

मृदा स्वास्थ्य कार्ड अपनाएं संतुलित उर्वरक प्रबंधन द्वारा फसल उत्पादन बढ़ाएं



अनीता मान, बाबू लाल मीना, अश्वनी कुमार, प्रवेन्द्र श्योराण,
राजेन्द्र कुमार यादव एवं प्रबोध चन्द्र शर्मा

राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के अन्तर्गत



भाकृअनुप - केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान
करनाल 132001



जिससे भूमि में पोषक तत्वों का न केवल संतुलन बिगड़ा है अपितु पर्यावरण को भी खासा नुकसान पहुँच रहा है।

- मृदा में लगातार खेती होने एवं फसलों की आवश्यकतानुसार खाद व उर्वरकों की संस्तुतिया सिफारिशों के अनुसार प्रयोग न किया जाना।
- जैविक खाद के अभाव में मृदा में जैविक कार्बन का लगातार घटता स्तर।
- उर्वरकों का उचित समय एवं विधि से प्रयोग न करने से उर्वरक उपयोग दक्षता का कम होना।
- वर्षा व वायु से मृदा क्षरण के कारण पोषक तत्वों का धीरे-धीरे हानि होना।
- सघन खेती के प्रचलन से खेतों में एक साथ कई पोषक तत्वों की कमी होना।
- मृदा में गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रयोग न होना।

3. मृदा में पोषक तत्वों की सही खुराक/संतुलित उर्वरकों की आवश्यकता

बीज के बाद उर्वरक ही सबसे महंगा तथा महत्वपूर्ण निवेश है जो उत्पादन बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। उन्नतशील प्रजातियों की आनुवांशिक क्षमता के अनुरूप उपज प्राप्त करने के लिए बीज और स्वस्थ मृदा के साथ-साथ सिंचाई भी अत्यंत आवश्यक है। मुख्य पोषक तत्वों में नाइट्रोजन, फास्फेट तथा पोटैश के साथ-साथ सूक्ष्म पोषक तत्वों का सही अनुपात व समय पर सही विधि द्वारा मिट्टी, फसल और जलवायु की विभिन्नता के अनुसार प्रयोग करना ही संतुलित उर्वरक प्रयोग माना जाता है। फसलों की उपज बढ़ाने एवं उत्पादों की वांछनीय गुणवत्ता बनाये रखने के लिए पोषक तत्वों के संतुलित उपयोग की महत्वपूर्ण भूमिका है। फसलों को हमेशा संतुलित उर्वरक की खुराक देने की सिफारिश की जाती है, जो मृदा और फसल के अनुसार तय की जाती है। संतुलित उर्वरक प्रयोग के लिए निम्न तीन बिंदुओं पर ध्यान देना अत्यंत ही महत्वपूर्ण है—

- मृदा परीक्षण के आधार पर मृदा में उपलब्ध पोषक तत्व की मात्रा और प्रयोग की दर पता करना।
- नाइट्रोजन, फास्फेट व पोटैश का आपसी अनुपात सही हो जैसे कि गेहूँ के लिए 120 किलोग्राम नाइट्रोजन, 60 किलोग्राम फास्फोरस तथा 30 किलोग्राम पोटैश प्रति हैक्टर की दर से देने की संस्तुति की जाती है जिसमें नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटैश का अनुपात 4:2:1 है। उर्वरक का मात्रात्मक अनुपात में प्रयोग न होने पर संतुलित उर्वरक प्रयोग नहीं कहा जा सकता है। इसी प्रकार दलहनी फसलों के लिए नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटैश का अनुपात 0:1:1 होता है।
- किसान यूरिया का उपयोग अक्सर जरूरत से अधिक मात्रा में करते हैं। उनकी धारणा है कि अधिक मात्रा में यूरिया देने से पैदावार अधिक होगी तथा मुनाफा बढ़ेगा। परन्तु यह धारणा निराधार और गलत है। यूरिया का उपयोग सदैव वैज्ञानिकों द्वारा सुझायी गयी खुराक के अनुसार ही करना चाहिए। अधिक मात्रा में डाले गये यूरिया में मौजूद नाइट्रोजन हवा में उड़ जाती है या रासायनिक क्रियाओं द्वारा उसका क्षय हो जाता है। कुछ यूरिया सिंचाई के पानी के साथ बहकर आस-पास के जलाशयों में पहुँच जाता है या रिसाव के द्वारा भू-जल को प्रभावित करता है। इस तरह भूमिगत जल नाइट्रोजन प्रदूषण का शिकार हो जाता है, जिसके कई नुकसान हैं। अधिकांश ग्रामीण क्षेत्रों में भू-जल को पेय जल के रूप में इस्तेमाल करने के कारण इससे ग्रामीण आबादी का स्वास्थ्य प्रभावित होता है। यह भी देखा गया है कि खेत में यूरिया की अधिक मात्रा के कारण कुछ अन्य पोषक तत्व भूमि से बाहर निकल जाते हैं, जिसका खामियाजा भूमि की उर्वरता में लगातार गिरावट के रूप में झेलना पड़ता है। इसके अलावा यह भी देखा गया है कि यूरिया की अधिकता से फसल में नमी की मात्रा बढ़ जाती है, जो रोगों और कीटों को आमंत्रण देती है। इससे भी किसान को आर्थिक नुकसान झेलना पड़ता है। वैसे भी यूरिया की अधिक मात्रा के रूप में किसान उर्वरक की अधिक कीमत चुकाता है, जिससे लागत बढ़ती है और मुनाफा घटता है।

4. मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना की आवश्यकता

प्रायः देखा गया है कि अधिकतर किसान लगातार अपने खेत में एक ही फसल उगाने के बाद खाद डालकर सिंचाई करते हैं, लेकिन मिट्टी की गुणवत्ता की जांच में लापरवाही करते हैं। बार-बार एक ही फसल लेने से मिट्टी की गुणवत्ता में कमी आ जाती है। ऐसे में अगर किसानों को मिट्टी की सही जानकारी समय रहते पता चल जाए तो वह फसल की अच्छी पैदावार ले सकता है। यही वजह है कि भारत सरकार द्वारा फरवरी 2015 में मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना की शुरुआत की गई। इस कार्यक्रम के तहत, सरकार ने मृदा की गुणवत्ता का अध्ययन करके किसानों को अच्छी फसल पाने में मदद करने के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड जारी करने की योजना बनाई थी। कर्नाल स्थित भाकृअनुप-केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान ने भी वर्ष 2015 में लगभग 250 किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड उपलब्ध करवाए तथा वर्ष 2017 में भी लगभग 150 किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड वितरित किए।

विधि मृदा दिवस पर किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड का वितरण



5. मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना का मुख्य उद्देश्य

मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना का मुख्य उद्देश्य मिट्टी परीक्षण के आधार पर मिट्टी के संतुलन और उसकी उर्वरकता को बढ़ावा देना है जिससे किसानों को कम कीमत में अधिक पैदावार मिल सके। मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना के अंतर्गत अगले तीन साल में 14 करोड़ से अधिक किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड उपलब्ध कराना है। इस योजना के अंतर्गत किसानों को एक मृदा स्वास्थ्य कार्ड दिया जाता है, जिसमें खेत

की मिट्टी की गुणवत्ता व उपजाऊ शक्ति के बारे में जानकारी प्रदान की जाती है।

6. मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना की प्रक्रिया

मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना निम्नलिखित प्रक्रिया से होकर गुजरती है

