

जुलाई 2023



# कुरुक्षेत्र

ग्रामीण विकास को समर्पित



सतत कृषि  
विकास





### योजना

विकास को समर्पित मासिक  
(हिंदी, अंग्रेजी, उर्दू व 10 अन्य भारतीय भाषाओं में)



प्रकाशन विभाग  
सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय  
भारत सरकार

### कुरुक्षेत्र

ग्रामीण विकास पर मासिक  
(हिंदी और अंग्रेजी)

### आजकल

साहित्य एवं संस्कृति का मासिक  
(हिंदी तथा उर्दू)

### बाल भारती

बच्चों की मासिक पत्रिका  
(हिंदी)

## घर पर हमारी पत्रिकाएँ मंगाना है काफी आसान...

आपको सिर्फ नीचे दिए गए 'भारत कोश' के लिंक पर जा कर पत्रिका के लिए ऑनलाइन डिजिटल भुगतान करना है-  
<https://bharatkosh.gov.in/Product/Product>

### सदस्यता दरें

प्लान	योजना या कुरुक्षेत्र या आजकल		बाल भारती	
	साधारण डाक	ट्रैकिंग सुविधा के साथ	साधारण डाक	ट्रैकिंग सुविधा के साथ
1	₹ 230	₹ 434	₹ 160	₹ 364

ऑनलाइन के अलावा आप डाक द्वारा डिमांड ड्राफ्ट, भारतीय पोस्टल आर्डर या मनीआर्डर से भी प्लान के अनुसार निर्धारित राशि भेज सकते हैं। डिमांड ड्राफ्ट, भारतीय पोस्टल ऑर्डर या मनीआर्डर 'अपर महानिदेशक, प्रकाशन विभाग, सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय' के पक्ष में नई दिल्ली में देय होना चाहिए।

अपने डीडी, पोस्टल आर्डर या मनीआर्डर के साथ नीचे दिया गया 'सदस्यता कूपन' या उसकी फोटो कॉपी में सभी विवरण भरकर हमें भेजें। भेजने का पता है- संपादक, पत्रिका एकांश, प्रकाशन विभाग, कक्ष सं. 779, सूचना भवन, सीजीओ कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड, नई दिल्ली-110003

अधिक जानकारी के लिए ईमेल करें- pdjucir@gmail.com

हमसे संपर्क करें- फोन : 011-24367453 (सोमवार से शुक्रवार सभी कार्य दिवस पर प्रातः साढ़े नौ बजे से शाम छह बजे तक)

कृपया नोट करें कि सदस्यता शुल्क प्राप्त होने के बाद सदस्यता शुरू होने में कम से कम आठ सप्ताह लगते हैं।  
कृपया इतने समय प्रतीक्षा करें और पत्रिका न मिलने की शिकायत इस अवधि के बाद करें।

### सदस्यता कूपन ( नई सदस्यता/नवीकरण/पते में परिवर्तन )

कृपया मुझे 1 वर्ष के प्लान के तहत ..... पत्रिका ..... भाषा में भेजें।

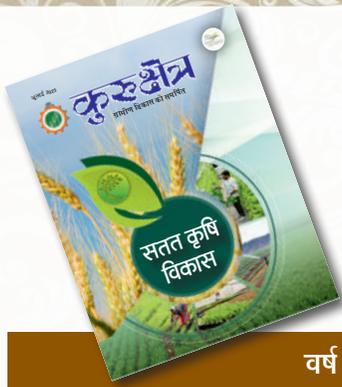
नाम ( साफ व बड़े अक्षरों में ) .....

पता : .....

..... जिला ..... पिन .....

ईमेल ..... मोबाइल नं. ....

डीडी/पीओ/एमओ सं. .... दिनांक ..... सदस्यता सं. ....



# कुरुक्षेत्र

ग्रामीण विकास को समर्पित

वर्ष : 69 ★ मासिक अंक : 09 ★ पृष्ठ : 56 ★ आषाढ़-श्रावण 1945 ★ जुलाई 2023

वरिष्ठ संपादक : **ललिता खुराना**

संयुक्त निदेशक (उत्पादन) : **डी.के.सी. हृदयनाथ**

आवरण : **राजिन्द्र कुमार**

सज्जा : **मनोज कुमार**

संपादकीय कार्यालय

कमरा नं. 655, प्रकाशन विभाग, सूचना भवन,  
सी.जी.ओ. कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड,  
नई दिल्ली-110003

ई-मेल : [kuru.hindi@gmail.com](mailto:kuru.hindi@gmail.com)

वेबसाइट : [publicationsdivision.nic.in](http://publicationsdivision.nic.in)

[@publicationsdivision](https://www.facebook.com/publicationsdivision)

[@DPD\\_India](https://twitter.com/DPD_India)

[@dpd\\_india](https://www.instagram.com/dpd_india)

कुरुक्षेत्र सदस्यता शुल्क

पत्रिका ऑनलाइन खरीदने के लिए [bharatkash.gov.in/product](http://bharatkash.gov.in/product) पर तथा ई-पुस्तकों के लिए Google play, Kobo या Amazon पर लॉग-इन करें।

वार्षिक साधारण डाक : ₹ 230

ट्रेकिंग सुविधा के साथ : ₹ 434

कुरुक्षेत्र की सदस्यता की जानकारी लेने, एजेंसी संबंधी सूचना तथा विज्ञापन छपवाने के लिए संपर्क करें-

**अभिषेक चतुर्वेदी**, संपादक, पत्रिका एकांश

प्रकाशन विभाग, कमरा सं. 779, सातवां तल,  
सूचना भवन, सीजीओ परिसर,  
लोधी रोड, नयी दिल्ली-110003

नोट : सदस्यता शुल्क जमा करने के बाद पत्रिका प्राप्त होने में कम से कम 8 सप्ताह का समय लगता है।

पत्रिका न मिलने की शिकायत हेतु ई-मेल : [pdjucir@gmail.com](mailto:pdjucir@gmail.com) या दूरभाष: 011-24367453 पर संपर्क करें।

कुरुक्षेत्र में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार लेखकों के अपने हैं। यह आवश्यक नहीं कि सरकारी दृष्टिकोण भी वही हो। पाठकों से आग्रह है कि कॅरियर मार्गदर्शक किताबों/संस्थानों के बारे में विज्ञापनों में किए गए दावों की जांच कर लें। पत्रिका में प्रकाशित विज्ञापनों की विषय-वस्तु के लिए 'कुरुक्षेत्र' उत्तरदायी नहीं है।

जुलाई 2023

## इस अंक में

सतत कृषि विकास के लिए प्रौद्योगिकी

-डॉ. नीरज सिन्हा, नमन अग्रवाल, राजीव कुमार

5



जलवायु अनुकूल खेती

-भुवन भास्कर

11

भारत में सतत कृषि विकास हेतु नवाचार

-गिरिजेश सिंह महारा, प्रतिभा जोशी

15



जैविक खेती की संभावनाएं

-डॉ. वीरेन्द्र कुमार

22

मोटा अनाज : सतत कृषि का भविष्य

-डॉ. इशिता जी त्रिपाठी

28



सतत कृषि विकास की दिशा में पहल

-डॉ. सुदीप कुमावत, लोकेन्द्र शर्मा

32

भारतीय कृषि में उभरते रुझान

-गजेन्द्र सिंह 'मधुसूदन', डॉ. शम्भूनाथ सिंह

38



कृषि क्षेत्र में बढ़ती महिला उद्यमी

-संतोष कुमार पाठक

45

### प्रकाशन विभाग के विक्रय केंद्र

नई दिल्ली	पुस्तक दीर्घा, सूचना भवन, सीजीओ कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड	110003	011-24367260
दिल्ली	हाल सं. 196, पुराना सचिवालय	110054	011-23890205
नवी मुंबई	701, सी-विंग, सातवीं मंज़िल, केंद्रीय सदन, बेलापुर	400614	022-27570686
कोलकाता	8, एसप्लानेड ईस्ट	700069	033-22488030
चेन्नई	'ए' विंग, राजाजी भवन, बसंत नगर	600090	044-24917673
तिरुअनंतपुरम	प्रेस रोड, नई गवर्नमेंट प्रेस के निकट	695001	0471-2330650
हैदराबाद	कमरा सं. 204, दूसरा तल, सीजीओ टावर, कवादिगुड़ा सिकंदराबाद	500080	040-27535383
बैंगलुरु	फर्स्ट फ्लोर, 'एफ' विंग, केंद्रीय सदर, कोरामंगला	560034	080-25537244
पटना	बिहार राज्य कोऑपरेटिव बैंक भवन, अशोक राजपथ	800004	0612-2683407
लखनऊ	हॉल सं-1, दूसरा तल, केंद्रीय भवन, क्षेत्र-ए, अलीगंज	226024	0522-2325455
अहमदाबाद	4-सी, नैफ्युन टॉवर, चौथी मंज़िल, एचपी पेट्रोल पंप के निकट, नेहरू ब्रिज कार्னர், आश्रम रोड, अहमदाबाद	380009	079-26588669

विश्व में ग्लोबल वार्मिंग के प्रति बढ़ती चिंता और बढ़ती जनसंख्या ने सतत कृषि विकास की आवश्यकता की तरफ पूरी दुनिया का ध्यान आकर्षित किया है। इसी के मद्देनजर 2015 में संयुक्त राष्ट्र संघ ने पर्यावरण और विश्व भर में मानव जीवन की गुणवत्ता में सुधार के लिए 17 सतत विकास लक्ष्य निर्धारित किए जिन्हें 2030 तक पूरा करने का लक्ष्य तय किया गया है।

संयुक्त राष्ट्र एसडीजी लक्ष्य 2 भुखमरी समाप्त करने, खाद्य सुरक्षा और बेहतर पोषण और सतत कृषि को बढ़ावा देने से सम्बद्ध है जिसमें 2030 तक सतत खाद्य उत्पादन प्रणाली सुनिश्चित करने और लचीली कृषि पद्धतियों को लागू करने पर जोर दिया गया है जो उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाने के साथ-साथ पारिस्थितिकी तंत्र को बनाए रखने में मदद करें। सतत कृषि प्रणालियां जलवायु परिवर्तन, चरम मौसम, सूखा, बाढ़ और अन्य आपदाओं के प्रति अनुकूलन की क्षमता को मजबूत करती हैं और जो भूमि और मिट्टी की गुणवत्ता में उत्तरोत्तर सुधार करती हैं।

सतत कृषि विकास आज समय की मांग है। हरितक्रांति के चलते देश में उत्पादन तो बढ़ा लेकिन रासायनिक खादों के इस्तेमाल से मिट्टी की गुणवत्ता काम होती गई परिणामस्वरूप आज देश में बंजर हो चुकी भूमि का प्रतिशत काफी बढ़ चुका है। भारत में स्थिति की गंभीरता को भांपते हुए पिछले कुछ सालों में सतत कृषि विकास की दिशा में गंभीर प्रयास किए गए हैं परिणामस्वरूप देश में जैविक और प्राकृतिक खेती का रकबा निरंतर बढ़ रहा है। साथ ही, कम जल से सिंचाई की पद्धतियों का इस्तेमाल भी दिनोदिन बढ़ रहा है। एकीकृत कृषि प्रणाली के तहत कृषि के साथ-साथ मधुमक्खी पालन, मत्स्यपालन, मुर्गीपालन, रेशम कीट पालन आदि को बढ़ावा दिए जाने से एक तरफ पर्यावरण की सुरक्षा सुनिश्चित हो रही है तो दूसरी तरफ, किसानों की आर्थिक स्थिति भी बेहतर हो रही है।

सूचना प्रौद्योगिकी के जरिए बेहतर भविष्यवाणी और पर्यावरण और मिट्टी की स्थिति की निगरानी से खेती को अधिक लाभदायक और टिकाऊ बनाया जा रहा है जिस से उत्पादन और उत्पादकता बढ़ रही है। आज आईसीटी उपकरण किसानों को जल प्रबंधन, कीट और रोग नियंत्रण, मिट्टी परीक्षण और फसल कटाई के बाद की प्रबंधन तकनीकों पर समय पर, सटीक और प्रासंगिक जानकारी प्राप्त करके अपनी कृषि क्षमता बढ़ाने में सक्षम बना रहे हैं।

केन्द्र सरकार द्वारा कृषि उत्थान के उद्देश्य से देश के विभिन्न हिस्सों में कृषकों को जैविक खेती करने के लिए प्रोत्साहित करने का प्रयास किया जा रहा है। इसका दोहरा लक्ष्य है, पहला-जैविक कृषि उत्पादन को बढ़ाना तथा दूसरा- जैविक खेती से मृदा स्वास्थ्य को बेहतर बनाना। उल्लेखनीय है कि भारत सरकार द्वारा चलाई जा रही मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना के सुखद परिणाम अब सामने आने लगे हैं। मृदा जाँच से यह पता चलने पर कि किस पोषक तत्व की कमी है, कृषकों द्वारा अनुमान के आधार पर अब उर्वरकों का इस्तेमाल नहीं किया जाता है तथा इसकी वजह से उर्वरक पर होने वाले खर्च में भी 8.10 प्रतिशत तक कमी देखने को मिल रही है। इसके अतिरिक्त खेतों में सही उर्वरकों के इस्तेमाल से फसलों की उत्पादकता में भी 5.6 प्रतिशत की बढ़ोतरी देखने में आ रही है।

भारत सरकार द्वारा किसानों को उनके उत्पादों का वाजिब मूल्य दिलवाने तथा बिचौलियों की भूमिका को समाप्त करने के उद्देश्य से इलेक्ट्रॉनिक कृषि बाजार की स्थापना की गई है जो आज तकरीबन देश के हर हिस्से तक पहुँच बना चुके हैं। सतत कृषि के लिए राष्ट्रीय मिशन भी बनाया गया है जो कृषि को अधिक उत्पादक, टिकाऊ, लाभदायक तथा जलवायु परिवर्तन के प्रति सहिष्णु बनाने के लिए काम कर रहा है। उत्पादन तथा उत्पादकता बढ़ाने के लिए बीज तथा पौधरोपण सामग्री पर उपमिशन भी बनाया गया है जिसका उद्देश्य प्रमाणित एवं गुणवत्तापूर्ण बीजों का उत्पादन करना, बीज प्रजनन प्रणाली को मजबूत बनाना, बीज उत्पादन में नई तकनीकियों और तौर-तरीकों को बढ़ावा देना, प्रसंस्करण एवं परीक्षण आदि को प्रोत्साहित करना शामिल है।

वर्तमान सरकार द्वारा कृषि क्षेत्र को उच्च प्राथमिकता दी जा रही है। कृषि एवं ग्रामीण विकास से जुड़ी तमाम नई योजनाएँ भी इसी क्रम में अस्तित्व में आई हैं। इन योजनाओं के सफल कार्यान्वयन के सकारात्मक नतीजे भी अब सामने आने लगे हैं और आज देश खाद्यान्न, दूध, फल, सब्जी, मछली, मुर्गीपालन तथा पशुपालन के क्षेत्र में न सिर्फ आत्मनिर्भर है बल्कि विविध प्रकार के कृषि उत्पादों का निर्यात भी कर रहा है। बहुत से कृषि उत्पादों का शीर्ष उत्पादक होने के कारण आज देश में अनाज का सरप्लस भण्डार मौजूद है। इन योजनाओं की बदौलत किसानों की आमदनी में भी उल्लेखनीय सुधार के साथ अधिक बहुमूल्य विदेशी मुद्रा की कमाई भी सम्भव हो सकी है।

सतत कृषि विकास से रासायनिक आदानों के कम प्रयोग से एक तरफ मृदा उर्वरता में वृद्धि होगी तो दूसरी तरफ उत्पाद की गुणवत्ता भी बढ़ेगी। इससे उपभोक्ताओं का बेहतर स्वास्थ्य सुनिश्चित करने और समुदाय की विभिन्न बीमारियों को कम करने में मदद मिलेगी। साथ ही, हम भावी पीढ़ी के हाथों एक सुरक्षित भविष्य सौंपने की दिशा में अग्रसर हो सकेंगे।

कुरुक्षेत्र के इस अंक में सतत कृषि विकास की आवश्यकता, सतत कृषि पद्धतियों और इस दिशा में हुए नवाचार और सरकार द्वारा उठाए जा रहे कदमों की जानकारी को समेटा गया है। विशेषज्ञ लेखकों ने इस ज्वलंत विषय के सन्दर्भ में महत्वपूर्ण जानकारियों को अपने लेखों के जरिए देने का प्रयास किया है। उम्मीद है कि ये अंक सतत कृषि के बारे में आपके ज्ञानवर्धन के साथ-साथ आपको इस दिशा में जागरूक भी करेगा।

# सतत कृषि विकास के लिए प्रौद्योगिकी



-डॉ. नीरज सिन्हा  
-नमन अग्रवाल  
-राजीव कुमार



किसान ऐसी सतत कृषि प्रणालियां विकसित कर सकते हैं जो उन्नत तकनीकों को अपना कर पर्यावरण, सामाजिक और आर्थिक स्थिरता को बढ़ावा देती हैं। हालांकि यह ध्यान रखना आवश्यक है कि प्रौद्योगिकी कोई जादुई समाधान नहीं है और सतत कृषि के लिए इसे अन्य सतत कृषि पद्धतियों जैसे मृदा संरक्षण, फसल चक्रण और एकीकृत कीट प्रबंधन के साथ लागू किया जाना चाहिए।

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ है और देश की आधी से अधिक आबादी इस पर रोजगार के लिए निर्भर है। दूसरी ओर, भारत में पारंपरिक कृषि पद्धतियाँ बहुधा स्थायी नहीं होती हैं और पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती हैं। भारत में कृषि की दीर्घकालिक लाभप्रदता सुनिश्चित करने के लिए सतत कृषि पद्धतियों की आवश्यकता है।

विश्व बैंक के अनुसार, 2020 तक भारतीय आबादी का 42.1% भाग कृषि में कार्यरत था। उद्योग और सेवा क्षेत्र देश में सकल मूल्यवर्धन (जीवीए) में 80% से अधिक का योगदान करते हैं और 54.4% कार्यबल को रोजगार देते हैं। दूसरी ओर, कृषि में, जिसका 2019-20 में सकल मूल्यवर्धन में 18.29% का योगदान था, 45.6% कार्यबल को रोजगार देना यह दर्शाता है कि भारतीय

आबादी का एक महत्वपूर्ण हिस्सा अपनी आजीविका के लिए कृषि पर निर्भर है। हालांकि पिछले कुछ वर्षों में कृषि में कार्यरत आबादी का प्रतिशत धीरे-धीरे कम हुआ है क्योंकि देश की अर्थव्यवस्था में विविधता आई है और अन्य क्षेत्रों जैसे सेवाओं और विनिर्माण में विकास हुआ है। 2000 में कृषि में कार्यरत आबादी का प्रतिशत 60.5% था जो दर्शाता है कि हाल के वर्षों में कृषि क्षेत्र में रोजगार में काफी कमी आई है।

भारत में सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) विकास दर- प्रति व्यक्ति जीडीपी किसी देश या क्षेत्र में प्रति व्यक्ति औसत आर्थिक उत्पादन का आकलन करता है। भारत में प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद में कृषि क्षेत्र के योगदान में पिछले कुछ वर्षों में गिरावट आई है क्योंकि देश की अर्थव्यवस्था में विविधता आई है और अन्य क्षेत्रों

लेखक नीति आयोग में वरिष्ठ सलाहकार, विशेषज्ञ और अटल इनोवेशन मिशन में यंग प्रोफेशनल हैं।

ई-मेल : naman.agarwal@nic.in; mrrjvkmr.aim@nic.in

जैसे सेवाओं और विनिर्माण में विकास हुआ है। सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय का अनुमान है कि कृषि और संबंधित क्षेत्रों का जीवीए 2020-21 में 20.2% था जो 2021-22 में घटकर 19.8% हुआ और 2022-23 में फिर से घटकर 18.3% हो गया।

हाल के वर्षों में आर्थिक शक्ति के समीकरणों में बदलाव आया है और 'ब्रिक' देशों- ब्राजील, रूस भारत और चीन की बढ़ती अर्थव्यवस्थाएं केंद्र में आ गई हैं। 'ब्रिक' देशों की जीडीपी विकास दर संयुक्त राज्य अमेरिका और जर्मनी जैसी पारंपरिक रूप से मजबूत अर्थव्यवस्थाओं की तुलना में कहीं अधिक है। संयुक्त राज्य अमेरिका की अर्थव्यवस्था किसी भी मापदंड से दुनिया की सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था है और वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद में चीन की दूसरी सबसे बड़ी हिस्सेदारी है। तीसरे स्थान के लिए भारत जापान से होड़ में है। 2008 और 2009 में वैश्विक मंदी के बावजूद भारत सकल घरेलू उत्पाद की प्रभावशाली विकास दर को बनाए रखने में कामयाब रहा विशेष रूप से यह देखते हुए कि दुनिया के अधिकांश देश कम से कम एक वर्ष नकारात्मक वृद्धि के दौर से गुजरे।

हालांकि भारत के प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद में कृषि क्षेत्र का योगदान समय के साथ कम हुआ है, यह फिर भी अर्थव्यवस्था का एक अनिवार्य क्षेत्र बना हुआ है विशेष रूप से रोजगार और आजीविका को मद्देनजर रखते हुए। कृषि क्षेत्र के विकास को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना, प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना और राष्ट्रीय कृषि बाजार (ई-एनएएम) प्लेटफॉर्म सहित कई पहलें शुरू की गई हैं। इन पहलों का उद्देश्य भारत में किसान की उत्पादकता में वृद्धि लाना, जोखिम को कम करना और आय में वृद्धि करना है। सर्वेक्षण के अनुसार प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) एक ऐतिहासिक पहल है जो किसानों को देश भर में न्यूनतम एक समान किस्त पर व्यापक जोखिम समाधान प्रदान करती है। साल-दर-साल पीएमएफबीवाई में किसानों से लगभग 5.5 करोड़ आवेदन प्राप्त होते हैं।

## क्या है सतत कृषि

सतत कृषि से तात्पर्य एक ऐसी कृषि पद्धति से है जिसमें मिट्टी, पर्यावरण और समुदाय के दीर्घकालिक स्वास्थ्य को ध्यान में रखा जाता है। भावी पीढ़ियों के लिए प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा करते हुए बढ़ती हुई खाद्य मांग को पूरा करना महत्वपूर्ण है। दुनिया के पर्यावरण संरक्षण के महत्व के बारे में अधिक जागरूक होने के कारण हाल के वर्षों में सतत कृषि पर विशेष ध्यान दिया गया है। सतत कृषि पर्यावरण, सार्वजनिक स्वास्थ्य, मानव समुदायों और पशु कल्याण को संरक्षित करते हुए भोजन, फाइबर या अन्य वनस्पति या पशु उत्पादों का उत्पादन करती है। इन पद्धतियों के माध्यम से प्राकृतिक संसाधनों जैसे मिट्टी, जल और हवा को भावी पीढ़ियों के लिए संरक्षित और पुनर्जीवित किया जाता है।

एक विकासशील देश के रूप में वैश्विक स्तर पर सतत कृषि के लिए भारत महत्वपूर्ण है। कृषि भारत की 58% से अधिक आबादी के लिए जीवनयापन का जरिया प्रदान करती है। देश ने कृषि उत्पादन बढ़ाने में महत्वपूर्ण प्रगति की है लेकिन सतत कृषि पद्धतियों को अमल में लाने के लिए और अधिक प्रयत्न करना बाकी है। रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों और गहन कृषि पद्धतियों के अत्यधिक उपयोग के कारण मिट्टी की उर्वरता में गिरावट भारतीय किसानों के सामने सबसे महत्वपूर्ण चुनौतियों में से एक है।

भारत में सतत कृषि पद्धतियों को अपनाना कृषि क्षेत्र की दीर्घकालिक स्थिरता के लिए महत्वपूर्ण है। भारत सरकार और विभिन्न संगठनों ने सतत कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने के लिए कई पहलें शुरू की हैं। उदाहरण के लिए सरकार ने राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन, प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना और मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना को कृषि पद्धतियों में सुधार करने और किसानों को वित्तीय सहायता देने के लिए शुरू किया।

## सतत कृषि विकास को अपनाने में आने वाली बाधाएं

भारत में कृषि क्षेत्र की दीर्घकालिक लाभप्रदता के लिए सतत कृषि विकास पद्धतियों को अपनाना महत्वपूर्ण है। देश में सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने में आने वाली कई कमियों को चिह्नित किया गया है। कुछ अहम बाधाएं निम्नलिखित हैं:

**1. जागरूकता और जानकारी का अभाव :** सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने में आने वाली मुख्य बाधाओं में से एक है किसानों में जागरूकता और जानकारी का अभाव। किसानों को सतत कृषि पद्धतियों के लाभों या उन्हें प्रभावी ढंग से लागू करने के तरीके की जानकारी होनी चाहिए।

**2. वित्त तक सीमित पहुँच :** सतत कृषि पद्धतियों के लिए अक्सर महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे और प्रौद्योगिकी निवेश की आवश्यकता होती है लेकिन कई छोटे और सीमांत किसानों को इन निवेशों के लिए वित्त तक अधिक पहुँच की आवश्यकता है।

**3. अपर्याप्त नीति और नियामक ढांचा :** सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने में भारत की नीति हमेशा मददगार नहीं होती है और नियामक व्यवस्था हमेशा सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने की पक्षधर नहीं होती है। उदाहरण के लिए किसानों को सतत पद्धतियों को अपनाने के लिए अधिक प्रोत्साहन की आवश्यकता हो सकती है या विनियम कुछ सतत पद्धतियों को प्रतिबंधित कर सकते हैं। सतत कृषि के लिए राष्ट्रीय मिशन को कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के बजट का केवल 0.8% प्राप्त होता है जो सतत कृषि को और अधिक प्रोत्साहन देने के महत्वपूर्ण मिशन में लगा हुआ है।

**4. सीमित अनुसंधान और विकास :** सतत कृषि पद्धतियों में और अधिक अनुसंधान एवं विकास की आवश्यकता है जो भारतीय परिवेश के लिए उपयुक्त हों। किसानों को इन पद्धतियों को अपनाने में मदद करने के लिए अनुसंधान परिणामों के प्रसार

## सतत कृषि विकास में मददगार कृषि पद्धतियां

पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक स्थिरता को बढ़ावा देने वाली सतत कृषि प्रणालियों को विकसित करने में प्रौद्योगिकियों को अपनाना महत्वपूर्ण हो सकता है। यहां कुछ ऐसी कृषि पद्धतियां दी गई हैं जिनसे सतत कृषि विकास में प्रौद्योगिकी की मदद मिल सकती है:

**सटीक या परिशुद्ध खेती** (प्रिसिशन फार्मिंग) में फसल की उत्पादन अवस्था की निगरानी और अनुकूलन करने के लिए सेंसर, जीपीएस मैपिंग और डेटा एनालिटिक्स शामिल हैं। सटीक कृषि तकनीकों का उपयोग करके किसान उर्वरकों और कीटनाशकों के उपयोग को कम कर सकते हैं, जल प्रबंधन में सुधार ला सकते हैं और पैदावार बढ़ा सकते हैं। सटीक खेती भारत में एक अपेक्षाकृत नई अवधारणा है और विभिन्न कारकों जैसे प्रौद्योगिकी की उपलब्धता, कृषि पद्धतियों और सरकारी नीतियों के आधार पर हर राज्य द्वारा इसे अपनाये जाने में भिन्नता होना संभव है।



**कृषिवानिकी** : कृषिवानिकी (एग्रोफोरेस्ट्री) भूमि उपयोग की ऐसी एकीकृत प्रबंधन प्रणाली है जिसके अंतर्गत पेड़ों और झाड़ियों को फसलों और पशुधन के साथ अधिक स्थायी और उत्पादक कृषि तंत्र बनाने के लिए जोड़ा जाता है। इस पद्धति से मृदा संरक्षण, जैव विविधता संरक्षण और कार्बन प्रच्छादन सहित विभिन्न लाभ हासिल किए जा सकते हैं।

**वर्टिकल फार्मिंग** में आमतौर पर नियंत्रित परिस्थितियों में लंबवत परतों में फसलों की खेती की जाती है। लंबवत खेती में जल की खपत को कम करते हुए और संसाधन उपयोग को इष्टतम करते हुए स्थानीय खाद्य उत्पादन को बढ़ाने की क्षमता है जिससे यह भारतीय शहरी कृषि के लिए एक आकर्षक विकल्प है। यह विधि फसल की पैदावार बढ़ाने और परिवहन लागत को कम करते हुए कीटनाशकों और शाकनाशियों की आवश्यकता को कम कर सकती है।

**हाइड्रोपोनिक्स** : हाइड्रोपोनिक्स विभिन्न भारतीय राज्यों में एक सतत कृषि पद्धति के रूप में लोकप्रिय हो रही है जो जल और पोषक तत्वों के कुशल उपयोग, साल भर खेती और पारंपरिक कृषि पद्धतियों पर निर्भरता कम करती है। हाइड्रोपोनिक्स में मिट्टी के बिना पोषक तत्वों से भरपूर जल में पौधे उगाये जाते हैं। इस प्रणाली से जल के उपयोग को कम किया जा सकता है, पैदावार को बढ़ाया जा सकता है और साल भर फसल की पैदावार ली जा सकती है। विशेष रूप से सीमित स्थान और संसाधनों वाले शहरी क्षेत्रों में यह प्रणाली क्रांति ला सकती है।



**नवीकरणीय ऊर्जा** : कृषि क्षेत्र में सौर और पवन ऊर्जा जैसी नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों का उपयोग कृषि कार्यों को बेहतर बनाने के लिए किया जा सकता है। यह पद्धति ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन और जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम कर सकती है।

**रोबोटिक्स और ऑटोमेशन पर आधारित** : रोबोटिक्स और ऑटोमेशन प्रौद्योगिकियां श्रम लागत को कम करने, फसल की पैदावार में सुधार करने और उर्वरकों तथा कीटनाशकों के उपयोग को कम करने में मदद कर सकती हैं।

## किसानों को प्रौद्योगिकी संबंधी सूचना के प्रसार में सुधार

भारत में आधुनिक कृषि तकनीकों और पद्धतियों को अपनाने के लिए किसानों को प्रौद्योगिकी संबंधी जानकारी के प्रसार में सुधार लाना महत्वपूर्ण है। राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण कार्यालय (एनएसएसओ) द्वारा किए गए एक सर्वेक्षण के अनुसार भारत में केवल 6% किसानों को आधुनिक कृषि पद्धतियों की जानकारी है। इस मुद्दे के निराकरण के लिए भारत सरकार ने किसान कॉल सेंटर और एम किसान पोर्टल जैसी कई पहलें शुरू की जो किसानों को मौसम की भविष्यवाणी, बाजार मूल्य और कीट और रोग प्रबंधन सहित कृषि विषयों की एक विस्तृत शृंखला की जानकारी प्रदान करती हैं। किसान कॉल सेंटर की मुफ्त हेल्पलाइन सेवा 21 जनवरी 2004 को कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा शुरू की गई जहां करीब 22 भाषाओं में जानकारी उपलब्ध करायी जाती है। किसान कॉल सेंटर पर भारत भर के किसानों से औसतन प्रतिदिन एक हजार से अधिक कॉल आते हैं जो किसानों को प्रौद्योगिकी संबंधी जानकारी के प्रसार में सुधार के लिए इस तरह की पहल के महत्व को दर्शाता है।

भारत में सतत कृषि को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (एनएमएसए) 2014-15 से मौजूद है। यह कृषि वानिकी, वर्षा आधारित क्षेत्रों, जल और मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, जलवायु प्रभावों और अनुकूलन पर ध्यान केंद्रित करने वाले कई कार्यक्रमों में विभाजित है। एनएमएसए के अलावा प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना सूक्ष्म सिंचाई जैसी सटीक कृषि तकनीकों को प्रोत्साहित करती है और एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन कार्यक्रम वर्षा जल संचयन को प्रोत्साहित करता है।



और विस्तार सेवाओं को विकसित करने में अधिक निवेश की भी आवश्यकता है।

**5. बुनियादी ढांचे और तकनीकी सहायता का अभाव :** सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने के लिए अक्सर विशेष बुनियादी ढांचे और तकनीकी सहायता की आवश्यकता होती है। खासकर दूरदराज के ग्रामीण इलाकों में अनेक किसानों को इन संसाधनों तक पहुँच की जरूरत है।

**6. कम उत्पादकता :** भारत में कृषि कम उत्पादकता से जानी जाती है जो इसकी वृद्धि और विकास में एक बड़ी बाधा है। भारत में अधिकांश फसलों के लिए प्रति हेक्टेयर उपज वैश्विक औसत से काफी कम है और इसके कई कारण हैं जैसे मशीनीकरण का निम्न स्तर, अपर्याप्त सिंचाई सुविधाएं और मिट्टी की खराब स्थिति।

**7. खंडित भूमि जोत :** भारत में औसत जोत का आकार छोटा है जिसके कारण किसानों के लिए आधुनिक कृषि तकनीकों और प्रौद्योगिकियों को अपनाना मुश्किल हो जाता है। खंडित भूमि जोत भी किसानों के लिए ऋण और अन्य सहायता सेवाओं तक पहुँच को कठिन बनाते हैं।

**8. बाजार तक पहुँच की कमी :** भारत में छोटे और सीमांत किसानों के लिए बाजारों तक पहुँच की कमी एक महत्वपूर्ण चुनौती है। कई किसानों को अपनी उपज बिचौलियों को कम कीमत पर बेचने के लिए मजबूर किया जाता है, क्योंकि वे सीधे बाजारों तक नहीं पहुँच पाते हैं। परिणामस्वरूप किसानों की आय कम होती है और उपभोक्ताओं को खराब पदार्थों की अधिक कीमत चुकानी पड़ती है।

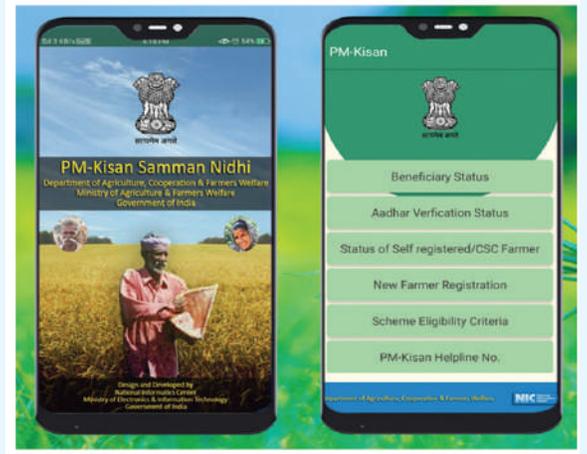
**9. अपर्याप्त बुनियादी ढाँचा :** अपर्याप्त बुनियादी ढाँचा जैसे कि ग्रामीण सड़कें, भंडारण सुविधाएं और कोल्डचेन भारत में कृषि क्षेत्र के लिए एक महत्वपूर्ण चुनौती हैं। इनमें कमियों के कारण किसानों के लिए अपनी उपज को बाजारों तक ले जाना, सुरक्षित ढंग से भंडारण करना और बाद में बेचना मुश्किल हो जाता है।

