

कीटनाशकों का असंतुलित उपयोग : कृषि, पर्यावरण और मानव जीवन के लिए एक गंभीर चुनौती

नेतराम1, डॉ. जोगेन्द्र सिंह2 एवं संगीता गाडरी3

1फार्म मैनेजर, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर
2सहायक आचार्य, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर
3कृषि पर्यवेक्षक, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

परिचय:—आधुनिक कृषि में कीटनाशकों का उपयोग फसलों को कीटों, रोगों एवं खरपतवारों से बचाने के लिए व्यापक रूप से किया जा रहा है। हरित क्रांति के बाद कृषि उत्पादन बढ़ाने में कीटनाशकों की भी भूमिका रही है, क्योंकि इनके प्रयोग से फसलों को होने वाली हानि में कमी आई और खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि हुई, परंतु वर्तमान समय में कीटनाशकों का अत्यधिक एवं असंतुलित उपयोग कृषि एवं पर्यावरण के लिए गंभीर समस्या बन चुका है। कई किसान अधिक उत्पादन प्राप्त करने की आशा में अनुशंसित मात्रा से अधिक रसायनों का प्रयोग करते हैं। इसके अतिरिक्त जागरूकता की कमी, तकनीकी जानकारी का अभाव, कृषि विशेषज्ञों तक सीमित पहुँच तथा रासायनिक कंपनियों के प्रभाव के कारण भी किसान अनियंत्रित रूप से कीटनाशकों का उपयोग करने लगे हैं। लगातार एक ही फसल उगाने और कीटों के बढ़ते प्रकोप के कारण भी कीटनाशकों पर निर्भरता बढ़ती जा रही है।

कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग से मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव:—कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग मानव स्वास्थ्य पर अत्यंत हानिकारक प्रभाव डालता है। खेतों में काम करने वाले किसान एवं मजदूर सीधे इन रसायनों के संपर्क में आते हैं, जबकि अन्य सामान्य लोग भोजन एवं पानी के माध्यम से इनके प्रभाव का सामना करते हैं। कीटनाशकों के अवशेष फल, सब्जियों, अनाज तथा पेयजल में पहुँचकर मानव शरीर में जमा हो जाते हैं। जिसके कारण त्वचा में जलन, आँखों में संक्रमण, सिरदर्द, उल्टी, सांस लेने में कठिनाई जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। लंबे समय तक इनके संपर्क में रहने से कैंसर, तंत्रिका तंत्र संबंधी रोग, हार्मोन असंतुलन, यकृत एवं गुर्दे की क्षति तथा प्रजनन क्षमता में कमी जैसी गंभीर बीमारियाँ विकसित हो सकती हैं। गर्भवती महिलाओं एवं बच्चों पर भी इनका नकारात्मक प्रभाव पड़ता है, जिससे शारीरिक एवं मानसिक विकास प्रभावित हो सकता है।

मिट्टी की उर्वरता पर प्रभाव:—मिट्टी की उर्वरता पर भी कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग गंभीर नकारात्मक प्रभाव डालता है। मिट्टी केवल खनिजों का मिश्रण नहीं बल्कि जीवित सूक्ष्मजीवों का एक जटिल तंत्र है जो पौधों को पोषक तत्व उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अत्यधिक कीटनाशक प्रयोग से मिट्टी में रहने वाले लाभकारी जीवाणु एवं फफूंद नष्ट हो जाते हैं। इससे नाइट्रोजन स्थिरीकरण, जैविक पदार्थों के अपघटन तथा पोषक तत्वों के चक्र में बाधा उत्पन्न होती है। इसके परिणामस्वरूप मिट्टी की संरचना खराब होने लगती है तथा भूमि की उत्पादकता धीरे-धीरे कम होने लगती है। केंचुओं की संख्या में कमी आने से मिट्टी की जल धारण क्षमता एवं वायु संचार भी प्रभावित होता है।

जल प्रदूषण:—कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग जल प्रदूषण का भी एक प्रमुख कारण है। खेतों में छिड़के गए रसायन वर्षा एवं सिंचाई के पानी के साथ बहकर नदियों, तालाबों एवं भूजल में पहुँच जाते हैं। इससे

जल स्रोत विषैले हो जाते हैं और जलीय जीवों पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। मछलियों एवं अन्य जलीय जीवों की मृत्यु होने लगती है तथा जल की गुणवत्ता में गिरावट आती है। प्रदूषित पानी के सेवन से पशुओं एवं मनुष्यों में विभिन्न प्रकार की बीमारियाँ उत्पन्न हो सकती हैं। कई रसायन लंबे समय तक जल में बने रहते हैं और धीरे-धीरे पूरे पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करते हैं।

वायु प्रदूषण:—वायु प्रदूषण भी कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग का एक गंभीर परिणाम है। छिड़काव के दौरान कीटनाशकों के सूक्ष्म कण हवा में फैल जाते हैं तथा कई बार वाष्प के रूप में दूर-दूर तक पहुँच जाते हैं। इससे खेतों के आसपास रहने वाले लोगों को श्वसन संबंधी समस्याओं का सामना करना पड़ता है। बच्चों एवं बुजुर्गों पर इसका प्रभाव अधिक गंभीर होता है। इसके अतिरिक्त आसपास की वनस्पतियाँ तथा गैर-लक्षित जीव भी प्रभावित होते हैं।

लाभकारी जीवों का विनाश:—कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग लाभकारी जीवों के लिए भी अत्यंत हानिकारक है। ये रसायन केवल हानिकारक कीटों को ही नहीं बल्कि मधुमक्खियों, तितलियों, मकड़ियों, लेडीबर्ड बीटल तथा अन्य प्राकृतिक परभक्षी कीटों को भी नष्ट कर देते हैं। मधुमक्खियाँ एवं अन्य परागण करने वाले जीव फसल उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इनके नष्ट होने से परागण प्रक्रिया प्रभावित होती है और फसल उत्पादन में गिरावट आती है। प्राकृतिक जैविक नियंत्रण समाप्त होने से कीटों की समस्या और अधिक बढ़ जाती है।

कीटों में प्रतिरोधक क्षमता का विकास:— लगातार एक ही प्रकार के कीटनाशकों का उपयोग करने से कीटों में प्रतिरोधक क्षमता विकसित हो जाती है। ऐसे कीट सामान्य मात्रा में उपयोग किए गए रसायनों से प्रभावित नहीं होते, जिसके कारण किसान अधिक मात्रा या अधिक विषैले रसायनों का उपयोग करने लगते हैं। इससे उत्पादन लागत बढ़ जाती है तथा पर्यावरण प्रदूषण की समस्या और गंभीर हो जाती है। यह स्थिति कृषि को अत्यधिक रसायन-निर्भर बना देती है।