- सबसे पहले किसानों के खेत से मिट्टी के नमूनों को इकट्ठा किया जाता है।
- तत्पश्चात् इन नमूनों का प्रयोगशाला में परीक्षण किया जाता है जहाँ विशेषज्ञों की मदद से इनकी जाँच की जाती है।
- विशेषज्ञों द्वारा जाँच के परिणामों का विश्लेषण किया जाता है।
- विश्लेषण करने के बाद मृदा नमूने की ताकत और कमजोरी की सूची तैयार की जाती है।
- मृदा में अगर कुछ कमी होती है तो विशेषज्ञ की मदद से सुझावों की एक सूची तैयार की जाती है।
- इसके बाद किसानों के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड फार्मेट में पूरी जानकारी डाल दी जाती है और यह कार्ड किसानों को बाँट दिए जाते हैं। इन्हीं कार्ड को सरकार की वेबसाइट पर डालकर किसानों के आधार कार्ड से जोड़ दिया जाता है।

7. मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना के लाभ

- मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना के तहत प्रयोगशालाओं में 14.5 करोड़ किसानों के खेतों की मिट्टी की जाँच की जाती है।
- किसानों के खेत की लवणता, क्षारीयता और अम्लीयता की पूरी जाँच की जाती है, जिससे अगर मिट्टी में बदलाव हो रहे हैं तो किसानों को सूचना समय रहते मिल सके।
- मिट्टी में मौजूद पोषक तत्वों का स्तर मिट्टी के स्वास्थ्य को इंगित करता है।

- मिट्टी की गुणवत्ता जाँच के बाद किसान निर्णय लेने में सक्षम होंगे कि वह कौन सी फसल उगाए तथा उसमें कितनी मात्रा में उर्वरक डालने से अच्छा उत्पादन व लाभ कमा सकते हैं।
- इस योजना द्वारा मिट्टी की कमी की जानकारी भी किसानों को दी जाएगी तथा वैज्ञानिक सुझावों के साथ इस कमी को दूर करके भरपूर फसल ले सकेंगे।
- प्रत्येक तीन वर्ष में एक खेत के लिए एक मृदा स्वास्थ्य कार्ड मुहैया करवाया जाएगा।

8. मृदा स्वास्थ्य कार्ड क्या है ?

मृदा स्वास्थ्य कार्ड (एस.एच.सी) एक प्रिंटेड रिपोर्ट है जिससे किसान अपने खेत की मृदा के स्वास्थ्य का आंकलन कर सकता है।

- प्रयोगशाला में मिट्टी की जाँच के पश्चात मृदा स्वास्थ्य कार्ड में 12 घटकों का उल्लेख किया जाता है, जैसे एन.पी.के. (नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटैश) मुख्य पोषक तत्व; सल्फर (गौण पोषक तत्व), जिंक, आयरन, मैंगनीज, कॉपर, बोरान (सूक्ष्म तत्व) और पीएच मान, वैद्युत चालकता, तथा कार्बन के संबंध में मृदा की स्थिति निहित होती है।
- मिट्टी की गुणवत्ता के अतिरिक्त, पानी की गुणवत्ता और अन्य जैविक गुणों का भी किसान पूर्ण मूल्यांकन कर सकते हैं।
- यदि मिट्टी लवणग्रस्त है तो इसमें सुधारक उपाय भी शामिल होंगे, जो किसान को बेहतर उपज प्राप्त करने के लिए अपनाने चाहिए।
- सरकार द्वारा जारी इस कार्ड का नमूना नीचे दिखाया गया है।

9. किसान अपने मृदा स्वास्थ्य कार्ड की व्याख्या/समीक्षा कैसे करें

मृदा स्वास्थ्य कार्ड में उल्लेखित 12 घटकों की व्याख्या नीचे दिये गये बिंदुओं का अध्ययन करके किसान अपने स्तर पर काफी जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

भारत सरकार द्वारा जारी मृदा स्वास्थ्य कार्ड का प्रारूप

सौरभ हैन्य कार्ड		प्रयोगशाला का नाम				
किसान व विवरण		सौरभ परीक्षण परिणाम				
नाम		क्रमांक	परामोटर	परिणाम	इकाई	आंकलन
पता		1	पी एच (pH)			
बिना		2	ई सी (EC)			
उप-जिला/तहसील		3	जैविक कार्बन (OC)			
जिला		4	उपजल नाइट्रोजन (N)			
पिन कोड		5	उपजल फास्फोरस (P)			
आधार संख्या		6	उपजल पोटेशियम (K)			
सांख्यिक संख्या		7	उपजल सल्फर (S)			
सौरभ नमूना विवरण		8	उपजल जिंक (Zn)			
सौरभ नमूना संख्या		9	उपजल बोरान (B)			
नमूना एकत्र करने की तिथि		10	उपजल आयरन (Fe)			
सर्वे संख्या		11	उपजल मैंगनीज (Mn)			
खसरा सं./Dag No.		12	उपजल कॉपर (Cu)			
खेत का क्षेत्रफल						
भू-स्थिति (GPS)	प्रकृता :	देशांतर :				
निश्चित भूमि / वर्षा निश्चित भूमि						

द्वैतक एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों संबंधी सिफारिशें

क्रमांक	परामोटर	सौरभ अनुपयोग संबंधी सिफारिशें
1	सल्फर (S)	
2	जिंक (Zn)	
3	बोरान (B)	
4	आयरन (Fe)	
5	मैंगनीज (Mn)	
6	कॉपर (Cu)	
General Recommendations		
1	जैविक खाद	
2	जैव उर्वरक	
3	चूना/चिन्चम	

International Year of Soils



Healthy Soils for ...

संदर्भ उपज के लिए उर्वरक सिफारिशें (जैविक खाद के साथ)

क्रमांक	फसल व किस्म	संदर्भ उपज	एन.पी.के. के लिए उर्वरक संयोजन-1	एन.पी.के. के लिए उर्वरक संयोजन-2
1	धान			
2				
3				
4				
5				

मृदा पीएच मान

मृदा स्वास्थ्य कार्ड में अंकित पीएच मान मिट्टी (मृदा) की अम्लीयता या क्षारीयता को दर्शाता है। यह एक महत्वपूर्ण पहलू है क्योंकि भूमि के भौतिक, रासायनिक तथा जैविक गुण और पौधों के पोषक तत्वों की उपलब्धता भूमि के पीएच मान पर निर्भर करती है। इसके द्वारा भूमि में हाइड्रोजन की क्रियाशीलता का परीक्षण किया जाता है।

- यदि मृदा का पीएचमान 6.5 से कम हो तो मृदा अम्लीय होती है। अगर पीएच मान 6.5 से 8.2 के मध्य है तो भूमि सामान्य प्रकृति की मानी जाती है अर्थात् भूमि में अधिकांश पोषक तत्वों की उपलब्धता रहती है। अगर पीएच मान 6.5 से कम अथवा 8.2 से अधिक है तो पौधों को पोषक तत्वों की उपलब्धता कम या ज्यादा आंकी जाती है जिसका फसल पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
 - मृदा का पीएच मान 8.2 से अधिक होने पर क्षारीयता की समस्या, कृषि उत्पादन को प्रभावित करती है। ऐसे खेत में परीक्षण आधारित जिप्सम डालने की सिफारिश की जाती है। मृदा जीर्णोद्धार के अंतर्गत गोबर की खाद, कम्पोस्ट, हरी खाद, जिप्सम उपयोग, जीवाणु खाद से बीजोपचार, सूक्ष्म तत्वों का प्रयोग इत्यादि पर ध्यान देना होगा।
- यदि मृदा समस्याग्रस्त है तो इसके आधार पर भूमि प्रबंध व सुधार की सिफारिश की जाती है।

ढ़ैचा की हरी खाद का मृदा पी.एच. मान पर प्रभाव



केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान द्वारा जारी मृदा स्वास्थ्य कार्ड का नमूना प्रारूप

विश्व मृदा दिवस
5 दिसम्बर



स्वस्थ मृदा
स्वस्थ जीवन



कृषि एवं सहकारिता विभाग
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार



हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agrisearch with a human touch



