लवणीय, क्षारीय एवं अम्लीय मृदा में हरा चारा उत्पादन

ब्रजेश कुमार, मगन सिंह, संजीव कुमार, प्रवीण बी.आर. और **संदीप कुमार**

“कृषि तथा देश के सकल घरेलू उत्पाद के समग्र विकास में पशुधन की महत्वपूर्ण भूमिका है। कृषि और पशुधन विकास एक-दूसरे पर निर्भर होने के कारण किसी एक का विकास दूसरे के बिना संभव नहीं है। पौष्टिक हरे चारे का अभाव पशुधन विकास तथा गुणवत्तापूर्ण दूध में एक प्रमुख बाधा है। यदि हरे चारे पर आधारित फसल प्रणाली को अपनाकर पर्याप्त मात्रा में हरे चारे का उत्पादन किया जाए और पशुओं को निरंतर खिलाया जाए, तो दूध उत्पादन की लागत को काफी हद तक कम किया जा सकता है। चारे का उत्पादन बढ़ाने और वर्षभर हरे चारे की उपलब्धता बनाए रखने के लिए प्रति इकाई भूमि क्षेत्र में उत्पादकता बढ़ाना आवश्यक है तथा सभी प्रकार की मृदा में उपयुक्त चारा फसलों की खेती को प्रोत्साहित करना चाहिए। फसल विविधीकरण को लवणीय, क्षारीय एवं अम्लीय मृदा में अपनाकर भी वर्षभर हरे चारे का उत्पादन किया जा सकता है।”

वर्तमान में देश में लगभग 4.5 प्रतिशत (लगभग 8.6 मिलियन हैक्टर) भूमि पर ही हरे चारे का उत्पादन किया जाता है, जो आवश्यकता की तुलना में काफी कम है। चारा फसलों के रकबे में अधिक वृद्धि की सीमित संभावना होने के कारण विभिन्न प्रकार की कृषि योग्य भूमि, जैसे लवणीय, क्षारीय तथा अम्लीय मृदा आदि को चारा उत्पादन के लिए उपयोग में लाया जाना चाहिए।

सस्य विज्ञान अनुभाग, राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल (हरियाणा)

देश में लगभग 6.74 मिलियन हैक्टर क्षेत्र लवण से प्रभावित है। अनुमान है कि प्रत्येक वर्ष लगभग 10 प्रतिशत भूमि लवणीय होती जा रही है और वर्ष

2050 तक कृषि योग्य भूमि का लगभग 50 प्रतिशत भाग लवणीय और क्षारीय मृदा में परिवर्तित हो सकता है। ऐसी मृदा जिनमें लवण की मात्रा असामान्य रूप से अधिक होती है और जो फसल उत्पादन को प्रभावित करती हैं, सामूहिक रूप से लवण प्रभावित मृदा कहलाती हैं।

लवण प्रभावित मृदा में फसल उत्पादन की समस्याएं कई कारकों पर निर्भर करती हैं, जैसे लवण के घटकों की मात्रा, मृदा की बनावट, मृदा संरचना में लवण का वितरण, उगाई जाने वाली फसल, मृदा-जल-फसल प्रबंधन तथा जलवायु आदि। चारा फसलों और घासों को खाद्य फसलों की तुलना में अपेक्षाकृत कम खाद और सिंचाई की आवश्यकता होती है तथा इनका प्रबंधन भी अपेक्षाकृत सरल होता है। इसलिए लवणीय, क्षारीय एवं अम्लीय मृदा का उपयोग सफलतापूर्वक चारा उत्पादन के लिए किया जा सकता है, जो किसानों के लिए आर्थिक रूप से भी लाभदायक सिद्ध होगा।

