

बिहार



सरकार

# मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना



कृषि विभाग

## मिट्टी जाँच कार्यक्रम

हमारे पूर्वज खेती करने के साथ ही इसका भी ख्याल रखते थे कि खेत की दशा कैसे सुधारी जाय जिससे कि उसकी उर्वरा शक्ति बनी रहे। इसके लिए गोबर की खाद का प्रयोग, फसल अवशेष को खेत में जोतना, खेतों में पशुओं को रखना, रबी फसल की कटाई के बाद खेत की गहरी जुताई करना, फसल चक्र में दलहनी फसलों की खेती, खेत को एक फसल के बाद खाली छोड़ना आदि शाय् क्रिया करते थे।

आज हम लगातार मिट्टी का दोहन कर रहे हैं। एक तरफ सघन खेती के क्रम में रासायनिक खादों एवं अन्य कृषि रसायनों का अंधाधुंध प्रयोग कर रहे हैं, तो दूसरी तरफ मिट्टी के स्वास्थ्य की सुधार के लिए कोई उपाय नहीं कर रहे हैं। रासायनिक उर्वरक का असंतुलित प्रयोग मिट्टी की उर्वरा शक्ति पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है। इससे यह बात साफ नहीं हो पाती है कि मिट्टी में कौन-कौन से पोषक तत्व कितनी मात्रा में हैं और उनकी कितनी आवश्यकता मिट्टी को है। इसके अभाव में जब हम रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग करते हैं, तो लाभ होने के बदेले हानि होती है।

जनसंख्या वृद्धि, औद्योगीकरण, शहरीकरण आदि के कारण एक तरफ जहाँ कृषि योग्य भूमि की उपलब्धता में कमी हो रही है वहीं विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों से मिट्टी प्रदूषित हो रही है। समय की मांग है कि कम से कम लागत में अधिक से अधिक गुणवत्तायुक्त पैदावार हो जिससे किसानों को अधिक आय प्राप्त हो सके। साथ ही पौधों के पोषण हेतु मृदा का स्वास्थ्य तथा पर्यावरण का संतुलन बना रहे। बढ़ती जनसंख्या के लिए खाद्यान उपलब्ध कराने के दृष्टिकोण से अधिक से अधिक उपज प्राप्त करने का प्रयास किया जा रहा है। सघन खेती के कारण उर्वरक एवं कृषि रसायनों के उपयोग में काफी वृद्धि हुई है। इसका खेत की मिट्टी के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

आज यह चिंता का विषय है कि किस प्रकार मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाये रखा जाय ताकि आनेवाली पीढ़ी को भोजन प्राप्त होता रहे। आप अवगत हैं कि **स्वस्थ मिट्टी से ही स्वास्थ्य भोजन प्राप्त होता है।** मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाये रखने के लिए मिट्टी की जाँच के आधार पर मिट्टी का पोषण प्रबंधन आवश्यक है।

## मिट्टी परीक्षण

**1 मिट्टी जाँच का महत्व:**—किसान वर्षों के अनुभव के बाबजूद भी अपने खेत की उर्वरा शक्ति का सही-सही आकलन नहीं कर पाते हैं। अक्सर धीरे-धीरे किसी पोषक तत्व की कमी मिट्टी में होने लगती है जिसकी कमी के लक्षण पौधों में काफी देर से दिखाई देते हैं। तब तक काफी देर हो चुकी होती है, तथा उत्पादन पर विपरीत प्रभाव पड़ चुका होता है। ऐसा भी हो सकता है कि किसी पोषक तत्व की पर्याप्त मात्रा मिट्टी में उपलब्ध होने के बाबजूद भी निरंतर सामान्य मात्रा में उस पोषक तत्व को मिट्टी में किसान भाईयों के द्वारा डाला जा रहा हो। ऐसा करना आर्थिक तथा मिट्टी के स्वास्थ्य दोनों ही दृष्टिकोण से हानिकारक है। साथ ही इसका तत्वों की उपलब्धता के आपसी संतुलन पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। उदाहरण स्वरूप रासायनिक उर्वरक एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की गुण-धर्म की जानकारी निम्नवत् दी जा रही है—

- 1.1 मिट्टी में फॉस्फोरस की अधिक मात्रा होने पर सूक्ष्म पोषक तत्वों यथा जिंक, मैंगनीज, कॉपर और मॉलिब्डेनम की मिट्टी में उपलब्धता होते हुए भी पौधे इसे नहीं ले पाते हैं।
- 1.2 मिट्टी में नेत्रजन की अधिक मात्रा होने पर सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे जिंक, आयरन और कॉपर की मिट्टी में उपलब्धता होते हुए भी पौधे इसे नहीं ले पाते हैं।
- 1.3 आयरन, कॉपर या जिंक की अधिक मात्रा होने पर मैंगनीज पौधे को उपलब्ध नहीं हो पाते हैं।
- 1.4 मिट्टी में चूने की अधिक मात्रा होने पर मिट्टी में बोरॉन की पर्याप्त मात्रा होते हुए भी पौधे इसे नहीं ले पाते हैं।
- 1.5 अधिक अम्लीय/क्षारीय मिट्टी होने पर मिट्टी में फॉस्फोरस होते हुए भी पौधे इसे नहीं ले पाते हैं।