स्वस्थ धरा, खेत हरा

मृदा स्वास्थ्य कार्ड

किसान का विवरण

नाम	जरनैल सुपुत्र श्री प्रेम चन्द
ग्राम	ग्योंग
उप-जिला/तहसील	कैथल
जिला	कैथल
पिन कोड	136027
आधार संख्या	7675-2198-8850
मोबाइल संख्या	9671403321

मृदा नमूना विवरण

मृदा नमूना संख्या	G-206	
नमूना एकत्र करने की तिथि	May-2016	
खसरा सं./दाग सं.		
खेत का क्षेत्रफल		
सिंचित/वर्षा आधारित भूमि	वर्षा आधारित :	सिंचित भूमि :
भू-स्थिति (जी.पी.एस.)	अक्षांश 29°49.036'	देशांतर 76°28.009'

प्रयोगशाला का नाम केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल

मृदा परीक्षण परिणाम

क्रमांक	पैरामीटर	परिणाम	इकाई	आंकलन
1.	पी.एच. (pH)	8.98	-	क्षारीय
2.	ई.सी. (EC)	1.65	डे.सी./मी.	सामान्य
3.	जैविक कार्बन (OC)	0.39	%	कम
4.	उपलब्ध नाइट्रोजन (N)	42.6	कि.ग्रा./एकड़	कम
5.	उपलब्ध फास्फोरस (P)	3.4	कि.ग्रा./एकड़	कम
6.	उपलब्ध पोटैशियम (K)	279.9	कि.ग्रा./एकड़	अधिक
7.	उपलब्ध सल्फर (S)	19.8	पी.पी.एम.	मध्यम
8.	उपलब्ध जिंक (Zn)	0.38	पी.पी.एम.	कम
9.	उपलब्ध बोरॉन (B)	0.33	पी.पी.एम.	कम
10.	उपलब्ध ऑयरन (Fe)	23.4	पी.पी.एम.	अधिक
11.	उपलब्ध मैंगनीज (Mn)	9.8	पी.पी.एम.	अधिक
12.	उपलब्ध कॉपर (Cu)	0.31	पी.पी.एम.	मध्यम

सिंचाई जल परीक्षण परिणाम

क्रमांक	पैरामीटर	परिणाम	इकाई	आंकलन
1.	पी.एच. (pH)	7.62	-	-
2.	ई.सी. (EC)	1.03	डे.सी./मी.	सामान्य
3.	कैल्शियम + मैग्नीशियम	0.80	मिलीतुल्य/ली.	-
4.	कार्बोनेट + बाईकार्बोनेट	5.30	मिलीतुल्य/ली.	-
5.	अवशिष्ट सोडियम कार्बोनेट (RSC)	4.50	मिलीतुल्य/ली.	क्षारीय

अच्छे मृदा स्वास्थ्य एवं फसल उत्पादन हेतु सिफारिशें

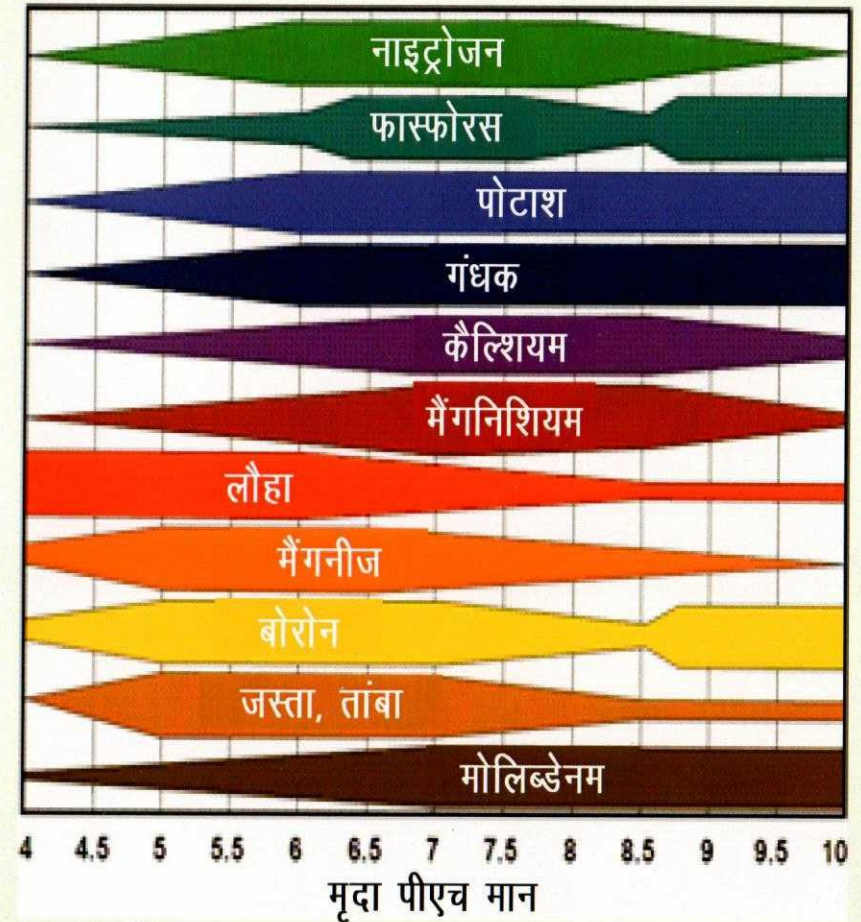
1. मिट्टी में क्षारीयता/कल्लर (pH) की समस्या नहीं है/है।
2. मिट्टी में क्षारीयता/कल्लर (pH) की समस्या के समाधान हेतु जिप्सम _____ कट्टे/एकड़ डालें।
3. मिट्टी में लवणों (EC) की समस्या नहीं है/है।
4. मिट्टी में लवणों (EC) की समस्या के प्रबंधन हेतु अच्छे पानी से गहरा पलेवा कर बिजाई करें। बीज की मात्रा 20 प्रतिशत अधिक रखें।
5. लवण सहनशील निम्नलिखित फसलों एवं उनकी उन्नत किस्में लगायें।
धान : सीएसआर 10, 13, 23, 27, 36, 43 एवं सीएसआर 30 बासमती
गेहूँ : केआरएल 210, 213 सरसों : सीएस 52, 54, 56 एवं 58
चना : करनाल चना-1 बाजरा : एचएचबी 146, 226
6. फसल में खाद प्रबंधन हेतु सामान्य (Recommended) मात्रा की अपेक्षा _____ नाइट्रोजन, _____ फास्फोरस, _____ पोटैश, _____ सल्फर, _____ जिंक, _____ बोरॉन, _____ आयरन, _____ मैंगनीज एवं _____ कॉपर प्रति एकड़ डालें।
7. पानी में लवणता (EC)/क्षारीयता (RSC) की समस्या नहीं है/है।
8. पानी में लवणता (EC) की समस्या के समाधान हेतु पलेवा अच्छे पानी से करें। हो सके तो फसल में फूल बनने / दाना पकने की अवस्था में सिंचाई अच्छे पानी से ही करें।
9. पानी में क्षारीयता (RSC) की समस्या के समाधान हेतु प्रति पानी जिप्सम _____ कट्टे/एकड़ डालें।
10. ध्यान रहे अगर खेत में मिट्टी तथा सिंचाई जल दोनों में क्षारीयता की समस्या है तो अच्छा फसल उत्पादन लेने के लिये मिट्टी तथा पानी दोनों के हिसाब से सिफारिश की गई जिप्सम की मात्रा मिलाकर अवश्य डालें।

नोट : उपरोक्त चिन्हित सिफारिशें लागू होती हैं। यह कार्ड कानूनी प्रक्रिया के लिये वैध नहीं है।

मृदा पीएच मान के आधार पर मिट्टी के बारे में सुझाव

मृदा की किस्म	मृदा पीएच	सुझाव
अम्लीय	6.5 से कम	सुधार हेतु चूना मिलाएं
सामान्य	6.5-8.2	अधिकतर फसलों हेतु उपयुक्त
लवणीय/क्षारीय	8.2 से अधिक	सुधार हेतु जैविक खाद एवं जिप्सम मिलाएं

मृदा पीएच के आधार पर पौधों के लिए पोषक तत्वों की उपलब्धता



वैद्युत चालकता (ई.सी.)

