

मृदा परीक्षण के लाभ

सुभाष*, शुभम सिंह** और **सुनील प्रजापति***

दिनांक 19 फरवरी 2015 को प्रधानमंत्री ने पूरे देश में कृषि मृदा की सेहत पर ध्यान देने का आह्वान राजस्थान के सूरतगढ़ से देशव्यापी मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना का शुभारंभ करते हुए किया था। आज सम्पूर्ण देश में फसल उत्पादन एवं मृदा स्वास्थ्य के लिए सन्तुलित पौध पोषण अति आवश्यक है। उचित पौध पोषण के लिए खेत की मृदा में उपलब्ध विभिन्न प्रमुख एवं गौण पोषक तत्वों की उपस्थित मात्रा की जानकारी मृदा परीक्षण द्वारा प्राप्त होती है। प्राप्त मृदा परीक्षण परिणामों के आधार पर कृषक बन्धु उर्वरकों का सन्तुलित मात्रा में उपयोग कर अधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं। अत: मृदा स्वास्थ्य जानने के लिए मृदा नमूना लेना एवं मृदा परीक्षण करना अति आवश्यक पहलू है।

आजादी के पहले देश में खाद्यान्नों की अति कमी थी, जिससे देश का प्रत्येक व्यक्ति बखूबी वाकिफ है, किन्तु पिछले कुछ दशकों से हमारे वैज्ञानिकों, कृषकों, प्रसारकर्ताओं, राजनेताओं आदि के संयुक्त प्रयासों से अभूतपूर्व सफलताएं प्राप्त हुई हैं। इससे आज हम खाद्यान्न निर्यात करने की स्थिति में आ गये हैं। इस लक्ष्य को प्राप्त करने में अधिक उपज देने वाली प्रजातियों, असंतुलित उर्वरकों का प्रयोग एवं अन्य कृषि तकनीकों का भरपूर प्रयोग किया गया। यह उस समय की हमारी आवश्यकता थी, जोकि मृदा उर्वरता का ह्रास का मुख्य कारण है। यह भी अति आवश्यक है कि बढ़ती हुई आबादी के साथ उत्पादन को भी बढ़ाना होगा, जो संतुलित उर्वरकों, प्रजातियों, फसल सुरक्षा, कृषि क्रियाओं आदि के संयुक्त प्रयोग से ही सम्भव है। अत: लक्ष्य प्राप्ति के लिए सभी को संयुक्त रूप से प्रयास करना होगा।

*भाकृअनुप-भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान, भोपाल (मध्य प्रदेश); *राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर (मध्य प्रदेश)

मृदा परीक्षण की आवश्यकता

पौधों की वृद्धि एवं समुचित विकास के लिये 17 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है, जिनमें से किसी एक की कमी हो जाने से पौधों पर विपरीत असर होता है। इससे विकास के साथ-साथ उत्पादन में भी फर्क पड़ने लगता है। बढ़ती जनसंख्या, घटती जोत और कम क्षेत्र से अधिक अन्न उत्पादन की दौड़ में मृदा से पोषक तत्वों का दोहन कई गुना अधिक होने लगा है। परिणामस्वरूप मृदा स्वास्थ्य पर विपरीत असर देखा जाने लगा। अधिक उत्पादन लेने के लिये रासायनिक उर्वरकों का असंतुलित तथा सिंचाई जल के अंधाधुंध उपयोग करने से परिस्थिति और बिगड़ने लगी। मृदा में प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले पोषक तत्व एक तरह के 'फिक्स' डिपॉजिट हैं, जितना निकाला जाये यदि उतना जमा नहीं किया जाये, तो मूलधन कम होकर शून्य की स्थिति में आ जाएगा। इसी प्रकार एक फसल लगाने के बाद यदि मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों का परीक्षण करवाकर देख लिया जाये कि उक्त तत्वों की कमी आ रही है और उसकी पूर्ति यदि आने वाले वर्ष में कर दी जाये, तो निश्चित रूप से मृदा में पोषक तत्वों का संतुलन बना रहेगा और उत्पादन पर विपरीत असर भी नहीं हो पायेगा। मृदा परीक्षण करवाने

