



संरक्षण खेती से बढ़ाएं संसाधन उपयोग दक्षता

अश्विन कुमार मीना* और कमलेश मीना**

॥ देश की बढ़ती आबादी के लिए खाद्यान्न आपूर्ति हेतु प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक एवं असंतुलित मात्रा में दोहन किया जा रहा है। इसके परिणामस्वरूप वर्तमान में प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता और मात्रा पर इसका प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों के अंधाधुंध प्रयोग से वायु, जल और मृदा प्रदूषण में लगातार वृद्धि हो रही है और मानव स्वास्थ्य पर इसका हानिकारक प्रभाव पड़ रहा है। इसके साथ ही खेती में बढ़ती उत्पादन लागत और किसानों की घटती आय चिंता का विषय बनी हुई है। भविष्य में खाद्यान्न आपूर्ति, पर्यावरण संरक्षण और संसाधन उपयोग दक्षता बढ़ाने हेतु मृदा और जल जैसे महत्वपूर्ण संसाधनों का विवेकपूर्ण ढंग से उपयोग करना आवश्यक है। इससे जलवायु परिवर्तन, भुखमरी और कुपोषण जैसी गम्भीर समस्याओं से निजात मिल सकेगी। ऐसे में संरक्षण खेती का नाम उभरकर हमारे सामने आता है। ॥

संरक्षण खेती वह पद्धति है, जिसके अन्तर्गत आदानों के संरक्षण की तकनीक की सहायता से टिकाऊ उत्पादन के साथ-साथ पर्यावरण संरक्षण को ध्यान में रखते हुए फसल उत्पादन लिया जाता है। संरक्षण खेती के तीनों सिद्धांतों जैसे-न्यूनतम जुताई, स्थायी रूप से मृदा को आच्छादित करना तथा फसल विविधीकरण को अपनाकर ही फसल उत्पादन के स्तर को टिकाऊ बनाया

जा सकता है। इस तकनीक को अमेरिका, कनाडा, ऑस्ट्रेलिया, अर्जेंटीना, ब्राजील इत्यादि ने बड़े स्तर पर अपनी परिस्थितियों एवं क्षमताओं के अनुसार अपनाया है। संरक्षण खेती विश्व में कुल कृषि योग्य भूमि के लगभग 8.5 प्रतिशत क्षेत्रफल में होती है, जो लगभग 157 मिलियन हैक्टर क्षेत्र है। इसका 90 प्रतिशत क्षेत्र अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, कनाडा व अमेरिका में है। भारत में लगभग 4-5 मिलियन हैक्टर क्षेत्र संरक्षण खेती के अंतर्गत आ चुका है।

संरक्षण खेती तकनीक

शून्य जुताई विधि से बुआई

धान-गेहूं फसल प्रणाली हमारे देश की खाद्यान्न सुरक्षा के लिए रीढ़ की हड्डी है।

भारत में लगभग 12.3 मिलियन हैक्टर क्षेत्र धान-गेहूं फसल प्रणाली के अंतर्गत आता है। इस तकनीक द्वारा खेतों की बिना जुताई किए एक विशेष प्रकार की सीडड्रिल मशीन द्वारा बुआई की जाती है। बीज की बुआई हेतु मृदा की न्यूनतम खुदाई की जाती है तथा पंक्तियों के मध्य मृदा बिना जुताई के ही रहती है। बुआई के समय ही आवश्यक उर्वरकों की मात्रा बीज के नीचे डाल दी जाती है। यह तकनीक धान की कटाई के उपरांत रबी फसलों जैसे-गेहूं, चना, सरसों और अलसी की समय पर बुआई में उपयोगी सिद्ध हुई है। शून्य जुताई से बुआई की गई फसलों की पैदावार में 5 से 10 प्रतिशत वृद्धि आंकी गई है। शून्य जुताई विधि से रबी फसलों की बुआई करने पर लागत में लगभग 8500 से 10000 रुपये प्रति हैक्टर की कमी आती है। इस विधि में मृदा को कम उलट-पलट करने के कारण खरपतवारों का प्रकोप कम होता है। इसी प्रकार मृदा में उपस्थित कार्बनिक पदार्थ और लाभकारी सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता पर भी अनुकूल प्रभाव पड़ता है। जीरो टिल सीडड्रिल से बुआई करते समय पूर्ववर्ती फसलों के डंठल 20 से 30 सें.मी. से अधिक बड़े नहीं होने चाहिए। बुआई, धान की दो पंक्तियों के मध्य में ही करें। इससे जमाव अच्छा होता है। बुआई के समय मृदा में पर्याप्त नमी होनी चाहिए ताकि मृदा और बीज का संपर्क अच्छी तरह हो जाए। खरपतवारों के नियंत्रण के लिए बुआई से पहले पेराक्वाट अथवा ग्लाइफोसेट नामक खरपतवारनाशी का प्रयोग करना चाहिए।

