వచ్చి త్రవ్వడం కూడా అయిపోతుంది.

సంప్రదాయ పద్ధతిలో పసుపు పంట కోతకు వచ్చినపుడు కాండమును భూమట్టానికి 15 సెం.మీ. ఎత్తులో కోసి తేలికపాటి నీరందించాలి. కూలీలతో ఎడమచేతితో పసుపు కాడలను పట్టుకుంటూ కుడిచేతితో పసుపు తవ్వు కొక్కెలతో దుంపలను వెలికతీయడం జరుగుతుంది. ఈ పద్ధతిలో ఎకరాకు రూ. 15,000 నుండి 18,000 వరకు ఖర్చు అవుతుంది.

అధునాతన పద్ధతిలో అయితే పసుపును బెడ్ (ఎత్తు మడుల) పద్ధతిలో ముందుగానే విత్తుకొని, కోతకు వచ్చినపుడు ట్రాక్టర్‌కు అమర్చిన డిగ్గర్‌తో తవ్వుకోవడం వలన సమయం, ఖర్చు చాలా వరకు ఆదా అవుతుంది.

సంప్రదాయ పద్ధతిలో పసుపు ఉడికించుట:

ఈ పద్ధతిలో పసుపు ఉడికించే కడాయిలో దుంపలు మునిగే వరకు నీరు పోసి 45-60 నిమిషాల వరకు అదేవిధంగా తల్లి పసుపు (మండ పసుపు) ను 70 నిమిషాల వరకు తెల్లటి నురుగు పొంగుతో మరియు పసుపు

వాసన పొగలు వచ్చే వరకు ఉడికించాలి. అప్పుడు పసుపును సన్నపుల్లతో గుచ్చితే లోనికి దిగబడాలి. ఉడికిన పసుపును తడకపై పోసి నీరు వంచుకోవాలి. ఈ పద్ధతిలో ఎక్కువగా ఉడికితే కొమ్ము రంగు తగ్గుతుంది. అదేవిధంగా తక్కువగా ఉడికితే కొమ్ములో తొర్రలు ఏర్పడతాయి.

బాయిలర్ పద్ధతిలో పసుపును ఆవిరి ద్వారా ఉడకబెట్టడం జరుగుతుంది. ఈ యంత్రం మధ్యలో వేడి ఆవిరి ఉత్పత్తి చేసే బాయిలర్ కలిగియుండి కేవలం 10-15 నిమిషాలలో దుంపలు ఉడుకుతాయి. దీనివల్ల కుర్కుమిన్ శాతం పెరుగుతుంది. ఉడికించిన పసుపును నేలపై కాకుండా సిమెంట్ ప్లాట్‌ఫారంపై లేదా ప్లాస్టిక్ టార్పాలిన్‌లపై 10-15 రోజుల వరకు ఆరబెట్టుకోవడం వలన నాణ్యత పెరుగుతుంది. ఎండిన పసుపు కొమ్ములు విరిస్తే కంచు శబ్దం వస్తే 8-10 శాతం తేమ ఉన్నట్లు గుర్తించవచ్చు. పసుపు ఆరబెట్టు సమయంలో వాన వలన కొమ్ములు తడిచినట్లయితే రంగు కోల్పోయి నారింజ రంగుకు వస్తాయి. దీని వలన మార్కెట్ విలువ కోల్పోయి రైతు సోదరులకు నష్టం కలుగుతుంది. కావున రైతు సోదరులు ప్లాస్టిక్ లేదా టార్పాలిన్‌ను సిద్ధంగా ఉంచుకోవాలి.

పాలిషింగ్ (మెరుగు పెట్టడం):

ఎండిన పసుపు కొమ్ములు గరుకుగా పొలుసులతో వేర్లు కలిగి ఉంటాయి కావున దుంపలను మెరుగు పరుచుకుని ఆకర్షణీయంగా తయారు చేసుకోవాలి. పాతకాలం నాటి చేతితో తిప్పు డ్రమ్ములలో కంటే విద్యుచ్ఛక్తితో కాని ట్రాక్టర్‌తో నడుచు అధునాతన డ్రమ్ములలో కొమ్ములను మెరుగు పరుచుకోవాలి.

గ్రేడింగ్ మరియు ప్యాకింగ్:

పాలిషింగ్ అయిన కొమ్ములను సైజుని బట్టి గ్రేడింగ్ చేయాలి. ముఖ్యంగా తల్లిదుంపలను (గుండ్రంగా ఉండునవి) కొమ్ములు, చూరగా వేరు చేసుకొని మార్కెట్‌కు తరలించాలి. గ్రేడింగ్ అయిన కొమ్ములను ఎగుమతి దృష్ట్యా ప్యాకింగ్ చేయడానికి శుభ్రమైన, లోపల పాలిథీన్ పూత ఉన్న గోనె సంచులను వాడటం శ్రేయస్కరం.

విత్తన పసుపు నిల్వ:

ఆరోగ్యకరమైన నాణ్యమైన కొమ్ములను విత్తన కొమ్ములుగా ఎంపిక చేసుకోవాలి. కొమ్ములకంటే తల్లి దుంపలు (మండ పసుపు) విత్తనానికి శ్రేష్టం. విత్తన పసుపును చెట్టు నీడన చల్లని ప్రదేశంలో నిల్వ ఉంచాలి. నీడ, చల్లదనం ఉండే కొట్టాలలో, పాకలల్లో కూడా విత్తనాన్ని నిల్వ చేయవచ్చు. విత్తన కుప్పల క్రింద పాలిడాల్ క్రిమిసంహారక పొడిని ఇసుకతో కలిపి కింద పోసుకోవాలి. వీటిపైన విత్తన పసుపును కుప్పలుగా పోసుకొని పైన పసుపు ఆకులను గాని, వేప ఆకులను గాని కప్పాలి. విత్తన దుంపలను రంపపు పొట్టులో కలిపి కూడా నిల్వ చేయవచ్చును. వీలును బట్టి కుప్పలపై ఉన్న ఆకులను తీసి లీటరు నీటిలో 2 మి.లీ. మలాథియాన్ కలిపి చల్లుకోవాలి.

పసుపు మార్కెట్ వ్యాపార కేంద్రాలు: రైతు సోదరులు శుద్ధి మరియు గ్రేడింగ్ పసుపును దగ్గరలోని వ్యవసాయ మార్కెట్‌కు తరలించడం జరుగుతుంది. అక్కడ గ్రేడింగ్, సైజు, తేమ, కుర్కుమిన్ శాతం ప్రకారం ధర నిర్ణయించడం జరుగుతుంది. మార్కెట్ ద్వారా కూడా కొనుగోలు జరుగుతుంది.

మనదేశంలోని ముఖ్య పసుపు కొనుగోలు కేంద్రాలు:

తెలంగాణ	: నిజామాబాద్, కేసముద్రం, వరంగల్, వికారాబాద్, సంగారెడ్డి, మెట్‌పల్లి
ఆంధ్రప్రదేశ్	: కడప, దుగ్గిరాల, గుంటూరు
తమిళనాడు	: సాలెమ్, ఇరోడ్, ధర్మపురి, కోయంబత్తూర్, పెరుందరయై
మహారాష్ట్ర	: సాంగ్లి, బాస్‌మతి, హింగోలి, నాందేడ్
కేరళ	: ఆల్లెప్పి

పసుపు ముఖ్యరకాలు మరియు వాటి గుణగణాలు

క్ర.సం.	రకము	దిగుబడి ట/హె.	పంట కాలము	రికవరి శాతం	కుర్కుమిన్ శాతం	ఓలియొరెసిన్ శాతం	నూనె శాతం
1.	అమలాపురం	28.0	210	20.2	6.0	16.0	4.6
2.	బి.యస్.ఆర్. 1	30.7	285	20.5	4.2	4.0	3.7
3.	బి.యస్.ఆర్. 2	32.7	245	19.6	4.2	5.8	4.2
4.	కో 1	30.7	270	19.5	3.2	6.7	3.8
5.	దుగ్గిరాల ఎరుపు	32.0	240	17.6	4.5	14.6	4.0
6.	డెహ్రడూన్ లోకల్	23.0	220	15.5	4.9	12.6	7.2
7.	ఇరోడ్ లోకల్	30.0	210	16.8	3.9	12.6	6.3
8.	ఎర్నడ్	21.0	210	30.5	5.2	12.9	12.9
9.	జి.ఎల్. పురం	27.6	240	18.2	6.7	10.6	5.2
10.	లకడంగ్	29.7	240	21.1	7.4	12.6	5.4
11.	IISR అల్లెప్పి సుప్రిమ్	23.4	210	19.3	6.0	16.0	4.0
12.	IISR కేదారం	34.5	210	19.3	6.0	16.0	4.0
13.	IISR ప్రభ	37.5	195	19.5	6.5	15.0	6.5
14.	IISR ప్రతిభ	39.1	188	18.5	6.2	16.2	6.2
15.	IISR ప్రగతి 48	31.94	200	20.4	5.3	12.75	7.0
16.	ఇద్దుంకి	21.0	210	21.6	9.0	13.7	4.0
17.	కాంతి	37.6	240	20.15	7.18	8.25	5.15
18.	కృష్ణ	29.2	240	16.4	2.8	3.8	2.0
19.	కొక్కయం లోకల్	20.0	200	20.5	7.0	14.5	9.0
20.	కొత్తమంగళ	17.0	200	23.5	4.2	10.7	5.0
21.	మేఘ టర్మరిక్	20.0	300	16.37	6.8	9.3	5.2
22.	మువట్టుపుజ	19.0	200	20.1	7.0	11.5	6.2
23.	ముండ కొక్కయం	20.0	210	23.4	7.0	10.5	8.5
24.	మనన్‌తోడి	18.0	200	22.5	9.1	16.5	8.5
25.	మేఘ టర్మరిక్	30.0	230	16.37	6.8	12.6	7.4
26.	మణిపూర్ లోకల్	18.6	240	14.7	4.2	13.4	8.1
27.	నాగలాండ్ లోకల్	18.8	250	16.5	4.5	13.6	6.3

28.	ఎన్‌డిఎచ్ 1	25.6	230	21.8	4.2	12.87	6.9
29.	ఎన్‌డిఎచ్ 8	29.6	240	21.58	4.9	13.15	7.3
30.	ఎన్‌డిఎచ్ 79	24.4	230	18.59	5.3	12.97	7.0
31.	ఎన్‌డిఎచ్ 98	24.3	240	19.15	5.2	12.97	7.0
32.	సేలమ్	30.0	210	19	6.2	12.6	4.8
33.	సుగుణ	29.3	190	12.0	7.3	13.5	6.0
34.	సువర్ణ	27.4	200	20.0	4.3	13.5	7.0
35.	సుదర్శన్	28.8	190	12.0	5.3	15.0	7.0
36.	సురోమ	20.0	255	26.0	9.3	13.1	4.4
37.	సుగంధం	25.0	210	23.3	3.1	11.0	2.7
38.	సృజన	20.1	235	21.1	5.7	10.9	4.1
39.	శోభ	36.0	240	19.3	7.3	9.6	4.2
40.	సోన	26.0	240	18.8	7.12	10.2	4.4
41.	సోనజూలి	21.46	245	21.4	1.0	4.20	4.2
42.	ఎస్ఎల్‌పి 387/7	22.84	220	20.88	5.2	11.61	6.9
43.	పంత్‌పితాబి	29.0	220	18.5	7.5	9.5	6.8
44.	పి.టి.ఎస్ 8	31.3	240	23.31	4.9	11.93	6.5
45.	పి.టిఎస్ 12	30.1	220	21.46	4.7	10.69	6.8
46.	పి.టి.ఎస్ 55	30.0	210	22.06	4.5	12.45	6.7
47.	రాజేంద్ర సోనియా	42.0	225	18.0	6.0	15.0	5.8
48.	రాజేంద్ర సోనాలి	45.0	220	18.0	6.0	15.0	5.8
49.	రష్మి	31.3	240	23.0	6.4	13.4	4.4
50.	రంగా	29.0	250	24.8	6.3	13.5	4.4
51.	రాజపూరి	32.0	245	20.1	3.5	10.2	4.33
52.	రోమ	20.7	250	23.1	9.3	13.2	4.2
53.	టేకురిపేట	16.0	180	17.8	1.8	10.2	2.5
54.	టి.సి.పి.-64	32.3	240	20.37	5.4	12.52	6.7
55.	వర్ణ	16.0	240	19.0	7.87	10.8	4.5
56.	వొంటిమిట్ట	20.0	210	18	5.4	10.5	6.5
57.	వైనాడ్ లోకల్	21.0	210	17.5	6.0	15.3	7.0

పసుపు పంటలో చేయవలసిన కాల నిర్ణయ పట్టిక వివరాలు

రోజులు	**పని వివరాలు :**
పంటకు ముందు	: భూమిని 4-5 సార్లు ట్రాక్టర్‌తో దున్ని, 10 టన్నుల నల్ల మట్టి మరియు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసుకొని కలియదున్నాలి.
1వ రోజు పంట	: ఆఖరి దుక్కిలో 250 కిలోల వేపపిండి, 300 కిలోల సింగిల్ సూపర్, 50 కిలోల పొటాష్, 20 కిలోల జింకు వేసుకొని కలుపుకోవాలి. నాణ్యమైన ఆరోగ్యకరమైన విత్తన దుంపలను ఎంపిక చేసుకొని 15 గ్రా. ముక్కలుగా కత్తిరించాలి. ప్రతి ముక్కకు రెండు కణుపులు ఉండే విధంగా చూసుకోవాలి. విత్తన శుద్ధి (మెటలాక్సిల్+ఇమిడాక్లోప్రిడ్) చేసుకోవాలి.
2వ రోజు పంట	: పసుపు తోటలను ఎత్తుమడులుగా తయారు చేసుకొని దుంపలను విత్తుకోవాలి.
3వ రోజు పంట	: కలుపు మందు అట్రాజిన్ 800 గ్రా. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.
10, 20, 30 రోజు	: నీటితడులు ఇవ్వాలి (వాన రాని పక్షంలో), కూలీలతో కలుపు నివారణ చేపట్టాలి.
40వ రోజు	: 250 కిలోల వేపపిండి, 90 కిలోల యూరియా మరియు 10 కిలోల 3జి కార్బోఫ్యురాన్ గుళికలు చల్లుకోవాలి.
50, 60, 70వ రోజు	: నీటి తడులు వారంకు ఒకసారి ఇవ్వాలి. సూక్ష్మధాతు పోషకాలు పిచికారి చేసుకోవాలి. కలుపు నివారించాలి. ఆకుమచ్చ నివారణకు ప్రొపికొనజోల్+ ఇమిడాక్లోప్రిడ్‌ను పిచికారి చేయాలి.
80వ రోజు	: 90 కిలోలు యూరియా, 50 కిలోలు పొటాష్ వేసుకోవాలి. వీలును బట్టి నీరివ్వాలి.
90, 100, 110 రోజు	: అవసరాన్ని బట్టి కలుపు తీయించాలి. వారానికి ఒక్కసారి నీటి తడులు ఇవ్వాలి. సూక్ష్మధాతు పోషకాలు చల్లుకోవాలి. కార్బండజిమ్+ఎసిపేట్ పిచికారి చేసుకోవాలి.
120వ రోజు	: 90 కిలోలు యూరియా, 50 కిలోలు పొటాష్ మొక్క సుడిలో పడకుండా చల్లుకోవాలి.
130, 140వ రోజు	: సక్రమంగా వారానికి ఒకసారి నీటి తడులు ఇవ్వాలి. కూలీలతో కలుపు తీయించాలి.
150వ రోజు	: దుంపకుళ్ళు లక్షణాలు కన్పించినట్లయితే మెటలాక్సిల్+మోనోక్రోటోపాస్ మొక్క కాండం వద్ద పోసుకోవాలి. 10 కిలోల 3 జి కార్బోఫ్యురాన్ గుళికలు వేసుకోవాలి (అవసరమైతే). ఆకుమచ్చ నివారణకు డైమిథోయేట్ + కార్బండజిమ్ లేక ప్రొపికోనజల్‌ను పిచికారి చేసుకోవాలి.
160 వ రోజు	: వారం వారం నీటి తడులు ఇవ్వాలి.
170వ రోజు	: సూక్ష్మధాతు పోషకాలు పిచికారి చేయాలి (అవసరమైతే)
180, 190, 200వ రోజు	: నీటి తడులుఇవ్వాలి. అవసరమైతే కార్బండజిమ్+మాంకోజెబ్‌ను పిచికారి చేయాలి.
210-270వ రోజు	: పసుపు ఆకులు పసుపు రంగుకు మారడం ఒక వైపుకు వాలిపోవడం, లక్షణాలను గమనించి కోత మొదలు పెట్టాలి.

పట్టిక : పసుపు పంట సాగు ఖర్చు (ఎకరాకు)

క్ర.సం.	వివరాలు	మోతాదు	ఖర్చు (రూ।)
1.	పశువుల ఎరువు	1 లారీ (10 టన్నులు @ రూ. 20,000 ఒక్క లారీకి)	20,000.00
2.	చెరువు మట్టి	రెండు లారీలు (2,500 ఒక్క లారీకి)	5000.00
3.	దున్నుటకు అయ్యే ఖర్చు	4 సార్లు రూ. 600/- గంటకు	2400.00
4.	ఎత్తు మడులు తయారు చేయుటకు	గంటకు రూ. 600/-	600.00
5.	విత్తన ఖర్చు	800 కిలోలు కిలో రూ.20/- మాత్రమే	16000.00
6.	విత్తన శుద్ధి మరియు క్రిమి సంహార మందులు	2 కూలీలు 1కి రూ. 200/- మాత్రమే రూ.600/- మందులు	1000.00
7.	విత్తుటకు	5 కూలీలు 1కి రూ. 200/- మాత్రమే	1000.00
8.	కూలీలతో కలుపు	5 కూలీలు 1కి రూ. 200 మాత్రమే 6 సార్లు	6000.00
9.	ఎరువులు మరియు వేపపిండి (కూలీల ఖర్చు)	రూ. 10850 (ఎరువులకు) + రూ. 800	11650.00
10.	క్రిమి సంహారక మందులు కూలీల ఖర్చు	క్రి. సం. మందులు రూ. 1600 కూలీలు 200×2 = 400	2000.00
11.	తవ్వడం	ఆకు కోత 200×2 కూలీలు తవ్వుటకు కూలీల ఖర్చు 6×500 దుంపలు శుభ్రపర్చుటకు 8×200 రవాణా ఖర్చు	400.00 3000.00 1600.00 600.00
12.	దుంపలు ఉడికించుటకు	ఆవిరి యంత్రాల ద్వారా	3500.00
13.	ఆరబెట్టుటకు	2 కూలీలు (1కి 200/-)	400.00
14.	పాలిషింగ్ కూలీల ఖర్చు		2750.00
15.	ప్యాకింగ్ మరియు రవాణా		1400.00
		మొత్తం	**80,000.00**

1. దిగుబడి : 120 క్వి. (6 ట్రాక్టర్ లోడ్ = 20 కి.)
2. రికవరి (20%) : 24 క్వింటాళ్ళు
3. మార్కెట్ ధర : రూ. 7000×24 = రూ. 168,000
4. నికర లాభం : రూ. 168,000-80,000 = రూ. 88000=00

ఓమా (వాము)

ఈ పంట విత్తనాలు సుగంధ ద్రవ్యాలుగా మరియు ఔషధ గుణాలుగా ప్రసిద్ధి చెందినవి. జీర్ణకోశ వ్యాధుల నివారణ కొరకు, కడుపు నొప్పి నివారణకు, జలుబు నివారణకు, ఆస్థామా నివారణకు, డయాబెటిక్ నియంత్రణ కొరకు, కిడ్నిలో రాళ్ళు కరిగించుటకు ఉపయోగపడుతుంది. తెలంగాణ సాంప్రదాయిక పిండి వంటలలో ముఖ్యంగా సకినాలలో ఓమ వాడుతున్నారు.

భారతదేశంలో 45,673 హెక్టారులలో సాగవుతు 28,050 టన్నులు ఉత్పత్తి అవుతుంది. గుజరాత్ మరియు రాజస్థాన్ రాష్ట్రాలలో విరివిగా సాగవుతుంది. తెలంగాణ జిల్లాలో కూడ సాగవుతుంది. ఓమాను ఆంగ్లంలో ఆజ్వ్యాన్‌గా (Ajwain), శాస్త్రీయంగా ట్రాకిస్పెర్మమ్ ఆమ్మీగా పిలువబడుతుంది ఆపియోషియా అను వృక్షజాతి కుటుంబమునకు చెందినది.

వాతావరణం :

చల్లని వాతావరణం, మంచు మరియు ప్రకాశమైన ఆకాశము పంట పెరుగుదలకు అనుకూలం. రబీ పంటకు అనుకూలం.

నేలలు :

అన్ని నేలలు అనుకూలం. వర్షాధార క్రింద నల్లరేగడి నేలలు అనుకూలం. నీటి పారుదల క్రింద అన్ని తేలిక పాటి నేలలు అనుకూలం.

రకాలు :

లాం సెలక్షన్	దిగుబడి 500 కి॥/ఎకర,150-160 రోజులు పంట కాలం.
ఆజాద్ ఆజ్వ్యాన్-1	దిగుబడి 11.74 కి/హె. వేరుకుళ్ళను తట్టుకుంటుంది.
గుజరాత్ ఆజ్వ్యాన్-1	దిగుబడి 2268 కి/హె. బూడిద తెగులు, కీటకాలను తట్టుకుంటుంది. 176 రోజుల పంట కాలము
పంత్ రుచికి	దిగుబడి 800 కి/హె. గోధుమ రంగులో ఉండు విత్తనము. 170-175 రోజుల పంట కాలము.
ఆర్.ఎఫ్.ఎ-68	దిగుబడి 900 కి/హె. 150 రోజులు పంట కాలము.
ఆజ్మీర్ ఆజోవాన్-1	దిగుబడి 1420 కి/హె. 160 రోజులు పంట కాలము. రబికు అనుకూలం, 3.4% నూనె శాతం.
ల్యామ్ సెల్-1	దిగుబడి 1000-1400 కి/హె. 140 రోజులు పంట కాలము. ఎత్తైన మొక్క తొందరగా పక్వానికి వచ్చును.
ల్యామ్ సెల్-2	దిగుబడి 1000-1200 కి/హె. పొదలాగ ఉండె మొక్క. ఎక్కువ కొమ్మలు వస్తాయి.

నేల తయారీ

మెత్తని పదును వచ్చే వరకు 2-3 సార్లు దుక్కి దున్నాలి. ఎకరాకు 4-5 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేయాలి. పంటకు ముందు పచ్చి రొట్ట ఎరువులు పెంచి దున్నడం వలన మంచి ఫలితం ఉంటుంది.

విత్తేకాలం :

1. వర్షాధార పంట కింద : ఆగస్టు చివరి వారం నుండి సెప్టెంబర్ మొదటి పక్షంలోపు నేలలోని తేమను బట్టి విత్తుకోవాలి.

2. నీటి పారుదల కింద: సెప్టెంబరు మొదటి పక్షం నుండి అక్టోబరు రెండవ పక్షంలోపు విత్తుకోవాలి.

విత్తుట : ఎకరాకు కిలో విత్తనం అవసరం అవుతుంది కిలో విత్తనానికి 1 గ్రా॥ కార్బెండిజిమ్ మరియు ఎండు తెగులు సోకకుండా 10 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడితో విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. విత్తనాన్ని 1:5 నిష్పత్తిలో ఇసుకతో కలిపి గొర్రుతో 3-4 సెం.మీ.ల లోతులో ఎద పెట్టాలి. సాలుకి సాలుకి మధ్య 60 సెం.మీ.ల ఎడం ఉండేట్లు విత్తుకోవాలి. మొలక రావడానికి రెండు వారాలు పడుతుంది. కాబట్టి అవసరాన్ని బట్టి తేలికపాటి తడి ఇచ్చి మొలక సరిగా వచ్చేట్లు చూసుకోవాలి. మొక్కలు మొలిచిన తరువాత రెండు మూడు ఆకుల దశలో సాళ్ళలో మొక్కల మధ్య 20 సెం.మీ. ఉండేట్లుగా పలుచన (థిన్నింగ్) చెయ్యాలి.

ఎరువులు, అంతర కృషి : ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 15 కిలోల యూరియా, 100 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 15 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పోటాష్ ఎరువులను వేసుకోవాలి. నీటి వసతి ఉన్నట్లయితే విత్తిన 35-40 రోజులకు 15 కిలోల యూరియా, 15 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పోటాష్ ఎరువులను పైపాటుగా వేసుకోవాలి. విత్తిన తరువాత మొదటి 100-110 రోజుల్లో 2-3 సార్లు కలుపు తీసి, గొర్రుతో అంతర కృషి చేసి గుంటక తోలాలి. నీటి పారుదల క్రింద 20-25 రోజులకు ఒకసారి తడి ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ :

1. పేనుబంక: ఇవి రసం పీల్చే పురుగులు. దీని వలన ఆకులు అన్ని పసుపు రంగులోకి మారిపోతాయి. నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ.ని. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. ఎర్రనల్లి: ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి రసం పీలుస్తాయి. నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

3. తామర పురుగులు: ఇవి రసం పీల్చడం వలన ఆకులు పైకి ముడుచుకొని పోతాయి. వీటి నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లి. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకొవాలి.

4. లీఫ్ మైనర్: ఒక రకమైన ఈగల లార్వాలు ఆకులను తొలిచి వేయడం వలన ఆకులు ఎర్రబారి ముడుచుకొని పోతాయి వీటి నివారణకు వేపనూనె 5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

5. బూడిద తెగులు: ఆకులపై తెల్లని బూడిద వంటి మచ్చలు కనబడుతాయి. ఈ తెగులు నివారణకు కెరాథేన్ 1 మి.లీ. లేదా కార్బెండిజిమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

6. ఎండు తెగులు: ఇది నేల ద్వారా వ్యాపిస్తుంది. అందుకే పంట మార్పిడి చేయని చోట్ల ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. ఆకులు క్రింద నుండి పైకి పసుపు రంగులోకి మారి ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు ఆఖరి దుక్కిలో ట్రైకోడెర్మావిరిడితో కలిపిన పశువుల ఎరువును, 100-150 కిలోల వేపపిండి లేదా వేప చెక్కని కలిపి దున్నుకోవాలి. విత్తన శుద్ధి తప్పనిసరిగా చేసుకోవాలి. అలాగే కార్బండజిమ్ 1 గ్రా. లేదా మెటలాక్సిల్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

కోతలు మరియు అనంతర సాంకేతిక పరిజ్ఞానం: ఈ పంట 140-160 రోజుల్లో కోతకు వస్తుంది. గింజలు గోధుమ రంగులోకి మారి పరిపక్వ దశకు వచ్చినప్పుడు గింజరాలకుండా మొక్కలను పీకడం కాని కోయడం కాని చేయాలి. కోసిన మొక్కలను 2-3 రోజులు పొలంలోనే ఎండనిచ్చి నూర్చుకోవాలి.

మెంతులు

దీనిని ఆకుకూరగాను, గింజలను పచ్చళ్ళలోను ఉపయోగిస్తారు.

వాతావరణం: చల్లని వాతావరణం, తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు తగినంత మంచు అనుకూలం. గింజల కోసం అయితే రబీ కాలంలో, ఆకు కూరగా సంవత్సరమంతా నీటి పారుదల కింద పండించవచ్చు.

నేలలు: వర్షాధారం కింద నల్లరేగడి నేలల్లో, నీటి వసతి కింద గరపనేలలు, ఎర్ర నేలలు మరియు ఇతర తేలికపాటి నేలల్లో సాగుకు అనుకూలం. అధిక ఆమ్ల, క్షార లక్షణాలు గల భూములు పనికి రావు. 6.0-7.0 ఉదజని సూచిక కలిగిన సారవంతమైన ఇసుక నేలలు మరియు మురుగు నీటి వసతి గల ఒండ్రు నేలలు అనుకూలం.

విత్తేకాలం: గింజల కొరకు అక్టోబరు 15 నుండి నవంబరు 15 వరకు, ఆకు కొరకు సంవత్సరమంతా విత్తుకోవచ్చు.

రకాలు:

రకం	పంటకాలం (రోజులు)	దిగుబడి (క్వి/ఎకరానికి) వర్షాధారం	లక్షణాలు
లాం సెలక్షన్-1	80	3.0	ఆకుకు, గింజకు పనికి వచ్చే రకం. 5-6 కొమ్మలతో గుబురుగా ఉంటుంది.
లాం మేథి-1 (ఎల్.ఎఫ్.సి-84)	80-90	3-4	ఆకుకు, గింజకు పనికి వచ్చే విడుదలకు సిద్ధంగా ఉన్న అధిక దిగుబడినిచ్చే వంగడం.
లాం మేథి-2 ఎల్.ఎఫ్.సి.-103)	80-90	4-5	మధ్యస్థ డయోస్‌జనిన్ కల విడుదలకు సిద్ధంగా ఉన్న అధిక దిగుబడినిచ్చే రకం.

గుజరాత్ మేతి-1 కూడా మన రాష్ట్ర వాతావరణానికి అనుకూలం.

విత్తటం: నల్లరేగడి నేలల్లో ఎకరానికి 12 కిలోల విత్తనం వాడి, గొర్రుతో వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ., వరుసలో మొక్కల మధ్య 10 సెం.మీ. దూరం ఉండేలా విత్తుకోవాలి. తేలిక నేలల్లో ఎకరానికి 6 కిలోల విత్తనం వాడి, పైన తెల్పిన దూరంలో విత్తుకోవాలి. విత్తే ముందు 1 గ్రా. కార్బెండజిమ్ కిలో విత్తనానికి కలిపి విత్తన శుద్ధి చేసుకోవాలి. ఎకరానికి 600 గ్రా. చొప్పున రైజోబియం కల్చర్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయటం వలన దిగుబడులు పెరుగుతాయి. ఇదే మోతాదులో సూడోమోనాస్‌తో విత్తనశుద్ధి చేసుకొని అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 4 టన్నుల పశువుల ఎరువుతోబాటు, 200 కిలోల వేపపిండి, 20 కిలోల యూరియా, 125 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 35 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ రసాయనిక ఎరువులను వేసుకోవాలి. ప్రతి ఆకుకోత తర్వాత 40 కిలోల అమ్మోనియం సల్ఫేటు వేసి నీరు కట్టాలి.

అంతరకృషి: విత్తిన వెంటనే పెండిమిథాలిన్ బరువైన నేలల్లో అయితే ఎకరానికి 1.3 లీ. తేలిక నేలల్లో అయితే 1 లీ. 200 లీ. నీళ్ళలో కలిపి పిచికారి చేసుకొని మొదటి నెల వరకు కలుపు నివారణ చేసుకోవచ్చు. విత్తిన 15-20 రోజులకు ఒకసారి కలుపు తీసి మరో 15-20 రోజులకు గొర్రుతోగాని, దంతితో గాని అంతరకృషి చేయాలి.

సస్యరక్షణ:

1. పురుగులు: ఈ పంటను సాధారణంగా పేనుబంక, ఆకు తినే పురుగులు, మిడతలు ఆశిస్తాయి. వీటి నివారణకు లీటరు నీటికి డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి. రబ్బరు పురుగు ఆకులను, రెమ్మలను తిని వేస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 2.5 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. తెగుళ్ళు: మొక్కల లేత దశలో వడలు తెగులు డ్రై రూట్ రాట్ ఆశిస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి. పూత, కాత దశలో బూడిద తెగులు ఆశిస్తుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. నీటిలో కరిగే గంధకం పొడిని పంట నెల రోజుల వయసప్పుడు 15 రోజుల వ్యవధితో పిచికారి చేయాలి లేదా ఎకరానికి 10 కిలోల గంధకపు పొడిని చల్లి నివారించవచ్చు.

కోత:

ఆకుకూర కొరకు: విత్తిన 25-30 రోజులకు మొదటి కత్తిరింపు తీసుకోవాలి. అటు తర్వాత ప్రతి 12-15 రోజులకు ఒక కత్తిరింపు చొప్పున తీసుకోవాలి. 2-3 కత్తిరింపుల తర్వాత మొక్కలను గింజల కోసం వదిలి పెట్టాలి.

గింజల కొరకు: గింజలు విత్తిన 5-6 వారాల తర్వాత పూత ప్రారంభమై 10-11 వారాల్లో కోతకు సిద్ధమవుతుంది. కాయలు గడ్డి రంగుకు మారినపుడు మొక్కలను పెరికి, పొలంలో 2-3 రోజులు ఎండనివ్వాలి. తర్వాత కాయలను కర్రలతో కొట్టి, గింజలను తీసి, శుభ్రపరచి గోనె సంచుల్లో నిల్వ చేయాలి.

దిగుబడి:

ఆకుకూర దిగుబడి: నీటి పారుదల కింద ఎకరానికి 4 నుండి 5 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది. దేశవాళీ రకాలు ఎకరానికి 2,800-3,200 కిలోలు (3-4 కత్తిరింపుల్లో) దిగుబడినిస్తాయి.

గింజల దిగుబడి: వర్షాధారం కింద ఎకరానికి 3-3.5 క్వింటాళ్ళు, నీటి పారుదల కింద ఎకరానికి 4-6 క్వింటాళ్ళ గింజల దిగుబడి వస్తుంది.

ధనియాలు

ధనియాలు (కొరియాండ్రమ్ సటైవమ్) అనునది వార్షిక సుగంధ ద్రవ్యాల పంట. వీటని కొత్తిమీరగా (ఆకుపచ్చని కురగాయాలు) మరియు ధనియాలుగా (సుగంధ ద్రవ్యాలుగా) పండించబడుతున్నాయి. ప్రాచీన గ్రీకులు బరువు తగ్గించుటకు కొత్తిమీరను ఉపయోగించేవారు. ఆయుర్వేద వైద్యంలో కొత్తిమీర, ఆహారం జీర్ణం కావుటకు ఉపయోగించేవారు. చైనీస్ వైద్యంలో వికారం, హెర్నియా, విరేచనాలు, అతిసారము తగ్గించుటకు విరివిగా వాడేవారు. ధనియాలు మధ్యధరా సముద్ర దేశాలలో పుట్టినట్లుగా ఆధారాలున్నాయి

ఉత్పత్తి వివరాలు: భారతదేశంలో ధనియాలుగా 55,28,970 హెక్టార్లలలో సాగవుతూ 7,00,815 టన్నుల ఉత్పత్తి అవుతుంది. తెలంగాణ రాష్ట్రంలో ఎక్కువగా కొత్తిమీరగా పండించబడుతుంది.

వాతవారణం: కొత్తిమీర ఉష్ణమండల పంట ఆకు పంట కొరకు (కొత్తిమీర) సంవత్సరం పొడవునా పండించుటకు అనుకూలం. విత్తనాల కొరకు రబి కాలం అనుకూలం. ధనియాలకు పుష్పించే మరియు లేత గింజదశలో ఎండ నుండి చల్లని వాతావారణం చాలా అవసరం. పూత మరియు గింజ దశలో మేఘాలు ఆవరించి ఉన్నట్లయితే చీడపీడల ఉధృతి పెరిగే అవకాశం ఉంది.

నేలలు: కొత్తిమీరగా దాదాపు అన్ని నేలలు అనుకూలం. వర్షధారం క్రింద అయితే నల్లరేగడి నేలలు, నీటివసతి క్రింద అయితే ఎర్రనేలలు, గరపనేలలు, ఇసుకనేలలు అనుకూలం. చౌడు భూములు ఈ పంటకు అనుకూలం కాదు.

రకాలు:

క్ర.సం.	రకము	దిగుబడి కి/ఎకరం	నూనె శాతం	పంటకాలం రోజులు	గుణగణాలు
1	గుజరాత్ ధనియా-1	1100	0.35	112	ముందస్తుగా నాటుటకు అనుకూలం. నిటారుగా పెరుగు మొక్క, గుండ్రటి విత్తనాలు కలిగి ఉంటాయి. బూడిద, వడలు తెగుళ్ళను తట్టుకుంటుంది.
2	కో-1	440	0.25	110	పొట్టిజాతి మొక్క, వర్షధారంగా, కొత్తిమీరగా, ధనియాగా పండించవచ్చు. చిన్న పరిమాణంగల విత్తనాలు
3	కో-2	520	0.40	100	కొత్తిమీర, ధనియాలుగా పండించవచ్చును. చౌడునేలలకు, వర్షభావ ప్రాంతాలకు అనుకూలం విత్తనం విరుపుగా ఉంటుంది.
4	కో-3	650	0.41	95	కొత్తిమీరగా, ధనియాలుగా పండించవచ్చును. మధ్యస్థ పరిమాణం గల విత్తనాలు, నీటి వసతి మరియు వర్షధారంగాను ఖరీఫ్, రబి కాలాలలో సాగుకు అనుకూలం. బూడిద, వడలు తెగులును తట్టుకుంటుంది.
5	కో-4	600	0.40	75	ముందుగా కొతకు వస్తుంది. నీటివసతి మరియు వర్షధార ప్రాంతాలకు అనుకూలం. గింజలు విరుపుగా ఉంటాయి వడలు తెగులును తట్టుకుంటుంది.

6	గుజరాత్ ధనియా-2	1450	0.40	70	మధ్యస్త వ్యాప్తిగల మొక్క, ముందస్తుగా నాటుటకు అనుకూలం. బూడిద తెగులును తట్టుకుంటుంది. గింజలు విడిపోకుండా ఉంటాయి.
7	రాజేంద్ర స్వాతి	1300	0.65	80	ముందస్తు వ్యాప్తిగల మొక్క, సువాసనగల గుంద్రటి విత్తనాలు, అంతర పంటలకు అనుకూలం. రసం పీల్చు పురుగుల తాకిడిని తట్టుకుంటుంది.
8	సాధనా	1025	0.20	110	కొత్తిమీరగా, ధనియాలుగా, మధ్యస్థ నిటారుగల మొక్క. వర్షధారపు పంట, నీటి ఎద్దడిని, రసంపీల్చు పురుగులను తట్టుకుంటుంది.
9	స్వాతి	855	0.30	85	మధ్యస్థ నిటారుగా పెరిగి, తక్కువ పంటకాలం కలిగిన వర్షధారపు పంట.
10	సియస్287	600	0.40	100	తక్కువ పంటకాలము, వర్షాధారంగా, నీటివసతి కింద, వడలు తెగులు తట్టుకుంటుంది.
11	సింధు	1000	0.40	100	అండాకారపు విత్తనాలు, వర్షాధారంగా, వడలు, బూడిద తెగులును తట్టుకుంటుంది.
12	హిస్సార్ ఆనంద్	1400	0.35	100	కొత్తిమీరగా, ధనియాలుగా, అన్ని భూములకు అనుకూలం. మొక్కలు వంగిపోకుండా ఉంటాయి
13	హిస్సార్ సుగంధ్	1400	0.40	110	నీటివసతి క్రింద అనుకూలం. కాండం తెగులును తట్టుకుంటుంది.
14	హిస్సార్ సురభి	1800	0.5	130	నిటారుగల పొద మొక్క, విరుపుగా ఉంటాయి. మంచును మరియు రసంపీల్చు పురుగులను తట్టుకుంటుంది.
15	ఆజాద్ ధనియా-1	1000	0.29	125	నిటారుగా, క్రింది కొమ్మలతో గొడుగు ఆకారంలో ఉంటుంది. నీటి ఎద్దడి, బూడిద తెగులు, రసం పీల్చు పురుగులని తట్టుకుంటుంది.
16	పంత్ హరితిమా	1200	0.40	160	ఎత్తుగా నిటారుగా పెరుగు మొక్క, కొత్తిమీరగా, ధనియాలుగా, చిన్న పరిమాణం విత్తనాలు ఉంటాయి
17	ద్వా-3	400	0.27	180	కొత్తిమీరగా, ధనియాలుగా, రబి పంటకు, నల్లరేగడికి అనుకూలం. బూడిద తెగులును తట్టుకుంటుంది.
18	సింఫోస్-33	2100	1.30	140	ఎత్తుగా నిటారుగా పెరిగే మొక్క, గుబురుగా, ఎక్కువ కొమ్మలతో, చిన్న విత్తనాలుగల మొక్కనూనె కొరకు అనుకూలం
19	ఎపిహెచ్యూ ధనియా-1	650	0.40	90	గింజలు ఆకర్షణీయంగా ఉంటాయి. మంచి సువాసనగల రకము
20	ఆర్సిఆర్-446	1200	0.33	100	ఎత్తైన మొక్క, కొత్తిమీరగా, ధనియాలుగా, ఎక్కువ సాగు చేస్తారు. విత్తనాలు గల రకం.

కొత్తిమీర కొరకు: ధనియాలను ఆకుకోసం సంవత్సరం పాటు సాగు చేసుకోవచ్చును. అయితే వేసవిలో కొత్తిమీర కొరకు చెట్టు నీడలో కాని, తాటాకు పందిరి కిందకాని, షేడ్‌నెట్ క్రిందకాని నీటి వసతిగల ప్రాంతంలో సాగు చేసుకోవచ్చు.

నేల తయారి, విత్తటం: మెత్తటి పదును వచ్చే వరకు 3-4 సార్లు దుక్కిదున్నాలి. అక్టోబరు 15 నుండి నవంబరు 15 లోపు నేలలోని తేమను బట్టి విత్తుకోవాలి. సాలుకు సాలుకు 30 సెం.మీ., మొక్కకు, మొక్కకు 10 సెం.మీ. ఎడం వుండేటట్లు గొర్రుతో విత్తుకోవాలి. విత్తనాలను బద్దలుచేసి విత్తితే విత్తనం ఆదా అవటమే కాకుండా, మొలక కూడా 2-3 రోజులు ముందుగా వస్తుంది. విత్తే ముందు 5-6 గంటల సేపు నానబెట్టి, ఆరనిచ్చి విత్తినట్లయితే విత్తనం త్వరగా మొలుస్తుంది. ఎకరానికి 6 కిలోల విత్తనం అవసరమవుతుంది. విత్తే ముందు అజోస్పైరిల్లం (బయోఫర్టిలైజర్) ఎకరానికి 600 గ్రా. చొప్పున విత్తనానికి కలిపి శుద్ది చేసినట్లయితే, దిగుబడి పది నుంచి పదిహేను శాతం వరకు పెరుగుతుంది. ఇదే మోతాదుతో సుడోమోనాస్‌తో కూడా విత్తనశుద్ధి చేసుకోవచ్చు. ఎండు తెగులు ఎక్కువగా ఆశించే ప్రాంతాల్లో ధనియాల సాగు చేయరాదు. తప్పనిసరిగా చేయవలసి వస్తే, 2-3 సంవత్సరాలు పంట మార్పిడి చేసి ఉండాలి. వేసవిలో లోతు దుక్కి దున్నుకోవడం వలన తెగులును కలుగజేసే శిలీంధ్రాన్ని నేలలో అదుపు చేయవచ్చు. అలాగే ఒక గ్రా.కార్బెండిజిమ్‌తో ఒక కిలో విత్తనాన్ని విత్తనశుద్ధి చేయడం ద్వారా కూడా తెగులు రాకుండా కాపాడవచ్చు. బయోఫర్టిలైజర్ మరియు శిలీంధ్ర నాశనులతో విత్తనశుద్ధి చేయవలసినపుడు శిలీంద్రనాశనితో రెండు మూడు రోజుల ముందు విత్తనశుద్ధి చేయాలి. బయోఫర్టిలైజర్‌తో మాత్రం విత్తేముందే విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

ఎరువులు, అంతరకృషి:

వర్షాధారం కింద నల్లరేగడి నేలల్లో ఆఖరిదుక్కిలో ఎకరానికి 10 టన్నుల పశువుల ఎరువుతోబాటు 40 కిలోల యూరియా, 100 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 27 కిలోల మ్యూరియేట్ ఆఫ్ పోటాష్ ఎరువులను దుక్కిలో వేయాలి. నీటిపారుదల కింద తేలికపాటి నేలల్లో పైన తెల్పిన మోతాదుతోబాటు విత్తిన 30 రోజులకు 12 కిలోల యూరియా, 8 కిలోల మ్యూరియేట్ ఆఫ్ పోటాష్ ఎరువులను పైపాటుగా వేసుకోవాలి. విత్తిన వెంటనే పెండిమిథాలిన్ బరువైన నేలల్లో అయితే ఎకరానికి 1.3 లీ., తేలిక నేలల్లో అయితే 1 లీ. 200లీ. నీళ్ళలో కలిపి పిచికారి చేసుకొని, మొదటి నెల వరకు కలుపు నివారణ చేసుకోవచ్చు. విత్తనం మొలకెత్తటం పూర్తి అయిన తర్వాత ఒకసారి, 35-40 రోజులకు రెండవసారి గొర్రుతో అంతర కృషిచేయాలి.

అంతర పంటలు:

ధనియాలతో బాటు ఆవాలు, కుసుమలు, శనగలు మిశ్రమపంటలుగా వేసుకొనవచ్చు. నీటి వసతి ఉన్నచోట విత్తిన 45 రోజులకు ఒకసారి, 60 రోజులకు ఒకసారి స్ప్రింక్లర్ లేదా రెయిన్‌గన్ ద్వారా నీరందించుట ద్వారా 25-30శాతం అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు

1. పేనుబంక: ఆకులు, పూత నుండి రసాన్ని పీల్చి గింజలు ఏర్పడకుండ చేస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటిలో ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. ఎర్రనల్లి: ఆకులు అడుగున గుంపులుగా చేరి రసాన్ని పీలుస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రాములు లేదా ఎసిపేట్ 1 గ్రా॥ కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

3. తామర పురుగులు: ఆకులను, పూతను గీకి రసాన్ని పీల్చి నష్టపరుస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

1. బూడిద తెగులు: ఆకుల అడుగున చిన్న చిన్న బూడిద రంగు మచ్చలేర్పడి పై భాగానికి, కాండానికి వ్యాపిస్తాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 1 గ్రా॥ కార్బండైజిమ్ లేక 1 గ్రా॥ క్యాల్జిన్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. ఎండు తెగులు: ఇది 'ప్యుజేరియమ్ ఆక్సీస్పోరమ్' అనే శిలీంధ్రం వలన ఆశిస్తుంది. నివారణకు పైన తెలిపిన విధంగా విత్తనశుద్ధితో పాటు పంట మార్పిడి చేయాలి. తెగులు లక్షణాలు కనిపించగానే లీటరు నీటికి 1 గ్రా॥ కార్బండైజిమ్‌ను లీటరు నీటిలో కలిపి వేరువద్ద పోసుకోవాలి.

3. గింజ నలుపు తిరుగుట: ఇది సమస్యగా ఉన్నప్పుడు మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పూత నుంచి గింజ పట్టే దశలలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

కోతలు మరియు అనంతర సాంకేతిక పరిజ్ఞానం:

రకాన్ని బట్టి 40-45 రోజులకు పూత మొదలై 80-110 రోజులకు పక్వానికొస్తాయి. మొక్కలపై 60 శాతం గింజలు పక్వానికొచ్చినప్పుడు పంట కోసుకోవాలి. పంట ఉదయంపూట మాత్రమే కోయాలి. పంట కోసిన తర్వాత 2-3 రోజులు పొలంలోనే ఆరనిచ్చి నూర్చుకోవాలి.

విత్తనం నిల్వచేయటం :

నిల్వ ఉంచిన సంచులపై మలాథియాన్ చల్లటం, విత్తనాన్ని అప్పుడప్పుడు ఎండ బెట్టటం ద్వారా గింజను నిల్వలో ఆశించే పురుగుల నుండి రక్షించుకోవచ్చు.

ముఖ్యంశాలు:

- నిర్దేశించిన మోతాదుకు మించి విత్తనాన్ని వాడరాదు.
- సాధన, సింధు రకాలను త్వరగా బెట్టకు వచ్చే నేలల్లో వర్షాధారంగా సాగుచేయరాదు.
- పైరు పూర్తి పూత మీద ఉన్నప్పుడు గంధకం (ఎర్రనల్లి, బూడిద తెగులు నివారణకు) పొడి చల్లరాదు.
- పంట మార్పిడి అవలంభించాలి.
- గొర్రు, గుంటకలతో రెండు సార్లు అంతరకృషి చేసినట్లయితే పంట బెట్టను తట్టుకుంటుంది.
- పూతకు ముందు, గింజ ఎదిగే సమయంలో ప్లానోఫిక్స్ 2.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసుకొని అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు.

జాజికాయ

జాజికాయ మరియు జాపత్రి అనే రెండు రకాల సుగంధ ద్రవ్యాలు జాజికాయ మొక్క నుండి లభిస్తాయి. జాజికాయలను వంటల్లో వాడితే చక్కని రుచి, వాసన వస్తాయి. వీటి వల్ల మనకు అనేక ఆరోగ్యకర ప్రయోజనాలు కలుగుతాయి. జాజికాయల నుండి తీసిన తైలాన్ని ఔషధాల తయారీలో, టాయిలెట్ సబ్బు, డెంటల్ పేస్ట్‌లు, చూయింగ్ గమ్‌లు, కేకులు, కుకీలు మరియు ఊరగాయల తయారీలో వాడుతారు. ఇది 10 నుండి 20 మీటర్లు పెరిగే బహువార్షిక మొక్క.

వాతావరణం: 150 సెంటీమీటర్ల నుండి 250 సెంటీమీటర్ల వార్షిక వర్షపాతం మరియు 25-35 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత ఉన్న ప్రదేశాలలో వెచ్చని, తేమతో కూడిన పరిస్థితులలో జాజికాయ బాగా పెరుగుతుంది.

నేలలు: జాజికాయ సాగుకు అనువైన నేలలు హ్యూమస్‌తో సమృద్ధిగా ఉన్న ఇసుకతో కూడిన నదీ తీరాలు మరియు కొండలోయలు.

మేలైక రకాలు: కొంకణ్ సుగంధ, కొంకణ్ స్వాద్ మరియు ఐఐఎస్ఆర్ విశ్వశ్రీ అనేవి అందుబాటులో ఉన్నాయి.

ప్రవర్ధనం: విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు. అధిక దిగుబడినిచ్చే మొక్కల నుండి బాగా పరిపక్వమైన, ఏకరీతి పరిమాణం, ఆకారం, లేత గోధుమ రంగు ఉన్న పెద్ద విత్తనాలు సేకరించాలి. 12 నుండి 18 నెలల వయసు గల మొక్కలను ప్రధాన పొలంలో నాటుకోవాలి. విత్తనాల నుండి వచ్చిన మొక్కలలో 50% ఆడ మరియు 50% మగ మొక్కలుంటాయి. పూత దశకి వచ్చే వరకు ఆడ, మగ మొక్కలను గుర్తించలేము.

మొక్కలను నాటడం: వర్షాకాలం ప్రారంభంలో మొక్కలను 8×8 లేదా 9×9 మీ. దూరంలో గుంతలు తీసుకుని మొక్కలు నాటుకోవాలి. పరాగ సంపర్కం కోసం 10% మగ మొక్కలను పొలంలో ఉంచవలసి ఉంటుంది.

ఎరువులు: పశువుల ఎరువును ప్రతి మొక్కకు 10 కిలోల చొప్పున క్రమంగా పెంచుకుంటూ 15 సంవత్సరాల మొక్కకి 50 కిలోలు వెయ్యాలి.

చెట్టు వయస్సు సం.	నత్రజని (యూరియా) గ్రా.	భాస్వరం (సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్) గ్రా.	పొటాష్ (మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) గ్రా.
1	43	112	83
2	87	225	166
5 ఆపై	217	562	416
15 ఆపై	1087	1562	1666

నీటి మరియు కలుపు యాజమాన్యం: మంచి పెరుగుదల మరియు అధిక దిగుబడి కోసం క్రమం తప్పకుండా కలుపు తియ్యడం మరియు నీటిపారుదల అవసరం.

పంట కోత, దిగుబడి: కాపు 6వ సంవత్సరం నుండి మొదలవుతుంది కానీ, అధిక దిగుబడికి 15 లేదా 20 సంవత్సరాలకు చేరుకుంటుంది మరియు 40 సంవత్సరాలు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కాలం వరకు కాపు దశ ఉంటుంది. పూత దశ నుండి 6-9 నెలలలో కాయలు కోతకు వస్తాయి. 15 సంవత్సరాలు మరియు అంతకంటే ఎక్కువ వయస్సు ఉన్న చెట్లు దాదాపు 1000-2000 లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పండ్లు మరియు 30 సంవత్సరాల కంటే ఎక్కువ వయస్సు ఉన్న పెద్ద చెట్లు, సంవత్సరానికి 3000-10000 పండ్లు ఇస్తాయి. ఎకరానికి దిగుబడి సంవత్సరానికి 400-600 కిలోల జాజికాయ మరియు 80-200 కిలోల జాపత్రి వస్తుంది.

ఔషధ మొక్కలు

అశ్వగంధ

దీనిని తెలుగులో పెన్నేరుగడ్డలు అని కూడా పిలుస్తారు. దీని వేర్లనుండి విథనోలైడ్స్ అను విధాఫెరిన్ 'ఎ' మరియు 'బి' ఆల్కలాయిడ్స్ లభిస్తాయి. దీని వేర్లు మరియు ఆకులు ఆయుర్వేద, యునాని ఔషధాల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: ఇసుక గరప నేలలు లేదా తేలికపాటి ఎర్ర నేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 7.5-8.0 ఉండాలి.

వాతావరణం: ఖరీఫ్‌లో ఆలస్యంగా సాగు చేస్తారు. కనీసం 65-70 సెం.మీ. వర్షపాతం అవసరం. వర్షపాతం సరిపోనియెడల 2-3 సార్లు నీటి తడులివ్వాలి. పొడి వాతావరణము సాగుకు అనుకూలం.

రకాలు: జవహర్ అశ్వగంధ-20, జవహర్ ఆశ్వగంధ-134, పోషిత, రక్షిత, నాగోరి, డబ్ల్యుఎస్ఆర్, అర్క అశ్వగంధ, సిమ్‌ప్రతాప్, సిమ్ చేతక్, సిమ్ పోషిత, సిమ్ పుష్టి, ఎన్.ఐ.ఎమ్.ఎల్.టి.ఐ.-101, 118 (Nimlti-101, 118)

విత్తే సమయం: ఖరీఫ్‌లో జులై-ఆగష్టులో విత్తుకోవాలి, అక్టోబర్-నవంబర్‌లో నీటి పారుదల క్రింద రెండవ పంటగా వేసుకోవచ్చు.

విత్తన మోతాదు: ఎకరాకు 7-8 కిలోలు (నేరుగా విత్తేందుకు) కనీసం 5 రెట్లు ఇసుకతో కలిపి విత్తుకోవాలి.

నాటే దూరం: మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 7-10 సెం.మీ. వరుసకు వరసకు మధ్య 25-30 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవచ్చు.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 4-5 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 20 కిలోల భాస్వరం మరియు 16 కిలోల పొటాష్ వేసుకోవాలి.

నీటియాజమాన్యం: వర్షాధారంగా సాగుచేస్తే పంటకాలంలో 2-3 సార్లు నీటి తడులివ్వాలి. (3,4 మరియు 5వ నెలలో)

అంతరకృషి: నేరుగా విత్తినప్పుడు 20-25 రోజుల తరువాత మొక్కలు పలుచన చేయాలి. ఎకరాకు సుమారు 20,000 నుండి 30,000 మొక్కలుంచాలి. కలుపు తీయాలి.

సస్యరక్షణ: విత్తనపు కుళ్ళు, మొక్క మరియు ఆకు ఎండు తెగుళ్ళు రాకుండా ఉండేందుకు 3 గ్రా. క్యాప్టాన్ లేదా మాంకోజెబ్‌తో విత్తనశుద్ధి చేయాలి. ముప్పైరోజుల వయసులో లీటరు నీటికి 3 గ్రా. మాంకోజెబ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి. తెగులు నివారణ కాకపోతే 7-10 రోజుల తరువాత మరొకసారి పిచికారి చేయాలి.

కోత మరియు దిగుబడి: జనవరి నుండి మార్చి వరకు కోత వస్తుంది. పంటకాలం 150-170 రోజులు. దిగుబడి ఎకరాకు 200-300 కిలోల ఎండిన వేర్లు, మరియు 30 కిలోల విత్తనం వస్తుంది.

ఆదాయ వ్యయాలు: ఎకరాకు రూ.10,000 ఖర్చు, రూ.30,000-45,000 మొత్తం ఆదాయం, తద్వారా రూ. 20,000-35,000 నికరాదాయం లభిస్తుంది.

కోత అనంతరం చేపట్టవలసిన చర్యలు మరియు ప్రాసెసింగ్: వేర్లను నీటితో శుభ్రంగా కడిగి 7-10 సెం.మీ. పొడవు గల ముక్కలుగా కత్తిరించి నీడలో ఆరబెట్టాలి. ఎండిన తరువాత ప్రక్కన ఉన్న పిల్లవేర్లను మరియు వేరు పైభాగాన ఉన్న కాండపు మొదలును కూడా కత్తిరించాలి. వేరు ముక్కలను 4 గ్రేడులుగా చేసినట్లయితే మంచి మార్కెట్ ఉంటుంది. గ్రేడింగ్ చేయటానికి వేర్లను పొడరుగా కూడ చేసి మార్కెట్ చేయవచ్చు.

గ్రేడింగ్:

ఎ గ్రేడ్: 7 సెం.మీ. పొడవు కన్నా ఎక్కువ ఉండి 11.5 సెం.మీ. మందంగా, గుండ్రంగా ఉన్న వేర్లు ఎ గ్రేడ్ క్రిందకు వస్తాయి. వేర్లు నునుపుగా, లేత తెలుపు రంగులో ఉండాలి.

బి గ్రేడ్: 5-7 సెం.మీ. పొడవు ఉండి 1.0 సెం.మీ. మందంగా ఉన్న వేర్లను బి గ్రేడ్ క్రిందకు వస్తాయి. ఈ వేర్లు కూడా తెల్లగా ఉండాలి.

సి గ్రేడ్: 3-4 సెం.మీ. పొడవు కలిగి 1.2 సెం.మీ. కన్నా తక్కువ మందం గల వేర్లు ముక్కలు సి గ్రేడ్ క్రిందకు వస్తాయి.

తక్కువ గ్రేడ్: చిన్న వేరు ముక్కలు, లోపల పసుపు పచ్చగా ఉన్నవి మరియు 3 మి.మీ. మందం గల వేర్లు ఈ గ్రేడ్ క్రిందకి వస్తాయి.

ప్యాకింగ్ మరియు నిలువ చేయుట: బాగా ఎండిన వేరు ముక్కలను గోనె సంచులలో గాని అల్లిన సంచులలో గాని గ్రేడును అనుసరించి ప్యాక్ చేయాలి. వేరు పొడిని గాలి చొరని అధిక సాంద్రత కలిగిన పాలిథీన్‌తో తయారు చేసిన కంటైనర్లలో, చల్లని పొడి ప్రాంతంలో నిలువ చేయాలి.

పాషాణభేది (కోలియస్)

దీని వేర్లలో 'ఫోర్‌స్కోలిన్' అనే రసాయనం ఉంటుంది. ఎక్కువగా ఆస్తమా, హృదయ సంబంధిత వ్యాధులు, ఉబకాయం తగ్గించుటకు మొదలగు వాటికి దీని వేర్లు ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యం గల నేలలు అనుకూలం. నల్ల నేలలు అంతగా పనికిరావు. తక్కువ సారం గల భూముల్లో కూడా సాగు చేయవచ్చు.

వాతావరణం: దీనిని నీటి పారుదల క్రింద లేదా ఆరుతడి పంటగా సాగుచేయవచ్చు.

రకాలు: కె-8 రకం ప్రస్తుతం సాగులో ఉంది.

ప్రవర్ధనం: లేత కొమ్మ కత్తిరింపుల ద్వారా వ్యాప్తి చేయాలి. కత్తిరింపులు గ్రోత్ హార్మోన్ అవసరం లేకుండా వేర్లు తొడుగుతాయి. సుమారు 30 రోజుల వయసు ఉన్న మొక్కలని పొలంలో నాటుకోవాలి.

నాటటం: జూన్-జూలై, ఆగష్టు నెలల్లో 45×45 సెం.మీ. లేదా 60×25 సెం.మీ. దూరం పాటించి ఎకరానికి షుమారు 20,000-25,000 మొక్కలు నాటుకోవాలి. వేరు లేని తాజా కత్తిరింపులు కూడా నేరుగా పొలంలో నాటుకోవచ్చు.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 5-6 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో పాటు 20కి॥ నత్రజని 25 కి॥ భాస్వరం మరియు 20 కిలోల పొటాష్ వేసుకోవాలి. నాటిన నెల రోజుల తరువాత ఎకరానికి 20 కిలోల నత్రజని వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: తొలుత 3-4 రోజులకు ఒకసారి, తరువాత 7-10 రోజులకు ఒకసారి నీరివ్వాలి (వర్షాభావ పరిస్థితిలో).

అంతరకృషి: మొదటి రెండు నెలలు 20-25 రోజులకు ఒకసారి కలుపు తీయాలి. తరువాత పంట గుబురుగా తయారై కలుపును పెరగనీయదు.

సస్యరక్షణ: రైజోక్టోనియా వేరుకుళ్ళు తెగులు కొన్ని ప్రాంతాల్లో సోకినట్లు గమనించబడింది. ఇది ఆశించిన ఆకులు పండుబారి వేరు కుళ్ళి మొక్కలు ఎండిపోతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 1 గ్రా. కార్బండైజిమ్ లేదా 1 గ్రా. బెనోమిల్ కలిపిన ద్రావణంతో మొక్క మొదలు తడిచేటట్లు పిచికారి చేయాలి. మురుగు నీటి వసతి కల్పించాలి. స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ 2 మి.లీ. 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఈ పంటకు నులిపురుగులు ఆశించి కొత నష్టం కలిగించే అవకాశం వుంది. వీటి నివారణకు మే నెల రెండవ వారంలో బంతి విత్తనాలు చల్లి జూన్ నెలాఖరు వరకు తోటను పెంచి తర్వాత భూమిలో కలియదున్నాలి. ఆఖరు దుక్కిలో ఎకరాకు 100 కిలోల వేపపిండిని వేయాలి.

కోత: నాటిన 150-160 రోజులకు పంట తయారవుతుంది. ఒకసారి నీరు కట్టి మరుసటి రోజు మొక్కలను వేర్లతో సహా పీకి వేర్లను మొక్కనుండి కత్తిరించాలి. వేర్లను కడిగి 5సెం.మీ. ముక్కలుగా కత్తిరించి నీడలో ఆరబెట్టాలి.

దిగుబడి: ఖరీఫ్‌లో ఎకరానికి 500-600 కిలోలు దిగుబడి సాధించవచ్చు.

నికరాదాయం: ఎకరానికి సుమారు రూ. 15,000 ఖర్చుతో రూ. 25,000-30,000 నికరాదాయం వస్తుంది.

శతావరి (పిల్లి తీగలు)

దీని వేర్లను ఆయుర్వేదంలో లైంగిక శక్తిని పెంచడానికి, క్షయ, అతి మూత్ర వ్యాధులకు మరియు బలవర్ధక ఔషధంగా విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు. తల్లిపాల వృద్ధి కొరకు కూడ ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: తేలికపాటి, ఇసుకతో కూడిన ఎర్ర గరప నేలలు అత్యనుకూలం. ఎక్కువగా పొదల మీద ప్రాకుతూ కనబడుతుంది.

విత్తే సమయం: ఆగష్టు-సెప్టెంబర్‌లో మొక్కలు నాటుకోవాలి.

ప్రవర్ధనం: విత్తనం ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. దుంపలను క్రౌన్ ద్వారా కూడా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు.

విత్తన మోతాదు: ఎకరానికి 3-4 కిలోలు

నారుమడి: వితనాన్ని పాలిథీన్ సంచుల్లో విత్తుకోవాలి. కేవలం 40-60% మాత్రమే విత్తనం మొలకెత్తుతుంది.

నాటడం: మొలకెత్తిన 45-55 రోజులకు నాటుకోవాలి. పొలంలో 60×60×60 సెం.మీ. కొలతలతో గుంతలు తీసి 90×90 సెం.మీ. దూరం పాటించి నాటుకోవాలి. ప్రతి గుంతలో ఎరువు, ఎర్రమట్టి మరియు ఇసుక 1:1:1 నిష్పత్తిలో కలిపి నింపుకోవాలి. నాటిన తరువాత కర్రలతో ఊతమివ్వాలి. ఎకరాకు సుమారు 5,000 మొక్కలు ఉండేలా నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 6-8 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో పాటు 25 కిలోల పొటాష్ వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: తొలుత ప్రతి 20 రోజులకు ఒకసారి నీరివ్వాలి. తదుపరి 30 రోజులకు ఇస్తే చాలు.

అంతర కృషి: మొక్క చుట్టు నేల గుల్లగా ఉంచాలి.

కోత: నాటిని 1.5 నుండి 2 సంవత్సరాల తరువాత దుంపలు త్రవ్వి తీయాలి. దుంపలను విడగొట్టి ముక్కలు చేసి మొగ్గతో పాటు ఉన్న దుంప ముక్కలను నాటుకోటానికి వాడుకోవాలి. మిగిలిన దుంపలను కడిగి పైపొర తొలగించి నీడలో ఆరబెట్టి నిలువ చేసుకోవాలి.

దిగుబడి: రెండు సంవత్సరాల పంట నుండి ఎకరానికి 15-20 టన్నుల తాజా దుంపలు, 5 టన్నుల ఎండు దుంపలు పొందవచ్చు.

నికరాదాయం: ఎకరానికి రూ.20,000 మొత్తం ఖర్చు రూ.60,000 వరకు మొత్తం ఆదాయం, తద్వారా రూ.40,000 వరకు నికరాదాయం లభిస్తుంది.

సర్ప గంధ

సర్పగంధ అడవీ ప్రాంతాల్లో కొండలపై సహజ సిద్ధంగా పెరుగుతుంది. దీనిని పాతాళగరుడి అని కూడా అంటారు. దీనిని అధిక రక్తపోటు నివారణకు ఉపయోగిస్తారు. హృద్రోగాల నివారణకు పనిచేస్తుంది. ఆయుర్వేద, యునాని చికిత్సా పద్ధతులలో దీనిని విధిగా వాడతారు. నరాలకు సంబంధించిన మానసిక రోగాల చికిత్సలో దీనిని ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: బంకమన్నుతో కూడిన రేగడి లేక ఒండ్రు నేలలు లేదా బంకమన్ను కలిసిన నేలల్లో ఈ మొక్క బాగా పెరుగుతుంది. మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యం కల్పించాలి. అమ్ల గుణంగల భూముల్లో బాగా పెరుగుతుంది.

వాతావరణం: సర్పగంధ మొక్కలకు పాక్షికంగా నీడకావాలి. ఆరుబయట ప్రదేశాల్లో కూడా పెంచవచ్చు కానీ పాక్షిక నీడలో బాగా పెరుగుతాయి. ఉష్ణ వాతావరణం, వర్షపాతం హెచ్చుగాగల ప్రదేశాలు బాగా అనుకూలం.

నారుమడి: విత్తనాలతో ముందుగా నారుమడి పోసుకోవాలి. విత్తనాలలో మొలకెత్తే గుణం చాలా త్వరగా తగ్గిపోతుంది. కాబట్టి తాజ పండ్ల నుండి తీసిన విత్తనాలను నారుమడి పోయడానికి ఉపయోగించాలి. విత్తేముందు 5 శాతం ఉప్పునీటిలో విత్తనాలను వేసి పైకి తేలిన విత్తనాలను తీసేసి, నీటి అడుగుకు చేరిన విత్తనాలను తీసి విత్తుకోవాలి. విత్తేముందు విత్తనాలను 24 గంటల సేపు నీటిలో నానబెట్టాలి. విత్తనాలను జిబ్బరెల్లిక్ అమ్లంలో ముంచటం వలన మొలకశాతం పెరుగుతుంది. బూజు తెగుళ్ళు ఆశించకుండా సెరిసాన్ లేక కాప్టాన్ శిలీంద్ర నాశకమందులను కలిపి విత్తుకోవాలి. నారుమడులకు ఎండపడకుండా నీడ ఏర్పాటు చేయాలి. మే-జూన్ నెలలు నారుమడి పోసుకోవటానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి. పశువుల ఎరువు వేసి నారుమడులను తయారు చేసుకోవాలి. విత్తిన 5 వారాలకు విత్తనాలు మొలకెత్తటం ప్రారంభమై, ఒకటి, రెండు వారాల్లో పూర్తి మొలక వస్తుంది. నాలుగు నుండి ఆరు ఆకులు వచ్చాక మొక్కలను పొలంలో నాటుకోవచ్చు. అంటే విత్తిన 50-60 రోజుల్లో మొక్కలు నాటుకు సిద్ధంగా ఉంటాయి.

ప్రవర్ధనం: విత్తనాలు, కత్తిరించిన ముదురు కొమ్మలు, కత్తిరించిన వేళ్ళు, వేళ్ల మొదళ్ళు ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. విత్తనాలు ఉపయోగిస్తే తక్కువ ఖర్చు అవుతుంది. ఎకరానికి 2.5-3.0 కిలోల విత్తనం కావాలి లేదా ముఖ్యవేరుని 5 సెం.మీ. నిడివిన కత్తిరించుకొని నారుమడుల్లో నాటుకోవాలి. దాదాపు 3 వారాల్లో ఇవి చిగురించి నాటుకోవటానికి సిద్ధంగా ఉంటాయి. ఎకరా పొలంలో నాటటానికి 40 కిలోల వేరు కత్తిరింపులు కావాలి. మూడు కణుపులున్న ముదురు కొమ్మలను ముక్కలుగా చేసుకొని నారుమడిలో నాటితే, అవి త్వరగా (3-4 వారాల్లో) వేళ్లు తొడుగుతాయి. సాధారణంగా 40-65 శాతం కొమ్మలే చిగురిస్తాయి. 5 సెం.మీ. నిడివిగల వేరు మొదళ్లను కొద్దిగా కొమ్మ భాగంతో సహా పొలంలో నేరుగా నాటుకొని, నీటి తడినిస్తే, త్వరగా చిగురిస్తాయి.

నాటడం: పొలంలో సర్పగంధ మొక్కలను వరుసల మధ్య 45 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య 30 సెం.మీ. ఎడంతో నాటుకోవాలి. ఈ మొక్క 75 సెం.మీ. ఎత్తుదాకా పెరుగుతుంది. ఎక్కువగా సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ నెలలో పుష్పాలు వస్తాయి. మరొక నెలకి అనగా అక్టోబర్-నవంబరు నెలల్లో పళ్ళువస్తాయి. బాగా నలుపు రంగుకి తిరిగి, వడలితున్న పళ్ళను కోసి విత్తనాలకోసం సిద్ధం చేసుకోవాలి.

ఎరువులు: పశువుల ఎరువు ఎకరానికి 5 టన్నుల చొప్పున దుక్కిలో వేయాలి. 20 కిలోల నత్రజని, 30 కిలోల భాస్వరం, 30 కిలోల పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. ప్రతి సంవత్సరం ఎకరానికి 20 కిలోల నత్రజని ఎరువును వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: శీతాకాలంలో నెలకు ఒకసారి, వేసవిలో నెలకు రెండు సార్లు నీటి తడులు ఇవ్వాలి.

సస్యరక్షణ: సాధారణంగా సర్పగంధ మొక్కలకు వేరుపురుగు ఆశించే అవకాశం ఉంది. దీని నివారణకు లిండేన్ పొడిని నారు నాటుకునే ముందు పొలంలో కలపాలి. ఆకుమచ్చ తెగులు, మొక్క ఎండు తెగులు కూడా రావచ్చు. వీటి నివారణకు డైథేన్ యం. 45 (2 గ్రాములు/లీటరు నీటికి) పిచికారి చేయాలి. తెగులు సోకిన భాగాలను తొలగించి, కాల్చివేయాలి.

కోత: సర్పగంధ పంట నాటిన 18 నెలలకు కోతకు సిద్దమవుతుంది. సాధారణంగా చలికాలంలో వేళ్ళ దిగుబడి, వేళ్ళలో రసాయనాల (ఆల్కలాయిడ్లు) సాంద్రత గరిష్ట స్థాయిలో ఉంటాయి. కాబట్టి అప్పుడు వేళ్ళని తవ్వి తీయవలసి ఉంటుంది. సర్పగంధ వేరు 50 సెం.మీ. నుండి ఒక మీటరు పొడవు పెరుగుతుంది. అప్పుడు మొక్కలను సమూలంగా తల్లి వేళ్ళు, పిల్ల వేళ్ళతో సహా తవ్వి తీయాలి. మొక్కల నుండి వేళ్ళను వేరుచేయాలి. వేళ్ళలో తేమ శాతం 12 నుంచి 20 దాకా వచ్చే వరకు ఆరబెట్టాలి. వేళ్ళలో తేమ శాతం ఎంత తగ్గితే (8% వరకు) నాణ్యత అంత బాగుంటుంది. బాగా ఎండిన వేళ్ళను 10-15 సెం.మీ. నిడివిగల ముక్కలుగా కోసి గాలి చొరని డబ్బాలలో నిలువ చేయాలి. తాజాగా కోసిన వేళ్ళు ఆమ్లపు వాసనతో చేదుగా ఉంటాయి. ప్రస్తుతం ముఖ్య వేళ్ళకే ఎక్కువ గిరాకీ ఉన్నది. సర్పగంధ వేళ్ళలో 1.4 నుండి 3 శాతం ఆల్కలాయిడ్లు ఉంటాయి. సర్పగంధ వేళ్ళలో రిసర్పిన్లు, అజ్మలీన్లు, సర్పంటిన్లు అనే ఆల్కలాయిడ్లు ఉంటాయి.

దిగుబడి: నాటిన 18 నెలల తరువాత ఎకరానికి 700-800 కిలోల ఎండు వేళ్ళు, 3 సంవత్సరాల తర్వాత 1200 కిలోల సర్పగంధ వేళ్ళు (ఎండు వేళ్ళు) దిగుబడి వస్తుంది. ఇవే కాకుండా 3 నుండి 4 కిలోల విత్తనాలు కూడా వస్తాయి. ఎండువేళ్ళ ఖరీదు కిలో 60-70 రూపాయల దాకా ఉంటుంది.

ఆదాయ వ్యయాలు: ఎకరానికి 18 నెలలలో మొత్తం ఆదాయం రూ. 60,000; ఖర్చు రూ. 20,000-25,000; తద్వారా నికరాదాయం రూ. 35,000-40,000 వరకు ఉంటుంది.

పిప్పలి

ఇది మిరియాలు మరియు తమలపాకు కుటుంబానికి చెందిన భూమిపై ప్రాకే బహువార్షికపు తీగ. దీని పండ్ల కంకులను పిప్పళ్ళు అని మరియు వేర్లను పిప్పలి మోడి అని పిలుస్తారు. వీటిని ఎక్కువగా శ్వాసకోస సంబంధిత వ్యాధుల నివారణకు మరియు జీర్ణశక్తి వృద్ధికి వాడుతారు. ఆయుర్వేదంలో వేర్లను కడుపులో గ్యాస్ తగ్గించడానికి, లివర్ టానిక్‌గాను ఉపయోగిస్తారు. ఫలాలను మూత్రం సులువుగా జారీ చేయుటకు మరియు కీళ్ళ నొప్పులకు వాడుతారు.

వాతావరణం: పాక్షికంగా నీడ ఉండాలి. కొండ ప్రాంతాల్లో ఎక్కువగా కనబడుతుంది. కొబ్బరి, పోక మరియు ఇతర నీడనిచ్చే చెట్లకు పాకించవచ్చు. అంతర పంటగా సాగుచేయవచ్చు.

ప్రవర్ధనం: సాధారణంగా కొమ్మ కత్తిరింపుల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. సుమారు 5 కణుపులున్న ముక్కలను పాలిథిన్ సంచుల్లో నాటుకొని వేర్లు తొడిగిన తరువాత (వీలైనంత వరకు వర్షాకాలంలో) పొలంలో నాటుకోవాలి.

నేల తయారి: వేసవి దుక్కులతో పాటు తొలకరిలో మరొక సారి దున్ని, చదును చేసి ఎకరానికి 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువు చేసి ఆఖరి దుక్కి చేయాలి (ఏక పంటగా సాగు చేస్తే). అంతర పంటగా సాగుచేస్తే చెట్ల మొదళ్ళలో పాదులు చేసి ఎరువులు వేసుకొని సిద్ధం చేసుకోవాలి.

నాటటం: ఎకరానికి షుమారు 11,000 మొక్కలు (60×60 సెం.మీ.) అవసరం అవుతాయి (ఏకపంటగా) మే-జూన్ నెలల్లో నాటుకుని నీరివ్వాలి. ఏక పంటగా సాగుచేస్తే, త్వరగా పెరిగే నీడనిచ్చే చెట్లను 4-5 నెలలు ముందుగా నాటితే మంచిది. వీటి ద్వారా నీడ మరియు ఆధారం దొరుకుతుంది.

నీటి యాజమాన్యం: తొలిరోజుల్లో వారానికికొకసారి (వర్షం లేకపోతే) నీరివ్వాలి. బాగా ఎదిగిన తరువాత 10 రోజులకొకసారి నీరిస్తే సరిపోతుంది. వీలుంటే స్ప్రింక్లర్ కూడా వాడుకోవచ్చు.

సస్యరక్షణ:

- కీటకాలు ఆశించినప్పుడు 0.3 శాతం వేప గింజలు మరియు బెరడు కషాయం పిచికారి చేయాలి.
- ఆకులకు మచ్చలాంటి తెగులు సోకినప్పుడు 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమాన్ని పిచికారి చేయాలి.

పంట సేకరణ: నాటిన 6-7 నెలలకు కంకులు కోయవచ్చు. కంకులు మొదలైన 2-3 నెలలకు కోత తీసుకోవచ్చు. సాధారణంగా జూన్‌లో నాటిన యెడల జనవరి-ఫిబ్రవరికి తయారవుతాయి. కోసిన కంకులు 4-5 రోజులు ఎండబెట్టి భద్రపరుచుకోవాలి.

దిగుబడి: మొదటి సంవత్సరం 100-150 కి॥ రెండవ సంవత్సరం 200-250 కి॥, మూడవ సంవత్సరం మరియు నాల్గవ సంవత్సరం సుమారు 300-350కి దిగుబడి వస్తుంది. ఒకసారి నాటితే 3-4 సం॥ల వరకు కోత తీసుకొని తరువాత పీకివేసి కొత్తగా నాటుకోవాలి. ఇలా చేయగా వచ్చిన వేర్లను పిప్పలి మోడిగా మరియు కొమ్మలను ప్రవర్ధనం కొరకు వాడుకోవచ్చు.

ఆదాయ వ్యయాలు: మొదటి సంవత్సరం రూ.5,000-10,000 ఖర్చు మరియు రూ.10,000 నికరాదాయం లభిస్తుంది. రెండవ సంవత్సరానికి నుండి ఎకరానికి రూ.3,000-5,000 ఖర్చు మరియు రూ.15,000-20,000 వరకు ఆదాయం లభిస్తుంది. నాల్గవ సంవత్సరంలో కాయలతో పాటు వేర్ల నుండి కూడా అదనపు ఆదాయం లభిస్తుంది.

పాడపత్రి

దీని ఆకులు నమిలితే తాత్కాలికంగా నాలుకకు తీపిరుచి తెలియకుండా పోతుంది. అందుచే దీనిని మధునాశని అని పిలుస్తారు. దీనిని ఎక్కువగా మధుమేహ వ్యాధి నివారణ ఔషధముల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

వాతావరణం: అన్ని రకాలైన వాతావరణం అనుకూలం. కనీస వర్షపాతం 60-70 సెం.మీ. ఉండాలి.

నేలలు: ప్రకృతి సిద్ధంగా అడవులలో పెరుగుతుంది. దీని సాగుకు నీరు నిలవని ఎలాంటి భూమి అయినా అనుకూలం.

విత్తనం/మొక్కలు: నవంబర్-డిసెంబర్ మధ్యకాలంలో ఫలాలు, విత్తనాలను సేకరించాలి. లేనిచో విత్తనం గాలిలో

ఎగిరిపోతుంది. దీనిని విత్తనాల ద్వారా లేదా కొమ్మ కత్తిరింపుల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. వేరు తొడిగిన కొమ్మలను నాటుకోవాలి. ఎకరానికి సుమారు 2200 మొక్కలు అవసరం అవుతాయి. (1.5×1.2 మీ.)

నాటడం: దుక్కి తరువాత 60×60×60 సెం.మీ. కొలతలతో గుంతలు తీసి ప్రతి గుంతకు 20 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు సారవంతమైన మట్టిని కలిపి నింపుకొని ఆధారం ఇవ్వాలి. తద్వారా మొక్కలు పైకి ప్రాకుతాయి. లేదా పందిరి వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: నాటిన తొలుత వారానికొకసారి, తదుపరి రెండు వారాలకొకసారి నీరివ్వాలి. వర్షపాతం బాగా ఉంటే నీరు అవసరం లేదు.

అంతరకృషి: తీగలను జాగ్రత్తగా ప్రాకిస్తూ ఉండాలి. ప్రతి 2-3 నెలలకొకసారి 5 కిలోల పశువుల ఎరువు లేదా వర్మికంపోస్టు వేసుకోవాలి.

సస్యరక్షణ: సాధారణంగా చీడపీడలాశించవు. అప్పుడప్పుడు ఆకు ముడత వస్తుంది. వీలైనంతవరకు వేపనూనెతో పిచికారి చేసుకోవాలి. రసాయనాలు వాడకుండా ఉండాలి.

పంట సేకరణ: ఆకులను డిసెంబర్-జనవరి నెలల్లోను మరియు వేర్లను ఏప్రిల్-మే నెలల్లోను సేకరించాలి. వీటిని నీడలో ఆరబెట్టి భద్రపరుచుకోవాలి. నేరుగా ఎండలో ఆరబెట్టరాదు. ఆకులు ఆకుపచ్చగా వుంటే మార్కెటులో మంచి గిరాకీ వుంటుంది.

దిగుబడి: ప్రతి మూడు నెలలకొకసారి ఎకరానికి 200-300 కిలోల ఎండు ఆకు దిగుబడి వస్తుంది.

ఆదాయ వ్యయాలు: మొదటి సంవత్సరం ఎకరానికి రూ. 20,000 ఖర్చు మరియు నికరాదాయం రూ. 20,000 లభిస్తుంది. రెండవ సంవత్సరం నుండి రూ. 5,000 ఖర్చు మరియు రూ. 35,000 నికరాదాయం లభిస్తుంది. మంచి యాజమాన్య పద్ధతులు పాటిస్తే 10 సం॥ల వరకు సాగు చేయవచ్చును.

వస

దీని వేరుకొమ్ములను ఎక్కువగా ఉబ్బసం, అతిసారం, జీర్ణకోశ సంబంధిత వ్యాధులకు మరియు జీర్ణశక్తి వృద్ధి కొరకు ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: తేమగా ఉండే నేలలు, బంక నేలలు లేదా తేలికపాటి ఒండ్రు నేలలు, ఎర్రనేలలు అనుకూలం, వరి పంట సాగు చేసే పద్ధతిలోనే దీనిని కూడ దమ్ము చేసి నీరు విలువ ఉంచి సాగు చేయాలి.

వాతావరణం: ఉష్ణ, సమశీతోష్ణ మండలాలలో సాగు చేయవచ్చు. దీనికి 10-38 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత 70-250 సెం.మీ. వర్షపాతం అనుకూలం.

నేల తయారీ: వరి పంటలకు చేసినట్లు భూమి తయారు చేసి నీరు విలువ ఉంచి నాటుకోవాలి. దమ్ము చేసినప్పుడు ఎకరానికి 8-10 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 50 కిలోల నత్రజని, 50 కిలోల భాస్వరం మరియు 25 కిలోల పొటాష్ వేసుకోవాలి. నాటిన 3 నెలలకు ఒకసారి మరియు 6 నెలలకు మరొకసారి 25 కి॥ నత్రజని వేసుకోవాలి.

నాటేదూరం: వరుసకు వరుసకు మధ్య 60 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య 30 సెం.మీ. దూరం పాటించాలి. త్రికోణ పద్ధతిలో మొక్కలు నాటుకోవాలి.

ప్రవర్ధనం: వసను వేరు కొమ్ముల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు. ఎకరానికి సుమారు 27,000-30,000 పిలకలు అవసరం అవుతాయి.

నాటే సమయం: ఆగష్టు (8-9 నెలలు పంటకాలం)

నీటి యాజమాన్యం: తొలుత 5 సెం.మీ. తరువాత 10 సెం.మీ. నీరు నిలువ ఉంచాలి.

అంతరకృషి: మొత్తం పంటకాలంలో 4-6 సార్లు కలుపు తీయాలి. ప్రతిసారి మొక్క మొదలు దగ్గర మట్టిని గట్టిగా నొక్కాలి.

సస్యరక్షణ: ముఖ్యంగా పిండి పురుగులు మరియు గొంగళి పురుగులు ఆశిస్తాయి. తెగుళ్ళలో ఆకుమచ్చ ముఖ్యమైనది.

నివారణ:

1. గొంగళి పురుగు నివారణకు లీటరు నీటికి వేపనూనె 4 మి.లీ. కలిపి ఆకుల మీద పిచికారి చేయాలి. అలాగే వేరు చూట్టూ తడపాలి.
2. ఆకుమచ్చ తెగులు నివారణకు లీటరు నీటకి 2.0 గ్రా. మాంకోజెబ్ మరియు పిండి పురుగు నివారణకు లీటరు నీటికి క్లోరిపైరిఫాస్ 2.5 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి. తప్పని సరి పరిస్థితులలోనే రసాయనిక పురుగు మందులు వాడాలి.

కోత: నాటిన 8-9 నెలలు తరువాత పొలం పాక్షికంగా ఎండబెట్టి నాగలితో దున్ని వేరుకొమ్ములు తీయాలి. వీటిని 5-7 సెం.మీ. పొడవు గల ముక్కలు చేసి, కడిగి, పీచువేర్లు తొలగించి ఎండలో ఉంచాలి. ఎండిన తరువాత గరుకుగా ఉండే రాయికి దుద్ది పొలుసు తొలగించాలి.

దిగుబడి: ఎకరానికి 3-4 టన్నుల ఎండు కొమ్ముల దిగుబడినిస్తుంది.

ఆదాయవ్యయాలు: ఎకరానికి రూ. 20,000 ఖర్చు, రూ. 35,000-40,000 మొత్తం ఆదాయం, తద్వారా సుమారు రూ. 15,000 నికరాదాయం లభిస్తుంది.

కలబంద

దీని ఆకుల్లో ఉండే జిగురు లాంటి పదార్థం నుండి మూసాంబరం తయారు చేస్తారు. ఇది అనేక ఔషధాల తయారీలో వాడబతున్నది. దీని ఆకుల మధ్యలో నుండి లభించే 'జెల్' అనేక సౌందర్య సాధనాల తయారీలో ఉపయోగపడుతుంది. దీనిలో విటమిన్-ఎ, సి, ఇ, బి-12, ఫోలిక్ ఆసిడ్‌లు కలవు. ఆలోయిన్ అను ద్రవ పదార్థం పసుపు రంగులో ఉంటుంది. ఇది భేది మందుగా ఉపయోగపడుతుంది.

నేలలు: అన్ని రకాల భూముల్లో సాగుచేయవచ్చు. ఉదజని సూచిక 8.5 వరకు ఉండవచ్చు.

వాతావరణం: అన్ని రకాల వాతావరణాల్లో సాగుచేయవచ్చు. వర్షపాతం 35-40 సెం.మీ. నుండి 150-200 సెం.మీ. వరకు ఉండవచ్చు.

రకాలు: సిమ్-షీతల్ అనేక రకం అధిక దిగుబడినిస్తుంది. AL-1 (సిమాప్-లక్నో)

విత్తే సమయం: జూన్-జులైలో నాటుకుంటే మంచిది.

ప్రవర్ధనం: వేరు పిలకలు లేదా వేరుకొమ్ము కత్తిరింపుల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయాలి.

నాటటం: కనీసం 15-20 సెం.మీ. పొడవున్న పిలకలను 60-45 సెం.మీ. దూరం పాటించి నాటాలి. వెంటనే నీరివ్వాలి.

ఎరువులు: సుమారుగా ఎకరాకు 5 టన్నుల పశువుల ఎరువు ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. దీనితో పాటు 20 కిలోల చొప్పున నత్రజని, భాస్వరం మరియు పొటాష్ వేసుకోవాలి. వర్మీకంపోస్టును (2 టన్నుల / ఎకరాకు) వేసినప్పుడు

అధిక దిగుబడి వచ్చినట్లు పరిశోధనలో వెల్లడైనది. అజోస్పైరిల్లం వంటి జీవన ఎరువులు కూడా వాడుకోవచ్చు.

అంతరకృషి: సంవత్సరానికి 4-5 సార్లు కలుపుతీయాలి. వాణిజ్య పరంగా సాగు చేసినచో వేసవిలో కనీసం 20 రోజులకు ఒకసారి నీరివ్వాలి.

సస్యరక్షణ: అంతగా అవసరం లేదు.

కోత: నాటిన 8-10 నెలలకు కోతకొస్తుంది. ముదిరిన ఆకులను మాత్రమే కోయాలి. ప్రతి మూడు నెలలకు ఒక కోత తీసుకోవచ్చు. ఇలా 4-5 సంవత్సరాల వరకు ఉంచుకోవచ్చు.

దిగుబడి: ఎకరాకు 15-20 టన్నుల తాజా ఆకుల దిగుబడి వస్తుంది.

ఆదాయ వ్యయాలు: ఎకరాకు రూ. 15,000-20,000 ఖర్చు, రూ. 50,000 మొత్తం ఆదాయం, తద్వారా రూ. 25,000-30,000 నికర ఆదాయం లభిస్తుంది. దీని ఆకుల నుండి జెల్ తయారు చేయగలిగిన ఎడల ఇంకా ఎక్కువ ఆదాయం పొందవచ్చు. సమీపంలో ప్రాసెసింగ్ ఫ్యాక్టరీ మరియు సరియైన బై బ్యాక్ సదుపాయం ఉన్న రైతులు మాత్రమే దీనిని సాగుచేసుకోవాలి. లేని యెడల మార్కెటింగ్ సమస్య తలెత్తుతుంది.

నేల ఉసిరి

నేల ఉసిరి మొక్కలు వర్షాకాలంలో పొలంలో కలుపుగా పెరుగుతూ కలపడుతాయి. దీనిని దేశీయ వైద్యంలో పచ్చకామెర్ల చికిత్సకు అధికంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. అంతేకాక బ్రంఖైటిస్, ఉబ్బసం మొదలగు వాటి చికిత్సలో వాడుతున్నారు.

నేలలు: అన్ని రకాల నేలల్లో పెరుగుతుంది (ఉదజని సూచిక 5-8). మురుగునీటి వసతి గల నేలలు మంచివి.

వాతావరణం: అధిక వర్షపాతం గల ఉష్ణమండలాల్లో చక్కగా పెరుగుతుంది. తాత్కాలికంగా నీటి ముంపును తట్టుకుంటుంది. వాతావరణం మరీ పొడిగా ఉంటే దిగుబడి తగ్గుతుంది.

రకాలు: నవ్యక్రిత్ (సిమాప్ రకం). అధిక దిగుబడినిస్తుంది. కాయకీర్తి, సిమ్-జీవన్.

ప్రవర్ధనం: విత్తనం ద్వారా వ్యాప్తి చేయాలి. ఎకరానికి 400 గ్రా. విత్తనం అవసరం అవుతుంది.

నారుమడి: విత్తనం 5-6 రెట్ల తడి ఇసుకతో కలిపి 10-12 గంటల పాటు ఉంచి తదుపరి బాగా తయారు చేసుకున్న నారుమళ్ళలో విత్తుకోవాలి. ఏప్రిల్ - మే మధ్యలో వేసుకోవడానికి అనువుగా ఉంటుంది.

నాటటం: మొలకెత్తిన 35-40 రోజుల తర్వాత పొలంలో 15×10 సెం.మీ. దూరం పాటించి నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 4-5 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో పాటు 30 కిలోల నత్రజని, 25 కిలోల చొప్పున భాస్వరం మరియు పొటాష్ వేయాలి. నాటిన 45 రోజుల తరువాత 20 కిలోల నత్రజని వేయాలి.

సస్యరక్షణ: పురుగుల బెడద పెద్దగా లేదు. తెగుళ్ళలో బూడిద తెగులు చాలా ముఖ్యమైనది. దీని నివారణకు గంధకం కలిగిన శిలీంధ్ర నాశని మందులను పిచికారీ చేసుకోవాలి. అయితే పిచికారీ చేసిన 7-10 రోజుల వరకు పంటను సేకరించకూడదు.

