

अंतरफसल

कृषि कुंभ (अक्टूबर, 2023),

खण्ड 03 भाग 05, पृष्ठ संख्या 112-115

अंतरफसल – एक फायदेमंद कृषि प्रणाली

भूपेन्द्र सिंह<sup>1</sup> एवं एस.बी.एस. पाण्डेय<sup>2</sup><sup>1</sup>विद्यावाचस्पति छात्र

सह आचार्य एवं विभागाध्यक्ष

वनसंवर्धन एवं कृषिवानिकी विभाग,

उधानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय झालरापाटन, झालावाड़ (राज.), भारत।

Email Id: b.singh96801@gmail.com

### 1. परिचय

अंतरफसल जिसमें एक ही टुकड़े की जमीन पर एक साथ दो या अधिक फसलें उगाना शामिल है। अंतरफसल का मुख्य लाभ भूमि के उसी टुकड़े से अधिक लाभ प्राप्त हो रहा है जिसका अन्यथा एक भी फसल का उपयोग नहीं किया जा रहा है। अंतर-वर्ती फसल का मुख्य लक्ष्य मुख्य फसल की उपज को प्रभावित किए बिना, संसाधनों का प्रभावी उपयोग कर उसी खेत में अधिक उपज पैदा करना है।

### 2. अंतरफसल के प्रकार

- **मिश्रित अंतरफसल**, जैसा कि नाम का तात्पर्य है, सबसे बुनियादी रूप है जिसमें घटक फसलें उपलब्ध स्थान में पूरी तरह मिश्रित होती हैं।
- **पंक्ति फसल** में वैकल्पिक पंक्तियों में व्यवस्थित घटक फसलें शामिल हैं। विविधताओं में गली फसल शामिल है, जहां फसलें पेड़ों की पंक्तियों के बीच उगाई जाती हैं, और पट्टी फसल, जहां एक फसल की कई पंक्तियों, या एक पट्टी को दूसरी फसल की कई पंक्तियों के साथ वैकल्पिक किया जाता है।
- **टेम्पोरल अंतरफसल** धीमी गति से बढ़ने वाली फसल के साथ तेजी से बढ़ने वाली फसल को बोनो के अभ्यास का उपयोग करता है, ताकि धीमी गति से बढ़ने वाली फसल के परिपक्व होने से पहले तेजी से बढ़ने वाली फसल काटा जा सके।

- **रिले फसल** में आगे अस्थायी अलगाव पाया जाता है, जहां दूसरी फसल को विकास के दौरान बोया जाता है, अक्सर पहली फसल के प्रजनन विकास या फलने की शुरुआत के करीब, ताकि पहली फसल के पूर्ण विकास के लिए जगह बनाने के लिए पहली फसल काटा जा सके।

### 3. अंतरफसल के लाभ

- **संसाधनों का आवंटन**: भूमि के एक ही टुकड़े पर अलग-अलग फसलें उगाने के लिए अलग-अलग रणनीतियों को लागू करना पड़ता है क्योंकि प्रत्येक फसल की संसाधन आवश्यकताएं एक-दूसरे से भिन्न होती हैं। मिट्टी और जलवायु जैसे कारक भी खेती की जाने वाली फसलों को तय करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **पारस्परिक आश्रय का सिद्धांत**: पौधों की वृद्धि और उपज बढ़ाने के लिए एक खेत में कई फसलों की खेती काफी फायदेमंद हो सकती है। जो पौधे पतले हैं और तेज बारिश या हवा का सामना नहीं कर सकते, उन्हें बड़े पेड़ों से संरचनात्मक समर्थन मिल सकता है।
- **कीट नियंत्रण**: फसलों की विविधता बढ़ाने से बेहतर कीट प्रबंधन होता है क्योंकि यह शिकारियों की विविधता को बढ़ाकर फसल कीटों के प्रकोप को नियंत्रित

करता है। अंतरफसलन से कीट प्रबंधन में मदद करने के विभिन्न तरीके इस प्रकार हैं:

- ✓ ट्रेप क्रॉपिंग में मुख्य फसल से कीटों को दूर करने के लिए मुख्य फसल के पास एक आकर्षक फसल लगाना शामिल है, जिससे मुख्य फसल बच जाती है।
- ✓ रिपेलेंट इंटरक्रॉप्स वे फसलें हैं जो कीटों को दूर रखने के लिए मुख्य पौधे की वास्तविक गंध को छिपाने के लिए एक विकर्षक गंध प्रदान करती हैं।
- ✓ पुश-पुल क्रॉपिंग ट्रेप क्रॉपिंग और रिपेलेंट क्रॉपिंग तकनीकों का एक संयोजन है, जिसमें एक आकर्षक फसल कीटों को अपनी ओर खींचती है और एक रिपेलेंट फसल कीटों को दूर रखती है।

