

## मृदा स्वास्थ्य कार्ड: पोषक तत्वों की जानकारी, टिकाऊ खेती की जिम्मेदारी

विपिन कुमार<sup>1\*</sup>, लक्की शाक्य<sup>2</sup>, हर्ष सैनी<sup>3</sup> और सतेंद्र यादव<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>बी.एस.सी (ऑनर्स) कृषि, आर.एस.एम. (पी.जी.) कॉलेज, धामपुर, बिजनौर - 246761

<sup>4</sup>एम.एस.सी (कृषि) उद्यान विज्ञान, आर.एस.एम. (पी.जी.) कॉलेज, धामपुर, बिजनौर - 246761

\*E-mail: yaduvanshivipin343@gmail.com

पौधों की अनुकूल और समुचित वृद्धि, मिट्टी की स्थिति और उसमें पोषक तत्वों की उपलब्धता पर निर्भर करती है। पौधों के उचित विकास और वृद्धि के लिए कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटेशियम आदि 17 आवश्यक पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। पौधे को इनमें से अधिकांश पोषक तत्व मिट्टी के माध्यम से मिलती हैं। मिट्टी में पोषक तत्वों की पर्याप्तता और पौधों को उनकी उपलब्धता उचित मिट्टी परीक्षण के बाद ही ज्ञात किया जा सकता है। इसलिए मृदा में पोषक तत्व की मात्रा और उनकी उपलब्धता को जानने के लिए मृदा परीक्षण बहुत ही महत्वपूर्ण है। असंतुलित पोषक तत्वों के प्रयोग से मिट्टी के स्वास्थ्य में कमी आती है, और जल भी प्रदूषित हो सकती है।

मृदा की सटीक उर्वरता की स्थिति को जानकर, किसान पोषक तत्वों और खादों का सही रूप से उपयोग कर सकते हैं, जिससे पोषक तत्वों के उपयोग की क्षमता में वृद्धि, कृषि उत्पादकता में वृद्धि और पर्यावरण की रक्षा हो सकती है। मृदा में पोषक तत्वों की मात्रा को जानने के लिए मृदा परीक्षण एक महत्वपूर्ण तकनीक है, लेकिन, सही मृदा परीक्षण रिपोर्ट प्राप्त करने के लिए, कुछ महत्वपूर्ण बिंदुओं का पालन करने की आवश्यकता है। किसी खेत विशेष के लिए मृदा परीक्षण के बाद, विभिन्न मृदा मापदंडों के मूल्यों को दर्ज किया जाता है। परीक्षण के बाद संकलित की गई मापदंडों से किसी मिट्टी विशेष या खेत की समग्र गुणवत्ता के बारे में जानकारी मिलती है और किसी खेत विशेष के लिए मिट्टी के स्वास्थ्य कार्ड के रूप में दर्ज किया जाता है। मृदा स्वास्थ्य कार्ड के आधार पर, किसी फसल विशेष या फसल प्रणाली के लिए पोषक तत्व प्रबंधन या उर्वरक प्रबंधन की अनुसंधान की जाती है।

### मृदा परीक्षण द्वारा मृदा स्वास्थ्य कार्ड तैयार करने के लिए प्रमुख चरण

मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में जाँच के लिए मिट्टी की बहुत कम मात्रा का उपयोग किया जाता है, इसलिए खेत का सही निरूपण प्राप्त करने के लिए मृदा का उचित नमूना संग्रह करना बहुत ही आवश्यक है अतः मृदा जाँच के लिए निम्नलिखित बिंदुओं पर विचार किया जाना बहुत जरूरी है।

1. मृदा जाँच और स्वास्थ्य कार्ड बनाने के लिए निम्नलिखित बिंदुओं पर ध्यान देना चाहिए

एक इकाई के रूप में मृदा नमूने के लिए बहुत बड़ा क्षेत्र को न लें, बड़े क्षेत्रों को छोटे छोटे समरूप इकाईयों में बांटा जा सकता है जिससे बेहतर निरूपण हो सके।

