భూసార పరీక్షల ప్రాముఖ్యత, సమస్యాత్మక నేలల యాజమాన్యం మరియు పంటలలో పోషక లోపాల నివారణ

1 సెం.మీ మట్టి తయారు కావడానికి సుమారు 1000 సం॥లు పడుతుంది

మట్టి 45% ఖనిజాలతో 25% నీటితో 25% గాలితో మరియు 5% సేంద్రీయ కర్బనంతో తయారైనది.

ఒక చెంచా ఆరోగ్యవంతమైన మట్టిలో, ప్రపంచంలో ఉన్న జనాభా కన్నా ఎక్కువ సూక్ష్మ జీవులు ఉంటాయి

ఆరోగ్యవంతమైన నేలలో వానపాములు ఒక సంవత్సరానికి ఒక ఎకరంలో సుమారు రెండు టన్నుల ఎరువును తయారు చేస్తుంది

ముప్పు

వ్యవసాయ భూమి 150 సం॥ లోపే వివిధ కారణాల వల్ల (పట్టణాభివృద్ధి, పరిశ్రమలు, కాలుష్యం...) సగానికి పైగా కోల్పోయాం

తక్షణ కర్తవ్యం

మన మట్టి వున్న వనరులను వినియోగించుకుంటూ, భూసార పరీక్ష ఆధారిత ఎరువులను వాడుతూ, 2050 సం॥ నాటికి 9 బిలియన్ల సరిపడ ఆహారాన్ని ఉత్పత్తి చేసే విధంగా నేల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవాలి

NABARD

KFW - NABARD - SOIL HEALTH PROJECT

మామిడిలో నెల వారీ చేపట్టవలసిన యాజమాన్య పద్ధతుల పై రూపొందించిన క్యాలండర్ ను ఆవిష్కరిస్తున్న
సి.జి.యం. ఎ.పి.ఆర్.ఓ. నాబార్డు, హైదరాబాదు

రైతులకు భూసార పరీక్షా పత్రాలను అందజేస్తున్న దృశ్యం

భూసార పరీక్షల ప్రాముఖ్యత

ఎ) నేల ఆరోగ్యం - ఆవశ్యకత:

నేల మానవునికి ప్రకృతి ప్రసాదించిన గొప్ప సంపద. మనిషి ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి, మొక్కలు కూడా ఆరోగ్యంగా పెరిగి అధిక మరియు నాణ్యమైన ఉత్పత్తులు అందించుటకు నేల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవడం చాలా అవసరం. ముఖ్యంగా పంటల దిగుబడి అనేది నేల సారం, సాగు చేసే రకం మరియు యాజమాన్య పద్ధతులను బట్టి ఆధారపడి వుంటుంది. దీనిలో కీలక భూమికను పోషించేది మాత్రం భూసారమే. మన పూర్వీకులు సేంద్రియ పద్ధతుల ద్వారా నేల ఆరోగ్యాన్ని, సారాన్ని కాపాడుకొని నాణ్యమైన దిగుబడులు సాధించారు.

మన దేశ జనాభా పెరుగుదల మరియు అవసరాల నిమిత్తం, శాస్త్రవేత్తల కృషి ఫలితంగా తక్కువ కాలంలో ఎక్కువ దిగుబడినిచ్చే సంకర రకాల ఆవిర్భావంతో ఎక్కువ పోషకాల గల రసాయనిక ఎరువుల వాడకం వలన అధిక దిగుబడులు సాధించాం. ఆర్థిక, సామాజిక మార్పుల కారణంగా రైతులు పశు పోషణ, సేంద్రియ వ్యర్థాల సమీకరణ తగ్గడంతో వ్యవసాయం పూర్తిగా రసాయనిక ఎరువులు, కీటక నాశనుల వాడడం వల్ల నేలలో కాలుష్యం పెరిగి పోవడమే కాకుండా, పంటసాగులో ఖర్చులు పెరిగి, నికర ఆదాయం తగ్గిపోతూ వుంది.

ప్రస్తుత పరిస్థితులను దృష్టిలో పెట్టుకొని పుడమి తల్లిని పరిరక్షించి నేల ఉత్పాదక శక్తిని పెంపొందించే ప్రక్రియలో భాగంగా భూసార పరీక్షకు చాలా ప్రాముఖ్యత ఏర్పడింది. ఒక అంచనా ప్రకారం 2050 సంవత్సరం నాటికి భారతదేశ జనాభా 160 కోట్లకు చేరుకుంటుంది, ఈ జనభాకు సరిపోయే విధంగా దాదాపు 350 మెట్రిక్ టన్నుల ఆహారం ఉత్పత్తి చేయాలి.

బి) మొక్కలలో పోషకాల ప్రాముఖ్యత:

నేలలను సారవంతం చేయడానికి మరియు మొక్కల పెరుగుదలకు 16 రకాల పోషకాలు అవసరం. దీనిలో మొక్కకు అవసరమైన కార్బన్, ఆక్సిజన్, హైడ్రోజన్ ధాతువులను మొక్క సహజంగా గాలి నుండి, నీటి నుండి తీసుకుంటుంది. ఈ మూడింటి

గురించి ప్రస్తుతానికి ప్రత్యేకంగా ఆలోచించాల్సిన పనిగాని అందించాల్సిన అవసరంగాని లేదు, మిగిలిన 13 పోషకాల పై దృష్టి పెట్టవలసివుంది. వీటిలో నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ ముఖ్య పోషకాలుగాను, కాల్షియం, మెగ్నీసియం, గంధకం ఉప పోషకాలుగాను, ఇనుము, మాంగనీసు, జింకు, రాగి, బోరాన్, మాలిబ్డినం మరియు క్లోరిన్ సూక్ష్మ పోషకాలుగాను విభజించడం జరిగింది. ఇవి నేల నుండి, సాగు నీటి నుండి కొంత మేరకు సహజ సిద్ధంగా లభ్యమవుతున్నప్పటికి మనం ఆశించే దిగుబడులు పొందడానికి సరిపోవు.

సి) భూసారం క్షీణించడానికి ముఖ్య కారణాలు:

నిరంతరం పంటలు పండిస్తున్న కారణంగా క్రమంగా భూమి నుండి పోషకాలు త్వరగా ఖాళీ అయ్యి నేలలు నిస్సారమవుతున్నాయి. వీటిని భర్తీ చేయడానికి మొక్కలకు లభ్యమయ్యే విధంగా పోషకాలను అందించాలి. కానీ రైతాంగం పంట సాగులో కొన్ని ఎరువులు మాత్రమే పదే పదే వాడుతూ, మిగిలిన పోషకాల ఎరువులను నిర్లక్ష్యం చేస్తున్నారు. దీని వల్ల భూమిలో కొన్ని పోషకాల లభ్యత తగ్గిపోవడం లేదా పోషకాల సమతుల్యత లోపించడం వంటి చర్యలు జరిగి మొక్కకు అతి తక్కువ పరిమాణములో కావాల్సిన సూక్ష్మ పోషకాల లోపాలు చాలా చోట్ల కనపడుతున్నాయి. అలాగే కొన్ని పోషకాలు నేలలో అధికంగా వుండడం వలన మరి కొన్ని పోషకాలు మన భూమిలో మొక్కకు సరిపడా వున్నప్పటకి అవి మొక్కకు అందకుండా నేలలో రసాయన చర్యలు జరుగుతాయి. ఉదా॥ నత్రజని అధికంగా వాడడం వల్ల పైరు విపరీతంగా పెరిగిపోవడం, పూతకు ఆలస్యంగా రావడం, తాలు గింజలు అధికం కావడం, చీడపీడలకు సులభంగా గురికావడం, దిగుబడి నాణ్యత తగ్గిపోవడం, అలాగే మన నేలలో నత్రజని, నైట్రేట్ రూపంలో అధికంగా వున్నపుడు ఇనుము లోపం, భాస్వరం అధికంగా వున్నపుడు జింకు లోపం, కాల్షియం అధికంగా వున్నపుడు బోరాన్ లోపం వస్తుంది. చివరికి అధికంగా ఖర్చు పెట్టి ఎరువులు వాడిన రైతు నష్టపోవడం జరుగుతుంది. మొక్క జీవన ప్రక్రియలో ప్రతి పోషకం ఒక ప్రత్యేకమైన పనిని నిర్వర్తిస్తుంది. నేల స్థితిగతులను అంచనా వేయకుండా పదే పదే రసాయన ఎరువులను విచ్చల విడిగా వాడుతున్నాం.

ఇదే విధంగా రసాయన ఎరువులు వాడడం వల్ల ఎప్పుడు ఆశించిన దిగుబడులు సాధించవచ్చునని అనుకోవడం కేవలం అపోహ మాత్రమే, అలాగే సాగు ఖర్చు పెరిగిపోవడమే కాకుండా భూ భౌతిక లక్షణాలు కూడా దెబ్బ తినే ముప్పు ఏర్పడింది. వేసిన రసాయన ఎరువులకు సరైన స్పందన లభించాలంటే భూ భౌతిక, రసాయన, జీవ సంబంధ లక్షణాలు అనుకూలంగా ఉండాలి. ఇవి సరిగ్గా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే ఎరువులను మొక్కలు సమర్ధవంతంగా తీసుకొంటాయి. మంచి దిగుబడినిస్తాయి. కాబట్టి ప్రతి రైతు నేల ఆరోగ్యాన్ని సంరక్షించే విధంగా భూసార పరీక్షలు చేపట్టాలి.