#### 4. अंतरफसल और मिश्रित फसल के बीच अंतर

अंतरफसल	मिश्रित फसल
अंतरफसल का उद्देश्य फसल उत्पादकता बढ़ाने के लिए कई फसलों की खेती के लिए उपलब्ध स्थान का इष्टतम उपयोग करना है।	मिश्रित फसल का उद्देश्य प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियों में भी फसल को बर्बाद होने से बचाना है।
बीज एक विशिष्ट पंक्ति पैटर्न में लगाए जाते हैं।	किसी विशेष पैटर्न का पालन नहीं किया जाता है।
पौधों के बीजों को मिश्रित नहीं किया जाता है और उन्हें एक निश्चित पैटर्न में अलग-अलग बोया जाता है।	दो या दो से अधिक पौधों के बीजों को मिलाकर बोया जाता है।
प्रत्येक फसल के लिए उनकी विशिष्ट आवश्यकताओं के आधार पर कीटनाशकों और उर्वरकों का अलग-अलग उपयोग किया जाता है।	फसलों के लिए उपयोग किए जाने वाले उर्वरक और कीटनाशक एक ही हैं।

बोई गई प्रत्येक फसल की अवधि, परिपक्वता और जीवनचक्र एक-दूसरे के समान होते हैं।

प्रत्येक फसल की उपज अलग-अलग समय पर अलग-अलग काटी और बेची जाती है।

बोई गई प्रत्येक फसल की अवधि, परिपक्वता और जीवनचक्र काफी भिन्न होता है।

प्राप्त फसल की उपज को एक साथ काटा और बेचा जा सकता है।

#### 5. अंतरफसल में फसल ज्यामिति

- **योगात्मक श्रृंखला:** योगात्मक श्रृंखला में, आधार फसल की 100 प्रतिशत आबादी में अंतरफसलें जोड़ी जाती हैं। शुद्ध स्टैंड में 100 प्रतिशत घनत्व के साथ बोई गई फसल को 'आधार फसल' कहा जाता है और दूसरी फसल को 'अंतरफसल' कहा जाता है। इस प्रणाली में, 'अंतरफसलों' को 'आधार फसल' की पंक्ति स्थान के भीतर बोया जाता है और कभी-कभी अंतरफसलों के लिए जगह बनाने के लिए आधार फसल की रोपण ज्यामिति को संशोधित किया जाता है।
- **प्रतिस्थापन श्रृंखला:** अंतरफसल की प्रतिस्थापन श्रृंखला में, एक साथ उगाई जाने वाली फसलों को घटक फसल या अंतरफसल के रूप में जाना जाता है। यहां एक घटक फसल के स्थान पर दूसरी फसल का समावेश किया जाता है। अंतरफसल प्रणाली की प्रतिस्थापन श्रृंखला में, किसी भी फसल को उसकी पूरी आबादी के साथ संबंधित एकमात्र फसल में बोया नहीं जाता है। इस प्रणाली में, एक फसल का एक निश्चित अनुपात बलिदान कर दिया जाता है और घटक फसल को उस स्थान पर पेश किया जाता है। कभी-कभी अंतरफसल की प्रतिस्थापन श्रृंखला से उपज लाभ प्राप्त करने के लिए, शुद्ध स्टैंडों में अपनाए गए घनत्व की तुलना में पौधों की आबादी में वृद्धि की जाती है। ऐसी अंतरफसल प्रणाली में, प्रजातियों के बीच