పంటసేకరణ: నాటిన 3-4 నెలలకు పంట సేకరణకు తయారుగా ఉంటుంది. ఈ దశలో మొక్కలు ఆకుపచ్చగా మరియు లేతగానే కన్పిస్తాయి. పంట పెరిగిన కొద్దీ అడుగు భాగంలోని ఆకు రాలిపోతు ఉంటుంది. ఔషధ గుణాలు

ఎక్కువగా ఆకులలోనే ఉంటాయి. కనుక ఆకు దిగుబడి చాలా ముఖ్యం. సెప్టెంబర్-అక్టోబర్‌లలో పంట సేకరించవచ్చు. మొక్కలను భూమిపైన 5-10 సెం.మీ. ఎత్తులో కోసి నీడలో 3-4 రోజులపాటు ఆరబెట్టాలి. తరుపరి గోనె సంచులలో నిలువ చేసుకోవాలి.

దిగుబడి: ఎకరానికి 800 కిలోల ఎండు ఆకు మరియు కొమ్మ దిగుబడి లభిస్తుంది. ఆకుల్లో 0.4-0.5% "ఫిల్లాంథిన్" అనబడే రసాయనం లభిస్తుంది. దీని సాగు ద్వారా రూ. 10,000/- నికరాదాయం లభిస్తుంది.

నేల వేము

దీనిని కాలేయ వ్యాధులకు, ఉదర రోగాలు మరియు అనేక రకాల జ్వరాల నివారణకు ఉపయోగిస్తారు. మొక్కలోని అన్ని భాగాలలో 'అండ్రోగ్రాఫోలైన్' అనే రసాయనం ఉంటుంది.

నేలలు: ఇది చాలా మొండి మొక్క అన్ని రకాల నేలల్లో సాగుచేయవచ్చు. ఇసుక గరప నేలలు అత్యంత అనుకూలం.

వాతావరణం: అన్ని రకాల వాతావరణాల్లోను పెరుగుతుంది. చల్లని వాతావరణం, సంవత్సరమంతా వ్యాపించి కురిసే వర్షపాతం అత్యంత అనుకూలం. ఇది 40-45 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత వరకు తట్టుకుంటుంది.

రకాలు: సిమ్ మెఘ అనే రకం అధిక దిగుబడినిస్తుంది.

విత్తేసమయం: జూన్ నెలలో నాటేందుకు అనుకూలం, వర్షాధారంగా సాగుచేయవచ్చు.

ప్రవర్థనం: విత్తనం ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు.

విత్తనమోతాదు: ఎకరాకు 160 గ్రాములు.

నాటే దూరం: 30×15 సెం.మీ. (నేరుగా విత్తినప్పుడు) ఎకరాకు 88,000 మొక్కలు.

30×15 లేదా 20×15 సెం.మీ. దూరం (నారు నాటినప్పుడు)

88,000-1,33,000 మొక్కలు (ఎకరాకు)

నారుమడి ద్వారా సాగు చేయదలచినచో మే-జూన్ మాసాలలో ఎత్తైనమడులలో విత్తాలి. 40-45 రోజుల వయస్సు కలిగి, 8-10 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన నారును ప్రధాన పొలంలో నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 4-5 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 20 కిలోల నత్రజని, 30 కిలోల భాస్వరం మరియు 20 కిలోల పొటాష్ వేసుకోవాలి. విత్తిన / నాటిన 30 రోజుల తర్వాత మరొక దఫా 15 కిలోల నత్రజని వేయాలి.

అంతరకృషి: తొలిదశలో 3-4 రోజులకొకసారి, తరువాత దశలో 10 రోజులకొకసారి నీరివ్వాలి. నాటిన నెల రోజులకొకసారి మరియు 60 రోజులకొకసారి కలుపు తీయాలి.

సస్యరక్షణ: ప్రమాదకరమైన చీడపీడలేమీ ఆశించవు.

కోత: మొదటి కోత నాటిన 90-120 రోజులకు వస్తుంది. భూమి నుండి 10-15 సెం.మీ. ఎత్తులో మొక్కలను

కత్తిరించి వేయాలి. తిరిగి నత్రజని వేసి నీరిస్తే 60 రోజుల్లో రెండవ కోతకు వస్తుంది. మొత్తం మీద సంవత్సరానికి 2-3 కోతలు తీసుకోవచ్చు. కోసిన తరువాత 3-4 రోజులు నీడలో ఆరబెట్టి నిలువ చేసుకోవాలి.

దిగుబడి: ఎకరాకు 0.8-1 టన్ను (ఎండబెట్టిన తరువాత).

ఆదాయవ్యయాలు: ఎకరానికి సుమారు రూ. 10,000/- ఖర్చు, రూ. 25,000-30,000 మొత్తం ఆదాయం, తద్వారా రూ. 15,000- 20,000 నికరాదాయం లభిస్తుంది.

ఇసాబ్‌గోల్

ఇసాబ్‌గోల్‌ను మనదేశంలో గుజరాత్, రాజస్థాన్, మధ్యప్రదేశ్ మరియు హర్యానా రాష్ట్రాలలో సాగు చేస్తారు. వీటి విత్తనములు మరియు పొట్టు కడుపు నొప్పులకు, ఉదర మరియు మూత్ర పిండాల వ్యాధుల నివారణకు మరియు విరేచనకారిగా ఉపయోగిస్తారు. ఐస్‌క్రీమ్‌లు మరియు క్యాండీ తయారీలో కూడా ఈ పొట్టును విరివిగా వాడతారు. ఎండిన చెత్తను పశువుల దాణాగా వాడతారు. ఇసాబ్‌గోల్ సాగులోను మరియు ఎగుమతిలోనూ భారతదేశం మొదటి స్థానంలో ఉన్నది.

నేలలు: తేలికపాటి గరప లేదా ఎర్ర నేలలు అనుకూలం. నీరు నిలవని బంక నేలల్లో కూడా సాగు చేసుకోవచ్చు.

వాతావరణం: ఇది ఎక్కువగా చల్లని, పొడి ప్రదేశాలలో బాగా వస్తుంది. అధిక తేమ మరియు వర్షపాతం పంటకు నష్టం కలిగిస్తాయి. రబీలో దీనిని సాగు చేసుకోవాలి.

నాటే సమయం, నాటుట : నవంబర్ రెండవ వారం లేదా డిసెంబర్‌లో నాటుకోవాలి. ముందు కాని ఆలస్యంగా కాని నాటినచో పంట పెరుగుదల సరిగా ఉండదు. తద్వారా దిగుబడి తగ్గుతుంది.

రకాలు:

1. గజరాత్ ఇసాబ్‌గోల్-1: త్వరగా కోతకు వచ్చే రకం. పంటకాలం 110-115 రోజులు. విత్తనపు దిగుబడి 1ట/హె.

2. గుజరాత్ ఇసాబ్‌గోల్-2: ఇది బూడిద తెగులును కొంతవరకు తట్టుకునే రకం. విత్తనపు దిగుబడి 1 ట/హె.

3. జవహర్ ఇసాబ్‌గోల్-2: విత్తనాలు పడవ ఆకారంలో ఉండి లేత గులాబిరంగులో ఉంటాయి. విత్తనపు దిగుబడి 1.3-1.5 ట/హె.

4. నిహారిక: కంకులు పొడవుగా ఉంటాయి. పంటకాలం 120 రోజులు.

విత్తన మొతాదు: ఒక ఎకరాకు 1.6 కిలోల విత్తనం అవసరం

నాటేదూరం: విత్తనమును నేరుగా పొలంలో చల్లుకోవచ్చు. లేదా 30×15 సెం.మీ . ఎడం ఇచ్చి విత్తుకోవాలి. విత్తే ముందు విత్తనములను ఇసుక లేదా బాగా మాగిన పశువుల ఎరువులో కలుపుకొని విత్తుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఒక ఎకరాకు 4-6 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 8-12 కిలోల నత్రజని మరియు 6-10 కిలోల భాస్వరం ఇచ్చే ఎరువులను వేయాలి. నాటిన 40 రోజుల తర్వాత 8 కిలోల నత్రజని వేయాలి.

అంతరకృషి: నాటిన వెంటనే ఒకసారి, ఆ తర్వాత 30 రోజులకు మరియు 70 రోజులకు ఒకసారి తడినివ్వాలి. ప్రతి 20-25 రోజులకొకసారి కలుపు తీయాలి.

సస్యరక్షణ: తేనె బంక పురుగు సోకినప్పుడు ఆక్సిడెమోటాన్ మిథైల్ 0.025% (మెటసిస్టాక్స్25 ఇ.సి.) 12-15 రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు పిచికారి చేయాలి. బూడిదతెగులు ఆశించినప్పుడు మెటలాక్సిల్ మరియు మ్యాంకోజెబ్ (0.2%) తో 10 రోజుల వ్యవధిలో 3 సార్లు పిచికారి చేయాలి లేదా మెటలాక్సిల్ (ఆప్రాన్ 5 డి) 5 గ్రాములు / కేజి విత్తనముతో విత్తన శుద్ధి చేయాలి.

కోత: విత్తిన 110-120 రోజులకు పంట కోతకు వస్తుంది. పంట పూర్తిగా ఎండిన తర్వాత (మార్చి-ఏప్రిల్) మొక్కలను మొదలు వరకు కత్తిరించుకోవాలి. కోసిన 2-3 రోజుల తర్వాత మొక్కలను ట్రాక్టర్ లేదా ఎడ్లతో తొక్కించి విత్తనములను వేరు చేసుకోవాలి. దిగుబడి ఎకరాకు 2.5-3.0 క్వింటాళ్ళ విత్తనము మరియు 50-60 కేజీల పొట్టు లభిస్తుంది.

మార్కెటింగ్ మరియు నికరాదాయము: గుజరాత్‌లోని పలు మార్కెట్‌లలో వీటికి మంచి గిరాకీ వున్నది. రాజస్థాన్, ఉత్తరప్రదేశ్‌లలో కూడా మంచి డిమాండ్ వున్నది. ఇసాబ్‌గోల్ విత్తనాలు 8-10 సంవత్సరాల వరకు నిలవ ఉంటాయి. విత్తనాలను గోనె సంచులలో నిల్వ చేసుకోవాలి. పొట్టును ఎక్కువ కాలం నిలువ చేయడం వీలుకాదు. ఎక్కువ కాలం ఉన్నట్లయితే రంగు మారుతుంది. పొట్టును 6 నెలల వరకు నిలువ ఉంచవచ్చు.

జలబ్రహ్మి మరియు మండూక పర్ణి

ఈ రెండు రకాలను ఒక్కోసారి బ్రహ్మి పేరుతోనే పిలుస్తూంటారు. మండూకపర్ణికి మరియొక పేరు సరస్వతి ఆకు. అసలైన బ్రహ్మి మాత్రం జలబ్రహ్మియే (బాకోపమొన్నియరి) అంతేకాక బలవర్ధకంగా మరియు ఆయుర్‌వృద్ధి కలిగించడానికి, నరాల బలానికి జ్ఞాపకశక్తిని పెంపొందించుటకు కూడా వాడుతారు.

వాతావరణం: గాలిలో తేమ అధికంగా ఉండే ప్రాంతాలు, కొండ ప్రాంతాలు చల్లగా వుండే ప్రాంతాలు బాగా అనుకూలం. అత్యధిక ఉష్ణోగ్రతలు అనుకూలం కాదు. ఈ మొక్క పుష్టిగా పెరగటానికి ఆమ్ల నేలలు అనుకూలమైనవి.

నేలలు: సాధారణంగా మాగాణి వరిలో కలుపు మొక్కలుగా కనిసిస్తాయి. నల్ల భూములు, ఎర్ర భూములు బాగా అనుకూలం. నీటి వసతి ఉంటే అన్ని నేలల్లో పెరుగుతాయి.

విత్తనం / మొక్కలు: ఇవి భూమిపై ప్రాకుతూ కణుపుల దగ్గర వేర్లు పుట్టి భూమిని అంటుకుని పెరుగుతాయి. వేర్లు కలిగిన కణపు ముక్కల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. ఎకరానికి సుమారు 250 కిలోల వరకు ఇలాంటి ముక్కలు అవసరం ఉంటాయి. ఒకటి లేదా ఒకటిన్నర అడుగుల దూరంలో నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: దుక్కిలో ఎకరానికి సుమారు 5-10 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసుకోవాలి. ప్రతి కోత తరువాత మెత్తటి పశువుల ఎరువు చల్లుకుంటే మంచిది. వీలైనంత వరకు సేంద్రీయ ఎరువులు మాత్రమే వాడుకోవాలి.

సస్యరక్షణ: ప్రధానంగా మిడతలు ఆశిస్తాయి. వీటి నివారణకు వేప సంబంధిత క్రిమి సంహారక మందులను వాడాలి.

నీటి యాజమాన్యం: ఎల్లపుడు భూమి తేమగా ఉండేట్లు చూడాలి. స్ప్రింకర్ల ద్వారా నీరిస్తే మంచిది.

పంట సేకరణ: నాటిన 5-6 నెలల్లో పంట తయారువుతుంది. వీటిని పూర్తిగా పీకివేసి, శుభ్రం చేసి నీడలో ఆరబెట్టి భద్రపరుచుకోవాలి. నీటి వసతి బాగా ఉంటే పంటను పెరికి వేయకుండా కోత కోసుకున్నట్లయితే మరొక కోత తీసుకోవచ్చు.

ప్రతి 4 నెలలకోసారి పంట కోతకు వస్తుంది. దీనిని ఇలా 5 ఏళ్లపాటు పెంచుకోవచ్చు. పంటకోతకు వచ్చినప్పుడు అవసరాన్ని బట్టి కలుపు తీసి, తర్వాత కొడవళ్లతో నేల మట్టానికి బ్రహ్మీ మొక్కలను కోస్తారు. ఆ తర్వాత కొంచం ఎరువు చల్లి నీటి తడి ఇస్తే చాలు. పంట మళ్ళీ ఏపుగా పెరుగుతుంది.

దిగుబడి: ఎకరానికి 20 క్వింటాళ్ళ ఎండు ఆకు దిగుబడి లభిస్తుంది.

ఆదాయ వ్యయాలు: ఎకరానికి షుమారు రూ. 10,000-12,000 వరకు ఖర్చు మరియు రూ. 15,000/- వరకు నికరాదాయం లభిస్తుంది.

నిమ్మగడ్డి (లెమన్ గ్రాస్)

ఇది బహువార్షిక జాతికి చెందిన గడ్డి మొక్క. సుమారు 3 నుండి 4 ఆడుగుల ఎత్తు పెరుగుతుంది. నేల కోతను అరికట్టడానికి ఈ పంట సాగు శ్రేష్ఠమైనది. దీని తైలాన్ని పరిమాళాల పరిశ్రమలో మరియు విటమిన్ 'ఎ' తయారీకి ఉపయోగిస్తారు. నిమ్మగడ్డి తైలంలో "సిట్రాల్" అనే రసాయనముంటుంది.

నేలలు: నిమ్మగడ్డిని అన్ని రకాల నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. బలమైన ఎర్ర నేలల నుండి బలహీనమైన ఇసుక నేలల్లో కూడ సాగు చేయవచ్చు. బంజరు, బీడు మరియు అటవీ నేలల్లో కూడ సాగు చేయవచ్చు.

అనువైన ప్రాంతాలు: తెలంగాణలోని అన్ని జిల్లాల్లో నీటి వసతి కింద సాగుచేయవచ్చు. ఎత్తైన కొండ ప్రాంతాలలో వర్షాధారంగా కూడా సాగు చేయుటకు అవకాశముంది.

నాటే సమయం, నాటే దూరం, మొక్కల మోతాదు: నిమ్మగడ్డిని పిలకల ద్వారా వర్షాకాలంలో (జూన్-జూలై), వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. మరియు పిలకల మధ్య 45 సెం.మీ. ఎడముంచి నాటాలి. మొక్కలు పడిపోకుండ మొక్కల మొదళ్ళలో మట్టిని ఎగదోసి గట్టిగా నొక్కాలి. నీటి వసతి సౌకర్యముంటే త్రీవమైన చలి మరియు వేసవిలో తప్ప నిమ్మగడ్డిని సంవత్సరం పొడవునా నాటుకోవచ్చు. ఒక ఎకరా పొలంలో నాటటానికి సుమారు 15,000 పిలకలు అవసరం.

రకాలు: కావేరి మరియు కృష్ణ, ఓడి-19, ప్రగతి, ప్రమాణ్, నియ, సిమాప్-సువర్ణ, చిర్‌హరిత్, ఓడి-408, సి.కె.పి.-25 (హైబ్రిడ్), ఆర్.ఆర్.ఎల్.-16.

ఎరువులు: ఎకరాకు ఆఖరి దుక్కిలో 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 19 కిలోల నత్రజని (40 కిలోల యూరియా), 16 కిలోల భాస్వరం (100 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్) మరియు 24 కిలోల పొటాష్ (40 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్) వేయాలి. ప్రతి కోత తరువాత ఎకరాకు 19 కిలోల నత్రజని (40 కిలోల యూరియా) రెండు దఫాలుగా కోసిన వెంటనే మరియు 30-45 రోజుల తరువాత వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం : వర్షాకాలంలో ఈ పంటకు నీరు అంతగా అవసరం ఉండదు. ఆ తర్వాత వాతావరణం, నేల స్వభావాన్ని బట్టి 10-15 రోజుల వ్యవధిలో నీటి తడులివ్వాలి. పిలకలునాటిన వెంటనే నీరు కట్టి తర్వాత 2 నుండి 3 రోజులకొకసారి క్రమం తప్పకుండా నెల రోజుల వరకు నీరు పెట్టాలి.

అంతరకృషి మరియు అంతరపంటలు: నాటిన 3-4 నెలల వరకు, తదుపరి పంట కోసిన తర్వాత నెల రోజుల వరకు కలుపు చూసుకోవాలి. శీతాకాల ప్రారంభములోనే వచ్చే పూల కంకులను ఎప్పటికప్పుడు తీసి వేయాలి. లేనిచో నిమ్మగడ్డి దిగుబడి తగ్గిపోవును. నాటిన 10-15 రోజుల తరువాత వరుసల మధ్య ఉలవలు లేదా ఏదైనా పప్పుజాతి పంటను అంతరపంటగా విత్తుకున్న యెడల కలుపును చాలా వరకు నివారించుకోవచ్చు.

సస్యరక్షణ: తెలంగాణలో నిమ్మగడ్డికి ఎటువంటి పురుగుల మరియు తెగుళ్ళ బాధ లేదు. కావున సస్యరక్షణ చేపట్టాల్సిన అవసరంలేదు. మురుగునీటి సౌకర్యం సరిగా లేని చోట వేరుకుళ్ళు తెగులు సోకే అవకాశముంది. కనుక జాగ్రత్త వహించాలి.

పంటకోత: మొదటి పంట నాటిన 5-6 మాసాల తర్వాత కోతకు వస్తుంది. తదుపరి కోత ప్రతి 2.5-3 మాసాల వ్యవధిలో వస్తుంది. ఒకసారి నాటిన పైరు నుండి 4-5 సంవత్సరాల వరకు పంట తీసుకోవడం లాభదాయకం. మొక్కలను నేల నుండి 10-15 సెం.మీ. వదిలి కోయాలి. పంటను కోసిన ప్రతిసారి ఎండు ఆకులను తీసివేయాలి. దీనివల్ల దుబ్బులు బాగా చిగురించి పెరుగుదల సంతృప్తికరంగా ఉంటుంది.

నూనె తీసేపద్ధతి: నిమ్మగడ్డి ఆకుల నుండి స్వేదన ప్రక్రియ (స్టీమ్ డిస్టిలేషన్) ద్వారా నూనెను తీస్తారు. ఈ నూనె తీసే యంత్రం డిస్టిలేషన్ ట్యాంకు, బాయిలర్, కండెన్సర్ మరియు సపరేటర్ అనే భాగాలను కల్గియుంటుంది. అప్పుడే కోసిన నిమ్మగడ్డి ఆకులను డిస్టిలేషన్ ట్యాంక్‌లోకి నింపి మూత మూసి నీటి ఆవిరిని పంపాలి. నూనె ఆవిరి, నీటి ఆవిరి ద్రవరూపంలో కండెన్సర్ ద్వారా సపరేటర్‌లోకి చేరుతాయి. నీటిపై తేలియాడే నూనెను వేరుచేసి, శుభ్రపర్చి గాజు లేక అల్యూమినియం పాత్రల్లో భద్రపర్చాలి. కొన్ని వృద్ధి పరచిన డిస్టిలేషన్ యంత్రాలలో సపరేటర్ ద్వారా నీటిని, నూనెను వేరువేరుగా సేకరించుకోవచ్చు.

ఆదాయం: నిమ్మగడ్డి నుండి ఎకరాకు రకాన్ని బట్టి 60-90 కిలోల నూనె వస్తుంది. నీటివసతి కింద సాగు చేసినప్పుడు ఎకరాకు సంవత్సరానికి రూ. 30,000-40,000 వరకు ఆదాయన్ని పొందవచ్చు.

కామాక్షి కనుపు (సిట్రొనెల్లా)

ఇది బహువార్షిక సుగంధతైల గడ్డిమొక్క. షుమారు 2.5 నుండి 3.5 అడుగుల ఎత్తువరకు పెరుగుతుంది. దీని తైలం సబ్బులు, ఆగర్‌బత్తి, డియోడరెంట్లు, దోమల మందుల తయారిలో ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: ఈ పంట సాగుకు తేలికపాటి ఎర్రనేలలు మరియు చల్కా భూములు శ్రేష్ఠమైనవి. అధిక సేంద్రియ పదార్థములు కలిగిన ఇసుక, గరప నేలలు సాగుకు అనుకూలం.

సాగుకు అనువైన ప్రాంతాలు: వర్షపాతం సంవత్సరం పొడవునా సమానంగా కురిసే ఎత్తైన ప్రాంతాల్లో వర్షాధారంగా సాగు చేయవచ్చు. నీటి పారుదల కింద తెలంగాణలో మరియు అన్ని ప్రాంతాల్లో సాగుచేయవచ్చు.

నాటే సమయం, నాటే దూరం, మొక్కల సంఖ్య: ఆరోగ్యమైన దుబ్బు నుండి తీసిన పిలక మొక్కల ద్వారా ఈ గడ్డిని సంవత్సరం పొడవునా నాటవచ్చు. అయితే శీతాకాలం మాత్రం అంత అనుకూలం కాదు. ఎందుకంటే చలి వల్ల మొక్క పెరుగుదల బాగా తక్కువగా ఉంటుంది. తొలకరి వర్షాకాలం పిలకలు నాటటానికి చాలా శ్రేష్ఠమైన సమయం. సాధారణంగా జూలై, ఆగష్టు మాసాలు ఈ పంట నాటటానికి అనుకూలమైనవి. వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. పిలకల మధ్య 45 సెం.మీ. ఉండేటట్లు మళ్ళలోగాని, బోదెలపై గాని నాటి, మట్టిని గట్టిగా నొక్కి వెంటనే నీరు పెట్టాలి. ఒక ఎకరాలో నాటటానికి సుమారు 15,000 పిలకలు అవసరం.

రకాలు: జావా-2, బయో-13, మంజూష మరియు మందాకిని, సిమ్-జీవ, మంజిరి, జోర్హాట్-2.

ఎరువులు: ఎకరాకు ఆఖరి దుక్కిలో 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 40 కిలోల యూరియా, 100 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ యూరియా 40 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేసుకోవాలి. ప్రతి కోత తరువాత ఎకరాకు 40 కిలోల యూరియ రెండు దఫాలుగా, కోసిన వెంటనే మరియు 30-45 రోజుల తర్వాత వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: నీటి పారుదల కింద ఈ పంటను సాగు చేసినప్పుడు పిలకలు నాటిన వెంటనే నీరు పెట్టాలి. వర్షాలు కురియనప్పుడు మొదటి 45 రోజుల వరకు అనగా పిలకలు నాటుకునేటంత వరకు ప్రతి 3 రోజుల కొకసారి నీటి తడులివ్వాలి. పిలకలు నాటుకున్న తర్వాత నేల స్వభావాన్ని మరియు వాతావరణాన్ని బట్టి నీటి తడులివ్వాలి.

అంతరకృషి మరియు అంతర పంటలు: నిమ్మగడ్డిలో పేర్కొన్న విధంగానే ఆచరించాలి.

సస్యరక్షణ: కామాక్షి కనువు పంటను స్టెమాటోఫోరా ప్యూసిబసిల్లస్ అనే పురుగు ఆశించి నష్టాన్ని కలుగ చేస్తుంది. ఈ పురుగు ఆశించిన మొక్కల లోపలి ఆకులపైన ముడతలు ఏర్పడతాయి మరియు ఆకులు పూర్తిగా తెరచుకోవు. ఈ పురుగు నివారణకు క్లోరిపైరిఫాస్ 2 మి.లీ. మందును లీటరు నీటికి కలిపి నాటిన ఒక నెల తర్వాత పంటపై పిచికారి చేయాలి. తదుపరి, పంట కోసిన ప్రతిసారి ఈ క్రిమిసంహారక మందును పిచికారి చేసుకోవాలి లేదా ఎకరాకు 3 కిలోల ఫోరేట్ గుళికలను వేసుకోవాలి. చనిపోయిన దుబ్బులను తీసివేసి నాశనం చేయాలి.

పంటకోత: మొదటికోత, పిలకలు నాటిన 5-6 మాసాల తర్వాత వస్తుంది. తదుపరి పంటకోతలను 2-3 మాసాల కొకసారి తీసుకోవచ్చు. పంటను నేల నుండి 20-25 సెం.మీ. వదలి కోత కోయాలి. దాదాపు 4-5 సంవత్సరాల వరకు కోతలను లాభదాయకంగా తీసుకోవచ్చు. ప్రతి కోత తర్వాత చనిపోయిన మరియు ఎండిన ఆకులను, పిలకలను తీసివేయాలి. దీనివల్ల కొత్తగా వచ్చే పిలకలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరుగుతాయి.

నూనె తీసే పద్ధతి : డిస్టిలేషన్ పద్ధతి ద్వారా కోసిన తాజా ఆకులను యంత్రంలో వేసి నూనెను కండెన్సర్ ద్వారా వేరుపర్చాలి. తర్వాత శుభ్రపరచి గాజు లేక అల్యూమినియం డబ్బాల్లో భద్రపర్చాలి. ఒక టన్ను గడ్డి నుండి దాదాపు 8-10 కిలోల తైలం లభిస్తుంది.

ఆదాయం : కామాక్షి కసువు పంట నుండి ఎకరాకు సుమారు 100 కిలోల నూనె మరియు రూ. 40,000/- వరకు నికరాదాయం లభిస్తుంది.

రూషాగడ్డి (పామా రోజా)

దీని తైలాన్ని సబ్బులు, పొగాకు మరియు ఆహార పదార్థాల సువాసన పెంచుటకు, దోమలను వికర్షించే ఉత్పత్తుల తయారీలో వాడుచున్నారు. దీని పూల భాగాలు మరియు భూమిపై ఉండే మొక్క ఇతర భాగాల నుండి తైలాన్ని తీస్తారు. అతి తక్కువ పెట్టుబడితో పండించదగ్గ పంట. తక్కువ వర్షపాత ప్రాంతాలకు అత్యంత అనుకూలమైనది.

నేలలు : అన్ని రకాల నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. బంజర్లు, క్షార (ఉదజని సూచిక 9.5 వరకు) భూముల్లో వర్షాధారంగా కూడా సాగు చేయవచ్చు.

వాతావరణం: సాలీనా 150 సెం.మీ. వర్షపాతం అవసరం. లేనిచో నీటిపారుదల కింద సాగు చేయవచ్చు. వర్షాధారంగా కూడా సాగు చేయవచ్చు.

రకాలు: త్రిష్ణ, పి.ఆర్.సి.-1, త్రిప్త, వైష్ణవి, సిమాప్-హర్ష అనే రకాలు తెలుగు రాష్ట్రాలలో సాగుకు అనుకూలమైనవి.

నారు: మే, జూన్ మాసాల్లో విత్తనాలను (1.5-2.0 కిలోలు) పది పాళ్ళ ఇసుకతో కలిపి, నారుమళ్ళలో 20 సెం.మీ. దూరం గల వరుసల్లో నాటాలి. సుమారు 30-40 రోజుల్లో 15-20 సెం.మీ. ఎత్తు మొక్కలు నాటటానికి సిద్ధమవుతాయి. విత్తనాలను నేరుగా కూడా పొలంలో విత్తుకోవచ్చు. నేరుగా విత్తుకున్నప్పుడు 4-5 కిలోల విత్తనం అవసరం ఉంటుంది.

నారుమడి: రూషాగడ్డి విత్తనాల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. విత్తనాలు చాలా తేలికగా ఉంటాయి. ముందుగా విత్తనాలను రెండు చేతుల మధ్య గట్టిగా రాయాలి. ఇలా చేస్తే విత్తనాలు చెత్త నుండి విడిపోతాయి. విత్తుకునే ముందు విత్తనాలను ఒక రాత్రి నీటిలో నానబెట్టాలి. పాతుకుపోయిన స్లిప్స్ ద్వారా కూడా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. ఈ స్లిప్‌లను ఎలైట్ క్లంప్ నుండి సేకరించాలి. వీటిని ఏప్రిల్-మే మధ్య వేరుచేసి నాటుతారు.

నాటటం మరియు ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 120 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 20 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ వేయాలి. 45×30 సెం.మీ. దూరం పాటించి జూన్-జూలైలో నాటుకోవాలి. పైపాటుగా ఎకరాకు నాటిన 30 మరియు 90 రోజులకు 20 కిలోల చొప్పున యూరియా వేయాలి. ప్రతి కోతకు ఎకరాకు 30 కిలోల యూరియాను రెండు దఫాలుగా వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: విత్తిన తరువాత 3-4 రోజులకు ఒకసారి, తదుపరి 10-12 రోజుల కొకసారి నీరు ఇవ్వాలి.

అంతరకృషి: మొలకెత్తిన నెల రోజుల వరకు కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి.

కోతలు: నాటిన 3 నెలలకు మొదటి కోతకు వస్తుంది. తైలం ఎక్కువగా పుష్పాలలో ఉంటుంది. అందుచేత పంట పూత మీద ఉన్నప్పుడు కోత తీయాలి. భూమి నుండి 15-20 సెం.మీ. ఎత్తులో గడ్డి కోయాలి. తర్వాత ప్రతి $2-2^1/_2$ నెలలకోసారి, 3-4 సం॥ల వరకు కోతలు తీసుకోవచ్చు. ఎకరాకు సంవత్సరానికి 40-60 కిలోల తైలం, రూ. 40,000-50,000 వరకు నికరాదాయం లభిస్తుంది. ఒక టన్ను గడ్డి (పూతతో యున్నప్పుడు) సుమారు 4-4.5 కిలోల తైలమునిస్తుంది.

వట్టివేరు

దీని వేర్ల నుండి తీసిన సుగంధ తైలాన్ని పరిమళ సబ్బుల తయారీలో, చల్లని పానీయాల తయారీకి మరియు సౌందర్య సాధనాల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు. దీని వేర్లు బుట్టలు, చేతి పంఖాలు మరియు చాపల తయారీకి వాడుచున్నారు. వట్టివేరు తైలంకు గంధం, లావెండర్, పచ్చౌలి మరియు రోజ్ ఆయిల్‌తో బాగా కలిసే గుణం ఉంది. వట్టివేర్లకు చాలా దట్టమైన వేరు వ్యవస్థ ఉండటం వలన దీనిని నేల కోతను అరికట్టడానికి కూడా ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: దీనిని తేలికైన, నిస్సారవంతమైన మరియు క్షార (ఉదజని సూచిక 9) భూముల్లో, నీరు నిలిచి ఉండు నేలల్లో కూడా పండించవచ్చు.

వాతావరణం: ఉష్ణ మరియు సమశీతోష్ణ వాతావరణం అనుకూలం. 100-200 సెం.మీ. వర్షపాతం, 21-44 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత మరియు మధ్య రకం తేమ అనుకూలం.

రకాలు: ఉత్తర భారత మరియు దక్షిణ భారత రకాలు మరియు సుగంధ, ధరణి, గులాబి, కేసరి, సిమావ్-ద్రిధి, సిమాప్-ఖస్-22, రకాలు. కేసరి రకం చౌడు భూముల్లో పెంచుకోవడానికి అనువైన రకం.

ప్రవర్ధనం: వాణిజ్య సరళిలో దుబ్బుల నుండి లభించే పిలకల ద్వారా వృద్ధి చేస్తారు. తొలిదశలో మొక్కలు నాటుకునే వరకు 4-5 రోజులకొకసారి, తదుపరి 15 రోజులకొకసారి నీరిస్తే చాలు.

నాటటం మరియు ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 2 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 80 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 20 కిలోల పొటాష్ వేయాలి. పిలకలను 60×30 సెం.మీ., 60×45 సెం.మీ. లేదా 60×60 సెం.మీ. దూరంలో నేల స్వభావం మరియు నీటి వసతిని బట్టి నాటుకోవాలి. (ఎకరాకు 28,000 మొక్కలు); జూన్-జులై నెలలు నాటేందుకు అనువైన సమయం. పైపాటుగా ఎకరాకు 52 కిలోల యూరియాను 3-4 సమ విడతలుగా వేస్తే మంచి దిగుబడి సాధించవచ్చు.

అంతరకృషి: ప్రారంభదశలో 2-3 సార్లు కలుపు తీయాలి. తరువాత దశలో మొక్కలు బాగా దుబ్బు చేయడంతో కలుపును పెరగనివ్వదు.

కోతలు: నాటిన 15-18 నెలల తర్వాత వేళ్లను తవ్వి తీయాలి. ఇంతకంటే ముందు వేళ్ళను సేకరించినచో వీటి నుండి తక్కువ మోతాదులో నాణ్యత లేని తైలం లభిస్తుంది. తీసిన వేర్లను 3-4 రోజుల పాటు నీడలో ఆరబెట్టి తరువాత తైలం తీసుకోవచ్చు.

దిగుబడి: ఎకరాకు 4-5 కిలోల తైలం. రూ. 35,000-45,000 నికరాదాయం లభిస్తుంది.

దవనం

దవనపు తైలం పరిమళ పరిశ్రమలోను, ఆహార పదార్థాల రుచి మరియు సుగంధాన్ని వృద్ధి చేయుటకు ఉపయోగపడుతుంది. ఆకులను పూలదండలు, బొకేల తయారీలో సువాసన కొరకు వాడుతారు. కర్ణాటక, తమిళనాడు, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో సాగు చేస్తున్న దవనం తైలం అమెరికా మరియు జపాన్‌లకు ఎగుమతి అవుతుంది.

నేలలు: తేలికైన లేదా కొద్దిగా బరువైన నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. నీరు నిలువ ఉండకూడదు. ఎర్రగరప నేలలు అనుకూలం.

వాతావరణం: పంటకాలంలో తేలికపాటి వర్షం ఉండాలి. సూర్యరశ్మి బాగా ఉండాలి. పొగమంచు లేని శీతాకాలం అనుకూలం. నవంబరులో సాగు చేసిన పంట నుండి అత్యధిక దిగుబడి సాధించవచ్చు.

నారు: సుమారు 600 గ్రా. నుండి 1.50 కిలోల విత్తనం పదిరెట్లు ఇసుకతో కలిపి తడి గుడ్డలో మూటగట్టి 2-3 రోజులుంచాలి. నారుమడిలో విత్తనాలు మొలకెత్తిన తరువాత నారుమడుల్లో విత్తి నీరు పెట్టాలి. ఇవి 6-8 వారాల్లో ఒక ఎకరం పొలంలో నాటటానికి తయారుగా ఉంటాయి. నారు ఎదుగుదల సరిగా లేనిచో 3 వారాల తర్వాత 2 గ్రా. యూరియాను ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి వారం రోజుల వ్యవధితో రెండుమార్లు పిచికారి చేయాలి.

నాటటం: నవంబరు నెలలో 15×7.5 సెం.మీ. లేదా 15×10 సెం.మీ. దూరం పాటించి నాటుకోవాలి. ఎకరాకు సుమారు 3-4 లక్షల మొక్కలు అవసరం ఉంటాయి.

ఎరువులు: ఎకరాకు ఆఖరి దుక్కిలో 6 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 16 కిలోల భాస్వరం మరియు 16 కిలోల పొటాష్ వేయాలి. ఎకరాకు 50 కిలోల నత్రజనిని మూడు దఫాలుగా అనగా నాటిన 10 రోజులకు, 30 రోజులకు మరియు 60 రోజులకు వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం మరియు అంతరకృషి: తొలిదశలో 3 రోజులకు ఒకసారి, తరువాత దశలో 7 రోజులకొకసారి నీరివ్వాలి. అలాగే తొలిదశలో మరియు కోత తరువాత కలుపు తీయాలి. కలుపు మందులు వాడరాదు.

సస్యరక్షణ: నారుకుళ్ళు తెగులు సోకినపుడు సరైన మురుగు నీటి పారుదల వసతి కల్పించాలి. ఉధృతి ఎక్కువైతే లీటరు నీటికి 2 గ్రా. కాప్టాన్ లేదా 1. గ్రా. కార్బండాజిమ్ మందు ద్రావణంతో మళ్ళు తడపాలి.

కోత: అధిక తైలం దిగుబడి కొరకు పంట 50% పూత దశలో ఉన్నప్పుడు కోయాలి. నాటిన 90 రోజులకు మొదటిసారి, తరువాత 60 రోజులకు రెండవసారి కోత తీసుకోవచ్చు. కోసిన తరువాత 2 రోజులు నీడలో ఆరబెట్టి నూనె తీయాలి.

దిగుబడి: ఎకరాకు 4-5 టన్నుల దిగుబడి వస్తుంది. దీని నుండి సుమారు ఎకరాకు 4 నుండి 5 కిలోల నూనె వస్తుంది. ఎకరాకు సుమారు రూ. 25,000-35,000 నికరాదాయం వస్తుంది.

పన్నీరు (జిరేనియం)

పన్నీరు మొక్క 2 అడుగుల ఎత్తువరకు పెరిగే బహువార్షిక జాతికి చెందిన గుబురు మొక్క. జిరేనియం నుండి అత్యంత విలువైన తైలం వస్తుంది. దీని ముఖ్య లక్షణం ఇతర సుగంధ ద్రవ్యములలో కూడా బాగా మిళితం అవుతుంది. దీని తైలాన్ని ఖరీదైన సబ్బులు, పరిమళాలు మరియు సౌందర్య సాధనాల తయారీలో విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

నేలలు: నీరు నిలువని, తేలికపాటి నుండి లోతైన ఎర్రనేలలు అనుకూలం. నల్లరేగడి భూములు ఈ పంట సాగుకు పనికి రావు.

సాగుకు అనువైన ప్రాంతాలు: పన్నీరు మొక్క సాగుకు మన రాష్ట్రంలో రంగారెడ్డి, మహబూబ్‌నగర్, మెదక్, జిల్లాల్లోని కొన్ని ప్రాంతాలు అనుకూలం. గాలిలో తేమ అధికంగా ఉండే తీర ప్రాంతాలు అంతగా అనుకూలం కాదు.

ప్రవర్ధనం: కొమ్మల నుండి గాని లేక వేర్లు కల్గిన కాండపు మొక్కల ద్వారా గాని ప్రవర్ధనం చేస్తారు. నారు మొక్కల కొరకు ఎత్తైన నారుమళ్ళను సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ మాసాల్లో కార్బండైజిమ్ మరియు కాపర్ అక్సిక్లోరైడ్ మందులతో నేల శుద్ధి చేసి తయారు చేయాలి. ఏపుగా పెరిగిన ఆరోగ్యమైన మొక్కల కొమ్మల చివరి భాగాల నుండి సుమారు 10-15 సెం.మీ. పొడవైన ముక్కలను కత్తిరించి, పైభాగాన 2-3 ఆకులు వదిలి మిగిలిన ఆకులను తీసివేసి, అడుగు భాగాన ఏటవాలుగా కోసి 1 గ్రా. కార్బండైజిమ్ లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో మరియు 2000 పి.పి.యం. (2 గ్రా./లీ. నీరు) ఐ.బి.ఏ. ద్రావణంలో కత్తిరించిన ముక్కల అడుగు భాగాలు 2-3 నిమిషాలు ముంచి, రెండు కణుపులు నేలలోకి పోవునట్లు నారుమడిలో నాటుకోవాలి. ప్రతి దినం తేలికపాటి తడులు ఇవ్వాలి. నాటిన 30-40 రోజుల్లో వేళ్ళు వచ్చి మొక్కలు నాటటానికి సిద్ధంగా ఉంటాయి.

నాటేకాలం: వేళ్ళు వచ్చిన మొక్కలను నారుమళ్ళ నుండి తీసి అక్టోబర్ నుండి ఫిబ్రవరి వరకు వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య 45 సెం.మీ. ఎడమిచ్చి నాటుకోవాలి. ఒక ఎకరాకు నాటటానికి సుమారు 15,000 మొక్కలు అవసరం.

నవంబర్ చివరి వారం నుండి జనవరి మొదటి వారం వరకు నేరుగా కొమ్మకత్తిరింపులను పొలంలోనే నాటుకోవచ్చు. అయితే నేరుగా కొమ్మ కత్తిరింపులను పొలంలో నాటుకున్న యెడల ఎక్కువగా చనిపోవటానికి అవకాశముంది. పైన పేర్కొన్న మాసాలు గాక ఇతర మాసాల్లో నాటినట్లయితే మొక్కలు నాటుకునే శాతం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

ఎరువులు: ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 30 కిలోల యూరియా, 80 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 20 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. నాటిన 2 నెలల తరువాత ఎకరాకు 30 కిలోల యూరియ వేయాలి. అలాగే ప్రతి కోత తరువాత అంతే మోతాదులో యూరియ వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: మొక్కలు నాటిన వెంటనే నీటి తడి నివ్వాలి. ఒకనెల రోజుల వరకు ప్రతి 3 రోజుల కొకసారి నీరు పెట్టాలి. తర్వాత వారం రోజుల వ్యవధిలో నేల మరియు వాతావరణాన్ని బట్టి నీరు పెట్టుకోవాలి. స్ప్రింక్లర్ పద్ధతి కూడా పాటించి నీరు పెట్టుకోవచ్చు.

అంతరకృషి: మొక్కలు నాటిన 2-3 నెలల వరకు పంటలో ఎటువంటి కలుపు మొక్కలు పెరగకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. పంటకోసిన ప్రతిసారి ఒక నెల వరకు కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి.

సస్యరక్షణ:

ఎండుతెగులు: ఇది పంటకు అపార నష్టం కల్గిస్తుంది. తెగులు సోకిన ఆకులు పసుపుపచ్చగా మారి, కొమ్మలు వాడి క్రమేపి మొక్క అంతా వాడి, ఎండినట్లు కనిపిస్తుంది. వేరు నల్లబడిపోతుంది. ఈ తెగులు సోకిన మొక్కలకు పీకి పారవేసి, మిగతా మొక్కల మీద మరియు మొదలు చుట్టు 0.1 శాతం (1 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి) కార్బండైజిమ్ మందును లేక బెనోమిల్ ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.

ఆకు ఎండు లేక లంబాడి తెగులు: ఈ తెగులు లక్షణాలు ప్రథమంగా ఆకు అంచుభాగాన కన్పిస్తాయి. గోధుమరంగు మచ్చలు ఆకు అంచు భాగాల్లో ఏర్పడి క్రమేపి పెద్దవిగా మారుతూ నడుమ ఈనెవైపు పయనించి తదుపరి ఆకులు పూర్తిగా కుళ్ళిపోతాయి. తెగులు నివారణకు లీటరు 3 గ్రా. జినెబ్ లేక 1 గ్రా. బినోమిల్ కలిపిన ద్రావణంతో పంటపై పిచికారి చేయాలి.

కాండం కుళ్ళు తెగులు: మొక్కలోపలి ఆకుల్లో మచ్చలు ఏర్పడి 10-15 రోజుల్లో మొక్కలు పూర్తిగా చనిపోతాయి. నివారణకు లీటరు నీటికి 3 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేక 3 గ్రా. కాప్టాన్ కలిపిన ద్రావణంలో నేలను తడపాలి.

ఇవేకాక ఎర్రనేలల్లో నాటినప్పుడు పొడి వాతావరణంలో చెదలు ఆశించి తీవ్రనష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. ఎప్పటికప్పుడు చెదలు తొలగించి నీటి తడులను ఎక్కువగా ఇవ్వాలి. క్లోరిపైరిఫాస్ లీటరు నీటికి 2.5 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేసుకుని నివారించుకోవాలి.

పటకోత: నాటిన 5-6 మాసాల తరువాత పంట మొదటి కోతకు వస్తుంది. తదుపరి పంట కోతలు 3 మాసాలకు ఒకసారి తీసుకోవచ్చు. ఈ విధంగా పంటను 2-3 సంవత్సరాలు వరకు లాభదాయకంగా తీసుకోవచ్చును. దీనిలో ఆకులు ముఖ్యమైన భాగం. లేత ఆకులలో ఎక్కువ తైలం ఉంటుంది. కింది భాగంలోని ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారడం, అప్పుడప్పుడే పూత మొదలు కావడం, ఆకులు గులాబి మరియు నిమ్మ వాసనను కలిగి ఉండడం అనేవి కోత కోయుటకు సరైన సమయం ఆకులను ఎండగా ఉన్న వాతవరణంలో కోయుట మంచిది. మబ్బు, వర్షం సమయంలో కోయరాదు. పదునైన కొడవళ్ళు ఉపయోగించి మొక్క లేత భాగాలను మరియు కొన్ని ఆకులను మాత్రమే వదిలి మిగతా కొమ్మలను, ఆకులను పూర్తిగా కోసుకోవాలి. పంట కోసేటప్పుడు మొక్కల కుదుళ్ళను కదలకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. మొక్కలను పూర్తిగా నేలమట్టంగా కోయరాదు. పంటకోసిన ప్రతిసారి 0.1% కార్బెండజిం మందును పిచికారి చెయ్యాలి. ఇలా వారం వ్యవధిలో 2-3 సార్లు చేయాలి. లేని యెడల ప్రతికోత తరువాత కొన్ని మొక్కలు చనిపోతాయి. వివిధ రకాల తెగుళ్ళు సోకిన లేక సరైన యాజమాన్యం చేయకపోయినా రెండు సంవత్సరాలలో మొత్తం పొలంలో మొక్కలు చనిపోయే అవకాశం ఉంది.

నూనెతీయు పద్ధతి: పన్నీరు మొక్కల నుండి స్టీమ్ డిస్టిల్లేషన్ పద్ధతి ద్వారా నూనె తీస్తారు. తాజాగా కోసిన పంటను యంత్రంలో వేసి నూనెను కండెన్సర్ పద్ధతి ద్వారా వేరుపరచాలి. నూనెలో నీరు ఇతర పదార్థాలు లేకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకుని శుభ్రపరచి గాజు సీసాలో గాని లేదా అల్యూమినియం లేక స్టీల్ డ్రమ్ములో భద్రపరచాలి. ఆకుల నుండి 0.06-0.16% వరకు తైలం లభిస్తుంది. తైలంలో ముఖ్యమైన సిట్రోనెల్లాల్ మరియు జెరానియోల్ అనే పదార్థాలు ఉంటాయి.

పచ్చౌలి

పచ్చౌలి తైలాన్ని సబ్బులు, సౌందర్య సాధనాల తయారీలోను, ఆహార పదార్థాల సువాసన కొరకు, పెర్ఫ్యూమ్ తయారీలో ఫిక్సేటివ్‌గా ఉపయోగిస్తారు. దీని తైలం గంధం, జిరేనియం, వట్టివేరు, పామారోజా, సిడార్‌వుడ్, గులాబి, లావెండర్ వంటి తైలాల్లో బాగా కలిసిపోతుంది. ఈ తైలాన్ని యాంటీసెప్టిక్‌గా, మానసిక ఒత్తిడి తగ్గించుటకు ఉపయోగిస్తారు. ఎండబెట్టిన ఆకులను అలమరలలో సువాసన కొరకు వాడుకోవచ్చు. అరోమా థెరపీలో ఈ తైలాన్ని ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

వాతావరణం మరియు నేలలు: అన్ని రకాల నేలల్లోను పండించవచ్చు. అయితే లోతైన సారవంతమైన భూములు (ఉదజని సూచిక 5.5-6.2) అనుకూలం. పాక్షికమైన నీడ, సగటున 26 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత మరియు 75% గాలిలో తేమ మిక్కిలి అనుకూలం.

రకాలు: జోహార్, సింగపూర్ మరియు ఇండోనేషియా రకాలు, జోహార్ నాణ్యమైన తైలమునిస్తుంది. మిగతా రకములు అధిక దిగుబడలనిస్తాయి. సిమ్-సమర్ధ్ మరియు సిమ్-శ్రేష్ట అనే అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాలు కూడా ఉన్నాయి.

ప్రవర్ధనము: ఆరోగ్యవంతమైన శాఖల నుండి 10-15 సెం. పొడవు, 4-5 కణుపులు కలిగిన కొమ్మలను కత్తిరించి కార్బండైజిమ్ ద్రావణంలో మరియు 1000-1500 పి.పి.యం. ఐ.బి.ఏ. ద్రావణంలో 15-20 నిమిషాలు ముంచి నారుమళ్ళలో లేదా పాలిథీన్ సంచుల్లో నాటాలి. నాటిన 8-10 వారాలకు పొలంలో నాటుకోవచ్చు.

నాటటం: వేళ్ళు తొడిగిన కొమ్ము కత్తిరింపులు ఎకరాకు 8,000-10,000 అవసరం అవుతాయి. 1000-1500 పి.పి.యం. ఐ.బి.ఏ. ద్రావణంలో 15-20 నిమిషాలు ముంచి నారుమళ్ళలో లేదా పాలిథీన్ సంచుల్లో నాటాలి. నాటిన 8-10 వారాలకు పొలంలో నాటుకోవచ్చు.

ఎరువులు: ఎకరాకు 6-8 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో పాటు 60 కిలోల సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 40 కిలోల పొటాష్ మరియు 20 కిలోల యూరియా ఆఖరి దుక్కిలో వేసుకోవాలి. తర్వాత ప్రతి రెండు నెలలకు ఒకసారి 20 కిలోల యూరియా నాలుగు దఫాలుగా వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం, అంతరకృషి: అంతర పంటగా పండించినప్పుడు 7-10 రోజుల వ్యవధిలో నీరివ్వాలి. నాటిన 2-3 నెలల వరకు కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి.

సస్యరక్షణ: వేరు నులిపురుగుల నివారణకు ఫ్యురడాన్ గుళికలు ఎకరాకు 8 కిలోలు వేసుకోవాలి.

ఆకుకోత, దిగుబడి: మొదటి కోత నాటిన 5 నెలలకు వస్తుంది. తర్వాత ప్రతి 3-4 నెలల వ్యవధిలో ఒక కోత తీసుకోవచ్చు. కోసిన ఆకులను 3-4 రోజులు నీడలో అరబెట్టి తరువాత నూనె తీయాలి. ఎకరాకు ఒక టన్ను ఎండు ఆకు, 20-24కిలోల నూనె ప్రతి సంవత్సరం పొందవచ్చు. నికరాదాయం రూ.25,000-30,000 వరకు ఉంటుంది.

పరిమళ తైలం తీసే పద్ధతి: నిమ్మగడ్డి, సిట్రోనెల్ల, పన్నీరు, పామారోజా, దవనం, నీలగిరి, వట్టివేరు, పుదీన, తులసి మొదలగు మొక్కల నుండి స్వేదన ప్రక్రియ ద్వారా తైలాన్ని తీయవచ్చు. దీని కొరకు బట్టీ తొట్టి (బాయిలర్), ద్రవీకరి (కండెన్సర్‌ను) మరియ సంగ్రహపాత్ర (సెపరేటర్) కలిగిన యంత్రం కావలెను. కోసిన పంటను బట్టి తొట్టిలో గట్టిగా నింపి, మూత మూసి నీటి ఆవిరి పంపాలి. ఇలా చేయడం వలన మొక్కల ఆకుల్లోని నూనె గ్రంథులు పగిలి నూనె ఆవిరి మరియు నీటి ఆవిరి కలిసి ద్రవీకరి లోనికి ప్రవేశించి చుట్టూ వున్న నీటి వలన

ద్రవీభవించి చుక్కల రూపంలో సంగ్రహ పాత్రలోనికి ప్రవేశిస్తాయి. తైలాన్ని వేరుచేసి, శుభ్రపరచి అల్యూమినియం లేదా గాజు పాత్రలో భద్రపరుచుకోవాలి. ఈ ప్రక్రియ మొత్తం పూర్తికావటానికి సుమారు 4 గంటల వ్యవధి పడుతుంది.

వివిధ మొక్కల్లో లభించే నూనె శాతం:

1. నిమ్మగడ్డి – 0.4 నుండి 0.8%
2. సిట్రోనెల్ల – 0.8 నుండి 1.0%
3. పన్నీరు – 0.10 నుండి 0.15%
4. దవనం – 0.10 నుండి 0.15 %
5. పామారోజా – 0.3 నుండి 0.5%
6. నీలగిరి – 0.5 నుండి 1.0%
7. జపనీస్ పుదీన – 0.5–0.6%
8. కృష్ణ తులసి – 0.3%
9. సీమ తులసి – 0.3%

పుదీన

పుదీనా తైలం ఉత్పత్తిలో భారతదేశం అగ్రస్థానంలో ఉంది.. పుదీనాలో నాలుగు ముఖ్యమైన తెగలున్నాయి. అవేమనగా జపనీస్ పుదీనా, స్పియర్ పుదీనా, పిప్పర్ పుదీనా మరియు బర్గామెట్ పుదీనా, ఇందులో మనదేశంలో జపాన్ పుదీనాకు ఎక్కువ గిరాకి ఉన్నది. దీని తైలాన్ని సుగంధ పాన్‌మసాలా, దగ్గు, జలుబు మరియు నొప్పులకు తగ్గించే ఔషధాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. అంతేకాక టూత్‌పేస్ట్‌లు, మౌత్ వాష్ మొదలగు వాటిలో వాడుతున్నారు.

నేలలు: ఎర్రనేలలు మరియు నల్ల నేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 6–7.5 ఉన్నచో అనుకూలం.

వాతావరణం: ఉష్ణ వాతావరణంలో బాగా పెరుగుతుంది. చలి, మంచు అనుకూలించవు.

ప్రవర్ధనం: దీనిని వేరు మొక్కల ద్వారా, కాండపు మొక్కల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. ఎకరానికి 1.2–1.6 క్వింటాళ్ళ తీగ ముక్కలు అవసరం అవుతాయి.

రకాలు: శివాలిక్, హిమాలయ, కోసి మరియు సక్షమ్ అను రకాలు జపాన్ పుదీనాలో ముఖ్యమైనవి.

నాటటం: తీగ ముక్కలను 45 సెం.మీ. దూరం గల వరుసలో నాటుకొని మట్టితో కప్పుకోవాలి. ఇవి చిగుర్లు తొడిగి తీగలుగా సాగుతాయి. ఈ వేరు మొక్కలు నాటుకొనుటకు సుమారు 2–3 వారాల సమయం పడుతుంది.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో 5 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 50 కిలోల నత్రజని, 25 కిలోల భాస్వరం మరియు 15 కిలోల పొటాష్ వేయాలి. నత్రజని 3 దఫాలుగా అనగా ఆఖరి దుక్కిలో సగం, మిగతా సగం 40 రోజులకు మరియు 80–90 రోజలలకు వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: ప్రతి 7–10 రోజులకు తప్పని సరిగా నీరు పెట్టాలి. పంటకాలంలో కనీసం 15 తడులు ఇవ్వాలి.

పంటకోత: నాటిన 120 రోజులకు మొదటిసారి, తదుపరి 60–70 రోజులకు కోతలు తీసుకుని నూనెబట్టీలో తైలాన్ని తీయాలి. కోత తరువాత 4–5 గంటలు నీడలో ఆరబెడితే నాణ్యత బాగుంటుంది. రెండు లేదా మూడు కోతల తర్వాత తీసివేసి మళ్ళీ నాటుకోవాలి.

దిగుబడి: ఎకరానికి పంటకాలంలో 15–20 టన్నులు, తద్వారా 70–75 కిలోల తైలం లభిస్తుంది. ఎకరానికి ఖర్చు రూ. 10,000/– (మొదటి సంవత్సరం) రూ. 25,000–30,000 నికరాదాయం.

యూకలిప్టస్ సిట్రొడెర (లెమన్ సెంటెడ్ గమ్)

దీని తైలాన్ని సబ్బులు, పరిమళాలు, కీటకాలను పారద్రోలు మందుల తయారీకి మరియు సిట్రోనెల్లాల్ అనబడే పరిమళ రసాయనాన్ని తీయటానికి ఉపయోగిస్తున్నారు. అగర్‌బత్తీల తయారీకి కూడ ఉపయోగిస్తారు.

నేలలు: అన్ని రకాల నేలల్లో మరియు బంజరు భూముల్లో కూడా సాగు చేయవచ్చు. ఆమ్ల లేదా తేలికపాటి సేంద్రియ పదార్థం గల క్షార భూముల్లో కూడా సాగు చేయవచ్చు.

వాతావరణం: అన్ని రకాల ఉష్ణ మరియు సమశీతోష్ణ వాతావరణాల్లో పెరుగుతుంది. సముద్ర మట్టం నుండి 1000 మీ. ఎత్తు వరకు కూడా సాగుచేయవచ్చు.

నారు: విత్తనాలు పాలిథిన్ సంచుల్లో విత్తుకోవాలి. ఇవి 4-15 రోజుల్లో మొలకెత్తి 5-6 నెలల్లో నాటుకోవడానికి తయారుగా ఉంటాయి. విత్తనాలు నారుమళ్ళలో కూడా విత్తుకోవచ్చు. ఇలా చేసినట్లయితే ఒక నెల తరువాత వాటిని పాలిథిన్ సంచులలోకి మార్చుకోవాలి. ఏప్రిల్-మే నెలల్లో విత్తుకుంటే మొలక బాగా వస్తుంది.

నాటటం: జూలై-ఆగష్టులో నాటుకోవాలి. వరుసల మధ్య 2 మీ., మొక్కల మధ్య 1 మీ. దూరం పాటించి 60×60×60 సెం.మీ. కొలతలతో గుంతలు తీయాలి. గుంతకు 100 గ్రా. సూపర్‌ఫాస్ఫేట్, 25 గ్రా. పొటాష్, 25 గ్రా. యూరియా మరియు 2 గంపల పశువుల ఎరువు వేసి కలపాలి. నాటిన వెంటనే కర్రతో ఆధారం ఇవ్వాలి. నిలదొక్కుకునే వరకు నీరివ్వాలి. ఎకరానికి 2000 మొక్కలు అవసరమవుతాయి.

ఎరువులు: ఎకరాకు సంవత్సరానికి 32 కిలోల నత్రజని, 8 కిలోల భాస్వరం మరియు10 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులు వేయాలి. నత్రజని మూడు దఫాలుగా వేయాలి. (కోతల తరువాత)

నీటి యాజమాన్యం: వాణిజ్య పరంగా సాగుచేసినట్లయితే డ్రిప్ పద్ధతిలో నీరు పెట్టుకుంటే మంచిది.

అంతరకృషి: తొలిదశలో కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. తరువాత కలుపు ప్రభావం అంతగా ఉండదు.

కోతలు: నాటిన 8 నెలలకు మొదటి కోత, తరువాత 4-5 నెలలకు తదుపరి కోతలు తీసుకోవచ్చు. ఇలా 15-20 సంవత్సరాల వరకు తీసుకోవచ్చు. మొదటి కోత నేల నుండి 30-45 సెం.మీ. ఎత్తులో కోయాలి. తరువాత కోతలు 75-90 సెం.మీ. ఎత్తులో తీసుకోవాలి.

దిగుబడి: వర్షాధారపు పంట నుండి ప్రతి సంవత్సరం 2 కోతలు తీసుకోవచ్చు (సుమారు ఎకరాకు 80 కిలోల తైలం). నీటి పారుదల పంట నుండి సంవత్సరానికి 3 కోతలు (ఎకరాకు సుమారు 120 కిలోల తైలం). పొందవచ్చు. ఎకరాకు సుమారు రూ. 16,000 (వర్షాధారం క్రింద) నుండి రూ. 24,000 (నీటి పారుదల క్రింద) వరకు నికరాదాయం లభిస్తుంది.

తులసి (కృష్ణ తులసి, లక్ష్మి తులసి)

దీని ఆకులు మరియు తైలాన్ని ఔషధాల తయారీలో మరియు డెంటల్ క్రీములు, టూత్ పేస్టులు, తీపి పదార్థాలు, పన్నీరు మొదలగు వాటి తయారీకి ఉపయోగిస్తారు. జలుబు, దగ్గు తగ్గిస్తుంది.

నేలలు: నీరు నిలువ ఉండే భూములు తప్ప అన్ని నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు (ఉదజని సూచిక 5-8.5)

వాతావరణం: మంచు వాతావరణం తప్ప అన్ని వాతావరణాల్లో సాగుచేయవచ్చు.

ప్రవర్ధనం: ఎకరానికి సుమారు 200 గ్రా. విత్తనం సరిపోతుంది. విత్తనానికి పదిరెట్లు ఇసుక కలిపి మే-జూన్‌లో

నారు పోసుకుని, 40-45 రోజుల తరువాత పొలంలో నాటుకోవాలి.

రకాలు: సిమ్-కంచన్, సిమ్-అంగాన, సిమ్-ఆయు

నాటటం: 45×20 సెం.మీ. దూరం పాటించి నాటుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: నాటిన తొలిదశల్లో 3-4 రోజులకొకసారి నీరివ్వాలి. తదుపరి 15 రోజులకొకసారి ఇస్తే సరిపోతుంది. వర్షాధారంగా కూడా సాగుచేయవచ్చు.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో 6-8 టన్నుల పశువుల ఎరువు వేసుకోవాలి. నత్రజని 50 కిలోలు రెండు దఫాలుగా, ఆఖరి దుక్కిలో మరియు నాటిన 45 రోజులకు వేసుకోవాలి. (సగం నత్రజని యూరియా రూపంలో మరియు మిగతాది పశువుల ఎరువు లేదా వర్మికంపోస్ట్‌గా వేసుకోవాలి).

పంటకోత: నాటిన 80-90 రోజులకు పూత మీద ఉన్నప్పుడు, నేల నుండి 10-15 సెం.మీ. ఎత్తుతో కోత కోసి బట్టిలో తైలాన్ని తీయాలి. తదుపరి 45-60 రోజుల వ్యవధిలో 4-5 కోతలు తీసుకోవచ్చు.

దిగుబడి: ఎకరానికి 2-3 టన్నుల ఆకు, తద్వారా 15-20 కిలోల నూనె లభిస్తుంది. మొత్తం ఖర్చు సుమారు రూ. 2,500/-, నికరాదాయం సుమారు రూ. 20,000-25,000 వరకు లభిస్తుంది.

స్టీవియ

స్టీవియ చక్కెరకు ప్రత్యామ్నాయంగా పిలువబడుతుంది. ఇందులో స్టీవియోసైడ్, రిభౌడిఎసైడ్ అనే ఆల్కలాయిడ్స్ ఉంటాయి. స్టీవియ ఆకులను పౌడర్, క్యాప్సుల్స్, లిక్విడ్ రూపంలో ఉపయోగిస్తున్నారు. దీన్ని తీసుకోవడం వలన మధుమేహం, క్యాన్సర్ నియంత్రణలో ఉంటుంది. ఊబకాయాన్ని కూడా తగ్గిస్తుంది.

నేలలు: ఇసుకతో కూడిన ఎర్ర నేలలు లేదా మురుగు నీటి సౌకర్యము కలిగిన నల్ల నేలల్లో మొక్క బాగా పెరుగుతుంది. తేలికపాటి ఆమ్ల గుణము కలిగి ఉదజని సూచిక 6.5-7.5 వరకు కలిగిన నేలలు అనుకూలము. ఉప్పు నేలలో ఈ మొక్క సరిగా పెరగదు. నీరు నిలుచుటను మొక్క తట్టుకోదు.

వాతావరణము: స్టీవియ ఉపఉష్ణ మొక్క. దీనికి పార్షిక తేమ గల వాతవరణం అనుకూలం. ఉష్ణోగ్రత 11-38 డిగ్రీల సెల్సియస్ మరియు సంవత్సరం సరాసరి వర్షపాతం 140 సెం.మీ. కలిగిన వాతావరణం మిక్కిలి అనుకూలం. పగటి ఉష్ణోగ్రత 38 డిగ్రీల సెల్సియస్ మరియు రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 10 డిగ్రీల సెల్సియస్ కన్నా తక్కువగా ఉన్నచో మొక్కలు సరిగా పెరగవు.

నేల తయారీ: ఆఖరి దుక్కిలో 50 టన్నుల/హెక్టార్ చొప్పున బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు వేసి కలియదున్నాలి. అనుకూలంగా బోదెలు కాలువలు చేయాలి.

ప్రవర్ధనం: విత్తనాలు, కత్తిరించిన కొమ్మలు ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. లేదా టిష్యూకల్చర్ పద్ధతిలో కూడా చేయవచ్చును. విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేసిన ఎడల మొలక శాతం చాలా తక్కువగా మరియు మొలక పెరుగుదల నెమ్మదిగా ఉండును. ప్రవర్ధనం సాధారణంగా కొమ్మ కత్తిరింపుల ద్వారా చేయుదురు. 15 సెం.మీ. పొడవు కలిగిన లేత కొమ్మల ద్వారా పాక్లోబ్యుట్రశాల్ 100 పిపిఎంలో ముంచి ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలలో బెడ్‌లో నాటుకోవలెను. 25 నుంచి 30 రోజులలో మొక్కలు ప్రధాన పొలంలో నాటుటకు తయారు అవును.

నాటడం: స్టీవియ మొక్కలను బోదెలపై 45 సెం.మీ. వరసల మధ్య, 25 సెం.మీ. మొక్కకు మొక్కకు మధ్య నాటవలెను. నాటిన వెంటనే తేలికపాటి నీటి తడిని ఇవ్వవలెను.

ఎరువుల యాజమాన్యం: నాటే ముందు నేల తయారీలో 50 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేసి కలియదున్నవలెను. 60:30:45 ఎన్‌పికె కిలో/హె. ఎరువులను వేయవలెను. సూక్ష్మపోషకాలు బోరాన్ మరియు మాంగనీస్ పిచికారి చేయడం ద్వారా అధిక ఎదు ఆకులు మరియు స్టీవియసైడ్‌ను పొందవచ్చు.

నీటియాజమాన్యం: ఈ పంటకు అధిక నీళ్ళ అవసరం. వేసవిలో ఒక వారం వ్యవధిలో నీటి తడి ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. స్ప్రింక్లర్ ద్వారా నీటి యాజమాన్యం మంచి ఫలితాలను ఇస్తుంది.

కలుపు యాజమాన్యం: అవసరాన్ని బట్టి 15-20 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 కలుపులు తీయవలెను.

పూత కత్తిరింపులు: నాటిన 30, 45, 60, 75 మరియు 85 రోజులకు పూత కత్తిరింపులు చేపట్టవలెను. రాటూన్ పంటలో కోత కోసిన 40 మరియు 55 రోజులకు కత్తిరింపులు చేపట్టవలెను. దీనివలన ఆకులలో స్టీవియొసైడ్ శాతము పెరుగుతుంది.

కోత మరియు దిగుబడి: నాటిన 3 నెలలకు మొదటి కోతకు వస్తుంది. నేల నుండి 5-8 సెం.మీ. ఎత్తులో కోయవలెను. 90 రోజులకు రెండవ కోత వస్తుంది. సంవత్సరమునకు 4 కోతలు వస్తుంది. ఆకులను కొమ్మల నుండి వేరు చేసి నీడలో పలచగా ఆరబెట్టవలెను. ప్రతికోతకు 3 నుంచి 5 ట/హె. ఎండు ఆకుల దిగుబడి వస్తుంది. సంవత్సరానికి 12 నుంచి 14 ట/హె. దిగుబడి వస్తుంది. 3 నుంచి 10 శాతం స్టీవియొసైడ్ వస్తుంది.

సస్యరక్షణ: సాధారణంగా చీడపీడలు ఆశించవు. రెండు రకాల ఫంగస్ తెగుళ్ళు ఆశించును. ఒకటి సెప్టోరియా స్టీవియె మరొకటి స్క్లెరోటినియా స్క్లెరోషియోరం.

తిప్పతీగ

తిప్పతీగలో యాంటీఆక్సిడెంట్స్ ఎక్కువగా ఉంటాయి. దీనిని కషాయంలా చేసుకుని తాగడం వల్ల మధుమేహం నియంత్రణలో ఉంటుంది. రక్తంలో చక్కెర స్థాయిలను తగ్గించగలదు. కీళ్లవ్యాధులను తగ్గించే గుణాలు కూడా చాలా ఉన్నాయి.

వాతావరణం: అన్ని రకాలైన వాతావరణం అనుకూలం. వేడి మరియు తేమ కలిగి, సరాసరి వర్షపాతం 70-80 సెం.మీ. ఉండాలి.

నేలలు: ఇది ప్రకృతి సిద్ధంగా అడవులలో పెరుగుతుంది. అనేక రకాలైన ఎర్ర మరియు నల్ల నేలలు అనుకూలం.

ప్రవర్ధనం: దీనిని విత్తనాలు లేదా కొమ్మ కత్తిరింపుల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. 10-16 సెం.మీ. పొడవైన కొమ్మ కత్తిరింపులను ఎత్తైన బెడ్‌లపైన గాని పాలిథీన్ సంచులలో గానీ నాటుకోవాలి. 8-10 వారాలు వయసుగల వేర్లు తొడిగిన కత్తిరింపులను నాటుకోవాలి. ఎకరాకు సుమారు 2,200 మొక్కలు అవసరమౌతాయి. (1.5×1.2 మీ.)

నాటడం: దుక్కి తరువాత 60×60×60 సెం.మీ. కొలతలతో గుంతలు తీసి ప్రతి గుంతకు 20 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు సారవంతమైన మట్టి కలిపి నింపుకొని ఆధారం ఇచ్చి పందిరి వేసుకోవాలి. తద్వారా మొక్కలు పైకి ప్రాకుతాయి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: 10-12 ట. పశువుల ఎరువు, 60-80 కిలోల ఎన్‌పికె కిలో/హె. వేయాలి.

నీటి యాజమాన్యం: నాటిన మొదటి రోజుల్లో రోజు నీటి తడులను ఇవ్వాలి. తదుపరి 10-15 రోజులకొకసారి నేల తేమను బట్టి నీళ్ళివ్వాలి.

అంతరకృషి: తీగలను జాగ్రత్తగా పైకి ప్రాకిస్తుండాలి. కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి.

సస్యరక్షణ: సాధారణంగా చీడపీడలు ఆశించవు. అప్పుడప్పుడు ఆకుముడత వస్తుంది. వీలైనంత వరకు వేప నూనెతో పిచికారి చేసుకోవాలి.

కోత మరియు దిగుబడి: నాటిన 3-4 నెలల్లో ఆకులను సేకరించి నీడలో ఆరబెట్టి భద్రపరచుకోవాలి. నేరుగా ఎండలో ఆరబెట్టరాదు. ఆకుపచ్చగా ఉన్న ఆకులకు మార్కెట్లో మంచి గిరాకి ఉంటుంది. సరాసరి 5000 కిలోలు/హె. ఎండు ఆకుల దిగుబడి వస్తుంది.

పూలమొక్కలు

గులాబి

వాణిజ్యపరంగా బయట ప్రదేశంలో మరియు పాలీహౌస్‌లో సాగుచేయుటకు అనువైన బహువార్షిక పూల పంట. పూలలో రారాణి అయిన గులాబీలు ప్రపంచ పూల మార్కెట్‌లో మొదటి స్థానంలో ఉండి, కట్‌ఫ్లవర్ సాగులో ప్రథమ స్థానంలో ఉంది.

మొక్కలు నాటిన ఆరు నెలల నుంచి పూల దిగుబడిని ఇస్తూ, 7-8 సంవత్సరాల వరకు సంవత్సరం పొడవునా పూలు పూస్తాయి. పూలు విక్రయించడానికి అనువుగా పట్టణాలు మరియు నగరాల చుట్టుప్రక్కలా ఈ పూలను సాగుచేయడం వలన రవాణా సులువుగా ఉంటుంది.

వాణిజ్యపరంగా గులాబీలను మూడు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు.

కట్‌ఫ్లవర్: ఒక్క కాడకు ఒక్కటే పెద్ద పువ్వు వస్తుంది. పాలీహౌస్‌లలో సాగు చేసే హైబ్రిడ్ టీలు దీనికి అనువైనవి.

ఉదా: అర్కా ఐవరి, అర్కాఫ్రైడ్, అర్కా స్వదేష్, పూసా శతాబ్ది, పూసా అజమ్, పూసా మొహిల్, పూసా అరుణ, పూసా మెహాక్.

ప్రైవేట్ రకాలు: టాప్ సీక్రెట్, గోల్డ్‌స్ట్రైక్, జుమేలియా, హాట్ పింక్, అవలాంచ్

విడిపూలు: పూలు మధ్యస్థ పరిమాణంలో ఉండి ఎక్కువ రోజులు తాజాగా ఉంటాయి. బయట సాగు చేసే ఫ్లోరిబండా మరియు పాలియాంథస్ అనువైనవి.

ఉదా: అర్కా సావి, అర్కా పరిమళ, పూసా కోయల్, పూసా అరుణ్, బులెట్, కాకినాడ గులాబి, సెంటు గులాబి.

సుగంధ ద్రవ్యాలు: సుగంధ ద్రవ్యాల తయారీకి వాడతారు. సువాసన ఎక్కువగా ఉండి నిల్వ తక్కువగా ఉంటాయి.

ఉదా: బార్బన్ రోజ్, పూసా మెహాక్, అర్కా సుకన్యా.

వాతావరణం: సూర్యరశ్మి బాగా ఉండి, పగటి ఉష్ణోగ్రత 28^{0} నుంచి 35^{0} సెల్సియస్ ఉండి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 15^{0} సెల్సియస్ కన్నా తగ్గకుండా ఉండి, గాలిలో తేమ 60 శాతం ఉండే ప్రాంతాలు వీటి సాగుకు అనుకూలం. గాలిలో తేమ శాతం ఎక్కువగా ఉంటే తెగుళ్ళ సమస్య అధికంగా ఉంటుంది.

నేలలు: గులాబీలో లోతైన వేరు వ్యవస్థ ఉంటుంది. కావున సారవంతమైన, సేంద్రీయ పదార్థం అధికంగా ఉండే తేలికపాటి భూములు అనుకూలం. బరువైన, నీరు ఇంకని నల్ల నేలలు సాగుకు అనుకూలం కావు. నేల ఉదజని సూచిక 6.0-6.5 ఉంటే మంచిది.

ప్రవర్ధనం: హైబ్రిడ్ టీస్ మరియు ఫ్లోరిబండాస్ రకాలను 'బడ్డింగ్' ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు. సాధారణంగా 'T' బడ్డింగ్ పద్ధతిలో చేస్తారు. మినియేచర్లు, తీగ రకాలను మరియు రూట్ స్టాక్‌లను కొమ్మకత్తిరింపుల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు.

నాటే దూరం: నేల స్వభావాన్ని మరియు రకాన్ని బట్టి 75-120 సెం.మీ. ఎడంగా నాటాలి. ఎకరాకు 6,000 నుండి 7,000 మొక్కలు అవసరమవుతాయి.

నాటే సమయం: గులాబీ మొక్కలను జూన్ నుంచి జనవరి వరకు నాటుకోవచ్చు. అయితే సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ మాసాల్లో నాటడం మంచిది.

నాటే పద్ధతి: పొలం లోతు దుక్కులు చేసుకున్న తరువాత 1.5×1.5×1.5 అడుగులు సైజు ఉన్న గుంతలను తీయాలి. 300 గ్రా. సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 500 గ్రా. వేపపిండి, 100 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ 2 గంపలు పశువుల ఎరువు మరియు 100 గ్రా. ఫాలిడాల్ పొడి మందును గుంతలు త్రవ్వగా వచ్చిన పైమట్టిలో కలిపి, గుంతలు నింపాలి. ఆ తరువాత నీటిని పారించి, కుంగిన గుంతలను సరిచేసి, గుంత మధ్యలో మొక్కలు నాటుకోవాలి. మొక్కలు నాటిన తరువాత బడ్డింగ్ చేసిన కొమ్మను మాత్రమే పెరగనివ్వాలి. రూట్‌స్టాక్ కొమ్మలను చిగురులోనే త్రుంచేయాలి.

నీటియాజమాన్యం: మొక్కలను నాటిన తర్వాత కొత్త చిగుళ్ళు వచ్చే వరకు తేలికపాటి నీటి తడులను ఇచ్చి, అటు పిమ్మట అవసరాన్ని బట్టి 8-10 రోజుల వ్యవధితో నీటి తడులు ఇవ్వాలి. డ్రిప్ పద్ధతి ద్వారా కూడా నీటి యాజమాన్యం చేపట్టి నీటిని ఆదా చేయవచ్చు. నీటిలో అధిక లవణాలు గులాబి సాగుకు అనుకూలం కావు. మరియు నీటి ఉదజని సూచిక 7 మరియు ఇసి <1 ఉండేలా సరిచూసుకోవాలి.

కత్తిరింపులు: గులాబీ పూలు క్రొత్త చిగుర్లపైన మాత్రమే పూస్తాయి. కాబట్టి కొమ్మ కత్తిరింపులు తప్పని సరిగా చేపట్టాలి. మొక్కలు నాటిన తరువాత వచ్చే చిగురులలో 3-4 మంచి కొమ్మలను ఉంచి, మిగిలిన వాటిని తీసివేసి, మొక్కలు బలమైన కొమ్మలతో దృఢంగా ఉండే విధంగా పెంచాలి. సంవత్సరంలో గులాబీ మొక్కలకు రెండు సార్లు కత్తిరింపులు చేపట్టాలి. సాధారణంగా గులాబీ కొమ్మలు కత్తిరించిన 45-50 రోజులలో పూలు కోతకు వస్తాయి. కాబట్టి వర్షాకాలం ముందు (జూన్, జూలై లేదా సెప్టెంబర్ మాసాలలో) లేదా మార్కెట్‌లో పూల గిరాకీ ఉన్న సమయానికి (పండుగలు, పెళ్ళిళ్లు) సరిగ్గా 48-50 రోజులు ముందుగా కత్తిరింపులు చేపట్టాలి. గులాబీ కొమ్మలు అన్నింటిని భూమి నుంచి 40 సెం.మీ. ఎత్తులో వెలుపలి వైపు వున్న మొగ్గకు సుమారు 5 మి.లీ. పైన పదునైన సికేచరు సహాయంతో ఏటవాలుగా కత్తిరించి, వెంటనే బ్లైటాక్స్ పేస్టు పూయాలి. వీటితో పాటు చనిపోయిన, ఎండిపోయిన కొమ్మలను, తెగులు లేక పురుగు ఆశించిన కొమ్మలను, బలహీనంగా ఉన్న కొమ్మలను రూటుస్టాక్ పైన వచ్చు కొమ్మలను వెంటనే కత్తిరించాలి.

వర్షాకాలంలో కత్తిరించగా కొమ్మల నుండి పూలు అక్టోబర్-నవంబర్ వరకు లభ్యమవుతాయి. తిరిగి నవంబర్-డిసెంబర్‌లో కొమ్మలను 15-20 సెం.మీ. వెనుకకు కత్తిరించడం వలన క్రొత్త చిగుర్లు ఏర్పడి వాటి పైన పూ మొగ్గలు వస్తాయి. కత్తిరింపులు చేసిన ప్రతి సారి ఒక్కొక్క మొక్కకు రెండు గంపల పశువుల ఎరువు లేదా 1 కె.జి. వర్మికంపోస్టుతో పాటు 500 గ్రా. వేపపిండిని వేయాలి. కొమ్మలను కత్తిరించిన వెంటనే కాపర్‌ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

ఎరువులు: కొమ్మలను కత్తిరించి తర్వాత ప్రతి మొక్కకు 7-8 కిలోల పశువుల ఎరువు మరియు 3 నుండి 5 కిలోల వేపపిండి/వేరుశనగ చెక్కను వేయాలి. తదుపరి 15 లేక 20 రోజులకు యూరియా, భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువులను 1:8:3 నిష్పత్తిలో ప్రతి మొక్కకు 100 గ్రా. చొప్పున వేయాలి. ఇదే మోతాదును రెండు-మూడు దఫాలుగా వేయాలి. సూక్ష్మ ధాతువులయిన మాంగనీస్ సల్ఫేట్ 15 గ్రా. మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ 20 గ్రా., ఛిలేటెడ్ అర్కామైక్రోబియాల్ కంసార్టియమ్ - ప్రతి మూడు నెలలకు ఒకసారి మొక్కకు 20 గ్రా. నీటిలో కలిపి మొదలు దగ్గర పోయాలి. ఇనుము 10 గ్రా., బోరాక్స్ 5 గ్రా. కలిగిన మిశ్రమాన్ని 2 గ్రా. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

పూత, దిగుబడి: వాణిజ్యపరంగా సాగుచేసిన గులాబీలు నాటిన సం॥ తర్వాత మొదలై 7-8 సంవత్సరాల వరకు పూస్తాయి. 3 సంవత్సరాల మొక్క 300 పూలు వరకు పూస్తుంది. మార్కెట్ కొరకు గులాబీలు మొగ్గగా ఉన్నప్పుడే కోయాలి.

ఇతర సమస్యలు:

అంధత్వం గల కాండము: ఈ రుగ్మత వలన ప్రత్యుత్పత్తి భాగాలు నిర్వీర్యంగా మారిపోయి పూమొగ్గ ఎదుగుదల ఆగిపోతుంది. మొగ్గ ఎదుగుదల ఆగిపోయిన, క్షీణించిన ఆ కాండాలను అంధత్వం గల కాండం అని అంటారు. తక్కువ వెలుతురు, శీతల వాతావరణం, శిలీంధ్రాలు దీనికి ముఖ్యకారకాలు.

ఆకృతి లేని పుష్పాలు: ఈ రుగ్మత వలన పుష్పగుచ్ఛం ఎదుగుదల క్షీణించి అంధవికారముగా కనిపిస్తుంది. మొగ్గ ఎదుగుదలకు సరిపడ కార్బొహైడ్రేట్లు లేకపోవటం ఈ రుగ్మతకు ముఖ్య కారణం.

సస్యరక్షణ:

పురుగులు

1. తామర పురుగులు: ఆకుల నుండి రసం పీల్చడం వలన ఆకులు ముడుచుకుపోతాయి. మొగ్గలు సరిగ్గా విచ్చుకోవు. దీని నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేక స్పైనోశాడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా డైఫిన్‌థురాన్ 1.0 గ్రా./లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. ఎర్రనల్లి: ఆకుల నుండి రసం పీల్చడం వల్ల ఆకులు క్రిందికి ముడుచుకొనివుండి, ఉధృతి అధికంగా ఉంటే మొత్తం ఆకులు రాలిపోతాయి. నివారణకు డైఫిన్‌థురాన్ 1.0 గ్రా. లేదా ప్రొపార్గైట్ 2.5 మి.లీ. లేదా స్పైరోమెసిఫిన్ 0.8 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. మొగ్గతొలిచే పురుగులు: లార్వాలు పూ మొగ్గలను తొలుస్తాయి. పూ మొగ్గలు విచ్చుకోవు. నివారణకు స్పైనోశాడ్ 0.3 మి.లీ. లేదా క్లోరాంట్రానిలిప్రోల్ 0.3 మి.లీ. లేదా ఇండాక్సికార్బ్ 1 మి.లీ./లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. పెంకు పురుగులు: రాత్రి పూట ఆకులను తిని నష్టపరుస్తాయి. నివారణకు డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా అసిఫేట్ 75 యస్.పి. 1 గ్రా. లేదా ఫిప్రోనల్ 80 డబ్ల్యు.జి ఏ 0.1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. పేనుబంక: పెద్ద, పిల్ల, పురుగులు మొక్కల పూ మొగ్గల్ని ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. ఈ పురుగుల ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నచో ఆకుల కొనలు మరియు మొగ్గలు నల్లగా మారుతాయి. నివారణకు ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

6. చెదపురుగులు: ఈ చెదపురుగులు గులాబి పొదలు, కాండము మరియు వేర్లను తింటూ తీవ్రంగా నష్టపరుస్తాయి. నివారణకు 2 మి.లీ. క్లోరిఫైరిఫాస్ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

1. ఎండుతెగులు: కత్తిరింపులు చేసినపుడు మొక్కలలో ఎండు తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. మొక్కపై భాగం నుండి క్రిందకు వాడిపోతుంది. ఈ తెగులు ముందుగా కత్తిరించిన కొమ్మ నుండి మొదలవుతుంది. తెగులు సోకిన కొమ్మలు నలుపు రంగుకు మారతాయి. కాండం, వేర్లు గోధుమ రంగుకు మారిపోతాయి. నివారణకు కొమ్మ కత్తిరింపులను ముందుగా ట్రైకోడెర్మా హర్జియానంను పశువుల ఎరువులో కలిపి మొక్కల మొదళ్ళలో వేసి కలపాలి. కత్తిరింపుల తరువాత కార్బండిజమ్ 1 గ్రా. లేదా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. లేదా కాపర్ హైడ్రాక్సైడ్ 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మొక్కల మొదళ్ళలో మొక్కకు 100-110 మి.లీ. చొప్పున పోయాలి.

2. బూడిద తెగులు: ఆకులపై బూడిద వంటి తెల్లటి పదార్థమేర్పడి ఆకులు ముడుచుకొనిపోతాయి. లేత కొమ్మల నిండా బూడిద సోకి ఎండిపోతాయి. పూల రేకులు రంగు మారి వడలి, ఎండిపోతాయి. నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకము 3 గ్రా. లేదా ట్రైడిమెఫాన్ 1 గ్రా. లేదా కార్బండిజమ్ 1 గ్రా. లేదా మైక్లొబ్యుటానిల్ 1 గ్రా. లేదా హెక్సాకొనజోల్ 1 మి.లీ. లేదా డైనోకాప్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. నల్లమచ్చలు: గుండ్రటి నల్లటి మచ్చలు ఆకులకు రెండు ప్రక్కలా వ్యాపించడం వల్ల ఆకులు రాలిపోతాయి. వర్షాకాలంలో ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. నివారణకు క్లోరోథలోనిల్ 2 గ్రా. లేదా కార్బండిజమ్ 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. తుప్పు తెగులు: ఈ తెగులు ఆశించిన ఆకులపై ఉబ్బెత్తు మరియు గరుకు మచ్చలు ఏర్పడుతాయి. నివారణకు వెట్టబుల్ సల్ఫర్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి (లేదా) ఆక్సీకార్బాక్సీన్ అనే మందును 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. మొగ్గ మరియు పువ్వుకుళ్ళు తెగులు: ఈ తెగుళ్ళు ఆశించిన గులాబి మొగ్గలు వడలి కుళ్ళిపోతాయి. ఈ తెగులు ఆశించిన పుష్పాలు వికసించవు. ఈ తెగులు ఉధృతి వర్షాకాలంలో అధికంగా ఉంటుంది. నివారణకై 1 మి.లీ. కార్బెండజిమ్ లేదా 1 మి.లీ. థయోఫినైట్ మిథైల్ లేదా 1 మి.లీ. అజాక్సిస్ట్రోబిన్ 23% + టెబుకొనజోల్ 25 ఇసి లేదా 1 మి.లీ. ఇప్రోడియాన్ అనే మందులను ఏదో ఒకదాన్ని లీటరు నీటికి కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో 2 సార్లు మందులను మార్చి పిచికారి చేయాలి.

చామంతి

మన రాష్ట్రంలో బహుళ ప్రాచుర్యం పొంది దక్షిణ తెలంగాణా జిల్లాల్లో వాణిజ్య పరంగా సాగులో ఉన్న పూల పంట చామంతి. చామంతి శీతాకాలం పంట కనుక పూలు ఎక్కువగా అంటే నవంబర్ నెల నుంచి మార్చి వరకు లభ్యమవుతాయి. దీని పువ్వులు వివిధ రంగుల్లో మరియు ఆకృతుల్లో వస్తాయి కనుక దీని ఉద్యానాల్లో 'ఫ్లవర్ బెడ్' మొక్కగా మరియు రక్షిత గృహాల్లో 'కట్‌ఫ్లవర్'గా కూడా సాగు చేసుకోవచ్చు.

నేలలు: చామంతి పీచు వేర్లు కల్గిన పూల పంట. ఈ వేర్లు తక్కువ లోతులో వ్యాపిస్తాయి. కనుక మంచి మురుగు నీటి వ్యవస్థ గల నేలల్లో సాగు చేసుకోవాలి. నేల యొక్క ఉదజని సూచిక 6.5–7.0 మధ్య ఉన్న నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. సేంద్రీయ పదార్థం అధికంగా ఉన్న ఒండ్రు నేలలు, ఎర్ర గరప నేలలు అనుకూలం.

వాతావరణం: ఇది శీతకాలం పంట. తేమ ఎక్కువగా ఉండి, పూలు పూసేటప్పుడు తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలుగల ప్రాంతాలు ఈ పంట సాగుకు అనుకూలము. శాఖీయంగా పెరుగుటకు ఎక్కువ పగటి సమయం అనుకూలం. పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 20–30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మరియు రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 16–20 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ పంట సాగుకు అనుకూలం. మరియు గాలిలో తేమ 70 నుండి 85% వరకు అవసరం.

రకాలు: చామంతిలో చాలా రకాలున్నాయి. వాణిజ్య సరళిలో పెంచేందుకు పసుపు, తెలుపు, ఎరుపు రంగు రకాలు ముఖ్యమైనవి. ఇదే కాకుండా బటన్ రకాలు చిట్టి చామంతిగా కూడా రైతులు పెంచవచ్చు.
తెలుపు రంగు రకాలు: పూర్ణిమ వైట్, సిల్‌పర్‌వైట్, పంజాబ్ శ్రీంగార్, కొ–1
పసుపు రంగు రకాలు: పూర్ణిమ ఎల్లో, రేఖ, బసంతి, కొ–3, బిదాన్ మల్లిక, సిల్‌పర్ ఎల్లో, ఎం.డి.యు.1
ఎరుపు రంగు రకాలు: రెడ్‌స్టోన్, రెడ్‌గోల్డ్

ప్రవర్ధనం–కొమ్మ కత్తిరింపుల ద్వారా: చామంతిని లేత చివరి కొమ్మ కత్తిరింపుల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు, ఇందుకుగాను ఆరోగ్యవంతమైన తల్లి మొక్కల నుండి 5–7 సెం.మీ. పొడవు గల కొమ్మ కత్తిరింపులను తీసుకోవాలి. తీసుకొన్న కత్తిరింపులను ముందుగా కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో 5 ని. ఉంచడం వలన తెగుళ్ళ నుండి కొమ్మ కత్తిరింపులను కాపాడవచ్చు. అటు తరువాత కొమ్మ

కత్తిరింపులను 250 పిపియం ఐబిఏ ద్రావణంలో ఒక్కటి లేదా రెండు నిముషాల పాటు ముంచడం లేదా రూటెక్స్-1 పౌడర్‌లో కత్తిరింపుల చివర భాగంను అద్ది ట్రోట్రేలో గాని నర్సరీ బెడ్‌పైన నాటుకోవాలి. నాటిన కొమ్మల నుండి వేర్లు రావడానికి 15-20 రోజులు పడుతుంది.

పొలం తయారీ: పొలంను రెండు నుండి మూడుసార్లు దున్నుకోవాలి. ఆఖరి దుక్కిలో 15-20 టన్నుల పశువుల ఎరువును ఒక ఎకరాకు వేసుకోవాలి. దీనితో పాటు 100 కిలోల వేపపిండి వేయాలి.

మొక్కలు నాటు సమయం: చామంతి మొక్కలు నాటిన తరువాత అంటే ఆగష్టు-సెప్టెంబర్ నెలల్లో 30-40 రోజులు కనీసం 30 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగే వరకు ఉష్ణోగ్రతలు 30-35 సెం.గ్రే. ఉండాలి. అందువల్ల మొక్కలు పూత దశకు వచ్చే 50 రోజుల ముందుగా మాత్రమే మొక్కలు నాటుకోవాలి. మొక్కలను పొలంలో ఒక్కసారిగా కాకుండా 15-20 రోజుల వ్యవధిలో రెండు దఫాలుగా నాటితే పూలను ఎక్కువ కాలం పొందే వీలుంటుంది.

మొక్కల సాంద్రత: మొక్కలను 30×30 సెం.మీ. లేదా 30×45 సెం.మీ. ఎడంగా నాటవచ్చు.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఆఖరి దుక్కిలో 13.8 కిలోల యూరియా, 9.6 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 24 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులు వేయాలి. మోతాదులో మొత్తం భాస్వరం మరియు పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులతో పాటు 30 కిలోల నత్రజని ఇచ్చే ఎరువును ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. మరల 50% పూ మొగ్గలు వచ్చిన తరువాత 15 కి॥ నత్రజని పైపాటుగా వేయాలి.