డి) భూసార పరీక్షల వల్ల రైతులకు ప్రయోజనాలు:

భూసార పరీక్షల వల్ల ఉదజని సూచిక, లవణాల స్థాయి, సేంద్రియ కర్బనం మరియు పోషకాల లభ్యత రైతు పొలంలో ఏ నిష్పత్తిలో వున్నాయో తెలుసుకొని నాటిన పైరు లేదా పంటకు వయసును బట్టి, కాలాన్ని బట్టి అవసరమైన ఎరువులను సరైన పాళ్ళలో అందించవచ్చు. తమ పొలంలోని మట్టి ఉదజని సూచిక అనుకూలంగా వున్నప్పుడే ఎలాంటి పంటలలోనైనా అధిక దిగుబడులు సాదించటానికి సాధ్యమవుతుంది. చాలా పంటలకు నేల ఉదజని సూచిక 6.0 నుండి 7.5 వరకు వున్న నేలలు శ్రేష్ఠమైనవి. ఉదజని సూచిక 5.5 నుండి 8.0 వరకు వున్న నేలలో కూడా పంటలు పండించవచ్చు. ఉదజని సూచిక 5.5 కన్న తక్కువ వున్న నేలలు చాలా పంటల సాగు చేయటానికి పనికిరావు. ఉదజని సూచిక 8.0 కన్న ఎక్కువ వున్న ఎర్ర నేలలు, 8.5 కన్న ఎక్కువ వున్న నల్ల నేలల్లో చాలా పంటలకు అనుకూలంగా వుండవు. ఉదజని సూచిక 8.1 నుండి 8.5 వరకు వున్న మధ్య తరహా నేలల్లో మంచి యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించి పంటలు పండించవచ్చు. అలాగే తమ పొలంలో మట్టి లవణ పరిమాణ సూచిక 1.0 మిల్లిమోసు కన్న తక్కువ వుంటే అనుకులమైనదిగాను, అంతకన్న ఎక్కువ వున్న నేలలు అనుకూలం కానివిగాను పరిగణిస్తారు. ముఖ్యంగా ఆమ్ల మరియు క్షార నేలలో, అధిక లవణాలు కలిగిన నేలలో, నాణ్యత లోపించిన సాగు నీరు వాడడం వల్ల మొక్కలపై విపరీతమైన పోషక లోపాలు వచ్చి, మొక్కలు బలహీనపడి, చీడపీడలు సులభంగా

ఆశించి, దిగుబడులు గణనీయంగా తగ్గి, ఖర్చులు పెరిగి, నికరాదాయం తగ్గుతుంది. పండ్ల తోటలలో అయితే 30-40 సంవత్సరాల పాటు మంచి దిగుబడి నివ్వాల్సిన తోటలు 10 సంవత్సరాలలోపే క్షీణించిపోతాయి.

భూసార పరీక్షల వల్ల రైతులకు తమ పొలంలో పోషకాలను అందించే సామర్థ్యం ఎంత వుందో తెలుస్తుంది. అలాగే తమ భూమిలో నేల ఉదజని సూచిక, లవణ పరిమాణ సాంద్రత, సేంద్రియ కర్బనం, పోషకాల లభ్యత వివరాలు మరియు పంటకు వేయవలసిన సేంద్రియ మరియు రసాయనిక ఎరువులు మోతాదు తెలుసుకొనుటకు వీలవుతుంది. భూసార పరీక్ష ఫలితాల ఆధారంగా నేల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడే విధంగా చేపట్టవలసిన చర్యలను రైతులకు, శాస్త్రవేత్తలు మరియు వ్యవసాయ అధికారులు తెలియజేస్తారు. తద్వారా రైతులు తగిన చర్యలు చేపట్టినచో ఆశించిన దిగుబడులతో పాటు ఆరోగ్యవంతమైన నేలను రాబోయే తరాలవారికి కూడా అందించవచ్చు. రైతులు ప్రతి 3 సంవత్సరాలకు లేదా ఆరు పంటలకు ఒకసారి భూసార పరీక్ష చేయించుకుంటే మంచిది.

భూసార పరీక్షలో ముఖ్యంగా అన్నింటికంటే ముందు తెలుసుకోవాల్సిన విషయం మట్టి నమూనా సేకరణ.

మట్టి నమూనా సేకరణ

భూసార పరీక్షలకు మట్టి నమూనాలు సేకరణ చాలా ముఖ్యమైనది. పొలాలు ఖాళీగా వున్న సమయంలో ఎప్పుడైనా మట్టి నమూనాలు తీయవచ్చును. భూసార పరీక్ష కొరకు తీయవలసిన మట్టి నమూనా సరైనది కానిచో, భూ భౌతిక, రసాయన మరియు జీవ లక్షణాలను ప్రతిబింబించేదిగా ఉండదు. దీని వలన భూసార పరీక్ష ఆధారంగా సిఫార్సు చేసిన ఎరువుల మోతాదు అనుకూలంగా ఉండదు. అంతేకాక రైతు భూసార పరీక్ష కేంద్రానికి పంపించిన మట్టి నమూనా ఆధారంగా చేస్తున్న సూచనలలో కూడా సరైన స్పందన ఉండదు. కాబట్టి రైతులు మట్టి నమూనాలను ఇష్టానుసారం కాకుండా శాస్త్రీయ పద్ధతిలోనే సేకరించాలి.

నేల రకం, రంగు, సాగు నీటి వసతి, పల్లం, సేద్య పద్ధతులు, పంట దిగుబడిలోని

వ్యత్యాసం ఆధారంగా వేర్వేరు మట్టి నమూనాలను తీయాలి. ప్రతి రైతు తమ పొలంలోని మట్టి యొక్క వివిధ గుణాలను బట్టి, పొలం విస్తీర్ణం తక్కువైనప్పటికి తేడాలు గుర్తించి వేర్వేరు మట్టి నమూనాలను సేకరించవచ్చు. పొలమంతా పైన తెలిపిన విధంగా ఒకే రకంగా ఉన్నప్పుడు, వర్షాధార పంటలకైతే పది ఎకరాలకు, నీటి పారుదల పంటలకైతే అయిదు ఎకరాల విస్తీర్ణానికి ఒకొక్క మట్టి నమూనా చొప్పున తీస్తే సరిపోతుంది. ముందుగా రైతు తన పొలం గట్టు మీద నిలబడి పైన పేర్కొన్న మట్టి యొక్క గుణాలు/లక్షణాల ఆధారంగా తన పొలంలో ఎన్ని మట్టి నమూనాలు సేకరించాలో నిర్ణయించుకోవాలి.

మట్టి నమూనా సేకరణలో నేల యొక్క వివిధ గుణాలను బట్టి ఎన్ని మట్టి నమూనాలు తీసుకోవాలో నిర్ణయించుకోవాలి

రైతు మట్టి నమూనా సేకరణకు, తనకు అందుబాటులో ఉండే పార, దోకుడు పార, గడ్డ పలుగు సహాయంతో మట్టి నమూనాను తీయవచ్చు.

మట్టి నమూనా సేకరణలో రైతు పాటించవలసిన జాగ్రత్తలు:

- మట్టి నమూనా తీసేటప్పుడు నేల పైన ఆకు, రాళ్లు, చెత్త చెదారము తీసివేయాలే గాని పై మట్టిని తొలగించకూడదు.
- పొలంలో మట్టి లక్షణాలకు పోలికలేని చోట్ల మట్టి నమూనా తీయకూడదు.

- చెట్ల క్రింద, గట్ల ప్రక్కన, పంట కాలువలో, కాలిబాటల వద్ద, ఎరువు (కంపోస్టు) కుప్పలు నిలువ ఉంచినచోట నమూనాలు సేకరించకూడదు.
- ఒకే పొలంలో బాగా సారవంతమైన చోట్ల, అక్కడక్కడ గుర్తించిన నిస్సారవంతమైన చోట్ల కలిపి తీయకూడదు.
- సాధారణంగా నీరు నిలిచి బురదగావున్న నేల నుండి నమూనా తీయకూడదు. తప్పనిసరిగా తీయవలసినప్పుడు మట్టి నమూనా సేకరించి నీడన ఆరబెట్టి బాగా ఎండిన తరువాత మట్టి పరీక్షకు పంపవలెను.
- పైరు పొలంలో ఉన్నప్పుడు నమూనా తీయవలసి వస్తే వరుసల మధ్యలో నమూనాలు సేకరించాలి
- రసాయన ఎరువులు వేసిన 45 రోజుల వరకు మట్టి నమూనాలు తీయకూడదు.
- చౌడు భూములు, ఇతర సమస్యాత్మక భూములలో విడివిడిగా నమూనాలు తీసుకోవాలి. అడుగు లోతులో ప్రతి అర అడుగుకు ఒకటి చొప్పున రెండు మట్టి నమూనాలను సేకరించి, విడివిడిగా రైతు వివరాల పట్టికలో కూడా ఎంత లోతులో నమూనా తీశాం అనే వివరాలను తెలపాలి.

