



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 05, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2025)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

मूंगफली की खेती में संरक्षण कृषि के माध्यम से मृदा जैव विविधता को बढ़ाना

(डॉ. अनिल कुमार¹, डॉ. गौतम वीर चौहान² एवं परशुराम³)

¹सहायक प्राध्यापक, सस्य विज्ञान विभाग, एकलव्य विश्वविद्यालय, दमोह, मध्य प्रदेश-470661

²विषय वस्तु विशेषज्ञ (सस्य विज्ञान), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-केन्द्रीय बाराणी कृषि अनुसंधान

संस्थान, कृषि विज्ञान केन्द्र, रंगा रेड्डी, हैदराबाद-501505

³पीएच.डी. शोध छात्र (सस्य विज्ञान), चंद्रशेखर आज़ाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर,

उत्तर प्रदेश-208002

*संवादी लेखक का ईमेल पता: agronomyanil@gmail.com

संरक्षण कृषि (CA) एक स्थायी कृषि पद्धति है जो मृदा जैव विविधता को बढ़ाने और कृषि उत्पादकता में सुधार करने के साथ-साथ प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में मदद करती है। मूंगफली की खेती में, न्यूनतम जुताई, स्थायी मृदा आवरण और फसल चक्रीकरण जैसी संरक्षण कृषि तकनीकों को अपनाने से मृदा पारिस्थितिकी तंत्र को संरक्षित किया जा सकता है। कम जुताई से मृदा संरचना बनी रहती है और सूक्ष्मजीवों की विविधता में वृद्धि होती है, जबकि आवरण फसल और फसल अवशेष प्रबंधन मृदा जैविक पदार्थ की मात्रा और पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण को बढ़ाते हैं। एकीकृत पोषक प्रबंधन मृदा सूक्ष्मजीव समुदायों को समृद्ध करता है, जिससे मृदा उर्वरता और पौधों के स्वास्थ्य में सुधार होता है। इसके अलावा, कृषिवनिकी और अंतरफसली पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखते हैं, कीटों के दबाव को कम करते हैं और जलवायु परिवर्तन के प्रति फसलों की सहनशीलता बढ़ाते हैं। इस अध्ययन में, मूंगफली की खेती में संरक्षण कृषि की भूमिका, मृदा जैव विविधता के महत्व, उत्पादन क्षमता में वृद्धि और पर्यावरणीय स्थिरता को बनाए रखने की प्रक्रिया पर चर्चा की गई है।

परिचय

मृदा जैव विविधता मृदा स्वास्थ्य को बनाए रखने, फसल उत्पादकता बढ़ाने और सतत कृषि पद्धतियों को सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। संरक्षण कृषि एक नवीन दृष्टिकोण है जो मृदा जैव विविधता को संरक्षित करने और फसल उत्पादन को बढ़ाने में मदद करता है। मूंगफली (*Arachis hypogaea*) की खेती में संरक्षण कृषि तकनीकों को अपनाने से मृदा सूक्ष्मजीव गतिविधि, जैविक पदार्थ की मात्रा और पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण में सुधार किया जा सकता है। यह लेख मृदा जैव विविधता के महत्व, संरक्षण कृषि के सिद्धांतों और मूंगफली की खेती में उनके लाभों की पड़ताल करता है।

मूंगफली की खेती में मृदा जैव विविधता का महत्व

मृदा जैव विविधता उन जीवों की विविधता को संदर्भित करती है जो मृदा में पाए जाते हैं, जैसे कि बैक्टीरिया, कवक, कृमि और अन्य सूक्ष्मजीव, जो मृदा संरचना और उर्वरता में योगदान करते हैं। ये जीव पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण की सुविधा प्रदान करते हैं, मृदा छिद्रता को बढ़ाते हैं और मृदा जनित रोगों को

दबाते हैं। मूंगफली की खेती में, स्वस्थ मृदा पारिस्थितिकी तंत्र बनाए रखना आवश्यक है, क्योंकि यह जड़ विकास, ग्रंथिनिर्माण और नाइट्रोजन स्थिरीकरण को बढ़ावा देता है, जो इष्टतम वृद्धि और उपज के लिए आवश्यक हैं।



