



फसल उत्पादकता बढ़ाने हेतु संरक्षण खेती



अनूप कुमार चौबे¹, एस के समल² एवं कीर्ति सौरभ³

“संरक्षण खेती कृषि की वह पद्धति है जिसके अन्तर्गत संसाधन संरक्षण तकनीक की सहायता से टिकाऊ उत्पादन स्तर के साथ-साथ पर्यावरण संरक्षण को ध्यान में रखते हुये फसल उत्पादन लिया जाता है। संरक्षण खेती मृदा की ऊपरी व निचली सतह के अन्दर प्राकृतिक जैविक क्रियाओं को बढ़ाने पर आधारित है। संरक्षण खेती के तीनों सिद्धान्तों न्यूनतम जुताई, स्थायी रूप से मिट्टी को आच्छादित करना तथा फसल विविधिकरण को अपनाकर ही फसल उत्पादन के स्तर को टिकाऊ बनाया जा सकता है। संरक्षण खेती प्रणाली में उपलब्ध संसाधनों का ईष्टतम उपयोग एवं संरक्षण करते हुये, किसी स्थान की भौतिक, सामाजिक एवं आर्थिक स्थिति के अनुसार टिकाऊ फसल उत्पादन लेने के लिए नये-नये तरीके अपनाये जाते हैं।”

क्या है संरक्षण कृषि ?

संरक्षण कृषि खेती का एक बिल्कुल ही नया मॉडल है। जिसकी मदद से पर्यावरण का ख्याल रखा जाता है। इस अनोखी तरह की खेती में जमीन को या तो बिल्कुल भी नहीं जोता जाता (जुताई रहित कृषि) या फिर कम से कम जुताई होती है। साथ ही लेजर लैंड लेबलर की मदद से जमीन को जबरदस्त तरीके से समतल किया जाता है। लेजर लैंड लेबलर से जमीन को समतल करना काफी आधुनिक तकनीक है। यह पिछले कुछ सालों में आई काफी फायदेमंद तकनीकों में से एक है। इसमें एक खास तरीके की मशीन की मदद ली जाती है जो लेजर किरणों का इस्तेमाल करके खेत को बिल्कुल ही समतल कर देता है। इन तरीकों का इस्तेमाल करके खेती काफी मुनाफे का सौदा बन सकती है। एक बिल्कुल समतल जमीन पर पानी हर पौधे तक समुचित मात्रा में जाता है। यह एक तरह से पूरे खेत में अच्छी फसल की गारंटी के बराबर है। इस वजह से पानी की भी काफी ज्यादा बचत होती है। खरीफ की फसल के मामले में इस प्रकार की खेती 20 सेमी तक पानी बचत कर सकती है। रबी फसलों के मामले में यह बचत 5 सेमी तक की होती है।

साथ ही इससे कृषि में इस्तेमाल होने वाली चीजों की कार्यकुशलता में जबरदस्त इजाफा होता है। इससे लागत कम आती है और पैदावार में काफी बढ़ोतरी होती है। इस सबका फायदा किसानों को मोटे मुनाफे के रूप में होता है। गंगा के मैदानों के किसानों के बीच खेती का यह नया तरीका काफी मशहूर हो रहा है। इसके पीछे बड़ी वजह है इसका काफी अच्छा और फायदेमंद होना।

¹वरिष्ठ शोधार्थी, आई.सी.ए.आर., आर.सी.ई.आर., पटना-800014, बिहार

²वैज्ञानिक, ओ.सी.ए.आर., एम.जी.आई.एफ.आर.आई. पूर्वी चम्पारण-845429, बिहार

³वैज्ञानिक, आई.सी.ए.आर., आर.सी.ई.आर., पटना-800014, बिहार

हालांकि पारंपरिक रूप से यह सोचा जाता है कि जितने अच्छी तरीके से खेतों को जोता जाता है फसल उतने ही अच्छी होती है। लेकिन इस नई तरह की खेती में पिछली बार की फसल को काटने के बाद जमीन को वैसे का वैसे ही छोड़ दिया जाता है।

नई फसल के लिए एक खास तरीके के बुवाई यन्त्र (सीड ड्रिल्स की मदद से खेतों में छेद करके बीजों को एक निश्चित गहराई में बो दिया जाता है। इससे न केवल मेहनत बचती है बल्कि इससे खेतों की बार-बार जुताई में खर्च होने वाली ऊर्जा भी बचती है। इस वजह से काफी समय भी बचता है।

इससे अगली फसल की तैयारी करने के लिए भी काफी वक्त मिल जाता जिससे किसान अपने खेत को यथा शीघ्र बोवाई करता है। इसकी वजह से खर-पतवारों का खतरा भी काफी कम हो जाता है। उचित गहराई में बीज बोने और उनके आस-पास मौजूद छोटी-छोटी नालियों की वजह से पानी अच्छी तरह से उन तक पहुंच पाता है। इससे पानी की बर्बादी तो कम होती ही है। साथ ही पैदावार में भी अच्छा खासा इजाफा हो सकता है।

