



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 01, अंक: 05 (नवम्बर-दिसम्बर, 2021)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

लवणीय जल की समस्या एवं प्रबंधन

(*डॉ. सूरज माली¹, डॉ. ए. के. मीणा¹ एवं राजविविंद्र सिंह²)

¹कृषि महाविद्यालय, मण्डावा, झुंझुनू (स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर)

²चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा

* malis3429@gmail.com

नहरी क्षेत्रों में कई स्थानों पर मिट्टी सदैव नम (तैलीय) सी दिखाई देती है। ऐसी जमीन में फसल नहीं होती। ऐसी मिट्टी जब दिखाई दे तो समझ लेना चाहिए कि मिट्टी भूमि ऊसर या सेम की समस्या से ग्रसित हो चुकी है। अतः बिना ऊसरता को समाप्त किए इस जमीन में कोई भी फसल लेना आर्थिक रूप से उपादेय नहीं होगा। तेलिया या सोडिक जल से सिचाई करने से मिट्टी की भौतिक दशा खराब हो जाती है। अतः इसको सुधारने हेतु कैल्शियम युक्त रासायनिक सुधारक, जैसे कि जिप्सम मिट्टी में डाला जाए तो सोडिक जल का दुष्प्रभाव कम हो जाता है। जिप्सम का उपार करने से मिट्टी में वर्षा के पानी तथा सिचाई के जल का रिसाव बढ़ जाता है और मिट्टी में क्षारीयता कम होने लगती है। इस प्रकार जिप्समोपार के पश्चात् तेलिया या क्षारीय पानी से सिचाई कर फसल वृद्धि प्राप्त की जा सकती है।

वस्तुतः कृषि एक ऐसा व्यवसाय है जो अनेक कारकों पर निर्भर करता है। हमारे देश के शुष्क तथा अर्धशुष्क जलवायु क्षेत्रों में कृषि योग्य मृदाएं कम वर्षा, कम आर्द्रता, उच्च तापमान, उच्च वाष्पोत्सर्जन के कारण लवणीय व क्षारीय हो चुकी है जिसके कारण देश का कृषि उत्पादन प्रभावित हो रहा है। तथा इस मिट्टी को सुखाने पर नमक दिखने लगता है। सेम ग्रसित मृदाओं का जल-स्तर सतह से बहुत समीप होता है और जल जल-स्तर जब सतह से लगभग एक या डेढ़ ऊपर आ जाता है और जब ऊपरी सतह से पानी उड़ता है। तो नीचे से पानी सतह पर आने लगता है। यह पानी अपने साथ लवण भी नीचे से सतह पर ही छोड़ जाता है। इस प्रकार इन मृदाओं में लवणों की मात्रा इतनी अधिक हो जाती है कि इनमें सामान्यतया पौधों का अंकुरण नहीं हो पाता है। जल का रासायनिक विश्लेषण करने पर हमें लवणों की मात्रा ज्ञात होती है। सिचाई हेतु जल की गुणवत्ता निर्धारण करने में निम्नलिखित प्राचलों के बारे में जानकारी आवश्यक है।

- 1. लवणों का सांद्रण :** यह पानी की विद्युत चालकता अथवा ई.सी. द्वारा मापा जाता है और डेसी सीमन प्रति मीटर में (डेसीमोहज) या मिली मोहज प्रति से.मी. में प्रदर्शित किया जाता है। सामान्यतया जल में पाए जाने वाले धनायन-सोडियम, पोटेशियम, कैल्शियम मैग्निशियम तथा ऋणायन-कार्बोनेट, बाइकार्बोनेट, क्लोराइड, सल्फेट, नाइट्रेट और फ्लोराइड होते हैं। इसके अतिरिक्त अल्प मात्रा में सिलिका तथा बोरॉन आदि आयन भी विद्यमान होते हैं।
- 2. सोडियम अवरोध :** सोडियम अवरोध या समस्या को अवशोषित सोडियम कार्बोनेट आर. एस. सी और सोडियम अवशोषण अनुपात के द्वारा दर्शाया जाता है।

