రాస్ - కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం, తిరుపతి

భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన మండలి, న్యూఢిల్లీ

వికసిత్ భారత్ సంకల్ప్ యాత్ర

భూసార పరీక్షల ప్రాముఖ్యత - మట్టి నమూనాలు సేకరించే విధానం

వ్యవసాయాధారితమైన మన దేశంలో 70 శాతం పైగా జనాభా వ్యవసాయంపై ఆధారపడి జీవిస్తున్నారు. పంటలకు నేల సహజవనరు కాబట్టి, దానిని కాపాడుకోవలసిన బాధ్యత మనందరిపైనా వుంది. అన్ని పోషకాలు కొంత పరిమాణంలో సహజంగానే వుంటాయి. కానీ కొన్ని కారణాల వల్ల ఆ పోషకాలను పైరు తీసుకోలేక పోవచ్చు. ఫలితంగా పంట దిగుబడి ఆశించినంతగా రాకపోవచ్చు. పంట పూర్తిగా దెబ్బ తినవచ్చు. కావున నేల సారాన్ని కాపాడుకుంటూ అధిక, సుస్థిర దిగుబడులు పొందేందుకు నేలలో వున్న భూసారాన్ని తరచుగా తెలుసుకోవడం ఎంతో అవసరం.

సాగు విధానంలో కొందరు రైతులకు అంతగా అవగాహన ఉండదు. ఏ పంటకు ఎలాంటి జాగ్రత్తలు వహించాలో వ్యవసాయ అధికారులు మరియు శాస్త్రవేత్తల సలహాలు తీసుకోరు. తోటి రైతులు వాడుతున్న ఎరువులేమిటో తెలుసుకొని దానినే అనుసరిస్తారు. ఇది సరైన పద్ధతి కాదు. ఒక్కో భూమికి ఒక్కో లక్షణం వుంటుంది. అన్నింటికీ ఒకే రకమైన ఎరువులు పనికి రావు. భూసార పరీక్ష చేయిస్తే అవసరమైన ఎరువులు ఏమిటో తెలుసుకోవచ్చు. దీంతో సాగు ఖర్చు తగ్గి అధిక దిగుబడులు సాధించవచ్చు. భూమిలోని పోషకాలను మొక్కలకు ఏ మేరకు అందించవచ్చో అనే దానిని బట్టే దిగుబడులు కూడా ఆధారపడి ఉంటాయి. పోషకాలు ఎక్కువైనా, తక్కువైనా ఆశించిన రీతిలో దిగుబడులు రావు. సాధారణంగా రైతులు

భాస్వరం, పొటాష్ ఎరువులను సిఫార్సు చేసిన మోతాదు కంటే తక్కువగానూ, నత్రజనిని బాగా ఎక్కువగానూ వాడుతుంటారు. ఇది అనర్థదాయకం. విచక్షణారహితంగా రసాయన వాడకాల వల్ల పోషకాల సమతుల్యత దెబ్బతింటుంది. నత్రజని ఎరువును అధికంగా వాడటంతో పంట విపరీతంగా ఎదిగి పడిపోతుంది. ఏ పంటకు ఏ పోషకం ఏ పరిమాణంలో అవసరమో తెలుసుకొని దానికి తగ్గట్టు మోతాదులో ఎరువులను అందించడాన్ని సమతుల్యత అంటారు. ఇది భూసార పరీక్షల ద్వారానే సాధ్యమవుతుంది.

భూమి సారాన్ని పరీక్షించి తెలుసుకొనే పద్ధతిని భూసార పరీక్ష అంటారు. పొలం నుంచి సేకరించిన మట్టిని ప్రయోగశాలల్లో భౌతిక, రసాయినిక పద్ధతుల ద్వారా విశ్లేషించి దాని లక్షణాలు తెలుసుకోవడం ద్వారా భూమిలో పోషకాలు ఎంత మేర వున్నాయి, ఎలాంటి పంటలు సాగు చేయాలి, ఎంత మోతాదులో ఎరువులు వాడాలో తెలుసుకోవడమే భూసార పరీక్ష. భూసార పరీక్షల వలన నేలలో లభ్యమయ్యే ముఖ్య పోషకాలతో పాటు సూక్ష్మ పోషకాల స్థాయి, ఆమ్ల, చౌడు గుణాల స్థాయిలను తెలుసుకోవచ్చు. వేసిన పంటకు నేలలో తగు నిష్పత్తిలో పోషకాలు లేనప్పుడు భూసార పరీక్ష ద్వారా నేలలో ఏ పోషకాలు తగ్గాయో ఆ పోషకాలను మాత్రమే నేలకు అందించి ఖర్చును బాగా తగ్గించుకోవచ్చు. దీని వలన పంటపై పెట్టుబడి తగ్గడమే గాక మంచి దిగుబడులతో ఎక్కువ ఆదాయం పొందవచ్చు. అంతే గాకుండా నేల వాతావరణంలో ఏర్పడే దుష్పరిణామాలను అరికట్టి భవిష్యత్తు తరాలకు పంట పండించడానికి అనుకూలమైన మంచి నేలలను అందించగలుగుతాము.