प्रतिस्पर्धा योगात्मक श्रृंखला की तुलना में अपेक्षाकृत कम होती है।

### 6. अंतरफसल प्रणाली चुनने पर विचार

- **फसल का चुनाव:** फसल का चुनाव बढ़ती स्थिति, किसी इलाके के फसल पर्यावरण, फसल की उपयुक्तता के साथ-साथ एक विशेष किस्म की मांग और उपलब्धता से संबंधित एक महत्वपूर्ण विचार है। उपयुक्त फसल मिश्रण खेती की गई प्रजातियों के बीच पूरकता दिखाते हैं और उपज में लाभ देखा जाता है।
- **फसल की परिपक्वता:** अंतरफसल प्रणाली में फसलों के चयन के लिए फसल की परिपक्वता एक महत्वपूर्ण कारक है। अंतरफसल संयोजन में पसंद की जाने वाली फसलें उनकी भव्य विकास अवधि के संदर्भ में एक अलग प्रकार की होनी चाहिए, अन्यथा, यदि यह मेल खाती है तो आवश्यक संसाधनों के लिए अंतर-प्रजाति प्रतिस्पर्धा की संभावना हो सकती है। इसलिए, चुनी गई फसलें विकास और आकारिकी के रूप में असमानता के साथ अलग-अलग अवधि की होनी चाहिए क्योंकि वे आपस में पूरकता प्रदर्शित कर सकती हैं।
- **रोपण घनत्व:** इष्टतम उपज उत्पादन प्राप्त करने के लिए पौधों की उचित स्थिति बनाए रखना आवश्यक है। लेकिन प्रतिस्थापन श्रृंखला में, एकल फसलों की तुलना में फसल प्रजातियों की पौधों की संख्या में कमी होगी, जबकि योजक श्रृंखला में, आधार फसल को एक समान पौधा स्टैंड मिलता है और अन्य फसलें जिन्हें समायोजित किया जाता है, वे एकल फसल जैसे क्षेत्रों पर कब्जा कर भी सकती हैं और नहीं भी कर सकती हैं। इसके अलावा, आधार फसल के रोपण की जोड़ी-पंक्ति ज्यामिति फायदेमंद है क्योंकि इससे अंतरफसलों के लिए अधिक जगह बनती है। कभी-कभी अंतरफसल प्रणाली की प्रतिस्थापन श्रृंखला में, अधिक पत्ती क्षेत्र सूचकांक (एलएआई) के साथ

उच्च प्रणाली उत्पादकता प्राप्त करने के लिए व्यक्तिगत फसलों की शुद्ध स्थिति की तुलना में जनसंख्या घनत्व बढ़ाया जाता है।

- **रोपण का समय:** अंतरफसलें तब शुरू की जाती हैं जब आधार फसल अपनी परिपक्वता के करीब पहुंचती है या अपनी वृद्धि की एक बड़ी अवधि पूरी कर लेती है। रिले इंटरक्रॉपिंग में प्रजातियों के बीच प्रतिस्पर्धा बहुत कम है। दक्षिण एशियाई देशों में, वर्षा ऋतु के चावल में दलहन और तिलहन की रिले फसल बहुत आम है और अवशिष्ट मिट्टी की नमी और पोषक तत्वों का उपयोग करके रिले फसलें संतोषजनक उपज देती हैं। जब अंतरफसल में फसलें एक साथ बोई जाती हैं, तो अधिमानतः विभिन्न प्रकार की विकास आदत वाली फसलों को चुना जाता है।
- **अंतरफसल प्रबंधन:** विभिन्न परिस्थितियों में, किसान अलग-अलग अंतरफसल पद्धतियाँ अपनाते हैं और इस प्रकार अंतरफसल प्रणाली स्वयं जटिल हो जाती है। इसमें कोई संदेह नहीं है कि अधिक मानव श्रम की आवश्यकता के संदर्भ में अंतरफसल प्रणाली का प्रबंधन कठिन है। लेकिन कई लाभों के साथ-साथ कृषि स्थिरता को ध्यान में रखते हुए छोटे किसानों की भोजन और आजीविका सुरक्षा के लिए अंतरफसल प्रणाली को उपयुक्त विकल्पों में से एक माना जा सकता है।
- **बीज-शय्या तैयारी:** बुआई से पहले मिट्टी में भौतिक हेरफेर करके बीज-क्यारी तैयार की जाती है और विभिन्न फसलों के लिए उपयुक्त जुताई की आवश्यकता होती है। अंतरफसल में जब असमान रूपात्मक विशेषताओं वाली दो या दो से अधिक फसलें एक साथ बोई जाती हैं, तो अलग-अलग फसलों के लिए एक समान बिस्तर की तैयारी आदर्श नहीं हो सकती है और यह काफी हद तक फसलों पर निर्भर करती है।