पर्यावरणीय असंतुलन:—कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग से पर्यावरणीय असंतुलन भी उत्पन्न होता है। कई रसायन लंबे समय तक मिट्टी एवं जल में बने रहते हैं और खाद्य श्रृंखला में प्रवेश कर जाते हैं। इसके परिणामस्वरूप जैव विविधता में कमी आती है तथा पक्षियों एवं वन्य जीवों की संख्या घटने लगती है। कुछ विषैले रसायन वर्षों तक पर्यावरण में बने रहते हैं और दीर्घकालिक प्रदूषण का कारण बनते हैं।

फसलों में अवशेष विषाक्तता:—फसलों में कीटनाशकों के अवशेष भी एक गंभीर समस्या बन चुके हैं। अनुचित मात्रा में रसायनों के उपयोग से फल, सब्जियों एवं अनाज में विषैले अवशेष रह जाते हैं। ऐसे खाद्य पदार्थ मानव स्वास्थ्य के लिए असुरक्षित होते हैं तथा कई बार अंतरराष्ट्रीय मानकों का उल्लंघन होने के कारण इन उत्पादों के निर्यात में भी बाधा उत्पन्न होती है।

कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग को कम करने के उपाय:—कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग को कम करने के लिए समेकित कीट प्रबंधन (IPM), जैविक खेती, जैव-कीटनाशकों का उपयोग, फसल चक्र अपनाना तथा किसानों को उचित प्रशिक्षण देना आवश्यक है। किसानों को केवल अनुशंसित मात्रा एवं सही समय पर ही कीटनाशकों का उपयोग करना चाहिए। नीम आधारित जैव-कीटनाशक एवं अन्य पर्यावरण-अनुकूल तकनीकों को बढ़ावा देना चाहिए। इसके अतिरिक्त छिड़काव के समय मास्क, दस्ताने एवं सुरक्षात्मक कपड़ों का उपयोग करना चाहिए ताकि स्वास्थ्य पर इनके दुष्प्रभाव कम हो सकें। सरकार

को भी अत्यधिक विषैले रसायनों पर नियंत्रण लगाकर सुरक्षित एवं टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देना चाहिए।

निष्कर्ष :- कीटनाशकों का सीमित एवं वैज्ञानिक उपयोग कृषि उत्पादन के लिए आवश्यक है, लेकिन उनका अत्यधिक एवं अनियंत्रित प्रयोग मानव स्वास्थ्य, पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधनों के लिए गंभीर खतरा बन चुका है। मिट्टी की उर्वरता में कमी, जल एवं वायु प्रदूषण, लाभकारी जीवों का विनाश, कीटों में प्रतिरोधक क्षमता तथा खाद्य पदार्थों में विषैले अवशेष जैसी समस्याएँ आज कृषि क्षेत्र की प्रमुख चुनौतियाँ हैं।

यदि वर्तमान स्थिति पर नियंत्रण नहीं किया गया तो भविष्य में कृषि उत्पादन, पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य पर इसके गंभीर दुष्परिणाम देखने को मिल सकते हैं। इसलिए आवश्यक है कि किसानों को जागरूक किया जाए तथा समेकित कीट प्रबंधन, प्राकृतिक खेती, जैविक खेती, जैव-कीटनाशकों एवं टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा दिया जाए। संतुलित एवं नियंत्रित उपयोग द्वारा ही सुरक्षित कृषि, स्वस्थ मानव जीवन तथा स्वच्छ पर्यावरण सुनिश्चित किया जा सकता है।

प्याज की वृद्धि, उपज एवं गुणवत्ता पर जैव उद्दीपकों का प्रभाव

कृष्णा जाट, विनोद प्रजापत, डॉ. अशोक कुमार चौधरी, रंजना सिरोही, यशपाल चौधरी, सरोज चौधरी एवं सुरभि सिंह राजस्थान कृषि अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुरा, जयपुर श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

परिचय

प्याज एक अत्यन्त महत्वपूर्ण कंदीय सब्जी फसल है। जिसका उपयोग विश्वभर में दैनिक भोजन, प्रसंस्करण उद्योग तथा औषधीय उद्देश्यों के लिए व्यापक रूप से किया जाता है। भारत में यह एक प्रमुख नकदी फसल है, जिसकी मांग वर्षभर बनी रहती है। प्याज उत्पादन में स्थिरता बनाए रखना कृषि क्षेत्र की एक बड़ी चुनौती है क्योंकि इसकी वृद्धि एवं विकास अनेक कारकों जैसे पोषक तत्व प्रबंधन, जल उपलब्धता, जलवायु परिस्थितियों तथा मृदा स्वास्थ्य पर निर्भर करते हैं।

वर्तमान कृषि प्रणाली में रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से मृदा की जैविक सक्रियता में कमी, सूक्ष्म पोषक तत्वों का असंतुलन तथा पर्यावरणीय प्रदूषण जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो रही हैं। इन परिस्थितियों में टिकाऊ कृषि के लिए ऐ विकल्पों की आवश्यकता है, जो उत्पादन बढ़ाने के साथ-साथ मृदा स्वास्थ्य को भी बनाए रखें। इसी संदर्भ में जैव उद्दीपकों का उपयोग एक प्रभावी एवं पर्यावरण अनुकूल तकनीक के रूप में उभरकर सामने आया है।

जैव-उद्दीपकों की अवधारणा एवं प्रकार :

जैव उद्दीपक ऐसे प्राकृतिक या जैविक पदार्थ होते हैं, जो पौधों में पोषक तत्वों की उपयोग दक्षता वृद्धि दर तथा तनाव सहनशीलता को बढ़ाते हैं। ये पारंपरिक उर्वरकों की तरह सीधे पोषक तत्व प्रदान नहीं करते, बल्कि पौधों की आंतरिक शारीरिक एवं जैव-रासायनिक प्रक्रियाओं को सक्रिय करते हैं।

जैव उद्दीपकों के प्रमुख प्रकार निम्नलिखित हैं :

- ❖ समुद्री शैवाल अर्क

- ❖ मोरिंगा पत्ती अर्क
- ❖ ह्यूमिक एवं फुल्विक अम्ल
- ❖ अमीनो अम्ल आधारित उत्पाद
- ❖ सूक्ष्मजीव आधारित जैव उद्दीपक

इनमें उपस्थिति जैव सक्रिय यौगिक जैसे साइटोकाइनिन, ऑक्सीन, जिबरेलिन, बेटाइन एवं एंजाइम पौधों की वृद्धि एवं विकास को नियंत्रित करते हैं।

