



# एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2023)

[www.agriarticles.com](http://www.agriarticles.com) पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एन.: 2582-9882

## किसान क्षारीय और लवणीय मृदाओं का ऐसे करें उपयोग

(\*मनीषा मीणा<sup>1</sup> एवं मोनिका मीणा<sup>1</sup>)

<sup>1</sup>महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर

<sup>2</sup>श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

\*संवादी लेखक का ईमेल पता: [555manishameena@gmail.com](mailto:555manishameena@gmail.com)

मृदाओं में अधिकांश मृदाये लवणीय हैं जिनका समुचित सुधार सतही मृदा से लवणों का निक्षालन ढलान के नीचे की ओर जल निकास नाली बनाकर किया जा सकता है इन मृदाओं में लवण सहिष्णु किस्मों का चयन कर फसलों की खेती करना अधिक लाभप्रद रहता है। क्षारीय मृदाओं का क्षेत्रफल करीब 18 से 20% हैं तथा ये मृदाएँ चूनायुक्त भी हैं। इन मृदाओं के सुधार हेतु निम्न प्रक्रियाएँ अपनानी चाहिए।

इन मृदाओं को सुधारने की विधियों को तीन समूहों में वर्गीकृत किया जाता है:-

1. भौतिक एवं जल-तकनीक सुधार
2. रासायनिक सुधार
3. जैविक सुधार।

### 1. भौतिक एवं जल – तकनीक सुधार

यांत्रिक विधियाँ इन मृदाओं के भौतिक गुणों को सुधारने के लिए प्रयोग की जाती हैं। ये विधियाँ गहरी जुताई, अवमृदा गहरी जुताई, बालू भरावन तथा प्रोफाइल का उलटना –पलटना हैं। पहली तीन विधियाँ जल अन्तः स्पंदन को सुधारती हैं।

मृदा पृष्ठ पर उपस्थित कठोर परत को यांत्रिक साधनों से तथा अवमृदा में उपस्थित कठोर परतों को अवमृदा की गहरी जुताई से तोड़ा जाता है। जल एवं वायु पारगम्यता को बालू भरावन से सुधारा जाता है। प्रायः जल-तकनीक सुधार विधि सभी सुधार विधियों (जैविक, रासायनिक या भौतिक) का एक आवश्यक भाग है।

**मृदा की सतह को खुरच कर-** मृदा की उपरी सतह पर सफ़ेद परत के रूप में उपस्थित लवणों को खुरच कर हटाया जा सकता है। यह एक सरल उपाय है, परन्तु जितना सरल है उतनी ही कीमती है। 15 से 30 से. मी. गहराई तक लवण खुरचते हैं और खुरची हुई मृदा को खेत से बाहर कर देते हैं। यह तरीका बहुत उपयोगी नहीं है, क्योंकि नीचे से लवण थोड़े समय बाद पुनः ऊपर आ जाते हैं।

**नीक्षालन:-** इस क्रिया द्वारा लवणों को जल में विलय करके जड़ क्षेत्र से नीचे ले जाया जाता है ताकि पौधों पर लवणों का बुरा प्रभाव न हो सके। निक्षालन हेतु इतना जल देना चाहिए जो की फसलों की जरूरत के

साथ-साथ निक्षालन मांग को भी पूरा कर सके। निक्षालन मांग सिंचाई के जल का वह भाग है जो लवणता को निश्चित स्तर पर रखने के लिए जड़ क्षेत्र से नीचे जाना चाहिए।

सिंचाई जल जितना अधिक लवणीय होगा उतना ही अधिक निक्षालन मांग होगी अर्थात् उतना ही अधिक पानी निक्षालन हेतु लगाना पड़ेगा। यह विधि उन मृदाओं में अपनायी चाहिए जिनमें भौम जल स्तर नीचा हो। ग्रीष्म ऋतु निक्षालन के लिए अति उत्तम होती है। इस विधि में खेत को छोटे-छोटे टुकड़ों में बांटकर उसकी मेडबंदी कर देते हैं जिससे खेत में पानी पर्याप्त मात्रा में रुक सके।

इसके बाद खेत में जल पर्याप्त मात्रा में भर दिया जाता है। यदि मृदा के नीचे कड़ी परत हो तो गहरी जुताई करनी चाहिए मृदा कड़ाकार अत्यंत महीने हो तो जुताई के समय खेत में बालू मिलाना निक्षालन में काफी सहायक होता है। निक्षालन के लवणों के साथ पोषक तत्व मुख्यतः नाइट्रोजन की हानि होती है, इसलिए निक्षालन के बाद फसलो को उगाने के लिए आवश्यक से अधिक उर्वरक डालने चाहिए।