కలుపు నివారణ: చామంతిలో కలుపు నివారణకు, నాటుకొనే ముందు పెండిమిథాలిన్ 1 కిలో / హె. వంతున పిచికారి చేయాలి. అటుతరువాత నాటిన 25 మరియు 60 రోజులకు చేతితో కలుపు తీయడం వలన కలుపును నివారించవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం: మొదటి నెల రోజులకు వారానికి రెండు సార్లు నీటి తడులివ్వాలి. అటు తరువాత వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి వారానికి ఒకసారి నీరు అందించాలి. డ్రిప్‌ద్వారా నీరు అందించాలంటే ప్రతి చదరపు మీటరుకు ప్రతి రోజు 8-10 లీటర్ల నీరు అందించాలి.

కత్తిరింపులు: ఒక మొక్క నుంచి ఎక్కువ పూలు పొందడానికి మొక్కలు 30 సెం.మీ. (అంటే నాలుగువారాలకు) ఎత్తు పెరిగిన వెంటనే తలలు 3-5 సెం.మీ. కత్తిరించిన, వారం, పది రోజులకు పక్క కొమ్మలు వస్తాయి. పొడవైన పూల కాడతో పూలు పొందాలనుకున్న మొక్కకు ఈ కత్తిరింపు సరిపోతుంది. విడిపూలు మాత్రం సేకరించాలనుకుంటే పక్క కొమ్మలను మళ్ళీ కత్తిరిస్తే ఒక్కో మొక్కకు 20-30 పూలు పొందచ్చు. శీతాకాలం ఆరంభంలోనే పూలు సేకరిస్తే మొక్కలను వెనకకి కత్తిరించి, ఎరువులు వేసుకుంటే 30 రోజులలో మొక్కలు మళ్ళీ పెరిగి పూత కొస్తాయి. ఈ విధంగా వివిధ దశల్లో కత్తిరింపులు తీసుకుంటే ఎక్కువ కాలం అధిక దిగుబడి వస్తుంది. పూల లభ్యత ఎక్కువ రోజులు ఉంటే మార్కెట్ ధరల్లోని వ్యత్యాసం సర్దుబాటు అవుతుంది.

సస్యరక్షణ:

1. పేనుబంక: ఈ పురుగులు ఆకుల మరియు చిగుళ్ళ నుండి రసం పీల్చటం వల్ల ఆకుల పెరుగుదల ఆగి పసుపు రంగుగా మారి చెట్లు గిడసబారుతాయి. ఆకులు రాలుపోతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 0.3 గ్రా. ఎసిటిమాఫ్రిడ్ లేదా 0.3 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. తామర పురుగులు: ఆకులపై ఆశించి రసం పీల్చటంలో ఆకులు ముడుచుకుని రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా ఎసిటిమాప్రిడ్ 0.3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. నల్లి: ఈ పురుగులు ఆకుల అడుగు భాగంలో రసం పీల్చడం వల్ల ఆకులు పాలిపోయి ఎండిరాలిపోతాయి. నివారణకు: డైకోఫాల్ 2 మి.లీ. లేదా ఇథియాన్ 2 మి.లీ. లేదా ప్రొపార్‌గైట్ 2 మి.లీ. లేదా ఎబామెక్టిన్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. బూడిదరోగము: ఆకులపై తెల్లటి బూజు పెరుగుతుంది. ఆకులు రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు 2.5 గ్రా. గంధకము లేదా ఎజాక్సిస్ట్రోబిన్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. వడలు తెగులు: ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి తరువాత గోధుమ రంగుకి మారి నల్లగా అవుతాయి. చిగుళ్ళు మాడిపోతాయి. నివారణకు కాపర్‌ఆక్సీక్లోరైడ్ 2.5 గ్రా. లేదా డైఫోన్‌కొనజోల్ 0.5 మి.లీ. లేదా ట్రైఫోక్సిస్ట్రోబిన్+టుబకొనజోల్ 0.75 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మొదలు చుట్టూ తడపాలి.

6. సెప్‌టోరియ ఆకుమచ్చ తెగులు: చల్లని వాతావరణం మరియు అధిక వర్షాల వలన ఈ తెగులు వస్తుంది. చిన్న ముదురు గోధుమ రంగుతో పసుపు వలయంతో కూడిన మచ్చలు క్రింద ఆకులపై వస్తాయి. తెగులు ముదురిన సమయంలో మచ్చలన్నీ ఏకమై ఆకులు పూర్తిగా నల్లబారి కుళ్ళిపోతాయి. కుళ్ళిన ఆకులు అలాగే మొక్కలపై ఉంటాయి. ఈ తెగులు పూత దశలో పూలను ఆశించినప్పుడు పూలన్ని కుళ్ళిపోతాయి. నివారణకు తెగులు ఆశించిన క్రింది ఆకులను తీసి వేయాలి. 15 రోజుల వ్యవధిలో 3-4 సార్లు కార్బండైజిం 1.0 గ్రా. లేదా థయోఫినేట్‌మిథైల్ 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

7. పువ్వుకుళ్ళు: పూత సమయంలో తక్కువ ఉష్ణోగ్రతతో పాటు తేమ వాతావరణం ఉంటే ఈ తెగులు ఆశిస్తుంది. పూరేకులపైన గోధుమ రంగు మచ్చలు వస్తాయి. అటు తరువాత పువ్వులు కుళ్ళిపోతాయి. దీని నివారణకు మాంకోజెబ్ 2 గ్రా. లేదా కార్బండజిం 1 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

పూలకోత: రకాలను బట్టి మొక్క నాటిన 4 నుండి 6 నెలలో పూతకు వస్తాయి. నాటుకున్న సమయాన్ని బట్టి సెప్టెంబరు నుండి జనవరి/ఫిబ్రవరి వరకు పూల కోతలు తీసుకోవచ్చు. పొడవైన పూలకాడలున్న రకాల్లో పూల కాడలు క్రింద ఒకటి, రెండు ఆకులు, మొగ్గలుంచి కత్తిరించాలి. విడిపూలుగా అయితే బాగా విచ్చిన పూలను చిన్నపూల కాడతో కోయాలి. ఇలా కోస్తే మిగిలిన ఆకు మొగ్గలు శాఖీయంగా పెరిగి మళ్ళీ పూ మొగ్గలు వస్తాయి. పూలను సాయంత్రం లేదా ఉదయం పూట కోసి సంచులలో నింపి దూర ప్రాంతాలకు పంపవచ్చు. సంచులలో నింపేటప్పుడు పూలపై నీరు చల్లరాదు. పూలను 3 నుండి 4 రోజుల వ్యవధిలో కోసుకొనవచ్చు.

దిగుబడి: ఎకరాకు రకాలను బట్టి 4-8 టన్నుల పూల దిగుబడి పొందవచ్చు. పూల దిగుబడి పూర్తయిన తరువాత మంచి రంగు అధిక దిగుబడినిచ్చిన పూల మొక్కలను గుర్తించి వాటిని పొలం నుంచి వేరుచేసి, మొక్కలను ఒక మడిగా నాటుకోవాలి. వేసవిలో మొక్కలను సంరక్షించుకొని వర్షాకాలంలో ఈ మొక్కల నుండి వచ్చే కొమ్మలను కత్తిరించి నారుమడిలో నాటుకుంటే అవసరమైన మొక్కలను పొందవచ్చు. ఇలా చేస్తే రైతులు తమకు కావలసిన రంగు, రకాలను తామే వృద్ధి చేసుకునే వీలు ఉంటుంది. అంతే కాకుండా సమయానికి మంచి మొక్కలు నాటుకోవడం వల్ల మంచి దిగుబడి పొందవచ్చు. మొక్కల మీద పెట్టే ఖర్చు పూర్తిగా తగ్గుతుంది.

గ్లాడియోలస్

ఇది పొడవైన పూల కాడ పంటలలో ముఖ్యమైనది. దీనిని వ్యాపార సరళిలో ప్రపంచ వ్యాప్తంగా చాలా దేశాలలో సాగు చేస్తున్నారు. వివిధ ఆకర్షణీయమైన రంగులు, సైజులు, ఆకారాలు, పూలకాడ పొడవులు మరియు ఎక్కువ రోజుల పూల తాజాదనం ఈ పంటకి మరింత వన్నె తెచ్చింది. అమెరికా, జర్మనీ, హాలెండ్ వంటి దేశాలు పూల ఉత్పత్తుల్లో ముందు వరుసలో ఉన్నాయి.

గ్లాడియోలస్ పూలను కట్‌ఫ్లవర్‌గాను అందమైన పూగుచ్ఛాల తయారిలోను విరివిగా ఉపయోగిస్తారు.

వాతావరణం: గ్లాడియోలస్‌ను వివిధ వాతావరణ పరిస్థితులలో సాగుచేసినప్పటికీ, పగటి ఉష్ణోగ్రత 15-20 డిగ్రీలు ఉండాలి, వాతావరణంలోని హెచ్చుతగ్గులు, అతి వేడి, అతి చలి గల ప్రాంతాలు అనుకూలము కావు. పూత సమయంలో పెనుగాలులు ఉంటే పంట బాగా దెబ్బతింటుంది.

నేలలు: గ్లాడియోలస్ సాగుకు నీరు ఇంకే సారవంతమైన, తేలిక నేలలు, ఒండ్రునేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 5.5 నుండి 6.5 మధ్య ఉండి ఎక్కువ సేంద్రియ పదార్థం కలిగిన గుల్లబారు భూముల్లో దిగుబడి బాగా ఉంటుంది. చౌడు ఎక్కువగా ఉన్న నేలల్లో వేరు వ్యవస్థ సరిగ్గా ఉండక పూల దిగుబడి తగ్గుతుంది.

రకాలు: గ్లాడియోలస్‌లో వివిధ రంగులు రకాలు లభ్యమవుతున్నప్పటికీ మన రాష్ట్రంలో సాగుకు, ఎల్లో ఫ్రిల్, అర్కా అమర్, అరుణ్, దర్శన్, తిలక్, సదాబహార్, వైట్ ప్రాస్పరిటీ మొదలైన రకాలు అనుకూలమైనవి.

భారతదేశంలో వ్యాపారసరళిలో సాగు చేస్తున్న ముఖ్యమైన ప్రాంతాలు: మహారాష్ట్ర- పూణె, నాసిక్; హర్యాణా-అంబాలా, గార్‌గాన్; పశ్చిమబెంగాల్-బంతాల, కాలింపన్‌గ్; కర్ణాటక-బెంగళూరు; హిమాచల్‌ప్రదేశ్-సొలాన్, సిమ్లా; పంజాబ్-లూథియానా, పాటియాల; రాజస్థాన్-ఉదయ్‌పూర్, జైపూర్; ఉత్తరప్రదేశ్-మీరట్, అల్‌మోర; తమిళనాడు-ఊటీ, కొడైకెనాల్.

స్వచ్ఛమైన రంగు, బలమైన కాడ, చీడపీడలను తట్టుకోవడం, ఎక్కువ ప్రవర్ధనం వంటి అంశాలలో నిరంతరం పరిశోధనలు జరుగుతున్నవి.

వివిధ వర్గీకరణలు:

ఉద్యాన వర్గీకరణ: ఐదు భాగాలు

పెద్దపూలు/హైబ్రీడ్స్: బలమైన పూలకాడ, కాడ పొడవు 120-150 సెం.మీ. ఆలస్యంగా కోతకు వస్తాయి.

ప్రిమ్యులస్: కాడ పొడవు 100 సెం.మీ. మధ్యంతరంగా కోతకు వస్తాయి.

మినియేచర్స్: కాడ పొడవు 60-100 సెం.మీ. ముందుగా కోతకు వస్తాయి.

పికాక్ హైబ్రిడ్స్: కాడ పొడవు 40-50 సెం.మీ. మిశ్రమ రంగులో పూలు ఉంటాయి.

నక్షత్రపూలు: పూలు నక్షత్ర రూపాన్ని సంతరించుకుంటాయి.

వ్యాపార వర్గీకరణ:

రకం	కాడ పొడవు (సెం.మీ.)	పూకాడ (అనుబంధ పూల)లో ఫ్లోరేట్స్ సంఖ్య
ప్యాన్సీ	>107	16
స్పెషల్	>96 <107	15
స్టాండర్డ్	>81 <96	12
యుటిలిటి	>81	10

ఫ్లోరెట్ సంఖ్యపు వర్గీకరణ

రకం	ఫ్లోరెట్ (అనుబంధ పూల) సైజు (సెం.మీ.)
మినియేచర్	<6.4
స్మాల్	>6.4 <8.9
డెకరేటివ్	>8.9 <11.4
స్టాండర్డ్	>11.4 <14
జైయింట్	>14

పుష్ప రంగును బట్టి వర్గీకరణ: తెలుపు, ఆకుపచ్చ, పసుపు, ఆరెంజ్, ఎరుపు, ఊదా వంటివి.

రకాలు: ప్రపంచవ్యాప్తంగా 3,000కు పైన ఉన్నాయి. ప్రతి సంవత్సరం 200 కొత్త రకాలు అందుబాటులోకి వస్తున్నాయి. అదేవిధంగా వివిధ తెగుళ్ళు (బ్రొట్రైటిస్, ఫ్యుజేరియం, వైరస్) వలన అదే సంఖ్యలో కనుమరుగు అవుతున్నాయి.

రంగుల రకాలు:

తెలుపు: వైట్ ఫ్రెండ్‌షిప్, వైట్‌ప్రాస్‌పెరిటి, వైట్ వండర్
ఊదా: లిటిల్ టైగర్, బ్రౌన్‌బ్యూటీ, మైజిస్టిక్‌గ్లో
ఆరెంజ్: పీటర్ పియర్స్, ఆరెజర్ బ్యూటీ, జిప్సీ డ్యాన్స్
పసుపు: జెస్టర్, జెస్టర్ గోల్డ్, గోల్డ్ షీల్డ్
ఎరుపు: ట్రెడర్‌హార్న్, ఫ్లోరిడాప్రైమ్, ఆస్కార్
ఆకుపచ్చ: గ్రీన్‌బే, గ్రీన్‌బర్డ్, గ్రీన్‌విల్లో

గ్లాడియోలస్ దుంపలు నేల సంపంగి వలె నిజమైన దుంపలుగా పరిగణించబడవు. ఇవి భూ అంతర్భాగంలోని కాండం రూపాంతరం.

ప్రవర్ధనం: గ్లాడియోలస్‌ను వాణిజ్య పరంగా దుంపల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు. తాజా దుంపలలో 3 నెలల వరకు నిద్రావస్థ ఉంటుంది. అందువల్ల భూమిలో నుంచి తీసిన వెంటనే దుంపలు మొలకెత్తవు. కాబట్టి 3 నెలల పాటు నిల్వ ఉంచిన దుంపలనే నాటుకోవాలి. విత్తనపు దుంపలను ఎంపిక చేసుకునేటప్పుడు మంచి ఆరోగ్యకరమైన 4 సెం.మీ. చుట్టూ కొలతకు తక్కువ కాని దుంపలను ఎన్నుకోవాలి. చిన్న పరిమాణంలో ఉన్న పిల్ల దుంపలను వరుసగా 2 లేక 3 సార్లు నాటినప్పుడు మాత్రమే అవి కావలసిన పరిమాణం వరకు ఎదిగి పూలు రావడానికి అవకాశం ఉంటుంది. ఎన్నుకున్న దుంపలను నాటడానికి ముందు 24 గంటలు నీటిలో నానబెట్టినట్లయితే సమానంగా ఒకేసారి మొలకలు వస్తాయి.

నాటడం: గ్లాడియోలస్ సాధారణంగా జూన్ నుండి నవంబర్ వరకు నాటినప్పటికి, అవసరాన్ని బట్టి డిసెంబర్ వరకు నాటుకోవచ్చు. కాని అక్టోబర్ మాసంలో నాటిన దుంపల నుండి నాణ్యమైన పూల కాడలు పొందవచ్చు. దుంపలను నాటుకునే ముందు దుంపల మీద ఉన్న పొలుసుని తీసి వేసి మాంకోజెబ్ 3 గ్రా॥ లేదా కార్బండిజమ్ 1 గ్రా. మందును లీటరు నీటికి కలిపి దుంపలను మందు ద్రావణంలో 15 నుండి 20 నిమిషాలు ఉంచినట్లయితే దుంపల ద్వారా వ్యాప్తి చేందే రోగాలను నిరోధించవచ్చు. గ్లాడియోలస్ దుంపలను 30×20 సెం.మీ. దూరంలో 5-8 సెం.మీ. లోతులో నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 10 టన్నుల పశువుల ఎరువుతో పాటు 20 కిలోల నత్రజని, 35 కిలోల భాస్వరం మరియు 35 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులు అంటే 95 కిలోల అమ్మోనియం సల్ఫేటు, 215 కిలోల

సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 60 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఎరువులను వేయాలి. తరువాత పైపాటుగా 95 కిలోల అమ్మోనియం సల్ఫేటు రెండు ధఫాలుగా అంటే 3 ఆకులు మరియు 6 ఆకుల దశలలో అందించాలి. పూల నాణ్యత పెంచడానికి సూక్ష్మ పోషకాలయిన ఐరన్ సల్ఫేట్ 0.75% మరియు 0.5% జింక్ సల్ఫేట్‌ను 3 ఆకులు మరియు 6 ఆకుల దశలో మొక్కలపై పిచికారి చేసుకోవాలి. సిఫార్సు చేసిన ఎరువులలో 50% డ్రిప్ ద్వారా ఇవ్వడం వలన దిగుబడి బాగా పెరుగుతుంది.

నీటియాజమాన్యం: దుంపలు నాటే సమయంలో భూమిలో తగినంత తేమ ఉండాలి. అన్ని దుంపలు మొలకెత్తే వరకు నీటి తడి ఇవ్వకూడదు. అవసరాన్ని బట్టి వారానికి ఒకసారి నీరు పెట్టాలి. పూకాడాలు వచ్చే సమయంలో ఎలాంటి పరిస్థితులలో అయిన గ్లాడియోలస్ నీటి ఎద్దడికి గురి కాకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.

అంతరకృషి: కలుపు నివారణకు పెండిమిథాలిన్ 1 కిలో/హెక్టారుకి నాటడానికి ముందు పిచికారి చేసి తరువాత 30 మరియు 60 రోజులకు కలుపు తీయిస్తే సమగ్రంగా కలుపును నివారించవచ్చును. గ్లాడియెలస్‌లో నాల్గవ ఆకు ఏర్పడిన దశలో ఒకసారి, పూకాడలు వెలవడే సమయంలో మరోసారి వరుసల మధ్య గల మట్టిని మొక్క మొదలుకు ఎగదోస్తూ ఎప్పటికప్పుడు కలుపు తీసుకోవాలి. పూకాడలు వచ్చే సమయంలో తప్పనిసరిగా ఉతమివ్వాలి. లేనట్లయితే పూల కాడ బరువుకు మొక్కలు ఒక ప్రక్కకి వాలిపోతాయి.

పూలకోత: రకాన్ని బట్టి గ్లాడియోలస్‌లలో దుంపలు నాటిన 60-70 రోజుల్లో పూలకాడలు వస్తాయి. కాడ అడుగు భాగంలో ఒక మొగ్గలో రంగు ఏర్పడినప్పుడు కాడలనుకోయాలి. సాధారణంగా చల్లని సమయం అంటే ఉదయం లేదా సాయంత్రం వేళలో పూల కాడలను పదునైన కత్తితో కోయాలి. కోత సమయంలో మొక్కల మీద నాలుగు ఆకులు ఉండిపోయే విధంగా చూడాలి. దీని వల్ల పిల్ల దుంపలు బాగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. పూకాడలు కోసిన వెంటనే కాడ చివరలు నీటిలో మునిగేట్లు చూడాలి.

దిగుబడి: సాధారణంగా ఒక్క మొక్క నుంచి ఒక పువ్వుకాడ మరియు దుంప వస్తుంది. ఒక్కొసారి దుంప నుంచి 1 లేక 2 మొక్కలు వస్తాయి. కాబట్టి నాటిన దుంపల సంఖ్య మీద 10-15 శాతం పూలు అధికంగా వస్తాయి.

కోత తరువాత జాగ్రత్తలు: కోత తరువాత నాణ్యత, కాడ పొడవు మరియు కాడలోని పూల సంఖ్యను బట్టి వర్గీకరించాలి. వీటిని దూర ప్రాంతాలకు రవాణా చేయాలనుకున్నప్పుడు 20 శాతం చక్కెర ద్రావణంలో 6 గంటల పాటు ముంచాలి. ఇది పూలు విచ్చుకోవడానికి, పూర్తి రంగు సంతరించుకోవడానికి, ఎక్కువ కాలం తాజాగా ఉండటానికి సహాయపడుతుంది. పూల కాడలను 25 మి మైక్రాన్ పాలిప్రొపిలిన్ కాగితంతో చుట్టడం వలన పూలు 8 రోజుల వరకు తాజాగా ఉంటాయి.

దుంపల కోత మరియు నిల్వ: పూలు కాడలు కోసిన 50-60 రోజుల తరువాత, ఆకులు పసుపు వర్ణములోకి మారి ఎండి పోతున్నప్పుడు దుంపలను త్రవ్వి తీసుకోవాలి. దుంపలను తీసే 3-4 వారాల ముందు నీటి తడి ఆపేయాలి. దుంపలను తీయడానికి ముందు తేలికపాటి తడి ఇచ్చినట్లయితే భూమి గుల్లబారి దుంపలను తేలికగా తీయడానికి వీలవుతుంది. దుంపలను త్రవ్వితీసిన తరువాత వాటికి అంటుకున్న మట్టిని దులిపి, నీడలో ఆరబెట్టాలి. తరువాత తల్లి మరియు పిల్ల దుంపలను వేరుచేసి నిల్వ చేయడానికి 15 రోజుల మందు 2 గ్రా॥ ఒక లీటరు నీటికి కలిపిన కాప్టాన్ ద్రావణంలో దుంపలు శుద్ధి చేసి 4-5 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత మరియు 75 శాతం ఆర్ద్రత వద్ద నిలువ చేయడం మంచిది లేదా చెక్క పెట్టెలో ఒక వరుసలో దుంపలను అమర్చి గాలి బాగా సోకే గదులలో కూడా కొంత నిల్వ ఉంచవచ్చు. ఆయా రకాన్ని బట్టి ఒకమొక్క నుండి 12-60 పిల్ల దుంపలు పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ

1. తామరపురుగులు: తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు మొక్కల నుండి రసాన్ని పీల్చి బలహీన పరుస్తాయి. నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. ఎర్రనల్లి: ఇవి మొక్క లేత దశలో ఆకు అడుగు భాగాన చేరి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు పచ్చదనాన్ని కోల్పోతాయి. పురుగు ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే ఆకులు ఎండి రాలిపోతాయి. వీటి నివారణకు డైకోఫాల్ 3 మి.లీ. లేదా ఇథియాన్ 1 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో ఆకుల అడుగు భాగం బాగా తడిసేటట్లు మందులను మార్చుకుంటూ పిచికారి చేయాలి.

3. పిండి పురుగులు: పొలములో తేమ లేనప్పుడు విత్తిన దుంపలను ఆశించి రసాన్ని పీల్చడం వల్ల దుంపలు ముడతలు పడతాయి. ఒకవేళ ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటే దుంపలు ఎండుతాయి. నివారణకు ఎసిఫేట్ 1 గ్రాము లేదా ప్రొఫెనోఫాస్ 2.0 మి.లీ./లీ. నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. ఆకుతినే పురుగులు: పొగాకు లద్దె పురుగు కూడా గ్లాడియోలస్‌ను నష్టపరుస్తుంది. లార్వాలు ఆకుల అడుగు భాగాన చేరి పత్రహరితాన్ని తినడం వల్ల ఆకులపై తెల్లటి మచ్చలు కనిపిస్తాయి. పెద్ద పురుగులు ఆకులతో పాటు పూల మొగ్గల్ని కూడా ఆశించి నష్టం కలుగ జేస్తాయి. నివారణకు ఇండాక్సాకార్బ 0.75 మి.లీ. లేదా ప్రొఫినోఫాస్ 2.0 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. నులిపురుగులు: గ్లాడియోలస్ వేర్లపై నులిపురుగులు ఆశించడం వల్ల వేర్లపై బుడిపెలు చాలా ఎక్కువగా ఏర్పడి ఆకులు పసుపు రంగుకు మారి మొక్కల పెరుగుదల మందగించి దిగుబడులు తగ్గుతాయి. నివారణకు ఎకరానికి 200 కిలోల వేపపిండి లేదా ఆముదం పిండి వేయాలి. వేసవిలో 2-3 సార్లు లోతుగా దున్ని ఎండ బెట్టడం వల్ల పొలంలోని నులి పురుగులు, వాటి గుడ్ల సముదాయం నశించిపోతాయి.

6. ఎండుతెగులు: తెగులు సోకిన మొక్కలలో ఆకులు ముడుచుకుపోతాయి. ముదురు ఆకులు పసుపు రంగులో మారి ఎండిపోతాయి. భూమిలో ఉన్నప్పుడు లేదా నిల్వ చేసినప్పుడు దుంపలు కుళ్ళిపోతాయి. అధిక వేడి, గాలిలో తేమ, అమ్మోనియం రూపంలో నత్రజని ఎరువుల వాడకం, మురుగు నీరు నిలిచి ఉండే భూములు ఈ తెగులుకు అనుకూలం. నివారణకు గ్లాడియోలస్ నాటే భూమిని వేసవిలో సోలరైజేషన్ చేయాలి. దీని కొరకు వేసవిలో భూమిని బాగా దున్ని నీరు కట్టాలి. పారదర్శక సూర్యరశ్మి (3 నుంచి 4 వారాలు) సోకేలా చేయాలి. దీనివల్ల శీలీంధ్రాలు, బాక్టీరియా, నులిపురుగులు మరియు గడ్డి విత్తనాలు కూడా చనిపోయే అవకాశం ఉంది.

దుంపలను 45^{0} సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత గల వేడి నీటిలో 30 నిమిషాలు ఉంచి తరువాత ఆరనివ్వాలి. పంట మార్పిడి పద్ధతిని పాటించాలి. తెగులు సోకిన దుంపలను తీసివేయాలి. తట్టుకునే రకాలను వాడుకోవాలి.

8. ఆకు మరియు పూలకుళ్ళ తెగులు: తేమతో కూడిన వెచ్చని వాతావరణం, దుంపలను నిలువ చేసే ప్రదేశంలో తడి వాతావరణం ఈ తెగులుకు అనుకూలం ఆకుల చివరలు గోధుమ రంగుకి మారి క్రింది భాగంలో కుళ్ళి పోతాయి. నిల్వ దుంపల మీద గల పొలుసు గోధుమ రంగుకి మారి పెళుసుగా తయారవుతుంది. నివారణకు మాంకోజెబ్ మందును 3 గ్రా॥. లీటరు నీటిలో కలిపి వారం లేదా పదిరోజుల వ్యవధిలో పిచికారి చేయాలి.

లిల్లీ సాగు

తెలుగులో నేల సంపంగిగా, అంగ్లంలో "ట్యూబరోజ్"గా పిలవబడే లిల్లీ పంట పొడవైన పూల గుచ్ఛాలపై మైనం లాంటి తెల్లని, సువాసనలు వెదజల్లే పూలు పూస్తుంది. ఈ పూలు శుభకార్యాలకు, దండలు, బొకేల తయారీకి, ఫ్లవర్ వాజ్‌లలో, స్త్రీల శిరోజాల అలంకారానికి, పరిమళ ప్రదమైన 'కాంక్రీటు' తయారీకి వాడతారు. ఇవి విడి పూలుగా, కట్ ఫ్లవర్‌గా బాగా ఉపయోగ పడుతాయి. పూల నుండి తీసే నూనెకు మంచి గిరాకి ఉంది. వ్యాపార సరళిలో సాగు చేసే అవకాశం ఉంది.

వాతావరణం: ఇది ఉష్ణ మండలపు పంట. అధిక చలి, వేడి లేని ప్రాంతాలలో సాగుకు అనుకూలం. 20-30 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలలో పూల గుచ్చాలు పొడవు తగ్గి, పూల నాణ్యత దెబ్బ తింటుంది.

నేలలు: తేలికపాటి నేలల నుంచి ఎర్ర గరపు నేలలు, తేలిక పాటి నల్ల నేలలు, ఒండ్రు నేలలు, ఉదజని సూచిక 7 నుంచి 8 వరకు ఉండే నేలలు అనుకూలం.

రకాలు: పూరేకుల అమరికను బట్టి రకాలుగా విభజించారు.

1. ఒంటి రేకు (సింగిల్ రకం), తెల్లటి పూరేకులు (ఆకర్షక పత్రాలు) ఒకే వరుసలో ఉంటాయి. ఈ రకం ఎక్కువగా సాగులో ఉంది. పరిమళ ద్రవాన్ని (కాంక్రీటు) తయారీకి అనుకూలంగా ఉంటాయి. మంచి సువాసన కలిగి, ప్రాముఖ్యత కలిగిన కలకత్తా సింగిల్, హైదరాబాద్ సింగిల్, మెక్సికన్ సింగిల్ అనే రకాలు ఎక్కువగా సాగులో ఉన్నాయి. బెంగళూరులోని భారత ఉద్యాన పరిశోధన సంస్థ శ్రింగార్, అర్కా నిరంతర, ప్రజ్వల్, సుగంధ అనే రకాలని; ఎన్.బి.ఆర్.ఐ., లక్నో వారు రజత్ రేఖ అనే రకాన్ని విడుదల చేశారు.

2. డబుల్ రకం: ఆకర్షణ పత్రాలు మూడు కంటే ఎక్కువ వరుసలలో ఉంటాయి. పూలు తెల్లగా ఉండి కొంచెం గులాబి రంగు కూడా కలిగి ఉంటాయి. సువాసన తక్కువగా ఉన్న, పూకాడలు (కట్ ఫ్లవర్స్)గా వాడతారు. కలకత్తా డబుల్, హైదరాబాద్ డబుల్, సువాసిని, సువర్ణరేఖ రకాలు ముఖ్యమైనవి.

3. సెమీడబుల్: ఇవి డబుల్ రకాల్లాగే ఉంటాయి. అయితే రెండు, మూడు వరుసలలో ఆకర్షణ పత్రాలుంటాయి. వీటిని సాధారణంగా కట్ ఫ్లవర్స్‌గా ఉపయోగిస్తారు. బెంగళూరు ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్ వారి వైభవ్ ఈ రకానికి చెందినది. దీని మొగ్గలు ఆకుపచ్చగా ఉండి పూలు మాత్రం తెల్లగా ఉంటాయి. కట్ ఫ్లవర్స్‌గా బాగా ఉంటాయి. 'సువాసిని' కంటే 50 శాతం కట్ ఫ్లవర్స్‌ని అధికంగా ఇస్తుంది.

4. వెరిగేట్‌డ్ రకం: ఎన్.బి.ఆర్.ఐ. వారు మ్యుటేషన్ బ్రీడింగ్ ద్వారా విడుదల చేసిన 'రజతరేఖ' పైన వెండిరంగు మరియు 'సువర్ణరేఖ' రకంపైన బంగారు వర్ణంలో ఆకుల పైన మధ్య రేఖ కలిగి ఉంటుంది. వీటిలో పూలతో పాటుగా ఆకులు కూడా ఆకర్షణీయంగా కనిపిస్తాయి.

ప్రవర్ధనం: కొత్త తోటలను దుంపలు నాటి పెంచుతారు 40-50 గ్రాముల బరువున్న 2-3 సెం.మీ. వ్యాసమున్న దుంపల్ని నాటితే పూలకాడ బలంగా వృద్ధి చెందుతుంది. ఎక్కువ పూలు వస్తాయి. దుంపలు తవ్విన 30-40 రోజుల తరువాత నాటాలి. ఒక వేళ వెంటనే నాటాల్సి వస్తే 4 శాతం థయోయూరియా ద్రావణంలో దుంపల్ని ముంచి నాటవచ్చు.

నాటే సమయం: జూలై - ఆగష్టు

దుంపలు నాటు విధానం: భూమిని 3-4 సార్లు దున్ని బాగా దుక్కిచేసి, చదును చేసి, 3-4 వరుసలలో మడులు తయారు చేయాలి.

దుంపకుళ్ళు తెగులు: ఆశించకుండా ఉండేందుకు నాటే ముందు దుంపల్ని లీటరు నీటికి 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ కలిపిన ద్రావణంలో 3-5 నిమిషాలు ఉంచి నీడలో ఆరబెట్టి నాటాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఆఖరి దుక్కిలో బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు 8 ట./ఎ. మరియు 80 కిలోల వేప చెక్కను 1/2 కిలో ట్రైకోడెర్మా హార్జియానంతో కలిపి వేయాలి. ఆపై ప్రతి ఎకరాకు 120:60:100 కిలోల నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ అందేటట్టుగా వేసుకోవాలి. దీనికి గాను మొత్తం భాస్వరం అంటే 375 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్‌ను మరియు 86 కిలోల యూరియా, 54 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను మొదట వేసుకోవాలి. మరల పైపాటుగా నాటిన 60 మరియు 90 రోజులకు 86 కిలోల యూరియా మరియు 54 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను వేసుకోవాలి. ఈ విధంగా మరల రెండో సంవత్సరం జూన్ మాసంలో ఎరువులు అందించాలి. ఇంతేకాకుండా ప్రతి 3 నెలలకు ఒకసారి 50 కిలోల అమ్మోనియం సల్ఫేట్ మరియు 25 కిలోలు మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ అందించాలి. పూత సమయంలో సూక్ష్మధాతువుల మిశ్రమాన్ని 4 గ్రా./లీ. నీటిలో పిచికారి చేయాలి. దీనిని ప్రతి నెలకు ఒకసారి అవలంభించాలి.

బిందుసేద్యం: డ్రిప్ పద్ధతిలో ఎరువులు అందించాలనుకుంటే 25% ఎరువులను నాటే ముందు చివరి దుక్కిలో 62.5 కిలోల యూరియా, 94 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 42 కిలోల పొటాష్ ఎకరాకు వేసి కలియదున్నాలి. మిగతా 75% ఎరువులను బిందుసేద్యం ద్వారా అందివ్వాలి.

ప్రతి వారం ఇవ్వవలసిన ఎరువుల పట్టిక (జూన్ నెలలో మొక్కలు నాటి ఉంటే)

		19:19:19	**13:0:45**	**యూరియా (కిలోలు)**
జూన్-ఆగస్టు	శాఖీయ దశలో 12 వారాలకు	6	1.6	4.4
సెప్టెంబర్-ఏప్రిల్	పూతదశలో 36 వారాల వరకు	4	1.2	0.6
మే	నిద్రావస్థలో 4 వారాలు	6	1.6	2

ప్రతి నెల కొకసారి 4 గ్రా./లీ. సూక్ష్మధాతువు మిశ్రమం పిచికారి చేయాలి.

పై విధంగా ప్రతి సంవత్సరం పాటించాలి.

నాటేదూరం: లిల్లీ దుంపలను మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 30×30 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. డ్రిప్ వేసుకున్నట్లయితే ఒక్క డ్రిప్ లేట్రల్‌కు రెండు వైపులా 30 సెం.మీ. వ్యత్యాసంలో రెండు వరుసల దుంపలు నాటుకోవాలి.

అంతర కృషి: కలుపు మొక్కల బెడద ఎక్కువగా ఉంటుంది. వరుసల మధ్య తవ్వి కలుపు తీయడం వల్ల భూమి గుల్ల బారి వేర్లకు గాలి ప్రసరణ బాగా జరిగి మొక్కల పెరుగుదల బాగా ఉంటుంది. పూల కాడలను పుష్ప గుచ్ఛంలోని పూలన్నీ కోసిన తరువాత కాడల్ని ఎప్పటికప్పుడు కోసివేయాలి. మొదటి ప్రధాన పంట అయిన తరువాత కార్శి పంట కొరకు పూల గుత్తుల కాడల్ని కిందకి కోసి, ఎరువులు వేసి నీరు పారించాలి. డ్రిప్ పద్ధతిలో మల్చింగ్ వేసి కలుపు నివారించవచ్చు.

నీటి పారుదల: దుంపలు నాటే ముందు నీరు పారించి దుంపల్ని నాటాలి. దుంపలు మొలిచే వరకు నీరు పారించకూడదు. దుంపలు కుళ్ళుతాయి. మార్చి నుంచి జూన్ వరకు వారానికి ఒకసారి అక్టోబర్ నుంచి ఫిబ్రవరి వరకు పది రోజుల కొకసారి అవసరాన్ని బట్టి నీటి తడులివ్వాలి. క్రమం తప్పకుండా నీటి తడులిస్తే అధిక పూల దిగుబడిని పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ

1. నులిపురుగులు: వేర్లను ఆశిస్తే వేర్లపై బుడిపెలు ఏర్పడి ఆకులు పసుపు పచ్చగా మారి ఎండుతాయి. మొక్కలు గిడస బారి పూల దిగుబడి తగ్గుతుంది. నివారణకు ఎకరానికి ఫోరేట్/కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు వేయాలి.

2. పేనుబంక: రసం పీల్చే పురుగులైన పేనుబంక పెరిగే పూగుత్తుల నుండి రసం పీల్చడం వల్ల పూగుత్తులు ఎండడం, మొగ్గలు రాలడం జరుగుతుంది. వీటి నివారణకు లీటరు నీటికి 0.4 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా బుప్రొఫెన్‌జిన్ 0.8 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. తామర పురుగులు: ఈ పురుగులు రసం పీల్చడం వల్ల ఆకులు గోధుమ రంగుకు మారుతాయి. మొగ్గలు ఆకారాన్ని కోల్పోయి ఎండుతాయి. నివారణకు లీటరు నీళ్ళకు 1.5 గ్రాముల ఎసిఫేట్ లేదా 0.4 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ కలిపిన ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.

4. పెంకు పురుగు లార్వా: లార్వాలు తెలుపు నుండి లేత పసుపు రంగులో 4-5 మి.మీ. పరిమాణంలో ఉంటాయి. ఈ లార్వాలు పూమొగ్గలలో ఉండి పూలను లోపల నుండి తినివేస్తాయి. దీని వలన పూల రంగు మారి ఆకారం కోల్పోయి పూర్తిగా చెడిపోతాయి. ఇలాంటి పెంకు పురుగు లార్వాలు ముఖ్యంగా పండ్లను ఆశిస్తాయి. కానీ కొంతకాలంగా ఇవి లిల్లీ పంటను కూడా ఆశిస్తున్నాయి. దీని ప్యూపా దశ నేలలో ఉంటుంది. దీని నివారణకు పరిశోధనలు జరుగుతున్నవి. అయితే దీని జీవిత చక్రంను అదుపు చేయుటకు గుడ్లను నాశనం చేయవలసి ఉంటుంది. దీనికిగాను వేపనూనె 1మి.లీ., డైఫ్లుబెంజురాన్ 1 గ్రా. మరియు లార్వా దశను నాశనం చేయుటకు స్పైనోశాడ్ 0.5 మి.లీ. లేదా లామ్డా సైహలోథ్రిన్- 1.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. ఆకుమచ్చ తెగులు: అధిక వర్షాలకు ఈ తెగులు వస్తుంది. ఆకులపైన మరియు కాడలపైన మచ్చలు ఏర్పడతాయి. పూల పైన గోధుమ రంగు మచ్చలు వచ్చి అవి పెద్దవి అయ్యి పూకాడలు పూర్తిగా ఎండిపోతాయి. నివారణకు కార్బండజిం 1 గ్రా./లీ. నీటితో పిచికారి చేయాలి.

6. కాండం కుళ్ళు: శిలీంధ్ర సమూహం ఆకుపై ఏర్పడతాయి. అటు తరువాత మచ్చలు లేత ఆకుపచ్చ రంగులోకి మారి ఆకులు కుళ్ళిపోతాయి. శిలీంధ్రం ఆశించిన ఆకు, మొక్క నుండి రాలిపోతుంది. ఈ కుళ్ళు ఆశించిన మొక్క బలహీనంగా ఉండి పూత పూయదు. నివారణకు కార్బండజిం 1 గ్రా./లీ. ద్రావణంను నేల తాకే ఆకులను పూర్తిగా తీసి మొక్క మొదలు చుట్టూ నేల అంతా తడిచేలా పోయాలి.

7. పూమొగ్గ కుళ్ళు: పూ మొగ్గల మీద గోధుమ రంగులో మచ్చలు ఏర్పడి అవి పెద్దవి అయి మొగ్గలు పూర్తిగా కుళ్ళిపోతాయి. మొగ్గకుళ్ళు వచ్చిన మొక్కను తీసివేయాలి. స్ట్రెప్టోమైసిన్ 1 గ్రా/10 లీ. నీళ్ళలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

8. కాండం కుళ్ళు: వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి కాండం కుళ్ళు సోకే ప్రమాదం ఉంటుంది. లీటరు నీళ్ళకు ఒకగ్రాము కార్బెండజిమ్ కలిపిన ద్రావణాన్ని, నేలను తాకే ముదురు, ఎండిన ఆకుల్ని తీసేసి, కాండం నేలని తాకిన చోట చుట్టు ఉన్న నేల తడిసేలా ముంపుగా ద్రావణాన్ని పోయాలి.

పూల కోత: రకాన్ని బట్టి దుంపలు నాటిన 90-120 రోజులకు పూలు పూస్తాయి. విడి పూలుగా వాడాలంటే విచ్చుకునేందుకు సిద్ధంగా ఉన్న మొగ్గల్ని రోజూ ఉదయం కోయాలి. దీని వల్ల ప్యాకింగ్‌లో, రవాణాలో పూరేకులు విరగవు. బొకేల్లో వాడేందుకు పూగుచ్ఛాల్ని కాడలోని కింది 2-3 పూలు విచ్చుకున్న తరువాత కాడతో కోయాలి. ఒక పూగుచ్ఛంలో 40 నుంచి 55 పూలుంటాయి. 100 పూల బరువు 120 నుంచి 250 గ్రాములుంటుంది. పూగుచ్ఛం పొడవు 70 నుంచి 100 సెం.మీ., కాడ పొడవు 20 నుంచి 55 సెం.మీ. వరకు రకాన్ని బట్టి ఉంటుంది. పూగుచ్ఛాలు వాజ్‌లలో 7-8 రోజులుంటాయి. మొదటి పంటలో మంచి నాణ్యత గల పూల దిగుబడి ఉంటుంది. రెండో సంవత్సరంలో పూల గుచ్ఛాల సంఖ్య పెరిగి నాణ్యత తగ్గుతుంది. మూడో సంవత్సరం కూడా

సాగును పొడిగిస్తే పూల దిగుబడి, నాణ్యతలు బాగా తగ్గి ధర గిట్టుబాటు కాదు. కాబట్టి రెండు సంవత్సరాలే పంటని సాగు చేయాలి.

పూల ప్యాకింగ్: విడిపూలను కోసిన వెంటనే వెదురు బుట్టలో లోపలి భాగాన న్యూస్ పేపర్ వేసి బుట్టను 10-15 కిలోల పూలతో నింపి మార్కెట్లకు జాగ్రత్తగా తరలించాలి. పూలగుచ్ఛాన్ని వాటి పొడవు, నాణ్యతను బట్టి గ్రేడింగ్ చేసి 100 పూలగుచ్ఛాల్ని ఒక కట్టగా కట్టాలి. పూల గుచ్ఛపు క్రింది భాగం న్యూస్ పేపర్‌తో చుట్టాలి. పూలగుచ్ఛాల్లోని పూలు, పూ మొగ్గలు దెబ్బతినకుండా పూల కట్టల్ని మెత్తటి టిష్యుపేపర్ లేదా పాలిథిన్‌తో చుట్టాలి. వీటిని కార్డ్ బోర్డ్ పెట్టెలో అమర్చి దూరపు మార్కెట్లకు రవాణా చేయాలి.

విత్తన దుంపల సేకరణ: పూల దిగుబడి తగ్గిన తరువాత దుంపలు తయారై మొక్కల పెరుగుదల ఆగిపోయి ఆకులు ఎండుబారుతాయి. దుంపలు నిద్రావస్థకు చేరతాయి. నీరు పారించడం ఆపివేసి భూమి ఆరేలా చేయాలి. ఆకుల్ని నేలమట్టం దగ్గర కోసేయాలి. తరువాత దుంపల్ని త్రవ్విగాని, దున్నిగాని, జాగ్రత్తగా భూమి నుంచి వెలికి తీయాలి. దుంపలకున్న మట్టి దులిపి పొడి వాతావరణంలో నిల్వ చేయాలి. దుంపల్ని అప్పుడప్పుడు కలియబెట్టాలి. ఈ విధంగా 4-6 వారాలు దుంపలను నిల్వచేసుకోవచ్చు. ఈ సమయానికి దుంపలు నిద్రావస్థ వీడతాయి.

దిగుబడి: ఒంటిరేకు (సింగిల్స్) నుంచి మొదటి సంవత్సరం 2 టన్నులు, రెండో సంవత్సరం 2.5 టన్నులు వెరసి 4.5 టన్నుల పూల దిగుబడి ఎకరా నుండి పొందవచ్చు. డబుల్ రకాల నుంచి మొదటి సంవత్సరం 2.5 టన్నులు, రెండో సంవత్సరం 3.5 టన్నులు వెరసి 6 టన్నులు పూల దిగుబడి ఎకరా నుండి పొందవచ్చు. కట్ ఫ్లవర్స్ అయితే ఎకరానికి 80,000-1,20,000 వరకు పొందవచ్చు. వీటికి తోడు ఎకరాకు 8 టన్నుల విత్తన దుంపల దిగుబడి కూడా ఉంటుంది. విడిపూల నుండి తయారయ్యే విలువైన కాంక్రీటు ఎకరానికి 4 కిలోల వరకు పొందవచ్చు. ఈ విధంగా లిల్లీపూల పంట నుంచి విడిపూలు, కట్‌ఫ్లవర్స్, కాంక్రీటు, విత్తనదుంపల నుంచి ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.

మల్లె

స్వచ్ఛతకు, సువాసనకు మారు పేరైన మల్లెపూలు దక్షిణ భారతదేశంలో వాణిజ్యపరంగా అధిక విస్తీర్ణంలో సాగు చేయబడుతుంది. విడిపూలను దండలు మరియు సుగంధ తైలాల తయారీకి ఎక్కువ వినియోగిస్తున్నారు.

నేలలు: నీటి వసతి సమృద్ధిగా ఉండి నీరు నిలవని ఇసుకతో కూడిన బరువు నేలలు, ఎర్ర గరప నేలలు, ఎర్రకండ, తేలికపాటి ఇసుక నేలలు మల్లె సాగుకు బాగా అనుకూలం నల్ల ఒండ్రు నేలల్లో మొక్కలు బాగా పెరిగినా పూలు తక్కువగా వస్తాయి. నీరు నిలబడే చౌడు నేలలు మల్లె సాగుకు పనికి రావు.

రకాలు: గుండుమల్లి, జాజిమల్లి, కాగడమల్లి రకాలను పెంచితే సంవత్సరం పొడవునా పూల దిగుబడి పొందవచ్చు.

- **గుండుమల్లె :** గుండు మల్లి పొట్టిగా గుబురుగా పెరుగుతుంది. పూలు మంచి సువాసన కలిగి 3-12 గుత్తులతో ఒకటి లేదా రెండు వరుసల రేకులతో ఉంటాయి. రెండు వరస రేకులుండే పూలను దొంతర మల్లె అని, పెద్ద పూలు ఉంటే బొద్దు మల్లె అని పిలుస్తారు. ఈ రకం మార్చి నుండి అక్టోబర్ వరకు పూలనిస్తాయి. అధిక దిగుబడి నిచ్చే తోటల నుండి అంటు మొక్కలను సేకరించి నాటుకోవచ్చు. అభివృద్ధి పరచిన రకాలు అర్క ఆరాధన, కో-2.
- **జాజిమల్లె:** సువాసనతో సన్నగా ఉంటాయి. ఈ రకం సంవత్సరం పొడవునా పూసినా ఏప్రిల్ నుండి నవంబర్ వరకు ఎక్కువ పూలనిస్తాయి. రకాలు: పరిమల్లె, కో-1, కో-2.

- **కాగడ మల్లె:** నీటి ఎద్దడిని, చీడ పీడలను బాగా తట్టుకుంటుంది. సువాసన తక్కువ కానీ పూలు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటాయి. ఈ రకం మల్లె నవంబర్ నుండి జనవరి వరకు పూలు పూస్తాయి. ఆయా ప్రాంతాలలో మార్కెట్ సదుపాయం, డిమాండ్‌ని బట్టి అనువైన రకాల్ని రైతులు సాగుకు ఎంపిక చేసుకోవాలి.

ప్రవర్ధనం: మల్లెను కటింగ్స్, కొమ్మంట్లు, నేలంట్లు, ప్రక్క పిలకల ద్వారా వ్యాప్తి చేస్తారు. వర్షాకాలం ప్రారంభంలోనే జూన్-జూలై లోనే వేర్లు వచ్చిన పిలక మొక్కలను నాటాలి. సుమారు 5 కణుపులు ఉన్న కొమ్మ కత్తిరింపులను జూన్-సెప్టెంబర్ మాసం వరకు ఇసుకలో నాటవచ్చు. త్వరగా వేర్లు తొడుగుటకు కాండపు మొక్కలను ఐ.బి.ఏ. (ఇండోల్ బ్యూట్రిక్ ఆమ్లం) 4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి కొమ్మలను ముంచి నాటాలి.

నాటుట: గుండు మల్లెను 5×5, జాజి మల్లెను 7×7, కాగడ మల్లెను 6×5 అడుగుల ఎడంతో నాటాలి.

నీటి యాజమాన్యం: నేల స్వభావాన్ని బట్టి 5-8 రోజులకొకసారినీటి తడినివ్వాలి. పూత సమయంలో నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడాలి. డ్రిప్ పద్ధతిలో నీరు పెట్టవచ్చు. రెండో సంవత్సరం నుండి పూలు పూయడం అయిన తరువాత నవంబర్-డిసెంబర్‌లో నీరు పారించకుండా బెట్టకు గురిచేస్తే తర్వాత క్రొత్త చిగుళ్ళు ఎక్కువగా వచ్చి పూల దిగుబడి పెరుగుతుంది.

కొమ్మ కత్తిరింపులు: మల్లెలో మంచి దిగుబడి కోసం ప్రతి సంవత్సరం కొమ్మలను కత్తిరించి ఆకులను దూసి వేయాలి. ఇలా చేయటం వలన క్రొత్త చిగుళ్ళు వచ్చి వాటిపై మొగ్గలు వస్తాయి. అయితే సాంప్రదాయంగా మల్లె తోటలను పెంచే రైతులు గొర్రెలను మంద కట్టుట చేస్తారు. ఈ పద్ధతితో గొర్రెలు ఆకులను తినుట వలన చిగుర్లు వస్తాయి మరియు గొర్రెల ఎరువు వలన భూసారం కూడా పెరుగుతుంది.

అయితే ఎక్కువ కాలం పూల దిగుబడి కోసం గుండు మల్లెలో కొమ్మ కత్తిరింపులను 3-4 దఫాలుగా చేయాలి. నవంబర్ చివరి వారం నుండి జనవరి మొదటి వారం వరకు కత్తిరింపులు చేసినట్లయితే మార్చి నుండి జులై వరకు పూలు వస్తాయి. ఇలా చేయటం వలన రైతు ఎక్కువ రోజులు మల్లెను మార్కెటింగ్ చేసి లాభం పొందవచ్చు.

కొమ్మల్ని 70-90 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు ఉంచి కత్తిరించాలి. చీడపీడలు ఆశించిన కొమ్మలను తెంచివేయాలి. ఆకులను దూసివేయాలి. మల్లె కొమ్మలను దగ్గరగా కట్టి మొక్కల మధ్య దున్ని 10 రోజుల తరువాత ఎరువులు వేసి నీరు కట్టాలి.

క్రొత్త చిగుళ్ళపై మొగ్గలు వచ్చే వరకు పలుచగా నీరు కట్టాలి. అయితే కూలీల సమస్య వలన ఆకులు దూయలేక పోతే పారక్వాట్ క్లోరైడ్ అనే కలుపు మందును 1000 పి.పి.యం. (1 గ్రా॥ లీటరు నీటికి) కలిపి పిచికారి చేస్తే ఆకులు త్వరగా రాలుతాయి. అయితే ప్రతి సంవత్సరం ఈ మందును వాడుట మంచిదికాదు.

ఎరువులు:

క్ర.సం.	ఎరువులు (ఒక మొక్కకి)	జాజిమల్లి	గుండుమల్లి	కాగడమల్లి
1.	కంపోస్టు లేక చివికిన పశువుల ఎరువు	15 కి.గ్రా.	10 కి.గ్రా.	10 కి.గ్రా.
2.	వేపపిండి	150 గ్రా.	100 గ్రా.	100 గ్రా.
3.	అమ్మోనియం సల్ఫేట్	350 గ్రా.	100 గ్రా.	250 గ్రా.
4.	సూపర్ ఫాస్ఫేట్	750 గ్రా.	250 గ్రా.	500 గ్రా.
5.	మ్యూరెట్ ఆఫ్ పొటాష్	150 గ్రా.	100 గ్రా.	300 గ్రా.

ఆరు నెలల వయస్సు గల మొక్కలకు పై మోతాదులో నాల్గవ వంతు, ఒక సం. వయస్సు గల మొక్కలకు రెండవ వంతు, రెండవ సం॥ నుండి మొత్తం మోతాదు వేయవలెను. మల్లె, జాజి మల్లెకు ప్రూనింగ్ చేసిన తరువాత డిసెంబర్, జనవరి నెలలో మొదటి దఫా, జూన్-జులైలో రెండవ దఫాగా ఎరువులు వేయవేయవలెను. నత్రజని ఎరువులు ఎక్కువగా వేస్తే పూల కాడలు సన్నగా పొడవుగా పెరిగి ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉండవు. సేంద్రియ ఎరువులతో పాటు జీవ శిలీంద్ర ఎరువులను కూడా వాడవచ్చు.

పురుగులు: గుండుమల్లె తోటలను ఆశించి నష్టపరిచే పురుగులలో మొగ్గ తొలిచే పురుగు, నల్లి, తామర పురుగులు ముఖ్యమైనవి, ప్రమాదకరమైనవి.

● **పూమొగ్గలను తొలిచే పురుగు:** పూమొగ్గలను తొలిచి వేయుట వలన పూలు ఊదారంగుకి మారి రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు దీపపు ఎరలను ఏర్పాటు చేయాలి మరియు 5% వేప కషాయాన్ని పిచికారి చేయాలి. ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మలాథియాన్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

● **తామరపురుగులు:** వీటి తల్లి పిల్ల పురుగులు మల్లె మొక్కలలో లేత చిగుర్లను, పూమొగ్గలను ఆశించి నష్టపరస్తాయి. ఇవి గుంపులు గుంపులుగా ఉండి లేత ఆకుల నుండి పూ మొగ్గల నుండి రసాన్ని పీల్చి వేయడం వల్ల ఆకులు వడలి ముడుచుకుని రాలి పోతాయి. నివారణకు ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ. లేదా స్పైనోసాడ్ 0.3 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.

● **నల్లి:** ఇవి కంటికి కనిపించని ప్రమాదకరమైన పురుగులు. ఇవి ఎక్కువగా వేసవి కాలంలో మల్లె మొక్కలను ఆశించి విపరీతంగా నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. పొడి వాతావరణంలో వీటి సంతతి అతి వేగంగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఇవి ఆకుల అడుగుభాగాన చేరి ఆకుల నుండి రసాన్ని పీల్చి వేస్తాయి. ఈ పురుగులు ఆశించిన మొక్కలు పాలిపోయి లేత పసుపు రంగు ఆకులు కలిగి బూడిద చల్లినట్లు కళావిహీనంగా ఉంటాయి. ఈ పురుగులు నివారణకు ప్రొపార్‌గైట్ 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి చొప్పున కలిపి మొక్క పూర్తిగా ముఖ్యంగా అడుగుభాగాన బాగా తడిసేలా పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు: గుండు మల్లెను ఆశించే తెగుళ్ళలో వడలు తెగులు, ఆకుమచ్చ తెగులు, తుప్పు తెగులు ముఖ్యమైనవి.

● **వడలు తెగులు:** ఈ తెగులు ఎక్కువగా వేసవి కాలంలో వస్తుంది. వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉండి గాలిలో తేమ 60-80 శాతం మధ్య ఉన్నప్పుడు ఈ తెగులు ఎక్కువగా వ్యాప్తి చెందుతుంది. ఈ మొక్కలలో మొదటి ఆకులు పసుపు రంగుకి మారి క్రమంగా మొక్క అంతా వాడిపోయి చనిపోతుంది. ఇలాంటి మొక్కలను పెరికి గమనిస్తే వేర్లు అన్ని కుళ్ళిపోయి ఉండడాన్ని చూడవచ్చు. నివారణకు రోగ లక్షణాలు కనిపించగానే కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా కాప్టాఫాల్ అనే మందును లీటర్ నీటికి 5 గ్రా. చొప్పున కలిపి మొక్కల వేర్లు బాగా తడిసేలా చెట్ల మొదళ్ళలో పోయాలి.

దిగుబడి:

రకాలు	పూల దిగుబడి కి/హె.	కాంక్రీటు %
జాజిమల్లె	4,733-9,152	0.28-0.36
గుండుమల్లె	739-8,129	0.14-0.19

గుండుమల్లె వేసవిలో, జాజిమల్లె వర్షాకాలంలో, కాగడాలు శీతాకాలంలో పూయడం వల్ల సంవత్సరం పొడవునా మల్లెపూలు లభ్యమవుతాయి.

కనకాంబరం

ఆకర్షణీయమైన రంగులతో, తేలికగా ఉండి, ఎక్కువ నిల్వ గుణం కలిగి, సంవత్సరం పొడవునా పూసే కనకాంబరాన్ని సన్న, చిన్న కారు రైతులు సాగు చేసి మంచి ఆదాయన్ని పొందుతున్నారు. వాసన లేకున్నా ఆకర్షణీయమైన రంగులతో ఉండే ఈ పూలను, పూమాలల్లో వాడుతారు. ఉద్యాన వనాలలో అలంకరణ మొక్కగా లేదా వివిధ ఉద్యాన పంటలలో అంతర పంటగా సాగు చేయవచ్చు. నీటి ఎద్దడిని తట్టుకునే బహువార్షిక పూల మొక్క ఇది.

వాతావరణం: ఇది బహువార్షిక ఉష్ణమండలపు మొక్క. మొక్క పెరుగుదలకు 30^{0} సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం చలికాలంలో మరియు వేసవిలో పూల దిగుబడి అధికంగా ఉంటుంది. వర్షాకాలంలో దిగుబడి తగ్గుతుంది. పూలు పూసే కాలంలో ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువైతే పూల రంగు మారి, నాణ్యత తగ్గుతుంది.

నేలలు: సారవంతమైన ఒండ్రు నేలలు, గరప నేలలు ఈ పూల సాగుకు అనుకూలము. క్షార లేదా చవుడు భూములు, నులి పురుగుల (నెమెటోడ్స్) సమస్యలు ఉన్న భూములు సాగుకు అనుకూలం కావు.

రకాలు: ఎక్కువగా నారింజ రంగు పూలు పూసే స్థానిక రకాలే సాగులో ఉన్నాయి. ఈ మధ్య బెంగళూరులోని భారతీయ ఉద్యాన పరిశోధన స్థానం నుండి విడుదలైన అర్క అంబార, అర్క శ్రేయ (నారింజ రంగు), అర్కకనక (పసుపు) రకాలు ఎక్కువ పూల దిగుబడినిస్తు ఈ ప్రాంతంలో సాగుకు అనుకూలంగా ఉన్నాయి. ఉద్యానవనాలలో అలంకరణ మొక్కగా నాటుటకు అనువైన రకాలు అర్క శ్రావ్య మరియు అర్క కనక.

- **అర్క్‌అంబార:** ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్., బెంగళూరు నుండి విడుదల చేయబడిన రకాలు. వీటికి నారింజ రంగులో పెద్ద సైజు పూలు వస్తాయి. దిగుబడి ఎకరాకు ఒక సంవత్సరముకు 5.9 టన్నులు (అర్క అంబర), 5.01 టన్నులు (అర్క కనక).
- **లక్ష్మి:** నారింజ రంగులో ఉండి అధిక పూలను ఇచ్చే రకం. దిగుబడి హెక్టారుకు 30 కిలోలు వస్తుంది. (ప్రతిరోజు రెండవ సంవత్సరం నుండి).
- **డాక్టర్ ఏ.పి.జె. అబ్దుల్ కలాం:** ఎరుపు రంగు పూలనిస్తుంది. పూలు ఇతర రకాల కంటే పరిమాణంలో పెద్దగా ఉండి, నిల్వ సామర్థ్యంతో ఉంటాయి. అందుకే దూర ప్రాంతాలకు తరలించేందుకు అనుకూలం.

ప్రవర్ధనం: విత్తనం మరియు కొన్ని రకాలను కాండపు మొక్కల ద్వారా వ్యాప్తి చేయవచ్చు. ఎకరాకు 2 కిలోల విత్తనం నారు పోసి నాటుకోవాలి. విత్తనం పూకాడ నుండి సేకరించిన కొద్ది రోజులకే మొలకెత్తే గుణం కోల్పోతుంది. కొత్తగా విడుదలైన రకాలలో విత్తనం ఉండదు. కాబట్టి కాండపు మొక్కల ద్వారా వ్యాప్తి చేయాలి. కొమ్మల చివర్ల నుండి 8-10 సెం.మీ. పొడవు, 2 కణుపులున్న కాండపు మొక్కలను 1000 పి.పి.యం (2 గ్రా./లీటరు నీటికి) ఇండోల్ బ్యూట్రిక్ ఆమ్లం ద్రావణంలో 1 నిమిషం ఉంచి నారుమళ్ళలో లేదా మట్టి మిశ్రమంతో నింపిన సంచులలో నాటాలి. ఎకరాకు సుమారు 22,000 మొక్కలు నాటవచ్చు. నారుమడిలో చదరపు మీటరుకు 2 గ్రా. కాప్టాన్ మరియు 25 గ్రా. ఫోరెట్ గుళికల్ని వేసి మాగుడు తెగులు మరియు నులి పురుగుల బెడదను

నివారించవచ్చు. నారు మొక్కలు బలంగా పెరుగుటకు 10 లీటర్ల నీటికి 100 గ్రా। 19:19:19 ఎరువు కలిపి పిచికారి చేయాలి. నాటిన 50-60 రోజులకు నారు ప్రధాన పొలంలో నాటుటకు అనువుగా ఉంటుంది.

విత్తేకాలం, విత్తే దూరం: మే-జూన్ నెలల్లో నారుని పెంచి ఆగష్టు-సెప్టెంబర్ మాసాల్లో ప్రధాన పొలంలో 60 సెం.మీ. × 30 సెం.మీ. దూరంలో నాటాలి లేదా 30 సెం.మీ.×30 సెం.మీ.లు ఎడంలో నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 200 కిలోల వేపపిండి, 14 కిలోల నత్రజని, 24 కిలోల భాస్వరం మరియు పొటాష్ ఎరువులను వేయాలి. పై పాటుగా 15-20 కిలోల నత్రజని ఎరువును 2 దఫాలుగా, నాటిన తర్వాత 3వ నెలలో మరియు 9వ నెలలో మరోసారి వేయాలి.

బిందుసేద్యం ద్వారా ఎరువులనిచ్చుట: దీనిని ఫర్టిగేషన్ అంటారు. డ్రిప్ ద్వారా నీటిలో కరిగే ఎరువులను మొక్కకు వివిధ దశలలో సమగ్రంగా ఇవ్వవచ్చు.

ఈ క్రింది విధంగా ఎరువులను మొక్క వివిధ దశలలో ఇవ్వాలి.

అ) మొక్కలు నాటేటప్పుడు చివరి దుక్కిలో 8 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 70 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (75%) చివరి దుక్కిలో చల్లాలి. ఈ ఎరువులతో పాటు 1 కిలోల అజోస్పైరిల్లం, 100 గ్రా.ల ఫాస్ఫోబాక్టర్ మరియు 1.5 కిలోల సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ అను జీవన శీలీంద్ర ఎరువులను 50 కిలోల పశువుల ఎరువుతో కలిపి ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. డ్రిప్ ద్వారా నీటిలో కరిగే ఎరువులను క్రింది పట్టికలో సూచించిన విధంగా ఇవ్వాలి.

పట్టిక

క్ర.సం.	మొక్కదశ	నీటిలో కరిగే ఎరువులు	కిలోలు ఎకరాకు	శాతం
1.	నాటినప్పటి నుంచి 20 రోజుల వరకు	19:19:19 13:0:45 యూరియా	2.63 10 2.6	10%
2.	90 రోజుల వరకు	19:19:19 13:0:45 యూరియా	7.9 30 7.8	30%
3.	పూత మరియు తెంపుట 255 రోజుల వరకు	19:19:19 13:0:45 యూరియా	15.7 60 15.6	60%

పైన సూచించిన ఎరువులను ప్రతి దశలో సమభాగాలుగా చేసి వారానికి ఒకసారి డ్రిప్ ద్వారా మొక్కలకు ఇవ్వాలి.

అంతరకృషి: పూ కాడల్లో పూలు కోయడం పూర్తయిన తరువాత పూలగుత్తులను ఎండు కొమ్మలను తొలగిస్తే సంవత్సరం పొడవునా పూలు వస్తాయి. పూల దిగుబడి పెరుగుతుంది. వేసవిలో ఎండ తీవ్రతను తగ్గించడానికి అవిసె మొక్కలను పెంచుకోవాలి. వీటితో కలిగే పాక్షిక నీడతో పూల దిగుబడి పెరుగుతుంది. అలాగే 3, 9వ నెలలలో యూరియా వేసినపుడు మట్టి ఎగదోయాలి.

పురుగులు

● **నులి పురుగులు:** మొక్కల వేర్లలోకి రంధ్రాలు చేసుకుని, వేర్లపై బుడిపెలను కలుగజేస్తాయి. వేర్లలోకి చేరి ఎండు తెగులు సోకేందుకు దోహద పడుతాయి. నివారణకు నాటుకు ముందు ఎకరానికి 200 కిలోల వేపపిండి లేదా నాటిన తరువాత నెల రోజులకు వేసి, మట్టిని ఎగదోయాలి. ఎకరానికి 4 కిలోల ఫోరెట్ లేదా 10 కిలోల కార్బోఫ్యూరాన్ గుళికలు వేసి భూమిలో కలపాలి. బంతి పూలతో పంట మార్పిడి చేస్తే నేలలో నులిపురుగుల సంఖ్య బాగా తగ్గుతుంది.

● **పిండినల్లి పురుగులు:** ఇవి తీవ్ర నష్టాన్ని కలుగజేస్తాయి. లేత కొమ్మలు, ఆకులు పూ మొగ్గలపై తెల్లటి పిండిలాంటి పదార్థంతో కప్పబడి పురుగులు గుంపులుగా చేరి రసం పీలుస్తాయి.

నివారణ: లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. ప్రొఫెనోఫాస్ లేదా అసిఫేట్ 1 గ్రా. కలిపి 10-15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

● **నారుకుళ్ళు:** నారు దశలో శిలీంధ్రాలు వేరు-కాండం కలిసేచోట (కాలర్) ఆశించుట వల్ల కుళ్ళిపోయి నారు గుంపులు గుంపులుగా చనిపోతుంది.

నివారణ: ఎత్తైన నారుమడుల్లో నారును పెంచాలి. నీరు ఎక్కువగా నిలవకుండా నీరు పలుచగా చల్లాలి. కిలో విత్తనానికి 2 గ్రాముల కాప్టాన్ లేదా కార్బెండిజమ్ కలిపి విత్తన శుద్ధి చేయాలి. నారుమడులలో లీటరు నీటికి 2 గ్రా. కాప్టాన్ కలిపిన ద్రావణాన్ని చదరపు మీటరుకు 2.5 లీటర్ల చొప్పున ముంపుగా నారుమడిని తడపాలి.

● **ఎండుతెగులు:** చాలా ప్రమాదకరమైనది. ఫైటాఫ్తొరా ఫ్యూజేరియం అనే శిలీంధ్రాల వల్ల సోకుతుంది. ఈ తెగులు సోకిన నారు నాటడం లేదా సాగు చేసిన పొలంలో శిలీంధ్రాలు ఉండటం వల్ల ఈ తెగులు సోకుతుంది. ఈ శిలీంధ్రానికి నులి పురుగు తోడైనప్పుడు మొక్కలు తొందరగా చనిపోతాయి. ఆకులు మొదట క్రిందికి వాలి, అంచులు పసుపు రంగుకి మారి కొమ్మల చివర్లు క్రిందికి వంగి వేళ్ళు కుళ్ళుతాయి. ఈ శీలీంద్రం మొదట వేర్ల చివర్ల వద్ద చేరి తరువాత నేలమట్టం వద్ద కాండాన్ని కుళ్ళ జేస్తుంది. కాండాన్ని కుళ్ళజేస్తే కాండం కుళ్ళు (కాలర్ రాట్) అని అంటారు.

నివారణ: లీటరు నీటికి 1మి.లీ. హెక్సాకొనజోల్ లేదా 2 గ్రా. ఫోసిటైల్ కలిపిన ద్రావణాన్ని మొక్కకు 20-25 మి.లీ. చొప్పున ముంపుగా భూమిని తడపాలి.

● **ఆకుమచ్చ:** ఈ తెగులు సోకితే ఆకుల పైభాగాన గుండ్రని, చిన్న పసుపుపచ్చ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి, తరువాత గోధుమ రంగులోకి మారతాయి. తెగులు సోకిన ఆకులు ఎండిపోతాయి.

నివారణ: లీటరు నీటికి 2.5 గ్రాముల మాంకోజెబ్‌ను ఆకులపై పిచికారి చేసి నివారించవచ్చు.

దిగుబడి: పూలు సంవత్సరం పొడవునా పూసినప్పటికీ వర్షాకాలంలో దిగుబడి కొద్దిగా తగ్గుతుంది. ఒకసారి నాటితే 3 సంవత్సరాల వరకు పూస్తుంది. అయితే నాటిన 2 సం॥ వరకు పెంచి తీసేయడం మంచిది. నాటిన మొదటి సంవత్సరం మొక్కలు చిన్నగా ఉన్నందున దిగుబడి తక్కువగా ఉంటుంది. రెండో సంవత్సరం మొక్కలు గుబురుగా పెరిగి అధిక దిగుబడిని ఇస్తాయి. సాధారణంగా కిలోకి 15 వేలపూలు (సుమారుగా) తూగుతాయి. అయితే క్రొత్తగా విడుదలై పెద్దపూలు పూసే రకాల్లో కిలోకు 8 నుంచి 9 వేల పూలు మాత్రమే తూగుతాయి. రెండు సంవత్సరాలలో ఎకరానికి 1,500 నుంచి 2,500 కిలోల వరకు పూల దిగుబడి పొందవచ్చు.

చైనా ఆస్టర్

చైనా ఆస్టర్ ఆకర్షణీయమైన రంగులో పూసే ఏక వార్షికం. చామంతి, బంతి, గులాబి, లిల్లీ తర్వాత ఎక్కువగా సాగు చేస్తున్న పంట చైనా ఆస్టర్. దీనిని కట్‌ఫ్లవర్‌గాను, ఫ్లవర్ అరెంజ్‌మెంట్‌లలోను, పూజా కార్యక్రమాలలోను, ఉద్యానవనాలలో పూల మళ్ళు పెంచడానికి వాడుతుంటారు. ఈ పూలను రాష్ట్రంలోని వివిధ ప్రాంతాలలో సాగుచేసుకొనవచ్చు.

వాతావరణం: ఆస్టర్ పూల సాగుకు మరియు నాణ్యమైన పూల ఉత్పత్తికి మంచి సూర్యరశ్మితో బాటు చల్లని వాతావరణం అవసరం. శీతాకాలంలో సాగు చేయడానికి అనువైనది. చైనా ఆస్టర్ 10-12 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రతలు వద్ద సంవత్సర పొడవునా బాగా పెరుగుతోంది. పగటి ఉష్ణోగ్రత 20-30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్, రాత్రి ఉష్ణోగ్రత 15-17 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మొక్క పెరుగుదలకు మరియు నాణ్యమైన పూలు పొందుటకు తోడ్పడుతుంది. నాణ్యమైన పుష్పాల కొరకు సెప్టెంబరు-అక్టోబర్ మాసాల్లో నాటుకోవాలి. వర్షాకాలంలో నాటుకుంటే పూలపై వర్షం పడిపూలు చెడిపోయే అవకాశం కలదు. వేసవి కాలంలో వాతావరణం వేడిగా ఉంటే మొక్కల కాండం ఎక్కువగా సాగి నాసిరకం పూలు వస్తాయి.

నేలలు: నీరు బాగా ఇంకి పోయే లోతైన ఎర్ర గరప నేలలు అనుకూలం. మురుగు నీరు నిలిచే నేలల్లో సాగు చేయకూడదు.

రకాలు: ప్రస్తుతం రైతులు లోకల్‌గా పింక్, వయోలెట్ మరియు వైట్ రకాలను సాగు చేస్తున్నారు. మొక్క యొక్క పెరుగుదల బట్టి మూడు రకాలుగా విభజించారు. పొడవు రకాలు 70-90 సెం.మీ. ఎత్త వరకు, మధ్యస్థ రకాలు 40-60 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు, పొట్టి రకాలు 20-40 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు మొక్కలు పెరుగుతాయి. ఇందులో ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. బెంగళూరు వారు తయారుచేసిన ఆద్యా కామిని (గులాబి), వయోలెట్‌కుషన్ (వంకాయ), శశాంక్ అర్చన మరియు పూర్ణిమ (తెలుపు) అను రకాలు కలవు.

ప్రవర్ధనం: చైనా ఆస్టర్‌ని విత్తనాల ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. ఆస్టర్ విత్తనాలలో నిద్రావస్థ వుండదు. తాజా విత్తనం వాడుకున్నట్లైతే మొలక శాతం ఎక్కువగా ఉంటుంది. విత్తనం పాతది అయినట్లైతే మొలక శాతం తగ్గిపోతుంది. ఒక ఎకరా నాటడానికి 1.0 కిలో విత్తనం అవసరమవుతుంది.

నారు పెంచడం: వాణిజ్యపరంగా పెంచడానికి ఎత్తైన నారుమళ్ళను తయారుచేసుకొని దానికి బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు, వేపపిండి మరియు కొంచెం ఇసుక కలపాలి. తగినన్ని నారుమళ్ళను తయారుచేసి పలుచుగా విత్తుకున్నట్లైతే బలమైన నారు లభిస్తుంది. విత్తిన వెంటనే మెత్తటి మట్టి లేదా ఇసుకతో విత్తనాన్ని కప్పి జాగ్రత్తగా రోజ్‌కాన్‌తో నీళ్ళు చల్లాలి. విత్తనాన్ని దగ్గరదగ్గరగా విత్తుకున్నట్లైతే నారుకుళ్ళు తెగులు వచ్చే అవకాశం వుంటుంది. ఒకవేళ నర్సరీలో మొక్కలు కుళ్ళిపోతున్నట్లయితే రాగి ధాతు సంబంధ మందుల (కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్) తో నారుమడిని తడపాలి.

నేల తయారీ మరియు మొక్కలు నాటటం: భూమి నుంచి దుక్కి వచ్చేంత వరకు (4-5 సార్లు) దున్నాలి. ఈ సమయంలో 10-15 టన్నుల బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు వేసి కలియదున్నాలి. ఆ తరువాత మనకు అనుకూలంగా మళ్ళను తయారుచేసుకోవాలి.

నర్సరీలోని నారు మొక్కల్లో 3-4 ఆకులు ఏర్పడినపుడు నాటడానికి సిద్ధమవుతాయి. సాయంత్రం వేళల్లో వేడి తక్కువగా వున్నపుడు నాటినట్లైతే బాగా నాటుకుంటాయి. నాటిన తరువాత పలుచగా నీరు పెట్టాలి. మొక్కలను సాలుకి సాలుకి మధ్య 30 సెం.మీ. మరియు వరుసల్లో కూడ 30 సెం.మీ. ఉండేటట్లు నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఆస్టర్ పూలసాగుకి నత్రజని మరియు భాస్వరం ఎరువులు ముఖ్యం. ఒకవేళ నత్రజని ఎరువు లోపిస్తే మొక్కలు పొట్టిగా వుండి చిన్న పూలు పూస్తాయి. భాస్వరం లోపించినట్లైతే మొక్కలు ఆలస్యంగా పూస్తాయి. బాగా చివికిన పశువుల ఎరువుతోపాటు ఎకరాకు 36 కిలోల నత్రజని, 48 కిలోల భాస్వరం మరియు 24 కిలోల పొటాషియం నిచ్చే ఎరువులు వేయాలి. పైపాటుగా 36 కిలోల నత్రజనిని మొక్కలు నాటిన 40 రోజులకు వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: అవసరాన్ని బట్టి తడులు ఇవ్వాలి. దీని వేర్లు పైనే ఉంటాయి. కాబట్టి, పంట కాలాంతం వరకు పై పొరల్లో సరిపడు తేమ ఉండేటట్లు చూడాలి.

పూల కోత: నాటిన 70 నుండి 80 రోజులకు (రకాన్ని బట్టి) పూలు వస్తాయి. పూలను రెండు విధాలుగా కోయవచ్చు. పూలను విడిగా కోసినట్లైతే అలంకారానికి మరియు పూజా కార్యక్రమాలకు వాడుకొనవచ్చు. పువ్వులను కాడలతో కోసినట్లైతే కట్‌ఫ్లవర్‌గా అమ్మడానికి వీలవుతుంది. పూలు ఎక్కువగా ఉన్నపుడు మొక్కలను భూమట్టానికి కోసి కట్‌ఫ్లవర్‌గా విక్రయించవచ్చు. మొక్కలను భూమట్టానికి కోసినపుడు పూలకాడల్ని నిలువుగా స్వచ్ఛమైన నీటిలో వుంచాలి. పూలకాడ పొడవుని బట్టి కట్‌ఫ్లవర్ గ్రేడింగ్ చేయాలి. విడిపూలను గోనె సంచుల్లో ప్యాక్‌చేసి, జాగ్రత్తగా మార్కెట్‌కు రవాణా చేయాలి.

దిగుబడి: సాధారణంగా ఎకరా నుండి 4-5 టన్నుల దిగుబడి పొందవచ్చు.

సస్యరక్షణ

పురుగులు:

1. ఆకుతొలిచే పురుగు: ఆకుల చర్మం క్రింద పొదిగిన గుడ్ల నుండి వెలువడిన చిన్న పురుగులు కణజాలాన్ని తింటాయి. ఆకుల మీద వెండిలా మెరిసే తెల్లని విలక్షణంగా వుండే మచ్చలు ఏర్పడతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా క్లోరిపైరిఫాస్ 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

2. కాండం తొలిచే పురుగు: కాండంలో ప్రవేశించిన పురుగులు లోపలి కణజాలాన్ని తింటాయి. దీని వల్ల మొక్క బలహీనపడుతుంది. నివారణకు లీటరు నీటికి క్వినాల్‌ఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా ప్రొపినోఫాస్ 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. మొగ్గతొలిచే పురుగు: లార్వాలు పూమొగ్గలను ఆశించి లోపలి భాగాల్ని తింటాయి. పూర్తిగా వికసించిన పూలను కూడా ఆశించి రేకులను తింటాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి థయోడికార్బ్ 1.5 గ్రా. కలిపి పిచికారి చేసుకోవాలి.

తెగుళ్ళు:

1. వేరుకుళ్ళు తెగులు: ముసురు నీరు, తేమతో కూడిన వెచ్చని వాతావరణం వలన వస్తుంది. ఆకులు పండుబారి కాండం మరియు వేళ్ళు నల్లబడతాయి. మొక్కలు ఆకస్మాత్తుగా చనిపోతాయి. నివారణకు సరియైన నీటి యాజమాన్యం పాటించాలి. భూమిని వేసవిలో సోలరైజేషన్ చేయాలి. లీటరు నీటికి 3 గ్రా. మాంకోజెబ్ కలిపిన ద్రావణంతో మొక్కల కాండం దగ్గర భూమిని తడిపి ఈ తెగులును నివారించుకోవాలి.

2. మొక్క ఎండు తెగులు: ముసురు నీరు, తేమతో కూడిన వెచ్చని వాతావరణం, ఎక్కువ మోతాదులో నత్రజని ఎరువుల వాడకం వలన వస్తుంది. మొక్కలు పసుపు వర్ణానికి మారి ఆకస్మాత్తుగా వడలిపోతాయి. భూమికి సమీపంలో కాండం కుళ్ళిపోతుంది. దీని నివారణకు భూమిని వేసవిలో సోలరైజేషన్ చేయాలి. మొక్కలను బోదెల మీద నాటాలి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 1గ్రా. కార్బండజిమ్ లేక బెనోమిల్ అనే మందును కలిపి పిచికారి చేయాలి.

బంతి

బంతి మన రాష్ట్రంలో వాణిజ్య పరంగా సాగుచేయబడుతూ ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమించింది. విడి పువ్వులను దండల తయారీకి మరియు వివిధ సామాజిక పరమైన వేడుకలలో అలంకరణ కొరకు వినియోగిస్తారు. బహుళ ప్రయోజనాలు, తేలికైన సాగు విధానంతో పాటు మార్కెట్‌లో ఎక్కువ గిరాకీ ఉండటం వలన దీనిని సన్న, చిన్నకారు రైతులు సాగు చేసుకోవడానికి అవకాశాలు ఎక్కువ.

వాతావరణం: వాతావరణ పరిస్థితులని బట్టి బంతిని వర్షాకాలం, శీతాకాలం, వేసవి కాలల్లో సాగుచేసుకోవచ్చు. బంతి 14-28 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రతలు వద్ద బాగా పెరుగుతోంది. అధిక ఉష్ణోగ్రతలలో మొక్క పెరుగుదల తగ్గి తక్కువ పరిమాణం గల పువ్వులు ఉత్పత్తి అయ్యి దిగుబడి తగ్గుతుంది. నీడ ప్రదేశాలు, బంతి సాగుకు అనుకూలం కాదు. దీని వలన మొక్కలు శాఖీయ దశలోనే ఉండి పూలు సరిగ్గా పూయవు.

నేలలు: బంతి అన్ని నేలల్లో సాగు చేసినప్పటకీ సారవంతమైన గరపనేలలు అత్యంత అనుకూలమైనవి. బరువు నేలల్లో కూడా మురుగు నీటి వసతి ఉన్నప్పుడు బంతిని సాగుచేయవచ్చును. ఉదజని సూచిక 7.0-7.5 మధ్య గల నేలలు అనుకూలమైనవి.

రకాలు: సాగు చేసే రకాలలో ఆఫ్రికన్ బంతి రకాలు మరియు ఫ్రెంచి బంతి రకాలు ముఖ్యమైనవి. వాణిజ్యపరంగా ఆఫ్రికన్ బంతి రకాలకు ఎక్కువ గిరాకీ ఉంటుంది.

- **ఆఫ్రికన్ బంతి:** ఇది ఏపుగా ఎదిగి 120-130 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు పెరిగి దృఢమైన కాండంతో పెద్దపూలను ఇస్తాయి. వీటిలో పసుపు, నారింజ మరియు తెలుపు రకాలు కలవు.

విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేసే రకాలు:

- **నారింజ రంగు :** పూసానారంగి గేందా, బిధాన్ మారిగోల్డ్-4, పంజాబ్ గేందా-1, అర్కా విభా.
- **పసుపు రంగు:** అర్కాఅభి, పూసా బసంతి గైందా
- **తెలుపు:** కేఏయు-46.

ఇవికాక ప్రైవేట్ సంస్థల హైబ్రిడ్ రకాలు కూడా మార్కెట్‌లో ఉన్నాయి. కాండం కత్తిరింపు ద్వారా ప్రవర్ధనం చేసే రకాలలో అర్కా బంగారా, అర్కా బంగారా-2, బిధాన్ మారి గోల్డ్-5.

- **ఫ్రెంచి బంతి:** ఇది గుబురుగా ఉండి నేల నుండి 30-45 సెం.మీ. పొడవు వరకు పెరుగుతుంది. వీటి పుష్పాలు చిన్నవిగా (2-4 సెం.మీ. వెడల్పులో) సింగిల్ మరియు డబుల్ రకాలుగా పూస్తాయి. ఇవి పాట్‌మమ్ తయారీకి కూడా అనుకూలం. ఇవి వివిధ రంగులలో దొరుకుతాయి.

రకాలు: పూసాదీప్, పూసా అర్పితా, బిధాన్ కాలిగేందా, అర్కాపరి, సిజిఎఫ్ఎం-1 (రాయపూర్ రకం). వీటిలో బిధాన్ రకాలను అధిక చలి ఉన్నప్పుడే పూలు పూస్తాయి. అంటే మన రాష్ట్రంలో నవంబరు-డిసెంబరు మాసాలలో నాటుకోవాలి.

నారు పెంపకం: వాణిజ్య పరంగా బంతిని విత్తనాల ద్వారా వ్యాప్తిచేస్తారు. ఎకరానికి సరిపడా నారు పెంచడానికి 800 గ్రాముల విత్తనం అవసరం అవుతుంది. మొలకశాతం బాగా ఉంటే ఎకరానికి 400-500 గ్రా॥ విత్తనం సరిపోతుంది. నారు పెంచడానికి 15 సెం.మీ. ఎత్తు 1 మీ. వెడల్పు ఉన్న మడులను చేసుకుని, ఎర్రమట్టి, ఇసుక, వర్మికంపోస్టు 3:1:1 నిష్పత్తిలో కలుపుకొని మడులలో లేక ప్రొట్రేలలో వాడుకోవాలి. విత్తడానికి ముందు కొద్దిగా ఫాలిడాల్ పొడి చల్లితే విత్తనాలను చీమలు బెడద నుండి రక్షించవచ్చు. మడులపైన 1 సెం.మీ. లోతులో వరుసకు

వరుసకు 5 సెం.మీ. దూరంలో పలుచగా విత్తనాలను పోసుకోవాలి. ఆపైన ఇసుకను లేక వర్మికంపోస్టును సన్నగా పోసి కప్పాలి. చలికాలంలో మొలక త్వరగా రావడానికి నారు మడులలో ఎండి గడ్డిని వేసి కప్పాలి. మొలకలు కనిపించిన వెంటనే గడ్డిని తీసివేయాలి. హైబ్రీడ్ విత్తనాన్ని ట్రేలలో నాటినట్లయితే బలమైన నారు మొక్కలను తయారు చేసుకోవచ్చు.

నాటుకునే సమయం: బంతిని అన్ని కాలాల్లో సాగు చేపట్టినప్పటికీ, ఒకనెల తేడాలో జులై మొదటి వారం నుండి ఫిబ్రవరి మొదటి వారం వరకు నాటుకుంటే, మార్కెట్‌కు అక్టోబర్-ఏప్రిల్ వరకు పువ్వులు సరఫరా చేయవచ్చు. ముఖ్యంగా పూలు పండుగ సీజనులో వచ్చేటట్టు మొక్కలను నాటుకుంటే రైతులు ఎక్కువ లబ్ధి పొందుతారు. సుమారుగా పండుగ రోజుకి 60 రోజులు ముందుగా నాటుకోవాలి. సాధారణంగా సెప్టెంబర్, అక్టోబర్‌లో నాటుకున్న పంట నుండి మంచి నాణ్యమైన పువ్వులు మరియు విత్తనాలు కూడా పొందవచ్చు. ఆఫ్రికన్ రకాలు 60×45 సెం.మీ. దూరంలో ఫ్రెంచి రకాలు 30×30 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. 3 లేక 4 ఆకులు కలిగి 25 రోజుల వయసున్న దృఢమైన బంతి నారు నాటడానికి అనుకూలం నారు తీయడానికి ఒకరోజు ముందు నారుమడికి నీరు ఇచ్చినట్లయితే మొక్కల వేర్లు దెబ్బతినకుండా ఉంటాయి. ఎఫ్ 1 హైబ్రిడ్ 2×2 అడుగుల దూరంలో నాట వచ్చును. ఇలా నాటితే ఎకరాకు 7,200 మొక్కలు సరిపోతాయి.

ఎరువుల యాజమాన్యం: ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 8-10 టన్నుల బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు మరియు 80 కిలోల వేపపిండిని 1/2 కిలో ట్రైకోడెర్మా హార్జియానంతో బాగా కలుపుకోవాలి. ఒక ఎకరానికి 36:36:30 నిష్పత్తిలో నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ అందేలాగా 78 కిలోలు యూరియా, 225 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 50 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను చివరి దుక్కిలో వేయాలి. పైపాటుగా నత్రజనిని 30 కిలోల యూరియా రూపంలో నాటిన 40 రోజులకు పైపాటుగా అందించాలి.

నీటియాజమాన్యం: బంతి మొక్కలకు అన్ని దశల్లోనూ సరిపడినంత తేమ భూమిలో ఉండాలి. మొక్క ఏ దశలోనైనా నీటి ఎద్దడికి గురయినట్లయితే మొక్క పెరుగుదల మరియు పూత దెబ్బతింటుంది. నేల స్వభావం, వాతావరణం బట్టి నీటి తడులు ఇచ్చుకోవాలి. అధిక వర్షపాతం ఉన్నప్పుడు మురుగు నీరు పోయే విధంగా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

తలలు త్రుంచటం: ఆఫ్రికన్ బంతి రకాలలో పెరుగుదల ఎక్కువగా ఉండి చివరిగా పూ మొగ్గ ఏర్పడుతుంది. ఆ తర్వాతే ప్రక్క కొమ్మలు ఏర్పడతాయి, అందువల్ల మొక్కలను నాటిన 40 రోజులకే తలలు త్రుంచినట్లయితే అనేక ప్రక్క కొమ్మలు తొందరగా ఏర్పడి మొక్క మంచి ఆకారాన్ని సంతరించుకుని, ఎక్కువ మొతాదులో ఒకే పరిమాణంలో పూలు వస్తాయి. హైబ్రిడ్ రకాలలో 20 రోజులకే తలలు తుంచాలి.

పూలకోత: బాగా విచ్చుకున్న బంతి పూలను ఉదయం లేదా సాయంత్రం వేళల్లో కోయటం మంచిది. పువ్వులు కోసే ముందు నీరు ఇచ్చినట్లైతే పువ్వులు తాజాగా ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటాయి. ఎప్పటికప్పుడు పూలు కోసినట్లయితే దిగుబడి పెరుగుతుంది. కోసిన తరువాత పువ్వులను తడిపిన గోనె లేదా వెదరు బుట్టలో ఉంచి తడిగుడ్డను కప్పి మార్కెట్‌కు తరలించాలి.

దిగుబడి: సాధారణంగా ఆఫ్రికన్ రకాలు ఎకరానికి 6-7 టన్నుల పూల దిగుబడినిస్తాయి. హైబ్రిడ్ రకాలు 10-12 టన్నుల దిగుబడినిస్తాయి.

పురుగులు

● **పేనుబంక :** పిల్ల మరియు పెద్ద పెరుగులు ముఖ్యంగా ఎదుగుతున్న పూ మొగ్గలను ఆశించి రసాన్ని పీలుస్తాయి. నివారణకు ఎసిఫేట్ 1.5 గ్రా. లేదా ఫెన్‌వెలరేట్ 1.2 మి.లీ. లేదా ఎసిటామిప్రిడ్ 0.4 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో మందు మార్చుకుంటూ పిచికారి చేయాలి.

● **తామరపురుగులు:** తల్లి మరియు పిల్ల పురుగుల, ఆకుల మరియు పూల నుండి రసాన్ని పీలుస్తాయి. ఇవి ఆశించిన ఆకులమీద తెల్లని మచ్చలు కనిపిస్తాయి. ఆశించిన పూ మొగ్గలు గోధుమ రంగులకి మారి ఎండిపోతాయి. నివారణకు థయోమిథాక్జమ్ 0.5 గ్రా. లేదా డైఫెన్‌ధూరాన్ 1.25 గ్రా. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.

● **మొగ్గతొలిచే పురుగులు:** ఈ పురుగులు లార్వాలో పూల భాగాన్ని తినడం వలన పూ మొగ్గలు విచ్చుకోవు. వీటి నివారణకు ప్రోఫినోపాస్ 2 మి.లీ. లేదా థైయోడికార్బ్ 1 గ్రా. లేదా ఇమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 2 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు

● **నారుకుళ్ళు తెగులు:** ఈ తెగులు నారుమడిలో ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. వేళ్ళు కుళ్ళిపోయి మొక్కలు గుంపులు గుంపులుగా చనిపోతాయి. వెచ్చని వాతావరణం, భూమిలో తేమ అధికంగా ఉండటం, ఈ తెగులు వ్యాప్తికి అనుకూలము ఎత్తైన నారుమడులు తయారు చేసి నీరు నిల్వ ఉండకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. నారుమడిని పరిశుభ్రంగా ఉంచాలి. కాప్టాన్ 2 గ్రా. లేదా మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి నేలను బాగా తడపాలి.

● **ఆకు మచ్చ మరియు పువ్వు కుళ్ళు తెగులు:** ఆకులపై గోధుమ వర్ణంతో కూడిన మచ్చలు ఏర్పడతాయి. వర్షాకాలంలో ఈ తెగులు ఎక్కువగా కనిపిస్తుంది. దీని ఉధృతి ఎక్కువైనప్పుడు పువ్వులపై మచ్చలు ఏర్పడి పువ్వులు నల్లగా మారి ఎండిపోతాయి.