**10. जलवायु परिवर्तन :** जलवायु परिवर्तन भारत में कृषि क्षेत्र के लिए विशेष रूप से जल की उपलब्धता, कीट और रोग प्रबंधन और फसल की पैदावार के परिप्रेक्ष्य में महत्वपूर्ण चुनौतियाँ उत्पन्न करता है। मौसम के बदलते स्वरूप जैसे अनियमित वर्षा और बढ़ता तापमान फसल की उत्पादकता को प्रभावित करते हैं और किसानों में असुरक्षा का भाव पैदा करते हैं।

महिलाएं विशेष रूप से संवेदनशील होती हैं। स्थिरता और अनुकूलन के लिए वैश्विक खराब सुरक्षा सूचकांक (जीएफएसआई) की गणना लैंगिक असमानता बढ़ने पर घटती है। जीएफएसआई दर्शाता है कि ताजा, स्वच्छ जल और भूमि संसाधनों तक पहुँच की कमी और अनुकूलन और सतत कृषि पद्धतियों के प्रति राजनीतिक प्रतिबद्धता की कमी आदि सभी लैंगिक असमानता से संबद्ध कारक हैं। भारत के कृषि क्षेत्र में अन्य अनेक कमियाँ

## फेस ऑथेंटिकेशन फीचर वाला पीएम किसान मोबाइल ऐप

केंद्र सरकार की महत्वाकांक्षी व किसानों को आय सहायता के लिए लोकप्रिय योजना “प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि” के अंतर्गत फेस ऑथेंटिकेशन फीचर का पीएम-किसान मोबाइल ऐप लांच किया गया है। आधुनिक टेक्नोलॉजी के बेहतरीन उदाहरण इस ऐप से फेस ऑथेंटिकेशन फीचर का उपयोग कर किसान दूरदराज, घर बैठे भी आसानी से बिना ओटीपी या फिंगरप्रिंट के ही फेस स्कैन कर ई-केवाईसी पूरा कर सकता है और 100 अन्य किसानों को भी उनके घर पर ई-केवाईसी करने में मदद कर सकता है। भारत सरकार ने ई-केवाईसी को अनिवार्य रूप से पूरा करने की आवश्यकता समझते हुए, किसानों का ई-केवाईसी करने की क्षमता को राज्य सरकारों के अधिकारियों तक भी बढ़ाया है, जिससे हरेक अधिकारी 500 किसानों हेतु ई-केवाईसी प्रक्रिया को पूर्ण कर सकता है। पीएम-किसान एक अभिनव योजना है जिसका लाभ बिना किसी बिचौलियों के केंद्र सरकार किसानों को दे पा रही है। आज करोड़ों किसानों को टेक्नोलॉजी की मदद से ही लाभ देना संभव हो पाया है। नया ऐप उपयोग में बहुत सरल है, गूगल प्ले स्टोर पर आसानी से डाउनलोड हेतु उपलब्ध है। ऐप किसानों को योजना व पीएम किसान खातों से संबंधित बहुत-सी महत्वपूर्ण जानकारी भी प्रदान करेगा। इसमें नो यूजर स्टेटस माइयूल उपयोग कर किसान लैंडसीडिंग, आधार को बैंक खातों से जोड़ने व ई-केवाईसी का स्टेटस जान सकते हैं। पीएम किसान दुनिया की सबसे बड़ी डीबीटी योजनाओं में एक है जिसमें किसानों को आधारकार्ड से जुड़े बैंक खातों में 6 हजार रु. सालाना राशि, तीन किस्तों में सीधे हस्तांतरित की जाती है। 2.42 लाख करोड़ रु., 11 करोड़ से ज़्यादा किसानों के खातों में शिफ्ट किए जा चुके हैं जिनमें 3 करोड़ से अधिक महिलाएं हैं।



सक्षम और स्थिर कृषि क्षेत्र विकसित करने के मार्ग में गम्भीर बाधाएं हैं। इन कमियों के निवारण के लिए एक बहुमुखी दृष्टिकोण आवश्यक है जिसके अंतर्गत अनुसंधान एवं विकास, विनियामक और नीतिगत सुधारों में निवेश की आवश्यकता होगी और सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने को बढ़ावा देने के लिए बुनियादी ढांचे और विस्तार सेवाओं का सृजन करना होगा। भारत सरकार ने परम्परागत कृषि विकास योजना, मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना, राष्ट्रीय कृषि विकास योजना, प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना, प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना और राष्ट्रीय कृषि बाजार (ई-एनएएम) प्लेटफॉर्म सहित कई कार्यक्रम सतत कृषि पद्धतियों को प्रोत्साहन देने के लिए शुरू किए हैं।

### एग्रीटेक स्टार्टअप- कुछ केस स्टडीज

भारत में कृषि की दीर्घकालिक लाभप्रदता के लिए सतत कृषि महत्वपूर्ण है। हालांकि देश ने सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने की दिशा में तरक्की की है फिर भी इस दिशा में प्रगति की गुंजाइश है। देश में सतत कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने और लागू करने के लिए सरकार, किसानों और अन्य हितधारकों को मिलकर काम करना चाहिए। कृषि क्षेत्र और पर्यावरण की दीर्घकालिक लाभप्रदता के लिए सतत कृषि महत्वपूर्ण है। हालांकि भारत ने सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने की दिशा में कुछ प्रगति की है पर अभी इस दिशा में बहुत काम किए जाने की आवश्यकता है। सरकार और

विभिन्न संगठनों को देश में सतत कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने और लागू करने के लिए परस्पर सहयोग करने की दरकार है। भारत किसानों की आजीविका में सुधार करते हुए और सतत कृषि पद्धतियों को लागू करके चिरस्थायी भविष्य निर्माण के वैश्विक प्रयासों में योगदान देकर खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित कर सकता है।

एग्री-एप टेक्नोलॉजिस प्रा. लि. एक आईटी, आईसीटी और आइओटी- सक्षम प्रौद्योगिकी कंपनी है जो कृषि और खाद्य क्षेत्र में प्रौद्योगिकी के उपयोग की मंशा रखती है। इसके तहत किसानों, अर्धव्यवस्था और पारिस्थितिकी को लाभ पहुँचाने के लिए एक मजबूत कृषि पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करते हुए सटीक और संभाव्य कृषि पर काम किया जाता है। एग्री-एप किसानों और सही प्रकार की युक्तिपूर्ण जानकारी के बीच की खाई को भरने के लिए काम करता है और इस प्रकार किसानों को उच्च दक्षता वाले प्रौद्योगिकी सक्षम कृषि उत्पादन और विपणन के लिए तैयार करता है।

‘खेती’ कृषिवानिकी मॉडल के माध्यम से कृषि पारिस्थितिकीय (एग्रोइकोलॉजिकल) खेती को बढ़ावा देता है जो सर्वप्रथम किसान की समृद्धि और पर्यावरण को निर्धारित करता है। ‘खेती’ ने किसानों और आकांक्षी किसानों के लिए कृषि पारिस्थितिकीय मॉडल फार्म बनाने में मदद करने के लिए एक तरह का फेलोशिप कार्यक्रम तैयार किया है। ‘खेती’ लखीसराय के दुरडीह गाँव में

मॉडल फार्म बना रहा है। राज्य भर से किसान अनुभव और ज्ञान हासिल करने के लिए इस फार्म पर आते हैं। 'खेती' नियमित रूप से किसानों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है जिससे वे पुनर्योजी कृषि में अपनी क्षमता का विकास कर सकें। खेती का लक्ष्य कृषि के तरीके, बाजार के साथ इसके संबंध और इससे जुड़ी नीतियों में प्रणालीगत बदलाव लाना है।

इंस्ट्रिक्ट अर्थ एक्वा-स्केपिंग प्राइवेट लिमिटेड एक प्राइवेट लिमिटेड कंपनी आधारित फर्म है जो क्ले बॉल, इंडोर वर्टिकल प्लांट, आर्टिफिशियल पॉटेड प्लांट, आर्टिफिशियल वर्टिकल गार्डन वॉल, वर्मीकम्पोस्ट फर्टिलाइजर्स, हाइड्रोपोनिक मशीन आदि की अग्रणी निर्माता है। वे ग्रीन वॉल इंस्टालेशन सर्विसेज, गार्डनिंग सर्विसेज और वर्टिकल गार्डन लैंडस्केपिंग सर्विसेज के सेवा प्रदाता भी हैं।

ओमसेट भूजल संसाधनों को खोजने और पूर्वानुमान लगाने के लिए सटीक-संचालित, उपग्रह-आधारित, एआई-सक्षम जल-विज्ञान संबंधी विश्लेषण प्रदान करता है। भूजल अन्वेषण में उपयोग किए जाने वाले पारंपरिक महंगे और अधिक समय लेने वाले तरीकों के बनिस्पत इस स्टार्टअप से क्षेत्र में, भौतिक रूप से मौजूद हुए बिना, बेहद सटीक तरीके से भूजल क्षेत्रों का पता लगाया जा सकता है जिससे आर्थिक और संभार तंत्र संबंधी व्यय में 75% की बचत होती है।

पुधुवई ग्रीन गैस केमिकल्स फर्टिलाइजर्स प्राइवेट लिमिटेड जैविक अपशिष्ट कृषि-कच्चे माल का उत्पादन करने वाला एक स्वच्छ और नवीकरणीय बायोएनर्जी स्टार्टअप है। प्रक्रिया के उपोत्पाद (बाय प्रोडक्ट) के रूप में मीथेन और हाइड्रोजन का उत्पादन होता है जिसका व्यावसायिक रूप से हरित ईंधन प्रदान करने के लिए उपयोग किया जाता है। कई अन्य उपोत्पादों का भी उत्पादन होता है जैसे ठोस और तरल जैव उर्वरक, कार्बन-डाई-ऑक्साइड, सोडियम सिलिकेट, अवक्षेपित सिलिका, कैल्शियम कार्बोनेट, और मोनोसल्फर जिनका व्यावसायिक उपयोग किया जाता है।

'सिंस इट आउट' एक गहन प्रौद्योगिकी वाला स्टार्टअप है जो कृषि में जलवायु परिवर्तन की विशेष समस्याओं का प्रौद्योगिकी आधारित समाधान प्रदान करता है। उनका उत्पाद एसआईसीसीए (सेंसर-आधारित इंटेलिजेंट क्रॉप सेंट्रिक ऑटोमेशन) स्वदेशी रूप से विकसित सेंसर तकनीक का उपयोग करता है जो सिंचाई प्रबंधन को अधिक सक्षम, विश्वसनीय और कुशल बनाता है। यह एक आईओटी-आधारित समाधान है जो अभिनव मृदा सेंसर प्रौद्योगिकी और मापनीय (स्केलेबल) लोरा (लांग रेंज) प्रौद्योगिकी का उपयोग करके जल के उपयोग को अनुकूलतम बनाता है जिससे यह छोटे और बड़े खेतों के लिए उपयुक्त हो जाता है।

### निष्कर्ष

किसान ऐसी सतत कृषि प्रणालियां विकसित कर सकते हैं जो उन्नत तकनीकों को अपना कर पर्यावरण, सामाजिक और

आर्थिक स्थिरता को बढ़ावा देती हैं। हालांकि यह ध्यान रखना आवश्यक है कि प्रौद्योगिकी कोई जादुई समाधान नहीं है और सतत कृषि के लिए इसे अन्य सतत कृषि पद्धतियों जैसे मृदा संरक्षण, फसल चक्रण और एकीकृत कीट प्रबंधन के साथ लागू किया जाना चाहिए। भारत में किसानों ने कृषि की दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न सतत कृषि पद्धतियों को अपनाया है। फसल चक्रण में एक निश्चित अवधि में एक ही क्षेत्र में विभिन्न फसलें बोना शामिल होता है। यह पद्धति कीट संक्रमण और बीमारियों की संभावना को कम करते हुए मिट्टी के स्वास्थ्य और उर्वरता को बढ़ाती है।

जैविक खेती के तरीके एक अन्य सतत कृषि पद्धति है। कृत्रिम रसायनों के बिना फसलों का उत्पादन करने के लिए जैविक खेती प्राकृतिक प्रक्रियाओं और तकनीकों जैसे कि फसल चक्रण, अंतर्वर्तीय खेती (इंटरक्रॉपिंग) और प्राकृतिक उर्वरक पर निर्भर करती है। जैविक खेती के कई लाभ हैं जिनमें स्वस्थ और पौष्टिक खाद्य पदार्थों का उत्पादन, मिट्टी के कटाव को कम करना और जल संसाधन संरक्षण शामिल हैं। स्थायी कृषि के संदर्भ में अगर भारत की तुलना वैश्विक आंकड़ों से की जाए तो हमारे देश में सतत कृषि को बहुत अधिक बढ़ावा मिला है। खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) की एक रिपोर्ट के अनुसार ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, संयुक्त राज्य अमेरिका और कई यूरोपीय देशों जैसे विकसित देशों में सतत कृषि पद्धतियों में वृद्धि हुई है। इसके अलावा, यह रिपोर्ट चीन, ब्राजील और दक्षिण अफ्रीका जैसे विकासशील देशों में सतत कृषि पद्धतियों की बढ़ती लोकप्रियता पर प्रकाश डालती है।

भारत में उन्नत फसल किस्में, वर्षा जल संचयन और ड्रिप (टपक) सिंचाई प्रणाली भी सतत कृषि पद्धतियों के उदाहरण हैं। इन पद्धतियों से न केवल फसल की पैदावार में वृद्धि होती है बल्कि प्राकृतिक संसाधनों का कुशल उपयोग भी सुनिश्चित होता है। भारत में सतत कृषि पद्धतियों को अपनाने के बावजूद देश को दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने में कई चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। उदाहरण के लिए देश के कई भागों में कीटनाशक और उर्वरक का बेरोकटोक उपयोग जारी है परिणामस्वरूप मिट्टी का क्षरण और जल प्रदूषण होता है। इसके अलावा, जलवायु परिवर्तन भारत की कृषि स्थिरता के लिए एक बड़ा जोखिम बन गया है। देश में कई जलवायु संबंधी आपदाओं जैसे बाढ़ और सूखे के परिणामस्वरूप फसलें खराब हुई हैं और कई किसानों की आजीविका को नुकसान पहुँचा है।

किसान पर्यावरण के संरक्षण द्वारा, खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करके और अपनी आजीविका में सुधार लाकर सतत कृषि से लाभान्वित होते हैं। सतत कृषि पद्धतियों में कृषि उत्पादकता को बढ़ावा देने, उत्पादन लागत कम करने और फसलों की गुणवत्ता बढ़ाने की क्षमता है। यह स्वस्थ और सुरक्षित खाद्य पदार्थों के उत्पादन को भी बढ़ावा देती है जो सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए लाभकारी हैं।

# जलवायु अनुकूल खेती

-भुवन भास्कर



जलवायु परिवर्तन अब सैद्धांतिक बौद्धिक परिचर्चा से बाहर निकल कर वास्तविकता बन चुका है। साल-दर-साल न सिर्फ भारत में, बल्कि दुनिया के अलग-अलग हिस्सों में जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों की खबरें आम हो चली हैं। ये दुष्प्रभाव लगभग हर क्षेत्र में मानवता के अस्तित्व पर संकट के रूप में उभरे हैं और कृषि इनमें सबसे प्रमुख है। एक ओर विश्व की जनसंख्या लगातार बढ़ती जा रही है तो दूसरी ओर, जलवायु परिवर्तन के कारण फसलों का उत्पादन और उत्पादकता कम होना एक आम समस्या बन रही है। ऐसे में टिकाऊ खेती के रास्ते ढूंढना ही एकमात्र विकल्प है।

**सं**युक्त राष्ट्र का आंकलन है कि वर्ष 2050 तक दुनिया की जनसंख्या 900 करोड़ तक पहुँच जाएगी और उसकी खाद्य आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए विश्व के मौजूदा खाद्य उत्पादन में लगभग 70% की बढ़ोतरी करने की आवश्यकता होगी। लेकिन इसी तस्वीर का दूसरा पहलू यह है कि दुनिया भर में कृषि के सामने जलवायु परिवर्तन की चुनौती हर वर्ष पहले की तुलना में तेजी से बढ़ती जा रही है।

इस चुनौती को कुछ आंकड़ों से समझा जा सकता है। जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पैनल (IPCC, 2018) की

पांचवीं आंकलन रिपोर्ट (AR5) के मुताबिक दुनिया के मौसम विज्ञानियों का अनुमान है कि वर्ष 2100 तक धरती के औसत तापमान में 2.5-5.8 डिग्री सेंटीग्रेड तक की बढ़ोतरी हो सकती है, जबकि तापमान में सिर्फ एक डिग्री सेंटीग्रेड वृद्धि के साथ मक्के की उत्पादकता 7.4%, गेहूँ की उत्पादकता 6%, चावल की उत्पादकता 6.2% और सोयाबीन की उत्पादकता 3.1% कम हो जाती है। यदि तापमान में यह वृद्धि 2 डिग्री सेंटीग्रेड तक हो जाए तो अनाज के उत्पादन में 20-40% तक कमी आ जाती है विशेष तौर पर एशिया और अफ्रीका महाद्वीप में। चावल, गेहूँ,

लेखक भारतीय अर्थव्यवस्था एवं कृषि से जुड़े समकालीन विषयों के जानकार हैं। ई-मेल : [bhaskarbhuwan@gmail.com](mailto:bhaskarbhuwan@gmail.com)

## क्या है जलवायु अनुकूल खेती

विश्व बैंक के अनुसार “क्लाइमेट स्मार्ट एग्रीकल्चर (सीएमए) भू-परिदृश्य के प्रबंधन का ऐसा समेकित समाधान है, जिसमें खाद्य सुरक्षा और जलवायु परिवर्तन की बढ़ती दर के अंतर्संबंधों को ठीक किया जाए।” विश्व बैंक ने ‘भू-परिदृश्य’ के तहत खेती की ज़मीन के अलावा पशुपालन, जंगल और मछली पालन को भी शामिल किया है। सीएसए के तहत एक साथ तीन परिणामों को लक्ष्य कर काम किया जाता है – उत्पादन में बढ़ोतरी, बदलते वातावरण को झेलने लायक फसलों का विकास और ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी।

सोयाबीन, मक्का, कपास और टमाटर जैसी फसलें वायुमंडल के तापमान में वृद्धि के प्रति अत्यंत संवेदनशील हैं। खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) के आंकड़ों के मुताबिक दुनिया भर में प्रमुख खाद्य फसलों के उत्पादन में बढ़ोतरी की दर लगातार कम हो रही है। स्पष्ट है कि बढ़ती जनसंख्या और जलवायु परिवर्तन मिलकर खाद्य सुरक्षा को दुनिया के लिए भविष्य की सबसे बड़ी चुनौती के रूप में पेश करने वाले हैं।

### जलवायु परिवर्तन की वैश्विक चुनौती

आमतौर पर जब कृषि और जलवायु परिवर्तन की चर्चा होती है तो अक्सर कृषि को पीड़ित पक्ष ही माना जाता है। लेकिन कृषि और जलवायु परिवर्तन का आपसी संबंध दरअसल एक दुश्चक्र में फंसा है। कृषि जलवायु परिवर्तन से जितने खतरे में है, उतनी ही इसके लिए जिम्मेदार भी है। आईपीसीसी (2013) के मुताबिक कृषि, जंगल और भूमि के इस्तेमाल में बदलाव इंसानी गतिविधियों के कारण होने वाले ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में एक चौथाई यानी 25% के जिम्मेदार हैं।

वायुमंडल में मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड की मात्रा का एक बड़ा स्रोत कृषि है। ग्लोबल वार्मिंग में योगदान के अलावा कृषि के वायुमंडल पर और भी कई दुष्प्रभाव हैं। कृषि जंगलों के कटने और भूमि के इस्तेमाल में बदलाव के लिए जिम्मेदार है, जिससे भूमि कार्बन-डाई-ऑक्साइड को सहेजने वाले एक कुदरती बैंक की जगह उसे वायुमंडल में छोड़ने लगती है। ऐसे में विश्व की लगातार बढ़ती जनसंख्या के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए दो चरणों में काम करने की आवश्यकता है— पहला, ग्लोबल वार्मिंग के असर से वर्तमान उत्पादन को बचाना और दूसरा, तापमान में बढ़ोतरी के बावजूद कृषि उत्पादन में बढ़ोतरी करना।

इसलिए जब भावी पीढ़ियों के लिए खेती का एक टिकाऊ मॉडल विकसित करने की बात आती है, तो प्रयास न सिर्फ कृषि को जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभाव से बचाने का किया जाना चाहिए, बल्कि कृषि के तौर-तरीकों में ऐसे बदलाव किए जाने की भी आवश्यकता है जिससे जलवायु परिवर्तन में इसकी भूमिका कम की जा सके। दूसरे शब्दों में, दुनिया को ऐसी टिकाऊ खेती के लिए जलवायु अनुकूल खेती, जिसे क्लाइमेट स्मार्ट एग्रीकल्चर (सीएसए) भी कहा जाता है, को अपनाना होगा।

### नवाचार तकनीकों का इस्तेमाल बढ़ाना ज़रूरी

जलवायु अनुकूल कृषि उत्पादन के लिए नए और इनोवेटिव तौर-तरीकों तथा तकनीकों का इस्तेमाल बढ़ाए जाने की आवश्यकता है। एफएओ की 2011 में प्रकाशित रिपोर्ट में कहा गया कि घटिया बीजों से अच्छी फसल ले पाना असंभव है। इसका मतलब है कि यदि जलवायु परिवर्तन से कम प्रभावित होने वाली फसलों की ओर बढ़ना है तो उसकी शुरुआत सही तरह के बीजों के विकास से करनी होगी। बीजों के साथ कृषि कार्य में प्रयोग होने वाली तकनीकों के स्मार्ट मैनेजमेंट पर भी काम किए जाने की ज़रूरत है। ये तकनीकें न सिर्फ कम उत्पादन की समस्या पर केंद्रित होनी चाहिए, बल्कि कृषि से उत्सर्जन को कम करने में भी सहायक होनी चाहिए। एफएओ ने इन लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए बाकायदा एक व्यवस्था का निर्माण किया है जो जलवायु अनुकूल खेती के लिए देशों द्वारा अपनायी जानी चाहिए।

जो बीज जलवायु परिवर्तन के भीषण परिणामों को झेलने के लिए विकसित किए जा रहे हैं, उनके लिए ज़रूरी है कि वे कम से कम पानी, खाद, कीटनाशकों और अन्य इनपुट के साथ अच्छा उत्पादन दे सकें। सूखा, बाढ़, बहुत ज्यादा या कम तापमान और खारापन इत्यादि ग्लोबल वार्मिंग के कुछ सबसे सामान्य लक्षण हैं। लेकिन इनके अलावा, कीटों के हमले में वृद्धि, पौधों में और पोलिनेशन के स्तर पर पाले की मार में बढ़ोतरी, फसलों में दाने आने के वक्त उच्च तापमान, अति वृष्टि और मिट्टी का बंजर होना अन्य मुश्किलें हैं जो जलवायु परिवर्तन के साथ बढ़कर कृषि उत्पादन पर सीधे असर डालती हैं।



इन परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए ही एफएओ ने जलवायु अनुकूल खेती की रणनीति को प्रभावी तरीके से क्रियान्वित करने के लिए कुछ खास प्रक्रियाओं के पालन की सिफारिश की है-

**बीज विकास कार्यक्रम :** यह आवश्यक है कि खाद्य और कृषि उत्पादों की सुरक्षा के लिए बीजों में इस तरह आनुवांशिक बदलाव किए जाएं ताकि वे अपने प्राकृतिक माहौल में खेतों के लायक ढल सकें। जीन बैंक तैयार किए जाएं और उनमें जलवायु परिवर्तन प्रतिरोधी बीजों का संरक्षण किया जाए। यह बहुत आवश्यक है कि बीजों के विकास के किसी भी कार्यक्रम में किसानों की भागीदारी सुनिश्चित की जाए, क्योंकि जब तक किसान का उस पर पूरा भरोसा नहीं होगा, उसे व्यावहारिक तौर पर खेतों में इस्तेमाल नहीं किया जा सकेगा। इसलिए ऐसे बीजों के विकास में किसानों की आजीविका को भी ध्यान में रखा जाना चाहिए।

**जैव विविधता प्रबंधन :** लगभग सभी प्रमुख फसलें, जैसे- मक्का, धान, गेहूँ इत्यादि प्रायः मोनोकल्चर सिस्टम में उगाए जाते हैं, जिसमें बहुत ज्यादा कीटनाशकों और खरपतवारनाशकों की जरूरत होती है लेकिन 2006 में प्रकाशित एक शोधपत्र में कार्ल फोक ने यह प्रमाणित किया कि ज्यादा विविधता वाली फसलों के साथ बेहतर रोग-प्रतिरोधी क्षमता, आर्थिक स्थिरता और मुनाफा हासिल किया जा सकता है। इसलिए किसानों में इसे लेकर जागरूकता पैदा करने की जरूरत है।

**एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) :** जलवायु परिवर्तन के साथ ही फसलों पर कीटों, बीमारियों और अवांछित खरपतवारों का खतरा बढ़ता जाएगा। इसे नियंत्रित करने के लिए तमाम मौजूदा कीट प्रबंधन तकनीकों को एकीकृत करने की आवश्यकता है। आईपीएम के अंतर्गत कीटों की जनसंख्या को बढ़ने से रोकने, मानव स्वास्थ्य एवं पर्यावरण को कम-से-कम प्रभावित करने और कृषि पारिस्थितिकी तंत्र पर न्यूनतम दुष्प्रभाव पैदा किए बिना ऐसी कीट प्रबंधन टेक्नोलॉजी को विकसित किया जाता है, जो किसानों के लिए आर्थिक तौर पर भी वहन करने योग्य हो।

**जल उपयोग एवं प्रबंधन में सुधार :** कृषिगत सिंचाई के लिए पानी की उपलब्धता पहले ही एक बड़ी समस्या के रूप में उभरने लगी है। जलवायु परिवर्तन के बढ़ते परिमाण के साथ ही यह समस्या भी बढ़ती जानी है। वर्षा की मात्रा और आवृत्ति में हो रहे अनिश्चित बदलाव, जलस्रोतों के सूखने और भूजल के समाप्त होने के साथ ही आने वाले वर्षों में वर्षा-सिंचित और सिंचाई के साधनों से युक्त- दोनों ही तरह की खेती के लिए मुश्किलें बढ़ने वाली हैं। इसलिए टिकाऊ खेती के लिए जल संसाधनों का सही प्रबंधन शीर्ष प्राथमिकता में है। बेहतर जल प्रबंधन के लिए मिट्टी

\*(स्रोत: संसद का पुस्तकालय और संदर्भ, शोध, दस्तावेजीकरण और सूचना सेवा की संदर्भ टिप्पणियां)

और पानी को बचाने के उपायों पर काम करना होगा। सिंचाई के पारंपरिक साधनों की जगह आधुनिक तकनीक के इस्तेमाल को बढ़ावा देकर यह काम किया जा सकता है।

## मिट्टी और भूमि प्रबंधन

जलवायु परिवर्तन के साथ पानी का खारापन बढ़ेगा और वर्षा की अनियमितता। इससे वायुमंडल में नमी का अनुपात भी असंतुलित होगा। इससे बहुत कम नमी वाले इलाकों की मात्रा बढ़ेगी और ज़मीन तेजी से बंजर भी होगी। ऐसी ज़मीन को खेती के काम में लाने के लिए ड्राई लैंड फार्मिंग तकनीक बहुत कारगर है। सबसे खास बात यह है कि इस तकनीक में किसानों को न तो कोई अतिरिक्त खर्च करना होता है, न ही किसी मशीन की जरूरत होती है। समय से मिट्टी तैयार करना, गहरी जुताई, पराली की मल्टिचिंग, ज़मीन की लेवलिंग, स्लोपिंग और मेड़ बांधने जैसे पारंपरिक तरीकों से ड्राई लैंड फार्मिंग में सफलता हासिल की जा सकती है। अनाज, मोटे अनाज, तिलहन, दलहन और कपास जैसी फसलों के लिए भी यह तकनीक अच्छे नतीजे देती है। मौजूदा समय में भी भारत में 80% मक्का, 90% बाजरा, लगभग 95% दालें और 75% तिलहन ड्राई लैंड में खेती से आते हैं।

## भारत में जलवायु अनुकूल कृषि

लोकसभा की वेबसाइट पर मौजूद एक संदर्भ नोट के मुताबिक भारत में 2010 से 2039 के बीच जलवायु परिवर्तन के कारण प्रमुख फसलों की यील्ड 9% तक कम हो सकती है, और यह समय के साथ बढ़ती जाएगी। अलग-अलग जगहों और जलवायु की परिस्थितियों के मुताबिक यह कमी धान के लिए 35%, गेहूँ के लिए 20%, ज्वार के लिए 50%, जौ में 13% और मक्के में 60% तक हो सकती है। तापमान में वृद्धि, वर्षा की अनिश्चितता और सिंचाई के पानी में कमी के कारण 2100 तक अधिकतर फसलों की उत्पादकता में 10-40% तक की कमी आने की संभावना है। वर्ष 2018 के भारत सरकार के आर्थिक सर्वेक्षण में यह अनुमान जताया गया कि सिर्फ जलवायु परिवर्तन के कारण देश को साल भर में 9-10 अरब डॉलर का नुकसान हुआ। भविष्य में इस तरह के नुकसान को यथासंभव कम करने के लिए भारत सरकार ने निम्नांकित कदम उठाए हैं।\*

## जलवायु प्रतिरोधी कृषि पर राष्ट्रीय नवाचार (एनआईसीआर):

यह भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) का नेटवर्क प्रोजेक्ट है, जो 350 करोड़ रुपये के आवंटन के साथ फरवरी 2011 में लॉन्च किया गया था। इस परियोजना का उद्देश्य भारतीय कृषि की प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाना है, जिसमें फसलों के अलावा पशुपालन और मछली पालन भी शामिल हैं।

“फसल के उत्पादन और उनकी उत्पादकता को बढ़ाने के लिए खाद नीति में पर्यावरण-अनुकूल बदलाव किए गए हैं। खादों के इस्तेमाल से अनाज उत्पादन में 1.366 करोड़ टन की वृद्धि से 1.148 करोड़ हेक्टेयर जंगल को कृषि भूमि में बदले जाने से रोका जा सका, जिससे वायुमंडल में 2.013 करोड़ टन ग्रीनहाउस गैस कम हुई।”

**सतत कृषि के लिए राष्ट्रीय मिशन (एनएमएसए) :** सरकार जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्ययोजना (एनएपीसीसी) के माध्यम से जलवायु गतिविधियों के लिए विशेष क्षेत्रों में अलग-अलग राष्ट्रीय मिशन चला कर फ्रेमवर्क तैयार कर रही है। इस मिशन के तहत पर्यावरण अनुकूल तकनीकों, बिजली बचाने वाले सक्षम उपकरणों, प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, समेकित खेती इत्यादि पर जोर देकर मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, पानी के इस्तेमाल की उन्नत क्षमताओं, कीटनाशकों के बेहतर इस्तेमाल और फसल बहुलीकरण जैसे उपायों से अलग-अलग क्षेत्रों के लिए वहां की विशेषताओं के मुताबिक एग्रोनॉमिक गतिविधियां विकसित करने पर ध्यान दिया जा रहा है।

**जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय अनुकूलन फंड (एनएएफसीसी) :** इस फंड का गठन जलवायु परिवर्तन के प्रति ज्यादा संवेदनशील राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों को जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलित करने पर आने वाले खर्च की व्यवस्था हेतु किया गया है। वर्ष 2015-16 के दौरान क्रियान्वित यह योजना मुख्य रूप से कृषि सहित कई ऐसे सेक्टरों पर जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों को कम करने के लिए चलाई जा रही ठोस अनुकूलन गतिविधियों की मदद कर रही है। इसके तहत पंजाब, हिमाचल प्रदेश, उड़ीसा, मणिपुर, तमिलनाडु, केरल, मिजोरम, छत्तीसगढ़, जम्मू-कश्मीर, मेघालय, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश इत्यादि राज्यों में कई परियोजनाएं चलाई जा रही हैं।

**जलवायु अनुकूल गाँव :** जलवायु अनुकूल गाँव, जिन्हें क्लाइमेट-स्मार्ट विलेज (सीएसवी) भी कहा जाता है, स्थानीय स्तर पर किसानों को इस योग्य बनाने का एक संस्थागत प्रयास है ताकि वे जलवायु परिवर्तन के कारण कृषि पर होने वाले दुष्प्रभावों को अपने स्तर से कम से कम कर सकें। सीएसवी को हरियाणा के करनाल और बिहार के वैशाली जिलों में प्रयोग के तौर पर शुरू किया गया था। बाद में इन्हें पंजाब, आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में भी शुरू किया गया।

**परंपरागत कृषि विकास योजना (पीकेवीवाई) :** यह एनएमएसए के तहत 2015 में शुरू किए गए मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन का एक विस्तारित आयाम है जिसका उद्देश्य गाँवों के क्लस्टर बना कर उनमें जैविक खेती को बढ़ावा देना है।

**बायोटेक किसान :** यह वैज्ञानिकों और किसानों की एक साझेदारी योजना है जिसे 2017 में कृषिगत नवाचारों के लिए लॉन्च किया गया था। इस योजना का लक्ष्य वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में होने वाले नवाचार को किसानों से जोड़ना और उन्हें व्यावहारिक धरातल पर लाकर खेती में उपयोग करना है। इसके तहत अब तक देश के सभी 15 कृषि जलवायु क्षेत्रों और आकांक्षी 110 जिलों में 146 बायोटेक किसान केंद्र स्थापित किए जा चुके हैं।

**एग्रो फॉरेस्ट्री पर उप मिशन :** खेतों के मेड़ पर पेड़ लगाने के लक्ष्य के साथ यह मिशन 2016-17 में शुरू किया गया था।

**राष्ट्रीय लाइवस्टॉक मिशन :** इस मिशन की शुरुआत कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय ने 2014-15 में की थी। इसका उद्देश्य मुख्य रूप से लाइवस्टॉक (दुधारू पशुओं) पर फोकस कर टिकाऊ उपायों द्वारा प्राकृतिक वातावरण का बचाव, जैव-सुरक्षा सुनिश्चित करना, पशु जैव विविधता का संरक्षण करना और किसानों की आजीविका को और समृद्ध करना है।