प्याज की शाकीय वृद्धि पर प्रभाव

जैव उद्दीपकों का प्याज की प्रारम्भिक एवं सक्रिय वृद्धि पर अत्यन्त सकारात्मक प्रभाव देखा गया है। इनके उपयोग से पौधों की ऊँचाई, पत्तियों की संख्याएँ, पत्ती क्षेत्रफल तथा पत्तियों में क्लोरोफिल निर्माण में उल्लेखनीय वृद्धि होती है।

समुद्री शैवाल अर्क में उपस्थित साइटोकाइनिन पौधों में काशिका विभाजन को बढ़ाते हैं, जिससे नई पत्तियों का निर्माण अधिक होता है। ऑक्सिन जड़ वृद्धि को प्रोत्साहित करते हैं। जिससे पौधे अधिक पोषक तत्व एवं जल अवशोषित कर पाते हैं। मोरिंगा पत्ती अर्क में उपस्थित जिऑटिन प्रकाश संश्लेषण को बढ़ाकर ऊर्जा उत्पादन को तेज करता है।

इसके अतिरिक्त पोटेशियम ह्यूमेट पौधों की जड़ों की लम्बाई एवं घनत्व बढ़ाता है। जिससे पौधों की पोषण स्थिति बेहतर होती है। परिणामस्वरूप पौधे अधिक हरे-भरे, स्वस्थ एवं सशक्त दिखाई देते हैं।

कंद निर्माण एवं उपज पर प्रभाव

प्याज में कंद निर्माण एक महत्वपूर्ण एवं जटिल प्रक्रिया है, जो पौधों के हार्मोनल संतुलन पोषक तत्वों की उपलब्धता तथा पर्यावरणीय परिस्थितियों पर निर्भर करती है। जैव उद्दीपकों के उपयोग से यह प्रक्रिया अधिक प्रभावी हो जाती है। समुद्री शैवाल अर्क कंद के व्यास एवं भार को बढ़ाता है। जिससे प्रति हैक्टेयर उपज में वृद्धि होती है। मोरिंगा पत्ती अर्क पौधों में कार्बोहाइड्रेट के संचय को बढ़ाता है। जिससे कंद विकास में तेजी आती है।

जैव उद्दीपकों का एक महत्वपूर्ण लाभ यह है कि वे पोषक तत्व उपयोग दक्षता (Nutrient Use Efficiency) को बढ़ाते हैं। ये जिससे कि कम उर्वरक उपयोग में भी अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रकार जैव उद्दीपकों के प्रयोग से कुल एवं बाजार योग्य उपज में उल्लेखनीय वृद्धि होती है।

गुणवत्ता पर प्रभाव

जैव उद्दीपकों का उपयोग प्याज की गुणवत्ता सुधारने में भी अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इनके प्रयोग से कुल घुलनशील ठोस पदार्थ, शुष्क पदार्थ तथा शर्करा की मात्रा में वृद्धि होती है। जिससे प्याज का स्वाद एवं भंडारण क्षमता बेहतर होती है।

सल्फर के बेहतर अवशोषण के कारण प्याज की तीक्ष्णता में वृद्धि होती है, जो गुणवत्ता का एक प्रमुख मानदंड है। इसके अतिरिक्त जैव उद्दीपकों के उपयोग से फ्लेवोनॉइड (जैसे क्वेरसेटिन) एंटीऑक्सीडेंट तथा विटामिन की मात्रा में वृद्धि होती है। जिससे प्याज का पोषण मूल्य बढ़ता है।

भंडारण क्षमता पर प्रभाव

भारतीय कृषि में प्याज की भंडारण क्षमता अत्यन्त महत्वपूर्ण है क्योंकि उत्पाद को लम्बे समय तक सुरक्षित रखना आवश्यक होता है। जैव उद्दीपकों के उपयोग से प्याज में शुष्क पदार्थ की मात्रा बढ़ती है तथा गर्दन पतली होती है। जिससे भंडारण के दौरान सड़न एवं अंकुरण की

संभावना कम हो जाती है।

तनाव सहनशीलता एवं पर्यावरणीय अनुकूलन

जैव उद्दीपक पौधों को विभिन्न अजैविक तनावों जैसे सूखा, लवणता एवं उच्च तापमान के प्रति अधिक सहनशील बनाते हैं। ये पौधों में एंटीऑक्सीडेंट एंजाइम की गतिविधि को बढ़ाते हैं, जिससे कोशिकीय क्षति कम होती है।

समुद्री शैवाल अर्क में पाए जाने वाले योगिक पौधों की जल धारण क्षमता को बनाए रखते हैं। जिससे सूखे की स्थिति में भी पौधें बेहतर प्रदर्शन करते हैं।

मृदा स्वास्थ्य एवं पोषक तत्व प्रबन्धन

जैव उद्दीपकों का उपयोग मृदा स्वास्थ्य सुधारने में भी सहायक होता है। ये मृदा में सूक्ष्मजीव गतिविधि को बढ़ाते हैं जिससे पोषक तत्वों का खनिजीकरण एवं उपलब्धता बढ़ती है।

ह्यूमिक पदार्थ मृदा की संरचना को सुधारने के साथ-साथ जल धारण क्षमता को बढ़ाते हैं। परिणामस्वरूप पौधों को पोषक तत्वों की निरंतर उपलब्धता बनी रहती है।

आर्थिक महत्व एवं लाभ

जैव उद्दीपकों का उपयोग आर्थिक दृष्टि से अत्यन्त लाभकारी है। इनके प्रयोग से रासायनिक उर्वरकों की निर्भरता कम होती है। जिससे उत्पादन लागत घटती है। साथ ही प्याज की उच्च उपज एवं बेहतर गुणवत्ता के कारण किसानों को अधिक लाभ प्राप्त होता है।

यह तकनीक न केवल आर्थिक रूप से लाभकारी है, बल्कि पर्यावरणीय दृष्टि से भी सुरक्षित है जिससे सतत कृषि को बढ़ावा मिलता है।

निष्कर्ष:

उपरोक्त विवेचना से स्पष्ट होता है कि जैव उद्दीपकों का उपयोग प्याज की वृद्धि, उपज, गुणवत्ता एवं भंडारण क्षमता को सुधारने में अत्यन्त प्रभावी है। समुद्री शैवाल अर्क, मोरिंगा पत्ती अर्क एवं ह्यूमिक पदार्थ जैसे जैव उद्दीपक पौधों की आंतरिक प्रक्रियाओं को सक्रिय कर उत्पादन में स्थिरता एवं वृद्धि सुनिश्चित करते हैं।

भविष्य में इनके समन्वित उपयोग के माध्यम से टिकाऊ एवं लाभकारी कृषि प्रणाली विकसित की जा सकती है। जो किसानों की आय बढ़ाने के साथ-साथ पर्यावरण संरक्षण में भी सहायक होगी।

किसान सारथी : ग्रामीण किसानों के लिए डिजिटल साथी

अनिशा1 एवं रवीना विश्नोई2

1विद्यावाचस्पति छात्रा (कृषि प्रसार तथा संचार विभाग)