మట్టి నమూనాలను సేకరించే విధానం:

ఎ) బహు వార్షిక లేదా పండ్ల తోటలలో మట్టి నమూనా సేకరణ:

బహు వార్షిక లేదా పండ్ల తోటలు వేయదలచిన పొలంలో ఒక సామాన్య ప్రదేశాన్ని ఎంపిక చేసుకొని అందులో వేసే పంటను బట్టి అనగా అరటి, బొప్పాయి లాటి పంటలకు 60-75 సెం.మీ లోతు వరకు, లోతుగా వేరు వెళ్ళే పంటలైన మామిడి, దానిమ్మ, నిమ్మ మొదలైనవి అయితే, 6 అడుగులు కన్నా ఎక్కువ లోతు మట్టి ఉంటే 6 అడుగుల లోపు లేదా ఎక్కడి వరకు మట్టి వస్తే అక్కడి వరకు రైతు లోపల దిగి కూర్చొని మట్టిని సేకరించే విధంగా గుంటను తీయాలి (4 అడుగుల పొడవు 3 అడుగుల వెడల్పు). ఇలా తీసిన గుంటలో రైతు వివిధ మట్టి గుణాలను గమనించి ఆ మట్టి పొరలను గీత గీసి వేరు చేయాలి. అలా ఆ గుంటలో ఎన్ని తేడాలు/ లక్షణాలు గమనిస్తే అన్ని మట్టి నమూనాలు సేకరించి, విడివిడిగా

రైతు వివరాలు పట్టికలో కూడా ఎంత లోతులో నమూనా తీశాం అనే వివరాలను తెలపాలి. (ఉదాహరణకు గుంతలోని పై పొర నుండి చివరి పొర వరకు పొరల వారీగా వేరు వేరు మట్టి నమూనాలను సేకరించాలి. మొదటి పొరలోని మట్టి (0–21 సెం.మీ) కొంచెం నల్ల రంగుతో కూడిన ఎర్ర మట్టిగాను, రెండవ పొర ఎర్రగాను (21–52 సెం.మీ), మూడవ పొర కొంచెం చిన్న రాళ్ళతో కూడిన ఎర్ర మట్టిగాను (52–74 సెం.మీ), నాలుగవ పొర/ చివరి పొర ఎక్కువ రాళ్లతో కూడిన ఎర్ర మట్టిగాను (74–102 సెం.మీ), గీత గీసుకొని

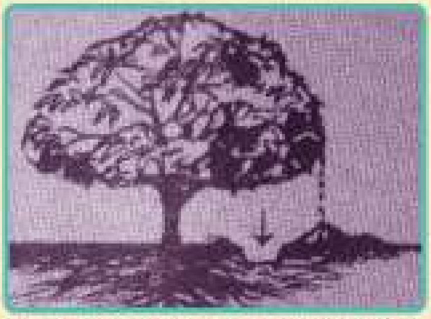
మట్టి నమూనా

వేరు చేయాలి. ఇలా వేరు చేసిన మట్టి పొరలు నుండి విడివిడిగా మట్టి నమూనాలను సేకరించి విడివిడిగా రైతు వివరాల పట్టికలో కూడా ఎంత లోతులో నమూనా తీశాం అనే వివరాలను తెలిపాలి). ఈ గుంటలో మట్టి నమూనా తీసేటప్పుడు మొదట క్రింది పొరలో మట్టి నమూనా సేకరించి ఆ తరువాత పై పొరలో మట్టిని సేకరించాలి, ఇలా చేయడం వల్ల పై మట్టి క్రింది మట్టి పొరలతో కలవకుండా మట్టి నమూనా ప్రామాణికంగా ఉంటుంది. తేలిక నేలలో మాత్రం పై పొర నుంచి మట్టి నమూనాలను సేకరించాలి, ఎందుకంటే తేలిక నేలలో మట్టి వదులుగా ఉండటం వల్ల క్రింది పొర నుంచి మట్టి తీస్తే పై పొరలు అన్ని క్రింద పడిపోయే అవకాశం ఉంది. ప్రతి పొరకు ఒక కిలో చొప్పున మట్టి నమూనాలను వరుస క్రమంలో తీసి గుడ్డ సంచిలో లేదా ప్లాస్టిక్ కవర్‌లో వేసి మరియు పైన తెలిపిన వివరాలను వుంచాలి. లేకపోతే మట్టి పొరలలోని మట్టి, కలసిపోయి సరైన ఫలితాలు రావు.

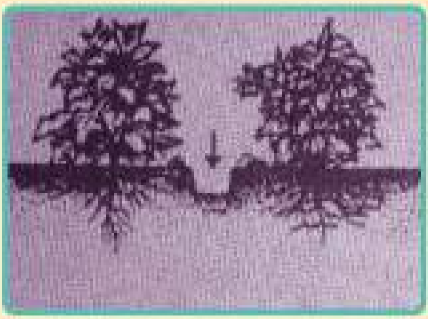
మనం ఎంపిక చేసుకునే పంటను బట్టి మట్టి నమూనా ఎంత లోతులో తీసుకోవాలో నిర్ణయించబడివుంటుంది.

ఇది వరకే చెట్లు పెరిగిన తోటలో ఏవైన పోషక పదార్థాలు మరియు ఇతర సమస్యల గుర్తింపు కొరకు మట్టి నమూనాను ఈ క్రింది విధంగా తీసుకోవాలి.

వ.నెం.	పంటలు		మట్టి నమూనా తీయదలసిన గుంత లోతు (సెం. మీ)	మట్టి నమూనా తీయదలసిన గుంత స్థలం
1	పండ్ల తోటలు		0-45	చెట్టు మొదలు మరియు డ్రిప్ వరుసల మధ్య
2	కూరగాయలు		0-22.5	పంట వున్నప్పుడు వరుసల మధ్య
3	పూల మొక్కలు		0-22.5	పంట వున్నప్పుడు వరుసల మధ్య
4	ఔషధ మరియు సుగంధ మొక్కలు	మొక్కలు	0-22.5	పంట వున్నప్పుడు వరుసల మధ్య
		చెట్లు	0-45	చెట్టు మొదలు మరియు డ్రిప్ వరుసల మధ్య
5	మల్బరీ తోటలు		0-45	చెట్టు మొదలు మరియు డ్రిప్ వరుసల మధ్య



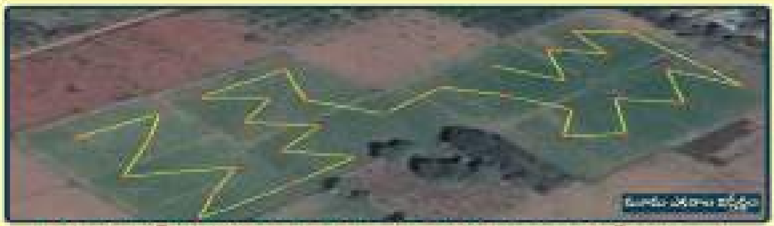
చెట్టు మొదలు మరియు డ్రిప్ వరుసల మధ్య



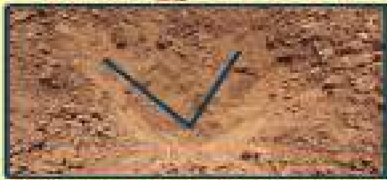
పంట వున్నప్పుడు వరుసల మధ్య

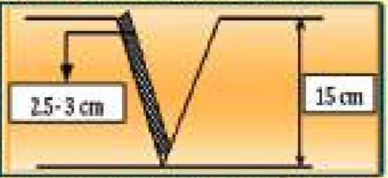
ఏక వార్షిక పంటలలో మట్టి నమూనా సేకరణ:

ఏక వార్షిక పంట పొలంలో 'వి' ఆకారంలో పారతో గుంత తీసి, అందులో పై పొర నుండి క్రింది వరకు ఒక ప్రక్కగా మట్టిని సేకరించాలి. తక్కువ వేరు వ్యవస్థ గల పంటలకు (వరి, వేరుశెనగ, జొన్న, సజ్జ, రాగి, చిరుధాన్యాలు మొదలైనవి) అయితే 6 అంగుళాలు (15 సెం.మీ) లోతు, బాగా వేరు వ్యవస్థ గల పంటలకు (చెఱకు, ప్రత్తి, కూరగాయలు మొదలైనవి) అయితే 9-12 అంగుళాలు (22-30 సెం.మీ) లోతు వరకు మట్టి నమూనాని సేకరించాలి. ఈ విధంగా ఒక ఎకరా విస్తీర్ణంలో మట్టి నమూనా తీయదలచిన పొలంలో 8 నుండి 10 చోట్ల మట్టిని సేకరించాలి.



ఒక ఎకరా విస్తీర్ణంలో 8 నుండి 10 చోట్ల మట్టి నమూనాలను సేకరించాలి

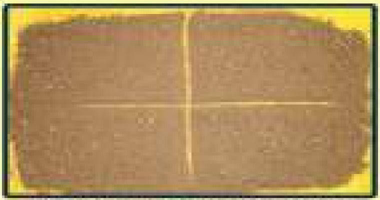




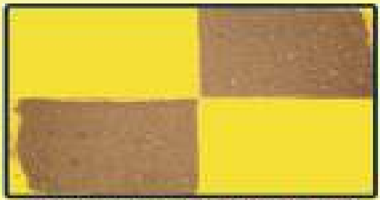
'V' ఆకారంలో గుంత తీసి, పై పొర నుండి క్రింది వరకు ఒక ప్రక్కగా మట్టిని సేకరించాలి

క్వార్టరింగ్ పద్ధతి:

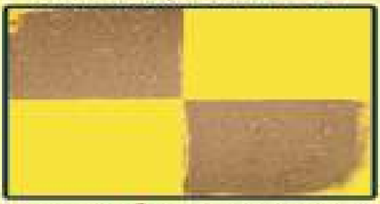
సేకరించిన మట్టిని ఒక్క దగ్గర చేర్చి, పేపరు మీద లేదా శుభ్రమైన గుడ్డ మీద వేసి, బాగా కలిపి నాలుగు భాగాలుగా చేయాలి. అందులో ఎదుటి భాగంలో ఉన్న మట్టిని తీసుకొని, మిగతా భాగాలు తీసివేయాలి. ఈ విధంగా అర కిలో మట్టి వచ్చే వరకు చేయాలి. ఇలా సేకరించే పద్ధతిని క్వార్టరింగ్ పద్ధతి అంటారు. ఆ తరువాత మట్టిలో చెత్తాచెదారం, వేర్లు, రాళ్ళు తీసేసి మట్టిని బాగా నీడలో గాలికి ఆరనివ్వాలి.