मृदा में लवणों की मात्रा की जाँच मिट्टी व जल के संतृप्ति घोल के मिश्रण की वैद्युत चालकता के आधार पर की जाती है। यह जाँच बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि उगाई जाने वाली फसलों का चुनाव लवणों की मात्रा पर निर्भर करता है। इसके लिये नीचे दी गई तालिका में वर्गीकरण किया गया है।

मृदा की वैद्युत चालकता के आधार पर मृदाओं का वर्गीकरण		
मृदा के प्रकार	संतृप्ति सार की वैद्युत चालकता (ई.सी.)	उगायी जाने वाली फसल पर प्रभाव
सामान्य	0-2	सभी फसलें व सब्जियाँ उगा सकते हैं
कम लवणीय	2-4	लवण संवेदनशील फसलें, जैसे दलहनी फसलें व सब्जियों का उत्पादन कम हो जाता है
लवणीय	4-8	सामान्य लवण सहनशील फसलें जैसे पालक, गन्ना, सरसों, डेंचा, धान (सीधी बुआई), गेहूँ, कपास, उगा सकते हैं या विभिन्न फसलों की लवण सहनशील प्रजातियाँ ले सकते हैं
अधिक लवणीय	8-16	जौ, धान (रोपित), तारामीरा, कपास, चुंकदर आदि उगा सकते हैं या विभिन्न फसलों की लवण सहनशील प्रजातियाँ ले सकते हैं
अत्यधिक लवणीय	16 से अधिक	फसलों के लिये हानिकारक है तथा केवल अत्यधिक लवण सहनशील फसलें ही उगा सकते हैं

भाकृअनुप-केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान करनाल द्वारा मेरा गाँव मेरा गौरव योजना के अंतर्गत हरियाणा में लवण प्रभावित क्षेत्रों में किसानों को लवण सहनशील धान व गेहूँ की प्रजातियों का वितरण कर खेत पर प्रदर्शन किया गया है।

किसानों को गेहूँ की लवण सहनशील किस्म का बीज वितरण



मुख्य पोषक तत्व

मुख्य पोषक तत्वों में जैविक कार्बन, फॉस्फोरस व पोटैश की जाँच की जाती है। इन तत्वों को पाँच श्रेणियों (बहुत कम, कम, मध्यम, अधिक व बहुत अधिक) में बाँटा जाता है। इनकी जाँच से मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों की जानकारी मिल जाती है। यदि कोई पोषक तत्व कम मात्रा में हो तो खाद की मात्रा 25 से 50 प्रतिशत बढ़ाकर प्रयोग की जा सकती है। यदि कोई पोषक तत्व ज्यादा मात्रा में हो तो खाद की मात्रा 25 से 50 प्रतिशत कम की जा सकती है (तालिका)। यह तालिका भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान भोपाल द्वारा व्यक्तिगत जानकारी एवं सलाह पर आधारित है।

मिट्टी परीक्षण के आधार पर मुख्य पोषक तत्वों की पाँच श्रेणियों के लिए मूल्यांकन (रेटिंग) चार्ट					
पोषक तत्व	रेटिंग				
	बहुत कम	कम	मध्यम	अधिक	बहुत अधिक
जैविक कार्बन (प्रतिशत)	0.25 से कम	0.25-0.50	0.5 - 0.75	0.75-1.0	1.0 से अधिक
उपलब्ध नाइट्रोजन (कि.ग्रा./हैक्टर)	140 से कम	140-280	280 - 560	560-700	700 से अधिक
उपलब्ध फॉस्फोरस (कि.ग्रा./हैक्टर)	5.0 से कम	5.0-10	10-25	25-40	40 से अधिक
उपलब्ध पोटैश (कि.ग्रा./हैक्टर)	60 से कम	60-120	120-280	280-560	560 से अधिक
उपलब्ध सल्फर (मि.ग्रा./हैक्टर)	5.0 से कम	5.0-10	10-20	20-25	25 से अधिक

• स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार मामूली बदलाव आ सकता है।

मिट्टी में जैविक पदार्थ (कार्बन) की मात्रा के आधार पर जैविक खाद की सिफारिश की जाती है। जैविक खाद से मिट्टी की भौतिक संरचना व गठन बना रहता है। जैविक कार्बन के आधार पर उपलब्ध नाइट्रोजन की गणना कर, नाइट्रोजन उर्वरकों की सिफारिश की जाती है। नाइट्रोजन का प्रयोग फसल में दो से तीन बार करना अच्छा होता है। इसी तरह भूमि में उपलब्ध फॉस्फोरस का विश्लेषण कर फॉस्फोरस उर्वरकों की सिफारिश की जाती है। पौधों की जड़ों की वृद्धि, फूल तथा बीजों के निर्माण के लिए फॉस्फोरस उर्वरक आवश्यक होता है। फॉस्फोरस युक्त उर्वरकों को पौधों की जड़ में बुवाई के समय कतारों में प्रयोग करना चाहिए। आमतौर पर भारतीय मृदाओं में पोटैश तत्व की पर्याप्त उपलब्धता होती है परन्तु लगातार सघन खेती के कारण आजकल मृदा में पोटैश की कमी भी देखने को मिल रही है। पोटैश का पौधों में पानी के उपयोग को नियंत्रित करने की क्षमता के

कारण, शुष्क खेती में पोटैश का विशेष महत्व है। यह पौधों को सूखा, गर्मी व सर्दी से बचाने एवं कीड़ों तथा बीमारियों के प्रति रोधक क्षमता बढ़ाने में भी मदद करता है। इसके अलावा नाइट्रोजन, सल्फर के साथ पोटैश के प्रयोग से फलों की चमक एवं उपज की गुणवत्ता बढ़ती है जिससे बाजार में उपज का बेहतर मूल्य प्राप्त होता है। अतः रासायनिक उर्वरक की कितनी मात्रा दी जानी चाहिए, यह उर्वरक में मौजूद पोषक तत्वों के प्रतिशत पर निर्भर करता है।

सूक्ष्म पोषक तत्व

प्रयोगशालाओं में सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे कि जिंक, लौहा, तांबा, मैंगनीज की भी जाँच की जाती है। मिट्टी में इनकी उपलब्धता की दो श्रेणी है—कम या पर्याप्त।

पोषक तत्व	क्रांतिक स्तर (मिलीग्राम/किलोग्राम)	
	कम	पर्याप्त
जिंक	0.6 से कम	0.6 से अधिक
लौहा	4.5 से कम	4.5 से अधिक
तांबा	0.2 से कम	0.2 से अधिक
मैंगनीज	2.0 से कम	2.0 से अधिक
बोरोन	0.5 से कम	0.5 से अधिक

10. क्या आपकी मृदा लवणग्रस्त है ?