2विद्यावाचस्पति छात्रा (कृषि अर्थशास्त्र विभाग) स्वामी केशवानंद

राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर, राजस्थान-334006

परिचय

भारत में कृषि केवल खाद्यान्न उत्पादन तक सीमित नहीं है, बल्कि यह किसानों के जीवन स्तर, पोषण सुरक्षा और आर्थिक सशक्तिकरण का आधार भी है। आज के डिजिटल युग में कृषि क्षेत्र में तकनीकी हस्तक्षेप और सूचना का समय पर प्रसार अत्यंत आवश्यक हो गया है। किसानों को न केवल खेती की वैज्ञानिक तकनीकों की जानकारी चाहिए, बल्कि उन्हें मौसम पूर्वानुमान, बाजार भाव, पोषण सुरक्षा और सरकारी योजनाओं तक भी सहज पहुँच चाहिए। इसी आवश्यकता को ध्यान में

रखते हुए किसान सारथी प्लेटफॉर्म विकसित किया गया है। यह एकीकृत डिजिटल समाधान है जो किसानों को ज्ञान, तकनीक और आत्मनिर्भरता का संगम प्रदान करता है। किसान सारथी किसानों को कृषि वैज्ञानिकों और विशेषज्ञों से जोड़ता है, जिससे वे क्षेत्र-विशिष्ट सलाह प्राप्त कर सकें। यह प्लेटफॉर्म मोबाइल एप्स, व्हाट्सएप समूह, वीडियो और अन्य डिजिटल माध्यमों के जरिए किसानों तक जानकारी पहुँचाता है। किसान सारथी का उद्देश्य केवल जानकारी देना नहीं है, बल्कि किसानों को सशक्त बनाना है ताकि वे बेहतर निर्णय ले सकें, उत्पादन बढ़ा सकें और पोषण-सुरक्षित जीवनशैली अपना सकें। यह पहल "डिजिटल इंडिया" और "आत्मनिर्भर भारत, अभियानों से जुड़ी हुई है, जो ग्रामीण भारत में तकनीक और नवाचार के प्रसार को सुनिश्चित करती है।

किसान सारथी की विशेषताएँ

1. ज्ञान का स्रोत

किसान सारथी किसानों को केवल सामान्य जानकारी ही नहीं, बल्कि क्षेत्र-विशिष्ट कृषि सलाह प्रदान करता है। इसमें मिट्टी की स्थिति, जलवायु, फसल चक्र और स्थानीय समस्याओं के अनुरूप सुझाव दिए जाते हैं। साथ ही मौसम पूर्वानुमान, पोषण सुरक्षा से जुड़ी जानकारी और सरकारी योजनाओं की ताजा सूचनाएँ भी उपलब्ध कराई जाती हैं। इससे किसान बेहतर निर्णय ले पाते हैं और जोखिम कम होता है।

2. तकनीकी नवाचार

यह प्लेटफॉर्म ICT आधारित इंटरफेस पर काम करता है, जिसमें मोबाइल ऐप, वेब पोर्टल और डिजिटल माध्यमों से विशेषज्ञ परामर्श उपलब्ध होता है। किसान वीडियो, ऑडियो और टेक्स्ट के माध्यम से वैज्ञानिकों और विशेषज्ञों से जुड़ सकते हैं। यह तकनीकी नवाचार किसानों को आधुनिक कृषि पद्धतियों से जोड़ता है और उन्हें समय पर समाधान देता है।

3. आत्मनिर्भरता का मार्ग

किसान सारथी किसानों को वैज्ञानिक तकनीकों और बाजार भाव की जानकारी देकर उन्हें आर्थिक रूप से आत्मनिर्भर बनने में मदद करता है। सही समय पर सही जानकारी मिलने से किसान उत्पादन बढ़ा सकते हैं, लागत घटा सकते हैं और अपनी आय में वृद्धि कर सकते हैं। यह प्लेटफॉर्म किसानों को आत्मनिर्भर भारत अभियान से जोड़ता है।

4. भाषाई विविधता

किसान सारथी की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसमें सामग्री हिंदी सहित विभिन्न भारतीय भाषाओं में उपलब्ध है। इससे ग्रामीण किसानों तक जानकारी आसानी से पहुँचती है और भाषा की बाधा दूर होती है। स्थानीय भाषा में सलाह मिलने से किसान उसे तुरंत समझकर व्यवहार में ला सकते हैं।

5. सामुदायिक जुड़ाव

यह प्लेटफॉर्म किसानों को एक साझा डिजिटल मंच पर जोड़ता है, जहाँ वे अपने अनुभव साझा कर सकते हैं और दूसरों से सीख सकते हैं। सामुदायिक जुड़ाव से ज्ञान का आदान-प्रदान होता है। किसानों में सहयोग की भावना बढ़ती है और वे मिलकर समस्याओं का समाधान खोज सकते हैं।

किसानों के लिए लाभ

1. पोषण सुरक्षा

किसान सारथी किसानों को किचन गार्डन और बायोफोर्टिफाइड फसलों पर समय पर सलाह देता है। इससे परिवारों को ताजा, विविध और

पोषक आहार उपलब्ध होता है। पोषण सुरक्षा सुनिश्चित होने से ग्रामीण परिवारों में कुपोषण और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी जैसी समस्याओं को कम किया जा सकता है।

2. उत्पादन वृद्धि

मौसम पूर्वानुमान और वैज्ञानिक तकनीकों की जानकारी किसानों को बेहतर निर्णय लेने में मदद करती है। सही समय पर बुवाई, सिंचाई और उर्वरक प्रबंधन से उत्पादन बढ़ता है और फसल की गुणवत्ता भी सुधरती है। किसान सारथी उन्हें क्षेत्र-विशिष्ट सलाह देकर जोखिम कम करने और उत्पादकता बढ़ाने में सहायक होता है।

3. आर्थिक सशक्तिकरण

मंडी भाव और बाजार प्रवृत्तियों की जानकारी किसानों को अपनी उपज बेचने के लिए सही समय और स्थान चुनने में मदद करती है। इससे उन्हें बेहतर मूल्य मिलता है और आय में वृद्धि होती है। साथ ही, यह प्लेटफॉर्म किसानों को नई बाजार संभावनाओं और प्रीमियम मूल्य वाली फसलों की ओर भी मार्गदर्शन करता है।

4. महिला और युवा भागीदारी

किसान सारथी महिलाओं और युवाओं को कृषि नवाचार और उद्यमिता से जोड़ता है। महिलाएँ पोषण सुरक्षा की अग्रदूत बन सकती हैं, जबकि युवा डिजिटल प्लेटफॉर्म और आधुनिक तकनीकों का उपयोग कर कृषि में नए अवसर तलाश सकते हैं। इससे सामाजिक और आर्थिक सशक्तिकरण दोनों को बढ़ावा मिलता है।