**राष्ट्रीय जल मिशन :** जल स्रोतों के संरक्षण और इसकी बर्बादी को न्यूनतम स्तर पर लाने के लिए एक समेकित वॉटर रिसोर्स मैनेजमेंट (आईडब्ल्यूआरएम) तैयार करने के उद्देश्य से एक मिशन की शुरुआत की गई। इसके उद्देश्यों में कृषि क्षेत्र सहित अन्य सेक्टरों में पानी के इस्तेमाल की क्षमता (डब्ल्यूयूई) 20 प्रतिशत बढ़ाना भी शामिल है।

भारत सरकार ने कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को समझने के लिए कई प्रयास शुरू किए हैं। सभी 572 ग्रामीण जिलों में कृषि पर जलवायु परिवर्तन के कारण पैदा होने वाले जोखिम के आंकलन के लिए विस्तृत अध्ययन किए गए हैं। आईसीएआर और एनएआरएस ने 650 जिलों के लिए जिला कृषि आपातकालीन योजनाएं तैयार की हैं, जिन्हें नियमित तौर पर अपडेट किया जा रहा है। पर्यावरण के प्रति ज्यादा संवेदनशील सभी 151 जिलों में एनआईसीआरए परियोजना के तहत एक-एक जलवायु-रोधी (जिन पर जलवायु परिवर्तन का असर न्यूनतम हो) गाँव विकसित किए जा रहे हैं और इन जिलों में क्षेत्र-आधारित प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन किया गया है।

फसल के उत्पादन और उनकी उत्पादकता को बढ़ाने के लिए खाद नीति में पर्यावरण-अनुकूल बदलाव किए गए हैं। खादों के इस्तेमाल से अनाज उत्पादन में 1.366 करोड़ टन की वृद्धि से 1.148 करोड़ हेक्टेयर जंगल को कृषि भूमि में बदले जाने से रोका जा सका, जिससे वायुमंडल में 2.013 करोड़ टन ग्रीनहाउस गैस कम हुई। यूरिया पर नीम कोटिंग से खादों की लागत कम हुई है, पोषक तत्वों के इस्तेमाल की क्षमता बढ़ी है और ग्रीनहाउस गैस का उत्सर्जन कम हुआ है। साथ ही, देश भर में जैविक खेती और जीरो बजट प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देने के गंभीर प्रयास किए जा रहे हैं। एग्रो-फॉरेस्ट्री के अंतर्गत क्षेत्र में बढ़ोतरी हुई है और इससे कार्बन स्थिरीकरण में वृद्धि तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी आ रही है।

# भारत में सतत कृषि विकास हेतु नवाचार



-गिरिजेश सिंह महारा  
-प्रतिभा जोशी

हरितक्रांति तथा कृषि वैज्ञानिकों के अनुसंधान तथा प्रसार ने भारत को न सिर्फ खाद्यान्न में बल्कि दुग्ध उत्पादन में भी विश्व के शिखर पर खड़ा कर दिया और आज भारत फल एवं सब्जियों में, दूध, मसाले एवं जूट में वैश्विक स्तर पर सबसे बड़ा उत्पादक है। यद्यपि भूमि और श्रम की मात्रा में कमी आई, कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता में 1950 से अभी तक 6-70 गुना वृद्धि हुई है जिससे देश ने खाद्य सुरक्षा और पोषण सुरक्षा के क्षेत्र में विकास किया है। भारत में सतत कृषि विकास हेतु कई नवोन्मेषी पहल हुई हैं। भविष्य में कृषि को टिकाऊ बनाने हेतु इन क्षेत्रों को अनुसंधान एवं प्रसार के माध्यम से और मजबूती प्रदान करनी होगी।

**भा**रत में कृषि, खाद्य एवं पोषण सुरक्षा और सतत विकास के लिए महत्वपूर्ण क्षेत्र है। वैश्विक-स्तर पर भारतीय कृषि का सकल घरेलू उत्पाद में 8% योगदान है। दुनिया की कृषि योग्य भूमि का केवल 9% और भौगोलिक क्षेत्र का मात्र 2.3% होते हुए भी भारत वैश्विक स्तर पर 18% आबादी का भरण-पोषण करता है। एक तरफ जहां देश की लगभग एक तिहाई आबादी गरीबी रेखा से नीचे रहती है और हमारे भूमि द्रव्यमान का लगभग 80% क्षेत्र सूखा, बाढ़ और चक्रवात के प्रति संवेदनशील है वहीं दूसरी तरफ, भारत में पर्याप्त जैव विविधता है - लगभग 8% दुनिया के प्रलेखित पशु और पौधों की प्रजातियां हमारे देश में पाई जाती हैं। कृषि क्षेत्र देश के सकल घरेलू उत्पाद में 18% का योगदान करता है तथा देश के 50% से अधिक लोगों को रोजगार भी देता है।

हरितक्रांति तथा कृषि वैज्ञानिकों के अनुसंधान तथा प्रसार ने भारत को न सिर्फ खाद्यान्न में बल्कि दुग्ध उत्पादन में भी विश्व के शिखर पर खड़ा कर दिया और आज भारत फल एवं सब्जियों में, दूध, मसाले एवं जूट में वैश्विक स्तर पर सबसे बड़ा उत्पादक

लेखक भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के कृषि प्रसार संभाग और लेखिका कृषि प्रौद्योगिकी आकलन एवं स्थानांतरण केंद्र में वैज्ञानिक हैं।  
ई-मेल : girijeshmahra22@gmail.com

## सतत कृषि विकास के अंतर्गत तीन आयाम

- **पारिस्थितिकीय सतत विकास :** पारिस्थितिकीय स्थिरता में वह सब कुछ शामिल है जो पृथ्वी के पारिस्थितिकीय तंत्र से जुड़ा है। इसमें जलवायु प्रणालियों की स्थिरता, हवा, भूमि और पानी की गुणवत्ता, भूमि उपयोग और मिट्टी का क्षरण, जैव विविधता, स्वास्थ्य और प्रदूषण एवं भूमि उपयोग पैटर्न शामिल हैं। पारिस्थितिकीय सतत विकास को प्राप्त करने हेतु सतत वन प्रबंधन, स्थायी कृषि प्रणालियाँ, टिकाऊ भूमिगत निर्माण, अपशिष्ट प्रबंधन, टिकाऊ जल प्रबंधन, कुशल प्रकाश व्यवस्था एवं नवीकरणीय ऊर्जा के अधिक से अधिक उपयोग को बढ़ावा दिया जाता है।
- **सामाजिक स्थिरता :** सामाजिक स्थिरता 'लोगों को पहले रखने' की आवश्यकता पर केंद्रित है। यह लोगों को सशक्त बनाकर एवं एकजुट कर समाज के सम्पूर्ण निर्माण पर ध्यान केन्द्रित करता है। साथ ही, संस्थानों को नागरिकों के लिए सुलभ और जवाबदेह बनाकर गरीबों और कमजोर लोगों के सामाजिक समावेश को बढ़ावा देता है। कृषि में सामाजिक स्थिरता सामाजिक स्वीकार्यता और न्याय के विचारों से संबंधित है। विकास तब तक टिकाऊ नहीं हो सकता जब तक कि यह गरीबी को कम नहीं करता। टिकाऊ कृषि पद्धतियाँ स्थानीय एवं पारंपरिक तौर-तरीकों पर आधारित हैं। सामाजिक रीति-रिवाजों, परंपराओं आदि से परिचित होने के कारण स्थानीय लोग उन्हें स्वीकार करने और अपनाने की अधिक संभावना रखते हैं।
- **आर्थिक स्थिरता :** आर्थिक स्थिरता समुदाय के सामाजिक, पर्यावरणीय और सांस्कृतिक पहलुओं को नकारात्मक रूप से प्रभावित किए बिना दीर्घकालिक आर्थिक विकास को प्रेरित करती है। आर्थिक स्थिरता का मतलब है कि कृषि फार्म के कार्य को इस तरह से प्रबंधित किया जाए जिससे कृषि फार्म की दीर्घकालिक लाभप्रदता सुनिश्चित हो। इसके अंतर्गत फसल चयन, टिकाऊ फसल प्रबंधन तथा कृषि विपणन (कृषि उत्पाद की कटाई, मंडी की जानकारी एवं उत्पाद को बाजार तक लेकर जाने की प्रक्रिया) शामिल है।



है। धान एवं गेहूँ में भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक एवं वैश्विक स्तर पर भारत 80 प्रतिशत से अधिक फसलों के सबसे बड़े उत्पादकों में से एक है।

### सतत कृषि विकास से तात्पर्य

सतत कृषि विकास तीन मुख्य लक्ष्यों को एकीकृत करता है: पर्यावरण सुरक्षा, आर्थिक समृद्धि और आजीविका विकास। दूसरे शब्दों में, सतत कृषि विकास, उस प्रक्रिया को कह सकते हैं जिससे वर्तमान की कृषि-आधारित सभी जरूरतें पूरी तो हो जाएं किन्तु भविष्य की पीढ़ियों की जरूरतों के साथ समझौता भी ना हो। इसलिए सतत कृषि विकास में, प्राकृतिक और मानव, दोनों ही संसाधनों के उचित प्रबंधन का प्रमुख महत्व है। मानव संसाधनों में वर्तमान और भविष्य के लिए सामाजिक जिम्मेदारियों पर विचार शामिल है जैसे किसान परिवारों के काम करने और रहने की स्थिति, ग्रामीण समुदायों की जरूरतों तथा सभी नागरिकों की खाद्य, स्वास्थ्य और पोषण सुरक्षा। प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन के अंतर्गत भविष्य के लिए सभी प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, उचित दोहन एवं रखरखाव शामिल है।

### नवोन्मेषी पहल

देश भर में फैले 113 भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों और 74 से अधिक कृषि विश्वविद्यालयों, 732 कृषि विज्ञान केंद्रों, 6000 से अधिक वैज्ञानिकों एवं प्रति वर्ष 50,000 से अधिक शोध छात्रों के साथ यह दुनिया की सबसे बड़ी राष्ट्रीय कृषि प्रणालियों में से एक है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने अपने अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास के माध्यम से भारत में कृषि में हरितक्रांति, श्वेत (दुग्ध) क्रांति, नीली (मत्स्य) क्रांति, पीली (तेल) क्रांति, स्वर्णिम (फल एवं शहद) क्रांति से भारत के विकास में अग्रणी भूमिका निभाई है, जिसने देश के खाद्यान्न उत्पादन को लगभग 5.6 गुना, बागवानी फसलों के उत्पादन को 10.5 गुना, मछली उत्पादन को 16.8 गुना बढ़ाने में सक्षम बनाया है।

यद्यपि भूमि और श्रम की मात्रा में कमी आई, कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता में 1950 से अभी तक 6-70 गुना वृद्धि हुई है जिससे देश ने खाद्य सुरक्षा और पोषण सुरक्षा के क्षेत्र में विकास किया है। भारत में सतत कृषि विकास हेतु निम्नलिखित क्षेत्रों में कई नवोन्मेषी पहल हुई हैं। भविष्य में कृषि को टिकाऊ बनाने हेतु इन क्षेत्रों को अनुसंधान एवं प्रसार के माध्यम से और मजबूती प्रदान करनी होगी-

**जलवायु तन्त्रक एवं रोग प्रतिरोधी क्षमता हेतु फसल सुधार:** भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने 1965 के बाद से, 5,587 उन्नत फसलों की किस्में विकसित की जिनमें अनाज की 2,777, तिलहन की 933, दलहन की 1,030, चारे की 210, रेशे वाली फसलों की 460, गन्ने की 134 उन्नत किस्में शामिल हैं। वर्ष 2020-21 के दौरान, चावल, गेहूँ, मक्का, बाजरा, रागी, जौ, ज्वार, तिलहन, सरसों, मूंगफली सहित अन्य महत्वपूर्ण फसलों की

35 खास विशेषताओं वाली किस्मों को देश के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी ने देश को समर्पित और व्यावसायिक खेती के लिए जारी किया। वर्ष 2021-22 के दौरान, अनाज (156), तिलहन (58), दालें (69), फाइबर फसलें (69), चारा, फसलें (19), गन्ना (12) सहित 45 फसलों की कुल 389 किस्में/संकर फसलें व्यावसायिक खेती के लिए जारी की गईं। वर्ष 2022-23 के दौरान, कुल 467 उच्च उपज वाली किस्में/संकर जिनमें अनाज की 218, तिलहन की 57, दलहन की 65, वाणिज्यिक फसलें 98, चारा और अन्य फसलें 29 शामिल थीं, व्यावसायिक खेती के लिए जारी की गईं।

सूखा-प्रभावित क्षेत्रों के लिए, आधुनिक आणविक प्रजनन तकनीक का उपयोग करके चना की उच्च उपज देने वाली सूखा सहिष्णु किस्म विकसित की गई है। अरहर में शीघ्र परिपक्वता को दो रोगों जैसे कि झुलसा और मोजेक के प्रतिरोध के साथ प्रभावी ढंग से जोड़ा गया है। सोयाबीन की अगेती पकने वाली किस्म भी विकसित की गई है, जो यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त है। जलवायु समुत्थानशीलता के अन्य उदाहरणों में चावल की पांच किस्में शामिल हैं: तीन में दो अलग-अलग रोगों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता; एक में रोग प्रतिरोधक क्षमता और लवणता सहनशीलता; और एक में रोग और कम फास्फोरस के प्रति सहिष्णुता का समायोजन किया गया है। प्रधानमंत्री जी के 'समृद्ध राष्ट्र के लिए उचित पोषण' के दृष्टिकोण पर काम करते हुए, चार फसलों की 11 बायोफोर्टिफाइड किस्में विकसित की गई हैं जिनमें प्रोटीन, आयरन और जिंक से भरपूर गेहूँ की छह किस्में शामिल हैं; लौह और जस्ता से भरपूर बाजरा की दो किस्में; प्रो-विटामिन ए, लाइसिन और ट्रिप्टोफैन से समृद्ध मक्का की दो किस्में; और उच्च प्रोटीन

संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा निर्धारित सतत विकास लक्ष्यों को 2030 तक प्राप्त करने के क्रम में सबसे बड़ी चुनौती सभी रूप में गरीबी को समाप्त करना है एवं 103 देशों में रहने वाले 689 मिलियन बच्चों सहित 1.45 बिलियन गरीब लोगों को पोषण युक्त भोजन प्रदान करना है। सतत विकास लक्ष्य पर्यावरण को नुकसान पहुँचाए बगैर, पृथ्वी पर संसाधनों को बनाए रखने के साथ-साथ कृषि उपज बढ़ाने का लक्ष्य रखते हैं।

मात्रा के साथ चना, किनोवा, बकव्हीट, विंगड बीन और फैबा बीन की एक-एक किस्म भी विकसित की गई है। विशेष लक्षणों वाली अन्य किस्मों में सोयाबीन की एक किस्म है जो सब्जी के रूप में उपयोग के लिए हरी फली देती है; ज्वार की तीन किस्में जो जैव ईंधन उत्पादन और साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त हैं; बेबी कॉर्न की एक नर वंध्यता किस्म और चावल में शाकनाशी सहनशीलता के लिए दो किस्में जो सीधे बुवाई के तहत खरपतवार प्रबंधन के लिए उपयुक्त हैं।

बागवानी फसलों में 15 फलों एवं 29 सब्जियों सहित कुल 98 किस्मों की पहचान की गई और उन्हें फसल मानकों पर केंद्रीय उप समिति द्वारा अधिसूचित किया गया। जलवायु परिवर्तन और उभरते हुए चुनौतीपूर्ण जैविक स्ट्रेस को ध्यान में रखते हुए भारत सरकार ने रायपुर में भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय जैविक स्ट्रेस

## उद्यमिता एवं कृषि में सतत विकास हेतु विज्ञान केंद्रों में नवोन्मेषी पहल

**नारी (NARI) :** भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) ने पोषण से जोड़ने वाली पारिवारिक खेती को बढ़ावा देने के लिए, पोषक स्मार्ट गाँव, पोषक संवेदनशील कृषि संसाधन और नवाचार (NARI) कार्यक्रम शुरू किया है। इसके तहत, केवीके द्वारा स्थानीय रूप से उपलब्ध, स्वस्थ और विविध आहार आधारित पोषण उद्यान मॉडल विकसित और प्रचारित किए जा रहे हैं। इस कार्यक्रम के तहत चावल, गेहूँ, मक्का, बाजरा, मसूर, मूंगफली, अलसी, सरसों और सोयाबीन जैसी विभिन्न फसलों की 79 बायोफोर्टिफाइड किस्मों को बढ़ावा दिया जा रहा है।

**वाटिका (VATICA) :** केवीके स्तर पर इनक्यूबेशन और कौशल विकास को बढ़ावा देने के लिए केवीके परिसर में वैल्यू एडिशन एंड टेक्नोलॉजी इनक्यूबेशन सेंटर इन एग्रीकल्चर स्थापित किए जा रहे हैं। आईसीएआर ने पूरे देश में 100 वाटिका केंद्र खोलने का लक्ष्य रखा है।

**क्षमता :** देश के 125 आदिवासी-बहुल जिलों में मौजूद पारंपरिक कृषि ज्ञान प्रणालियों के प्रलेखन और सत्यापन के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने जनजातीय क्षेत्रों में ज्ञान प्रणाली और होमस्टेड कृषि प्रबंधन (क्षमता) शुरू किया है।



प्रबंधन संस्थान की स्थापना की है ताकि जैविक स्ट्रेस में मूल और नीतिपरक अनुसंधान किया जा सके और मानव संसाधन विकास के साथ-साथ नीति समर्थन प्रदान किया जा सके। आदिवासी और पहाड़ी क्षेत्रों हेतु 17 फसलों की 47 ज़ारी क्रिस्मों के लगभग 187 क्विंटल ब्रीडर बीज का उत्पादन किया गया। विभिन्न हितधारकों को कुल 15.4725 क्विंटल बीज की आपूर्ति की गई। सतत कृषि विकास में विशेष गुण वाली क्रिस्मों का विकास एवं प्रसार एक महत्वपूर्ण कदम है जिसमें निकट भविष्य में और अधिक बढ़ावा देना चाहिए।

**टिकाऊ उपज हेतु मिट्टी और जल प्रबंधन :** कृषि में घटती उपजाऊ भूमि एवं कम होते जलस्रोत एक बड़ा संकट है। उर्वरकों के उपयोग से मृदा में उपस्थित पोषक तत्वों में होने वाली कमी दूर करने के उद्देश्य से वर्ष 2014-15 में शुरू की गई 'मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना' के सकारात्मक परिणाम प्राप्त हो रहे हैं। योजना के दूसरे चरण में बीते दो वर्षों में कृषि मंत्रालय ने किसानों को 11.69 करोड़ मृदा स्वास्थ्य कार्ड वितरित किए हैं। इन कार्डों की सहायता से किसान अपने खेतों की मृदा के बेहतर स्वास्थ्य और उर्वरता में सुधार के लिए पोषक तत्वों का उचित मात्रा में उपयोग करने के साथ ही मृदा की पोषक स्थिति की जानकारी प्राप्त कर रहे हैं।

राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद द्वारा किए गए अध्ययन के अनुसार, मृदा स्वास्थ्य कार्ड पर सिफारिशों के तहत रासायनिक उर्वरकों के उपयोग में 8 से 10 प्रतिशत तक की कमी आई है, साथ ही उपज में 5-6 प्रतिशत तक वृद्धि हुई है। भारत सरकार के इन प्रयत्नों के साथ-साथ नए अनुसंधान मिट्टी और जल के उचित प्रबंधन में सहायक सिद्ध हो रहे हैं। पूसा संस्थान द्वारा विकसित 'पूसा एसटीएफआर मीटर किट' (पूसा मृदा परीक्षण और उर्वरक सिफारिश मीटर किट) एक उन्नत मृदा परीक्षण किट है। यह उन्नत मृदा परीक्षण किट एक मृदा चिकित्सक है जो मिट्टी के

14 मापदंडों का परीक्षण करती है, 100 से अधिक फसलों के लिए उर्वरक खुराक की सिफारिश करती है, इन-बिल्ट थर्मल प्रिंटर के माध्यम से मृदा स्वास्थ्य कार्ड प्रिंट करती है, ब्लूटूथ के माध्यम से मोबाइल और यूएसबी के माध्यम से कम्प्यूटर पर मृदा परीक्षण रिपोर्ट भेजता है।

सब्जियों की उन्नत खेती हेतु एक विशिष्ट तरल पोषक तत्व 'अर्का सस्य पोषक रस' का निर्माण किया गया जो कि पोषक तत्वों (N, P, K, Ca, Mg, S Fe, Mn, Cu, Zn, B और Mo) का एक अनूठा संतुलित मिश्रण है। हाइपर स्पेक्ट्रल डाटा का उपयोग कर नवोन्मेषी डिजिटल मृदा मानचित्रण ढांचे का तथा अत्यधिक कुशल नमक सहिष्णु बैक्टीरिया से युक्त एक अद्वितीय बायो स्टीमुलेंट 'ग्रो-स्युर' का विकास मृदा एवं जल प्रबंधन में एक मील का पत्थर है।

**जैविक कृषि प्रणाली एवं उचित फसल प्रबंधन :** अनुसंधान से पता चला है कि एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल जिसमें फसल+डेयरी+मत्स्य+कुक्कुट पालन+बत्तख पालन+ मधुमक्खी पालन+सीमा वृक्षारोपण+बायोगैस इकाई+वर्मी-कम्पोस्ट शामिल हैं, द्वारा पारंपरिक धान-गेहूँ प्रणाली की तुलना में उच्चतम उत्पादकता तथा आय प्राप्त होती है। एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल से रोजगार में वृद्धि के साथ-साथ प्रति वर्ष 4.2 लाख रुपये प्रति हेक्टेयर का शुद्ध लाभ प्राप्त होता है। एकीकृत जैविक कृषि प्रणाली (IOFS) मॉडल (0.43 हेक्टेयर क्षेत्र) को उनियाम, मेघालय में विकसित किया गया है ताकि पारंपरिक संसाधन को संरक्षित करते हुए कृषि की विविध आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके। इस नवोन्मेषी मॉडल में 2.43 बी: सी अनुपात के साथ 82,450/वर्ष का औसत शुद्ध लाभ देने की क्षमता है। कृषक सहभागिता को बढ़ावा देते हुए 4 राज्यों (आंध्र प्रदेश, बिहार, छत्तीसगढ़ और हरियाणा) के लिए 8 नवोन्मेषी एकीकृत कृषि प्रणालियों को परिष्कृत भी किया गया है।

मध्य भारत के लिए वर्षा-आधारित कपास की खेती हेतु एक



गांव-गांव में इंफ्रास्ट्रक्चर व सुविधाओं के विकास के लिए सरकार ने 1 लाख करोड़ रुपये के एग्री इंफ्रास्ट्रक्चर फंड का प्रावधान किया है। 20 लाख करोड़ रु. किसान क्रेडिट कार्ड से देना लक्षित किए हैं, ताकि किसानों की क्षमता बढ़ सकें, वे अपने उत्पादों को रोककर बाद में अच्छा दाम मिलने पर बेच सकें। छोटे किसानों की खेती की लागत कम हों, वे टेक्नालॉजी से जुड़ें, उत्पादों की प्रोसेसिंग, पैकेजिंग, मार्केटिंग कर सकें, इसके लिए 10 हजार एफपीओ बनाने का काम शुरू हो चुका है, जिस पर सरकार 6,864 करोड़ रु. खर्च कर रही है। किसानों की फसलों को प्राकृतिक आपदा से हुए नुकसान की भरपाई के रूप में प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना के माध्यम से अब तक 1.30 लाख करोड़ रु. दिए जा चुके हैं। पीएम किसान सम्मान निधि के रूप में देश के करोड़ों किसानों के बैंक खातों में करीब ढाई लाख करोड़ रु. जमा कराए हैं।

## किसानों की आय बढ़ाने हेतु सार्थक प्रयास

फार्मर फ्रस्ट (कृषि, नवाचार, संसाधन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी)

कार्यक्रम : 2016-17 के दौरान 1653.60 लाख रुपये के परिव्यय के साथ 52 परियोजनाओं को मंजूरी दी गई जिसमें आईसीएआर संस्थानों/एसएयू द्वारा 45,000 कृषि परिवारों के 45000 किसानों को शामिल किया गया।

मेरा गाँव मेरा गौरव : एमजीएमजी का मुख्य उद्देश्य 'प्रयोगशाला से भूमि' प्रक्रिया को तेज करने के लिए किसानों के साथ वैज्ञानिकों के सीधे संपर्क को बढ़ावा देना है। आईसीएआर संस्थानों/एयू के वैज्ञानिकों ने एमजीएमजी कार्यक्रम के तहत 13500 गाँवों को गोद लिया है।

कृषि-आधारित स्टार्टअप : आईसीएआर राष्ट्रीय कृषि नवाचार कोष का उपयोग करके कृषि-आधारित स्टार्टअप को बढ़ावा दे रहा है। इसके तहत, 99 आईसीएआर इकाइयों में 50 कृषि व्यवसाय उष्मायन केंद्र कार्यरत हैं।

एफपीओ : भारत में छोटे और सीमांत किसानों की समस्याओं को पहचानते हुए सरकार सक्रिय रूप से किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) को बढ़ावा दे रही है। कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय ने 10,000 एफपीओ (किसान उत्पादक संगठन) के गठन का लक्ष्य रखा है। वर्ष 2020-21 में एफपीओ के गठन के लिए 2200 से अधिक एफपीओ उत्पादन क्लस्टर आवंटित किए गए। एसएफएसी (SFAC) द्वारा 10,000 एफपीओ के गठन और संवर्धन के लिए केंद्रीय क्षेत्र योजना के तहत जुलाई 2023 तक कुल एफपीओ 2,298 पंजीकृत किए गए और 1,871 एफपीओ पंजीकरण की प्रक्रिया में हैं।

आर्या परियोजना : 100 केविके में कार्यरत हैं। इन केविके ने वर्ष 2020-21 में 775 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जिनमें 16,812 युवा लाभान्वित हुए जिनमें से 32% प्रशिक्षित ग्रामीण युवाओं ने ग्रामीण क्षेत्र में माइक्रो एंटरप्रेन्योरियल यूनिट स्थापित की।

एकीकृत कृषि प्रणाली (IFS) मॉडल विकसित किया गया जिसमें एक हेक्टेयर में 1.95 के लाभ: लागत अनुपात के साथ 70.2 किंटल/हेक्टेयर कपास समतुल्य उपज का उत्पादन हुआ। नवंबर के माह में धान की पराली प्रबंधन उत्तर भारत में एक चुनौती की तरह उभरा है। पूसा संस्थान द्वारा विकसित 'पूसा डी-कम्पोजर' कृषि-अवशेष के प्रभावी प्रबंधन हेतु प्रभावी पर्यावरण-अनुकूल समाधान हैं। यह धान के त्वरित क्षरण के लिए कवक का एक माइक्रोबियल कंसोर्टियम है जो 20-25 दिनों में पुआल को खाद में परिवर्तित कर देता है। कृषि अवशेषों के यथास्थान प्रबंधन के लिए प्रोटोकॉल (एसओपी) भी विकसित किया गया है। वर्ष 2021 में पूसा डी-कम्पोजर को दिल्ली सहित देश के विभिन्न राज्यों में 13,420 हेक्टेयर में अपनाया गया।

**खाद्य प्रसंस्करण, मशीनीकरण और ऊर्जा प्रबंधन :** भारत में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र की घरेलू और अंतरराष्ट्रीय बाजारों में भारतीय किसानों को उपभोक्ताओं से जोड़ने में सर्वोत्कृष्ट भूमिका है। भारतीय खाद्य प्रसंस्करण उद्योग पिछले 5 वर्षों में 8.3% की औसत वार्षिक वृद्धि दर के साथ तेजी से बढ़ा है। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय (MoFPI) मूल्य शृंखला में निवेश को प्रोत्साहित करने के लिए सभी प्रयास कर रहा है। लगभग 1.93 मिलियन लोगों को रोजगार देने वाले सभी पंजीकृत फैक्ट्री क्षेत्र में

सृजित रोजगार में खाद्य प्रसंस्करण उद्योग की हिस्सेदारी 12.38% है।

भारत सरकार ने खाद्य प्रसंस्करण और संरक्षण क्षमता के निर्माण/विस्तार के तहत 41 मेगा फूड पार्क, 376 कोल्ड चैन परियोजनाएं, 79 कृषि प्रसंस्करण क्लस्टर, 61 बैकवर्ड और फॉरवर्ड लिंकेज परियोजनाओं का निर्माण, 52 ऑपरेशन ग्रीन परियोजनाओं को मंजूरी दी है। बड़े किसानों के साथ छोटे एवं सीमांत किसानों एवं सब्जी विक्रेताओं के लिए जल्दी खराब होने वाली कृषि उत्पादों के भंडारण हेतु पूसा फार्म सन फ्रिज एक नवोन्मेषी तकनीक है जिसे किसानों द्वारा स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्रियों से बनाया जा सकता है। इसे ठंडा रखने के लिए बिजली या बैटरी की आवश्यकता नहीं होती है। 2 टन क्षमता एवं 12 सौर पैनलों के साथ यह दिन के तापमान को लगभग 4-6 डिग्री सेल्सियस तक कम कर सकता है।

**पशुधन सुधार :** दुनिया की मवेशियों की आबादी का 15 प्रतिशत भारत में है (भैंस की आबादी का 58 प्रतिशत, बकरी की आबादी का 18 प्रतिशत, भेड़ की आबादी का 7 प्रतिशत एवं मुर्गी की आबादी का 5 प्रतिशत)। दुग्ध उत्पादन में भारत का प्रथम स्थान है (विश्व दुग्ध उत्पादन का 18.5 प्रतिशत)। पशुधन सुधार हेतु कुछ नवीन पहल की गई हैं जैसे फ्राइजवाल में 4,140

## स्मार्ट कृषि हेतु डिजिटल क्षेत्र में पहल

**मोबाइल आधारित ऐप :** मोबाइल ऐप के महत्व को समझते हुए, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने एक विशेष मोबाइल ऐप गैलरी भी बनाई है जहां विस्तृत जानकारी और 355 कृषि मोबाइल ऐप के डाउनलोडिंग लिंक उपलब्ध हैं (<https://krishi.icar.gov.in/>)।

आईसीएआर ने किसान 2.0 (एग्री ऐप्स नेविगेशन के लिए कृषि एकीकृत समाधान) लॉन्च किया है, जिसकी परिकल्पना ई-कृषि में मदद करने और भारत में स्मार्ट फोन आधारित कृषि को बढ़ावा देने के लिए की गई है। यह ऐप एक एग्रीगेटर एंड्रॉइड मोबाइल ऐप में आईसीएआर संस्थानों द्वारा विकसित 300 से अधिक कृषि संबंधी ऐप को एकीकृत करता है।

**किसान सारथी :** इसका उद्देश्य किसानों को नवीनतम कृषि प्रौद्योगिकियों को मल्टीमीडिया के माध्यम से प्रदान करना है। यह भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, डिजिटल इंडिया कॉरपोरेशन (DIC) और इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY) की एक संयुक्त पहल है। अब तक, 2014096 किसानों ने 368 केविके के साथ 50124 गाँवों को कवर करते हुए किसान सारथी में पंजीकरण कराया है।



कृत्रिम गर्भाधान किए गए जिनमें से 1,209 मादा संततियां पैदा हुईं और पहले ब्याने की उम्र तक पहुँचीं। पशुधन में, धारवाड़ी और मांडा भैंस की नस्लें, और राजापलायम, चिप्पीपरिया और मुधोल हाउंड डॉग की नस्लों को भारत सरकार द्वारा अधिसूचित गजट में पंजीकृत किया गया। राष्ट्रीय पशु रोग रेफरल विशेषज्ञ प्रणाली एक्सपर्ट सिस्टम का विकास किया गया जिसमें नवंबर 2020 से सितंबर 2021 तक 3,262 जिलेवार पशुधन रोग प्रकोप डेटा उपलब्ध है।

कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय कृषकों की आय बढ़ाने तथा कृषि के सतत विकास हेतु प्रतिबद्ध है। भारत सरकार विभिन्न परियोजनाओं के जैसे प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना, फसल बीमा योजना, मृदा स्वास्थ्य कार्ड, गोकुल योजना, कृषि मंडियों का नवीनीकरण एवं विपणन हेतु कृषि पोर्टल, साहित्य आदि लगभग दर्जनों ऐसी परियोजनाओं का क्रियान्वयन कर रही है जिससे कृषि क्षेत्र में सतत विकास हो एवं टिकाऊ बने। साथ ही, कृषकों की आमदनी में भी वृद्धि हो।

संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा निर्धारित सतत विकास लक्ष्यों को 2030 तक प्राप्त करने के क्रम में सबसे बड़ी चुनौती सभी रूप में गरीबी को समाप्त करना है एवं 103 देशों में रहने वाले 689

मिलियन बच्चों सहित 1.45 बिलियन गरीब लोगों को पोषण युक्त भोजन प्रदान करना है। सतत विकास लक्ष्य पर्यावरण को नुकसान पहुँचाए बगैर, पृथ्वी पर संसाधनों को बनाए रखने के साथ-साथ कृषि उपज बढ़ाने का लक्ष्य रखते हैं। इसका अभिप्राय यह है कि स्मार्ट खेती में बीज, पानी, उर्वरक एवं रसायनों की उचित मात्रा का उपयोग होना आवश्यक है। प्राकृतिक संसाधनों के अधिक दोहन से सतत कृषि उत्पादन की स्थिरता पर प्रतिकूल प्रभाव हुआ है। इस परिदृश्य में 'सतत विकास लक्ष्य' हितधारकों को एकजुट होकर साझेदारी करने तथा आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरणीय आयामों के साथ सतत विकास करने की प्रेरणा देते हैं।





## जैव विविधता में मधुमक्खियों एवं अन्य परागणकों की महत्वपूर्ण भूमिका

मधुमक्खियों द्वारा परागणकर्ताओं के रूप में और वन आवरण को बढ़ाने में अहम भूमिका है। परागण हमारे पारिस्थितिकी तंत्र के अस्तित्व के लिए एक मूलभूत प्रक्रिया है। संयुक्त राष्ट्र के मुताबिक दुनिया की लगभग 90 फीसदी जंगली फूलों वाली पौधों की प्रजातियां, पूरी तरह से, या आंशिक रूप से जीवों के परागण पर निर्भर करती हैं। दुनिया की 75 फीसदी से अधिक खाद्य फसलें और 35 फीसदी कृषि भूमि इनके भरोसे हैं। परागण न केवल सीधे खाद्य सुरक्षा में योगदान करते हैं, बल्कि वे जैव विविधता के संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण हैं।

