एग्री आर्टिकल्स
(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)
वर्ष: 02, अंक: 03 (मई-जून, 2022)
www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध
© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

मृदा परीक्षण, वैज्ञानिक कृषि, मृदा स्वास्थ्य एवं ग्रामीण आजीविका हेतु एक महत्वपूर्ण पहल

(*सौभिक साधू एवं ऋत्विक साहू)
[1]मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर (बिहार) 813210
[2]पौधा रोग बिभाग, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर (बिहार) 813210
* souviksadhu486@gmail.com

मृदा जो की विभिन प्रकार के कार्बनिक पदार्थों, खनिजों, गैसों, तरल पदार्थों और जीवों का एक विषम मिश्रण है जो मानव के साथ साथ अनेको प्रकार के जीव जन्तुओ एवं पेड़ पौधा का पोषण करती है, हालांकि स्पष्ट रूप से निष्क्रिय, लेकिन वास्तव में मिट्टी एक जीवित इकाई है और इसके स्वास्थ्य की देखभाल करने की आवश्यकता है। स्वस्थ मृदा मानव ,पोधो एवं जीव जन्तुओ की जीवन शैली की कुंजी है। यह निश्चित है की उपजाऊ मृदा से अधिक उपज की प्राप्ति होगी परन्तु हम किस प्रकार मृदा रखरखाव कर रहे है यह जानना बहुत जरूरी है जिससे हमे ये जानने को मिलेगा की हम हमारी मृदा में क्या बोये एवं कैसे मृदा की उर्वर शक्ति बनी रहे लेकिन वर्तमान किसान बिना सोचे समझे उर्वरकों और कीटनाशकों का अंधाधुंध उपयोग करते हैं। लंबे समय के बाद इसके परिणाम बहुत ही भयाभय होते जा रहे है इस असंतुलित और तर्कहीन प्रथाओं के कारण वर्तमान एनपीके अनुपात 8.2:3.2:1 हो गया है, जबकि इष्टतम अनुपात 4:2:1 के रूप में निर्धारित है। उर्वरकों की सब्सिडी वाली कम कीमत ने इस समस्या को और भी बदतर बना दिया है। प्रत्येक फसल उनकी पोषक तत्वों की आवश्यकता में भिन्न होती है और प्रत्येक मिट्टी उनकी पोषक आपूर्ति क्षमता में भी भिन्न होती हैफसल की आवश्यकता और मिट्टी की आपूर्ति क्षमता के बीच के अंतर को संतुलित करने के लिए पोषक तत्वों की उचित मात्रा आबश्यक है जिसकी बाहरी आपूर्ति की आवश्यकता होती है। कम या अधिक उपयोग से मिट्टी के साथ–साथ पौधों पर विभिन्न खतरे और दुष्प्रभाव होंगे। मिट्टी का अम्लीकरण, भूजल संदूषण, मिट्टी में सूक्ष्म जीवाणुओं की संख्या में कमी, पोषक तत्वों का खनन जैसी समस्याएं–ये असंतुलित निषेचन से जुड़े अवांछनीय प्रभाव हैं और धीरे–धीरे मिट्टी की उपज क्षमता में गिरावट आ रही है। इन समस्याओं का मुकाबला करने एबं मृदा स्वस्थ बनाये रखने के लिए, वैज्ञानिक आजकल मिट्टी परीक्षण आधारित उर्वरक प्रयोग के लिए सुझाव दे रहे हैं ताकि स्वस्थ मिट्टी से गुणवत्तापूर्ण आर्थिक उपज मिल सके।

मृदा परीक्षण क्या है ?

मृदा के भौतिकए रासायनिक एवं जैविक गुणों के विश्लेषण को हम मृदा स्वास्थ्य जांच के दायरे में रखते हैं। मृदा परीक्षण में हम प्रमुख रूप से मृदा की उर्वरता एवं उसके रासायनिक गुणों का विश्लेषण (परीक्षण) करते है। मृदा की प्रतिक्रिया से मिट्टी की अम्लताए क्षारीयता एवं उसकी सामान्य अवस्था का अनुमान हो जाता है। उर्वरता उपलब्ध आवश्यक पोषक तत्वों की मात्रा को इंगित करती है।

मिट्टी परीक्षण मिट्टी की उर्वरता एबं पौधो की अपेक्षित वृद्धि क्षमता को निर्धारित करता है जो पोषक तत्वों की