उपर्युक्त से स्पष्ट है कि किसी खेत की उर्वरा शक्ति का सही आकलन आवश्यक है ताकि यह तय किया जा सके कि निरंतर अच्छी पैदावार पाने हेतु खेत में कौन-कौन सा उर्वरक/पोषक तत्व कितनी मात्रा में डाला जाय। स्वस्थ मिट्टी के बिना खेती संभव नहीं है। खेती के बिना भोजन उपलब्ध नहीं हो सकता है। यह भी सच है कि यदि भोजन उपलब्ध नहीं हो तो मानव सम्यता समाप्त हो जायेगी। इसलिए आवश्यक है कि मिट्टी का स्वास्थ्य अच्छा हो और मिट्टी की भौतिक संरचना पोषक तत्वों की उपलब्धता, जीवाणु के वृद्धि तथा उनकी सक्रियता हेतु अनुकूल हो ताकि टिकाऊ खेती किया जा सके।

## 2. मिट्टी जाँच से प्राप्त होने वाली जानकारियाँ:-

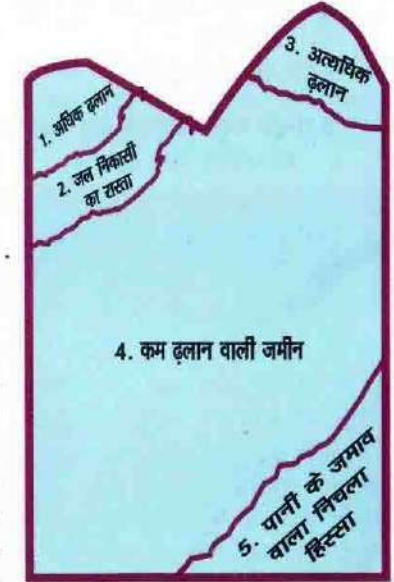
- 2.1 मिट्टी का पीएच, ई0सी0 एवं आर्गेनिक कार्बन।
  - 2.2 मिट्टी में उपलब्ध पोषक तत्वों (नेत्रजन, फास्फोरस, पोटेश, सूक्ष्म पोषक तत्व (जिंक, आयरन, कॉपर, मैंगनीज, बोरोन) का मान।
  - 2.3 फसल के अनुसार खादों की अनुशंसा।
  - 2.4 मिट्टी में मृदा सुधारक की आवश्यकता। यदि ऊसर भूमि है तो जिप्सम, फॉस्फोजिप्सम या पाइराइट्स और यदि अम्लीय मिट्टी है तो चूने की आवश्यकता के बारे में जानकारी प्राप्त होती है।
- ### 3. मिट्टी जाँच के चरण:-
- मिट्टी जाँच को पाँच चरणों में विभक्त किया जा सकता है जो निम्न प्रकार हैं:-
- 3.1 मिट्टी नमूना संग्रहण।
  - 3.2 मिट्टी नमूने की तैयारी।
  - 3.3 मिट्टी नमूनों का विश्लेषण।
  - 3.4 मिट्टी नमूनों के विश्लेषण के आधार पर मृदा स्वास्थ्य कार्ड का निर्माण।
  - 3.5 पोषक तत्वों के परीक्षण मान के आधार पर उर्वरक की अनुशंसा।

## 4. मिट्टी नमूना संग्रहण में प्रतिनिधि नमूना का महत्व:-

मिट्टी परीक्षण के लिए किसी भी खेत से लिया गया नमूना उस पूरे खेत का प्रतिनिधि नमूना होना चाहिए अर्थात् पूरे खेत का एकमात्र नमूना जिसके आधार पर पूरे खेत की उर्वरा शक्ति का सही-सही आकलन किया जा सके। प्रतिनिधि नमूना का महत्व इस बात से समझा जा सकता है कि एक हेक्टेयर खेत के 15 से0मी0 गहराई के मिट्टी का द्रव्यमान (वजन) 22.4 लाख किलोग्राम होता है। 500 ग्राम मिट्टी का प्रतिनिधि नमूना लेना, जो सही मायने में 22.4 लाख कि0ग्रा0 मिट्टी का प्रतिनिधित्व करता हो, एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। मिट्टी नमूना लेने की विधि ऐसी होनी चाहिए जिससे पूरे खेत की उपजाऊ शक्ति का सही-सही आकलन किया जा सके। ऐसा करने पर ही मिट्टी जाँच कृषकों के लिए लाभकारी होगा।