मधुमक्खियों और अन्य परागणकों की रक्षा के लिए उपायों को मजबूत करना समय की मांग है, जो दुनिया भर की खाद्य आपूर्ति से संबंधित समस्याओं को हल करने और विकासशील देशों में भूख को खत्म करने में महत्वपूर्ण योगदान देगा। हम सभी परागणकों पर निर्भर हैं और इसलिए, उनकी गिरावट की निगरानी करना और जैव विविधता के नुकसान को रोकना महत्वपूर्ण है।

विश्व मधुमक्खी दिवस हर साल 20 मई को दुनिया भर में मनाया जाता है। पर्यावरण, खाद्य सुरक्षा और जैव विविधता हेतु मधुमक्खियों एवं अन्य परागणकों के महत्त्व के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए मनाया जाता है। स्लोवेनिया के आधुनिक मधुमक्खी पालन के अग्रदूत एंटोन जानसा के जन्मदिन के

उपलक्ष्य में इस तारीख को चुना गया। पहला विश्व मधुमक्खी दिवस 20 मई, 2018 को मनाया गया। इस दिन विश्व भर में मधुमक्खियों और मधुमक्खी पालन के महत्त्व के बारे में जागरूकता बढ़ाने हेतु कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। विश्व मधुमक्खी दिवस 2023 की थीम परागण-अनुकूल कृषि उत्पादन में शामिल मधुमक्खी है, जो परागण-अनुकूल कृषि उत्पादन में मदद करने के लिए वैश्विक कार्रवाई का आह्वान करता है।

मानवजनित प्रभावों के कारण मधुमक्खियों पर खतरा मंडरा रहा है। वर्तमान प्रजातियों के विलुप्त होने की दर सामान्य से 100 से 1,000 गुना अधिक है। लगभग 35 प्रतिशत अकशेरुकी परागणकों, विशेष रूप से मधुमक्खियों और तितलियों, और लगभग 17 प्रतिशत कशेरुकी परागणकों, जैसे चमगादड़, विश्व स्तर पर विलुप्त होने की कगार पर हैं।



# जैविक खेती की संभावनाएं

-डॉ. वीरेन्द्र कुमार

दुनिया के कई देशों के उपभोक्ता अब जैविक खाद्य पदार्थों को प्राथमिकता दे रहे हैं। वैश्विक बाजार में भारत के जैविक कृषि उत्पादों की भी मांग बढ़ रही है। ऐसे में भारत के कृषि उत्पादों को जैव खाद्य पदार्थों के रूप में लोकप्रिय बनाया जा सकता है। इससे भारत बाकी दुनिया के लोगों के लिए महत्वपूर्ण योगदान कर सकता है। साथ ही, जैविक खेती को बढ़ावा देने से कृषि उत्पादनों पर खर्च कम हो सकेगा।

**जै**विक खेती से तात्पर्य फसल उत्पादन की उस पद्धति से है जिसमें रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशियों, व्याधिनाशियों, शाकनाशियों, पादप वृद्धि नियामकों और पशुओं के भोजन में किसी भी रसायन का प्रयोग नहीं किया जाता बल्कि उचित फसल चक्र, फसल अवशेष, पशुओं का गोबर व मलमूत्र, फसल चक्र में दलहनी फसलों का समावेश, हरी खाद और अन्य जैविक तरीकों द्वारा भूमि की उपजाऊ शक्ति बनाए रखकर पौधों को पोषक तत्वों की प्राप्ति कराना एवं जैविक विधियों द्वारा कीट-पतंगों और खरपतवारों का नियंत्रण किया जाता है।

जैविक खेती एक पर्यावरण अनुकूल कृषि प्रणाली है। इसमें खाद्यान्नों, फलों और सब्जियों की पैदावार के दौरान उनका आकार

लेखक जल प्रौद्योगिकी केन्द्र, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में कार्यरत हैं। ई-मेल : v.kumardhama@gmail.com

“ दुनिया का सबसे बड़ा स्टार्टअप तंत्र भारत में है। हम विश्व की तीसरी बड़ी स्टार्टअप अर्थव्यवस्था हैं। आज नया दौर है, नया भारत है। आज भारत दुनिया का ‘स्टार्टअप हब’ बन चुका है। युवा नौकरी मांगने की जगह नियोक्ता बन रहे हैं। युवा स्टार्टअप अर्थव्यवस्था तो बढ़ा ही रहे हैं। साथ ही, किसानों को ऐप आधारित जैविक खेती समाधान भी उपलब्ध करा रहे हैं। ”

बढ़ाने या वक्त से पहले पकाने के लिए किसी प्रकार के रसायन या पादप नियामकों का प्रयोग भी नहीं किया जाता है। जैविक खेती का उद्देश्य रसायन मुक्त उत्पादों और लाभकारी जैविक सामग्री का प्रयोग करके मृदा स्वास्थ्य में सुधार और टिकाऊ फसल उत्पादन को बढ़ावा देना है। इससे उच्च गुणवत्ता वाली फसलों के उत्पादन के लिए मृदा को स्वस्थ और पर्यावरण को प्रदूषण मुक्त बनाया जा सकता है।

### सतत कृषि विकास और जैविक खेती

जैविक खेती का एक उद्देश्य जीवत तथा टिकाऊ खेती का विकास है। इसके अंतर्गत फार्म प्रबंधन की ऐसी प्रणाली अपनाई जाती है जिससे पारिस्थितिकी सुरक्षित रहे, खरपतवार तथा नाशीजीवों पर नियंत्रण हो, वानस्पतिक तथा जन्तु अवशेषों का पुनर्चक्रण हो, फसल चक्र अपनाया जाए, सिंचाई, निराई आदि की सही व्यवस्था हो। जैविक खेती में मृदा उर्वरता को स्थिर रखने के लिए ऐसी प्रणाली अपनाई जाती है जिससे जैव सक्रियता अधिकतम बनी रहे। मिट्टी की भौतिक, रासायनिक तथा जैविक दशा ठीक रहे और पौधों के लिए संतुलित पोषक तत्वों की आपूर्ति होती रहे। इस प्रकार जैविक खेती में उत्पादक और उपभोक्ताओं की अधिकांश समस्याओं का समाधान हो जाता है।

कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत तेजी से दुनिया के शीर्ष देशों में शामिल हो रहा है। भारत को आत्मनिर्भर और विकसित बनाने की दिशा में कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की भी महत्वपूर्ण भूमिका हो सकती है। ऐसे समय में जब एक तरफ़ भारत जी20 की अध्यक्षता कर रहा है, तो दूसरी तरफ़, पूरी दुनिया में वर्ष 2023 को भारत के नेतृत्व में ‘अंतर्राष्ट्रीय पौष्टिक अनाज वर्ष’ के रूप में मनाया जा रहा है, मोटे अनाजों से निर्मित जैविक फसल उत्पादों का महत्व और भी बढ़ जाता है।

### जैविक उत्पादों की प्रमुख विशेषताएं

- जैविक खाद्य पदार्थों में आमतौर पर विषैले तत्व नहीं होते हैं क्योंकि इनमें कृषि रसायनों, कीटनाशियों, पादप हार्मोन और संरक्षित रसायनों जैसे नुकसान पहुँचाने वाले पदार्थों का प्रयोग नहीं किया जाता है जबकि सामान्य खाद्य पदार्थों में कृषि रसायनों का प्रयोग किया जाता है। ज्यादातर कीटनाशियों में ऑर्गेनो-फास्फोरस जैसे रसायनों का प्रयोग किया जाता है जिनसे कई तरह की बीमारियां होने का खतरा रहता है।

- जैविक रूप से तैयार किए गए खाद्य पदार्थ स्वास्थ्य के लिए काफी लाभप्रद हैं। सामान्य खाद्य पदार्थों की अपेक्षा इनमें अधिक पोषक तत्व पाए जाते हैं क्योंकि इन्हें जिस मिट्टी में उगाया जाता है, वह अधिक उपजाऊ होती है।
- जैविक खाद्य पदार्थ शरीर की प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाते हैं। साथ ही, इनको लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है। जैविक खेती द्वारा उगाए जाने वाले फलों एवं सब्जियों में ज्यादा एंटी-ऑक्सिडेंट्स होते हैं क्योंकि इनमें कीटनाशी अवशेष नहीं होते हैं।
- आजकल लोगों में एंटीबायोटिक को लेकर जागरूकता बढ़ रही है। इसका कारण यह है कि खाद्य पदार्थों को खराब होने से बचाने के लिए एंटीबायोटिक दिए जाते हैं। जब हम ऐसे खाद्य पदार्थों को खाते हैं, तो हमारा इम्यून सिस्टम कमजोर हो जाता है। जैविक रूप से उगाए खाद्य पदार्थों की वजह से हम इस नुकसान से बच सकते हैं।
- इसके अलावा, जैविक खाद्य पदार्थों में अधिक मात्रा में शुष्क पदार्थ पाए जाते हैं। साथ ही, जैविक सब्जियों में नाइट्रेट की मात्रा 50 पीपीएम से कम होती है जो मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक नहीं है।
- जैविक खेती शुरू करने से पहले ज़मीन को दो साल के लिए ऑर्गेनिक खाद्य पदार्थों के उपयुक्त नहीं माना जाता है ताकि इस अवधि के दौरान फसलें मिट्टी में मौजूद सभी हानिकारक व विषैले तत्वों का अवशोषण कर सकें।
- फसल उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार होने के कारण इनका आसानी से निर्यात किया जा सकेगा जिससे हमें विदेशी मुद्रा अर्जित करने में मदद मिलेगी।

### थाली से लेकर किसानों तक पहुँचे स्टार्टअप

‘देहात’ इस समय बिहार, उत्तर प्रदेश, झारखंड, बंगाल, ओडिशा, मध्य प्रदेश और राजस्थान आदि राज्यों में लाखों किसानों को जैविक उर्वरकों, कृषि बीमा, फसल कटाई और मृदा परीक्षण से संबंधित सेवा प्रदान कर रहा है। किसान की मेहनत से उगने वाले फूल जब देवालियों में चढ़ाए जाते हैं, तब तक तो पूजनीय होते हैं, मगर अगले कुछ दिनों में वे बेकार की श्रेणी में आ जाते हैं। ऐसे में इस जैविक कचरे को कारगर बनाने का काम कानपुर का ‘फूल’ नामक स्टार्टअप कर रहा है। यह भारत का पहला बायोमैटेरियल स्टार्टअप है जो मंदिरों में चढ़ाए गए फूलों को रिसाइकल करके उनसे ऑर्गेनिक वर्मी कम्पोस्ट का निर्माण करता है।

अपनी विविधता, स्वाद और गुणवत्ता से जैविक उत्पाद स्टार्टअप की दुनिया में भी रंग जमा रहे हैं। देश के कई स्टार्टअप जैविक उत्पादों को बाज़ार में उतार रहे हैं। इन स्टार्टअप ने जैविक फसल उत्पादों से रेडी-टू-ईट और रेडी-टू-कुक श्रेणी के कई अनोखे उत्पाद उतारे हैं। इनमें से कई को सरकार की मदद भी मिल रही है। ऑनलाइन बिक्री के माध्यम से ये बड़े पैमाने पर लोगों की थाली तक पहुँच रहे हैं।

**जैविक खेती के मामले में भारतीय किसानों ने दुनिया भर में नया मुकाम हासिल कर लिया है। अंतर्राष्ट्रीय बाजार में भारत में पैदा जैविक अलसी की सर्वाधिक मांग है। जैविक कृषि उपज के बेहतर मूल्य मिलने से जहां किसानों को लाभ मिल रहा है वहीं उपभोक्ताओं को स्वास्थ्यवर्धक व गुणवत्तायुक्त उत्पाद मिलने लगे हैं।**

स्टार्टअप सीधे किसानों से जैविक उत्पाद खरीदते हैं। इनमें तमिलनाडु के 'ब्लिस ट्री' स्टार्टअप ने जैविक उत्पादों से बने दर्जनों दक्षिण भारतीय पकवानों के उत्पाद तैयार किए हैं। वहीं हैदराबाद के स्टार्टअप 'मिलेनोवा' ने मोटे अनाजों के जैविक उत्पादों में फल और सब्जियाँ मिलाकर 'रेडी-टू-ईट स्नैक्स' तैयार किए हैं।

### **फसल अवशेष प्रबंधन**

किसानों के लिए फसल अवशेष के प्रबंधन हेतु 50 प्रतिशत सब्सिडी मूल्य पर भारत सरकार द्वारा संचालित योजना 'कृषि अभियंत्रण को बढ़ावा देकर फसल अवशेषों का खेतों में प्रबंधन' के अंतर्गत निम्नलिखित कृषि उपकरण व मशीनरी उपलब्ध कराने का प्रावधान है-

सूपर स्ट्रॉ मैनेजमेंट सिस्टम; पैडी स्ट्रॉ चॉपर, थ्रेशर/ मलचर; हैपी सीडर; हब मास्टर/रोटरी स्लैशर; हाइड्रोलिक रिवर्सबल मोल्ड बोल्ड प्लाउ; जीरो टिल सीड व उर्वरक ड्रिल; सुपर सीडर; बैलिंग मशीन; क्रॉप रीपर।

उपरोक्त सुविधाओं का लाभ लेने के लिए किसानों को अपने जिले के कृषि विस्तार अधिकारी से सम्पर्क करना होता है। इसके अलावा, सरकार धान उत्पादन करने वाले किसानों के खेतों पर पूसा बायो डिकम्पोज़र का निशुल्क छिड़काव आयोजित करती है ताकि किसान के खेत पर ही फसल अवशेषों का सदुपयोग कम्पोस्ट के रूप में किया जा सके।

### **बीजोपचार की पर्यावरण हितैषी तकनीक**

प्रकृति में पाए जाने वाले विभिन्न मित्र कीटों व फफूंदों को फसलों में बीमारी फैलाने वाले रोगाणुओं के नियंत्रण हेतु प्रयोग किया जा सकता है। इसी प्रकार ट्राइकोडरमा एक जैविक फफूंदी नाशक है जिसे भूमिजनित उत्पन्न रोगों के नियंत्रण में काम लेते हैं। यह एक तरह का सूक्ष्म परजीवी है जिसके प्रयोग से विभिन्न फफूंदजनित बीमारियों को रोका जा सकता है। सामान्यतः इसको जड़ गलन, उकठा, तना गलन व नर्सरी में पौधों का सड़ना इत्यादि रोगों के विरुद्ध प्रयोग करते हैं। इसके प्रभाव दूरगामी एवं विश्वसनीय होते हैं और पर्यावरण के लिए भी यह हानिकारक नहीं है। ट्राइकोडरमा सस्ता, आसानी से उपलब्ध व इसका प्रयोग भी सुगम है। ट्राइकोडरमा की विभिन्न कल्चर- ट्राइकोडरमा विरिडी, टी. हरजाइम, टी. पोलीस्पोरम हैं। मृदा उपचार के समय मृदा में पर्याप्त नमी होनी भी जरूरी है। इसका प्रयोग पहली सिंचाई के समय भी किया जा सकता है। ट्राइकोडरमा का प्रयोग गन्ना, कपास,

चना, अरहर, गेहूँ व सभी दाल वाली फसलों में करें। इसके अलावा, मृदाजनित फफूंदी रोगों से प्रभावित सब्जियों व बागवानी फसलों में भी ट्राइकोडरमा का प्रयोग लाभदायक पाया गया है। ट्राइकोडरमा का भंडारण ठंडे व हवादार स्थान पर करें। कल्चर व उपचारित बीज को तेज़ धूप व गर्मी में न रखें। कल्चर का उपयोग उत्पादन तिथि के एक वर्ष के पूर्व ही कर लें।

### **ऑर्गेनिक उत्पादों की विश्व बाजार में मांग**

दुनिया के कई देशों के उपभोक्ता अब ऑर्गेनिक खाद्य पदार्थों को प्राथमिकता दे रहे हैं। वैश्विक बाजार में भारत के ऑर्गेनिक कृषि उत्पादों की भी मांग बढ़ रही है। ऐसे में भारत के कृषि उत्पादों को जैव खाद्य पदार्थों के रूप में लोकप्रिय बनाया जा सकता है। इससे भारत बाकी दुनिया के लोगों के लिए महत्वपूर्ण योगदान कर सकता है। साथ ही, जैविक खेती को बढ़ावा देने से कृषि उत्पादों पर खर्च कम हो सकेगा। इसका नतीजा है कि इन उत्पादों के निर्यात में बढ़ोतरी हो रही है। ऑर्गेनिक कृषि उत्पादों का सर्वाधिक निर्यात अमेरिका और यूरोपीय यूनियन को होता है।

वैश्विक बाजारों में जिन उत्पादों की सर्वाधिक मांग रही उनमें अलसी, तिल, सोयाबीन, अरहर, चना, चावल, चाय व औषधीय पौधे शामिल हैं। अमेरिका और यूरोपीय यूनियन के अलावा कनाडा, ताइवान व दक्षिण कोरिया से भी इन उत्पादों की मांग बढ़ रही है। इसके अतिरिक्त, जर्मनी भी इन उत्पादों का बड़ा आयातक है। इनमें तिलहन, गन्ना, मोटे अनाज, कपास, दलहन, औषधीय पौधे, चाय, फल, मसाले, मेवे, सब्जियाँ और कॉफी जैसे उत्पाद शामिल हैं। एपीडा के अनुसार ऑर्गेनिक कृषि उत्पादों के मामले में मध्य प्रदेश सबसे बड़ा उत्पादक राज्य है। इसके बाद महाराष्ट्र, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश और राजस्थान का नंबर आता है।

### **अलसी की जैविक खेती**

जैविक खेती के मामले में भारतीय किसानों ने दुनिया भर में नया मुकाम हासिल कर लिया है। अंतर्राष्ट्रीय बाजार में भारत में पैदा जैविक अलसी की सर्वाधिक मांग है। जैविक कृषि उपज के बेहतर मूल्य मिलने से जहां किसानों को लाभ मिल रहा है वहीं उपभोक्ताओं को स्वास्थ्यवर्धक व गुणवत्तायुक्त उत्पाद मिलने लगे हैं। जैविक पद्धति द्वारा अलसी की खेती करने के लिए जैविक खादों के रूप में अच्छी तरह से सड़ी हुई गोबर की खाद, केंचुआ खाद एवं मुर्गी खाद क्रमशः 4 टन, 2.2 टन एवं 1.2 टन प्रति हेक्टेयर शुष्क भार आधार पर प्रयोग की जाती है। इससे लगभग 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती है। मृदाजनित रोगों से बचाव हेतु मृदा में ट्राइकोडरमा विरिडी नामक फफूंदनाशक का प्रयोग किया जा सकता है। पौध संरक्षण हेतु 0.03 प्रतिशत नीम तेल का छिड़काव करना चाहिए। कीटों को आकर्षित करने के लिए फेरामैन ट्रैप लगाया जा सकता है। जैविक खेती के परिणाम दर्शाते हैं कि अलसी की प्रति हेक्टेयर उपज शुरुआती तीन वर्षों में कम प्राप्त होती है। इसके बाद उपज में उत्तरोत्तर वृद्धि देखी गई। यदि किसान उपलब्ध जैविक खादों व जैविक कीटनाशकों का प्रयोग कर जैविक अलसी की खेती करें, तो निश्चित ही कुछ वर्षों में मृदा गुणवत्ता में सुधार के साथ-साथ ज्यादा उपज एवं लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

## सरकारी प्रयास और योजनाएं

किसानों को जैविक खेती के प्रति आकर्षित करने के लिए सरकार की ओर से अनेक योजनाएं चलायी जा रही है। जैविक खेती को बढ़ावा देने और कृषि रसायनों पर निर्भरता को कम करने के लिए वर्ष 2015-16 में **परंपरागत कृषि विकास योजना (पीकेवीवाई)** की शुरुआत की गई। जिसमें कलस्टर आधारित कार्यक्रम के तहत किसानों के गठन समूहों तथा पीजीएस प्रमाणीकरण द्वारा जैविक खेती करने के लिए प्रेरित किया गया है। परंपरागत कृषि विकास योजना के तहत सरकार मिट्टी की सुरक्षा और लोगों के स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए जैविक खेती को बढ़ावा दे रही है। इस योजना को कार्यान्वित करने के लिए पारंपरिक संसाधनों का इस्तेमाल करके पर्यावरण अनुकूल कम लागत की प्रौद्योगिकियों को अपना कर जैविक खेती को बढ़ावा देना है। इसका उद्देश्य रसायनमुक्त उत्पादों और लाभकारी जैविक सामग्री का प्रयोग करके मृदा स्वास्थ्य में सुधार और फसल उत्पादन को बढ़ावा देना है। इससे उच्च गुणवत्ता वाली फसलों के उत्पादन के लिए मृदा को स्वस्थ और पर्यावरण प्रदूषण मुक्त बनाया जा सकता है।

जैविक खेती को प्रोत्साहन देने के लिए सरकार पूर्वोत्तर राज्यों को जैविक खेती का केन्द्र बनाने पर जोर भी दे रही है। इसके लिए उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों के लिए **मिशन ऑर्गेनिक वैल्यू चेन विकास योजना** की शुरुआत वर्ष 2015 में की गई। यहां यह भी उल्लेखनीय है कि पूर्वी भारत का सिक्किम देश का पहला राज्य है, जहां पूर्णतया जैविक खेती की जा रही है। लगभग 75 हजार हेक्टेयर क्षेत्रफल वाले इस राज्य को राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रम द्वारा निर्धारित दिशा-निर्देश के अनुसार प्रमाणित जैविक खेती में परिवर्तित कर दिया गया है। यहां अब पूर्णतः ताजा जैविक उत्पादन किया जा रहा है। इसके अलावा, सिक्किम के गंगटोक शहर में राष्ट्रीय जैविक खेती अनुसंधान संस्थान की स्थापना की गई है। इसका उद्देश्य जैविक खेती के बारे में नवीनतम नवाचार और जरूरी जानकारियां किसानों को उपलब्ध कराना है।

केंद्रीय बजट 2023-24 में सरकार ने तीन वर्षों में एक करोड़ किसानों को प्राकृतिक खेती अपनाने की दिशा में मदद देने की बात भी कही है। साथ ही, किसानों की आय बढ़ाने के लिए परंपरागत कृषि विकास योजना के अंतर्गत जैविक फसल उत्पादन की सभी क्रियाओं को सहकारिता और किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) के माध्यम से बढ़ावा देने पर जोर दिया गया है। इसके अलावा, किसानों की आय बढ़ाने के लिए कस्टमर हाइरिंग सेंटर पर जोर देने की बात कही गई है। केंद्रीय बजट 2022-23 में वित्त मंत्री ने देश के सामने रसायनमुक्त खेती को बढ़ावा देने का लक्ष्य रखा। उन्होंने जोर दिया कि किसान जैविक व प्राकृतिक खेती को अपनाएं। इसके लिए पहले चरण में गंगा नदी के 5 कि.मी गलियारे में किसानों की भूमि को प्राकृतिक खेती के दायरे में लाया जाना है। इसमें प्रकृति के साथ साम्य बनाते हुए कृषि को प्रोत्साहित किया जा रहा है।

सरकार यह भी कोशिश कर रही है कि किसान खेती में यूरिया व अन्य कीटनाशियों का बड़े पैमाने पर प्रयोग न करें। रासायनिक उर्वरकों की बढ़ती कीमतें, उनकी कमी व आयात निर्भरता घटाने के लिए सरकार का परंपरागत कृषि विकास योजना पर जोर ने रंग दिखाना शुरू कर दिया है। इन योजनाओं के कारण ही जैविक खेती के अंतर्गत क्षेत्रफल निरंतर बढ़ता जा रहा है। वर्ष 2003-04 में 42000 हेक्टेयर जैविक खेती का क्षेत्रफल था जो वर्ष 2013-14 में बढ़कर 7.23 लाख हेक्टेयर के लगभग पहुँच गया। वर्ष 2017-18 में यह बढ़कर 35.6 लाख हेक्टेयर और 2021-22 में बढ़कर 59.1 लाख हेक्टेयर हो गया है। वर्ष 2017-18 में भारत से निर्यात किए गए जैविक उत्पादों का मूल्य 3453 करोड़ रुपये था, जो वर्ष 2021-22 में बढ़कर 5151 करोड़ रुपये को पार कर गया है। यह सब किसानों की मेहनत, वैज्ञानिकों के परिश्रम और सरकारी प्रयासों से ही संभव हो पाया है।

इसके अलावा, जैविक खेती को बढ़ावा देने, जैविक कृषि स्टार्टअप के लिए ग्रामीण युवाओं को प्रोत्साहित करने, डिजिटल तकनीक से खेती को बढ़ावा और कृषि क्षेत्र में भंडारण क्षमता में बढ़ावा देने पर जोर दिया जा रहा है। पीएम प्रमाण योजना की शुरुआत भी की गई है। इसमें वैकल्पिक उर्वरकों को बढ़ावा देने के लिए राज्यों को प्रोत्साहित किया जा रहा है।

अधिक आय प्राप्त करने के लिए जैविक उत्पादों को बाजार के साथ जोड़ा जा रहा है। जैविक खेती को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा जैविक खेती पोर्टल लांच किया गया है। जैविक खेती पोर्टल के माध्यम से जैविक किसानों को अपने उत्पाद बेचने की सुविधा उपलब्ध करायी जाएगी। इसके अलावा, इस पोर्टल के माध्यम से जैविक खेती के लाभ से संबंधित जानकारी प्राप्त हो सकेगी। साथ ही, जैविक उपज को पूरी दुनिया के उपभोक्ताओं तक पहुँचाने में ई-कॉमर्स अहम साबित हो रहा है। ग्राहकों को जैविक खेती वाले किसानों से जोड़ने में यह मजबूत साधन बन गया है।

जैविक उत्पादों की घरेलू ही नहीं, वैश्विक मांग से इसकी खेती करने वाले किसानों के दिन फिर रहे हैं।

## जापान की मियावाकी तकनीक

हम भारतवासियों का स्वभाव होता है कि हम हमेशा नए विचारों के स्वागत के लिए तैयार रहते हैं। हम अपनी चीजों से प्रेम करते हैं और नई चीजों को आत्मसात भी करते हैं। इसी का एक उदाहरण है— जापान की तकनीक मियावाकी, अगर किसी जगह की मिट्टी उपजाऊ नहीं रही हो, तो मियावाकी तकनीक, उस क्षेत्र को फिर से हरा-भरा करने का बहुत अच्छा तरीका होती है। मियावाकी जंगल तेजी से फैलते हैं और दो-तीन दशक में जैव विविधता का केंद्र बन जाते हैं। अब इसका प्रसार बहुत तेजी से भारत के भी अलग-अलग हिस्सों में हो रहा है। हमारे यहाँ केरल के एक टीचर श्रीमान राफी रामनाथ जी ने इस तकनीक से एक इलाके की तस्वीर ही बदल दी। दरअसल, रामनाथ जी अपने स्टूडेंट्स को, प्रकृति और पर्यावरण के बारे में गहराई से समझाना चाहते थे। इसके लिए उन्होंने एक हर्बल गार्डन ही बना डाला। उनका ये गार्डन अब एक बायोडायवर्सिटी जोन बन चुका है। उनकी इस कामयाबी ने उन्हें और भी प्रेरणा दी। इसके बाद राफी जी ने मियावाकी तकनीक से एक मिनी फॉरेस्ट यानी छोटा जंगल बनाया और इसे नाम दिया— 'विद्यावनम्'। अब इतना खूबसूरत नाम तो एक शिक्षक ही रख सकता है— 'विद्यावनम्'। रामनाथ जी के इस 'विद्यावनम्' में छोटी सी जगह में 115 वरायटी के 450 से अधिक पेड़ लगाए गए। उनके स्टूडेंट्स भी इनके रखरखाव में उनका हाथ बंटाते हैं। इस खूबसूरत जगह को देखने के लिए आसपास के स्कूली बच्चे, आम नागरिक - काफी भीड़ उमड़ती है। मियावाकी जंगलों को किसी भी जगह, यहाँ तक कि शहरों में भी आसानी से उगाया जा सकता है। कुछ समय पहले ही मैंने गुजरात में केवड़िया, एकता नगर में, मियावाकी फॉरेस्ट का उद्घाटन किया था। कच्छ में भी 2001 के भूकंप में मारे गए लोगों की याद में मियावाकी पद्धति से स्मृति वन बनाया गया है। कच्छ जैसी जगह पर इसका सफल होना ये बताता है कि मुश्किल से मुश्किल प्राकृतिक परिवेश में भी ये तकनीक कितनी प्रभावी है।

-प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी, मन की बात, 18 जून 2023



## गेहूँ की जैविक खेती

जैविक खेती से उगाए गए गेहूँ का अधिक मूल्य मिलता है। साथ ही, इसके निर्यात की भी अधिक संभावनाएं रहती हैं। जैविक खेती में ऐसी किस्मों का चयन करना चाहिए, जो कि भूमि व जलवायु के अनुकूल हो। जैविक कृषि में जैविक प्रमाणित बीजों का ही उपयोग करना चाहिए। यदि जैविक प्रमाणित बीज उपलब्ध नहीं हो तो किसी रसायन के बिना उपचारित सामान्य बीज को भी उपयोग कर सकते हैं। वातावरण की नाइट्रोजन के प्रभावी जैव यौगिकीकरण के लिए गेहूँ के बीज को एजोटोबैक्टर कल्चर 5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज से उपचारित करते हैं। इसके अलावा, बीजों को पी.एस.बी. नामक जीवाणु उर्वरक 5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज से भी उपचारित करना चाहिए। इससे मृदा में फॉस्फोरस की उपलब्धता को बढ़ाया जा सकता है।

उपर्युक्त जीवाणु उर्वरकों से बीजों को उपचारित करने पर नाइट्रोजन व फास्फोरस उर्वरकों के प्रयोग में 10-20 प्रतिशत की कमी की जा सकती है। जैविक खादों में से स्थानीय उपलब्धता के आधार पर खादों को मिलाकर फसल के लिए खेत में डाल सकते हैं। ध्यान रहे कि इन जैविक खादों से कुल मिलाकर कम से कम 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर मिल जानी चाहिए अन्यथा फसल में नाइट्रोजन की कमी हो सकती है जिससे उपज में कमी आ सकती है।

## जैविक खेती व किसानों की आय

ऑर्गेनिक फूड का प्रचलन दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है। जैविक खाद्य पदार्थ अपने उत्कृष्ट पौष्टिक गुणों के कारण अंतर्राष्ट्रीय बाजार में बहुत लोकप्रिय हैं। सेहत का सीधा संबंध खानपान से है। स्वस्थ रहने के लिए लोग अब तेजी से जैविक खाद्य पदार्थ अपना रहे हैं। इन्हें सेहत के हिसाब से काफी अच्छा माना जाता है। शहरी क्षेत्रों में जैविक उत्पादों की बिक्री की अधिक संभावना है। साथ ही, जैविक उत्पादों के निर्यात को बढ़ाकर किसानों की आय को बढ़ाया जा सकता है। जैविक खेती में फसलों का उचित प्रकार से प्रबंधन किया जाए तो अच्छी आमदनी प्राप्त हो सकती है।

आजकल जैविक खाद्य पदार्थों में मौसमी फल व सब्जियों की ज्यादा मांग रहती है। साथ ही चावल, गेहूँ, शहद, ग्रीन टी की मांग भी दिनोदिन बढ़ रही है। जैविक खाद्य पदार्थों की कीमत सामान्य खाद्य पदार्थों की अपेक्षा 40 से 50 प्रतिशत तक ज्यादा रहती है। सामान्यतः जैविक खाद्य पदार्थों की पैदावार सामान्य रूप से उगाए गए खाद्य पदार्थों की अपेक्षा कम है जबकि मांग अधिक है। इसके अलावा, अधिकांश किसान जैविक खेती की बजाय पारंपरिक तरीके से ही खेती करते हैं। वर्षों तक कीटनाशी युक्त खाद्य पदार्थों के खाने से सेहत खराब होने के सामने जैविक खाद्य पदार्थों की कीमत ज्यादा नहीं है। जैविक उत्पादों की घरेलू ही नहीं, वैश्विक मांग से इसकी खेती करने वाले किसानों के लिए जैविक खेती मुनाफे का सौदा साबित हो रही है।

## जैविक खेती के समक्ष चुनौतियाँ

आज जैविक खेती करने वाले किसानों को कई समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है। जैसे कि बाजार से कैसे संपर्क किया

## जैविक खेती और रोजगार के अवसर

फसलों की जैविक खेती से रोजगार के अवसर बढ़े हैं। इसलिए इस क्षेत्र से ग्रामीणों को रोजगार मिलने की भी अधिक संभावना है। रोजगार मिलने के साथ-साथ जैविक फसल उत्पादों का प्रसंस्करण व मूल्यवर्धन कर इनकी गुणवत्ता को बढ़ाकर अधिकतम लाभ भी कमाया जा सकता है। इस प्रकार कम पूंजी लगाकर स्वरोजगार प्राप्त करने के साथ-साथ आय में भी इजाफा किया जा सकता है। जैविक सब्जियों और फलों की दैनिक एवं नियमित मांग अधिक होने के कारण इनको रोजगार के रूप में अपना कर लागत की तुलना में आमदनी अधिक होती है। इसके अलावा, सब्जियों और फलों से आर्गेनिक रंग भी बनाए जाते हैं। जो न केवल शुद्ध, सस्ते व खुशबूदार होते हैं, बल्कि हमारी त्वचा के लिए भी सुरक्षित होते हैं। इसको भी एक व्यवसाय के रूप में अपनाया जा सकता है। देश में फल, फूलों एवं सब्जियों के जैविक बीजों का प्रायःअभाव है। इसके लिए पढ़े-लिखे युवक/युवतियां अनाज, फल व सब्जी बीज उत्पादन व जैविक खेती के बारे में प्रशिक्षण को एक व्यवसाय के रूप में अपना सकते हैं।



इसके अलावा, ग्रामीण क्षेत्रों में फसल अवशेषों से वर्मी कम्पोस्ट या केंचुआ खाद बनना महत्वपूर्ण है। इस प्रक्रिया में फसल अवशेषों तथा गोबर का सदुपयोग करके वर्मी कम्पोस्ट तैयार किया जाता है। इससे एक तरफ वायु प्रदूषण की समस्या को रोका जा सकता है। दूसरी तरफ, किसानों को उच्च गुणवत्ता युक्त जैविक खाद उपलब्ध करायी जा सकती है।