क्षारीय मृदा में हरा चारा उत्पादन की रणनीतियां

- क्षारीय मृदा में सोडियम की मात्रा अधिक होती है। इसे कम करने के लिए विभिन्न प्रकार के मृदा सुधारक रसायनों का प्रयोग करना चाहिए, जैसे जिप्सम, पाइराइट, सल्फर, गोबर की खाद, प्रेसमड तथा कुक्कुट अपशिष्ट खाद आदि। प्रयोगशाला में मृदा परीक्षण के आधार पर इन मृदा सुधारकों की उचित मात्रा निर्धारित की जाती है, जिससे मृदा सुधार प्रभावी ढंग से हो सके।
- वर्षा आधारित क्षेत्रों में मृदा सुधारक रसायनों का प्रयोग खरीफ मौसम में करना उपयुक्त रहता है, जबकि सुनिश्चित सिंचाई वाले क्षेत्रों में इन्हें किसी भी मौसम में प्रयोग किया जा सकता है।
- जिप्सम को मृदा की 0-10 सें.मी. ऊपरी परत में हैरो या कल्टीवेटर की सहायता से अच्छी तरह मिला देना चाहिए। इसे 10 सें.मी. से अधिक गहराई तक नहीं मिलाना चाहिए, क्योंकि इससे जिप्सम की प्रभावशीलता कम हो सकती है।
- जिप्सम का प्रयोग पाउडर के रूप में करना चाहिए। इसकी प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए खेत के चारों ओर मेड़ बना देनी चाहिए, जिससे पानी और जिप्सम का बहाव न हो।
- जिप्सम डालने के बाद लगभग एक सप्ताह तक जुताई नहीं करनी चाहिए,ताकि यह मृदा में अच्छी तरह क्रियाशील हो सके। क्षारीय मृदा में हल्के खारे पानी से भी सिंचाई करके भूमि का उपयोग किया जा सकता है। जिप्सम (5 टन/हैक्टर) और गोबर की खाद (10 टन/हैक्टर) का संयुक्त उपयोग करने से मृदा की क्षारीयता में काफी कमी आती है।
- जिप्सम के प्रयोग के बाद प्रथम वर्ष में ढैंचा की हरी खाद का उपयोग करने से मृदा सुधार की प्रक्रिया और तेज हो जाती है।
- उपयुक्त फसल चयन तथा उचित फसल प्रबंधन भी क्षारीय मृदा सुधार के महत्वपूर्ण घटक हैं। हल्की तथा बार-बार सिंचाई करना मृदा सुधार में प्रभावी सिद्ध होता है।
- क्षारीय मृदा में उगाई जाने वाली प्रमुख

उन्नत तकनीक से जई की स्वस्थ उपज

सारणी: लवणीय-क्षारीय एवं अम्लीय मृदा में उगाई जाने वाली हरे चारे की उन्नत किस्में

फसल	लवणीय मृदा	क्षारीय मृदा	अम्लीय मृदा
ज्वार	एचसी-136, एचसी-171, एसएसजी-59-3	एमपी चरी, पीसी-6, पीसी-9, यूपी चरी-2, यूपी चरी-3	-
बाजरा	-	जायंट बाजरा, राज बाजरा चरी-2	-
मक्का	-	-	अफ्रीकन टॉल
मकचरी	इम्प्रूव्ड टेओसिंटे, टीएल-1	-	-
जई	-	केंट, जेएचओ-822	जेएचओ-99-1 जेएचओ-99-2, जेएचओ-851, केंट
नेपियर-बाजरा हाइब्रिड	आईजीएफआरआई-3, आईजीएफआरआई-6, आईजीएफआरआई-10, सीओ-1, सीओ-3	आईजीएफआरआई-6	आईजीएफआरआई-3, आईजीएफआरआई-6, सीओ-2, सीओ-3, एनबी-21
रिजका	टी-9, आरएल-88	-	-
बरसीम	-	मस्कावी, बुंदेल बरसीम-3, वरदान	-
लोबिया	-	-	ईसी-4216, यूपीसी-5286, यूपीसी-4200
राईसबीन	-	-	के-1, के-16, बिधान-1, बिधान-2
दीनानाथ घास	-	-	बुंदेल दीनानाथ-1, बुंदेल दीनानाथ-2, पीएस-3, पूसा-19
सेटारिया	-	-	नंदी, नारलोक, पीएसएस-1, काजुंगुला
शफतल	-	एसएच-48	-
गिनी घास	-	गटन	हामिल, पीजीजी-9, पीजीजी-14

घासों में पैरा घास, गिनी घास, नंदी घास तथा मार्वेल घास शामिल हैं। अत्यधिक क्षारीय मृदा के लिए करनाल घास, रोड्स घास, गिनी घास, पैरा घास तथा दूब घास अधिक उपयुक्त मानी जाती हैं।

- जई और बरसीम में नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटाश की अनुशंसित मात्रा (40 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर) के प्रयोग से उच्च गुणवत्ता वाला हरा चारा प्राप्त होता है। इससे इन फसलों की उत्पादकता में लगभग 18-21 प्रतिशत तक वृद्धि देखी गई है।