## 5. मिट्टी नमूना संग्रहण में खेत/स्थान का चुनाव:-

- 5.1 सर्वप्रथम नमूना संग्रहण की इकाई का निर्धारण करेंगे। यह निर्धारण उस क्षेत्र के जानकार कृषक/किसान सलाहकार की उपस्थिति में ही किया जाना श्रेयष्कर होगा। अलग-अलग इकाई से अलग-अलग नमूना संग्रहित किया जायेगा।
  - 5.2 किसान भाइयों को चाहिए कि प्रत्येक खेत से एक प्रतिनिधि नमूना लें। अगर खेत में फसलों की पैदावार में मिट्टी की बनावट, संरचना एवं स्थल में स्पष्ट रूप से भिन्नताएँ हैं तो प्रत्येक भिन्नता के लिए अलग से मिट्टी का नमूना लेने की आवश्यकता होगी। यदि भूमि सामान्य तौर पर काफी बड़े क्षेत्र में एक जैसी विशेषताएँ रखने वाली है तो एक हेक्टेयर क्षेत्र से एक नमूना लेना भी काफी होगा। किसान भाई इस चित्र में देख सकते हैं कि एक खेत को भिन्नता के आधार पर पाँच ईकाईयों में बांटा गया है। ये पाँच ईकाईयाँ इस प्रकार हैं :- (1) अधिक ढलान (2) जल निकासी का रास्ता (3) अत्यधिक ढलान (4) कम ढलान (5) पानी के जमाव वाला निचला हिस्सा। इस खेत से पाँचों ईकाईयों के लिए अलग-अलग एक-एक प्रतिनिधि नमूना लिया जायेगा।
- ### 6. मिट्टी नमूना संग्रहण के क्रम में बरती जानेवाली सावधानियाँ:-
- 6.1 छायेदार जगह, खाद का ढेर, सिंचाई वाला नाला के आस-पास तथा खेत की भेड़ों से लगभग 2-3 फिट की दूरी तक मिट्टी नमूनों का संग्रहण नहीं करें।
  - 6.2 प्रयोग में लाये जाने वाले औजार, पॉलीथीन थैलियाँ, आदि बिल्कुल साफ होने चाहिए। खाद की बोरियों को मृदा नमूना संग्रहण से दूर रखें। मिट्टी नमूना लेने वाले औजार में जंग नहीं लगा रहना चाहिए। यदि जंग लगा है तो उसे साफ कर लें एवं नमूना लेने के पूर्व मिट्टी में 5-10 बार प्रयोग कर लें।



- 6.3 नमूना लेते समय सतह पर पड़ा हुआ कूड़ा, खरपतवार, गोबर आदि पहले ही हटा दें।  
6.4 गीली मिट्टी से लिये गये मृदा नमूना को सूर्य की रोशनी में नहीं सुखायें, इससे नमूने में उपलब्ध पोटाश नष्ट हो जाता है। साथ ही साथ ऑर्गेनिक कार्बन की मात्रा बढ़ जाती है। इसलिए इसे छायेदार जगह पर खूली हवा में सुखायें।

### 7. मिट्टी नमूना लेने हेतु उपयुक्त समय:-

- 7.1 मिट्टी नमूनों का संग्रहण हमेशा खाली खेत से ही करें।  
7.2 यदि खड़ी फसल में नमूना लेना अत्यन्त आवश्यक हो तो दो कतारों के बीच से ही मिट्टी नमूना का संग्रहण करें परन्तु यह ध्यान रखें कि खेत में उर्वरक या जैविक खाद 25-30 दिन पहले डाला गया हो। ऐसा नहीं करने से मिट्टी का परीक्षण परिणाम प्रभावित हो सकता है।

### 8. मिट्टी नमूना संग्रहण:-

8.1 मिट्टी नमूना संग्रहण हेतु यंत्रों का चुनाव:- मिट्टी का नमूना लेने हेतु मुख्यतः निम्न यंत्रों का उपयोग किया जाता है।

			
खुरपी-जंगरहित होना चाहिए। जंग लगा होने पर आयरन (लोहा) का मिट्टी में सम्मिश्रण हो जायेगा। जहाँ 6 इंच अथवा 15 से0मी0 की गहराई से मिट्टी नमूना लेना हो तो इसका प्रयोग करें।	स्कू टाईप ऑर्गर- कठोर मिट्टी जहाँ खुरपी काम नहीं करता हो, इसका उपयोग करें।	टयूब टाईप ऑर्गर-दोमट, बलूई दोमट या हल्की मिट्टी होने पर इस ऑर्गर का प्रयोग करें।	पोस्ट होल टाईप ऑर्गर-जहाँ गीली हो इस ऑर्गर का प्रयोग करें।

खेत की मिट्टी के अनुरूप मिट्टी का नमूना लेने के लिए ऊपर दिये गये यंत्रों में से किसी एक यंत्र का चुनाव करें।

### 8.2. खेत का सर्वेक्षण:-

(i) सर्वप्रथम खेत का सर्वेक्षण करके उसे ढलान, रंग, फसलोत्पादन तथा आकार के अनुसार उचित भागों में बाँट लें। इसके बाद प्रत्येक भाग में टेंडे-मेडे चलते हुए 15-20 निशान लगा लें। प्रत्येक खेत का आकार एक एकड़ से अधिक न रखें। यदि पूरा खेत बहुत अधिक समानता वाला हो तो एक हेक्टेयर (2½ एकड़) से केवल एक प्रतिनिधि नमूना भी बनाया जा सकता है।



- (ii) यदि किसी बगीचा से मिट्टी नमूना लेना हो तो एक हेक्टेयर में 10-20 जगहों से मिट्टी नमूना लें एवं इनको मिलाकर प्रतिनिधि नमूना तैयार करें। यदि किसान भाई चाहें तो एक पेड़ का नमूना भी लिया जा सकता है।  
(iii) यदि खेत में कोई ऐसी जगह हो जहाँ पानी जमा होता हो या जहाँ सामान्य से अधिक अच्छा फसल हो या जिसका रंग अलग हो तो ऐसे स्थानों से अलग मिट्टी नमूना लें एवं इसे अलग थैली में जाँच हेतु भेजें।

### 8.3. मिट्टी नमूना संग्रहण हेतु आवश्यक सामग्री:-

(i) उपकरण: एक मीटर का पॉलिथीन सिट, खुरपी/पोस्ट होल टाईप ऑर्गर/स्कू टाईप ऑर्गर/टयूब टाईप ऑर्गर तथा बाल्टी।