मृदा सतह पर फसल अवशेष

संरक्षण खेती में न्यूनतम जुताई की जाती है, जिससे कम से कम 33 प्रतिशत फसल अवशेष मृदा की सतह पर बने रहें। मृदा सतह पर फसल अवशेषों के जमाव से लाभकारी सूक्ष्मजीवों की संख्या में बढ़ोतरी होती है एवं जैव भार में वृद्धि हो जाती है। इसके परिणामस्वरूप फसल अवशेषों के विघटन से



शून्य जुताई विधि से बुआई

*शोध छात्र, सस्य विज्ञान विभाग, कृषि विज्ञान संस्थान, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी-221005 (उत्तर प्रदेश); **विषय वस्तु विशेषज्ञ, सस्य विज्ञान, कृषि विज्ञान केन्द्र (भाकृअनुप-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान), मल्हना, देवरिया-274506 (उत्तर प्रदेश)

जीवांश पदार्थों (ह्यूमस) का निर्माण होता है। ह्यूमस मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में वृद्धि करता है तथा फसल के लिए उपयुक्त वातावरण और पोषण प्रदान करता है। मृदा गुणवत्ता में सुधार से सूक्ष्मजीव विविधता में वृद्धि होती है तथा इससे फसलों पर कीटों एवं रोगों का प्रकोप कम होता है। खेती की इस प्रणाली से मृदा में पानी के अवशोषण की क्षमता बढ़ जाती है। इसकी वजह से पानी का सतही प्रवाह बहुत हद तक कम हो जाता है।



शून्य जुताई विधि से उगाई गई गेहूं की फसल

यह मृदाक्षरण को कम करके भूजल को बढ़ाने में सहायक है। संरक्षण खेती में केंचुए और पौधों की जड़ें जैविक जुताई का काम करती हैं। इससे कार्बनिक पदार्थ एवं पोषक तत्वों का पुनर्चक्रण अच्छा होता है।

लेजर लैण्ड लेवलर का उपयोग

संसाधन संरक्षण संबंधी तकनीकी जैसे-शून्य जुताई विधि से बुआई, धान की सीधी बुआई एवं मेड़ों पर बुआई के लिए खेत का पूरी तरह से समतल होना आवश्यक है। भूमि के असमतल होने के कारण बीज, मृदा में सही गहराई पर नहीं पहुंच पाते हैं और इस कारण अंकुरण समान रूप से नहीं होता है। सिंचाई जल एवं पोषक तत्व भी सभी पौधों को समान रूप से उपलब्ध नहीं हो पाते हैं। लेजर लैण्ड लेवलर विधि में एक विशेष उपकरण द्वारा खेत की मृदा को पूरी तरह समतल किया जाता है। समतल भूमि पर फसल उगाने से पानी की बचत तो होती है। इसके साथ ही फसल भी अधिक प्राप्त होती है।

