కొబ్బరి

కొబ్బరిని ఎక్కువగా పండించే రాష్ట్రాలలో మన రాష్ట్రం ఒకటి. మన రాష్ట్రంలో కొబ్బరి పంట లక్ష హెక్టార్లలో సాగు చేయబడుతోంది. విస్తీర్ణంలో కేరళ, తమిళనాడు, కర్నాటక రాష్ట్రాల తరువాత మన రాష్ట్రం 4వ స్థానంలోను, ఉత్పాదకతలో మొదటి స్థానంలో ఉన్నది. విస్తీర్ణంలో సగానికి పైగా ఉభయగోదావరి జిల్లాలలో, ఉత్తరకోస్తా, కృష్ణా, గుంటూరు, చిత్తూరు జిల్లాలలోను ఉన్నది. ఉత్పాదకతలో మన రాష్ట్రం ముందు ఉన్నా దిగుబడి ఇంకా పెంచడానికి చాలా అవకాశము ఉన్నది. శాస్త్రీయమైన ఆధునిక సేద్య పద్ధతులు పాటిస్తే, కొబ్బరి రైతులు దిగుబడితో పాటు వారి ఆదాయాన్ని కూడా పెంచుకోవచ్చును. ఆంధ్రప్రదేశ్ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయము వారి పరిధిలో ఉద్యాన పరిశోధన స్థానం, అంబాజీపేటలో గత 50 సంవత్సరములుగా కొబ్బరి పంట మీద విస్తృతంగా పరిశోధనలు జరిగినవి. కొబ్బరిలో మంచి దిగుబడి, నాణ్యత సాధించడానికి తగిన శాస్త్రీయ యాజమాన్య పద్ధతులను ఈ దిగువ తెలపడమైనది.

వాతావరణం – నేలలు :

గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉండే కోస్తా ప్రాంతాలు, వర్షపాతం అధికముగాను, సక్రమంగా ఉండే ప్రాంతాలు అనువుగా ఉంటాయి. సాలీనా వర్షపాతం 1000-2000 మి.మీ. వరకు ఉండాలి. నీటి సదుపాయం, మురుగు వసతి గల సారవంతమైన డెల్టా భూములు ఈ పంటకు చాలా అనుకూలము. నీటి సదుపాయముగల గరప, ఎర్రనేలలు కూడా సాగుకు అనుకూలము. కోస్తా ప్రాంతానికి దూరంగా ఉండు లోతట్టు ప్రాంతాలు కొబ్బరి పెంపకమునకు అనుకూలం కాదు. సగటు ఉష్ణోగ్రతలు 15 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే తగ్గినట్లయితే, కొబ్బరి మొక్క పెరుగుదల బాగా తగ్గిపోవును.

కొబ్బరి రకములు :

కొబ్బరిలో చాలా రకములు గలవు. మన రాష్ట్రమందలి వాతావరణ పరిస్థితులలో ఈ దిగువ సూచించిన రకములు అధిక దిగుబడినిచ్చుచున్నవి.

ఈస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (దేశవాళీ) : ఈ రకము మన తూర్పు కోస్తా ప్రాంతములలో విస్తారముగా పెంచబడుతున్నది. ఇది సాధారణముగా 7 సంవత్సరములలో కాపునకు వచ్చి, సగటున సాలుకు, చెట్టు ఒక్కింటికి 75 నుండి 100 కాయలు దిగుబడినిచ్చును. కాయలో 146 గ్రా. ఎండు కొబ్బరి మరియు 64 శాతము నూనె ఉండును.

గౌతమి గంగ : ఈ పొట్టి రకము మన రాష్ట్రంలోని కోనసీమ ప్రాంతంలో కొబ్బరి నీళ్లకోసం పెంచుతారు. ఈ రకం నాలుగు సంవత్సరాలకే కాపుకు వస్తుంది. కాయలు మధ్య సైజులో బొప్పాయి కాయ ఆకారంలో ఉంటాయి. గెలలు, ఆకులు ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. సగటున సాలుకు 60 కాయల వరకు దిగుబడి ఉంటుంది. దానిలో ఎండు కొబ్బరి 148 గ్రా., 68 శాతం నూనె లభిస్తుంది. చెట్లు పొట్టిగా ఉండును.

డబుల్ సెంచరీ (ఫిలిప్పీన్స్ ఆర్డినరీ) : ఈ పొడుగు రకము దేశవాళీ కంటె ఎక్కువ దిగుబడినిచ్చు, తూర్పు తీర ప్రాంతంలో సాగుకు అనువైనదిగా తేల్చబడినది. ఈ రకము 1994 సంవత్సరములో విడుదల చేయబడినది. సుమారు 7 సంవత్సరములకు కాపుకొచ్చి సగటున సాలీన 130 కాయలు దిగుబడినిస్తుంది. ఈ రకం కాయలు 160 గ్రా. ఎండు కొబ్బరి మరియు 64 శాతం నూనె కలిగి ఉండును.

గోదావరి గంగ (హైబ్రిడ్) : మన రాష్ట్రంలో ఈస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (దేశవాళీ)ను తల్లి చెట్టుగాను, గంగా బొండంను మగ చెట్టుగాను ఉపయోగించి హైబ్రిడ్ రకాన్ని, అంబాజీపేట వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం శాస్త్రజ్ఞులు రూపొందించారు. ఈ హైబ్రిడ్‌ను 'గోదావరి గంగ' అను పేరుతో మన రాష్ట్రంలో సాగునకు విడుదల చేయబడినది. జాతీయ స్థాయిలో

కూడా ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు రాష్ట్రాలలో సాగుకు సిఫార్సు చేయబడినది. ఈ రకం నాలుగు సంవత్సరములలో కాపునకు వచ్చి 6-7 సంవత్సరాలలో మంచి దిగుబడినిచ్చుట ప్రారంభిస్తుంది. సాలుకు సగటున చెట్టు ఒక్కింటికి 140 కాయలు దిగుబడినిస్తుంది. కాయకు 68 శాతం నూనె కలిగి 150 గ్రాముల కొబ్బరి ఉంటుంది.