8.4 सामान्य फसल के लिए मिट्टी नमूना संग्रहण:- अन्न, दलहन, तिलहन, गन्ना, कपास, सब्जियों तथा मौसमी फूलों आदि के लिए ऊपरी सतह से 0-15 से0मी0 गहराई तक की मिट्टी नमूना लिया जाता है। एक एकड़ में 08-10 चिन्हित स्थानों से नमूना लेकर प्रत्येक स्थान से लिये गये नमूनों को एक बाल्टी में जमा करें।



### 8.5 नए बगीचा से मिट्टी नमूना संग्रहण:-

(i) बाग या अन्य वृक्षों के लिए 0-30 से0मी0, 30-60 से0मी0, 60-90 से0मी0, 90-120 से0मी0, 120-150 से0मी0 तथा 150-180 से0मी0 तक की गहराई से अलग-अलग गहराई के लिए अलग-अलग छः नमूने लें।

(ii) प्रत्येक गहराई (लेयर) से अलग-अलग नमूना संग्रहण किया जाना चाहिए तथा प्रत्येक गहराई (लेयर) का अलग-अलग विश्लेषण करना चाहिए।

(iii) जाँच के क्रम में यदि 5 फिट के गहराई से उपर कैल्शियम कार्बोनेट की सतह पायी जाती है तो वहाँ बागवानी करना उचित नहीं होता है क्योंकि बागवानी लगाने के 4-5 साल के बाद पौधों के जड़ों का विकास कैल्शियम कार्बोनेट के लेयर (मात्रा) रहने कारण अवरुद्ध हो जाता है। ऐसा होने पर मिट्टी से पोषक तत्वों का पर्याप्त अवशोषण नहीं होने के कारण बगीचे का वानस्पतिक विकास एवं फलन पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। यदि किसान भाई यह

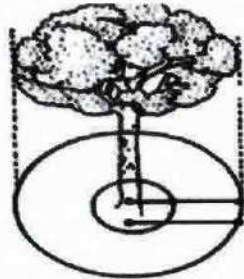
जानकारी प्राप्त करना चाहते हैं कि जिस जमीन में उनके द्वारा बगीचा लगाया जायेगा उसके नीचे कैल्शियम कार्बोनेट का सतह है अथवा नहीं तो बगीचा लगाने से पूर्व 6 फीट तक की गहराई से मिट्टी नमूना लेकर जाँच करा लें। प्रत्येक फीट की गहराई पर एक नमूना लें। इससे बगीचा लगाने के पूर्व ही पता चल जायेगा की मिट्टी के नीचे कैल्शियम कार्बोनेट की सतह तो नहीं है। यदि मिट्टी का पी०एच० सामान्य अर्थात् 6.5-7.5 के बीच है तो किसान भाई के द्वारा 05 एकड़ जमीन से दो प्रतिनिधि नमूना लिया जायेगा।

(v) प्रत्येक गहराई यथा 0-15 सेमी, 15-30 सेमी, 30-60 सेमी, इत्यादि से लिये गये मिट्टी नमूना को अलग-अलग बाल्टी में रखें। प्रत्येक गहराई से लिये गये मिट्टी नमूनों का अलग-अलग प्रतिनिधि नमूना तैयार करें।

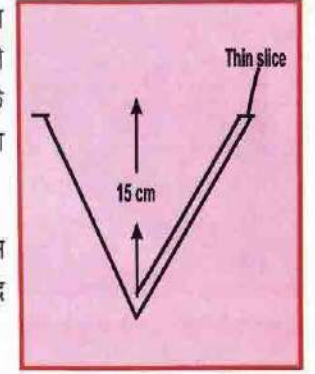
### 8.6. पुराने बगीचों से मिट्टी नमूना का संग्रहण:-

(i) यदि किसी पुराने बगीचे का मिट्टी नमूना लेना है तो इस बात का विशेष ध्यान रखना चाहिए कि नमूना वृक्ष के शिखर की छाया जो भूमि पर दोपहर 12 बजे पड़ती है उसकी परिधि के ठीक भीतर से 0-30 से०मी० एवं 30-60 से०मी० तक की गहराई से ली जाय। यदि वृक्ष की जड़ें और ज्यादा गहराई तक जाती है तब 60-90 से०मी० तक की गहराई से भी नमूना लें। आधा हेक्टेयर क्षेत्र के लिए कम से कम 4-6 स्थानों से ऑगर (Auger) की सहायता से मिट्टी नमूना लेना चाहिए। ऑगर (Auger) जिसे बढई लोग गीरमीट कहते हैं, पर प्रत्येक 15 से०मी० के अंतराल पर पेन्ट से निशान लगा दिया जाता है। सर्वप्रथम ऑगर को घुमाते हुये सीधा 15 से० मी० के निशान तक जमीन में धंसाया जाता है। उसके बाद उसे जमीन से सीधा खींच लिया जाता है। ऑगर के गुणा (पेंच) में फंसी हुई मिट्टी को एकत्र कर लिया जाता है। यह मिट्टी 0-15 से०मी० तक के गहराई की होती है। पुनः उसी स्थान पर ऑगर को घुमाते हुए 30 से०मी० के निशान तक की गहराई तक ले जाया जाता है और ऊपर की तरफ ऑगर को खींच कर गुणा से मिट्टी का नमूना एकत्र कर लिया जाता है। यह नमूना 15-30 से०मी० की गहराई की होती है। इसी प्रकार 30-45 से०मी० एवं 45-60 से०मी० तक की गहराई से नमूना एकत्र किया जाता है। साधारणतः बाग से इसी प्रकार नमूना एकत्र किया जाता है।