5. समय और लागत की बचत

डिजिटल माध्यम से तुरंत जानकारी प्राप्त होने से किसानों को बार-बार विशेषज्ञों या मंडियों तक जाने की आवश्यकता नहीं होती। इससे समय और लागत दोनों की बचत होती है। मोबाइल ऐप और ऑनलाइन प्लेटफॉर्म के माध्यम से किसान घर बैठे ही आवश्यक जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

निष्कर्ष: किसान सारथी वास्तव में ज्ञान, तकनीक और आत्मनिर्भरता का संगम है। यह प्लेटफॉर्म किसानों को आधुनिक कृषि से जोड़कर उन्हें केवल उत्पादन में आत्मनिर्भर नहीं बनाता, बल्कि पोषण सुरक्षा और आर्थिक सशक्तिकरण की दिशा में भी आगे बढ़ाता है। इसकी सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यह किसानों को समय पर और क्षेत्र-विशिष्ट जानकारी उपलब्ध कराता है, जिससे वे मौसम की अनिश्चितताओं, बाजार की चुनौतियों और पोषण असुरक्षा जैसी समस्याओं से प्रभावी ढंग से निपट सकते हैं। किसान सारथी ग्रामीण भारत के किसानों को डिजिटल इंडिया और आत्मनिर्भर भारत अभियानों से सीधे जोड़ता है। यह न केवल किसानों को वैज्ञानिक तकनीकों और बाजार भाव की जानकारी देता है, बल्कि उन्हें सामुदायिक जुड़ाव और सहयोग के माध्यम से सामूहिक शक्ति का अनुभव भी कराता है। महिलाओं और युवाओं की सक्रिय भागीदारी से यह प्लेटफॉर्म सामाजिक सशक्तिकरण को भी बढ़ावा देता है। भविष्य की चुनौतियों जैसे जलवायु परिवर्तन, पोषण असुरक्षा और बाजार प्रतिस्पर्धा से निपटने के लिए किसान सारथी एक ठोस समाधान है। यह किसानों को डिजिटल साधनों से सशक्त बनाकर उन्हें आत्मनिर्भर, नवाचारी और टिकाऊ कृषि की ओर अग्रसर करता है। इस प्रकार, किसान सारथी केवल एक तकनीकी प्लेटफॉर्म नहीं, बल्कि ग्रामीण भारत के लिए सतत विकास और पोषण सशक्तिकरण का आधार है।

टिकाऊ कृषि के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता और रिमोट सेंसिंग का उपयोग

प्रमोद, गंगा देवी एवं जे.पी. मिश्रा

भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, जोन- II,
जोधपुर (राजस्थान)

खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने, आजीविका सृजन और आर्थिक स्थिरता में कृषि की महत्वपूर्ण भूमिका है, विशेष रूप से भारत जैसे विकासशील देशों में। हालांकि, जलवायु परिवर्तनशीलता, प्राकृतिक संसाधनों के क्षरण, भूमि के घटते आकार और बढ़ती लागत जैसी चुनौतियों के कारण यह क्षेत्र लगातार चुनौतियों का सामना कर रहा है। पारंपरिक कृषि पद्धतियाँ, जो अक्सर सामान्यतः इनपुट उपयोग और सीमित वास्तविक समय की जानकारी पर निर्भर करती हैं, इन जटिल चुनौतियों से निपटने में कम प्रभावी होती जा रही हैं।

इस संदर्भ में, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और रिमोट सेंसिंग का एकीकरण सटीक और टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देने के लिए एक क्रांतिकारी दृष्टिकोण के रूप में उभर रहा है। ये प्रौद्योगिकियाँ डेटा-आधारित निर्णय लेने, वास्तविक समय की निगरानी और कृषि संसाधनों के विशिष्ट प्रबंधनको सक्षम बनाती हैं। मशीन लर्निंग और कंप्यूटर विजन जैसी एआई तकनीकें फसल स्वास्थ्य मूल्यांकन, उपज पूर्वानुमान और कीट एवं रोग पहचान जैसे अनुप्रयोगों में सहायक होती हैं, जबकि उपग्रहों और ड्रोन के माध्यम से रिमोट सेंसिंग फसल की स्थिति, मिट्टी की नमी और मौसम की गतिशीलता पर समय पर जानकारी प्रदान करती है। एआई और आरएस का अभिसरण सटीक कृषि की ओर बदलाव को सुगम बनाता है, जहाँ पानी, उर्वरक और कीटनाशक जैसे इनपुट वास्तविक खेत की स्थितियों के आधार पर विवेकपूर्ण ढंग से उपयोग किए जाते हैं। इससे न केवल उत्पादकता और लाभप्रदता बढ़ती है, बल्कि पर्यावरणीय प्रभाव भी कम होते हैं और संसाधनों का कुशल उपयोग होता है। इसके अतिरिक्त, ये प्रौद्योगिकियाँ फसल तनाव का शीघ्र पता लगाने और समय पर हस्तक्षेप करने में सहायता करके जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीलापन बढ़ाती हैं। उच्च प्रारंभिक निवेश और सीमित तकनीकी जागरूकता जैसी चुनौतियों के बावजूद, एआई और रिमोट सेंसिंग को अपनाने से कृषि को अधिक कुशल, लचीली और टिकाऊ प्रणाली में बदलने की अपार क्षमता है।

कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की अवधारणा

कृत्रिम बुद्धिमत्ता से तात्पर्य मशीनों की उस क्षमता से है जिसके द्वारा वे मानवीय बुद्धिमत्ता प्रक्रियाओं जैसे सीखना, तर्क करना और समस्या-समाधान करना आदि का अनुकरण कर सकती हैं। कृषि में, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) मशीन लर्निंग (ML), डीप लर्निंग और बिग डेटा एनालिटिक्स का उपयोग करके सेंसर, मौसम स्टेशनों और उपग्रह प्लेटफॉर्मों से एकत्रित विशाल डेटा सेट का विश्लेषण करती है। कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रमुख अनुप्रयोगों में फसल उपज का पूर्वानुमान, कीट और रोग की पहचान, मृदा स्वास्थ्य की निगरानी, "मौसम पूर्वानुमान और रोबोटिक्स तथा स्मार्ट मशीनरी के माध्यम से स्वचालन शामिल हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता संचालित प्रणालियाँ ऐतिहासिक और वास्तविक समय दोनों प्रकार के डेटा को संसाधित करके उपयोगी अंतर्दृष्टि उत्पन्न करती हैं, जिससे सूचित निर्णय लेने में सहायता मिलती है। उदाहरण के लिए, मशीन लर्निंग मॉडल जलवायु और