సేకరించిన మట్టి నమూనాలను బాగా కలిపి నాలుగు భాగాలుగా చేయాలి



ఎదుటి భాగాలలో ఉన్న మట్టిని తీసుకొని మిగతా భాగాలు తీసివేయాలి



తీసుకున్న మట్టిని మళ్ళీ బాగా కలిపి నాలుగు భాగాలుగా చేసి ఈ సారి మరో వైపు ఉన్న ఎదుటి భాగాలలో మట్టిని తీసుకొని మిగతా భాగాలు తీసివేయాలి

ఇలా సేకరించిన మట్టి నమూనాలలో చెత్తాచెదారం, వేర్లు, రాళ్ళు తీసి మట్టిని బాగా నీడలో గాలికి ఆరనివ్వాలి

మట్టి బాగా ఆరిన తరువాత ప్లాస్టిక్ బ్యాగులో గాని, గుడ్డ సంచిలో గాని నింపి తరువాత అందులో రైతు వివరాల పట్టికను ఉంచి భూసార పరీక్ష కేంద్రానికి పంపాలి. చాలా మంది రైతులు మట్టి నమూనా సేకరణ సరైన పద్ధతిలో చేసినప్పటికి రైతు వివరాల పట్టిక విషయంలో మాత్రం కొన్ని పొరపాట్లు చేస్తున్నారు. భూసార పరీక్షలకు మట్టి నమూనాలు సేకరణ తరువాత రైతు వివరాల పట్టిక కూడా చాలా ముఖ్యమైనది. ఎందుకంటే కొంత మంది రైతులు పేరు, సర్వే నెం., ఫోన్ నెం., ఇచ్చినప్పటికి వర్షాధార పంట లేదా నీటి పారుదల పంట, ఏ పంట వేయదలిచారో రాయకపోవడం వలన ఆ రైతుకు ఎరువులు సిఫార్సు చేయడం కుదరదు.

రైతు వివరాల పట్టిక

భూసార పరీక్ష కేంద్రానికి పంపవలసిన మట్టి నమూనాను ప్లాస్టిక్ కవర్‌లో లేదా గుడ్డ సంచిలో సేకరించి పంపవలెను

కొంత మంది రైతులు తేమతో సేకరించిన మట్టి నమూనాలలో రైతు వివరాల పట్టికను వేసి భూసార పరీక్ష కేంద్రానికి పంపిస్తారు.

భూసార పరీక్ష కేంద్రంలో మట్టి నమూనాలు 4–5 రోజుల తరువాత తెరచి చూస్తే రైతు వివరాల పట్టిక మట్టి కణాల మధ్య నుండే తేమని గ్రహించి ముక్కలు ముక్కలుగా అయిపోయి మట్టి రేణువులకు అతుక్కుపోతుంది. ఇలా అవడం వల్ల ఆ మట్టి నమూనా ఏ రైతుదో గుర్తించలేము, అలాంటి మట్టి నమూనాలను మట్టి పరీక్ష చేసినా ప్రయోజనం ఉండదు. అందుకనే ఇలాంటి సమస్యలు ఎదురవకుండా, రైతులు వివరాల పట్టికను చిన్న కవర్‌లో పెట్టి మట్టి నమూనాలను భూసార పరీక్ష కేంద్రానికి పంపాలి.

మొక్కలలో పోషకాల ప్రాముఖ్యత, లోప లక్షణాలు మరియు నివారణ

మొక్కల పెరుగుదలకు 16 రకాల పోషకాలు అవసరం. మొక్కలలో వినియోగం ఎంత మొత్తంలో ఉంటుందనే విషయం ఆధారంగా పోషకాలను మూడు రకాలుగా విభజించవచ్చు.

I. మూల పోషకాలు

II. స్థూల పోషకాలు

III. సూక్ష్మ పోషకాలు

I. మూల పోషకాలు: కర్బనము(C), హైడ్రోజన్ (H) మరియు ఆక్సిజన్ (O) వీటిని మొక్కలు గాలి నుండి గ్రహిస్తాయి. ఇవి మొత్తం మొక్కలో 96 శాతము (ఎండిన బరువు) ఆక్రమిస్తాయి.

II. స్థూల పోషకాలు: ఎక్కువ మొత్తంలో మొక్కలు గ్రహించే పోషకాలను స్థూల పోషకాలు అంటారు. ఇవి రెండు రకాలుగా చెప్పవచ్చును.

1. **ప్రధాన పోషకాలు** (నత్రజని, భాస్వరం మరియు పొటాషియం)
2. **ద్వితీయ పోషకాలు** (కాల్షియం, మెగ్నీషియం మరియు గంధకం)

III. సూక్ష్మ పోషకాలు: మొక్కకు చాలా తక్కువ పరిమాణంలో అవసరమవుతాయి. కనుక సూక్ష్మ పోషకాలు యందు వీటి విధులు మాత్రము చాలా ముఖ్యమైనవి. ఇనుము (Fe), మాంగనీసు (Mn), జింక్ (Zn), కాపర్ (Cu), బోరాన్ (B), మాలిబ్డినం (Mo) మరియు మొదలుగున్నవి.

1.నత్రజని (ముదురు/ క్రింది ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: చాలా ముఖ్యమైనది, మొక్క యొక్క జీవితకాలమంతా అవసరమే. మొక్కలో ప్రోటీన్ శాతం పెరుగుతుంది.

లోప లక్షణాలు: పెరుగుదల సరిగ్గా లేకపోవడం. మొక్క పొట్టిగా ఉండడం, లేత ఆకుపచ్చ రంగు కలిగి ఉండడం, పసుపు పచ్చగా మారడం. ముదురు ఆకులు ఎండిపోవడం, రాలిపోవడం.

తేలిక నేలలో మరియు సమస్యాత్మక నేలలో నత్రజని వృధా అయ్యే శాతం ఎక్కువ.

చీడపీడలను అరికట్టడంలో నత్రజని పాత్ర: పురుగులు పంటపై దాడి చేసి, నష్టం కలిగించడానికి నత్రజని వాడకానికి సంబంధం ఉంది. నత్రజని అధికంగా వేసినప్పుడు మొక్క ఏపుగా ఎదిగి, శాఖీయోత్పత్తి బాగా జరిగి, ఆకులు, కొమ్మలు బిరుసుతనం కోల్పోయి మెత్తగా తయారై పురుగులు తినడానికి అనువుగా ఉంటుంది. పురుగులు బాగా వృద్ధి చెంది ఆకులను, మొక్క ఇతర భాగాలను తిని నష్టం కలుగుచేస్తాయి. దీనిని నివారించడానికి నత్రజని మోతాదును వీలు అయినన్ని ఎక్కువ దఫాలుగా విభజించి వేయడం, నత్రజని నెమ్మదిగా అందుబాటులోకి రావడానికి యూరియాను వేపపిండితో కలిపి వాడడం సిఫార్సు చేయబడ్డాయి.

నివారణ: యూరియా, అమ్మోనియం సల్ఫేట్ మరియు నత్రజని కలిగిన సంకీర్ణ ఎరువులు వాడాలి. కొన్ని పరిస్థితులలో నత్రజని లోప నివారణకు 2 శాతము యూరియా పిచికారీ చేసుకోవచ్చు.

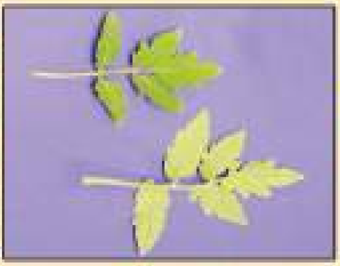
వివిధ పంటలలో నత్రజని పోషక లోప లక్షణాలు

వరి

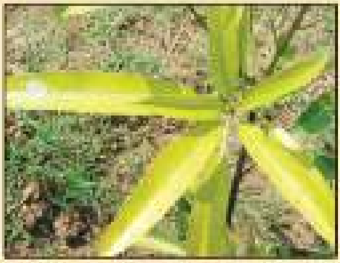
వరి

చెఱుకు

టమాట



టమాట



మామిడి

2.భాస్వరం (ముదురు/ క్రింది ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: మొక్క తొలిదశలో వేర్లు బాగా వృద్ధి చెందడానికి నేల నుండి పోషకాలు బాగా తీసుకోవడానికి, మొక్క ఆరోగ్యంగా ఎదగడానికి భాస్వరం తోడ్పడుతుంది. మాంసకృత్తులు (ప్రోటీన్) మరియు ఎంజైముల తయారీకి అవసరం. పుష్పజాతి పంటలకు ఎక్కువ భాస్వరం అవసరం.

లోప లక్షణాలు: మొక్క ఎదగక గిడసబారడం, ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చ, నీలి రంగులో ఉండి, నిటారుగా నిలబడినట్లుగా ఉండడం, ఆకు అడుగు భాగంలో ఎర్రని, గోధుమరంగు లేదా ఊదారంగు మచ్చలు ఏర్పడడం జరుగుతుంది.

చీడపీడలు అరికట్టడంలో భాస్వరం పాత్ర: భాస్వరం ప్రభావం చీడపీడల నియంత్రణపై ప్రత్యేకంగా కనిపించకపోయినా, పోషకాల సమతుల్యత రీత్యా పరోక్షంగా ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది. అధిక నత్రజని వాడకంవల్ల కలిగే దుష్ఫలితాలను భాస్వరం తగ్గిస్తుంది. నత్రజని, భాస్వరం పూర్తిస్థాయిలో సమతుల్యంగా ఉన్నప్పుడు చీడపీడల తాకిడి తక్కువగా ఉంటుంది.

నివారణ: భాస్వరం లోపం మన జిల్లాలో పెద్ద సమస్య కాదు. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, ఇతర సంకీర్ణ ఎరువుల వాడకం ద్వారా లోప నివారణ చేయవచ్చు.

వివిధ పంటలలో భాస్వరం పోషక లోప లక్షణాలు

మొక్కజొన్న

టమాట

మామిడి

3. పొటాష్ (ముదురు/ క్రింది ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: మొక్కలో రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచుతుంది. పురుగు మరియు తెగులు ఆశించకుండా కాపాడుతుంది. మొక్కకు బలానిస్తుంది. వాతావరణం ప్రభావాలు నుంచి పంటను రక్షిస్తుంది. కాయలు, గింజలు, పండ్ల మొక్క నాణ్యత బాగా పెరుగుతుంది. మొక్కలో జరిగే ఎన్నో జీవరసాయన క్రియలకు మరియు ఎంజైముల తయారీకి అవసరం.