జాతీయ స్థాయిలో సాగుకు అనుకూలమైన కొబ్బరి రకాల విషయంలో చేసిన పరిశోధన ఫలితంగా కీర బస్తర్ మరియు కల్పప్రతిభ అను పొడవు కొబ్బరి రకాలు 2007లో విడుదల చేయబడినవి. కీరబస్తర్ రకమును కేరళ, తమిళనాడు, ఛత్తీస్‌గడ్, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రములలో సాగుకు సిఫారసు చేయడమైనది. సగటున 110 కాయలు సంవత్సర దిగుబడితో, 2.97 టన్ను/హెక్టారు ఎండు కొబ్బరి మరియు 2.04 టన్ను/హెక్టారు నూనె (68% నూనె శాతం) దిగుబడితో ఈ రకం దేశవాళి కన్నా మెరుగైనది. కల్ప ప్రతిభ రకం సాలీన 100 కాయలు దిగుబడితో కాయకు 228 గ్రాముల ఎండు కొబ్బరిని మరియు 65.7% నూనెను ఇస్తుంది.

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 తరచుగా నీరు కట్టాలి. కలుపు మొక్కలను నివారించుకోవాలి. పురుగులు, తెగుళ్ళను 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 సం. వయస్సు గలిగిన మొక్కలను మాత్రం తోటలో నాటడం మంచి పద్ధతి. సాధారణంగా వర్షాకాలం వచ్చే ముందే అంటే ఏప్రియల్ - మే మాసాలలో గోతులను తీసి ఉంచేయాలి. మొక్కకు, వరుసకు మధ్య (ఎటువైపునయినా) 8 మీటర్ల దూరం ఉండేలా గోతులను తీసి ఉంచుకోవాలి. ఎకరానికి 60 మొక్కలు చొప్పున నాటుకోవచ్చును. 1×1×1 మీ. పరిమాణం గల గోతులను తీసికొని, ఎండాకాలంలో బాగా ఆరనివ్వాలి. జూన్-జూలై మాసాలలో తొలకరి వర్షాలు పడినతరువాత, గోతిని మంచి మట్టితో/ఒండ్రు మట్టి మరియు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు (25 కిలోలు) + 100 గ్రాముల సూపర్ ఫాస్ఫేట్‌తో నింపుకోవాలి. ఎంపిక చేసిన కొబ్బరి మొక్కను గోతి మధ్యలో ఉంచి, మట్టితో నింపి, మట్టిని గట్టిగా తొక్కి, వెంటనే పలచగా నీరు పెట్టుకోవాలి.

నీటి యాజమాన్యము : తేమ ఆరకుండ, భూమి స్వభావాన్ని, వాతావరణాన్ని బట్టి కొబ్బరి చెట్లకు నీరు సక్రమముగా అందించాలి. డెల్టా ప్రాంతాలలో నీటిని తోటలలో పారించే పద్ధతిని పాటించబడుతుంది. అయితే, ఈ పద్ధతిలో సేద్యపు

నీరు ఎక్కువగా వృథా అయి, తెగుళ్ళు కూడా తొందరగా వ్యాపించవచ్చును. చెట్టు 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 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 చెట్టుకు 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 వేడి గాలులు 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.

ఎరువుల యాజమాన్యం : కొబ్బరి తోటలలో చెట్లపై సంవత్సరం పొడవున పూత, పిందె, ఎదిగే కాయలు ఉంటాయి. పూత, పిందె పెరుగుటకు మొక్క నేల నుండి సాలీనా అధిక మోతాదులో ముఖ్య పోషకములను గ్రహిస్తుంది. సంవత్సరము పొడవున, కొబ్బరి చెట్టు నేలలో పోషకములను గ్రహిస్తుంది. కావున సంవత్సరము పొడవున, కొబ్బరి చెట్టుకు నేలలో పోషకాలు లభ్యమయేలా చూడాలి. కొబ్బరిలో అధిక దిగుబడులు సాధించడానికి ప్రధాన పోషకాలు అయిన నత్రజని, భాస్వరము, పొటాష్ ముఖ్యపాత్ర వహిస్తాయి. కనుక కొబ్బరి తోటలలో మంచి దిగుబడి, నాణ్యత సాధించాలంటే సేంద్రీయ మరియు రసాయన ఎరువుల ద్వారా ప్రతి ఏటా పోషకాలు తప్పనిసరిగా అందించాలి.

కొబ్బరి తోటలలో వాడవలసిన ఎరువుల వివరాలు :

నాటిన 1 సంవత్సరము నుండి, సిఫార్సు చేసిన మోతాదులలో ఎరువులు వాడవలయును. వేపపిండి, పశువుల ఎరువు, వర్మీకంపోస్ట్ వంటి సేంద్రీయ ఎరువులు, పచ్చిరొట్ట ఎరువుల వాడకం చాలా లాభాదాయకంగా ఉంటుంది. దిగుబడులు నిలకడగా ఉంటాయి.

1-4 సంవత్సరముల వయస్సు చెట్లకు : 1/2 కిలో యూరియా + 1 కిలో సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ + 1 కిలో మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ + 20 కిలోల పశువుల ఎరువు/సం./చెట్టుకు. అదేవిధముగా 5 సంవత్సరములు వయస్సు మించిన కాపుకాయు చెట్లకు : 1 కిలో యూరియా + 2 కిలో సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ + 2 1/2 కిలో మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ + 25 కిలోల పశువుల ఎరువు లేదా 2 కిలోల వేపపిండి /సం./చెట్టుకు వేయాలి.

ఎరువులు వేయు పద్ధతి : ఎరువులను సక్రమమైన పద్ధతిలో చెట్టు పళ్ళెములో వేసినపుడే, అవి నేలలో ఇంకి, వేర్లు గ్రహించడానికి వీలు పడుతుంది. ఎరువులను రెండు సమభాగములలో జూన్-జూలై మరియు సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ మాసాల్లో రెండు దఫాలుగా వేసుకోవాలి. చెట్టు కాండమునకు 3 అడుగుల దూరంలో చుట్టూ గాడిచేసి, ఎరువులను చల్లి, మట్టితో కప్పి వెంటనే నీరు కట్టాలి. మొక్కలకు ఉప్పువేయుట, వేర్లను నరికివేయుట మొదలగునవి శాస్త్రీయమైన పద్ధతులు కావు. ఈ చర్యలవలన చెట్లకు హాని కలుగుతుంది.