సాగు విషయంలో రైతులు విక్షణా రహితంగా వ్యవహరించకూడదు. తమ వ్యవసాయ భూమికి ఎలాంటి ఎరువులు వాడాలో తెలుసుకుని

అందుకు అనుగుణంగా ముందుకు సాగాలి. భూసార పరీక్షలు చేయించుకోవడం వల్ల వ్యవసాయం ఆశాజనకంగా ఉంటుంది. ఎక్కువ దిగుబడితో లాభాలు ఆర్జించవచ్చు. అడ్డగోలుగా ఎరువులు వాడడం వల్ల భూమి నిస్సారమవుతుంది. భవిష్యత్తులో నేల పంటలకు పనికి రాకుండా పోతుంది. భూమిలో ఏయే పోషకాలు ఎంత మోతాదులో వున్నాయో తెలుసుకొనేందుకు భూసార పరీక్షలు అవసరం. భూసార పరీక్షల ఆధారంగా సాగు చేయడం వలన ఎరువులపై పెట్టే ఖర్చును తగ్గించుకోవచ్చు.

భూసారం పాడవడానికి ముఖ్య కారణాలు:

మోతాదుకు మించి రసాయన ఎరువుల వినియోగం. సేంద్రియ ఎరువుల వినియోగం గణనీయంగా తగ్గడం. అవగాహన లోపం వల్ల చౌడు, ఆమ్ల లక్షణాలు పెంపొందించడం. పంట మార్పిడి చేయకపోవడం, భూసార సంరక్షణ పద్ధతులు పాటించకపోవడం. ప్రకృతి వైపరీత్యాలు మరియు భూసార పరీక్ష చేయించకపోవడం. భూసార పరీక్ష చేయించడం వల్ల సమగ్ర ఎరువుల యాజమాన్యం పాటిస్తూ అధిక మరియు నాణ్యమైన దిగుబడులను సాధించవచ్చు.

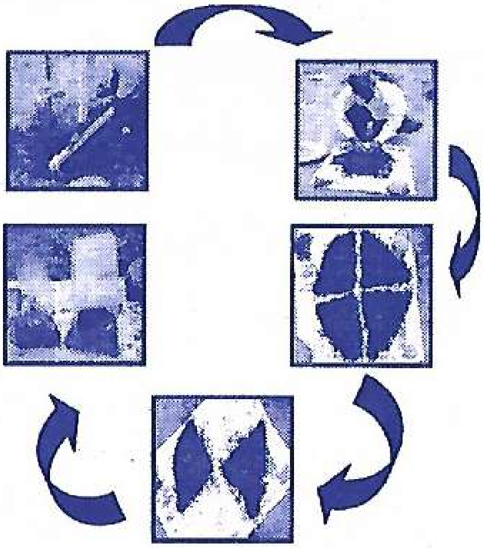
మట్టి నమూనాలు ఎప్పుడు సేకరించాలి..?

పంట కోత తర్వాత వేసవిలో, పంటలు లేని సమయాల్లో మట్టి నమూనాలు తీయాలి. ఎరువులు వేసిన తర్వాత నెల రోజుల వరకు, నీరు పెట్టిన తర్వాత మట్టి నమూనాలు తీయకూడదు.