यदि मृदा लवणग्रस्त है तो मिट्टी के संतृप्त घोल का पीएच, संतृप्त वैद्युत चालकता (ईसी) तथा सोडियम विनिमय प्रतिशतता (ईएसपी) के आधार पर मृदाओं को तीन भागों में वर्गीकृत किया जाता है।

लवणग्रस्त मृदाओं का वर्गीकरण			
लवणग्रस्त मृदायें	ईसी	पीएच	ईएसपी
लवणीय मृदा	4.0 से अधिक	8.5 से कम	15.0 से कम
क्षारीय (कल्लर)	4.0 से कम	8.5 से अधिक	15.0 से अधिक
क्षारीय- लवणीय	4.0 से अधिक	8.5 से अधिक	15.0 से अधिक

लवणीय मृदाओं का सुधार करने के लिए वर्षा जल या नहर के अच्छे पानी से सिंचाई करें। इसके अलावा किसान लवण सहनशील फसलों और किस्मों का प्रयोग करें। केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान करनाल ने धान, गेहूँ, सरसों व चने की लवण सहनशील किस्में विकसित की है। अधिक जानकारी के लिए संस्थान में सम्पर्क कर सकते हैं।

क्षारीय (कल्लर) मृदाओं का सुधार करने के लिए मृदा में जिप्सम एवं कार्बनिक खादों का प्रयोग करना चाहिए। इनके प्रयोग से पहले किसी विशेषज्ञ की सलाह लेनी चाहिए।

लवणग्रस्त मृदाओं का उचित निर्धारण व पहचान

क्षारीय मृदा की पहचान	लवणीय मृदा की पहचान
<ul style="list-style-type: none"> सतह से कुछ सेंटीमीटर नीचे यह मृदा जल से भीगी हो सकती है परंतु उनकी सतह शुष्क तथा कठोर दिखाई दे सकती है। इसके विपरीत सतह भीगी हो सकती है और कुछ सेंटीमीटर नीचे की मिट्टी सूखी भी हो सकती है। सूखने पर क्षारीय मृदा में 1 से 2 सें.मी. चौड़ी और कई सें.मी. गहरी दरार पड़ जाती है जो गीला होने पर भर जाती है। पीएच मान अधिक होने से जैविक तत्व मृदा जल में घुल जाते हैं और वाष्पन द्वारा भूमि की सतह पर जमा हो जाते हैं। इसके कारण भूमि की सतह गहरी काली हो जाती है। 	<ul style="list-style-type: none"> भूमि की सतह पर सफेद रंग की लवण पपड़ी का जमाव दिखना भी ऐसी मृदाओं के पहचानने में सहायक होता है। इसी कारण से ऐसी मृदाओं को कभी-कभी सफेद कल्लर भी कहा जाता है। लवणता अधिक होने के कारण ऐसी मृदा वातावरण से वाष्प सोखने के कारण गीली-गीली भी लगती है, जबकि इनमें पौधों के लिए प्रायः जल नहीं होता है।



लवणीय मृदा का परिदृश्य



क्षारीय मृदा का परिदृश्य

11. मृदा के नमूने कौन लेगा ?

मृदा के नमूने राज्य सरकार के कृषि विभाग के सदस्य/स्टाफ, क्षेत्रीय कृषि महाविद्यालयों या आउटसोर्स एजेंसी लेगी। कुछ परिस्थितियों में भारत सरकार के अधीनस्थ भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थान भी ले सकते हैं। फिर भी यदि किसी किसान का खेत मृदा स्वास्थ्य कार्ड के लिए छुट जाता है तो किसान अपने नजदीकी कृषि विभाग से संपर्क कर सकता है।

12. मृदा का नमूना कितनी गहराई से एकत्रित करें ?

मृदा के नमूने लेने की गहराई फसल के प्रकार पर निर्भर करती है। सामान्यतः सही गहराई वह होती है जहां तक पौधों की जड़ों को अधिकांशतः पोषण प्राप्त होता है जो कि फसलों के अनुसार अलग-अलग होती है। अनाज, सब्जी व फूलों की खेती के लिये नमूना 15 सेंमी. की गहराई से लेना चाहिए। गहरी जड़ वाली फसलों के लिये नमूने की गहराई 30 सेंमी. तक होती है।

13. मृदा का नमूना कैसे एकत्रित करें ?

मृदा का नमूना किसी भी परीक्षण के लिए एक अति महत्वपूर्ण कदम है क्योंकि 500 ग्राम मृदा पूरे खेत के परीक्षण के बारे में बताती है। इसलिए यह जरूरी हो जाता है कि खेत की मृदा का प्रतिनिधि नमूना लेते समय नीचे दिये गये निम्नलिखित बिंदुओं को ध्यान में रखें।

- खेत की मिट्टी की संरचना, ऊँची-नीची, ढलान, रंग, फसल की वृद्धि, प्रबंधन के आधार पर बांटकर उनके अलग नमूने लेने चाहिए।
- खेत की मिट्टी यदि उपरोक्त गुणों में एक समान हो तो लगभग एक हैक्टर क्षेत्र से 15-20 जगह पर टेढ़ा-मेढ़ा घूमकर चिन्हित करें।
- चिन्हित स्थानों की ऊपरी सतह से घास-फूस, कंकड़-पत्थर आदि को हटा दें।
- खुरपी या फावड़े से 15 सेंमी. की गहराई तक गड्ढा खोदकर और गड्ढे की दीवार से खुरपी की सहायता से लगभग एक अंगुली मोटी (लगभग 2 सेंमी.) मिट्टी की परत ऊपर से नीचे की ओर काट लेते हैं।
- मिट्टी को साफ-सुथरे तसले (ट्रे) या कपड़े या पोलिथीन सीट पर एकत्रित कर लेते हैं। इस प्रकार सभी स्थानों से मिट्टी का नमूने लेकर एक जगह एकत्रित करके आपस में अच्छी तरह मिला लें।
- मिट्टी को फैलाकर चार भागों में बांट लें तथा आमने-सामने के दो भागों की मिट्टी को रखकर बाकी फेंक देते हैं। इस प्रक्रिया को तब तक दोहराते हैं जब तक मिट्टी का कुल नमूना लगभग 500 ग्राम

न रह जाये। यह इसलिए किया जाता है ताकि लिया गया नमूना पूरे खेत का प्रतिनिधित्व करने वाला हो।

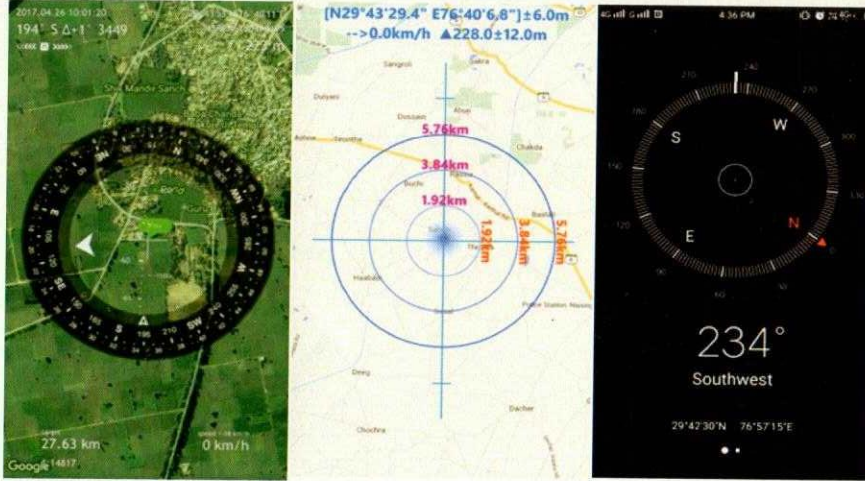
- इसके बाद नमूने को कपड़े की थैली में डालने से पहले छाया में अच्छी तरह से सुखा लें क्योंकि गीली मिट्टी का नमूना परीक्षण परिणामों को प्रभावित कर सकता है।
- अब दो लेबल लेकर उन पर किसान का नाम, गाँव, ग्राम पंचायत, तहसील का नाम, खेत की पहचान (खसरा नम्बर), नमूने की गहराई व ली जाने वाली फसल, सिंचित या असिंचित आदि अवश्य लिख दें। एक लेबल थैली के अन्दर व एक थैली के ऊपर बांध दें।
- अच्छी तरह पैकिंग करने के बाद नमूने को पास की प्रयोगशाला में भेज दें।
- जिस स्थान से मिट्टी के नमूने लिए हैं, मोबाइल से उस जगह की जी.पी.एस. रीडिंग जरूर लें।

