

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 03 भाग 12, (मई, 2024)
पृष्ठ संख्या 33-36



मृदा स्वास्थ्य जाँच-आधुनिक खेती की जरूरत

डॉ अनुसुईया पंडा¹ और डॉ संदीप उपाध्याय²

^{1,2}शिक्षण सह शोध सहायक मृदा विज्ञान विभाग

^{1,2}रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी, उत्तर प्रदेश, भारत।

Email Id: – mistersandeep@gmail.com

कृषि हमारे देश का एक मुख्य व्यवसाय है क्योंकि अब भी देश की 65-70 प्रतिशत जनसँख्या इसी पर निर्भर है। निरंतर जनसँख्या वृद्धि से प्रति व्यक्ति भूमि की उपलब्धता और आय में दिनों-दिन गिरावट होती जा रही है अतः इस कमी में स्थिरता लाने हेतु हमें उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों का समुचित उपयोग करना सुनिश्चित करना होगा। मृदा प्रकृति द्वारा प्रदत्त संसाधनों में प्रमुख है। किसी भी खेत से कितना उत्पादन होगा यह उसकी मृदा के स्वास्थ्य पर निर्भर करता है। पौधे अपने वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक पोषक तत्व मृदा से ही अवशोषित करते हैं। पौधों को पोषक तत्वों की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी यह उत्पादन का लक्ष्य और फसल की किस्म पर निर्भर करता है। आजकल अधिक उपज देने वाली नई संकर किस्मों तथा सघन कृषि का प्रचलन बहुत तेजी से बढ़ रहा है जो मृदा से बहुत अधिक मात्रा में पोषक तत्वों का दोहन कर रही है जिससे मृदा की उर्वरा शक्ति का निरंतर ह्रास हो रहा है। किसान अधिक उपज लेने के लिए उर्वरकों के असंतुलित प्रयोग कर रहे हैं इससे न केवल आर्थिक हानि होती है साथ ही साथ मृदा स्वास्थ्य पर भी कुप्रभाव देखने को मिल रहा है।

मृदा को हम सामान्यत एक निर्जीव इकाई मान लेते हैं जबकि इसके एक ग्राम में ही लाखों की संख्या में जीवाणु होते हैं जो पौधों को पोषक तत्व उपलब्ध कराने में मुख्य भूमिका निभाते हैं। मृदा की बनावट बड़ी जटिल होती है जिसके कारण किसान अपने कई वर्षों के अनुभव के

बावजूद भी अपने खेत की उपजाऊ शक्ति का सही-सही अंदाजा नहीं लगा सकता।

सामान्यत मृदा में किसी पोषक तत्व की कमी धीरे-धीरे पनपती है और जब पौधों पर कमी के लक्षण दिखाई देते हैं तब तक काफी देर हो जाती है और फसल की पैदावार पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। दूसरी ओर यह भी हो सकता है कि मृदा में किसी एक तत्व या तत्वों की मात्रा पर्याप्त हो फिर भी किसान उस एक तत्व या तत्वों की निरन्तर सामान्य मात्रा में इस्तेमाल कर रहे हों। ऐसा करना न केवल आर्थिक दृष्टि से हानिकारक है अपितु मृदा में पोषक तत्वों के आपसी असन्तुलन वाली स्थिति भी उत्पन्न हो सकती है जिसका पौधों की पैदावार पर विपरीत प्रभाव पड़ता है साथ ही किसी पोषक तत्व का अधिक अवशोषण आगे चलकर हमारे खाने में भी आता है। जिसका विपरीत प्रभाव हमारे स्वास्थ्य पर भी पड़ता है। इसलिए किसी खेत की मृदा उपजाऊ शक्ति का सही अंदाजा लगाना आवश्यक है ताकि यह तय किया जा सके कि निरन्तर अच्छी पैदावार पाने हेतु खेत में कौन-कौन सा उर्वरक और खाद कितनी मात्रा में और कब डालना है। यह केवल और केवल मृदा परीक्षण के आधार पर ही संभव हो सकता है। मृदा परीक्षणों से न केवल उर्वरकों व खादों की सही मात्रा की आवश्यकता ज्ञात होती है बल्कि सही उर्वरकों का चुनाव, उनके प्रयोग का समय व विधि की भी जानकारी मिलती है।