లోప లక్షణాలు: ముదురు ఆకులు పసుపు రంగుకు మారడం, ఆకుల చివరిలో ఎండిన తుప్పు మచ్చలేర్పడడం, ఆకులు కొనలు ముడుచుకుని పోవడం, కణాల క్షయం (నెక్రోసిస్) జరుగుతుంది. పొటాషియం ఎక్కువగా తీసుకొనే పంటలలో (చెరకు, దుంపలు, అరటి, కొబ్బరి) పొటాష్ లోపం ఎక్కువగా కనబడుతుంది. మొక్క గిడసబారి తక్కువ నాణ్యతగల పంట మరియు తక్కువ దిగుబడి వస్తుంది. పండ్లు మరియు కూరగాయలలో రంగు, రుచి, రావాణాలో నిల్వ సామర్థ్యం తగ్గిపోతాయి.

చీడపీడలు అరికట్టడంలో పొటాష్ పాత్ర: చీడపీడల యాజమాన్యంలో పొటాష్ ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది. పొటాష్ అధికంగా ఉండే మొక్కల కణజాలం తినడానికి పురుగులకు రుచించదు. కణకవచం (సెల్‌వాల్) గట్టిగా తయారై పురుగుకు అడ్డుగోడగా నిలుస్తుంది. వరి పైరులో చీడపీడలపై అధిక ప్రభావం చూపి సమర్థవంతంగా అరికడుతుంది. పురుగుల దాడి నుండి 60 శాతానికి పైగా రక్షిస్తుంది. నులి పురుగులు మరియు వైరస్‌లు కూడా నివారించబడతాయి. ఆకుముడత, తామరపురుగులు, దోమకాటు, దీపపు పురుగుల బారి నుండి కొంతమేరకు రక్షణ ఉంటుంది. అయితే కాండం తొలచు పురుగు, ఉల్లికోడు, వరి ఈగలను నియంత్రించడంలో పొటాష్ ప్రభావం గుర్తించబడలేదు. చెరకు పైరుకు తగినంత పొటాష్ అందించినప్పుడు పొలుసు పురుగు, ప్రత్తిలో ముక్కుపురుగు ఉధృతి బాగా తగ్గుతుంది. టమాటో, మిరప, వంగ, బంగాళదుంప వంటి కూరగాయల పైర్లకు తగినంత పొటాష్‌ను అందించినప్పుడు పురుగుల తాకిడి తక్కువగా ఉంటుంది. ప్రత్యేకించి రసంపీల్చే పురుగుల్లో ఈ పరిస్థితి స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది. పొటాష్ తగినంత మోతాదు కలిగిన మామిడి మొక్కల్లో తేనెమంచు పురుగు దాడి అతి తక్కువగా ఉంటుంది. పొటాష్ వాడకం వల్ల చీడపీడల ఉధృతి తక్కువగా ఉండడమే కాక పంట నాణ్యత, రంగు, వాసన మరియు రవాణాలో నిల్వ గుణం పెరుగుతుంది.

నివారణ: మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (పొటాషియం క్లోరైడ్) లేదా పొటాషియం సల్ఫేట్ ఎరువులు నేలలో వేయాలి. కొన్ని పరిస్థితులలో 1% మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ లేదా సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్ గాని పిచికారీ చేయవచ్చు.

వివిధ పంటలలో పొటాష్ పోషక లోప లక్షణాలు

వరి

వేరుశనగ

చెరకు

టమాట

మామిడి

కొబ్బరి

4. కాల్షియం (లేత పై ఆకులలో మరియు మొగ్గలలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: మొక్క యొక్క కణాల కవచం తయారిలో కాల్షియం ఒక భాగం. క్రోమోజోమ్‌ల నిర్మాణంలో మరియు ఎంజైములలో చురుకుదనం పుట్టిస్తుంది. మొక్క పెరుగుదలకు, వేర్లు బాగా పెరగడానికి, గింజకట్టడానికి అవసరం.

లోప లక్షణాలు: ఆకుల మొదళ్లు ఆకుపచ్చగా ఉండి చివరలో రాలిపోతాయి. లేతాకులు సరిగ్గా విచ్చుకోక పోవడం, వంకరులు తిరిగిపోవడం, ఆకుల పరిమాణం మాములు కన్నా చిన్నవిగా మారిపోతాయి. వేరుశనగలో తాలు కాయలు (గింజ ఏర్పడనవి) ఏర్పడతాయి, లోపం తీవ్రంగా ఉన్నప్పుడు చిగురు ఆకులు చనిపోవడం జరుగుతుంది.

నివారణ: సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ వాడకం కాల్షియం లోపాన్ని రానివ్వదు.

వివిధ పంటలలో కాల్షియం పోషక లోప లక్షణాలు

వేరుశనగ

టమాట

మామిడి

5. మెగ్నీషియం (ముదురు/ క్రింది ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: ప్రోటీన్ తయారీలో ముఖ్యపాత్ర పోషిస్తుంది. మొక్క వివిధ పోషకాలను వినియోగించే ప్రక్రియను నియంత్రిస్తుంది. నేలలోని భాస్వరం గ్రహించడంలో తోడ్పడుతుంది.

లోప లక్షణాలు: ఆకుల చివర నుంచి పసుపుకు మారడం, లోపం తీవ్రంగా ఉదారంగుకు మారడం, ఆకుల కొనలు, అంచుల మొదటి భాగాలలో కుళ్ళిన మచ్చలు ఏర్పడి సులభంగా ఆకులు రాలిపోవడం.

నివారణ: డోలోమైట్, మాగ్నసైట్ వంటి పదార్థాలు నేలకు వేయాలి, పైరు మీద లోప లక్షణ నివారణకు 1% మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ పిచికారి చేసుకోవాలి.

వివిధ పంటలలో మెగ్నీషియం పోషక లోప లక్షణాలు

చెఱకు

టమాట

బొప్పాయి

6. గంధకం (లేత ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: దీని అవశ్యకత, నిర్వహణలో నత్రజనిని పోలివుంటుంది. కిరణ జన్య సంయోగ క్రియ సక్రమంగా జరగడానికి తోడ్పడుతుంది. నూనె గింజల పైర్లలో మాంసకృత్తులు, నూనెలు తయారవడానికి దోహదపడుతుంది. వెల్లులికి ఘాటు రావడానికి తోడ్పడుతుంది. పప్పు జాతి పంటలలో వేరు బుడిపెలలో నత్రజని స్థిరీకరణకు అవసరం.

లోప లక్షణాలు: లేత ఆకులు ఆకుపచ్చ రంగు కోల్పోయి పాలిపోయినట్లు కనిపిస్తాయి. పూత రావడం ఆలస్యమవుతుంది. గంధక లోప లక్షణాలు దాదాపు నత్రజని లోప లక్షణాలను పోలివుంటాయి. నూనె గింజలు, పప్పు ధాన్యాలు, కొబ్బరి, ద్రాక్ష, నిమ్మ తోటలకు గంధకం అవశ్యకత ఎక్కువగా ఉంటుంది.

చిత్తూరు జిల్లాలోని ప్రధాన పంటలలో ఒకటైన వేరుశనగలో ఈ పోషక లోపం ఎక్కువగా కనబడుతుంది. వేరుశనగ పైరులో మొక్కలు గిడసబారి, ఆకులు పరిమాణం తగ్గిపోతుంది. వేర్లపై బుడిపెలు తగ్గిపోయి నత్రజని సేకరణ తగ్గిపోవడం వలన ఆకులలో పత్ర హరితం లోపించి పేలవంగా మారిపోతాయి. కాయ తయారి తగ్గిపోయి కాయలు పరిపక్వత ఆలస్యమవుతుంది.

నివారణ: సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు గంధకం కలిగిన సంకీర్ణ ఎరువులు వాడుకోవాలి. వివిధ సూక్ష్మపోషకాల లోప నివారణకు వాడే రసాయనాల్లో గంధకం కలిగి ఉండడం వలన గంధక లోపం సంభవించే అవకాశాలు తగ్గుతాయి.

వేరుశనగలో గంధక లోప సవరణకు 200 కిలోల జిప్సంను పూత దశలో (విత్తిన 45 రోజులకు) వేసుకొని మట్టిని మొక్కల మొదళ్ళకు ఎగదోయాలి. దీని ద్వారా మొక్కలకు కాల్షియం, గంధకం లభ్యమవుతాయి. ఇది విత్తనము నిండుగా పెరగడానికి కాయలో విత్తన శాతం అధికంగా రావడానికి, నూనె శాతం పెరగడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

వివిధ పంటలలో గంధకం పోషక లోప లక్షణాలు

వేరుశనగ

మామిడి

అరటి

7. ఇనుము (లేత ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: పత్ర హరితం తయారీలో కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. అనేక ఎంజైములు తయారీకి, మొక్కలో జరిగే శ్వాసక్రియకు మరియు మొక్కలు వివిధ పోషకాలను తీసుకోవడానికి దోహదపడుతుంది. మొక్కలలో జరిగే అన్ని జీవప్రక్రియలలో ప్రత్యక్షంగా గాని, పరోక్షంగా గాని తోడ్పడుతుంది.

లోప లక్షణాలు: లోప లక్షణాలు లేత ఆకులలో కనిపిస్తాయి. లేత ఆకులలో ఆకు పచ్చ పదార్థం తగ్గడం, పసుపు రంగుగా మారడం, ఈనెలు మాత్రం ఆకు పచ్చగానే ఉండడం, లోపం తీవ్రమైనప్పుడు ఆకులు మరియు ఈనెలు కూడా తెల్లగా పాలిపోవడం జరుగుతుంది. వరి నారు, పండ్ల తోటలలో బెట్ట వాతావరణ పరిస్థితులలో ఇనుప ధాతు లోపం కనిపిస్తుంది.