संरक्षण कृषि के सिद्धांत

संरक्षण कृषि एक स्थायी खेती पद्धति है, जो मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने, उत्पादकता बढ़ाने और पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने पर केंद्रित है। यह मुख्य रूप से तीन मौलिक सिद्धांतों पर आधारित है:

1. न्यूनतम मिट्टी का हस्तक्षेप: संरक्षण कृषि में जुताई को कम करने या बिना जुताई के खेती करने पर जोर दिया जाता है, जिससे मिट्टी की संरचना बनी रहती है, कटाव कम होता है और जल अवशोषण बेहतर होता है। अत्यधिक जुताई से मिट्टी के कण टूट जाते हैं, जैविक पदार्थ की कमी होती है और सूक्ष्मजीवों की पारिस्थितिकी प्रभावित होती है। मिट्टी के न्यूनतम हस्तक्षेप से जैव विविधता बढ़ती है, मिट्टी का वायुसंचार अच्छा होता है और नमी संरक्षण में सहायता मिलती है। साथ ही, कम जुताई से ईंधन और श्रम लागत भी घटती है, जिससे यह विधि आर्थिक और पर्यावरणीय रूप से लाभकारी होती है।

2. स्थायी मिट्टी आवरण: मिट्टी को फसल अवशेषों, मल्लुच या आवरण फसलों से ढका रखना बहुत लाभदायक होता है। यह मिट्टी के कटाव को रोकता है, जल अपवाह को कम करता है और वायु प्रवाह के कारण होने वाले नुकसान से बचाता है। इसके अलावा, मिट्टी में नमी बनाए रखने, तापमान को संतुलित करने और कार्बनिक पदार्थ को बढ़ाने में मदद करता है। पौधों के अवशेष मिट्टी को पोषक तत्व प्रदान करते हैं, सूक्ष्मजीवों की सक्रियता बढ़ाते हैं और खरपतवारों के बढ़ने से रोकते हैं। मल्लिंग और आवरण फसलें कार्बन स्थिरीकरण में भी योगदान देती हैं, जिससे मिट्टी की उर्वरता और स्थिरता बढ़ती है।

3. विविध फसल चक्र और सहफसली खेती: फसलों का विविधीकरण, जैसे मूंगफली को अन्य दलहनी और अनाज फसलों के साथ मिलाकर उगाना, मिट्टी की उर्वरता को बनाए रखने और कीट-पतंगों तथा बीमारियों के प्रसार को रोकने में मदद करता है। विभिन्न फसलों की बुआई से लाभकारी सूक्ष्मजीवों को बढ़ावा मिलता है, कीट चक्र टूटता है और रसायनों पर निर्भरता कम होती है। दलहनी फसलें जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण में योगदान करती हैं, जिससे मिट्टी में पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है। अनाज, दलहन, तिलहन और हरी खाद वाली



फसलों को फसल चक्र में शामिल करने से मिट्टी की संरचना में सुधार होता है, पोषक तत्वों के उपयोग की दक्षता बढ़ती है और खेत की कुल उत्पादकता में वृद्धि होती है।

संरक्षण कृषि के सिद्धांत

संरक्षण कृषि एक स्थायी खेती पद्धति है, जो मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखने, उत्पादकता बढ़ाने और पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने पर केंद्रित है। यह मुख्य रूप से तीन मौलिक सिद्धांतों पर आधारित है:

1. न्यूनतम मिट्टी का हस्तक्षेप: संरक्षण कृषि में जुताई को कम करने या बिना जुताई के खेती करने पर जोर दिया जाता है, जिससे मिट्टी की संरचना बनी रहती है, कटाव कम होता है और जल अवशोषण बेहतर होता है। अत्यधिक जुताई से मिट्टी के कण टूट जाते हैं, जैविक पदार्थ की कमी होती है और सूक्ष्मजीवों की पारिस्थितिकी प्रभावित होती है। मिट्टी के न्यूनतम हस्तक्षेप से जैव विविधता बढ़ती है, मिट्टी का वायुसंचार अच्छा होता है और नमी संरक्षण में सहायता मिलती है। साथ ही, कम जुताई से ईंधन और श्रम लागत भी घटती है, जिससे यह विधि आर्थिक और पर्यावरणीय रूप से लाभकारी होती है।