(ii) विभिन्न गहराईयों के नमूनों को अलग-अलग रखा जाय। उदाहरणस्वरूप यदि 0-15 से०मी०, 15-30 से०मी०, 30-60 से०मी० एवं 60-90 से०मी० से नमूने लिये जाते हैं तो 0-15 से०मी०, 15-30 से०मी०, 30-60 से०मी० एवं 60-90 से०मी० से लिये गये नमूनों को अलग-अलग पॉलीथीन शीट पर जमा कर प्रत्येक गहराई के लिए अलग-अलग प्रतिनिधि नमूना तैयार किया जाता है एवं इस प्रकार विभिन्न स्तरों (गहराईयों) से लिये गये प्रतिनिधि नमूनों को अलग-अलग पॉलीथीन पैकेट में रखेंगे।



8.7. खुरपी से मिट्टी नमूना लेना:- धान्य फसलों यथा धान, गेहू, आदि के खेतों से छ: इंच अथवा 15 से०मी० की गहराई का गढ़ा बनाकर मिट्टी नमूना लिया जाता है। इसके लिए सामान्यतः खुरपी की मदद से मिट्टी नमूना संग्रहण किया जाता है।



(i) प्रत्येक चिह्नित स्थान के ऊपर से घास-फूस इस तरीके से हटाये जिससे कि मिट्टी के ऊपर मौजूद मिट्टी का कण का ह्रास न हो।

(ii) 15 से०मी० (6 इंच) का सीधा गड्ढा बनाते हैं, पुनः अंग्रेजी के अक्षर "V" के आकार का गड्ढा इस तरह बनाते हैं कि तिरछा में इसकी लम्बाई 22.5 (9 इंच) से०मी० का हो जाये। इस गड्ढे को बनाने में अन्दर की सभी मिट्टी को फेंक देते हैं।

(iii) "V" के आकार के बने 22.5 से०मी० (9 इंच) की दूरी में दोनों तरफ से 10 से०मी० चौड़ाई एवं 1.0 से०मी० मोटाई में ऊपर से नीचे सभी मिट्टी को निकालकर साफ बाल्टी में रखते हैं।

(iv) एक खेत के प्रत्येक चिह्नित स्थानों से मिट्टी लेकर सभी निकाली गई मिट्टी नमूनों को एक ही बाल्टी में रखते हैं। बाद में बाल्टी में जमा की गई मिट्टी से 500 ग्राम का प्रतिनिधि नमूना तैयार किया जाता है।

### 8.8 पोस्ट होल टाईप ऑगर/स्कू टाईप ऑगर से मिट्टी नमूना लेना:

(i) एक खेत में प्रत्येक चिह्नित स्थान के ऊपर से घास-फूस हटाकर पोस्ट होल टाईप ऑगर/स्कू टाईप ऑगर से 15 से०मी० गहराई तक की मिट्टी निकालते हैं। चिह्नित सभी स्थानों से ली गयी मिट्टी को एक बाल्टी में रखते हैं। बाल्टी में जमा की गई मिट्टी से 500 ग्राम का प्रतिनिधि नमूना तैयार किया जाता है।

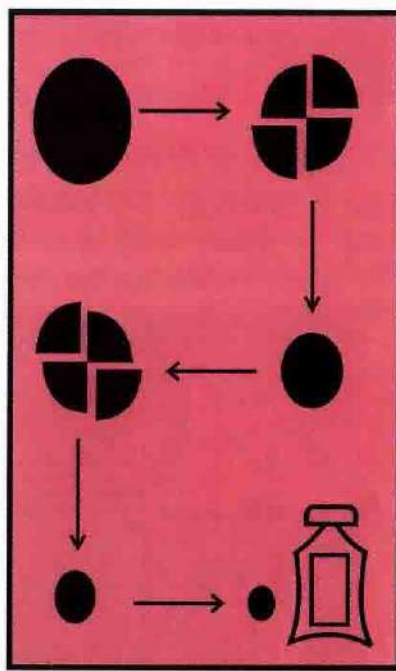
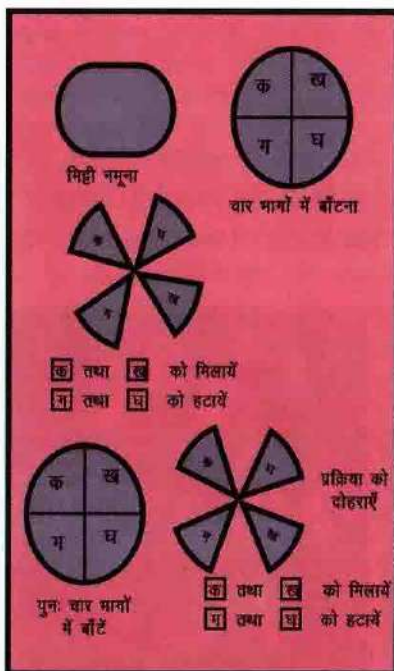


