

फसल उत्पादन हेतु मृदा नमूना की जांच

¹ओमप्रकाश तेतरवाल एवं ²रोहित गोरा

¹भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान, लुधियाना; ²महाराजा सूरजमल कृषि महाविद्यालय, भरतपुर

परिचय

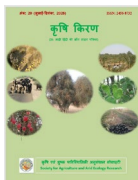
पौधों को अपना जीवन चक्र पूर्ण करने के लिए कई पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है यदि इन पोषक तत्वों का अभाव होता है तब पौधे अपना जीवन चक्र पूर्ण करने में असमर्थ होते हैं यह पोषक तत्व पौधे मृदा, जल एवं भूमि से ग्रहण करते हैं पोषक तत्व दो प्रकार के होते हैं जैसे कार्बन हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नत्रजन, फास्फोरस, पोटैश, कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर यह प्राथमिक पोषक तत्व कहलाते हैं। कुछ ऐसे भी तत्व होते हैं जो बहुत ही सूक्ष्म रूप से तुरंत पौधों के लिए अति आवश्यक होते हैं जैसे मैंगनीज, जस्ता, आयरन, तांबा, मोलिब्डेनम एवं बोरोन यह सभी पोषक तत्व सूक्ष्म तत्वों की श्रेणी में आते हैं पौधों को पोषक तत्वों की आवश्यकता व उपलब्धता भूमि में मौजूद वातावरण के साथ-साथ उगाई जाने वाली फसल, फसल की किस्म तथा उस स्थान की जलवायु पर भी निर्भर करती है। किसान भाई इन सभी तत्वों को यदि संतुलित मात्रा में प्रयोग करता है, तो भरपूर पैदावार ले सकते हैं। परंतु अधिक फसल उत्पादन एवं आधुनिक कृषि पद्धति के कारण मृदा में पोषक तत्वों की धीरे-धीरे कमी होती जा रही है साथ ही साथ खाद व उर्वरक

द्वारा इन पोषक तत्वों की आपूर्ति पूर्ण नहीं हो पा रही है। जिसे हमारी भूमि की उर्वरा शक्ति कम होती जा रही है। मिट्टी की जटिल बनावट के चलते कोई भी किसान अपने वर्षों के अनुभव के बावजूद भी अपने खेत की मिट्टी की उपजाऊ शक्ति का सही-सही आकलन नहीं कर सकता प्रायः पोषक तत्वों की मात्रा पर्याप्त हो फिर भी किसान उस तत्व या तत्वों का निरंतर सामान्य मात्रा में प्रयोग करते हैं ऐसा करने से न केवल आर्थिक नुकसान होता है अपितु तत्व के असंतुलन वाली स्थिति भी उत्पन्न हो जाती है जिसका पौधों की पैदावार पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

अतः खेत की मिट्टी की उपजाऊ शक्ति का सही आकलन करवाना आवश्यक है। जिससे यह सुनिश्चित किया जा सके कि निरंतर अच्छी पैदावार पाने के लिए खेत में कौन-कौन सी खाद व उर्वरक कितनी मात्रा में डालें ऐसा मिट्टी परीक्षण के आधार पर ही संभव है

मिट्टी परीक्षण का महत्व

1. मृदा परीक्षण के द्वारा मृदा की पोषक तत्व प्रदान करने की क्षमता एवं इसमें मिलाये गये उर्वरकों की प्रतिक्रिया ज्ञात की जा सकती है।



2. मृदा परीक्षण के आधार पर फसल की आवश्यकतानुसार उर्वरकों की उपयुक्त तथा लाभकारी मात्रा निर्धारित की जाती है।
3. ऐसी भूमि जहाँ उर्वरकों की आवश्यकता नहीं है वहाँ पर उर्वरकों का प्रयोग न करके उनकी बचत की जा सकती है तथा फसल की अच्छी उपज प्राप्त कर सकते हैं।
4. मृदा परीक्षण द्वारा विभिन्न क्षेत्रों के लिये मृदा उर्वरता मानचित्र तैयार करने में मदद मिलती है।
5. फसलों की अच्छी उपज प्राप्त करने के लिये उनकी आवश्यकतानुसार उर्वरकों तथा मृदा सुधारकों के प्रयोग करने की सिफारिश की जा सकती है।
6. उर्वरकों की उपयोग क्षमता से वृद्धि हेतु मृदा परीक्षण महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