మట్టి నమూనాలు సేకరించే విధానం:

సాగు నేల తీరును బట్టి నమూనాను సేకరించాలి. భూమి ఎత్తు పల్లాలు వున్నప్పుడు నేల స్వభావం తేడా వున్నప్పుడు విస్తీర్ణంతో సంబంధం లేకుండా అన్నీ చోట్ల నుంచి వేర్వేరుగా నమూనాలను సేకరించాలి. ఆగర్ లేదా పార

ద్వారా నమూనాలు సేకరించాలి. ఇంగ్లీష్ అక్షరం 'వి' ఆకారంలో 15 సెంటీమీటర్ల లోతులో పారతో గుంత తీసి అందులో పైపార నుంచి కింది పార వరకూ ఒక పక్కగా మట్టిని సేకరించాలి. ఎకరం విస్తీర్ణంలో ఎనిమిది నుంచి పది చోట్ల మట్టిని సేకరించి ఒక దగ్గరగా చేర్చాలి. మట్టిని బాగా కలిపి నాలుగు భాగాలు చేయాలి. ఎదురెదురు భాగాలుగా వున్న మట్టిని తీసుకొని మిగిలిన భాగాలను తీసివేయాలి. అర కిలో మట్టి వచ్చేంత వరకూ అలా చేయాలి. మట్టిని కలిపేందుకు రసాయన ఎరువుల సంచులు వాడకూడదు. ప్లాస్టిక్ షీటును వుపయోగించాలి. మట్టి రంగులో తేడా లేనప్పుడు ప్రతి ఐదు ఎకరాలకు ఒక నమూనా తీస్తే సరిపోతుంది.



భూసార పరీక్షల వలన రైతులకు ఉపయోగం:

భూసార పరీక్షలతో పంటలకు ఏ ఎరువులు ఎంత మోతాదులో వాడాలో తెలుసుకోవచ్చు. ఎరువులపై అనవసరపు ఖర్చు తగ్గించుకోవచ్చు. ఈ పరీక్షలు చేయిస్తే నేలలో సహజంగా ఉన్న ప్రధాన పోషకాలు, సూక్ష్మ పోషకాలు స్థాయిని తెలుసుకోవచ్చు.

మట్టి నమూనాలు తీసేటప్పుడు పాటించాల్సిన జాగ్రత్తలు:

- ఒక పొలానికి ఒక నమూనా తీయాలి. విస్తీర్ణం ఎక్కువ వుంటే రెండు నుంచి ఐదు ఎకరాలకు ఒక నమూనా తీయాలి. నేల నిర్మాణం, రంగు, మురుగు నీటి పారుదల సౌకర్యం, నేల వాలు, చౌడు, క్షార, ఆమ్ల గుణాలు, పంటల సరళి విషయాల్లో తేడాలు కనిపిస్తే అన్ని రకాల నమూనాలను తీయవలసి వుంటుంది.

- నమూనాలు సేకరించేటప్పుడు నేలపైన ఉన్న ఆకులు, చెత్తాచెదారాన్ని తీసేయాలి. సేకరించిన మట్టిలో రాళ్లు, పంట వేర్లు లేకుండా చూసుకోవాలి.
- నీరు నిలిచి బురదగా ఉన్న నేల నుంచి నమూనాలు సేకరించొద్దు. ఒకవేళ తప్పనిసరి అయితే మట్టిని నీడలో ఆరబెట్టి ఆ తర్వాత పరీక్షకు పంపాలి.
- మెట్ట భూములు, ఇతర పంటలు, పంట పెరుగుతున్న సమయంలో నమూనాల్ని తీయాల్సి వస్తే వరుసల మధ్య నుంచి సేకరించాలి.
- పొలంలో అక్కడక్కడా చౌడు ఉన్నట్లు అనుమానం కలిగితే అక్కడ నుంచి ప్రత్యేకంగా 15 సెంటీమీటర్లు, 30 సెంటీమీటర్ల లోతులో విడివిడిగా రెండు నమూనాలు సేకరించాలి.
- చెట్ల కింద, గట్ల పక్కన, కంచెల దగ్గర, ఎరువుల కుప్పల వద్ద, కాలిబాటలో మట్టి నమూనాలు తీయకూడదు.
- నేల సారవంతం ఉన్న ప్రదేశం నుంచి, మరీ నిస్సారంగా ఉన్న ప్రదేశం నుంచి తీసిన మట్టిని కలపరాదు.
- పంటలకు ఆరు అంగుళాలు, పండ్ల తోటలకు ఐదు నుంచి ఆరు అడుగుల వరకు ప్రతిఅడుగుకూ ఒక నమూనా తీయాలి.
- చౌడు, ఆమ్ల నేలల్లో విడిగా న్నమూనాలు సేకరించాలి. అడుగు లోతులో ప్రతి ఆరు అంగుళాలకు ఒకనమునా తీయాలి.