मृदा स्वास्थ्य में गिरावट के मुख्य कारण

- रासायनिक उर्वरकों का असंतुलित प्रयोग।
- एक ही प्रकार के उर्वरकों का प्रयोग एवं मृदा से समस्त पोषक तत्वों का दोहन।
- कार्बनिक खादों का अत्यंत कम/नहीं के बराबर प्रयोग।
- कम्बाइन तथा हार्वेस्टर से फसलों की कटाई के उपरांत फसलों के ठूंठ को जला दिया जाना।
- फसलचक्र में ढैंचा/सनई की खेती एवं खाद के प्रयोग पर ध्यान न दिया जाना।
- बायो-फर्टिलाइजर के उपयोग के प्रति जागरूकता की कमी होना।
- खेत की मेड़बंदी न करने से सतह की उपजाऊ मिट्टी बहकर दूर चली जाती है।

की आवश्यकता हमारे लिये पर्याप्त खाद्यान्न की जरूरत से सीधी जुड़ी हुई है।



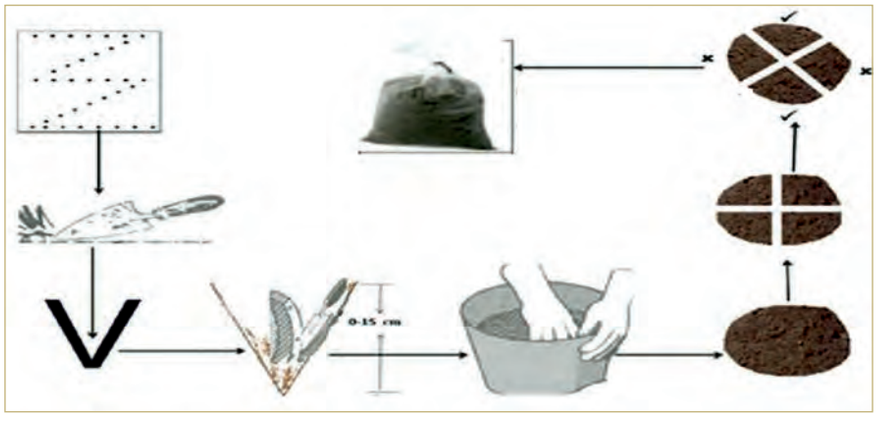
मृदा का स्वास्थ्य है महत्वपूर्ण

वर्तमान में केंद्र तथा प्रदेश सरकार ने प्रत्येक कृषक के लिये मृदा स्वास्थ्य कार्ड, मृदा के स्वास्थ्य की स्थायी जांच तथा उसका रिकॉर्ड कृषक के पास रहे, इसकी महत्वाकांक्षी योजना शुरू की है। इसका जितना लाभ कृषक उठायेंगे उतना ही प्रगति उत्पादन की दिशा में मिलेगी। कृषकों को चाहिये कि यह सही समय है कि रबी की फसलों की कटाई-गहाई, भंडारण के उपरांत सबसे पहले अपने खेत की मृदा के स्वास्थ्य का परीक्षण करवा लें, ताकि खरीफ फसल बुआई के पहले उनको कितना उर्वरक डालना है और कौन सा उर्वरक डालना है, इसकी जानकारी रहे। सॉयल हैल्थ कार्ड, शासन की महत्वपूर्ण योजना है। यदि हम मृदा को सुधारना चाहते हैं और कम लागत में उत्पादन प्राप्त करना चाहते हैं, तो हमें अपने खेत की मृदा का परीक्षण करवाना ही होगा। इससे यह जानकारी प्राप्त होगी कि किस उर्वरक की कितनी मात्रा अपने खेत में उपयोग करनी चाहिए। इससे न केवल मृदा स्वस्थ बनी रहेगी, बल्कि उत्पादन लागत में कमी के साथ-साथ प्रजाति की आनुवंशिक क्षमता के अनुरूप गुणवत्तायुक्त उत्पादन तथा उत्पादकता भी प्राप्त होगी।