क्षारीय मृदा में हरा चारा उत्पादन

- क्षारीय मृदा में सोडियम की मात्रा अधिक होती है, जिसे कम करने के लिए जिप्सम, पाइराइट, सल्फर, गोबर की खाद, प्रेसमड तथा कुक्कुट अपशिष्ट खाद जैसे मृदा सुधारकों का प्रयोग करना चाहिए। मृदा परीक्षण के आधार पर इन सुधारकों की उचित मात्रा निर्धारित करने से मृदा सुधार अधिक प्रभावी होता है।
- वर्षा आधारित क्षेत्रों में मृदा सुधारक रसायनों का प्रयोग खरीफ मौसम में करना उपयुक्त रहता है, जबकि सुनिश्चित सिंचाई वाले क्षेत्रों में इनका प्रयोग किसी भी मौसम में किया जा सकता है।
- जिप्सम को मृदा की 0-10 सें.मी. ऊपरी परत में हैरो या कल्टीवेटर की सहायता से अच्छी तरह मिला देना चाहिए। इसे 10 सें.मी. से अधिक गहराई में नहीं मिलाना चाहिए, क्योंकि इससे इसकी प्रभावशीलता कम हो सकती है।
- जिप्सम का प्रयोग पाउडर के रूप में करना चाहिए तथा खेत के चारों ओर मेड़ बना देनी चाहिए, जिससे पानी और जिप्सम का बहाव न हो और मृदा सुधार की प्रक्रिया प्रभावी बनी रहे।
- जिप्सम डालने के बाद लगभग एक सप्ताह तक जुताई नहीं करनी चाहिए, ताकि यह मृदा में अच्छी तरह क्रियाशील हो सके। जिप्सम (5 टन/हैक्टर) और गोबर की खाद (10 टन/हैक्टर) का संयुक्त प्रयोग करने से मृदा की क्षारीयता में कमी आती है।
- जिप्सम के प्रयोग के बाद प्रथम वर्ष में ढैंचा की हरी खाद का उपयोग करने से मृदा की संरचना तथा उर्वरता में और सुधार होता है।
- उपयुक्त फसल चयन और उचित फसल प्रबंधन क्षारीय मृदा सुधार के महत्वपूर्ण घटक हैं। हल्की तथा बार-बार सिंचाई करने से भी मृदा सुधार में सहायता मिलती है।
- क्षारीय मृदा में उगाई जाने वाली प्रमुख घासों में पैरा घास, गिनी घास, नंदी घास तथा मार्वेल घास शामिल हैं। अत्यधिक क्षारीय मृदा के लिए करनाल घास, रोड्स घास, गिनी घास, पैरा घास तथा दूब घास अधिक उपयुक्त मानी जाती हैं।
- जई और बरसीम में नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटाश की अनुशंसित मात्रा (40 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर) के प्रयोग से उच्च गुणवत्ता वाला हरा चारा प्राप्त होता है और इन फसलों की उत्पादकता में लगभग 18-21 प्रतिशत तक वृद्धि देखी गई है।

भारत में लवणीय, क्षारीय तथा अम्लीय मृदा के सुधार के लिए विभिन्न कार्यक्रम संचालित किए जा रहे हैं। इन कार्यक्रमों के साथ चारा आधारित फसल प्रणालियों को एकीकृत करके प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और मृदा सुधार को बढ़ावा दिया जा सकता है। अम्लीय मृदा से प्रभावित पूर्वी राज्यों, हिमालयी क्षेत्रों तथा तटीय क्षेत्रों में उपलब्ध प्रौद्योगिकियों के व्यावसायीकरण की पर्याप्त संभावनाएं हैं। इन प्रौद्योगिकियों को अपनाकर पशुधन क्षेत्र के लिए अतिरिक्त हरे चारे का उत्पादन बढ़ाया जा सकता है, जो पशुपालन की उत्पादकता और किसानों की आय में वृद्धि करने में सहायक सिद्ध होगा। ■

लवणीय मृदा में हरा चारा उत्पादन

- मृदा की सतह पर जमे लवण को खुरचकर हटाना चाहिए तथा सिंचाई के पानी के साथ उसे बहा देना चाहिए।
- लवण को जड़ क्षेत्र से दूर करने के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले पानी से निक्षालन आवश्यक है। इसके लिए खेत में कुछ समय के लिए पानी तालाब की तरह भर दिया जाता है। इससे मृदा की ऊपरी सतह पर मौजूद लवण नीचे की परतों में चले जाते हैं और पानी के साथ बाहर निकल जाते हैं। इस प्रक्रिया को बार-बार अपनाने से मृदा की गुणवत्ता में काफी सुधार होता है।

बरसीम का भरपूर उत्पादन

- लवण प्रभावित मृदा में उचित जल निकास (ड्रेनेज) की व्यवस्था होना आवश्यक है, ताकि अतिरिक्त लवण और पानी खेत से बाहर निकल सकें।
- चारा फसलों की लवण सहनशील उन्नत किस्मों का चयन करना चाहिए, जो लवणता की स्थिति में भी अच्छी उपज देने में सक्षम हों।
- जल प्रबंधन के अंतर्गत सिंचाई के लिए यथा संभव अच्छी गुणवत्ता वाले पानी का उपयोग करना चाहिए, जिससे मृदा में लवणता के विकास को नियंत्रित करने में सहायता मिलती है।
- यदि अच्छी और खराब गुणवत्ता वाले पानी से वैकल्पिक सिंचाई करनी हो, तो दोनों प्रकार के पानी को मिलाकर सिंचाई करना अधिक उपयुक्त रहता है। साथ ही, बीच-बीच में अच्छी गुणवत्ता वाले पानी से सिंचाई करने पर मृदा सुधार में भी सहायता मिलती है।