उपलब्ध मात्रा को पौधो को आपूर्ति करने को इंगित करता है। मिटटी में पोषक तत्वों की कमी होने पर पौधों की वृद्धि ठीक से नहीं हो पाती है और उन पर पोषक तत्वों की कमी के लक्षण आने लगते हे। अत्यधिक उर्वरता से संभावित विषाक्तता उत्पन्न होती है जो फसल की उपज पर विपरीत प्रभाव डालती है । बार–बार मिट्टी परीक्षण किसानों को यह तय करने में मदद करता है कि क्या उनका वर्तमान प्रबंधन भविष्य की उत्पादकता और मुनाफे के लिए हानिकारक तो नहीं हो रहा है। संतुलित उर्वरता कार्यक्रम प्रदान करने के लिए मृदा परीक्षण स्थायी कृषि कार्यक्रमों का एक महत्वपूर्ण घटक है जो लाभदायक, कुशल और पर्यावरणीय रूप से जिम्मेदार हैं। मृदा परीक्षण कार्यक्रम का मूल उद्देश्य किसानों को कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए उर्वरकों के बेहतर और अधिक आर्थिक उपयोग और बेहतर मृदा प्रबंधन प्रथाओं के लिए एक सेवा प्रदान करना है।

मृदा परीक्षण की क्या आवश्यकता है ?

मिट्टी उन सभी पोषक तत्वों का प्राण स्रोत है जिन पर पौधे पोषण करते हैं। इसलिए स्थायी कृषि उत्पादन के लिए इस पोषक तत्वों पूल को पुनर्जीवित करना बहुत महत्वपूर्ण है। इसलिए वैज्ञानिक आजकल कह रहे हैं कि पौधा को खिलाओ, मिट्टी को नहीं। मृदा परीक्षण का मूल उद्देश्य किसानों को एक ऐसी सेवा प्रदान करना है जो उर्वरकों के अधिक सटीक, आर्थिक और साइट–विशिष्ट उपयोग के लिए बेहतर मिट्टी प्रबंधन प्रथाओं की ओर ले जाती है और मिट्टी के स्वास्थ्य को खराब किए बिना अधिकतम मिट्टी की उपज क्षमता का दोहन करती है। यह मुख्य रूप से केंद्रित है–

- अधिकतम उपज क्षमता का दोहन करते हुए मृदा स्वास्थ्य में सुधार करना।
- अतिरिक्त उर्वरकों के अपवाह और निक्षालन द्वारा पर्यावरण को दूषित होने से बचाना।
- किसी क्षेत्र के विशेष उपज सीमित करने वाले तत्व या कारक का पता लगाना।
- संतुलित उर्वरक प्रदान करना इस प्रकार वैज्ञानिक कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देना।
- फसल की आवश्यकता के आधार पर साइट–विशिष्ट उर्वरक अनुशंसा प्रदान करना।
- मिट्टी की बफरिंग क्षमता में तेजी लाना और पोषक तत्वों के खनन को रोकना।
- लाभकारी मृदा माइक्रोबियल आबादी को बढ़ाना जिससे पोषक तत्व चक्रण और बेहतर फसल प्रतिक्रिया की सुविधा हो।

मृदा परीक्षण के प्रकार

मृदा परीक्षण प्रमुख रूप से दो तरीके से किया जाता है

1) **रूटीन मृदा परीक्षण-** इसमें आर्गेनिक कार्बन, उपलब्ध स्फुर एवं पोटाश का परीक्षण किया जाता है ।

2) **व्यापक मृदा परीक्षण-** इसमें मृदा के तीनों प्रारूपों भौतिक, रासायनिक एबं जैविक गुणों का विस्तृत रूप से जांच की जाती है ।

मृदा परीक्षण तकनीकी–

- मृदा परीक्षण किट द्वारा मृदा परीक्षण
- प्रयोगशाला में नम एवं शुष्क विधियों द्वारा मृदा परीक्षण
- एफ टी एफ आर मीटर द्वारा मृदा परीक्षण

मिट्टी परीक्षण के प्रमुख आयाम

- मृदा नमूना एकत्रीकरण एवं प्रसंस्करण
- मृदा परीक्षण
- परिणामो की गणना
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड तैयार करना

मृदा जांच के आधार पर उगाई जाने वाली फसल के लिए संतुलित पोषक तत्वों की अनुसंशा

ग्रामीण युवाओं का प्रशिक्षण

शिक्षित ग्रामीण युवा मिट्टी नमूना एकत्रित करना, उनका प्रसंस्करण, मिट्टी जांच तकनीकी, एवं मृदा स्वास्थ्य कार्ड की जानकारी एवं रिपोर्ट तैयार करने का प्रशिक्षण प्राप्त कर यह कार्य स्वयं मृदा परीक्षण किट से कर सकते है । मिट्टी जांच अभिकर्ता के रूप में भी अपनी भूमिका निभा सकते हैं।

यह ग्रामीण आजीविका सुरक्षा कैसे सुनिश्चित करता है?