**8.9 ऊसर भूमि से मिट्टी नमूना लेना-** ऊसर भूमि में क्षार व नमक की मात्रा मौसम के अनुसार भूमि की सतह पर घटती-बढ़ती रहती है। इसलिए ऐसे समस्याग्रस्त खेतों की मिट्टी का नमूना 100 से0मी0 गहराई तक लेना चाहिए। नमूना लेने के लिए भूमि की सतह पर जमे लवण की पपड़ी को खुरपी से खुरच कर अलग नमूने के तौर पर रख लें। फिर 0-15 से0मी0, 15-30 से0मी0, 30-60 से0मी0 तथा 60-100 से0मी0 गहराई से अलग-अलग चार नमूने लें। नमूने स्कू टाईप ऑगर की सहायता से लें। उपर्युक्त अनुसार लिए गए सभी नमूनों का अलग-अलग जाँच करेंगे।

**8.10. प्रतिनिधि मिट्टी नमूना तैयार करना:-**

एक खेत के विभिन्न स्थानों से लिये गये मिट्टी नमूनों को वॉल्टी में संग्रहित किया गया था।  
देखें कंडिका :-8.4, 8.5, 8.6 एवं 8.7।

वाल्टी में इस प्रकार संग्रहित नमूनों की मिट्टी को बिल्कुल साफ सतह पर या कपड़े या 1मी0 पॉलीथीन शीट पर रखकर खूब अच्छी तरह मिला लें, साथ ही साथ इसमें मौजूद पत्थर व कुड़ा-करकट को भी चुनकर हटा दें। पूरी मिट्टी की मात्रा को एक समान मोटाई में फैला लें तथा हाथ से चार बराबर भागों में बाँटें। आमने-सामने वाले दो भाग हटा दें। यह क्रिया तब तक दोहराते रहें, जब तक लगभग 500 ग्रा0 मिट्टी की मात्रा शेष न बच जाये।



यह ध्यान रहे कि यदि मिट्टी में अधिक नमी है तो उसे छायादार जगह पर सुखा लिया जाय। इसके बाद प्रतिनिधि नमूना के रूप में बचे 500 ग्राम मिट्टी नमूना को एक साफ पॉलीथीन/पेपर बैग में रखें। प्रत्येक प्रतिनिधि नमूना के लिए दो सूचना पत्रक तैयार किया जायेगा। सूचना पत्रक की एक प्रति पॉलीथीन/पेपर बैग के अंदर रखकर उसका मुँह बाँध देंगे। दूसरा सूचना पत्रक पॉलीथीन/पेपर बैग के ऊपर बाँध देंगे। सूचना पत्रक में खेत एवं किसान की जानकारी रहती है। सूचना पत्रक नीचे दिया जा रहा है।

**मिट्टी नमूना संग्रहण सूचना पत्रक**

1. नमूना संख्या.....
2. होल्डिंग संख्या.....
3. राजस्व ग्राम.....
4. पंचायत.....
5. प्रखंड.....
6. जिला.....
7. मिट्टी का प्रकार.....
8. फसल चक्र.....
9. देशांतर.....
10. अक्षांश.....
11. सिंचाई- (सिंचित/असिंचित).....
12. सिंचाई का श्रोत (नहर, कुआँ, ट्यूबवेल आदि).....
13. अगली ली जाने वाली फसल का नाम.....
14. खाता संख्या.....
15. खेती संख्या.....
16. धाना संख्या.....

**कृषकों का विवरण :-**

क्र0 सं0	किसान का नाम	पिता/पति का नाम	कृषक का वर्गीकरण (अ0जा0/अ0ज0जा0/अन्य वर्ग)	कृषक का लिंग (महिला/पु0)	मोबाईल संख्या	आधार संख्या	किसान का हस्ताक्षर

नमूना संग्रहण की तिथि :-

नमूना संग्रहणकर्ता का नाम एवं पता हस्ताक्षर  
मोबाईल नं0

**8.11 मिट्टी नमूना का मिट्टी जाँच प्रयोगशाला को प्रेषण:** उपर्युक्त विधि से तैयार प्रतिनिधि नमूना को तीन से चार दिनों के अंदर निकटवर्ती जिला मिट्टी जाँच प्रयोगशाला या सरकार के द्वारा प्राधिकृत निकटवर्ती मिट्टी जाँच प्रयोगशाला को उपलब्ध करा दिया जाय एवं इसका परीक्षण प्रतिवेदन/मृदा स्वास्थ्य कार्ड 30 दिनों के अंदर संबंधित मिट्टी जाँच प्रयोगशाला से प्राप्त कर लिया जाय।

### उर्वरकों का व्यवहार कब और कैसे करें

- मिट्टी की जाँच के आधार पर उर्वरकों का संतुलित एवं अनुशंसित मात्रा में प्रयोग करें।
- उर्वरक छिड़कने के बजाय इसे पौधों के जड़ों के पास डालें ताकि उर्वरक का पूरा उपयोग पौधे कर सकें।
- नेत्रजनीय उर्वरकों की पूरी मात्रा एक ही बार न डालकर दो या तीन किस्तों में डालना अधिक लाभदायक होता है। अधिक बलुआही मिट्टी में पोटाश भी दो किस्तों में डालना उचित होता है परन्तु हर प्रकार की मिट्टी में बोनो के समय ही फॉस्फोरस की पूरी मात्रा डालना आवश्यक है।
- उर्वरकों का व्यवहार बीज की पंक्ति से डेढ़ ईंच अलग पट्टी के रूप में करना अधिक लाभदायक होता है। अगर स्फुर धारित उर्वरक दानेदार हो तो और अधिक लाभदायक होता है। अम्लीय, चूनायुक्त, लवणीय एवं क्षारीय मिट्टियों में स्फुर का व्यवहार पट्टी में करना आवश्यक है।
- नीम की खल्ली मिश्रीत या लौह आवरित यूरिया का व्यवहार अधिक लाभदायक है।
- फसल पर यूरिया के जलीय घोल का छिड़काव भी किया जा सकता है। घोल की सांद्रता 2-3 प्रतिशत से अधिक न हो।