అంతర సేద్యము : కొబ్బరి వరుసల మధ్య ఉన్న ప్రదేశాలను సంవత్సరానికి రెండుసార్లు అంటే తొలకరిలోను, రెండవ విడత వర్షాకాలం తరువాత శుభ్రంగా దున్నుకోవాలి. తద్వారా కలుపు మొక్కలను నివారించవచ్చు. ఈ ప్రదేశాలలో అనేక అంతర పంటల సాగు ద్వారా, అదనపు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.

కొబ్బరిలో అంతర పంటల సాగు వలన లాభాలు :

1. కొబ్బరిలో అంతర పంటలు సాగు చేయుట వలన పెక్కు లాభములు గలవు. సాధారణంగా ఇతర వాణిజ్య పంటలు మాదిరిగా కొబ్బరిలో కూడా మార్కెట్లో ధరలు మారుతూ ఉంటాయి. కొబ్బరి ఆధారిత పరిశ్రమలు అంతగా అభివృద్ధి చెందకపోవడము, దేశవిదేశములలో కొబ్బరి నూనె ధరల మార్పుల వలన కొబ్బరి ధరల్లో మార్పులు కలుగుతున్నాయి. కాబట్టి కొబ్బరిని ఏకపంటగా కాక, అంతర పంటల సాగు ద్వారా రైతులు సుమారు ఎకరానికి రూ. 10,000 – 15,000/– వరకు అదనపు ఆదాయాన్ని కొబ్బరితో పాటు పొందవచ్చు.
2. అంతర పంటల సాగు ద్వారా కొబ్బరి దిగుబడులు మరియు ఆదాయము స్థిరంగా 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 భూమిని, నీరును, సూర్యరశ్మిని సమర్ధవంతముగా వినియోగించుకోవచ్చు.

ఏక వార్షిక, బహువార్షిక పంటల వివరములు :

ఏకవార్షిక పంటలు : 5 సంవత్సరములలోపు వయస్సు గల లేత కొబ్బరి తోటలలో, గాలి, 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 కూరగాయ పంటలు, అపరాలు, వేరుశనగ మొదలైన పంటలను పండించవచ్చును.

బహువార్షిక పంటలు : 20 సంవత్సరములు మించిన కొబ్బరి తోటలలో బహువార్షికములైన, అరటి, కోకో, మిరియం, అనాస, బొప్పాయి, 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. వర్షాధారపు తోటలలో పచ్చిరొట్ట అనగా జనుము, పిల్లిపెసర, జీలుగ మొదలైనవి సాగు చేయట ద్వారా భూమిని సారవంతము చేసి నీరు ఇంకేలా చేయవచ్చును. కొబ్బరికి ఎరువులు వాడుతూ, అంతరపంటలకు కూడా, అదనముగా పంటను బట్టి ఎరువులు అందించాలి. ఈ జాగ్రత్త రైతులు పాటించాలి లేదా కొబ్బరిలో దిగుబడి తగ్గే అవకాశము ఉంటుంది.

కొబ్బరిని ఆశించు పురుగుల యాజమాన్యం

నల్లముట్టె పురుగు :

నల్ల ముట్టే పురుగు అన్ని వయస్సుల కొబ్బరి చెట్లను, తోటలను (నారుమడి, ఎదిగిన తోటలు, వరిచేల గట్లు, చేపల చెరువుల గట్లు) ఆశిస్తుంది. అడుగు వరుస కొబ్బరి ఆకులలో చేరి, పత్రహరితమును గోకి తింటుంది. రంపపు పొట్టు వంటి రెట్టలతో, నోటి దారాలతో గూళ్ళు కట్టి, ఆకులను అతికించి ఆ గూళ్ళలో ఉంటుంది.

నల్లముట్టె పురుగు లక్షణాలు :

- ఈ 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 కాయలను కూడా ఆశిస్తుంది.

నష్టము :

- చిన్న మొక్కలను ఆశించినపుడు మొక్కలు గిడసబారిపోయి, ఆలశ్యముగా కాపుకు వచ్చును.
- పెద్ద మొక్కలను ఆశించిన ఎడల ఆకులలో ఆహారము తయారు చేయగల పత్రహరితరేణువులను 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 వెలుపడుతుంది. ఈ విధంగా ఆరు వారములలో జీవిత చక్రము పూర్తి అవుతుంది.

యాజమాన్యం :

- పురుగు ఆశించి, ఎండిన అడుగు వరుస ఆకులు తీసి కాల్చవలెను.
- పురుగు తక్కువ స్థాయిలో ఉన్నచో (1 లేక 2 ఆకులకు పురుగు ఉన్నచో) దశలకు సంబంధించిన బదనికలు వదలవలెను (ఈ బదనికలు వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అంబాజీపేట వారి నుండి పొందవచ్చును).
- ఎక్కువగా పురుగు ఆశించిన ఆకులకు డైక్లోరోవాస్ 1.00 మి.లీ. / ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను.
- పురుగు స్థాయి తీవ్రముగా ఉండి, గొంగళి పురుగు దశలో ఉన్నచో, వేరు ద్వారా మోనోక్రోటోఫాస్ 10 మి.లీ. /10 మి.లీ. నీరు కలిపి ఎక్కించవలెను. ముఖ్య గమనిక : మందు పెట్టిన 45 రోజుల వరకు కొబ్బరి బొండాలు / కాయలు కోయరాదు.
- కొబ్బరి తోటల పరిసరాలలో ఉన్న తాటిచెట్టుపై ఉన్న నల్లముట్టె పురుగుకు మందు చల్లి నివారించవలెను.
- 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.

కొమ్ము పురుగు :

కొమ్ము పురుగు యొక్క రెక్కల పురుగులు ధృడమైన రెక్కలు కలిగిన నల్లని పెంకు పురుగులు. వీటి తలపై ఖడ్గమృగముకున్నట్లు కొమ్ము ఉండుటచే కొమ్ముపురుగు అని వ్యవహరిస్తారు.