परीक्षण के लिए मृदा नमूना लेते हुए



आधुनिक काल में हर स्मार्ट फोन में जीपीएस सुविधा उपलब्ध होती है जिससे नमूना लिए गए स्थान की स्थिति जैसे कि अक्षांश-देशांतर, समुद्री सतह से ऊंचाई इत्यादि दर्ज कर लें। जीपीएस स्थिति द्वारा नमूना लेने से कुछ समय बाद उसी स्थान से दोबारा नमूना लेने में कोई दिक्कत नहीं होगी और मिट्टी परीक्षण की व्याख्या भी अच्छी होगी।

स्मार्ट फोन से जी.पी.एस. स्थिति



14. मृदा परीक्षण के साथ सिंचाई जल का परीक्षण भी अवश्य करवाएं

यदि सिंचाई जल लवणीय या क्षारीय है तो अच्छे खाद व उर्वरक के प्रयोग के बावजूद भी अच्छी पैदावार लम्बे समय तक नहीं मिल पाती बल्कि समय के साथ मिट्टी लवणीय या क्षारीय बन सकती है।

- पहले से ही बनी लवणीय या क्षारीय मिट्टी के सुधार के लिए भी अच्छी गुणवत्ता वाले सिंचाई जल की ही आवश्यकता होती है, अन्यथा सुधार असंभव हो जाता है।
- सिंचाई जल द्वारा मिट्टी का प्रदूषण रोकने के लिए भी उसकी गुणवत्ता का ज्ञान पहले से ही प्राप्त कर लेना चाहिए।
- नया नलकूप (ट्यूबवेल) लगाते समय ही परीक्षण करा लेने से भविष्य में होने वाली बड़ी मुसीबत से बचा जा सकता है।
- सिंचाई जल का नमूना एक साफ बोतल में लें। यदि नहरी पानी का

नमूना लेना हो तो नहरी पानी को खाल में 15-20 मिनट तक चलने दें, तत्पश्चात् पानी का नमूना लें।

- नलकूप को 20-30 मिनट तक चलने के पश्चात् ही नलकूप के पानी का नमूना लें।
- इसके लिए बोतल को उसी जल से कई बार धोने के बाद लगभग आधा लीटर मात्रा लें तथा बोतल पर नाम, पता, दिनांक आदि लिखकर 2-3 दिन के अन्दर ही परीक्षण के लिए भेज दें।
- पानी की गुणवत्ता जानने के लिए निम्न तालिका का आंकलन करें।

भूमिगत एवं सतही सिंचाई जल का वर्गीकरण			
वर्गीकरण	वैद्युत चालकता (डेसीसीमन प्रति मीटर)	सोडियम अधिशोषण अनुपात	अवशिष्ट सोडियम कार्बोनेट (मिली तुल्य प्रति लीटर)
सामान्य (अच्छा) जल	2 से कम	10 से कम	2.5 से कम
लवणीय जल			
कम लवणीय	2-4	10 से कम	2.5 से कम
लवणीय	4 से अधिक	10 से कम	2.5 से कम
उच्च एस.ए.आर. लवणीय	4 से अधिक	10 से अधिक	2.5 से कम
क्षारीय जल			
कम क्षारीय	4 से कम	10 से कम	2.5-4.0
क्षारीय	4 से कम	10 से कम	4.0 से अधिक
अधिक क्षारीय	परिवर्तनशील	10 से अधिक	4.0 से अधिक

उपरोक्त मापदंडों के आधार पर सिंचाई जल को सामान्य, लवणीय और क्षारीय जल के रूप में वर्गीकृत कर उप-समूह के जल के प्रबंध प्रक्रिया एवं विकास हेतु योजना अपनाने में सहायक होता है।

15. ऑनलाइन किसान कैसे देखें अपना मृदा स्वास्थ्य कार्ड ?

मृदा स्वास्थ्य की सरकारी वेबसाइट सॉयल हेल्थ के मुताबिक 23 मई 2017 तक 28,332,178 नमूने एकत्रित किए जा चुके हैं और इनमें से 23,447,739 नमूनों की जांच की जा चुकी है। 76,443,764 मृदा स्वास्थ्य कार्ड प्रिंट हो चुके हैं और 74,557,160 मृदा स्वास्थ्य कार्ड किसानों को भेज दिये गये हैं।

मिट्टी की जांच के बाद रिपोर्ट लेने के लिए किसानों को कृषि विभागकी प्रयोगशालाओं में जाना पड़ता था। अब किसान मृदा स्वास्थ्य कार्ड

ऑनलाइन देख सकेंगे। मृदा कार्ड बनवाने वाले किसानों को भारत सरकार के www.soilhealth.dac.gov.in वेब पोर्टल से जोड़ा जा रहा है। इसके साथ ही किसान किसी भी क्षेत्र की मिट्टी के बारे में जानकारी हासिल कर सकते हैं। डाटा ऑनलाइन करने के लिए पहली बार मिट्टी की ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) रीडिंग ली गई है। मृदा कार्ड के जरिये कृषि बीमा योजना का लाभ भी आसानी से मिल सकेगा।

16. मृदा के नमूनों का मृदा स्वास्थ्य कार्ड पोर्टल पर पंजीकरण करवाना क्यों आवश्यक है ?

किसानों को नजदीकी कृषि विभाग कार्यालय के माध्यम से अपने मृदा के नमूनों और टेस्ट लैब रिपोर्ट के विवरण को वेब पोर्टल www.soilhealth.dac.gov.in पर पंजीकरण करवाना होगा। एक बार पंजीकृत हो जाने पर, किसान पोर्टल पर नमूने का पंजीकरण, परीक्षण के परिणाम, उर्वरक और पोषक तत्वों की सिफारिशें, प्रगति की निगरानी, मृदा स्वास्थ्य कार्ड की स्थिति आदि की जानकारी देख सकता है। वेब पोर्टल के प्रक्षेपण के पीछे मूल उद्देश्य मृदा स्वास्थ्य पर एकल राष्ट्रीय डाटाबेस बनाना है जो भविष्य में किसानों और मृदा विशेषज्ञों द्वारा शोध और योजना दोनों के लिए उपयोग किया जा सकता है। अभी पोर्टल हिंदी व अंग्रेजी के साथ-साथ कुछ क्षेत्रीय भाषाओं में भी उपलब्ध है।

17. मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना की संपूर्ण जानकारी कहाँ से लें ?

यदि आप इस तरह की योजना का लाभ उठाना चाहते हैं तो सरकार ने 'मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना' से जुड़ी पूरी जानकारी के लिए वेबसाइट www.soilhealth.dac.gov.in से आपको मृदा स्वास्थ्य कार्ड बनवाने संबंधी व योजना से जुड़े ऐप आदि की जानकारी मिल जाएगी। किसान ऑनलाइन पोर्टल www.soilhealth.dac.gov.in के 'किसान के कॉर्नर' बटन पर जाकर निम्नलिखित जानकारी ले सकता है:

- अपना नमूना ट्रेक करें
- अपने मिट्टी के स्वास्थ्य कार्ड को प्रिंट करें
- अतिरिक्त फसलों के लिए मिट्टी के स्वास्थ्य कार्ड को प्रिंट करें
- फसलों के लिए उर्वरक की संस्तुत खुराक की जानकारी लें
- मृदा परीक्षण प्रयोगशाला का पता खोजें

अपना नमूना ट्रेक करें

नमूना ट्रेक (देखना) करने के लिए दिए गए बटन का विकल्प चुनें। एक अन्य पेज खुलेगा उसमें अपने राज्य, जिला, तहसील एवं गाँव का नाम चयन करके और फिर उसमें किसान का नाम, नमूने की संख्या दर्ज करके सर्च पर क्लिक करें तो पूरी जानकारी आ जाएगी।