మామిడిలో ఈ పోషకం లోపిస్తే పూత, కాయ అంతగా రాకపోవడం. పిందె, కాయ ఎక్కువగా రాలటం. కాయలు చిన్నవై ఆకు పచ్చదనాన్ని కోల్పోయి తెల్లగా ఉండడం. చెట్ల పెరుగుదల ఆగిపోవడం. ఆకుల్లో ఈనెలు ఆకుపచ్చగా, ఈనెల మధ్యభాగం తెల్లగా మారడం జరుగుతుంది.

నివారణ: లేత ఆకులపై 0.50 నుండి 3.0 శాతము వరకు అన్నభేది (ఐరన్ సల్ఫేట్) పిచికారి చేయాలి. చీలేట్ రూపంలో ఇనుమును ఆకులపై పిచికారి చేసినప్పుడు ఈ లోప లక్షణాలు నివారించవచ్చు.

- పండ్ల తోటలలో ఈ పోషక లోప నివారణకు లీటరు నీటికి 5గ్రా. అన్నభేది, 1గ్రా. నిమ్మ ఉప్పు ఉండే మోతాదులో కలిపి వారం రోజుల వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారి చేయాలి.
- సున్నపు నేలలో సాగు చేసేటప్పుడు ఇనుము ధాతువులు ఇథిలిన్ డై అమైన్ డై హైడ్రోక్సీ ఎసిటిక్ ఆమ్లం రూపంలో వేసుకోవాలి.
- చౌడు నేలల్లో సాగు చేసే పంటలలో ఫెర్రస్ సల్ఫేట్‌ను డై ఇథిలిన్ టెట్రా అమైన్ పెంటా అక్సీటిక్ ఆమ్లం రూపంలో వేసుకోవాలి.
- ఆమ్ల నేలల్లో సాగుచేసే పంటల్లో ఫెర్రస్ సల్ఫేట్‌ను ఇథిలిన్ డై అమైన్ టెట్రా ఎసిటిక్ ఆమ్లం రూపంలో వేసుకోవాలి.

వివిధ పంటలలో ఇనుము పోషక లోప లక్షణాలు

వరి

వేరుశనగ

చెఱకు

టమాట

మామిడి

అరటి

8. మాంగనీసు (లేత ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: మొక్కలలో ఇనుము పోషకానికి చేదోడుగావుంటూ, వివిధ జీవప్రక్రియలలో ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది. కిరణ జన్య సంయోగక్రియలో అవసరం.

లోప లక్షణాలు: మాంగనీసు లోపాలు ఇనుము లోపాలను పోలి వుంటాయి. ఆకుల్లో ఈనెల మధ్య భాగాలలో పసుపు రంగుకు మారుతాయి. అయితే ఈనెల దగ్గర ఆకు భాగం పచ్చగా ఉంటే మాంగనీసు లోపంగాను, పసుపు రంగులో ఉంటే ఇనుము లోపంగాను గుర్తించాలి. ఆకులు క్రిందికి ముడుచుకొని ఉంటాయి.

నివారణ: ఎకరాకు 20-40 కిలోల మాంగనీసు సల్ఫేట్ నేలలో వేసుకోవచ్చు లేదా పైరు మీద లోప లక్షణ నివారణకు 0.2 శాతం మాంగనీసు సల్ఫేట్ పిచికారి చేసుకోవాలి.

వివిధ పంటలలో మాంగనీసు పోషక లోప లక్షణాలు

వరి

వేరుశనగ

మామిడి

9. జింకు (కొమ్మ మధ్య ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: మొక్కల పెరగడానికి కావలసిన "ఇండోల్ ఎసిటిక్ ఆమ్లము" అనే హార్మోన్ తయారికి ఉపయోగపడుతుంది. నత్రజని, భాస్వరం మరియు ఇతర పోషకాల సమర్థ వినియోగానికి ఉపయోగపడుతుంది.

- వరిలో నత్రజని, భాస్వరం తర్వాత జింకు ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది. మొక్కల్లో పత్రహరితం తయారిలో జింకు ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది.

లోప లక్షణాలు: ఆకులు దగ్గరదగ్గరగా పసుపు పచ్చగా ఉండి ఈనెలు మాత్రం ఆకుపచ్చగా ఉండడం, కణుపులు మధ్య దూరం తగ్గి ఉండడం, ఆకులు చివర అంచులలో ఎండిన లేదా తుప్పు రంగు మచ్చలు ఏర్పడడం, కొత్తగా వచ్చే ఆకులు చిన్నవిగా ఉండడం. జింకు లోపం వలన కిరణ జన్య సంయోగక్రియ తగ్గిపోతుంది.

- వరిలో నాటిన 2-3 వారాల తర్వాత ముదురు ఆకుల రంగు పాలిపోతాయి, పంట సమానంగా ఉండదు. దుబ్బు చేయడం, పెరుగుదల తగ్గిపోతాయి. ఈ లోపం తీవ్రంగా ఉన్నప్పుడు పంట కూడా సమానంగా పక్వానికి రాదు.
- మామిడిలో ఆకులు చిన్నవిగా, సన్నవిగా, మందంగా, ఆకులు చివర్లో వంకర తిరిగి ఉంటాయి. ఆకుల దగ్గర కుచ్చులా పుట్టి లోప లక్షణాల పై కొమ్మల నుండి క్రిందికి ఉంటాయి. ఈనెల మధ్యభాగం పాలిపోయి వాటి ప్రక్కన కణజాలము ఆకుపచ్చగా ఉండడం, కాయ పరిమాణం చిన్నవిగా ఉండడం జరుగుతుంది.

నివారణ: ఎకరాకు 20 కిలోల జింకు సల్ఫేట్ ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. పైర్ల మీద లోప లక్షణ నివారణకు 0.2 శాతము జింకు సల్ఫేట్ ద్రావణాన్ని రెండు మూడు సార్లు పైరు పై పిచికారి చేయాలి.

- వరి సంవత్సరానికి రెండు పంటలు పండించే పొలాల్లో ప్రతి రబీ పంటకు ఆఖరి దమ్ములో ఎకరాకు 20 కిలోల జింకు సల్ఫేట్ వేసుకోవాలి. ఒకే పంట పండించే పొలాల్లో 2-3 పంటలకు ఒకసారి జింకు సల్ఫేట్‌ను ఆఖరి దమ్ములో ఎకరాకు 20 కిలోలు వేసుకోవాలి. భాస్వరం లేదా కాంప్లెక్స్‌ల ఎరువులు వేసుకొనేటప్పుడు జింకు సల్ఫేటును 4-5 రోజుల వ్యవధిలో వేసుకోవాలి. ఎందువలనంటే భాస్వరం మరియు జింకు కలసి కాంప్లెక్స్ తయారై మొక్కలకు దాని లభ్యత తగ్గిపోతుంది. పంట మీద జింకు లోపం కనిపిస్తే 0.2 శాతం జింకు సల్ఫేట్ ద్రావణాన్ని (లీటరు నీటికి 2 గ్రా. జింకు సల్ఫేట్ కలుపుకోవాలి). 5 నుండి 10 రోజుల వ్యవధిలో 2-4 సార్లు పిచికారి చేయాలి.
- పండ్ల తోటలలో ప్రతి చెట్టుకు కాండం నుంచి మూడు అడుగుల దూరంలో పాదులు తీసి జింకు సల్ఫేట్ వేసి మట్టితో కలపాలి.

వివిధ పంటలలో జింకు పోషక లోప లక్షణాలు

వరి

టమాట

మామిడి

10. రాగి (లేత పై ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: ఎంజైమ్ వ్యవస్థలో అత్యంత కీలకం. మొక్కలలో విటమిన్ "ఎ" తయారీకి అవసరం.

లోప లక్షణాలు: ఆకులు ముదురు ఆకుపచ్చ, నీలిరంగు కలిసినట్లుగా మరియు ఆకుల కొనలు పసుపుగా పాలిపోయి తెల్లగా మారి ఎండిపోవును. కాయల లోపల మధ్య భాగంలో జింక ఏర్పడును.

నివారణ: ఎకరాకి 10 కిలోల మైలు తుత్తము (కాపర్ సల్ఫేట్) వేసి లోపాన్ని సరిదిద్దవచ్చు. సామన్యంగా రాగి ధాతు గల శిలీంద్ర నాశలను, బోర్డో మిశ్రమము, కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్లను పిచికారి చేయవలెను.

వివిధ పంటలలో రాగి పోషక లోప లక్షణాలు

టమాట

మామిడి

అరటి

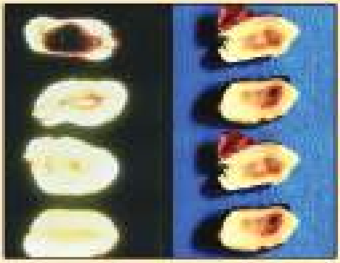
11. బోరాన్ (లేత పై ఆకులలో మరియు మొగ్గలలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: మొక్క జీవన ప్రక్రియలో ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది. ఆకుల్లో తయారయ్యే ఆహారం మొక్కలోని అన్ని భాగాలకు చేరవేయడంలో మరియు మొక్క నీటి అవసరాల మీద ప్రభావం చూపిస్తుంది. మొక్కలో కాల్షియం మరియు పొటాష్‌ల నిష్పత్తిని క్రమబద్ధీకరిస్తుంది.

లోప లక్షణాలు: కొత్తగా వచ్చే లేత ఆకులు మొదటి భాగంలో ఆకుపచ్చ రంగు కోల్పోవడం, మెలికలు తిరగడం, వంకరలు తిరిగి ఆకులు మాడిపోవడం, ఆకులు మందంగా తయారవ్వడం జరుగుతుంది.