నమూనాల సేకరణ తర్వాత:

- సేకరించిన మట్టిని మంచి ప్లాస్టిక్ కవర్లలో గానీ, సంచులలో గానీ, గుడ్డ సంచుల్లో గానీ నింపాలి.
- మట్టి నమూనా కవరుపై రైతు పేరు, సర్వే నంబరు, గ్రామం, మండలం పేరు రాయాలి.
- ఇంతకు ముందు వేసిన పంటల వివరాలు, రాబోయే సీజన్‌లో వేసే పంటల వివరాలు రాయాలి.

❖ మట్టి నమూనాలను సమీప భూసార పరీక్ష కేంద్రాలకు పంపాలి.

నేల పరీక్ష ద్వారా రైతులకు అందజేయు వివరాలు:

భూసార పరీక్షా కేంద్రాలలో మట్టిని పరీక్షించి నేల స్వభావం, ఉదజని సూచిక, లవణ సూచిక లతో పాటు సేంద్రియ కర్బనం, లభ్య నత్రజని, లభ్య భాస్వరం, లభ్య పొటాష్ మరియు సూక్ష్మ పోషకాలు నేలలో ఎంత మోతాదులో వుంటాయో తెలియ జేస్తారు.

నేల స్వభావం మరియు రంగు: సాధారణంగా నేల రంగును నలుపు, ఎరుపు, ఇసుక నేలలుగా చెప్పుకున్నప్పటికీ, నిశితంగా పరిశీలిస్తే వేర్వేరు రంగులు గోచరిస్తాయి. నేల రంగును ఉదజని సూచిక విభజనలో, అలాగే భాస్వర మోతాదు లెక్కగట్టడంలో వుపయోగపడుతుంది. నేలలో బంకమన్ను, ఒండ్రు, ఇసుక ఏయే పాళ్ళలో వున్నవో సూచించడానికి నేల స్వభావ నిర్థారణ ఉపయోగపడుతుంది. స్థూలంగా నేలలను తేలిక నేలలు (ఇసుక), మధ్యస్థ నేలలు (గరప) మరియు బరువు నేలలు (బంక) గా విభజిస్తాము.

ఉదజని సూచిక: ఇది నేల రసాయన లక్షణాలలో ముఖ్య మైనది. ఇది ఒక్కటి మాత్రమే నిర్థారించి నేల ముఖ్య ధర్మాలను, ఇతర లక్షణాలను చాలా వరకు పరీక్ష చేయకుండానే ముందుగా ఊహించవచ్చు. ఉదజని సూచిక 6.0 కన్నా తక్కువ గల నేలలను ఆమ్ల నేలలుగా పరిగణిస్తారు. తగినంత సున్నం వేసి ఉదజని సూచికను తటస్థ స్థాయికి తీసుకొనిరావచ్చు. తటస్థ నేలల్లో ఉదజని సూచిక 6.0 నుండి 7.5 వరకు వుంటుంది. ఈ నేలలు పంటలకు అత్యంత అనుకూలం. ఉదజని సూచిక 7.5 కన్నా ఎక్కువగా వున్నట్లయితే వాటిని క్షార నేలలుగా గుర్తిస్తారు. తగినంత సేంద్రియ ఎరువులను అలాగే అవసరాన్ని బట్టి జిప్సం ను పొలంలో వేసి తటస్థ నేలలుగా మార్చవచ్చు.

లవణ సూచిక: సాధారణంగా అన్ని నేలల్లో లవణాలు వుంటాయి. ఇవి, ఒక పరిమితికి మించి వున్నప్పుడు మొక్కకు హాని కలిగిస్తాయి. ఇలాంటి నేలలను పాలచౌడు నేలలు అంటారు. ఇలాంటి నేలలలో సవరణ పదార్థాలుగా జిప్సం, గంధకం, కాల్షియం క్లోరైడ్ వంటి పదార్థాలను వాడవచ్చు. లవణ సూచిక 4.0 కన్నా ఎక్కువ వున్నట్లయితే అలాంటి నేలలు అన్ని పంటలకు హానికరంగా పరిగణించబడతాయి.