लवणीय एवं क्षारीय पानी के हानिकारक प्रभाव

लवणीय पानी से सिंचाई करने से मिट्टी में नमक एकत्रित हो जाता है जिसके कारण पौधों में पानी की कमी देरी से अंकुरण, धीमी वृद्धि, मुरझाने तथा सूखने की समस्या उत्पन्न हो जाती है फलतः कृषि उत्पादन में कमी आ जाती है।

सोडिक या तेलिया पानी के प्रयोग से मिट्टी का विनिमय सोडियम प्रतिशत बढ़ जाता है। इससे मिट्टी के कण छितर जाते हैं और गीले होने पर वे ढेले बनाते हैं जो सूखने पर कठोर हो जाते हैं। भूमि की ऊपरी सतह पर एक बारीक पपड़ी बन जाती है। जिससे पौधों को समुचित पानी नहीं मिल पाता है। तेलिया या क्षारीय पानी के कारण मिट्टी में क्षारीयता उत्पन्न होने के कारण पी.एच. मान बढ़ जाता है तथा इससे कई पोषक तत्व जैसे नाइट्रोजन जिंक आयरन आदि पौधों को नहीं मिल पाते हैं। इस स्थिति में कैल्शियम तथा मैग्नीशियम की उपलब्धता घट जाती है और सोडियम की आविषालुता बढ़ जाती है कई बाद बोरॉन, मोलब्डेनम, क्लोरीन तथा लिथियम, सेलिनियम आदि तत्वों की मात्रा बढ़ने से भी आविषालुता बढ़ जाती है।

लवणीय एवं क्षारीय पानी का प्रबंधन

(1) मिट्टी की बनावट :

मिट्टी में लवणों को एकत्रित होना मिट्टी का बनावट पर निर्भर करता है। सामान्य जल निकास व्यवस्था के रहते मोटे किस्म की मिट्टी में (दोमट, बलुई और बालू) लवणीय पानी की विाई करने से उसमें रहने वाले नमक का आधा भाग मिट्टी में एकत्रित हो जाता है। इसी तरह बलुई दोमट और दोमट में लगभग बराबर भाग तथा बारीक मिट्टी में (मटियारी और मटियार दोमट) दुगुना भाग मृदा में एकत्रित हो जाता है। अतः जिस पानी में लवणों का सांद्रण बहुत अधिक हो उसे मोटी किस्म की मिट्टी में यदि वहां एक वर्ष में 400 मि.मि. से कम वर्षा न होती हो तो लवण सहनशील और मध्यम लवण सहनशील फसलों के उत्पादन के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है।

(2) सिंचाई अभ्यास :

लवणीय जल से सिंचाई करने पर हर सिंचाई के बाद नमक की कुछ मात्रा मिट्टी में एकत्रित हो जाती है। यदि साथ-साथ निक्षालन नहीं होता है तो धीरे धीरे जड़ मंडल में इतना नमक एकत्रित हो जाता है कि उपज घटनी शुरू हो जाती है। फिर भी यदि सिंचाई के उचित तरीके अपनाकर सामयिक निदान कर लिया जाता है तो जड़ मंडल में अतिरिक्त नमक इकट्ठा नहीं हो पाता है। इसके लिए निम्न प्रयास किए जा सकते हैं। जिन क्षेत्रों में 400 मि.मि. वर्षा होती है वहां वर्षा के पानी से मिट्टी के लवण अपने आप निक्षालित होते रहते हैं। ऐसे स्थानों पर परंपरागत तरीके से सिंचाई की जा सकती है। जिस वर्ष सामान्य से कम वर्षा हो उस वर्ष बुवाई के पहले लवणीय जल से भारी सिंचाई की जानी चाहिए जिससे आगामी रबी के मौसम में लवण जलमंडल के नीचे चले जाए। लवणीय जल से सिंचाई करते समय किसान भाईयों का कुल सिंचाईयों की मात्रा बढ़ानी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक :

गोबर तथा कम्पोस्ट की खाद सर्वाधिक प्रचलित और उपयोगी खाद होती है। इससे न केवल मृदा में पोषक तत्वों की बढ़ोतरी होती है वरन मिट्टी के भौतिक गुणों में सुधार होता है लवणों का निक्षालन भी आसानी से होता है और जड़मंडल में लवणों का प्रभाव नहीं हो पाता है। लवणीय जल से

सिचाई करने पर अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए सामान्य से अधिक नाइट्रोजन, फॉस्फोरस पोटाश, तथा जिंक उर्वरक की मात्रा मिट्टी परीक्षण करवाकर डालनी चाहिए ।

तेलिय या सोडिक जल से सिचाई करने से मिट्टी की भौतिक दशा खराब हो जाती है। अतः इसको सुधारने हेतु कैल्शियम युक्त रासायनिक सुधारक जैसे कि जिप्सम मिट्टी में डाला जाए तो सोडिक जल का दुष्प्रभाव कम हो जाता है वस्तुतः जिप्सम बहुतायत तथा सुगमता से पाया जाने वाला रासायनिक सुधारक है तथा कैल्शियम प्राप्त कराने वाला सस्ता स्रोत भी है। यह सोडियम कैल्शियम अनुपात को फसल के अनकूल बना देता है तथा इससे फसल की बढ़वार में बहुत सुधार होता है जिप्सम डालने से सोडिक पानी का अवशोषित सोडियम कार्बोनेट निष्क्रिय हो जाता है। तथा पानी का सोडिक कुप्रभाव घट जाता है। यदि पानी में अवशोषित सोडियम कार्बोनेट या इसे भी कम है तो जिप्सम डालने की आवश्यकता नहीं होती। इसके बाद प्रति मिली तुल्यांक प्रति लीटर अवशोषित सोडियम कार्बोनेट को निष्क्रिय करने के लिए 36 किलो प्रति एकड़ जिप्सम (70 प्रतिशत शुद्ध 7.5 सेमी सिचाई के लिए आवश्यक होता है। जिप्सम की सही मात्रा ज्ञात करने हेतु मिट्टी पानी का रासायनिक परीक्षण करवाना आवश्यक है। पानी की अपेक्षा मिट्टी में जिप्सम का उपयोग अधिक लाभदायक रहा है। जिप्सम 30 मेस छननी से छना हुआ होना चाहिए। मिट्टी का आवश्यकतानुसार जिप्सम मई के अंतिम सप्ताह अथवा जून के प्रथम सप्ताह में खेत में 10 सेमी की गहराई तक मिलाना ठीक रहता है। चूंकि जिप्सम पानी में कम घुलनशील है। अतः खेत में 5 सेमी पानी 15 दिन तक खड़ा रहना चाहिए इससे कैल्शियम घुलकर मिट्टी में जाएगा तथा सोडियम बाईकार्बोनेट को विस्थापित करेगा। अंततोगत सोडियम मिट्टी से बाहर जाएगा। जिप्सम मिलने के बाद यदि हरी खाद की फसल बोकर व पलटकर गेहूं लिया जाए तो बहुत अच्छी उपज प्राप्त होती है।

इन क्षारीय जल से प्रभावित मिट्टियों से सामान्य मिट्टियों की अपेक्षा 15–20 प्रतिशत नाइट्रोजनीय उर्वरक देना श्रेयस्कर रहता है। इसी प्रकार लवणीय व क्षारीय मिट्टियों में बीज की मात्रा भी 25 प्रतिशत अधिक देनी चाहिए।

लवण सहनशील फसलें लवणीय जल से सिचाई करते समय और इससे अपेक्षित उत्पादन प्राप्त करने में फसलों के चुनाव भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अत्यधिक लवणीय जल से सिचाई करने समय उच्च लवण सहनशील फसलों की बुवाई करनी चाहिए। न कि लवण संवेदनशील फसलों की।