నివారణ: మాంకోజెబ్ 3 గ్రా. లేదా కార్బండాజమ్ 1 గ్రా. లేదా క్లోరోథలోనిల్ 2 గ్రా. లేదా థయోఫోనేట్ మిథైల్ 0.5 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసినట్లయితే ఈ తెగులును నివారించుకోవచ్చు.

హెలికోనియా
(లాబ్‌స్టర్‌క్లా, చిలకపుష్పాలు, చిలకఅరటి)

వాణిజ్యపరంగా ముఖ్యమైన పూలరకాలలో హెలికోనియా ఒకటి. హెలికోనియా పుష్పాలకు మార్కెట్‌పరంగా డిమాండ్ అధికంగా వుంది. ఇంటీరియర్ డెకరేషన్, బొకేలు, శుభకార్యాలలో అలంకరణకు ఎక్కువగా వాడతారు. పుష్పాలు కోసిన తరువాత 7–10 రోజులవరకు తాజాగా వుండటం వల్ల దూర ప్రాంత మార్కెట్‌లకు అనువైనవి. మన దేశంలో అన్ని రకాల వాతావరణ పరిస్థితులలో వీటిని పెంచవచ్చు. ఈశాన్య రాష్ట్రాలలో 3,000–4,000 మీటర్ల ఎత్తులో కూడా వీటిని పెంచుతున్నారు.

రకాలు: హెలికోనియా ఆకులు అరటి ఆకుల మాదిరిగా ఉంటాయి. రకాన్ని బట్టి మొక్క 2 అడుగుల నుంచి 20 అడుగుల వరకు పెరుగుతుంది. పుష్పాలు కొన భాగంలో ఏర్పడి రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పడవ ఆకారపు పుష్పకాలతో పుష్పాక్షం మీద అమరి వుంటాయి.

ట్రాపికల్ అమెరికాకు చెందిన ఈ పూల మొక్కలలో 250 పైగా రకాలను చూడవచ్చు. కానీ వీటిలో రెండు రకాలు 1. నిలువుగా పైకి వుండే పుష్పాలు, 2. భూమివైపుకి వేలాడుతూ ఉండే పుష్పాలు ముఖ్యమైనవి.

1. హెలికోనియా స్ట్రిక్టా: దీనినే లాబ్‌స్టర్‌క్లా అని కూడా అంటారు. ఈ పుష్పాలు కొన్ని వారాల వరకు రంగు, రూపాన్ని కోల్పోకుండా తాజాగా అందంగా వుంటాయి. పుష్పాలు ఎరుపు, బంగారువర్ణం, మెరూన్ మరియు ఆకుపచ్చరంగుల్లో వుంటాయి. చిన్న లాబ్‌స్టర్‌పూలు నాజుకుగా పొట్టిగా వుండి పెద్దలాబ్‌స్టర్స్ కంటే అందంగా ఉంటాయి. పుష్పగుచ్ఛం 12.5-30 సెం.మీ. పొడవుగా వుండి తక్కువ బరువుతో ఉండటం వలన పుష్పాల అలంకరణలో వాడతారు.

2. హెలికోనియా రోస్ట్రాటా: ఈ జాతి మొక్కలు 1-2.5 మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతాయి. సంవత్సరం అంతా పుష్పిస్తాయి. పూర్తి సూర్యరశ్మి లేదా 50 శాతం నీడ అనుకూలం. పుష్పగుచ్ఛాలు 6-10 సెం.మీ. పొడవుండే పుష్పకాలతో పసుపురంగు కొనలతో స్కార్లెట్‌రెడ్ రంగులో ఉంటాయి.

3. హెలికోనియా సిట్టాకోరం: ఈ మొక్కలు 1-2 మీ. ఎత్తు వరకు ఎదుగుతాయి. బర్ట్ ఆఫ్ పారడైజ్ అనే మొక్కలను పోలివుండే ఈ హెలికోనియాలు చిలక ముక్కుని పోలివుండే చిన్న పుష్పాలను సంవత్సరమంతా ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

4. హెలికోనియా సిట్టాకోరం, స్రాధోసిర్సినాటా సివి.గోల్డెన్‌టార్చ్: బంగారువర్ణంలో ఉండే పుష్పాలనిచ్చే ఈ రకం మొక్కలు విస్తారంగా సాగుచేయబడుతున్నాయి. పుష్పాలు 23 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వద్ద 14-17 రోజులు వరకు తాజాగా ఉంటాయి. పొడవు రకాలు 2.5 మీ. పొట్టి రకాలు 1-2.5 మీ. ఎత్తు వరకు పెరుగుతాయి. సూర్యకిరణాలను పోలివుండే పుష్పాలనిచ్చే రకాలను కూడా వృద్ధిచేశారు. పూర్తిగా సూర్యరశ్మిలో నుంచి 40 శాతం నీడలో కూడా పెంపకానికి అనువైనవి. హెలికోనియా లాటిస్‌పాథా, హెలికోనియా బిహైయాడిస్టాన్స్, హెలికోనియా అంగుష్టఫోలియా, హెలికోనియా కొల్లిన్సియానా (పెండ్యులా) ఇతర రకాలు.

వాతావరణం: హెలికోనియాలను సాధారణ వాతావరణ పరిస్థితులలో పెంచవచ్చు. మొక్క పెరుగుదల, పూల దిగుబడి, కాంతి తీవ్రతపై ఆధారపడి వుంటుంది. 50 శాతం నీడలో పెరిగే మొక్కలకన్నా సూర్యరశ్మి ప్రాంతంలో వేసిన హెలికోనియా 4 రెట్లు ఎక్కువ పుష్పగుచ్ఛాలను ఇస్తాయి. నీడలో పెరిగే మొక్కలు పొడవుగా సన్నగా ఉంటాయి. పూల రంగు నీడలో కొంచెం ముదురుగా వున్నా తక్కువ కాంతిలో పూలు దిగుబడి బాగా తగ్గిపోవును. 21-35 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద మొక్క పెరుగుదల, పూల దిగుబడి బాగా వుంటుంది. 10 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత వరకు హెలికోనియాలు తట్టుకోగలవు. కొత్త ఆకులు వచ్చిన తరువాత 8-9 వారాలలో పూవులను కోయవచ్చు. 10-21 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వద్ద మొక్క పెరుగుదల మందకొడిగా సాగుతుంది.

నేలలు: సేంద్రీయ పదార్థం అధికముగా వున్న సారవంతమైన నేలలు అనుకూలం. సారవంతంగా ఉండి మురుగునీరు పోవు సదుపాయం గల ఆమ్ల స్వభావం గల నేలలు కూడా అనుకూలం. అధిక ఉదజని సూచిక (క్షార స్వభావం) గల నేలల్లో పెరిగే మొక్కలలో క్లోరోసిస్ కనిపిస్తుంది.

ప్రవర్ధనం మరియు నాటు పద్ధతి: హెలికోనియా వ్యాప్తికి దుంపకొమ్మలు (రైజోమ్స్), పక్క కొమ్మలు మరియు తల్లి మొక్కనుంచి వచ్చే పిలకలు అనువైనవి. కనీసం ఒక కన్నుతో ఉండే రైజోమ్స్ ముక్కలను హెలికోనియా వ్యాప్తికి వాడతారు. కానీ ఎక్కువ కన్నులతో ఉండే రైజోమ్స్‌ను నాటినపుడు త్వరగా వ్యాప్తిచెందుతాయి. అప్పుడే తీసిన

దుంపలను రెండు-మూడు రోజులు ఆరబెట్టి నాటుకోవాలి. రైజోములను కనీసం 1-2 పిలక ఉండేలా (40 గ్రా. బరువు) ఉండేలా చూసుకోవాలి. దుంపలను కార్బండజిం లేక మాంకోజెబ్‌లో (2 గ్రా./లీ.) నీటిలో 10 నిమిషాలు నానబెట్టి మొలక కన్ను కొంచెం బయట కనిపించేలా నాటుకోవాలి. 2×2×2 మీ. గుంతలు తవ్వి 2:1 నిష్పత్తిలో ఎర్రమట్టి మరియు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు 4 కిలోలు కలిపి దీనికి 200 గ్రా.ల వేపచెక్క కలిపి గుంత నింపుకొని మొలక లేక దుపంలు నాటుకోవాలి. తరువాత నీళ్ళు పోయాలి. ఒక దుంప నాటితే సంవత్సరానికి 20-40 ప్రక్క పిలకలు వస్తాయి. కావున పూలతో పాటు దుంపలు అమ్మి రైతులు అధిక ఆదాయం పొందే అవకాశం ఉంది.

మొక్కలు నాటే దూరం: సాధారణంగా సిట్టాకోరమ్‌లను 40×40 సెం.మీ. దూరంలో నాటుతారు. మిగతా హెలికోనియా జాతులను ఇంకా ఎక్కువ దూరంలో నాటాల్సివుంటుంది. 90 సెం.మీ. వెడల్పుగల బెడ్లను తయారు చేసుకొని హెలికోనియాను నాటినట్లయితే ఎక్కువ పూల దిగుబడి పొందవచ్చు. మరీ వెడల్పుగా ఉన్నట్లయితే మొక్కలు పొడవుగా పెరిగి వంకర్లు తిరుగుతాయి. శాఖీయ పెరుగుదల ఎక్కువగా ఉండటం వలన సూర్యరశ్మి తగలకుండా ఉండటమేకాక పూలనుకోయటం కష్టతరమవుతుంది.

కావున తగు వెడల్పుతో బెడ్లను తయారు చేసుకొని బాగా కలిసిపోయిన మొక్కలను తవ్వి మరలా కొత్తగా నాటుకోవలసివుంటుంది. 2 సం॥ల కొకసారి ఈ విధంగా చేసుకోవచ్చు.

మొక్కలు నాటాల్సిన దూరం:

1) 0.75 మీ. నుండి 1 మీ. - హెలికోనియా సిట్టాకొరం

2) 1.2 మీ. నుండి 1.5 మీ. - హెలికోనియా హిర్సుటా, హెలికోనియా మెటాలికా, హెలికోనియా అంగుస్టా, హెలికోనియా అరాన్నియాకా, హెలికోనియా స్ట్రిక్టా, హెలికోనియా వెజైనాలిస్.

3) 1.5 మీ. నుండి 2 మీ. - హెలికోనియా రోస్ట్రాటా, హెలికోనియా అంగుస్టాప్లావా, హెలికోనియా గోల్డెన్‌టార్చ్ (పొడవు రకం), హెలికోనియా స్ట్రిక్టా రకం, హెలికోనియా లాటిస్‌పాథా

4) 2 మీ. నుండి 2.5 మీ. - హెలికోనియా కరీబియా, హెలికోనియా బిహాయి, హెలికోనియా వాగ్నేరియానా, హెలికోనియా కొలిన్సియానా, హెలికోనియా బిర్గేనియానా, హెలికోనియా షాపేనియానా, హెలికోనియా ఇండికా

నీటి యాజమాన్యం: హెలికోనియాకు నీళ్ళు నిలవకండా ఉండటం చాలా ముఖ్యం. నీరు నిల్వ వున్నచో వేరు కుళ్లు మొదలైన సమస్యలు ఉత్పన్నమవుతాయి. మొక్కల ఆకులు చుట్టుకొనుట ద్వారా నీటి ఎద్దడిని సూచిస్తాయి. ఓవర్ హెడ్ స్ప్రింకర్ల ద్వారా నీరివ్వటం వలన నీరు సక్రమంగా బెడ్డంతా తడిచేలా చేయవచ్చు. వారానికి సుమారు ఒక హెలికోనియా మొక్కకు 25 మి.మి. నీరు అవసరం అవుతుంది. బిందు సేద్యం ద్వారా కూడా నీళ్ళను అందించవచ్చు. ప్రతి మొక్కకు రెండు డ్రిప్పర్లు ఉండేలా చూసుకొని అరగంటసేపు డ్రిప్ నడిపితే సరిపోతుంది. ఈ విధంగా చాలా వరకు కలుపును కూడా నివారించవచ్చు.

ఎరువులు: మొక్కలు నాటిన తరువాత ప్రతి రెండు నెలలకొకసారి 4 కి. పశువుల ఎరువు, 40:20:20 గ్రా. ఎన్‌పికె అందించాలి. ఇందుకు గాను 80 గ్రా. యూరియా, 125 గ్రా. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 33 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్‌ను అందించాలి. ప్రతి నెల సూక్ష్మధాతువుల మిశ్రమాన్ని పిచికారి చేయాలి.

- **తెగుళ్ళు, చీడపీడలు:** సాధారణంగా ఎక్కువ చీడపీడలు మరియు తెగుళ్ళ సమస్య కనిపించదు. రసం పీల్చే మరియు ఆకుతొలుచు పురుగు నివారణకు వేపనూనె 1% 2 మి.లీ./లీ. ద్రావణం పిచికారి చేయాలి. లేక ఫిప్రోనిల్ 2 మి.లీ./లీ. ప్రొఫెనోపాస్ 1 మి.లీ./లీ. ద్రావణం పిచికారి చేయాలి.

- **వేరుకుళ్ళు/కాండం కుళ్ళు:**

నివారణకు మాంకోజెబ్ 2 గ్రా. లేక కార్బండజిం 1 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంతో నేలను తడపాలి.

- **నత్తలు:** ఇవి లేత ఆకులను గీకి పెద్ద పెద్ద రంధ్రాలు చేస్తాయి.

నివారణ:

1. చేతితో పట్టుకొని 5 శాతం ఉప్పునీటి ద్రావణంలో వేసి చంపటం
2. దారుల్లో, కుండల చుట్టూ ఉప్పు చల్లటం ద్వారా
3. 3% మెటాల్డిహైడ్ పిచికారి చేయటం ద్వారా
4. 10 మి.లీ. వేపనూనె లీటరు నీటికి/కుంకుడు రసం 60 గ్రా/లీటరు నీటిలో పిచికారి చేయడం ద్వారా నష్టనివారణ చేపట్టవచ్చు.

పంటకోత:

పుష్పాలను ఉదయం పూట కొసినట్లయితే ఎక్కువ రోజులు తాజాగా వుంటాయి. పూలను 70 సెం.మీ. లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పొడవున్న కాడలతో భూమికి దగ్గరగా కోయాలి. పూవులు కోసిన తరువాత విచ్చుకోవు కావున సరైన సమయంలో కోయాలి. పూలుకోసే ముందురోజు నీటి తడి ఇవ్వాలి.

కోత అనంతరం చర్యలు:

పుష్ప గుచ్ఛాల్ని కోసిన వెంటనే 0.05% మలాథియాన్ ద్రావణములో 5 ని॥లు ముంచి తరువాత నీళ్లతో కడిగేయాలి. పూల కాడల్ని ప్యాక్ చేసేంతవరకు నీటిలో వుంచాలి. కోసిన తరువాత పూలను వెంటనే నీటిలో ఉంచినట్లయితే 14-15 రోజులు తాజాగా వుంటాయి. 10 డిగ్రీల కంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలో నిల్వ ఉంచినట్లయితే దెబ్బతింటాయి.

గ్రేడింగ్ మరియు ప్యాకింగ్:

పెద్ద హెలికోనియాలను 150 సెం.మీ. పొడవుండే బాక్స్‌లలో ప్యాక్ చేయాలి. హె.సిట్టాకోరమ్ జాతులను 60-90 సెం.మీ. పొడవునా ట్రిమ్ చేయాలి. 10 పూలను కట్టగా కట్టి ప్లాస్టిక్ ఫిల్మ్/నెట్‌లో చుట్టాలి. 150×50×25 సెం.మీ. బాక్సులో 25 కట్టలు ప్యాక్ చేయవచ్చు. మధ్యరకం హెలికోనియాలైన హె. బిహాయ్, హె. స్టిక్టాలు 20-50 కట్టలు/బాక్సుకు పెద్దదైన హె. కార్సియా వంటివి 10-15 కట్టలు ఒక బాక్సులో ప్యాక్ చేసి మార్కెట్ చేయవచ్చు.

డైసీ పూలు (ఆస్టర్ అమిలిస్)

ఆకర్షణీయమైన నీలి రంగు పూలతో ఉండే డైసీ పూకాడలను ఈ మధ్య బొకేల తయారీలో ఎక్కువగా వినియోగిస్తున్నారు. తెలుపు, గులాబీ, నీలి రంగు రకాలను పూల తోటలలో నాటుటకు కూడా అనువుగా ఉంటుంది.

నేలలు: నీరు ఇంకే అన్ని రకాల నేలలు సాగుకు అనుకూలం, సంవత్సరం పొడవునా నాటవచ్చును. అయితే జూన్-జూలై మాసాలు అనుకూలము.

రకాలు: ముదురు నీలం రంగులో ఉన్న డబుల్ రకం వాణిజ్య సరళిలో సాగుకు అనుకూలం.

ప్రవర్ధనం: బహువార్షికం, ఈ రకాలలో వచ్చే ప్రక్క పిలకలు ఎంపిక చేసుకుని 30×30 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. ఎకరాకు సుమారు 44,000 మొక్కల సాంద్రత ఉండే విధంగా బోదెలపై నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: ఎకరాకు సుమారు 8 టన్నుల పశువుల ఎరువు, 30 కిలోల నత్రజని, 40 కిలోల భాస్వరం మరియు 24 కిలోల పొటాష్ ఎరువులను ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. మిగతా భాగం నత్రజనిని నాటిన 3 మరియు 6 నెలలకు పైపాటుగా వేయాలి.

అంతరకృషి మరియు నీటి యాజమాన్యము: మొక్కలు పెరిగే 2-3 నెలల వరకు కలుపు లేకుండా చూడాలి. నేల స్వభావము మరియు వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి వారానికి ఒకటి లేదా రెండు సార్లు నీటి తడులివ్వాలి. పొడవైన పూల కొరకు 150 పి.పి.యం. జిబ్బరిల్లిక్ ఆమ్లం మొక్కలపై పిచికారి చేయాలి.

కోత మరియు దిగుబడి: మొక్కలు నాటిన 2 నెలల నుండి పూత ప్రారంభమవుతుంది. పూకాడలలో 75% పూలు విచ్చుకున్నప్పుడు కాడలతో కోయాలి. కోసిన వెంటనే కాడలను నీటిలో ఉంచాలి. 10-20 పూకాడలను కట్టలు కట్టి పేపరులో చుట్టి మార్కెట్‌కి తరలించాలి. ఎకరాకు 2-2.5 లక్షల పూకాడలు వస్తాయి.

సస్యరక్షణ:

- **పేనుబంక:** ఆకులను, పూలను ఆశించుట వలన పూలు రంగుమారి పాడైపోతాయి. నివారణకు ఫిప్రోనిల్ (2 మి.లీ. / లీటరు నీటికి) లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ (0.25 మి.లీ./1లీ.నీటికి) పిచికారి చేయాలి.
- **బూడిదతెగులు:** జనవరి - ఫిబ్రవరి మాసాలలో ఎక్కువగా ఆకులపై కనబడుతుంది. ఆకులు ఎండిపోతాయి. నివారణకు 3 గ్రా./లీటరు నీటికి గంధకమును పిచికారి చేసి నివారించవచ్చు.

కట్‌గ్రీన్స్ మరియు ఫిలర్స్

వాణిజ్య సరళిలో కట్‌ఫ్లవర్ సాగుకి ఎంతో ప్రాధాన్యత ఉంది. "కట్ గ్రీన్స్" లేదా "కట్‌ఫోలియేజ్"లో ఆకులు లేదా కొమ్మలను వినియోగిస్తారు. కట్ ఫోలియేజ్ / కట్ గ్రీన్స్ కోసం ఉపయోగించే మొక్కలు, పూల సాగుతో పాటు పుష్పగుచ్ఛాల తయారీలో వాడే కట్ గ్రీన్స్ (ఆకులకు) వాణిజ్య పరంగా ఎంతో ప్రాముఖ్యత ఉంది. పూల గుచ్ఛాల తయారీలో మరియు అలంకరణలో ఈ ఆకులను (కట్‌గ్రీన్స్) ప్రత్యేక ఆకర్షణ కోసం వాడుతున్నారు. సామాజిక వేడుకలలో వీటి వాడకం పెరిగింది.

ఎ. అలంకరణ కోసం ఆకులు / కొమ్మల కొరకు ఆస్పరాగస్, ఫిల్లో డెండ్రాన్, ఫెర్న్ జాతి రకాలు, గడ్డి రకాలు ఫౌంటెన్ గ్రాసెస్, పామ్స్, డ్రెసినా, అరేఖియా యూకలిప్టస్, సైకస్ మొదలైనవి.

బి. అలంకరణ కోసం పూలతో కూడిన కొమ్మల కొరకు గోల్డెన్ రాడ్స్, డైసీలు, జిప్సోఫిల్లా లియోనియమ్ మొదలైనవి.

ఆస్పరాగస్

ఇది బహువార్షిక పొద, వీటి కొమ్మలు పొడవుగా, నాజుకుగా తీగలాగా పెరుగుతాయి. సన్నని సూదిలాంటి ఆకుపచ్చని ఆకులతో ఆకర్షణీయంగా ఉంటాయి. ఈ కొమ్మలను కట్ ఫ్లవర్స్‌తో పాటు అలంకరణ కొరకు ఎక్కువగా వినియోగిస్తారు. ఆస్పరాగస్ ఫ్లమొసన్ ఆకులు వెడల్పుగా, నాజుకుగా తీగపై అమరి ఉంటాయి.

వాతావరణము, నేలలు: ఇవి సూర్యరశ్మి బాగా ఉన్న ప్రదేశాలలో పెరుగుతుంది. చలికాలంలో పెరుగుదల తక్కువగా ఉంటుంది. లోతైన ఎర్ర గరప నేలలు అనుకూలము.

నాటుట:

విత్తనం ద్వారా లేదా మొక్కలను విభజించి (వేరు చేసి) నాటవచ్చు. నేలని బాగా దున్ని 90 సెం.మీ. వెడల్పు, 30 సెం.మీ. ఎత్తుగల బెడ్లను తయారు చేయాలి. బెడ్ల తయారీకి 2 వంతుల ఎర్రమట్టి, 1 వంతు పశువుల ఎరువును వాడవచ్చు. రెండు బెడ్ల మధ్య 40 సెం.మీ. దారులు వదలాలి. ప్రతి చదరపు మీటరుకు 5 కిలోల పశువుల ఎరువు వేసి మొక్కలను 45×45 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. నాటిన 6 నెలలకు మరొక్కసారి 5 కిలోల పశువుల ఎరువు లేదా 500 గ్రా॥ వర్మీ కంపోష్టు వేయాలి. నాటిన 3వ నెలనుండి కొమ్మలను పొడవైన కాడతో భూమికి దగ్గరగా కత్తిరించి మార్కెట్టుకు పంపవచ్చు. ప్రతినెలకు ఒకసారి కొమ్మలను కత్తిరించవచ్చు. ఎండిన కొమ్మలను తీసి ఎరువును వేసినచో ఎక్కువ సంఖ్యలో పిలకల ఉత్పత్తి జరుగుతుంది.

నీటి పారుదల: ఆస్పరాగస్‌కి చలికాలంలో నీటి వినియోగం తక్కువగా ఉంటుంది. నాటిన మొదటి సంవత్సరంలో 1 చదరపు మీటరుకి 300 కొమ్మలను కోయవచ్చు. కొమ్మలు త్వరగా పొడవుగా పెరుగుటకు నీటిలో కరిగే పోషకాలనిస్తూ పైపాటుగా జిబ్బర్లిక్ ఆమ్లం 1 గ్రా/లీటరు నీటికి (1000 పిపియం.) కలిపి పిచికారి చేసినచో కొమ్మలు పెరుగుతాయి.

సస్యరక్షణ: ఫ్యూజేరియం, ఎండుతెగులు, కాండం కుళ్ళు తెగులు ఆశించి పిలకల ఉత్పత్తి తగ్గుతుంది. తెగులు ఆశించిన మొక్కలు ఎండిపోతాయి. ఈ మొక్కలను వేర్లతో సహా సమూలముగా నాశనం చేయాలి. కార్బండిజమ్ 1 గ్రా/లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేసి ఈ తెగులు ఉధృతిని తగ్గించవచ్చు.

గోల్డెన్ రాడ్స్

గోల్డెన్ రాడ్స్: పసుపు పచ్చని చిన్న పూలతో పొడవైన కాడలతో ఉండే ఈ మొక్క వర్షాకాలంలో చలికాలంలో ఎక్కువ పూకాడలను ఇస్తాయి. ప్రక్క పిలకలు వేరుచేసి నాటవచ్చును. మొక్కలు నాటుటకు వర్షాకాలంలో అనుకూలం. ఎక్కువ పిలకలు వచ్చినప్పుడు వాటిని తీసి నేరుగా నాటుకోవాలి. పూల కాడలతో 25% పూలు విచ్చుకున్నప్పుడు కాడలను కోసి కట్టలుగా కట్టి రవాణా చేయాలి.

సస్యరక్షణ : బూడిద తెగులు నివారణకు నీటిలో కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లీటరు నీటికి లేదా కెరాథెన్ 1 మిల్లీ లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి ద్వారా నివారించవచ్చు. ఆకు మచ్చ తెగులు నివారణకు మాంకోజెబ్ 2.5 గ్రా/లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

సెలోసియా (గునుగు)

తెలంగాణ ప్రాంతంలో సెలోసియా (గునుగు) బాగా ప్రసిద్ధి చెందిన పుష్పం. ఎందుకంటే ఈ పువ్వు దసరా పండుగ సందర్భంగా బతుకమ్మ తయారీలో విరివిగా ఉపయోగిస్తారు. అంతేకాకుండా ఎండుపూల తయారీలో కూడా విస్తృతంగా దీనిని ఉపయోగిస్తారు. ఇంటి మొక్క కుండీల్లో పెరగడానికి 'సెలోసియా అర్జెంటియా' చాలా ప్రాచుర్యం పొందింది. తోటలలో అలంకరణ మొక్కగా మరియు 'కట్‌ఫ్లవర్'గా కూడా ఉపయోగిస్తారు. సెలోసియా (గునుగు) ఎండిన పువ్వుల్లో మరియు తాజా పువ్వుల్లో నిల్వ చేసుకొనే సామర్థ్యం కలిగి ఉంటుంది. పువ్వుల ఆకారం వివిధ జాతుల్లో వేరువేరుగా ఉంటుంది. ముఖ్యంగా 'సెలోసియా అర్జెంటియా క్రిస్టాలూ'లో పువ్వు 'కొడికొండె' ఆకారంలో ఉంటుంది. అందుకే దీనిని 'కాక్స్‌కొంబ్' అని కూడా అంటారు.

నేలలు మరియు వాతావరణం: గునుగును మంచి మురుగునీటి వ్యవస్థ కలిగిన అధిక సేంద్రియ పదార్థం కల్గిన సారవంతమైన నేలల్లో సాగు చేసుకొనవచ్చు. దీనిని అమ్ల, ఇసుక లోమ్ మరియు ఎర్రగరప నేలల్లో కూడా సాగు చేసుకోవచ్చు. దీని సాగుకు నేల యొక్క ఉదజని సూచిక 6.0-7.0 మధ్య ఉంటే పెరుగుదల బాగా ఉంటుంది. మురుగు నీటి వ్యవస్థ సరిగా లేని అధిక బరువు నేలల్లో వేరు కుళ్ళు వచ్చే అవకాశం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

గునుగు, రోజు వ్యవధి తక్కువగా ఉండే కాలంలో పూతకు వస్తుంది. అయితే ఎక్కువ కాంతి కలిగిన రోజుల్లో కూడా పుష్పిస్తుంది. పూత కొరకు రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 17-18 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మరియు పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 18-24 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మధ్యన ఉండాలి. వార్షిక పగటి పూట ఉష్ణోగ్రతలు 25-30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ పరిధిలో ఉన్న ప్రాంతాల్లో గునుగు పెరుగుదల అధికంగా ఉంటుంది. అంతేకాకుండా ఈ పూల పంట 20-40 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ వరకు ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకొంటుంది. 5 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కన్నా తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు ఉంటే మొక్కలు తట్టుకోలేవు.

రకాలు: గునుగులో విభిన్న రూపాలు, రంగుల్లో మరియు ఎదుగుదల్లో రకాలు ఉంటాయి. వీటి రకాలను మూడు గ్రూపులుగా విభజించవచ్చు.

సెలోసియా క్రిస్టాలా: దీనిని 'కాక్స్ కొంబ్ (కోడికొండె) సెలోసియా అని అంటారు. పూల తలలు మెదడును పోలి ఉంటుంది. దీని కొమ్మలు నిటారుగా పెరుగుతాయి. మొక్క ఎత్తు 15 నుండి 90 సెం.మీ. మరియు 15 నుండి 30 సెం.మీ. వరకు విస్తరిస్తుంది. విశాలమైన ఫ్యాన్ ఆకారంలో ఉన్న తలలతో పూగుచ్ఛం ఉంటుంది. దీనిలో ఎరుపు, పసుపు, గులాబీ, తెలుపు, ఊదా మరియు నారింజ రంగుల్లో రకాలు ఉంటాయి.

సెలోసియా ప్లమోసా: పువ్వులు ఈకలతో కూడిన ప్లూమ్స్‌గా కనిపిస్తాయి. మరియు బాణం తల ఆకారంలో ఉంటాయి. పూగుచ్ఛం 7.5 నుండి 30 సెం.మీ. వరకు ఉంటుంది.

సెలోసియా స్పికాటా: దీనిని గోధుమ సెలోసియా అని అంటారు. పూల తలలు గోధుమ తల లేదా బాటెల్ బ్రష్‌ను పోలి ఉంటుంది. పూలు గులాబీ, తెలుపు మరియు ముదురు ఎరుపు రంగుల్లో లభిస్తాయి. చఫ్ సిరీస్, బాంబే సిరిస్ మరియు స్పింగ్ గ్రీన్ రకాలు కట్ ఫ్లవర్ కోసం సాగు చేయవచ్చు. చీఫ్ సిరీస్ పొడవైన కాండాలతో పొడవైన కొమ్మలు కల్గి ఎండుపువ్వుల తయారీకి అనువైనది. బొంబాయి ఫియోరా రకం ద్విపర్ణ పూగుచ్ఛం కలిగి ఉంటుంది.

ప్రవర్ధనం: గునుగు విత్తనం చాలా చిన్నగా ఉంటుంది. ఒక గ్రాము విత్తనములో సుమారు 1,400 నుండి 1,500 వరకు విత్తనాలు ఉంటాయి. విత్తుకొనే సమయంలో విత్తనాలను ఇసుకతో కలిపి ఎత్తైన నారుమడుల్లో విత్తుకోవాలి. సెలోసియా వేర్లు చాలా సున్నితంగా ఉంటాయి కాబట్టి ప్రోట్రేలో విత్తడానికి అనుకూలం. ప్రోట్రేలో ప్రతి కణంలో ఒకటి లేదా రెండు విత్తనాలు విత్తుకోవాలి. విత్తిన 3-4 రోజులకు మొలకలు వస్తాయి. విత్తుకున్న 3 వారాలకు

నాటుకోవచ్చు. నర్సరీ దశలో 2 గ్రా. యూరియా 10 లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేసిన యెడల మొక్కల పెరుగుదల బాగా ఉంటుంది.

నాటుకొను సమయం: గునుగు షార్ట్‌డే (రోజు సమయం తక్కువ ఉన్నప్పుడు పూతకు వస్తుంది) మొక్క కనుక జూలై నుండి ఆగస్టు మధ్యలో విత్తుకోవచ్చు. ఆగస్టు నుండి సెప్టెంబర్ వరకు నాటుకోవచ్చు. తద్వారా పూత సమయం అక్టోబర్‌లో ఉండి బతుకమ్మ పండుగకు కలిసి వస్తుంది. మొక్కలు మరియు వరసల మధ్య 20×30 లేదా 30×30 సెం.మీ. దూరంలో నాటు కోవాలి. 3 వారాల వయస్సు 2-3 ఆకు గల మొక్కలను నాటుకోవచ్చు.

ఎరువుల యాజమాన్యం: పొలాన్ని 2-3 సార్లు దున్నుకోవాలి. ఆఖరి దుక్కిలో 5-6 టన్నుల పశువుల ఎరువు లేదా 2 టన్నుల వర్మికంపోస్టుతో పాటు 12 కిలోల నత్రజని, 11 కిలోల భాస్వరం మరియు 20 కిలోల పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను ఒక ఎకరాకు వేసుకోవాలి. నాటిన 30-40 రోజులకు 12 కిలోల నత్రజని ఎరువులను రెండవ మోతాదుగా పైపాటుగా వేసుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యం: పువ్వులు అభివృద్ధి చెందేంత వరకు, మరీ ముఖ్యంగా మొలకెత్తే సమయంలో తగినంత నీరు అందించాలి.

తలలు త్రుంచడం (పించింగ్): సెలోసియాలో అన్ని జాతులకు పించింగ్ అవసరం లేదు. కానీ ఎక్కువ కొమ్మలు మరియు పువ్వుల కొరకు అంతేకాకుండా ఏకరీతి పూల పరిమాణం కొరకు పించింగ్ చేయాలి. సె. క్రిస్టాలూ మరియ సె. ప్లమోసా జాతులకు పించింగ్ అవసరం. మొక్కలు 20-30 సెం.మీ. ఎత్తు ఉన్నప్పుడు కాండాన్ని బొటనవేలు మరియు చూపుడు వేలుతో తుంచాలి లేదా శుద్ధి చేయబడిన కత్తెరతో కత్తిరించాలి.

కోత: రకాలను బట్టి నాటిన 50 రోజుల నుండి 80 రోజుల్లో పువ్వులు కోతకు వస్తాయి. దీనిని తాజా పువ్వుగాను మరియు ఎండు పువ్వులు గాను వినియోగించవచ్చు. పువ్వులను పూర్తిగా విచ్చుకొన్న తరువాత కోసుకోవాలి.

ఎండుపూల తయారీ: గాలిలో ఎండబెట్టడం: పూలను కాండంతో కోసిన తరువాత, కాండాల నుండి ఆకులను తొలగించాలి. 6 నుండి 8 కాండాలను రబ్బర్ బ్యాండ్ సహాయంతో ఒక కట్టగా కట్టాలి. ఎండేంత వరకు కొన్ని వారాల పాటు పొడిగాలి ప్రదేశంలో వాటిని తలక్రిందులుగా వేలాడదీయాలి. పూర్తిగా ఎండిన పూలను ఆరు నెలల పాటు ఎండుపూల అలంకరణలో ఉపయోగించవచ్చు.

చీడలు: గునుగులో అత్యంత సాధారణ చీడలు పేనుబంక మరియు తామర పురుగులు. వీటిని నివారించుటకు మొదటగా వేపనూనె 3 మి.లీ. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మీ. లేదా ఎసిఫేట్ 1 గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

- **బూడిద తెగులు:** అధిక తేమ లేదా తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల్లో ఇది వస్తుంది. తెల్లటి పొడి ఆకారంలో తెల్లటి బూజు ఆకులపైన మరియు పువ్వులపైన వస్తుంది. దీని నివారణకు కరిగే గంధకం 3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

- **ఆకుమచ్చలు:** అనేక రకాల ఆకుమచ్చ తెగుళ్ళు గునుగు పైన కనిపిస్తాయి. ముఖ్యంగా ఆల్టర్నేరియా తెగులు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. ఎరుపు గోధుమ రంగు కలిగిన గుండ్రటి మచ్చలు ఆకులపై ఏర్పడగాయి.

- **బొట్రైటిస్:** అధిక తేమతో పాటు చల్లని ఉష్ణోగ్రతలు కారణంగా ఈ తెగులు ఎక్కువగా వ్యాప్తి చెందుతుంది. గోధుమ రంగు నుండి బూడిద రంగు ఫంగస్ ఎదుగుదల కాండంపై కనిపిస్తుంది.

మొక్కలను ఎక్కువ దూరంలో నాటడం, సరైన మురుగు నీటి వ్యవస్థ ఏర్పాటు చేసుకోవడం మరియు కార్బండజిం 1 గ్రా. మరియు స్ట్రెప్టోసైక్లిన్ 0.3 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయడం వలన తెగులును నివారించవచ్చు.

గైలార్డియా (జర్మన్ పువ్వులు)

గైలార్డియా వివిధ వాతావరణ పరిస్థితుల్లో సాగు చేయవచ్చు. ఈ పూల పంట సంవత్సరం పొడవునా సాగుకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఎందుకంటే ఇది ఇతర పూల పంటల మాదిరిగా కాకుండా అధిక ఉష్ణోగ్రతను తట్టుకోగలదు. ఇది చామంతికి ప్రత్యామ్నాయంగా వేసవి సాగుకు చాలా అనుకూలంగా ఉంటుంది. దానిని విడి పువ్వుగా మరియు కట్‌ఫ్లవర్‌గా సాగు చేయవచ్చు. అంతేకాకుండా, దీనిని ఉద్యానవనాల్లో పూల మొక్కగా కూడా ఉపయోగించవచ్చు. ఇది సమస్యాత్మక నేలలను మరియు నేల కోతను నియంత్రించడానికి కూడా సాగు చేసుకొనవచ్చు. దీనికి నులి పురుగులను నియంత్రించే శక్తి ఉంటుంది. దీనిని క్యాచ్ క్రాప్‌గా మరియు పచ్చిరొట్ట పంటగా కూడా పెంచవచ్చు.

నేలలు మరియు వాతావరణం: గైలార్డియా మధ్యస్థ సారవంతమైన నేలల నుండి బాగా మురుగు నీరు వ్యవస్థ కల్గిన నేలల్లో సాగు చేయవచ్చు. నేల యొక్క ఉదజని సూచిక 7.1 నుండి 8.5 మధ్య ఉండాలి. సరైన మురుగు నీరు వ్యవస్థ లేని నేలల్లో వేరు కుళ్ళు తెగులు వచ్చే అవకాశం ఉంటుంది. ఇది అధిక ఉప్పు నేలలను కూడా తట్టుకుంటుంది. దీని సాగుకు అధిక కాంతి మరియు ఉష్ణోగ్రతలు అవసరం. వేసవి అధిక ఉష్ణోగ్రతలను ఇతర పూల పంటలు తట్టుకొనలేవు కాబట్టి దీనిని వేసవి పంటగా సాగు చేసకోవచ్చు.

రకాలు: గైలార్డియాలో ముద్దగా ఉండే రకాలకు మంచి గిరాకి ఉంటుంది. ఒంటి రెక్క రకాలను ఉద్యానవనాల్లో బెడ్ మొక్కగా నాటుకొనవచ్చు. వివిధ రంగుల్లో రకాలు కలవు. ముఖ్యంగా ముద్దగా ఉండే పసుపు, నారింజ, ఎరుపు రంగు రకాలను సాగు చేసుకోవచ్చు.

ప్రవర్ధనం: గైలార్డియా విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేస్తారు. ఒక ఎకరానికి 0.75 నుండి 1.0 కి. విత్తనం సరిపోతుంది. దీనిని సంవత్సరం పొడవునా సాగు చేసుకోవచ్చు. జనవరి నుండి అక్టోబరు వరకు విత్తుకోవచ్చు. వేసవి సాగు కోసం జనవరి నుండి ఫిబ్రవరి రెండవ పక్షం వరకు 2 నుండి 3 సార్లు విత్తుకోవచ్చు. ఎత్తైన నారు మడుల్లో విత్తుకోవాలి. 1.5 మీ. వెడల్పు 0.3 మీ. ఎత్తులో నర్సరీ బెడ్ తయారు చేసుకోవాలి.

నర్సరీ బెడ్ తయారీలో ఒక చదరపు మీటరుకు 4 కిలోల పశువుల ఎరువు, 3 కిలోల కోకోపీట్ మరియు 3 కిలోల వర్మికంపోస్ట్ వేయాలి. విత్తడానికి ముందు ఒక కిలో విత్తనానికి 2 గ్రా. కాప్టాన్ కలపాలి. తాజా విత్తనం వెంటనే మొలకెత్తదు కనుక, 2 నుండి 3 నెలల వయస్సు గల విత్తనాలను ఉపయోగించాలి. విత్తనంలో మొలక శాతం పెంచడం కొరకు జి.ఎ 60 పి.పి.ఎం. అంటే 60 మి.గ్రా. ఒక లీటరు నీటికి కలిపిన ద్రావణంలో 5 నిమిషాలు నానబెట్టి, అటు తరువాత విత్తుకోవాలి. వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి 10 నుండి 14 రోజుల్లో విత్తనాలు మొలకెత్తుతాయి. 40 రోజుల వయస్సు ఉన్న 5-6 ఆకులు గల మొక్కలను నాటుకోవాలి.

నేల తయారీ: నేలను 2-3 సార్లు దున్నుకోవాలి మరియు ఆఖరి దుక్కిలో ఎకరానికి 5-10 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేసుకోవాలి. అడుగు ఎరువుగా 50 కిలోల యూరియా, 200 కిలోల ఎస్.ఎస్.పి. మరియు 50 కిలోల ఎం.ఓ.పి. ఒ ఎకరానికి వేయాలి.

నాటడం: గైలార్డియా మొక్కలను 30×40 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి.

ఎరువులు మరియు నీటియాజమాన్యం: నత్రజని ఎరువులను మూడు దఫాల్లో వేసుకోవాలి. నాటే సమయంలో ఒకసారి మరియు నాటిన తరువాత రెండు సార్లు వేయాలి. నాటిన 30 మరియు 50 రోజులకు 35-40 కిలోల యూరియా పైపాటుగా వేయాలి.

కలుపు నివారణ: గైలార్డియా గట్టి పంటైన స్థాపన యొక్క ప్రారంభ దశలో కలుపు నివారణ అవసరం. నాటడానికి ముందు ఎకరానికి 1.5 లీ. పెండిమిథాలిన్ వంటి కలుపు మందును పిచికారి చేయవచ్చు.

పూత మరియు దిగుబడి: నాటిన తరువాత 60-75 రోజుల మధ్య పూతకు వస్తుంది. పూత కాలం ఒకటి నుండి రెండు నెలల వరకు ఉంటుంది. పంట కాలం 100 నుండి 120 రోజులు ఉంటుంది. పూల దిగుబడి ఎకరాకు 5-8 టన్నులు ఉంటుంది. విత్తన దిగుబడి ఎకరాకు 2-3 క్వింటాలు ఉంటుంది. విత్తనాలను 9 శాతం తేమ వరకు ఎండబెట్టి నిల్వ చేసుకోవాలి. విత్తనాలను 400 గేజ్ పాలీబ్యాగ్ లేదా గాజు సీసాలో ఎక్కువ కాలం నిల్వ చేసుకోవచ్చు.

చీడలు మరియు తెగుళ్ళు: గైలార్డియాలో చీడలు మరియు తెగుళ్ళ సమస్య తక్కువగా ఉంటుంది.కానీ వాతావరణ పరిస్థితులు అనుకూలంగా లేని సమయంలో చీడలు మరియు తెగుళ్ళు ఎక్కువగా వస్తాయి.

తెగుళ్ళు

1. డ్యాంపింగ్ ఆఫ్ (నారుకుళ్ళు): ఈ తెగులు ఎక్కువ నర్సరీ దశలో వస్తుంది. అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, ఎక్కువ తేమ పరిస్థితులు మరియు మొక్కల అధిక సాంద్రత ప్రధాన కారణాలు. ఎత్తైన నారు మడుల్లో విత్తుకోవాలి. విత్తుకొనే ముందు నారు మడులను 2 గ్రా. క్యాప్టన్ లేదా 3 గ్రా. కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి తడపాలి.

2. ఆకుమచ్చ తెగులు: సర్కోస్పోర ఆకుమచ్చ తెగులు ఎక్కువ వస్తుంది. ముదురు గోధుమ, నల్లటి మచ్చలు ఆకులపై కనిపిస్తాయి. క్రమంగా ఈ మచ్చలు పరిమాణం పెరిగి, ఆకులపై రంధ్రాలు పడతాయి. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 2 గ్రా. మాంకోజెబ్ లేదా 1 మి.లీ. అజోక్సిస్ట్రోబిన్‌ని పిచికారి చేయాలి.

3. బూడిద తెగులు: ఆకుల రెండువైపుల బూడిద లాంటి తెగులు పెరుగుదల ఉంటుంది. దీనివలన ఆకులు రంగు మారి రాలిపోతాయి. దీని నివారణకు 2 గ్రా. వెట్టబుల్ సల్ఫర్ లేదా 1 మి.లీ. అజోక్సిస్ట్రోబిన్ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. కాండం మరియు వేరుకుళ్ళు తెగులు: కాండం యొక్క దిగువ చివర భాగం ముదురు గోధుమ రంగుకు మారుతుంది. కాండంపై తెల్లటి ఫంగస్ కనిపిస్తుంది. అధిక తడులు మరియు సరైన మురుగు నీటి వ్యవస్థ లేని కారణంగా ఈ తెగులు వస్తుంది. దీని నివారణకు 2గ్రా. కాపర్‌ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా 0.5 మి.లీ. డైఫెన్‌కొనజోల్ ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

5. ఆస్టర్ ఎల్లో: ఈ వ్యాధి ఫైటోప్లాస్మ వలన కలుగుతుంది. ఆకులు పసుపు రంగుకు మారతాయి. పువ్వులు ఆకారం కోల్పోతాయి. ఈ తెగులు తేనె మంచు పురుగుల వలన వ్యాప్తి చెందుతుంది.

కీటకాలు:

1. తామర పురుగులు: ఈ పురుగులు మొక్క నుండి రసం పీల్చడం వలన ఆకులు వంకర్లు తిరుగుతాయి. పువ్వులు సరిగా తెరుచుకోవు. ఈ పురుగుల వలన వైరస్ తెగులు కూడా వ్యాప్తి చెందుతుంది. దీని నివారణకు ఒక లీటరు నీటికి 0.5 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 1 మి.లీ. ఫిప్రోనిల్ లేదా అసిమిటాప్రిడ్ 0.2 గ్రా. కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. పేనుబంక: అధిక ఉష్ణోగ్రత పరిస్థితుల్లో దీని ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ పురుగులు ఆకుల క్రింద భాగం నుండి రసాన్ని పీల్చడం వలన ఆకులు ముడుచుకొనిపోతాయి. తరువాత ఆకులు పసుపు రంగుకు మారతాయి. ఈ పురుగులు ఆకులపైన, కాండంపైన తేనెను స్రవిస్తాయి. దీని వలన మసి తెగులు వస్తుంది. నివారణకు ఒక లీటరు నీటికి 1.5 గ్రా. అసిఫెట్ లేదా 0.5 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ పిచికారి చేయాలి.

3. తేనెమంచు పురుగు: తల్లి మరియు పిల్ల పురుగులు మొక్కల నుండి రసాన్ని పీల్చుతాయి. ఫలితంగా ఎదుగుదల నిలిచిపోతుంది. మరియు ఆకుల ఆకారం మారుతుంది. అంతేకాకుండా ఆకులపై తెల్లటి చారలు కనిపిస్తాయి. ఆకులు పసుపు రంగులోకి మారుతాయి. ఆస్టర్ఎల్లో వ్యాధిని ఈ తేనె మంచు పురుగులు వ్యాప్తి చేస్తాయి. దీని నివారణకు ఒక లీటరు నీటికి 0.5 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ లేదా 0.3 గ్రా. థియోమెథోక్సిమ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. ఎర్రనల్లి: అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు పొడి వాతావరణం వల్ల నల్లి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని వలన ఆకులపై పసుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ప్రభావిత ఆకులు పసుపు లేదా గోధుమ రంగుకు మారతాయి. ఆకులు గూడు కట్టుకుంటాయి. మొక్కల పెరుగుదల తగ్గిపోతుంది. దీని నివారణకు లీటరు నీటికి 3.0 మి.లీ. డైకోఫాల్ లేదా 2 మి.లీ. ఫెన్జాక్విన్ లేదా 0.5 గ్రా. అసిటమాప్రిడ్ పిచికారి చేయాలి.

పాలీహౌస్ జెర్బెరా

జెర్బెరా పడకలు, సరిహద్దులు, కుండీలు, కట్‌ఫ్లవర్‌గాను మరియు రాక్ గార్డెన్‌లకు అనువైనది. జెర్బెరా కట్‌ఫ్లవర్ సుదీర్ఘకాలం ఉంటుంది మరియు ఫ్లవర్ అరేంజ్‌మెంట్లలోను వాడుతుంటారు. జెర్బరా వాణిజ్యపరంగా హరితగృహాలలో సాగు చేసే ముఖ్యమైన పూల పంట. వీటి పుష్పాలను కట్‌ఫ్లవర్‌గా, అలంకరణలో, బొకేల తయారీలో విరివిగా ఉపయోగిస్తారు. ఈ పూలు ఎక్కువ కాలం తాజాగా ఉండటం వలన మార్కెట్‌లో మంచి గిరాకి ఉంటుంది. వాణిజ్యపరంగా సెమీ-డబుల్స్‌కు ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది.

వాతావరణం: 22-25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ పగటి ఉష్ణోగ్రత మరియు 12-16 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ రాత్రి ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల మరియు పూల ఉత్పత్తికి అనువైనది. అదనపు కాంతి మరియు ఉష్ణోగ్రతను నియంత్రించడానికి షేడ్‌నెట్ (50%) వాడాలి. తేమను 60% వద్ద నియంత్రించాలి.

మీడియా: కోకోపిట్+సాడస్ట్+ఇసుక (1:1:1) తో కూడిన మీడియా మొగ్గ ఏర్పడటానికి, పూల వ్యాసం, పూల కొమ్మ పొడవు, పూల బరువు, పువ్వుల సంఖ్య, పువ్వుల సంఖ్య/మీ^{2} మరియు ఫ్లవర్‌వాస్ కోసం ఉత్తమంగా కనుగొనబడింది.

రకాలు: వివిధ స్వయ-రంగు అలాగే ద్వివర్ణాలలో లభిస్తుంది. తెలుపు, క్రీమ్, నిమ్మ-పసుపు, ఇటుక-ఎరుపు, నారింజ, గులాబీ, స్కార్లెట్, మెరూన్ అలాగే అనేక ఇతర షేడ్స్‌లో ఉండవచ్చు. వాణిజ్య సాగు కోసం విస్తృత శ్రేణి రకాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. మార్కెట్‌లో ఎక్కువ దిగుబడి ఉన్న పెద్ద పరిమాణపు పువ్వులు, పొడవాటి కొమ్మ, పొడవు సెమీ డబుల్/సింగిల్ రకాల బ్లాక్ సెంటర్లు కలిగిన అధిక దిగుబడినిచ్చే హైబ్రిడ్ రకాలను ఎంచుకోవడం ముఖ్యం. వాణిజ్య ప్రయోజనాల కోసం పండించిన కొన్ని రకాలు డాల్మా, గోలిమాత్, సవన్నా, తాయెత్తు, తల్లాసా, తారా, సంగ్రియా, సూర్యాస్తమయం, బర్నెల్లో, పింక్ లావణ్య, ట్విగ్గీ, పగనిని మొదలైనవి.

ప్రవర్ధనం: జెర్బెరా క్లంప్స్ (సక్కర్స్) విభజనం ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయబడుతుంది. అయితే టిష్యూకల్చర్డ్ మొక్కలను పూల వాణిజ్య ఉత్పత్తికి కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

భూమి తయారీ మరియు స్టెరిలైజేషన్ : భూమిని రెండు నుండి మూడు సార్లు లోతుగా దున్నాలి మరియు చక్కటి వంపుకు తీసుకురావాలి. 25-30 సెం.మీ. ఎత్తు., ఒక మీటరు వెడల్పు మరియు సౌకర్యవంతమైన పొడవు, 30 సెంటీమీటర్ల పడకల (బెడ్స్) మధ్య స్థలం వదులుతూ ఎత్తైన పడకలు సిద్ధం చేయాలి. జెర్బెరా సాగును ప్రారంభించడానికి ముందు రెండు పడకల మధ్య మట్టి నుండి సంక్రమించే ఫైటోఫతోరా, ఫ్యూజెరియం మరియు పైథియం వంటి తెగుళ్ళను తగ్గించడానికి మట్టిని క్రిమిసంమారకం చేయడం చాలా అవసరం. నాటడానికి ముందు పడకలను సౌర క్రిమిరహితం చేయాలి.

నాటడం: జెర్బెరా నాటడం సాధారణంగా రెండు సీజన్లలో అంటే జనవరి నుండి మార్చి మరియు జూన్ నుండి ఆగస్టు వరకు జరుగుతుంది. పడకలలో జెర్బెరాను పెంచడం వల్ల డ్రైనేజీ మరియు గాలిని మెరుగుపరుస్తుంది. మొక్కలను చాలా లోతుగా నాటకూడదు. మొక్కలను సాలుకి సాలుకి మధ్య 30 సెం.మీ. వరుసల్లో కూడా 30 సెం.మీ. ఉండేటట్లు నాటుకోవాలి.

ఎరువులు: బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు 7 నుండి 8 కిలోలు, ఒక మీటరుకి వేయాలి. 250 గ్రాము/మీటరుకు ఎన్పికె (12:32:16) ప్రతి నెలకు ఒకసారి వేయాలి. ఎకరానికి 28 టన్నుల పశువుల ఎరువును, 1 టన్ను ఎన్పికెని వేయాలి.

నీటియాజమాన్యం: నాటిన వెంటనే తగినంత నీటిపారుదల అందించడం మరియు ఆ తర్వాత క్రమం తప్పకుండా బిందుసేద్యం ద్వారా అందించడం మంచిది. పంట సీజన్ మరియు దశను బట్టి సగటు అవసరం 500-700 మి.లీ./రోజు/మొక్క (4.5 నుండి 6 లీ/మీ^{2}) వరకు ఉంటుంది.

పూలకోత: జెర్బెరా మొక్క నాటిన మూడు నెలల తరువాత పుష్పించడం ప్రారంభిస్తుంది. డిస్క్ పూల వెలుపలి 2-3 వరుసలు కొమ్మ బలంగా ఉన్నప్పుడు కోత ప్రారంభించాలి. కొమ్మ మడమను బేస్‌పైన 2-3 సెం.మీ. కోసి తాజా క్లోరినేటెడ్ నీటిలో ఉంచాలి.

దిగుబడి: గ్రీన్‌హౌస్‌లో సగటు దిగుబడి సంవత్సరానికి 250-270 పువ్వులు /మీ^{2} ఉంటుంది.

సస్యరక్షణ: పాలీహౌస్‌ల్లో వచ్చే చీడపీడలను నివారించే కంటే రాకుండా చూసుకోవడం మంచిది. వచ్చిన తరువాత నివారణ కష్టం.

పురుగులు

1. తామర పురుగులు: పూరెమ్మలపైన తెల్లటి చారలు ఏర్పడతాయి. పూల ఆకారం దెబ్బతింటుంది. ఆకులపై వెండి రంగు మచ్చలు, తొడిమలపై గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. నివారణకు పిప్రోనిల్ 1.5 మి.లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.5 మి.లీ. ఒక లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

2. తెల్లదోమ: వాతావరణం వేడిగా ఉన్నప్పుడు ఈ పురుగులు ఆకుల నుంచి రసం పీల్చి నష్టపరుస్తాయి. నివారణకు ఎసిటామిప్రిడ్ 0.2 గ్రా./లీ. లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 0.3 మి.లీ./లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. పాముపొడ: ఈ పురుగు ఆకుల పొరలలోకి చొచ్చుకొని పోయి పత్రహరితాన్ని తింటాయి. ఆకులు క్రమంగా ఎండిపోతాయి. నివారణకు ప్రొఫెనోఫాస్ 2 మి.లీ. లేదా ఎమిమెక్టిన్ బెంజయేట్ 0.4 లీ. నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు:

1. వేరుకుళ్ళు: ఆకులు పండుబారి కాండం, వేర్లు నల్లబడతాయి. ఈ తెగులు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మొక్కలు చనిపోతాయి. నివారణకు, చనిపోయిన మొక్కలను తీసివేయాలి. మొక్క మొదలు దగ్గర బెనోమిల్ లేదా కాప్టాన్ 2 గ్రా./లీ. నీటికి కలిపి బాగా తడపాలి.

2. మచ్చ తెగులు: గోధుమరంగు మచ్చలు ఆకులపై కనిపించినప్పుడు ఆకులు వడలిపోయి చివరకు ఎండిపోతాయి. నివారణకు బావిస్టిన్ 1 గ్రా. లేదా డైథేన్-ఎం 45, 2 గ్రా/లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

3. బూడిద తెగులు: ఆకుల పైభాగాన తెల్లని బూడిద రంగు కప్పబడి ఆకులు పసుపు రంగుకి మారతాయి. ఎక్కువ తేమతో కూడిన వాతావరణంలో ఈ తెగులు వస్తుంది. నివారణకు నీటిలో కలిపిన గంధకం 3 గ్రా. లేదా డైనోకాప్ 1 మి.లీ./లీటరు నీటికి కలిపి పిచకారి చేయాలి.

జిప్సోఫిలా సాగు

వాతావరణం: ఇది దీర్ఘకాలిక మొక్క. శీతాకాలపు పూల ఉత్పత్తి కోసం కాంతి లేదా వెలుతురు చాలా ముఖ్యం. చల్లని వేసవి ప్రాంతాలలో, పూర్తి ఎండలో బాగా పెరుగుతుంది.

ఉష్ణోగ్రత: మధ్యస్థ పెరుగుదలకు 15 డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్ అవసరం. అధిక ఉష్ణోగ్రతలు పుష్పించడాన్ని నివారిస్తాయి.

నేల: నేల పిహెచ్- 5.5-6.5 వరకు ఉండాలి. నేల నుండి పోషకాలను తీసుకునే సామర్థ్యాన్ని ఎక్కువ నిర్వహించాలి. నేల లవణీయత స్థాయి 1ms/cm కంటే ఎక్కువ ఉండకూడదు. కాబట్టి సాగు కోసం స్థలాన్ని ఎంచుకున్న వెంటనే మట్టిని విశ్లేషించి తదుపరి పునరుద్ధరణమై నిర్ణయం తీసుకోవాలి. మంచి వేరు పెరుగుదల మరియు లోతైన వేర వ్యవస్థ కొరకు నేల అత్యంత సాంద్రత మరియు బాగా పారుదల కలిగి ఉండాలి. జిప్సోఫిలా నాటడానికి ముందు మట్టిని క్రిమిసంహారక చేయడం చాలా అవసరం.

మడుల తయారీ: సాధారణంగా జిప్సోఫిలా ఎత్తైన మడులపై పెంచుతారు. మడులు అత్యంత పోరస్‌గా మరియు వేరువ్యవస్థకు గాలిని అందించే విధంగా ఉండాలి.

మడులు: వెడల్పు:1 మీ. (100 సెం.మీ.) ఎత్తు: 0.30 మీ (30 సెం.మీ.) మార్గం: 0.50 మీ (50 సెం.మీ.).

మడి కూర్పు:

పదార్థం	బంకమట్టి నేల	సిల్టీమట్టి
ఎర్రనేల	55	60
ఇసుక	15	10
ఎఫ్‌వైఎం	30	30
వరిపొట్టు	4 కి./మీ^{2}	2.5 కి/మీ^{2}

నేల మరియు నీటి లక్షణాలు

	పిహెచ్	ఇసి (ms/cm)
నేల	5.5-6.5	<10
నీరు	6-7	<0.7

మడి తయారీ తర్వాత ప్రాథమిక ఎరువుల మోతాదు:

మడి	ఎరువులు	మోతాదు
10 మీ^{2}	డైమోనియం ఫాస్ఫేట్	2.00 కిలోలు
10 మీ^{2}	మెగ్నీషియం సల్ఫేట్	0.05 కిలోలు
10 మీ^{2}	బయోజైమ్ కణికలు	2.00 కిలోలు
10 మీ^{2}	డైమోనియం ఫాస్ఫేట్	2.00 కిలోలు

- మడిమీద నడవవద్దు. ఎందుకంటే ఇది మట్టి ఆకృతిని నాశనం చేస్తుంది.

నాటడం: వరుసకు, వరుసకు మధ్య దూరం 50 సెం.మీ. మరియు మొక్కకు, మొక్కకు మధ్య దూరం 30 సెం.మీ. ఉండేటట్లు నాటుకోవాలి. ప్రతి చ.మీ. విస్తీర్ణానికి ఒక అదనపు మొక్కను నాటుకోవాలి. మొక్కలు నాటే సమయంలో నేల తడిగా ఉండేలా చూసుకోవాలి.

మొక్కల సంఖ్య : ఎక్కువ దూరం పాటించినప్పుడు 2 మొక్కలు/చ.మీ.; తక్కువ దూరం పాటించినపుడు 8 మొక్కలు/చ.మీ.

నీటిపారుదల: జిప్సోఫెలా సాగులో రోజుకి 4 లీటర్ల నీరు అందించాలి. రెండవ వారం నుండి డ్రిప్పర్లు క్రమంగా ఉపయోగించవచ్చు. మొక్కలు నాటిన తర్వాత మొదటి వారం పాటు రోజుకి 3-4 సార్లు రోజ్ క్యాన్ లేదా పవర్ డబ్బాను ఉపయోగించి నీటిని అందించాలి. పూర్తి నీటి అవసరాన్ని బిందు సేద్యం ద్వారా అందించవచ్చు,

ఎరువులు	ఎరువుల ద్రావణం			అందించే సమయం
ఎరువులను అందించే వ్యవధి	19:19:19	16:8:24	కాల్షియంక్లోరైడ్	-
నాటిన మొదటి వారం వరకు	-	6	-	మడులు తేమగా ఉండడానికి ప్రతిరోజు నీటిని అందించాలి.
నాటిన మొదటి వారం వరకు	1	-	1	ప్రతి ప్రత్యామ్నాయం రోజు విడివిడిగా ఎరువులు ఇవ్వాలి.
నాటిన మూడు వారాల తర్వాత	1.5	-	1.5	-

- సూక్ష్మపోషకాన్ని 1000 లీటర్ల నీటికి 2 కిలోల చొప్పున కలపాలి (2 గ్రా./1000లీ.)
- 19:19:19, 16:8:24ను అందించేటప్పుడు సూక్ష్మపోషకాన్ని 20 గ్రాముల చొప్పున 1000 లీటర్ల నీటిలో కలపాలి. మట్టి నిర్మాణం మరియు సారవంతతను మెరుగుపరచడానికి ప్రతి 3 నెలల వ్యవధిలో సేంద్రియ ఎరువులను అందించాలి.

ఊతమివ్వడం/ఊతమిచ్చే వల:

జిప్సోఫిలా యొక్క విజయవంతమైన సాగు కోసం నిటారుగా పెరిగిన కొమ్మలు అవసరం. పంటకు సరిపడా/తగినంత ఊతం ఇవ్వకపోవడం వలన వంగిన కాండం/కొమ్మలు ఏర్పడి పంట నష్టం కలుగుతుంది. పంటకు సరైన ఊతం అందించడానికి మడి చివరిలో బలమైన స్తంభాలను (25×30' దూరంలో) మరియు ప్రతి 6 మీటర్ల దూరంలో మధ్య ఊతమిచ్చే స్తంభాలను వలలను కట్టడానికి ఉపయోగించాలి. నేల మొదలులో పోల్ యొక్క లోతు 0.50 మీ., మడి ఎత్తు 0.30మీ., మడి పైన పోల్ ఎత్తు 2.0 మీ., పోల్ మొత్తం ఎత్తు 2.8 మీ. నాటిన 3 వారాలలో మరియు మొగ్గ త్రుంచి వేతకు ముందు సహాయక వలలు స్థిరంగా ఉండాలి. మొదటి వలయం 30 సెం.మీ. ఎత్తులో 20×20' ఉండాలి. ఎగుమతి మార్కెట్లకోసం నిటారుగా రెమ్మలను పొందడానికి 45సెం.మీ. ఎత్తులో 20×20' యొక్క 2వ వల.

పంటను మడుల లోపల ఉంచడానికి 60 సెం.మీ. ఎత్తులో ప్రక్క తీగలు కత్తిరించాలి. ఊతమిచ్చే వలలు నైలాన్ వలలు కావచ్చు.

మొగ్గల త్రుంచివేత: మొగ్గల త్రుంచివేత అనునది అత్యున్నత నాణ్యత గల జొప్సోఫిలా యొక్క విజయవంతమైన ఉత్పత్తిలో ఒక ముఖ్యమైన ప్రక్రియ.

- నాటిన తరువాత ప్రధానం కాండం పెరుగుతూనే ఉంటుంది. వాటిని అలాగే పెరగనివ్వడం వలన మొక్క అత్యధిక్యతకు/అగ్రాధిపత్యానికి కారణమవుతుంది.
- ప్రక్క రెమ్మల ఆవిర్భావం మరియు పొదుగుకు దారితీస్తుంది.
- మొగ్గ త్రుంచడం కోసం ప్రధాన కాండం యొక్క తలని తొలిదశలో కోత యొక్క తలని వంచి మరియు మొక్కపై 8 నుండి 10 జతల ఆకులను తొలగిస్తారు.

కృత్రిమ లైటింగ్ (కృత్రిమ కాంతి):

రెమ్మలు పొడవుగా మరియు పుష్పాలు పుష్పించడంలో కాంతి కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. తగినంతగా కాంతి లేకపోవడం వలన తక్కువ పొడవు రెమ్మలు మరియు పుష్పలంగా పుష్పించే అవకాశం ఉండదు. ఏకరీతి వృద్ధిని ప్రేరేపించడానికి మరియు సాధించడానికి పొడిగింపు దశలో మొగ్గత్రుంచడం తర్వాత జిప్సోఫిలాకు మొత్తం 16 గంటల పగటి వ్యవధి అవసరం. 100 వాట్ల బల్బులను మధ్య ఫ్రేమ్లపై పక్క స్తంబాలపై మడులపై నుండి 2 మీ. ఎత్తులో అమర్చాలి. బల్బుల అంతరం 3 మీ.

కోత: 30 నుండి 40 శాతం పువ్వులు తెరిచిన పుష్పించే కాండం నాటి మొదలు నుండి 1 మధ్య కణుపును వదిలివేయాలి. కోయడంలో ఆలస్యం చేస్తే పువ్వులు గోధుమ రంగులోకి మారిపోతాయి. పూల పందిరి విరిగిపోకుండా ఉండడానికి కోసిన కాండాలను తలకు దిగువ భాగం నుండి బయటకు తీయాలి. సేకరించిన కాండాలను తీగలపై ఉంచి వెంటనే 5 కాండాలుగా చేసి, పంటకోత ద్రావణాన్ని కలిగి ఉన్న బకెట్లలో ఉంచుతారు. పండించిన కాండాలను ఎండలో లేదా ద్రావణంలో అలాగే వదిలివేయవద్దు.

దిగుబడి: ప్రతి మొక్కకు 8 నుండి 10 కాడలు/ఫ్లష్

కార్నేషన్

కార్నేషన్ ప్రపంచంలో గులాబి తర్వాత అత్యంత ఆదరణ ఉన్న వాణిజ్యపు కట్ఫ్లవర్. దీనికి మేలైన నాణ్యత, వివిధ రకాలు, రంగులు, ఎక్కువ దూరం తీసుకువెళ్ళేందుకు తట్టుకునే గుణం వల్ల పలు ఎగుమతి దేశాలు గులాబి, చామంతిల కంటే కార్నేషన్ను ఎక్కువగా ఆదరిస్తారు. దీనిని కట్ఫ్లవర్, బెడ్డింగ్, పాట్స్, బార్డర్స్, ఎడ్జింగ్, ఇండోర్, రాక్ గార్డెన్లలో కూడా పెంచుకోవచ్చు. ప్రేమికుల రోజు, ఈస్టర్, మాతృదినోత్సవం, క్రిస్టమస్ పండుగలలో ఈ పూలకు బాగా డిమాండ్ ఉంటుంది.

రకాలు:

స్టాండర్డ్ రకాలు:

ఎరుపు: గ్వాప్రో, వియోపార్ని, డోమింగో, మాస్టర్, టారెగ్, టర్బో

తెలుపు: బాల్వికో, మడామే, కొల్లెట్టే, ఎమోషన్, అంజెలిక, వైట్ డోనా

పింక్: నవీనా, వర్న్, పింక్ డ్రావర్, డ్సుమాస్

లేత గులాబి: భార్మంట్, సిప్రో, బిగ్ మామ, టోనిక్ గోలిమ్, డోనా

పసుపు: కిరో, సాలమంక, సోటో, డయానా, హెర్మిస్

ఆరెంజ్: మంగ, ఫ్లోర్గాన్, సొలార్, సాలర్, ఆరెంజ్ ప్రిస్టేజ్

బైకలర్: స్పెన్సర్, స్వింగ్మడ్రాస్, గయాంపి, నక్సోస్, గునియా, లీలా, బలంపియ, విజార్డ్, నవిడాడ్, హ్యాపి గోలెమ్

స్ప్రే రకాలు

ఎరుపు: రెడ్ఐ, రెడ్ ప్యుంగో, రెడి విటల్, అమిరో

తెలుపు: వైట్ ప్రిస్టేజ్, మిల్కీలే, ఎల్విస్, టి-587

పింక్: రోజా బెబె, స్పర్, సిప్రిమా, డి-925, సెలబ్రేషన్, ఓసిరిస్

పసుపు: స్టెల్లా, ప్రిస్విజ్, మైల, సోనియ, ఏబ్రిల్

ఆరెంజ్: సన్‌షైన్, అటమ్ను, ఫ్యాన్సీ ఫ్యూగో, డిస్నీ, ఎయిలట్
బైకలర్: బెర్రీ, ఆర్బిట్ ప్లస్, నడేజ, పికారో

కుండీలలో పెంచుకోవడానికి అనువైన రకాలు

ఎరుపు: ఛారమ్‌ప్ టాప్
తెలుపు: వైట్ సన్నీ
గులాబి: డావిన్సీ, మాల్‌దీవ్స్
ఫ్యాన్సీ: సెర్రటాప్

సాగు వివరాలు: ఇసుకతో కూడిన సారవంతమైన నేలలు కార్నేషన్ సాగుకు అనుకూలం. కార్నేషన్ వేర్లు 25 నుండి సెం.మీ. లోతువరకు వెళతాయి కాబట్టి బెడ్స్ తయారు చేసేటప్పుడు మట్టిని 40 సెం.మీ. వరకు బాగు చేయాలి. ఉదజని సూచిక 5.5 నుండి 6.5 మధ్య ఉండాలి, శాఖీయ దశలో నేలలో 0.8-1.2 విద్యుత్ చాలత (ఇసి) ఉండాలి మరియు పూత దశలో 1.5 ఉండాలి. పంట ఫ్యుజేరియం ఎండుతెగులు మరియు నులిపురుగులను తట్టుకోలేదు. కాబట్టి నేలలో మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యం ఉండాలి.

వాతావరణం: హరిత గృహాలలో వాణిజ్య సాగు చేపట్టాలి. రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలు 16-18 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మరియు పగటి ఉష్ణోగ్రతలు 28 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉండాలి. అధిక పగటి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతల వల్ల క్యాలిక్స్ పగిలిపోవటం, పూత సరిగా ఉండకపోవడం జరుగుతుంది. చలిగా ఉన్న రోజులలో 15.6 డిగ్రీల సెల్సియస్‌కు, వేడిగా ఉన్న రోజులలో 18-30 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత ఉండేలా చూస్తే "క్యాలిక్స్" పగిలిపోవటం తగ్గించవచ్చు. ఇంతకు మించి ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉంటే కాండం పొడవు, పువ్వు పరిమాణం, పువ్వుకుండే ఆకర్షక పత్రాల సంఖ్య, పూల నిల్వ కాలం తగ్గిపోతుంది. అలాగే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వల్ల మొగ్గల అభివృద్ధి గణనీయంగా తగ్గిపోతుంది.

సూర్యరశ్మి: 'కార్నేషన్' ఎక్కువ సమయం సూర్యరశ్మి అవసరం ఉండే పంట. కాండంపై 4-7 జతల ఆకులున్న దశలో 4-6 వారాల పాటు సూర్యరశ్మి అవసరమున్న పంట. దీని సాగుకు కాంతి 50,000 లక్స్ వరకు ఉండాలి.

తేమ: అధిక తేమతో కూడిన వేడి వాతావరణం దీని సాగుకు అనుకూలం కాదు. హరిత గృహాలలో శాఖీయ దశలో 80-85 శాతం, పూర్తి ఎదుగుదశలో 60-65 శాతం తేమ ఉండాలి.

హరిత గృహాలలో గాలి ధారాళంగా అందేలా చూడాలి. కూలింగ్ సౌకర్యం లేని గ్రీన్‌హౌస్‌లలో ప్రక్కలు, రూఫ్‌ల్లో గాలి వెళ్ళే సౌకర్యం చేయాలి. గాలి సరఫరాకు కూల్డ్ గ్రీన్‌హౌస్‌లలో 'ఫ్యాన్-ప్యాడ్' వ్యవస్థ ఏర్పాటు చేయాలి. గ్రీన్‌హౌస్ మొత్తం విస్తీర్ణంలో 25-30 శాతం వెంటిలేషన్ ఉండేలా చూసుకోవాలి.

బొగ్గుపులుసు వాయువు: గ్రీన్‌హౌస్‌లో అధిక ఉష్ణోగ్రత తీవ్రతలో పగటి పూట 500-750 పిపియ కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ ఉండాలి. ఇందుకు 14-15 డిగ్రీల ఉష్ణోగ్రత ఉండాలి. ఇటువంటి పరిస్థితులలో కార్నేషన్ పూల నాణ్యత బాగుంటుంది. మేలైన వాతావరణ పరిస్థితులున్నప్పుడు 10-30 శాతం అధిక కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ అందిస్తే పూల దిగుబడి పెరుగుతుంది.

ప్రవర్ధనం: టెర్మినల్ కటింగ్స్ ద్వారా కార్నేషన్‌ను వాణిజ్యంగా ప్రవర్ధనం చేస్తారు.

భూమి తయారీ: నేలను 60-70 సెం.మీ.ల లోతుకు దున్నాలి. చదరపు మీటరుకు 25 కిలోల బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, 500 గ్రాముల వేప చెక్క, 25 కిలోల ఆకు ఎరువు, 200 గ్రాముల బోన్ మీల్ వేయాలి. అలాగే

3 కిలోల కోకోపీట్, 5 గ్రాముల హ్యూమిక్ ఆమ్లం గ్రాన్యూల్స్, 5 గ్రాముల సీవీడ్ గ్రాన్యూల్స్, 3 గ్రాముల సూక్ష్మధాతు పోషకాలు చదరపు మీటరుకు అందించాలి. ఎర్రమట్టి 60%, ఇసుక 10%, పశువుల ఎరువు 30% మరియు వరిపొట్టు 2.5 కిలోలు ఒక చదరపు మీటరుకు వేయాలి. నులి పురుగులను అరికట్టుటకు ప్రతి చదరపు మీటరుకు ఒక కిలో వేపపిండిని ఫ్యూమిగేషన్ తరువాత బెడ్స్‌లో వేయాలి.

బెడ్ తయారీ: బెడ్‌ల తయారీలో బరువు నేలలకు ఎర్రమట్టి 55%, ఇసుక 15%, పశువుల ఎరువు 30%, వరిపొట్టు 4 కిలోలు చదరపు మీటరుకి వేయాలి మరియు సిల్ట్‌లోమ్ నేలలో బెడ్ తయారీకి ముందే చదరపు మీటరుకు 200 గ్రాముల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 150 గ్రాముల పొటాషియం సల్ఫేట్, 50 గ్రాముల మెగ్నీషియం సల్ఫేట్‌లను మీడియాతో బాగా కలపాలి. వీటితో పాటు అజోస్పైరిల్లం, పాస్పోబాక్టీరియా, ట్రైకోడెర్మావిరిడి, సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్, వామ్- ఒక్కొక్కటి ఒక కిలో చొప్పున 500 చదరపు మీటరు విస్తీర్ణంలో వేసి బాగా కలపాలి. ఉత్తరం-దక్షిణ దిశలో తయారు చేసిన బెడ్లలో కార్నేషన్ బాగా ఎదుగుతుంది. ఉత్తరం-దక్షిణం దిశలలో బెడ్లు వేస్తే పంట ఉత్తర దిశగా ఎక్కువగా వంగుతుంది. 80-90 సెం.మీ. క్రింద వెడల్పు, 70-80 సెం.మీ. పైన ఎత్తు, 25-30 సెం.మీ. పొడవులో బెడ్లు తయారు చేసుకోవాలి. బెడ్ల మధ్య 40-50 సెం.మీ. దూరం వదిలివేయాలి.

సాగు నీరు: వేరు మొక్కలు నాటిన వెంటనే నీటిని అందించాలి. కనీసం రెండు వారాలకొకసారి తుంపర్ల రూపంలో నీటిని అందించాలి. నాటిన మూడు వారాల తర్వాత డ్రిప్‌లు వేయాలి. వరుస వదిలి వరుసలో డ్రిప్ లాటరల్స్ వేయాలి. 30 సెం.మీ. దూరంలో ఎమిటర్స్ ఉండాలి. పూర్తిగా ఎదిగిన కార్నేషన్ మొక్కలకు రోజుకు చదరపు మీటరుకు 4-5 లీటర్ల నీరు అవసరం. తరచుగా నీటి నాణ్యతను పరీక్షించాలి. నీరు నిల్వ లేకుండా చూసుకోవాలి.

మొక్కలకు ఊతం: స్టాండర్డ్, స్ప్రే కార్నేషన్ రకాలకు ఊతం అవసరం. లేకపోతే మొక్కల కాండం వంగి - పూల నాణ్యత తగ్గుతుంది. కొమ్మలు ఇరిగిపోతాయి. తెగుళ్లు పెరుగుతాయి. ప్లాస్టిక్ మెష్, స్ట్రింగ్, వెదురు బొంగులతో ఊతమివ్వొచ్చు.

ఇటీవల వలలు (నెట్స్)ను ఊతమివ్వడానికి వాడుతున్నారు. వీటిని 4, 5 వరుసలలో వేయాలి. మొదటి వరుస నెట్‌ను మొక్కలను బెడ్‌ల నాటక ముందే వేయాలి. అలాగే 'మెయిన్ ఫ్రేం' కూడా 'ఎల్' యాంగిల్స్ లేదా పైప్ల ద్వారా మెయిన్ ఫ్రేం తయారు చేసుకోవచ్చు.

నాటటం: మొక్కలు నాటటానికి ముందే డ్రిప్ లైన్‌లు వేసుకోవాలి. నాటటానికి మందే బెడ్లను తడిగా ఉంచాలి. అలాగే లీటరుకు 2 గ్రాముల చొప్పున కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్ లేదా కాపర్ ఆక్సైడ్‌లతో డ్రెంచింగ్ చేయాలి.

సాయంత్రంపూట మొక్కలు నాటాలి. మొక్కలు మధ్య 15 సెం.మీ., వరుసల మధ్య 15 సెం.మీ.ల దూరముండాలి. మీటరుకు 30-36 మొక్కలు ఉంటాయి. సాధారణంగా వరుసలలో మొక్కలు నాటుకోవాలి. కొంత వేరు వ్యవస్థ భూమి పైకి ఉండేటట్లు చూస్తూ, పైపైన మొక్కలు నాటుకోవాలి. లోతుగా నాటితే వేర్లు కుళ్ళిపోతాయి.

నెట్టింగ్ పద్ధతి: కార్నేషన్ సాగుకు నెటింగ్ పద్ధతి అవసరం ఉంటుంది. పూకాడలు పెరుగుదలకు నెటింగ్ అవసరం. 4 లేదా 5 వరుసల నెట్స్ బెడ్‌పై అమర్చాలి. దీనికిగాను జి.ఐ నెట్స్ లేదా నైలాన్ నెట్స్‌ను వాడుకోవచ్చు. ప్రతి 3 మీ. నెట్స్ కట్టడానికి ప్రక్క ఇనుము కడ్డీలను అమర్చాలి. బెడ్‌కు ముందర చివర 40×5 మి.మి. భాలమైడ్ కడ్డీలను మధ్యలో 25×3 మి.మీ. ప్రక్క కడ్డీలను అమర్చుకోవాలి.

మొక్కలు నాటే ముందు బెడ్‌పైన 7.5×7.5 సెం.మీ. ఉన్న క్రింద నెట్‌ను అమర్చి మొక్కలను నాటుకోవాలి. అటు తరువాత 10 సెం.మీ. ఎత్తులో 10×10 సెం.మీ. రెండవ నెట్‌ను, 12.5×12.5 సెం.మీ. మూడవ నెట్‌ను

20 సెం.మీ.ఎత్తులో అమర్చాలి. అటు తరువాత 12.5×12.5 సెం.మీ. లేదా 15×15 సెం.మీ. నాలుగవ నెట్‌ను 20 సెం.మీ. ఎత్తులో అమర్చాలి.

ఎరువులు: నాటిన మొదటి మూడు వారాల లోపు ఎటువంటి పోషకాలు అందించరాదు. నాటిన నాలుగవ వారం నుండి ఫర్టిగేషన్ ద్వారా పోషకాలను అందించాలి.

ఫర్టిగేషన్ షెడ్యూల్

పోషకాలు	**మోతాదు**
మొగ్గలు ఏర్పడే వరకు	**గ్రా./చ.మీ./వారానికి**
ట్యాంక్-ఎ (సోమ, బుధ వారాలు)	
అమ్మోనియం నైట్రేట్	3.0
19:19:19	3.0
మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ (0:0:16-ఎన్:పి:కె:ం.జి.)	2.5
బోరాన్	1.0
సూక్ష్మపోషకాలు	1.0
ట్యాంక్-బి (మంగళవారం, శుక్రవారం)	
పొటాషియం నైట్రేట్	5.0
కాల్షియం నైట్రేట్	8.0
మొగ్గ ఏర్పడినప్పటి నుండి పూలు కోసే వరకు	
ట్యాంక్ - ఎ (సోమవారం, గురువారం)	
19:19:19	2.0
పొటాషియం నైట్రేట్	7.50
మోనోఅమ్మోనియం నైట్రేట్	2.0
మెగ్నీషియం సల్ఫేట్	2.5
బోరాన్	0.1
సూక్ష్మధాతు పోషకాలు	1.0
ట్యాంక్-బి (మంగళ, శుక్రవారం)	
పొటాషియం నైట్రేట్	5.0
కాల్షియం నైట్రేట్	9.0

బుధవారం, ఆదివారం సాధారణ నీరు, శనివారం శిలీంద్రనాశకాలు డ్రెంచ్ చేయాలి. తరచుగా సేంద్రియ ఎరువులు అందిస్తే దిగుబడులు పెరుగుతాయి.

కలుపు యాజమాన్యం: పంట మొదటి దశలో కలుపు సమస్య ఎక్కువ. చేతితోనే కలుపు తీయాలి. దీంతో నేల సైతం వదులై గాలి, పోషకాలు, నీరు మొక్కల వేర్లుకు అందుతాయి.

ప్రత్యేక చర్యలు

శిక్షణ: మొక్క మొదట్లో వంగి పోకుండా చేయాలి. దీనికి గాను వల పరిధిలోని విస్తీర్ణంలో మొక్క పెరిగేందుకు కొమ్మలను అమర్చాలి.

తలలు తుంచడం: నాణ్యమైన, ఎక్కువ పూల దిగుబడికి పించింగ్ చేయాలి. శాఖీయోత్పత్తి, ఎక్కువ కొమ్మలు ఏర్పడటానికి పించింగ్ చేయాలి. మొక్కలు నాటిన 3, 4 వారాల తర్వాత పించింగ్ మొదలు పెట్టాలి.

సింగిల్ పించ్: ఐదు జంట ఆకులు వదలి ప్రధాన కాండంపై కత్తిరించాలి. 4, 5 ప్రక్క కొమ్మలు ఏర్పడతాయి. వీటిపైన పూలు ఏర్పడతాయి. అధిక నాణ్యత కల్గిన పూలనిచ్చే హైబ్రిడ్, స్టాండర్డ్ కార్నేషన్ వంటి రకాలలో ఈ పద్ధతి పాటిస్తారు. ఈ విధంగా తలలను త్రుంచిన తరువాత కార్బండజిం లేదా కాప్టన్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

ఒకటిన్నర పించ్: సంవత్సరమంతా పూలు రావటానికి ఈ పద్ధతిని వాడుతారు. 4, 5 ప్రక్క కొమ్మలు వచ్చేట్లు ప్రధాన కాండంను త్రుంచాలి. ఈ కొమ్మలపై 5, 6 జంట ఆకులు అభివృద్ధి చెందిన తర్వాత సగం ప్రక్క కొమ్మలను కత్తిరించాలి. ఈ పద్ధతిలో పూల సరఫరా నిర్విరామంగా ఉంటుంది. అయితే మొదటి పంట నాణ్యత తగ్గుతుంది.

మొగ్గల తొలగింపు: స్టాండర్డ్ స్ప్రే రకాలలో మొగ్గల తొలగింపు చేయాలి. స్టాండర్డ్, స్ప్రే రకాలలో ప్రక్క మొగ్గలు ఏర్పడిన వెంటనే తొలగించాలి. కాండం, ఆకులు దెబ్బతినకుడా చూసుకోవాలి. చివరి పువ్వు మొగ్గ క్రింద నుండి ఆరు కణుపుల వరకు ప్రక్కన మొగ్గలను తీసివేస్తే, ప్రధాన కాండపు మొగ్గలు అభివృద్ధి చెందుతాయి. స్ప్రే రకాలలో ప్రక్క మొగ్గలు అభివృద్ధి చెందటానికి ప్రధాన పువ్వు మొగ్గను తీసివేయాలి.

క్యాలిక్స్ బ్యాండింగ్: కార్నేషన్‌లో క్యాలిక్స్ (రక్షక పత్రాలు) పగిలిపోవటం జరిగి పూల నాణ్యత తగ్గుతుంది. క్యాలిక్స్ బ్యాండింగ్‌లో పువ్వు విచ్చుకోవడానికి మొదట్లో క్యాలిక్స్ చుట్టూ రబ్బర్ బ్యాండ్ లేదా ప్లాస్టిక్ టేప్‌ను ఉంచుతారు.

వృద్ధి నియంత్రకాల వాడకం: కార్నేషన్‌లో వృద్ధి నియంత్రకాలను వాడి పూల ఉత్పత్తి పెంచవచ్చు. మొదటి పించ్ సమయంలో ఒకసారి, ప్రక్క కొమ్మలు 8-10 సెం.మీ.పొడవున్నప్పుడు మరోసారి 10 పిపియ జిబ్బర్లిక్ ఆమ్లంను పిచికారి చేస్తే పూలు త్వరగా ఏర్పడతాయి.

సస్యరక్షణ: హరిత గృహాలలో సరైన గాలి అందుబాటు, బెడ్లు, పనిముట్లు, కూలీలు, సరైన పరిశుభ్రత పాటిస్తే పురుగులు, తెగుళ్ళు చాలా వరకు తగ్గుతాయి.

పురుగుల యాజమాన్యం:

1. ఎర్ర నల్లి: నష్టం చేసే పురుగు. సరైన వెంటిలేషన్‌తో పాటు మేలైన నీటి యాజమాన్యంతో పురుగు ఉధృతి తగ్గించవచ్చు. పరిశుభ్రతతో పాటు కలుపు మొక్కలు లేకుండా ఉండాలి. పురుగు తొలిదశలో లీటరు నీటికి 2 మి.లీ.డైకోఫాల్ లేదా 3 గ్రాముల తడి గంధకం లేదా 1 మి.లీ. ప్రాపర్‌గైట్, ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్న దశలో లీటరు నీటికి 0.5 మి.లీ. చొప్పున అబామెక్టిన్ పిచికారి చేయాలి. ఫైటోసియాలస్ పర్సిమిరిస్ అనే ప్రిడేటరీ నల్లిని వదిలి జీవ నియంత్రణ పద్ధతిలో పురుగును నిర్ధారించవచ్చు.

2. పేనుబంక: లీటరు నీటికి 0.3 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్ లేదా 0.2 గ్రా. అసిటమిప్రిడ్ లేదా 0.25 మి.లీ. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ పిచికారి చేయాలి.

3. తామర పురుగులు: ఒక లీటరు నీటికి 0.5 మి.లీ. ఫిప్రోనిల్ లేదా ఇమిడాక్లోప్రిడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

4. మొగ్గతొలచుపురుగు: లీటరు నీటికి 1 మి.లీ. నొవాల్యురాన్ లేదా 0.5 మి.లీ. ఇండాక్సాకార్బ్ లేదా 0.4 గ్రా. ఎమమెక్టిన్ బెంజోయేట్ పిచికారి చేయాలి.

5. నులి పురుగులు: ఫ్యూమిగేషన్ చేసిన నేలలె మొక్కలు సాగు చేస్తే నులిపురుగులు సమస్య తగ్గుతుంది. చదరపు మీటరుకు 10 గ్రాముల చొప్పున ఫ్యూరడాన్ గుళికలు వేయాలి. లేదా నిమాఫాస్‌ను పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళ యాజమాన్యం:

1. ఫ్యుజేరియం ఎండుతెగులు: సాయిల్ స్టెరిలైజేషన్ లేదా రసాయనాలతో ఫ్యూమిగేషన్ చేసి ఈ తెగులును నివారించవచ్చు. 0.1 మి.లీ. మందము పారదర్శక పాలిఎథిలీన్ ఫిల్మ్‌ను 30 రోజుల పాటు వేయడం, తెగుళ్ళు సోకని మొక్కలు వాడటంతో పాటు హరిత గృహంలో శానిటైషన్ చేయాలి. రిడోమిల్ 2 గ్రా. లీటరు నీటికి కలిపి మొక్కలు నాటిన తర్వాత రెండు వారాల నుండి మొదలు పెట్టి మూడు నెలల వ్యవధిలో డ్రెంచింగ్ చేయాలి. బాసిల్లస్, స్ట్రెప్టోమైసిస్, ట్రైకోడెర్మా, సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్‌లను వాడవచ్చు వీటిని మొదటి పూత వచ్చే వరకు నెలల వ్యవధిలో చ.మీ.కు 10 గ్రా. చొప్పున వాడాలి.

2. ఆకుమచ్చ తెగులు: మాంకోజెబ్ 1.5 గ్రా. లేదా 2 గ్రా. కార్బండజిం పిచికారి చేయాలి.

3. ఎండు తెగులు: సాయిల్ స్టెరిలైజేషన్ చేయటంతో పాటు తెగుళ్లు లేని మొక్కలను నాటితే తెగులు ఉధృతి తగ్గుతుంది.

4. మొగ్గకుళ్ళు: మేలైన గాలి ప్రసరణ, డ్రైనేజ్, పైపైన కట్టింగ్‌లు నాటితే కార్నేషన్ మొక్కలు రోగనిరోధకత పెరుగుతుంది. మొక్కలు రావటానికి ముందు 1 గ్రా. కార్బండజింతో పిచికారి చేయాలి.

5. త్రుప్పు తెగులు: ఆకులను పొడిగా ఉంచటంతో పాటు 1 గ్రా. కార్బండజిం లేదా 1.5 గ్రా. మాంకోజెబ్ ముందస్తుగానే పిచికారి చేయాలి.

6. గ్రే మౌల్డ్: గాలితో తేమను తగ్గించటంతో పాటు మేలైన వెంటిలేషన్, పూలకు గాయాలు కాకుండా చూసుకోవాలి. లీటరు నీటికి ఇప్రోడియోన్ 0.5 కలిపి పిచికారి చేసి నివారించవచ్చు.

7. కాండం, వేరు కుళ్లు: నీరు ఎక్కువగా ఇవ్వకూడదు. అధిక మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యమున్న నేలల్లో సాగు చేయాలి. లీటరు నీటికి 2.5 గ్రా. మెటలాక్సిల్ నేల తడిచేలా చేస్తే కుళ్లు నివారించబడుతుంది.

8. ఫెయిరీ రింగ్ స్పాట్: గ్రీన్‌హౌస్‌లో గాలి ధారాళంగా ఉండాలి. 10 రోజుల వ్యవధితో 1 గ్రా. కార్బండజిం లేదా సల్ఫర్ 1 గ్రా. పిచికారి చేయాలి.

9. వైరస్ తెగుళ్లు: షూట్ టిప్ కల్చర్ ద్వారా ప్రవర్ధనం చేసిన వైరస్ రహిత మొక్కలు నాటుకోవాలి. 1.5 గ్రా. థయోమిథాక్సామ్‌ను పిచికారి చేసి వైరస్ వాహకాలు (వెక్టార్) లను నివారించాలి.

కోత: నాటిన 105 నుండి 120 రోజులలో చాలా కార్నేషన్ రకాలు పూల కోతకొస్తాయి. కార్నేషన్ రకాన్ని బట్టి, మార్కెట్ డిమాండ్‌ను బట్టి పూలను తెంపాలి. మొగ్గ పరిమాణం, పువ్వు రేకుల వృద్ధిని బట్టి కోత దశను నిర్ణయించాలి.