2. स्थायी मिट्टी आवरण: मिट्टी को फसल अवशेषों, मल्ल या आवरण फसलों से ढका रखना बहुत लाभदायक होता है। यह मिट्टी के कटाव को रोकता है, जल अपवाह को कम करता है और वायु प्रवाह के कारण होने वाले नुकसान से बचाता है। इसके अलावा, मिट्टी में नमी बनाए रखने, तापमान को संतुलित करने और कार्बनिक पदार्थ को बढ़ाने में मदद करता है। पौधों के अवशेष मिट्टी को पोषक तत्व प्रदान करते हैं, सूक्ष्मजीवों की सक्रियता बढ़ाते हैं और खरपतवारों के बढ़ने से रोकते हैं। मल्लिंग और आवरण फसलें कार्बन स्थिरीकरण में भी योगदान देती हैं, जिससे मिट्टी की उर्वरता और स्थिरता बढ़ती है।

3. विविध फसल चक्र और सहफसली खेती: फसलों का विविधीकरण, जैसे मूंगफली को अन्य दलहनी और अनाज फसलों के साथ मिलाकर उगाना, मिट्टी की उर्वरता को बनाए रखने और कीट-पतंगों तथा बीमारियों के प्रसार को रोकने में मदद करता है। विभिन्न फसलों की बुआई से लाभकारी सूक्ष्मजीवों को बढ़ावा मिलता है, कीट चक्र टूटता है और रसायनों पर निर्भरता कम होती है। दलहनी फसलें जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण में योगदान करती हैं, जिससे मिट्टी में पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है। अनाज, दलहन, तिलहन और हरी खाद वाली फसलों को फसल चक्र में शामिल करने से मिट्टी की संरचना में सुधार होता है, पोषक तत्वों के उपयोग की दक्षता बढ़ती है और खेत की कुल उत्पादकता में वृद्धि होती है।

मूंगफली की खेती में संरक्षण कृषि के लाभ

मूंगफली की खेती में संरक्षण कृषि को अपनाने से टिकाऊ खेती, बेहतर मिट्टी स्वास्थ्य और दीर्घकालिक उत्पादकता को बढ़ावा मिलता है। ये लाभ न केवल फसल उत्पादन को बढ़ाते हैं, बल्कि पर्यावरण संरक्षण और संसाधनों की दक्षता को भी सुनिश्चित करते हैं।

1. मिट्टी की उर्वरता में वृद्धि: संरक्षण कृषि जैविक रूप से सक्रिय मिट्टी का वातावरण बनाती है, जिससे सूक्ष्मजीवों की विविधता बनी रहती है और कार्बनिक पदार्थों की मात्रा बढ़ती है। फसल अवशेषों और जैविक तत्वों के विघटन से मिट्टी में आवश्यक पोषक तत्वों की वृद्धि होती है, जिससे मूंगफली के पौधों के लिए पोषण उपलब्धता बढ़ती है। लाभकारी जीवाणु, जैसे नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले बैक्टीरिया और माइकोराइज़ल कवक, पोषक तत्वों के चक्रण में सहायता करते हैं और पौधों के स्वस्थ विकास को बढ़ावा देते हैं।

2. जल धारण क्षमता में सुधार: कम जुताई और स्थायी मिट्टी आवरण मिट्टी की नमी बनाए रखने की क्षमता को बढ़ाता है। फसल अवशेषों से मल्लिंग करने से वाष्पीकरण कम होता है, जबकि जैविक पदार्थ मिट्टी की संरचना और जल अवशोषण को बेहतर बनाते हैं। ये कारक यह सुनिश्चित करते हैं कि मूंगफली के पौधों को सूखे के समय भी पर्याप्त नमी मिल सके, जिससे सिंचाई की आवश्यकता कम हो जाती है और सूखा सहनशीलता बढ़ती है।