संरक्षण कृषि के लाभ

- फसल अवशेषों का उचित प्रबंध किया जाता है जिससे मृदा की ऊर्वरता में वृद्धि होता है।
- संरक्षण खेती की वजह से जमीन की उत्पादकता में काफी इजाफा होता है।
- साथ ही, यह पानी, ऊर्जा और जमीन की ऊर्वरता का भी पूरा संरक्षण करती है।
- इस वजह से लागत में 20 से 30 फीसदी तक की कमी होती है।
- इसकी वजह से प्रति हेक्टरर औसतन 2500 तक रुपये पेट्रोलियम की बचत होती है।
- अहम बात यह भी है कि यह पर्यावरण के लिए भी काफी अच्छा है।
- साथ ही, यह ग्लोबल वार्मिंग और

पर्यावरण में आ रहे बदलावों को भी रोक सकता है। अगर इस नई तरह की खेती को बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किया गया तो यह कार्बन डाईऑक्साइड की मात्रा को कम करने में मदद कर सकती है। असल में बिना जुते खेत कार्बन डाईऑक्साइड को सोख लेते हैं, जिससे ग्लोबल वार्मिंग को कम करने में मदद मिलती है।

प्रथम हरित क्रांति ने भारतीय कृषि को बहुत सफलता प्रदान की। हरित क्रांति के रूप में भारत ने खाद्य पदार्थ की कमी से खाद्य पदार्थ की पर्याप्तता तक अपनी यात्रा पूरी की है। यह ज्यादा पैदावार देने वाली किस्मों, नए रासायनिक उर्वरक, कृत्रिम रसायन (खरपतवार नाशक और कीटनाशक), सिंचाई योजनाओं और खेत मशीनीकरण की शुरुआत के माध्यम से संभव हो गया था। कई लाभों के अलावा, समय के दौरान प्रथम हरित क्रांति से कुछ नकारात्मक प्रभाव पड़ा जिससे पर्यावरण और समाज दोनों पर असर पड़ा। रासायनिक उर्वरक और कृत्रिम रसायनों के उपयोग से मिट्टी और जल प्रदूषण को बढ़ाकर कृषि पारिस्थितिकी को नकारात्मक रूप से प्रभावित किया है। रासायनिक उर्वरकों के असंतुलित उपयोग और कृत्रिम रसायनों के अंधाधुंध उपयोगसे, मिट्टी की गुणवत्ता में ह्रास आया और हानिकारक कीटों के साथ कुछ कृषक रूप से महत्वपूर्ण फायदेमंद जीवों को क्रमशः मार डालते हैं। कुछ मामलों में, जहां अनुपयुक्त सिंचाई योजना लागू की गई, मिट्टी की क्षारीय एक समस्या बन गई। मिट्टी की गुणवत्ता में गिरावट और सिंचाई प्रौद्योगिकी की सीमित उपलब्धता जैसे मृदा परीक्षण आधारित खाद का उपयोग की समस्या का मुकाबला करने के लिए, पलवार और संरक्षण कृषि को प्रभावी ढंग से अपनाया और कार्यान्वित किया जा सकता है।

संरक्षण कृषि के सिद्धांत

संरक्षण कृषि का लक्ष्य कम लागत में अधिक



लेजर लेवलिंग



टिल ड्रिल पट्टी



रोटो टिल ड्रिल

फसल की पैदावार पैदा करना है और मिट्टी की उर्वरता बनाए रखते हुए और जल संरक्षण करना है। यह टिकाऊ कृषि करने से आजीविका में सुधार लाने का एक तरीका है। संरक्षण कृषि निम्नलिखित तीन प्रमुख सिद्धांतों पर निर्भर है—

(क) खेत की सतह की न्यूनतम जुताई — कार्बनिक पदार्थ मृदा का महत्वपूर्ण अवयव है क्योंकि यह फसलों को पोषक तत्व प्रदान करता है तथा मृदा संरचना के स्थिरीकरण में मदद करता है एवं लाभदायक जीवाणुओं की संख्या बढ़ाता है। निरंतर जुताई करने से मृदा में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों का ऑक्सीकरण बढ़ता है जिससे मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की कमी हो जाती है और मृदा की उर्वरा शक्ति एवं उत्पादन क्षमता में कमी आ जाती है। भूपरिष्करण यंत्र जैसे हैरो, कल्टीवेटर, रोटोवेटर इत्यादि मिट्टी की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में परिवर्तन लाते हैं जिससे मृदा क्षरण को बढ़ावा मिलता है। अतः संरक्षण खेती में मिट्टी की न्यूनतम जुताई को अपनाकर कर ईंधन एवं मानव श्रम दोनों की बचत की जा सकती है।