मृदा नमूना लेने का समय

1. मिट्टी का परीक्षण फसल बुवाई या रोपाई के एक माह पूर्व करवा लेना चाहिये।
 2. यदि खेत में सघन उत्पादन ले रहे हैं तो एक फसल चक्र के पूरा होने पर प्रतिवर्ष ले, अन्यथा तीन वर्ष में एक बार मिट्टी परीक्षण करा ही लेना चाहिये।
- जमीन से लगातार फसल लेते रहने से इनमें पोषक तत्वों की कमी हो जाती है। इस कमी की पूर्ति एवं जमीन की उर्वरा शक्ति बढ़ाने के लिए रसायनिक उर्वरक, खाद, आदि खेतों

में डालकर बैंक बैलेंस को न केवल स्थिर रखा जाता है बल्कि इसमें वृद्धि भी की जा सकती है। इसीलिये किसान के खेत में उपस्थिति मृदा को पौध पोषक तत्वों का बैंक कहा जाता है।

मृदा परीक्षण के चरण:

- मृदा नमूनों का एकत्रीकरण
- मृदा नमूनों का परीक्षण
- उर्वरक आदि की सिफारिशें

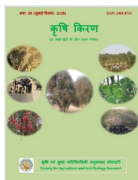
उपर्युक्त तीनों चरणों में से प्रथम चरण अत्यंत महत्वपूर्ण है जिसे सामान्यतः किसान को ही संपादित करना है। शेष दोनों चरण मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में वैज्ञानिकों द्वारा संपादित किये जाते हैं।

मृदा नमूने एकत्रित करने के लिए आवश्यक सामाग्री:

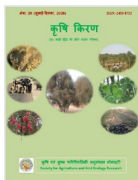
मिट्टी का नमूना लेने के लिए बिना जंग लगी खुरपी, पावड़ा, बाल्टी, ट्रे या प्लास्टिक का टब, कपड़े एवं प्लास्टिक की थैली, पेन, धागा, नमूना सूचना पत्रक इत्यादि की आवश्यकता होती है जो किसी भी किसान के पास आसानी से उपलब्ध होता है। पेन, धागा, नमूना सूचना पत्रक इत्यादि की आवश्यकता होती है जो किसी भी किसान के पास आसानी से उपलब्ध होता है नमूना लेने के लिए सभी सामान होने चाहिए जिससे मिट्टी दूषित ना हो।

मृदा नमूनों का एकत्रीकरण:

- एक समान क्षेत्र से नमूना लेने के लिए पूरे क्षेत्र के रकवे (1 हेक्टेयर) के



- अनुसार 15 से 20 विभिन्न स्थानों से थोड़ा-थोड़ा नमूना एक ही बर्तन में एकत्रित करते हैं।
- एक खेत से एक ही नमूना लें परंतु, एक ही क्षेत्र को विभिन्नता के अनुसार; जैसे रंग, ढाल, उर्वरक/खाद उपयोग, फसल प्रकार कई भागों में विभाजित कर हर भाग से नमूने अलग-अलग भी लेते हैं।
 - अगर फसल कतारों में बोयी गयी है तो नमूना कतारों के बीच में से लेना चाहिए।
 - नमूना लेने के लिए फावड़े, खुरपी कुदाल आदि से 15 से 20 से.मी. गहराई का एक गड्ढा खोदे, गड्ढे में गिरी हुई मिट्टी निकालकर गड्ढे को साफ कर लीजिए। खुरपी से अ आकार के गड्ढे की दीवाल में से ऊपर से नीचे तक एक बराबर पट्टी काट लीजिए। इस पट्टी से कटी हुई मिट्टी को अच्छी तरह मिलाकर इसमें से एक मुठ्ठी मिट्टी साफ बर्तन में रख लें। इस प्रकार हर एक स्थान पर यह प्रक्रिया दोहरायें।
 - इस प्रकार से एकत्रित मिट्टी को अच्छी तरह से मिलाकर, इसके चार भाग करें। इन चार भागों में से दो आमने सामने के भाग हटा कर फिर मिलाए, पुनः चार भाग करें, चार भाग में से दो भाग हटा कर दो भाग पुनः अच्छे से मिलाए, यह प्रक्रिया तब तक करें जब तक एक भाग 500 ग्राम न हो जावें।
 - अब एक भाग को साफ सुथरी थैली में रखें। नमूना भेजने से पहले छाया में सुखाकर, कूटकर, बारीक करके ही थैली में भरें तो उत्तम रहेगा।
 - इस नमूने के साथ नमूना सूचना पत्रक जिसमें किसान का नाम एवं पूरा खेत की पहचान नमूना लेने की तिथि जमीन का ढलान सिंचाई का उपलब्ध साधन पानी निकाल अगली ली जाने वाली फसल का नाम पिछले 3 साल की फसलों का ब्योरा एवं कोई अन्य समस्या आदि का विवरण कपड़े की थैली में रखकर इसका मुँह में बांधकर अपनी नजदीकी मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में परीक्षण हेतु भेज दें।
 - उस स्थान से नमूना न लें जहां पर खाद या कोई अन्य भूमि सुधार रसायन तत्काल डाला गया हो।
- सावधानियाँ:**
- नमूना लेते समय यह ध्यान देना चाहिए कि असाधारण क्षेत्रों के पास से नमूना न लिया जावे जैस कि पानी के बंधाव के नजदीक वाले क्षेत्र, मेड़, सिंचाई, नाली, पेड़, झाड़ियां, खाद के गड्ढे आदि ।
 - मिट्टी का नमूना इस तरह से लिया जाना चाहिए जिससे वह पूरे खेत की मिट्टी का प्रतिनिधित्व करें।
 - जब एक ही खेत में फसल की बढ़वार में या जमीन के गठन में रंग में ढलान में अंतर हो या फसल अलग-अलग बुझानी हो या प्रबंधन में अंतर हो तो हर बाग से



अलग-अलग नमून लेने चाहिए यदि उपरोक्त सभी स्थिति खेत में एक जैसी हो तब एक ही नमूना लिया जा सकता है ध्यान रहे कि एक नमूना ज्यादा से ज्यादा 1 हैक्टेयर लिया जा सकता है।

- खड़ी फसल में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण दिखाई दें और मिट्टी का नमूना लेना हो तो फसल की कतारों की बीज में से मिट्टी का नमूना लेना चाहिए।
- बिना जंग लगे हुए औजारों का उपयोग करना चाहिए।
- नमूनों के साथ भेंजी जाने वाली जानकारीयों की दो प्रति बनाए जिसमें से एक प्रति अपने पास रखें और एक प्रति नमूनों के साथ भेंजे।
- मृदा परीक्षण होने के बाद सिफारिसों के अनुसार भूमि में विभिन्न तत्वों की कमी को पूरा करने के लिए निर्देशित उर्वरक/खाद का उपयोग करें।
- मृदा परीक्षण पर आधारित उर्वरक, उपयोग से प्राप्त नतीजे, फसल काटने के बाद मृदा परीक्षक को सूचित करें, और उचित सलाह लेते रहे।
- धान, दलहन फसलों हेतु दो से तीन वर्ष में और सब्जियों हेतु प्रतिवर्ष मृदा परीक्षण करायें।
- मृदा नमूना बोनी के कम से कम एक महीने पूर्व परीक्षण के लिए भेजे। जिससे समय पर मिट्टी की जांच रिपोर्ट मिल