खेती को टिकाऊ बनाने के लिए जैविक खादों की उपयोगिता दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। इस प्रकार एक से डेढ़ माह में अच्छी गुणवत्ता की वर्मी कम्पोस्ट तैयार हो जाती है जिसे छानकर थैलियों या बोरियों में भर लेते हैं। वर्मी कम्पोस्ट द्वारा ग्रामीण युवाओं को स्वरोजगार भी उपलब्ध कराया जा सकता है। आज देश के विभिन्न भागों में वर्मी कम्पोस्ट का मूल्य 10 से 15 रुपये प्रति कि.ग्रा. है। जैविक उपज को पूरी दुनिया के उपभोक्ताओं तक पहुँचाने में ई-कॉमर्स अहम साबित हो रहा है। ग्राहकों को जैविक खेती वाले किसानों से जोड़ने में यह मजबूत साधन बन गया है।

जाए, जैविक उत्पाद को ऑनलाइन कैसे बेचा जाए। साथ ही, उत्पादों का परीक्षण कैसे किया जाए। देश के कई क्षेत्रों के किसान अपनी पैदावार की गुणवत्ता को प्रमाणित कराने के लिए मान्यता प्राप्त संस्थाओं से अनभिज्ञ हैं जिनके माध्यम से पैदावार को उपभोक्ता तक पहुँचा सकें या उसका निर्यात कर सकें। जीवांश खादें और जैविक कीटनाशी जैविक खेती का अभिन्न अंग हैं। आज देश में उच्च गुणवत्तायुक्त जैविक खादों की कमी के साथ-साथ जैविक खेती की उन्नत तकनीक व प्रशिक्षण केंद्रों का भी अभाव है। इसके अलावा, सामान्य खेती से जैविक खेती में रूपांतरण अवधि के प्रारम्भिक वर्षों में फसलों की उपज में 5-10 प्रतिशत की कमी होती है। किसान इस समस्या से भी बचना चाहते हैं। यद्यपि 2-3 वर्षों बाद यह समस्या स्वतः ही समाप्त हो जाती है। इसके बाद जैविक खेती में उपज सामान्य कृषि के बराबर या उससे अधिक प्राप्त होने लगती है।

### कीटों का जैविक नियंत्रण

कीटों की संख्या कम करने के लिए प्रयोगशाला जनित मित्र जीवों का उपयोग भी किया जाता है। जैसे धान के तना छेदक के लिए ट्राइकोग्रामा जपोनिकम (ट्राइकोकार्ड), धान के पत्ता लपेटक और मक्का के तना छेदक के लिए ट्राइकोग्रामा चीलोनिस तथा टमाटर के फल छेदक और तंबाकू की इल्ली (स्पाडोप्टेरा लिटुरा) के लिए न्यूक्लियोपोलेहेड्रोसिस वायरस का उपयोग इन कीटों के पर्यावरण अनुकूल नियंत्रण के लिए किया जा सकता है।

ट्राइकोग्रामा सब्जियों में कीड़ों की रोकथाम के लिए उत्तम पाया

गया है। ट्राइकोग्रामा एक सूक्ष्म अंड परजीवी है जो तना छेदक, फली छेदक व पत्ती खाने वाले कीटों के अंडों पर आक्रमण करते हैं। ट्राइकोकार्ड पोस्टकार्ड की तरह ही एक कार्ड होता है जिस पर लगभग 20 हजार परजीवी ट्राइकोग्रामा पलते हैं। यह कार्ड कपास, गन्ना, धान जैसी फसलों में लगने वाले बेधक कीड़ों के नियंत्रण हेतु खेतों में लगाया जाता है। एक एकड़ क्षेत्र के लिए 2 से 3 कार्ड प्रति सप्ताह की दर से 5-6 बार लगाने से कीटों की रोकथाम में मदद मिलती है।

### निष्कर्ष

जैविक खेती में कीट एवं रोगों के सफलतापूर्वक प्रबंधन के लिए प्रतिरोधक या सहनशील प्रजातियों को उगाना चाहिए। जैविक खादों के प्रयोग से मृदा में कार्बनिक कार्बन की मात्रा के साथ-साथ उपलब्ध नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटैश की मात्रा में वृद्धि देखी गई। मृदा की जैव क्रियाओं विशेषकर एंजाइम क्रियाओं से रासायनिक खेती की अपेक्षा जैविक खेती में अधिक बढ़ोत्तरी देखी गई। जैविक पद्धति से फसलों की खेती करने से मृदा स्वास्थ्य सुधार के साथ-साथ मिट्टी की उत्पादकता एवं उगाए गए उत्पाद की गुणवत्ता में भी बढ़ोत्तरी पायी गई। यदि किसान अपने उपलब्ध संसाधनों का प्रयोग करके जैविक खेती करें, तो निश्चित ही कुछ वर्षों में ज्यादा लाभ प्राप्त होगा। निसंदेह मृदा, पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य को सशक्त बनाए रखने के लिए जैविक खेती नितांत आवश्यक है। यह एक किफायती, पर्यावरण हितैषी और टिकाऊ उपाय है।

# मोटा अनाज

## सतत कृषि का भविष्य

-डॉ. इशिता जी त्रिपाठी

मोटे अनाज आसानी से उपलब्ध होने के अलावा किफायती भी हों तो उनके लिए एक सुनिश्चित बाज़ार की उम्मीद की जा सकती है। इन अनाजों पर नए सिरे से जोर देकर नागरिकों के लिए बेहतर पोषण, पर्यावरणीय संवहनीयता, भूमि उर्वरता संरक्षण और किसानों के वास्ते बेहतर आय जैसे सकारात्मक बदलाव लाए जा सकते हैं।

**भ**ारत विश्व में मोटे अनाजों (मिलेट) का सबसे बड़ा उत्पादक रहा है। देश में मोटे अनाजों की कुल पैदावार में सबसे बड़ा हिस्सा बाजरा, ज्वार और रागी का है। इनमें से बाजरा और ज्वार की विश्व में कुल पैदावार का लगभग 19 प्रतिशत हिस्सा भारत में ही पैदा होता है। भारत में मोटे अनाजों की पैदावार वाले प्रमुख राज्य आंध्र प्रदेश, गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश और उत्तराखंड हैं। कृषि और प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (एपीडा) की एक रिपोर्ट के अनुसार 2020-21 में देश में मोटे अनाजों की कुल उपज का लगभग 98 प्रतिशत हिस्सा इन्हीं 10 राज्यों में पैदा हुआ ([www.apeda.gov.in](http://www.apeda.gov.in))। देश की मोटे अनाजों की कुल पैदावार में छह राज्यों- गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक, महाराष्ट्र, राजस्थान और उत्तर प्रदेश का हिस्सा 83 प्रतिशत से अधिक है।

संयुक्त राष्ट्र खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) की रिपोर्ट स्टैट 2021 में मोटे अनाजों के महत्व को रेखांकित किया गया है। इस रिपोर्ट के अनुसार विश्व में मोटे अनाजों की खेती के कुल क्षेत्रफल का 19 प्रतिशत हिस्सा भारत में है। इसी तरह दुनिया में मोटे अनाजों की कुल उपज का 20 प्रतिशत हिस्सा भारत में पैदा होता है। इसके अलावा, भारत में मोटे अनाजों की औसत उत्पादकता विश्व की 1229 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की तुलना में कहीं अधिक 1239 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर से भी ज्यादा है।

भारतीय कृषि में आधुनिक प्रौद्योगिकी के उपयोग की शुरुआत डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन के नेतृत्व में हरितक्रांति से हुई। हरितक्रांति के दौरान देश को खाद्यान्न के मामले में आत्मनिर्भर बनाने के लिए उच्च पैदावार वाले बीजों के उपयोग पर बल दिया गया। साथ ही, रासायनिक उर्वरकों के बेहतर इस्तेमाल, मशीनीकरण और कृषि के आर्थिक पहलू पर भी जोर रहा। हरितक्रांति से पहले तक भारत में खाद्यान्न उपज आवश्यकता से काफी कम थी। लेकिन इस दौरान धान और गेहूँ के अधिक उपज देने वाले बीजों पर बल दिए जाने से भारत की स्थिति बदली और वह अपनी आवश्यकता से ज्यादा खाद्यान्न पैदा करने वाले देशों की श्रेणी में आ गया। बेशक, हरितक्रांति ने भारत को खाद्यान्न के

लेखिका भारतीय आर्थिक सेवा अधिकारी हैं। वर्तमान में वह भारत सरकार के सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम मंत्रालय में अतिरिक्त विकास आयुक्त के पद पर कार्यरत हैं। ई-मेल : [igtripathy@gmail.com](mailto:igtripathy@gmail.com)

## तालिका-1 : मोटे और अन्य अनाजों में पोषक तत्व (प्रति 100 ग्राम)

अनाज	ऊर्जा (किलो कैलोरी)	प्रोटीन (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)	स्टार्च (ग्राम)	वसा (ग्राम)	आहार फाइबर (ग्राम)	खनिज (ग्राम)
ज्वार	334	10.4	67.6	59	1.9	10.2	1.6
बाजरा	363	11.6	61.7	55	5	11.4	2.3
रागी	320	7.3	66.8	62	1.3	11.1	2.7
चीना	341	12.5	70.0	-	1.1	-	1.9
कंगनी	331	12.3	60.0	-	4.3	-	3.3
कोदो	353	8.3	66.1	64	1.4	6.3	2.6
कुटकी	329	8.7	65.5	56	5.3	6.3	1.7
सावां	307	11.6	65.5	-	5.8	-	4.7
मक्का	334	11.5	64.7	59	3.6	12.2	1.5
गेहूँ	321	11.8	64.7	56	1.5	11.2	1.5
चावल	353	6.8	74.8	71	0.5	4.4	0.6

स्रोत: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8871339/#B3-foods-11-00499>

मामले में आत्मनिर्भर बनाने के मुख्य उद्देश्य को हासिल कर लिया लेकिन इस दौरान मोटे अनाजों की खेती और प्रसार को समान महत्व नहीं मिला। नतीजतन, देश में खाद्यान्न की कुल उपज में मोटे अनाजों का अनुपात कम होता गया।

मोटे अनाजों में बाजरा, ज्वार, कंगनी, रागी और सावां जैसे छोटे बीजों वाले पौधे शामिल होते हैं। इन्हें पोषक अनाज, सुपर-फूड और 'श्री अन्न' के रूप में भी जाना जाता है। मोटे अनाजों को बढ़ावा देने के लिए हाल ही में चलाए गए अभियान का मकसद पोषण संवर्धन, पर्यावरण के अनुकूल कृषि और बेहतर लाभ अर्जन है। यह आलेख मोटे अनाजों की खेती से संबंधित इन तीन महत्वपूर्ण पहलुओं और इन्हें बढ़ावा देने के लिए उठाए गए भारत सरकार के कदमों पर केंद्रित है। भारत ने वर्ष 2018 को राष्ट्रीय पोषक अनाज वर्ष के रूप में मनाया। इसी तरह 2023 को अंतरराष्ट्रीय पोषक अनाज वर्ष घोषित किया गया है।

### मोटे अनाजों के पोषक गुण

पोषण में असंतुलन का स्वास्थ्य पर दीर्घकालिक प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इसकी वजह से लोगों को कई तरह के रोगों से जूझना पड़ सकता है। कुपोषण बच्चों के विकास में बाधक होता है। यह किशोरों में खून की कमी तथा वयस्कों में मधुमेह और मोटापे का कारण बन सकता है। इस तरह कुपोषण किसी भी राष्ट्र की आर्थिक क्षमता के उपयोग के मार्ग में गंभीर चुनौतियाँ पैदा करता है।

पोषण संबंधी कमियों को दूर करने में मोटे अनाजों की उपयोगिता का परीक्षण किया गया है। इन्हें पोषक अनाजों के रूप में पूरी दुनिया में मान्यता मिल चुकी है। इन अनाजों में हमारे आहार को पोषण की दृष्टि

से संतुलित बनाने की क्षमता है। अधिकांश मोटे अनाजों में प्रोटीन, फाइबर, विटामिन और आवश्यक खनिज भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं। ये ग्लूटन मुक्त होते हैं। जैसा कि तालिका-1 में दर्शाया गया है, मोटे अनाज पोषण सुरक्षा प्रदान करते हैं। पोषण संबंधी इनके फायदों में वसा का कम अवशोषण और न्यून ग्लाइसेमिक इंडेक्स शामिल है।

### पर्यावरण की दृष्टि से संवहनीय

मोटे अनाजों में अधिक पोषण होने की वजह से इनकी पैदावार बढ़ाने पर नए सिरे से ध्यान केंद्रित किया जा रहा है। इन अनाजों में धान जैसी पानी की अधिक खपत वाली फसलों पर अत्यधिक निर्भरता घटाने, आहार में विविधता को बढ़ावा देने और सभी के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने की आवश्यक क्षमता है। मोटे अनाज हर प्रकार की भूमि और जलवायु की परिस्थितियों में उगाए जा सकते हैं जिससे उनकी पर्यावरणीय अनुकूलता का भी

पता चलता है। इन पर सूखे और ज्यादातर कीटों का प्रभाव नहीं पड़ता है। खासतौर से खुष्क भूमि वाले क्षेत्रों में मिश्रित फसल को अपनाए जाने से मिट्टी की उर्वरता को बनाए रखने में मदद मिलती है। कुछ मोटे अनाजों के लिए सिंचाई की आवश्यकता भी धान और गेहूँ की तुलना में कम होती है। मसलन,

धान को 100 सेंमी. से अधिक वार्षिक वर्षा के साथ 25 डिग्री से ज्यादा तापमान की आवश्यकता होती है। दूसरी ओर, बाजरा को 40 से 60

सेंमी. और ज्वार को 20 सेंमी. से कम वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है। इसके अलावा, धान और गेहूँ की तुलना में मोटे अनाजों का बुवाई और कटाई के बीच का समय कम होता है। मोटे अनाजों की फसल बुवाई के बाद औसतन 60 से 90 दिनों में तैयार हो जाती है। इसके विपरीत, अन्य अनाजों की



सरकार का ज़ोर मोटे अनाजों की मांग और आपूर्ति दोनों को बढ़ाने और उनके बीच संतुलन बनाने पर है। उपभोक्ताओं की तरह ही किसानों के बीच जागरूकता पैदा करना भी महत्वपूर्ण है। उपभोक्ताओं में मोटे अनाजों की मांग बढ़ाने के लिए पोषण का पक्ष, मूल्य तथा सरकारी ई-मार्केट प्लेस और ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्मों पर उपलब्धता सहित सुलभता महत्वपूर्ण है। इसी तरह, अन्य हितधारकों के लिए फसल पैटर्न, प्रौद्योगिकी और बाजारों तक पहुँच, अनुसंधान और विकास की उपलब्धता, कृषक उत्पादक संगठनों से जुड़ाव, भंडारण और आपूर्ति शृंखला के घटक जैसे पहलू अहमियत रखते हैं।



फसल बुवाई के बाद 100 से 200 दिनों में तैयार होती है। इस तरह, मोटे अनाज फसल चक्र अपनाने के लिए अधिक आदर्श हैं। मोटे अनाजों की खेती जलवायु परिवर्तन के असर को घटाने और उससे संबंधित चुनौतियों का समाधान करने के वैश्विक प्रयासों में बहुत योगदान कर सकती है।

### मोटे अनाजों का मूल्य निर्धारण

भारत सरकार रागी, ज्वार और बाजरा समेत विभिन्न फसलों के लिए न्यूनतम समर्थन मूल्य (एमएसपी) तय करती है। मोटे अनाजों के मूल्य निर्धारण से किसानों की आय सुनिश्चित होती है। इससे उनके जोखिम कम होने के साथ ही सूचना

विषमता दूर होती है। वर्ष 2014-15 से 2023-24 तक धान के न्यूनतम समर्थन मूल्य में 1.6 गुना वृद्धि हुई। इस दौरान, मोटे अनाजों में ज्वार में 2.1 प्रतिशत, बाजरा में 2 प्रतिशत और रागी में 2.5 प्रतिशत की मूल्य वृद्धि की गई (तालिका-2)। बाजरा उपजाने की लागत की तुलना में उससे होने वाली आमदनी सबसे ज्यादा है।

### मोटे अनाजों के उत्पादन को प्रोत्साहन

वर्ष 2013-14 से 2021-22 तक भारत में मोटे अनाजों की खेती 123 और 155 लाख हेक्टेयर क्षेत्र के बीच होती रही। अग्रिम अनुमानों के अनुसार 2022-23 में भारत में मोटे अनाजों की पैदावार 159 लाख टन रही। सरकार ने 2022-23 के लिए मोटे अनाजों की पैदावार का लक्ष्य 205 लाख टन निर्धारित किया था। मोटे अनाजों की कुल पैदावार 2018-19 में 137 लाख टन से बढ़ कर 2021-22 में 160 लाख टन हो गई। इसी अवधि में उत्पादकता भी 1,163 किग्रा. प्रति हेक्टेयर से बढ़कर 1,239 किग्रा प्रति हेक्टेयर हो गई। तालिका-3 में 2013-14 से 2021-22 तक चुने हुए मोटे अनाजों की खेती के क्षेत्रफल और उत्पादन का विवरण दिया गया है।

भारत में मोटे अनाज विभिन्न राज्यों में उपजाये जाते हैं। तालिका-4 में उन राज्यों को रखा गया है जिनमें 2021-22 में मोटे अनाजों की खेती का क्षेत्र और इनकी उपज सबसे अधिक थी।

### मोटे अनाजों का उपभोग बढ़ाने के लिए जागरूकता

हड़प्पा और मेसोपोटामिया की प्राचीन सभ्यताओं के समय भी मोटे अनाजों की खेती के प्रमाण मिले हैं लेकिन मौजूदा समय में इनकी खपत वास्तव में बहुत ज्यादा नहीं है। भारत सरकार ने मोटे अनाजों के उपभोग को बढ़ावा देने के लिए अनेक कदम उठाए हैं। इनमें पोषण वृद्धि सुनिश्चित करने के लिए उत्पादकता बढ़ाना, मूल्य संवर्धन को प्रोत्साहन देना, उद्यमिता विकास, मूल्य शृंखला का सुदृढ़ीकरण और फसल विविधीकरण शामिल हैं। अंतरराज्यीय और अग्रिम सब्सिडी, लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली के तहत खरीद और वितरण को प्रोत्साहन, प्रधानमंत्री पोषण शक्ति निर्माण, एकीकृत बाल विकास सेवाएं तथा राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन के तहत पोषक अनाजों पर उपमिशन के क्रियान्वयन

तालिका-2 : मोटे अनाजों का न्यूनतम समर्थन मूल्य

रुपये/क्विंटल

फसल	एमएसपी 2014-15	एमएसपी 2022-23	एमएसपी 2023-24	उत्पादन लागत* 2023-24 के मुकाबले	एमएसपी में वृद्धि (पूर्ण)	लागत पर रिटर्न (प्रतिशत में)
धान	1,360	2,040	2,183	1,455	143	50
ज्वार	1,530	2,970	3,180	2,120	210	50
बाजरा	1,250	2,350	2,500	1,371	150	82
रागी	1,550	3,578	3,846	2,564	268	50

\* उत्पादन लागत में श्रमिकों की मजदूरी, बैलों, मशीनों और पट्टे पर ली गई भूमि का किराया, बीजों, उर्वरकों, जैविक खाद और सिंचाई का शुल्क, औजारों और कृषि निर्माणों का मूल्यहास, कार्यशील पूंजी पर ब्याज, पंप सेट आदि के संचालन के लिए डीजल/बिजली का खर्च, अन्य व्यय तथा पारिवारिक श्रम का अनुमानित मूल्य शामिल हैं।

स्रोत: पत्र सूचना कार्यालय, 07.06.2023 (<https://pib.gov.in/PressReleaseDetail.aspx?PRID=1930443>)

तालिका-3 : मोटे अनाजों का कृषि क्षेत्र और उत्पादन 2013-14 से 2021-22 तक

मोटे अनाज	क्षेत्र/ उत्पादन	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
बाजरा	क्षेत्र ('000 हेक्टेयर)	7,811	7,318	7,129	7,459	7,481	7,105	7,543	7,652	6,841
	उत्पादन ('000 टन)	9,250	9,184	8,067	9,730	9,209	8,664	10,363	10,863	9,781
ज्वार	क्षेत्र ('000 हेक्टेयर)	5,793	6,161	6,077	5,642	5,024	4,093	4,824	4,378	3,801
	उत्पादन ('000 टन)	5,542	5,445	4,238	4,568	4,803	3,475	4,772	4,812	4,151
रागी	क्षेत्र ('000 हेक्टेयर)	1,194	1,208	1,138	1,016	1,194	891	1,004	1,158	1,218
	उत्पादन ('000 टन)	1,983	2,061	1,822	1,385	1,985	1,239	1,755	1,998	1,701

स्रोत: लोकसभा में अतारांकित प्रश्न संख्या 2447 का 15.03.2023 को दिया गया उत्तर

जैसे कदम भी उठाए गए हैं।

केंद्रीय सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यमों की कैंटीनों में दोपहर के भोजन में मोटे अनाजों को शामिल करने के अलावा मूल्यवर्धित बाजरा उत्पादों को बढ़ावा दिया जा रहा है। नई दिल्ली में मार्च 2023 में मोटे अनाज पर वैश्विक सम्मेलन का आयोजन किया गया। मोटे अनाजों को बढ़ावा देने के लिए प्रचार अभियान चलाए जाने के साथ ही नए तरह के रेडी-टू-इट और रेडी-टू-सर्व प्रोसेस्ड मिलेट उत्पाद विकसित किए जा रहे हैं। मोटे अनाजों को 'वन डिस्ट्रिक्ट वन प्रोडक्ट' कार्यक्रम में शामिल किया जा रहा है और इन्हें बढ़ावा देने में मीडिया के इस्तेमाल जैसे कदम उठाए गए हैं। इसके अलावा, वर्ष 2023-24 के बजट में हैदराबाद स्थित भारतीय मोटे अनाज अनुसंधान संस्थान को 'उत्कृष्टता केंद्र' के रूप में विकसित करने की घोषणा की गई है। इससे वह अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सर्वश्रेष्ठ पद्धतियों, अनुसंधान और प्रौद्योगिकियों को साझा कर सकेगा।

इन सभी कदमों की सफलता के लिए मोटे अनाजों के विभिन्न पहलुओं के बारे में जागरूकता पैदा करना सबसे जरूरी है। इस दिशा में, भारत सरकार ने एक अलंकरण डाक टिकट और एक स्मारक सिक्का भी जारी किया है। भारतीय खाद्य निगम और केंद्रीय भंडारण निगम के माध्यम से जागरूकता कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं।

तालिका-4 : 2021-22 में मोटे अनाजों के कृषि क्षेत्र और उत्पादन में सबसे आगे रहे राज्य

	बाजरा	ज्वार	रागी
क्षेत्र ('000 हेक्टेयर)	राजस्थान (3,736)	महाराष्ट्र (1,649)	कर्नाटक (846)
उत्पादन ('000 टन)	राजस्थान (3,740)	महाराष्ट्र (1,558)	कर्नाटक (1,127)

स्रोत: लोकसभा में अतारांकित प्रश्न संख्या 2447 का 15.03.2023 को दिया गया उत्तर

### निष्कर्ष और आगे का रास्ता

भारतीय मोटे अनाजों की अंतरराष्ट्रीय बाजारों में मांग सम्मानजनक स्तर तक पहुँच गई है। जैसा कि हमारे माननीय प्रधानमंत्री ने कहा है, भारतीय मोटे अनाज अब एक स्वीकृत ब्रांड बन गए हैं। वे आर्थिक समृद्धि का मार्ग प्रशस्त करने की दिशा में बढ़ रहे हैं। उपज-पूर्व से लेकर प्रसंस्करण और विपणन तक समुचित आपूर्ति शृंखला और मूल्य शृंखला का उद्भव सुनिश्चित करना समय की माँग है। 'एपीडा' ने भारत से निकलने वाली आपूर्ति शृंखला को मजबूत करने के उद्देश्य से ई-कैटलॉग प्रकाशन, क्षमता निर्माण कार्यक्रमों के आयोजन तथा विभिन्न अंतरराष्ट्रीय व्यापार मेलों में व्यवसायों के बीच बैठकों (बी2बी) के जरिए भारतीय मोटे अनाजों के प्रोत्साहन जैसी पहलकदमियों की हैं। स्वच्छता और पादप स्वच्छता के साथ निर्यात अनुपालन की चुनौती के तेजी से निराकरण की आवश्यकता है। इससे भारत में उपजने वाले मोटे अनाजों की वैश्विक मांग में वृद्धि होगी।

मोटे अनाजों के बारे में अपनाया गया संघनित दृष्टिकोण बहुत हद तक उत्पादकों और उपभोक्ताओं - दोनों की प्रयोगधर्मिता पर निर्भर करता है। कृषि-खाद्य संबंधी मसलों के निराकरण, उच्च उत्पादन, उत्पादकता संवर्धन, घरेलू मांग की पूर्ति और निर्यात के जरिए विदेशी मुद्रा अर्जन की क्षमता के लिए इस तरह का दृष्टिकोण आवश्यक है।

मोटे अनाजों की मांग काफी हद तक इनकी कीमतों, वैकल्पिक खाद्यान्नों के मूल्यों तथा उपभोक्ताओं की रुचि और पसंद पर निर्भर करती है। सरकार ने उपभोक्ताओं को मोटे अनाज उपलब्ध कराने की नीति अपनायी है। मोटे अनाज आसानी से उपलब्ध होने के अलावा किफायती भी हों तो उनके लिए एक सुनिश्चित बाजार की उम्मीद की जा सकती है। इन अनाजों पर नए सिरे से जोर देकर नागरिकों के लिए बेहतर पोषण, पर्यावरणीय संवहनीयता, भूमि उर्वरता संरक्षण और किसानों के वास्ते बेहतर आय जैसे सकारात्मक बदलाव लाए जा सकते हैं।

# सतत कृषि विकास की दिशा में पहल

-डॉ. सुदीप कुमावत  
-लोकेन्द्र शर्मा

कृषि को 'पर्यावरण अनुकूल' बनाने के लिए केंद्र सरकार, राज्य सरकारों और कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा लगातार कोशिशें की जा रही हैं। प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और कृषि पर बदलती जलवायु के प्रभावों को कम करने के लिए तकनीकी विकसित कर किसानों को सतत खेती से जोड़ने के प्रयास किए जा रहे हैं लेकिन अभी भी बहुत से किसानों को सतत खेती के बारे में अधिक जानकारी नहीं है। ऐसे में किसानों को पर्यावरण अनुकूल नई कृषि तकनीक और खेती के नए तरीके अपनाने के लिए प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है।



भारत में कृषि क्षेत्र आज बदलाव की राह पर है। हरितक्रांति के दौर में कृषि क्षेत्र में हम आधुनिक कृषि तकनीक, उच्च उत्पादकता वाले बीजों तथा उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग के साक्षी रहे हैं। परंतु अब खाद्य सुरक्षा और सतत कृषि की ओर बढ़ती वैश्विक जागरूकता के दौर में भारतीय कृषि क्षेत्र के भविष्य को पुनः परिभाषित करने की आवश्यकता है।

ऊर्जा, पर्यावरण एवं जल परिषद के एक अध्ययन के अनुसार भारत में 5 प्रतिशत से भी कम किसान सतत कृषि पद्धतियों का उपयोग कर रहे हैं। भारत में जलवायु से प्रभावित कृषि तथा नागरिकों हेतु खाद्य व पोषण के भविष्य को सुरक्षित करने के लिए सतत कृषि को बढ़ावा देना अवश्यभावी हो गया है। जिस प्रकार वैश्विक जनसंख्या बढ़ती जा रही है और प्राकृतिक संसाधनों में निरंतर कमी आती जा रही है, धरती की सुरक्षा के लिए सतत कृषि का महत्व एक मजबूत विकल्प के रूप में सामने आ रहा है।

कृषि के बेहतर और सतत मॉडल से जुड़ी मौजूदा चुनौतियों का ज़मीनी स्तर पर समाधान करने के लिए, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और तकनीक की मदद से खेती को बेहतर बनाने की दिशा में काम करने की ज़रूरत है। पर्यावरण संरक्षण और समावेशी विकास को प्राप्त करने के लिए कृषि से संबंधित गतिविधियों को निकटता से सतत विकास लक्ष्यों के साथ जोड़ना होगा। कृषि में समग्र, सतत व समावेशी विकास प्राप्त करने के लिए किसानों

लेखक शासन सचिवालय जयपुर, राजस्थान में सांख्यिकी अधिकारी और सहायक निदेशक के पद पर कार्यरत हैं।

ई-मेल : [dr.sudeepkumawat85@gmail.com](mailto:dr.sudeepkumawat85@gmail.com)

को खेती में संसाधन कुशल बनाकर उन्हें पर्यावरण परिवर्तन के अनुकूल खेती को अपनाने की पद्धतियों में दक्ष करने की आवश्यकता है।

### बदलते पारिस्थितिकी तंत्र में सतत खेती

पृथ्वी जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता का ह्रास और बिगड़ते पारिस्थितिकी तंत्र के तिहरे संकट से गुजर रही है। जलवायु परिवर्तन के कारण तापमान बढ़ रहा है, मौसम में चरम बदलाव की स्थितियां देखी जा रही हैं जो कि पर्यावरण, कृषि, पशुपालन, मानव समाज व भावी पीढ़ियों के लिए बड़ा खतरा बनता जा रहा है। पारिस्थितिकी तंत्र से मानव जीवन के लिए आवश्यक सेवाएं उपलब्ध होती हैं जैसे स्वच्छ वायु, स्वच्छ जल, फसलों का परागण, जलवायु पैटर्न का नियमन और मृदा उर्वरकता बनाए रखना आदि। एक ओर पृथ्वी जलवायु संकट से जूझ रही है वहीं दूसरी ओर, किसान व खेती पर इसका विपरीत प्रभाव पड़ रहा है। अतः ग्रह के स्वास्थ्य के लिए पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण और बहाली को प्राथमिकता देने हेतु सतत कृषि की ओर कदम तीव्र करने की आवश्यकता है।

हरितक्रांति के बाद देश खाद्य सुरक्षा में आत्मनिर्भर तो हो गया लेकिन खेती में रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों और

### कृषि के सतत विकास एवं कृषकों की सम्पन्नता सुनिश्चित करने के लिए की गई पहल

- खेती में उर्वरकों की उचित मात्रा व अनुपात के लिए काश्तकार की भूमि के परीक्षण के उपरांत मृदा स्वास्थ्य कार्ड प्रदान करना।
- सिंचाई के पानी के अनुकूलतम इस्तेमाल के द्वारा कृषि की आगत-लागत कम करने के लिए ड्रिप सिंचाई को बढ़ावा जिससे प्रत्येक बूँद पानी से अधिक पैदावार प्राप्त करना।
- किसानों को पूरक आय प्रदान करने तथा कृषिगत ज़रूरतों को पूरा करने में मदद के तौर पर प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि योजना के तहत 6,000 रुपये की वार्षिक मदद प्रदान करना।
- उपज का उचित मूल्य उपलब्ध कराने के लिए 'ई-नाम' योजना शुरू करना।
- कृषि अवसंरचना कोष के तहत बुनियादी ढाँचे का निर्माण।
- भारत में सतत कृषि से अधिक से अधिक किसानों को जोड़ने के लिए प्रशिक्षण प्रदान करने के साथ-साथ, स्थानीय घटकों को बढ़ावा;
- जैविक खाद, जैविक उत्पादों के लिए बाज़ार उपलब्ध करवाना।

## सतत कृषि के घटक



खरपतवारनाशकों का अत्यधिक उपयोग होने लगा है जिससे मानव स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव, मृदा की गुणवत्ता में कमी एवं पर्यावरण को नुकसान हुआ है। अब कृषि को 'पर्यावरण अनुकूल' बनाने की आवश्यकता है। इस हेतु केंद्र सरकार, राज्य सरकारों और कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा लगातार कोशिशें की जा रही हैं। प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और कृषि पर बदलती जलवायु के प्रभावों को कम करने के लिए तकनीकी विकसित कर किसानों को सतत खेती से जोड़ने के प्रयास किए जा रहे हैं। लेकिन अभी भी बहुत से किसानों को सतत खेती के बारे में अधिक जानकारी नहीं है, अतः किसानों को पर्यावरण अनुकूल नई कृषि तकनीक और खेती के नए तरीके अपनाने के लिए प्रोत्साहित करने की जरूरत है।

### सतत कृषि के विकास में चुनौतियाँ

कृषि क्षेत्र में सराहनीय उपलब्धियों के बावजूद अभी भी तमाम चुनौतियाँ किसानों, कृषि वैज्ञानिकों और सरकार के समक्ष मौजूद हैं।

- भारत की तेजी से बढ़ती जनसंख्या सतत कृषि के विकास में एक बहुत बड़ी बाधा है। बढ़ती जनसंख्या के दुष्प्रभावों में जल का तेजी से घटता स्तर, कृषि योग्य भूमि व वन क्षेत्र में कमी तथा अन्य उत्पन्न पर्यावरणीय समस्याएं हैं, जिससे कृषि के विकास का मार्ग अवरुद्ध हो रहा है।
- खेती में जोतों के घटते आकार की वजह से कृषि उत्पादकता व कृषकों की आय में कमी आ रही है। परिणामस्वरूप खेती-किसानी में घटते निवेश व युवाओं के मोहभंग के दुष्परिणाम सामने आ रहे हैं।
- वर्ष-दर-वर्ष बढ़ती जा रही ग्लोबल वार्मिंग की समस्या कृषि उत्पादकता को निरंतर प्रभावित कर रही है। और ये संकट आने वाले समय में और गंभीर होने वाला है। साल-दर-साल

## रसायनमुक्त खेती की दिशा में पहल

**रा**जस्थान के जयपुर जिले में ब्लॉक गोविंदगढ़ में कीटनाशक व रसायनमुक्त खेती अपनाई जा रही है। ब्लॉक गोविंदगढ़ कृषि के मामले में राज्य में अपनी विशिष्ट पहचान रखता है, यहाँ के बेर, आँवला एवं सब्जियाँ राज्य भर में प्रसिद्ध हैं तथा इनकी मांग राज्य में निरंतर बनी रहती है। क्षेत्र में समय के साथ नदियाँ सूखती गई, जलस्तर निरंतर गिरता गया, और अधिक उपज की चाहत में अत्यधिक रसायनिक उर्वरक के उपयोग से खेती व किसानों पर गम्भीर संकट उत्पन्न हो गया है। परन्तु यहाँ के किसानों ने हार नहीं मानी और कम पानी, रसायनमुक्त, व पर्यावरण अनुकूल सतत खेती की ओर कार्य करना प्रारम्भ कर दिया है।