नमूना एकत्रीकरण के समय सावधानियां

मृदा परीक्षण के लिए सबसे पहले मृदा का नमूना लिया जाता है। इसके लिए जरूरी है कि मृदा का नमूना पूरे क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करे। यदि मृदा का नमूना ठीक ढंग से नहीं लिया गया हो और वह मृदा का सही प्रतिनिधित्व न कर रहा हो, तो भले ही मृदा परीक्षण में कितनी ही सावधानियां क्यों न बरती जाएं, उसकी सिफारिश सही नहीं हो सकती। इसलिए खेत की मृदा का नमूना पूरी सावधानी से लेना चाहिए। नमूना लेने के लिए किसान को इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि उसकी खुरपी, फावड़े, लकड़ी या प्लास्टिक की खुरचनी साफ हो।

- उस स्थान से नमूना न लें, जहां पर खाद, उर्वरक, मेड़ों, पेड़ों, रास्तों के पास आदि को इकट्ठा किया गया हो।
- ऊसर आदि की समस्या से ग्रस्त खेत या उसे किसी भाग का नमूना अलग से लें।
- जहां तक सम्भव हो गीली मृदा का नमूना न लें अन्यथा उसे छाया में सुखाकर ही प्रयोगशाला को भेजें।
- नमूना लेने से पूर्व खेत की सिंचाई न करें।
- ऐसे क्षेत्र जहां अधिकतर समय पानी भरा रहता हो, वहां से नमूने एकत्र न करें।
- मृदा अपरदन के कारण जिस क्षेत्र की ऊपरी सतह कटकर बह गई हो, तो उसके नमूने अलग से लेने चाहिए।
- यदि सघन कृषि की जा रही हो, तो नमूने एक फसलचक्र के पूरा होने पर प्रतिवर्ष लेने चाहिए।
- यदि खेत अधिक ढालू है, तो नमूने कई स्थानों से लेने चाहिए।
- मृदा का नमूना बुआई से लगभग एक माह पूर्व कृषि विकास प्रयोगशाला में भेज दें, जिससे समय पर मृदा की जांच रिपोर्ट मिल जाए एवं उसके अनुसार उर्वरक एवं सुधारकों का उपयोग किया जा सके।
- यदि खड़ी फसल में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण दिखाई दें और मृदा का नमूना लेना हो, तो फसल की पंक्तियों के बीच से नमूना लेना चाहिए।
- मृदा के नमूने के साथ सूचना पत्र अवश्य डालें, जिस पर साफ अक्षरों में नमूना संबंधित सूचना एवं किसान का पूरा पता लिखा हो।
- यदि नमूना लेने वाला क्षेत्र बड़ा है, तो नमूनों की संख्या उसी के अनुरूप बढ़ा देनी चाहिए।
- साफ औजारों (जंग रहित) तथा साफ थैलियों का उपयोग करें।
- एकत्र नमूनों को न तो उर्वरकों के बोरों के पास रखना चाहिए और न ही उनके ऊपर सुखाना चाहिए।



खेत से मृदा नमूना लेने की विधि

प्रतिनिधि नमूना एकत्रीकरण विधि

मृदा की जांच करवाने के लिये सर्वोत्तम समय फसलों की कटाई के उपरांत मई एवं जून का होता है। मृदा परीक्षण के लिये यह सबसे महत्वपूर्ण समय होता है, जबकि मृदा के प्रतिनिधि नमूने एकत्र किये जाते हैं। प्रतिनिधि नमूना लेने के लिये निम्न बातों का ध्यान रखना जरूरी है जैसे-