जाए हम उसके अनुसार खाद एवं उर्वरक व सुधार को का उपयोग किया जा सके।

सूक्ष्म तत्वों की जांच के लिए नमूना लेते समय अतिरिक्त सावधानियां

धातु से बने औजारों या बर्तनों को काम में नहीं लिया क्योंकि इनमें लोह जस्ता व तांबा होता है जहां तक संभव हो प्लास्टिक या लकड़ी के औजार काम में लो यदि मिट्टी खोदने के लिए फावड़ा या खुरपी ही काम में लेनी पड़े तो वे साफ होने चाहिए इनसे टी आकर का गड़ढा बना लें इसकी एक तफर की परत लकड़ी के चैड़े फट्टे या प्लास्टिक की फट्टी से खुरचकर मिट्टी बाहर निकाल दें फिर इसी प्लास्टिक या लकड़ी के पट्टे से 2-3 सेंटीमीटर मोटी परत ऊपर से नीचे तक पूर्व में बताई गई विधि के अनुसार 10 से 15 जगहों से मिट्टी एकत्र करके मिट्टी का नमूना तैयार कर सूचना पत्रक सहित मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में भेज दें।

मृदा नमूनों के साथ जानकारी कैसे भेजें?

- किसान का पूरा नाम तथा पता-
.....
- नमूना लेने की तारीख -
.....
- खेत का खसरा नं. या खेत का नाम-
.....
- फसल का नाम जो खेत में बोई हुई थी/है-.....
- फसल का नाम जो खेत में बोई जानी है-.....

- फसल सिंचित है अथवा असिंचित (क्षेत्र सिंचित/असिंचित)-
.....
- प्रयोग किए गए उर्वरक के नाम एवं मात्राएँ-.....
- अन्य रसायन जो खेत में प्रयोग किए गए हैं (नाम एवं मात्रा).....

मिट्टी की उर्वरता बनाए रखने के लिए ध्यान देने योग्य बातें

1. सभी प्रकार के जैविक पदार्थों का संग्रहण-संरक्षण कर प्रभावकारी ढंग से प्रयोग में लावें।
2. फसल-चक्र में दलहनी फसलों का समावेश करके वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण

को बढ़ावा दें एवं गहरी जड़ वाली फसलें उगायें।

3. रासायनिक उर्वरकों के साथ फसल अवशेषों का प्रयोग अवश्य करें।

4. जैव उर्वरकों के प्रयोग को महत्व अवश्य दें।

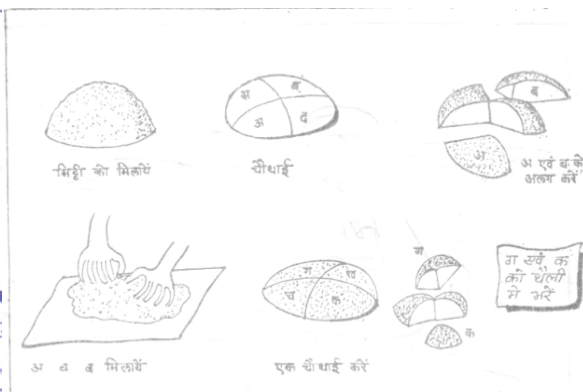
5. मृदा में उपयोग किये गये उर्वरकों को उचित मात्रा एवं समय पर उपयोग कर उनकी उपयोग क्षमता बढ़ायें।

मिट्टी का नमूना कहां भेजें

भली-भांति लिए गए प्रत्येक नमूने को अलग-अलग कपड़े की थैलियों में भरकर और प्रत्येक थैली में सूचना पत्रक डालकर अपने नजदीकी मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला में परीक्षण हेतु भेज दें।



सतह से 6" तक का नमूने को ले



नमूने का विभाजन



नमुना को छाया मे सुखाये



नमुना पत्रक को पूरा भरे