లక్షణాలు :

- విప్పారిన ముదురు ఆకులపై 'వి' ఆకారములో కత్తిరించినట్లు ఉంటుంది. కొబ్బరి చెట్టు మొవ్వులో పురుగు తొలచిన రంధ్రము, మొవ్వులో పురుగు నమిలిన పిప్పి ఉండును.

నష్టము :

- కొమ్ము పురుగు కొబ్బరి లేత మొవ్వ భాగమును, పొత్తులను దొలుచుట వలన విప్పారని లేత ఆకులు, పొత్తులు నష్టపోయి కొబ్బరి దిగుబడులు తగ్గుతాయి.

- చిన్న మొక్కలలో ఈ పురుగు ఆశించిన మొవ్వు దెబ్బతిని మొక్క చనిపోయే ప్రమాదమున్నది.
- ఈ పురుగు ప్రత్యక్షముగా కలుగచేసే నష్టమేగాక, ఒక చెట్టు నుండి మరియొక చెట్టుకు తిరుగునపుడు మొవ్వు కుళ్ళు తెగులును వ్యాప్తిచేస్తుంది.
- అంతేగాక కొమ్ముపురుగు నష్టపరచిన మొవ్వు భాగము నుండి వచ్చే పులిసిన వాసనకు కొబ్బరి కాండము దొలిచే ఎర్రముక్కు పురుగు ఆకర్షింపబడి నష్టము కలుగచేసే ప్రమాదమున్నది.

నివారణ :

1. తోటలలో ఉన్న పడిపోయిన చెట్లను తొలగించి, వాటిని తగిన విధంగా వినియోగించుకోవాలి లేదా నాశనము చేయాలి.
2. పడిపోయిన చెట్ల మొదళ్ళు (భూమిలో ఉన్న భాగము) త్రవ్వించి, తగులబెట్టించాలి.
3. తోటలో పశువుల ఎరువు కుప్పలు ఉంచరాదు. దగ్గరలోని పశువుల ఎరువు కుప్పలను 3 నెలల కొకసారి తిరగేస్తూ కార్బరిల్ 50 శాతము నీటిలో కలిసే పొడి మందు (3 గ్రా./లీటరు నీరు) పిచికారి చేయాలి.
4. బ్యాగులో వైరస్ తెగులు సోకించిన కొమ్ముపురుగులను ఒక హెక్టారుకి 10 లేక 15 చొప్పున ప్రతి మూడు నెలలకొకసారి తోటలో వదలాలి.
5. 3 నెలల కొకసారి కొబ్బరి చెట్ల మొవ్వులలో, ఆకు వలయములలో వేపపిండి లేక వేప గింజలపొడి 100 గ్రా., 150 గ్రా. ఇసుకలో కలిపి చల్లాలి.
6. మెటారైజియమ్ ద్రావణాన్ని మూడు ఘనపు మీటర్ల కుప్పకు ఒక లీటరు ద్రావణము చొప్పున చల్లి, మెటారైజియమ్ బూజు తెగులును, పురుగు ఉత్పత్తి కేంద్రాలైన పశువుల పెంట, వ్యర్థ సేంద్రీయ పదార్థాల కుప్పలలో వ్యాప్తి చెయ్యాలి.
7. కొమ్ముపురుగును ఆకర్షించు రైనోల్యూర్ అను ఫిరమోన్ ఎరలను బక్కెట్లో పెట్టి అయిదు ఎకరముల తోటకు ఒకటి చొప్పున పెట్టి, ఆకర్షితమైన పురుగులను చంపాలి.

ఎర్రముక్కు పురుగు :

ఎర్రముక్కు పురుగు నష్టము చాలా తీవ్రంగా ఉంటుంది. నిర్లక్ష్యము చేస్తే తోటంతా చనిపోయే ప్రమాదము ఉంది. తరచుగా 5 నుండి 10 సంవత్సరముల వయస్సు కలిగిన తోటలు ఈ పురుగు తాకిడికి ఎక్కువగా గురి అవుతాయి. అరటి అంతర పంటగా వేసిన తోటలలో కూడా ఈ పురుగు ఎక్కువగా వస్తుంది. అంతేకాకుండా మొవ్వు కుళ్ళు లేక పిడుగుపాటుతో చనిపోయిన చెట్లు గాని, మొవ్వులో కొమ్ము పురుగు ఆశించిన చెట్లు తోటలో ఉన్నపుడు ఎర్రముక్కు పురుగు ఆకర్షించబడుతుంది. కాండముపై పనిముట్లతో గాయము చేసిన లేక వేరు నరికిన లేక ట్రాక్టరుతో దున్నినపుడు మొదలు వద్ద చేసిన గాయముల వద్దకు కూడా ఈ పురుగు ఆకర్షించబడుతుంది. తూర్పు తీర ప్రాంతములో, 1996 సంవత్సరములో వచ్చిన తుఫాను తాకిడికి గురైన తరువాత పాతిన కొత్త తోటలకు ప్రస్తుతము ఎర్రముక్కు పురుగు తాకిడికి అనువైన వయస్సులో (10–15 సం. లోపు) ఉండుట వలన మరియు అరటి అంతరపంటగా ఉండుట వలన ప్రస్తుతము తూర్పు గోదావరి జిల్లాలోని లేత కొబ్బరి తోటలలో ఎర్రముక్కు పురుగు ఉధృతి పెరిగింది.

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.

నష్టము :

- చెట్టు పాక్షికముగా దెబ్బతినినపుడు ఎదుగుదల తగ్గి, కాపు ఆలస్యమౌతుంది.
- చెట్టు పూర్తిగా డొల్ల అయినపుడు చెట్టు చనిపోయి, పడిపోతుంది.

