



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 04, अंक: 06 (नवंबर-दिसंबर, 2024)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

जैविक कृषि: वर्तमान स्थिति और भविष्य की संभावनाएँ

(रविना यादव¹, शिवम यादव², गीता देवी³ एवं मुरारी मोहन⁴)

¹मृदा विज्ञान विभाग, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा
²सस्य विज्ञान विभाग, सैम हिगिनबॉटम कृषि, प्रौद्योगिकी और विज्ञान विश्वविद्यालय, इलाहाबाद, उत्तरप्रदेश
³कीट विज्ञान विभाग, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा
⁴एग्रोनॉमी विभाग, नैनी कृषि संस्थान, शुआट्स, प्रयागराज, उत्तरप्रदेश
*संवादी लेखक का ईमेल पता: ravinayadav413@gmail.com

जैविक कृषि को कृषि उत्पादन की स्थिरता को बहाल करने के एक उपाय के रूप में प्रस्तावित किया गया है, जबकि पर्यावरणीय गुणवत्ता को बनाए रखने पर भी ध्यान दिया जा रहा है। हालाँकि, हाल के वर्षों में इसकी प्रगति के बावजूद, वैज्ञानिक समुदाय इसकी क्षमता के बारे में संदेह में है कि यह तेजी से बढ़ती वैश्विक जनसंख्या के लिए पर्याप्त भोजन उत्पन्न कर सकेगी। जबकि यह स्वास्थ्य और पर्यावरणीय लाभ प्रदान करती है, पारंपरिक खेती की तुलना में इसकी कम उपज और फसल पोषण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए ऑर्गेनिक इनपुट की सीमित उपलब्धता इसके वैकल्पिक कृषि प्रणाली के रूप में स्थिरता को खतरे में डालती है। यह समीक्षा ऑर्गेनिक कृषि के विस्तार, वितरण, लाभ और सीमाओं के साथ-साथ इसके मिट्टी स्वास्थ्य और भारत की खाद्य सुरक्षा पर संभावित प्रभावों की जांच करेगी।

प्रस्तावना

जैविक कृषि एक महत्वपूर्ण विषय बन गई है, जो तेजी से पारंपरिक कृषि प्रथाओं के लिए एक स्थायी विकल्प के रूप में मान्यता प्राप्त कर रही है। आधुनिक जैविक कृषि की उत्पत्ति 20वीं सदी के प्रारंभ में यूरोप में हुई थी, जहाँ ऑस्ट्रियाई दार्शनिक डॉ. रुदोल्फ स्टायनर ने 1924 में जैविक कृषि की संकल्पना प्रस्तुत की। इसके परिणामस्वरूप 1927 में जैविक उत्पादों के लिए "डेमेटर" ट्रेडमार्क की स्थापना हुई। भारत में, जैविक आंदोलन का बड़ा श्रेय सर अल्बर्ट हावर्ड को जाता है, जिन्होंने तर्क किया कि प्रकृति के कृषि तरीकों से हटने के कारण मिट्टी की उर्वरता कम हो जाती है। उनका प्रभावशाली कार्य मुख्यतः भारत में हुआ, जहाँ उन्होंने साम्राज्य के आर्थिक वनस्पतिविज्ञानी के रूप में कार्य किया और बाद में इंदौर में पौधों के उद्योग संस्थान के निदेशक के रूप में कार्य किया। उन्हें "जैविक कृषि के पिता" के रूप में जाना जाता है।

जैविक कृषि आमतौर पर सिंथेटिक उर्वरकों, कीटनाशकों, वृद्धि नियामकों, पशु आहार योजकों और आनुवंशिक रूप से संशोधित (जीएम) फसलों के उपयोग से बचती है या इसे काफी सीमित करती है। इसके बजाय, यह फसल के अवशेषों, पशु गोबर, हरी खाद, खेतों के अपशिष्ट और फसल चक्रीयता जैसे प्रथाओं पर जोर देती है। जैविक कीट नियंत्रण भी मिट्टी की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए आवश्यक है। जैविक कृषि के

साथ विभिन्न शब्दों का उपयोग किया जाता है, जैसे जैविक कृषि, पारिस्थितिकीय कृषि, बायोडायनामिक कृषि, और प्राकृतिक कृषि। अमेरिकी कृषि विभाग (USDA) "जैविक" को एक पारिस्थितिकीय उत्पादन प्रबंधन प्रणाली के रूप में परिभाषित करता है, जो जैव विविधता और जैविक चक्रों को बढ़ावा देती है जबकि बाहरी इनपुट को कम करती है।