సేంద్రియ కర్బనం: సేంద్రియ కర్బన విశ్లేషణ ద్వారా నేలలోని నత్రజని లభ్యతను గుర్తించవచ్చు. నేలలోని సేంద్రియ కర్బనాన్ని రసాయనాలతో ఆక్సీకరణం చెందేటట్లు చేసినప్పుడు గోధుమ లేక నారింజ రంగు ఏర్పడినట్లయితే సేంద్రియ కర్బనం అల్ప స్థాయిగాను, ముదురు గోధుమ, నలుపు రంగు కలసి వున్నప్పుడు మధ్యస్థంగాను, ఆకుపచ్చ రంగులోకి మారినప్పుడు అధిక స్థాయిగాను పరిగణిస్తారు. సేంద్రియ కర్బనం మధ్యస్థంగా వుంటే సిఫారసు చేయబడిన మోతాదులో ఎరువులను వాడుకోవచ్చు. ఒక వేళ తక్కువగా వుంటే సిఫారసు చేయబడిన మోతాదుకు 33 శాతం పెంచుకొని, ఎక్కువగా వుంటే 33 శాతం తగ్గించుకొని వాడాలి.

లభ్య భాస్వరం: 'ఫోటో ఎలక్ట్రిక్ కెలోరీ మీటర్' అనే యంత్రం ద్వారా లభ్య భాస్వరాన్ని నిర్థారిస్తారు. ఎకరాకు 11 కిలోల కన్నా తక్కువగా వున్నప్పుడు అల్ప స్థాయిగాను, 11-24 కిలోలు వున్నప్పుడు మధ్య స్థాయిగాను, 24 కిలోల కన్నా ఎక్కువగా వున్నప్పుడు అధిక స్థాయిగాను పరిగణిస్తారు.

లభ్య పొటాష్: దీనిని 'ఫ్లేమ్ ఫోటో మీటర్' పరికరం ద్వారా నిర్థారిస్తారు. ఎకరాకు 58 కిలోల కన్నా తక్కువగా వున్నప్పుడు అల్ప స్థాయిగాను, 58-136 కిలోలు వున్నప్పుడు మధ్య స్థాయిగాను, 136 కిలోల కన్నా ఎక్కువగా వున్నప్పుడు అధిక స్థాయిగాను పరిగణిస్తారు.

నేలల్లో జింక్ లోపం వున్నట్లయితే ఎకరాకు 20 కిలోల జింక్ సల్ఫేట్‌ను మూడు పంటలకు ఒకసారి ఆఖరి దుక్కిలో వేయాలి. జింక్ లోప లక్షణాలు పంటపై కనిపించినట్లయితే జింక్ సల్ఫేట్ ద్రావణాన్ని (లీటరు నీటికి 2 గ్రాముల జింక్ సల్ఫేట్) 15 రోజుల వ్యవధిలో 2-3 సార్లు పంటపై పిచికారీ చేయాలి.

ఇనుము ధాతు లోప లక్షణాలు పంటపై కనిపించినట్లయితే ఎకరానికి ఒక కిలో అన్నభేధి, 200 గ్రాముల సిట్రిక్ ఆమ్లాన్ని 200 లీటర్ల నీటిలో కలిపి వారం వ్యవధిలో రెండు సార్లు పిచికారీ చేయాలి.

డా. ఎస్. శ్రీనివాసులు,

సీనియర్ సైంటిస్ట్ & హెడ్ (7981070420),

డా. వి. దివ్య, సబ్జెక్ట్ మ్యాటర్ స్పెషలిస్ట్ (8317521557),

టి. రాము కుమార్, సబ్జెక్ట్ మ్యాటర్ స్పెషలిస్ట్ (8985090085),

పి. ఎస్. సుధాకర్, సబ్జెక్ట్ మ్యాటర్ స్పెషలిస్ట్ (7989311451),

ఎ.పద్మజ, సబ్జెక్ట్ మ్యాటర్ స్పెషలిస్ట్ (8639851546)

ఎల్. ప్రియాంక, ల్యాబ్ టెక్నీషియన్ (8688949944)

రాస్-కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం

వనస్థలి, కరకంబాడి పోస్ట్, రేణిగుంట మండలం, తిరుపతి జిల్లా