### सूक्ष्म पोषक तत्व एवं सल्फर की सामान्य अनुशंसाएँ

सूक्ष्म पोषक तत्व	मिट्टी में डालने हेतु उर्वरक एवं मात्रा	पर्ण छिड़काव (पौधों पर छिड़काव)
जस्ता (Zinc)	जिंक सल्फेट (20-25 कि०ग्रा०/हे०)	0.5% जिंक सल्फेट+0.25% बुझा हुआ चुना फसलों में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई देने पर 7 से 10 दिनों के अन्तराल पर 0.5% जिंक सल्फेट एवं 0.25% बुझा हुआ चुना (05 ग्राम जिंक सल्फेट एवं 2.5 ग्राम बुझा हुआ चुना प्रति लीटर) के घोल का छिड़काव खड़ी फसलों पर करना चाहिए।
लोहा (Iron)	फेरस सल्फेट (25-50 कि०ग्रा०/हे०) (मिट्टी में ही डालना अच्छा होता है)	1% फेरस सल्फेट (तीन बार छिड़काव करें) + 0.2% साईट्रिक एसिड प्रत्येक फसल में दो से तीन बार 7 से 10 दिनों के अन्तराल पर 0.1% फेरस सल्फेट एवं 0.2% साईट्रिक एसिड (10 ग्राम फेरस सल्फेट एवं 02 ग्राम साईट्रिक एसिड प्रति लीटर) के घोल का छिड़काव खड़ी फसलों पर करना चाहिए। साईट्रिक एसिड नहीं मिलने पर 2 से 3 नींबू के रस का व्यवहार करना चाहिए जिससे घोल का रंग हरा हो जाय।
ताँबा (Copper)	कॉपर सल्फेट (05-10 कि०ग्रा०/हे०)	0.5% कॉपर सल्फेट + 0.05% बुझा हुआ चुना
मैंगनीज (Manganese)	मैंगनीज सल्फेट (10-25 कि०ग्रा०/हे०)	1% मैंगनीज सल्फेट + 0.25% बुझा हुआ चुना अथवा 0.5% मैंगनीज सल्फेट (तीन बार छिड़काव करें)
बोरोन (Boron)	बोरेक्स (05-10)	0.25% बोरेक्स

	कि०ग्रा०/ हे०)	फसलों में बोरोन की कमी के लक्षण दिखाई देने पर दो से तीन बार 10 से 12 दिनों के अन्तराल पर 0.25 ग्राम बोरेक्स प्रति लीटर के घोल का फसल पर छिड़काव करना चाहिए। बिना मिट्टी जाँच कराये बोरेक्स का व्यवहार न करें।
गंधक(Sulphur)	गंधक @ 20-40 कि०ग्रा०/हे०/जिप्सम (140-280 कि०ग्रा०/हे०)	

### नोट:

1. यूरिया का उपयोग अनुशंसित मात्रा का आधा भाग मिट्टी में बुआई के समय एवं बचे हुए भाग को दो भागों में विभाजित कर 22-25 दिनों के बाद एवं अंतिम 45-50 दिनों के बाद करेंगे।
2. सल्फर का प्रयोग मिट्टी में सल्फर की मात्रा कम होने पर ही अनुशंसित दर के अनुसार करें।
3. यदि मिट्टी में ऑर्गेनिक कार्बन (OC) का परीक्षण मान सामान्य स्तर (Normal level) से कम हो तो हरी खाद/वर्मी कम्पोस्ट का उपयोग करें।
4. यदि मिट्टी में उपलब्ध जिंक (Zn), उपलब्ध बोरोन (B), उपलब्ध आयरन (Fe), उपलब्ध मैंगनीज (Mn) एवं उपलब्ध कॉपर (Cu) का परीक्षण मान सामान्य स्तर (Normal level) से कम हो तो उपर्युक्त अनुशंसा के अनुसार सम्बन्धित उर्वरकों का प्रयोग करें।
5. लंबी अवधि की फसलों के लिए यथा धान, गेहूँ फसल चक्र, गन्ना के लिए प्रति एक वर्ष के अन्तराल पर 50 कि०ग्रा०/हे० जिंक सल्फेट का प्रयोग करें।
6. यदि स्फुर की मात्रा सींगल सुपर फॉस्फेट के द्वारा डाली जाती है तो अलग से गंधक के प्रयोग की आवश्यकता नहीं है।