**खाई खोदकर :-** इस विधि से थोड़ी-थोड़ी दूरी पर खाईया खोदते हैं। खाई की चौड़ाई और गहराई निश्चित नहीं होती। खेत के किसी एक किनारे पर खाई खोदकर उसकी मिट्टी को डौल के ऊपर दाल देते हैं और इसके ठीक बगल में कुछ स्थान छोड़कर उसकी दूसरी खाई खोदते हैं। इसकी मिट्टी को प्रथम खाई में इस प्रकार भरते हैं की उपरी लवण तथा क्षारयुक्त मिट्टी नीचे तथा नीचे वाली मिट्टी ऊपर हो जाये।

**विलेय लवणों का उपरी सतह से बहाना:-** खेत में पर्याप्त मात्रा में पानी भर दिया जाता है जिससे ऊपर की सतह के लवण पानी में घुल जाते हैं। इसके बाद पानी को खेत से बहा देने पर लवणों की अधिकांश मात्रा पानी के साथ बहकर निकल जाती है।

**जल निकास:-** फसल की आवश्यकता से अधिक प्रष्ठिय या भूमिगत फालतू जल को भूमि से बहार निकाल सेना जल निकास कहलाता है। यह दो तरीको से किया जाता है।

अ. खुला जल-निकास:- इस प्रकार के जल निकास में खेत में गहरी नाली बनाई जाती है। नालियों की संख्या व अन्य कारको पर निर्भर करता है।

ब. टाइल द्वारा जल निकास:- टाइल कंक्रीट से बने सिलिंडर होते हैं जिनका व्यास 10-25 से.मी. तथा लम्बाई 40 से 60 से.मी. होती है।

## 2. रासायनिक सुधार

रासायनिक विधियों का मुख्य उद्देश्य सोडियम युक्त मृदाओं को रासायनिक सुधारको का उपयोग करके साधारण कैल्शियम मृदा में परिवर्तन करना है। इन रासायनिक पदार्थों को तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है।

- विलय कैल्शियम लवण:- कैल्शियम क्लोराइड, जिप्सम तथा फोस्फोग्यप्सुम
- कम विलय कैल्शियम लवण:- चुना पत्थर, गन्ना मिलों से प्राप्त उपजात, चुना पदार्थ
- अम्ल तथा अम्ल उत्पादक:- सल्फर, गंधक का अम्ल, द्रव सल्फर ड्राई ऑक्साइड, एल्युमीनियम सलफेट, फेरस सलफेट, लाइम सल्फर।

शारिय मृदाओं को विभिन्न सुधारको के अनुक्रिया के आधार पर तीन वर्गों में वर्गीकृत किया जाता है।

1. मृदाएँ जिनमें शारिय खनिज कार्बोनेट होते हैं

2. मृदाएँ जिनका पी.एच. मान 7.5 से कम होता है तथा शारीरिक खनिज कार्बोनेट्स आयंस को विस्थापित करके Na.क्ले को co.क्ले बदलते हैं।

3.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4 = \text{CaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$  (Leachable) यह जल में 0.25 % विलय है। इसका प्रभाव इसकी महीनता पर निर्भर करता है। औसत: एक मि.ली. एकुइवलेन्ट प्रति 100 ग्राम मृदा विनिमय सोडियम को एक हेक्टेयर भूमि की 30 से.मी. गहराई तक हटाने के लिए 48 क्विंटल जिप्सम की आवश्यकता होती है। वर्षा ऋतु से पहले खेत की जुताई करके जिप्सम को फेलाना चाहिए। जुताई द्वारा इसको मृदा में मिला देना चाहिए। जल की काफी मात्रा को खेत में लगभग 10 से 15 दिनों तक भरा रखने की आवश्यकता होती है।

**फोस्फोज्यप्सुम :-** खानों के अतिरिक्त जिप्सम कई रासायनिक कारखानों से भी उप-उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है। इसमें लगभग 90% जिप्सम तथा 1-2% फ्लौरिन होती है। इसका प्रयोग क्षारीय मृदाओं को सुधारने के लिए सफलतापूर्वक किया जा सकता है।