केन्द्र व राज्य सरकार द्वारा संचालित कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से किसानों को जागरूक किया जा रहा है और सतत कृषि के लिए प्राकृतिक खेती व जैविक खेती को अपनाने के लिए किसानों को प्रशिक्षण दिया जा रहा है। गोविंदगढ़, जयपुर की ग्राम पंचायत ढोढसर में जैविक विधि से अनार का बगीचा तैयार किया गया है। बगीचे में कीटनाशक एवं रसायन मुक्त जैविक खाद का उपयोग किया जाता है। किसान रामसिंह शेखावत अनार की खेती से प्रति वर्ष 13 लाख रुपये का मुनाफा ले रहे हैं। उन्होंने दो बीघा खेत में अनार के 550 पौधे लगाए हैं जिससे अब प्रति वर्ष एक पेड़ से 30 किलो फल प्राप्त होते हैं। जैविक विधि से तैयार अनार स्वाद में मीठे एवं रसीले होने से इनकी मंडी में मांग अधिक रहती है। उनके अनुसार अनार के पुष्प में खुशबू नहीं होती है। पुष्प परागण के लिए बगीचे के चार कोनों में गुड़ के पानी से भरे मटके रख दिए जाते हैं तथा कपड़े की छोटी-छोटी बात बनाकर मटके के छेद से बाहर की ओर लटका देते हैं। मीठे की खुशबू से बगीचे में मधुमक्खियाँ आने लगती हैं तथा मधुमक्खियों के प्रचुर मात्रा में आने पर अनार के पेड़ों पर 200 लीटर पानी में 1 किलो गुड़, 3 किलो खट्टी छाछ, 100 ग्राम दाल चीनी का घोल बनाकर स्प्रे कर देते हैं। इससे मधुमक्खियों के फूलों पर बैठने के साथ ही परागण हो जाता है। अनार के फलों से टहनियों पर अधिक भार नहीं आए, इसके लिए फलों की पेड़ों पर ही ग्रेडिंग कर दी जाती है। खेत में बूँद-बूँद सिंचाई के साथ वेस्ट डी कंपोस्ट दिया जाता है जिससे पौधे की वृद्धि सही हो सके। इस प्रकार ब्लॉक की अन्य ग्राम पंचायतों के किसान इस मुहिम से निरंतर जुड़ते जा रहे हैं।

गोविंदगढ़, जयपुर की ग्राम पंचायत देवथला के जैविक किसान जगदीश प्रसाद के अनुसार ब्लॉक के किसान प्राकृतिक खेती किया करते थे परन्तु समय के साथ खाद्य मांग की आपूर्ति हेतु रसायनिक खेती पर जोर दिया जाने लगा। इसका कृषि व मृदा की उर्वरक शक्ति पर विपरीत प्रभाव पड़ने लगा। अब किसान रसायनिक उर्वरकों के स्थान पर गाय के गोबर से निर्मित खाद एवं प्राकृतिक रूप में उपलब्ध वस्तुओं का उपयोग कर जैविक खाद व कीटनाशक तैयार कर रहे हैं। जिवामृत, धनजिवामृत, नाडेय खाद,



गोकृष्णा अमृतम, दशपर्णी कीटनाशी, सुपर कम्पोस्ट खाद और वर्मीकम्पोस्ट खाद का गेहूँ, जौ, बाजरा व बागवानी फसलों के खेतों में उपयोग किया जा रहा है। जैविक खेती करने वाले किसानों की संख्या निरन्तर बढ़ती जा रही है। जैविक खाद से तैयार उत्पाद का मूल्य रासायनिक खाद से तैयार उत्पाद की तुलना में अधिक मिल रहा है। सरकार द्वारा सतत कृषि के लिए चलाए गए अभियानों से किसानों के साथ-साथ आम जन में भी जैविक उत्पाद के इस्तेमाल को लेकर जागरूकता आई है। आम जन स्वास्थ्य कारणों से जैविक उत्पादों को अपना रहे हैं। इसका सीधा फायदा किसान को मिलने से ब्लॉक के ज्यादातर किसान जैविक खेती को अपना रहे हैं।

घटते जलस्तर के कारण गेहूँ, जौ, मूंगफली व बागवानी फसलों का बोया गया क्षेत्रफल घटता जा रहा था। इस समस्या के समाधान हेतु सरकार द्वारा संचालित योजनाओं का लाभ लेते हुए किसान अपने खेतों में फार्म पौण्ड या खेत तलाई का निर्माण करवा रहे हैं। इसमें संकलित वर्षा के जल का बूँद-बूँद सिंचाई के माध्यम से फसलों के उत्पादन में उपयोग किया जा रहा है।

जैविक खेती का प्रचार-प्रसार करने के लिए ब्लॉक, पंचायत और ग्राम स्तर तक जैविक प्रमुख नियुक्त किए गए हैं। ये किसानों को बिना किसी स्वार्थ के जैविक खेती के लिए प्रशिक्षण, जागरूकता व आवश्यक तकनीक उपलब्ध करवाने का कार्य करते हैं। ब्लॉक में कृषि विज्ञान केन्द्र, कृषि पर्यवेक्षक, स्वयंसेवी संस्थाओं के माध्यम से प्रत्येक ग्राम पंचायत पर विशेष अभियान चलाकर प्रत्येक माह किसानों को सतत कृषि के फायदे बताए जाते हैं। किसानों में इससे जागरूकता का संचार हुआ है और ज्यादा-से-ज्यादा किसान जैविक खेती से जुड़ते जा रहे हैं।

गोविंदगढ़ के किसानों को जैविक खेती के लिए किए जा रहे नवाचार के लिए राज्य व राष्ट्रीय स्तर पर सम्मानित किया गया है। गोविंदगढ़ के किसानों द्वारा इस बदलते परिवेश में अपने आप को ढालते हुए टिकाऊ खेती की ओर मार्ग प्रशस्त किया जा रहा है।

देश के विभिन्न राज्यों में अत्यधिक सूखा अथवा सामान्य से अधिक वर्षा की स्थितियाँ हमारे सामने आ रही हैं, जिससे खेती और किसान गंभीर रूप से प्रभावित हो रहे हैं।

- घटती मृदा उत्पादकता के चलते बंजर भूमि का क्षेत्रफल बढ़ता जा रहा है। उर्वरकों एवं कीटनाशकों का बढ़ता उपयोग सतत कृषि की राह को बाधित कर रहा है। हमें ऐसे उपाय खोजने होंगे जिससे इनके बढ़ते उपयोग पर रोक लगाई जाकर धीरे-धीरे इसमें कमी लाई जा सके।
- कृषि आदानों की बढ़ती कीमतों के चलते किसानों को उनकी उपज का उचित मूल्य हासिल करना भी एक बड़ी चुनौती बन गया है। हालांकि सरकार द्वारा विभिन्न उपजों हेतु न्यूनतम समर्थन मूल्य की घोषणा, कृषि उपज विपणन समितियों, उपज मंडियों की स्थापना जैसे कदम उठाए गए हैं, परन्तु अभी भी इस दिशा में काफी कुछ किया जाना बाकी है।
- शहरों में अच्छी आय, रोजगार के अवसरों की तलाश ग्रामीण क्षेत्रों में निरंतर पलायन की स्थितियाँ उत्पन्न कर रही है।
- इसके अलावा, पर्याप्त ऋण, सिंचाई व्यवस्था, सस्ती बिजली की उपलब्धता जैसी अन्य चुनौतियाँ सतत कृषि के मार्ग को प्रशस्त करने में रुकावट बन रही हैं। हम सभी को मिलकर वर्तमान समय में ऐसे उपाय तलाशने होंगे जिससे कृषि के प्रति लोगों के रुझान को कायम रखा जा सके। इन सभी चुनौतियों को दूर करने में अभी काफी कुछ कार्य किए जाने की आवश्यकता है।

### सतत कृषि के लिए पर्यावरण अनुकूल कृषि तकनीकें

**जैविक खेती :** जैविक खेती जैव विविधता संरक्षण, पर्यावरण को रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों के प्रतिकूल प्रभावों से

“ भारत में 44.3 लाख किसान जैविक खेती में लगे हैं, जिनकी संख्या दुनिया में सबसे अधिक है, तथा वर्ष 2021-22 तक लगभग 59.1 लाख हेक्टेयर क्षेत्र को जैविक खेती के अंतर्गत लाया गया है। सिक्किम राज्य में जैविक खेती को बढ़ावा देने हेतु जमीनी स्तर पर प्रयास किए गए हैं। परिणामस्वरूप यह पूर्णतया जैविक खेती करने वाला दुनिया का पहला राज्य बन गया है। त्रिपुरा और उत्तराखंड सहित अन्य राज्य समान लक्ष्य निर्धारित कर जैविक खेती को प्रोत्साहित कर रहे हैं। पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए जैविक मूल्य शृंखला विकास मिशन के अधीन 177 किसान उत्पादक संगठन बनाए गए हैं, जिसमें 1.5 लाख किसान और 1.7 लाख हेक्टेयर भूमि शामिल हैं। ”

## सतत जल प्रबंधन

भारत में लगभग 89 प्रतिशत भूजल का उपयोग सिंचाई के लिए किया जाता है। निरंतर जलदोहन से भूजल कम होता जा रहा है। अगर यही स्थिति बनी रही तो वर्ष 2050 तक भारत विश्व में जल सुरक्षाहीनता का केंद्रबिंदु बन जाएगा। कृषि एक ऐसा क्षेत्र है जो कि अत्यधिक रूप से जल के उपयोग पर निर्भर है। भूमिगत जल का अत्यधिक दोहन व न्यूनतम पुर्नभरण के कारण खेती अत्यधिक संकट की स्थिति में है जिससे खाद्यान्न, तिलहन, फल व सब्जियों के उत्पादन और पशुपालकों की आय पर विपरीत प्रभाव पड़ रहा है।

वर्तमान परिस्थितियों में भूमिगत जल के विकल्पों पर विचार करने की आवश्यकता है। हमें वर्षा जल को संरक्षित कर उसे व्यर्थ बहने से रोकना होगा। वर्षा जल में वायुमंडल से घुले हुए पोषक तत्वों व खेतों से बहकर आए पोषक तत्वों का मिश्रण होता है। इस गुणवत्तायुक्त जल का उपयोग उन्नत तकनीक को अपना कर फसलों का उत्पादन बढ़ाने में किया जा सकता है। छोटे और सीमांत किसानों को जल के किफायती उपयोग, जल का उचित प्रबंध करने एवं आम जन में चेतना का संचार करने के लिए प्रभावी प्रक्रिया अपनाने की आवश्यकता है।

जल स्तर घटने के साथ ही किसान वर्षा जल को संरक्षित करने हेतु फार्म पौण्ड का निर्माण करवा रहे हैं। इसमें संकलित पानी की हर बूँद से अधिक उपज प्राप्त करने के लिए ड्रिप सिंचाई, स्प्रींकलर सिंचाई, टपक सिंचाई प्रणाली अपना कर अधिक क्षेत्र में सिंचाई सुविधा को विकसित किया जा रहा है। इस प्रणाली का विकास खेतों में सिंचाई के दौरान पानी की बर्बादी को रोकने, जल संरक्षण तथा कृषकों की इस मद पर होने वाली लागत में उल्लेखनीय कमी लाने के उद्देश्य से किया गया है। इसके अंतर्गत सिंचाई के लिए खेतों में मोटे पाइपों के प्रयोग के स्थान पर पौधों की जड़ों में बूँद-बूँद या टपक सिंचाई प्रणाली के उपयोग से लागत में भारी बचत के साथ संरक्षित जल को अन्य उपयोग में लाया जा सकता है। प्रति बूँद अधिक फसल योजना के तहत दिसम्बर 2022 तक 69.55 लाख हेक्टेयर क्षेत्र को शामिल किया गया है।



## प्रधानमंत्री कुसुम योजना

भारत में ऐसे कई राज्य हैं जहां पानी की कमी की वजह से फसल खराब हो जाती है या फिर किसान स्वयं के खर्च पर सोलर पैनल लगवाने में असमर्थ होते हैं। इस बात को ध्यान में रखते हुए केन्द्र सरकार द्वारा प्रधानमंत्री कुसुम योजना प्रारम्भ की गई है। इस योजना के तहत किसानों के डीजल, पेट्रोल से चलने वाले पम्पों को सौर ऊर्जा पम्पों में बदलने का कार्य शुरू किया गया है। इन सोलर पैनलों द्वारा बिजली का निर्माण होगा जिसका इस्तेमाल किसान अपने खेत व घर में कर सकते हैं और अतिरिक्त बिजली सरकार को बेचकर अपनी आमदनी में वृद्धि कर सकते हैं। सौर पम्पों का छोटे किसान भी सरलता से उपयोग कर कृषि में आमदनी को बढ़ा सकते हैं। कृषकों को समय पर बिजली की निर्बाध आपूर्ति होती रहेगी तथा वे सही समय पर फसलों को पानी उपलब्ध करवा पाएंगे जिससे उत्पादन में वृद्धि होगी। साथ ही, किसान बागवानी फसलों का उत्पादन कर अपनी आमदनी को बढ़ा सकते हैं। सौर ऊर्जा की उपलब्धता सुनिश्चित होने से बिजली की अनियमितता व अनिश्चितता से किसानों को राहत मिलेगी।



बचाते हुए हरित आवरण के साथ मृदा जैविक कार्बन में बढ़ोतरी करती है। इससे सिंचाई में होने वाले पानी का उपयोग 30 प्रतिशत से 60 प्रतिशत तक कम हो जाता है। इस प्रकार जैविक खेती किसानों की आजीविका बढ़ाने, आम जन के स्वास्थ्य और पृथ्वी के कल्याण के लिए श्रेष्ठ है।

**फसल विविधता :** एक ही फसल की खेती करने से उत्पन्न होने वाली पर्यावरण संबंधी समस्याओं के समाधान के लिए फसलों में विविधता लाना सबसे अधिक महत्वपूर्ण कदम है। जिन इलाकों में फसलों के लिए कुछ खरपतवार बड़ी समस्या बने हुए हैं, उनमें फसल-चक्र में बदलाव और एक साथ कई फसलें उगाने वाली प्रणाली में कुछ फसलों को शामिल करने से अनेक खतरनाक खरपतवार काफी हद तक कम किए जा सकते हैं। इससे खरपतवारनाशक रसायनों के उपयोग की आवश्यकता भी बहुत कम हो जाती है।

फसल प्रणाली में फली वाली फसलों को शामिल करने से जमीन में नाइट्रोजन की कमी की समस्या से कारगर तरीके से निपटने में मदद मिली है। अनाज की फसलों के साथ चौड़ी कतारों में फलीदार फसलों को उगाना बड़ा उपयोगी साबित हुआ है। दलहन, तिलहन, रेशेवाली फसलों के साथ-साथ फल, सब्जियाँ, फूलों, औषधीय व खुशबूदार पौधों और मसाले जैसी फसलें उगाकर विविधता लाने की आवश्यकता है। लेकिन यह कार्य कृषि जलवायु संबंधी स्थितियों और प्राकृतिक संसाधनों के कुशल प्रबंधन में किसानों की सूझबूझ और उच्चतर उत्पादकता व लाभप्रदता को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए। इससे खेतों की उत्पादकता बढ़ेगी और मृदा स्वास्थ्य तथा किसानों की आमदनी में सुधार होगा।

**स्मार्ट खेती :** जलवायु परिवर्तन, पानी की कमी और जमीन की गुणवत्ता में गिरावट की वजह से भारत में खेती का काम

जोखिमपूर्ण और जटिल हो गया है। कृषि से जुड़ी शोध और विकास प्रणाली के जरिए भारत में स्मार्ट खेती का आधारभूत ढांचा तैयार किया जा रहा है।

‘स्मार्ट खेती’ एक वैश्विक पहल है, जिसका मकसद बेहतर और नवीन तकनीक के माध्यम से कृषि का बेहतर और टिकाऊ मॉडल तैयार करना है। कृषि प्रबंधन सूचना प्रणाली, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, ड्रोन, स्वच्छ ऊर्जा, नैनो तकनीक और भौगोलिक सूचना प्रणाली के माध्यम से कृषि से जुड़े क्षेत्रों में बदलाव लाया जा सकता है। इन तकनीक से किसानों को मृदा, पानी, सिंचाई के पैटर्न, खाद के बेहतर इस्तेमाल, और फसल में कीटाणुओं व अन्य बीमारियों की पहचान करने में मदद मिलती है।

**शून्य बजट प्राकृतिक खेती :** सतत कृषि को बढ़ावा देने की दिशा में शून्य बजट प्राकृतिक खेती एक अहम भूमिका निभा सकती है। प्राकृतिक खेती को ‘शून्य बजट खेती’ भी कहा जाता है, क्योंकि इसमें कीटनाशकों तथा उर्वरकों का उपयोग नहीं किया जाता है, जिससे कृषकों का खर्च बहुत कम होता है। इस प्रकार की खेती में प्राकृतिक खाद एवं कीटनाशकों जैसे गाय का गोबर, गौमूत्र, नीम तेल इत्यादि का प्रयोग किया जाता है, जिससे मिट्टी की सेहत और फसल उत्पादकता को बढ़ाने में तो सहायता मिलती ही है; साथ ही भारत जैसे देश में, जहां किसानों की आमदनी बहुत कम है, वहां इस प्रकार की खेती के माध्यम से सतत कृषि को बढ़ावा दिया जा सकता है।

पर्यावरण को बेहतर बनाने के साथ वर्तमान समय में सामने आ रहे ग्लोबल वार्मिंग के बड़े संकट से निपटने में यह तकनीक प्रभावकारी है। भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धति के अधीन 8 राज्यों आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़, केरल, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, ओडिशा, मध्य प्रदेश और तमिलनाडु में 4.09 लाख हेक्टेयर भूमि को

प्राकृतिक खेती के तहत लाया गया है।

**एकीकृत कृषि प्रणाली :** स्थायी कृषि को आगे बढ़ाने के विभिन्न तरीकों में एकीकृत कृषि प्रणाली भी एक उपयुक्त मॉडल है, जिसमें कृषकों को अपने खेत में विभिन्न तरह की फसलें उगाने के साथ-साथ कृषि से जुड़ी अन्य गतिविधियों जैसे पशुपालन, मछलीपालन, मुर्गीपालन इत्यादि करने के लिए प्रेरित किया जाता है। इस प्रणाली के लोकप्रिय होने की मुख्य वजह यह है कि छोटे और सीमांत किसानों को जिनके पास खेती योग्य जमीन कम है, इसके माध्यम से खेती के अलावा आय के अन्य स्रोत प्राप्त होते हैं, जिससे कृषि व्यवसाय में निरंतर बढ़ते जा रहे जोखिम का मुकाबला करने में मदद मिलती है।

भारत जैसे देश में जहां अधिकतर किसानों की आय बहुत कम है, खेती के जोतों का आकार छोटा है तथा कृषि में मानसून पर अत्यधिक निर्भरता है, वहां यह मॉडल बहुत कारगर है। अच्छी आय और रोजगार से किसानों का शहरों की ओर पलायन रोकने में मदद तो मिलती ही है; साथ ही, मिट्टी की उत्पादकता को बरकरार रखकर पर्यावरण की सुरक्षा में भी सहायक होती है।

### निष्कर्ष

सतत कृषि को सुदृढ़ करने के लिए हमें कृषि उत्पादकता को बढ़ाने, कृषि को लाभकारी बनाने, तथा कृषि प्रणाली को अधिक मजबूत करने की दिशा में और अधिक कार्य करने होंगे। जलवायु परिवर्तन के संकट से निपटने हेतु उपायों जैसे जल संरक्षण प्रणालियों को बढ़ावा देना, फसल चक्र में परिवर्तन लाना, परम्परागत कृषि पद्धतियों को अपनाना, स्थानीय उपजों का अधिक इस्तेमाल, कृषि वानिकीकरण, कम पानी की फसलों का उपयोग, मिश्रित खेती इत्यादि को लोकप्रिय बनाए जाने हेतु प्रयास किए जाने चाहिए। इसके लिए केन्द्र और राज्य सरकारों को भी कृषि हेतु बनाए जाने वाली विभिन्न नीतियों, योजनाओं में टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देना चाहिए, जिसमें सतत कृषि हेतु अनुसंधान, बजटीय प्रावधानों में बढ़ोतरी, कृषि भूमि संबंधित कानूनी प्रावधान, आर्थिक प्रोत्साहन तथा बुनियादी/ढांचागत विकास जैसे कदम शामिल हैं।

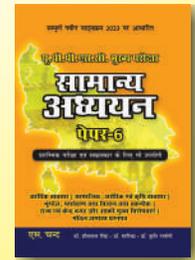
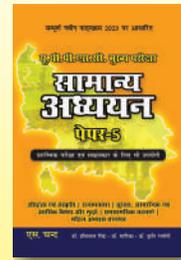
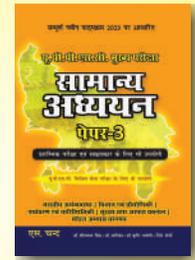
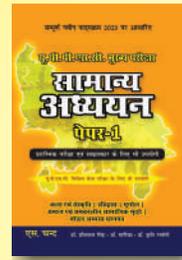
कृषि क्षेत्र में महत्वपूर्ण परिवर्तन के साथ ही ऐसे दृष्टिकोण को अपनाना होगा जिससे रसायनों व कीटनाशकों का कम उपयोग करते हुए प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण एवं सतत कृषि के माध्यम से पौष्टिक भोजन का उत्पादन किया जा सके। कृषि तकनीक से जुड़े शोध और विकास के क्षेत्र में हुई प्रगति के बारे में किसानों में जागरूकता लाने की आवश्यकता है।

देश का सामाजिक और आर्थिक विकास तभी संभव होगा जब प्राकृतिक संसाधनों के इस्तेमाल, बेहतर प्रबंधन और मैपिंग के जरिए भूख, कुपोषण और खाद्य असुरक्षा को दूर करने की दिशा में कदम उठाए जाएंगे, ताकि मौजूदा और आने वाली पीढ़ियों को इन कदमों का लाभ मिल सके।

यू.पी.पी.एस.सी.

(UPPSC)

मुख्य परीक्षा 2023  
के लिए पुस्तकें



यूपीपीएससी की  
सफलता के लिए  
तैयार हो जाओ!

For more details visit



प्रारंभिक एवं  
मुख्य परीक्षाओं  
के लिए आदर्श

Subscribe to our

YouTube Channel

यूपीपीएससी के उम्मीदवारों के लिए डिजाइन की गई पुस्तकें

Follow us: f i t in

+91-7291975264 1800-103-1926 info@schandpublishing.com

Available on @ www.schandpublishing.com amazon Flipkart

# भारतीय कृषि में उभरते रुझान

-गजेन्द्र सिंह 'मधुसूदन'  
-डॉ. शम्भूनाथ सिंह



सतत विकास में कृषि की भूमिका का अंदाजा इस बात से लगाया जा सकता है कि संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) 2030 के एजेंडे के केंद्र में कृषि क्षेत्र को रखा गया है और अधिकांश एसडीजी कृषि से संबंधित मुद्दों को संबोधित हैं। देश की बढ़ती आबादी के सापेक्ष 2050 तक खाद्यान्न की मांग में 70 प्रतिशत की वृद्धि होगी, जबकि 900 मिलियन टन बागवानी उत्पादों की ज़रूरत होगी, जिसकी भरपाई कृषि क्षेत्र के विकास और विस्तार से ही संभव है। इसलिए विकास के समावेशन व स्थायित्व के लिए कृषि क्षेत्र को धारणीय बनाना अपरिहार्य हो गया है।

**कृ**षि क्षेत्र भारतीय अर्थव्यवस्था का आधारभूत स्तंभ है। यह न केवल भारत की जीडीपी का छठवाँ भाग निर्मित करता है बल्कि देश की 42 प्रतिशत आबादी आज भी अपनी आजीविका के लिए कृषि क्षेत्र पर ही निर्भर है। यह क्षेत्र द्वितीयक उद्योगों के लिए प्राथमिक उत्पाद भी उपलब्ध कराता है। कृषि क्षेत्र देश की 140 करोड़ आबादी को खाद्य सुरक्षा और 39 करोड़ पशुओं को चारा प्रदान करता है। यह गरीबी निवारण, पौषणिक सुरक्षा, आर्थिक स्थिरता, पारिस्थितिकीय स्थायित्व, पर्यावरणीय संतुलन और ग्रामीणों की गैर कृषि आय को आधार प्रदान करता है।

विकास में कृषि की भूमिका का अंदाजा इस बात से लगाया जा सकता है कि संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी)

2030 के एजेंडे के केंद्र में कृषि क्षेत्र को रखा गया है और अधिकांश एसडीजी कृषि से संबंधित मुद्दों को संबोधित हैं। संयुक्त राष्ट्र के 17 एसडीजी में से 12 एसडीजी प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से कृषि से संबंधित हैं। इनमें से एसडीजी 2 (भुखमरी का खात्मा) सीधे कृषि को संबोधित है, जबकि एसडीजी 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14 और 15 परोक्ष रूप से कृषि से संबंधित हैं। अतः कृषि और इससे जुड़े कार्यबल को धारणीय बनाए बिना हम न तो अर्थव्यवस्था का समुचित विकास कर सकते हैं और न ही आर्थिक स्थायित्व सुनिश्चित कर सकते हैं, क्योंकि देश की बढ़ती आबादी के सापेक्ष 2050 तक खाद्यान्न की मांग में 70 प्रतिशत की वृद्धि होगी, जबकि 900 मिलियन टन बागवानी उत्पादों की ज़रूरत

लेखक गोस्वामी तुलसीदास राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, चित्रकूट में सहायक प्रोफेसर (अर्थशास्त्र) और सहलेखक बुंदेलखंड विश्वविद्यालय, झांसी में असोसिएट प्रोफेसर (अर्थशास्त्र एवं प्रबंधन) हैं। ई-मेल : [gajendra10.1.88@gmail.com](mailto:gajendra10.1.88@gmail.com)

होगी, जिसकी भरपाई कृषि क्षेत्र के विकास और विस्तार से ही संभव है। इसलिए विकास के समावेशन व स्थायित्व के लिए कृषि क्षेत्र को धारणीय बनाना अपरिहार्य हो गया है। कोरोना काल में जब भारतीय अर्थव्यवस्था नकारात्मक वृद्धि पर थी, तब भी कृषि क्षेत्र की वृद्धि दर सकारात्मक रही और इसने अर्थव्यवस्था को संभालने का काम किया। हाल के दशकों में कृषि क्षेत्र ने कई नए रुझानों को परिलक्षित किया है।

**सकल मूल्यवर्धन में कृषि क्षेत्र की हिस्सेदारी :** कृषि क्षेत्र आजादी के बाद से लंबे समय तक अर्थव्यवस्था का चालक रहा है, लेकिन साल-दर-साल इसके योगदान में गिरावट आई है और पिछले दो दशकों में सकल मूल्यवर्धन में कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र की हिस्सेदारी 20 प्रतिशत से कम रही है। 2011-12 के स्थिर मूल्यों पर सकल मूल्यवर्धन (जीवीए) में कृषि, वानिकी और मत्स्य पालन क्षेत्र की हिस्सेदारी 2011-12 में 18.53 प्रतिशत थी, 2019-20 में 16.27 और 2020-21 में 16.27 प्रतिशत रह गई। इसमें कमोबेश लगातार कमी के रुझान देखे गए हैं, जबकि कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (सीएजीआर) 3.63 प्रतिशत के साथ बढ़ रही है।

जीवीए में कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र की हिस्सेदारी में कमी को अर्थव्यवस्था के दूसरे क्षेत्रों में विस्तार और कृषि फसलों के हिस्से में गिरावट को जिम्मेदार माना जा सकता है। कृषि जीवीए में कृषि फसलों की हिस्सेदारी 2011-12 में 65.39 प्रतिशत थी, जो घटकर 2020-21 में 55.06 प्रतिशत रह गई। कृषि जीवीए में मत्स्य पालन की हिस्सेदारी 2011-12 में 4.53 प्रतिशत से बढ़कर 2020-21 में 6.72 प्रतिशत हो गई है। पशुधन की हिस्सेदारी भी 2011-12 में 21.79 प्रतिशत से बढ़कर 2020-21 में 30.13 प्रतिशत हो गई है। हालांकि पिछले दशक की पूरी अवधि के दौरान वानिकी और लॉगिंग का हिस्सा करीब 8 प्रतिशत पर स्थिर रहा है। जबकि पिछले दस वर्षों में पशुधन और मत्स्य पालन क्षेत्र में सीएजीआर 7.66 प्रतिशत और 8.90 प्रतिशत रही है। पशुधन क्षेत्र के विकास से दूध, अंडे और मांस की प्रति व्यक्ति उपलब्धता में सुधार हुआ है।

**फसल पद्धति में परिवर्तन :** विकास के साथ खेती की फसल पद्धति में काफी परिवर्तन हुए हैं। चूंकि खेती का क्षेत्र कमोबेश स्थिर रहा है, लेकिन आबादी में वृद्धि, शहरीकरण और भोजन की आदतों में बदलाव के कारण खाद्यान्न की बढ़ती मांग ने कृषि भूमि पर काफी दबाव डाला है, जिसके चलते फसल की गहनता और उच्च मूल्य वाली व्यावसायिक फसलों के साथ खाद्य फसलों का प्रतिस्थापन हुआ है। देश के सकल फसली क्षेत्र (जीसीए) में ट्रियनियम एंडिंग(टीई) 1970-71 से टीई 2020-21 के दौरान खाद्यान्न क्षेत्र में 11.62 प्रतिशत जबकि मोटे अनाज के क्षेत्र में 16.78 प्रतिशत की गिरावट आई है, हालांकि इस अवधि में गेहूं का क्षेत्र विस्तारित हुआ है और यह टीई 1970-71 में 10.42

प्रतिशत से लगातार बढ़कर टीई 2020-21 में 15.45 प्रतिशत हो गया। जबकि इस दौरान चावल का क्षेत्र कमोबेश स्थिर रहा। इसी अवधि में खाद्यान्न द्वारा खोए गए क्षेत्र का उपयोग तिलहन, फलों व सब्जियों और गैर-खाद्य फसलों की खेती के लिए किया गया है और इनका क्षेत्र क्रमशः 3.67 प्रतिशत, 6.40 प्रतिशत और 3.79 प्रतिशत तक बढ़ा है। हालांकि मोटे अनाजों से उच्च मूल्य वाली फसलों की ओर जाने से कृषि उत्पादन और किसानों की आय में वृद्धि होने की संभावना भी बढ़ी है।

तिलहन पर प्रौद्योगिकी मिशन, 1986 ने बाजार अनुकूल स्थितियों को बढ़ाकर तिलहन क्षेत्र में बदलाव को प्रोत्साहित किया है। मूंगफली का क्षेत्र 1970-71 में 4.42 प्रतिशत से घटकर 2020-21 में 2.62 प्रतिशत हो गया। हालांकि इस दौरान कपास और गन्ने जैसी वाणिज्यिक फसलों के तहत क्षेत्र में क्रमशः 4.70 प्रतिशत से 6.55 प्रतिशत और 1.62 प्रतिशत से 2.43 प्रतिशत की उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई है। गन्ने के लिए सहकारी समितियों, चीनी मिलों द्वारा सुनिश्चित मूल्य और सरकार की एकाधिकार खरीद योजना जबकि कपास के लिए गारंटीकृत मूल्य ने इन फसलों के उत्पादन को प्रोत्साहित किया है।

राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड द्वारा घोषित विभिन्न योजनाओं ने फलों और सब्जियों के तहत क्षेत्र विस्तार को गति दी है। इससे स्पष्ट है कि उच्च मूल्य वाली व्यावसायिक फसलों के क्षेत्रीय हिस्से बढ़ रहे हैं। हालांकि उत्पादन के कुल मूल्य में विभिन्न फसलों के योगदान का विश्लेषण बताता है कि टीई 2020-21 में अनाज, तिलहन, फाइबर व दालों के बाद फसल समूहों में फलों और सब्जियों का फसल उत्पादन के कुल मूल्य में सबसे बड़ा हिस्सा है। अनाज का योगदान टीई 1970-71 में 32.46 प्रतिशत से घटकर टीई 2020-21 में 27.41 प्रतिशत हो गया, इसी अवधि के दौरान फलों और सब्जियों का हिस्सा 14.11 प्रतिशत से बढ़कर 27.77 प्रतिशत हो गया। अतः हाल के दशकों में अनाज की तुलना में फलों और सब्जियों का अनुपात बढ़ा है।

**कृषि का विविधीकरण :** कृषि विविधीकरण से अभिप्राय विभिन्न प्रकार की फसलों को उगाने के साथ पशुपालन जैसी सहायक कृषि गतिविधियों को बढ़ावा देने से है। विविधीकरण कृषि में टिकाऊ उत्पादन और जलवायु परिवर्तन पर रणनीति बनाने के लिए प्रभावी विकल्प के रूप में उभर रहा है। विविधीकरण सूखे या असमान वर्षा की प्रतिकूल जलवायु वाली परिस्थितियों में फसल की विफलता के जोखिम को कम करता है। विविधीकरण विभिन्न कृषि गतिविधियों जैसे कि डेयरी, पोल्ट्री, सूअर, बकरी, भेड़ पालन आदि के लिए संदर्भित किया जाता है। पिछले कुछ दशकों में देश के कृषि क्षेत्र का विविधीकरण बढ़ा है और इससे पता चलता है कि विविधीकरण कृषि आय को बढ़ाने के लिए एक आवश्यक रणनीति सिद्ध हो रही है, जो फसल खराबी के जोखिम को घटाने और अतिरिक्त आय कमाने में मदद करती है।

# सतत कृषि के लिए बागवानी

पारंपरिक खाद्यान्न फसलों की खेती जहां अवशेषों में आग, रसायनों और कीटनाशकों के उपयोग आदि के रूप में प्रदूषण को बढ़ाने का काम करती है, वहीं बागवानी फसलें प्रदूषण में लगाम लगाती हैं, क्योंकि बागवानी फसलों की खेती किसान प्राकृतिक या जैविक विधि से ही करते हैं। बागवानी न केवल कृषि क्षेत्र की धारणीयता बढ़ाती है, बल्कि ये पृथ्वी के पारितंत्र को भी स्थायित्व प्रदान करती है। भारत ने पिछले 72 साल में बागवानी उत्पादन में काफी प्रगति की है। देश का बागवानी उत्पादन वर्ष 1950-51 के 25 मिलियन टन से 13 गुना बढ़कर 2021-22 के दौरान के दौरान 341.63 मिलियन टन हो गया, जो खाद्यान्न उत्पादन से भी अधिक है। वर्ष 2012-13 में पहली बार देश में सब्जियों, फलों व उद्यानिकी का उत्पादन खाद्यान्न उत्पादन से ज्यादा हुआ था। इस वर्ष बागवानी उत्पादन 268.9 मिलियन टन हुआ, जो इस वर्ष के खाद्यान्न उत्पादन 257.1 मिलियन टन से अधिक था और यह स्थिति अभी तक कायम है। वर्ष 2021-22 के दौरान पारम्परिक खाद्यान्न फसलों का उत्पादन 315.72 मिलियन टन हुआ है, जबकि बागवानी फसलों का उत्पादन 341.63 मिलियन टन हुआ है। फिलहाल देश के कुल कृषि क्षेत्र के 18 प्रतिशत क्षेत्र में बागवानी की जा रही है, लेकिन यह कृषि जीविए के सकल मूल्य का करीब 33 प्रतिशत योगदान देता है जिसके चलते बागवानी क्षेत्र को कृषि विकास के चालक के रूप में माना जा रहा है, जो एक संगठित उद्योग में बदल रहा है। यह क्षेत्र बीज व्यवसाय, मूल्यवर्धन व निर्यात से सीधे जुड़ा हुआ है और कृषि उत्पादों के चार लाख करोड़ रुपये से ज्यादा के निर्यात में बागवानी का महत्वपूर्ण योगदान है।