3. मिट्टी के कटाव में कमी: न्यूनतम जुताई और स्थायी मिट्टी आवरण अपनाने से जल अपवाह कम होता है और ऊपरी मिट्टी की गुणवत्ता बनी रहती है। फसल अवशेष और आवरण फसलें मिट्टी की सतह पर एक सुरक्षात्मक परत बनाती हैं, जिससे पवन और जल से होने वाले कटाव को रोका जा सकता है। इससे मिट्टी की संरचना मजबूत होती है और लंबी अवधि में मिट्टी की उर्वरता सुरक्षित रहती है।

4. कीट एवं रोग नियंत्रण: संरक्षण कृषि में संतुलित जैविक पर्यावरण बनने से मिट्टी में मौजूद हानिकारक रोगजनकों और कीटों का प्राकृतिक रूप से दमन होता है। फसल चक्र, आवरण फसलें और जैविक संशोधन, रोगजनकों के लिए प्रतिकूल परिस्थितियां उत्पन्न करते हैं, जबकि लाभकारी कीटों और सूक्ष्मजीवों को बढ़ावा देते हैं। इससे रासायनिक कीटनाशकों पर निर्भरता कम होती है, जिससे उत्पादन लागत घटती है और पर्यावरण प्रदूषण कम होता है।

5. स्थायी उपज में वृद्धि: समय के साथ, संरक्षण कृषि मिट्टी की गुणवत्ता, पोषक तत्वों की उपलब्धता और जल धारण क्षमता को बढ़ाकर फसल उत्पादन को स्थिर और बेहतर बनाती है। कम लागत, बेहतर मिट्टी स्वास्थ्य और रोग प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि से मूंगफली की खेती में लाभप्रदता बढ़ती है और इसे दीर्घकालिक रूप से टिकाऊ बनाया जाता है।

चुनौतियाँ और भविष्य की संभावनाएँ

संरक्षण कृषि के कई लाभ होने के बावजूद, मूंगफली की खेती में इसे अपनाने में कुछ चुनौतियाँ भी हैं। इनमें विशेष कृषि यंत्रों की आवश्यकता, प्रारंभिक समय में उपज में उतार-चढ़ाव और किसानों में जागरूकता की कमी प्रमुख हैं। हालांकि, यदि कृषि विस्तार सेवाओं, किसानों के प्रशिक्षण और नीतिगत समर्थन को मजबूत किया जाए, तो संरक्षण कृषि को बड़े पैमाने पर अपनाया जा सकता है।

भविष्य में अनुसंधान को क्षेत्र-विशिष्ट संरक्षण कृषि रणनीतियों, नवाचार आधारित मिट्टी में लाभकारी सूक्ष्मजीवों को बढ़ाने की तकनीकों और जलवायु अनुकूल मूंगफली की उन्नत किस्मों के विकास पर केंद्रित किया जाना चाहिए। इससे न केवल उत्पादन में स्थिरता आएगी, बल्कि किसानों को बदलते जलवायु परिदृश्य में भी लाभ मिलेगा।

निष्कर्ष

संरक्षण कृषि के माध्यम से मिट्टी की जैव विविधता को बढ़ाना, मूंगफली की खेती को अधिक टिकाऊ बनाने की दिशा में एक प्रभावी कदम है। न्यूनतम जुताई, स्थायी मिट्टी आवरण बनाए रखना और विविध फसल प्रणालियों को अपनाना, मिट्टी के स्वास्थ्य और उत्पादकता को दीर्घकालिक रूप से बनाए रखने में सहायक सिद्ध हो सकता है। संरक्षण कृषि की व्यापक स्वीकृति न केवल मूंगफली किसानों के लिए फायदेमंद होगी, बल्कि यह सतत कृषि और पर्यावरण संरक्षण के वैश्विक प्रयासों में भी महत्वपूर्ण योगदान देगी।