కోత దశ		నిర్దేశించిన మార్కెట్
టైట్ బడ్ దశ	:	దూర మార్కెట్‌లకు వాణిజ్యంగా ఇది సరైనది కాదు. ఒకసారి పూలు కోసిన తర్వాత ఇతర పూలు తెరచుకోవు.
పెయింట్ బ్రష్ దశ	:	దూరపు మార్కెట్‌కు మంచిది. కోసిన కొన్ని రోజుల వరకు వాడుకోవచ్చు.
సెమి-ఓపెన్‌దశ	:	దగ్గరి మార్కెట్‌కు అనువైన దశ. కోసిన (పాక్షికంగా విచ్చుకున్న దశ) ఒకటి లేదా రెండు రోజుల వరకు పూలు వాడుకోవచ్చు.
పూర్తిగా విచ్చుకున్న దశ (ఓపెన్‌దశ)	:	కోసిన వెంటనేవాడుకునేందుకు సరైనదశ. తరలింపుకు పనికిరాదు.

కార్నేషన్ రకాన్ని బట్టి కోత దశలు:

స్టాండర్ కార్నేషన్	:	పెయింట్ బ్రష్ దశ- క్యాలిక్స్ వెలుపల పూల రేకులు ఎదగటం మొదలైనప్పుడు.
స్ప్రే కారేనషన్	:	రెండు పూలు విచ్చుకుని, మిగతావి సరైన రంగుతో ఉన్నప్పుడు

కోత పద్ధతి: ఉదయం పూట పూలను కోయాలి. ప్రతి రెండు రోజులకు ఒకసారి తెంపాలి. కోసిన వెంటనే పువ్వు చివరను నీటిలో లేదా ప్రిజర్వేటివ్ ద్రావణంలో ఉంచాలి. ఒక లీటరు నీటిలో 1 మి.లీ. సోడియం హైపోక్లోరైడ్‌ను కరిగించి ప్రిజర్వేటివ్ ద్రావణం తయారు చేసుకోవచ్చు.

దిగుబడి: స్టాండర్డ్ రకాల కంటే స్ప్రే రకాలలో ఎక్కువ పూలు వస్తాయి. స్టాండర్డ్ రకాలలో సంవత్సరానికి ఒక మొక్కకు 8-12 పూలు వస్తాయి. స్టాండర్డ్స్ కార్నేషన్ రకాలలో చదరపు మీటరుకు 300-5,350 పూలు, స్ప్రే కార్నేషన్ రకాలలో అయితే 250 పూలు వస్తాయి.

విత్తనం - ప్రాముఖ్యత, కూరగాయల్లో విత్తనోత్పత్తి

విజయవంతమైన పంట ఉత్పత్తికి అత్యంత ముఖ్యమైన, ప్రాథమిక కారకం విత్తనం. అందుకే సాగులో ఎనలేని ప్రాధాన్యత విత్తనానిది. నాణ్యమైన విత్తనం నాటితే సగం దిగుబడి సాధించినట్లే అన్నది ఆర్యోక్తి. కూరగాయల పంటల సాగులో కూడా విత్తనం ప్రాధాన్యత ఎక్కువే. ఉత్పత్తి ఖర్చులలో మరీ ఎక్కువ పాళ్లు తీసుకోనప్పటికీ, ఎరువులు, సాగునీరు, సస్యరక్షణ మందులు, శుద్ధి విధానాలు వంటి ఇతర ఉత్పత్తి కారకాల వాడుక సామర్థ్యం విత్తనంపైనే ఉంటుంది. నాణ్యమైన విత్తనమే సాగులో అధిక దిగుబడికి, ఆదాయం రాబడికి పునాది.

నాణ్యమైన విత్తనం లక్షణాలు : సిఫార్సు మేరకు భౌతిక స్వచ్ఛత, జన్యు స్వచ్ఛత, మొలక సామర్థ్యం, తేమ శాతం, కలుపు విత్తనాలు, ఇతర పంటల విత్తనాలు. తెగుళ్లు సోకిన విత్తనాలు లేకుండా ఉండటం.

భారత విత్తన చట్టం, 1966 ప్రకారం రైతుకు అందుబాటు విపణిలో లభించేవి రెండు రకాల విత్తనాలు. ఒకటి – ధృవీకరణ విత్తనం; రెండవది – ట్రూత్‌ఫుల్లీ లేబెల్డ్ విత్తనం. విత్తన చట్టం ప్రకారం దేశంలో విక్రయానికి ఉంచబడిన ప్రతి విత్తనం కచ్చితంగా లేబిల్ (విత్తన వివరాలతో కూడిన సమాచారం) ఉండాలి. ధృవీకరణ ఉన్నా లేదా లేకున్నా లేబిల్ ఖచ్చితంగా ఉండాలి. ధృవీకరణకు విత్తనోత్పత్తిదారుడు విత్తన క్షేత్రాన్ని ముందుగా నమోదు చేసుకోవాలి. విత్తన ధృవీకరణ ఏజెన్సీ అధికారులు విత్తనోత్పత్తిదారుడి క్షేత్రాన్ని నిర్దేశిత సూత్రాల మేరకు తనిఖీ చేస్తారు. ఆ తర్వాత అన్ని అంశాలలో సంతృప్తి చెందిన తర్వాత లేబిల్ మంజూరు చేయటం జరుగుతుంది. ట్రూత్‌ఫుల్లీ లేబెల్డ్ విత్తనాల ఉత్పత్తిని ఆయా విత్తన సంస్థలే పర్యవేక్షించుకుంటాయి. ఇవి ధృవీకరణ విత్తనాలు కావు. ధృవీకరణ విత్తనాలు రాష్ట్ర లేదా కేంద్ర వంగడాల విడుదల కమిటీలు విడుదల చేసినవి అయి ఉండాలి. ధృవీకరణ విత్తనాలకు 'నీలి రంగు లేబిల్, ట్రూత్‌ఫుల్లీ లేబెల్డ్ విత్తనాలకు ఆకుపచ్చ రంగు లేబిల్ ఉంటుంది. ఉత్పత్తి చేసిన విత్తనాన్ని పంటను బట్టి కొంత కాలం వరకు నిల్వ చేసుకొని సాగుకు వాడుకోవచ్చు.

పంట పేరు	మొలక శాతం తగ్గకుండా నిల్వ చేసుకోదగ్గ కాలం
ఉల్లిగడ్డ	ఒక సంవత్సరం
క్యారట్, బెండ, మిరప, బీన్స్	రెండు సంవత్సరాలు
బఠాణి, పందిరి కూరగాయలు, ముల్లంగి	మూడు సంవత్సరాలు
టమాట, వంగ, తర్బూజ, ఖర్బూజ, పూగోబి, క్యాబేజి	నాలుగు, ఐదు సంవత్సరాలు

కూరగాయల పంటలలో విత్తనోత్పత్తికి ప్రత్యేక విషయ పరిజ్ఞానం, నైపుణ్యత అవసరం. వేడి వాతావరణంలో దాదాపు అన్ని కూరగాయలలో సంతృప్తిగా, సిఫార్సుల మేరకు విత్తనోత్పత్తి చేపట్టవచ్చు. క్యాబేజి, ఆలస్యంగా కోతకొచ్చే పూగోబి, ఐరోపా రకపు దుంప కూరలలో విత్తనోత్పత్తి కేవలం చల్లని వాతావరణంలోనే సాధ్యం. రైతులు తమ స్థాయిలో విత్తనోత్పత్తికి సంకర రకాలను ఎన్నుకోరాదు. కేవలం ప్రభుత్వ రంగ సంస్థలు, విశ్వవిద్యాలయాలు విడుదల చేసిన రకాలలో మాత్రమే విత్తనోత్పత్తి చేపట్టాలి. అందుకు కావలసిన విత్తనాన్ని సంబంధిత బ్రీడరు లేదా సదరు సంస్థ లేదా అధీకృత ఏజెన్సీ నుండే పొందాలి. రసీదును భద్రపరచుకోవాలి. విత్తనోత్పత్తికి ముందుగానే క్షేత్రంలో వేర్వాటు దూరం, మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యాలను నిర్ధారించుకోవాలి. అప్పుడే మేలైన విత్తనోత్పత్తి సాధ్యం.

తెలంగాణ రాష్ట్రం - దేశ విత్తన రాజధాని

అమెరికాలోని అరిజానా రాష్ట్రం, భారత్‌లోని తెలంగాణ రాష్ట్రం విత్తనోత్పత్తికి పూర్తిగా అత్యంత అనుకూలమైనవి. అన్ని పంటల విత్తనోత్పత్తికి కావలసిన వైవిధ్య వాతావరణ మండలాలు, చల్లని, పొడి వాతావరణం, తక్కువ తేమ, పుష్కలమైన సూర్యరశ్మి, ఎర్రనేలలు తెలంగాణ రాష్ట్రంలో ఉన్నాయి. విత్తన నిల్వలకు సరిపోయే అర్థత గాలిలో తక్కువగా ఉండటం, వాయు, రోడ్డు మార్గాల ద్వారా అంతర్జాతీయంగా వివిధ దేశాలకు రాకపోకలకు అనుకూలంగా ఉండటంతో ఇప్పటికే రాష్ట్రంలో దాదాపు 15-25 శాతం భూములు విత్తన క్షేత్రాలుగా మారాయి. చిన్న, మధ్యస్థ, బహుళజాతి విత్తన సంస్థలు కలిపి 370కు పైనే తెలంగాణలో ఉన్నాయి. దేశంలో ఉత్పత్తి అవుతున్న విత్తనాలలో 60 శాతంపైగా ఒక్క తెలంగాణ రాష్ట్రం నుండే. ఉమ్మడి వరంగల్, కరీంనగర్ జిల్లాల్లో 90 శాతం పైగా సంకర రకాల విత్తనోత్పత్తి జరుగుతుంది. రాష్ట్రంలోని సంకరజాతి గడ్డి జొన్న, హైబ్రిడ్ సజ్జల ఉత్పత్తి రాష్ట్రంలోని నిజామాబాద్‌లోని ఆర్మూర్ పరిసర ప్రాంతాలలో జరుగుతుంది. విత్తనోత్పత్తికి అనుకూలమైన సహజవనరులు, నైపుణ్యమున్న మానవ వనరులు ఇందుకు తోడ్పడుతున్నాయి. విత్తనోత్పత్తి గ్రామాలుగా ప్రపంచ ప్రసిద్ధి గాంచిన అంకాపూర్ గ్రామంలో రైతులు విత్తనోత్పత్తిదారుగా విజయాన్నందుకున్నారు. తెలంగాణలో గాలిలో తక్కువ తేమ వల్ల విత్తనోత్పత్తిలో తెగుళ్ళ సమస్య తక్కువ, పుప్పొడి రేణువుల ఉత్పత్తి పెరిగి అధిక విత్తనోత్పత్తి జరుగుతుంది. విత్తన నాణ్యత బాగుంటుంది. కూరగాయల పంటలలో బెంగుళూరు, జాల్నాలతో సమానంగా రాష్ట్రంలో విత్తనోత్పత్తి జరుగుతుంది.

టమాటలో విత్తనోత్పత్తి

రాష్ట్రంలో సాగవుతున్న కూరగాయలలో ప్రధాన పంట టమాట. వర్షాకాలంలో ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో సాగవుతుంది. చిన్న, సన్నకారు రైతులు కూడా ఎక్కువగా ఈ పంటను వేస్తారు. తమకు కావలసిన విత్తనాలను సొంతంగా ఉత్పత్తి చేసుకునే వీలుంది. అందుకు కొన్ని మెళుకువలు పాటించాలి.

వాతావరణం : టమాట ఉష్ణ మండలపు పంట. విత్తనోత్పత్తికి సుమారు 4 నెలల పాటు మంచు రహిత వాతావరణం అవసరం. 16 నుండి 29^{0} సెం. ఉష్ణోగ్రత విత్తనం మొలకెత్తటానికి అనుకూలం. మొక్కల అభివృద్ధికి, కాయలు ఏర్పడటానికి 20 నుండి 25^{0} సెం. ఉష్ణోగ్రత ఉండాలి. 15^{0} సెం. కంటే తక్కువ, 32^{0} సెం. కంటే ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉంటే పుప్పొడి రేణువులు చనిపోతాయి. అందువల్ల కాయలు కట్టే అవకాశం తగ్గుతుంది. అత్యధిక, అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతలు, నీటి ఎద్దడి, కాయలు ఏర్పడే శాతాన్ని తగ్గిస్తాయి. అధిక ఉష్ణోగ్రత, వేడిగాలులు వల్ల పూత, పిందె రాలుతుంది. వెచ్చని సూర్యరశ్మితో కూడిన వాతావరణం, కాయలు ఏర్పడటం, కాయల అభివృద్ధి, విత్తన అభివృద్ధికి అత్యంత అనుకూలం.

రాష్ట్రంలో సాధారణంగా ఖరీఫ్, రబీ, వేసవి కాలాలలో సాగు చేసే అన్ని సూటి రకాల విత్తనోత్పత్తి వేసవిలో చేపట్టవచ్చు. అయితే విత్తనోత్పత్తిలో టమాట పూత, సంపర్కం చెందే లక్షణాలపై అవగాహన అవసరం.

ఒక పూగుత్తిలో సరాసరిన 4-5 పూలు ఉంటాయి. పూలు విచ్చుకోవటం నేలలో తేమ, ఉష్ణోగ్రతను బట్టి ఉంటుంది. ఉదయం 8.30 - 10.30 గంటల మధ్య పూలు విచ్చుకుంటాయి. 9-10.30 గంటల మధ్య పుప్పొడి రేణువులు విడుదలవుతాయి. 8.30 - 11.30 గంటల మధ్య సమయంలో కీలాగ్రం చుట్టూ పుప్పొడి అశయాలు ఉండటం వల్ల టమాట ప్రధాన స్వపరాగ సంపర్కం చెందే పంట. అయితే బంబుల్ ఈగలు పూలను తరచు సందర్శించటం వల్ల 3.8% వరకు పరపరాగ సంపర్కం చెందే అవకాశాలున్నాయి.

వేర్పాటు దూరం : ఒక టమాట రకం నుండి మరో టమాట రకం పంటకు ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తికి 50 మీ.; ధృవీకరణ విత్తనోత్పత్తికి 25 మీటర్ల దూరముండాలి.

నేలలు : మేలైన మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యమున్న ఒండ్రుమట్టి నేలలు, ఎర్రనేలలు, ఇసుకతో కూడిన ఒండ్రునేలలు ఈ పంట సాగుకు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 6-7 మధ్య ఉండి, తేమ నిలుపుకునే సామర్థ్యమున్న నేలలు అనుకూలం.

ఎరువులు : హెక్టారుకు 25 టన్నులు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, 100 కిలోల నత్రజని, 50 కిలోల చొప్పున భాస్వరం, పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను వాడాలి. మొత్తం భాస్వరం, పొటాష్‌లు, 30 శాతం సిఫార్సు నత్రజని ఎరువును దుక్కి సమయంలో, మిగతా నత్రజనిని రెండు దఫాలుగా ప్రధాన పొలంలో నాటిన 30, 50 రోజుల తర్వాత పంటకు అందించాలి. పైపాటు ఎరువులు వేసిన తర్వాత, బోదెలు సరిచేసిన తేలికపాటి నీటి తడులివ్వాలి.

విత్తన మోతాదు : హెక్టారుకు 500 - 600 గ్రాములు.

విత్తే సమయం : సంవత్సరమంతా విత్తుకోవచ్చు. అయితే జనవరి-మార్చి మొదటి వారం వరకు విత్తుకుంటే విత్తనోత్పత్తి ఎక్కువ. అయితే సాగు నీటి సౌకర్యం ఖచ్చితంగా ఉండాలి.

నారుమడి : ఎత్తైన నారుమడులలో మాత్రమే నారు పెంచాలి. నీటి క్యాన్‌లతో రోజూ నారుమడులను తడపాలి. చలి కాలంలో అయితే పాలిథీన్ షీట్‌లతో కప్పి అధిక చలి తీవ్రత నుండి కాపాడుకోవాలి. మొక్కలు 45 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగినప్పుడు, ఆరోగ్యవంతమైన వాటిని ఉంచి, తెగులు సోకిన, అంతగా ఎదగని మొక్కలను తీసివేయాలి. 12-15 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగి 45 వారాల మొక్కలను ప్రధాన పొలంలో నాటాలి. మార్చి చివరి నాటికి ప్రధాన పొలంలో నాటడం పూర్తిచేయాలి. చలి తగ్గిన తర్వాత నాటాలి. బోదెల చివర్లో 60-75 సెం.మీ. దూరంలో నాటాలి. మొక్కకు మొక్కకు మధ్య 45-60 సెం.మీ. దూరం ఉండాలి. నాటు వేసిన 20-25 రోజులకు ఒకసారి, 40-45 రోజులకు రెండవసారి కలుపు నివారణ చేపట్టాలి. హెక్టారుకు ఒక కిలో చొప్పున పెండిమిథాలిన్, 650 లీటర్ల నీటిలో కలిపి మొక్కలు నాటిన 4, 5 రోజులలోపు పిచికారి చేసి కూడా కలుపు నివారించవచ్చు.

నీటి యాజమాన్యం : విత్తనోత్పత్తిలో నీటి యాజమాన్యం అత్యంత కీలకం. అధిక, అల్ప నీటి తడులు ప్రమాదం. 7-15 రోజుల మధ్య నీటి తడులివ్వాలి. నీటి ఎద్దడి ఏర్పడితే పూత, పిందె రాలిపోతువంది. ఆ తర్వాత ఒకేసారి ముమ్మరంగా నీటి తడులిచ్చినా కాయ అభివృద్ధి తగ్గిపోతుంది. కాబట్టి తక్కువ వ్యవధిలో ఎక్కువ సార్లు తేలికపాటి నీటిని అందించాలి.

కల్తీలు : స్వచ్ఛమైన విత్తనోత్పత్తికి టమాటలో మాడు సార్లు కల్తీలు ఏరివేయాలి. శాఖీయ దశ, పూర్తి పూత దశ, కాయలు ముదిరే దశలో భౌతిక లక్షణాల ఆధారంగా కల్తీలు గుర్తించాలి. వీటతో పాటు ఆకుమచ్చ తెగులు, మొజాయిక్ తెగుళ్లు, ఎర్లీబ్లైట్ సోకిన మొక్కలను ఏరివేయాలి. విత్తన పొలంలో కల్తీలు 0.5 శాతం కంటే ఎక్కువగా ఉండరాదు. అలాగే విత్తనం ద్వారా వ్యాపించే తెగుళ్లు సోకిన మొక్కలు కూడా 0.5 శాతం మించి ఉండకూడదు.

కోత, విత్తన సేకరణ : విత్తన సేకరణకు బాగా ఎరుపుగా పండిన పండ్లను మాత్రమే ఎంచుకోవాలి. నాణ్యత బాగుండేందుకు మొదటి దశ అలాగే చివరి దశలో వచ్చిన పండ్ల నుండి గింజలు సేకరించరాదు.

విత్తన సేకరణ పద్ధతులు : మాడు పద్ధతులు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

పులియబెట్టే పద్ధతి: ఎర్రగా పండిన పండ్లను పిసికి ఇనుపేతర గిన్నెలలో పులియబెట్టాలి. వేసవిలో అయితే 24-48 గంటలు, యాసంగిలో అయితే 48-72 గంటలు పులియబెట్టాలి. ఈ విధానం పూర్తయ్యే సరికి గుజ్జుపై నురుగు

ఏర్పడుతుంది. గింజలు మిగతా పదార్థం నుండి వేరవుతాయి. ఆ తర్వాత నీటిలో ఉంచితే విత్తనం అడుగు భాగానికి చేరుతుంది. గుజ్జు, ఇతర పదార్థాలు పైన తేలుతాయి. విత్తనం వేరుగా కడిగి, శుభ్రపరచడాలి. ఎక్కువ సమయం పులియకుండా చూడాలి.

ఆమ్ల శుద్ధి పద్ధతి : 11 కిలోల టమాట గుజ్జుకు 100 మి.లీ. చొప్పున హైడ్రోక్లోరికామ్లం బాగా కలిపి, 30 నిమిషాల పాటు ఉంచాలి. ఆ తర్వాత నీటితో శుభ్రపరచి నిల్వ చేసుకోవాలి.

గుజ్జు యంత్రం (పల్పర్) తో విత్తన సేకరణ :

ఎక్కువ మొత్తంలో విత్తన సేకరణకు వాణిజ్యంగా టమాట పల్పర్ యంత్రాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఈ మెషిన్‌లు గుజ్జు మిశ్రమం నుండి గింజలను నేరుగా వేరుచేస్తాయి. ఒక రాత్రి మెషిన్‌లో ఉంచిన తర్వాత కొళాయి నీటితో కడిగి శుభ్రపరచాలి.

విత్తన దిగుబడి : 10-15 క్వి./హె.

భారత కనీస విత్తన ధృవీకరణ ప్రమాణాలు

భౌతిక స్వచ్ఛత (గరిష్టం) : 97%

జడ పదార్థం (గరిష్టం): 2%

ఇతర పంటల విత్తనాలు (గరిష్టం) : 0.10%

మొలక శాతం (కనీసం) : 70%

తేమ శాతం : సాధారణ సంచులలో 8%, తేమ చేరని సంచులలో 6%

వంగలో విత్తనోత్పత్తి

రాష్ట్రంలో సాగు చేయబడుతున్న మరో ముఖ్యమైన కూరగాయ పంట వంగ. ఈ పంటలో కూడా సూటి రకాలలో రైతులు సొంతంగా తమ స్థాయిలో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టవచ్చు. ప్రస్తుతం రంగును బట్టి, ఆకారాన్ని బట్టి పలు సూటి రకాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. వాటిల్లో పూసా పర్పుల్ లాంగ్, పూసాక్రాంతి, పూసా పర్పుల్ క్లస్టర్, హిసార్ ప్రగతి, హిసార్ జముని, అలాగే శ్యామల, గులాబి, భాగ్యమతి అందుబాటులో ఉన్నాయి. ఈ రకాలు మన రాష్ట్రంలో సాగుకు అనుకూలం. కాబట్టి వీటిలో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టవచ్చు. అయితే కొన్ని అంశాలలో జాగ్రత్తలు పాటించాలి.

వాతావరణం : వంగ ఉష్ణ మండలపు పంట. తీవ్ర చలికి తట్టుకోలేదు. దీర్ఘకాల వేడి వాతావరణం వంగ విత్తనోత్పత్తికి అత్యంత అనుకూలం. తక్కువ వేడి, ఎక్కువ చలి వాతావరణం పనికిరాదు. మేలైన పంట వృద్ధికి, దిగుబడికి 13 నుండి 21^0 సెంటీగ్రేడ్ సరాసరి దిన ఉష్ణోగ్రత అనుకూలం. 25^0 సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రతలో విత్తన మొలకశాతం బాగుంటుంది.

పూతకు సంబంధించిన అంశాలు : వంగలో నాలుగు రకాల పూలు వస్తాయి. అందులో కేవలం దీర్ఘకీలముతో ఉండి సాధారణ అండాశయం ఉండే, మధ్యస్థ కీలముతో ఉండే పూలలో మాత్రమే విత్తనం కట్టుతుంది. వంగ స్వతహాగా స్వపరాగ సంపర్క పంట, అయితే పరపరాగ సంపర్కం 5 శాతం పైనే కాబట్టి దీనిని తరచుగా పరపరాగ సంపర్కం చెందే పంటగా పరిగణిస్తారు. ఉష్ణోగ్రతను బట్టి ఉదయం 7 గంటల నుండి 8 గంటల మధ్య పూలు విచ్చుకుంటాయి. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలుంటే ఆలస్యంగా విచ్చుకుంటాయి. రెండు గంటల వరకు ఈ ప్రక్రియ కొనసాగుతుంది. ఆ తర్వాత సాయంత్రం వరకు పూలు ముడుచుకుంటాయి. ఈ ప్రక్రియ మూడు, నాలుగు రోజులు కొనసాగుతుంది.

వేర్పాటు దూరం : ఫౌండేషన్ విత్తనం ఉత్పత్తికి 200 మీటర్లు, ధృవీకరణ విత్తనం ఉత్పత్తికి 100-150 మీటర్ల దూరం పాటించాలి.

నేలలు : ఎర్రనేలలు, ఒండ్రు నేలలు వీటి సాగుకు అనుకూలం. సారవంతమైన, మురుగు నీటి సౌకర్యముండి, ఉదజని సూచిక 6.5 కంటే తక్కువ ఉన్న నేలలు ఎంపిక చేసుకోవాలి.

ఎరువులు : ఆధునిక రకాలలో విత్తనోత్పత్తికి భారీగానే ఎరువులు అవసరం. హెక్టారుకు 25 టన్నులు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు లేదా కంపోస్టు వేయాలి. నేల తయారీ సమయంలో 100 కిలోల నత్రజని, 50 కిలోల భాస్వరం, 25 కిలోల పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులు వాడాలి.

విత్తన మోతాదు : హెక్టారుకు 400-500 గ్రాములు.

నారుమడి : ఎత్తైన నారుమడిలో వరుసలలో 8-10 సెం.మీ. దూరంలో నారు పోయాలి. బాగా చివికిన పశువుల ఎరువుతో పలుచగా విత్తనాన్ని కప్పాలి. ఉదయం, సాయంత్రం నారు మడులు తడపాలి. మొక్కలు 45 సెం.మీ. పొడవున్నప్పుడు, పలుచన చేయాలి.

ప్రధాన పొలంలో నాటుట : 12-15 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగిన నారును, 3-4 ఆకులు, 4-5 వారాల వయస్సున్న నారును బాగా దున్ని తయారు చేసిన ప్రధాన పొలంలో నాటాలి. పొడవు కాయలనిచ్చే రకాలను 60×60 సెం.మీ. దూరంలో నాటాలి. గుండ్రటి కాయలనిచ్చే రకాలను 75×75 సెం.మీ. దూరంలో నాటాలి. సాయంత్రం పూట తేలికపాటి నీటి తడులివ్వాలి. వంగలో వేరు వ్యవస్థ నేలపై బాగానే ఉంటుంది. కాబట్టి ఎక్కువ సార్లు తడులివ్వాలి. మొదటి దశలో వంగ మొక్కలు పెరుగుదల నెమ్మదిగా ఉంటుంది. కాబట్టి కలుపు మొక్కలతో పోటీ పడలేవు. అందువల్ల మొదటి 25-30 రోజులలోపే కలుపు నివారణ చేపట్టాలి.

కల్తీల ఏరివేత : విత్తనోత్పత్తిలో అత్యంత కీలక అంశం కల్తీల ఏరివేత. నాణ్యమైన విత్తనోత్పత్తి మొత్తం ఈ అంశంపైనే ఆధారపడి ఉంటుంది. మొక్క భౌతిక లక్షణాల ఆధారంగా కల్తీలను ఏరివేయాలి. కాయలు ఏర్పడే లక్షణాలు, స్వభావం, తెగుళ్లు సోకిన మొక్క భాగాల ఆధారంగా కల్తీలను గుర్తించి ఏరివేయాలి. విత్తనాలను ఆశించి నష్టపరిచే తెగుళ్లు ఆశిస్తే, వాటి నుండి విత్తనాలు సేకరించరాదు. వెర్రి తెగులు ఆశించిన మొక్కలు కాయలు పట్టవు కాబట్టి వాటిని గుర్తించిన వెంటనే తొలగించాలి. శాఖీయ దశ, తొలి పూత దశ, కాయలు పూర్తిగా ఏర్పడిన తర్వాత ఇలా మూడు దశలలో తప్పకుండా కల్తీలను ఏరివేయాలి. ఈ దశలో విత్తన పొలాలలో క్షేత్ర తనిఖీలు తప్పనిసరి.

కొత్త విత్తన సేకరణ : కల్తీల ఏరివేత తర్వాత ముదిరిన, పసుపు రంగులోకి మారిన పండ్లను సేకరించి ముక్కలుగా చేయాలి. తగిన నీటిని చేర్చి పిసకాలి. ఉష్ణోగ్రతను బట్టి 48-96 గంటల పాటు పులియబెట్టాలి. ఆ తర్వాత విత్తనాలను సేకరించాలి. నీడలో ఆరబెట్టి నిల్వ చేసుకోవాలి.

విత్తన దిగుబడి : రకాన్ని బట్టి, పంట పరిస్థితిని బట్టి హెక్టారుకు 4 నుండి 6 క్వింటాళ్ల విత్తన దిగుబడి వస్తుంది. ధృవీకరణ విత్తనాలు లేదా ట్రూత్‌ఫుల్లీ లేబెల్డ్ విత్తనాలుగా అమ్మేందుకు, కావలసిన ప్రమాణాలు పాటించాలి.

కనీస భౌతిక స్వచ్ఛత	:	97%
గరిష్ట వ్యర్థ పదార్థం	:	2%
కలుపు విత్తనాలు, ఇతర పంట విత్తనాలు (గరిష్టంగా) : ఉండకూడదు.		
కనీస మొలక శాతం	:	70%
విత్తన తేమ శాతం	:	8% (సాధారణ విత్తన సంచి); 6% (తేమని చేరని విత్తన సంచిలో)

బెండలో విత్తనోత్పత్తి

బెండ ఉష్ణమండలపు పంట. వేడితో కూడిన వేసవిలో చాలా బాగా వస్తున్నప్పటికీ, వెచ్చని తేమతో కూడిన కాలంలో కూడా పంట వస్తుంది. అయితే రాత్రిపూట చల్లని వాతావరణముంటే మేలు. మంచును తట్టుకోలేదు. 26-30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రతలో మొలకెత్తుతుంది. 16 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కంటే ఉష్ణోగ్రత తగ్గితే విత్తనం మొలకెత్తదు. వేసవిలో సాధారణంగా విత్తన నాణ్యత బాగుంటుంది. అయితే విత్తన పరిమాణం తక్కువ. ఒకవేళ కాయ పక్వానికొచ్చే దశ, ఎండబెట్టే దశలో ముందస్తు వర్షాలు పడితే నాణ్యత దెబ్బతినే అవకాశముంది.

ఎంచుకోవలసిన రకాలు : శంఖు రోగాన్ని తట్టుకునే సూటి రకాలను ఎంచుకుని విత్తనోత్పత్తి చేపట్టాలి. పూసా సవాని, పంజాబ్ పద్మిని, ఫర్భని క్రాంతి, రాష్ట్రంలో సాగు చేసే ఇతర సూటి రకాలు విత్తనోత్పత్తికి ఎంచుకోవడం మేలు.

పువ్వుల లక్షణాలు, సంపర్క లక్షణాలు : రకాన్ని బట్టి 4 నుండి 8వ ఆకు, కాండం మధ్య నుండి పూత మొదలవుతుంది. మొగ్గ నుండి పూర్తి పువ్వుగా మారేందుకు 22-26 రోజులు పడుతుంది. ఉదయం 8-10 గంటల మధ్య పుష్పాలు విచ్చుకుంటాయి. విచ్చుకున్న తర్వాత 15-20 నిమిషాల తర్వాత పుప్పొడి రేణువులు విడుదలవుతాయి. పూత తక్కువ కాలమే విచ్చుకుని ఉంటుంది. మధ్యాహ్నానికి పూలు ముడుచుకుంటాయి. కీటకాల వల్ల వివిధ రకాలలో 4 నుండి 19 శాతం వరకు పరపరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది. అందుకే బెండను తరచు పరపరాగ సంపర్కం చెందే పంటగా వర్గీకరిస్తారు.

దూరం : తరచుగా బెండ పరపరాగ సంపర్కం చెందే పంట కాబట్టి ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తికి 500 మీటర్లు, ధృవీకరణ విత్తనోత్పత్తికి 250 మీటర్ల దూరం పాటించాలి.

నేలలు : మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యమున్న, సారవంతమైన, కర్బన శాతం ఎక్కువగా ఉన్న ఇసుక నేలల నుండి ఒండ్రు మట్టి నేలల వరకు ఈ పంట సాగుకు అనుకూలమే. కొంత మేరకు పాక్షిక ఆమ్లత్వాన్ని తట్టుకుంటుంది. నేలలో ఉదజని సూచిక 6 నుండి 7 ఉంటే మంచిది.

విత్తే సమయం : వేసవి పంటను ఫిబ్రవరి-మార్చి మధ్యలో, వర్షాధార పంటను జూన్ - జులైలో విత్తుకోవాలి.

విత్తన మోతాదు : హెక్టారుకు 10-12 కిలోలు.

నాటటం : నేల, నీటి వసతులను బట్టి సాధారణ మడులలో గానీ, బోదెలలో గాని విత్తనం నాటుకోవాలి. వరుసల మధ్య 60 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య 30 సెం.మీ దూరంతో నాటాలి. రాత్రంతా విత్తనం నానబెట్టి, బోదెకు రెండు విత్తనాల చొప్పున నాటాలి. నేలలో తగినంత తేమ ఉండేలా చూసుకోవాలి. 12-15 సెం.మీ. ఎత్తు పెరిగిన తర్వాత ఆరోగ్యవంతమైన మొక్కను ఉంచి రెండో మొక్కను తీసివేయాలి.

ఎరువులు : నేల తయారీ సమయంలో బాగా చివికిన పశువుల ఎరువును హెక్టారుకు 25 టన్నులు వేయాలి. అలాగే హెక్టారుకు 100 కిలోల నత్రజని, 50 కిలోల చొప్పున భాస్వరం, పొటాష్‌నిచ్చే ఎరువులను అందించాలి. సగం నత్రజని, మొత్తం భాస్వరం, పొటాష్‌లను విత్తనం నాటే ముందే నేలలో కలిపి వేయాలి. 30-35 రోజుల తర్వాత మిగతా సగం నత్రజని పంటకందించాలి. వర్షాకాలంలో అయితే అధిక నీటిని తీసివేయాలి. కాయ ఏర్పడే దశ, గింజలు అభివృద్ధి చెందే దశల్లో నీటి ఎద్దడి లేకుండా చూడాలి. కలుపు లేకుండా చూసుకోవాలి. వేసవిలో మధ్యాహ్న సమయంలో ఎట్టి పరిస్థితులలోను కలుపు మందులను పిచికారి చేయరాదు.

కల్తీలు ఏరివేయుట : కనీసం మూడు క్షేత్ర తనిఖీలు - శాఖీయ దశలో ఒకసారి, పూత, పిందె దశలో రెండోసారి, కాయ పక్వానికొచ్చే దశలో మూడోసారి చేపట్టాలి. కల్తీలలో ముఖ్యంగా శంఖు రోగం సోకిన మొక్కలు గుర్తించిన వెంటనే వేరు చేసి, పీకి కాల్చి వేయాలి. ప్రమాణాల ప్రకారం 6, 7 కణుపుల తర్వాత వచ్చే కాయలు కల్తీవని గుర్తించి ఏరివేయాలి. అలాగే అడవి బెండ రకాలు కల్తీవిగానే పరిగణించాలి.

కోత, విత్తనాల సేకరణ : విత్తనాల సేకరణకు పూర్తిగా ముదిరి, ఎండిన కాయలను కోసి భద్రపరచాలి. వర్షాలు లేని సమయంలో ఒకే దఫాలో మొత్తం కాయలను సేకరించాలి. వర్షాలుంటే రెండు, మాడు దఫాలుగా సేకరించాలి. కొన్ని రోజులు మాగిన తర్వాత పగలగొట్టి విత్తనాలు సేకరించాలి. ఆ తర్వాత 8-9% వరకు తేమ వచ్చేలా నీడలో ఎండబెట్టాలి. ఆ తర్వాత శుభ్రపరచి పురుగు ఆశించినా, రంగు మారినా, తాలు విత్తనాలను వేరు చేసి తీసివేయాలి.

విత్తన దిగుబడి	:	హెక్టారుకు 10-15 క్వింటాళ్లు.
క్షేత్ర ప్రమాణాలు	:	గరిష్టంగా 0.2% కల్తీలు. శంఖు రోగం వచ్చి మొక్కలు 1% కంటే తక్కువ ఉండాలి.

భారత కనీస విత్తన ధృవీకరణ ప్రమాణాలు

భౌతిక స్వచ్ఛత (కనీసం)	:	99%
వ్యర్థాలు (గరిష్టం)	:	1%
ఇతర పంటల విత్తనాలు (గరిష్టం)	:	0.05%
మొలక శాతం (కనీసం)	:	65%
తేమ శాతం (గరిష్టం)	:	10%
తేమ కోల్పోని సంచులలో	:	8%

మిరపలో విత్తనోత్పత్తి

మిరప ఉష్ణ, ఉపఉష్ణ ప్రాంతాలలో పెరుగుతుంది. సముద్ర మట్టానికి 2,000 మీటర్ల ఎత్తులో సైతం పెరుగగలదు. 20-25 డిగ్రీల సెంటీ గ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మిరప ఉత్పత్తికి అత్యంత అనువైనది. మంచును తట్టుకోలేదు. మధ్యస్థ వర్షపాతం (60-120 సెం.మీ.) లతో కూడిన వెచ్చని, అర్ధతతో కూడిన వాతావరణం మొక్క పెరుగుదలకు అనువుగా ఉంటే, పొడి వాతావరణం కాయ పక్వానికి రావడానికి ఉపయోగపడుతుంది. 17-30^{0} సెం.గ్రే. నేల ఉష్ణోగ్రతలో మొలక శాతం ఎక్కువ. మధ్యస్త ఎండ తీవ్రతతో దిగుబడి పెరుగుతుంది. అయితే ఘాటు (కాప్సైసిన్ పాళ్లు) తగ్గుతుంది. కాయ రంగు సైతం తగ్గుతుంది. పూత అభివృద్ధి, కాయ ఏర్పడే దశలో నేలలో తేమ తక్కువగా ఉంటే పూత, పిందె రాలుతుంది. కాయల పరిమాణం తగ్గిపోతుంది. ఉష్ణోగ్రత 37.8 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ అంతకంటే ఎక్కువ ఉంటే కాయ అభివృద్ధి దారుణంగా పడిపోతుంది. అధిక రాత్రి ఉష్ణోగ్రతతో కాప్సైసిన్ పాళ్లు శాతం పెరుగుతుంది.

పూత లక్షణాలు, సంపర్కం : పూలు సంపూర్ణంగా ఉంటాయి. ఉదయం 2.00 -10.00 గంటల మధ్య వేళల్లో పూలు విచ్చుకుంటాయి. ఆ తర్వాత గంటకు పుప్పొడి రేణువులు విడుదల అవుతాయి. ఉదయం 8-10 గంటల మధ్య

విడుదల గరిష్టంగా ఉంటుంది. పూత వచ్చిన మొదటి రోజు కీలాగ్రం సంసిద్ధత, పుప్పొడి రేణువుల సామర్థ్యం గరిష్టంగా ఉంటుంది. అయితే వాతావరణ పరిస్థితులను బట్టి పూలు విచ్చుకోవటం, పుప్పొడి రేణువుల విడుదల ఆధారపడి ఉంటుంది.

దూరం : మిరప తరచుగా పరాగ సంపర్కం చెందే పంట. దీనికి తోడు కూర మిరపతో కూడా సంపర్కం చెందుతుంది. కాబట్టి మిరపలోని రకాలతో పాటు, కూర మిరప రకాలకు దూరంగా విత్తనోత్పత్తి చేపట్టాలి. ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తికి 500 మీటర్లు, ధృవీకరణ విత్తనోత్పత్తికి 250 మీటర్ల దూరం అవసరం.

నేల : కర్బన శాతం ఎక్కువగా ఉండి, మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యమున్న ఇసుక రేగళ్లు, నల్ల రేగడి నేలలు, మిరప పంట సాగుకు అనుకూలం. ఆమ్ల, క్షార నేలలు అనుకూలం కాదు.

ఎరువులు : దుక్కి తయారీ సమయంలో ఎకరాకు 8 నుండి 10 క్వింటాళ్ళు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువును వేయాలి. సాధారణంగా 65 కిలోల నత్రజని, 30 కిలోల భాస్వరం, పొటాష్ పోషకాల నిచ్చే ఎరువులు వాడాలి. ఒక పంతు నత్రజని, సిఫార్సు మేర భాస్వరం, పొటాష్‌లను చివరిగా పొలం తయారీ అప్పుడు, మిగతా నతజ్రనిని ప్రధాన పొలంలో మొక్కలు నాటిన 6 వారాల తర్వాత వేయాలి.

విత్తన మోతాదు : ఎకరాకు 400 గ్రాములు

విత్తే సమయం : ఖరీఫ్‌లో జులై – ఆగష్టు: రబీలో అక్టోబర్ – నవంబర్

విత్తనోత్పత్తి చేపట్టగలిగే రకాలు : భాగ్యలక్ష్మి, ఆంధ్రజ్యోతి, సింధూర్, కిరణ్, అపర్ణ, భాస్కర్, ప్రకాశ్, రాష్ట్రంలో సాగుకు సిఫార్సు చేసిన ఇతర సూటి రకాలు.

ప్రధాన పొలంలో నాటటం : 5-6 వారాల వయసున్న నారును, బాగా దుక్కి చేసిన ప్రధాన పొలంలో 60×45 సెం.మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి. నారు మొక్కలు సేకరించే ముందు నారుమడిని తడపాలి. సాయంత్రం వేళల్లో నాటాలి. వెంటనే తేలికపాటి తడి ఇవ్వాలి. ప్రధాన పొలంలో నాటిన 4, 5 రోజుల తర్వాత ఖాళీలను పూరించాలి. రెండవ తడి ఇవ్వాలి. మిరప వేర్లు భూమిపై పొరల్లోనే ఉంటాయి. కాబట్టి తక్కువ వ్యవధుల్లో నీటి తడులివ్వాలి. వాతావరణాన్ని బట్టి వేసవిలో అయితే 4-7 రోజులు, శీతాకాలంలో అయితే 12-15 రోజుల వ్యవధిలో నీటి తడులివ్వాలి. మంచు ఎక్కువగా పడుతున్నప్పుడు నీటి తడులిస్తే నేలలో తేమ ఉంటుంది. మిరప మందకొడిగా పెరుగుతుంది కాబట్టి కలుపుతో పోటీని తట్టుకోలేదు. అందువలన కలుపు నివారణ సమర్ధవంతంగా చేపట్టాలి. ప్రధాన పొలంలో నాటిన 3-4 రోజులలోపు హెక్టారుకు ఒక కిలో పెండిమిథాలిన్ కలుపు మందును పిచికారి చేసి కలుపును నివారించవచ్చు.

పూత, పిందె రాలుట : ఆగస్టు – సెప్టెంబర్‌లలో పంట మొదటి దశలో పూత, పిందె రాలుతుంది. దీనిని అధిగమించడానికి 10పిపియం నాఫ్తలీన్ అసిటిక్ ఆమ్లం (4.5 లీటర్ల నీటిలో ఒక మి.లీ. ప్లానోఫిక్స్ కలిపి) పూత సమయంలో పిచికారి చేయాలి. మొదటి పిచికారి చొప్పున మాడు వారాల తర్వాత మరోసారి పిచికారి చేయాలి.

కల్తీల ఏరివేత : ఒకొక్క కాయ ఆధారంగా కాకుండా మొక్క ఆధారంగా కల్తీలను గుర్తించాలి. శాఖీయ దశలో ఆకుల పరిమాణం ఆధారంగా, ఆకారం, రంగు ఆధారంగా పూత, కాయలలో కల్తీలను గుర్తించాలి. గుర్తించిన వెంటనే తొలగించాలి. శాఖీయ దశలో, పూత దశలో, కాయ పూర్తి పక్వానికి వచ్చిన దశలో కనీసంగా మాడు దశల్లో కల్తీల ఏరివేత చేపట్టాలి. ఆకు ఎండు తెగులు, ఆంత్రక్నోజ్ సోకిన మొక్కలు, వైరస్ అశించి తెగుళ్లు సోకిన మొక్కలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించాలి.

కోత, విత్తన సేకరణ : చెట్టుపైనే బాగా పండిన ఎర్రమిరప కాయలను కోసి, ఎండలో ఆరబెట్టాలి. పూర్తిగా ఎండిన కాయల నుండి విత్తనం సేకరించాలి. ఆ తర్వాత విత్తన తేమను 8 శాతానికి వచ్చేలా నీడలో ఆరబెట్టాలి.

విత్తన దిగుబడి : రకాన్ని బట్టి హెక్టారుకు 3-5 క్వింటాళ్లు విత్తనం లభిస్తుంది.

క్షేత్ర ప్రమాణాలు :

	గరిష్టంగా ఆమోదించదగినవి (శాతంలో)	
	ఫౌండేషన్ విత్తనం	ధృవీకరణ విత్తనం
కల్తీలు	0.10	0.20
విత్తనం తెగుళ్లు ఆశించినవి	0.10	0.50
వైరస్ తెగుళ్లు ఆశించినవి	0.50	2.00

విత్తన ప్రమాణాలు :

	విత్తన తరగతి	
	ఫౌండేషన్ విత్తనం	ధృవీకరణ విత్తనం
విత్తన స్వచ్ఛత (కనీసం)	98%	97%
జడ పదార్థం (గరిష్టంగా)	2%	2%
ఇతర పంట విత్తనాలు (గరిష్టంగా)	0.05%	0.10%
కలుపు విత్తనాలు (గరిష్టంగా)	0.05%	0.10%
మొలక శాతం (కనీసంగా)	60	60
తేమ		
1. సాధారణ సంచులలో	8%	8%
2. తేమ సోకని సంచులలో	6%	6%

తీగజాతి కూరగాయలలో విత్తనోత్పత్తి

తీగజాతి కూరగాయ పంటలు కుకుర్బిటేసి కుటుంబానికి చెందినవి. వీటిలో తెలంగాణ రాష్ట్రంలో సొర, బీర, కాకర, దొండ, పొట్ల, పచ్చిదోస, కూరదోస, బూడిద గుమ్మడి, మంచి గుమ్మడి రకాలు సాగవుతున్నాయి. రైతులు తర్వాత పంటగా వేసుకోవటానికి లేదా ట్రూత్‌ఫుల్లీ లేబెల్డ్ విత్తనాలుగా అమ్మేందుకు సొంతంగా విత్తనోత్పత్తి చేపట్టవచ్చు. విత్తనాలను అవసరం మేరకు ఉత్పత్తి చేసి నిల్వ చేసుకోవచ్చు. బీర, కాకర, పొట్ల, సొర విత్తనాలు మాడు సం॥ల వరకు ఖర్బూజా, తర్బూజా విత్తనాలను 4, 5 సం॥ల వరకు నిల్వ చేసుకోవచ్చు.

రాష్ట్రంలో వీటి విత్తనోత్పత్తికి అనుకూల పరిస్థితులున్నాయి. ఖరీఫ్, వేసవి కాలాలలో వీటిలో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టవచ్చు. అయితే ప్రధానంగా ఉష్ణ మండలపు పంటలు కావటం, గాలిలో తేమ శాతం తక్కువగా ఉండటం, చీడపీడల సమస్య తక్కువ కావటం వల్ల వేసవిలో వీటిలో విత్తనోత్పత్తి చేపడితే విత్తనాల నాణ్యత మెరుగ్గా ఉంటుంది.

అయితే రైతులు అన్ని రకాలతో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టడానికి వీలు లేదు. ప్రభుత్వ సంస్థల నుండి విడుదల చేయబడిన రకాలలో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టాలి. సంకర రకాలు ఉత్పత్తికి ఆడ, మగ జనకాలు కావాలి. వీటిని ఉపయోగించి సంకర రకం విత్తనోత్పత్తి కొంచెం కష్టం కూడా. కాబట్టి రైతులు సూటి రకాలలోనే విత్తనోత్పత్తి చేపట్టాలి. రాష్ట్రంలో సాగుకు సిఫార్సు చేసిన రకాలలో విత్తనోత్పత్తి చేపట్టటం మంచిది. సొరలో అర్కబహార్, పిఎస్ఎల్, కాకరలో పూసాదో మౌసామి, కోయంబత్తూర్ లాంగ్ గ్రీన్, కోయంబత్తూర్ లాంగ వైట్, అర్క హరిత, బీరలో జగిత్యాల లాంగ్, జైపూర్ లాంగ్, పూసా నస్‌దర్, కూరదోసలో ఆర్ఎన్ఎస్‌యం1, 2; పచ్చిదోసలో కో-1, జపనీస్ లాంగ్ గ్రీన్, స్ట్రెయిట్ ఎయిట్, పూసా ఖీర, పాయిన్‌సెట్టి, బూడిద గుమ్మడిలో కో-1, కో-2, శక్తి, మంచిగుమ్మడిలో అర్క సూర్యముఖి, అర్క చందన, పూసాఅలంకార్, పూసా విశ్వాస్, కో-1, కో-2, సూటి రకాలు విత్తనోత్పత్తికి, సాగుకు అనుకూలం. అలాగే పొట్లలో శ్వేత, కో-1, కో-2, తర్భూజలో హరమధు, దుర్గాపూర్ మధు, పూసా షర్బతి, పంజాబ్ సన్‌హరి సూటి రకాలు విత్తనోత్పత్తికి అనువైనవి.

విత్తనోత్పత్తిలో కీలకాంశం పూత స్వభావం, పుష్పించే విధానంపై అవగాహన పెంచుకోవటం.

పూత స్వభావం : మొక్కల్లోని ఆకు, కాండంల మధ్యలో పూలు వస్తాయి. ఒకే మొక్కలో వేరు వేరుగా ఆడ, మగ పుష్పాలు ఏర్పడతాయి. దీనివల్ల పరపరాగ సంపర్కం ఎక్కువగా జరుగుతుంది. స్వతహాగానే 60-80 శాతం వరకు పరపరాగ సంపర్కమే. నాటిన తర్వాత 45 రోజుల నుండి పూత మొదలవుతుంది. మొక్క కాండంపై మొదటి 4, 5 పూత కణుపులలో మగపూలు వస్తాయి. ఆ తర్వాత మిగతా కొన్ని కణుపులలో, రెండోతరం కొమ్మలలో ఆడపూలు వస్తాయి. సాధారణంగా ప్రతి 15 మగ పూలకు, తర్వాత ఒకే ఆడపూవు వస్తుంది. పూలు విచ్చుకోవటం, పుప్పొడి రేణువుల విడుదల, కాయలు కట్టుకోవటం వాతావరణ పరిస్థితులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. మార్చి, ఏప్రిల్ నెలలో దోస, ఖర్బూజ, తర్భూజ, గుమ్మడిలలో ఉదయం 6-8 గంటల మధ్య పూలు విచ్చుకుంటాయి. ఇందుకు 13^{0} నుండి 18^{0} సెం. ఉష్ణోగ్రత అవసరం. సొర, కాకరలలో పూత ఆలస్యంగా వస్తుంది. మధ్యాహ్నం తర్వాత అధిక ఉష్ణోగ్రతలలోనే కాయ కడుతుంది. స్వతహాగా స్వపరాగ సంపర్కం, పరపరాగ సంపర్కం తేనెటీగలు, ఇతర కీటకాల ద్వారానే జరుగుతుంది. కాబట్టి అధిక కాయల దిగుబడికి, విత్తనోత్పత్తికి సంపర్క కారకాలైన తేనెటీగలు ముఖ్యం. వీటి యాజమాన్యానికి ప్రత్యేక శ్రద్ధ తీసుకోవాలి.

ఎకరాకు రెండు మాడు, తేనెటీగల పెట్టెలు ఉంచాలి. వీటి చర్యలు ఉదయం నుండి మిట్ట మధ్యాహ్నం వరకు ఎక్కువగా ఉంటాయి. పంట పొలంలో ఒక చోట నీటి వనరు ఉంటే వీటి కదలిక బాగుంటుంది. చలి, ఆర్ద్రతతో కూడిన వాతావరణంలో తేనెటీగల చర్యలు మందకొడిగా ఉంటాయి. పూత మొదలై 5, 6 రోజుల తర్వాత మాత్రమే తేనెటీగలను వదలాలి. మరీ ముందుగా వదిలితే పొలం నుండి తప్పించుకునే అవకాశం ఉంది. అలాగే తీపి మొక్కజొన్న పరాగ రేణువులకు తేనెటీగలు బాగా ఆకర్షితమవుతాయి. కాబట్టి ఎకరానికి 10 మొక్కలు ఉంటే మంచిది. తేనెటీగలు పురుగు మందులకు తట్టుకోలేవు. అందువల్ల పగలు ఆలస్యంగా, రాత్రిపూట త్వరగా పురుగుమందులు పిచికారి చేస్తే తేనెటీగలపై ప్రభావం ఉండదు.

దూరం : దోస జాతి పంటలన్నీ పరపరాగ సంపర్కం చెందేవి కాబట్టి దూరం కీలకం. ఒకే పంటలో ఇతర రకాల నుండి, అదే రకంలో విత్తన స్వచ్ఛత ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా లేని పొలాల నుండి ఫౌండేషన్ విత్తనోత్పత్తికి 1,000 మీటర్లు, ధృవీకరణ విత్తనోత్పత్తికి 500 మీటర్ల దూరం పాటించాలి.

నేలలు : మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యమున్న లోతైన, సారవంతమైన నేలలు అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 6 నుండి 7 మధ్య ఉండాలి. ఆమ్లనేలలు, క్షార నేలలు పనికిరావు. విత్తనం త్వరగా మొలకెత్తటానికి, తొలి దశలో అభివృద్ధికి నేల ఉష్ణోగ్రత 10 నుండి 25^0 సెం. మధ్య ఉండాలి. నేలలో తేమ కూడా మరీ ఎక్కువగా, మరీ తక్కువగా ఉండరాదు.

ఎరువులు : హెక్టారుకు 15 టన్నులు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, 50-55 కిలోల నత్రజని, 25-30 కిలోల భాస్వరం, 25-30 కిలోల పొటాష్ నిచ్చే ఎరువులను పంటకు వాడాలి. పంట పొలం తయారీకి మాడు వారాల ముందు పశువుల పెంట వేయాలి. మొత్తం భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువు, 30 శాతం నత్రజని ఎరువులను దుక్కి తయారీలో, మాడింతల నత్రజని ఎరువును రెండు సమ భాగాలుగా చేసి మొక్కలు బాగా ఎదిగిన తర్వాత 15 రోజుల వ్యవధిలో వేయాలి. పైపాటుగా ఎరువులు వేసేటప్పుడు తప్పనిసరిగా నేలలో తేమ ఉండేలా చూసుకోవాలి. కాయలు ఏర్పడటానికి ముందే నత్రజని అందించటం పూర్తి చేయాలి. అధిక నత్రజని, అధిక ఉష్ణోగ్రత, దీర్ఘకాలిక సూర్యరశ్మి పరిస్థితులలో మగపూలు ఎక్కువగా వస్తాయి. ఆడపూల సంఖ్య తగ్గి దిగుబడి తగ్గిపోతుంది. అలాగే ఆడపూల సంఖ్య పెరిగేందుకు మొక్కలు 2, 4 ఆకుల దశలో ఉన్నప్పుడు లీటరు నీటికి 3 గ్రాముల బోరాక్స్, లేదా 250 మి.గ్రా.ల సిసిసి లేదా 50 మి.గ్రా. మాలిక్ హైడ్రజైడ్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

విత్తే సమయం : బీర, బూడిద గుమ్మడి వేసవిలో మార్చి వరకు; పొట్ల, గుమ్మడి మార్చి మొదటి వారం వరకు: దోస, కాకర, సొర మార్చి వరకు నాటుకోవచ్చు.

విత్తన మోతాదు, విత్తే దూరం (వేసవి పంటకు):

పంట	విత్తన మోతాదు (ఎకరాకు/కిలోలు)	రెండు వరసల మధ్యదూరం	వరుసలలో రెండు పాదుల మధ్య దూరం
కాకర	1.8-2.4	1.5 మీటర్లు	0.6 మీటర్లు
బీర	1.4-2.0	1.5 మీటర్లు	0.6 మీటర్లు
సొర	1.2-2.4	2.0 మీటర్లు	0.6 మీటర్లు
బూడిద గుమ్మడి	2.0-2.8	3.0 మీటర్లు	0.75 మీటర్లు
మంచి గుమ్మడి	2.4-3.2	3.0 మీటర్లు	0.75 మీటర్లు
పొట్ల	2.0-2.4	2.0 మీటర్లు	0.75 మీటర్లు
పచ్చిదోస	1.4-1.6	1.5 మీటర్లు	0.5 మీటర్లు
కూర దోస	1.0-1.4	1.0-1.5 మీటర్లు	0.5 మీటర్లు

విత్తే పద్ధతి : రెండు పద్ధతులు అందుబాటులో ఉన్నాయి. బోదెలు - కాలువల పద్ధతి. దీనిలో పంటకు సిఫార్సు చేసిన దూరాన్ని బట్టి బోదెలు, కాలువలు తయారు చేసుకోవాలి. కాలువల చివర్లలో విత్తుకోవాలి. మొక్కలు పక్కనే ఉన్న

బోదెలపైన వస్తాయి. అదే వర్షాకాలంలో అయితే ఎత్తైన మడులు తయారు చేసి మధ్యలో కాలువలు వదలాలి. మొక్కలను కాలువలలో నాటి బోదెలపై ఇరువైపులా పాకించాలి.

నీటి యాజమాన్యం: కాకర, సొరలో విత్తన కవచం గట్టిగా ఉంటుంది. మొలకెత్తటానికి తగినంత తేమ అవసరం. ప్రతి 4, 5 రోజుల వ్యవధిలో తేలికపాటి నీటి తడులివ్వటం ద్వారా నేలలో తేమను కాపాడవచ్చు. మట్టి తట్టు ఏర్పడకుండా చూడాలి. వేరు వ్యవస్థ చుట్టు మాత్రమే సాగు నీటిని అందించాలి. మొత్తం మొక్కను తడుపకూడదు.

కల్తీలు : పరపరాగ సంపర్కం స్వభావం వల్ల ఒకే రకంలో కూడా వైవిధ్యం ఉండే అవకాశం ఉంది. పూతకు ముందు, పూత దశ, అపరిపక్వ కాయ దశ, కాయలు ముదిరిన దశలో మాడుసార్లు ఖచ్చితంగా విత్తన క్షేత్రాల తనిఖీ చేపట్టాలి. కండ రంగు, మందం, మొత్తం కరిగే ఘనపదార్థాల ఆధారంగా ఖర్బూజా, తర్బూజాలో; కండపై చారలు, నెట్టింగ్ ఆధారంగా ఖర్బూజలో; కండపై చారలు, కండ స్వభావం ఆధారంగా తర్బూజలో కల్తీలను గుర్తించి ఎరివేయాలి. అన్ని అటవీ జాతి మొక్కలు, కల్తీలను పూతకు ముందే తీసివేయాలి. ధృవీకరణ విత్తనోత్పత్తికి విత్తన క్షేత్రంలో కల్తీలు, విత్తనానికి ఆశించే తెగుళ్లు 0.20% మించకూడదు. వైరస్ తెగుళ్లు ఆశించిన కల్తీలు 1 శాతం మించకూడదు. కలుపు గింజలు అసలు కలసి ఉండకూడదు.

కోత, విత్తన సేకరణ : కోతకు బాగా పండిన పండ్లను మాత్రమే సేకరించాలి. వర్షాకాలం కంటే వేసవిలో త్వరగా పక్వానికొస్తాయి. విత్తనం కట్టేందుకు పట్టే సమయం పంటను బట్టి మారుతుంది. కాకర, పొట్ల, దోసకు 65 రోజులు; సొరలో 75-80 రోజులు; గుమ్మడి100 రోజులు; బూడిద గుమ్మడి 90 రోజులు; తర్బూజ, ఖర్బూజలలో 80-85 రోజులు పడుతుంది. దోసలో పండ్లు పాలిపోయిన పసుపు నుండి బంగారు రంగులోకి మారినప్పుడు పండ్లను సేకరించాలి. గుమ్మడిలో గుజ్జు నుండి గింజలు బయటకు వచ్చినప్పుడు; ఖర్బూజలో పుల్ స్లిప్ దశ, తర్బూజలో కాయ క్రింద రంగు ఆకుపచ్చ తెలుపు నుండి పసుపు రంగులోకి మారినప్పుడు, కాకర, పొట్లలో పండ్ల రంగు పసుపులోకి మారినప్పుడు వాటిని సేకరించాలి.

విత్తన సేకరణకు ముందుగా తయారైన, పూర్తిగా పండిన పండ్లనే పరిగణించాలి. బీర, సొర, పొట్లలో కాయలలోపల గింజలు శబ్దం గమనించినప్పుడు వాటిని పగలగొట్టి విత్తనాలు సేకరించాలి. మిగతా వాటిలో గుజ్జు, విత్తనం కలిసి ఉంటుంది కాబట్టి ప్రత్యేకంగా సేకరించాలి. రెండు పద్ధతులు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

పొడి పద్ధతి : సేకరించిన పండ్లను ఎండబెట్టాలి. ఆ తర్వాత ఒక వైపు రంధ్రం చేయాలి. విత్తనాలు సేకరించాలి. పొట్ల, బీరలలో ఈ విధంగా విత్తనం సేకరించవచ్చు.

తడి పద్ధతి : దోస, తర్బూజ, ఖర్బూజ, కాకర, బూడిద గుమ్మడిలో విత్తన సేకరణకు ఈ పద్ధతి వాడతారు. దోస, కాకరలలో కాయలను నిలువుగా చీల్చాలి. విత్తనాలు తీయాలి. మంచి గుమ్మడి, ఖర్బూజాలలో కాయలను రెండుగా కోసి, విత్తనం, గుజ్జును సేకరించాలి. బూడిద గుమ్మడి, తర్బూజలలో మొత్తం లోపలి గుజ్జును బయటకు తీయాలి. ఆ తర్వాత గుజ్జు నుండి విత్తనాలు సేకరించాలి. అందుకు మూడు పద్ధతులు అందుబాటులో ఉన్నాయి.

1. యాంత్రిక సేకరణ పద్ధతి : దీనిలో యంత్రం పండ్లను ముక్కలుగా కోసి, గుజ్జునిస్తుంది. ఆ తర్వాత గుజ్జు నుండి విత్తనాలు వేరు చేస్తుంది. సొర, తర్బూజ, బూడిద గుమ్మడిలో ఈ పద్ధతిలో విత్తన సేకరణ చేయవచ్చు. తక్కువ కాలంలో, తక్కువ ఖర్చుతో ఈ పద్ధతిలో విత్తనం సేకరించవచ్చు. ఈ పద్ధతిలో సేకరించిన విత్తనం ప్రకాశవంతంగా ఉంటుంది. అయితే ఎక్కువ నీరు అవసరముంటుంది.

2. సహజంగా పులియబెట్టే పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో పండ్ల నుండి తీసిన గుజ్జును ఇనుప, ప్లాస్టిక్, చెక్క బకెట్‌లలో 25 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 48 గంటల పాటు నిల్వ ఉంచాలి. 2, 3 సార్లు బాగా కలిపి, నీటితో 2, 3 సార్లు కడగాలి. అయితే ఈ పద్ధతిలో సేకరించిన గింజలు రంగు కోల్పోతాయి.

3. రసాయనాలతో విత్తన సేకరణ : 25-30 మి.లీ. హైడ్రోక్లోరికామ్లం లేదా 8-10 మి.లీ. వాణిజ్య హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ ఆమ్లాన్ని 5 కిలోల పండ్ల గుజ్జుకు కలిపి, కొంత నీటిని చేర్చి బాగా కలియబెట్టాలి. 30 నిమిషాల తర్వాత చూస్తే గింజలు నీటిలో అడుగుకు చేరుతాయి. గుజ్జు పైకి వస్తుంది. శుభ్రమైన నీటిలో కడిగి విత్తనాలు నిల్వ చేసుకోవాలి. తక్కువ కాలంలో విత్తన సేకరణ ఈ పద్ధతిలో సాధ్యం.

విత్తన దిగుబడి : హెక్టారుకు దోస 1-2 క్వింటాళ్లు, బీర, కాకర 4-5 క్వింటాళ్ళు సొర 5-6 క్వింటాళ్ళు, తర్భూజ, ఖర్భూజలలో 2-3 క్వింటాళ్లు విత్తన దిగుబడి వస్తుంది.

భారత కనీస విత్తన ధృవీకరణ ప్రమాణాలు

కనీస భౌతిక స్వచ్ఛత : 99%

గరిష్ట జడ పదార్థం : 1%

ఇతర పంట విత్తనాలు (గరిష్టంగా) : 0.1%

మొత్తం కలుపు విత్తనాలు (గరిష్టంగా) : 0.1%

కనీస మొలక శాతం : 60

గరిష్ట తేమ శాతం : సాధారణ నిల్వలలో 7, తేమ చేరని నిల్వలలో 6 శాతం.

తేనెటీగల పెంపకం

మానవునికి మేలు చేయు కీటకాలలో అతి ముఖ్యమైనవి తేనెటీగలు. పంటలలో పరపరాగ సంపర్కము జరిగి అధిక దిగుబడులు రావటానికి తేనెటీగలు ఉపయోగపడతాయి. మరియు వీటి నుండి తేనె మాత్రమే కాకుండా ఇతర ముఖ్యమైన ఉప ఉత్పత్తులు మైనము, పుప్పొడి, రాజాహారం, విషం మరియు ప్రొపొలిన్ లభ్యమవుతాయి. మధురమైన తేనె మానవునికి సమతులాహారాన్ని అందించటమే కాకుండా మిగిలిన ఉపఉత్పత్తులు ఇతర పరిశ్రమలలో (కాస్మెటిక్) కూడ ఉపయోగపడతాయి.

తేనెటీగల జాతులు : తేనెటీగల జాతుల్లో నాలుగు జాతులున్నాయి అవి 1. కొండతేనెటీగలు (ఎపిస్ డోర్సెట), 2. చిన్న/విసనకర్ర తేనెటీగలు (ఎపిస్ ఫ్లోరియా), 3. పుట్ట తేనెటీగలు (ఎపిస్ సెరేనా ఇండికా), 4. ఐరోపా తేనెటీగలు (ఎపిస్ మెల్లిపెరా). మొదటి రెండు రకాలు పెంచడానికి అనుకూలమైనవి కావు. చివరి రెండింటిని పెంచవచ్చు. తేనెటీగలు సంఘజీవులు. ప్రతి తేనెపట్టులో ఒక రాణి ఈగ, కొన్ని వందల పోతుటీగలు, కొన్ని వేల కూలిఈగలు కలిసి జీవిస్తాయి. క్రింది లక్షణాలను బట్టి ఈ మాడు రకాల ఈగలను గుర్తించవచ్చు.

వ.సం.	లక్షణం	రాణిఈగ	పోతుటీగ	కూలిఈగ
1.	పరిమాణం	కూలి/పోతుటీగల కన్నా పొడవైనది	రాణిఈగ కన్నా చిన్నది, కూలి ఈగ కన్నా పొడవైనది.వెడల్పుగా, దృఢంగా ఉంటుంది.	రాణి/పోతుటీగల కన్నా చిన్నది.
2.	కళ్ళు	తలపై ఒకదాని కొకటి దూరంగా ఉంటాయి	మాత్రపిండాకారం గలిగి ఒకదానితో ఒకటి కలిసి ఉంటాయి.	తలపై ఒకదాని కొకటి దూరంగా ఉంటాయి.
3.	ఉదరం	మెరిసే బంగారు వన్నె కలిగి, చివరి వైపుకు క్రమేపి సన్నబడుతుంది, పొడవు ఎక్కువ	చివర గుండ్రంగా వెంట్రుకలు కలిగి ఉంటుంది	నల్లటి చారాలు కలిగి ఉంటుంది.
4.	రెక్కలు	ఉదరాన్నిపూర్తిగా కప్పుతాయి	కొంతవరకు కప్పుతాయి	పూర్తిగా కప్పుతాయి
5.	నోటి భాగాలు (మకరందం సేకరణకు)	అనువుగా ఉండవు	అనువుగా ఉండవు	అనువుగా ఉంటాయి
6.	వెనుక జత కాళ్ళు (పుప్పొడి సేకరణకు)	అనువుగా ఉండవు	అనువుగా ఉండవు	అనువుగా ఉంటాయి
7.	విషపు కొండి	ప్రత్యర్థి రాణిని కుట్టడానికి ఉపయోగిస్తుంది.	ఉండదు	రక్షణకుపయోగిస్తుంది
8.	మైనపు గదులు	పొడవుగా ఉంటాయి	కూలి ఈగ గది కన్నా ఎత్తుగా ఉండి కుంభాకారంలో మైనంతో కప్పబడి ఉంటాయి	సమాంతరంగా మైనంతో కప్పబడి ఉంటాయి

తేనెటీగల రకాలు తేనె పట్టు నిర్వహణ

రాణిఈగ : ఇది సంపూర్ణంగా వృద్ధి చెందిన ఆడ ఈగ. జీవిత కాలంలో ఒకేసారి గాలిలో పోతుటీగతో సంపర్కం జరుపుతుంది. అపుడు తన జీవిత కాలమంతా సరిపడా మగ బీజ కణాలను గ్రహించి, బీజకోశంలో నిలువ చేసుకుంటుంది.

రాణి ఈగ ముఖ్య కర్తవ్యం గుడ్లు పెట్టడం, తేనె పట్టు అభివృద్ధిలో కీలకపాత్ర వహించడం. ఈ రాణి ఈగ ఫలదీకరణం చెందని గుడ్లను పెట్టడం విశేషం. ఫలదీకరణం చెందిన గుడ్లు కూలిఈగలుగా, ఫలదీకరణం చెందని గుడ్లు పోతుటీగలుగా వృద్ధి చెందుతాయి. రాణిఈగ తన జీవితకాలమంతా కూలిఈగలు ఉత్పత్తి చేసే రాజాహారంతో బతుకుతుంది.

పోతుటీగలు : రాణి ఈగతో సంపర్కం చేయటం, పట్టులో ఉష్ణోగ్రతను క్రమబద్ధీకరించటం తప్ప, ఇతర పనులు చేయవు. జీవితకాలం 23 నెలలు.

కూలి ఈగలు : ఇవి సంపూర్ణంగా వృద్ధి చెందని ఆడ ఈగలు. పునరుత్పత్తి తప్ప, తేనె పట్టులోని పనులన్ని ఇవే చేస్తాయి. ఆరువారాలు వరకు జీవిస్తాయి. మొదటి మాడు వారాలు పట్టు లోపలి పనులు అనగా మైనపు గదులను శుభ్రపరచడం, పిల్ల పురుగులకు ఆహారాన్నందించటం, మైనపు గదులను నిర్మించటం తరువాత మాడు వారాలు పట్టు వెలుపలి పనులు అనగా శత్రువుల నుండి పట్టును రక్షించటం, పుప్పొడి, మకరందం, నీరు మరియు ప్రొపోలిన్ సేకరించే బాధ్యతలను నిర్వహిస్తాయి.

జీవితచక్రం : తేనెటీగల జీవితంలో నాలుగు దశలుంటాయి. అవి గుడ్డు, లద్దె పురుగు, కోశస్థ దశ మరియు రెక్కల పురుగు/ఈగ దశ

తేనెటీగలు వివిధ దశల్లో గడిపే సమయం (రోజుల్లో)

దశలు	రాణిఈగ	కూలిఈగ	పోతుటీగ
గుడ్డు	3	3	3
లద్దెపురుగు	5	5 6	7
కోశస్థ దశ	7-8	11-12	14
ఈగ వెలువడటం	16వ రోజు	21వ రోజు	24 వ రోజు

1. తేనెటీగల పెంపకానికవసరమైన పరికరాలు

1. తేనెటీగల పెట్టె : ఇది తేనెటీగల గృహం. దీనిలోని భాగాలు

ఎ) **అడుగు బల్ల :** ఇది పెట్టె క్రింది భాగం. తేనెటీగలు పెరిగే అరక్రింది వైపు మూయటానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఈగలు పెట్టె నుండి వెలుపలికి వెళ్ళటానికి, లోపలికి రావటానికి అనువుగా దీని ముందు భాగంలో చిన్న ద్వారముంటుంది. తేనెటీగలు పెరిగే అరకన్నా, ఇది 10 సెం.మీ. పొడవుగా ఉంటుంది. అందువలన పెట్టె లోపలికి గాని, వెలుపలికి గాని వెళ్ళే ముందు తేనెటీగలు కొద్దిసేపు ఆగటానికనువుగా ఉంటుంది. ద్వారంవైపు వాలు ఉండేటట్లు అమర్చాలి. అందువలన వర్షపు నీరు పెట్టె లోపలికి ప్రవేశించదు.

బి) **తేనెటీగలు పెరిగే అర :** ఇది నలువైపులు మూయబడి, క్రింది మరియు పైభాగం తెరవబడి ఉంటుంది. తేనెటీగలు పెరిగే చట్రాలు అమర్చటానికి వీలుగా ఉంటుంది. పుట్టతేనెటీగలు పెట్టెలో 8 చట్రాలు, ఐరోపా తేనెటీగలు పెట్టెలో 10 చట్రాలు అమర్చవచ్చు.

సి) **తేనెటీగల చట్రాలు :** ప్రతి చట్రంలో పైన ఒక బద్ద, పక్కన రెండు బద్దలు, క్రింద ఒక బద్ద ఉంటాయి. పైబద్ద క్రింద బద్దకన్నా పొడవుగా ఉండి, తేనెటీగలు పెరిగే అరలో అమర్చినపుడు వేలాడటానికి అనువుగా ఉంటుంది. తేనెటీగలు దీనిపై మైనంతో షడ్భుజాకారపు గదులు నిర్మిస్తాయి. అవి తేనెటీగలు సంతానోత్పత్తికి, పుప్పొడి, తేనె నిలువటానికి ఉపయోగపడతాయి.

డి) **తేనె నిల్వ చేసే అర :** ఇది తేనెటీగలు పెరిగే అరను పోలి ఉంటుంది. తేనె చట్రాలు అమర్చటానికి అనువుగా ఉంటుంది. ఐరోపా తేనెటీగలు పెరిగే అర మరియు తేనె నిల్వ చేసే అర ఒకే పరిమాణంలో ఉంటాయి. కాని పుట్ట తేనెటీగలు పెట్టెలో తేనె నిలువ చేసే అర, ఈగలు పెరిగే అరకన్నా చిన్నది. మకరందం సమృద్ధిగా లభించే సమయంలో దీనిని తేనెటీగలు పెరిగే అరపై అమర్చాలి.

ఇ) **తేనెచట్రం :** ఇది తేనెటీగల చట్రాన్ని పోలి ఉంటుంది. దీని మధ్యలో మైనంతో షడ్భుజాకారపు గదులు నిర్మించి తేనెను నిల్వ చేస్తాయి.

ఎఫ్) **లోపలి మూత :** ఇది తేనెటీగలు పెరిగే అర/ తేనె నిల్వ చేసే అర పై భాగం మాయటానికి ఉపయోగపడుతుంది. మధ్యలో ఇనుప జల్లెడ అమర్చితే ఆ రంధ్రాలు గాలి ప్రసరణకు అనువుగా ఉంటాయి.

జి) **పైమూత :** ఇది తేనెపట్టును ఎండ, వాన, గాలి నుండి రక్షణ కల్పిస్తుంది. దీనికి రెండు వైపుల జల్లెడతో కప్పబడిన రంధ్రాలు గాలి ప్రసరణకు ఉపయోగబడతాయి.

హెచ్) **డమ్మీ బోర్డు :** ఇది తేనెటీగలు చట్రం పరిమాణంలో ఉంటుంది. పెట్టెలో చట్రాల సంఖ్య తక్కువగా ఉన్నప్పుడు దీనిని అమర్చాలి. అందువలన పెట్టెలోని ఉష్ణోగ్రతను తేనెటీగలకనువుగా క్రమబద్ధీకరించుకుంటాయి.

2. స్టాండు : దీనిపై తేనెటీగల పెట్టె అమర్చినప్పుడు, పెట్టె నలువైపులకు గాలి ప్రసరణ అనువుగా ఉంటుంది. పెట్టెలను వర్షపునీరు నుండి రక్షిస్తుంది.

3. రాణిని వేరుపరిచే జల్లెడ : ఇది తేనెటీగల పెరిగే అర నుండి రాణి ఈగ తేనె అరలోనికి ప్రవేశించకుండా నిరోధిస్తుంది. అందువలన రాణి ఈగ తేనె అరలో గుడ్లు పెట్టలేదు. కూలి ఈగలు మాత్రం ఒక అర నుండి రెండవ అరలోనికి తిరగటానికవకాశముంటుంది.

4. పొగడబ్బా : ఇది ఈగలపై పొగ బారించటానికి ఉపయోగపడుతుంది. అందువలన పెట్టెలోని ఈగల కరుకుతనం తగ్గి పరిశీలించటానికి అనువుగా ఉంటుంది.

5. ముసుగు : ఇది ముఖంపై తేనెటీగలు కుట్టకుండా ఉపయోగపడుతుంది.

6. చేతితొడుగులు : ఇవి ఈగలు చేతులకు కుట్టకుండా ఉపయోగించవచ్చు.

7. ప్లాస్టిక్ డబ్బా : మకరందం లభించినప్పుడు, పంచదార పాకం ఈగలకు పట్టడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

8. తేనె తీసే యంత్రం : తేనె చట్రంలో మైనపు అట్టలు చెడకుండా తేనె తీయటానికుపయోగపడుతుంది. ఐరోపా / పుట్ట తేనెటీగల చట్రాల నుండి తేనె తీయటానికి వేరు వేరు పరిమాణాలు గల యంత్రం అవసరం.

9. గిన్నెలు : ఈ గిన్నెల్లో పరిశుభ్రమైన నీరు పోసి వుంచాలి. ఇవి చీమలు మరియు చెదలు బారి నుండి రక్షిస్తాయి.

అనువైన ప్రదేశం : వివిధ రకాల పుష్పాల్లో లభించే పుప్పొడి, మకరందం తేనెటీగలు ఆహారం. పుప్పొడి, మకరందం అందించగల పైరులు/మొక్కలు/తోటలున్న ప్రదేశం తేనెటీగల పెంపకానికనువైనది. అందువలన, తేనెటీగల పెంపకానికి ముందుగా పుప్పొడి, మకరందం, అందించే మొక్కలను గుర్తించి పూర్తి అవగాహన ఏర్పరుచుకోవాలి.

2. తేనెటీగలకు పుప్పొడి/మకరందాన్ని అందించగల మొక్కలు

వ.సం.	మొక్కపేరు	మకరందం మరియు పుప్పొడి	మకరందం	పుప్పొడి
1.	ఫలమొక్కలు	నిమ్మ, నారింజ, బత్తాయి, జీడిమామిడి, అరటి, దానిమ్మ, తాటి, పుచ్చ, రేగు, చింత, జామ	ఉసిరి, నేరేడు, వెలగ, కొబ్బరి, మామిడి కుంకుడు, మునగ	–
2.	కూరగాయలు	దోస, గుమ్మడి, బీర పొట్ల, కాకర	–	వంగ, మిరప, టమాట
3.	సుగంధద్రవ్యాలు	–	ధనియాలు, ఉల్లి, వాము	–
4.	నూనెగింజలు	ప్రొద్దుతిరుగుడు, ఆవాలు నువ్వులు, కుసుమలు	–	ఆముదం
5.	అపరాలు	పెసర, మినుము, కంది, బఠాణి, ఉలవ	–	–
6.	ధాన్యాలు	–	–	జొన్న, మొక్కజొన్న, సజ్జ, కొర్ర
7.	కలుపు మొక్కలు	గడ్డి చామంతి, వామిటి, పల్లేరు, ఉత్తరేణి, తుత్తురు బెండ	–	–
8.	ఇతరజాతి మొక్కలు	జనుము, వేప, మోదుగ మద్ది, కానుగ	టేకు, యూకలిప్టస్	–

ఎ. మంచి స్థలాన్ని ఎంపిక చేసుకొనడం

1. తేనెటీగల పెంపకమును ప్రారంభించబోయే స్థలంలో తగినన్ని పుష్పజాతులుండి అవి ఎక్కువ మకరందమును మరియు పుప్పొడిని తేనెటీగలకు అందించగల్గేలా ఉండాలి.
2. ఆ ప్రాంతము రోడ్డు మార్గం ద్వారా సులువుగా చేరుకునేలాగ ఉండాలి.
3. చిత్తడి లేకుండా పొడిగా ఉండాలి మరియు చెదలు లేని ప్రాంతం ఎన్నుకోవాలి.
4. నేలపై ఎండు ఆకులు, పుల్లలు లేకుండా ఉండేలా చేసుకోవాలి. లేనిచో ఎండాకాలం అగ్ని ప్రమాదాలు సంభవించవచ్చు.
5. విద్యుత్ స్టేషన్‌లకు, ఇటుక బట్టీలకు, రద్దీగా ఉండే రోడ్లకు మరియు రైల్వే ట్రాకుకు దూరంగా తేనె పెట్టెలు పెట్టుకోవాలి.

6. స్వచ్ఛమైన పారే నీరు తేనెటీగలకు లభ్యమయ్యేలా దగ్గరలో ఉండాలి.
7. పెనుగాలులు నుండి ఈదురు గాలులు నుండి తేనె పట్టుల రక్షణ కొరకు సహజసిద్ధమైన లేక కృత్రిమంగా పెంచిన వృక్షాలు ఉండాలి.
8. ఉదయకాలపు మరియు సాయంత్రపు సూర్యరశ్మి ఆ ప్రాంతంలో ఉండేలా చేసుకోవాలి.
9. వ్యాపార సరళిలో పెంచే తేనె పట్టులు ఒక యూనిట్‌కి ఇంకొక యూనిట్‌కి కనీసం 23 కి.మీ. దూరం ఉండాలి.
10. నిల్వ యున్న మురికి నీటి గుంటలు, రసాయనాలు తయారు చేసే పరిశ్రమలు మరియు షుగర్ ఫ్యాక్టరీ ప్రాంతాలలో తేనె పట్టులు పెట్టుకొనరాదు.

బి. మంచి లక్షణాలున్న తేనెటీగలు ఎంపిక

తేనెటీగల పెంపకాన్ని రెండు రకాల తేనెటీగలతో ప్రారంభించుకోవచ్చును. అవి ఏమనగా పుట్టతేనెటీగలు మరియు ఐరోపా తేనెటీగలు. తేనె పరిశ్రమను ప్రారంబించబోయే స్థలంలో లభించే పుష్పజాతులను బట్టి, రైతుల ఆర్థిక స్థోమతను బట్టి రెండు జాతులలో ఒక దానిని ఎంపిక చేసికొనవచ్చు, కాని తేనె పరిశ్రమలో రాణించాలంటే రెండు జాతులలోనూ నాణ్యమైన తేనెటీగలు ఎంచుకోవాలి. ఒక్కొక్క పట్టు నుండి సంవత్సరానికి 5-6 కిలోల తేనె లభిస్తుంది. అదే ఐరోపా తేనె పట్టు ఒక్కొక్కటి 15-20 కిలోల తేనెను సంవత్సరానికి ఇస్తుంది. తేనె రాబడి ముఖ్యంగా ఆ ప్రాంతంలోని పుష్పజాతి మొక్కల లభ్యంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. పట్టులను ఒక చోట నుండి మరొక చోటికి మార్చుతూ ఉంటే ఇంకా ఎక్కువ తేనె దిగుబడి ఐరోపా పట్టుల నుండి పొందవచ్చు.

మంచి తేనెటీగల మరియు రాణి ఈగ ఎంపిక :

1. తేనెటీగల పెంపకంలో శిక్షణ పొందిన తరువాత, తేనెటీగల పెంపకందారుల వద్ద నుండి వ్యాధి సోకని తేనెపట్టులను కొనుగోలు చేసికొనవలెను.
2. తేనె దిగుబడిని ఎక్కువగా ఇచ్చే వ్యాధి నిరోధక శక్తి గల, ఎక్కువ గ్రుడ్లు పెట్టే లేత వయస్సుగల రాణి ఈగ పట్టు నుండి మాత్రమే పట్టులను అభివృద్ధి పరచుకొనవలెను.
3. మంచి ఫలవంతమైన రాణి ఈగలను పట్టులలో ఉంచుకొనవలెను.

సి. తేనెపట్టుల యాజమాన్యం

1. తేనెపెట్టెలను స్థానికంగా లభించే తక్కువ బరువు గల చెక్కతో చేయించుకొనవలెను.
2. అడుగు బల్లను, పిల్లల గదితో కలిపి మేకులు కొట్టరాదు.
3. ఒక నిర్ణీత ప్రాంతంలో 50-100 వరకు మాత్రమే తేనె పట్టులుండేలా చూసుకోవాలి.
4. ప్రతి వరుసకు మరియు తేనె పెట్టెకు, తేనె పెట్టెకు దూరం 10 మీటర్లు మరియు 3 మీ. ఎడం వుండేలా పట్టులను అమర్చుకోవాలి.
5. మితిమీరిన సంఖ్యలో తేనె పట్టులను ఒక ప్రాంతంలో పెట్టరాదు.

తేనెపట్టు తనిఖీ/పరిశీలన

1. తరచుగా అడుగు బల్లలను, పై మాతను శుభ్రం చేసికొనుట వ్యక్తిగత పరిశుభ్రతను పాటించుట ద్వారాను తేనెటీగలు పెంచే ప్రాంతాన్ని శుభ్రంగా ఉంచుకోవాలి.
2. క్రమముగా పట్టులను పరిశీలించి, పట్టులలో ఏదైనా అసాధారణ పరిస్థితిని లేదా తేనెటీగల ప్రవర్తనలలో ఏవైనా మార్పులుంటే వెంటనే తెలుసుకొనవలెను.
3. పట్టుల పరిశీలన 20 మరియు 30 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత గల దినాలలో చేపట్టవలెను.

4. చలి, గాలి ఉధృతి ఎక్కువగా ఉన్నపుడు మరియు మబ్బులు ఉన్నప్పుడు పట్టలను పరిశీలించకూడదు.
5. తేనె టీగలు కుట్టే స్వభావాన్ని అణచుటకు అవసరమైనపుడు మాత్రమే పొగను వాడాలి.
6. పట్టలలోని ఫ్రేములను తీసేటపుడు కుదుపులతో కాకుండా, నెమ్మదిగా తీసి పరిశీలించుకొనవలెను.
7. తేనె పట్టలను పరిశీలించినపుడు ఫ్రేముల మధ్య ఈగలు నలిగి పోకుండా చూసుకోవాలి. లేనిచో పట్టలోని ఈగలు కుట్టడానికి దారితీస్తుంది.
8. వ్యాధి సోకిన పట్టలను, ఆరోగ్యకరమైన పట్టల నుండి వేరు చేసుకోవాలి.
9. ఆరోగ్యకరమైన మరియు వ్యాధి గల పట్టలను విడివిడిగా పరిశీలించుకొనవలెను.
10. తగిన రక్షణనిచ్చే దుస్తులు మరియు ముసుగును ధరించి పట్టలను పరిశీలించుకొనవలెను.

డి. తాజా మంచినీటి ఏర్పాటు

ఆరోగ్యకరమైన తేనె పట్టలను కల్గియుండాలంటే లోతులేని పళ్ళాలను తాజా నీటితో నింపి ఎల్లప్పుడూ తేనెటీగలకు అందుబాటులో ఉంచాలి.

1. తేనె పట్టలలలో తగినంత తేమను కల్పించి తద్వారా పట్టలోని గ్రుడ్లు పొదగబడడానికి దోహదపడుతుంది.
2. తేనె మరియు పుప్పొడి మిశ్రమాన్ని తగిన పాకంలో లేత కూలి ఈగలు తయారు చేసికొనటానికి నీరు అవసరం ఉంటుంది. ఇలా తయారు చేసిన మిశ్రమాన్ని లేత కూలి ఈగలు పట్టలోని లద్దె పిల్ల పురుగులకు ఆహారంగా అందిస్తాయి.
3. తేనె పట్టలు పెట్టుకున్న ప్రాంతంలో 37 డిగ్రీలు సెంటిగ్రేడ్ కన్నా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత పెరిగినపుడు తేనెటీగలు నీటి నుండి ఆవిరిని తయారు చేసి పట్టను చల్లపరుచుకుంటాయి.

ఇ. పుప్పొడి మరియు మకరందము లభించని కరవుకాలంలో తేనెటీగల యాజమాన్యం

1. తేనె పట్టలలో మకరందము/తేనె, నిల్వలు తగినన్ని లేనపుడు మరియు ఆ ప్రాంతంలో మకరందము లభ్యం కానపుడు 50 శాతం పంచదార పాకాన్ని పట్టలకు అందించవలెను.
2. పంచదార పాకంను పట్టలకు ఇచ్చినపుడు తేనెటీగలు పాకంలో మునిగి చనిపోకుండా నివారించుటకుగాను పాకంను లోతులేని పళ్ళాలలో పోసి, గడ్డిని పాకంలో ఉంచుట ద్వారా తేనెటీగలు గడ్డిమీద కూర్చొని సులువుగా పాకాన్ని తీసుకుంటాయి. ఫీడర్ ద్వారా కూడా పెట్టెలోనే పాకం అందించవచ్చు.
3. ఆరుబయట పంచదార పాకాన్ని తయారు చేయకూడదు. దోచుకొనబడడాన్ని మరియు చీమలు బారిన పట్టలు పడకుండా ఉండుటకుగాను తేనెపట్టల ప్రాంతంలో పాకం ఒలికిపోకుండా చూసుకోవాలి.
4. ప్రొద్దుగూకిన తర్వాత మాత్రమే పట్టలకు పాకాన్ని అందివ్వాలి.
5. పట్టలన్నింటికీ ఒకేసారి పంచదార పాకాన్ని ఇవ్వాలి.
6. పట్టలకు తేనెను గాని, తేనె కలిపిన పంచదార పాకాన్ని గాని ఇవ్వరాదు.
7. క్రొవ్వులేని సోయపిండి 3 పాళ్ళు, బ్రూయిర్స్ ఈస్ట్ 1 పాలు, స్కిమ్ పాలపొడి 1 పాలు, పంచదార 22 పాళ్ళు, తేనె 50 పాళ్ళు నిష్పత్తితో చేయబడిన పదార్థమును పుప్పొడికి బదులుగా పుప్పొడి నిల్వలు తగినన్ని లేని మరియు పుప్పొడి లభ్యంకాని సీజనులో పట్టలకు అందించాలి.
8. గంధకము పొడితో పొగబారిన ఖాళీ మైనపు అట్టను గాలి చొరవని గదులలో ఎప్పటికప్పుడు భద్రపరచుకొనవలెను.
9. పాతబడిన నల్లగా మారిన మైనపు అట్టలను తొలగించుకొనవలెను.

ఎఫ్. పట్టును వలస తీసుకొని పోవునపుడు తీసుకొను జాగ్రత్తలు

1. పట్టులకు ఆహారం లభ్యంకాని ప్రదేశం నుండి సమృద్ధిగా ఆహారం (పుప్పొడి, మకరందం) లభించే ప్రాంతాలకు మార్చుకొనవలెను.
2. పట్టులను మార్చుటకు ముందు ఆయా ప్రాంతాలను సర్వే చేసుకొని అక్కడ తేనెటీగలకు లభ్యమయ్యే పంటలను అంచనా వేసుకోవాలి.
3. పట్టులను మరియొక చోటికి మార్చుటకు ముందు, సాయంకాలం కూలిఈగలన్నీ పట్టులకు చేరుకున్న తర్వాత తేనెపట్టు ద్వారమును మూసి వేసుకోవాలి.
4. తేనెపట్టు లోపలి భాగాన్ని వెలుపలి భాగాన్ని సరైన విధంగా ప్యాకింగ్ చేసికొని పట్టును కుదుపుల నుండి రక్షించుకొనవలెను.

జి. వివిధ రుతువులలో తేనె పట్టులలో చేపట్టవలసిన యాజమాన్యం

ఎండాకాలంలో తేనెపట్టుల యాజమాన్యం

1. తేనెపట్టును దట్టమైన నీడలో వుంచుకొనవలెను.
2. తడి గోనెపట్టాను తేనె పెట్టె పైమాతపై యుంచాలి. మధ్యాహ్నం ఎండవేళలలో నీటిని తేనె పెట్టె చుట్టూ చల్లి పట్టుల చుట్టూ చల్లని వాతావరణాన్ని ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.
3. తేనెపట్టు ద్వారాన్ని వెడల్పు చేసుకొని పట్టుకు గాలి అందునట్లుగా చూసుకోవాలి. పది ఫ్రేములు గల పట్టులలో పదింటికి బదులు తొమ్మిదిటిని ఉంచి, చిన్న, చిన్న చెక్కముక్కలను గదుల మధ్య వుంచి పట్టులోనికి తాజా గాలి ప్రరించేటట్లు చూసుకొవాలి.
4. తేనె పట్టులున్న ప్రదేశంలో తాజా మంచినీరు తేనెటీగలకు అందుబాటులో ఉండునట్లు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.

వర్షాకాలంలో తేనెపట్టుల యాజమాన్యం

1. అడుగు బల్లపై నిండిన చెత్తను శుభ్రం చేసి, తొలగించి భూమిలో లోతుగా పాతిపెట్టాలి.
2. స్వేచ్ఛగా వీచేగాలిని అడ్డుకునే అనవసరమైన చెట్ల కొమ్మలను నరికి వేసి పట్టులున్న ప్రాంతాన్ని శుభ్రంగా ఉంచుకోవాలి.
3. కృత్రిమ ఆహారాన్ని (పంచదార పాకం/పుప్పొడికి బదులుగా వాడే పదార్థం) పట్టు అవసరాన్ని బట్టి తయారు చేసి పట్టుకు ఇవ్వాలి.
4. తేనెపట్టులలో వలసను, దోచుకొనబడటంను తగిన జాగ్రత్తలు తీసికొని నివారించుకోవాలి.
5. గుడ్లు పెట్టే కూలి ఈగలు గల పట్టులను/బలహీనమైన పట్టులను పేపరు పద్ధతినుపయోగించి కలుపుకోవలెను.
6. కందిరీగలను, చీమలను, కప్పలను, బల్లులను తేనెపట్టులలో నివారించుకోవాలి.