- जो खेत ढलान वाले हैं या उनकी बनावट, रंग अलग दिखते हों तथा फसल की वृद्धि और प्रबंधन आदि के मामले में अलग हैं, उनसे अलग अलग नमूने एकत्र किए जाने चाहिए।



चित्र -1 : मृदा परीक्षण और स्वास्थ्य कार्ड के चरणों का चित्र प्रदर्शन

- जिन खेतों में हाल ही में उर्वरकों का प्रयोग किया गया है, तथा बांधों, पानी के नहरों, पेड़ों, कुओं, खाद के ढेर आदि के नजदीकी क्षेत्रों से नमूने न लें। बड़े खेत के मामले में, खेत के किनारे से लगभग 2-3 मीटर के जगह को छोड़ दें।
- अनाज, सब्जियों और अन्य मौसमी फसलों के लिए 0-15 सेमी गहराई (मिट्टी की हल्की परत या हलरेखा से निकली मिट्टी की छोटी टुकड़ी) की सामान्य मिट्टी के नमूने एकत्र किया जाना चाहिए, लेकिन मिट्टी की नमूनों के उद्देश्य और प्रयोजनों के आधार तथा गहरी जड़ वाली फसलों के लिए अलग-अलग गहराई से नमूने एकत्र किया जा सकता है।
- मिट्टी के नमूने एकत्र करने से पहले, मिट्टी की सतह को नष्ट किए बिना सतह के ऊपर से कचरा, घास, फूस (यदि कोई हो) को हटाना बहुत आवश्यक है।

• यदि एक कुदाल या खुरपी का उपयोग किया जाता है, तो मिट्टी को अंग्रेजी भाषा के "वी" अक्षर के आकार में काटकर हल्की परत (ऊर्ध्वाधर गहराई



15 सेमी) में और समान रूप से मोटा टुकड़ा (2-3 सेमी) को नमूने के लिए लिया जा सकता है।

• खड़ी फसलों में, पंक्तियों के बीच में से नमूने एकत्र किए जाने चाहिए।

• मिश्रित निरूपण नमूना की तैयारी के लिए, अलग-अलग वितरित बिंदुओं पर वांछित गहराई (0-15 सेमी या अधिक) से कुदाल, खुरपी, बरमा, ड्यूब बरमा, पेंच प्रकार बरमा आदि का उपयोग टेढ़े-मेढ़े बिंदुओं से करके मिट्टी के नमूने एकत्र किया जाना चाहिए।



• एक खेत के भीतर विभिन्न बिंदुओं/स्थानों से एकत्रित मिट्टी के नमूनों को पॉलीथीन शीट/कागज के एक साफ टुकड़े पर हाथों से ठीक से मिश्रित किया जाना चाहिए।

• बड़ी मात्रा में एकत्र की गई मिट्टी को चार भागों में बांटते हुए



(चित्र-4)

लगभग 500 ग्राम तक कम किया जाना चाहिए। पूरी मिट्टी की मात्रा को शीट पर फैलाकर चार भागों में बांट देना चाहिए। दो आमने सामने वाले भागों को छोड़ दिया जाना चाहिए और शेष दो को फिर से मिश्रित

किया जाना चाहिए। जब तक वांछित मात्रा यानि 500 ग्राम मिट्टी नहीं मिलती है तब तक इस प्रक्रिया को दोहराया जाता है।

• मिट्टी के नमूनों को रसायनों, उर्वरकों और खादों के साथ संपर्क से बचाए रखें और बाह्य सामग्रियों से मिट्टी के नमूनों के संदूषण को भी कम करें।

• उर्वरकों, नमक और रसायनों के लिए उपयोग किए जाने वाले पुराने बैगों को नमूना संग्रह के लिए उपयोग नहीं करना चाहिए, नमूना संग्रह के लिए नए बैगों का उपयोग किया जाना चाहिए।

• सही पहचान हेतु कृषक का नाम, पता, नमूना संग्रह की तिथि, नमूना स्थान, क्षेत्र या खेत संख्या आदि जैसी जानकारी सहित नमूनों को ठीक से नामित करें और अन्य प्रासंगिक जानकारी जैसे फसल प्रणाली, उर्वरक के प्रयोग का इतिहास, सिंचाई और जल निकासी की व्यवस्था आदि को इकट्ठा करें।