### मिट्टी के भौतिक गुणों में सुधार के लिए निम्न उपाय/सावधानी कारगर है

- मिट्टी की जुताई एवं फसलों में सिंचाई आवश्यकता से अधिक नहीं करना चाहिए।
- मिट्टी में जीवांश के निरंतर छय की भरपाई के लिए जैविक खादों का प्रयोग।
- जैविक खादों के प्रयोग से मृदा का जैविक स्तर बढ़ता है, जिससे लाभकारी जीवाणुओं की संख्या बढ़ जाती है और मृदा काफी उपजाऊ बनी रहती है।
- कीटों, बीमारियों तथा खर पतवारों का नियंत्रण काफी हद तक फसल चक्र, कीटों के प्राकृतिक शत्रुओं, प्रतिरोध किस्मों और जैव उत्पादों द्वारा ही कर लिया जाता है।
- जैविक खादें सड़ने पर कार्बनिक अम्ल देती हैं, जो भूमि के अघुलनशील तत्वों को घुलनशील अवस्था में परिवर्तित कर देती हैं, जिससे मृदा का पी-एच मान सामान्य हो जाता है एवं पौधों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है। यह फसल उत्पादन में आवश्यक है।
- जैविक खादें अपना अवशिष्ट गुण मृदा में छोड़ती हैं। अतः एक फसल में इन खादों के प्रयोग से दूसरी फसल को भी लाभ मिलता है। इससे मृदा उर्वरता का संतुलन हमेशा बरकरार रहता है।
- हरी खाद का प्रयोग एवं लाभ :-
  - मृदा भुरभुरी हो जाती है तथा उसमें वायु संचार एवं जलधारण क्षमता में वृद्धि होती है।
  - मृदा की अम्लीयता/क्षारीयता में सुधार एवं मृदा क्षरण में कमी होती है।
  - मृदाजनित रोगों में कमी आती है।
  - रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग में कमी करके भी टिकाऊ खेती कर सकते हैं।
  - मृदा की उर्वरा शक्ति एवं उत्पादन क्षमता में वृद्धि होती है।
- फसल चक्र में दलहनी फसलों का समावेश।

- अधिक से अधिक समय तक मिट्टी की सतह पर फसल अवशेषों का संधारण

### मिट्टी की सुधार के उपाय

- अम्लीय मिट्टी में चूने का व्यवहार 2-3 टन प्रति हेक्टेयर की दर से करें।
- लवणीय मिट्टी में जल निकासी की उचित व्यवस्था, मृदा की सतह को खुरचकर निष्कालन कर, खाई खोदकर तथा विलेय लवण को पूरी तरह बहाकर लवणीय मृदा का सुधार किया जा सकता है।
- क्षारीय मिट्टी में सुधार के लिए पानी के निकास को सुधारने के साथ साथ कुछ मिट्टी सुधारक जैसे जिप्सम, गंधकीय प्रेसमड, (चीनी मिल का उप उत्पाद), कम्पोस्ट, पाईरईट आदि डालने की आवश्यकता पड़ती है। जैसे सुधारक की मात्रा मिट्टी परीक्षण के बाद निर्धारित करनी चाहिए। जिप्सम का 2-3 टन प्रति हेक्टेयर अथवा पाईरईट का 1.5-3 टन प्रति हेक्टेयर की दर से व्यवहार करें।

किसान के खेतों की मिट्टी नमूनों के निःशुल्क जाँच हेतु राज्य के 38 जिलों में जिला स्तरीय मिट्टी जाँच प्रयोगशालाएँ कार्यरत हैं। इसके अतिरिक्त कृषि विश्वविद्यालय, कृषि विज्ञान केन्द्र एवं पालीगंज वितरणी कृषक सहयोग समिति द्वारा संचालित मिट्टी जाँच प्रयोगशाला भी कार्यरत है। नमूना लेने की प्रक्रिया को पारदर्शी बनाने के उद्देश्य से सॉफ्टवेयर आधारित नमूना संग्रहण की प्रक्रिया अपनाई जाती है जिसमें कृषि विभाग के कर्मी खेत पर जाकर अक्षांश एवं देशान्तर के साथ किसान का पूरा पता एवं ब्यौरा ऐप पर अपलोड करते हैं। मिट्टी नमूना संग्रहण करने हेतु किसान भाईयों को प्रेरित किया जा रहा है। जाँच की गुणवत्ता का अनुश्रवण के लिए केन्द्रीय मिट्टी जाँच प्रयोगशाला के अतिरिक्त राज्य में अवस्थित दोनों कृषि विश्वविद्यालय के मिट्टी जाँच प्रयोगशालाओं को रेफरल प्रयोगशाला के रूप में अधिसूचित किया गया है।

### उपलब्ध सुविधाएँ

- जिला स्तरीय मिट्टी जाँच प्रयोगशालाओं में किसानों से सीधे प्राप्त मिट्टी नमूनों को निःशुल्क विश्लेषित कर मृदा स्वास्थ्य कार्ड उपलब्ध कराया जाता है। किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड आधारित अनुशंसा अपनाने हेतु प्रेरित किया जाता है।
- प्रमंडल स्तरीय जिलों में 9 चलन्त मिट्टी जाँच प्रयोगशाला कार्यरत हैं जिन्हें दूरस्थ ग्राम में ले जा कर वहाँ नमूना संग्रहण से मृदा स्वास्थ्य कार्ड निर्गत करने तक का कार्य एक ही स्थान पर किया जाता है। किसानों की मांग पर उनके गाँव में चलन्त मिट्टी जाँच प्रयोगशाला भेजकर मिट्टी जाँच की सुविधा उपलब्ध हो सकती है।
- किसान भाई मिट्टी जाँच की सुविधा प्राप्त करने हेतु अपने जिला के किसान सलाहकार/कृषि समन्वयक/प्रखंड कृषि पदाधिकारी/सहायक निदेशक (रसायन), मिट्टी जाँच प्रयोगशाला/जिला कृषि पदाधिकारी से संपर्क कर सकते हैं।