- వేరుశనగలో తక్కువ ఊడలు దిగడం, కాయలు డొల్లగా తయారయి పప్పు నల్లగా మారడం వంటి లక్షణాలు కనిపిస్తుంది. దీని లోపం వలన గింజలు సరిగ్గా ఏర్పడక పంట దిగుబడి తగ్గిపోతుంది.
- మామిడిలో కాయ కొన ఎర్రగా మారడం, కొన భాగం తొందరగా పండి మెత్తబడడం జరుగుతుంది.

వివిధ పంటలలో బోరాన్ పోషక లోప లక్షణాలు


వేరుశనగ

టమాట

మామిడి

అరటి

బొప్పాయి

కొబ్బరి

మాలిబ్డినం (ముదురు / క్రింది ఆకులలో లోప లక్షణాలు కనిపిస్తాయి):

ప్రాముఖ్యత: నత్రజని వినియోగంలో, నత్రజని స్థిరీకరించే సూక్ష్మ జీవులకు అవసరం. మొక్కలు ఇనుమును గ్రహించడానికి మరియు వినియోగించడానికి మాలిబ్డినం అవసరం.

లోప లక్షణాలు: మొక్క ఎదుగక, పసుపు రంగుకు మారి నత్రజని లోప లక్షణాలు పోలి ఉంటాయి. ఆకులు లేత ఆకుపచ్చ రంగుకు మారడం, ఈనెల మీద తప్ప మిగతా ఆకు అంతా పసుపు, ఎరుపు రంగు మచ్చలు ఏర్పడడం, ఆకులు ముడుచుకోవడం జరుగుతుంది, సాధారణ నేలల్లో, సాధారణ పైరుల్లో ఈ లోపం కనిపించే అవకాశం తక్కువ.

నివారణ: లోప నివారణకు 0.1 శాతం అమ్మోనియం మాలిబ్డేట్ పిచికారి చేయాలి.

వివిధ పంటలలో మాలిబ్డినం పోషక లోప లక్షణాలు

టమాట

కాలీఫ్లవర్

ఆమ్ల నేలలు పునరుద్ధరణ

1. ఉదజని సూచిక 6.5 కంటే తక్కువ వుంటే ఆమ్ల నేలలు అంటారు.
2. అధిక వర్షపాతం వలన నేలలో క్షార మూలకాలు (కాల్షియం, మెగ్నీషియం) కొట్టుకొనిపోయినపుడు, ఆమ్ల గుణ మాతృ శిలలు నుండి తయారైన నేలలు,గాలిలో తేమ ఎక్కువగా వున్నప్పుడు లేదా పరిశ్రమల కాలుష్యం వలన ఆమ్ల నేలలు తయారవుతాయి.
3. మొక్కలకు కావాల్సిన పోషకాలు కొన్ని అవసరమైన మేరకు లభ్యం కాకపోగా, మరికొన్ని హాని కలిగించే స్థాయికి చేరుకుంటాయి.
4. ఆమ్ల నేలలో సహజంగా బోరాన్ మరియు మాలిబ్డినమ్ లోపం వుంటుంది.
5. ఉదజని సూచిక 5.0 కంటే తక్కువ చేరుకుంటే నత్రజని, భాస్వరం, కాల్షియం, గంధకం, బోరాన్ మరియు మాలిబ్డినం పోషకాలు లభ్యం కావు. జింకు, ఇనుము, మాంగనీసు అధికంగా లభ్యమై హాని కలిగిస్తాయి.
6. సేంద్రియ పదార్థం కుళ్లడానికి తోడ్పడి సూక్ష్మ జీవుల చర్య గణనీయంగా తగ్గిపోతుంది. మొక్కల వేర్ల అభివృద్ధి కూడ తగ్గిపోతుంది. దిగుబడులు తగ్గిపోతాయి.

7. పునరుద్ధరణ :

a. హైడ్రోజన్ మరియు అల్యూమినియం మూలకాలను, కాల్షియం మరియు మెగ్నీషియం మూలకాలతో నింపడం వలన ఆమ్ల నేలలను తటస్థ నేలలుగా మార్చవచ్చు.

b. సున్నపు పదార్థాలను (కాల్షియం) మెత్తని పొడిగా చేయడం వలన నేలలో త్వరగా కలిసిపోతాయి.

c. పైరు విత్తే ముందు కనీసం ఒక నెల ముందు సున్నపు పదార్థాలను వేసుకోవాలి.

d. సున్నపు పదార్థాలను వేసేటపుడు నేలలో తగిన తేమ వుండేటట్లు చూసి దున్నాలి.

e. ఆమ్ల గుణాన్ని సరిదిద్దుకునేందుకు ఎంత సున్నం వేయాలనేది నేలలోని ఆమ్ల గుణ తీవ్రతను బట్టీ, మట్టి రేణువులు పరిమాణం (Soil Texture) మీద ఆధారపడి వుంటుంది.

f. ఉదజని సూచిక తగ్గే కొద్ది వేయవలసిన సున్నం పరిమాణం పెరుగుతుంది. తేలిక నేలల కన్నా బరువు నేలల్లో ఎక్కువ వేయాల్సి వస్తుంది.

8. ఆమ్ల నేలల పునరుద్ధరణ (లైమింగ్) కొరకు ఉపయోగంచే పదార్థాలు :

i. పొడి చేసిన సున్నపు రాయి

ii. డోలమైట్ సున్నపు రాయి

iii. కాల్చిన సున్నపు రాయి

సున్నపు రాయి

డోలమైట్

ఆమ్ల నేలలకు వేయవలసిన సున్నం మోతాదు (ఎకరానికి కిలోలలో) - రెడిరెకనర్

పరీక్షించిన నేల ఉదజని సూచిక	వుండాల్సిన ఉదజని సూచిక	నేల నిర్మాణం మరియు సున్నం మోతాదు		
		తేలిక నేలలు	మధ్యస్థ నేలలు	బరువు నేలలు
5.0	6.5	450	675	1050
5.2	6.5	400	585	910
5.4	6.5	330	495	770
5.6	6.5	270	405	630
5.8	6.5	210	315	490
6.0	6.5	90	135	350
6.2	6.5	90	135	210
6.4	6.5	30	45	70

[Handbook of Fertilizer Use, FAI, New Delhi]

9. సున్నం వేసే విధానం :

a. విత్తడానికి లేదా నాట్లు వేయడానికి కనీసం ఒక నెల రోజుల ముందుగా వేయాలి. సున్నపు పదార్థాలను మెత్తని పొడిగా చేసి, నేలను బాగా దున్ని సున్నపు పొడిని పలుచగా సమానంగా పడేటట్లు వెదజల్లి, సున్నంను మట్టిలో బాగా కలిసేటట్లు చేసి పొలాన్ని తడిపితే రసాయన చర్య చురుకుగా జరుగుతుంది.

b. సున్నం రసాయన ఎరువులతో కలిపి వేయరాదు. ఈ విధంగా వేస్తే నత్రజని ఎరువుల నుండి అమ్మోనియా విడుదలై గాలిలో కలిసిపోతుంది. భాస్వరం లభ్యత కూడా తగ్గిపోతుంది.

c. నేలలో ఆమ్ల గుణం తీవ్రంగా వుండి ఎక్కువ సున్నం వేయాల్సినప్పుడు ఒకేసారి కాకుండా రెండూ లేదా మూడు దఫాలుగా వేయడం మంచిది.

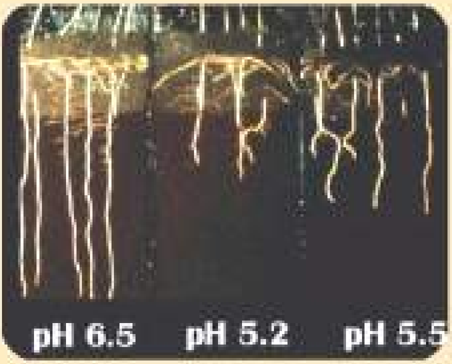
d. ఉదజని సూచికను మరల పరీక్షించి తదనుగుణంగా సున్నం వాడకాన్ని క్రమబద్ధం చేయాలి.

10. ప్రత్యేక సూచనలు :

a. ఆమ్ల గుణాన్ని మిగిల్చే అమ్మోనియం క్లోరైడ్, అమ్మోనియం సల్ఫేట్ వంటి ఎరువులు పనికిరావు. సూపర్ ఫాస్ఫేటుకు బదులుగా డై కాల్షియం ఫాస్ఫేటు, రాక్ ఫాస్ఫేటు, ఎముకల పొడి, ఉక్కు పరిశ్రమలలో ఉప ఉత్పత్తిగా వచ్చే బేసిక్ స్లాగ్ లను వాడుకోవాలి.

b. రసాయన ఎరువులలో కాల్షియం అమ్మోనియం నైట్రేటు, అమ్మోనియం నైట్రో ఫాస్ఫేట్, సల్ఫేట్ ఆఫ్ పొటాష్, మ్యూరేట్ ఆఫ్ & పొటాష్ ఎరువులు వేసుకోవచ్చును.

c. బాగా చివికిన సేంద్రియ ఎరువులు వేయాలి. దీని వల్ల సూక్ష్మ జీవులు వృద్ధిచెంది, జీవ ప్రక్రియ చురుకుగా జరుగుతుంది.



తటస్థ మరియు ఆమ్ల నేలల మధ్య వేరు వ్యవస్థ పెరుగుదల

సూక్ష్మ జీవుల ప్రక్రియ మెరుగుపరిచే సేంద్రియ ఎరువులు

చౌడు నేలలు పునరుద్ధరణ

1. **చౌడు భూములు ఏర్పడడానికి కారణాలు :**
   a. తక్కువ వర్షపాతం, అధిక ఉష్ణోగ్రత
   b. మురుగు నీరు పోవు సౌకర్యం లేని భూములు
   c. సముద్ర తీర ప్రాంతాల భూములు
   d. తక్కువ లోతులో భూగర్భ జలాలు వున్న భూములు
2. విత్తనం మొలకెత్తడం నుండి పంట ఎదుగుదల మరియు పంట దిగుబడి పై చౌడు భూముల్లో ప్రతికూల ప్రభావం వుంటుంది.
3. **చౌడు నేలలు ప్రధానంగా రెండు రకాలు :** పాల చౌడు మరియు కారు చౌడు నేలలు
4. **తెల్ల చౌడు లేదా పాల చౌడు నేలలు :**

ముఖ్యంగా వేసవి కాలంలో కొన్ని నేలల ఉపరితలం పైన తెల్లటి చౌడు, నీటిలో కరిగే లవణాలను పేరుకొని వుంటుంది. మండు వేసవిలో వాటి లక్షణాలు చాలా స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి. ఈ భూమిల్లో విత్తిన గింజలు సరిగ్గా మొలకెత్తవు.