• नमूना संग्रह के बाद, सामान्य तौर पर, नियमित विश्लेषण के लिए मिट्टी को छांव में सुखाया जाता है।

• बजरी, पत्थर, पौधों की जड़ फसल अवशेष आदि जैसी अन्य अवांछित सामग्रियों को हटा दें और 2.0 मिमी वाला छलनी द्वारा मिट्टी के नमूने को छन कर रखें।

• विश्लेषण के पहले मिट्टी के नमूने को फिर से मिश्रण करें।

## निष्कर्ष

मृदा परीक्षण में, मिट्टी के नमूनों का पीएच, जैविक कार्बन, मिट्टी की बनावट, संरचना, उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा आदि जैसे नियमित मापदंडों की जांच की जाती है। अन्य मापदंडों का विश्लेषण किया जा सकता है, यदि यह विशेष रूप से आवश्यक हो। मृदा परीक्षण तकनीकी व्यक्तियों या विशेषज्ञों की देखरेख में आधुनिक सुविधायुक्त मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में किया जाता है। मृदा परीक्षण के परिणामों के आधार पर इन विश्लेषणित मृदा मापदंडों को निम्न मध्यम/उच्च समूह या कमी/ पर्याप्त विघात समूह में वर्गीकृत किया जाता है। मृदा परीक्षण प्रयोगशाला से परीक्षण रिपोर्ट मिलने के बाद मृदा स्वास्थ्य कार्ड तैयार और जारी किया जाता है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड एक मुद्रित रिपोर्ट है जिसमें पोषक तत्व की स्थिति, पीएच और जैविक कार्बन की मात्रा आदि पर महत्वपूर्ण जानकारी होती है। इसमें नमूना स्थल, नमूना संख्या, नमूने की तारीख, भूखंड संख्या, गाँव का नाम आदि से संबंधित जानकारी भी होती है। (चित्र5) इस कार्ड में मृदा परीक्षण मूल्यों पर मृदा स्वास्थ्य और फसल उत्पादकता में सुधार के लिए भविष्य में उर्वरकों के उपयोग हेतु संस्तुतियां होती हैं। यह फसल उत्पादकता के संबंध में खेत की स्थिति की समस्त जानकारी प्रदान करता है। बेहतर और अद्यतन जानकारी और सिफारिशें प्राप्त करने के लिए इसे समय समय पर नवीनीकृत किया जाना चाहिए।

किसान की जानकारी							
नाम :		आधार नं.:					
पेठाई/सं.:	आधार नं.:	प्रकार:					
पत्ता :	प्रकार:	पत्ता :					
जिला :	प्रकार:	प्रकार:					
मृदा की जानकारी							
नमूना संख्या :	दिनांक :						
खेत का क्षेत्र :	कार्ड नं.:						
मिथिल/व्यक्तिगत :	अक्षांश :	देश/राज्य :					
किसान की जानकारी :							
मिट्टी जांच रिपोर्ट							
क्र.	प्रकार	मान	प्रकार	क्र.	प्रकार	मान	प्रकार
1.	pH			7.	उपलब्ध कार्बन (g/kg)		
2.	जैविक कार्बन (%)			8.	उपलब्ध नाइट्रोजन (g/kg)		
3.	उपलब्ध नाइट्रोजन (g/kg)			9.	उपलब्ध फॉस्फोरस (g/kg)		
4.	उपलब्ध फॉस्फोरस (g/kg)			10.	उपलब्ध पोटैशियम (g/kg)		
5.	उपलब्ध पोटैशियम (g/kg)			11.	उपलब्ध कैल्शियम (g/kg)		
6.	संश्लेषण-कार्बोहाइड्रेट (mg / 100g soil)			12.	उपलब्ध जिंक (g/kg)		
सिफारिश				इस्तेमाल			

“मिट्टी बोले, किसान समझे - मृदा स्वास्थ्य कार्ड से पोषक तत्वों का सही ज्ञान पाकर टिकाऊ खेती का निर्माण करें”।