యాజమాన్యం :

- ఈ పురుగు ఆశించి, చనిపోయిన మానులను సత్వరమే నరికి, చీల్చి తగులబెట్టాలి.
- పిడుగుపాటుతో లేక మొవ్వ కుళ్ళుతో చనిపోయిన చెట్లను వెంటనే తోటలో నుండి తొలగించాలి.
- తోటలో కొమ్ముపురుగు ఆశించిన మొవ్వల 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.
- సకాలములో ఈ పురుగు ఉనికిని గమనించి మోనోక్రోటోఫాస్ 10 మి.లీ. + 10 మి.లీ. నీటిలో కలిపి వేరు ద్వారా మందు ఎక్కించాలి. వేరు ద్వారా మందు పెట్టిన 45 రోజుల వరకు కాయలు దింపు తీయరాదు.
- ఎర్రముక్కు పురుగులను గుంపుగా ఆకర్షించు కృత్రిమ ఎరను బక్కెట్లో ఉంచి, కొబ్బరి చెట్టు కాండమునకు 1 1/2 మీటర్ల ఎత్తులో అమర్చిన, ఎర్రముక్కు పురుగులు ఆకర్షితమయ్యి, బక్కెట్ లోపల గల విషాహారములో పడి చనిపోతాయి.
- సగం డొల్ల అయిన కాండములోని చెత్త, కుళ్ళు పదార్ధమును శుభ్రం చేసి, పుండుపై కోల్ తార్ లేక జపాన్ బ్లాక్ పూతగా పూయాలి. తొడభాగములో సిమెంట్, ఇసుక, రాళ్ల మిశ్రమముతో పూడ్చిన, చెట్టు బలంగా ఉండి, పెద్ద గాలులు వచ్చినపుడు పడకుండా ధృడంగా ఉంటుంది.

ఇరియోఫిడ్ నల్లి :

మన రాష్ట్రంలో కొబ్బరిని ఆశిస్తూ, ఎక్కువ నష్టం కలుగచేస్తున్న వాటిలో ఇరియోఫిడే జాతికి చెందిన నల్లి ముఖ్యమైనది. కొబ్బరినాశించు కీటకములతో పాటు ఇతర నల్లులు ఇదివరకు నమోదు చేయబడినప్పటికి, ఇరియోఫిడే కుటుంబానికి చెందిన నల్లి ఏసీరియా 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 కొన్నిసార్లు జిగురు వస్తుంది.

నష్టము :

- నల్లి సోకిన పిందెలు రాలిపోతాయి. కొబ్బరి కాయ ఎదుగుదల లేక గిడసబారి పరిమాణము తగ్గుతుంది.
- కాయ పరిమాణము తగ్గుటచే కొబ్బరి దిగుబడి దాదాపు 25 శాతం తగ్గుతుంది. కొబ్బరి దిగుబడి, నాణ్యత కూడా తగ్గుతుంది.
- నల్లి సోకిన కాయలపై పీచు గట్టిపడి, పీచు పరిశ్రమకు పనికిరాదు. నల్లి సోకిన కాయలకు మార్కెట్‌లో తగిన వెల రాదు.

యాజమాన్యం :

- నల్లి ఆశించి రాలిపోయిన కొబ్బరి పిందెలను, కాయలను నాశనము చేయవలెను.
- వేపపిండి 5-10 కిలోలు/చెట్టుకు/సంవత్సరమునకు వేయవలెను. వేపపిండితో పాటు ఇతర సేంద్రీయ ఎరువులు, పచ్చిరొట్ట ఎరువులు విరివిగా వాడవలెను.
- సిఫారసు చేయబడిన రసాయన ఎరువులు అనగా 1 కిలో యూరియా, 2 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 2 1/2 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఒక చెట్టుకు సంవత్సరమునకు వేయవలెను.
- నీటి తడులు క్రమముగా ఇవ్వవలెను.
- సారవంతమైన భూములలో అరటి, కంద, కోకో, పసుపు లేక కూరగాయలు వంటి అంతరపంటలు పండించుట ద్వారా నల్లి తాకిడిని తగ్గించవలెను.
- వేప సంబంధమైన 'అజాడిరక్టిన్' 10000 పిపిఎం 5 మి.లీ./ఒక లీటరు నీరు చొప్పున కలిపి గెలలపై పిచికారి చేయవలెను (లేక) 10 మి.లీ. మందు + 10 మి.లీ. నీరు/చెట్టుకు చొప్పున వేరు ద్వారా ఎక్కించవలెను. ఈ విధముగా ఒక సంవత్సరములో మూడు సార్లు పెట్టవలెను.

కొబ్బరిని ఆశించు తెగుళ్ళ యాజమాన్యం

కొబ్బరిని ఆశించు తెగుళ్ళలో బూజు జాతి శిలీంధ్రముల వలన కలుగు గానోడెర్మా (ఎర్రలక్క), నల్లమచ్చ మరియు మువ్వకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగుళ్ళు ముఖ్యమైనవి.

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 దోహద పడుతుంటాయి. ఈ తెగులు తీవ్రత మరియు తెగులు వ్యాప్తి నీటి ఎద్దడి అధికముగా ఉండు తోటలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. సాధారణముగా రైతులు, కొబ్బరి చెట్ల వేర్లను నరికివేయడం చేస్తూ ఉంటారు. అలా చేయరాదు. కొబ్బరి వేర్లు నరికివేయడం వలన వేర్లకు గాయము ఏర్పడి నేలలో ఉండే గానోడెర్మా తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు గాయమైన వేర్లద్వారా చెట్లను ఆశించడం జరుగుతుంది.

గానోడెర్మా తెగులు లక్షణాలు :

గానోడెర్మా తెగులు నేలలో ఉండే బూజు జాతి శిలీంధ్ర బీజముల వలన కొబ్బరికి సోకుతుంది. గానోడెర్మా తెగులు తొలుత భూమిలో నుండు 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. క్రమక్రమముగా ఈ తెగులు వేర్లనుండి కాండములోనికి ప్రవేశించును. ఈ దశలో కాండము మొదలు చుట్టూ ఉన్న చిన్న చిన్న పగుళ్ళ నుండి ముదురు గోధుమ రంగు నుండి తెలుపు వర్ణం కలిగిన చిక్కటి జిగురు వంటి ద్రవం కారడం గమనించవచ్చు. కాండములోని కణసముదాయం పూర్తిగా కుళ్ళిపోవడం వలన చెట్టు అవసరమైన నీరు, పోషక లవణాలను భూమి నుండి తీసుకోలేకపోతుంది. ఈ బంక కారుట క్రమేణా పైకి వ్యాపించును. తెగులు సోకిన చెట్టు ఆకులు పసుపు వర్ణమునకు మారి వడలిపోయి గోధుమ వర్ణానికి మారుతాయి. కొత్త ఆకులు ఆలస్యముగా రావడమువలన తెగులు సోకిన చెట్టుపై ఆకుల సంఖ్య తక్కువగా ఉండటం గమనించవచ్చు. అదే విధముగా ఆకు పరిమాణము కూడా తగ్గిపోతుంది.