- जिस खेत में नमूना लेना हो, उसमें यादृच्छिद (जिग-जैग) प्रकार से घूमकर 8-10 अलग-अलग स्थानों पर निशान लगाकर फावड़े या खुरपे का प्रयोग करके 15 सें.मी. (6-9 इंच) गहरा 'V' आकार का गड्ढा खोदें। इन सभी स्थानों पर गड्ढे को साफ कर खुरपी से एक तरफ ऊपर से नीचे

मृदा स्वास्थ्य कार्ड

मृदा परीक्षण के उपरान्त छपा हुआ कार्ड, जिस पर 12 बिन्दुओं पर निम्न जानकारियां जैसे मृदा का पी-एच मान, ई.सी., कार्बनिक पदार्थ, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश, सल्फर, जिंक, लोहा, कॉपर, मैग्नीज, बोरॉन अंकित कर कृषकों को उपलब्ध करवाया जाता है। इससे कृषक अपनी फसलानुसार, क्षेत्रानुसार, संतुलित उर्वरकों का प्रयोग कर अच्छा उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं। यदि हमें मृदा की सुरक्षा करनी है, तो उसके बारे में जानकारी होनी भी जरूरी है। मृदा की शक्ति और उसकी स्थिति के बारे में हमें तभी जानकारी हो पाएगी, जब हम उसका समय-समय पर परीक्षण करवाते रहें। कृषि में मृदा परीक्षण या मृदा की जांच एक मृदा के किसी नमूने की रासायनिक जांच है।



मृदा जांच का बढ़ता प्रभाव

- मृदा की उर्वराशक्ति की जांच करके फसल व किस्म विशेष के लिए पोषक तत्वों की संतुलित मात्रा की सिफारिश करना तथा यह मार्गदर्शन करना कि उर्वरक व खाद का प्रयोग कब और कैसे करें।
- मृदा में लवणता, क्षारीयता तथा अम्लीयता की समस्या की पहचान व जांच के आधार पर मृदा सुधारों की मात्रा व प्रकार की सिफारिश कर मृदा को फिर से कृषि योग्य बनाने में योगदान करना।
- मृदा स्वास्थ्य के अनुसार फसल एवं प्रजाति का चयन करने में। मृदा के पोषक तत्वों की उपलब्धता ज्ञात करने एवं आवश्यकतानुसार, फसलानुसार प्रयोग मात्रा जानने के लिए।
- विभिन्न क्षेत्रों के मृदा उर्वरता मानचित्र तैयार करने के लिये।
- उर्वरकों की उपयोग क्षमता में वृद्धि करना।
- फलों के बाग लगाने के लिए मृदा की उपयुक्तता का पता लगाना।
- विशेषज्ञों से सम्पर्क करके मृदा सुधारने, अधिक समय तथा उर्वराशक्ति बनाये रखने, फसलचक्र आदि क्रियाओं में।
- मृदा नमूनों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की जांच कर कमी पाये जाने पर सूक्ष्म पोषक तत्वों वाली खादों की संस्तुतियां उपलब्ध करवाई जायेंगी। इसका प्रयोग कर उत्पादकता में वृद्धि के साथ-साथ मृदा में विभिन्न पोषक तत्वों की उपलब्धता को संतुलित बनाने में सक्षम होंगे।