**सल्फर:-** यदि मृदा में अविलय कैल्शियम की मात्रा अधिक हो तो इसी संचित कैल्शियम को मृदा सुधार हेतु काम में लाया जा सकता है। इसके लिए मृदा को पलटने वाले हल से गहरी जुताई करके सल्फर का बारीख चुरा फेला देना चाहिए। सल्फर के ऑक्सीजन से मृदा में सुल्फुरिक अम्ल बनता है जो मृदा के विलय कैल्शियम को विलय रूप में परिवर्तित करता है।

**सल्फुरिक अम्ल:-** धात्विक सल्फर मृदा में ओक्सीकृत होकर  $\text{H}_2\text{SO}_4$  बनाता है।

**द्रव्य सल्फर डाई-ऑक्साइड:-** सिंचाई जल के साथ इसका प्रयोग करते हैं, यह जल के साथ सुल्फुरोउस अम्ल सुल्फुरिक अम्ल पैदा करती है, जो एक प्रबल अम्ल है।

**आयरन सलफेट तथा एल्युमीनियम सलफेट:-** यह दोनों अम्लीय लवण हैं।

**चूना पत्थर का प्रयोग:-** इसे 5 से कम पी.एच. वाली मृदाओं में प्रयोग करते हैं, इस पी.एच. पर यह अधिक और इससे अधिक पी.एच. पर अविलय होता है।

**कैल्शियम पोल्यसुल्फाते का प्रयोग:-** इससे भी मृदा क्षारीयता दूर की जा सकती है।

**पाइराइट्स का प्रयोग:-** पाइराइट्स आयरन एवं सल्फर युक्त खनिज है तथा इसका रासायनिक संगत  $\text{FeS}_2$  होता है। इसका रासायनिक संगठन है: कुल सल्फर 22-24%, आयरन 20-22%,  $\text{MgO}$  0.5-0.6%,  $\text{CaO}$  0.1%, एल्युमीनियम 6-8%, सिलिका 35-40%, कार्बन 2-3%, जिंक 0.2%, कॉपर 0.05% तथा मैंगनीज 0.01% चूनेदार ऊसर मृदा में पाइराइट्स अधिक उपयोगी सिद्ध होते हैं। इसके द्वारा बनाया गया  $\text{H}_2\text{SO}_4$  मृदा के  $\text{CaCO}_3$  से क्रिया करके कैल्शियम सलफेट बनाता है जो मृदा को कैल्शियम मृदा में परिणित कर देता है।

### 3. जैविक सुधार

कार्बनिक पदार्थ सड़ने पर  $\text{CO}_2$  तथा कार्बनिक अम्ल पैदा करते हैं। ये अम्ल अविलय कैल्शियम लवणों को विलय करके मृदा क्षारता को कम करते हैं। इसमें मुख्य हैं: गोबर की खाद, सीरा, प्रेस्समुद, हरिखादे, फसलो के अवशेष तथा विभिन्न खरपतवार जैसे कटाली।

**सीरा तथा प्रेस्समुद:-** इसका संगठन हैं: कार्बोहायड्रेट 60-70%, पोटाश 4.5%, चूना 2%,  $P_2O_5$  0.5%, नाइट्रोजन 0.5%,  $Fe_2O_3$  तथा  $Al_2O_3$  0.5% तथा शेष मात्रा जल की होती हैं।

**हरी खाद तथा अवशेष:-** हरी खाद सड़ने पर क्षारों को उदासीन करने के अतिरिक्त पौधों को प्राप्य पोषको के भी स्रोत हैं। प्रयोग किये जाने वाली हरी खादों में से ढैंचा या जंतर ऊसर मृदाओं पर सफलतापूर्वक उगाया जा सकता हैं। अन्य हरी खादे, ग्वार तथा सनई भी उगाई जाती हैं। ढैंचा की कोशिका रस का पी.एच. 4.0 होता हैं और कैल्शियम ऑक्साइड 34.2% होता हैं।

**कटाली खरपतवार का प्रयोग:-** यह शारिय मृदाओं क लिए कार्बनिक पदार्थ का अच्छा स्रोत हैं। शुष्क आधार पर इनका संगठन इस प्रकार हैं-  $KNO_3$  1.8%,  $CaHPO_4$  0.3%,  $CaSO_4$  0.4%, कार्बनिक अमले 4.2%, शर्कराये 9.8%. इसे चूरन रूप में (2.5 टन/हेक्टेयर) मृदा में मिलाया जाता हैं।