- **किस्म:** अंतरफसल में चुनी गई फसलों की किस्मों में कुछ वांछित विशेषताएं होनी चाहिए क्योंकि उच्चतम स्तर की पूरकता और सबसे कम प्रतिस्पर्धा होती है। फसल की किस्मों को फोटोपीरियड असंवेदनशील होना आवश्यक है क्योंकि इनकी खेती वर्ष के किसी भी समय की जा सकती है।
- **बुआई और पौध स्टैंड:** अंतरफसल प्रणाली में, रोपण ज्यामिति, अंतर और इस प्रकार पौधे के स्टैंड में संशोधन या परिवर्तन किया जाता है। जोड़ीदार पंक्ति रोपण संशोधनों में से एक है, जहां आधार फसल की दो पंक्तियों को निकट दूरी में बोया जाता है, जिसके बाद दो जोड़ों के बीच एक बड़ा अंतर होता है और दो जोड़ों के बीच के रिक्त स्थान का उपयोग अंतरफसलों को समायोजित करने के लिए किया जाता है।
- **उर्वरक प्रयोग:** अंतरफसल में अधिक शुष्क पदार्थ उत्पादन या जैविक उपज के कारण फसल द्वारा पोषक तत्वों का निष्कासन अधिक होता है। अनाज-फलियां संयोजन में देखा गया पारस्परिक लाभ या संपूरकता जमीन के नीचे रासायनिक और जैविक प्रक्रियाओं का परिणाम है जो लौह और जस्ता जैसे कुछ सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता सुनिश्चित कर सकती है।
- **जल प्रबंधन:** पानी सबसे मूल्यवान संसाधन है और इसका राष्ट्रीय विकास पर बहुत प्रभाव पड़ता है, जिस पर भूमि से अधिक उत्पादन, बेहतर दक्षता, बढ़ी हुई कमाई और पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने के लिए विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। यदि विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों, विशेष रूप से जल संसाधनों का कुशलतापूर्वक उपयोग किया जाए तो टिकाऊ कृषि उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।
- **खरपतवार प्रबंधन:** अंतरफसल प्रणालियों में, फसलें उभरने के बाद रासायनिक शाकनाशी का प्रयोग कठिन होता है।

अंतरफसलीय खेती में अधिकतर हाथ से निराई-गुड़ाई की जाती है। रासायनिक शाकनाशियों के प्रयोग से खरपतवार नियंत्रण कठिन है क्योंकि अधिकांश शाकनाशी फसल-विशिष्ट होते हैं। अंतरफसल प्रणाली जितनी जटिल होगी, शाकनाशी मिलने की संभावना उतनी ही कम होगी।

- **कीट एवं रोग प्रबंधन:** कीट-पतंगों की संख्या अंतरफसल प्रणाली द्वारा ही नियंत्रित होती है। सीमांत खेती में कीटों का प्रकोप कम होने के कारण मिश्रित फसल को चुना जाता है। फसल मिश्रण लाभकारी कीटों को आकर्षित करता है जिनमें हानिकारक कीटों की आबादी को सीमा स्तर से नीचे बनाए रखने की क्षमता होती है। कीटों की संख्या को सीमा स्तर से नीचे रखने के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन को अपनाने की सलाह दी जाती है। बीज-जनित रोगजनकों का प्रबंधन बीजों को रसायनों या जैव-कवकनाशकों से उपचारित करके किया जा सकता है। रोगग्रस्त पौधों को हटाने से इनोकुलम स्रोत कम हो जाएगा। रोग की घटनाओं को कम करने के लिए रोग प्रतिरोधी किस्मों का रोपण भी एक उपयुक्त उपाय है।

## 7. निष्कर्ष

विकासशील देशों में, संसाधन-गरीब छोटे मालिक पारिवारिक कार्यबल के रोजगार के साथ कम लागत वाली कृषि को अपनाना पसंद करते हैं। निर्वाह खेती के अंतर्गत जहां पर्याप्त खाद्यान्न का उत्पादन एक बड़ी चुनौती है, अंतरफसल प्रणाली के लाभकारी प्रभाव बहुत आम हैं और अंतरफसल अपनाने से संसाधनों का उचित उपयोग उच्च उत्पादकता के साथ-साथ दुनिया में बड़ी संख्या में छोटे किसानों के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करता है। इस प्रकार, वर्तमान संदर्भ में खाद्य और पर्यावरण सुरक्षा के लिए कम लागत वाली कृषि के रूप में अंतरफसल के फायदे स्पष्ट रूप से इसकी उपयोगिता से प्राप्त होते