मृदाचर के आधार पर फसल उपज का पूर्वानुमान लगा सकते हैं, जबकि छवि पहचान तकनीकें कीटों और रोगों का शीघ्र पता लगाने में सहायक होती हैं, जिससे फसल की हानि कम होती है और उत्पादकता में सुधार होता है।

कृषि में रिमोट सेंसिंग की अवधारणा

रिमोट सेंसिंग पृथ्वी की सतह के बारे में प्रत्यक्ष भौतिक संपर्क के बिना जानकारी प्राप्त करने का विज्ञान है। यह स्थानिक और वर्ण क्रमिय डेटा को एकत्रित करने के लिए उपग्रहों, मानव रहित हवाई वाहनों (यूएवी या ड्रोन) और हवाई सेंसरों का उपयोग करता है। रिमोट सेंसिंग का एक प्रमुख उपकरण नॉर्मलाइज्ड डिफरेंस वेजिटेशन इंडेक्स (एनडीवीआई) है, जो प्रकाश परावर्तन गुणों के आधार पर वनस्पति के स्वास्थ्य का आंकलन करता है।

रिमोट सेंसिंग निम्नलिखित कार्यों में सहायक है :

- ❖ फसलों की वृद्धि और विकास की निगरानी
- ❖ मिट्टी की नमी और जल संकट का आकलन
- ❖ भूमि उपयोग और फसल पैटर्न का मानचित्रण
- ❖ फसलों की क्षति और रोग प्रकोपों का पता लगाना

ये प्रौद्योगिकियाँ कृषि प्रणालियों की व्यापक और निरंतर निगरानी को सक्षम बनाती हैं, जो पारंपरिक तरीकों से संभव नहीं है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता और रिमोट सेंसिंग का एकीकरण

डिजिटल कृषि की वास्तविक क्षमता कृत्रिम बुद्धिमत्ता और रिमोट सेंसिंग के एकीकरण में निहित है। रिमोट सेंसिंग से भारी मात्रा में डेटा प्राप्त होता है, जबकि कृत्रिम बुद्धिमत्ता इस डेटा की व्याख्या करने और इसे उपयोगी निष्कर्षों में परिवर्तित करने की विश्लेषणात्मक क्षमता प्रदान करती है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता एल्गोरिदम उपग्रह छवियों का विश्लेषण करके फसलों में तनाव का पता लगा सकते हैं, फसलों का वर्गीकरण कर सकते हैं, पैदावार का पूर्वानुमान लगा सकते हैं, कीटों के प्रकोप की पहचान कर सकते हैं और पर्यावरणीय परिवर्तनों की निगरानी कर सकते हैं। यह एकीकरण सटीक कृषि को बढ़ावा देता है, जिसमें पानी, उर्वरक और कीटनाशक जैसे इनपुट को विशिष्ट स्थान पर ही उपयोग किया जाता है, जिससे दक्षता बढ़ती है और पर्यावरणीय प्रभाव कम होता है।

सटीक कृषि में अनुप्रयोग

1. फसल स्वास्थ्य निगरानी

रिमोट सेंसिंग, एनडीवीआई जैसे सूचकांकों का उपयोग करके फसल स्वास्थ्य की निरंतर निगरानी को सक्षम बनाती है। एआई मॉडल इन आंकड़ों का विश्लेषण करके पोषक तत्वों की कमी, कीटों या पानी की कमी के कारण होने वाले तनाव का पता लगाते हैं, जिससे समय पर हस्तक्षेप संभव हो पाता है।

2. सटीक इनपुट प्रबंधन

एआई-संचालित प्रणालियाँ रिमोट सेंसिंग के माध्यम से पहचानी गई क्षेत्र की परिवर्तनशीलता के आधार पर इनपुट के परिवर्तनीय दर अनुप्रयोग को सक्षम बनाती हैं, जिससे इनपुट लागत कम होती है और दक्षता में सुधार होता है।

3. उपज पूर्वानुमान

मशीन लर्निंग मॉडल सटीक उपज पूर्वानुमान प्रदान करने के लिए ऐतिहासिक डेटा, मौसम की जानकारी और उपग्रह इमेजरी का उपयोग करते हैं, जिससे बेहतर योजना और निर्णय लेने में सहायता मिलती है।

4. सिंचाई प्रबंधन

रिमोट सेंसिंग से मिट्टी में नमी के स्तर का आंकलन करने में मदद मिलती है, जबकि एआई सिंचाई के समय को अनुकूलित करता है, जिससे पानी का कुशल उपयोग और फसलों की बेहतर पैदावार सुनिश्चित होती है।

5. कीट एवं रोग प्रबंधन

एआई-आधारित छवि विश्लेषण से कीटों और रोगों का शीघ्र पता लगाना संभव होता है, जबकि रिमोट सेंसिंग प्रभावित क्षेत्रों की पहचान करता है, जिससे लक्षित हस्तक्षेपों में सहायता मिलती है।

6. जलवायु जोखिम प्रबंधन

ये प्रौद्योगिकियाँ सूखे, बाढ़ और लू जैसी चरम मौसम घटनाओं के लिए प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली प्रदान करती हैं, जिससे किसानों को जोखिमों को कम करने और जलवायु परिवर्तनशीलता के अनुकूल होने में मदद मिलती है।

सतत कृषि में भूमिका

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और रिमोट सेंसिंग संसाधनों के कुशल उपयोग को बढ़ावा देकर और पर्यावरणीय प्रभावों को कम करके सतत कृषि में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। ये उर्वरकों और कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग को कम करने, जल प्रबंधन में सुधार करने, मृदा स्वास्थ्य निगरानी को बढ़ाने और जलवायु-अनुकूल कृषि पद्धतियों का समर्थन करने में सहायक होते हैं। इस प्रकार ये प्रौद्योगिकियाँ दीर्घकालिक कृषि स्थिरता सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

कृषि में एआई और रिमोट सेंसिंग के लाभ

- ❖ **उत्पादकता में वृद्धि** : समय पर और सटीक हस्तक्षेप से फसल की पैदावार और कृषि लाभ प्रदत्ता में सुधार होता है।
- ❖ **संसाधन अनुकूलन** : इनपुट का कुशल उपयोग अपव्यय और उत्पादन लागत को कम करता है।
- ❖ **बेहतर निर्णय लेना** : डेटा-आधारित अंतर्दृष्टि बेहतर कृषि प्रबंधन निर्णयों का समर्थन करती है।
- ❖ **पर्यावरण संरक्षण** : रसायनों के कम उपयोग से प्रदूषण कम होता है और जैव विविधता संरक्षित होती है।
- ❖ **बड़े पैमाने पर निगरानी** : रिमोट सेंसिंग क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर कृषि मूल्यांकन को सक्षम बनाता है।