पोषक तत्वों के अलावा लवणीयता एवं क्षारीयता भी उपज में कमी का प्रमुख कारण है। जब तक किसानों मृदा की समस्याओं और उसमें

उपलब्ध पोषक तत्वों के बारे में उचित जानकारी नहीं होगी तब तक ना तो उसका उचित प्रबंधन किया जा सकता है और ना ही अधिक उपज ली जा सकती है।

बेहतर उत्पादन और रासायनिक खादों के संतुलित उपयोग के लिए मिट्टी की आवश्यकता जानना बहुत जरूरी है। मिट्टी की आवश्यकता के अनुरूप खाद का उपयोग कर खेती की लागत कम कर अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। भूमि की उत्पादकता और उर्वरता को बेहतर बनाए रखने के लिए इसका स्वस्थ एवं उत्पादक होना आवश्यक है। इसके लिए जरूरी है कि मृदा स्वास्थ्य का परीक्षण कर उनमें उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा की जानकारी कृषकों को पता हो जिससे वे फसलों में आवश्यकतानुसार उर्वरकों का प्रयोग कर सकें। मृदा परिक्षण से पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों की मात्रा का निर्धारण किया जा सकता है जिससे आवश्यकतानुसार मृदा में उचित प्रकार के तथा उचित मात्रा में उर्वरक या मृदा सुधारक मिलाये जा सकते हैं। मृदा उर्वरता के निर्धारण के लिए आदर्श विधि वह है जिससे मृदा में पौधों को प्राप्य पोषक तत्वों की मात्रा तथा फसल के पकने तक पौधों को निरंतर उचित मात्रा में पोषक तत्वों को प्रदान करने की क्षमता का ज्ञान हो सके। अतः सरल शब्दों में हम यह कह सकते हैं कि जिस प्रकार हमें स्वस्थ रहने के लिए चिकित्सक की सलाह व जाँच जरूरी है ठीक उसी प्रकार मृदा से भी निरंतर अच्छी पैदावार लेने के लिए इसका परिक्षण नितांत आवश्यक है।

मृदा में पोषक तत्वों की कमी के कारण :-

1. खेत में लगातार एक ही प्रकार की फसल उगाना।
2. कार्बनिक खादों का प्रयोग बहुत कम या ना करना।
3. जैविक खादों के बारे में जानकारी नहीं होने के कारण प्रयोग न करना।
4. रासायनिक उर्वरकों का असंतुलित प्रयोग करना व कम गुणवत्ता वाला सिंचाई जल उपयोग में लाना।

5. फसल चक्र में दलहनी फसलों व हरी खाद को शामिल न करना।
6. फसलों की कटाई के बाद बचे अवशेषों व पुवाल को जला देना।
7. भूमि में लगातार एक ही प्रकार के उर्वरकों का उपयोग एवं मृदा से सभी पोषक तत्वों का अवशोषण।
8. सतही उपजाऊ मिट्टी का जल तथा वायु द्वारा क्षरण होना।
9. खेत की ऊपरी उपजाऊ मिट्टी ईंट भट्टा वालों को बेच देना आजकल प्रमुख समस्या के रूप में उभर रहा है।
10. किसानों को आधुनिक खेती की उन्नत विधियों की जानकारी न होना।

मृदा परिक्षण के लाभ :-

1. मृदा जाँच से इसमें उपलब्ध जैविक कार्बन व पौधों के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्वों की मात्रा की कमी या अधिकता की जानकारी मिल जाती है।
2. खेत में जिस फसल को उगाना है उसमें उस फसल के लिए आवश्यक पोषक तत्व हैं या नहीं, ये पता चलता है।
3. मृदा परिक्षण से यह साफ हो जाता है कि भूमि में रासायनिक उर्वरक तथा कार्बनिक खादों की कितनी मात्रा व कब डाली जाये जिससे अधिक लाभ हो सके।
4. यदि वह भूमि समस्याग्रस्त है और उस भूमि में किसी मृदा सुधारक की आवश्यकता है तो उसके प्रकार और मात्रा का भी पता चल जाता है।
5. मृदा परिक्षण के अनुसार फसल का चयन कर मृदा के स्वास्थ्य में सुधार कर सकते हैं।
6. मृदा की जाँच से यह आकलन किया जा सकता है कि उर्वरकों के प्रयोग से कितनी अधिक उपज मिल सकती है।
7. मृदा परिक्षण के आधार पर उर्वरता मानचित्र तैयार करना तथा समय-समय पर उसका अध्ययन करना।