వర్షాకాలానంతర పట్టుల యాజమాన్యము

1. పట్టులలో తగినంత ఖాళీని ఏర్పరుచుకోవాలి.
2. మగ ఈగల ఉత్పత్తిని పెరిగేలా పట్టులను బలపరచుకోవాలి.
3. పట్టులను ఆశించి, నష్టపరిచే నల్లులను, మైనపు పురుగులను, మరియు కందిరీగలను నివారించుకొనవలెను.

చలికాలంలో పట్టుల యాజమాన్యం

1. పట్టులో పుప్పొడి, మకరంద నిల్వలు పెరుగుట ద్వారా రాణిఈగ ఎక్కువ గుడ్లను పెడుతుంది. కావున పట్టులోను ఈగల సంఖ్య పెరిగి, వలసపోవుటకు సిద్ధమవుతాయి.

2. కొత్తగా కట్టే రాణిఈగ గదులను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించుకొంటూ, వలస నివారించుకోవాలి.

3. ఎండపడే ప్రదేశంలో పట్టలను మార్చుకోవాలి.

4. ఆకుపచ్చ పక్షుల నుండి, నల్ల పక్షుల బెడద నుండి పట్టలను కాపాడుకోవాలి.

5. బలహీనమైన పట్టలను బలమైన పట్టలతో కలుపుకోవాలి.

6. కృత్రిమ మైనపు అట్టలను పట్టకు ఇచ్చి కొత్త అట్టలను అల్లించుకోవాలి.

7. పాత రాణి ఈగల స్థానంలో కొత్తరాణి ఈగలను ప్రవేశపెట్టుకోవాలి.

8. పురుగు మందుల బారి నుండి పట్టలను కాపాడుకోవాలి.

9. తేనె అరలలో పూర్తిగా నిండిన సీలు వేసిన ఫ్రేముల నుండి మాత్రమే తేనెను తేనె యంత్రముతో తీసికోవాలి.

తేనెటీగలు - పంటల అధిక దిగుబడి :

తేనెటీగ శరీరమంతా సన్నటి వెంట్రుకలతో కూడి పుప్పొడి సేకరించుటకు అనుకూలము. అంతేకాకుండ వాటి నాలుక, కాళ్ళు మకరందాన్ని పుప్పొడి సేకరించుటకు అనువుగా ఉంటాయి. ఈ విధంగా సేకరించే క్రమంలో మకరందాన్ని పుప్పొడిని తిని, పట్టలలో నిల్వ చేయుటకు ఎక్కువ ప్రాధాన్యమిస్తాయి. ఒక్కొక్క తేనెటీగ కొన్ని వందల పుష్పాలను దర్శిస్తాయి. అందువలన పుష్పాలలో పరపరాగ సంపర్కం జరిగి, పంటల అధిక ఉత్పత్తికి దోహదం చేస్తాయి. తేనెటీగల జీవిత చక్రంలో నిద్రావస్థ లేదు. కావున, సంవత్సరం పొడవున పుష్పాలను సందర్శించి పుప్పొడి మరియు మకరందాన్ని సేకరిస్తాయి. పంట 5-10 శాతం పూత దశలో ఉన్నప్పుడు ఒక హెక్టారులో 2, 3 తేనెపట్టలను పొలంలోగాని, పొలం దగ్గర్లోగాని ఉంచటం వలన పరపరాగ సంపర్కం జరిగి అధిక దిగుబడికి దోహదం చేస్తాయి.

తేనెటీగల శత్రువులు - నివారణ :

పెంపుడు జాతి తేనెటీగలైన ఐరోపా మరియు పుట్టతేనెటీగలు వివిధ రోగాలు, శత్రువుల బారిన పడతాయి. తేనెటీగల పిల్లలకు (లద్దెపురుగులు) సంక్రమించే బ్యాక్టీరియా తెగుళ్ళు, ఐరోపా తేనెటీగలకు ఐరోపా నల్లి పశ్చిమ దేశాల్లో అత్యంత ప్రమాదకరమైనవి. ఇరిడో వైరస్ 70వ దశకంలో తేనెటీగలకు తీవ్రంగా సోకింది. 1978-1985 సంవత్సరాల మధ్యకాలంలో ఉత్తర భారతదేశంలోని పుట్టతేనెటీగల్లో థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ అనే వైరస్ తెగులు తీవ్రంగా వచ్చినందువల్ల 90-95 శాతం తేనెటీగల పట్లు చనిపోయాయి. ఇదే వ్యాధి దక్షిణ భారతదేశంలో 90-95 శాతం తేనెటీగల పట్టలను ఆశించి 1991-1992లో తేనెపట్టలకు తీవ్ర నష్టం వాటిల్లింది. తేనెటీగల పెంపకందార్లు తమ తేనెపట్టలకు వచ్చే వ్యాధులను తొలిదశలోనే గుర్తించడానికి కొన్ని మెళకువలు తెలుసుకొన్నట్లయితే ముందుగానే వ్యాధులను అరికట్టే చర్యలను చేపట్టి నష్టాన్ని నివారించుకోవచ్చు.

భారతదేశంలో తేనెటీగలకు వచ్చు వ్యాధులు :

ఇతర జీవుల మాదిరిగానే తేనెటీగల వ్యాధులకు కూడ శత్రువులున్నాయి. వ్యాధుల లేదా కొన్ని శత్రువుల వ్యాప్తి తేనెటీగల్లో చాలా త్వరగా వ్యాపిస్తుంది. ఎందుకనగా ఒక పట్టలోని తేనెటీగలన్నీ సంఘజీవులుగా ఒకేచోట జీవించం వలన కూలిఈగలు, ఆహారాన్ని లద్దె పురుగులకు, పోతుటీగలకు, రాణి ఈగకు అందించటం వల్ల, వలసపోవుటకు, పట్టల నుంచి తేనెటీగలు తప్పించుకొని పారిపోవుట, దోచుకొనుట, పుష్పాలను సందర్శించి పుప్పొడి, మకరందాన్ని

సేకరించుట అను లక్షణాలతో వ్యాధులు, కొన్ని శత్రువుల వ్యాప్తికి దోహదపడతాయి. తేనెటీగల లద్దెపురుగులకు (పోతుటీగల) కొన్ని రకాల వ్యాధులు చాలా తీవ్రమైనవి. భారతదేశం మరికొన్ని దేశాలతో భూ సరిహద్దులతో కలిగి ఉండుట ద్వారా తేనెటీగలు పుప్పొడిని, మకరంద సేకరణ మొక్కల పుష్పాల నుంచి సేకరించుట ద్వారా, వేరే దేశానికి చెందిన తేనెటీగలు మనదేశంలోని పుష్పాలను సందర్శించుట, మనదేశ తేనెటీగలు అవే పుష్పాలను దర్శించుట ద్వారా భారతదేశంలోకి వివిధ వ్యాధులు సులువుగా ప్రవేశించగలిగాయి. అన్ని రకాల తేనెటీగల లద్దె పురుగులు ఈ క్రింది వ్యాధుల బారిన పడతాయి.

1. శాక్‌బ్రూడ్‌రోగం 2. థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ రోగం 3. యురోపియన్ పౌల్ బ్రూడ్ రోగం

1. శాక్‌బ్రూడ్ రోగం : ఈ వ్యాధి ఐరోపా తేనెటీగల్లో ఇతర ఖండాల్లో గుర్తించారు. మన దేశంలో కూడా ఐరోపా తేనెటీగల్లో ఈ వ్యాధిని గుర్తించారు.

2. థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ వైరస్ తెగులు : ఈ వైరస్ తెగులు మొట్టమొదటిసారి 1976లో థాయ్‌లాండ్‌లో గుర్తించారు. అక్కడ నుంచి బర్మా, నేపాల్, ఇండియా, పాకిస్తాన్‌కు వ్యాపించింది. మనదేశంలో 1978 సం॥లో మేఘాలయలో గుర్తించారు. ఆ తర్వాత ఈ వైరస్ తెగులు మనదేశంలోని ఉత్తర ప్రాంతమంతా వ్యాపించింది. థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ తెగులు అత్యంత ప్రమాదకరమైన వైరస్ తెగులు. ఈ తెగులు దక్షిణ భారతదేశంలోకి 1991లో ప్రవేశించి, పుట్టతేనెటీగల పట్టులు 95 శాతం నాశనానికి కారణమైంది.

ఈ తెగులు 30 నానో మీటర్లు వ్యాసార్ధం గల వైరస్ రేణువుల వల్ల కలుగుతుంది. ఈ వైరస్‌లో ఒకే పోగు గల ఆర్.ఎన్.ఎ. ఉంటుంది. మామూలు సూక్ష్మదర్శినితో వైరస్‌లను చూడటం సాధ్యపడదు. కావున ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపుతో మాత్రమే వైరస్‌ను చూడగలం. సాధారణ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 10 రోజుల వరకు ఈ వైరస్ సజీవంగా ఉండగలదు. 58 డిగ్రీల సెం.గ్రే. వద్ద 10 నిమిషాలు ఉంచినట్లయితే చురుకుదనం కోల్పోతుంది. వయస్సు వచ్చిన కూలిఈగలు పెరుగుతున్న పిల్లలకు (లద్దె పురుగులకు) అందించే ఆహారం ద్వారా వైరస్ ఒక లద్దెపురుగు నుంచి ఇంకొక లద్దె పురుగుకు వ్యాపిస్తుంది. వ్యాధి సోకిన లద్దెపురుగులను, చనిపోయిన లద్దెపురుగులను మైనపుగది నుంచి బయటకు తీసివేయాలి. కూలి ఈగల ద్వారా కూడా వైరస్ వ్యాప్తి చెందుతుంది. కూలి ఈగలు హైఫోపెరంజీయల్ గ్రంథుల్లో వైరస్ క్రిములు ఉండడం ద్వారా వైరస్ ధారావాహికంగా ఇతర పట్టులలోని లద్దెపురుగులకు వ్యాపిస్తుంది. ఒక పట్టులోని కూలి ఈగలు ఇంకొక పట్టులోనికి వెళ్ళడం, పట్టులు దోచుకోవటం ద్వారా ఈ వైరస్ వ్యాధి ఒక పట్టు నుంచి ఇంకొక పట్టుకు వ్యాపిస్తుంది.

తేనెపట్టులలో శాక్ వైరస్ తెగులు నిర్ధారణ :

1. వయస్సులో పెద్ద లద్దెపురుగులు ఈ వ్యాధి వల్ల చనిపోతాయి. కొన్నిసార్లు ప్యూపాదశ ప్రారంభంలో కూడా లద్దెపురుగులు చనిపోతాయి. చనిపోయిన లద్దెపురుగులు నుంచి ఏ ప్రత్యేక వాసనరాదు.
2. తెగులు సోకి చనిపోయిన లద్దెపురుగులు గదిలో నిటారుగా ఉండి, తల నాలుకవలె సాగి, మైనపు గదుల నుంచి కన్పిస్తుంది.
3. తెగులు సోకి చనిపోయిన లద్దెపురుగులు స్పష్టమైన గోధుమరంగు కలిగి తల, నోటి భాగాలు నల్లబడి ఉంటాయి. లద్దెపురుగు రంగు తెలుపు నుంచి పసుపుపచ్చ, గోధుమ రంగులోకి మారి చివరకు నలుపు రంగులోకి మారుతుంది. కాని నలుపు రంగులోనికి మారటం అనేది దక్షిణ భారతదేశంలో చాలా నెమ్మదిగా జరుగుతుంది. చివరగా లద్దెపురుగు మైనపు గదిలో ఎండిపోయి చూడటానికి పడవ ఆకారంలో ఉంటుంది.

4. సంచి ఏర్పాటు లేత వయస్సులోని లద్దె పురుగుల్లో, చాలా స్పష్టంగా శాక్‌బ్రూడ్, థాయ్‌శాక్‌బ్రూడ్ తెగుళ్ళు సోకిన తేనె పట్టులలో (ఉత్తర భారతదేశంలో) ఉంటుంది. అదే దక్షిణ భారతదేశంలో సంచి ఏర్పాటు శాక్‌బ్రూడ్ లేదా థాయ్‌శాక్ తెగుళ్ళలో అంత స్పష్టంగా ఉండదు.

5. చనిపోయిన లద్దె పురుగుల్లో సాగే గుణం, కుళ్ళిన వాసన ఉండదు.

6. తెగులు సోకిన పట్టులో లద్దె పురుగుల అభివృద్ధి తగ్గిపోతుంది. కూలి ఈగ పట్టులో చనిపోయిన లద్దెపురుగులను తోడి వేసే సామర్థ్యం తగ్గిపోతుంది. అలాగే పోషణ కూలి ఈగలు పెరిగే లద్దె పురుగులకు ఆహారం ఇచ్చి పోషించలేవు.

7. పట్టులోని కూలి ఈగలన్నీ పట్టును వదిలి పారిపోవడమనేది సాధారణంగా వ్యాధి సోకిన పట్టులలో కనిపించే లక్షణం.

గమనిక : ఐరోపా తేనెటీగల్లో వచ్చే శాక్‌బ్రూడ్ తెగులు, పుట్టతేనెటీగల్లో వచ్చే థాయ్‌శాక్‌బ్రూడ్ తెగులు లక్షణాలు ఒకేలా ఉంటాయి. కాని థాయ్‌లాండ్ బ్రూడ్ తెగులు కల్గించే వైరస్ భౌతికంగా, రసాయనికంగా, సీరలాజికల్‌గా శాక్‌బ్రూడ్ తెగులు కలిగించే వైరస్ కంటే వైవిధ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

శాక్‌బ్రూడ్, థాయ్‌శాక్‌బ్రూడ్ తెగుళ్ళ నివారణ :

1. శాక్, థాయ్‌శాక్ బ్రూడ్ తెగుళ్ళు వైరస్‌ల ద్వారా వస్తాయి కాబట్టి ఒక నిర్దిష్టమైన నివారణ అంటూ లేదు. కారణం వైరస్. లద్దె పురుగుల్లోని, కణాల్లో ఒక భాగంగా ఉండిపోవడమే. అయినప్పటికి కింద సూచించిన చర్యలు వ్యాధులు వ్యాప్తి చెందకుండా కొంతవరకు అరికట్టబడతాయి.

ఎ. తేనెపట్టులను బలంగా ఉంచుకోవాలి, దోచుకోబడటం, తేనెటీగలు పట్టును వదిలిపెట్టి వెళ్ళడాన్ని నిరోధించాలి.

బి. ప్రకృతిలో లభించే పట్టులను పట్టుకొని పెట్టెల్లో పెంచరాదు.

సి. తేనె పరిశ్రమలో వాడే పరికరాలైన చాకు, తేనెపెట్టె (ఖాళీవి), ఇతర పరికరాలన్నీ సబ్బు, ఫార్మాలిక్ ద్రావణంలో 24 గంటలు నానబెట్టుట ద్వారా తెగులుకు కారణమైన వైరస్ క్రిములు చనిపోతాయి.

డి. వెటనరీ గ్రేడ్‌కు చెందిన టెర్రామైసిన్ మందును 200 మి.గ్రా.లను లేదా 500 మి.గ్రా.లను 50 మి.గ్రాల పంచదార పాకంలో కలిపి ఐరోపా తేనె పట్టులకు ఇవ్వాలి. టెట్రాసైక్లిన్ వెటనరీ గ్రేడ్ మందును (200 మి.గ్రా.) 300 మి.లీ. పంచదార పాకంలో కలిపి పట్టుతేనెటీగల పట్టులకివ్వాలి (వెటనరీ గ్రేడ్ లభించనట్లయితే మానవులకు వాడే టెర్రామైసిన్ గొట్టాలను అంతే డోసు గలవి వాడవచ్చు) మందును వారానికి 4 లేదా 5 సార్లు ఒక పట్టుకు, 5-6 వారాలు వాడాలి. ఈ విధంగా చేస్తే తేనెపట్టులకు వచ్చే ఇతర వ్యాధులను నిరోధించుకోవచ్చు.

ఇ. వ్యాధిని పూర్తిగా లేదా కొంతవరకు తట్టుకొనే తేనె పట్టులను గుర్తించి వాటిని అభివృద్ధి పరచుకోవాలి.

3. యురోపియన్ పాల్‌బ్రూడ్ వ్యాధి :

ఈ వ్యాధి ఐరోపా తేనెటీగలు ఎక్కడెక్కడున్నాయో అన్ని చోట్లా ఉంటుంది. పుట్టతేనెటీగలు కూడా ఈ వ్యాధిబారిన పడతాయి. కాని వ్యాధిని కలుగజేసే బ్యాక్టీరియా రకం వేరుగా ఉంటుంది. భారతదేశంలో ఈ వ్యాధి 1971 సం॥లో పుట్టతేనె టీగల్లో మహారాష్ట్రలో వచ్చింది. ఈ వ్యాధి మెలిసోకోకస్ ప్లూటాన్ అనే బ్యాక్టీరియా ద్వారా వస్తుంది. ఈ బ్యాక్టీరియా పెరిగే లద్దెపురుగుల మధ్యపొట్టలో ఒంటరిగా గాని, గొలుసులుగా గాని లేదా గుంపులుగా గాని ఉంటుంది. బ్యాక్టీరియా కణాలు ఆహారంతోపాటు పోయి, లద్దె పురుగు మధ్యపొట్టలో అభివృద్ధి చెందుతాయి.

యురోపియన్ పాల్‌బ్రూడ్ వ్యాధి నిర్ధారణ :

ఎ. వ్యాధి సోకిన లద్దెపురుగులు మైనపు గదుల్లో ఒక పక్కకు కొంచెం జరుగతాయి.

బి. లద్దె పురుగులు 45 రోజులు వయస్సులో (వ్యాధి సోకిన తర్వాత) చనిపోతాయి. ఈ వయస్సులో ఇవి ముడుచుకున్న దశలో ఉంటాయి. అప్పటికి లద్దె పురుగుల మైనపు గది మైనంతో మాసి వేయబడదు.

సి. లద్దెపురుగుల రంగు, మెరిసే తెలుపు నుంచి పేలవమైన పసుపు రంగు ఆ తర్వాత గోధుమ రంగులోకి మారుతుంది. చనిపోయిన లద్దె పురుగు చివరకు పొలుసులాగ ఎండిపోయి, మైనపు గదులకు అంటుకోకుండా, రబ్బరు లాగ కన్పిస్తాయి.

డి. వ్యాధి సోకి కుళ్ళిపోయిన లద్దెపురుగులు నుంచి పులిసిపోయిన వాసన వస్తుంది.

ఇ. వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటే సీలు వేసిన, సీలు వేయని లద్దె పురుగుల గదులు మైనపు అట్టపై చెదిరిపోయిన లక్షణం ఈ వ్యాధి ముఖ్యమైన గుర్తుగా తెలుసుకోవచ్చు.

వ్యాధి నివారణ :

1. తేనె పట్టులకు పంచదార పాకం ఇచ్చుట, సీలువేసిన పిల్లల (లద్దెపురుగు) అట్టలను ఇచ్చుట, బలహీనమైన పట్టులను బలమైన పట్టులకు కలుపుట, బేసి తేనెపట్టులను బలంగా ఉంచుకోవాలి. వయస్సు మళ్ళిన రాణి ఈగల స్థానంలో కొత్తగా సంపర్కం చెందిన రాణి ఈగలను ఉంచినట్లయితే 2 లాభాలు ఉంటాయి. మొదట ఒక పట్టు బలం పెరుగుతుంది. రెండోసారి కూలిఈగలు వ్యాధి సోకిన లద్దె పురుగులకు మైనపు గదుల నుంచి తీసివేసి, మైనపు గదులను శుభ్రం చేయటానికి వ్యవధి దొరుకుతుంది.

2. టెట్రామైసిన్ (వెటరినరి గ్రేడ్) అను యాంటిబయోటిక్ మందును 200 మి.గ్రా. తీసుకొని 500 మి.లీ. (అరకిలో) పంచదార పాకంలో కలిపి పట్టుకు వారానికి 4-5 సార్లుగా 5-6 వారాలు వ్యాధి తగ్గే వరకు పట్టుకు అందించాలి. ఇది ఐరోపా తేనెటీగలు పట్టులకివ్వాల్సిన మోతాదు.

3. పట్టు తేనెటీగల పట్టులకు టెట్రాసైక్లిన్ 200 మి.గ్రా. (వెటనరి గ్రేడ్) మందును 300 మి.గ్రా. పంచదార పాకానికి కలిపి వారానికి 4 నుంచి 5 సార్లుగా, 5 నుంచి 6 వారాలు అందించి నివారణ చేసుకోవచ్చు. 3 ఖాళీ మైనపు అట్టలకు 80 శాతం ఎసిటిక్ ఆమ్లాన్ని 150 మి.లీ. ఒక పట్టుకు (8-10 ఖాళీఫ్రేములకు) ఇవ్వాలి. 150 మి.లీ. ఎసిటిక్ ఆమ్లాన్ని ఒక సీసాలో పోసి దాని వత్తిని ఏర్పాటు చేసి, పట్టులోని అడుగు బల్లమీద ఉంచి పట్టులకు (ఖాళీవి) వాసన సోకేలా ఏర్పాటు చేయాలి. ఎసిటిక్ ఆమ్లపు ఆవిరిని 3-4 రోజులు పట్టుకు సోకేలా చేయాలి. ఖాళీ మైనపు గదుల్లోని బ్యాక్టీరియా ఆమ్లపు ఆవిరికి చనిపోతుంది. తర్వాత ఈ మైనపు అట్టలను ఒక రోజు నీడలో ఉంచి తిరిగి పట్టులకు సరఫరా చేసుకోవచ్చు.

పట్టు పురుగుల పెంపకం

పట్టు ఉత్పత్తిలో అవిభాజ్య ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రముఖ స్థానంలో ఉండేది. దేశంలో ఉత్పత్తి అయ్యే పట్టులో 30 శాతం పైగా రాష్ట్రంలోనే ఉత్పత్తి అయ్యేది. ప్రకృతి సిద్ధముగా లభించే నాలుగు రకాల పట్టు – మల్బరీ, మూగ, ఎరి మరియు దసళి పట్టు. దీనిలో 'మల్బరీ పట్టు'కు ప్రత్యేకమైన స్థానం ఉంది. మన తెలంగాణ రాష్ట్రంలో కరీంనగర్ జిల్లాలో మల్బరీని విరివిగా సాగు చేస్తున్నారు. దసళి పట్టు (టస్సార్) కరీంనగర్ మరియు ఆదిలాబాద్ గిరిజన ప్రాంతాలలో ఎక్కువగా సాగు చేస్తున్నారు. తెలంగాణ ప్రభుత్వం ఔత్సాహికులను ప్రోత్సహించే ఉద్దేశ్యముతో వివిధ రకములైన సబ్సిడీలను అందిస్తున్నది.

మల్బరీ పట్టు ఉత్పత్తిలో ముఖ్యంగా రెండు దశలు ఉంటాయి.

1) మల్బరీ సాగు 2) పట్టు పురుగుల పెంపకం

1. మల్బరీ సాగు : మల్బరీ సాగును 'మోరీ కల్చర్' అంటారు. మల్బరీ బహువార్షిక పంట. ఒక్కసారి నాటిన మొక్క నుండి సుమారు 10–15 సం. వరకు ఆకు దిగుబడి పొందవచ్చు.

మల్బరీ రకాలు : వ్యాపార సరళిలో మల్బరీని ఎన్నుకొనేటప్పుడు అవి మంచి వేరు వ్యవస్థ కల్గివుండి, వాతావరణ పరిస్థితులకు, నేల స్వభావానికి అనుగుణంగా అధిక దిగుబడినిస్తూ చీడపీడలను తట్టుకునే శక్తి కల్గి ఉండాలి.

శాఖీయ పద్ధతి ద్వారా (కట్టింగ్స్) ఎంపిక : మొక్కల కొమ్మలు పెన్సిల్ మందము మరియు సుమారు 8–10 నెలల వయసు కలిగిన వాటిని, 3–4 మొగ్గలు ఉండే విధముగా కత్తిరించుకొనవలెను. నర్సరీలో పెట్టునప్పుడు రెండు మొగ్గలు భూమిలోపల మరియు 2 మొగ్గలు పైకి కనపడునట్లుగా నాటుకొనవలెను. సుమారు 2–3 నెలలు తర్వాత మొక్కలు పొలంలో నాటుకొనడానికి అనుకూలతను సంతరించుకుంటాయి. మొక్కలు నర్సరీలో ఉన్నప్పుడు అవసరమైన మేరకు నీటి తడులు పెట్టుకోవాలి.

నేలలు : ఎటువంటి నేలలోనైనా 'మల్బరీ సాగు' చేయవచ్చును. నల్లరేగడి లేదా తేలికపాటి ఇసక నేలలైతే శ్రేయస్కరం. నేల స్వభావాన్ని బట్టి మల్బరీ ఆకు దిగుబడి మరియు పట్టుగూళ్ళ బరువు ఆధారపడి ఉంటుంది.

తటస్థ నేలలు, ఉదజని సూచిక 6.2–6.8 గల నేలలు శ్రేయస్కరం. ఒకవేళ నేలలు క్షార స్వభావం కలిగి ఉంటే జిప్సం లేదా సల్ఫర్ వేసి వాటిని తటస్థ స్థితికి తీసుకురావాలి.

నేల తయారీ : మొక్కలు నాటే ముందు 1–2 సార్లు దున్నాలి. తరువాత బోదెలు వేసుకోవాలి. పశువుల ఎరువు 10–20 ట/ఎకరాకు వేసినట్లయితే మంచి దిగుబడి పొందవచ్చును.

శీతోష్ణస్థితి : సముద్ర మట్టమునకు 600–700 మీ. పైన కూడా మల్బరీని సాగు చేయవచ్చును. మధ్యస్థ వర్షపాతం 600–2,500 మి.లీ., 24–28 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత, గాలిలో తేమ 65–80% మరియు 9–13 కాంతి గంటలు రోజుకి సరిపోతాయి.

నాటే కాలం : నీటి వసతి ఉన్నా, లేకున్నా రుతుపవన వర్షాల తర్వాత నాటడం ఉత్తమమైన పద్ధతి. మొక్కలు ఉత్తర దక్షిణం లేదా తూర్పుపడమర దిశలో నాటుకోవాలి.

నాటే పద్ధతులు :

బోదెల పద్ధతి: నీటి వసతి వున్న ప్రాంతాలలో ఈ పద్ధతి పాటిస్తారు. 60 సెం.మీ. సాళ్ళ మధ్య మరియు 60 సెం.మీ. మొక్కల మధ్య ఎడం ఉండేటట్లు నాటుకోవాలి.

గుంతల పద్ధతి : నీటి వసతి లేని ప్రాంతాలలో ఈ పద్ధతిని అనుకరిస్తారు. ఈ పద్ధతిలో 40×40×40 సెం.మీ. గుంతలు తీసి దాంట్లో మాడు మొక్కలను త్రిభుజాకారంలో నాటుకోవాలి. గుంతలను బాగా చీకిన పశువుల ఎరువులో కలిపిన మట్టితో నింపడం వలన మొక్కలు బాగా ఎదిగి, దిగుబడి బాగా వస్తుంది.

కోలార్ పద్ధతి : బోదెల పద్ధతి కొద్ది మార్పులు చేయడం వలన 'కోలార్' పద్ధతి వచ్చింది. ఈ పద్ధతిలో సాళ్ళ మధ్య దూరం 30-45 సెం.మీ. మరియు మొక్కల మధ్య దూరం 10-15 సెం.మీ. పాటిస్తారు. ఈ పద్ధతిని కర్ణాటకలో 'కోలార్' అను ప్రాంతంలో విరివిగా అనుసరిస్తారు.

రకాలు:

1. ఎమ్5 (లేదా) కన్వా-2
2. ఎమ్.ఆర్.2
3. యస్.36
4. యస్.13
5. విక్టరీ 1 లేదా వి1

నీటి యాజమాన్య పద్ధతులు:

కాలువల పద్ధతి: కాలువలో నీరు పారించినపుడు రెండు వైపులా బోదెలు తడిచి మొక్కలకు నీరు అందించవచ్చును. వర్షాకాలంలో, ఈ కాలువలే నీటిని తీసేయడానికి ఉపయోగపడతాయి నీటి వసతి ఉన్న చోట ఈ పద్ధతిని అనుసరిస్తారు.

బిందుసేద్యము (డ్రిప్ ఇరిగేషన్) : నీటి వసతి తక్కువగా ఉన్నచోట ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది. మొదట ఖర్చు ఎక్కువైనా నీటి ఎద్దడి ప్రాంతాలలో బహుళ ప్రయోజనకారిగా ఉంటుంది.

భూసార పరిరక్షణ : పశువుల ఎరువు 8 టన్నులు/ఎకరాకు (6 ట్రాక్టర్లు) సంవత్సరానికి 4 విడతలుగా వేయాలి. అదే చాకీ తోట అయితే 16 టన్నులు వేయాలి.

రసాయనిక ఎరువులు : నారు మొక్కలు నాటిన 30 రోజుల తర్వాత ఎకరాకు ఎన్:పి:కె (20:20:20) నిష్పత్తిలో ఇవ్వడం శ్రేష్ఠము.

నీటి వసతి ఉన్నచోట (కేజీ / హె./సం.):

నతజ్రని:భాస్వరం:పొటాష్	:	300:120:120
మొదటిసారి ఆకు కోసిన తర్వాత	:	60:60:60
రెండవసారి ఆకు కోసిన తర్వాత	:	60:0:0
మాడవ సారి ఆకు కోసిన తర్వాత	:	60:60:60
నాలుగవ సారి ఆకు కోసిన తర్వాత	:	60:0:0
ఐదవసారి ఆకు కోసిన తర్వాత	:	60:0:0

నీటి వసతి లేని చోట (కేజీ / హె./సం.):

నత్రజని:భాస్వరం:పొటాష్	:	100:50:50
జూన్ – ఆగస్టు నెలల్లో	:	50:50:50
సెప్టెంబర్–నవంబర్ నెలల్లో	:	50:0:0

గమనిక : రసాయనిక ఎరువులు వేసేటప్పుడు భూమిలో తగినంత తేమ ఉండాలి. నత్రజని కొరకు యూరియాను వేయడం మంచిది కాదు. దీని వలన క్షార నేలల్లో ఎక్కువ నత్రజని నష్టం జరుగుతుంది. తక్కువ మినరలైజేషన్ ఉంటుంది. అందుచేత అమ్మోనియం సల్ఫేట్ రూపంలో ఇచ్చిన ఎడల దీనిలో ఆమ్లగుణం వల్ల భూమి యొక్క ఉదజని సూచిక తగ్గుతుంది.

జీవన ఎరువులు : నత్రజనిని స్థిరీకరించు అజటోబ్యాక్టీరియా, అజోస్పైరిల్లంలను ఎకరానికి 80 కిలోలు/సం. వాడిన మంచి దిగుబడులు పొందవచ్చును. వీటిని ప్రతి పంటకి 1.6 కిలోలు 50 కిలోల మగ్గిన పశువుల ఎరువులో కలిపి తోట కత్తిరించిన 20–25 రోజుల తరువాత వేయాలి. దీని వలన రసాయనిక ఎరువుల మోతాదును 20–30 శాతము వరకు తగ్గించుకోవచ్చు.

వర్మికంపోస్టు : ఒక టన్ను వర్మికంపోస్టులో 15–30 కిలోల నత్రజని, 10–20 కిలోల భాస్వరం, 11–18 కిలోల పొటాష్ లభిస్తుంది. సూక్ష్మపోషకాలైన ఇనుము, మాంగనీసు, రాగి, బోరాన్ మరియు ద్వితీయ పోషకాలైన గంధకము, కాల్షియం, మెగ్నీషియం తగు మోతాదులో లభిస్తాయి. వర్మికంపోస్టు 11.5 టన్నులు వేయడం మంచిది. సూక్ష్మపోషక పదార్థాలు సరైన మోతాదులో వేసినట్లయితే నాణ్యమైన ఆకును, గూళ్ళలోని పట్టు శాతమును మరియు దిగుబడిని పెంచుతాయి.

అంతర పంటలు : పచ్చిరొట్ట పైర్లను అంతర పంటలుగా పెంచటం మంచిది. 70–90 రోజులలో పంటకు వచ్చే జీలుగ, పెసర, జనుము మొదలగునవి పెంచి దుక్కిలో దున్నాలి. దీని వలన భూమిలో నత్రజని శాతము పెరుగుతుంది. కలుపు మొక్కలు కూడ నివారించవచ్చును. ఈ విధంగా మల్బరీలో సమగ్ర పోషణ మరియు సస్యరక్షణ అవసరం.

కొమ్మలు కత్తిరించే విధానము (ప్రూనింగ్)

కొమ్మలు కత్తిరించేటపుడు ప్రతి మొక్కకు బలమైన కాండం, దానిపై మాడు బలమైన కొమ్మలను ఉంచి భూమి నుంచి 20 సెం.మీ. ఉండేలా కత్తిరించిన ఎడల తోటలో గాలి, వెలుతురు అధికంగా లభించి మొక్క ఆరోగ్యంగా పెరుగుతుంది మరియు నాణ్యమైన ఆకులను ఇవ్వగలుగుతుంది.

మల్బరీని ఆశించే పురుగులు తెగుళ్ళు నివారణ :

పురుగు/తెగులు	కాలం	లక్షణాలు మరియు యాజమాన్యం
1. బిహారి గొంగళి పురుగు	అన్ని కాలాల్లో	ఆకుల పత్రహరితాన్ని గోకి తినటం వలన ఆకులు ఎండి పోయినట్లుగా కనిపిస్తాయి. గుడ్ల సముదాయాన్ని ఏరి వేయాలి. వేసవి దుక్కులు దున్నుట వలన కోశస్థ దశలను పక్షులు ఏరుకొని తింటాయి.

2. పిండినల్లి (టుక్రావ్యాధి)	అన్ని కాలాల్లో	ఆకులు ముడుచుకొని, గిడసబారి మొక్కపెరుగుదల క్షీణిస్తుంది. పిండినల్లి పిల్లలు మొదలుపై తిరుగుతూ కనిపిస్తాయి. క్రిప్టోలియస్ మాంట్రొజరీ బదనికలను 250/ఎకరాకు వదిలి పెట్టాలి. మిథైల్ డెమటాన్ 0.2% నుండి 0.5% సబ్బు ద్రావణంలో కలిపి 10-12 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారి చేయాలి.
3. తామర పురుగు	అన్ని కాలాలు	లేత ఆకులు వడలి రాలిపోతాయి. స్కోలియోత్రిప్స్ ఇండికస్ అనే తామర పురుగులను వదిలి పెట్టాలి. ఆకులపై చారలు ఏర్పడతాయి. డైక్లోరోవాస్ 0.2%/డైమిథోయేట్ 0.01% స్ప్రే చేయాలి. పిచికారి చేయబడిన తరువాత ఆకులను 3-15 రోజుల తరువాత కోయాలి.
4. నల్లి	అన్ని కాలాలు	ఆకులు వడిలి ఎండిపోతాయి. ఎండిన కొమ్మలను కత్తిరించి వేయాలి. ముఖ్యంగా మార్చి-ఏప్రిల్‌లో వీటి తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది. దీని నివారణకు గాను నీటిలో కరిగే గంధకం 3గ్రా. లేదా డైక్లోరోవాస్ 1.5 మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయాలి.
5. ఆకు ముడత	అన్ని కాలాల్లో	కొమ్మల చివరలు, ఆకులు ముడతలు పడి ఆకుపచ్చ రంగులో మారి, పెరుగుదల తగ్గుతుంది. వ్యాధిగ్రస్థమైన భాగాలను తొలగించి కాల్చి వేయాలి. 0.5 శాతం సబ్బు నీటిలో 0.2% డిడివిపి ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకొని పిచికారి చేయాలి.
6. ఆకుచుట్టు రోగం	సెప్టెంబర్, అక్టోబరు	అగ్రభాగంలోని ఆకులు చుట్టుకొంటూ అతుక్కొని ఉండి పోతాయి. మొక్కలు పెరగవు. 0.5 శాతం సబ్బు నీటిలో 0.07% డిడివిపి ద్రావణాన్ని (1 మి.లీ. లీటరు నీటికి) తయారు చేసుకొని పిచికారిచేయాలి. గమనిక: పిచికారి చేసిన 17-20 రోజుల తరువాతనే ఆకును కోయవలయును.
7. వేరుకుళ్ళు రోగం	అన్ని కాలాల్లో	ఆకులు వడలుతూ రాలిపోతుంటాయి. వేర్లు కుళ్ళిపోయి మొక్క చచ్చిపోతుంది. మరియు వేరుపైన బెరడు చెడిపోతుంది. వ్యాధి తీవ్రతరమైనపుడు వేర్లు మొక్కను నిలబెట్టే సామర్థ్యం కోల్పోతాయి. రోగ లక్షణాలు కనిపించిన వెంటనే ప్రతి మొక్కకు 5-10 గ్రా. డైథేన్ ఎమ్45 మొక్క మొదట్లో వేయాలి. వ్యాధిగ్రస్తమైన మొక్కలను తీసివేయాలి. బయోఫంగిసైడ్ 1 కేజిని 50 కేజీల పశువుల ఎరువులో కలిపి 30 శాతం తేమ ఉండేలా నీరు చల్లి 7 రోజులు నీడ ప్రదేశంలో ఉంచాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని అరకిలో చొప్పున వ్యాధి సోకిన మొక్కల వేర్ల దగ్గర 6 అంగుళాల గుంట తీసి మిశ్రమాన్ని వేసి కప్పిపెట్టాలి.

8. వేరుకంతి రోగం	అన్ని కాలాల్లో	వేర్లపై కంతులు ఏర్పడి మొక్క పెరుగుదల మందకోడిగా ఉంటుంది. ఒక ఎకరానికి 400 కిలోల వేపపిండిని సంవత్సరానికి 4 దఫాలుగా వేయాలి. పశువుల ఎరువు ఎక్కువ మోతాదులో వాడాలి.
9. ఆకుమచ్చ తెగులు	జూన్-నవంబర్ మాసాల్లో వర్షం ప్రారంభం అయిన తర్వాత సంక్రమిస్తుంది	ఆకుపై మొదట మచ్చలు ఏర్పడి ఆకులోని తేమ తగ్గి పోతుంది దీని వలన ఆకు పనికి రాకుండా పోతుంది. ఒక లీటరు నీటికి 2 గ్రా. బావిస్టన్ కలిపి 200 నుండి 250 లీ. ద్రావణాన్ని తయారు చేసుకొని ఒక ఎకరాకు పిచికారి చేసుకోవాలి.
10. బూడిద తెగులు	చలికాలం ఆగస్టు-జనవరి	ఆకు అడుగు భాగాన తెల్లని బూడిద రంగు మచ్చలు ఏర్పడతాయి. ఆకులు పెళుసుగా మారి పెరగక నేలను రాలుతాయి మొక్కల మధ్య స్థలం ఎక్కువగా ఉంచాలి. 0.2% కార్బండజం/డైనోకేప్(2 గ్రా./లీ) ఎకరాకు 200 లీ. మిశ్రమాన్ని ఆకు అడుగు భాగంలో పిచికారి చేయాలి. గమనిక : పిచికారి చేసిన 15 రోజుల తరువాత ఆకులను కోయాలి.

2. పట్టు పురుగులు పెంపకం :

మల్బరీ తోటను రెండు, మూడు భాగాలుగా విభజించి సంవత్సరమునకు 10-11 పంటలను తీసుకోవచ్చును.

పెంపకపు గది

మల్బరీ తోట విస్తీర్ణం (ఎకరాలు)	**పంటకు పెట్టు గ్రుడ్ల సంఖ్య**	**రేరింగ్ గది వైశాల్యం (చ. అడుగులలో)**
1-2	150-200	750-800
2-5	250-400	1000-1200
6 కన్నా తక్కువ	500-900	1500-2500

రోగ నిరోధక చర్యలు (డిస్‌ఇన్‌ఫెక్షన్)

చేతులను శుద్ధి చేసుకొనుట : పట్టు పురుగులు పెంచే గదిలోకి వెళ్ళే ముందు చేతులను సబ్బుతో కడుగుకోవాలి. గది ప్రవేశ ద్వారం దగ్గర బేసిన్‌లో గల 0.5% సున్నపు పొడి ద్రావణంలో గాని లేదా 2% బ్లీచింగ్ పొడిగల 0.3% సున్నపు పొడి ద్రావణంలో గాని లేదా 2% ఫార్మాలిన్‌లో గాని చేతులను డిస్‌ఇన్‌ఫెక్షన్ చేసుకున్న తరువాత పురుగుల పెంపకపు కార్యక్రమాల్లో పాల్గొనాలి. ప్రతి పంట తీసిన తరువాత మరియు పంట పెట్టే ముందు విధిగా రోగ నిరోధక చర్యలు చేపట్టాలి.

- 2-4 శాతము బ్లీచింగ్ పౌడరు గల 0.3 శాతము సున్నపు పొడి ద్రావణం
- 2-5 శాతము శానిటెక్ ద్రావణం గల 0.5 శాతము సున్నపు పొడి ద్రావణం
- 2-5 శాతము శక్తి ద్రావణం.

పైన తెలిపిన వివిధ ద్రావణనములలో డిస్‌ఇన్‌ఫెక్షన్ చేసుకొనవచ్చును.

గమనిక : గది యొక్క ప్రతి చదరపు అడుగు విస్తీర్ణానికి 160-200 మి.లీ. ద్రావణంను విధిగా పిచికారి చేయాలి.

రేరింగు చేయునపుడు గది వెలుపల చుట్టూ 3 అడుగులు 2 శాతము బ్లీచింగ్ పౌడరును 0.3 శాతము సున్నపు పొడిలో కలిపి ప్రతి 3 లేదా 4 రోజులకు ఒకసారి చల్లుకోవాలి.

పట్టు గ్రుడ్లు పొదిగించుట : పట్టు గ్రుడ్డుకు 25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత, 85-90 శాతము తేమ కలిగిన వాతావరణాన్ని కల్పించాలి.

బ్లాక్ బాక్సింగ్ : గ్రుడ్లపై చుక్కలు (7-8 రోజులు) వచ్చిన తరువాత నల్ల బట్టను కప్పి వెలుతురు తగలకుండా 36-48 గంటల పాటు ఉంచి 9-10వ రోజు సూర్యోదయాన వెలుతురును చూపించితే 90-95 శాతము గ్రుడ్ల నుండి ఒకేసారి పురుగులు బయటకు వస్తాయి.

చాకీ పురుగుల పెంపకం : మొదటి రెండు దశల పురుగుల పెంపమును 'చాకీ రేరింగ్' అంటారు. ఈ దశలో పురుగులకు రోగ నిరోధక శక్తి చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

- ఈ దశలో పురుగులు అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు అధిక తేమ శాతం గల వాతావరణ పరిస్థితులలో ఆరోగ్యంగాను, బలిష్టంగాను పెరుగుతాయి.
- మొదటి రెండు దశల్లో పురుగులకు చిన్న గదులలో 28-29 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత 35-90 శాతం తేమ కల్పించాలి.
- పోషక విలువలు గలిగిన మంచి నవనవలాడే ఆకులను మాత్రమే (14వ ఆకు వరకు) చాకీ పురుగులకు వేయాలి.
- చాకీ పురుగులకు వేసే ఆకులలో 80 శాతము పైబడి తేమ శాతము ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.
- పురుగులు జ్వరానికి వెళ్ళేటప్పుడు ఆఖరిమేత తరువాత సున్నంను బెడ్‌పై చల్లిన ఎడల బెడ్‌ను పొడిగా ఉంచుతుంది. (ఆకులోని తేమను పీల్చి ఆరిపోయేలా చేస్తుంది).

చాకీ యాజమాన్యం (వంద గ్రుడ్లకు డి.ఎఫ్.ఎల్)

దశ	అనువైన (ఉష్ణోగ్రత^0 సెం.)	తేమ (శాతం)	కావలసిన ఆకు మోతాదు	పెరుగుదలకు రోజులు	జ్వరములో ఉండే సమయము (గంటలు)
1	27-28	85-90	4-6(సిబి)-(బివి)	3.0-3.5	20-24
2	27-28	85-90	11-16 (సిబి)-(బివి)	2.0-2.5	20-24

బెడ్ డిసిన్‌ఫెక్టెంట్స్ : శక్తి, విజేత, సంజీవిని, అంకుర్

- పురుగులు జ్వరాన్నించి వచ్చిన తరువాత ఆకు వేసేందుకు ఒక గంట ముందు చదరపు అడుగు స్థలములో 35 గ్రా. పౌడరును పలుచని బట్టలో పురుగుల చర్మం తడిసేటట్లుగా చల్లాలి.
- చల్లిన గంట తరువాతనే ఆకు వేయాలి.

- పట్టు పురుగులకు వచ్చే గ్రాసరీ మరియు ఫ్యాచరీ వ్యాధుల నుండి రక్షించేందుకు అభయ పౌడరును ద్రావణంగా తయారు చేసుకొని ఆకుతో కలిపి పురుగులకు ఇవ్వాలి.
- రెండవ జ్వరములో పురుగులను పెంపక గృహములోని పడకల పైకి చేర్చవలెను.

పెద్ద పురుగుల పెంపకము : మాడవ దశ నుండి ఐదవ దశ వరకు పురుగులను పెద్ద పురుగుల పెంపకము అంటారు. ఈ దశలో పురుగులను చేతితో కాకుండా కొమ్మ మేత పద్ధతిని అనుసరించి పురుగులను పడకల పైకి చేర్చుతారు.

- కొమ్మ మేత పద్ధతి ద్వారా 50 శాతం కూలీలను, 20 శాతము ఆకును తగ్గించుకోవచ్చును.
- తక్కువ సార్లు పురుగులను తాకడం వలన వ్యాధులను అరికట్టవచ్చును. ఆకు కొమ్మ మీద ఉన్నందున ఎక్కువసేపు వాడిపోకుండా నాణ్యంగా ఉంటుంది.
- పురుగుల పడకలను కేవలం ఒకసారి మాత్రమే (4వ జ్వరం) లేచిన తర్వాత శుభ్రపరిస్తే చాలు. పురుగులు జ్వరం పోయేటప్పుడు మాత్రమే కాక ప్రతిరోజు సున్నపు బెడ్‌పై పలుచని బట్టతో చల్లాలి. దీని వలన పడకలు ఎల్లప్పుడూ పొడిగాను, శుభ్రంగాను ఉంటాయి.
- పడకల వెడల్పు 5-5.5 అడుగులు మించకుండా పైకి 5 వరుసలు మాత్రమే గదిలో ఏర్పాటు చేసుకొంటే అన్ని అవసరాలకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. పడకల మధ్య కనీసం 1.5 అడుగుల దూరం ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.

పెద్ద పురుగుల యాజమాన్యం :

దశ	అనువైన ఉష్ణోగ్రత (°సెం.)	తేమ (శాతం)	కొమ్మపద్ధతి	ఇవ్వవలసిన స్థలావకాశం (చ.అ.)	పెరుగుటకు తీసుకొనే రోజులు	జ్వరములో ఉండే సమయం(గంటలు)
3	26-27	75-80	115-140	65-190	3-3.5	25
4	25-26	70-80	325-460	190-350	3.5-4.0	24-26
5	24-25	70-75	2400-2890	350-700	6-8	స్పిన్నింగ్

బెడ్ డిస్‌ఇన్‌ఫెక్టెంట్స్ : శక్తి, విజేత, సంజీవని

100 గ్రుడ్లకు వాడవలసిన మోతాదు :

- 3వ జ్వరం నుండి లేచిన తర్వాత - 750 గ్రా.
- 4వ జ్వరం నుండి లేచిన తర్వాత - 1750 గ్రా.
- 5వ దశ 4వ రోజు తర్వాత - 3500 గ్రా.
- 4వ జ్వరము లేచిన తరువాత 6-8 రోజులకు పురుగులు పరిపక్వతకు వస్తాయి. శరీరం పాక్షికంగా పారదర్శకంగా ఉంటుంది. ఈ సమయములో పురుగులను ఏరి చంద్రికలపై వేయాలి. చంద్రికలపై పురుగులను క్రమబద్ధంగా వేయాలి. గాలి ప్రసరణ సమృద్ధిగా వచ్చే ప్రత్యేక గది కాని, వరండా కాని అనుకూలంగా ఉంటుంది.

చంద్రికలు రకాలు :

వెదురు చంద్రికలు : ఈ రకము చంద్రికలను దక్షిణ భారతదేశ రాష్ట్రాలలో మరియు పశ్చిమ బెంగాల్‌లో కడతారు.

ఇబ్బందులు : గూళ్లు అల్లే సమయంలో మరియు ఖాళీ చంద్రికలను ఉంచుటకు ఎక్కువ స్థలం అవసరం. పదే పదే ఉపయోగించడం వలన పుష్పాలు (వెదురు బద్దె టేపులు) కదిలిపోయి వాటి మధ్య అసమాన దూరాలు ఏర్పడుతాయి. అల్లిన గూళ్లు వివిధ ఆకారాల్లో ఉంటాయి.

పట్టు గూళ్ళను సార్టింగ్ చేయుట : గూళ్ళను విడిపించిన తర్వాత వాటిలోని మంచి గూళ్ళ నుండి చెడుగూళ్ళను అనగా రెండేసి రంధ్రాలేర్పడిన, మరకలేర్పడిన, ఆకారం సరిగా లేని, మెత్తని గూళ్ళను వేరు చేయాలి. అలానే గూళ్ళను మార్కెట్ తరిలించే ముందు వాటిపై గల పీచును తొలగించుట వలన అదనపు రేటును పొందవచ్చు.

పైన పేర్కొన విధంగా శుభ్రపరిచిన తర్వాత, తూకం వేసి, గాలి ప్రసరించే సంచుల్లో వదులుగా నింపి, చల్లని వేళల్లో గూళ్ళను మార్కెట్‌కు తరలించాలి.

ప్లాస్టిక్ నేత్రికలు : పట్టు పురుగులను పడకలపై ఉంచి సహజ మౌంటింగ్ చేయుటకు బాగుంటాయి. దీనిలో ఉన్న గాడులు క్రమబద్ధంగా లేకపోతే గూళ్ళ నాణ్యత తగ్గుతుంది.

గూళ్ళను విడిపించుట : గూళ్ళు అల్లడం మొదలు పెట్టిన రోజు నుండి సి.బి. (క్రాస్ బ్రీడ్) అయితే 5వ రోజు, బి.వి. (బైవోల్టయిన్) అయితే 6వ రోజు విడిపించడం మంచిది. గూళ్ళను విడిపించిన తరువాత గూళ్ళ నుండి చెడు గూళ్ళను / డబుల్ కకూన్స్ వేరు చేసి అమ్మకానికి మార్కెట్‌కు తరలించాలి.

పట్టు పురుగులకు వ్యాధులు నివారణ

పట్టు పురుగులలో 4 ప్రధాన వ్యాధులు వల్ల పంట నష్టం జరుగుతుంది. అవి 1. ఫెబ్రిన్ రోగం 2. బాక్టీరియా, వైరస్ల వల్ల వచ్చే నచ్చు రోగం 3. పాల పురుగు రోగం 4. సున్నకట్టు లేదా బూజురోగం. ఇవేగాకుండా "ఊజీ" ఈగ ద్వారా కూడా పంట నష్టం ఎక్కువగా జరుగుతుంది.

1. ఫెబ్రిన్ రోగం : ఈ వ్యాధి ఒక తరం నుంచి మరొక తరానికి గుడ్డు ద్వారా సంక్రమిస్తుంది. మల్బరీ ఆకు ద్వారా కూడా వ్యాధి సంక్రమిస్తుంది. ఇది చాలా తీవ్రమైన వ్యాధి. నివారణకు ప్రత్యేక చర్యలు తీసుకోవాలి. పురుగుల పెరుగుదలలో చాలా తేడా కనిపించి చనిపోతాయి. ఈ వ్యాధి నివారణకు తల్లి పురుగును క్షుణ్ణంగా పరీక్షించటం, గుడ్లు, చిన్న పురుగుల విసర్జకాలను పరీక్షించడం, పురుగుల పెరుగుదలలో వ్యత్యాసాలు గమనించడం, చిన్న పురుగులు, ఎదుగుదల లేని పురుగులను పరీక్షించి వ్యాధిని నిర్ధారించాలి. పెంపకపుగది, పరికరాలను పూర్తిగా శుభ్రపరచడం, వ్యాధినిరోధక పొడులను నిర్ధారించిన క్రమ ప్రకారం వాడాలి.

2. బ్యాక్టీరియా వ్యాధులు (ఫ్లాచరీ లేదా నచ్చు వ్యాధి) : రోగం సోకిన పురుగులు సక్రమంగా పెరగక మెత్తగా మారుతాయి. చనిపోయిన తర్వాత పురుగులు కుళ్ళిపోయి వివిధ రంగులలోకి మారి చెడు వాసన వస్తుంది.

నివారణ చర్యలు : పట్టు పురుగుల పెంపకానికి ప్రత్యేకమైన పెంపకపు గది ఉంటే వ్యాధి నిరోధక ప్రక్రియ సక్రమంగా చేయడానికి వీలు కలుగుతుంది. తద్వార వ్యాధి వ్యాప్తిని అరికట్టవచ్చు. పెంపకపు గదిలోకి గాలి ప్రసరణ బాగుండాలి. ఉష్ణోగ్రతలో హెచ్చు తగ్గులను తగ్గించటానికి పెంపకం గది చుట్టూ నీడనిచ్చే చెట్లను పెంచాలి. వ్యాధి నిరోధక క్రియను చాకీ కట్టుటకు ముందుగా పంట అయిన వెంటనే తప్పనిసరిగా చేయాలి. చాకీ పురుగులకు నాణ్యమైన, పోషకాలున్న ఆకులను మేతగా వేయాలి. పురుగుల పెంపకపు పడకలపై వీలైనంత

పలుచగా పురుగులను సమానంగా ఉంచాలి. జ్వరానికి పోయినప్పుడు కాల్చిన సున్నపు పొడి, జ్వరం నుంచి లేచినప్పుడు మొదటి మేతకు అరగంట ముందుగా 'శక్తి' లేదా 'విజేత' పొడిని పడక మీద చల్లాలి. వర్షాకాలం, చలికాలాల్లో 'తడి' ఆకును మేతగా వేయరాదు.

3. పాలపురుగు రోగం : ఈ రోగం 'వైరస్' వల్ల వస్తుంది. న్యూక్లియర్ పాలి హైడ్రోసిస్ డెనోని, న్యూక్లియర్ పాలి హైడ్రోసిస్ వైరస్‌ల వల్ల పట్టు పురుగులకు నష్టం ఎక్కువ. ఈ వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువగా ఎండాకాలంలో ఉంటుంది. ఈ రోగం సోకిన పురుగుల శరీర ఖండితాలు ఉబ్బి ఉంటాయి. జ్వరానికి పోకుండా మెరుస్తున్న చర్మాన్ని కలిగి ఉంటాయి. వ్యాధి ముదిరినప్పుడు చర్మం చిట్లిపోయి తెల్లని పాలవంటి ద్రవం కారుతుంది.

నివారణ చర్యలు : చాకీ కట్టటానికి ముందు, పంట అయిన వెంటనే వ్యాధి నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి. పరిసరాలు కూడా శుభ్రం చేసుకొని చాకీ కట్టటానికి 4 రోజుల ముందుగా మరోసారి పూర్తి వ్యాధి నిరోధక చర్యలు చేపట్టాలి. నాణ్యమైన ఆకును తగినంత మోతాదులో పురుగులకు మేతగా వేయాలి. వ్యాధి సోకిన పురుగులను నిర్మూలించాలి.

4. సున్నపు కట్టురోగం : ఈ రోగం వర్షాకాలం, చలికాలంలో ఎక్కువగా వస్తుంది. గాలిలో తేమ శాతం ఎక్కువగా ఉంటే ఉధృతి ఎక్కువ.

రోగ లక్షణాలు : పురుగులపై నూనె మరకలు లేదా అంచులు లేని నల్లని మచ్చలుంటాయి. వ్యాధి సోకిన పురుగు మందకొడిగా ఉండి మెరుస్తుంది.

5. ఊజీ ఈగ : పట్టు పురుగులలో ఇది పరాన్నజీవిగా జీవిస్తుంది. ఆగస్టు – నవంబర్ నెలల్లో ఉధృతి ఎక్కువ. పురుగుల శరీరంపై ఉన్న మచ్చను బట్టి దీనిని గుర్తించవచ్చు. పట్టుపురుగులు పెంచే గృహంలో నైలాన్ వలతో పురుగుల షెల్ఫ్ తట్టల స్టాండ్ చుట్టూ ఊజీ ఈగలు రాకుండా రక్షణ కవచం ఏర్పాటుచేయాలి. ఊజీ సైడ్ అనే మందును 3వ దశ 2వ రోజు, 5వ దశ నాలుగో రోజున 100 గుడ్లకు 4 నుంచి 5 లీటర్ల ద్రావణం పలుచగా పిచికారి చేసి అరికట్టవచ్చు. నీసోలింక్స్ థైమస్ అనే జీవకారకాన్ని (ఒక లక్ష ఆడ పురుగులను 3 దఫాలుగా) విడుదల చేసి ప్యూపాలను నిర్మూలించవచ్చు.

పట్టు పరిశ్రమలో వాడే రసాయనాలు పాటించాల్సిన మెళకువలు

పట్టు పురుగుల పెంపకంలో రైతులు ఎన్నో రకాల మందులు, రసాయనాలను ఉపయోగిస్తూ ఉంటారు. ఇవి వారికి నాణ్యమైన పట్టుగూళ్ళను ఉత్పత్తి చేయడంలో ఎంతగానో ఉపకరిస్తాయి. అయితే ఈ మందులు, రసాయనాలు గురించి రైతులేకాక దిగువ శ్రేణికి చెందిన ఎంతో మంది సాంకేతిక సిబ్బందికి కూడా సరైన అవగాహన అంతంత మాత్రమే. అందువల్ల వీటి గురించి రైతులు తెలుసుకోవాల్సిన అవసరం ఎంతగానో ఉంది.

1. ఫార్మాలిన్ : ఫార్మాలిన్ అనేది నీటిలో కరిగే ఫార్మాల్డిహైడ్. ఇది రోగకారక క్రిములను చంపే రోగ నిరోధక ద్రావణంగా పనిచేస్తుంది. ఇది క్రిముల నుండి ద్రవాన్ని మరియు నీటిని పీల్చి చంపివేస్తుంది.

ఉపయోగించడం :

ఫార్మాలిన్‌ను వాడి పట్టు పురుగులను పెంచే గదులను, పరికరాలను, పట్టుగుడ్లను, పురుగులను రోగరహితం చేయవచ్చు. మార్కట్‌లో దొరికే ఫార్మాలిన్ 36 శాతం ఫార్మాల్డిహైడ్ గాఢత కల్గి ఉంటుంది.

2 శాతం ఫార్మాల్డిహైడ్ ద్రావణం మంచి రోగనిరోధక ద్రావణంగా పనిచేయగలదు. వాతావరణంలో తేమ శాతం 70 కన్నా అధికంగా ఉండి, ఉష్ణోగ్రత 20 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉంటే కనీసం 30 నిమిషాల రసాయన చర్య

క్రిములను నిర్మూలించగలదు. ఫార్మాలిన్ ద్రావణాన్ని నేరుగా రోగకారక క్రిములపై పిచికారి చేసినగానీ లేదా ఫార్మాలిన్ ద్రావణాన్ని గాలి చొరబడని గదిలో పొగ వేసి గాని రోగకారక క్రిములను సమర్ధంగా నిర్మూలించవచ్చు.

జాగ్రత్తలు : ఫార్మాలిన్ క్యాన్సర్ కారకం. అందువల్ల శరీర భాగాలు ముఖ్యంగా చర్మం, కళ్ళు, ముక్కుపైన ద్రావణం పడకుండా జాగ్రత్తపడాలి.

- ద్రావణాన్ని పిచికారి చేసే సమయంలో రెయిన్‌కోట్, మాస్క్ తప్పనిసరిగా ధరించాలి.
- ఈ ఫార్మాలిన్ ద్రావణంతో రోగరహితం చేయడం మంచి ఫలితాలనిస్తుంది. కానీ ఉష్ణోగ్రత 20 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ కన్నా తక్కువ ఉన్న ప్రదేశాలను, పూరిళ్ళను అంటే గాలి చొరబడని గదులలోను, నివాసగృహాలలోను లేదా పశువులను పెంచే గదులలోను ఫార్మాలిన్‌ను ఉపయోగించకూడదు.
- పట్టు పురుగుల మందుల విక్రయ కేంద్రాల్లోను, పట్టుగుడ్ల తయారీ కేంద్రాలలోను, రాష్ట్ర, కేంద్ర పట్టు పరిశ్రమ కార్యాలయాల్లోనూ, సెరిఫెడ్ కార్యాలయాల్లోను నమ్మకమైన మరియు నాణ్యమైన ఫార్మాలిన్ దొరుకుతుంది.

2. బ్లీచింగ్ పౌడరు : ఇది క్లోరిన్ వాసన కలిగిన తెల్లని సున్నం పౌడర్. దీనిని పట్టుపురుగుల పెంపకంలో రోగనిరోధకంగా వాడుతారు. బ్లీచింగ్ పౌడర్‌లోని క్లోరిన్, క్రిముల్లోని ప్రోటీన్‌ను నిర్వీర్యం చేసి క్రిములను చంపుతుంది.

ఉపయోగించే విధానం :

- బ్లీచింగ్ పౌడరు సాధారణంగా 30 శాతం యాక్టివ్ క్లోరైడ్‌ను కల్గి ఉండి 10 శాతం ద్రావణంతో బ్యాక్టీరియా, వైరస్ తదితర రోగకారక క్రిములను నిర్మూలిస్తుంది.
- 5 శాతం బ్లీచింగ్ పౌడర్ ద్రావణాన్ని ఉపయోగించి గదిని, పరికరాలను శుభ్రపరచవచ్చు. 10 శాతం బ్లీచింగ్ పౌడర్ కలిగిన సున్నపు పొడిని ఉపయోగించి పట్టు పురుగుల పెంచే గదిలోపల, పరిసర ప్రాంతాలను శుభ్రపరచవచ్చు. రేరింగ్ గదిలో నేలలు కాంక్రీటు అయితే 2 శాతం బ్లీచింగ్ ద్రావణంతో తుడిచి శుభ్రపరచవచ్చు. 0.6 నుండి 1 శాతం ద్రావణాన్ని చేతులు శుభ్రపరచడానికి ఉపయోగించవచ్చు.
- 50 గ్రాముల బ్లీచింగ్ పౌడర్ 1 లీటరు ద్రావణంలో కలిపితే 5 శాతం ద్రావణం తయారవుతుంది.
- 100 గ్రాముల బ్లీచింగ్ పౌడర్ 900 గ్రా. సున్నంలో కలిపి 10 శాతం బ్లీచింగ్ సున్నం పొడిని తయారు చేయవచ్చు.
- ఒక చదరపు మీటరు విస్తీర్ణానికి 400 మి.లీ. లేదా ఒక చదరపు మీటరు నేల విస్తీర్ణానికి 2.5 లీ. ద్రావణం అవసరమవుతుంది.

జాగ్రత్తలు: బ్లీచింగ్ పౌడర్‌లోని క్లోరిన్ సులభంగా వాతావరణంలో కలిసిపోతుంది కాబట్టి పౌడర్‌ను గాలిచొరబడని డబ్బాల్లో జాగ్రత్తపరచాలి.

బ్లీచింగ్ పౌడర్, ఇనుప వస్తువులను తిని వేస్తుంది. కాబట్టి ఇనుముతో తయారు చేయబడిన రేరింగ్ స్టాండ్‌లను మరియు ఇతర వస్తువులను శుభ్రపరిచేటప్పుడు 30 ని॥ల తర్వాత శుభ్రమైన నీటితో శుభ్రపరచాలి.

3. విజేత : పట్టు పురుగుల పడకలను శుద్ధి చేసే పొడి 'విజేత' పేరుతో లభ్యమవుతుంది. ఇది పట్టుపురుగుల్లో బూజు కట్టురోగం, పాలు కారు రోగాలను అరికడుతుంది. దీనిని ఉపయోగించడం ద్వారా పురుగుల్లో శిలీంధ్రాలు, వైరస్ల వల్ల వచ్చే అనేక రోగాలను అతి సమర్ధవంతంగా అరికట్టవచ్చు.

ఉపయోగించే విధానం : విజేత పౌడర్‌ను ప్రతి చదరపు అడుగు విస్తీర్ణానికి 3 గ్రాములు చొప్పున (మొదటి నుంచి మాడోదశ పురుగులకు), 5 గ్రాముల చొప్పున (నాలుగో, అయిదో దశ పురుగులకు) సమపాళ్ళలో పడే విధంగా చల్లాలి.

- పురుగులు జ్వరం నుంచి లేచిన తర్వాత పడకలను శుభ్రపరిచిన తర్వాత విజేతను చల్లాలి. విజేత పొడి చల్లిన కనీసం 30 ని॥ల తర్వాత పురుగులకు ఆకువేయాలి.

జాగ్రత్తలు :

- పురుగులు జ్వరంలో ఉన్నప్పుడు 'విజేత' పొడిని ఉపయోగించరాదు.
- ఈ పొడి మల్బరీ ఆకులపై పడకుండా జాగ్రత్త వహించాలి. పడక శుభ్రపరచిన తర్వాత చల్లాలి. నోరు, ముక్కు శరీర భాగాలపై సాధ్యమైనంత వరకు పౌడర్ పడకుండా జాగ్రత్తపడాలి.

  కేంద్ర పట్టు మండలి అనుమతి పొందిన 'వెట్‌కేర్' కంపెనీ తయారు చేసే 'విజేత' పౌడర్‌ను మాత్రమే కొనాలి.

4. శిలీంద్రనాశినులు : డైథేన్ యం-45, కాప్టాన్ అనే శిలీంద్రనాశినులు ఉపయోగించి పట్టు పురుగుల్లో 'మస్కార్డిన్' అనే సున్నపు కట్టు లేదా బూజు కట్టురోగాన్ని నివారించవచ్చు.

ఉపయోగించే విధానం : ఏవైనా శిలీంద్రనాశినులను 1-2 శాతం నిష్పత్తిలో వాడవచ్చు. కావల్సిన శాతం శిలీంద్ర నాశిని 10 గ్రా. లేదా 20 గ్రా. పొడిని, 990 గ్రా. లేదా 980 గ్రా.ల కయోలిన్ లేదా సున్నం పొడిలో కలిపి పట్టుపురుగులపై చల్లాలి.

జ్వరంలో ఉన్న పురుగులపై 35 గ్రా. ప్రతి చదరపు అడుగు విస్తీర్ణానికి చొప్పున ప్రతి జ్వరంలోను, నాలుగో జ్వరం నుంచి లేచిన నాలుగో రోజున సమపాళ్ళలో పడే రీతిలో చల్లాలి.

జాగ్రత్తలు :

- శిలీంద్ర నాశినులను పురుగులు తినకుండా చూడాలి.
- అనగా మల్బరీ ఆకులపై పడకుండా చూడాలి.
- వీటిని చల్లేటప్పుడు శరీర భాగాలకు ముఖ్యంగా నోరు, కళ్ళు, ముక్కుకు తగలకుండా జాగ్రత్తపడడం అత్యవసరం.

5. స్లేక్‌డ్‌లైమ్ (కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్) : దీనిని పడకలను శుభ్రపరిచేందుకు ఉపయోగిస్తారు. ఇది వైరస్, శిలీంద్ర సంబంధ వ్యాధులను అరికడుతుంది. బాగా కాల్చిన సున్నంపై నీళ్ళు చల్లి పొడిగా చేస్తే ఈ స్లేక్‌డ్ లైమ్ తయారవుతుంది.

ఉపయోగించే విధానం : ఈ పొడిని పురుగులు జ్వరంలోకి పోయేముందు చల్లాలి. అలాగే సమపాళ్ళలో పురుగు శరీరభాగమంతటా పడేవిధంగా చల్లాలి.

జాగ్రత్తలు : ఈ స్లేక్‌డ్‌లైమ్ పౌడర్‌ను పురుగులు తినకుండా చూడాలి.

ఈ పౌడర్ దుమ్మును పీల్చకుండా జాగ్రత్త పడాలి మరియు మార్కెట్‌లో లభ్యమయ్యే పౌడర్‌ను తేమలేని విధంగా చూసి కొనాలి. లేదా రైతులు తామే తయారు చేసుకోవచ్చు.

పుట్టగొడుగుల పెంపకం

పుట్టగొడుగులు ఎన్నో పోషక విలువలు కలిగి, క్రొవ్వు మరియు పిండి పదార్థం తక్కువగా ఉండి మాంసకృత్తులు అధికంగా ఉండటం వలన పోషక లోపంతో బాధపడుతున్న మహిళలకు, చిన్న పిల్లలకు ముఖ్యంగా మధుమేహం వ్యాధిగ్రస్తులకు ఇదొక ప్రత్యామ్నాయ ఆహారంగా సూచిస్తున్నారు. ఇటీవల కాలంలో పుట్టగొడుగులలో ఉండే పోషక విలువలు, ఉపయోగాల గురించి అందరిలో అవగాహన పెరుగుతున్నందున మరియు వాతావరణ పరిస్థితులకు అనుకూలమైన వివిధ రకాల పుట్టగొడుగులు అందుబాటులో ఉండటం వలన చాలామంది నిరుద్యోగ యువత, మహిళలు పుట్టగొడుగుల పెంపకంపై ఆసక్తి చూపిస్తున్నారు.

పుట్టగొడుగుల్లో సుమారు 20,000 రకాల జాతులు కలవు. అయితే కేవలం 2,000 జాతులను మాత్రమే ఆహారంగా తీసుకోవచ్చు. ఇందులో 200 రకాలను మాత్రమే కృత్రిమమైన వాతావరణంలో పెంచగలం. వీటిలో సాధారణంగా 4 రకాలనే సాగు చేస్తున్నారు.

పుట్టగొడుగుల రకాలు మరియు వాటికి అనువైన వాతావరణ పరిస్థితులు

క్ర.సం.	రకాలు	ఉష్ణోగ్రత (డిగ్రీ సెల్సియస్)	తేమ(%)	కాలం
1.	వరిగడ్డి పుట్టగొడుగులు	28-35	80-95	మార్చి-సెప్టెంబర్
2.	బటన్ పుట్టగొడుగులు	14-16	90-95	సెప్టెంబర్-జనవరి
3.	ఆయిస్టర్ పుట్టగొడుగులు	24-28	80-85	జూన్-ఫిబ్రవరి
4.	పాల పుట్టగొడుగులు	30-35	80-95	మార్చి-అక్టోబర్

పుట్టగొడుగుల్లో అనేక రకాల పోషక పదార్థాలున్నాయి. ముఖ్యంగా మాంసకృత్తులు అధికంగా ఉండటం వల్ల అత్యంత ముఖ్యమైన ఆహార పదార్థంగా పరిగణించవచ్చు. పెరుగుదలకు కావాల్సిన లైసిన్ అనే అమైనో ఆమ్లం వీటిలో ఉండటం వల్ల ఇవి అధిక జీర్ణశక్తిని (60-70%) కలిగి ఉంటాయి. ఇవే కాకుండా పుట్టగొడుగుల్లో 89-91% నీరు, 0.97-1.26% లవణాలు, 2.78-3.94% మాంసకృత్తులు, 0.25-0.65% క్రొవ్వు పదార్థాలు, 0.09-1.67% పీచు పదార్థాలు మరియు 5.30-6.28% పిండి పదార్థాలు ఉంటాయి.

పుట్టగొడుగులు పెంచటం వలన లాభాలు:

- ఇవి తక్కువ వ్యవధిలో వ్యవసాయ వ్యర్థ పదార్థాలైన గడ్డి, చొప్ప మరియు ఇతర పదార్థాలతో కొద్దిపాటి ఖర్చుతో వీటిని పెంచవచ్చు. నిరుద్యోగ యువతకు పుట్టగొడుగుల పెంపకం వరదాయకం.
- ప్రతి 100 గ్రా. తాజా పుట్టగొడుగులు 43 కిలో కేలరీల శక్తినిస్తాయి.
- పుట్టగొడుగుల్లో కొవ్వు పదార్థాలు చాలా తక్కువగా ఉండటమేకాక ఇవి శరీరానికి అవసరమైన మంచి కొలెస్ట్రాల్‌ను పెంచుతూ, గుండె జబ్బులకు కారణమయ్యే చెడు కొలెస్ట్రాల్‌ను తగ్గిస్తుంది.

ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల సాగు విధానం

వీటి పెంపకానికి మన వాతావరణం అనుకూలంగా ఉండటమే కాక సులభంగా పెంచడానికి వీలవుతుంది. అధిక లాభాలను గడించవచ్చు. కాబట్టి మన వాతావరణంలో వీటి పెంపకానికి ఆసక్తి పెరిగింది.

కావల్సిన వస్తువులు : పూరిపాక గదులు-2, 2-3 కిలోల 3-5 సెం.మీ. పొడవు వరిగడ్డి ముక్కలు ఒక్కొక్క బెడ్‌కు, పాలిథీన్ సంచులు 12×24 అంగుళాలు 50 గేజ్ మందం కలవి. కొయ్య లేదా స్టీల్‌తో చేసిన అరల చట్రం, జనపనార గోనె సంచులు, పుట్టగొడుగుల విత్తనం లేదా స్పాన్, డెట్టాల్ లేదా స్పిరిట్, ట్రే, చాకు లేదా బ్లేడు మరియు స్ప్రేయరు.

పెంచే విధానం : వరి గడ్డి చౌకగా మరియు సులభంగా దొరకటం వల్ల దీన్ని వాడతారు. ముందుగా వరిగడ్డిని 3-5 సెం.మీ. ముక్కలుగా చేసుకోవాలి. తరువాత మంచి నీటిలో 4-6 గంటలు నానబెట్టాలి. తర్వాత నీటిని తీసివేయాలి. ఇలా నానబెట్టిన గడ్డిని గోనె సంచిలో నింపి వేడి నీటిలో ఒక గంట పాటు ఉంచి తరువాత నీటిని తీసివేసి గడ్డిలో 60-65% తేమ ఉండేలా ఆరబెట్టాలి. తేమ శాతం తనిఖీ చేయడానికి చేతినిండా గడ్డిని తీసుకొని వేళ్ళ మధ్య ఉంచి పిండినట్లయితే నీరు కారకుండా ఉన్నట్లయితే తగినంత తేమ శాతం ఉన్నట్లుగా నిర్ధారించుకోవచ్చు. పాలిథీన్ సంచుల్లో ఆరబెట్టిన వరిగడ్డి ముక్కల్ని 5 సెం.మీ. మందాన వేసి విత్తనాన్ని అంచుల వెంట కాకుండా మధ్యలో వేయాలి. 1 కిలో వరిగడ్డికి 50 గ్రా. స్పాన్ కలిపి మరీ గట్టిగా వత్తకుండా సంచులలో నింపి రబ్బర్ బ్యాండ్ బిగించాలి. తర్వాత సంచులను స్పాన్ రన్నింగ్ గదిలోకి మార్చాలి.

ప్రతిరోజు గదిలో తగినంత తేమ, ఉష్ణోగ్రత ఉండేలా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. 3-4 వారాల్లో బెడ్లపైన తెల్లని శిలీంధ్రం దట్టంగా వ్యాపిస్తుంది. ఇలా తయారైన బెడ్లపైన పాలిథీన్ సంచులను శుద్ధి చేసిన బ్లేడుతో కత్తిరించాలి. గదిలో గాలి మరియు వెలుతురు సరఫరా అయ్యేలా చూసుకోవాలి.

ఇలా చేసిన తర్వాత 6-7 రోజులకు మొదటి పంట వస్తుంది. బెడ్లను రోజుకు 2 సార్లు తడిపి తేమ 65% ఉండేలా చూసుకోవాలి. తర్వాత 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండవ మరియు మూడవ పంట వస్తుంది. బెడ్లను ప్రతి రోజు పరిశీలిస్తూ నలుపు, ఆకుపచ్చ, పసుపుపచ్చ రంగు ఉన్న బెడ్లను తీసి దూరంగా గుంటలో వేయాలి. లేకుంటే ఇతర బెడ్లకు శిలీంధ్రం వ్యాపించే అవకాశం ఉంది. ప్రతి కిలో ఎండుగడ్డి నుండి దాదాపు కిలో పచ్చి పుట్టగొడుగులు వస్తాయి. వీటిని తాజాగా ఉన్నప్పుడే 24 గంటల్లో మార్కెటింగ్ చేయాలి. ఫ్రిజ్‌లో అయితే 3 రోజుల వరకు నిల్వ ఉంటాయి. అదే ఎల్మ్ పుట్టగొడుగులు గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద 3 రోజులు మరియు ఫ్రిజ్‌లో అయితే 5 రోజుల వరకు నిల్వ ఉంటాయి.

పుట్టగొడుగులు పెంపకం - ఆదాయ వ్యయాలు

(ఎ) : శాశ్వత ఖర్చులు (రూ.)

క్ర.సం.	కావలసిన వస్తువులు	పరిమాణం	ఖర్చు (రూ.)
1.	గదులు (10'×10')	2	30,000
2.	ర్యాక్స్ (6' × $^1/_2$' × 6')	10	5,000
3.	డ్రమ్‌లు	1	500
4.	గడ్డి ఉడకబెట్టే పాత్ర	1	500
5.	గోనె సంచులు	30	1,000
6.	గడ్డి కట్టర్	1	1,000
7.	ధర్మోహైగ్రోమీటరు	1	1,100
8.	బేబి స్ప్రేయర్	1	200
9.	ఇసుక	-	1,000
	మొత్తం		**40,300/-**

(బి) : ఉత్పత్తి ఖర్చు (రికరింగ్ వ్యయాలు) (రూ.)

క్ర.సం.	కావలసిన వస్తువులు	పరిమాణం	ఖర్చు (రూ.)
1	ఎండుగడ్డి	500 కిలోలు	1,000/-
2	పాలిథీన్ సంచులు	500	100/-
3	విత్తనం (50 రూ./కి)	80 కిలోలు	4,000/-
4	రసాయనాలు		200/-
5	లేబర్ ఖర్చులు, నీరు, కరెంటు		2,000/-
6.	ఇతర ఖర్చులు		200/-
		మొత్తం	**7,500/-**

సంవత్సరానికి 8- 9 పంటలు: రూ. 7,500 × 9 = రూ. 67,500/-

ఆదాయం

- 500 కిలోల ఎండుగడ్డి నుండి దిగుబడి 500 కిలోల పుట్టగొడుగులు రావటానికి అవకాశముంది.
- 9 పంటలకి 500 × 9 = 4,500 కిలోలు
- కిలో పుట్టగొడుగుల వెల = 100/- అయితే,
  4,500 కిలోలకి 4,500 × 100 = రూ. 4,50,000/- వస్తుంది.
- **నికర ఆదాయం:** రూ. 4,50,000 - (40,300 + 7,500/-) = రూ. 4,02,200/-
- ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల పెంపకాన్ని సంవత్సరకాలంలో మార్చి, ఏప్రిల్, మే మాసములలో చేపట్టలేము. అప్పుడు పాల పుట్టగొడుగుల పెంపకాన్ని చేపట్టినట్లయితే అధిక ఆదాయాన్ని గడించే అవకాశముంది.

పాల పుట్టగొడుగుల సాగు విధానం

ఈ పుట్టగొడుగులను అనేక వ్యవసాయ వ్యర్థాలపై కొద్దిపాటి మార్పులు చేసి పెంచుకోవచ్చు.

పాలిథీన్ సంచిలో శుద్ధి చేసిన వరిగడ్డి ముక్కల్ని నింపేటప్పుడు విత్తనాన్ని అంచుల వెంటే కాకుండా మధ్యలో కూడా వేయాలి. తయారు చేసిన బెడ్లను 85-90% తేమ, 30-35 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత, మంచి గాలి సరఫరా ఉన్న చీకటి గదిలో 30 రోజులు ఉంచి కొద్దిపాటి వెలుతురు ప్రతిరోజు 30 నిమిషాలు బెడ్లపై పడేటట్లు తెరిచి ఉంచాలి. తర్వాత శిలీంధ్రం బెడ్‌ను దట్టంగా వ్యాపిస్తుంది. ఇలా పూర్తిగా వ్యాపించిన బెడ్లను శుభ్రమైన చాకుతో రెండు సమ భాగాలుగా విభజించి, వరి గడ్డిని శుభ్రమైన చేతితో బాగా అదిమిన తరువాత, 3 సెం.మీ. మందం శుద్ధి చేసిన మట్టితో కప్పాలి. దీనిని కేసింగ్ అంటారు. మట్టిని పర్చిన వెంటనే సంచులపైన 0.1% బావిస్టిన్ మిశ్రమాన్ని పిచికారి చేయాలి. గదిలో 29-35 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు 80-90% తేమ ఉండేగా జాగ్రత్త పడాలి. కేసింగ్ చేసిన 15-20 రోజుల్లో గుండుసూది పరిమాణంలో పుట్టగొడుగులు పెరుగుతాయి. పైలియస్ వ్యాసం 6-8 సెం.మీ. ఉన్నప్పుడు కోత కోయాలి. కాడలను కింది భాగాన కోసి మట్టి, చెత్తను తీసివేయాలి. వీటిని తాజాగా రంధ్రాలు చేసిన పాలిథీన్ సంచుల్లో ప్యాక్ చేసి, 10 రోజుల వరకు రిఫ్రిజిరేటర్‌లో నిల్వ ఉంచి మార్కెటింగ్ చేసుకోవచ్చు.

వరిగడ్డి పుట్టగొడుగుల సాగు విధానం

వరిగడ్డి పుట్టగొడుగులను గడ్డి పుట్టగొడుగులు అని, 'ప్యాడీ స్ట్రా' పుట్టగొడుగులు అని అంటారు. ఈ పుట్టగొడుగులను పెంచుటకు 28-35 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు గాలిలో తేమ 80-90% అనుకూలము. ఈ పుట్టగొడుగులు విత్తనం వేసిన 15 రోజులలో కోతకు వస్తాయి. ఇవి ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల కన్నా చాలా రుచికరంగా ఉంటాయి. ఈ రకం పుట్టగొడుగుల నిల్వ కాలం 24 గంటలు మాత్రమే ఉంటుంది. తర్వాత పుట్టగొడుగులు నీరు లాగా మారి వాసన ప్రసరింపచేస్తాయి. వంద కిలోల ఎండిన వరిగడ్డికి 13 కిలోల తాజా పుట్ట గొడుగులు వస్తాయి, కిలోకి రూ. 350/- చొప్పున మొత్తం రూ. 4,550/-లు వస్తాయి. వంద కిలోల ఎండిన వరిగడ్డి ఖరీదు రూ. 200/- ఉంటుంది. కూలీల ఖర్చు పోను 100 కిలోల ఎండుగడ్డి నుండి రూ. 2000/- నుండి రూ. 3,000/- వరకు ఆదాయం ఉంటుంది. వీటి పెంపకం సులభం, తక్కువ పెట్టుబడితో అధిక లాభాన్ని పొందవచ్చు. అంతర్జాతీయ స్థాయిలో మంచి మార్కెట్ ఉన్నది.

ఒక కిలో వరి గడ్డిని సుమారు 5 సెం.మీ. లావు, 85-90 సెం.మీ. పొడవు గల కట్టలుగా కట్టాలి. ఇటుకలు పేర్చి నేల మట్టానికి కొంచెం ఎత్తుగా మడి వేయడానికి ప్లాట్‌ఫాం తయారు చేయాలి. తడ్డి కట్టలను నీటిలో ముంచి సుమారు 12-16 గంటలు నానబెట్టి తీయాలి. ఎక్కువగా ఉన్న నీరు జారిపోయేటట్లు కట్టలను 15-20 నిమిషాలు నిలబెట్టాలి. కొయ్య చట్రాన్ని డెట్టాల్‌తో తుడిచి శుభ్రపరచాలి. దానిని ప్లాట్‌ఫాం మీద ఉంచి మొదటి వరుస 6-8 గడ్డి కట్టలను ఒక దాని ప్రక్కన ఒకటిగా పేర్చాలి. మొదటి వరుస కట్టలపై పుట్టగొడుగుల విత్తనాన్ని అంచుల నుండి 10 సెం.మీ. ఎడంగా కుప్పలుగా నాలుగు ప్రక్కలా ఉంచాలి. మొదటి వరుస గడ్డి కట్టలపై సుమారుగా 5 గ్రా. పప్పుపొడిని మరియు 5 శాతం యూరియా నీటిని చల్లాలి. అదే విధంగా మొదటి వరుసకు అడ్డంగా నాల్గవ వరుస గడ్డి కట్టలను పేర్చుతూ వరుసల మధ్య విత్తనాన్ని, పప్పుపొడి, యూరియా నీళ్ళను చల్లాలి. చేతులతో ఐదవ వరసపై అంచుల వెంటనే కాకుండా ఉపరితలం అంతటా విత్తనం, పప్పుపొడి, యూరియా నీళ్ళను చల్లాలి. చేతులతో కట్టలను కొంచెం నొక్కి మైనపు కాగితంతో కప్పాలి. ప్రతి రోజు మైనపు కాగితాన్ని తీసి మడిలో తేమ ఆరిపోకుండా కొంచెం మంచి నీటిని చల్లాలి. గది/పాకలో తగినంత తేమ, చల్లదనం కొరకు గోడల వెంట తడిపిన గోనె పట్టాలను వ్రేలాడదీసి అవసరము మేర వాటిని నీటితో తడుపుతూ ఉండాలి. రెండు వారాలలో పుట్టగొడుగుల మొలకలను గమనించవచ్చు.

ఇవి 4-5 రోజులలో బాగా పెద్దవి అవుతాయి. గొడుగులు విచ్చుకోకముందే అంటే గుండీ దశలోనే వాటిని కోసుకోవాలి. ఒక వారం రోజులలో రెండవ కాపు మరొక వారంలో మూడవ కాపు వస్తాయి. పుట్టగొడుగులు ప్రతి మడికి 2-3 కిలోలు రాగలవు. మడికి చీమలు పట్టకుండా 10 శాతం ఫెన్‌వాలరేట్ పొడిని చల్లాలి. మడిని నీలి/ఆకుపచ్చ/నలుపు రంగు గల శిలీంధ్రం ఆశించే అవకాశముంది. అటువంటి వాటిని తీసి నాశనం చేయాలి. లేనిచో మిగిలిన వాటికి కూడా ఈ శిలీంధ్రం వ్యాపించి ఎక్కువ నష్టం కలుగజేస్తుంది. గొడుగులు విచ్చుకోక ముందు కోయవలెను. కోసిన తరువాత కూడా విచ్చకొనే అవకాశం ఉన్నది కనుక వెంటనే వేడి నీళ్ళలో గాని, ఉప్పు నీటిలో గాని ఉంచవలెను.

పుట్టగొడుగుల పెంపకంలో పాటించవలసిన మెళకువలు

- మంచి రకం విత్తనం (స్పాన్)నే వాడాలి.
- గదిలో తగినంత ఉష్ణోగ్రత, తేమ ఉండేలా జాగ్రత్త వహించాలి.
- పూర్తి పరిశుభ్రతను పాటించాలి.
- వారానికి కనీసం 2 సార్లు గోడలపై, నేలపై 2 శాతం ఫార్మాలిన్ ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.
- పిచికారి చేసే సమయంలో బెడ్స్‌పై ద్రావణం పడకుండా తప్పనిసరిగా ఏదైనా కవర్‌తో కప్పాలి. క్రాపింగ్ రూమ్‌లలో తగినంత వెలుతురు, గాలి ప్రసరణ ఉండేలా చూడాలి. క్రాపింగ్ సమయంలో పుట్టగొడుగులు కోసాక మాత్రమే బెడ్స్‌పై నీరు చల్లాలి.
- గదిలోకి ఎలుకలు, కీటకాలు ప్రవేశించకుండా చూడాలి. గది కిటికీలకు జాలీ బిగించాలి.
- ఆకుపచ్చని, నల్లని మచ్చలు కనిపించిన బెడ్స్‌ను తక్షణం అక్కడి నుండి తొలగించి పారవేయాలి. తద్వారా వ్యాధి వ్యాపించకుండా నిరోధించవచ్చు.

పుట్టగొడుగులపై వచ్చే వ్యాధులు - నివారణ

ఏ రకానికి చెందిన పుట్టగొడుగులు అయినా, పరిశుభ్రమైన వాతావరణంలో తగు జాగ్రత్తలతో పెంచి ఎటువంటి వ్యాధులు రాకుండా చూసుకోవాలి. లేకుంటే తరచుగా బెడ్స్ మీద నలుపు, ఆకుపచ్చ బూజులు కనిపిస్తూ ఉంటాయి. ఇవి బెడ్లపై కనిపిస్తే దానిని జాగ్రత్తగా చాకుతో తీసివేసి, ఆ ప్రదేశాలలో బావిస్టిన్ (0.1 శాతం) పిచికారి చేయాలి. స్పాన్ రన్నింగ్ గదుల్లో దోమలు, నల్లులు, స్ప్రింగ్‌టైల్స్, నులి పురుగులు, బ్యాక్టీరియా మరియు వైరస్‌లు కూడా బెడ్స్‌ని ఆశిస్తాయి. పుట్టగొడుగులను ప్రధానంగా సాఫ్ట్ మిల్డ్యూ, బ్రౌన్ ప్లాస్టర్ మోల్డ్, వైట్‌ప్లాస్టర్ మోల్డ్, ఆలివ్ గ్రీన్ మోల్డ్, నలుపు, ఆకుపచ్చ, బ్యాక్టీరియా మచ్చ తెగుళ్ళు ఆశిస్తాయి.

వీటి నివారణకు గదిలో బావిస్టిన్ (0.1 శాతం) లేదా ఫార్మాల్డిహైడ్ (10 శాతం) గదులు, గోడల వెంట, గోనె సంచుల పైన మరియు నేల మీద ఇసుక పైన ప్రతి 10 రోజులకు ఒకసారి చల్లాలి. అలానే బెడ్స్‌లో దోమ కన్పించినట్లయితే వేప ద్రావణాన్ని (5 మి.లీ./లీ. నీటికి) కలిపి చల్లాలి. పుట్టగొడుగుల బెడ్స్‌లో బ్యాక్టీరియా మచ్చలు కనిపిస్తే 2 గ్రా. బ్లీచింగ్ పౌడర్‌ని 10 లీటర్ల నీటిలో కలిపి చల్లాలి. క్రాపింగ్ రూములో ఎప్పటికప్పుడు ఫార్మాల్డిహైడ్ 5 శాతం ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి. పెంచే గదిలో వెలుతురు లేనట్లయితే పుట్టగొడుగులు పొడవుగా మందమైన కాడలు ఏర్పడి క్రాప్ పరిమాణం తగ్గుతుంది. అలాగే గాలి తక్కువగా లభ్యమయినట్లయితే పుట్టగొడుగులు చిన్నవిగా, గుంపులుగా ఏర్పడతాయి.

పుట్టగొడుగులతో చాలా పసందైన వంటకాలు చేసుకోవచ్చు. వీటిలో పుట్టగొడుగుల వేపుడు, బిర్యాని, పకోడీలు, మంచూరియా, సమోసా, బజ్జీలు, ఆమ్లెట్, కట్‌లెట్ తదితర వంటకాలు చేసుకోవచ్చు.

పుట్టగొడుగులు నిల్వ, ప్యాకింగ్, మార్కెటింగ్ మరియు ప్రాసెసింగ్

- తాజా పుట్టగొడుగులు 24 గంటల కన్నా ఎక్కువ నిల్వ ఉండవు. కనుక తాజా పుట్టగొడుగులను 0.5 శాతం నుండి 1.5 శాతం పొటాషియం మెటాబైసల్ఫేట్ లేదా 600 మి.గ్రా. సాధారణ ఉప్పును లీటరు నీటిలో కరిగించగా ఏర్పడిన ద్రావణంలో 5 నిమిషాలు కడిగి వైర్‌మెష్ మీద ఆరపెట్టడం వల్ల రంగు మారవు.
- పుట్టగొడుగులను 0.5% నిమ్మ ఉప్పుతో కడిగితే కొంతవరకు రంగు మారవు.
- పుట్టగొడుగులను ఎండబెట్టి ఊరవేసి పచ్చళ్ళు చేసి నిల్వ చేసుకోవచ్చు.
- ఇలా ఎండబెట్టిన పుట్టగొడుగులను గాలిచొరబడని డబ్బాలో ప్యాక్ చేయాలి.
- నిల్వ ఉంచినపుడు సిలికాజెల్ ఒక చిన్న ప్యాక్‌ను వేసి డబ్బాలో వేసినట్లయితే పుట్టగొడుగులు మెత్తబడకుండా ఉంటాయి. ఎండిన పుట్టగొడుగులు 6 నెలల వరకు నిల్వ ఉంటాయి.
- పది కిలోల తాజా పుట్టగొడుగుల నుండి ఒక కిలో ఎండు పుట్టగొడుగులు మాత్రమే వస్తాయి.
- ఎండిన పుట్టగొడుగులను పొడిగా చేసి సూప్ పౌడర్, నూడిల్స్ వంటి వాటిని చేయవచ్చు.