पारंपरिक खेती के बजाय अब किसान बागवानी खेती की तरफ ज्यादा आकर्षित हो रहे हैं, क्योंकि एक तो इसमें खाद्यान्न फसलों की भांति लागतों की पुनरावृत्ति नहीं होती है और दूसरा, यह महती संभावनाओं वाला क्षेत्र भी बनकर उभरा है, क्योंकि अभी बागवानी क्षेत्र में करीब 4 करोड़ लोग जुड़े हुए हैं और करीब 28 मिलियन हेक्टेयर में बागवानी की खेती होती है। हमारी बागवानी उत्पादकता 12.49 टन प्रति हेक्टेयर है, जो दुनिया की बागवानी उत्पादकता से काफी कम है। इसके बावजूद चीन के बाद हम दूसरे सबसे बड़े उत्पादक हैं। ऐसे में किसान उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाकर इसे नया मुकाम दे सकते हैं। तीसरा, सरकार बागवानी फसलों को बढ़ावा दे रही है। सरकार बागवानी फसलों को लेकर खाद-बीज, सिंचाई, रखरखाव, कटाई के बाद फसलों के भंडारण पर खास जोर दे रही हैं। बागवानी फसलों में नवाचार को बढ़ावा देने के लिए कृषि वैज्ञानिक नित नए शोध कर रहे हैं और नए बीज व संकरित किस्मों का निर्माण कर रहे हैं। किसानों द्वारा भी आधुनिक तकनीकों का प्रयोग किया जा रहा है। किसान फल, फूल, सब्जी और जड़ी-बूटियां उगाने के लिए प्लास्टिक मल्ट्र, लो टनल, ग्रीन हाउस, हाइड्रोपोनिक्स आदि का प्रयोग कर रहे हैं, जिससे उत्पादन में भारी बढ़ोत्तरी हुई है और लागत में कमी आई है।

देश में लंबे समय तक कृषि फसलों का उत्पादन ही कृषि क्षेत्र के मूल्यवर्धन और उत्पादन का आधार रहा है, लेकिन कृषि क्षेत्र के विविधीकरण में वृद्धि के साथ कृषि फसलों के सापेक्ष कृषि संबद्ध क्षेत्रों का उत्पादन बढ़ा है। 2011-12 की स्थिर कीमतों पर कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र (चार मुख्य उप क्षेत्रों-फसल, पशुधन, वानिकी एवं लॉगिंग और मत्स्यपालन एवं जलीय कृषि) के सकल उत्पादन मूल्य (जीवीओ) से स्पष्ट है कि 2011-12 में फसल क्षेत्र का हिस्सा 62.44 प्रतिशत था, जो लगातार घटकर 2020-21 में 55.05 प्रतिशत रह गया। पशुधन क्षेत्र का जीवीओ 2011-12 में 25.56 प्रतिशत से बढ़कर 2020-21 में 30.98 प्रतिशत हो गया। इस अवधि के दौरान दूध, मांस और अंडों के उत्पादन में भी वृद्धि की प्रवृत्ति दर्ज की गई। 2020-21 में पशुधन उप क्षेत्र के उत्पादन में दूध, मांस और अंडे का हिस्सा क्रमशः 66.71 प्रतिशत, 23.12 प्रतिशत और 3.57 प्रतिशत था, जबकि आधार वर्ष 2011-12 में यह हिस्सा क्रमशः 67.20 प्रतिशत, 19.73 प्रतिशत और 3.41 प्रतिशत था।

मत्स्यपालन एवं जलीय कृषि क्षेत्र का उत्पादन 2011-12 में 80105 करोड़ रुपये से बढ़कर 2020-21 में 162449 करोड़ रुपये हो गया। सापेक्षिक हिस्सेदारी के रूप में इस क्षेत्र का उत्पादन 2011-12 में 4.20 प्रतिशत से बढ़कर 2020-21 में 6.30 प्रतिशत हो गया है। हालांकि, अंतर्देशीय मत्स्यपालन की हिस्सेदारी 2011-12 से 2020-21 की अवधि के दौरान 57.65 प्रतिशत से घटकर 51.45 प्रतिशत हो गई। जबकि इस अवधि के दौरान वानिकी एवं लॉगिंग के उत्पादन मूल्य का हिस्सा करीब 8 प्रतिशत पर स्थिर रहा है।

**प्रमाणित बीजों के प्रयोग में वृद्धि :** कृषि प्रणाली में बीज की भूमिका आधारभूत है। कृषि उत्पादन में वृद्धि के लिए नवीन प्रविधियों के अंतर्गत अधिक उपज (एचवाईवी) देने वाले चमत्कारी बीजों का समावेश रहा है। प्रमाणित बीज अनुवांशिक व भौतिक रूप से शुद्ध होते हैं, जिनमें अंकुरण क्षमता मानकों के अनुरूप और बीज की जीवन क्षमता उत्तम होती है। इसके उपयोग से सामान्य बीज की अपेक्षा उत्पादन में 15 से 20 प्रतिशत तक की वृद्धि होती है। हरितक्रांति के बाद प्रमाणित और एचवाईवी बीजों का प्रयोग बढ़ा है। 1966-67 में सकल बुवाई क्षेत्र का 2.1 प्रतिशत भाग एचवाईवी बीजों के अधीन था। 1970-71 में 15.38 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र एचवाईवी बीजों के अधीन था, जो बढ़कर 1980-81 में 43.08 मिलियन हेक्टेयर, 1990-91 में 64.98 मिलियन हेक्टेयर और 1998-99 में 78.35 मिलियन हेक्टेयर हो गया था। इसी तरह, 1996-97 में 79.1 लाख क्विंटल प्रमाणिक बीजों का वितरण किया गया, जो बढ़कर 2000-01 में 86.3, 2010-11 में 277.3 और 2019-20 में 383.7 लाख क्विंटल तक पहुँच गया।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) के वैज्ञानिकों ने प्रजाति सुधार कार्यक्रमों के तहत आजादी के बाद से देश में

6100 से अधिक एचवाईवी बीजों की किस्मों को जारी किया है। पिछले आठ वर्षों (2014-2022) के दौरान आईसीएआर ने 1956 उच्च उपज वाली किस्मों को जारी किया है, जिनमें से 1622 जलवायु अनुकूल किस्मों हैं। इससे देश का कृषि क्षेत्र समय के साथ अनुकूलित और धारणीय हो रहा है।

**सिंचाई सुविधाओं का विस्तार :** सिंचाई कृषि की मानसून पर निर्भरता घटाने और खेती की धारणीयता बढ़ाने का सर्वप्रमुख माध्यम है। सिंचाई की सुलभता कृषि पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के साथ फसलों की निरंतर उत्पादकता को भी बढ़ाती है। आजादी के बाद खेती की धारणीयता और कृषि कार्यों में सिंचाई के महत्व को दृष्टिगत रखते हुए सिंचाई के विकास व विस्तार को प्राथमिकता प्रदान की गई, जिसके चलते देश के कुल सिंचित क्षेत्र में काफी वृद्धि दर्ज की गई। वर्ष 1950-51 में कुल सिंचित क्षेत्र 22.6 मिलियन हेक्टेयर था, जो सात दशकों में 3 गुना से अधिक बढ़कर 2021-22 में 69.48 मिलियन हेक्टेयर हो गया। हालांकि फसलवार सिंचाई की उपलब्धता में काफी विविधता रही है। उदाहरण के लिए चावल का सिंचित क्षेत्र 1950-51 में 31.70 प्रतिशत था, जो बढ़कर 2019-20 में 64.97 प्रतिशत हो गया। इसी अवधि में गेहूँ का सिंचित क्षेत्र 33.99 प्रतिशत से बढ़कर 95.76 प्रतिशत, दलहन का सिंचित क्षेत्र 9.43 प्रतिशत से बढ़कर 23.10 प्रतिशत, सभी खाद्यान्नों का सिंचित क्षेत्र 18.10 प्रतिशत से बढ़कर 56.96 प्रतिशत, कपास का सिंचित क्षेत्र 8.22 प्रतिशत से बढ़कर 35.80 प्रतिशत, गन्ने का सिंचित क्षेत्र 67.33 प्रतिशत से बढ़कर 96.46 प्रतिशत हो गया। स्पष्ट है कि विभिन्न फसलों के सिंचित क्षेत्र में प्रगतिशील वृद्धि हुई है, लेकिन खेती की मानसून पर निर्भरता घटाने के सापेक्ष अपेक्षित वृद्धि नहीं हुई है।

वर्तमान में सिंचाई सुविधाओं के संचालन, अनुरक्षण, विस्तार व आधुनिकीकरण की दिशा में प्रभावी कदम उठाकर सिंचाई व्यवस्था की कुशलता में संवृद्धि का प्रयास किया जा रहा है। भारत सरकार प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना को संचालित करने के अलावा भागीदारी सिंचाई प्रबंधन (पीआईएम) के आधार पर सिंचाई क्षमता की उपयोगिता में वृद्धि कर रही है और सिंचाई की नवीन प्रौद्योगिकी को भी विस्तारित किया जा रहा है, जिससे किसान लाभान्वित होकर खेती की धारणीयता बढ़ा रहे हैं। जैसे सूक्ष्म सिंचाई जो पारितंत्र हितैषी और अधिक धारणीय प्रणाली है, जिसमें कम पानी से अधिक क्षेत्र की सिंचाई की जाती है। इसमें पानी को स्रोत से खेत तक पूर्व निर्धारित मात्रा में पहुँचाया जाता है, जिससे पानी की बर्बादी रुकती है और जल उपयोग की दक्षता बढ़ती है। 31 मार्च, 2022 तक सूक्ष्म सिंचाई के अंतर्गत कुल 14.49 मिलियन हेक्टेयर कृषि क्षेत्र सिंचित था, जिसमें 7.81 मिलियन हेक्टेयर स्प्रिंकलर सिंचाई और 6.68 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र ड्रिप सिंचाई के अधीन था।



सुरक्षित, पौष्टिक व किफायती उत्पादन और खाद्यान्न उपलब्ध कराने के साथ खेती को सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय रूप से लाभदायक व टिकाऊ बनाने के लिए आईसीटी का इस्तेमाल करना डिजिटल कृषि कहलाता है। डिजिटल कृषि एक प्रकार का सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) और डेटा पारितंत्र है जो खेती को लाभदायक एवं टिकाऊ बनाने हेतु समय पर लक्षित सूचना, सेवाओं के विकास व वितरण का समर्थन करता है। डिजिटल खेती एक क्रांति है, जिसमें मशीन, जीपीएस, आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस जैसी तकनीकों की मदद से खेती होती है। यूरोप, अमेरिका, लेटिन अमेरिका जैसे देशों में डिजिटल खेती ने क्रांति ला दी है। यहां के किसान इसकी मदद से किफायती और कमाऊ खेती कर रहे हैं। हालांकि ये खेती मंहगी होती है, लेकिन सिर्फ एक बार के लिए मंहगी होती है। डिजिटल कृषि के अंतर्गत सेंसर, रिमोट सेंसिंग, डीप लर्निंग, डेटा मापन, मौसम निगरानी, रोबोटिक्स, ड्रोन प्रौद्योगिकी, 3डी प्रिंटिंग, सिस्टम इंटीग्रेशन, सर्वव्यापी कनेक्टिविटी, डिजिटल ट्विन्स, आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस और इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) में हुए विकास को व्यवहार में लाकर दक्षता एवं पर्यावरणीय निरंतरता का संवर्द्धित उपयोग कर मृदा, पानी, पौधों एवं पर्यावरण की निगरानी के माध्यम से कृषि उत्पादकता को बढ़ाने का प्रयास किया जाता है। कृषि के डिजिटल पारितंत्र में विभिन्न हितधारक- सरकार, अनुसंधान, उद्योग, बाजार, सामाजिक नेटवर्क, पारिस्थितिकी डोमेन आदि शामिल हैं।

‘डिजिटल कृषि’ कृषि के विकास (पहले 3 प्रतिमान- कृषि मशीनीकरण, रासायनिक कृषि और आनुवांशिक विकास-जनित कृषि) का चौथा प्रतिमान है, इसलिए इसे कृषि 4.0 भी कहा जाता है। यह संपूर्ण खाद्य उत्पादन श्रृंखला को प्रभावित करने वाली गतिविधियों की दक्षता का विस्तार, गति और वृद्धि को संवर्धित करती है। कृषि पारितंत्र की मॉडलिंग ने प्राकृतिक संसाधनों के कृषि प्रबंधन पर मौसम पूर्वानुमान में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। ये मॉडलिंग टूल्स कृषि प्रक्रियाओं को समझने व अनुमान लगाने में बहुत मददगार सिद्ध हो रहे हैं। डेटा एनालिटिक्स से इन मॉडलिंग प्लेटफॉर्म द्वारा निर्मित ज्ञान को किसान अनुकूल अनुप्रयोगों से जोड़ने के लिए आगे बढ़ाया जा सकता है। खाद्य सुरक्षा, मिट्टी, हवा व पानी की गुणवत्ता; बेहतर आर्थिक प्रतिफल; फसल व पशु उत्पादन की दक्षता और जीवन की गुणवत्ता आदि डिजिटल कृषि के अनगिनत लाभ हैं। डिजिटल खेती न केवल संसाधनों की बर्बादी रोकती है, बल्कि संसाधनों की दक्षता और धारणीयता को भी बढ़ाती है। कृषि उत्पादकता को बढ़ाती और मृदा के क्षरण को रोकती है। फसल उत्पादन में रासायनिक अनुप्रयोग को कम करती है और जल संसाधनों का कुशल उपयोग सुनिश्चित करती है। यह कृषि में निवेशित आगतों की गुणवत्ता, मात्रा और उत्पादन की कम लागत के लिए आधुनिक कृषि पद्धतियों का प्रसार करती है, जिससे अंततः किसानों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति में बदलाव आता है और कृषि की धारणीयता बढ़ती है।

यद्यपि देश में नवाचारी निवेशकों की अभिनव पहलों और स्टार्टअप द्वारा डिजिटल फार्मिंग का विस्तार लगातार बढ़ रहा है। इसके अलावा, किसानों को सही सलाह, डिजिटल सुगमता व आवश्यक जानकारी उपलब्ध कराने के लिए भारत सरकार ने राष्ट्रीय ई-प्रशासन योजना-कृषि (एनईजीपी-ए) लांच की है। इसमें 75 घटकों के साथ सेवाओं के 12 समूह हैं। इसका उद्देश्य एकीकृत तरीके से सरकार से किसान (जी2एफ), सरकार से कारोबार (जी2बी) और सरकार से सरकार (जी2जी) कृषि सेवाएं प्रदान करना है। इससे न केवल कृषि विस्तार सेवाओं का दायरा और प्रभाव बढ़ रहा है, बल्कि समूचे फसल चक्र के दौरान किसानों को बेहतर जानकारी और सेवाएं भी उपलब्ध हो रही हैं। लेकिन इजराइल, नीदरलैंड, अमेरिका, चीन जैसे देशों की तुलना में भारत कृषि में डिजिटल तकनीकों के इस्तेमाल में काफी पीछे है।

**कृषि साख का संस्थानीकरण :** देश में कृषि क्षेत्र के वित्तीयन हेतु दो स्रोत संस्थागत और गैर-संस्थागत रहे हैं। संस्थागत स्रोत में सरकार, सहकारी बैंक, वाणिज्यिक बैंक और क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक जबकि गैर-संस्थागत स्रोत में साहूकार, महाजन, जमींदार, व्यापारी, दलाल (कमीशन एजेंट), मित्र और रिश्तेदार शामिल रहे हैं। जब सरकार प्रत्यक्ष रूप से किसानों को ऋण देती है तो उसे तकावी ऋण कहा जाता है।

वर्ष 1951 में कृषि वित्त में गैर संस्थागत स्रोतों का हिस्सा 92.7 प्रतिशत था, जो घटकर 1991 में 36.0 और 2019 में 30.5 प्रतिशत रह गया था। यानी पिछले 10 वर्षों में स्थिति में काफी सुधार हुआ है और फिलहाल देश के 14.5 करोड़ भूमि धारक किसानों में से 11 करोड़ किसान केंद्र सरकार की पीएम-किसान योजना के लाभार्थी जबकि 10.85 करोड़ के पास किसान क्रेडिट कार्ड हैं, जिससे किसानों को खेती की धारणीयता बढ़ाने में मदद मिल रही है।

**कृषि व्यापार के रुझान :** वर्ष 1950-51 में भारत के विदेशी व्यापार में कृषि निर्यात का हिस्सा 35.6 प्रतिशत और कृषि आयात का हिस्सा 53.8 प्रतिशत था अर्थात् देश के कुल आयातों में कृषि आयातों की हिस्सेदारी आधे से अधिक थी। हालांकि इसके बाद भारत अधिकांश कृषि वस्तुओं के मामले में शुद्ध निर्यातक रहा है। 1970-71 के बाद कृषि जिंसों के निर्यात में तेजी आई, लेकिन विश्व व्यापार संगठन की स्थापना से हुए वैश्विक व्यापार सुधारों व व्यापार एकीकरण के शुभारंभ के साथ 1994-95 के बाद अधिक गति दिखाई देती है। भारत के उदारीकरण के बाद से पिछले 30 वर्षों में, विदेशी व्यापार ने कई गुना विस्तार किया है और उत्पाद मिश्रण के साथ भौगोलिक प्रसार में महत्वपूर्ण संरचनात्मक व विविधतापूर्ण बदलाव दिखे हैं।

पिछले 30 वर्षों के दौरान कृषि निर्यात और आयात में काफी वृद्धि हुई है। हालांकि, विनिर्मित व मूल्यवर्धित उत्पादों का हिस्सा बढ़ने और कृषि वस्तुओं के निर्यात में गिरावट के कारण 21वीं सदी के पहले दशक से भारत के कृषि व्यापार के सापेक्षिक हिस्से में गिरावट आई है। यद्यपि निरपेक्ष दृष्टि से कृषि व्यापार का विस्तार हुआ है। कृषि निर्यात 1990-91 में 6013 करोड़ रु. से 51.4 गुना बढ़कर 2020-21 में 308830 करोड़ रु. हो गया था। इसी तरह, कृषि आयात 1990-91 में 1206 करोड़ रु. से 128 गुना बढ़कर 2020-21 में 154511 करोड़ रु. हो गया। कृषि आयात में अधिक वृद्धि के बावजूद भारत का कृषि व्यापार सकारात्मक रहा है, जबकि सकल राष्ट्रीय व्यापार नकारात्मक रहा है।

आज भारत दुनिया के शीर्ष 10 कृषि निर्यातकों में शामिल है। भारत के कृषि निर्यात में पशुपालन की हिस्सेदारी 2000 में 10.4 प्रतिशत से करीब दो गुना बढ़कर 2020 में 20.2 प्रतिशत हो गई थी। बासमती चावल के मामले में आज भारत दुनिया का सबसे पसंदीदा स्थल बन चुका है। वर्ष 2018-19 में 32,806 करोड़ रुपये का बासमती चावल निर्यात कर भारत बासमती चावल के वैश्विक बाजार में करीब 90 प्रतिशत कब्जा कायम किया था।

**कृषि वानिकी :** कृषि को पारिस्थितिकीय रूप से उपयुक्त भौगोलिक प्रसार के लिए उन फसलों और क्षेत्रों पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है, जो पीछे छूट गए हैं। जैसे कृषि वानिकी को विस्तारित करना। वानिकी कृषि और संबद्ध क्षेत्रों का एक अंग है। कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में चार खंड- फसलें, पशुधन, मात्स्यिकी और वानिकी शामिल हैं। इन चार खंडों में से पहले तीन खंड हरितक्रांति, श्वेतक्रांति और नीलीक्रांति जैसी क्रांतियों के गवाह रहे हैं। इन क्रांतियों के कारण पिछले 5 दशकों में इन क्षेत्रों के उत्पादन में 3.05 प्रतिशत से अधिक की वार्षिक वृद्धि हुई। जबकि वानिकी के उत्पादन में प्रति वर्ष महज 0.54 प्रतिशत की ही वृद्धि हुई। वानिकी क्षेत्र की यह वृद्धि जनसंख्या में होने वाली वृद्धि दर का एक तिहाई भी नहीं है, जिसके चलते देश में उत्पादित लकड़ी व लकड़ी उत्पादों की प्रति व्यक्ति उपलब्धता में भारी गिरावट आई और भारत को लकड़ी व इसके उत्पादों की घरेलू मांग के बड़े हिस्से को आयात के माध्यम से पूरा करना पड़ता है।

विश्व के अवैध इमारती लकड़ी बाजार में भारत तीसरा बड़ा आयातक देश है। विश्व बैंक की रिपोर्ट के अनुसार यह बाजार प्रतिवर्ष 20 प्रतिशत की दर से बढ़ने वाला है। इसलिए भारतीय किसानों की आय बढ़ाने के लिए यह उपयुक्त क्षेत्र है। यदि किसान कृषि वानिकी को आगे बढ़ाएं या अपने खेतों में पेड़ लगाएं, तो एक तरफ इसके निर्यात से विदेशी मुद्रा भंडार में वृद्धि की जा सकती है तो वहीं मुश्किल के समय ये पेड़ किसानों के लिए बीमा का काम करेंगे।



## सारणी-1 : भारत के विदेशी व्यापार में कृषि व्यापार का रुझान और योगदान

वर्ष	कृषि निर्यात (करोड़ रु.)	कुल राष्ट्रीय निर्यात (करोड़ रु.)	कुल राष्ट्रीय निर्यात में कृषि निर्यात का हिस्सा (प्रतिशत)	कृषि आयात (करोड़ रु.)	कुल राष्ट्रीय आयात (करोड़ रु.)	कुल राष्ट्रीय आयात में कृषि आयात का हिस्सा (प्रतिशत)	शुद्ध राष्ट्रीय व्यापार (करोड़ रु.)	शुद्ध कृषि व्यापार (करोड़ रु.)
1990-91	6013	32527	18.49	1206	43171	2.79	-10644	4807
1995-96	20398	106353	19.18	5890	122678	4.80	-16325	14508
2000-01	28657	201356	14.23	12086	228307	5.29	-26950	16571
2005-06	45711	456418	10.78	15978	660409	3.26	-203991	29733
2010-11	113047	1136964	10.28	51074	1683467	3.41	-546503	61973
2015-16	215396	1716378	12.55	140289	2490298	5.63	-773920	75107
2020-21	308830	2159043	14.30	154511	2915958	5.30	-756915	154319

स्रोत: कृषि सांख्यिकी एक दृष्टि में, अर्थ एवं सांख्यिकी निदेशालय, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के विभिन्न संस्करणों और वाणिज्यिक आसूचना एवं सांख्यिकी महानिदेशालय, वाणिज्य विभाग, भारत सरकार से संपादित।

कृषि वानिकी कोई नया या अनोखा विचार नहीं है। यह ऐसा विज्ञान है, जो पेड़ों, झाड़ियों, जड़ी-बूटियों आदि द्वारा पॉलीकल्चर को प्रोत्साहित करता है, मृदा को उपजाऊ और जल की पर्याप्त मात्रा कायम रखता है। इससे पारिस्थितिकी और अर्थव्यवस्था एक-दूसरे के परिपूरक बन जाते हैं। धारणीयता जीवन और व्यवसाय दोनों को स्थिरता प्रदान करती है। यदि इसे व्यवहार में लाया जाए, तो कृषि क्षेत्र और भारतीय अर्थव्यवस्था में एक क्रांति आ सकती है। वानिकी का उत्पादन तीन स्रोतों- सार्वजनिक वन, निजी स्वामित्व वाली भूमि और केंद्र, राज्यों, पंचायतों, समुदायों आदि के स्वामित्व वाली भूमि पर निर्भर है।

भारत में वन क्षेत्र के अंतर्गत आने वाली कुल भूमि 234 लाख हेक्टेयर है। कुल कृषि योग्य भूमि में से 260 लाख हेक्टेयर भूमि परती पड़ी रहती है। यह देश में वन क्षेत्र के अंतर्गत आने वाली कुल भूमि से अधिक है। भारत में 120 लाख हेक्टेयर कृषि योग्य बंजर भूमि भी उपलब्ध है। परती भूमि, कृषि योग्य बंजर भूमि और खेत की सीमाओं पर पेड़ उगाने की अपार संभावनाएं हैं।

देश में वृक्षारोपण को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय वन नीति, 1988 और राष्ट्रीय कृषि वानिकी नीति, 2014 लागू की गई। निजी भूमि पर उगाए गए पेड़ों की कटाई और पारगमन पर प्रतिबंधों को उदार बनाने से वानिकी उत्पादन में वृद्धि और लकड़ी व लकड़ी उत्पादों के आयात में काफी कमी की जा सकती है। पेड़ों की विभिन्न प्रजातियों के त्वरित और बेहतर गुणवत्ता वाले उत्पादन हेतु अब तकनीकी विकल्प उपलब्ध हैं। हालांकि, विभिन्न प्रकार के विनियामक प्रतिबंधों के कारण पेड़ों की विभिन्न प्रजातियों के बाजार बेहद अविकसित हैं। यदि इन बाधाओं को हटा दिया जाए, तो कृषि और संबद्ध क्षेत्रों के अन्य तीन उप-क्षेत्रों की तरह ही वानिकी क्षेत्र में भी 'भूरी क्रांति' की अपार संभावनाएं हैं। खेतों की मेड़ों पर, नहर, तालाब व नदियों के किनारे पेड़ लगाकर और

क्षेत्रीय जलवायु के अनुसार कृषि के तरीके में परिवर्तन करके, कृषि की धारणीयता को बढ़ाया जा सकता है। साथ ही, बाजार की मांग तथा सिंचाई के विकल्पों पर भी काम करना होगा। इससे पॉलीकल्चर को प्रोत्साहन मिलेगा और किसानों की आय भी बढ़ेगी। महाराष्ट्र, ओड़ीशा, झारखंड, उत्तराखंड और कर्नाटक ने इस प्रकार की नीति बनानी प्रारंभ कर दी है।

कुल मिलाकर कृषि और किसानों की धारणीयता को बढ़ाने के लिए सरकार और किसान दोनों को समग्रता से प्रयास करने होंगे, क्योंकि एक ओर खेती की लागतें दिन प्रतिदिन बढ़ रही हैं और किसान कृषि से दूर हो रहे हैं, जिससे भारत में खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा बढ़ सकता है। वहीं बढ़ती जनसंख्या के चलते कृषि योग्य भूमि पर भी अतिक्रमण हो रहा है। खेती योग्य जमीन घट रही है और खाने वाले लोग बढ़ रहे हैं। ऐसे में सभी के लिए कृषि से भोजन उपलब्ध कराना एक नई चुनौती बन रही है। कृषि भूमि का ह्रास भारत के सामाजिक-आर्थिक ताने-बाने को भी प्रभावित कर रहा है। हालांकि, सरकार द्वारा बंजर भूमि को कृषि योग्य भूमि में बदलने में कुछ सफलता मिली है, इसके बावजूद, देश में खेती योग्य भूमि साल-दर-साल घट रही है। भूमि विखंडन और उपविभाजन के कारण किसानों के पास भूमि का औसत आकार लगातार घट रहा है।

वानिकी में मामूली वृद्धि का सीधा अर्थ पर्यावरण और पारिस्थितिकी के अनुकूल उत्पादन में वृद्धि के साथ कार्बन प्रच्छादन, जल संतुलन और प्राकृतिक पारितंत्र की जीवन शक्ति धारणीय बनाना है। अतः कृषि वानिकी से आर्थिक, पारिस्थितिकी और जैव विविधता के क्षेत्र में अद्भुत सफलता प्राप्त की जा सकती है। इसलिए कृषि में एक समग्र दृष्टिकोण की आवश्यकता है, जिसके माध्यम से कृषि की धारणीयता बढ़ा सकते हैं और कृषि से अपेक्षित प्रतिफल प्राप्त कर सकते हैं।

# कृषि क्षेत्र में बढ़ती महिला उद्यमी

-संतोष कुमार पाठक



महिला किसानों को बढ़ावा देने के लिए सरकार एक साथ कई मोर्चों पर काम कर रही है। एक तरफ जहां कृषि और खेती-किसानी से जुड़ी तमाम परियोजनाओं और नीतियों में महिला किसानों को बढ़ावा दिया जा रहा है तो वहीं देश के ग्रामीण समाज की संरचनाओं में उन्हें मजबूती प्रदान की जा रही है।

**भ**ारत में पिछले कुछ वर्षों के दौरान कृषि के क्षेत्र में बहुत तेजी से कई बदलाव और परिवर्तन देखने को मिले हैं। पंजाब और हरियाणा जैसे समृद्ध राज्यों के किसान तो कई दशकों पहले ही आधुनिक खेती में मशीन और नई तकनीक के प्रयोग को महत्व को समझ गए थे लेकिन अब बिहार, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश जैसे राज्यों में भी किसानों की सोच बदल रही है और सबसे दिलचस्प तथ्य तो यह है कि इस बदलती सोच के पीछे एक बड़ी वजह महिला किसानों को माना जा रहा है। ना सिर्फ परंपरागत कृषि को लेकर सोच बदल रही है बल्कि अब किसानों को यह भी समझ आने लगा है कि अपने खेत के बल पर ही वे बागवानी, दुग्ध उत्पादन, मधुमक्खी पालन और मछली पालन जैसे कई व्यवसाय करके अपनी आय को बढ़ा सकते हैं और अपने परिवार के आर्थिक स्तर को भी मजबूत कर सकते हैं। सरकार ने जब देश में जोर-शोर से प्राकृतिक खेती को शुरू

करना चाहा तो कई राज्यों में पुरुष किसानों में इसे लेकर हिचक देखी गई लेकिन ऐसे माहौल में भी महिला किसानों ने आगे बढ़कर चुनौती स्वीकार कर प्राकृतिक जैविक खेती करना शुरू किया और उन्हे कामयाबी मिलते ही पुरुष किसान भी इससे जुड़ते चले गए।

## दशकों तक महिला किसानों की यह रही है दशा

यह एक विडंबना ही रही है कि भारत के 70 प्रतिशत पशुधन क्षेत्र और 50 प्रतिशत कृषि पद्धतियों को अपने दम पर चलाने के बावजूद, ग्रामीण महिलाओं को अब तक वह मान्यता, वह सम्मान नहीं मिल पाया था जिसकी वे हकदार रही हैं। मुख्य तौर पर कृषि क्षेत्र और ग्रामीण समाज में महिलाओं की इस स्थिति के लिए निम्न बातों को जिम्मेदार माना जाता है- कम साक्षरता दर, वित्तीय स्वायत्तता एवं स्वतंत्रता का अभाव, प्रभावशाली वित्तीय या आर्थिक अवस्था का अभाव, कुशल प्रशिक्षण का अभाव और परिवार की

लेखक वरिष्ठ पत्रकार हैं। ई-मेल : [mediasantoshpathak@gmail.com](mailto:mediasantoshpathak@gmail.com)



# एग्री स्टार्टअप और महिला उद्यमी

“ कृषि क्षेत्र में हो रहे क्रांतिकारी परिवर्तन और महिलाओं की बढ़ रही प्रभावशाली भूमिका के मद्देनजर अब एग्रीटेक स्टार्टअप में भी महिला उद्यमी कामयाबी की कहानी लिख रही हैं। पिछले कुछ वर्षों के दौरान देश में एग्रीटेक स्टार्टअप की संख्या में तेजी से वृद्धि हो रही है। आठ वर्ष पहले जहां देश में एग्रीटेक स्टार्टअप की संख्या केवल 80-100 के लगभग थी वहीं संख्या वर्ष 2022 में 1800 को पार कर चुकी है और केंद्र सरकार का लक्ष्य इसे 10 हजार तक पहुंचाने का है। ”

आइए, आपको मिलवाते हैं एग्रीटेक स्टार्टअप शुरू करने वाली पंजाब की ऐसी ही एक महिला उद्यमी गुरदेव कौर देओल से। वर्ष 1995 में जब गुरदेव कौर देओल एक नवविवाहित दुल्हन के रूप में अपने ससुराल पहुँची तो उनके लिए भी हालात आम महिलाओं जैसे ही थे। लेकिन उन्होंने परिस्थितियों के आगे झुकने से मना कर दिया और एक नई यात्रा पर निकल पड़ी।

गुरदेव हमेशा मधुमक्खियों से आकर्षित थीं और इसलिए उन्होंने मधुमक्खी पालन का ही फैसला किया। उन्होंने 5 बक्कों के साथ मधुमक्खी पालन का काम शुरू किया और आज वो 350 से ज्यादा महिलाओं को रोजगार दे रही हैं। 1997 के आसपास, उन्होंने अपना शहद 'अपनी मंडी' ब्रांड नाम से बेचना शुरू किया। खुदरा बाजार में शहद की कीमत कम मिलने पर उन्होंने खुद ही शहद की बोतल बनाना और बेचना शुरू करने का फैसला किया। इसके बाद जल्द ही वह शहद के साथ-साथ अचार, जैम, मुरब्बा, शर्बत, गुड़, पापड़ और मसालों जैसे खाद्य पदार्थों का भी उत्पादन करने लगीं। आज वह कुल मिला कर इस तरह के 33 उत्पादों का उत्पादन कर रही हैं। इतना ही नहीं गुरदेव ने अपना कच्चा माल स्थानीय किसानों से ही लेना शुरू किया, जिन्हें वह बदले में मुनाफे का एक प्रतिशत भी देने लगीं।

आज उनका संगठन पंजाब, राजस्थान, हिमाचल प्रदेश और मध्य प्रदेश में 500 से अधिक किसान परिवारों के साथ एकिकृत रूप से जुड़ा हुआ है, जिनमें से सभी अनिवार्य रूप से 100 प्रतिशत जैविक खेती करते हैं। आज वह 3 एकड़ से भी ज्यादा जमीन पर सब्जियाँ उगाती हैं और उनका एक एफपीओ भी है जिससे तीन सौ के लगभग किसान जुड़े हुए हैं। वे अपने उत्पाद पंजाब में और व्यापार मेलों के माध्यम से बेचती हैं। गुरदेव दिल्ली, मुंबई, चंडीगढ़