8. संतुलित उर्वरकों के प्रयोग के लिए किसानों को प्रोत्साहित करना।

मिट्टी का नमूना लेने का तरीका:

सामान्यतः खेत से फसल बुवाई से लगभग एक माह पूर्व या फसल कटाई के उपरांत खुरपी या फावड़े की सहायता से मृदा की ऊपरी सतह पर चयनित स्थानों पर अंग्रेजी के 'वी' अक्षर के आकार में 15 से.मी. गहराई का एक गड्ढा खोदते हैं। लेकिन यहाँ ध्यान देने वाली बात यह है कि ये गड्ढा खोदने में बाहर निकली मृदा को नमूने के लिए काम में नहीं लेना है क्योंकि इस मृदा में सतही मृदा का अनुपात ज्यादा होता है जिसमें नीचे की मृदा से ज्यादा पोषक तत्व होते हैं। अब खुरपी की सहायता से इस गड्ढे के अंदर पूरी गहराई से 2.5 से.मी. मोटाई की एक परत निकालते हैं।

इस मृदा को नमूने के लिए एकत्र करते हैं। जब सभी स्थानों से नमूने ले लिए जाते हैं तब इन सभी को किसी पक्के फर्श या परात में लेकर अच्छी तरह मिलाते हैं। तत्पश्चात् इसको फैलाकर अंगुली से चार बराबर भागों में बाँट लेते हैं व आमने सामने के दो भागों को इसमें से हटा देते हैं तथा बची हुई मृदा को पुनः फैला देते हैं। यह प्रक्रिया तब तक दोहराते हैं जब तककि 500 ग्राम मृदा नमूना शेष रह जाये। यदि मृदा में नमी हो तो उसे छाया में सुखाकर पौलीथिन में भरकर अग्रलिखित सूचनायें अंकित कर देते हैं : कृषक का नाम, मोबाइल नं०, पता, खसरा नं० या भौगोलिक स्थिति (अक्षांश एवं देशान्तर), सिंचित या असिंचित, आगामी फसल जो लेना चाहते हैं और पिछली बोई गई फसल व अन्य कोई जानकारी जैसे समस्याग्रस्त खेत में मृदा सुधारक मिलाया गया हो आदि। ध्यान रहे सभी कॉलम पूर्ण रूप से अवश्य भरें जाये, कोई भी कॉलम रिक्त न छोड़ा जाये। इस प्रकार एकत्रित किये गये मृदा नमूनों को यथाशीघ्र निकटतम प्रयोगशाला में परिक्षण हेतु भेज देना चाहिए।

मृदा परिक्षण के लिए नमूना लेते वक्त बरतने वाली सावधानियाँ—

मृदा परिक्षण का परिणाम सही आये इसके लिए सबसे जरूरी है कि नमूना सही तरीके से लिया गया हो और वह उस पुरे खेत की मृदा का प्रतिनिधित्व करे। यह इसलिए भी बहुत जरूरी हो जाता है क्योंकि प्रयोगशाला में मृदा परीक्षण के दौरान कुछ ग्राम मात्रा की ही आवश्यकता होती है जबकि एक हेक्टेयर की 0-15 से.मी. गहराई तक की मिट्टी का भार 2240000 किलोग्राम होता है।

अतः मृदा नमूना लेने में जरा सी असावधानी प्रयोगशाला में पूरे परिणाम को बदल सकती है फलस्वरूप किसान को नुकसान उठाना पड़ता है। ऐसी दशा से बचने के लिए मृदा परीक्षण हेतु नमूना लेते समय निम्न बिन्दुओं का अनुसरण करना चाहिए :