मृदा परीक्षण मनुष्य की नियमित स्वास्थ्य जांच की तरह ही है और इसका मूल्यांकन नियमित आधार पर किया जाना चाहिए। दूर–दराज के गांवों के लोगों को पता नहीं है कि वे अपनी मिट्टी की जांच कहां और कैसे कराएं, भले ही वे ऐसा करना चाहें। यहां ग्रामीण युवाओं की महत्वपूर्ण भूमिका है क्योंकि वे अपने गांवों और आस–पास के क्षेत्रों से मिट्टी के सभी नमूने एकत्र कर सकते हैं और निकटतम मिट्टी परीक्षण प्रयोगशालाओं में उनका परीक्षण कर सकते हैं। इसके लिए वे एक निश्चित पारिश्रमिक ले सकते हैं। सरकार द्वारा मान्यता प्राप्त मृदा परीक्षण प्रयोगशालाएं न्यूनतम शुल्क पर विभिन्न मृदा मानकों जैसे पीएच, ईसी, जैविक कार्बन (ओसी), नत्रजन, स्फुर एवं पोटाश सूक्ष्म पोषक तत्वों का परीक्षण करती हैं। इसका एक विकल्प मृदा परीक्षण किट का उपयोग है। मृदा परीक्षण किट उपकरणों का एक सेट है जिसके साथ प्रयोगशाला में नमूने लिए बिना मिट्टी की उर्वरता की स्थिति का मूल्यांकन खेत में ही किया जा सकता है। एक औसत मृदा परीक्षण किट की कीमत केवल लगभग 2000–3000/– होती है, लेकिन यह उन क्षेत्रों में बहुत उपयोगी हो सकती है जहाँ मिट्टी की उर्वरता का तुरंत मूल्यांकन करने की आवश्यकता होती है। उचित प्रशिक्षण से एक युवा आसानी से मिट्टी परीक्षण किट का मालिक हो सकता है और मामूली शुल्क के साथ मिट्टी के नमूनों का परीक्षण कर सकता है और उर्वरक सिफारिश के बारे में बहुमूल्य जानकारी दे सकता है। इस प्रकार मृदा परीक्षण ग्रामीण युवाओं की आजीविका सुनिश्चित करने के साथ–साथ खेती के वैज्ञानिक तरीकों को बढ़ावा देकर मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार करके सुविधाओं के एक पूल के रूप में काम कर सकता है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC)

मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC) कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के तहत कृषि और सहकारिता विभाग द्वारा प्रवर्तित भारत सरकार की एक योजना है। एक एस. एच.सी. प्रत्येक किसान को उसके जोत की मिट्टी के पोषक तत्व की स्थिति का विवरण देने के लिए है और उसे उर्वरकों की खुराक और आवश्यक मिट्टी संशोधनों के बारे में सलाह देता है, कि उसे लंबे समय तक मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए आवेदन करना चाहिए। किसान अपना मृदा स्वास्थ्य कार्ड बनाने के लिए किसी भी सरकारी मान्यता प्राप्त मृदा परीक्षण प्रयोगशाला से संपर्क कर सकते हैं या वेबसाइट https://www.soilhealth.dac.gov.in/ पर जा सकते हैं।

इसमें 12 पैरामीटर शामिल हैं। ये हैं–

रासायनिक मापदंड – pH, EC, आर्गेनिक कार्बन
मुख्य पोषक तत्व – नत्रजन, स्फुर एवं पोटाश
द्वितीय पोषक तत्व –सल्फर
सूक्ष्म पोषक तत्व – जिंक ,आयरन कॉपर मैंगनीज एवं बोरोन
आवश्यकतानुसार जाँच के मापदंडो की संख्या घटबढ़ सकती हे। तदनुसार उसकी संतुति की जाती है।

बीएयू सबौर द्वारा जारी मृदा स्वास्थ्य कार्ड

निष्कर्ष

ग्रामीण युवाओं को समर्थन देने और उनकी आजीविका को मजबूत करने के लिए कृषि में कई खिड़कियां खुली हैं। करियर विकल्प के रूप में मृदा परीक्षण उन्हें नौकरी तलाशने वाला नहीं बल्कि नौकरी देने वाला बना देगा। उनकी जीवन शैली को उन्नत करने के अलावा यह अभ्यास मिट्टी की उर्वरता को बढ़ावा देगा और उपज क्षमता को कम नहीं होने देगा। तो संक्षेप में निष्कर्ष निकालने के लिए ग्रामीण युवा क्षेत्र और प्रयोगशालाओं के बीच एक सेतु के रूप में कार्य कर सकते हैं और इस प्रकार अपनी आजीविका सुरक्षा सुनिश्चित करने के साथ–साथ मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने और सुधार कर स्थायी कृषि की ओर एक कदम बढ़ा सकते हैं।