और अन्य शहरों में कृषि प्रदर्शनियों में भी भाग लेती हैं।

सबसे बड़ी बात यह है कि आज उन्होंने 350 से ज्यादा महिलाओं को सीधे तौर पर रोजगार दे रखा है। आज उन्हें एग्रीटेक स्टार्टअप शुरू करने वाली एक महिला उद्यमी और एक प्रगतिशील महिला किसान के तौर पर जाना जाता है। वह वर्तमान में ग्लोबल सेल्फ हेल्प ग्रुप को एक सफल व्यवसायी के तौर पर चला रही हैं। उनके एसएचजी में कार्यरत महिलाओं को दैनिक वेतन के आधार पर भुगतान किया जाता है। गुरदेव आसपास के गाँवों में घर-घर जाती हैं और कम आय वाले परिवारों की महिलाओं को मुफ्त प्रशिक्षण भी देती हैं।

राजस्थान के अजमेर की रहने वाली अंकिता कुमावत की कहानी थोड़ी अलग हटकर है। अंकिता ने यह साबित करने का काम किया है कि पढ़ी-लिखी आईआईएम कोलकाता जैसे संस्थान से एमबीए करने वाली लड़कियाँ भी अब एग्रीटेक स्टार्टअप को अपना करियर बना रही हैं। अंकिता ने आईआईएम कोलकाता से एमबीए करने के बाद कुछ साल नौकरी की और फिर अपने सपनों को पूरा करने के लिए अपनी अच्छी-खासी नौकरी की दुनिया छोड़ कर वर्ष 2014 में ऑर्गेनिक फार्मिंग की दुनिया में कदम रख दिया।

आज अंकिता ऑर्गेनिक फार्मिंग कर अपने खेत में गेहूँ, तिल, आंवला, खजूर और अन्य कई तरह की सब्जियों को उगाती हैं। इसके साथ ही वह एक डेयरी फार्मिंग भी चलाती हैं, जो पूरी तरह से इंटीग्रेटेड फार्मिंग पर आधारित हैं। इस तकनीक में किसान खेती व पशुपालन के साथ कृषि से संबंधित सभी कार्यों को एक ही स्थान पर रखने की कोशिश करता है। इस तकनीक के इस्तेमाल से अंकिता हर साल लगभग 22 लाख रुपये तक का मुनाफा कमा रही हैं। इसके अलावा, वह अपने खेत में आंवला की खेती, मधुमक्खी पालन, ऑर्गेनिक तरीकों से नमकीन तैयार करना आदि अन्य कई तरह के कार्य भी करती हैं। अंकिता ने 'मातृत्व' नाम से अपनी एक संस्था भी बना रखी है और उन्होंने कई महिलाओं को रोजगार भी दे रखा है जो उनके उत्पाद को तैयार करती हैं और उन्हें बाजार तक पहुँचाने का काम भी करती हैं।

हिमाचल प्रदेश के मंडी जिले की रहनी वाली लीना शर्मा प्राकृतिक खेती के मामले में अपनी कामयाबी के झंडे गाड़ कर अन्य महिला किसानों को भी प्रेरित करने का काम कर रही हैं। वर्ष 2018 में लीना शर्मा ने एग्रीकल्चर टेक्नोलॉजी मैनेजमेंट एजेंसी की ओर से पद्मश्री सुभाष पालेकर से प्राकृतिक खेती पर 6 दिनों की ट्रेनिंग लेने के बाद प्राकृतिक खेती करने का फैसला कर लिया। उनके पति ने भी इसकी शुरुआत करने में लीना का साथ दिया। पहले साल खेती काफी अच्छी हुई तो आसपास की अन्य महिला किसानों ने भी उनके साथ आने की इच्छा जताई। इसके बाद

लीना शर्मा ने 20 महिला किसानों का एक समूह बनाया जिनके साथ मिलकर वह अब तक गाँव में 80 बीघा क्षेत्र को प्राकृतिक खेती में शामिल कर चुकी हैं यानी गाँव के खेत भी समृद्ध, खेती भी अच्छी और आमदनी भी अच्छी। ऐसा करके लीना आज अपने आसपास के गाँवों के लिए भी एक मिसाल बन चुकी है।

केरल के कालीकट जिले की लनिशा ने फेसबुक पर बने एग्रीकल्चर ग्रुप से खेती करने की प्रेरणा ली और बैग क्लटीवेशन की मदद से शुरू में 50 बैग्स के साथ सब्जियों की खेती शुरू की और आज वह 300 से अधिक बैगों में पत्तागोभी, फूलगोभी, गाजर और चुकंदर जैसी सब्जियों को उगाती हैं। साथ ही, खरगोश और मुर्गीपालन भी करती हैं। आज लनिशा आसपास के किसानों को सब्जियों के बीज और प्राकृतिक खेती से उपलब्ध होने वाली सब्जियां भी देने लग गई हैं। आसपास के किसान और स्कूली बच्चे भी अब लनिशा के फार्म पर आकर उनसे सब्जियों और प्राकृतिक खेती सहित कृषि के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा कर सलाह लेते हैं।

### डेयरी फार्मिंग से लिखी कामयाबी की कहानी

वहीं गुजरात के सूरत जिले की महिला किसान जमनाबेन कृषि क्षेत्र में बढ़ रही महिलाओं की भागीदारी का एक बड़ा उदाहरण है। जमनाबेन के पास गाँव में 3 हेक्टेयर जमीन है, जिससे प्राप्त उपज को उन्होंने गायों के चारे के तौर पर इस्तेमाल करना शुरू कर कामयाबी की एक नई मिसाल रचने का काम किया। वर्ष 2015 में उन्होंने 4 गिर गाय खरीदी और डेयरी

फार्मिंग शुरू की। शुरू-शुरू में दिक्कतें आईं लेकिन फिर काम चल निकला और 9 महीने बाद उन्होंने 4 गाय और खरीद कर अपने काम को आगे बढ़ाया और वर्तमान में उनके पास 27 गिर गाय हैं। कम लागत के साथ डेयरी फार्मिंग कैसे की जाती है, इसका प्रशिक्षण लेकर उन्होंने अपने कौशल को बढ़ाया और आज वह डेयरी फार्मिंग से प्रति वर्ष 15 लाख रुपये के लगभग कमा रही हैं। आज जमनाबेन अपने गाँव और आस-पास के किसानों के लिए एक रोल मॉडल बन चुकी हैं। सही मायनों में कहा जाए तो नई सोच, नई तकनीक और अपने हिम्मत के बल पर उन्होंने न केवल अपनी तकदीर संवारी बल्कि अन्य किसानों को भी एक नया रास्ता दिखाने का काम किया है। इस महिला किसान की कामयाबी से प्रेरित होकर अब गाँव के अन्य लोगों ने भी डेयरी फार्मिंग शुरू कर दी है।

बिहार के शेखपुरा जिले की आलमोती देवी की कामयाबी की कहानी भी डेयरी फार्मिंग से ही जुड़ी हुई है लेकिन उनके संघर्ष का रास्ता गुजरात की जमनाबेन से हट कर रहा है। आलमोती देवी ने अपने पिता द्वारा दी गई एक एकमात्र क्रॉस बीड गाय से डेयरी की शुरुआत की और 2010 तक गायों की संख्या को बढ़ाकर 10 तक

कर लिया। आज इन गायों से रोजाना औसतन 90 लीटर दूध का उत्पादन होता है। लेकिन आलमोती देवी ने अपने आपको सिर्फ दूध बेचने तक ही सीमित नहीं रखा बल्कि गाय के दूध से घी, पेड़ा और अन्य मिठाइयां बनाकर स्थानीय दुकानों को बेचना शुरू कर दिया। इससे उनकी आमदमी बढ़ी और आज उनकी कामयाबी से प्रेरित होकर गाँव की 30 अन्य महिला किसानों ने गाय पालना शुरू कर दिया है।

जम्मू-कश्मीर के बारामूला जिले की रहने वाली इशरत नबी ग्रेजुएट हैं लेकिन उन्होंने अपने जिले में दूध की कमी की समस्या को चुनौती के रूप में लेते हुए अपना डेयरी फार्म शुरू किया और आज उनके डेयरी फार्म से हर दिन करीब डेढ़-सौ लीटर दूध की बिक्री हो रही है। वहीं झारखंड के बांका जिले की सविता देवी ने कम जमीन पर वैज्ञानिक तरीके से डेयरी और फार्मिंग कर गाँव के लोगों को प्रेरित किया।

## महिला स्वयंसहायता समूह

प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी के मुताबिक, पिछले नौ वर्षों के दौरान सात करोड़ से भी अधिक महिलाएं स्वयंसहायता समूहों में शामिल हुई हैं। इन स्वयंसहायता समूहों ने 6.25 लाख करोड़ रुपये के ऋण लिए हैं। प्रधानमंत्री ने सहकारिता सेक्टर में बदलाव और इस सेक्टर में महिलाओं की भूमिका को महत्वपूर्ण बताते हुए यह भी कहा कि, आने वाले वर्षों में दो लाख से अधिक बहुउद्देशीय सहकारिताएं, दुग्ध सहकारिताएं और मत्स्य सहकारिताएं बनाई जाएंगी। प्राकृतिक खेती से एक करोड़ किसानों को जोड़ने का लक्ष्य तय किया गया है। महिला किसान और उत्पादक समूह इसमें बड़ी भूमिका निभा सकते हैं। प्रधानमंत्री ने 'श्री अन्न' को प्रोत्साहित करने में महिला स्वयंसहायता समूहों की भूमिका पर बात करते हुए यह भी कहा कि 'श्री अन्न' के विषय में पारंपरिक अनुभव रखने वाली एक करोड़ से अधिक जनजातीय महिलाएं इन स्वयंसहायता समूहों का हिस्सा हैं।



आर्थिक व्यवस्था को लेकर निर्णय प्रक्रिया में महिलाओं का शामिल न होना।

लेकिन पिछले कुछ दशकों में जिस तेजी से भारत के कृषि क्षेत्र में आमूलचूल परिवर्तन आया है, ठीक उसी तरह से कृषि क्षेत्र में महिलाओं की भूमिका और प्रभाव में भी तेजी से बदलाव आया है। भारत सरकार की महिला किसानों को बढ़ावा देने और गाँव की महिलाओं को सशक्त बनाने की नीतियों ने यह बदलाव लाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभायी है।

भारत सरकार ने एक रणनीति के तौर पर ग्रामीण समाज में महिलाओं को आर्थिक रूप से मजबूत बनाया, शिक्षा के स्तर को बढ़ाने पर ध्यान दिया, उचित प्रशिक्षण मुहैया कराया और उन्हें स्वरोजगार के लिए प्रोत्साहित करने हेतु ऋण की व्यवस्था भी की। सरकार की इन्हीं नीतियों और प्रयासों के चलते और महिला किसानों की अपनी मेहनत की वजह से भारतीय अर्थव्यवस्था को गति प्रदान करने में महिला कृषकों के सराहनीय और बहुत ही महत्वपूर्ण योगदान को अब सराहा जाने लगा है और उनके योगदान को मान्यता मिलने लगी है।

### महिला किसानों को प्रोत्साहन देने की नीति से बदलते हालात

किसानों के लिए बनी राष्ट्रीय कृषि नीति 2007 में कृषि में महिलाओं की भूमिका को अत्यधिक महत्व देने के साथ-साथ कृषि

महिला किसानों की आर्थिक सुरक्षा और सम्मान को सुनिश्चित करते हुए भारत सरकार पीएम-किसान योजना के तहत अब तक 3 करोड़ से अधिक महिला किसानों को 53,600 करोड़ रुपये की भारी-भरकम राशि दे चुकी है। खास बात यह है कि महिला लाभार्थी किसानों को यह राशि डीबीटी द्वारा सीधे उनके बैंक खाते में पहुँचाई गई है। सरकार द्वारा लोकसभा में दी गई जानकारी के मुताबिक, देश में 9 मार्च, 2023 तक प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि योजना के तहत पंजीकृत महिला किसान लाभार्थियों की संख्या 3.056 करोड़ है।



विकास एजेंडा में उनसे संबंधित मुद्दों को भी प्राथमिकता दी गई है। इसके बाद सरकार ने महिलाओं को कृषि की मुख्यधारा से जोड़ने के लिए विभिन्न स्कीमों, कार्यक्रमों और मिशनों में महिला समर्थित गतिविधियों को अधिक से अधिक बढ़ावा देने का फैसला किया ताकि किसान उपयोगी सभी लाभदायी योजनाओं और नीतियों में महिला किसानों को ज्यादा-से-ज्यादा लाभ पहुँचाया जा सके।

महिला किसानों को बढ़ावा देने के लिए सरकार एक साथ कई मोर्चों पर काम कर रही है। एक तरफ, जहां कृषि और खेती-किसानी से जुड़ी तमाम परियोजनाओं और नीतियों में महिला किसानों को बढ़ावा दिया जा रहा है, तो वहीं देश के ग्रामीण समाज की संरचनाओं में उन्हें मजबूती प्रदान की जा रही है। चूंकि यह एक स्थापित तथ्य है कि महिला किसानों को बढ़ावा देने के लिए दिल्ली से चाहे जितनी योजनाएं बनाई जाएं या फंड भेजा जाए लेकिन उसका फायदा महिला किसानों को तब तक नहीं मिलेगा जब तक कि उनके परिवार में उनकी भूमिका महत्वपूर्ण न बन जाए, जब तक कि उनका ग्रामीण समाज उन्हें एक महत्वपूर्ण व्यक्ति के तौर पर स्वीकार न करने लग जाए। इसी सोच को ध्यान में रखते हुए सरकार ने एक साथ कई मोर्चों पर काम किया।

प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि योजना के साथ-साथ सरकार प्रधानमंत्री किसान मानधन योजना, प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना, ब्याज सहायता योजना, राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन, समेकित बागवानी विकास मिशन, मृदा स्वास्थ्य कार्ड, राष्ट्रीय कृषि विकास योजना और महिला किसान सशक्तीकरण परियोजना सहित अनेक योजनाओं के द्वारा महिला किसानों को मजबूत, सक्षम और स्वावलंबी बनाने के लिए कार्य कर रही है।

नारी शक्ति को समर्पित इस अमृतकाल में देश के ग्रामीण क्षेत्रों में प्रधानमंत्री आवास योजना-ग्रामीण के अंतर्गत ग्रामीण इलाकों में बने घरों में से 70 प्रतिशत घरों की मालकिन महिलाओं को बनाकर परिवार में उनके महत्व और जरूरत को स्थापित किया गया है। यहां तक कि जनधन योजना के तहत जितने बैंक खाते खोले गए हैं, उनमें से भी 56 प्रतिशत खाताधारक महिलाएं हैं और इसमें भी एक बड़ी तादाद देश के गाँवों में रहने वाली महिलाओं की है। मुद्रा ऋण योजना के कुल लाभार्थियों में से 70 प्रतिशत लाभार्थी महिलाएं हैं जो कि स्वनिधि के तहत बिना किसी जमानत के ऋण योजनाओं, पशुपालन, मत्स्य पालन, ग्रामीण उद्योग, एफपीओ की संवर्धन योजनाओं तथा खेल योजनाओं से लाभ उठा रही हैं।

महिला किसानों को ज्यादा-से-ज्यादा बढ़ावा देकर खेती-किसानी की मुख्यधारा में लाने के लिए भारत सरकार ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के तहत भुवनेश्वर, ओडिशा में केंद्रीय कृषि महिला संस्थान की भी स्थापना की है। यह संस्थान कृषि में महिलाओं और कृषि तथा संबंधित क्षेत्रों में महिलाओं से जुड़े मुद्दों की पहचान करने, महिला समता वाली कृषि नीतियों एवं कार्यक्रमों

## श्री अन्न महिला उद्यमी

मिलेट्स यानी श्री अन्न की बात करें तो इसे बढ़ावा देने के लिए प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी बहुत गंभीर हैं। हाल ही में प्रधानमंत्री ने अपने 'मन की बात' कार्यक्रम में श्री अन्न महिला के नाम से मशहूर शर्मिला ओसवाल की उपलब्धियों का जिक्र करते हुए कहा था कि महाराष्ट्र में अलीबाग के पास केनाड गाँव की रहने वाली शर्मिला ओसवाल पिछले 20 साल से मिलेट्स की पैदावार में अनोखे तरीके से योगदान दे रही हैं। वो किसानों को 'स्मार्ट एग्रीकल्चर' का प्रशिक्षण दे रही हैं। प्रधानमंत्री ने कहा कि उनके प्रयासों से न सिर्फ मिलेट्स की उपज बढ़ी है, बल्कि किसानों की आय में भी वृद्धि हुई है।

शर्मिला ओसवाल अनूठे ढंग से मोटे अनाजों के उत्पादन में योगदान कर रही हैं और उनकी इस उपलब्धियों के लिए उन्हें अब 'श्री अन्न महिला' के रूप में जाना जाने लगा है। शर्मिला ओसवाल पिछले 20 वर्षों से भारत में बाजरा मिशन के लिए काम कर रही हैं। वैश्विक मंच पर पहचानी जाने वाली भारत की इस प्रमुख फसल के बारे में जागरूकता बढ़ाने में उनका महत्वपूर्ण योगदान रहा है।

बाजरा की खेती इस क्षेत्र में पिछले 5 हजार सालों से भी अधिक समय से होती रही है। गेहूँ और चावल जैसे अन्य अनाजों की तुलना में इसका औषधीय लाभ भी अधिक है। इसे कार्बन-तटस्थ, जलवायु-अनुकूल और जल-अनुकूल फसल भी माना जाता है। लेकिन पिछले कुछ दशकों के दौरान यह लोगों के भोजन की थाली और किसानों के खेत से कम या यूँ कहे कि दूर होता चला गया। ऐसे में कृषि, जल और खाद्य सुरक्षा के गठजोड़ पर काम करते हुए, शर्मिला किसानों को न केवल बाजरे के फायदे के बारे में बता रही हैं बल्कि साथ ही, उनकी क्षमता बढ़ाने के लिए भी काम कर रही हैं और इस फसल का प्रचार-प्रसार भी कर रही हैं।



और महिला संवेदनशील कृषि क्षेत्र की प्रतिक्रियाओं पर शोध करता है। इसके अलावा, देश में स्थापित 731 कृषि विज्ञान केंद्र कृषि और संबंधित क्षेत्रों के विभिन्न पहलुओं पर महिला किसानों को भी प्रशिक्षण प्रदान करते हैं।

ये कृषि विज्ञान केंद्र महिला किसानों के लिए किचन गार्डनिंग और न्यूट्रिशन गार्डनिंग, उच्च पोषक तत्व दक्षता आहार, प्रसंस्करण और खाना पकाने, स्वयं सहायता समूहों के माध्यम से महिलाओं को मुख्यधारा में लाने, भंडारण हानि न्यूनीकरण तकनीकें, ग्रामीण शिल्प और महिलाओं एवं बच्चों की देखभाल जैसे विभिन्न विषयों पर विशिष्ट प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करते हैं। साथ ही, सरकार की तरफ से महिला किसानों को पुरुष किसानों की अपेक्षा अतिरिक्त सहायता और समर्थन प्रदान करने के लिए भी कई योजनाएं चलाई जा रही हैं। कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय की विभिन्न लाभार्थी उन्मुख योजनाओं के दिशानिर्देशों में यह प्रावधान भी किया गया है कि राज्यों और अन्य कार्यान्वयन एजेंसियों को महिला किसानों पर खर्च करना चाहिए।

ग्रामीण विकास मंत्रालय दीनदयाल अंत्योदय योजना- राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन के एक उप-घटक के रूप में महिला किसान सशक्तीकरण परियोजना भी देश में चला रहा है। इसका उद्देश्य महिलाओं की भागीदारी और कार्यक्षमता बढ़ाने के लिए व्यवस्थित ढंग से निवेश करके उन्हें सशक्त बनाना है जो ग्रामीण महिलाओं के लिए सतत आजीविका भी प्रदान करता है। देश भर में राष्ट्रीय प्रशिक्षण संस्थानों, राज्य कृषि प्रबंधन और विस्तार प्रशिक्षण, कृषि विज्ञान केंद्रों, और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के माध्यम से महिला किसानों सहित अन्य किसानों के लिए भी कृषि

और संबद्ध क्षेत्रों में कौशल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए जा रहे हैं।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के अधीनस्थ केंद्रीय कृषिरत महिला संस्थान, भुवनेश्वर अपने अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना केंद्रों के माध्यम से कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में महिला संबंधी विषयों पर शोध कर रहा है। यह संस्थान परियोजनाओं के साथ-साथ एआईसीआरपी के माध्यम से महिला हितैषी प्रौद्योगिकियों को आसान बनाने वाले उपकरणों एवं मशीनों, आय सृजन एवं फसल विज्ञान, बागवानी, पशुधन, मत्स्य, बैकयार्ड, मुर्गीपालन में कार्यरत महिलाओं के लिए पोषण संबंधी सुरक्षा तथा कृषक महिलाओं की व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य पर भी प्रशिक्षण आयोजित कर रहा है।

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय द्वारा उत्तर प्रदेश सहित सभी राज्यों में खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों की स्थापना के लिए चलाई जा रही केंद्रीय क्षेत्र की सभी अंब्रेला योजनाओं में महिला लाभार्थी भी पात्र हैं। कुल मिलाकर कहा जाए तो महिला किसान सशक्तीकरण परियोजना का प्राथमिक उद्देश्य महिलाओं की भागीदारी और उत्पादकता बढ़ाने के लिए व्यवस्थित निवेश करके कृषि में महिलाओं को सशक्त बनाना है। साथ ही, ग्रामीण महिलाओं की कृषि आधारित आजीविका का निर्माण करना और उसे बनाए रखना है।

### महिला किसानों को मिलने लगा है सम्मान

देश में महिला किसानों की आबादी की बात करें तो वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार, भारत में कुल महिला श्रमिकों की 65 प्रतिशत आबादी कृषि क्षेत्र में कार्य कर रही थी। वहीं देश के कुल



## राष्ट्रीय महिला किसान दिवस

देश के कृषि क्षेत्र और भारतीय अर्थव्यवस्था में महिला किसानों की भूमिका को सम्मान और मान्यता देने के लिए भारत में हर वर्ष 15 अक्टूबर को 'राष्ट्रीय महिला किसान दिवस' के तौर पर मनाया जाने लगा है। भारत के प्रयासों से संयुक्त राष्ट्र ने वर्ष 2023 को 'अंतर्राष्ट्रीय पोषक अनाज वर्ष' के रूप में घोषित किया है। इसलिए इस वर्ष महिला किसान दिवस का विषय भी 'मिलेट्स : महिलाओं का सशक्तीकरण और पोषण सुरक्षा प्रदान करना' ही रखा गया है। कृषि विकास की मुख्यधारा में महिलाओं को प्राथमिकता देने के लिए प्रतिबद्ध सरकार का यह मानना है कि महिलाएं खाद्यान्नों की प्राथमिक उत्पादनकर्ता हैं, जैव विविधता की संरक्षक हैं और मोटे अनाज जैसे स्वदेशी खाद्यान्नों के उत्पादन और प्रचार-प्रसार में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं।

118.7 मिलियन कृषकों में से महिला किसानों की संख्या 30.3 प्रतिशत और 144.3 मिलियन खेतिहर मजदूरों में से 42.6 प्रतिशत महिलाएं हैं।

गाँवों के पुरुषों के शहरों की तरफ बढ़ते पलायन की वजह से भी कृषि क्षेत्र में महिलाओं की हिस्सेदारी बढ़ रही है। घर के पुरुष सदस्यों के शहर चले जाने के बाद पशुओं की देखभाल सहित चारे की व्यवस्था करना, दुध निकालना और उसे बेचना, पेड़ों का ध्यान रखना और अगर खेती योग्य जमीन है तो जिसे खेती के लिए बटाई पर दिया हुआ है, उसकी भी निगरानी करने जैसे कई अनगिनत काम महिला किसानों को ही करने पड़ते हैं। अखिल भारतीय स्तर पर आज सबसे ज्यादा महिलाएं कृषि क्षेत्र में ही काम कर रही हैं। वहीं सरकार भी कृषि और कृषि से जुड़े बागवानी एवं पशुपालन जैसे सभी क्षेत्रों में महिलाओं के उत्थान के लिए लगातार प्रयासरत है।

सरकार का लक्ष्य महिला किसानों को कृषि उद्यमियों तथा स्वरोजगार वाली महिलाओं के तौर पर एक किसान के रूप में सशक्त बनाना है और इस लक्ष्य को हासिल करने के लिए भारत

सरकार ने अनेक पहल शुरू की हैं जिनमें विकास प्रक्रिया के केंद्र-बिंदु में महिलाओं को रखते हुए उन्हें सशक्त बनाने पर ध्यान केंद्रित किया जा रहा है। कृषि विज्ञान केंद्रों जैसे विभिन्न संस्थानों में प्रशिक्षण के माध्यम से स्वयं सहायता समूहों का गठन करना, किसानों के उत्पादक संगठनों, निर्माता कंपनियों और महिलाओं की क्षमता निर्माण करने जैसे काम किए जा रहे हैं। सरकार की कोशिश भारत में कृषि क्षेत्र में लैंगिक असमानता को दूर कर महिला किसानों के श्रम को उचित स्थान और सम्मान दिलाना है।

हैदराबाद में 15 से 17 जून 2023 को हुई जी20 देशों के कृषि मंत्रिस्तरीय बैठक को संबोधित करते हुए प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने चर्चा के लिए प्राथमिकता वाले जिन चार क्षेत्रों पर बल दिया था, उसमें महिला किसानों के लिए अवसरचना को मजबूत करना और उनकी दक्षता को बढ़ाने के लिए विभिन्न क्षेत्रों में उपाय करने का भी जिक्र किया था। बैठक में महिलाओं एवं युवाओं को कृषि की मुख्यधारा में लाने व खाद्य मूल्यों के विकास के साथ खाद्य सुरक्षा के लिए सतत जैव विविधता एवं पारिस्थितिकी तंत्र तथा खेती के लिए जलवायु सहित विभिन्न विषयों पर विस्तार से महत्वपूर्ण सार्थक चर्चा की गई। बैठक के समापन के बाद केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री नरेन्द्र सिंह तोमर ने महिला किसानों को मुख्यधारा में लाने पर जोर देते हुए यह कहा कि यह बैठक ज्ञान, अनुभव और नवीन विचारों को साझा करने के लिए एक उल्लेखनीय प्लेटफार्म रही है, जो टिकाऊ कृषि की उन्नति के लिए महत्वपूर्ण हैं। कृषि क्षेत्र में आने वाली चुनौतियों-अवसरों पर प्रकाश डालते हुए बैठक में चर्चा विचारोत्तेजक रही। कृषि-खाद्य मूल्य शृंखलाओं में महिलाओं-युवाओं को मुख्यधारा में लाने पर जोर दिया गया है। महिलाओं-युवाओं को सशक्त बनाकर और इनकी सक्रिय भागीदारी को सुनिश्चित कर कृषि के लिए एक बेहतर स्थायी भविष्य का निर्माण किया जा सकता है।

राष्ट्रपति द्रौपदी मुर्मु ने अप्रैल 2023 में हरियाणा के करनाल में राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान के शताब्दी वर्ष में आयोजित 19 वें दीक्षांत समारोह को संबोधित करते हुए कृषि क्षेत्र में नारी शक्ति के बढ़ते प्रभाव का खासतौर से जिक्र करते हुए कहा, "भारत में डेयरी उद्योग के प्रबंधन में नारी शक्ति अहम भूमिका निभा रही हैं। डेयरी सेक्टर में 70 प्रतिशत से अधिक भागीदारी महिलाओं की है। बहुत खुशी की बात है कि आज डिग्री प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों में एक-तिहाई से अधिक लड़कियां हैं, स्वर्ण पदक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों में भी 50 प्रतिशत लड़कियां हैं।" उल्लेखनीय है कि डेयरी उद्योग देश की खाद्य एवं पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। भारत दुनिया का सबसे बड़ा दूध उत्पादक देश है। भारत का वैश्विक दूध उत्पादन में लगभग 22 प्रतिशत का योगदान है। डेयरी सेक्टर का देश की जीडीपी में लगभग 5 प्रतिशत योगदान है और डेयरी उद्योग लगभग 8 करोड़ परिवारों को आजीविका प्रदान करता है और ऐसे महत्वपूर्ण सेक्टर में 70 प्रतिशत से अधिक भागीदारी महिलाओं के होने की महत्व का अंदाजा आसानी से लगाया जा सकता है। □



PUBLICATIONS DIVISION  
Ministry of Information and Broadcasting  
Government of India

# COMING SOON!

## BEST OF YOJANA SPECIAL SERIES

Bringing to you **curated books** with popular articles of Yojana on the most buzzing topics and themes.

Handy digest for preparations of various competitive exams

Content presentation in a sleek and concise format

Focused thematic areas-based books for comprehensive insights

Revisiting India's development journey in the last few years

For business/advertisement related queries on this series.  
contact: 011-24367453 or [pdjucir@gmail.com](mailto:pdjucir@gmail.com)

# संस्कृति IAS

## जहाँ एक नहीं, हर शिक्षक है श्रेष्ठ

### देश में हिंदी माध्यम से सामान्य अध्ययन की सर्वश्रेष्ठ टीम



**श्री अखिला मिश्रा**  
उत्तिहास,  
कला एवं संस्कृति



**श्री अनंत कुमार सिंह**  
(IGNITED MINDS)  
एथिक्स



**श्री ए.के. अरुण**  
भारतीय  
अर्थव्यवस्था



**श्री सीबीपी भीवास्तव**  
(DISCOVERY IAS)  
राज्यवस्था, सामाजिक न्याय,  
गवर्नंस, आर्थिक संस्था



**श्री कुमार गौरव**  
भूगोल, पर्यावरण,  
आपदा प्रबंधन



**श्री राजेश मिश्रा**  
भारतीय राजव्यवस्था,  
अंतरराष्ट्रीय संबंध



**श्री रितेश आर जायसवाल**  
सामान्य विज्ञान,  
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

एवं  
अन्य...



**कृतिका मिश्रा**  
UPSC CSE (AIR-66)  
हिंदी माध्यम से प्रथम रैंक

सिखित सेवा परीक्षा की तैयारी के लिए मैंने दिल्ली जाकर कुछ वरिष्ठ शिक्षकों से मार्गदर्शन लिया जिनमें संस्कृति IAS संस्थान से उड़े शिक्षक मैट्री पूरी तैयारी के दौरान बहुत सहायक सिद्ध हुए।

मैं तबसे समय तक दिल्ली में रहकर तैयारी करते में असमर्थ थी और मैट्री मह विवशता मैंने अद्ययापकगण को बतार्ड। ऐसे में मुझे अपनी तैयारी में संस्कृति IAS के अद्ययापकों अखिला मिश्रा सर, रितेश जायसवाल सर, राजेश मिश्रा सर एवं ए.के. अरुण सर का व्यक्तिगत मार्गदर्शन मिला। मुझे जब भी किसी जैपिक को समझने या उत्तर लेखन के विषय में कोई समस्या हुई, मैंने विषय से सम्बंधित सर को सीधे व्हाट्सएप के माध्यम से संपर्क किया और उन्होंने मेरा भरपूर सहयोग किया। तैयारी के दौरान संस्कृति IAS के जी.एस. नेट्स एवं टेस्ट सीरीज़ तथा मेन्स ऑनलाइन क्लास कोर्स से भी बहुत मदद मिली।

संस्कृति IAS संस्थान की सबसे सकारात्मक बात यह है कि एडमिशन लेने के बाद एक महीने तक क्लास करके भी अगर कोई स्टूडेंट क्लास से संतुष्ट नहीं है तो संस्थान फीस में छिना करती है।

मैं अपनी सफलता में संस्कृति IAS और इसकी शिक्षक टीम का हृदय से आभार व्यक्त करती हूँ।

कृतिका मिश्रा  
कृतिका मिश्रा  
AIR 66  
UPSC CSE 2022



**भरत जय प्रकाश मीणा**  
UPSC CSE (AIR-85)  
हिंदी माध्यम से द्वितीय रैंक

मैं भरत जय प्रकाश मीणा दृष्टि IAS के फाउंडेशन-30 का विद्यार्थी रहा हूँ जहाँ मैंने अखिला मिश्रा सर, रितेश जायसवाल सर, राजेश मिश्रा सर, कुमार गौरव सर एवं ए.के. अरुण सर की इजाएँ ली थी। मेरी लगभग 600 कक्षाओं में उपरोक्त गुरुओं की कक्षाओं की संख्या 500 से अधिक रही होगी। मेरी वर्तमान सफलता में उन सभी गुरुओं का भरपूर योगदान रहा है, मैं दृष्टि IAS का भी आभारी हूँ, जिन्होंने मुझे एक अच्छी लाइब्रेरी का दो वर्ष तक उपयोग करने का अवसर दिया। मेरे उपरोक्त सभी गुरुजन वर्तमान में संस्कृति IAS के नाम से अपना स्वतंत्र संस्थान चला रहे हैं, जहाँ 4000 से अधिक विद्यार्थी वर्तमान में इजाएँ उठ रहे हैं। मुझे पूरी उम्मीद है कि मैट्री सफलता में भीत्र निर्माण का जो उर्वर संस्कृति IAS के इन शिक्षकों ने दिया था, वहीं उर्वर भविष्य के अन्य विद्यार्थियों के लिये दिया जायेगा।

Sign:  
Bharat Jay Prakash  
24/05/2023

आपका आज्ञाकारी शिक्षक  
भरत जय प्रकाश मीणा  
UPSC CSE 2022  
AIR-85

# सामान्य अध्ययन

फाउंडेशन कोर्स (प्रिलिम्स + मेन्स)

**हाइब्रिड बैच**  
(ऑनलाइन + ऑफलाइन)

**सेंटर : दिल्ली एवं प्रयागराज**

**नोट :**

संस्कृति IAS में एडमिशन लेकर एक महीने क्लास करके देख लें। इसके बाद भी पसंद नहीं तो 100% फीस वापस लेकर कहीं भी एडमिशन ले लें। ऐसा ऑफर कोई अन्य कोचिंग इंस्टिट्यूट आपको नहीं देगा।

हेड ऑफिस: 636, भू-तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009

प्रयागराज केंद्र: 7/3/AA/1, ताशकंद मार्ग, पत्रिका चौराहा, प्रयागराज, उ.प्र.

☎ 9555-124-124

🌐 sanskritias.com

प्रकाशक और मुद्रक: अनुपमा भटनागर, महानिदेशक, प्रकाशन विभाग, सूचना भवन, सीजीओ कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड, नई दिल्ली-110003

मुद्रक : संदीप प्रेस, सी105/2, इंडस्ट्रीयल एरिया फेस-1, नारायणा, नई दिल्ली-110028

वरिष्ठ संपादक: ललिता खुराना