जैविक कृषि की प्रासंगिकता

पिछले सदी के दूसरे हिस्से में वैश्विक स्तर पर अपनाए गए रासायनिक कृषि प्रथाओं के प्रतिकूल प्रभावों के कारण एक पर्यावरण के अनुकूल कृषि विकल्प की आवश्यकता बढ़ गई है। पहले की पीढ़ियों द्वारा उपयोग की गई पारंपरिक कृषि विधियाँ आमतौर पर पर्यावरण के लिए कम हानिकारक थीं, जिससे ऐसे वैकल्पिक कृषि प्रणालियों की खोज को प्रेरित किया गया जो पर्यावरणीय सुरक्षा को प्राथमिकता देती हैं। ये प्रणालियाँ cleaner, स्वस्थ भोजन और गैर-नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर निर्भरता को कम करने के माध्यम से मानव कल्याण को बढ़ाने का प्रयास करती हैं।

भारत में, जैविक कृषि पर दृष्टिकोण को तीन समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है। पहला समूह इसे केवल एक प्रवृत्ति के रूप में खारिज करता है। दूसरा समूह, जिसमें किसान और वैज्ञानिक शामिल हैं, जैविक कृषि के लाभों को स्वीकार करता है लेकिन राष्ट्रीय संदर्भ और कृषि परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए एक सतर्क दृष्टिकोण की वकालत करता है। वे पारंपरिक खेती से संबंधित पर्यावरणीय मुद्दों को पहचानते हैं लेकिन जैविक खेती के प्रारंभिक चरणों में कम उपज और उच्च श्रम लागत के बारे में चिंता व्यक्त करते हैं। तीसरा समूह पूरी तरह से जैविक कृषि का समर्थन करता है, यह मानते हुए कि भविष्य की पारिस्थितिकीय स्वास्थ्य तत्काल पारंपरिक प्रथाओं के लाभों की तुलना में महत्वपूर्ण है।

जैविक कृषि की स्थिति

वैश्विक अवलोकन

वैश्विक स्तर पर, लगभग 2.9 मिलियन हेक्टेयर जैविक कृषि के लिए समर्पित हैं, जो दुनिया की जैविक कृषि भूमि का नौ प्रतिशत है, जिसमें लगभग 230,000 उत्पादक शामिल हैं। जैविक कृषि में प्रमुख देश चीन हैं, जिसमें 1.6 मिलियन हेक्टेयर, और भारत, जिसमें 1.0 मिलियन हेक्टेयर शामिल हैं। तिमोर लेस्ते अपने कुल कृषि क्षेत्र के सापेक्ष जैविक भूमि का सबसे अधिक अनुपात रखता है, जो 7% है। भारत और चीन दोनों में महत्वपूर्ण जैविक जंगली संग्रह क्षेत्र मौजूद हैं। जबकि संसाधित जैविक उत्पादों का उत्पादन बढ़ रहा है, अधिकांश जैविक उत्पादन ताजे उत्पादों और क्षेत्रीय फसलों पर केंद्रित है, जो आमतौर पर न्यूनतम मूल्यवर्धित प्रसंस्करण का सामना करते हैं। इसके विपरीत, झींगा और मछली पालन जैसे जल कृषि क्षेत्रों में चीन, इंडोनेशिया, वियतनाम, थाईलैंड, मलेशिया और म्यांमार जैसे देशों में तेजी से लोकप्रियता बढ़ रही है। वस्त्र जैविक क्षेत्र का एक महत्वपूर्ण खंड है, जो बढ़ते आयात और दक्षिण और पूर्व एशिया के प्रमुख शहरों में स्थानीय मांग के विस्तार द्वारा संचालित होता है। कुएलालंपुर, मनीला, बैंकॉक, बीजिंग, शंघाई, जकार्ता, दिल्ली, और बेंगलोर जैसे शहर जैविक उत्पादों की आंतरिक खपत में वृद्धि देख रहे हैं।

भारत में अवलोकन

भारत में जैविक कृषि ने महत्वपूर्ण ध्यान आकर्षित किया है, जिससे कृषि और सहयोग मंत्रालय ने 2000 में जैविक कृषि पर एक टास्क फोर्स का गठन किया, जिसकी अध्यक्षता डॉ. कुंवरजी भाई यादव ने की। इस समिति ने जैविक कृषि और इसके लाभों के बारे में जानकारी के एकीकरण के महत्व पर जोर दिया। इस टास्क फोर्स के तहत गठित एक संचालन समिति, जिसका नेतृत्व डॉ. एम.एस. स्वामिनाथन ने किया, ने