अपने मिट्टी के स्वास्थ्य कार्ड को प्रिंट करें

इस विकल्प को चुनकर, क्लिक करने पर दूसरा अन्य पेज खुलेगा उसमें अपने राज्य, जिला, तहसील, गाँव का नाम चयन करके और उसमें किसान का नाम, नमूने की संख्या तथा इसके नीचे एक छोटा बॉक्स है जिस भाषा में मिट्टी के स्वास्थ्य कार्ड को प्रिंट करना हो उस भाषा का चयन करे। किसान फसल चक्र की अवधि के हिसाब से अपने खेत के लिए सिफारिशें जिस इकाई में चाहिए उसका चयन कर सकता है जैसे बीघा, एकड़, हैक्टर आदि और किसान प्रिंट टैब पर क्लिक करके कार्ड का प्रिंट ले सकते हैं।

अतिरिक्त फसलों के लिए मिट्टी के स्वास्थ्य कार्ड को प्रिंट करें

इस विकल्प को चुनकर, क्लिक करके किसी विशेष फसल के लिए मिट्टी के स्वास्थ्य कार्ड का प्रिंट ले सकते हैं।

फसलों के लिए उर्वरक की संस्तुत खुराक की जानकारी लें

ऑनलाइन पोर्टल के इस पृष्ठ पर क्लिक करने से इसमें राज्य और जिले का नाम चयन करें। इस बॉक्स के नीचे 'टेस्ट रिजल्ट वैल्यू' नाम की पंक्ति दिखाई देगी उसमें किसान अपने पास उपलब्ध मृदा परीक्षण रिपोर्ट एवं मृदा स्वास्थ्य कार्ड में अंकित जैविक कार्बन, उपलब्ध

नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेशियम का मान भरकर किसी भी फसल विशेष की किस्म के लिए सिंचित या असिंचित क्षेत्रों के लिए उर्वरकों की सिफारिशें प्राप्त कर सकते हैं।

मृदा परीक्षण प्रयोगशाला का पता खोजें

ऑनलाइन पोर्टल के इस पृष्ठ पर क्लिक करने से इसमें राज्य और जिले का नाम चयन करके 'टेस्ट रिजल्ट वैल्यू' नाम की पंक्ति पर क्लिक करके पूरे जिले की प्रयोगशालाओं की सूची पते सहित दिखाई देगी।

माननीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री श्री राधा मोहन सिंह ने 5 दिसम्बर 2017 को विश्व मृदा दिवस के अवसर पर मृदा स्वास्थ्य कार्ड मोबाइल एप्लीकेशन लॉन्च किया है जिसके द्वारा किसान अपने फोन पर ही मिट्टी के नमूने लेने की जगह की जीपीएस रिकॉर्डिंग तथा अन्य जानकारी ले सकते हैं।

18. मृदा के घटते स्वास्थ्य को कैसे रोकें ?

- मृदा पोषक तत्वों का उपयोग मृदा स्वास्थ्य कार्ड/मिट्टी परीक्षण के आधार पर किया जाना चाहिए।
- किसान को अपने खेत में जैविक खाद और बायोमास के पुनःचक्रण को बढ़ावा देना चाहिए।
- प्रमुख फसलों एवं फसल प्रणालियों में दालों को फसल चक्र, मिश्रित या सहफसलोत्पादन के रूप में अपनाना चाहिए।
- हरी खाद के उत्पादन के लिए खेत के मेड़ पर नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले उपयोगी पेड़ या झाड़ी की बाड़ लगायें।
- खेत में फसल अवशेषों को न जलाकर उनकी कम्पोस्ट बनाकर बनाकर प्रयोग करें।
- समेकित खेती प्रणाली में पशुओं को शामिल करना चाहिए।
- क्षारीय व लवणीय पानी तथा समस्याग्रस्त मृदाओं में जिप्सम, चूने का प्रयोग करके पानी/मृदा के पीएच उदासीन करने से उर्वरक उपयोग दक्षता को बढ़ाया जा सकता है।
- क्षारीय व लवणीय पानी का उचित प्रबंधन के साथ सिंचाई में प्रयोग करना चाहिए।

19. मृदा स्वास्थ्य कार्ड व मिट्टी परीक्षण रिपोर्ट के आधार पर उर्वरकों की सिफारिशें

फसल के लिए आवश्यक उर्वरक की मात्रा मृदा स्वास्थ्य कार्ड या मिट्टी परीक्षण पर आधारित होती है। फसल की सामान्य सिफारिशें कई स्थानों पर आयोजित प्रायोगिक परीक्षण के आधार पर एन.पी.के. उर्वरकों की मात्रा के लिए की गयी है। मिट्टी परीक्षण के आधार पर पोषक तत्वों के स्तर को 5 (बहुत कम से बहुत अधिक तक) भागों में वर्गीकृत किया गया है और वर्गीकरण के अनुसार उर्वरकों की मात्रा 25 से 50 प्रतिशत ज्यादा या कम का प्रयोग करें।

पोषक तत्वों की पूर्ति के लिए डाले जाने वाले उर्वरक की मात्रा पहले ली गई फसलों की प्रकृति और मृदा के प्रकार से बहुत प्रभावित होती है। फसलों का संतुलित पोषण सुनिश्चित करता है कि उपलब्ध पोषक तत्व फसलों की आवश्यकतानुसार पर्याप्त एवं सही मात्रा में होने चाहिए।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड एवं मिट्टी परीक्षण के आधार पर उर्वरकों की सिफारिशें	
रिपोर्ट में पोषक तत्वों का स्तर	उर्वरकों की सिफारिशें
बहुत कम	50 प्रतिशत अधिक प्रयोग करें
कम	25 प्रतिशत अधिक प्रयोग करें
मध्यम	फसल की सामान्य सिफारिश
अधिक	25 प्रतिशत कम प्रयोग करें
बहुत अधिक	50 प्रतिशत कम प्रयोग करें

20. मृदा स्वास्थ्य को टिकाऊ बनाने के लिए समेकित पोषण प्रबंधन

क्षारीय मृदाओं में अधिकांशतः नाइट्रोजन, जिंक, आयरन एवं कभी-कभी मैंगनीज पोषक तत्व की ज्यादा कमी होती है। दीर्घकालीन उर्वरक परीक्षणों के आधार पर यह पाया गया है कि लगातार रासायनिक उर्वरकों का असंतुलित प्रयोग करने से कुछ समय बाद फसल उत्पादन में लगातार कमी आती है।

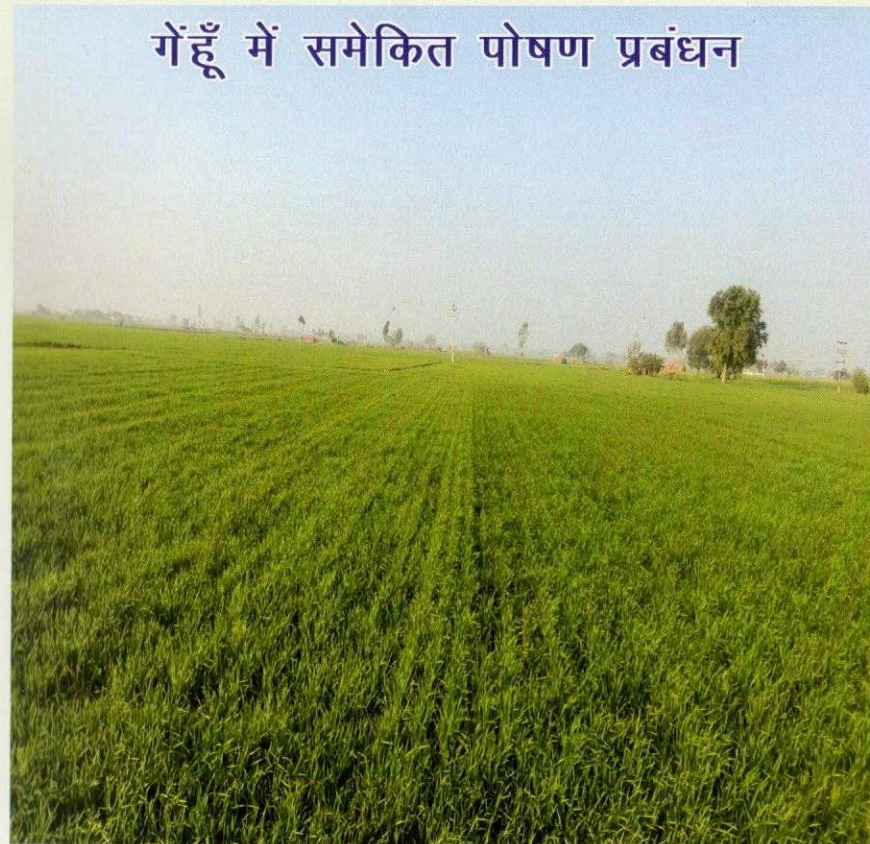
- प्रयोग से यह भी प्रमाणित हुआ है कि हरी खाद या गोबर की खाद के उपयोग से मृदा में नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ती है और धीरे-धीरे फसलों की पैदावार में बढ़ोत्तरी होती है।