పునరుద్ధరణ :

a. ఈ సమస్యను అధిగమించేందుకు భూమి పై పేరుకుపోయిన ఉప్పును పారతో చెక్కి తీసివేయాలి.

b. పొలాన్ని మొదట బాగా దున్ని సౌలభ్యాన్ని బట్టి చిన్న మడులుగా చేసుకోవాలి. ప్రతి మడిలో సుమారు అర అడుగు నీరు నిల్వ ఉండేటట్లు మంచి నీటిని పెట్టాలి. తరువాత, నీటిలో మట్టిని బాగా కలిసేటట్టు నాగలితో దున్ని, దమ్ము చేయాలి. దీని వలన నీటిలో లవణాలు బాగా కరుగుతాయి. రెండు రోజుల తరువాత మట్టి అడుగుకు చేరుతుంది. నీరు తేటగా పైన నిలుస్తుంది. ఆ నీటిని మురుగు కాలువల ద్వారా బయటకు పంపించాలి. ఈ ప్రక్రియ నీటి లభ్యత, నీటి నాణ్యతను దృష్టిలో వుంచుకొని 2-3 సంవత్సరాల పాటు పునరుద్దరణ చేసిన నేలలో లవణ సాంద్రత తగ్గి సాగుకు అనుకూలమగును. వర్షపు నీటిని ఉపయోగిస్తే మంచి ఫలితాలుంటాయి.

c. నాణ్యమైన నీరు అందుబాటులో లేనప్పుడు, ఉప్పునీటిని తట్టుకొనగలిగే వరి, చెరకు, జొన్న, మొక్కజొన్న, సజ్జ, ఆవాలు లాంటి పైర్లను సాగు చేసుకోవాలి. వరిలో దీప్తి, సోమశిల, ప్రకాష్, ఎం.టి.ఎం - 2716 రకాలు పాల చౌడును తట్టుకొంటాయి. పప్పుధాన్యపు పంటలు ఉప్పు గుణాన్ని అంతగా తట్టుకోలేవు.

d. విత్తటానికి ముందు విత్తనాలను 0.1 శాతం ఉప్పు ద్రావణంలో (1.గ్రా. ఉప్పు లీటరు నీటిలో) 2-3 గంటలు నానబెడితే, ఉప్పు ప్రభావాన్ని తట్టుకోనే శక్తి పెరుగుతుంది.

e. పశువుల ఎరువు, కంపోస్ట్ మరియు పచ్చి రొట్ట ఎరువులను వాడాలి.

f. భూమిలో ఆమ్ల గుణాన్ని కలిగించే యూరియా, అమ్మోనియం సల్ఫేట్, సూపర్ ఫాస్పేటు లాంటి రసాయనిక ఎరువులు వాడితే మంచిది.

5. నల్ల చౌడు లేదా కారు చౌడు నేలలు :

a. ఈ నేలలో లవణ సాంద్రత సమస్య కాదు. ఉదజని సూచిక 8.5 కంటే ఎక్కువ వుంటుంది. బంక మట్టి రేణువులు మీద సోడియం అయాన్లు 15 కన్నా ఎక్కువగా అంటిపెట్టుకోని వుండడం వలన నేలలో మట్టి రేణువులు విడిపోయి నేల ఆకృతి క్షీణించును. అందువల్ల నీరు నేలలోకి ఇంకదు. వేసవిలో నేల పెద్దగా బీటలు ఏర్పడి చీలిపోతుంది. బాగా గట్టిపడుతుంది.

b. వేసవి కాలంలో పైన నలుపు లేదా బూడిద రంగు పొరను చూడవచ్చు, దీనిలో సోడియం శాతం 15 కన్నా ఎక్కువ ఉండటం వలన, కొద్ది పాటి వర్షం వచ్చినా, నీరు త్వరగా నేలలో ఇంకదు. ఎండినప్పుడు నేల చాలా గట్టిగా వుంటుంది.

పునరుద్ధరణ :

ఈ నేలలు పునరుద్ధరణకు మట్టి రేణువులు పై అంటియున్న సోడియం అయాన్లు తగ్గించు ప్రయత్నం చేయాలి. దీనికి జిప్సం పొడిని పొలం మీద చల్లి తర్వాత నీటిని నిల్వ కట్టి నేలలో ఇంకేలా చేయాలి. ఒక వారం రోజులు వరుసగా నీటిని మడిలో నిల్వ వుంచాలి. రసాయన ప్రక్రియ వలన సోడియం అయాన్లు సొడియంతో కలిసి సోడియం సల్ఫేట్ లవణాలుగా ఏర్పడి నీటిలో కరిగి మురుగు నీరు ద్వారా పొలం నుండి బయటకు పంపించాలి. ఈ విధంగా చాలా సార్లు చేసిన తర్వాత పొలం యొక్క స్థితి మెరుగుపడుతుంది.

అంతేగాక జీలుగ, పిల్లి పెసర వంటి పచ్చి రొట్ట పంటలు, ఈక్షార నేలలో పెంచి కలియదున్నడం వలన కొంత వరకు సమస్య తగ్గుతుంది. ఒకవేళ నేలలో సున్నం అధికంగా వుంటే, జిప్సంకు ప్రత్యామ్నాయంగా ఐరన్ పైరైట్ లేదా పొడి చేసిన గంధకాన్ని వాడవచ్చు. పైరైట్ పొడి 5 మిల్లీ మీటర్ల కన్నా తక్కువ సూక్ష్మత్వం కలిగి వుండాలి. పైరైట్ ను నేలమీద చల్లి మట్టిలో కలిసేలా తేలికగా దున్నాలి. మట్టి తేమగా వుండేటట్లు తేలికపాటి తడిపెట్టి వారం రోజులు గాలికి వదిలి వేయాలి. తరువాత మడిలో నీరు పెట్టి ఇంకేలా చేయాలి.

నేల ఉదజని సూచికను బట్టి ఎకరా పొలానికి వాడవలసిన జిప్సం మోతాదు

పరీక్షించిన నేల ఉదజని సూచిక	నేల నిర్మాణం మరియు జిప్సం మోతాదు (ఒక ఎకరానికి టన్నులలో)		
	తేలిక నేలలు	మధ్యస్థ నేలలు	బరువు నేలలు
8.8	-	0.44	1.00
9.0	0.56	1.20	2.00
9.2	1.20	2.00	3.00
9.4	1.72	2.80	4.00
9.6	2.28	3.60	4.80
9.8	2.84	4.40	5.60
10.0	3.36	5.20	6.00
10.2	4.00	5.80	6.40

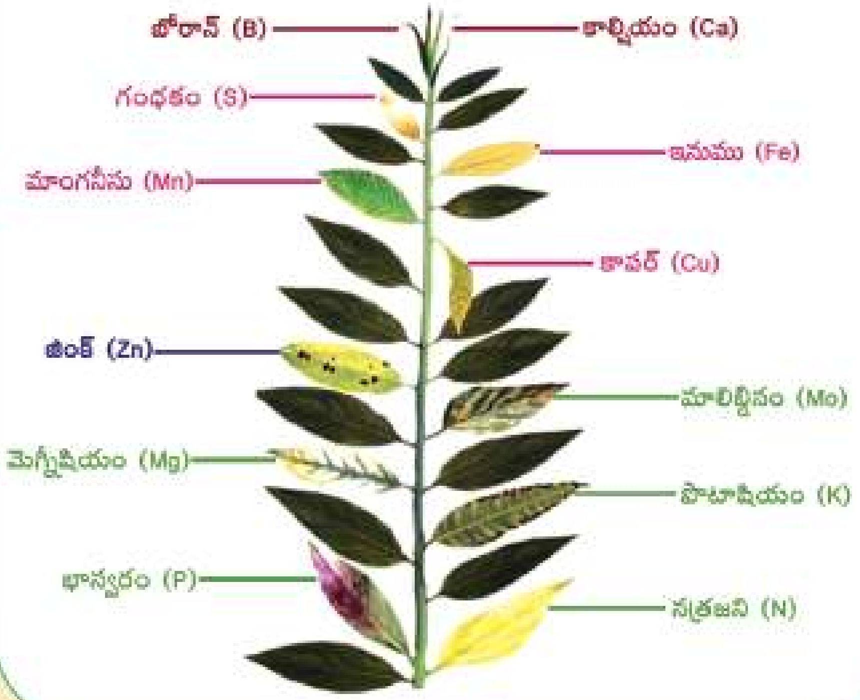
క్షార నేల

జీలుగ

పిల్లి పెసర

మొక్కల పోషక లోప లక్షణాల పట్టిక

PLANT NUTRIENT DEFICIENCY CHART



సహాయక సంస్థలు

రాష్ట్రీయ సేవా సమితి (రాస్), తిరుపతి

మిత్ర అసోసియేషన్ ఫర్ సోషల్ సర్వీస్ (మాస్), పలమనేరు

చైతన్య, బి. కొత్తకోట

గ్రామ వికాస సంస్థ (జివియస్), మదనపల్లి

గాంధీయన్ ఆర్గనైజేషన్ ఫార్ రూరల్ డెవలప్‌మెంట్ (గార్డ్), మొలకల చెరువు

సాంకేతిక సహకారం : రాస్ కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, తిరుపతి