



सर्वोत्तम मृदा परीक्षण के लिए मिट्टी नमूना की आवश्यकताएं

विनय, मुदित त्रिपाठी एवं विवेक सेहरा
पी. एच. डी. शोधार्थी

मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग, नैनी कृषि संस्थान
सैम हिगिनबॉटम कृषि, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
प्रयागराज, उत्तर प्रदेश, भारत।

Email Id: – doodwalvinay@gmail.com

प्रस्तावना:

अत्याधिक फसलोत्पादन व मृदा पर्यावरण को संतुलित बनाये रखने के लिए उर्वरक की आवश्यकता एवं उर्वरकों का निर्धारण मृदा परीक्षण पर निर्भर करता है। इसके लिए मृदा परीक्षण हर किसान की अभिलाषा बनती जा रही है। मिट्टी परीक्षण की उपयोगिता समयानुसार उद्यानिकी, वानिकी, फसलोत्पादकता, सस्य-वानिकी, पुष्पोत्पादन एवं चारागाह के लिए प्रचलित होती जा रही है, जिसके द्वारा मृदा को और अधिक विकसित किया जा सकता है। अतः इसके लिए निम्न आवश्यकताएं हैं।

मृदा नमूना और उसकी तैयारी

1. नमूना को इकट्ठा करना

- नमूना विधि
- नमूना के लिए आवश्यक यंत्र
- क्षेत्र एवं आकार
- नमूना क्षेत्रफल
- नमूना बिन्दुओं की संख्या
- उचित गहराई
- उचित समय
- मिश्रित नमूना बनाना

2. नमूना तैयार करना

- मिट्टी को सुखाना
- पिसाई – कुटाई
- रख – रखाव व भण्डारण

3. सूचनाकरण तथा सूचना – पत्र

- विवरण
- परीक्षण के लिए भेजना

4. परीक्षणोपरांत परिणामों को अमल करना

नमूना के लिए यंत्र एवं सामग्री

मिट्टी नमूना प्राप्त करने से पूर्व उस क्षेत्र के मानचित्र द्वारा मिट्टी की स्थिति जानना चाहिए। इसके अलावा क्षेत्र का मानचित्र, मापने के लिए मापक फीता एवं पटरी या चेन, प्लास्टिक टोकरी, छोटी प्लास्टिक चादर जिस पर मिट्टी को फैलाया व मिलाया जाता है

आवश्यक यंत्र – स्टील के बने (2.5 सें. मी. व्यास) ट्यूब एगर , कोर एगर , स्कू एगर – सूखे एवं कड़ी मिट्टी के लिए (25-50 सें.मी.) आवश्यक है, पोस्ट होल एगर जो अधिक गीली मिट्टी जैसे धान आदि के खेत से नमूना के लिए। इसके अलावा

फावड़ा, खुरपी, कुदाल, बेलचा, फार, प्लास्टिक की थैलियाँ (1-2 कि. ग्रा. क्षमता) व नमूना तैयारी के लिए मुँगरी एवं ओखली की आवश्यकता पड़ती है।

नमूना एकत्रित करना –

उपरोक्त यंत्रों का उपयोग आवश्यकतानुसार किया जाए परंतु सामान्यतः नमूना इकट्ठा करने में यदि खुरपी, फावड़े, बेलचा, फार व कुदाल का प्रयोग किया जाए तो सर्वप्रथम लक्षित स्थान पर चौकोर या (वी) आकार का 15 सें.मी. गहरा गड्ढा बनाये तथा दोनों तरफ से 1.5-2.0 सें.मी. तह (परत) ऊपर से नीचे तक काटकर थैली में भर लें तथा अपमिश्रण से दूर रखें। कोर, पाइप एगर या स्कू एगर से भी चिन्हित स्थान से नमूना लिया जाता है परन्तु स्कू एगर से मिट्टी के वापस निकलने में त्रुटि पाई जाती है।

नमूना का आकार

नमूना का आकार आवश्यकतानुसार फसल व लक्ष्य पर निर्भर करता है कि नमूना का उद्देश्य क्या है ? इसके अलावा भूमि की समतलता, प्रकार, जल निकास, फसलोपरान्त देखभाल व कर्षण क्रियाएं व वनस्पतियों पर निर्भर करता है कि नमूना का आकार कितना रखा जाए जिसके आधार पर 2-3 या अधिक मिश्रित नमूना तैयार किया जाता है। जैसे सब्जी खेती भूमि के लिए 0.5-1.0 हे., वानिकी एवं बागवानी भूमि के लिए 0.5-2.0 हे., ग्रीन हाऊस, नर्सरी, लॉन आदि 0.01-0.2 हे., असमतल भूमि के लिए 0.01-0.2 हे. आदि।

नमूना क्षेत्र

मृदा प्रकार, दलान आदि के आधार पर समान रूप से दिखने वाले एक खेत से एक नमूना के लिए उचित होता है। परंतु मृदा भिन्नता, मृदा अपरदन, जल निकास, खाद/