सारणी 1. धान-गेहूं फसल पद्धति में संरक्षण खेती की तकनीक का प्रभाव

धान-गेहूं फसल पद्धति में उपचार	धान की पैदावार (टन प्रति हैक्टर)	गेहूं की पैदावार (टन प्रति हैक्टर)	गेहूं में तुल्यांक दोनों फसलों की पैदावार (टन प्रति हैक्टर)	शुद्ध लाभ (रुपये प्रति हैक्टर हजार में)	पानी की उत्पादकता (कि.ग्रा. धान प्रति हैक्टर मि.मी.)
धान की सीधी बुआई-गेहूं में शून्य जुताई	5.15	4.80	13.97	97.5	6.12
जुताई + फसल अवशेष+धान की सीधी बुआई-गेहूं में शून्य जुताई	5.45	4.95	16.50	111.2	6.35
जुताई + मूंग की हरी खाद + फसल अवशेष + धान की रोपाई-गेहूं में शून्य जुताई	5.55	4.88	14.76	100.1	3.75
रोपाई-छिड़काव विधि से बुआई	5.58	5.07	15.00	102.1	3.65

सारणी 2. शून्य जुताई पद्धति से विभिन्न फसल प्रणालियों में सिंचाई जल की उत्पादकता

फसल प्रणाली	कुल दिया गया सिंचाई जल (हैक्टर मि.मी.)		सिंचाई जल उत्पादकता (कि.ग्रा. प्रति हैक्टर मि.मी.)	
	खरीफ	रबी	खरीफ	रबी
मक्का-गेहूं				
शून्य जुताई व मेड़ों पर बुआई	150	250	22.67	20.40
समतल बुआई	210	350	12.57	14.69
अरहर-गेहूं				
शून्य जुताई व मेड़ों पर बुआई	350	250	15.00	19.72
सामान्य बुआई	490	350	7.67	13.89
कपास-गेहूं				
शून्य जुताई व मेड़ों पर बुआई	550	250	16.93	19.40
सामान्य बुआई	770	350	9.00	13.86

फसल विविधीकरण



खेत में लगातार एक ही प्रकार की फसलों को उगाने व समान आदानों का प्रयोग करने से फसलों की पैदावार एवं गुणवत्ता में कमी आती है। एक फसल प्रणाली न तो आर्थिक दृष्टि से लाभदायक होती है और न ही पारिस्थितिक दृष्टि से अधिक उपयोगी होती है। धान्य फसलों के साथ-साथ दलहनी फसलें, बागवानी, पशुपालन, मछली पालन व मधुमक्खी पालन को भी अपनाना चाहिए। इस प्रकार अनावृष्टि या अतिवृष्टि होने पर यदि मुख्य फसल नष्ट हो जाये, तो अन्य कृषि व्यवसाय किसानों की आमदनी का स्रोत बन सकें। खेत में फसलों को अदल-बदल कर लगाने से मृदा में कार्बनिक पदार्थों एवं जीवाणुओं की संख्या में बढ़ोतरी होती है। इसके फलस्वरूप फसल में पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है। फसल विविधीकरण द्वारा कीटों एवं रोगों को भी नष्ट किया जा सकता है।

बुआई

क्यारी प्लांटर की सहायता से 70-75 सें.मी. की दूरी पर लगभग 35 सें.मी. चौड़ी ऊंची उठी हुई मेड़ें बनाई जाती हैं। फसल के अनुसार बुआई मेड़ों पर और नाली में की जा सकती है। गेहूं के लिये मेड़ों पर तीन पंक्तियां, जबकि सोयाबीन, सरसों, चना, मूंग की फसल में दो पंक्तियों की बुआई करना उचित रहता है। इस विधि में फसलों की सिंचाई करने पर पानी की मात्रा 20 से 30 प्रतिशत तक कम लगती है। वर्षा ऋतु में अतिरिक्त पानी नालियों द्वारा बाहर निकल जाता है। इससे फसल को नुकसान से बचाया जा सकता है। मेड़ों पर फसल के पौधों की संख्या अधिक होने के कारण खरपतवारों को पनपने का मौका नहीं मिलता है। इस प्रकार मेड़ों पर बुआई करने से संसाधनों का कम प्रयोग होता है। इसके साथ-साथ पैदावार भी 10 से 15 प्रतिशत अधिक प्राप्त होती है।