चुनौतियाँ और सीमाएँ

अपने लाभों के बावजूद, कई चुनौतियाँ व्यापक रूप से अपनाएने में बाधा डालती हैं :

- ❖ उच्च प्रारंभिक निवेश और परिचालन लागत

- ❖ किसानों के बीच सीमित तकनीकी ज्ञान और डिजिटल साक्षरता
- ❖ अपर्याप्त बुनियादी ढाँचा और डेटा की अनुपलब्धता
- ❖ ग्रामीण क्षेत्रों में कनेक्टिविटी की समस्याएँ

इन चुनौतियों का समाधान करने के लिए सशक्त नीतिगत समर्थन, क्षमता निर्माण और बुनियादी ढाँचे के विकास की आवश्यकता है।

निष्कर्ष

कृत्रिम बुद्धिमत्ता और रिमोट सेंसिंग कृषि में सटीकता, दक्षता और स्थिरता बढ़ाकर क्रांतिकारी बदलाव ला रहे हैं। इनका एकीकरण निगरानी, विश्लेषण और सूचित निर्णय लेने के लिए शक्तिशाली उपकरण प्रदान करता है, जिससे किसान संसाधनों का अधिकतम उपयोग कर उत्पादकता बढ़ा सकते हैं।

इनकी पूरी क्षमता का लाभ उठाने के लिए बुनियादी ढाँचे को मजबूत करना, जागरूकता बढ़ाना और इन प्रौद्योगिकियों की सुलभता सुनिश्चित करना आवश्यक है। निरंतर नवाचार और संस्थागत समर्थन के साथ, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और रिमोट सेंसिंग कृषि के भविष्य को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे।

किसान उत्पादक संगठनों (FPOs) में कृषि विस्तार की भूमिका

प्रियंका चौधरी¹ एवं डॉ. सन्तोष देवी सामोता²

1विद्यावाचस्पति छात्रा (कृषि प्रसार एवं संचार विभाग)

स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर

2सहायक आचार्य, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि महाविद्यालय, जोबनेर

प्रस्तावना

भारत एक कृषि प्रधान देश है। जहाँ अधिकांश जनसंख्या आजीविका के लिए खेती पर निर्भर है। छोटे और सीमांत किसानों की बड़ी संख्या होने के कारण उनकी उत्पादन क्षमता, बाजार पहुँच और आय में कई बाधाएँ आती हैं। इन समस्याओं के समाधान के रूप में किसान उत्पादक संगठन एक प्रभावी मॉडल के रूप में उभरे हैं।

FPOs किसानों को सामूहिक रूप से संगठित करके उन्हें उत्पादन, प्रसंस्करण, विपणन और मूल्य संवर्धन की सुविधाएँ प्रदान करते हैं। लेकिन इन संगठनों की सफलता काफी हद तक कृषि विस्तार सेवाओं पर निर्भर करती हैं, जो किसानों को ज्ञान, तकनीक और नवाचार से जोड़ती हैं।

FPOs की अवधारणा

FPOs ऐसे संगठित समूह होते हैं जिनमें किसान सदस्य होते हैं और वे मिलकर कृषि से जुड़े कार्यों को व्यावसायिक रूप से संचालित करते हैं। इनका मुख्य उद्देश्य है :

- किसानों की आय बढ़ाना
- लागत कम करना
- बाजार तक सीधी पहुँच बनाना
- आधुनिक तकनीकों को अपनाना

कृषि विस्तार क्या है ?

कृषि विस्तार का अर्थ है किसानों तक वैज्ञानिक ज्ञान, नई तकनीकों, प्रबन्धन कौशल और बेहतर कृषि पद्धतियों को पहुँचाना। यह एक सतत प्रक्रिया है। जिसमें प्रशिक्षण, परामर्श, प्रदर्शन और जागरूकता शामिल होती है।

FPOs में कृषि विस्तार की प्रमुख भूमिका

1. तकनीकी ज्ञान का प्रसार : कृषि विस्तार सेवाएँ किसानों को नई किस्मों, उन्नत बीज, उर्वरक प्रबन्धन, कीट नियंत्रण और जल प्रबन्धन जैसी तकनीकों से अवगत कराती है। FPOs के माध्यम से यह ज्ञान एक साथ कई किसानों तक प्रभावी रूप से पहुँचता है।

2. क्षमता निर्माण : FPOs के सदस्यों को प्रशिक्षण देकर उन्हें सक्षम बनाया जाता है, जैसे :

- आधुनिक खेती के तरीके
- जैविक खेती
- फसल विविधाकरण
- डिजिटल कृषि उपकरणों का उपयोग

इससे किसान आत्म निर्भर बनते हैं और बेहतर निर्णय ले पाते हैं।

3. नवाचार और अनुसंधान का प्रसार : कृषि विस्तार प्रणाली अनुसंधान संस्थानों और किसानों के बीच पुल का काम करती है। FPOs के माध्यम से :

- नई तकनीकों का परीक्षण
- खेत प्रदर्शन
- नवाचारों का तेजी से प्रसार संभव हो पाता है।

4. बाजार जानकारी और विपणन सहायता : कृषि विस्तार सेवाएँ किसानों को बाजार से जुड़ी जानकारी देती हैं।

- फसलों के दाम
- मांग और आपूर्ति
- उचित विपणन चैनल

FPOs इन जानकारीयों का उपयोग करके सामूहिक रूप से बेहतर सौदे कर सकते हैं।

5. लागत में कमी और संसाधनों का बेहतर उपयोग : कृषि विस्तार के माध्यम से किसानों को यह सिखाया जाता है कि कैसे :

- इनपुट्स का सही उपयोग करें।
- सामूहिक खरीद से लागत घटाएँ।
- प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करें।
- FPOs इस प्रक्रिया को संगठित रूप देते हैं।

6. मूल्य संवर्धन और प्रसंस्करण : कृषि विस्तार सेवाएँ किसानों को यह समझाने में मदद करती हैं कि

- कच्चे उत्पाद को कैसे प्रोसेस करें।
- पैकेजिंग और ब्रांडिंग कैसे करें।

FPOs के माध्यम से यह कार्य व्यावसायिक स्तर पर किया जा सकता है। जिससे किसानों को अधिक लाभ मिलता है।

7. वित्तीय और प्रबंधकीय कौशल का विकास : FPOs के सफल संचालन के लिए आवश्यक है।

- लेखा जोखा
- व्यवसाय योजना
- प्रबंधन कौशल

कृषि विस्तार इन क्षेत्रों में भी प्रशिक्षण प्रदान करता है।

8.सरकारी योजनाओं से जुड़ाव : कृषि विस्तार अधिकारी किसानों को विभिन्न सरकारी योजनाओं और सब्सिडी की जानकारी देते हैं। FPOs इन योजनाओं का सामूहिक रूप से लाभ उठा सकते हैं।