తెగులు సోకిన కొబ్బరి మొక్కలలో పుష్పాల సంఖ్య బాగా తగ్గిపోవడమే కాకుండా మగ పుష్పాల సంఖ్య పెరిగి ఆడ పుష్పాల సంఖ్య బాగా తగ్గిపోతుంది. పిందెలు, కాయలు రాలడము కూడ ఈ తెగులు యొక్క లక్షణము. ఈ తెగులు ఆశించిన కొబ్బరి చెట్టు వేర్లను గమనించినట్లయితే పూర్తిగా కుళ్ళిపోయి నలుపు రంగులో మారడం చూడవచ్చు. తెగులు తీవ్రతగా 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 రాలిపోవడము 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 పుట్టగొడుగులు మొలచును. ఈ పుట్టగొడుగుల పై భాగము లక్క రంగులో ఉండును. క్రింది భాగము తెలుపు లేక బూడిద రంగులో ఉండును. ఈ భాగమును శ్రద్ధగా చూసినచో లక్షలాది సూక్ష్మరంధ్రములు కనిపించును. వీటి నుండి కోట్ల కొలది తెగులు కలిగించు శిలీంధ్రము యొక్క బీజములు బయల్పడి గాలి ద్వారా వ్యాప్తి చెందును. తడికి ఇవి మొలకెత్తి శిలీంధ్రమును పెంచి దగ్గరలో ఉన్న కొబ్బరి వేర్లను తెగులుకు గురిచేయును. అందుచేతనై ఈ గానోడెర్మా తెగులును పుట్టగొడుగులు ఏర్పడువరకు రానిచ్చుట అత్యంత ప్రమాదకరము. బలమైన గాలులు వీచినపుడు ఈ గానోడెర్మా తెగులు సోకి చనిపోయిన చెట్లు, అడుగు భాగములో విరిగి పడిపోవడం కొబ్బరి తోటలలో గమనిస్తూ ఉంటాము. ఈ పడిపోయిన కొబ్బరి దుంగలను గమనించినపుడు దుంగల లోపలి భాగము కుళ్ళిపోయి గుల్లమాదిరి ఉండటము కూడా గమనించవచ్చు.

గానోడెర్మా తెగులు నివారణకు జీవ నియంత్రణ పద్ధతులతో కూడిన సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులు :

1. 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 చెట్టు వేర్లు వద్ద ఉన్న తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు ఆరోగ్యవంతమైన చెట్టువద్దకు చేరజాలవు.

2. తోటలోని చనిపోయిన మరియు తెగులు ఎక్కువగా సోకిన చెట్లను వేర్లతో సహ పెకలించి తగులబెట్టవలయును. లేనిచో చనిపోయిన చెట్ల కాండముపై పుట్టగొడుగులు మొలచి తెగులు వ్యాప్తిని నిరోదించుట కష్టసాధ్యమగును. ఆ గోతులలో చెత్త, గడ్డి వేసి తగులబెట్టవలయును. ఏ పరిస్థితులలోను చనిపోయిన చెట్ల మొదళ్ళను తోటలో నిలువయుంచరాదు. లేనిచో కొత్తగా నాటిన మొక్కలు చనిపోవును.

3. చనిపోయిన చెట్ల స్థానములో తిరిగి మొక్కలను నాటేముందు, గుంతలను వారం, పదిరోజులు సూర్యరశ్మికి బాగా ఎండేలా చేయాలి. తరువాత చెత్త చెదారం వేసి కాల్చడం ద్వారా వేరు కుళ్ళు శిలీంధ్రాలను నియంత్రించవచ్చు.

కొత్త మొక్కలను తిరిగి నాటునపుడు చెత్త వేసి కాల్చిన గోతులలో బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, కంపోస్ట్ ఎరువులతోపాటు 50 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంధ్రపు పొడిని, 1 కిలో వేపపిండి మిశ్రమముతో నింపి మొక్కను నాటవలయును.

4. కొత్తగా తోటలు పెంచడానికి తెగులు ఉనికి ఉన్న ప్రాంతాలలో పెంచిన మొక్కలు ఎన్నుకోవాలి.

5. గానోడెర్మా తెగులు కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు నేలలో ఉండి తెగిన లేక దెబ్బ తిన్న వేర్ల ద్వారా చెట్లకు వ్యాపిస్తుంది. కనుక కొబ్బరి చెట్ల వేరు నరుకుట, వేర్లు తెగునంతవరకు లోతుగా దుక్కి చేయుట పనికిరాదు. ఎట్టి పరిస్థితులలోను చెట్ల వేర్లు నరకరాదు.

6. 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 పదార్థములు పెరిగి నీటిని నిలువ ఉంచు శక్తి అధికమవుతుంది. దీనితోపాటుగా గానోడెర్మా శిలీంధ్రాన్ని అదుపులో ఉంచే శిలీంధ్రాలు కూడ అభివృద్ధి అవుతాయి.

7. 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.

8. గానోడెర్మా తెగులు ఉన్న నేలల్లో కొబ్బరి చెట్టుకు ప్రతి సంవత్సరము 50 గ్రాముల ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంధ్రపు పొడిని, 5 కిలోల వేపపిండిలో కలిపి వేయాలి. ఈ ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని ఖచ్చితముగా వేపపిండితో కలిపి వేయవలెను. ఎందువలన అనగా ఈ ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రము వేపపిండిలో బాగా వృద్ధి చెంది గానోడెర్మా తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు అభివృద్ధి చెందకుండా అరికట్టగలుగుతుంది.

9. కొబ్బరి తోటలో ఏ ఒక్క చెట్టుపై గానోడెర్మా తెగులు లక్షణాలు కనిపించినా, ఆ తోటలోని అన్ని చెట్లకు పైన వివరించిన విధముగా చర్యలు చేపట్టవలయును.