సమస్యాత్మక భూములు - వాటి యాజమాన్యం

నేల భౌతిక, రసాయనిక అంశాలలో ప్రతికూలత కారణంగా పంటలు అసలే పండక పోవడం లేదా ఆశించినంత పంట పండని భూములను సమస్యాత్మక భూములు అని అంటారు. ఈ భూములు పలు రకాలు. వీటిలో ఉన్న సమస్యలను అధిగమించడానికి వీటిలో ఈ క్రింది యాజమాన్య పద్ధతులు చేపట్టడం ద్వారా సుస్థిరమైన అధిక దిగుబడులను సాధించవచ్చు.

లోతు తక్కువ మరియు గలస అధికముగా గల నేలలు: నేల లోతు తక్కువగా ఉండటం (30 సెం.మీ. కన్నా తక్కువ) వలన వేరు పెరుగుదల తగ్గడమే కాక నీరు మరియు భూసారం పరిమితంగా ఉండటంతో పంట దిగుబడి తగ్గుతుంది. ఈ నేలల ఉత్పాదక శక్తిని పెంచటానికి వాలుకు అడ్డంగా బోదెలు, కాల్వలు నాగళ్ళతో లేదా "బండ్ ఫార్మర్ తో" లేదా పారలతో గాని నిర్మించి పైరును బోదెల మీద నాటాలి. ఒక మీటరు దూరంలో లోతుగా మూడు సంవత్సరాల కొకసారి దున్నాలి. వీటితో పాటు ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువు లేదా ఇతర సేంద్రియ ఎరువును వేసి దిగుబడిని పెంచవచ్చు.

తక్కువ నీటి నిల్వ శక్తి గల భూములు: వీటిలో ఇసుక శాతం అధికంగా ఉండటంతో పాటు బంకమన్ను 20 శాతం కన్నా తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ నేలల్లో దిగుబడిని పెంచటానికి ఎకరాకు 40 టన్నుల చౌడు స్వభావం లేని చెరువు మట్టిని వేసవిలో వర్షాలకు ముందే తోలాలి. చెరువు మట్టిలోని పెద్ద పెళ్లలను పగలగొట్టి చేను మొత్తం పలుచగా చల్లి భూమిలో కలియదున్నాలి. ఇసుక నేలల్లో చెరువు మట్టిని తోలిన తరువాత 200 కిలోల బరువు గల రోలర్ ను 5-6 సార్లు నడిపించాలి. చెరువు మట్టి వేయటం వలన భూమిలో బంకమన్ను శాతం పెరుగుతుంది. అందువలన భూమికి నీటిని, పోషక పదార్థాలను నిలుపుకునే శక్తి పెరుగుతుంది. ఏ పంట అవశేషాన్నైనా ఎకరాకు 20 క్వింటాళ్ళ చొప్పున వర్షాకాలానికి ఒక నెల ముందుగానే చేనుపై పలచగా చల్లి దంతి లేదా గుంటకతో మట్టిలో కలియదున్ని ఈ సమస్యను అధిగమించవచ్చు. పై వ్యర్థ పదార్థాలను చేనులో తోలిన తర్వాత అలాగే గాలికి వదిలి వేయకుండా వెంటనే చేనులో కలియదున్నడం చాలా ముఖ్యం. పశువుల ఎరువులను కూడా దీనికై వాడవచ్చు.

అడుగు మట్టిలో గట్టి పొర: ఈ సమస్యను తేలికగా గుర్తించవచ్చు. ఒక మీటరు వెడల్పు, పొడవు, లోతు గల గొయ్యిని త్రవ్వి చూస్తే భూమి లోపల గట్టిపొర కనపడుతుంది. గట్టి పొరకు పైన, క్రింద మామూలు మట్టి ఉంటుంది. చిన్నపాటి చాకును గ్రుచ్చి ఈ గట్టి పొరను నిర్ధారించుకోవచ్చు. గట్టిపొర ఉన్నచోట చాకుకు గట్టిగా తగులుతుంది. ఈ సమస్య నిజామాబాద్ జిల్లాలోని చెఱకు పండించే రేగడి భూముల్లో ఎక్కువగా గమనించబడింది. పెద్ద ట్రాక్టరుతో లోతుగా దున్నే నాగళ్ళతో లేదా సబ్ సాయిలర్ లేదా చిసేల్ నాగళ్ళతో దున్ని ఈ సమస్యను అధిగమించవచ్చు. ఈ లోతు సాళ్ళను 60 సెం.మీ. దూరంలో రెండు వైపులా తోలాలి. వీటితో పాటు ఎకరాకు 10 టన్నుల పశువుల ఎరువు లేదా 2 టన్నుల జిప్సం కూడా వేస్తె 10 నుండి 12 శాతం వరకు అధికంగా చెఱకు దిగుబడిని పెంచవచ్చు. ఈ లోతు దుక్కి ప్రభావం 3 సంవత్సరాల వరకు ఉంటుంది.

మాగాణిలో ఆరుతడి పంటలకు దుక్కి సమస్య: మాగాణిలో వరి తర్వాత ఆరుతడి పైరుకు అనువైన మంచి దుక్కి చేయడం ఒక ప్రధాన సమస్య. వరి తరువాత ఆరుతడి పంటలు వెయ్యటానికి భూమిని దున్నగా పెళ్ళలు పెద్దవిగా లేస్తాయి. అందువల్ల వేసిన పైరు (విత్తిన గింజలు) సరిగా మొలకెత్తదు. మొక్కల సాంద్రత తక్కువగా ఉంటుంది. ఇలాంటి సందర్భాలలో మొదట మామూలుగా నాగళ్లతో దున్నిన తరువాత ట్రాక్టర్ తో నడిచే తిరుగు దంతే (రోటోవేటర్) లేదా పళ్ళ దంతితో దున్నితే పెద్ద పెళ్లలు పగిలి ఆరుతడి పంటలకు అనువైన దుక్కి వస్తుంది. దీని వలన వేరుశనగలో అధిక దిగుబడి పొందవచ్చు. వరి కోసిన తరువాత వేసే ఇతర ఆరుతడి పంటలకు కూడా ఈ పద్ధతితో దుక్కి చేయడం ఎంతో శ్రేయస్కరం.

తీవ్రవాలు: వాలు ఎక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాలు. దీనివల్ల నేల కోత అధికంగా ఉండడమేకాక భూసారం తగ్గడంతోపాటు నేల నీటి నిల్వ శక్తి తగ్గి, బెట్ట పరిస్థితులు త్వరగా వచ్చి పంట దిగుబడి తగ్గుతుంది. ఇది మెట్ట ప్రాంతాల్లో తీవ్రమైన సమస్య. మూడు, నాలుగు శాతం వరకు వాలు ఉన్న నేలల్లో వాలుకు అడ్డంగా కాంటూర్ సేద్యం చేయడం ద్వారా ఈ నేలల ఉత్పాదకత పెంచవచ్చు. కాంటూర్ సేద్యానికి వీలు కలిగించేందుకు వాలుకు అడ్డంగా ప్రతి మీటరు నిలువునకు (50 నుండి 100 అడుగుల దూరంలో) కాంటూర్ కీ లైన్లను (ఆధార రేఖలను) ఏర్పాటు చేయాలి. దీనికై చిన్న గట్టును ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. గట్టుపై చెట్లను పెంచుకోవచ్చు. గట్టు చుట్టూ రాళ్ళను కూడా పేర్చవచ్చు. పైరు వేసిన 3-4 వారాల తర్వాత పెద్ద నాగలితో ప్రతి 3.5 మీ. దూరంతో వర్షపు నీటి సంరక్షణకై వాలుకు అడ్డంగా కాంటూర్ కీలైన్లను సమాంతరంగా లోతు నాగటి సాలు (గొడ్డు సాలు)ను వేయాలి. పైరు వేసిన 25 రోజుల తర్వాత పైరు సాలుకు అనుగుణంగా బోదెలు, కాల్వల నిర్మాణం జరగాలి. వర్షపు నీటి సంరక్షణ మరియు సద్వినియోగానికి ఇది ఎంతో దోహదపడుతుంది. వీటి వల్ల మెట్ట పైర్ల దిగుబడి 20-25 శాతం వరకు పెరుగును. వాలు తీవ్రత అధికంగా ఉన్నప్పుడు కాంటూర్ (సమతల) గట్లను నిర్మించాల్సి ఉంటుంది. ఈ గట్టు వరద నీటి వేగాన్ని ఆపి నేలలో నీటి నిల్వను పెంచును. ఫలితంగా వర్షాభావ పరిస్థితులలో పైరు బెట్టను దీర్ఘకాలం ఎదురుకొనే వీలు ఉంటుంది. వీటిని ఏర్పాటు చేసుకున్నప్పుడు ప్రతి మీటరు నిలువునకు ఒక గట్టును నిర్మించాలి. తేలికపాటి నేలలో మరియు వార్షిక వర్షపాతం 600 మి.మీ. కన్నా తక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాలలో కాంటూర్ గట్లు బాగా ఉపయోగపడతాయి. వార్షిక వర్షపాతం 600 మి.మీ. కన్నా ఎక్కువగా ఉన్న, లేదా నేలలకు నీటిని పీల్చే గుణం తక్కువగా ఉన్న యెడల వాలు గట్లు నిర్మించవచ్చు. వట్టి వేరు గడ్డి మొక్కలతో జీవ గట్లను కూడా కాంటూర్ గట్లకు బదులుగా పెంచవచ్చు. ఈ మొక్కలను కాంటూర్ గట్ల మాదిరిగానే కాంటూర్ మీద వేయాల్సి ఉంటుంది. ప్రతి మీటరు నిలువుకు గట్టును నిర్మించాల్సి ఉంటుంది. బెట్టను తట్టుకుని పశువులు తినని, తక్కువ నీరు అవసరమయ్యే ఏ ఇతర స్థానిక గడ్డి జాతి మొక్కలను కూడా వట్టివేరుకు బదులుగా జీవగట్టు నిర్మాణానికి ఉపయోగించవచ్చు.

కాంటూర్ గట్టుకు బదులుగా చిన్న మట్టి గట్టును నిర్మించవచ్చు. ఈ మట్టి గట్టు ఎగువ వైపు వట్టి వేరు మొక్కలను ప్రతి 10-15 సెం.మీ.కు ఒక మొక్క నాటితే ఇవి కూడా సమర్థవంతంగా పనిచేస్తాయి. దీని వల్ల కాంటూర్ గట్ల వల్ల నష్టపోయే భూమి విస్తీర్ణం తగ్గుతుంది. ఖర్చు కూడా తగ్గుతుంది. అధిక వర్ష సమయంలో వరదనీరు నేల కోత లేకుండా వెళ్ళటానికి కాంటూర్ గట్లను కొద్దిగా వాలు ఇచ్చి (గ్రేడుతో) నిర్మించాలి. రేగడి భూముల్లో 0.1 నుండి 0.2 శాతం వాలు సరిపోతుంది. మధ్యస్థపు నేలల్లో 0.3 నుండి 0.4 శాతం వాలు ఇవ్వవచ్చు. ఇదే ఇసుక నేలల్లో 0.5 శాతం వరకు వాలు ఇవ్వవచ్చు. కాంటూర్ వాలు గట్లు 400 మీటర్ల కన్నా పొడవుగా నిర్మించి వరద నీరు నేల కోత లేకుండా పోవడానికి వాలుకు అనుగుణంగా ప్రత్యేకంగా వరద కాలువలను నిర్మించాల్సి ఉంటుంది. ఈ కాల్వలో నీటిని పొలాల్లోని ఇంకుడు గుంతల్లోకి మళ్లించాలి. ఈ గుంటలలోని నీటిని పశువులు త్రాగడానికో, చెట్ల పెంపకానికో బెట్ట సమయంలో క్లిష్ట పరిస్థితుల్లో పైరును రక్షించటానికో వినియోగించవచ్చు.

చౌడు నేలలు: ఇవి ప్రధానంగా రెండు రకాలు. తెల్ల (పాల) చౌడు మరియు కారు (నల్ల) చౌడు.

తెల్లచౌడు లేదా పాలచౌడు నేలలు: ముఖ్యంగా వేసవికాలంలో కొన్ని నేలల ఉపరితలం పైన తెల్లటి చౌడు నీటిలో కరిగే లవణాలను పేరుకొని ఉంటుంది. ఈ భూముల్లో విత్తిన గింజలు సరిగా మొలకెత్తవు. ఉప్పును తట్టుకొనే మొక్కలు మాత్రం ఏపుగా పెరుగుతాయి. మొలకెత్తిన పైరు కూడా ఏపుగా పెరగదు. పొలంలో మొక్కల సాంద్రత కూడా చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ సమస్యను అధిగమించేందుకు భూమిపై పేరుకున్న ఉప్పు (చౌడు)ను పారతో చెక్కి తీసివేయాలి. పొలాన్ని మొదట బాగా దున్ని సౌలభ్యాన్ని బట్టి చిన్న మడులుగా చేసుకోవాలి. ప్రతి మడిలో సుమారు 15 సెం.మీ. లోతు నీరు నిల్వ ఉండేటట్లు సాగునీటిని పెట్టాలి. ఈ నీటిలో లవణ శాతం

తక్కువగా ఉండాలి. నీటిలో లవణ శాతం ఎక్కువగా ఉంటే అటువంటి నీటిని ఉపయోగించరాదు. ఈ నీటిని మడిలో 4-5 రోజులు నిల్వ ఉంచి భూమిలో ఇంకనీయాలి. తర్వాత మురుగు నీటిని లోతైన కాలువల ద్వారా తీసివేయాలి. వర్షపు నీటిని ఈ పనికి ఉపయోగిస్తే మంచి ఫలితాలు ఉంటాయి. ఈ విధంగా 3-4 సార్లు చేస్తే చౌడు తీవ్రత చాలా వరకు తగ్గుతుంది. నాణ్యమైన నీరు అందుబాటులో లేనప్పుడు ఉప్పునీటిని తట్టుకొనగలిగే వరి, చెఱకు, జోన్న, మొక్కజొన్న, చెఱకులో 83వి 15 రకం, మినుములో యల్.బి.జి.-402 రకం, మొక్కజొన్నలో డి.హెచ్.యమ్.-103 రకం, ఉద్యాన పంటలలో మిరపలో భాస్కర మరియు సిందూర రకాలను, ఆవాలులో క్రాంతి రకాన్ని ఎంచుకోవాలి. పప్పుధాన్యపు పంటలు ఉప్పు గుణాన్ని అంతగా తట్టుకోలేవు. మెట్ట ప్రాంతాల్లో బోదెలు, సాళ్ళు నిర్మించి సాళ్ళ మధ్యలో విత్తాలి. బోదే మీద విత్తరాదు. విత్తటానికి ముందు విత్తనాలను 0.1 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో (1గ్రా. లీటరు నీటిలో) 2-3 గంటలు నానబెడితే, ఉప్పు ప్రభావాన్ని తట్టుకునే శక్తి పెరుగుతుంది. పశువుల ఎరువు, కంపోస్టు మరియు పచ్చిరొట్ట ఎరువులను వాడాలి. వీటితో పాటు భూమిలో అమ్ల గుణాన్ని కలిగించే యూరియా, అమ్మోనియం సల్ఫేట్, సూపర్ ఫాస్ఫేట్ లాంటి రసాయనిక ఎరువులను వాడితే మంచిది.

కారు చౌడు నేలలు: ఈ కారు చౌడు నేలల్లో వేసవి కాలంలో పైన నలుపు లేక బూడిద రంగు పొరను చూడవచ్చు. వీటిలో మార్పిడి జరిగే సోడియం 15 శాతం కన్నా ఎక్కువగా ఉంటుంది. అందువల్ల కొద్దిపాటి వర్షం వచ్చినా, నీరు త్వరగా భూమిలోకి ఇంకదు. ఎండినప్పుడు నేల చాలా గట్టిగా ఉంటుంది. సేద్యానికి అనుకూలంగా ఉండదు.

ఈ నేలల్లో నీరు ఇంకే స్వభావం తక్కువ కాబట్టి మొదటగా పొలాన్ని చిన్న చిన్న మళ్ళుగా చేసుకొని, మళ్ళ నుండి మురుగు నీరు పోయేలా లోతైన మురుగు నీటి కాల్వలను ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. ఈ నేలలను బాగుచేయడానికి జిప్సంను వేయాల్సి ఉంటుంది. జిప్సం మోతాదును భూసార పరీక్ష ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. భూసార పరీక్షా ఫలితాలు అందుబాటులో లేకపోతే ఎకరాకు సుమారుగా 1.2 నుండి 1.6 టన్నుల జిప్సంను వేయవచ్చు. జిప్సంను నేలపై చల్లి మట్టిలో కలిసేలా పైపైన దంతెతో లేదా గొర్రుతో దున్నాలి. మొత్తం జిప్సంను ఒకే దఫాగా వేయాలి. పలు దఫాల్లో వేయకూడదు. తరువాత నీటిని నిల్వ కట్టి నేలలో ఇంకెలా చేయాలి. ఒక వారం రోజులు వరుసగా నీటిని మడిలో నిల్వ ఉంచాలి. రేగళ్లలో తరుచుగా తేలికపాటి తడులను ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది. ఒక వేళ సున్నం అధికంగా ఉంటే, జిప్సంకి బదులుగా ఇనుము ఫైరైట్లు లేదా పొడి చేసిన గంధకాన్ని వాడవచ్చు. ఫైరైట్ల పొడి 5 మి.మీ. కన్నా తక్కువ సూక్ష్మత్వం కలిగి ఉండాలి. పైరైట్లను నేల మీద చల్లి మట్టిలో కలిసేలా దంతితో తేలికగా దున్నాలి. మట్టి తేమగా ఉండేటట్లు తేలికపాటి తడి పెట్టి వారం రోజులు గాలికి వదిలివేయాలి. తరువాత మడిలో నీరు పెట్టి ఇంకేలా చేయాలి.

చెఱకు ఫ్యాక్టరీలలో వ్యర్థ పదార్థంగా మిగిలే ప్రెస్ మడ్ కూడా జిప్సంకు బదులుగా వాడవచ్చు. ఎకరాకు 1.2 నుండి 1.6 టన్నులు వేయాలి. తెల్లచౌడు ఒక మోస్తరుగా ఉంటే, జీలుగను పెంచి మట్టిలో కలియదున్నితే చౌడు ప్రభావం తగ్గుతుంది. ఇటువంటి నేలల్లో ఒక బోదె విడిచి రెండవ బోదెలో సాగు నీటిని కట్టి పైరును నీరు కట్టిన సాలులో వేసి దిగుబడిని పెంచవచ్చు. తప్పని సరిగా జీలుగ, వరి, రాగి, పంటల క్రమాన్ని 2-3 సంవత్సరాల వరకు పాటించాలి.

ఆమ్ల నేలలు: ఈ నేలల ఉదజని సూచిక 6.5 కన్నా తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ నేలలు సర్వసామాన్యంగా సాలీనా సగటు వర్షపాతం అధికంగా ఉండే మెదక్ జిల్లాలోని జహీరాబాద్ ప్రాంతంలో ఉంటాయి. పైకి చూడడానికి ఈ నేలలు ఎర్రగా అగుపడతాయి. ఈ నేలలను బాగుచేయటానికి సున్నం లేదా ఉక్కు పరిశ్రమలలో వ్యర్థ పదార్థంగా మిగిలే క్షార స్లాగ్ మరియు ప్రెస్ మడ్ (చెఱకు మడ్డి)లను వాడవచ్చు. భూసార పరీక్ష ఆధారంగా ఎంత సున్నం వేయాలో తెలుసుకోవచ్చు. భూసార పరీక్షా ఫలితం అందుబాటులో లేనప్పుడు ఎకరానికి 2-3 క్వింటాళ్ళ పొడి సున్నాన్ని సాళ్లల్లో వేస్తె సరిపోతుంది. మొదట 2-3 సంవత్సరాలు సున్నం బాగా అవసరమైయ్యే లెగ్యూమ్ జాతి

పైర్లను, కూరగాయలను పండించవచ్చు. వేసిన సున్నం ప్రభావం 5 సంవత్సరాల వరకు ఉంటుంది. ఆ తరువాత సంవత్సరాలలో సున్నం అంతగా అవసరంలేని ఇతర పైర్లను వేయవచ్చు.

సల్ఫైడ్ దుష్ప్రభావం గల నేలలు: ఆయకట్టు ప్రాంతాలలో చెరువుల క్రింద నీరు ఎల్లప్పుడూ నిల్వ ఉండి, నేలకు గాలి తగలని పరిస్థితులలో సల్ఫైడ్ దుష్ప్రభావం కలుగును. నేలలో రసాయనిక చర్యలు జరిగి సల్ఫైడ్ పదార్థం వలన వరి పంట వేర్లు కుళ్లిపోవును. దీని వలన పైరు అంతా పసుపు రంగులోకి మారును. వేర్లు కుదించుకుపోయి కుళ్ళిపోయి నలుపు, నీలి రంగు కలిగి, కుళ్ళిన కోడి గుడ్డు వాసన కలిగి ఉండును. ఈ దుష్ప్రభావముకు లోనైన ప్రాంతాలలో అడుగు పెట్టినప్పుడు నీటి బుడగలు పైకి వస్తూ చెడు వాసన వచ్చును. ఈ రకమైన నేలలు జోగులాంబ గద్వాల, వనపర్తి మరియు నిజామాబాద్ జిల్లాలో గమనించడం జరిగినది. సరైన నీటి యాజమాన్యం, మురుగు కాలువల సౌకర్యాన్ని అందించడం ద్వారా ఈ దుష్ప్రభావాలను తగ్గించుకొనవచ్చును. సల్ఫైడ్ దుష్ప్రభావం గమనించిన వెంటనే నీటిని తీసివేసి 1-2 రోజులు దుబ్బల చుట్టూ మరియు పొలంలోని నేలకు గాలి తగిలేటట్టు చూడాలి. సల్ఫైడ్ దుష్ప్రభావానికి గురైన ప్రదేశాలను గుర్తించి తరువాత వేసే వరి పంటకు ముందు ఆయా ప్రాంతాలలో 2-3 బండ్ల ఎర్ర మట్టిని వేసి నేలలో బాగా కలియబెట్టి దున్నాలి.

సున్నం అధికంగా గల నేలలు: ఈ నేలలను గుర్తించడం చాల తేలిక. ప్రత్యేక పొర రూపంలో ఉన్న సున్నాన్ని తేలికగా కంటితో గుర్తించవచ్చు. కంటికి కనిపించని రూపంలో ఉన్న సున్నాన్ని గుర్తించడానికి 1:4 నిష్పత్తిలో హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం, నీరు కలిపి ఒక చుక్క మిశ్రమ ద్రావణాన్ని మట్టిపై వేస్తె బుస బుసమనే నురగ వస్తే సున్నం అధికంగా గల నేలగా గుర్తించవచ్చు. ఈ నేలలో భాస్వరం ఎరువు వినియోగ సామర్థ్యం తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ నేలల్లో సూక్ష్మ పోషక పదార్థాలైనా జింకు, ఇనుము, మాంగనీస్, రాగి లోపాలు సర్వసాధారణంగా కనిపిస్తాయి.

ఈ నేలల్లో పండించే పంటలకు సూక్ష్మ పోషకాలను ఎరువుల రూపంలో వేస్తే ఫలితం ఆశించినంత మేర ఉండదు. అందువలన పైరుపై పిచికారి చేయడం మంచిది. ఈ నేలలో ఎకరాకు 4 టన్నుల పశువుల ఎరువును వేయాలి. ఈ నేలలో జనుము మరియు జీలుగను పచ్చిరొట్ట పైర్లుగా పెంచి నేలలో కలియదున్నడం వలన సున్నపు దుష్ప్రభావాలు కొంత వరకు తగ్గుతాయి. భాస్వరం ఎరువును పొలంలో వెదజల్లకుండా పైరును సాలులో విత్తేటప్పుడు విత్తనానికి 5 సెం.మీ. దూరంలో 5సెం.మీ. లోతులో పడేలా విత్తనం మరియు ఎరువును ఒకేసారి వేసే సీడ్ కమ్ ఫర్టిలైజర్ డ్రిల్ ద్వారా వేయాలి. భాస్వరంతో పటిష్ట పరిచిన పశువుల ఎరువు లేదా కంపోస్ట్ ను వాడి భాస్వరం ఎరువు వినియోగ సామర్థ్యాన్ని పెంచవచ్చు.

ఈ నేలల్లో పెరిగే నిమ్మ, నారింజ తోటల్లో ఇనుము లోపం వలన పల్లాకులు కనిపిస్తాయి. ఈ లోపాన్ని సవరించడానికి జనుమును పచ్చిరొట్టె పంటగా పెంచి పాదుల్లో వేసి మురగనిస్తే పోషక లోపాలు తగ్గుతాయి. ప్రతి పాదుకి 25 కిలోల పశువుల ఎరువు, 125 గ్రాముల అన్నభేది వేస్తే ఇనుము లోపం సవరించబడుతుంది. ఈ నేలల్లో వేసిన నిమ్మ, నారింజ తోటల్లో బహుళ సూక్ష్మ మరియు ఇతర పోషకాల లోపాలు విస్తారంగా కనబడతాయి. వీటిని సవరించడానికి పాలిఫీడ్ మిశ్రమాన్ని (జింక్ సల్ఫేట్ 5 గ్రా. + మాంగనీస్ సల్ఫేట్ 2 గ్రా. + మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ 2 గ్రా. + ఫెర్రస్ సల్ఫేట్ 2 గ్రా. + బొరాక్స్ 1 గ్రా.+ సున్నం 6 గ్రా. + యూరియా 10 గ్రా.) లీటరు నీటికి కలిపి 2-3 సార్లు పక్షం వ్యవధిలో పిచికారి చేయాలి.

వర్మికంపోస్టు

విచక్షణా రహితంగా రసాయన ఎరువులను వాడడం వల్ల భూమిలో ఉన్న జీవరాశుల సమతుల్యత దెబ్బతిని భూములు నిస్సారమై ఉత్పాదక శక్తి క్షీణిస్తుంది. రైతులు సులభంగా లభ్యమయ్యే నత్రజని ఎరువులను ఎక్కువగా వాడడం వల్ల మొక్కల శాఖీయ భాగాలు బాగా ఎదిగి అనేక రకాల చీడపీడలబారిన పడి పంటలలో నష్టాలను చవిచూస్తున్నారు. ఈ నేపధ్యంలో రైతులు భూసారాన్ని పరిరక్షించడం కోసం, తక్కువ ఖర్చుతో అన్ని పోషకాలను మొక్కకు అందించి ప్రామాణిక దిగుబడిని పొందడానికిగాను సేంద్రీయ ఎరువులను విస్తృతంగా వినియోగించాల్సిన అవసరం ఎంతో ఉంది. అటువంటి సేంద్రీయ ఎరువులలో ముఖ్యమైనది వర్మికంపోస్ట్. ఉద్యాన పంటలు పండించడం ద్వారా లభించే లేదా ఉద్యాన ఆధారిత పరిశ్రమల నుండి లభించే సేంద్రియ వ్యర్ధ పదార్థాలను ఉపయోగించి ప్రత్యేకమైన వానపాముల జాతులను ప్రయోగించడం ద్వారా తయారు చేయబడే కంపోస్టు ఎరువునే వర్మికంపోస్ట్ లేదా వానపాముల ఎరువు అంటారు. వానపాము లేదా ఎర్రల సంతతిని వృద్ధిచేయడానికి వర్మికల్చర్ అని, ఈ వానపాముల వ్యర్ధ పదార్థాలను ఆహారంగా తీసుకొని విసర్జించిన పదార్థాలను వర్మికాస్టింగ్ అని వీటి ద్వారా తయారైన ఎరువును వర్మికంపోస్ట్ అని అంటారు.

మామూలుగా తయారుచేసే కంపోస్టు కన్నా వర్మి కంపోస్టులో ఎన్నో సుగుణాలున్నాయి. ముఖ్యంగా వర్మికంపోస్టులో పోషక విలువలు ఎక్కువ. పశువుల ఎరువులో సరాసరిన నత్రజని, భాస్వరం, పొటాషియం పోషకాలు వరుసగా 0.75 శాతం, 0.17 శాతం మరియు 0.55 శాతం ఉండగా, వర్మి కంపోస్టులో సరాసరిన ఇవి 1.5 శాతం నుండి 2.10 శాతం, 1.00 శాతం నుండి 1.50 శాతం మరియు 0.35 శాతం నుండి 0.63 శాతంగా, ఇవి కాకుండా కాల్షియం 0.5 శాతం, మెగ్నీషియం 0.2 శాతం, ఇనుము 175 పి.పి.యం., మాంగనీస్ 96.5 పి.పి.యం., జింక్ 24.5 పి.పి.యం., కాపర్ 5 పి.పి.యం., వేసిన వ్యర్థ పదార్థంపై ఆధారపడి ఉంటాయి. ఇదే విధంగా వర్మి కంపోస్టులో సూక్ష్మపోషకాలు పశువుల ఎరువుకన్న దాదాపు 50 శాతం అధికంగా ఉంటాయి. వీటికితోడు, వర్మికంపోస్టులో పైరు ఎదుగుదలకు దోహదపడే ఎన్నో ఇతర సేంద్రీయ రసాయనాలు ఉన్నాయి.

వర్మికంపోస్టుకు అవసరమైనవి:

వానపాములు: బొరియలు చేయని భూమి పైపొరలలో ఉండే వానపాముల రకాలు సేంద్రీయ వ్యర్ధ పదార్థాల నుండి కంపోస్టు చేయడానికి పనికివస్తాయి. ఇవి 1. యూడ్రిలస్ యూజినే 2. అయిసీనియా ఫోటిడా 3. పెరియానిక్స్ ఎక్స్‌కవేటస్ 4. లూంబ్రికస్ రుబెల్లస్. వీటిలో మన వాతావరణానికి అనువైనవి మరియు ఎక్కువ వ్యర్ధ పదార్థాల్ని తింటూ తక్కువ కాలంలో కంపోస్టును తయారు చేయగలుగుతాయి.

ఒక టన్ను వర్మి కంపోస్టు తయారుచేయడానికి సుమారుగా 3000 వానపాములు అవసరం.

సేంద్రీయ శేష వ్యర్థ పదార్థాలు: రైతు పండించే పత్తి, ఆముదం, కంది, జొన్న, మొక్కజొన్న, మిరప, ప్రొద్దుతిరుగుడు, కాయగూరల వ్యర్థాలు, చెత్త, కలుపు మొక్కలు, పేడ, పండ్ల తొక్కలు, వర్మికంపోస్టు తయారికి బాగా ఉపయోగపడతాయి. ఒక టన్ను వర్మికంపోస్టు తయారీకి 2 టన్నుల వ్యర్థ పదార్థాలు అవసరం.

షెడ్: వానపాములు తిన్నగా ఎండను తట్టుకోలేవు. కాబట్టి వాటి రక్షణ కొరకు తగిన నీడను కల్పించాలి. ఇందుకుగాను పందిరి వేయటానికి వరిగడ్డి, తాటి ఆకులు, పాతగోనె సంచులు, పాలిథీన్ సంచులను వినియోగించవచ్చు. పందిరి వెయ్యటం వల్ల వానపాములకు నీడనివ్వటమేకాక, ఎరువు నుండి తేమ తొందరగా ఆవిరైపోకుండా కాపాడుకోవచ్చు. అంతేకాక వర్షం తిన్నగా ఎరువు మీద పడి పోషకాలు నష్టపోకుండా కూడా రక్షించుకోవచ్చు. పాత గోనె సంచులను తడిపిన వర్మి కంపోస్టు బెడ్‌లపై కప్పటానికి కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

వ్యాపార సరళిలో వర్మికంపోస్ట్ తయారు చేయడానికి షెడ్డు లేదా గుడిసెలు వేసుకోవచ్చు. వీటి నీడలో వర్మిబెడ్లు వేయాలి. వరిగడ్డి లేదా పాత గోనె సంచులను వర్మి కంపోస్టు బెడ్లపై కప్పటానికి ఉపయోగించవచ్చు.

వర్మీకంపోస్టు బెడ్లను తయారుచెయ్యటం: భూమికి సమాంతరంగా 3 అడుగుల వెడల్పు ఉండేటట్లు మనకు వీలైనంత పొడవున వర్మీ కంపోస్టు బెడ్లను ఏర్పాటు చేసుకోవచ్చు. ఈ బెడ్ల అడుగు భాగం గట్టిగా ఉంటే మంచిది. శాశ్వతంగా ఏర్పాటుచేసే వాటిని సిమెంట్తో గట్టిగా చెయ్యవచ్చు లేదా పేడను ఉపయోగించి గట్టిపర్చవచ్చు. ఇలా ఏర్పాటు చేసుకున్న బెడ్లపై సుమారుగా 45 సెం.మీ. ఎత్తువరకు వర్మీ కంపోస్టు చెయ్యలనుకొంటున్న కుళ్ళుతున్న వ్యర్థ పదార్థాలను (చెత్త, ఆకులు, పేడ మున్నగునవి) వెయ్యాలి. ఈ వ్యర్థపదార్థలపైన 5 నుండి 10 సెం.మీ. మందం వరకు పేడను వెయ్యాలి. వ్యర్థపదార్థాలు, పేడను వేసేటప్పుడు బెడ్పైన నీరు చల్లాలి. ఇలా ఒకవారం వరకు నీరు అడపాదడపా చల్లుతుండాలి.

వారం రోజుల తరువాత పైన సూచించిన వానపాములను బాగా కుళ్ళిన బెడ్డుపైన వదలాలి. ఒక మీటరు పొడవు, ఒక మీటరు వెడల్పు మరియు 2 అడుగులు ఎత్తు ఉన్న బెడ్డు కొరకు కిలో వానపాములు (సుమారుగా 700 నుండి 1000 పాములు) అవసరం. వానపాములను వదిలేటప్పుడు బెడ్ను కదిలించి వదిలితే మంచిది. ఈ వానపాములు ఆహారాన్ని, తేమను వెదుక్కొంటూ లోపలికి వెళతాయి. ఇవి ప్రతి రోజు తమ బరువుకు తగ్గ ఆహారాన్ని తీసికొంటాయి. ప్రతి చదరపు మీటరుకు వెయ్యి వరకు వానపాములను వదలాల్సి ఉంటుంది.

బెడ్పైన పాతగోనె సంచులనుగాని, వరిగడ్డినిగాని పర్చాలి. ఇలా చెయ్యటం వలన తేమను కాపడటమే కాక, వానపాములకు కప్పలు, పక్షులు, చీమల నుండి రక్షణ కల్పించవచ్చు. ఈ బెడ్లకు పందిరి నీడను కల్పించాలి. వానపాములను వదిలిన బెడ్లపై ప్రతిరోజు పలుచగా నీరు చల్లుతుండాలి. ఈ విధంగా చెయ్యటం వలన వ్యర్థ పదార్థాలను 2 నుండి 3 నెలల్లో వర్మీ కంపోస్టుగా తయారుచేసే వీలుంది.

వానపాముల ఎరువు తయారీకి ఉపయోగించిన వ్యర్ధ పదార్థాలు పూర్తిగా, రంగు, రూపు మారి వాసన లేని నలుపు రంగులోకి మారుతాయి. వానపాములు వ్యర్ధ పదార్థాలను తిన్న తర్వాత విసర్జించిన పదార్థాలు మంచి ఎరువు రూపంలోకి మారుతాయి.

బెడ్ నుండి వర్మీకంపోస్టును తీయటానికి 4,5 రోజుల ముందు నీరు చల్లటం ఆపివెయ్యాలి. ఇలా చెయ్యటం వలన వానపాములు తేమను వెదుకుతూ లోపలికి వెళ్ళి అడుగుభాగానికి చేరతాయి. బెడ్పైన కప్పిన గోనె సంచులను లేదా వరిగడ్డిని తీసీవెయ్యాలి. తరువాత ఎరువును శంఖాకారంగా చిన్న చిన్న కుప్పలుగా చెయ్యాలి. వానపాములు లేని ఎరువును 2-3 ఎమ్.ఎమ్ జల్లెడతో జల్లించి సంచుల్లో నింపి నీడగల ప్రదేశంలో నిల్వ ఉంచుకోవాలి.

ఎరువును తొలగించిన బెడ్లపైన వ్యర్థ పదార్థాలను 45 సెం.మీ. ఎత్తు వరకు పరచి మరల పైన చెప్పిన విధంగా కంపోస్టును తయారుచేసుకొనవచ్చు. ఇలా సంవత్సరానికి 6 సార్లు వరకు వర్మీకంపోస్టును తయారుచేసే వీలుంది.

వానపాముల ఎరువుల తయారీలో తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు:

1. బెడ్లలో ప్లాస్టిక్ పదార్థాలనుగాని కోడిగుడ్డు పెంకులుగాని వేయరాదు.
2. బెడ్పైన పక్షులు, ఉడతలు, తొండలు, ఎలుకలు ఆశించి వానపాముల తినకుండా, గడ్డితో బెడ్లను అడుగు మందం కప్పాలి.
3. పది రోజులకోసారి పేడ నీళ్ళను చల్లాలి.
4. వర్మికంపోస్టు షెడ్ చుట్టూ వలను కట్టి కాకులు, గ్రద్దలు, కొంగలు, పాములు, ఎలుకలు రాకుండా చూసుకోవాలి.

5. బెడ్‌లో నీరు నిల్వ ఉండకుండా చూసుకోవాలి.

6. బెడ్‌కు చీమలు పట్టకుండా జాగ్రత్త వహించాలి.

వర్మీకంపోస్టు తయారైనదీ లేనిదీ తెల్సుకోవటమెలా?

వ్యర్థ పదార్థాలు వానపాములు తిన్న తరువాత మంచి ఎరువుగా మారుతుంది. ఎరువు తయారైన తరువాత వానపాములు అందులో నిలవవు. అవి పైకి వచ్చి గోనె సంచులకు అతుక్కొని వుంటాయి. వర్మీ కంపోస్టు తయారైందని తెల్సుకోవటానికి ఇది గుర్తుగా భావించవచ్చు. ఈ దశలో నీరుచల్లటం ఆపివేస్తే వానపాములు తేమను వెతుక్కొంటూ అడుగుభాగంలో ఉన్న బెడ్డింగ్ పొరకు చేరుతాయి.

వర్మీ కంపోస్టును రైతులు ఎకరాకు 8 నుండి 12 క్వింటాళ్ళ వరకు వివిధ పంటలకు వాడవచ్చు. పండ్ల తోటలకు కూడా బాగా ఉపకరిస్తుంది. ప్రతి చెట్టుకు 5 నుండి 10 కిలోల వరకు ఈ ఎరువును వెయ్యటం వల్ల మంచి ఫలితాలను సాధింపవచ్చు. పూల కుండీల్లో కుండీకి 200 గ్రా. చొప్పున వేయాలి. వర్మీకంపోస్టును సంవత్సరానికి ఒకటి లేదా రెండుసార్లు వాడవచ్చు.

ఇప్పటికే వర్మీకంపోస్టు తయారుచేస్తున్న రైతుల నుండి అవసరమైన వానపాముల్ని కొనవచ్చు. వర్మికంపోస్టు యూనిట్ పరిమాణాన్ని బట్టి మొదట కావలసినన్ని వానపాములను కొనాల్సివుంటుంది. తరువాత ఇవే వృద్ధి చెందుతాయి. ఇప్పటికే వర్మీకంపోస్టును తయారుచేసే రైతులు సమీపంలో లేకపోతే ఈ క్రింది వారి నుండి వానపాములు సేకరించవచ్చు.

1. సొసైటీ ఫర్ ప్రొటెక్షన్ ఆఫ్ ఎన్విరాన్‌మెంట్ అండ్ క్వాలిటీ ఆఫ్ లైఫ్, ఇం.నె. 3-6-369/ఎ/20, మొదటి అంతస్తు, వీధి నెం.1, హిమాయత్ నగర్, హైదరాబాద్-29
2. ఆఫీసర్ ఇన్‌ఛార్జ్, మిలటరీ డెయిరీ ఫామ్, అల్వాల్, సికింద్రాబాద్.
3. రూరల్ టెక్నాలజీ పార్క్, ఎన్.ఐ.ఆర్.డి., రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాద్.
4. వ్యవసాయ కళాశాల, రాజేంద్రనగర్, హైదరాబాద్.

వర్మీకంపోస్టును బయటనుండి కొని క్రమం తప్పకుండా వాడటం ఆర్థికంగా అంతగా లాభదాయకం కాకపోవచ్చు. అయితే స్వయంగా వర్మీకంపోస్టును తయారుచేసుకొని వాడితే ఎంతో లాభం ఉంటుంది.

జీవన ఎరువులు - వాటి ప్రాముఖ్యత

జీవన ఎరువులు అనగా సజీవ లేదా క్రియారహిత రూపంలో ఉన్న సూక్ష్మజీవుల సముదాయము. జీవన ఎరువులనేవి వాటంతట అవి ఎరువులు కావు. రసాయన ఎరువులు, సేంద్రీయ ఎరువుల మాదిరి వీటిలో పోషకాలు ఉండవు. సహజసిద్ధంగా నేలలోనున్న సూక్ష్మజీవులు, నాచు, శిలీంద్రాల చర్య వల్ల మొక్కలకు ఎంతో ఉపయోగం కలుగుతుంది. ఇవి స్వతంత్రంగా కానీ, మొక్కలతో కలిసి (వేరు మండలంలో - రైజోస్ఫియర్, విత్తనంపై, మొక్కల ఉపరితల లేదా లోపలి భాగాలలో) నివసిస్తూ జరుపు ప్రక్రియలలో పంటలకు కావల్సిన పోషకాలను వాతావరణం లేదా నేల నుండి గ్రహించి మొక్కలకు అందిస్తాయి. మొక్కలు చురుకుగా పెరగడానికి అవసరమైన పోషకాలు అందించడంతో పాటు ఫైటోహార్మోన్లు, విటమిన్లు, ఎంజైమ్స్, యాంటీ ఆక్సిడెంట్స్, సిడరోఫోర్స్, హైడ్రోజన్ సైనైడ్, మొదలగు వాటిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఇవి పంట యొక్క దిగుబడిని, నాణ్యతను, రోగనిరోధక శక్తిని, వాతావరణంలోని ఒత్తిడిలను తట్టుకునే శక్తి పెంచడానికి దోహద పడుతాయి. ఇటువంటి సహజ సిద్ధంగా ఉన్న ఉపయోగకరమైన సూక్ష్మజీవులను భూమి నుంచి వేరు చేసి పరిశోధనా కేంద్రాలలో వృద్ధి పరిచి జీవన ఎరువులుగా తయారు చేస్తారు. వీటిలో మనకు మేలు చేసే సూక్ష్మ జీవులు కోట్లాది సంఖ్యలో ఉంటాయి. ఇవి వాడినప్పుడు సూక్ష్మజీవుల సంఖ్య అనూహ్యంగా పెరిగి సహజ పోషకాలను పునరుద్ధరిస్తాయి మరియు సేంద్రీయ పదార్థాన్ని నిర్మిస్తాయి. ప్రస్తుత పరిస్థితుల్లో చాలినంత సేంద్రీయ ఎరువులు లభ్యం కానందున, రసాయన ఎరువుల ధరలు అధికంగా ఉన్నందున, జీవన ఎరువుల ఆవశ్యకత రోజు రోజుకూ పెరుగుతుంది. సమగ్ర ఎరువుల వాడకంలో ఇవి ఒక భాగమై, నేల ఆరోగ్యం, పర్యావరణాన్ని కాపాడడంలో, పంట దిగుబడి మరియు నాణ్యత పెంచడంలో ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తాయి.

జీవన ఎరువుల ఆవశ్యకత:

రైతులు అధిక దిగుబడిని సాధించడానికి రసాయన ఎరువుల పై ఎక్కువగా ఆధారపడటం వలన మనకు తెలియకుండానే వాతావరణ కాలుష్యం, భూసార నిర్వీర్యత, రైతులకు అధిక ఖర్చు, ఎరువుల కొరత, సమస్యాత్మక భూముల సంఖ్య పెరగటం వంటి విపత్కారాలు సంభవిస్తున్నాయి. అధిక రసాయన ఎరువుల వాడకం వలన భూమిలోని జీవరాశులలో అతి ముఖ్య సముదాయమైన సూక్ష్మజీవుల సంఖ్య తగ్గటం, అవి జరిపే రసాయన చర్యల పై మార్పులు రావడం వంటి ప్రక్రియలు జరిగి భూమికి ఉన్న సహజ గుణాలు క్షీణించి భూ ఆరోగ్య పరిస్థితి దెబ్బతింటుంది. ఇలాంటి ప్రస్తుత పరిస్థితుల్లో రైతులు రసాయనిక ఎరువుల వాడకం తగ్గించి, సేంద్రీయ ఎరువుల వాడకం పెంచాల్సిన అవసరం ఎంతైనా ఉంది, అయితే పంటకు కావలసిన పోషకాలు తగిన మోతాదులో పూర్తిగా సేంద్రీయ ఎరువుల నుండి లభ్యం కావాలంటే రైతులకు అధిక పరిమాణంలో ఈ సేంద్రీయ ఎరువుల అవసరం ఉంటుంది. ఈ నేపథ్యంలో మన వ్యవసాయ ఉద్యాన రంగంలో సమన్వయ సమగ్ర భూసార సంరక్షణ పద్ధతి ఎంతో ముఖ్యమైనదిగా చెప్పుకోవచ్చు. దీనిలో సేంద్రీయ ఎరువుల వాడకంతో పాటు జీవన ఎరువులు వాడకం ఎంతో ప్రాముఖ్యత సంతరించుకుంటుంది. జీవన ఎరువులు సేంద్రీయ ఎరువులలో ఒక భాగంగా చెప్పవచ్చు. ఈ జీవన ఎరువుల ఉపయోగాలు, వాడే పద్ధతి తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తల గురించి రైతులకు అవగాహన కల్పించాల్సిన అవసరం ఉంది.

జీవన ఎరువుల ఉత్పత్తిలో ఉపయోగించే సూక్ష్మజీవులు: మొక్కలకు అవసరమయ్యే ముఖ్యమైన పోషకాలను స్థిరీకరించే లేదా లభ్యతను పెంచే దానిని బట్టి జీవన ఎరువులను ఈ క్రింది విధంగా విభజించారు.

1. నత్రజనిని స్థిరీకరించే జీవన ఎరువులు

ఎ) పరస్పర జీవనంతో నత్రజనిని స్థిరీకరించునవి.

ఉదా: రైజోబియం (బాక్టీరియా), అజోల్లా-అనబినా (ఆల్గే)

బి) సహచర్యంతో నత్రజనిని స్థిరీకరించునవి

ఉదా: అజోస్పైరిల్లమ్, అసిటో బాక్టర్

సి) స్వతంత్ర జీవనం సాగిస్తూ నత్రజనిని స్థిరీకరించునవి

ఉదా: అజటోబాక్టర్, క్లాస్ట్రిడియం, నీలి అకుపచ్చ నాచు.

2. భాస్వరం లభ్యతను పెంచే జీవన ఎరువులు

ఎ) భాస్వరాన్ని కరిగించేవి.

ఉదా: బాసిల్లస్, సూడోమోనాస్ బాక్టీరియా, ఆస్పర్జిల్లస్, పెన్సిలియం శిలీంధ్రాలు

బి) భాస్వరాన్ని సమీకరించేవి.

ఉదా: వేసికులార్ ఆర్బిస్కులార్ మైకోరైజా (వి.ఎ.యం.) (గ్లోమస్, గైగాస్పోరా మొదలగు శిలింధ్రియాలు)

3. పొటాషియంను అందించే జీవన ఎరువులు:

ఉదా: బ్యాసిల్లస్ మ్యూసీలేజినస్, మొదలగు బ్యాసిల్లస్ స్పీషిస్, ఎసిడోథయోబేసిల్లస్, ప్రటూరియ ఆరంషియా మొదలగునవి.

4. జింకు కరిగించే సూక్ష్మ జీవులు:

ఉదా: బ్యాసిల్లస్ స్పీషిస్

5. సేంద్రీయ పదార్థాలను విచ్ఛిన్నం చేసే సూక్ష్మ జీవులు:

వివిధ రకాలైన శిలీంధ్రాలు, ఈస్ట్ మొదలగునవి

6. వేరుమండలంలో ఉండి మొక్క పెరుగుదలకు దోహదం చేసే సూక్ష్మ జీవులు/

ప్లాంట్ గ్రోత్ ప్రమోటింగ్ రైజో బాక్టీరియా సముదాయము (పి.జి.పి.ఆర్)

నత్రజనిని స్థిరీకరించే జీవన ఎరువులు:

రైజోబియం: నత్రజని వాయురూపంలో 78 శాతం వరకు ఉంటుంది. రైజోబియం బాక్టీరియా లెగ్యూమ్ జాతి మొక్కలతో పరస్పర సహజీవనంతో నత్రజనిని స్థిరీకరిస్తుంది. రైజోబియం బ్యాక్టీరియా మొక్క వేర్లకు గులాబీ రంగు కలిగిన వేరు బుడిపెలను ఏర్పాటు చేస్తాయి. ఇది మొక్కల నుండి ఆహార పదార్థాలను తీసుకొని వాయు రూపంలో ఉన్న నత్రజని సూక్ష్మజీవులలో ఉన్న 'నైట్రోజినేజ్' అనే ఎంజైమ్ ద్వారా మార్పిడి చెంది అమోనియగా మొక్కలకు అందజేస్తుంది. ఇది ముఖ్యంగా కంది, పెసర, మినుము వంటి పప్పు ధాన్యం పంటలు మరియు వేరు శెనగ, సోయచిక్కుడు వంటి నూనె గింజల పంటలకు, బటానీ, చిక్కుడు వంటి కూరగాయల పంటలకు, పిల్లి పెసర, ఉలవ, బర్సీమ్, లుసార్న్ వంటి పశుగ్రాస పంటలకు రైజోబియం కల్చర్ ను ఉపయోగించవచ్చు. ఒక్కో పంటకు ఒక్కో రకం రైజోబియం కల్చర్ ఉంటుంది. ఈ రైజోబియం, మొక్క విడుదలు చేసే లెక్టిన్ అనే రసాయన పదార్థం ద్వారా ఆకర్షింపబడుతుంది. ఈ రసాయనాలు వివిధ పంటలలో వేరువేరుగా ఉంటాయి. ఆయా పంటలకు సూచించిన ప్రత్యేకమైన కల్చర్ ను నిర్దేశించిన మోతాదులో వాడాలి. వేరే పంటలలో ఈ రైజోబియం వేరు

బుడుపలను ఏర్పర్చలేవు కాబట్టి రైతు సోదరులు గమనించి ఏ పంటకు నిర్దేశించిన రైజోబియంను ఆ పంటలో మాత్రమే వాడాలి. ఈ బ్యాక్టీరియా ఎకరానికి 20 నుండి 80 కిలోల వరకు నత్రజనిని స్థిరీకరించగలవు. రైజోబియం బ్యాక్టీరియా ఎంత నత్రజని స్థిరీకరిచగలదు అనేది భూమి పరిస్థితి, ముఖ్యంగా భూమిలో గాలి, డ్రైనేజీ వ్యవస్థ, భూమి యొక్క పదును, ఉదజని సూచిక, భూమిలో ఉండే యాక్టివ్ కాల్షియం నత్రజని స్థిరీకరణ శాతాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి. రైజోబియం కల్చర్ వాడటం వల్ల ఎకరానికి 25 నుండి 30 శాతం దిగుబడి పెరిగే అవకాశం ఉంది. 15 నుండి 30 కిలోల వరకు నత్రజని భూమిలో నిల్వ ఉండి తరువాత వేసే పంటకు ఉపయోగపడుతుంది. భూమి యొక్క భౌతిక (డ్రైనేజీ వ్యవస్థ, ముఖ్యంగా భూమిలో గాలి, భూమి యొక్క పదును) రసాయననిక గుణాలు (ఉదజని, లవణ సూచిక, భూమిలో ఉండే యాక్టివ్ కాల్షియం) నత్రజని స్థిరీకరణను ప్రభావితం చేస్తాయి. భూమిలో సరిపోయేటంత భాస్వరం లభ్యమవ్వనప్పుడు లేదా రసానిక రూపంలో నత్రజని వాడినప్పుడు రైజోబియం కల్చర్ సమర్థవంతంగా పనిచేయదు.

వాడే విధానము: 50 గ్రాముల బెల్లం లేదా చక్కెర ఒక లీటరు నీటిలో కరిగించి 15 నిమిషాలపాటు మరగబెట్టి చల్లార్చాలి. బెల్లం లేదా చక్కెర నీళ్లలో 200 గ్రాముల రైజోబియం కల్చర్ కలిపి జావగా తయారు చేయాలి. ఒక ఎకరానికి వాడదలుచుకున్న విత్తనానికి రైజోబియం జావా కలపాలి. విత్తనపు పై పొరకు హాని కలగకుండా విత్తనానికి పూర్తిగా, సమానంగా అంటే విధంగా కలపాలి. ఇలా కల్చర్ కలిపిన విత్తనాలను సుమారు 30 నిమిషాలు నీడలో ఆరబెట్టి విత్తుకోవాలి లేదా కొనుగోలు చేసిన ప్యాకెట్ మీద సూచించిన విధంగా వాడుకోవాలి.

అజోస్పైరిల్లమ్: ఇవి మొక్కలపై పూర్తిగా ఆధారపడకుండా వాటి సహచర్యంతో వేళ్ళ దగ్గర లేదా వేళ్ళ మీద నత్రజనిని స్థిరీకరిస్తాయి, వీటిని సహవాసి సూక్ష్మజీవులు అంటారు. ఇవి ఎకరానికి 8-16 కిలోల నత్రజని స్థిరీకరిస్తాయి. ఇది కాక మొక్కల పెరుగుదలకు ఉపయోగపడే జిబ్బరిల్లిక్ ఆమ్లాన్ని(జి.ఎ), ఆక్సిన్ (ఐ.ఎ.ఎ) హార్మోన్లు మొదలగు రసాయనాలను స్రవిస్తాయి. సేంద్రీయ పదార్థం తక్కువగా ఉన్న నేలలో కూడా ఇది సమర్థవంతంగా పనిచేయును. ఇది ముఖ్యంగా వరి, గోధుమ, జొన్న, రాగి, మొక్క జొన్న, చెరుకు, పత్తి, అరటి, కొన్ని రకాల కూరగాయల పంటలలో వేసుకోవడానికి అనువైనవి. వీటిని కొనుగోలు చేసిన ప్యాకెట్ మీద సూచించిన విధంగా వాడుకోవాలి.

అజటో బాక్టర్: ఇవి మొక్కలపై ఆధారపడకుండా స్వతంత్రంగా నేలలో నివసిస్తూ గాలి నుండి నత్రజని సేకరించి ఎకరానికి 8 నుండి 16 కిలోల నత్రజని స్థిరీకరిస్తుంది. ఇవే కాక హార్మోన్లను (ఇండోల్ ఎసిటిక్ ఆమ్లం, జిబ్బెరెల్లిన్స్ మరియు సైటోకైనిన్స్) విటమిన్లను కూడా ఉత్పత్తి చేసి మొక్కలకు లాభం చేకూరుస్తుంది. ఇవి మొక్కలకు వ్యాధి నిరోధక శక్తిని మరియు బెట్టను తట్టుకునే శక్తిని కూడా పెంచుతాయి. ఇది ముఖ్యంగా సేంద్రీయ కర్బనం ఎక్కువ ఉన్న భూమిలో సమర్థవంతంగా పని చేస్తాయి. ఈ జీవన ఎరువును వాణిజ్య పంటలైన పండ్ల తోటలు, పూలు, కూరగాయలు, ఆకుకూరలు, మిరప మరియు పత్తి, చెరుకు, ప్రొద్దుతిరుగుడు పంటలలో ప్యాకెట్ మీద సూచించిన విధంగా సిఫారసు చేయబడిన మోతాదులలో వాడి మంచి ఫలితాలను పొందవచ్చు.

అసిటో బాక్టర్ : ఇవి మొక్క వేర్ల పైన మరియు మొక్క వేర్ల లోపల కూడా జీవించి నత్రజనిని స్థిరీకరించడమే కాకుండా ఇండోల్ ఎసిటిక్ ఆమ్లం అనబడే హార్మోన్లను అధికంగా ఉత్పత్తి చేసి మొక్క పెరుగుదలకు దోహద పడుతుంది. ఇది ప్రత్యేకంగా చెరుకు మరియు షుగర్ బీట్ వంటి పంటలకు మాత్రమే ఉపయోగపడుతుంది. వీటిని కొనుగోలు చేసిన ప్యాకెట్ మీద సూచించిన విధంగా వాడుకోవాలి.

నీలి ఆకుపచ్చ నాచు (సైనో బాక్టీరియా): ఇది వరి పంటకు ఉపయోగించాల్సిన జీవన ఎరువు, ఈ జీవన ఎరువులో ముఖ్యంగా నాస్టాక్, అనబినా, కెలోట్రిక్స్ మొదలకు సైనో బాక్టీరియా సముదాయంతో ఉండును.దీని వాడకం వలన ఎకరాకు 8-10 కిలోల నత్రజని పైరుకు అందుతుంది. దీనితో పాటు కొన్ని ఎంజైమ్ లు కూడా విడుదల అవుతాయి. రైతులు వారి పంట కాలానికి ముందుగా చిన్న చిన్న మడులలో గాని తొట్టెలలో గాని పెంచుకొని వరి నాటులు వేసుకున్న తరువాత దీనిని వేసుకోవచ్చు.

అజోల్లా అనాబినా : ఇది సాధారణంగా నూతులు, చెరువులు, కాలవలు, వరి పొలాలలో నీటిపై తెలియాడుతూ కనిపించే ఫర్న్ జాతి మొక్క. నత్రజని స్థిరీకరించే నీలి ఆకుపచ్చ నాచు (అనబినా అజొలే) అజోల్లా మొక్కతో కలిసి జీవిస్తుంది. నత్రజనిని అజోల్ల మొక్క ఉపయోగించుకుంటుంది. ఇది నేలలో కలియదున్నినపుడు ఒక నత్రజని మాత్రమే కాక సేంద్రీయ కర్బనం మరియు పొటాషియం వరి పంటకు అందిస్తుంది. అజోల్లా ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉండే చలికాలం, వర్షాకాలం, తగినంత నీటి వసతి ఉండే ప్రాంతాలు భాస్వర పోషకం మొదలైనవి వీటి పెరుగుదలకు అనుకూల అంశాలు. దీనితో రైతులకు అనేక ప్రయోజనాలు ఉన్నాయి. ఈ మధ్య కాలంలో వీటిని పెంచే విధానం తెలుసుకొని రైతులు స్వతంత్రంగా పెంచుకుంటున్నారు.

భాస్వర లభ్యతను పెంచే జీవన ఎరువులు: కొన్ని రకాల సూక్ష్మజీవులు లభ్యం కానీ భాస్వరాన్ని మొక్కలకు అందు బాటులోకి తీసుకొని వస్తాయి. వీటిలో రెండు రకాలు. ఒకటి భూమిలో నిల్వ ఉండే భాస్వరాన్ని కరిగించే ఫాస్పో బ్యాక్టీరియా ఇంకొకటి దూరంగా ఉండే భాస్వరాన్ని మొక్కలకు అందుబాటులోకి తీసుకువచ్చే మైకో రైజా.

భాస్వరం కరిగించే జీవన ఎరువులు: వీటిని అన్ని పంటలకు వాడుకోవచ్చు. వీటిలో బాక్టీరియా జాతికి చెందిన బాసిల్లాస్, సూడోమోనాస్ మరియు శిలీంద్రపు జాతికి చెందిన ఆస్పర్జిల్లస్, పెన్సిలియం ముఖ్యమైనవి. ఈ జీవన ఎరువుతో తప్పనిసరిగా సేంద్రీయ ఎరువులు వాడాలి. వీటి నుంచి తయారయ్యే సేంద్రీయ ఆమ్లముల వల్ల భూమిలోని స్థిరీకరింపబడిన భాస్వరంను నెమ్మదిగా కరిగించి మొక్కలకు లభ్యమయ్యే విధంగా మారుస్తాయి. మొక్క పెరుగుదలకు ఉపయోగ పడే హార్మోన్లను కూడా ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు రోగనిరోధక శక్తిని పెంచి ఫలితంగా దిగుబడి పెరుగుటకు దోహదపడుతుంది. మొక్క వేళ్ళ దగ్గర వీటి చర్య చురుకుగా ఉండి జీవక్రియలకు తోడ్పడతాయి. వీటిని కొనుగోలు చేసిన ప్యాకెట్ మీద సూచించిన విధంగా ఉదజని సూచికను అనుసరించి వాడుకోవాలి.

వేసికులార్ ఆర్బిస్కులార్ మైకోరైజా (వి.ఎ.యం.): వీటిని ఫాస్ఫేట్ మొబిలైజింగ్ మైకో రైజా అని కూడా అంటారు. ఇది శిలీంద్రపు జాతికి చెందిన జీవన ఎరువు. వీటిలో గ్లోమస్ లేదా గైగాస్పోరా అనే శీలింద్రియాలు ముఖ్యమైనవి. ఇవి వేరు వ్యవస్థపై కవచంలాగా ఉండి, వేరు విస్తరించడానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఇవి వాటి ఆహారానికి మొక్కపై ఆధారపడతాయి. దీనికి బదులుగా ఇది మొక్క వేర్లు చేరలేని భూమి అడుగు పొరల్లోకి చొచ్చుకుని పోయి మొక్కలకు ముఖ్యంగా భాస్వరంతో పాటు సూక్ష్మపోషకాలైన జింకు, రాగి, మాంగనీసు, ఇనుము మొదలగు వాటిని నీటితో సహ అందిస్తాయి. మైకోరైజా వాడిన మొక్కలలో నీటి ఎద్దడిని తట్టుకునే శక్తి ఉంటుంది. ఈ శిలీంద్రియాలు ఒక రక్షణ కవచం వలె ఏర్పడటం వలన రోగనిరోధకశక్తిని పెంచడం గమనించవచ్చు. వీటిని కొనుగోలు చేసిన ప్యాకెట్ మీద సూచించిన విధంగా వాడుకోవాలి

పొటాషియం అందించే జీవన ఎరువులు: ఈ జీవన ఎరువును ముఖ్యంగా 'ప్రటూరియా ఆరషియా' అనే బాక్టీరియాతో ఇటీవల కాలంలో తయారుచేస్తున్నారు. దీనితో పాటు బాసిల్లస్ జాతులు కలిపి మిశ్రమంగా తయారు

చేస్తున్నారు. పొటాష్ మొబిలైజింగ్ సూక్ష్మ జీవులు విడుదల చేసే రసాయనాలు, ఎంజైమ్ల వలన నేలలో కరగనటువంటి పొటాషియం పదార్థాలను కరిగించి మొక్కలకు అందజేస్తుంది. ఈ జీవన ఎరువులు అన్ని రకాల పంటలలో వాడుకోవచ్చు. వీటిని కొనుగోలు చేసిన ప్యాకెట్ మీద సూచించిన విధంగా వాడుకోవాలి.

జింకును కరిగించేవి (జింక్ సాల్యూబులైజర్): ఈ జీవన ఎరువును కొన్ని బాసిల్లస్ స్పిసీస్ అనే బ్యాక్టీరియాలను ఉపయోగించి ఈ మధ్యకాలంలో తయారు చేస్తారు. ఈ రకమైన జీవన ఎరువులను వాడుట వలన నేలలో ఉండి, మొక్కలకు లభ్యం కానీ జింక్ మూలకాలు మొక్కలకు అందిస్తాయి.

ప్లాంట్ గ్రోత్ ప్రమోటింగ్ రైజో బాక్టీరియా (పి.జి.పి.ఆర్)

మొక్కల పెరుగుదల ప్రోత్సహించి వేరు మండలంలో ఉండే బాక్టీరియాను ఆంగ్లం లో ప్లాంట్ గ్రోత్ ప్రమోటింగ్ రైజో బాక్టీరియా (పి.జి.పి.ఆర్) అని అంటారు. కొన్ని శిలీంద్రియాలు కూడా ఈ కోవకు చెందుతాయి. సూక్ష్మ జీవుల సమూహం వేరు మండలంలో ఉండి మొక్క వేర్లతో అనుబంధం ఏర్పరుచుకోవడం వలన పరస్పర ప్రయోజనాలు చేకూరుతాయి.

ఈ సూక్ష్మజీవులు వలన మొక్కకు వివిధ రకాలైన ప్రయోజనాలు చేకూరుతాయి. దీనికి ప్రత్యుపకారంగా మొక్కలు సూక్ష్మ జీవులు జీవించడానికి కావలసిన కార్బన్ మరియు ఇతర మెటబొలైట్స్‌ను అందిస్తాయి. అనేక రకాల ప్రయోజకారకమైన సూక్ష్మజీవులు ఉన్నపటికీ బాక్టీరియా జాతికి చెందినవి (బాసిల్లస్, సుడోమోనాస్, అజటోబ్యాక్టర్, అజోస్పైరిల్లమ్, రైజోబియం ఎంటెరోబాక్టర్, ఆర్త్రోబాక్టర్, బుర్కోల్డెరియా) ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల వాటిని ప్లాంట్ గ్రోత్ ప్రమోటింగ్ రైజో బాక్టీరియా (పి.జి.పి.ఆర్) అని అంటాము.

ఈ పి.జి.పి.ఆర్ యొక్క వివిధ విధానాల ద్వారా మొక్కలకు పోషక అవసరాలు అందించే గొప్ప సామర్థ్యం కలిగి ఉంటాయి అనగా నత్రజని స్థిరీకరిస్తాయి, భాస్వరం, పొటాషియం కరిగిస్థాయి, మొక్కల పెరుగుదల మరియు అభివృద్ధిని నియంత్రించడంలో సూక్ష్మజీవులు స్రవించిన ఫైటోహార్మోన్లు కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి. వేర్ల పెరుగుదలపై బలమైన ప్రభావం చూపే ఆక్సిన్స్ అనే హార్మోన్లను అనేక పి.జి.పి.ఆర్.లు ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అందులో ముఖ్యమైనది ఇండోల్-3-ఎసిటిక్ యాసిడ్. ఇవే కాక మొక్క పెరుగుదలకు ఉపయోగపడే సైటోకైనిన్స్ మరియు జిబ్బర్లిక్ హార్మోన్లను కూడా విసర్జిస్తాయి. ఇవే కాక విటమిన్స్, ఎమినోఆసిడ్‌ను కూడా విడుదల చేస్తాయి. తద్వారా మొక్క దిగుబడి పెంచటంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి.

పైన పేర్కొన్న ప్రయోజనాలే కాక పి.జి.పి.ఆర్ లు ACC డీఎమినేస్ (ఇథిలీన్ను ఎక్కువ స్థాయికి చేరుకోకుండా నియంత్రించే ఎంజైమ్), అబ్సిసిక్ ఆమ్లం (ABA), హైడ్రోజన్ సైనైడ్ (HCN) మరియు సీడరోఫోర్ (జీవ నియంత్రణ శక్తి కలిగిన రసాయనాలు) ఉత్పత్తి చేయడం ద్వారా మొక్కలలో జీవ (మొక్కకు హానిచేసే పురుగు లేదా శీలీంద్రియాల) మరియు నిర్జీవసంబంధమైన (చౌడు, కాలుష్యము మురుగు నీరు లేదా నీటి ఎద్దడి మొదలగునవి) ఒత్తుడులను తట్టుకునే సహనాన్ని పెంపొందించి మొక్కలతో వాటి సహజీవనాన్ని కొనసాగిస్తాయి.

జీవన ఎరువుల ఫార్ములేషన్: సూక్ష్మజీవులను సంరక్షించి మరియు వాటి కార్యకలాపాలను మెరుగుపరచడానికి సహాయపడే ఘన లేదా ద్రవ రూపంలో ఉండే పదార్థాన్ని ఫార్ములేషన్ అంటారు.

క్యారియర్ ఆధారిత ఘన రూపంలో ఉండే జీవన ఎరువులు

క్యారియర్ ఆధారిత ఫార్ములేషన్ తయారీకి ఘనా రూపంలో ఉండే మట్టి, పీట్, బొగ్గు, లిగ్నైట్, సేంద్రియ ఎరువు, వ్యర్థ పద్ధర్థాలు మరియు జడ పదార్థాలైన ట్యాల్క్, వర్మిక్యులైట్, పెర్లైట్, గ్రౌండ్ రాక్ ఫాస్ఫేట్ ను ఉపయోగిస్తారు. వీటిని విత్తనశుద్ధి చేయుటకు, నేల ద్వారా లేదా భూమిలో చల్లుటకు ఉపయోగపడుతాయి.

వీటిలోని తేమ లేదా పోషకాలు ఉండటం వలన అనేక రకాలైన సూక్ష్మజీవుల (బాక్టీరియా, వి.ఎ.యం, ఎక్టోమైకోరైజా) పెరుగుదలకు అనుకూలంగా ఉంటాయి.

ద్రవరూప జీవన ఎరువులు:

ఈ మధ్య కాలంలో జీవన ఎరువులను ఎక్కువ ప్రయోజనాలు కలిగి ఉండుట వలన ద్రవరూపంలో ఎక్కువగా తయారు చేస్తున్నారు. సాంప్రదాయిక క్యారియర్ ఆధారిత జీవన ఎరువుల కంటే ద్రవ రూపంలో ఉండే జీవన ఎరువులు సంవత్సరం నుండి రెండు సంవత్సరాల వరకు సమర్థవంతంగా పని చేసే సామర్థ్యం కలిగి ఉంటాయి. వీటిని నిల్వ ఉంచుకోవడం కూడా సులభతరం. ఉష్ణోగ్రతలు 45^0 సెల్సియస్ దాటినప్పటికీ వీటిలో ఉండే సూక్ష్మజీవులు చనిపోవడం జరగదు. అదేకాక ఇతర హానికారకమైన సూక్ష్మ జీవులతో కలుషితం కాకుండా నిల్వ ఉంచవచ్చు. వాడే మోతాదు కూడా పదిరెట్లు పొడి రూపంలో ఉండే వాటి కంటే తక్కువగా వేసి అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చును. ఈ ద్రవ రూప జీవన ఎరువులను విత్తనశుద్ధి, నారును ముంచడం, నేలలో వేసుకోవడం, స్ప్రే చేయడం, డ్రిప్ పద్ధతిలో వాడి దిగుబడులు సాధించవచ్చు.

మైక్రోబియల్ కన్సార్టియం:

జీవన ఎరువులు నిర్దిష్టమైన సూక్ష్మజీవులు (సింగిల్-స్ట్రెయిన్) లేదా సూక్ష్మ జీవుల సమ్మేళనం (మైక్రో బియల్ కన్సార్టియం) గా లభ్యమవుతాయి. ఇప్పటి వరకు నిర్దిష్టమైన సూక్ష్మజీవులను ఎంపిక చేసుకొని పంట ఉత్పత్తిలో వాటి యొక్క వాణిజ్య ఉపయోగం లక్ష్యంగా పెట్టుకొని జీవన ఎరువులను తయారు చేస్తున్నారు. అనేక సింగిల్-స్ట్రెయిన్ జీవన ఎరువులు వాణిజ్యపరంగా అందుబాటులో ఉన్నాయి. మానవాళికి సూక్ష్మ జీవుల చర్యలపై చాలా తక్కువ అవగాహన ఉంది.. ఈ సూక్ష్మజీవుల వలన మొక్కకు అనేక ప్రయోజనాలు ఉన్నాయి అని ఈ మధ్య కాలంలో జరిగే పరిశోధనలలో గుర్తించడం జరుగుతోంది. వివిధ సూక్ష్మ జీవుల సమూహం మరియు బయో స్టిమ్యులెంట్స్ యొక్క మిశ్రమాన్ని మైక్రోబియల్ కన్సార్టియం అని అంటారు. ఒకే ప్రయోజనం కలిగిన వివిధ సూక్ష్మ జీవులు సమ్మేళనాన్ని లేదా అనేక ప్రయోజనాలను లక్ష్యంగా పెట్టుకొని వాటి మధ్య ఉండే పరస్పర చర్యల వల్ల కలిగే లాభాలను ఉపయోగించుకొని మైక్రో బియల్ కన్సార్టియం తయారు చేస్తున్నారు. నిర్దిష్టమైన సూక్ష్మ జీవులు(సింగిల్-స్ట్రెయిన్) కలిగి ఉన్న జీవన ఎరువులతో పోలిస్తే మైక్రోబియల్ కన్సార్టియంను ఉపయోగించడం వలన పంటకు అనేక ప్రయోజనాలు చేకూరుతాయి.

జీవన ఎరువులు వాడుకునే పద్ధతులు : ముఖ్యంగా జీవన ఎరువులను నాలుగు పద్ధతులలో ఉపయోగించవచ్చును. 1. విత్తనశుద్ధి 2. నారును ముంచే పద్ధతి 3. నేల ద్వారా/భూమిలో చల్లుట 4. డ్రిప్ పద్ధతిలో 5. మొక్కల పై పిచికారి చేయడం.

1. విత్తనశుద్ధి చేయుట: ముఖ్యంగా కూరగాయ, ధాన్యపు గింజలు, పప్పు దినుసులు, నూనెగింజలు మొదలైన పంటలలో జీవన ఎరువులను విత్తనశుద్ధి చేసి భూమిలో వేయవచ్చును.

పద్ధతి :

- ఒక ఎకరానికి సరిపడా విత్తనాన్ని తీసుకుని కుప్పగా శుభ్రమైన సిమెంట్ నేల లేదా సంచిపై వేసుకోవలెను.
- జీవన ఎరువును బెల్లం ద్రావణం తో కలిపి కాచి జిగురు వచ్చిన తర్వాత వాడవలెను లేదా గంజితో కలపవలెను.
- ఈ కలిపిన ద్రావకమును విత్తనాలపై చిలకరించి బాగా కలిపి పైన పొరలాగా ఏర్పడే విధంగా చేయవలెను

2. నారును ముంచే పద్ధతి: ఈ విధానాన్ని ముఖ్యంగా టమాట, మిరప, వంకాయ, ఉల్లి, క్యాబేజీ, క్యాలీఫ్లవర్, వరి, పొగాకు మొదలగు పంటలలో వాడవచ్చు.

వాడే పద్ధతి :

- ప్యాకెట్ పై సూచించిన నిష్పత్తి ప్రకారం జీవన ఎరువుల మిశ్రమం తయారు చేసుకోవలెను. ఒక ఎకరాకు అవసరమైన నారును తీసుకొని కట్టలుగా కట్టుకోవలెను. నారు (ముఖ్యంగా వేర్ల భాగాలు) మునిగేలా సూచించిన సమయం వరకు జీవన ఎరువుల ద్రావణ మిశ్రమంలో ఉంచవలెను.

3. నేల ద్వారా / భూమిలో చల్లుట ద్వారా : ఈ పద్ధతి పంటను బట్టి, పంట కాలాన్ని బట్టి మారుతూ ఉంటుంది. ప్యాకెట్ పై సూచించిన మోతాదులో బాగా కుళ్ళిన పశువుల ఎరువుతో కలిపి పొలానికి వాడుకొనవచ్చును. ఈ మిశ్రమాన్ని విత్తుకునే సమయంలో లేదా పంట నాటిన తర్వాత నేలలో వేసి నీటి తడి ఇచ్చుకోవచ్చును లేదా దుక్కిలో వేసుకోవచ్చు.

పండ్ల తోటలలో వీటిని చెట్ల వేర్ల దగ్గర మట్టిని పాదులుగా చేసి (వేర్లను గాయపరచకుండా) జీవన ఎరువు మరియు కుళ్ళిన పశువుల ఎరువుల మిశ్రమాన్ని వేసుకొని నీటిని పెట్టుకుంటే సరిపోతుంది.

4. డ్రిప్ పద్ధతిలో: ప్యాకెట్ పై సూచించిన విధంగా జీవన ఎరువును తీసుకుని డ్రిప్ ట్యాంకులో కలిపి మొక్కలు నాటిన వారం రోజులలో డ్రిప్ లైన్ల ద్వారా మొక్కలకు వేసుకోవలెను.

5. మొక్కల పై పిచికారి చేయడం: అన్ని ప్రధాన మొక్కల భాగాలలో (పువ్వులు, పండ్లు, కాండం, ఆకులు మరియు వేర్లు) ఫైటోమైక్రోబయోమ్ అనగా బ్యాక్టీరియా మరియు శిలీంధ్రాలతో సహా సంబంధించిన ఇతర సూక్ష్మ జీవులు నివసిస్తాయి. ఆకులపై పిచికారి చేసే జీవన ఎరువులు హార్మోన్లు, విటమిన్లు, ఎంజైమ్లు,యాంటీ ఆక్సిడెంట్స్ విసర్జించడం తద్వారా మొక్కల పెరుగుదలకు మరియు చీడ పీడలను నియంత్రించడానికి ఉపయోగపడతాయి.

జీవ కారకాలు – నియంత్రణ పద్ధతులు:

పంటలలో చీడ పీడల నివారణకు విచక్షణ రహితంగా పురుగుమందులు వాడటం వలన శత్రు పురుగులతో పాటుగా పంటలకు మేలు చేసే మిత్రపురుగులు కూడా నశించిపోతున్నాయి. అంతే కాకుండా చీడ పీడలు పురుగుమందులను తట్టుకునే శక్తి సంతరించుకొని తిరిగి కొత్త శక్తితో పంటలపై విజృంభిస్తున్నాయి. అందువలన రసాయన రహితంగా ప్రకృతి సిద్ధంగా పండించే ఉత్పత్తులకు ఇటీవల ఆదరణ పెరిగిన నేపధ్యంలో జీవ కారకాల వాడకానికి ప్రాధాన్యత పెరిగింది. ఈ జీవ కారకాలలో ముఖ్యమైనవి.

1) సూడోమోనాస్ ఫ్లోరొసెన్స్: ఇది బాక్టీరియాతో కూడిన జీవకారకము. దీనిలో ఉన్న శక్తివంతమైన బాక్టీరియా వేరు నుండి గాని, ఆకుల నుండి గాని మొక్కల కణ వ్యవస్థ ద్వారా లోనికి ప్రవేశించి, మొక్కలోని అన్నీ భాగాలకు విస్తరిస్తుంది. మొక్క కణజాలం లోనికి చొచ్చుకొనిపోయి స్థిరనివాసం ఏర్పరచుకొనడం వలన మొక్కలలో తెగుళ్ళను తట్టుకునే రోగానిరోధక శక్తిని పెంచుతుంది. మొక్కలలో వేర్ల నుండి ఆకు చివరి భాగం వరకు వ్యాపించే తెగుళ్లను సమర్ధవంతంగా అరికడుతుంది. ఇవి వరి పంటపై వచ్చు అగ్గి తెగులు, పాముపొడ తెగులు, ఎండుతెగులు, నారు కుళ్ళు తెగులు, అదేవిధంగా ప్రత్తి, మిరప, పసుపు, అరటి, మినుము, పెసర, వేరుశనగ మొదలగు పంటలపై వచ్చే ఎండుతెగులు, కుళ్ళు తెగుళ్ళను నివారిస్తుంది. దీనిని విత్తన శుద్ధికి, నారు శుద్ధి చేయుటకు, పిచికారి చేయుటకు ఉపయోగిస్తారు.

2) ట్రైకోడెర్మ విరిడే : మనం పండించే వివిధ పంటలను వేరుకుళ్లు, ఎండు తెగులు, ఆశించి విపరీత నష్టాన్ని కలుగజేస్తున్నాయి. పంట భూముల్లో అనేక శిలీంధ్రాలు ఉంటాయి. వీటిలో ఫిథియం, ఫైటోఫ్తరా, ఫ్యూజేరియం, పైరికులేరియం వంటివి మొక్కలకు తెగుళ్లను ఆశించేలా చేసి నష్టాన్ని కలుగజేస్తున్నాయి. వీటిని నాశనం చేయడంలో ట్రైకోడెర్మావిరిడి బాగా పనిచేస్తుంది. ఇది భూమిలో అతి త్వరగా వృద్ధి చెందుతుంది. దీనికి ఆమ్ల నేలలు, తటస్థ నేలలు అనుకూలం. వేరుశనగ, పప్పుధాన్యపు పైర్లు, కూరగాయలు, ప్రత్తి, నిమ్మ, కొబ్బరి, అరటి, పొగాకు, మిరప మొదలైన పంటలకు తీవ్రంగా నష్టం కలిగించే వేరుకుళ్లు, కాండం కుళ్లు, ఎండుతెగులు నివారణకు ఇది ఉపయోగపడుతుంది. దీనిని వాడినపుడు వేరు చుట్టూ ఒక రక్షణ కవచం ఏర్పడుతుంది. ఇది విత్తనశుద్ధి చేయడానికి, సేంద్రీయ ఎరువులతో కలిపి నేలలో వేయడానికి పనికి వస్తుంది. ట్రైకోడెర్మావిరిడిని పురుగు మందులతో కలిపి వాడకపోడం శ్రేయస్కరం. ఈ విషయాన్ని రైతులు గుర్తించాలి.

గమనిక: అన్ని జీవన ఎరువులను విక్రయించిన ప్యాకెట్ మీద ఉన్న మోతాదులో వాడుకోవలెను.

జీవన ఎరువులను వాడుకునేటప్పుడు తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు :

- రైతు వాడే జీవన ఎరువు ఆ పంటకు నిర్దేశించబడినది మాత్రమే అయ్యివుండాలి.
- సూర్యరశ్మి, వెలుతురు తగలని చల్లని ప్రదేశంలో జీవన ఎరువును నిల్వ చేయాలి.
- జీవన ఎరువు ప్యాకెట్ పై ఉన్న గడువు తేదీ లోపల మాత్రమే దానిని ఉపయోగించుకోవాలి.
- క్రిమిసంహారక, తెగుళ్ళు మందులతో విత్తన శుద్ధి చేయాలంటే వీటితో ముందుగా విత్తన శుద్ధి చేసి, ఒకటి, రెండు రోజుల తర్వాత జీవన ఎరువుతో విత్తన శుద్ధి చేయాలి
- సమర్ధవంతంగా పని చేయుటకు నాణ్యత గల కల్చర్ను వాడుకోవాలి.
- జీవన ఎరువును నేలలో తగినంత తేమ ఉన్నప్పుడు వేసుకోవాలి లేదా వేసిన వెంటనే విధిగా నీరు పెట్టాలి.
- జీవన ఎరువును సేంద్రీయ ఎరువుతో కలిపి పంటకు వాడుకోవాలి.
- రసాయన ఎరువులు మరియు జీవన ఎరువులు వేసుకోవడానికి మధ్య 15 రోజులు లేదా ఎక్కువ వ్యవధి ఉండాలి.

జీవన ఎరువులు వాడకం వలన కలిగే ఉపయోగాలు

- వాతావరణ కాలుష్యాన్ని అరికట్టవచ్చు.
- రసాయనిక మందుల వాడకం తగ్గించి, రైతులు ఖర్చులను తగ్గించుకోవచ్చు.
- జీవన ఎరువులు వాడడం వలన భూమి సారవంతమై అధిక దిగుబడిని అందిస్తుంది.
- మొక్కకు పోషకాలే కాక హార్మోన్లు, విటమిన్లు, ఎంజైములు కూడా లభ్యమై పంట క్రియాశీలత పెంపొందించి దిగుబడిని పెంచుతాయి.
- సాధారణ దిగుబడుల కంటే 10-20 శాతం వరకు పెరుగుతుంది.
- ఈ జీవన ఎరువులు వాడుట వలన మొక్క అధిక ఉష్ణోగ్రతలు మరియు ఇతర వాతావరణ ఒడిదుడుకులను తట్టుకొనే శక్తిని కల్గి ఉంటుంది.
- భూమిలో ఉండే ఇతర హానికరమైన సూక్ష్మజీవుల ప్రభావాన్ని తట్టుకొని, మొక్కకు రోగ నిరోధక శక్తి పెంపొందించేలా ఉంటాయి.

సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు - పర్యావరణం, ఆరోగ్యం మరియు వాణిజ్యంపై ప్రభావం

పురుగు, తెగులు మరియు కలుపు నివారణ మందులు విచక్షణా రహితంగా పంటలపై వాడటం మూలాన వాటి అవశేషాలు కొన్ని సంవత్సరాల వరకు విచ్ఛిన్నం కాకుండా ఉంటాయి. మనం తినే వ్యవసాయ ఉత్పత్తులలో వీటి అవశేషాలు ఉండటంవల్ల ప్రతిరోజు కొంత సూక్ష్మమొత్తాల్లో మన శరీరంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. అంతేకాకుండా పర్యావరణంలో అన్ని రకాల ప్రాణులపై కూడా ఈ అవశేషాలు రక్తము మరియు కొవ్వుపదార్థాలతో పేరుకుపోవటం వల్ల అనేక రకాల దీర్ఘకాలిక రుగ్మతలను కలుగచేస్తాయని పరిశోధనల్లో తేలింది. ముఖ్యంగా కేన్సర్, శిశుమరణాలు, గుండె జబ్బులు, అంగవైకల్యం లాంటి విషప్రభావాలు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా గమనించటం జరిగింది. అయితే ప్రపంచ వాణిజ్యీకరణ నేపధ్యంలో ముఖ్యంగా మన దేశం నుండి జరుగుతున్న ఎగుమతుల్లో సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు పరిమితికి మించి ఉండటం వల్ల ఎన్నో రకాల ఎగుమతులు తిరస్కరించబడ్డాయి. ఈ అవశేషాల గరిష్ట పరిమితులను వివిధ రకాల పంటలపై సిఫారసు చేయబడిన సస్యరక్షణ మందులకు ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ మరియు ప్రపంచ వ్యవసాయ మరియు ఆహార సంస్థలచే సంయుక్తంగా నిర్వహించబడుతున్న కోడెక్స్ కమీషన్ వారు నిర్ధారిస్తున్నారు. అలానే మనదేశంలో ఆరోగ్య మంత్రిత్వశాఖ వారు అవశేషాల గరిష్ట పరిమితులను వివిధ వ్యవసాయ ఉత్పత్తులు మరియు ఆహార పదార్థాలపై నిర్ధారిస్తారు. అంటే, ఏదయినా సస్యరక్షణ మందు సాధారణ వ్యక్తి జీవితకాలంలో వివిధ రకాల ఆహార పదార్థాల ద్వారా లేదా నీటి ద్వారా సేవించినప్పుడు వాటి శాతం గరిష్ట పరిమితికి మించనప్పుడు అవి ఆరోగ్యానికి ఏవిధంగాను హానికరం కాదు. అలానే పర్యావరణంలో వివిధ రకాల ప్రాణులు ముఖ్యంగా పక్షులు ఈ అవశేషాల బారినపడి అంతరించిపోవటం కూడా విదితమే. అందుచేత ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఎక్కువ పురుగుల నివారణ శక్తి కలిగి తక్కువ రోజులు పర్యావరణంలో వుండి, మానవ ఆరోగ్యంపై తక్కువ ప్రభావం గల పురుగు మందుల అన్వేషణలో భాగంగానే ఈ మధ్యకాలంలో అతి తక్కువ మోతాదుల్లో పనిచేసే కీటక మరియు శిలీంద్ర నాశకాలు మార్కెట్లో అందుబాటులో వున్నాయి. గత దశాబ్దకాలంలోగా వివిధ రకాల ఆహార పదార్థాలపై నమూనాలపై నిర్వహించిన పరిశోధనల ప్రకారం దాదాపు 20 శాతం వివిధ రకాల పురుగు మందుల అవశేషాలను గమనించడం జరిగింది. కాని అవి కేవలం సూక్ష్మ మోతాదుల్లో మాత్రమే వున్నాయని నిర్ధారించడం జరిగింది. కొత్తగా అనేక రకాల మందులు మార్కెట్‌లోకి వస్తున్నాయి. వాటి వాడకం కూడా విస్తృతంగా ముఖ్యంగా కూరగాయల్లో అధికంగా వుంటున్నది. భారత ప్రభుత్వం వారి ద్వారా కొన్ని పురుగు మందులు కొన్ని పంటలకు మాత్రమే వాడకానికి అనుమతినిచ్చినప్పటికి సిఫార్సుచేయని ఇతర పంటలపై కూడా వాడటం జరుగుతున్నది. శాస్త్రవేత్తలు ఇటువంటి పురుగు మందుల గురించి విస్తృత అవగాహన కల్పించాల్సిన అవసరం వుంది. అయితే మన ఆహార ఉత్పత్తులను ఎగుమతి చేయాలంటే, దిగుమతి చేసుకునే దేశం వారు నిర్ధారించిన నాణ్యతా ప్రమాణాలతో పాటు ముఖ్యంగా సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు కూడా పరిమితికి మించి ఉండరాదు. ఉదాహరణకు గతంలో మనదేశం నుంచి ఎగుమతి అయిన మామిడి, మిర్చి, తేనె, ద్రాక్ష, వరి మరియు కరివేపాకు వివిధ దేశాల వారు ముఖ్యంగా ఐరోపా, దుబాయి దేశాల వారు అవశేషాలున్నాయని తిరస్కరించడం జరిగింది. అందువలన, సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాలు మన వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల్లో లేకుండా వుండాలంటే కొన్ని ముఖ్య జాగ్రత్తలను పాటించాల్సిన అవసరం వుంది.

సస్యరక్షణ మందులు వాడే ముందు

1. అనుమతించిన సస్యరక్షణ మందులనే ఉపయోగించాలి.
2. సస్యరక్షణ మందులు వాడేముందు CIB & RC (Central Insecticide Board and Registration Committee) ద్వారా అనుమతించిన మందులనే వాడాలి. దీనికి సంబంధించిన సమాచారం www.cibrc.nic.in అనే వెబ్‌సైట్‌లో లభ్యమవుతుంది.

సస్యరక్షణ మందులు పిచికారి చేసిన తర్వాత పంటను కోయడానికి వేచి యుండే సమయం తర్వాత కోత కోస్తే అవశేషాలు నిర్ధారించిన పరిమితులకు మించకుండా ఉంటాయి. ఈ సమాచారం కూడా CIBRC వెబ్‌సైట్‌లో లభిస్తుంది.

3. సాధ్యమైనంత వరకు తక్కువ కాలంలో విష ప్రభావం కోల్పోయే కొత్త రకాల సస్యరక్షణ మందులు మరియు బయోపెస్టిసైడ్స్ వాడాలి.
4. నిర్ధారించిన మోతాదుల్లో సరియైన స్ప్రేయర్‌ను ఉపయోగించి నిర్ధారించిన సమయాల్లో మాత్రమే పిచికారి చేయాలి.
5. పంటను కోయటానికి ముందు సాధ్యమైనంత వరకు సస్యరక్షణ మందులను పిచికారి చేయరాదు.
6. పురుగు మందుల చట్టం ప్రకారం భారత ప్రభుత్వం కూరగాయల్లో మోనోక్రోటోఫాస్, క్వినాల్‌ఫాస్ వాడకాన్ని పూర్తిగా నిషేధించారు.
7. గృహాలలో వినియోగించే కూరగాయలను మరియు పండ్లను 2% ఉప్పు ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు లేదా 0.05% తినే సోడా లేదా 2% చింతపండు ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు నానబెట్టి ఆ తర్వాత పారే నీటి క్రింద కడిగింతే అవశేషాలు చాలా వరకు తీసివేయబడతాయి.
8. వినిగర్ (ఎసిటిక్ ఆసిడ్) ద్రావణంలో కాబేజ్, కాలీఫ్లవర్ లాంటివి వుంచి, తరువాత కడిగితే పురుగు మందుల అవశేషాలు తగ్గుతాయి. అంతేకాకుండా కూరగాయలను ఉప్పునీటి ద్రావణంతో శుభ్రపరిచి ఫ్రెషర్ కుక్కర్‌తో ఉడికించినట్లయితే కొన్ని అవశేషాలు తొలగించవచ్చు.