तक 2 सें.मी. मोटी मृदा की तह को निकालकर तथा साफ बाल्टी या ट्रे में डाल लें।

- एकत्रित की गई पूरी मृदा को हाथ से अच्छी तरह से मिला लें तथा साफ कपड़े पर डालकर गोल ढेर बना लें। अंगुली से ढेर के चार बराबर भागों की मृदा अलग हटा दें। अब शेष दो भागों की मृदा पुनः अच्छी तरह से मिला लें व गोल बनायें। यह प्रक्रिया तब तक दोहरायें, जब तक लगभग आधा कि.ग्रा. मृदा शेष रह जाये। यही प्रतिनिधि नमूना होगा।
- मृदा नमूने को साफ प्लास्टिक थैली में रखें तथा इसे एक कपड़े की थैली में डाल दें। नमूने के साथ एक सूचना पत्रक, जिस पर समस्त जानकारी लिखी हो, एक प्लास्टिक की थैली में अन्दर तथा एक कपड़े की थैली के बाहर बांध दें। अब इन तैयार नमूनों को मृदा परीक्षण प्रयोगशाला भेजें।
- फसल की बुआई के लगभग एक से डेढ़ माह पूर्व ही मृदा नमूने परीक्षण के लिए प्रयोगशाला में भेज देने चाहिए। किसान अपने खाली खेतों के मृदा के नमूने उपरोक्त बतायी गयी विधि से एकत्रित करके कृषि विज्ञान केंद्रों के माध्यम से मृदा की जांच अवश्य करवाएं, ताकि मृदा स्वास्थ्य को ध्यान में रखते हुए फसलों से भरपूर उत्पादन प्राप्त कर सकें।

नोटः कम से कम 3 वर्ष के अंतराल पर अपनी मृदा का परीक्षण एक बार अवश्य करवा लें। एक पूरे फसलचक्र के बाद मृदा का परीक्षण हो जाना अच्छा है।

मृदा नमूने को परीक्षण के लिए प्रयोगशाला भेजना

कृषि विश्वविद्यालयों, भारत सरकार के कृषि संस्थानों, प्रदेश कृषि विभाग, जिला कृषक मंड़ी, इफको, कृभको आदि संस्थानों द्वारा मृदा परीक्षण करवाकर कार्ड प्राप्त किये जा सकते हैं। प्रत्येक नमूने को साफ कपड़े की थैली में रखकर उसमें निम्नांकित सूचनाएं लिख कर प्रयोगशाला में परीक्षण के लिए भेजनी चाहिए। याद रखें कि खेत की मृदा का परीक्षण उतना ही आवश्यक है, जितना कि स्वास्थ्य के लिये चिकित्सक से जांच करवाते रहना। इसे प्रत्येक तीन वर्षों में अनिवार्य रूप से दोहराते रहना चाहिये। जिस प्रकार डॉक्टर मरीज के खून और अन्य चीजों का परीक्षण करने के बाद मरीजों का उपचार करके उन्हें स्वस्थ करते हैं, उसी प्रकार मृदा का परीक्षण करके उसमें आवश्यक तत्वों की कमी का पता लगाकर उसका सही उपचार करेंगे, तो अच्छा उत्पादन मिल सकेगा। सभी कृषक अपनी मृदा का परीक्षण करवाकर आवश्यक खाद की पूर्ति करें, जिससे मृदा का स्वास्थ्य अच्छा बना रहे और अधिक से अधिक उत्पादन मिल सके।

संतुलित उर्वरक प्रयोग

कृषि में बीज के बाद उर्वरक ही सबसे मंहगा तथा महत्वपूर्ण निवेश है, जो उत्पादन बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। उन्नत प्रजातियों की आनुवंशिक क्षमता के अनुरूप उपज प्राप्त करने के लिए बीज और स्वस्थ मृदा के साथ-साथ सिंचाई तथा कृषि रक्षा निवेश अत्यंत आवश्यक है। मुख्य पोषक तत्वों-नाइट्रोजन, फॉस्फेट तथा पोटाश के साथ-साथ सूक्ष्म पोषक तत्वों का सही अनुपात में और सही समय पर सही विधि द्वारा मृदा, फसल और जलवायु की विभिन्नता के अनुसार प्रयोग करना ही संतुलित उर्वरक प्रयोग माना जाता है। फसलों की उपज बढ़ाने एवं उत्पादों की वांछनीय गुणवत्ता बनाये रखने के लिए पोषक तत्वों के संतुलित उपयोग की महत्वपूर्ण कार्य मृदा का है। ■