10. 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 విరిడితోపాటు ఇతర లాభదాయక సూక్ష్మజీవులు కూడా నశించిపోతాయి.

నల్లమచ్చ తెగులు :

నల్లమచ్చ తెగులును నల్లలక్క తెగులు అని కూడా అంటారు. ఈ తెగులు థీలావియాప్సస్ పేరడాక్సా అనే బూజు జాతి శిలీంధ్రము వలన కలుగుతుంది. ఈ తెగులు అన్ని వయస్సుల కొబ్బరి చెట్లను ఆశిస్తుంది. కాని తక్కువ వయస్సుగల చెట్లపై తెగులు వ్యాప్తి అధికంగా ఉంటుంది. భూమిలో ఎత్తయిన నీటి మట్టం మరియు నేల యొక్క అధిక ఆమ్ల లేదా క్షార లక్షణములు ఈ తెగులు కలగడానికి దోహదం చేస్తాయి.

నల్లమచ్చ తెగులు 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 పసుపునుండి గోధుమ వర్ణం కలిగిన ద్రవం బయటకి వస్తుంది. తెగులు బాగా అభివృద్ధి చెందితే కాండముపైన బెరడు ఊడిపోతుంది. ఈ తెగులుకు అనుకూల పరిస్థితులు తోడు అయినపుడు, కాండము అంతయూ 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, పగుళ్ళ ద్వారా చెట్టులోనికి ప్రవేశించి తెగులును కలుగచేయును.

నల్లమచ్చ తెగులు యాజమాన్య పద్ధతులు :

1. కొబ్బరి చెట్టు కాండముపై ఎటువంటి గాయము కలిగించరాదు.
2. ఈ తెగులు లక్షణాలు కాండముపై కనిపించిన వెంటనే, ఆ భాగముపై ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని పేస్ట్‌గా తయారుచేసి పూయవలెను (50 గ్రా. పొడికి, 25 మి.లీ. నీటిని కలిపిన పేస్ట్ తయారగును).
3. ఈ తెగులును కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు కూడా గానోడెర్మా తెగులు కలిగించే శిలీంధ్ర బీజాలవలనే నేలలో ఉండి తగిన వాతావరణ పరిస్థితులలో కాండముపై ఉన్నటువంటి సహజమైన పగుళ్ళద్వారా కొబ్బరిని ఆశించిన తెగులును కలిగిస్తాయి. కావున నేలలో ఉన్నటువంటి శిలీంధ్రబీజములను అరికట్టుటకు ప్రతి సంవత్సరము చెట్టుకు 50 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని 5 కిలోల వేపపిండితో కలిపి పాదులలో వేయడం వలన లాభదాయకంగా ఉ ంటుంది.

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు :

మొవ్వుకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగులు వర్షాకాలంలో కొబ్బరిని ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. వర్షాల ఆరంభముతోనే ఈ తెగులు లక్షణాలు కనిపించడానికి అవకాశము కలదు. మొవ్వుకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగులు సోకిన చెట్లు, నివారణ చర్యలు తీసికొననిచో చనిపోతాయి. ఈ తెగులును ఫైటోఫ్తోరా పామివోరా అనే బూజుజాతి శిలీంధ్రము కలుగచేస్తుంది. కొబ్బరిలో మొవ్వు, కాయకుళ్ళు తెగులు నారుమడిలోని చిన్న మొక్కల నుంచి 25 ఏళ్ళలోపు చెట్లకు ఆశించి నష్టపరుస్తుంది. నీటి ముంపునకు గురైన తోటల్లో ఇది ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. లంక భూముల్లోని తోటల్లో వరద ముంపునకు గురయిన సంవత్సరాలలో ఎక్కువ నష్టం కలిగిస్తుంది.

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు లక్షణాలు :

తెగులు సోకిన మొక్కల్లో మొవ్వు ఆకు, దాని పక్కనున్న రెండు లేదా మూడు ఆకులు వడలిపోతాయి. మొవ్వు నుంచి బయటకొచ్చే భాగంలో ఎండుకుళ్ళు ఏర్పడుతుంది. మొవ్వు ఆకు పసుపురంగుకు మారి ఎండిపోతుంది. తర్వాత 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 కల్గించును.

మొవ్వుకుళ్ళు శిలీంధ్రమే నడివయసు చెట్లలో కాయకుళ్ళు కలుగచేస్తుంది. మొవ్వుకుళ్ళుకు అనువైన వాతావరణ పరిస్థితులే కాయకుళ్ళు అభివృద్ధి, వ్యాప్తికి కూడా అనుకూలిస్తాయి. ముప్పేట పరవు కాయలు కాయ కుళ్ళుకు ఎక్కువగా

లొంగిపోతాయి. కాయలపై మొదట నీటిమచ్చలుగా ఏర్పడి క్రమేపి గోధుమ రంగులోకి మారి ఒకదానితో ఒకటి కలిసి పెద్దమచ్చలుగా ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చల దిగువనున్న పీచు, చిప్ప, కొబ్బరి పూర్తిగా కుళ్ళి నీటితో నిండి కుళ్ళు వాసన వస్తుంది. కుళ్ళు వలన పీచులో తేమ శాతం పెరిగి కాయ బరువెక్కి ముచ్చిక బలహీనపడి కాయలు రాలిపోతాయి. ముందుగా గెలలోని ఒకటి, రెండు కాయలకు తెగులుసోకి నెమ్మదిగా గెలలోని ఇతర కాయలకు, ఇతర గెలలకు వ్యాపిస్తుంది. తగిన సమయంలో నివారణ చర్యలు తీసుకొననిచో కాయకుళ్ళు తెగులు కొబ్బరి తోటలకు విపరీతంగా నష్టాన్ని కల్గించును. ఈ తెగులు సోకిన చెట్టు, నివారణ చర్యలు తీసుకొననిచో చనిపోతాయి. కాయకుళ్ళు, మొవ్వు కుళ్ళు వర్షాలు అధికముగా ఉన్న సంవత్సరాలలో, కొబ్బరి మొక్కలు దగ్గరగా అంటే 8 మీటర్ల మధ్య దూరం కంటే తక్కువగా పెట్టి నాటినపుడు, తోటలలో మురుగునీరు నిలువ ఉన్నప్పుడు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. తెగులు యొక్క అభివృద్ధి, వ్యాప్తి వాతావరణ పరిస్థితులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అధిక వర్షపాతము, గాలిలో తేమ, సమతల శీతోష్ణస్థితి ఈ తెగులు అభివృద్ధి మరియు వ్యాప్తికి బాగా అనుకూలిస్తాయి. గాలిలో తేమ 95% ఉండి, కనిష్ట శీతోష్ణస్థితి 24" సెల్సియస్ కంటే తక్కువగా ఉంటే ఈ తెగులుకు అనుకూలం.