उर्वरक प्रयोग/ लवणता – क्षारीयता / अम्लता / कंकरयुक्त एवं कृषि क्रियाएं इत्यादि उसे एक अलग नमूना लेने के लिए बाध्य करती हैं। ऐसी दशा में हर एक क्षेत्र से एक मिश्रित नमूना अवश्य लेना चाहिए। इसके अलावा भी यदि किसी असामान्य स्थान व स्थिति को अधिकृत करना हो तो उसका नमूना अलग से लिया जाय।

नमूना स्थान – बिन्दुओं की संख्या :

मिश्रित नमूना की तैयारी विभिन्न स्थानों से टेढ़े – मेढ़े अथवा ग्रीड स्थानों से लिये गये नमूनों से बनता है जिसके लिये कम से कम 10-20 बिन्दुओं (स्थानों) की आवश्यकता 8 हे. खेत से, 15 बिन्दु स्थान 4 हे. और 10 बिन्दु स्थान 2.0 हे. के लिए पर्याप्त होता है। इसके अलावा कम से कम 8 बिन्दु स्थान तो लिया ही जाना चाहिए यदि 2.0 हे. से कम क्षेत्र से नमूना लिया जाता है।

खाली खेत के नमूना बिन्दु स्थान

- 1) चौकोर खेत
- 2) आयताकार खेत
- 3) त्रिभुजाकार खेत
- 4) खड़ी फसल में कतारों के बीच से नमूना

नमूना गहराई

नमूना के लिए यह निर्धारित किया जाना चाहिए कि जिस खेत से नमूना लिया जाना है उसमें किस प्रकार की फसल बोई जानी है और उसकी जड़ों की गहराई कितनी होगी तथा पोषक तत्वों के ग्रहण करने की जानकारी के लिए कितनी गहराई तक नमूना लिया जाय। सामान्य उगाई जाने वाली धान्य एवं दलहनी फसलों के लिए 15-20 सें.मी. (तालिका 2) गहराई तक का मृदा नमूना समुचित होता है।

अचलायमान पोषक तत्वों जैसे – फास्फोरस, पोटाश, कैल्शियम, जस्ता, गंधक आदि के लिए नमूना 20 सें.मी. तक उचित है । चलायमान पोषक तत्व जैसे – नाइट्रेट, सल्फेट आदि के लिए नमूना 60–90 सें.मी. गहराई तक लेने की आवश्यकता होती है । लवणीय, क्षारीय, ऊसर, लवणीय पपड़ी, अम्लीय मृदा का नमूना अलग से लिया जाना चाहिए। नमूना लेते समय सामान्यतया एक ही गलती दोहराई जाती है जिसमें ऊपरी परत की सूखी मिट्टी हटा दी जाती है और नीचे की नम मिट्टी ले ली जाती है जबकि पूरी मिट्टी लेनी चाहिए ।

तालिका 9 – विभिन्न फसलों हेतु नमूने की गहराई

फसल / मृदा स्थिति	नमूना की गहराई (सें.मी.)
लॉन उद्यान / घास मैदान	15
बागवानी / फलोद्यान	20-30
गहरी जड़ों वाली फसलें तथा समस्याग्रस्त भूमियाँ	30/60/90
नाइट्रेट / सल्फेट / औद्योगिक वाहित मल प्रभावित क्षेत्र	30/60
सामान्य भू - परिष्करण	20
कम भू - परिष्करण	15
शून्य भू - परिष्करण	5-20
लगातार मेढ़बन्धी	15-20
चारागाह तथा चारावली फसलें	10-15
सामान्य फसलें	0-15
फलदार वृक्ष तथा निबूवर्गीय	20-30
चाय / कॉफी, आलू, अरबी, कपास, मूली आदि	30
तम्बाकू, गन्ना, भिण्डी, शकरकंद आदि	0-30

नमूना लेने का समय

सघन कृषि पद्धतियों में मृदा नमूना , फसल चक्र के पश्चात् हर साल लेना चाहिए अन्यथा प्रति 3 वर्ष पश्चात नमूना लेना चाहिए और नमूना सदा फसल कटाई पश्चात् व अगली फसल के लिए जुताई/खाद उर्वरक प्रयोग के पूर्व लिया जाय ।

प्रति वर्ष नमूना की आवश्यकता

1. वे क्षेत्र जहाँ पर मूल्यवान वाली फसलें— कपास , तम्बाकू व सब्जियों की खेती है ।
2. जिस क्षेत्र में फास्फोरस , पोटाश , गंधक तथा सूक्ष्म पोषक तत्वों की अधिकता हो और उन्हें न प्रयोग करने की संस्तुति हो ।
3. ऐसे क्षेत्र जहाँ पर प्रति वर्ष नाइट्रोजन का प्रयोग 150 किग्रा , या उससे अधिक हो रहा है । अधोभूमि (15.0 सें.मी. से अधिक) से नमूना प्रति वर्ष, मृदा परिच्छेदिका के अनुसार लेना चाहिए, विशेषकर समस्याग्रस्त भूमियों की। क्योंकि इस प्रकार प्राप्त परिणामों से पिछले वर्ष के मृदा स्थिति का पता लग जाता है ।