1. खेत से नमूना लेने का सही समय मई-जून है जब रबी फसल की कटाई हो जाती है व खेत खाली रहते हैं।
2. पेड़ के नीचे से, मेड, सिंचाई नाली, खाद के गड्ढे से, पानी के रुकाव वाली जगह आदि से या जहाँ हाल ही में उर्वरक दिया गया हो, ऐसे स्थानों से मृदा नमूने नहीं लेने चाहिए।
3. सामान्यतः खड़ी फसल से नमूने नहीं लेते हैं परन्तु यदि आवश्यक हो तो फसल की पंक्तियों के बीच से नमूने ले सकते हैं।
4. सर्वप्रथम खेत को मिट्टी की प्रकार, ढलान और उत्पादकता के आधार पर अलग-अलग हिस्सों में बाँट लेना चाहिए व प्रत्येक से अलग-अलग नमूना लेना चाहिए।
5. जलीय कटाव या वायु क्षरण से खेत में यदि किसी जगह की मिट्टी बह गयी हो तो उसके नमूने अलग से लेने चाहिए।
6. यदि नमूना लेने वाला क्षेत्र बड़ा है तो नमूनों की संख्या उसी अनुरूप बढ़ा देनी चाहिए।
7. एकत्र किये गये मृदा नमूनों को सुखाने के लिए उर्वरकों की खाली बोरियां काम में नहीं लेनी चाहिए।

मृदा परीक्षण के परिणामों की व्याख्या:

मृदा परीक्षण किसानों को यह बताने में मदद करता है की उक्त मृदा में किस तत्व विशेष की

कमी है या अधिकता है व वह मृदा समस्याग्रस्त की नहीं और उनके सुधार के लिए कौन से मृदा संशोधक की जरूरत है। अगर मृदा में किसी पोषक तत्व का स्तर निम्न है तो उस स्थिति में उस पोषक तत्व की सिफारिश की गई मात्रा से 25 प्रतिशत मात्रा अधिक काम में लेना चाहिए, ठीक इसी प्रकार यदि पोषक की स्तर उच्च है तो उस पोषक तत्व की सिफारिश की गई मात्रा से 25 प्रतिशत मात्रा कम काम में लेना चाहिए। परन्तु इसके साथ ही यह ध्यान रखना भी जरूरी है कि पर्यावरण सुरक्षित रहे और मृदा उर्वरता स्तर बना रहे।

सारणी :1 मृदा पी.एच. मान		
मृदा की प्रकृति	पी.एच. मान	सुधार हेतु सुझाव
अम्लीय	6.5 से कम	चूना मिलाना
सामान्य	6.5 से 8.7	फसलों के लिए उपयुक्त
लवणीय	8.8 से 9.3	लवणों का निक्षालन व जैविक खाद मिलाना
क्षारीय	9.3 से अधिक	जिप्सम मिलाना

सारणी :2 मृदा विद्युत चालकता

विद्युत चालकता (ई.सी. मान)	सुधार हेतु सुझाव
0.8 डेसीसाइमन्स प्रति मीटर से कम	सामान्य
0.8-1.6 डेसीसाइमन्स प्रति मीटर	लवण सहिष्णु फसलें लेना
1.6-2.5 डेसीसाइमन्स प्रति मीटर	अत्यधिक लवण सहिष्णु फसलें ही ले सकते हैं

2.5 डेसीसाइमन्स प्रति मीटर से अधिक	लगभग सभी फसलों के लिए हानिकारक
------------------------------------	--------------------------------

सारणी :3 मृदा पोषक तत्व

पोषक तत्व	कम	मध्यम	उच्च
जैविक कार्बन (प्रतिशत)	<0.5	0.5-0.75	>0.75
प्राप्य नत्रजन (किग्रा / है.)	<280	280-560	>560
प्राप्य फास्फोरस (किग्रा / है.)	<28	28-56	>56
प्राप्य पोटेश (किग्रा / है.)	<180	180-280	>280
प्राप्य सल्फर (पीपीएम)	<10	10-20	>20
प्राप्य लोहा (पीपीएम)	<4.5	4.5-9.0	>9.0
प्राप्य ताम्बा (पीपीएम)	<0.2	0.2-0.4	>0.4
प्राप्य मैंगनीज (पीपीएम)	<3.5	3.5-7.0	>7.0
प्राप्य जस्ता (पीपीएम)	<0.6	0.6-1.2	>1.2

मृदा परीक्षण से प्राप्त परिणाम को उपरोक्त सारणीयों के माध्यम से अच्छी तरह समझ सकते हैं कि कौन सा पोषक तत्व खेत में किस श्रेणी (कम, मध्यम या उच्च) के अंतर्गत आता है और उसके अनुसार उर्वरकों या मृदा सुधारकों का प्रयोग कर लागत में कमी कर सकते हैं साथ ही मृदा के स्वास्थ्य में भी सुधार कर सकते हैं और किसान अधिक लाभ लेने के साथ अपनी भूमि को बंजर होने से बचा सकते हैं।