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు నివారణకు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :

1. సిఫారసు చేసిన విధంగా 8 మీటర్ల ఎడంతో కొబ్బరి మొక్కలు నాటాలి. దగ్గర దగ్గరగా నాటితే గాలిలో తేమ పెరిగి త్వరగా, సులభంగా తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది.
2. తోటలో మురుగునీరు నిల్వకుండా బయటకుపోయే ఏర్పాటుచేయాలి.
3. తెగులు సోకి చనిపోయిన చెట్లను తీసి కాల్చివేయాలి. మొవ్వుకుళ్ళు సోకిన చెట్టు మొవ్వు, దాని ప్రక్కన కుళ్ళిన భాగము తీసివేసి తగులబెట్టాలి. గిడసబారి కురచ ఆకులున్న చెట్ల మొవ్వులోని పీచు కోసివేసి ఆకులు సులభంగా బయటకొచ్చేలా వదులుచేయాలి.
4. సిఫారసు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువులు క్రమం తప్పకుండా వేస్తే మొక్కలలో రోగ నిరోధక శక్తి పెరుగుతుంది.
5. కాయకుళ్ళు సోకిన గెలను తొలగించి, ఇతర గెలలు, మొవ్వుభాగం తడిచేలా రాగి ధాతు శిలీంధ్ర మందు (కాపర్ ఆక్సీక్లోరైడ్) లీటరు నీటికి 3 గ్రా. చొప్పున కలిపి పిచికారి చేయాలి.
6. 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 పిచికారీ చేయాలి.

జీవనియంత్రణా పద్ధతి :

7. కొబ్బరి మొక్క మొవ్వు భాగంలో సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ టాల్క్ పొడిని వేయాలి. మొక్క వయసు బట్టి సంవత్సరం లోపు మొక్కకు 5 గ్రా., ఒక సంవత్సరం మొక్కకు 10 గ్రా., అదే విధముగా 2, 3, 4, 5 మరియు 5 సంవత్సరముల కంటే ఎక్కువ వయసు గల మొక్కలకు 75, 100, 150, 200 గ్రాముల టాల్క్ పొడిని వేయాలి.
8. కాయకుళ్ళు సోకిన గెలను తొలిగించి, ఇతర గెలలు, మొవ్వుభాగం తడిచేలా సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ కల్చర్ ద్రావణాన్ని పికికారి చేయాలి.
9. వరద ముంపుకు గురయిన తోటలలో వరద నీరు తగ్గగానే మొవ్వులలో చేరిన ఒండ్రు మట్టి పోయేలా శుభ్రంగా కడిగివేయాలి. తదుపరి మొక్క వయసుబట్టి పై విధముగా సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ టాల్క్ పొడిని వేయాలి లేక సుడోమోనాస్ ఫోరిసెన్స్ కల్చర్ ద్రావణాన్ని మొవ్వు ఆకులు తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

10. ఈ తెగులును కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు కూడా నేలలో ఉండి, వాతావరణ పరిస్థితులు అనుకూలించినపుడు కొబ్బరి మొక్కకు ఆశించి తెగులును కలిగిస్తాయి. అందువల్ల నేలలో ఉన్నటువంటి శిలీంధ్ర బీజాల ఉత్పత్తిని అరికట్టేందుకు ప్రతి ఏడాది చెట్టుకు 50 గ్రా. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని 5 కిలోల వేపపిండితో కలిపి పాదులలో వేయాలి. దీనివల్ల నేలలో ఉండే శిలీంధ్రబీజాలు ఉత్పత్తి తగ్గిపోవడమే కాక తెగుళ్ళను తట్టుకునే శక్తి కూడా పెంపొందుతుంది.

కొబ్బరితోటలలో ఇతర సమస్యలు – నివారణ :

1. **పిందే రాలుడు :** ముఖ్యంగా కొత్తగా కావు 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 ఉదాహరణకు పొలుసు, పిండి పురుగులు, ఇరియోఫిడ్ నల్లి వలన కూడా అప్పుడప్పుడూ పిందె రాలడం గమనించవచ్చు. పిందెరాలుడు నివారణకు సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువు వాడాలి (2 1/2 కిలోల/చెట్టుకి) తోట బెట్టకు గురి కాకుండా నీరు సక్రమంగా కడుతూ ఉండాలి. ఈ పద్ధతుల వలన చాలావరకు పిందె రాలుడుని కొబ్బరిలో మనం తగ్గించవచ్చు. పురుగుని గుర్తించితే, తగిన సస్యరక్షణ చర్యలు పాటించాలి. ఎలుకలు, ఉడతలు కూడా పిందెలను ఆశించి, పిందె రాలేలా చేస్తాయి. మొవ్వులో అప్పుడప్పుడూ 'రోబోస్' అనే ఎలుకల 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 నివారించవచ్చును. సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువులు వాడి (చెట్టుకు 2 1/2 కిలోలు) కాయ పరిమాణము మరియు కాయలో కొబ్బరిని పెంచవచ్చును.

కొబ్బరి సాగుపై మరిన్ని వివరాలకు సంప్రదించాల్సిన చిరునామా : "ప్రిన్సిపల్ సైంటిస్ట్ & హెడ్, ఉద్యాన పరిశోధనాస్థానం, అంబాజీ పేట – 533 214, తూర్పుగోదావరి జిల్లా", ఫోన్ నెం. : 08856-243847