- जिप्सम और गोबर की खाद द्वारा सुधारी गई क्षारीय मृदाओं पर किये गये प्रयोगों से पता चला है कि 45–50 दिन के ढैंचा को मृदा में मिलाने से 110 कि.ग्रा. नत्रजन, 11 कि.ग्रा. फास्फोरस और 90 कि.ग्रा. पोटेशियम की मात्रा प्रति वर्ष/हैक्टर उपलब्ध होती है और इससे धान एवं गेहूँ की फसल की पैदावार में वृद्धि देखी गई है।
- दीर्घकालीन उर्वरक परीक्षणों के आधार पर पाया गया है कि रासायनिक उर्वरकों की संस्तुति की आधी मात्रा के साथ गोबर की खाद 10 टन/हैक्टर या हरी खाद के रूप में ढैंचा लगाने से जो उपज प्राप्त होती है, वह 100 प्रतिशत संस्तुत उर्वरक मात्रा की उपज के बराबर होती है। इस प्रकार धान की फसल में 50 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा की बचत संभव है। गोबर एवं ढैंचा की खाद मृदा में मिलाने से जैविक कार्बन और पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि होती है।
- क्षारीय भूमि सुधारते समय यदि 12–15 टन/हैक्टर जिप्सम प्रयोग करें और 25 क्रि.ग्रा. जिंक सल्फेट धान में या 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट/हैक्टर धान और गेहूँ प्रत्येक के लिए डालें तो धान और गेहूँ दोनों की उपज में भरपूर बढ़ोत्तरी होती है।
- जिंक के प्रयोग से धान के उत्पादन में 1.0 टन/हैक्टर और गेहूँ के उत्पादन में 0.5 से 1.1 टन/हैक्टर की वृद्धि पाई गई। आवश्यक मात्रा से कम जिप्सम प्रयोग करने पर जिंक सल्फेट की अधिक मात्रा 30 से 40 कि.ग्रा./हैक्टर का प्रयोग लाभदायक पाया गया है।

क्षारीय भूमि में हरी खाद का प्रयोग

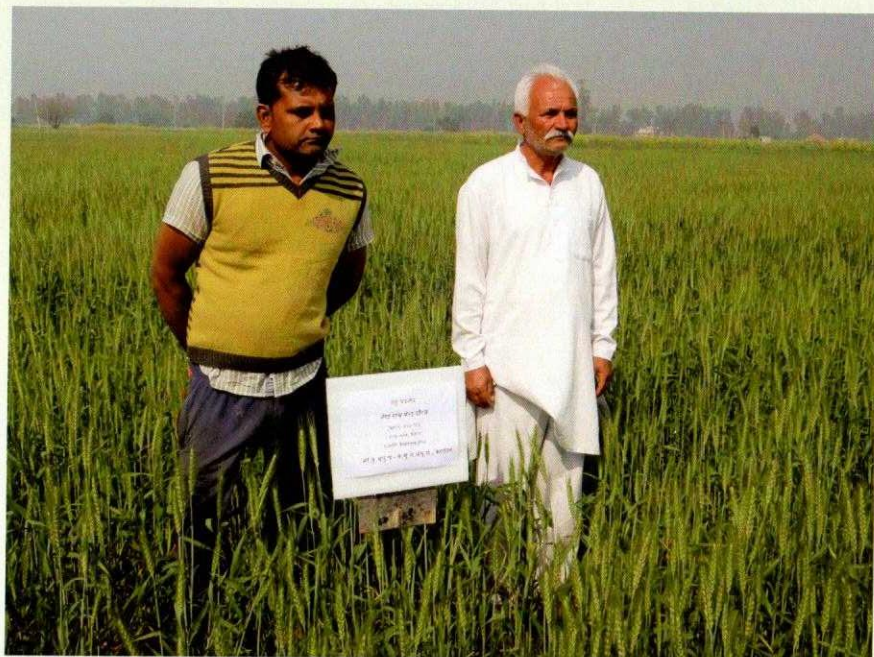


गेहूँ में समेकित पोषण प्रबंधन



- लौह तत्व की कमी वाली क्षारीय मृदाओं में फसलों की पैदावार बढ़ाने के लिए आवश्यक लौह तत्व की मात्रा (50–100 किलोग्राम फ़ैरस सल्फेट) को जैविक खाद (लगभग 500 किलोग्राम) के साथ मिलाने से लौहा समृद्ध जैविक खाद बनती है जिसका उपयोग करने से मृदा में मौजूद पैतृक व बाहर से जोड़े गये लौह तत्व की उपलब्धता बढ़ती है। समेकित पोषक प्रबंधन द्वारा संतुलित मात्रा में कार्बनिक एवं रसायनिक उर्वरकों के प्रयोग से काफी हद तक सामान्य एवं लवणग्रस्त मृदाओं में टिकाऊपन लाया जा सकता है। इसके साथ-साथ इनके प्रयोग से जस्ते, लौह तत्व आदि की कमी को भी दूर किया जा सकता है।

गेहूँ की लवण सहनशील किस्म के.आर.एल 210



निष्कर्ष

इस प्रकार मृदा स्वास्थ्य कार्ड मिट्टी में पोषक तत्वों की स्थिति से किसानों को अवगत कराता है। किसान अपने विवेक से मृदा स्वास्थ्य कार्ड में उल्लेखित जानकारियों का उपयोग कर सकता है। मृदा स्वास्थ्य कार्ड मिट्टी-परीक्षण डेटाबेस के आधार पर किसानों के लिए जारी किए जा रहे हैं जिसमें उर्वरकों की संतुलित मात्रा की सिफारिशें भी दर्ज होती हैं। उसी के अनुसार किसान अपने खेत के लिए भविष्य में ली जाने वाली फसलों का चयन करके अधिक मुनाफा कमा सकता है साथ ही मृदा स्वास्थ्य में भी सुधार होगा जो कि आज की प्रमुख आवश्यकता है। हमें यह सुनिश्चित करना होगा कि हम आने वाली पीढ़ी को हरी-भरी व स्वस्थ खेती लायक मृदा देने का भरपूर प्रयास करें ताकि भविष्य में हर प्राणी (मानव, पशु, पक्षी) को उचित मात्रा व पोषिक भोजन प्रदान करने में सक्षम हो।

सॉयल हैल्थ
कार्ड



स्वस्थ धरा, खेत हरा



हर कदम, हर डगर

किसानों का हमसफ़र

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

AgriSearch with a human touch

भाकृअनुप - केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान
करनाल 132001