(ख) स्थायी रूप से मृदा सतह पर फसल अवशेष बनाये रखना— संरक्षण खेती में न्यूनतम जुताई की जाती है जिससे फसल अवशेष मृदा की सतह पर बने रहते हैं। यह आवरण मृदा को वर्षा, धूप इत्यादि के हानिकारक प्रभावों से रक्षा करता है जिससे मृदा क्षरण बहुत कम हो जाता है। मृदा में फसल अवशेषों के जमाव से सूक्ष्मजीवों पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। मृदा पर फसल अवशेष आवरण की वजह से मृदा सतह पर

सूक्ष्म वातावरण (माइक्रोक्लाइमेट) जीवाणुओं, शैवालों, कवकों एवं केंचुओं के अनुरूप हो जाता है जिससे उनकी संख्या में काफी बढ़ोतरी होती है एवं जैव भार में वृद्धि हो जाती है। इसके परिणामस्वरूप फसल अवशेषों का विघटन होता है और एक अच्छी ह्यूमस तैयार हो जाती है। ह्यूमस मिट्टी के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों को बढ़ाती है, साथ ही साथ फसल के लिए उपयुक्त वातावरण और पोषण प्रदान करती है। मृदा गुणवत्ता में सुधार से सूक्ष्मजीव विविधता में वृद्धि होती है जिससे फसलों पर कीटों एवं बीमारियों का प्रकोप कम होता है। इस खेती की प्रणाली में पानी का रिसाव बढ़ जाता है जिसकी वजह से पानी का सतही अपवाह बहुत हद तक कम हो जाता है जो कि मृदा क्षरण को कम करके भूजल संसाधनों को बढ़ाने में सहायक है। संरक्षण खेती में केंचुए और पौधों की जड़े जैविक जुताई का काम करते हैं जिससे कार्बनिक पदार्थ एवं पोषक तत्वों का पुनर्चक्रण (रिसाइकलिंग) अच्छा होता है।

(ग) टिकाऊ तथा लाभदायक फसल प्रणाली— खेत में फसलों को अदल बदल कर लगाने से मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ एवं जीवाणुओं की संख्या में बढ़ोतरी होती है जिसके फलस्वरूप फसल को पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है। फसल विविधिकरण मिट्टी की उर्वरता बनाए रखता है तथा फसल सम्बंधित कीटों एवं रोगों के रोगजनक ध्वंसावशेष (कैरी ओवर) प्रभाव को तोड़ता है। इसको अपनाते से पानी, पोषक तत्वों, कार्बनिक पदार्थों इत्यादि का मृदा प्रोफाइल में बेहतर वितरण होता है जिसका

परिणाम मिट्टी की उर्वरा शक्ति पर सीधा पड़ता है। संरक्षण खेती के सिद्धांतों को पूर्ण रूप से लागू करने के लिए कई संसाधन संरक्षण तकनीकों अपनायी जाती हैं। जैसे लेजर लेवलर, बैड प्लान्टर, हैप्पी सीडर टर्बो सीडर से शून्य जुताई, बूंद-बूंद सिंचाई, आदि जिससे फसल संसाधनों का प्रबंधन सुचारु रूप से किया जा सके। ये सभी तकनीकों संसाधनों की कुशलता बढ़ाती हैं।

संरक्षण कृषि में खेतों के मशीनीकरण

संरक्षण कृषि अभ्यास के उचित कार्यान्वयन के लिए निम्नलिखित कृषि उपकरण आवश्यक हैं— लेजर लेवलिंग, टिल ड्रिल पट्टी, रोटो टिल ड्रिल, जीरो टिल ड्रिल, हैप्पी सीडर, रैसड बेडप्लांटर।

निष्कर्ष

संरक्षण कृषि का मुख्य उद्देश्य यह है कि खेत की मिट्टी को न्यूनतम हिलाया जाए, उसकी जुताई न के बराबर की जाए भारी मशीनों का कम से कम प्रयोग किया जाए व मृदा सतह को हर समय फसल अवशेषों या दूसरे किसी वनस्पति आवरणों से ढक कर रखा जाए। हरी खाद या जमीन को ढकने वाली अन्य फसलों को फसल चक्र में अपनाया जाए। ऐसा करने से बहुत सारे फायदे पाये गये हैं जिनमें फसलों की पैदावार बढ़ने के साथ-साथ संसाधनों जैसे— मिट्टी, पानी, पोषक तत्व, फसल उत्पाद और वातावरण की गुणवत्ता भी बढ़ी है जोकि कृषि की लगातार अच्छी हालत के लिये बहुत जरूरी है। इसमें कोई संदेह नहीं कि भविष्य में इसी तरह की खेती को ही अपनाना होगा ताकि हमारी भावी पीढ़ियाँ अच्छे से अपना जीवन निर्वाह कर सकें।



जीरो टिल ड्रिल



हैप्पी सीडर



रैसड बेडप्लांटर