FPOs में कृषि विस्तार के सामने चुनौतियां

हालांकि कृषि विस्तार की भूमिका महत्वपूर्ण है, फिर भी कुछ चुनौतियां हैं:

- विस्तार सेवाओं की सीमित पहुँच।
- प्रशिक्षित विस्तार कर्मियों की कमी।
- किसानों में जागरूकता की कमी।
- डिजिटल विभाजन।
- FPOs की संस्थागत कमजोरी।

समाधान और सुधार के उपाय

इन चुनौतियोंको दूर करने के लिए निम्न उपाय किये जा सकते हैं।

1. **डिजिटल कृषि विस्तार को बढ़ावा देना :** मोबाइल ऐप, ऑनलाइन प्रशिक्षण और डिजिटल प्लेटफॉर्म का उपयोग।
2. **पब्लिक प्राइवेट पार्टनरशिप :** निजी कम्पनियों और NGOs की भागीदारी।
3. **स्थानीय स्तर पर विस्तार कार्यकताओं की नियुक्ति :** FPOs के भीतर ही प्रशिक्षित संसाधन व्यक्ति।
4. **निरन्तर प्रशिक्षण और मूल्यांकन :** किसानों और प्रबंधकों के लिए नियमित प्रशिक्षण कार्यक्रम।
5. महिला और युवा किसानों की भागीदारी बढ़ाना।

निष्कर्ष:

कृषि विस्तार, किसान उत्पादक संगठनों (FPOs) की सफलता का आधार स्तंभ है। यह न केवल किसानों को आधुनिक तकनीकों और ज्ञान से जोड़ता है, बल्कि उन्हें आत्म निर्भर और बाजार उन्मुख भी बनाता है। यदि कृषि विस्तार सेवाओं को सुदृढ़ किया जाए और उन्हें FPOs के साथ प्रभावी रूप से जोड़ा जाए, तो यह भारत के कृषि क्षेत्र में क्रांतिकारी परिवर्तन ला सकता है। इससे किसानों की आय में वृद्धि, ग्रामीण अर्थव्यवस्था का विकास और सतत कृषि प्रणाली का निर्माण संभव होगा।



डॉ. शैलेश गोदिका
प्रसार शिक्षा निदेशक

निदेशक की कलम से जून माह में कृषि कार्य

प्रिय किसान भाईयों,

1. खरीफ फसलों में काले कीट के पतंगों को नष्ट करने के लिए प्रकाश पाश का उपयोग करें। इसके लिए वर्षा प्रारम्भ होते ही खेतों की मेड़ों पर गैस की लालटेन या बल्ब जलायें और इनके नीचे 5 प्रतिशत मिट्टी का तेल पानी में मिलाकर किसी बड़े बर्तन में रख दें। प्रकाश पर कातरा के पतंगे आकर्षित होंगे तथा नीचे मिट्टी के तेल मिले पानी में गिरकर मर जायेंगे।
2. सिंचित मूंगफली की बुवाई का उपयुक्त समय जून माह के प्रथम सप्ताह से दूसरे सप्ताह तक है। मिट्टी जांच के आधार पर अंतिम जुताई से पूर्व प्रति हैक्टेयर 250-300 किलो जिप्सम मिलायें। मूंगफली के खेत में प्रति हैक्टेयर 60 किलो फॉस्फोरस और 20 किलो नत्रजन बुवाई के पहले नायले से ऊर कर दें। फॉस्फेट तत्व की पूर्ति सिंगल सुपर फॉस्फोरस (एसएसपी) द्वारा किया जाना अधिक उचित है।
3. मूंगफली की गलकट रोग से बचाने हेतु 3 ग्राम थायरस या कार्बोक्सिन 37.5 प्रतिशत + थायरस 37.5 प्रतिशत 3 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार करें। बुवाई पूर्व ट्राईकोडर्मा 2.5 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से 500 किग्रा गोबर की खाद में मिलाकर खेत में डालें।
4. मूंगफली की आर.जी.-382, आर.एस.-1, एम.-13, आर.जी.-425 (राज दुर्गा), आर.जी.-510, आर.जी.-578, आर.जी.-559-3 प्रमुख फेलने वाली एवं गिरनार-2 (अर्द्ध विस्तारी) किस्में बुवाई के लिए उपयुक्त हैं तथा सफेदलट से बचाने के लिए मूंगफली के बीज को बुवाई से पहले क्लोथियानिडिन 50 डब्ल्यू.डी.जी. 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें या इमिडाक्लोप्रिड 200 एफ.एस. 300 मि.ली. प्रति हैक्टेयर मिलाकर बुवाई करें।
5. खरीफ प्याज की बीज द्वारा पौध तैयार करने का उचित समय मध्य जून तक है। एन.-53 एग्रीफाउण्ड डार्क रेड खरीफ पूसा रिद्धि, अर्का कल्याण, भीमा सुपर प्याज की उन्नत किस्में हैं। एक हैक्टेयर क्षेत्र में पौध लगाने के लिए 10 किलो बीज पर्याप्त रहता है।
6. नींबू वर्गीय फलदार पौधों में फल गिरने की समस्या की रोकथाम हेतु प्लेनोफिक्स हारमोन का 3 मि.ली. प्रति 15 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
7. गर्मियों के मौसम में बोई गई ज्वार में धूरिन नामक विषैला पदार्थ हो सकता है जो पशुओं के लिए हानिकारक है। अप्रैल में बोई गई ज्वार को खिलाने से पहले 2-3 बार पानी अवश्य दें।
8. डेयरी में अधिक लाभ केलिए बछड़ियों का वैज्ञानिक विधि से पालन पोषण करें।

प्रमुख संरक्षक	:	प्रो. पुष्पेन्द्र सिंह चौहान
संरक्षक	:	डॉ. शैलेश गोदिका
प्रधान सम्पादक	:	डॉ. आर.ए. शर्मा डॉ. सन्तोष देवी सामोता डॉ. बी. एल. आसीवाल
तकनीकी परामर्श	:	डॉ. एल. आर. यादव (शस्य विज्ञान) डॉ. आर. पी. घासोलिया (पौध व्याधि) डॉ. ओ. पी. गढ़वाल (उद्यान विज्ञान) डॉ. एस. एल. शर्मा (कीट विज्ञान)

बुक पोस्ट

डाक टिकट

पत्रिका सम्बन्धी आप अपने सुझाव, आलेख एवं अन्य कृषि सम्बन्धी नवीनतम जानकारियाँ हमारे मेल jobnerkrishi@sknau.ac.in पर भेजे।

प्रकाशक एवं मुद्रक : निदेशालय, प्रसार शिक्षा, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर के लिए अम्बा प्रिन्टर्स, जोबनेर से मुद्रित।