नमूना की मात्रा और मिश्रित नमूना तैयार करना

विभिन्न नमूना बिन्दुओं – स्थानों से लिये गये मिट्टी के नमूने को सर्वप्रथम प्लास्टिक की टोकरी , प्लास्टिक चादर या मोटे सफेद कागज पर फैलाकर अच्छी प्रकार से मिलाना चाहिए और आपस में मिलाकर चार भागों में बाँटे फिर उसे आमने – सामने को रखकर बगल वाले को अलग करें । इस प्रकार हर चौथाई आधा अलग करके लगभग 500 ग्राम नमूना रख लेना चाहिए । नमूना अच्छी तरह से कपड़े अथवा प्लास्टिक की थैलियों में अथवा अधिक लम्बे समय तक रखने के लिए प्लास्टिक अथवा शीशे के जार में रखा जाए और उस पर लेबल लगा देना चाहिए , जिस पर पेंसिल अथवा स्थाई मार्कर पेन से लिखा जाना चाहिए । लेबल पर किसान का नाम , नमूना संख्या , स्थान (खेत नं ./ स्थिति), नमूना दिनांक, गहराई, खेत में उगाई गयी फसल का नाम आदि ।

सूचना पट्टिका एवं सूचनाकरण

नमूना की मिट्टी को सामान्य तापमान (20–25 सें.ग्रे.) पर छाए में सुखाना चाहिए

जिसके लिए प्लास्टिक या कागज की सीट को उपयोग में लाया जाय तथा इस बात का ध्यान रहे कि आपेक्षिक आर्द्रता 40-60 प्रतिशत बरकरार रहे । हालांकि खेत से लिया गया गीला नमूना परीक्षण के लिए प्रयुक्त होता है परंतु प्रायोगिक तौर पर यह खरा नहीं उतरता । मिट्टी की कुटाई - पिसाई में लकड़ी/प्लास्टिक के ओखल - मुगरी का प्रयोग करके मिट्टी को 1-2 मि.मी. की छलनी से छानकर तैयार करना चाहिए । परीक्षण के लिए नमूनों को सुविधानुसार जिला मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं , क्षेत्रीय मिट्टी परीक्षण प्रयोगशालाओं एवं कृषि विभाग से सम्पर्क करके भेजा जा सकता है तथा इस बात का ध्यान रहे कि नमूना फसल बुवाई के 1.0-1.5 माह पूर्व भेजा जाए ताकि समय से परीक्षण करके परिणाम पाया जा सके ।

भण्डारण एवं नामांकन

अच्छी प्रकार से तैयार मृदा नमूनों को (500 ग्रा .) प्लास्टिक / कपड़े या फिर जार में भरकर उसमें नामांकन किया हुआ लेबल, एक थैली के अंदर, दूसरा बाहर लगाना चाहिए । लम्बी अवधि के लिए नमूनों को जार में रखें तथा लिखाई में पेंसिल तथा स्थाई मार्कर का प्रयोग करें ।

परीक्षणोपरांत परिणाम का धारण

परीक्षण के परिणाम के पश्चात् लक्षित फसल तथा उत्पादन के लिए संस्तुति व निर्धारण के आधार पर नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेश व अन्य तत्वों तथा खाद का प्रयोग करें जिससे अनावश्यक व्यय तथा उर्वरक प्रदूषण से मृदा को बचा सकें ।

सावधानियाँ

- ❖ अन्य बाहरी अपमिश्रण से बचना चाहिए ।

- ❖ कृषि रसायन , खाद एवं उर्वरक से नमूना को बचाए ।
- ❖ जिन थैलों या बोरो ६ बोरियों का इस्तेमाल उर्वरक , नमक तथा रसायन के लिये किया गया हो उसका उपयोग न किया जाय ।
- ❖ सूक्ष्म पोषक तत्वों के परीक्षण के लिए नमूना जब लिया जाय तो ध्यान रहे प्रयोग में लाये गये यंत्र इस्पात के बने हों ।
- ❖ मिट्टी की कुटाई - पिसाई के पूर्व मिट्टी से पत्थर के टुकड़े , फसलों की जड़ें , घास आदि को अलग कर लेना चाहिए ।
- ❖ एक नमूना इकाई के लिए अधिकतम 0.5 हे . क्षेत्र लिया जाना चाहिए तथा एक खेत से दूसरे खेत में नमूना इकाई बनाने में कम - से - कम 2-3 मी . की दूरी रखें ।
- ❖ फल वृक्षों के लिए नमूना की गहराई 0-30 , 30-60 तथा 60-100 सें.मी. तक करना चाहिए और 0.5 हे . क्षेत्र में कम से कम 4-5 स्थान - बिन्दुओं से नमूना लिया जाय ।
- ❖ मृदा लवणता , क्षारीयता , अम्लता व प्रदूषित मिट्टी का नमूना 0-15 सें.मी. से लेकर अलग रखे जिससे उसका अलग परीक्षण हो सके ।

नमूना एकत्रित करने के प्रमुख बिंदु