వివిధ పద్ధతుల ద్వారా క్రిమిసంహారక మందులు అవశేషాలు తీసివేయుట

పంట	సస్యరక్షణ	వాడదగిన పద్ధతి	తీసివేయు శాతం
టమాట	కార్బరిల్	1) 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంతో కడిగిన తరువాత 15 నిమిషాలు ఉడికించుట	75%
		2) 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో కడుగుట	27.4%
		3) నీటిలో కడుగుట	12.8%
	ఫెన్‌వలరేట్	1) 2 శాతం చింతపండు ద్రావణంలో కడుగుట	46.7%
		2) 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో కడుగుట	26.6%
		3) నీటిలో కడుగుట	23.2%
	ఫాసలోన్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో కడిగిన తరువాత 15 నిమిషాలు ఉడికించుట	63%
	క్వినాల్ ఫాస్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో కడిగిన తరువాత 15 నిమిషాలు ఉడికించుట	30%
మిరప	సైపర్‌మెథ్రిన్	1) 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంతో కడుగుట	60%
		2) 10 నిమిషాలు నీటిలో ముంచితీయుట	28.4%
	ట్రయజోఫోన్	1) 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో కడుగుట	32.6%
		2) 10 నిమిషాలు నీటిలో ముంచితీయుట	16.3%

	ఎసిఫేట్	1) 2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో కడుగుట 2) 10 నిమిషాలు నీటిలో ముంచితీయుట	58.9% 27.4%
	కార్బరిల్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంతో కడిగిన తరువాత 15 నిమిషాలు ఉడికించుట	69%
	ఫాసలోన్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంతో కడిగిన తరువాత 15 నిమిషాలు ఉడికించుట	60%
	క్వినాల్‌ఫాస్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో కడిగిన తరువాత 15 నిమిషాలు ఉడికించుట	29%
క్యాబేజి	క్వినాల్‌ఫాస్ క్లోరిపైరిఫాస్	క్యాబేజి గడ్డపైన మూడు ఆకులు తీసివేయుట క్యాబేజి గడ్డపైన మూడు ఆకులు తీసివేయుట	100% 100%
ద్రాక్ష	ఎసిఫేట్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు ఉంచిన తరువాత నీటితో కడుగుట	72.3%
	డైక్లోర్‌వాస్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు ఉంచిన తరువాత నీటితో కడుగుట	67.5%
	క్లోరిపైరిఫాస్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు ఉంచిన తరువాత నీటితో కడుగుట	51.8%
	క్వినాల్‌ఫాస్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో 10 నిమిషాలు ఉంచిన తరువాత నీటిలో కడుగుట	75.6%
	టీపాల్‌మిత్రన్	2 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో 20 నిమిషాలు ఉంచిన తరువాత వెనిగర్ నీటిలో కడుగుట	58.2%
చేపలు మరియు మాంసము	అన్నిరకాల పురుగు మందులు	1 శాతం ఎసిటిక్ ఆమ్లంలో 10 నిమిషాలు ఉంచిన తరువాత నీటిలో కడుగుట	30-50%

కేంద్ర ప్రభుత్వముచే నిషేధించబడిన పురుగు మందుల పట్టిక

ఎ.ఉత్పత్తి, దిగుమతులు, వాడుకలో నిషేధించబడిన సస్యరక్షణ మందులు:

1. ఆల్‌డ్రిన్
2. బెహెచ్‌సి
3. కాల్షియం సైనైడ్
4. కోరోడీన్
5. కాపర్ అసిటో ఆక్సినైట్
6. ఎండ్రిన్

7. ఇథైల్ పారథియాన్
8. హెప్టాక్లోర్
9. టెట్రాడైఫాన్
10. టాక్సాఫిన్
11. ఆల్డికార్బ్
12. డైఆల్డ్రిన్
13. మాలిక్ హైడ్రజైడ్
14. ఇథిలీన్ డైబ్రోమైడ్
15. మెటోజ్యురాన్
16. క్లోరోఫెన్విన్ఫాస్
17. లిండేన్
18. మిథోమిల్ 24 శాతం
19. మిథోమిల్ 12.5 శాతం
20. ఫాస్ఫామిడాన్ 85% ఎస్.ఎల్.
21. కార్బోఫ్యురాన్ 50 శాతం ఎన్.పి.

బి. వాడకానికి నిషేధించబడి, ఎగుమతులకు అనుమతించబడ్డ సస్యరక్షణ మందులు

1. నికోటిన్ సల్ఫేట్
2. కాప్టాఫాల్ 80 శాతం పొడి మందు

సి. వాడకం నుండి తొలగించబడ్డ మందులు

1. డాలపాన్
2. ఫార్మోథియాన్
3. ఫెర్బామ్
4. నికెల్ క్లోరైడ్
5. పారాడైక్లోరోబెంజీన్
6. సిమాజిన్
7. వార్ఫారిన్

ఎ. అనుమతించబడిన కాంబినేషన్ పురుగు మందులు

1. అసిఫేట్ 25% + పెన్వలరేట్ 3% ఇ.సి.
2. అసిఫేట్ 5% + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 1.1%
3. అసిఫేట్ 50% + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 1.8% ఎస్.పి.

4. కార్బరిల్ 4% +గామాబిహెచ్‌సి 4% గుళికలు
5. క్లోరోపైరిఫాస్ 16% + అల్ఫాసైపర్‌మెత్రిన్ 1%ఇ.సి.
6. క్లోరోపైరిఫాస్ 50% +సైపర్‌మెత్రిన్ 5% ఇ.సి.
7. సైప్లూథ్రిన్ 0.025% + టాన్‌ప్లూథ్రిన్ 0.04%
8. సైమోక్సానిల్ 8% + మాంకోజెబ్ 64% డబ్ల్యు.పి.
9. సైపర్‌మెథ్రిన్ 3% + క్వినాల్‌ఫాస్ 20% ఇ.సి.
10. డెల్టామెత్రిన్ 1% + ట్రై అజోఫాస్ 35% ఇ.సి.
11. ఇథియాన్ 40% + సైపర్‌మెత్రిన్ 5 % ఇ.సి.
12. ఇథిప్రోల్ 40% + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 40%
13. ఇండాక్సాకార్బ్ 14.5% + అసిటమప్రిడ్ 7.7% ఎస్.సి.
14. ఫాసలోన్ 24% + సైపర్ మెథ్రిన్ 5% ఇ.సి.
15. ఫాస్ఫామిడాన్ 40% + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 2% ఎస్.పి.
16. ప్రొఫెనోఫాస్ 40% + సైపర్‌మెథ్రిన్ 4% ఇ.సి.
17. పైరిప్రాక్సిఫెన్ 5% + ఫెన్‌ప్రొపెథ్రిన్ 15% ఇ.సి.

బి. అనుమతించబడిన కాంబినేషన్ : తెగులు నివారణ మందులు

1. కార్బండజిమ్ 12% + మాంకోజెబ్ 63% డబ్ల్యు.పి.
2. కార్బండజిమ్ 25% + మాంకోజెబ్ 50% డబ్ల్యు.ఎస్.
3. కార్బాక్సిన్ 37.5% + థైరామ్ 37.5% డి.ఎస్.
4. కార్బాక్సిన్ 17.5% + థైరామ్ 17.5% ఎఫ్.ఎఫ్.
5. మెటలాక్సిల్ 8% + మాంకోజెబ్ 64% డబ్ల్యు.పి.
6. మెటలాక్సిల్ ఎమ్‌త4% + మాంకోజెబ్ 64% డబ్ల్యు.పి.
7. స్ట్రెప్టోమైసిన్ + టెట్రాసైక్లిన్ (90+10)
8. ఫెనామిడోన్ 4.44% + ఫాస్టిల్ 66.66 డబ్ల్యుడిజి
9. ఫెనామిడోన్ 10% + మాంకోజెబ్ 50% డబ్ల్యుడిజి
10. హెక్సాకొనోజోల్ 4% + జెనేబ్ 68% డబ్ల్యు.పి.
11. టెబుకొనజోల్ 50% + ట్రైఫ్లాక్సిస్ట్రోబిన్ 25% డబ్ల్యుజి.ఎఫ్1
12. ట్రైసైక్లోజోల్ 18% + మాంకోజెబ్ 62% డబ్ల్యు.పి.

సి. కలుపు నివారణ మందులు

1. అనిలోఫాస్ 24% + 2,4,డిఐ32% ఇ.సి.
2. బెన్‌సల్ఫూరాన్ మిథైల్ 0.6% + ప్రెటిలాక్లోర్ 6% జి
3. హెక్సాజినోన్ 13.2% + డైయూరాన్ 46.8 డబ్ల్యు.పి.
4. మిసోసల్ఫూరాన్ మిథైల్ 3% + ఇథోసల్ఫూరాన్ మిథైల్ సోడియం 0.6 డబ్ల్యు.జి
5. క్లోడినోఫాప్‌ప్రొపర్‌గిల్ 15% + మెటాసల్ఫూరాన్ మిథైల్ 1% డబ్ల్యు.పి.

డి.రిజిస్ట్రేషన్‌కు నిరాకరించబడిన మందులు

1. కాల్షియం ఆర్సోనేట్
2. ఫెన్‌టిన్ అసిటేట్
3. లెడ్ ఆర్సినేట్
4. కార్బోపెనోథియాన్
5. వామిడోథియాన్
6. మెఫాస్‌ఫోలాన్
7. అజినోఫాస్ ఇథైల్
8. డైక్రోటోఫాస్
9. డైసల్ఫోటాన్
10. లెప్టోఫాస్
11. అమ్మోనియం సల్ఫమేట్

ఇ. వాడుక కొన్నింటికి మాత్రమే పరిమితం చేయబడ్డ మందులు

1. అల్యూమినియం ఫాస్ఫైడ్	ఎలుకల నివారణ మరియు ఆహార ధాన్యాల నిల్వలకు మాత్రమే
2. డి.డి.టి.	ఆరోగ్యశాఖ వారు మాత్రమే దోమల నివారణకు వాడవచ్చును. సంవత్సరానికి 10,000 టన్నులు మాత్రమే పరిమితం చేయబడినది.
3. లిండేన్	రిజిస్ట్రేషన్ అనుసారం కొన్ని పంటలకు మాత్రమే పరిమితం
4. మిథైల్ బ్రోమైడ్	ఆహార ధాన్యాల నిలువలో మాత్రమే పరిమితం
5. మిథైల్ పారాథియాన్	తేనెటీగలు పరపరాగ సంపర్కంలో ఉపయోగబడని పంటలు
6. సోడియం సైనైడ్	ప్రత్తి బేళ్ళలో అనుమతించబడినవి
7. మోనోక్రోటోఫాస్	కూరగాయలలో నిషేధం
8. ఎండోసల్ఫాన్	13.5.2011 నుండి తదుపరి ఉత్తర్వుల కొరకు సుప్రీంకోర్టు ద్వారా నిషేధం
9. ఫెనెట్రోథియాన్	స్టోరేజ్‌లో వచ్చు పురుగుల నివారణ
10. డయాజినాన్	వ్యవసాయంలో నిషేధించబడినది
11. ఫెన్‌థియాన్	వ్యవసాయంలో నిషేధించబడినది

వివిధ కూరగాయలు మరియు పండ్లపై సిఫారసు చేయబడిన పురుగుల మందులు

పంట - పురుగులు	నివారణ పురుగు మందులు	మోతాదు/హెక్టారు మూల పదార్థం a.i.(గ్రా.)	ఫార్ములేషన్ (గ్రా./మి.లీ.)	వేచియుండు సమయం
I టమాట				
కాయతొలుచు పురుగు	1. అజాడిరెక్టిన్ 1%	-	1000-1500	3
	2. బాసిల్లిస్ తురన్‌జెనిసిస్	-	1.0-1.5	-
	3. క్లోరాన్ట్రినిలప్రోల్ 18.5 ఎస్.సి	30	150	3
	4. ఫ్లూబెన్‌డమైడ్ 20% డబ్ల్యు.జి.	48	100	5
	5. ఫ్లూబెన్‌డమైడ్ 39.35% ఎన్/ఎమ్ ఎస్.సి.	48	100	5
	6. ఇన్‌డాక్సికార్బ్ 14.5% ఎస్.ఎల్	60-75	400-500	5
	7. లామ్డ సహలోత్రిన్ 5% ఇ.సి.	15	300	4
	8. ఎన్.పి.వి. హెలికోవర్ప ఆర్మిజెర 2.0% ఎ.ఎస్.	-	500	-
	9. ఫాసలోన్ 35% ఇ.సి.	450	1285	-
	10. క్వినాల్‌ఫాస్ 20% ఎ.ఎఫ్	300-350	1500-1750	7
తెల్లదోమ	1. కార్బోఫ్యూరాన్ 3% జి	1200	40,000	-
	2. ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8%ఎస్ఎల్	30-35	150-175	3
	3. మలాథియాన్ 50% ఇ.సి.	750	1500	-
కాయతొలుచు పురుగు	1. మిథోమోల్ 40% ఎస్.పి.	300-450	750-1125	5-6
II బెండ				
కాయతొలుచు పురుగు	1.అజాడిరెక్టిన్ 0.03%	-	2500-5000	7
	2.క్లోరాన్ట్రినిప్రోల్ 18.5% ఎస్.ఎల్	25	125	5
	3.ఎమమెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5%ఎస్.జి	6.75-8.5	135-170	5
	4.పెన్‌ప్రోపత్రిన్ 30% ఇ.సి.	75-100	250-340	7
	5.లామ్డసహాలోత్రిన్ 5% ఇ.సి.	15	300	4
దీపపు పురుగులు	1.కార్బరిల్ 5% డిపి	1000	20,000	8
	2.సైపర్‌మెత్రిన్ 25% ఇ.సి.	37-50	150-200	3
	3.డెల్టామెత్రిన్ 2.8% ఇ.సి.	10-15	400-600	1
	4.ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8% ఎస్.సి.	20	100	3
	5.లామ్డసహలోత్రిన్ 5% ఇ.సి.	15	300	4

III క్యాబేజీ				
డైమండ్‌బ్యాక్	1.బాసిల్లస్ తురన్ జెనిసిన్	25.00-50.00	500-1000	-
మాత్	2.క్లోరాన్ట్రినిలిప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి.	10	50	3
	3.క్లోరోఫెన్‌పైర్ 10% ఎస్.సి.	75-100	750-1000	7
	4. సైపర్‌మెత్రిన్ 10% ఇ.సి.	60-70	650-750	7
	5.డైఫెన్‌తురాన్ 50% డబ్ల్యు.పి.	300	600	7
	6.ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి.	40-50	800-1000	7
	7.ఫ్లూబెండామైడ్ 20% డబ్ల్యు.జి	18-24	37.5-50	7
	8.ఇండిక్సికార్బ్ 14.5% ఎస్.సి.	30-40	200-266	7
	9.నొవల్యూరాన్ 10% ఇ.సి.	75	750	5
IV క్యాలిఫ్లవర్				
డైమండ్	1.ఫెన్‌వలరేట్ 20% ఇ.సి.	60-75	300-375	7
బ్యాక్‌మాత్	2.స్పైనోసాడ్ 2.5% ఎస్.సి.	15-17.5	600-700	3
V వంకాయ				
కాండము	1.అజాడిరక్తిన్ 1%	-	1000-1500	3
మరియు	2.క్లోరట్రిలనిల్‌ప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి.	40	200	22
కాయతొలుచు	3.సైపర్‌మెత్రిన్ 5.25% డి.పి.	50-60	50-60	3
పురుగు	4.డైమోథోయేట్ 30% ఇ.సి.	10	200	3
	5.ఎమమెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి	10	200	3
	6.ఫెన్‌వల్‌రేట్ 20% ఇ.సి.	75-100	375-500	5
	7.ఫెన్‌ప్రోవత్రిన్ 30% ఇ.సి.	75-100	250-340	10
	8.లామ్డసహలోత్రిన్ 5% ఇ.సి.	15	300	4
	9.ట్రయోజోఫాస్ 40% ఇ.సి.	500	1250	5
దీపపుపురుగు,	1.పాస్ఫమిడాన్ 40% ఎస్.సి.	250-300	675-750	10
తెల్లదోమ	2.బీటసైఫ్లుత్రిన్ 8.49%	15.75-36.75%	175-200	7
మరియు	3.ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 19.81% ఓ.డి.	నుండి 18+42		
బంకతెగులు				
VI పచ్చిమిరప				
తామర	1.అసిటామిప్రిడ్ 20% ఎస్.పి.	10/20/12	50-100	3
పురుగులు	2.ఎమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి.	10	200	3
(త్రిప్స్)	3.ఇథియాన్ 50% ఇ.సి.	750-1000	1500-2000	5

	4.పెన్‌ప్రోపథ్రిన్ 30% ఇ.సి.	75-100	250-340	7
	5.ఫిప్రోనిల్ 5% ఇ.సి.	40-50	800-1000	7
	6.ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8% ఎస్.ఎల్ 100 కె.జి. విత్తనమునకు	25-50	125-250	40
	7.లామ్డసహలోత్రిన్ 4.9%సి.ఎస్.	25	500	5
	8.థయక్లోప్రిడ్ 21.7% ఎస్.సి.	54-72	225-300	5
కాయతొలుచు పురుగు	1.క్లోరాట్రినిల్‌ప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి.	30	150	3
	2.డెల్టామెత్రిన్ 2.8% ఇ.సి.	10-12.5	400-500	5
	3.ఏమామెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి	10	200	3
	4.నొవల్యూరాన్ 10% ఇ.సి.	33.15	375	3
	5.ఫిప్రోనిల్ 5% ఎస్.సి.	40-50	800-1000	7
	6.స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి.	73	160	3
	7.థయోడికార్బ్ 75% డబ్ల్యు.పి.	470-750	626-1000	6
	8.ఇన్‌డాక్సికార్బ్ 14.5%+ అసిటామిప్రిడ్ 7.7%డబ్ల్యు/డబ్ల్యు ఎస్.సి.	88.8-111	400-500	5
	9.ఫ్లైరిప్రాక్సిఫెన్ 5% ఇ.సి.	25+75	500-750	7
	ఫెన్‌ప్రోపత్రిన్ 15% ఇ.సి.	37.5-112.5		
ఎర్రనల్లి(మైట్స్)	1.క్లోర్‌ఫెన్‌పైర్ 10% ఎస్.సి.	75-100	750-1000	5
	2.డయఫెన్‌తురాన్ 50% డబ్ల్యు.పి.	300	600	3
	3.ఇథియాన్ 50% ఇ.సి.	750-1000	1500-2000	5
	4.లామ్డసహలోత్రిన్ 5% ఇ.సి.	15	300	5
	5.స్పైరోమెసిఫిన్ 22.9% ఎస్.సి.	96	400	7
	6.ప్రోపర్‌గెట్ 57% ఇ.సి.	850	1500	7
పండ్లపై సిఫారసు చేయబడిన పురుగు మందులు				
I మామిడి				
దీపపు పురుగులు	1.బ్యుప్రోఫెజిన్ 25% యస్.సి.	0.025-0.05% నీటికి	1.2మి.లీ./లీ.	20
	2.ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8% ఎస్.ఎల్	0.4-0.8 గ్రా./చెట్టు	2-4 మి.లీ./ చెట్టు	45
	3.థయెమిథాక్సామ్ 25% డబ్ల్యు.జి.	25	100	30

II ద్రాక్ష				
తామర పురుగులు	1. ఎమమెక్టిన్ బెంజోయేట్ 5% ఎస్.జి.	11	220	5
త్రిప్స్	2. ఫిప్రోనిల్ 80% డబ్ల్యు.జి.	40-50	50-62.5	10
	3. లామ్డసహలోత్రిన్ 4.9%సిఎస్	12.5	250	7
పిండినల్లి	1.బ్యుప్రోఫెజిన్ 25% ఎస్సి	250-375	1000-1500	7
	2.మిథోమిల్ 40% ఎస్పి	500	1250	10
III చీనీ జాతి పంటలు				
ఎర్రనల్లి	1.డైకోఫాల్ 18.5 ఇ.సి.	0.05%	2700-4050	15-20
ఆకుతొలుచు పురుగు (లీఫ్‌మైనర్)	1.ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8% ఎస్ఎల్	10	50	15
సిల్లిడ్	1.థయోమితాక్సమ్	25	100	20
IV బంగాళాదుంప				
బంకతెగులు (పేను)	1.థయోమితాక్సమ్ 25% డబ్ల్యు.జి.	25	100	77
	ఫోలియార్ అప్లికేషన్ (ఆకులపై పిచికారి చేయుట)	50	200	77
V ఉల్లిపాయ				
తామర పురుగులు (త్రిప్స్)	1.లామ్డసహలోత్రిన్ 5% ఇ.సి.	5	300	5
VI కాకర కాయ				
కాయతొలుచు పురుగు మరియు సీతాకోకచిలుక	1.క్లోరాన్ట్రినిల్‌ప్రోల్ 18.5% ఎస్.సి.	20-25	100-125	7
ఎర్రనల్లి (రెడ్‌స్పైడర్‌మైట్)	1.డైకోఫాల్ 18.5% ఇ.సి.	250-500	1350-2700	15-20
VII దోసజాతి పంటలు				
పేనుబంక మరియు దీపపు పురుగు	1.ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 70% డబ్ల్యు.జి	24.5	35.0	5

ఈ విధంగా కొన్ని ముఖ్యమైన మెళకువలను పాటించినట్లయితే సస్యరక్షణ మందుల అవశేషాల ప్రభావం నుంచి మన ఆరోగ్యాన్ని, పర్యావరణాన్ని మరియు వాణిజ్య లావాదేవీల్లో మన దేశ ఎగుమతులకు ఏ విధమైన ప్రభావం లేకుండా రక్షించుకొనవచ్చు.

వివిధ రసాయనిక ఎరువుల్లో లభించే పోషక విలువలు

క్రమ సంఖ్య	రసాయనిక ఎరువు	పోషకాల శాతం		
		నత్రజని	భాస్వరం	పొటాషియం
1.	అమ్మోనియం సల్ఫేట్	20.6	–	–
2.	అమ్మోనియం సల్ఫేట్ నైట్రేట్	26.0	–	–
3.	కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేట్	26.0	–	–
4.	సోడియం నైట్రేట్	16.0	–	–
5.	యూరియా	46	–	–
6.	డై అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్	18	46	–
7.	మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (ఫస్ట్ గ్రేడ్)	16	20	–
8.	మోనో అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (సెకండరీ గ్రేడ్)	20	20	–
9.	డై కాల్షియం ఫాస్ఫేట్	–	34	–
10.	సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (సింగిల్)	–	16	–
11.	సూపర్ ఫాస్ఫేట్ (ట్రిపిల్)	–	48	–
12.	బేసిక్ స్లాగ్	–	15-25	–
13.	సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్	–	–	48-50
14.	మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్	–	–	51-60
15.	బోన్ మీల్ (రా)	3	20	–
16.	బోన్ మీల్ (స్టీమ్డ్)	22	–	–
17.	అమ్మోనియం క్లోరైడ్	25	–	–
18.	అమ్మోనియం నైట్రో ఫాస్ఫేట్ (సల్ఫేట్)	20	20	2
19.	అమ్మోనియం నైట్రో ఫాస్ఫేట్ (గ్రేడ్ 1)	18	18	9
20.	అమ్మోనియం నైట్రో ఫాస్ఫేట్ (గ్రేడ్ 2)	18	18	15
21.	యూరియా అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (గ్రోమోర్)	28	28	–
22.	కాల్షియం మెగ్నీషియం ఫాస్ఫేట్ (ఫ్యూస్డ్)	–	16.5	–
23.	యూరియా అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (పొటాషియంతో)	14	35	14
24.	యూరియా అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (పొటాషియంతో)	14	28	14

మూలం: కె.ఎస్.యావల్‌కర్, జె.పి.అగ్రవాల్, ఎస్.బొకొడె (1996) మెన్యూర్స్ అండ్ ఫర్టిలైజర్స్ 18వ ఎడిషన్, అగ్రికల్చరల్-హార్టికల్చరల్ పబ్లిషింగ్

వివిధ పంటల్లో వాడదగిన కలుపు మందులు తీసుకోవాల్సిన జాగ్రత్తలు

ప్రస్తుతం మార్కెట్లో అనేక రకాల కలుపు మందులు లభిస్తున్నాయి. అయితే ఏ పైరుకు, ఏ మందును ఎంత మోతాదులో, ఏ సమయంలో, ఎలా వాడాలో అన్ని వివరాలు పూర్తిగా తెలుసుకున్న తర్వాత మాత్రమే వాడాలి. సిఫారసు చేయని, పూర్తి వివరాలు తెలియని కలుపు మందులను ఎట్టి పరిస్థితులలో వాడకూడదు. అలా వాడితే కలుపు నిర్మూలన సరిగ్గా, జరగకపోగా, కొన్నిసందర్భాలలో పంటలకు కూడా నష్టం వాటిల్లే ప్రమాదం ఉంది.

ఏ పంటకు సిఫారసు చేసిన మందును ఆ పంటకు మాత్రమే వాడాలి. ఉదా: మాగాణి వరిలో వెడల్పాకు కలుపు మొక్కల నిర్మూలనకు వరి నాటిన 25-30 రోజులకు పొలంలో నీటిని తీసివేసి 2, 4డి సోడియం లవణం పొడి మందును ఎకరాకు 400-500 గ్రా. చొప్పున 200 లీ. నీటిలో కలిపి సాధ్యమైనంత వరకు కలుపు మీద మందు పడేటట్లు పిచికారీ చేయాలి. మందు మోతాదు మించితే పైరు దెబ్బతినే ప్రమాదమున్నది. ఈ మందును ఎట్టి పరిస్థితులలోను ద్విదళ బీజ పంటలైన మినుము, పెసర, ప్రత్తి, పొగాకు, మిరప మొదలగు పంటలపై వాడరాదు.

కొన్ని రకాల కలుపు మందులు పంట విత్తిన రెండు రోజులలోపు, పంట మొలకెత్తక ముందు పిచికారీ చేయాలి. (ప్రి ఎమర్జెన్స్), ఉదా: పెండిమిథాలిన్, అలాక్లోర్ మొదలగునవి. కలుపు మందులను కూరగాయల పంటలలో వరుసల మధ్య దూరం ఎక్కువగా ఉండుట వలన, నాజిల్‌కు రక్షణ కవచం (హుడ్) పెట్టి పంట మొక్కలపై పడకుండా కలుపుపై మాత్రమే పడేటట్లు స్ప్రే చేయాలి. ఏ కొద్దిపాటి మందు పైరు మీద పడినా పంటకు నష్టం కలుగుతుంది.

కలుపు మందు పిచికారీ చేయునపుడు ప్రక్కన ఉండే పొలంలోని పైర్లకు మనం పిచికారీ చేసే మందుల వలన ఏదైనా నష్టం ఉంటుందో లేదో ముందుగా తెలుసుకోవాలి. ప్రత్యేకించి వరిలో 2, 4 డి సంబంధిత మందులు వాడేటప్పుడు చాలా అవసరం. ప్రక్క పొలంలో ద్విదళ బీజ పంటలైన ప్రత్తి, మిరప మొదలగునవి ఉంటే వరిలో 2, 4డి సంబంధిత మందులు వాడినప్పుడు ప్రక్క పొలాలలో సున్నితపు పంటలపై 2, 4డి పడకుండునట్లుగా జాగ్రత్తగా తీసుకోవాలి.

పైర్లలో కలుపు మందులు వాడునపుడు ఆ మందు అవశేషాలు ఆ పంట తర్వాత వేసే పంటపై ఏదైనా దుష్ప్రభావం చూపెడతాయో లేదో ముందుగా తెలుసుకొని వాడితే మంచిది. ఉదా: మొక్కజొన్నలో అట్రాజిన్ మందు సురక్షితం, కాని ఈ మందు అవశేషాలు భూమిలో ఎక్కువ కాలం ఉంటాయి. కావున ఆచరించవలసిన పంటల సరళి విషయంలో నిపుణుల సలహాలు తీసుకుని కలుపు మందులను వాడుకుంటే మంచిది.

మొండిజాతి మొక్కలైనా తుంగ, గరిక, దుర్భ మొదలగు వాటి నిర్మూలనకు గ్లైఫోసేట్ వంటి మందులు 4 నుండి 6 ఆకుల దశలో పూత రాకముందే పిచికారీ చేసి రెండు వారాల తరువాత సేద్యం చేసుకోవాలి. మందు పిచికారీ చేసిన తరువాత 6 నుండి 8 గంటల వ్యవధిలో వర్షం కురిస్తే మందు ప్రభావం తగ్గవచ్చు. నీటిలో కరిగి పొడి రూపంలో నున్న మందులను ఇసుకలో కలిపి వెదజల్లరాదు.

స్పష్టమైన సూచనలు లేనిదే కలుపు మందులను, పురుగు, తెగుళ్ళ మందులతో కలుపరాదు. కాలపరిమితి దాటిన మందులను వాడరాదు. సాధ్యమైనంత వరకు కలుపు మందులను హ్యాండ్ స్ప్రేయర్‌తోనే పిచికారీ చేయాలి (ప్రత్యేకించి పైరుపై పిచికారీ చేయునప్పుడు), పవర్ స్ప్రేయర్‌ను వాడదలచినప్పుడు నిపుణుల సలహా తీసుకోవాలి.

కలుపు మందులు పిచికారీ చేయుటకు సాధ్యమైనంత వరకు స్ప్రేయర్లను విడిగా ఉంచుకోవాలి. అలా వీలు కానీ పక్షంలో ఈ మందులు చల్లిన వెంటనే ఏ మాత్రం అవశేషాలు లేకుండా మంచి నీటితో పలుమార్లు శుభ్రం చేయాలి. కలుపు మందులను వాడే ముందు, మందుతో పాటు కంపెనీ వారిచ్చిన సూచనలను క్షుణ్ణంగా చదవాలి. పిచికారీ చేయుటకు సరైన నాజిల్‌ను (ఫ్లాట్ ఫాన్) వాడాలి.

స్ప్రేయర్ల నుండి మందు సమంగా వచ్చేటట్లు పిచికారీ చేయాలి. ఒకసారి స్ప్రే చేసిన తరువాత ఎట్టి పరిస్థితులలోను

మరలా పిచికారీ చేయరాదు. అందువల్ల మందు మోతాదు ఎక్కువై పైరుకు నష్టం కలుగుతుంది. ఒక ఎకరం విస్తీర్ణంలో కలుపు మందు పిచికారీ చేయడానికి 200 లీ. మందు నీరు అవసరమవుతుంది. మాగాణి వరిలో అయితే ఎకరానికి కావలసిన కలుపు మందును 20 కిలోల ఇసుకలో కలిపి పొలంలో పలుచగా నీరు పెట్టి పొలంలో వెదజల్లాలి. పొలంలో నీటిని బయటకు తీసివేయకూడదు మరియు 24 నుండి 48 గంటల లోపల నీరు పెట్టాలి.

ఎండ మరీ ఎక్కువగా ఉన్నపుడు, అలాగే గాలి ఎక్కువగా వీస్తున్నప్పుడు కలుపు మందులు పిచికారీ చేయరాదు. ఉదయం లేదా సాయంత్రం వేళల్లో గాలి తక్కువగా ఉన్నప్పుడు పిచికారి చేయడం మంచిది. అంతేగాక గాలికి ఎదురుగా పిచికారీ చేయరాదు. కలుపు మందులను వెనుకకు నడుస్తూ పిచికారి చేయాలి. కలుపు మందులు, పురుగు మందులవలె విషపూరితాలు, కనుక వీటిని ఆహార పదార్థాలు, పిల్లలకు దూరంగా ఉంచాలి. ఏదైనా ప్రమాదం సంభవిస్తే వెంటనే డాక్టరును సంప్రదించాలి. ఆహార పంటలపైనా, పశువుల మేతకు వాడే పైర్ల మీద కలుపు మందులు వాడినప్పుడు సూచించిన కాలపరిమితి తర్వాతనే పైర్లు కోయాలి. పంటను బట్టి, పంట దశను బట్టి, పంటలో ఉండే కలుపు బట్టి వాడే కలుపు మందు, వాడే సమయం, మోతాదు కూడా మారుతుంది. కలుపు మందులు వాడదల్చుకున్నప్పుడు నిపుణుల సలహాగాని, సమీపంలో ఉన్న వ్యవసాయాధికారిని గాని సంప్రదించిన మీదట వాడటం మంచిది. సాధ్యమైనంత వరకు రైతులు కలుపు నిర్మూలనకు పరిమితంగా రసాయనాలను వాడుతూ, అంతరకృషి చేయుట మొదలగు సేద్య పద్ధతులను కూడా పాటిస్తూ సమగ్ర కలుపు యాజమాన్య పద్ధతులను అవలంభిస్తే పర్యావరణ పరిరక్షణతో పాటు అధిక దిగుబడులు సాధించవచ్చు.

ఈ క్రింద సూచించిన మందులను పంటల వారీగా వాడినచో కలుపును అరికట్టవచ్చును.

కూరగాయలు

టమాట: పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) ఎకరాకు 700 మి.లీ, లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ. లేదా అలాక్లోర్ (లాసో, అలాటాప్) ఎకరాకు ఒక లీటరు మందును అనగా లీటరు మందు అనగా లీటరు నీటికి 5.0 మి.లీ.ల చొప్పున కలిపి నాటిన 24-48 గంటలలోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును. 20-25 రోజుల మధ్యన ఒకసారి అంతరకృషి చేసుకోవాలి. మెట్రిబ్యూజీన్ (సెంకర్) అనే మందును 300 గ్రా.లు ఎకరాకు అనగా లీటరు నీటికి 1.5 గ్రా. చొప్పున లేదా క్విజాలోఫాప్ ఇథైల్ 10 EC (టర్గా సూపర్, సకురా) 400 మి.లీ. ప్రోపాక్విజాఫాప్ 10 EC (ఏజిల్) 250 మి.లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి ఎకరానికి నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు పిచికారీ చేయడం వల్ల గడ్డిజాతి కలుపును నివారించుకోవచ్చును.

వంగ: అలాక్లోర్ (లాసో, అలాటాప్) అనే మందును 1.0-1.25 అనగా లీటరు నీటికి 5.0-6.0 మి.లీ.ల చొప్పున కలిపి నాటిన 24-48 గంటలలోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును.

బెండ: పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) ఎకరాకు 700 మి.లీ, లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ. మందును విత్తిన 24-48 గంటలలోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేయ వలయును. ప్రోపాక్విజాఫాప్ 10 EC (ఏజిల్) 250 మి.లీ. 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి ఎకరానికి విత్తిన 15-20 రోజులప్పుడు పిచికారీ చేయడం వల్ల గడ్డిజాతి కలుపును నివారించుకోవచ్చును.

క్యాబేజి: పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) ఎకరాకు 700 మి.లీ, లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ. మందును లేదా ఆక్సిఫ్లోరోఫెన్ 23.5 EC (గోల్, ఆక్సీగోల్డ్) అనే మందును ఎకరాకు 200 మి.లీ. అనగా లీటరు నీటికి 1.0 మి.లీ. చొప్పున కలిపి నాటే ముందు పిచికారీ చేయవలెను.

కాలిఫ్లవర్ : ఆక్సిఫ్లోరోఫెన్ 23.5 EC (గోల్, ఆక్సీగోల్డ్) అనే కలుపు మందును నాటే 1-2 రోజుల ముందు ఎకరాకు 200 మి.లీ. అనగా లీటరు నీటికి 1.0 మి.లీ. చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేయవలెను (లేదా) పెండిమిథాలిన్

38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్‌ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) ఎకరాకు 700 మి.లీ, లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ. మందు చొప్పున కలిపి పిచికారీ చేయాలి.

క్యారెట్ : పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్‌ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) ఎకరాకు 700 మి.లీ, లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ. లేదా అలాక్లోర్ (లాసో, అలాటాప్) ఎకరాకు ఒక లీటరు మందును అనగా లీటరు నీటికి 5 మి.లీ.ల చొప్పున కలిపి విత్తిన 24-48 గంటలలోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును. 20-25 రోజుల మధ్యన ఒకసారి అంతరకృషి చేసుకోవాలి. మెట్రిబ్యూజీన్ (సెంకర్) అనే మందును 300 గ్రా.లు ఎకరాకు అనగా లీటరు నీటికి 1.5 గ్రా. చొప్పున కలిపి విత్తిన 15-20 రోజులకు పిచికారీ చేసుకొనవలయును.

ముల్లంగి: అలాక్లోర్ (లాసో, అలాటాప్) అనే మందును 1.0 నుండి 1.25 లీటర్లు అనగా లీటరు నీటికి 5.0-6.0 మి.లీ.ల చొప్పున కలిపి విత్తిన 24-48 గంటలలోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును. పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS ఎకరాకు 700 మి.లీ, లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ చొప్పున కలిపి విత్తిన 24-48 గంటల లోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును.

ఉల్లి/వెల్లుల్లి: ఆక్సిఫ్లోరోఫెన్ 23.5 EC (గోల్, ఆక్సీగోల్డ్) అనే మందును 250-300 మి.లీ. అనగా లీటరు నీటికి 1.25-1.5 మి.లీ. లేదా పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్‌ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) 700 మి.లీ లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ. లేదా అలాక్లోర్ (లాసో, అలాటాప్) అనే మందును 1.0-1.25 అనగా లీటరు నీటికి 5.0-6.0 మి.లీ.ల చొప్పున కలిపి నాటిన 24-48 గంటల లోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును.

ఆలుగడ్డ (బంగాళాదుంప): అలాక్లోర్ (లాసో, అలాటాప్) ఎకరాకు ఒక లీటరు మందును అనగా లీటరు నీటికి 5 మి.లీ.ల చొప్పున కలిపి విత్తిన 24-48 గంటలలోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును లేదా మెట్రిబ్యూజీన్ (సెంకర్) 400 గ్రా. అనగా లీటరు నీటికి 2 గ్రా. చొప్పున కలిపి 1-6 రోజుల మధ్య పిచికారీ చేయవలెను.

సోర (ఆనప), బీర, కాకర, గుమ్మడి, దోస: పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్‌ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) 700 మి.లీ లీటరు నీటికి 3.5 మి.లీ. లేదా అలాక్లోర్ (లాసో, అలాటాప్) అనే మందును 1.0 నుండి 1.25 లీటర్లు అనగా లీటరు నీటికి 5.0 నుండి 6.0 మి.లీ.ల చొప్పున కలిపి విత్తిన 24-48 గంటల లోపు తేమ గల నేలపై పిచికారీ చేసుకొనవలయును. 20-25 రోజుల మధ్యన ఒకసారి అంతరకృషి చేసుకోవాలి.

ఆకుకూరలు: పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS (స్టాంప్ ఏక్స్‌ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్త్ సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే) ఎకరాకు 600 మి.లీ, లీటరు నీటికి 3.0 మి.లీ. మందు చొప్పున కలిపి విత్తిన వెంటనే (24 గంటలలోపు) పిచికారీ చేయవలెను.

తుంగలాంటి కొన్ని మొండి జాతి కలుపు నివారణ

భూమిని దున్నక ముందు కానీ లేదా మొదటి పంట తర్వాత రెండవ పంట వేయక ముందు చేపట్టవలసిన పద్ధతి. తుంగ మరియు ఇతర కలుపును 15-20 రోజుల వరకు పెరగనీయాలి. అవసరమైతే నీటిని పెట్టి త్వరగా పెరిగేటట్లు చేయాలి. కలుపు బాగా పెరిగిన తర్వాత గ్లైఫోసెట్ అనే మందును ఎకరాకు 2-2.5 లీటర్ల మందును అనగా లీటరు నీటికి 10 మి.లీ. చొప్పున కలిపి బాగా తడిసేటట్లు పిచికారీ చేయాలి. ప్రతి ట్యాంక్ పిచికారీ చేసే ముందు ఒక దోసెడు యూరియా కలిపి పిచికారీ చేసినట్లయితే ఎక్కువ మోతాదులో కలుపు మందును మొక్క పీల్చుకొంటుంది కాబట్టి తొందరగా తుంగ చనిపోతుంది. 10-15 రోజులు ఆగి చనిపోయిన తర్వాత దున్నినచో తుంగని కొంత వరకు నివారించవచ్చు. ఈ విధంగా 2-3 సార్లు చేసిన, తుంగ మొదలగు మొండి కలుపు తగ్గు ముఖం పడుతుంది.

ప్రస్తుతం మన రాష్ట్రంలో మార్కెట్లో దొరుకుతున్న వివిధ రకాల కలుపు మందుల వివరాలను ఈ క్రింది పట్టికలో పొందు పర్చడమైనది.

క్రమ సంఖ్య	సాధారణ నామము	వ్యాపార నామము (లు)	మూల పదార్థ శాతం
1	2,4డి సోడియం లవణం	ఫెర్నోక్సోన్, వీడ్ మర్, గ్రీనోక్సిన్, సాలీక్స్	80% నీటిలో కరిగే పొడి
2	అట్రాజిన్	అట్రాటఫ్, సోలారో, సూర్య, మిలిజిన్, ధనుజిన్, క్రొజిన్, ట్రైక్	50% నీటిలో కరిగే పొడి
3	అనిలోఫాస్	అనిలోగార్డ్, ఎరోజిన్, అనిల్ ధన్, అనిలో స్టార్, విడొనిల్	30% ద్రావకం
4	బ్యూటక్లోర్	మ్యాచిట్, టీర్, ట్రాప్, మిల్ క్లోర్, ధను క్లోర్, డెల్ క్లోర్ అను క్లోర్	50% ద్రావకం
5	బ్యూటక్లోర్+2,4డి	అను క్లోర్ + 2, 4 డి	5+4% గుళికలు
6	అలాక్లోర్	లాసో, అల్లాటాప్	50% ద్రావకం
7	పెండిమిథాలిన్	స్టాంప్, పెండిస్టార్, గదర్, ధనుటాప్, పెండమిల్	30% ద్రావకం
8	పెండిమిథాలిన్ సి.ఎస్	స్టాంప్ ఏక్స్ట్రా, గదర్ మాక్స్, దోస్తి సూపర్, ధనుటాప్ సూపర్, టాటా పనిదా గ్రాండే	38.7% ద్రావకం
9	సైహలోపాప్ బ్యుటైల్	క్లించర్, రాప్‌అప్	10% ద్రావకం
10	ఫెనాక్సాప్రాప్ ఫై ఇథైల్	విప్ సూపర్, ప్యూమా సూపర్	9.3% ద్రావకం
11	క్విజాలాపాప్ ఇథైల్	టర్గా సూపర్	5% ద్రావకం
12	ఇమజితాపిర్	పర్ సూట్, లగాన్, దీనామాట్	10% ద్రావకం
13	ప్రేటిలాక్లోర్	ఎరేజ్, రీఫిట్	50% ద్రావకం
14	ఆక్సీఫ్లోరోఫేన్	గోల్, ఆక్సీ గోల్డ్, గాలిగాన్	23.5% ద్రావకం
15	ఫైరాజో సల్ఫ్యూరాన్ ఇథైల్	సాధి	10% నీటిలో కరిగే పొడి
16	ఆక్సాడాయార్జిల్	టాప్ స్టార్	80% నీటిలో కరిగే పొడి
17	ఆక్సాడాయార్జిల్	రాప్ట్	6% ద్రావణం
18	మెట్రిబ్యూజీన్	సెంకర్, టాటామెట్రీ, బారియర్	70% నీటిలో కరిగే పొడి
19	మెటా సల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్+ క్లోరిమ్యురాన్ ఇథైల్	ఆల్ మిక్స్	20% నీటిలో కరిగే పొడి
20	పారాక్వాట్	గ్రామోక్సోన్, యూనిక్వాట్ , మిల్ క్వాట్	24% ద్రావకం
21	గ్లైఫోసెట్	గ్లైసిల్, రౌండప్, రూల్ అవుట్, క్లీన్ అప్, విడాల్, బ్రేక్, విడాప్ ఎక్సెల్ మేరా	41% ద్రావకం 70% నీటిలో కరిగే పొడి
22	క్లొడినోఫాప్ ప్రోపార్జిల్	టాపిక్, జట్కా	15% నీటిలో కరిగే పొడి

23	ఇథాక్సిసల్ఫ్యూరాన్	సన్ రైస్	15% నీటిలో కరిగే గుళికలు
24	ఐసోప్రోటురాన్	అరిలాన్, రక్షక్, ధనులాన్ గ్రామినాన్	50% మరియు 70%
25	పైరిథయోబాక్ సోడియం	హిట్ వీడ్, థీమ్	10% ద్రావకం
26	బిస్ పైరీబాక్ సోడియం	నామిని గోల్డ్	10% ద్రావకం
27	ప్రైటిలాక్లోర్+సేఫ్నర్	సోఫిట్	30% ద్రావకం
28	ప్రైటిలాక్లోర్+సేఫ్నర్ + బెన్ సుల్ఫ్యూరాన్ మిథైల్	లొండాక్స్ పవర్ టి	6.6% గుళికలు
29	ప్రోపాక్విజాఫాప్	ఎజిల్, సోసైటి	10% ద్రావకం

వివిధ కూరగాయ పంటల్లో వాడదగిన కలుపు మందులు వాటి మోతాదు మరియు సమయం

క్రమ సంఖ్య	కూరగాయ పంట	కలుపు మందు	ఎకరానికి మోతాదు	లీటరు నీటికి మోతాదు	సమయం
1	టమాట	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	700 మి.లీ	3.5 మి.లీ	నాటిన 24-48 గంటల లోపు
		అలాక్లోర్	1000 మి.లీ	5.0 మి.లీ	నాటిన 24-48 గంటల లోపు
		మెట్రిబ్యూజీన్	300 గ్రా	1.5 గ్రా	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
		క్విజాలోఫాప్ ఇథైల్	400 మి.లీ	2.0 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
		ప్రోపాక్విజాఫాప్	250 మి.లీ	1.25 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
2	వంకాయ	అలాక్లోర్	1000 మి.లీ	5.0 మి.లీ	నాటిన 24-48 గంటల లోపు
		క్విజాలోఫాప్ ఇథైల్	400 మి.లీ	2.0 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
		ప్రోపాక్విజాఫాప్	250 మి.లీ	1.25 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
3	బెండ	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	700 మి.లీ	3.5 మి.లీ	విత్తిన 24-48 గంటల లోపు
		ప్రోపాక్విజాఫాప్	250 మి.లీ	1.25 మి.లీ	విత్తిన 15-20 రోజులప్పుడు
4	మిరప	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	700 మి.లీ	3.5 మి.లీ	నాటిన 24-48 గంటల లోపు
		క్విజాలోఫాప్ ఇథైల్	400 మి.లీ	2.0 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
		ప్రోపాక్విజాఫాప్	250 మి.లీ	1.25 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
5	ఉల్లి	ఆక్సీఫ్లోరోపేన్	300 మి.లీ	1.5 మి.లీ	నాటిన 24-48 గంటల లోపు
		క్విజాలోఫాప్ ఇథైల్	400 మి.లీ	2.0 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
		ప్రోపాక్విజాఫాప్	250 మి.లీ	1.25 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
6	క్యాబెజి, కాలిఫ్లవర్	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	700 మి.లీ	3.5 మి.లీ	నాటిన 24-48 గంటల లోపు
		ప్రోపాక్విజాఫాప్	250 మి.లీ	1.25 మి.లీ	నాటిన 15-20 రోజులప్పుడు
7	ఆలుగడ్డ	అలాక్లోర్	1000 మి.లీ	5.0 మి.లీ	నాటిన 24-48 గంటల లోపు
		మెట్రిబ్యూజీన్	300 గ్రా	1.5 గ్రా	నాటిన 1-6 రోజుల లోపు
8	క్యారెట్	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	700 మి.లీ	3.5 మి.లీ	విత్తిన 24-48 గంటల లోపు
		ప్రోపాక్విజాఫాప్	250 మి.లీ	1.25 మి.లీ	విత్తిన 15-20 రోజులప్పుడు
9	ముల్లంగి	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	700 మి.లీ	3.5 మి.లీ	విత్తిన 24-48 గంటల లోపు
10	సోర (ఆనప), బీర, కాకర, గుమ్మడి, దోస	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	700 మి.లీ	3.5 మి.లీ	విత్తిన 24-48 గంటల లోపు
11	ఆకుకూరలు	పెండిమిథాలిన్ 38.7 CS	600 మి.లీ	3.0 మి.లీ	విత్తిన 24-48 గంటల లోపు

కొత్త తరం సస్యరక్షణ మందులు వాడవలసిన మోతాదులు

ఉద్యాన రంగంలో చీడపీడల ఉధృతి తగ్గించడానికి సస్యరక్షణ మందుల వాడకం ఇప్పటికీ ఒక ముఖ్య అంశంగా పరిగణించబడుతుంది. మారుతున్న ఉద్యాన పరిస్థితుల దృష్ట్యా అనాదిగా వాడుతున్న సస్యరక్షణా మందులకు ప్రత్యామ్నాయంగా వివిధ పద్ధతులు మరియు జీవ రసాయనాలు వచ్చినప్పటికీ ఈ మధ్య కాలంలో కొన్ని నూతన తరం సస్యరక్షణా మందులు మార్కెట్‌లో లభ్యమవుతూ ఉద్యాన రైతుల చేత వాడబడుతున్నాయి. అదేవిధంగా సస్యరక్షణా మందుల మిశ్రమాలు కూడా వాడకంలోకి వచ్చాయి. మార్కెట్‌లో లభ్యమవుతున్న వివిధ కొత్త తరం సస్యరక్షణ మందులు మరియు వాటిని వాడవలసిన మోతాదుల వివరాలను క్రింద పేర్కొనడం జరిగింది.

క్ర.సం.	పంట	కీటకం పేరు	మోతాదు/హె.			వెయిటింగ్ పిరియడ్ (రోజులు)
			ఎ.ఇ. (గ్రా.)	సూత్రీకరణ (గ్రా./మి.లీ.)	డైల్యూషన్ (నీటిలో లీ.)	
1.	అబామెక్టిన్ 0.1.90 ఈసి					
	గులాబి	నల్లిపురుగు	0.00048-0.00096%	0.025-0.050%	500	03
	ద్రాక్ష	నల్లి పురుగు	0.014/లీ.	0.75మి.లీ./లీ.నీటికి	500-1000	03
2.	ఎసిఫేట్ 95% ఎస్.జి.					
	మిరప	తామర పురుగులు పేనుబంక కాయతొలుచు పురుగు	750	790	500	07
3.	ఎసిటామిప్రిడ్ 20% ఎస్.పి.					
	క్యాబేజ్	పేనుబంక	15	75	500-600	07
	బెండ	పేనుబంక	15	75	500-600	03
	మిరప	తామర పురుగులు	10-20	50-100	500-600	03

4.	ఎఫిడోపైరోపిన్ 50 గ్రా/ఎల్ డిసి					
	వంకాయ	తెల్లదోమ, పచ్చదోమ	50	1000	500-750	01
	దోసకాయ	తెల్లదోమ	35-50	700-1000	500	05
5.	బైఫెనజెట్ 50% డబ్ల్యుపి					
	గులాబి	నల్లిపురుగులు	375	750	3000	-
6.	బైఫెన్‌త్రిన్ 08% ఎస్‌సి					
		ఎర్రనల్లి	40	500	400	11
	ఆపిల్	నల్లి పురుగులు	60	7.5 మి.లీ./లీ.	10లీ/చెట్టు	21
7.	బ్రోమాడైలోన్ 00.25% సిబి					
	కొబ్బరి	ఎలుకలు	0.005	-	-	-
8.	బ్రోమాడైలోన్ 00.005% ఆర్‌బి					
	కొబ్బరి/వెదురు	ఎలుక	0.005	-	-	-
9.	బ్యూప్రోఫెజిన్ 25% ఎస్.సి.					
	మిరప	పసుపుపచ్చనల్లి	75-150	300-600	500-750	05
	మామిడి	పచ్చదోమ	0.025% - 0.05%	1-2 మి.లీ./ లీ. నీటికి	5-15 లీ/	20
	ద్రాక్ష	పిండినల్లి	250-375	1000-1500	500-1000	07
10.	బ్యూప్రోఫెజిన్ 70% డి.ఎఫ్.					
	బెండ	పచ్చదోమ	200	286	500	05
11.	కార్బోఫ్యూరాన్ 03% సిజి					
	ఆలుగడ్డ	పేనుబంక	500	16600	-	-
		పచ్చదోమ	1000	33300	-	-
	టమాట	తెల్లదోమ	1200	40000	-	-
	ఆపిల్	తెల్లపేను	05/మొక్క	166/మొక్క	-	-
	నిమ్మ	నులిపురుగులు	360	12000	-	-
		ఆకుతొలుచుపురుగు	1500	50000	-	-
	బెండ	పచ్చదోమ	1000	33300	-	-
	మిరప	పేనుబంక, తామర పురుగులు	1000	33300	-	-
	క్యాబేజి	నులిపురుగులు	1000	50000	-	-
	గోధుమ	ఇయర్‌కాకుల్ నులిపురుగులు	3000	10000	-	-
		సిరియల్‌స్టిన్ నులిపురుగులు	2000	66600	-	-
	వంకాయ	నులి పురుగులు	2000	66600	-	-
		రినిఫార్మ్ నులిపురుగులు	2000	66600	-	-

	అరటి	రైజోమ్ వివిల్	0.1 గ్రా/సకర్	33 గ్రా/సకర్	-	-
		పేనుబంక	50 గ్రా/సకర్	166గ్రా/సకర్	-	-
		నులిపురుగులు	1.5 గ్రా/సకర్	50 గ్రా/సకర్	-	-
	బత్తాయి	సాఫ్ట్ గ్రీన్ స్కేల్స్	0.40 గ్రా./మొక్క	13.39గ్రా./మొక్క	-	-
	బిర్నీస్	తెల్ల గ్రబ్స్	750	23300	-	-
	బఠానీ	కాయతొలుచు పురుగు	1000	-	-	-
		పేనుబంక	1000	-	-	-
12.	కార్బోసల్ఫాన్ 25% ఈసి					
	మిరప	తెల్లపేనుబంక	200-250	800-1000	500-1000	08
	జీలకర్ర	పేనుబంక, తామర పురుగులు	312.5	1250	500	17
	వంకాయ	కాయ, కొమ్మతొలచు పురుగు	312.5	1250	500	5
13.	క్లోరాంత్రనీలిప్రోల్ 18.50% ఎస్‌సి					
	క్యాబేజీ	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	10	50	500	03
	టమాట	కాయతొలచు పురుగు	30	150	500	03
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు	30	150	500	03
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచు పురుగు	40	200	500-750	22
	కాకర	కాయతొలచు పురుగు మరియు గొంగళిపురుగు	20-25	100-125	500	07
	బెండ	కాయతొలచు పురుగు	25	125	500	05
14.	క్లోరాంత్రనీలిప్రోల్ 35% డబ్ల్యూజి					
	బెండ	కాయతొలచు పురుగు	25	71	500	05
	టమాట	కాయతొలచు పురుగు	30	86	500	03
15.	క్లోర్‌ఫెనఫైర్ 10% ఎస్.సి					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	75-100	750-1000	500	07
	మిరప	నల్లి పురుగులు	75-100	750-1000	500	05
16.	క్లోరోఫ్లూజొరాన్ 05.40% ఈసి					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు పొగాకు లద్దె పురుగు	75	1500	500	07
17.	క్లోంతియానిడిన్ 50% డబ్లూడిజి					
	టీ	బగ్స్	60	120	500	05
18.	కౌమటిటెట్రాలిల్ 0.75% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూజెల్					
	లోపల లేదా బయట	ఎలుకలు	0.1మిగ్రా.	2.50 గ్రా.	-	-
	లోపల	ఎలుకలు	01	2.50	-	-

19.	కౌమటిటెట్రాలిల్ 0.0375% బైట్					
	లోపల లేదా బయట	ఎలుకలు	0.1 మి.గ్రా.	2.50 గ్రా.	-	-
20.	సైయానట్రానీలీప్రోల్ 10.26% ఓడి					
	ద్రాక్ష	తామర పురుగులు	70	700	1000	05
	దానిమ్మ	తామర పురుగు తెల్లదోమ, పేనుబంక	75 (0.0075%)	750 (0.075%)	1000	05
	క్యాబేజి	క్యాబేజి పేనుబంక డైమండ్ రెక్కల పురుగు పొగాకు లద్దె పురుగు	60	600	500	05
	మిరప	తామర పురుగులు కాయతొలుచు పురుగు పొగాకు లద్దె పురుగు	60	600	500	03
	టమాట	ఆకుతొలుచు పురుగు పేనుబంక, తామర పురుగులు, తెల్లదోమ కాయతొలుచు పురుగు	90	900	500	03
	కీర/గెర్కిన్స్	ఆకుతొలచు పురుగు పండుఈగ, తామర పురుగులు, తెల్లదోమ	90	900	500	05
21.	సైనోపైరాఫెన్ 30% ఎస్‌సి					
	ఆపిల్	నల్లిపురుగులు	60-90	200-300	1000	15
	మిరప	నల్లిపురుగులు	60-90	200-300	400-600	07
22.	సైఫ్లుయెటోఫెన్ 20% ఎస్.సి.					
	టీ/తేయాకు	ఎర్రనల్లిపురుగుల	125-150	625-750	400-500	05
23.	సైపర్‌మెత్రిన్ 00.25% డిపి					
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచు పురుగు	50-60	20000-24000	-	03
24.	సైపర్‌మెత్రిన్ 10% ఈసి					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	60-70	50-760	100-400	07
	బెండ	కాయతొలుచు పురుగు	50-70	550-760	150-400	03
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచు పురుగు	50-70	550-760	150-400	03
25.	సైపర్‌మెత్రిన్ 25% ఈసి					
	బెండ	కొమ్మ మరియు కాయ తొలచు పురుగు, పచ్చదోమ	37-50	150-200	500	03
	వంకాయ	కొమ్మ మరియు కాయ తొలచు పురుగు, పచ్చదోమ	37-50	150-200	500	01

26.	డాజోయేట్ కార్నేషన్, జెర్బరా	నులిపురుగులు	30-40	30-40	-	-
27,	డెల్టామెత్రిన్ 11% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఈసి					
	టీ/తేయాకు	తామర పురుగులు	10	100	400	15
	వరి	ఆకుముడత పురుగు	15-18.75	150-187.5	500	13
	టమాట	కాయతొలచు పురుగు	10-12.5	100-125	375-500	3
	బెండ	కాయతొలచు పురుగు	10-12.5	100-125	375-500	3
	మిరప	కాయ తొలచు పురుగు	17.5	17.5	500	5
	ఉల్లిగడ్డ	తామర పురుగులు	15	150	500	5
28.	డెల్టామెత్రిన్ 02-80% ఈసి					
	టీ/తేయాకు	తామర పురుగులు ఆకుముడత పురుగు దాసరి పురుగు	3-4 10 2.50-3.75	120-150 400 100-150	400-600 400-600 400-600	03 03 03
	బెండ	కాయ, కొమ్మతొలచు పురుగు పచ్చదోమ	10-15 10	400-600 499	400-600 499-00	01 01
	మామిడి	పచ్చదోమ	0.03-0.05%	0.33-0.5 మి.లీ/లీ	-	01
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు	10-12.5	400-500	400-600	05
	వంకాయ	కాయ, కొమ్మతొలచు పురుగు	10-12.5	500	500	03
29.	డైకోఫెల్ 18.590% ఈసి					
	టీ/తేయాకు	ఎర్రనల్లి	230	1250.0	250	15-20
	బెండ	ఎర్రనల్లి	250-500	1350-2700	500-1000	15-20
	నిమ్మ	ఎర్రనల్లి	0.05%	2700-4050	1000-5000	15-20
	లీచి	ఎర్రనల్లి	0.05%	2700-4050	1000-5000	15-20
	వంకాయ	పసుపుపచ్చ నల్లి	500-1000	2700-5400	500-100	15-20
	సొరకాయ, కాకరకాయ	ఎర్రనల్లి	250-500	1350-2700	500-100	15-20
30.	డైఫెన్‌తురియాన్ 50% డబ్ల్యూపి					
	క్యాబేజి	డైమండ్‌రెక్కల పురుగు	300	600	500-750	07
	మిరప	నల్లిపురుగు	300	600	500-750	03
	వంకాయ	తెల్లదోమ	300	600	500-750	03
	కార్థమ్/ఏలకులు	తామర పురుగులు	400	800	1000	07
	నిమ్మ	నల్లిపురుగులు	1.0 గ్రా/లీ.	2.0 గ్రా/లీ.	2-3లీ./హె.	30
	పుచ్చకాయ	తెల్లదోమ, ఎర్రనల్లి	300	600	500	05
	బెండ	తెల్లదోమ, ఎర్రనల్లి, పచ్చదోమ	300	600	500	05
	టమాట	తెల్లదోమ, ఎర్రనల్లి	300	600	500	05

31.	ఇమామెక్టిన్ బెంజోయెట్ 05% ఎస్‌జి					
	బెండ	కొమ్మ, కాండంతొలచు పురుగు	6.75-8.50	135-170	500	05
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు,	7.5-10	150-200	500	03
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు, తామరపురుగు, ఎర్రనల్లి	10	200	500	03
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచు పురుగు	10	200	500	03
	ద్రాక్ష	తామర పురుగులు	11	220	500-1000	05
	టీ/తేయాకు	తేయాకు దాసరిపురుగు	10	200	500	01
32.	ఇమామెక్టిన్ బెంజోయెట్ 01.90% ఈసి					
	మిరప	కాయ తొలచుపురుగు తామరపురుగు	07.13	375	500	03
	శనగలు	కాయతొలచు పురుగు	07.13	375	500	14
33.	ఇథియాన్ 50% ఇసి					
	టీ/తేయాకు	ఎర్రనల్లి, తామర పురుగులు	250	500	500-1000	03
	మిరప	తామర పురుగులు, నల్లి	750-1000	1500-2000	500-1000	05
34.	ఇటక్సజోల్ 10% ఎస్.సి.					
	వంకాయ	ఎర్రనల్లి	40	400	400-500	05
	టీ/తేయాకు	ఎర్రనల్లి	40	400	400	05
35.	ఫెన్‌జాక్విన్ 10% ఇసి					
	టీ/తేయాకు	ఎర్రనల్లి, గులాబి నల్లి నల్లి (ఆర్చర్‌లెట్)	100 125	1000 1250	4000-600 400-600	07 07
	మిరప	పసుపుపచ్చ నల్లి	125	1250	400-600	10
	ఆపిల్	ఎర్రనల్లి	40	400	1000	30
	బెండ	ఎర్రనల్లి	125	1250	500	07
	వంకాయ	ఎర్రనల్లి	125	1250	500	07
	టమాట	నల్లి	125	1250	500	07
36.	ఫెన్‌జాక్విన్ 18.3% ఎన్.సి.					
	వంకాయ	ఎర్రనల్లి	114.375	625	400-500	10
37.	ఫెన్‌ప్రోపాత్రిన్ 30% ఇ.సి.					
	మిరప	తామర పురుగు, తెల్లదోమ, నల్లి	75-100	250-340	750-1000	07
	వంకాయ	తెల్లదోమ, కాయ మరియు కొమ్మతొలచుపురుగు	75-100	250-340	750-1000	10
	బెండ	తెల్లదోమ, కాయ మరియు కొమ్మతొలచు పురుగు	75-100	250-340	750-1000	07
	టీ	నల్లి	50-60	165-200	400-500	07

38.	ఫెన్‌ప్రైరాక్సీయేట్ 5% ఇ.సి.					
	టీ	ఎర్రనల్లి, గులాబి నల్లి	15-30	300-600	400-500	07
	మిరప	పసుపుపచ్చ నల్లి	15-30	300-600	300-500	07
	కొబ్బరి	ఇరియోఫిడ్‌నల్లి	0.50గ్రా/మొక్క (వేరుద్వారా)	10 మి.లీ./లీ.	సరిపోయిన మోతాదు	-
	కొబ్బరి	ఇరియోఫిడ్‌నల్లి	0.56-0.075 గ్రా./మొక్క	10 మి.లీ./లీ.	సరిపోయిన మోతాదు	-
39.	ఫెన్‌ప్రైరాక్సీయెట్ 05% ఎస్.సి					
	మిరప	పసుపుపచ్చ నల్లి	15-30	300-600	500-750	03
	టీ	ఎర్రనల్లి, గులాబి నల్లి	30-60	600-1200	400	07
40.	ఫెన్వాలేరేట్ 20% ఇ.సి.					
	క్యాలీఫ్లవర్ (గోబి పూవు)	డైమండ్ రెక్కల పురుగు తామర పురుగులు, నల్లి	60-75	300-375	600-750	07
	వంకాయ	కాయ, కొమ్మ తొలచు పురుగు, పేనుబంక	75-100	375-500	600-800	05
	బెండ	కాయ మరియు కొమ్మ తొలచు పురుగు, పచ్చదోమ	60-75	300-375	600-750	07
41.	ఫిప్రోనిల్ 05% ఎస్.సి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	40-50	800-1000	50	07
	మిరప	తామర పురుగులు, పేనుబంక, కాయతొలచు	40-50	800-1000	500	07
42.	ఫిప్రోనిల్ 02.92% ఇ.సి					
	నిర్మాణం కట్టడానికి ముందు	చెదపురుగులు	0.25%	100	01	IS:6313-2001
	నిర్మాణం తరువాత	చెదపురుగులు	0.25%	100	01	IS:6313-2001
43.	ఫిప్రోనిల్ 80% డబ్ల్యూ.జి.					
	ద్రాక్ష	తామర పురుగులు	40-50	50-62.5	750-1000	10
	ఉల్లిగడ్డ	తామర పురుగులు	60	75	500	15
	క్యాబేజీ	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	75	93.75	500	15
	మిరప	తామర పురుగులు	40-50	50-62.5	500	5
44.	ఫ్లుబెండియమైడ్ 20% డబ్ల్యూ.జి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు డైమండ్ రెక్కల పురుగు	18.24 12.5	31.5-50 62.5	375-500 500	07 07
	టమాట	కాయ తొలచు పురుగు కాయ తొలచు పురుగు	48 50	100 250	375-500 500	05 05
	టీ	దాసరి పురుగు	30	150	400	07

45.	ఫ్లుబెండియమైడ్ 39.35% మీ./మీ. ఎన్.సి.					
	మిరప	కాయ తొలచు పురుగు	48-60	100-125	500	07
	టమాట	కాయ తొలచు పురగు	48	100	375-500	05
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	18-24	37.5-50	375-500	07
46.	ఫ్లూఫెనాక్సీరాన్ 10% డిసి					
	గులాబి	నల్లి	50	500	500-1000	06
47.	ఫ్లూమైట్ 20% ఎస్.సి./ఫ్లూఎన్‌జెన్ 20% ఎస్.సి					
	వంకాయ	నల్లి	80-100	400-500	500-1000	05
	టీ	గులాబి నల్లి ఎర్ర నల్లి	80-100 100-120	400-500 500-600	500-1000 500-1000	07 07
48.	ఫ్లూపైరాడిఫ్యూరాన్ 17.09% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఎస్.ఎల్.					
	బెండ	పచ్చదోమ, తెల్లదోమ	250	1250	500	03
49.	హెక్సీథియాజాక్స్ 05.45% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఇ.సి					
	టీ	నల్లి, ఎర్రనల్లి	15-25	300-500	400/హె.	05
	మిరప	పసుపు పచ్చ నల్లి	15-25	300-500	625/హె.	03
	ఆపిల్	యూరోపియన్ ఎర్రనల్లి	0.002%	0.04%	10లీ./మొక్క	15
	ద్రాక్ష	ఎర్రనల్లి	25	500	1000	05
	గులాబి	ఎర్రనల్లి	20-25	400-500	500	05
	వంకాయ	ఎర్రనల్లి	25	500	500	07
	బెండ	ఎర్రనల్లి	25	500	500	07
50.	ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 70% డబ్ల్యూ.జి.					
	బెండ	పచ్చదోమ, పేనుబంక, తామర పురుగులు	21-24.5	30-35	300-375	03
	దోసకాయ	పేనుబంక, పచ్చదోమ	24.5	35.9	500	05
	టమాట	తామర పురుగు, తెల్లదోమ	35	50	500	05
51.	ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 48% ఎఫ్.ఎస్.					
	బెండ	పచ్చదోమ, పేనుబంక	300-540	500-900	-	-
	ఆలుగడ్డ	పచ్చదోమ, పేనుబంక	0.0105	0.0175	-	-
52.	ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 70% డబ్ల్యూ.ఎస్.					
	బెండ	పచ్చదోమ, పేనుబంక	350-700	500-1000	-	-
	మిరప	పచ్చదోమ, పేనుబంక, తామరపురుగు	700-1050	1000-1500	-	-
53.	ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.80% ఎస్.ఎల్.					
	మిరప	పచ్చదోమ, పేనుబంక, తామర పురుగు	25-30	125-250	500-700	40

	మామిడి	పచ్చదోమ	0.40-0.80గ్రా. 0.0025-0.005%	2-4 మి.లీ./మొక్క 0.5-1మి.లీ./లీ. నీటికి	10 లీ. -	45 07
	నిమ్మ	పచ్చదోమ, పేనుబంక	20	100	500	03
54.	లూఫెనురాన్ 5.40% ఇ.సి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	30	600	500	14
	క్యాలీఫ్లవర్	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	30	600	500	05
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు	30	600	500	05
55.	మెటాఫ్లుమిజోన్ 22% ఎస్.సి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	165-220	750-1000	500	03
56.	మెటలా ఇడహైడ్					
	నిమ్మ, రబ్బర్ వరి, కూరగాయలు	నత్తలు, స్లగ్స్	2.5%	డస్ట్ రూపములో దొరుకుతుంది		
57.	మితోమిల్ 40% ఎస్.పి					
	టమాట	కాయతొలచు పురుగు	300-450	750-1125	500-1000	5/6
	మిరప	కాయ తొలచు పురుగు, తామర పురుగు	300-450	750-1125	500-1000	05-06
	ద్రాక్ష	పిండినల్లి	500	1250	500-00	10
58.	మిల్‌బెక్టిన్ 01% ఇసి					
	గులాబి	నల్లి	04.50	450	1000	05
	మిరప	తెల్లనల్లి, పసుపుపచ్చనల్లి	0.3.25	325	500	07
59.	ఇండాక్సాకార్బ్ 14.50% ఎస్.సి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	30-40	200-266	400-750	07
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు	50-60	333-400	300-600	05
	టమాట	కాయ తొలచు పురుగు	60-75	400-500	300-600	05
60.	ఇండాక్సకార్బ్ 1580% ఇ.సి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	40	266	500-1000	05
61.	లామ్డాసైమలోత్రిన్ 04.90% సి.ఎస్.					
	వంకాయ	కాయ, కొమ్మతొలచు పురుగు	15	300	500	05
	బెండ	కాయతొలచు పురుగు	15	300	500	05
	టమాట	కాయ తొలచు పురుగు	15	300	500	05
	ద్రాక్ష	తామర పురుగులు	12.50	250	500-1000	05
	మిరప	తామర పురుగులు, కాయతొలచు పురుగు	25	500	500	5

	దానిమ్మ	తామర పురుగు, కాయతొలచు పురుగు	0.002	0.04	500-1000 మొక్క ఎదుగుదల	5
	కార్డమమ్/ఏలకులు	తామర పురుగు, కొమ్మ, కాయతొలచుపురుగు	20	400	1000	34
62.	లామ్డా సైహలోథ్రిన్ 5.90% ఇ.సి.					
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచుపురుగు	15	300	400-600	04
	టమాట	కాయతొలచు పురుగు	15	300	400-600	04
	మిరప	పేనుబంక, నల్లి, తామరపురుగులు	15	300	400-600	05
	ఉల్లిగడ్డ	తామరపురుగులు	5	300	300-400	05
	బెండ	పచ్చదోమ, కాయతొలచుపురుగు	15	300	300-400	04
	కొబ్బరి	నల్లముట్టె పురుగు	03.50-06.00 గ్రా/మొక్క	08.75-17.50 మి.లీ. / మొక్క	4సం॥రాలలోపు తక్కువ, అధిక మోతాదును 9 సం॥రాల తర్వాత ఉపయోగించాలి	-
	కాఫీ	ఆకుపచ్చ గ్రబ్	625	1562	500-1000	-
	కార్డమమ్/ఏలకులు	తామర పురుగులు	375	937	500-1000	-
63.	నోవాల్యూరాన్ 10% ఇ.సి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	75	750	500-1000	05
	టమాట	కాయ తొలచు పురుగు	75	750	500-1000	1-3
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు పొగాకు లద్దె పురుగు	33.50	375	500	03
64.	ప్రొపర్‌గైట్ 57% ఇ.సి.					
	టీ/తేయాకు	ఎర్రనల్లి, గులాబీ నల్లి	430-612	750-1250	400	07
	మిరప	నల్లి	850	1500	500-625	07
	ఆపిల్	యూరోపియన్ ఎర్రనల్లి	2.85-5.7/మొక్క	5-10మి.లీ./మొక్క	10లీ./చెట్టు	09
	వంకాయ	నల్లి	570	1000	400	06
65.	పైరిప్రాక్సిఫెన్ 10%ఇ.సి.					
	వంకాయ	తెల్లదోమ, పచ్చదోమ	50	500	300	07
	మిరప	తెల్లదోమ, నల్లి	50	500	300	07
	బెండ	తెల్లదోమ, పచ్చదోమ	50	500	300	07

66.	పైరిడాబెన్ 20% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ డబ్ల్యూ.పి					
	టీ	ఎర్రనల్లి	100	500	500	07
67.	పైరిడాలిల్ 10% ఇ.సి.					
	బెండ	కాయ, కొమ్మతొలచు పురుగు	50-75	500-750	500-750	03
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	50-75	500-750	500-750	03
68.	స్పైనోటోరామ్ 11.70% ఎస్.సి.					
	మిరప	పొగాకు లద్దెపురుగు, నల్లి, కాయతొలచు పురుగు	56-60	470-500	400-500	07
69.	స్పైనోసాడ్ 45% ఎస్.సి.					
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు, తామరపురుగు	73	160	500	03
	మిరప	కాయ తొలచు పురుగు	56-73	124-162	500	03
	వంకాయ	కొమ్మ మరియు కాయ తొలచు పురుగు	73-84	162-187	500	03
	ద్రాక్ష	తామర పురుగులు	25మి.లీ./100లీ.	350	1000	15
70.	స్పైనోశాడ్ 02.50% ఎస్.సి.					
	క్యాబేజి, క్యాలీఫ్లవర్	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	15-17.50	600-700	500	03
71.	స్పైరోమిసిఫిన్ 22.90% ఎస్.సి.					
	వంకాయ	ఎర్రనల్లి	96	400	500	05
	ఆపిల్	యూరోపియన్ ఎర్రనల్లి ఎర్రనల్లి	72 (0.03%)	300	1000	30
	మిరప	పసుపుపచ్చ నల్లి	96	400	500-750	07
	తేయాకు	ఎర్రనల్లి	96	400	400	07
	బెండ	ఎర్రనల్లి	96-120	400-500	500	03
	టమాట	తెల్లదోమ, ఎర్రనల్లి	150	625	500	03
72.	స్పైరోటెట్రామట్ 15.31 డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఓ.డి					
	మిరప	తామర పురుగులు, పేనుబంక	60	400	500	05
73.	థయాక్లోప్రిడ్ 21.70% ఎస్.సి.					
	మిరప	తామర పురుగులు	54-72	225-300	500	05
	తేయాకు	మస్క్యిటో బగ్	90	375	400	07
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచుపురుగు	180	750	500	05
	ఆపిల్	తామర పురుగులు	0.01-0.012%	0.04-0.05%	చెట్లు పరిమాణంని బట్టి	30

74.	థయోడికార్బ్ 75% డబ్ల్యూ.పి					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	750-1000	1000-1330	500	07
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచు పురుగు	470-750	625-1000	500	06
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు	470-750	626-1000	500	06
75.	థయోమిథాక్సామ్ 30% ఎఫ్.ఎస్.					
	మిరప	తామర పురుగులు	02.1	7.0	విత్తన శుద్ధికి వినియోగిస్తారు.	
	బెండ	పచ్చదోమ	01.7	5.7	విత్తన శుద్ధికి వినియోగిస్తారు.	
76.	థయోమిథాక్సామ్ 70% డబ్ల్యూ.ఎస్.					
	బెండ	పేనుబంక, పచ్చదోమ	200	286	విత్తన శుద్ధికి ఉపయోగిస్తారు	
	టమాట	పేనుబంక, పచ్చదోమ	420	600	విత్తన శుద్ధికి వినియోగిస్తారు.	
77.	థయోమిథాక్సామ్ 25% డబ్ల్యూ.జి.					
	బెండ	పచ్చదోమ, తెల్లదోమ, పేనుబంక	25	100	500-1000	05
	మామిడి	పచ్చదోమ	25	100	1000	30
	టమాట	తెల్లదోమ	50	200	500	05
	వంకాయ	తెల్లదోమ	50	200	500	03
	తేయాకు	మస్క్యిటో బగ్	25	100	400-500	07
	ఆలుగడ్డ	తామర పురుగులు	25	100	500	77
			50	200	400-506	77
78.	టోల్‌ఫెన్‌పైరాడ్ 15% ఇ.సి.					
	క్యాబేజి	డైమండ్ రెక్కల పురుగు	150	1000	500	05
	బెండ	పేనుబంక, పచ్చదోమ, తామర పురుగులు	150	1000	500	03
	క్యూమిన్/జీలకర్ర	పేనుబంక, తామరపురుగులు	150	1000	500	29
	మిరప	పేనుబంక, తామర పురుగులు	150	1000	500	7
	మామిడి	పచ్చదోమ, తామర పురుగులు	150	1000	500	7
	ఉల్లిగడ్డ	తామర పురుగులు	150	1000	500	10

రెండు పురుగు మందుల కలయిక

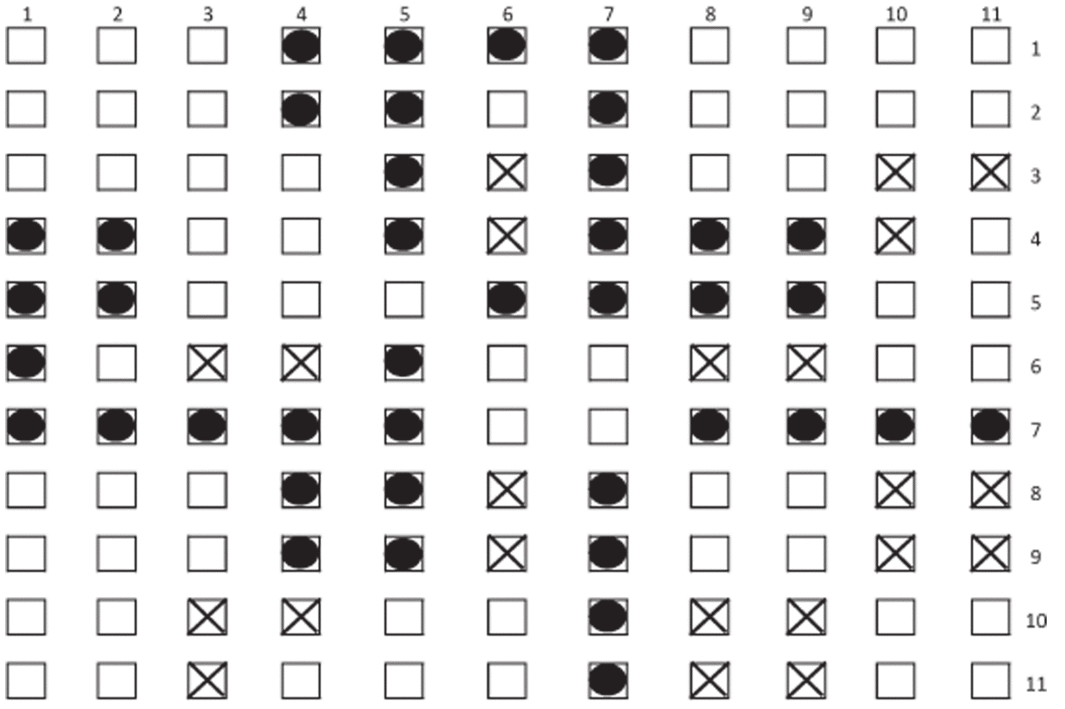
1.	బెటాసైఫ్లూత్రిన్ 8.49% + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 19.81% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ.ఓ.డి					
	వంకాయ	పేనుబంక, పచ్చదోమ కొమ్మ మరియు కాయతొలచు పురుగు	15.75+ 36.75 - 18-42	175-200	500	07
2.	బ్యూప్రోఫజిన్ 15% + ఎసిఫేట్ 35% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ.డబ్ల్యూపి.					
	బెండ	పచ్చదోమ, తెల్లదోమ	112.5+ 262.5	750	500	07
3.	సైపర్‌మెత్రిన్ 3% + క్వినాల్‌ఫాస్ 20% ఇ.సి.					
	వంకాయ	కొమ్మ, కాయతొలచు పురుగు	-	350-400	500-600	07
		ఆకుముడత పురుగు	0.94-75.00	-	-	-
4.	దయాఫెన్‌తురియాన్ 47% + బైఫెన్‌త్రిన్ 9.40% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూఎస్.సి					
	మిరప	తామర పురుగులు,	293.75+	625	500	07
		పేనుబంక	58.7			
5.	ఇమామెక్టిన్ బెంజోయెట్ 1.50% + ఫిప్రోనిల్ 3.50% ఎస్.సి.					
	మిరప	తామర పురుగులు కాయతొలచు పురుగు	0.75+17.5- 11.25+26.25	500-700	500	03/48 గంటలు
6.	ఇమామెక్టిన్ బెంజోయెట్ 5% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యు + ల్యూఫెన్యురాన్ 40% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ డబ్ల్యూ.జి					
	క్యాలీఫ్లవర్	డైమండ్ రెక్కల పురుగు కాయతొలచు పురుగు	27 (3+24)	60	50003	
	మిరప	కాయతొలచు పురుగు, నల్లి, తామర పురుగు	27 (3+24)	60	500	03
7.	ఫ్లుబెండమైడ్ 8.33% + డెల్టామెత్రిన్ 5.56% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఎస్.సి.					
	దోసకాయ	పండు ఈగ	18+12 - 22.50+15	200-250	500	05
8.	ఫ్లుబెండమైడ్ 7.5% + క్రిస్సాక్సిమ్ మిథైల్ 37.5% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఎస్.సి.					
	టమాట	కాయతొలచు పురుగు ఆకు తొలుచు పురుగు	50+250	667	500	07
9.	ఫ్లుబెండమైడ్ 19.92% + థయాక్లోప్రిడ్ 19.92% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఎస్.సి.					
	మిరప	తామర పురుగు, కాయతొలచు పురుగు	48+48 - 60+60	200-250	500	05
10.	ఫిప్రోనిల్ 7% + హెక్సీథియాజాక్స్ 2% డబ్ల్యూ/డబ్ల్యూ ఎస్.సి.					
	మిరప	నల్లి, తామర పురుగు	70+20	1000	500	07

11.	ఇండాక్సాకార్బ్ 14.50%+ఎసిటామిప్రిడ్ 7.70% డబ్ల్యు/డబ్ల్యు ఎస్.సి.					
	మిరప	తామర పురుగు కాయతొలచు పురుగు	888-111	400-500	500	05
12.	నోవాల్యురాన్ 5.25% + ఇండాక్సకార్బ్ 4.50% ఎస్.సి					
	టమాట	కాయతొలచు పురుగు ఆకు తొలుచు పురుగు	43.31+37.13- 4.94+39.38	825- 875	500	05
	మిరప	కాయ తొలచు పురుగు	43.3+37.13- 45.94+39.38	825- 875	500	07
13.	ప్రోఫ్రినోఫాస్ 40% ఫెన్‌పైరాక్సియేట్ 2.50% డబ్ల్యు/డబ్ల్యు ఇ.సి					
	మిరప	తామర పురుగు, నల్లి కాయతొలచు పురుగు	0.4+0.025	500	07	
14.	ప్రొపర్‌గైట్ 50% +	బైఫెన్‌త్రిన్ 5% డబ్ల్యు/డబ్ల్యు ఎస్.ఇ				
	బెండ	నల్లి, తెల్లదోమ పచ్చదోమ	594+59.4- 621+62.1	1100-1150	500	05
	టమాట	నల్లి, తెల్లదోమ, పచ్చదోమ	594+59.4- 621+62.1	1100-1150	500	05
15.	ప్రొపర్‌గైట్ 42% + హెక్సిథాయజాక్స్ 2% ఇ.సి.					
	తేయాకు	ఎర్రనల్లి	525+25	1250	400-500	07
16.	పైరిప్రాక్సీఫెన్ 5% + ఫెన్‌ప్రోపథ్రిన్ 15% ఇ.సి.					
	వంకాయ	తెల్లదోమ, కొమ్మ మరియు కాయతొలచు పురుగు	25+75- 37.5+112.5	500-750	500-750	07
	బెండ	తెల్లదోమ, కాయతొలచు పురుగు	25+75- 37.5+112.5	500-750	500-750	07
	మిరప	తెల్లదోమ, కాయతొలచు పురుగు	25+75- 37.5+112.5	500-750	500-750	07
17.	స్పైరోటెట్రామాట్ 11.01% + ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 11.01% డబ్ల్యు/డబ్ల్యు. ఎస్.సి.					
	బెండ	ఎర్రనల్లి	60+60	500	500	03
	వంకాయ	తెల్లదోమ, ఎర్రనల్లి	60+60	500	05	
	మామిడి	పిండినల్లి	0.018%	0.075%	మొక్క పరిమాణం బట్టి	15
18.	థయామిథాక్సామ్ 12.60% + లాబ్డాసైహలోత్రిన్ 9.50% జడ్.సి					
	మిరప	తామర పురుగులు, కాయతొలచు పురుగు	33	150	500	03

	టీ	బగ్, తెల్లదోమ, కాయతొలచు పురుగు	33	150	400	0
	టమాట	తామర పురుగు, తెల్లదోమ కాయ తొలచు పురుగు	27.5	125	500	05
19.	క్లోరాంట్రనీలిప్రోల్ 9.30% + లామ్డాసైహలోథ్రిన్ 9.50% జడ్.సి					
	వంకాయ	కొమ్మ మరియు కాయ తొలచు పురుగు, పచ్చదోమ	28	200	500	05
	బెండ	పచ్చదోమ, కొమ్మ మరియు కాయ తొలచు పురుగు	28	200	500	03
20.	క్లోరాంట్రనీలిప్రోల్ 8.80% + థయామిథాక్సామ్ 17.50% డబ్ల్యు/డబ్ల్యూ ఎస్.సి.					
	టమాట	ఆకు తొలచు పురుగు, తెల్లదోమ, కాయతొలచు పురుగు	150	500 మొక్క	50-100/	36

(Source : http://ppqs.gov.in)

వివిధ రసాయనిక ఎరువుల కలయికను సూచించే పట్టిక



□ కలపగలిగిన ఎరువులు

● వాడటానికి కొంచెం ముందు కలపగలిగిన ఎరువులు

× కలపరాని ఎరువులు

1. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్
2. సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్
3. అమ్మోనియం సల్ఫేట్
4. కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేట్
5. సోడియం నైట్రేట్
6. కాల్షియం సైనమైడ్
7. యూరియా
8. సూపర్ ఫాస్ఫేట్ సింగిల్ లేక ట్రిపుల్
9. అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్
10. బేసిక్ స్లాగ్
11. కాల్షియం కార్బోనేట్

పట్టిక1: క్రిమి సంహారక, శిలింధ్రనాశక మందులు మరియు జీవ నియంత్రణ కారకాల కలయిక

		శిలింధ్రనాశక మందులు																			జీవ నియంత్రణ కారకాలు						
	సం.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
క్రిమి సంహారక మందులు	1					C		C		C			C	C	C	C											
	2			C						C														C			
	3			C	C	C		C						C		C	C										
	4			C		C				C	C		C	C	N												
	5	N	N	N	C	N		C		C			C			C					C						
	6		N										C								C						
	7			C	C	C		C		C			C			C					C						
	8	C	N	C			C	C	C	C	C		C	C	C									N			
	9		N	C					C							C											
	10		N	C	C	C				C	C			C	C	C					N						
	11		N	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C					C						
	12		N																								
	13		N	C	C	C				C			C	C		C			C		C				C		
	14		N	C					C	C			C	C	C												
	15		N							C																	
	16	C	N	C					C	C																	
	17		N	C	C	C				C	N					N											
	18		N	C	C	C				C	C			C		C											
	19		N	C	C	C				C				C													
	20				C					C																	
	21		N	C											C	C					C						
	22		N								C																
జీవ నియంత్రణ కారకాలు	23																					C	C	C			
	24																				C						
	25																				C						
	26																				C						
	27																										
	28			N			C			N					N	N				C							
	29					N																					

C- కలిపి పిచికారీ చేయవచ్చు **N**- కలిపి పిచికారీ చేయరాదు

పట్టిక (1) మందుల వివరాలు

నిలువు

క్రిమి సంహారక మందులు

1. డైకోఫాల్	2. ఎసిఫేట్	3. క్లోరిపైరిఫాస్
4. డైక్లోరోవాస్	5. డైమిథోయేట్	6. ఫెనిట్రోథియాస్
7. ఫెన్‌థియాన్	8. మలాథియాన్	9. మెథామిడోఫాస్
10. మిథైల్ డెమెటాన్	11. మోనోక్రోటోఫాస్	12. ఫెన్‌థోయేట్
13. ఫాస్ఫామిడాన్	14. ఫాసలోన్	15. ప్రొఫెనోఫాస్
16. క్వినాల్‌ఫాస్	17. సైపర్ మెథ్రిన్	18. డెల్టామెథ్రిన్
19. ఫెన్‌వలరేట్	20. ఫెన్‌ప్రొపెథ్రిన్	21. కార్బోఫ్యూరాన్
22. కార్బోసల్ఫాన్		

జీవనియంత్రణ కారకాలు

23. బాసిల్లస్ తురింజియెన్సిస్	24. హీలియోథిస్ ఆర్మిజెరా యన్.పి.వి.
25. స్పోడోప్టెరా లిటూరా యస్.పి.వి.	26. బవేరియా బెస్సియానా
27. లకాని సీలియం లకాని	28. ట్రైకోడెర్మా స్పీసీస్
29. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్	

అడ్డం

శిలీంద్రనాశక మందులు

1. బెనోమిల్	2. బోర్డోమిశ్రమం	3. కార్బన్‌డైజిమ్
4. కాప్టఫాల్	5. కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్	6. కార్బాక్సిన్
7. ఎడిఫెన్‌ఫాస్	8. డినోకేప్	9. మాంకోజెబ్
10. సల్ఫర్ (వెట్టబుల్)	11. థయోఫానేట్ మిథైల్	12. జైరామ్
13. జినెబ్	14. థైరమ్	15. కాప్టాన్
16. ట్రైడిమార్ఫ్	17. కాపర్ సల్ఫేట్	18. ఆక్సికార్బోక్సిన్
19. మెటలాక్సిల్		

జీవనియంత్రణ కారకాలు

20. బాసిల్లస్ తురింజియెన్సిస్	21. హీలియోథిస్ ఆర్మిజెరా యన్..పి.వి.
22. స్పోడోప్టెరా లిటూరా యన్..పి.వి.	23. బివేరియా బెస్సియానా
24. లకాని సీలియం లకాని	25. ట్రైకోడెర్మా స్పీసీస్
26. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్	

. క్షార స్వభావం గల మందును ఏ ఇతర మందులతో కలుపరాదు

. ట్రైకోడెర్మా శిలీంధ్రమును క్రిమి సంహారక మందులతో కలిపి విత్తనశుద్ధి చేయరాదు

. సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ బాక్టీరియాను యాంటీ బయాటిక్ మందులతో కలుపరాదు

పట్టిక (2) మందుల వివరాలు

రసాయనిక ఎరువులు (నిలువు)

1. బోరాక్స్	2. ఫెర్రస్ సల్ఫేట్	3. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్
4. సూపర్ ఫాస్ఫేట్	5. యూరియా	6. జింక్ సల్ఫేట్
7. ట్రిపుల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్		

క్రిమినంహారక మందులు (అర్థం)

1. ఎసిఫేట్	2. ఆల్డికార్బ్	3. కార్బరిల్
4. కార్బోఫ్యురాన్	5. కార్బోసల్ఫాన్	6. క్లోరోఫెన్‌విన్‌ఫాస్
7. క్లోరోపైరిఫాస్	8. డయాజినాన్	9. డైక్లోరోవాస్
10. డైమిథోయేట్	11. డైసల్ఫోటాన్	12. ఫెనిట్రోథియాన్
13. ఫెన్‌సల్ఫోథియాన్	14. ఫెన్‌థియాన్	15. హెక్సాక్లోరోహెక్సేన్
16. ఐసోఫెన్‌ఫాస్	17. లిండేన్	18. మలాథియాన్
19. మెథోస్ఫోలాన్	20. మోథామిడోఫాస్	21. మెథైల్ డెమెటాన్
22. మెథైల్‌పారాథియాన్	23. మోనోక్రోటోఫాస్	24. ఫెన్‌థొయేట్
25. ఫెనామిఫాస్	26. ఫోరేట్	27. ఫాస్ఫామిడాన్
28. ప్రొఫెనోఫాస్	29. క్వినాల్‌ఫాస్	30. టెబ్యూఫాస్
31. టెలోడ్రిన్	32. ట్రయజోఫాస్	

Source: A guide on crop pests - A. Regupathy, S.Palanisamy, N.Chandra Mohan, K.Gunathilagaraj (1997)

వట్టిక2: క్రిమి సంహారక మందుల, రసాయనిక ఎరువుల కలయిక

	క్రిమి సంహారక మందులు																														
	సం	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	1																			C												
	2																			C												
	3							C			C								C								C	C		C		
	4	C				C	I					C																C					
	5	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C	C
	6			C													C			C								C		C			
	7																												I		I		
	8										C														C								

C కలిపి పిచికారీ చేయవచ్చు

I కలిపి పిచికారీ చేయరాదు