सुझाव दिया कि जैविक कृषि को राष्ट्रीय प्राथमिकता और 10वीं पंचवर्षीय योजना में एक फोकस क्षेत्र के रूप में माना जाना चाहिए। संचालन समिति ने विशेष रूप से वर्षा आधारित क्षेत्रों और उत्तर-पूर्वी राज्यों में जैविक कृषि को बढ़ावा देने पर जोर दिया, जहाँ कृषि रसायनों का न्यूनतम उपयोग होता है। मध्य प्रदेश एक ऐसा पहला राज्य था जिसने पहल की, इसके बाद उत्तराखंड और सिक्किम ने जैविक राज्यों के रूप में घोषणा की। अप्रैल 2000 में, वाणिज्य मंत्रालय ने राष्ट्रीय जैविक कार्यक्रम शुरू किया, जिसे कृषि और प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (APEDA) द्वारा लागू किया गया। राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रम (NPOP) ने आवश्यक दस्तावेज स्थापित किए, जिनमें राष्ट्रीय मानक और निरीक्षण और प्रमाणन एजेंसियों के लिए स्वीकृति मानदंड शामिल हैं। जुलाई 2002 में एक भारतीय जैविक लोगो पेश किया गया, जिसमें APEDA जैविक उत्पादों के लिए प्राथमिक स्वीकृति एजेंसी के रूप में कार्य करता है।

FiBL और IFOAM (2012) द्वारा किए गए एक हालिया सर्वेक्षण के अनुसार, भारत में जैविक खाद्य उत्पादन के लिए लगभग 1 मिलियन हेक्टेयर प्रमाणित भूमि है, साथ ही जंगली जड़ी-बूटियों के संग्रह के लिए 3.6 मिलियन हेक्टेयर प्रमाणित वन क्षेत्र है। हालाँकि, वास्तव में जैविक कृषि के तहत क्षेत्र संभवतः बड़ा है। उदाहरण के लिए, महाराष्ट्र में लगभग 0.5 मिलियन हेक्टेयर जैविक कृषि के लिए समर्पित हैं, जिसमें केवल 10,000 हेक्टेयर प्रमाणित हैं। नागालैंड में, लगभग 3,000 हेक्टेयर जैविक कृषि के अंतर्गत हैं, जहाँ मक्का, सोयाबीन, अदरक, बड़े इलायची, पैशन फल, और मिर्च जैसे फसलें उगाई जाती हैं। राजस्थान में लगभग 5,631 हेक्टेयर जैविक कृषि है, जिसमें मोती बाजरा, गेहूँ, मूँग, गुड़, सरसों, और कपास जैसी फसलें पैदा होती हैं।

भारत के पास अंतरराष्ट्रीय जैविक खाद्य व्यापार में अपनी हिस्सेदारी बढ़ाने की महत्वपूर्ण क्षमता है, जिसमें डुरम गेहूँ, सुगंधित चावल (जिसमें बासमती और केटकी जोहा शामिल हैं), फल, सुगंधित और औषधीय जड़ी-बूटियाँ, सब्जियाँ, कॉफी, दालें, और चीनी जैसे उत्पाद शामिल हैं। देश निम्न उत्पादन लागत और विविध जलवायु का लाभ उठाता है, जो विभिन्न फसलों की वर्ष भर खेती की अनुमति देता है।

जैविक मानक

वैश्विक स्तर पर, जैविक खाद्य पदार्थों के लिए लगभग 60 मानक हैं, जिनमें से पाँच के लिए प्रमुख विशेषताएँ निर्धारित की गई हैं। NPOP के तहत, भारतीय सरकार ने **जैविक निर्यात के लिए राष्ट्रीय मानक** स्थापित किए हैं, जिन्हें कृषि मंत्रालय ने घरेलू उपयोग के लिए भी स्वीकार किया है। इन मानकों के दायरे में निम्नलिखित शामिल हैं:

1. नीति विकास: जैविक उत्पादों के विकास और प्रमाणन के लिए नीतियों की स्थापना।
2. प्रमाणन की सुविधा: जैविक उत्पादों के प्रमाणन का समर्थन करना जो राष्ट्रीय कार्यक्रम के मानकों के अनुसार हों।
3. लोगो संस्थान: जैविक उत्पादों के लिए एक लोगो बनाना और इसे प्रमाणित निकायों द्वारा उन उत्पादों को देने के लिए विनियमित करना जो जैविक लेबलिंग मानदंडों को पूरा करते हैं।

एक राष्ट्रीय संचालन समिति (NSC) को NPOP गतिविधियों की निगरानी के लिए गठित किया गया है, जिसमें जैविक आंदोलन में शामिल विभिन्न मंत्रालयों और संगठनों के सदस्य शामिल हैं। NPOP मानकों को EU आयोग के मानकों के साथ समानता प्राप्त हो गई है।

चिंताओं के मुद्दे

हालाँकि जैविक कृषि के महत्व को पहचाना गया है, लेकिन कई चिंताएँ मौजूद हैं जो इसके विकास और विस्तार को रोकती हैं। मुख्य मुद्दे निम्नलिखित हैं:

जैविक खाद्य पदार्थों की पोषण गुणवत्ता और स्वाद: वर्तमान में, यह कोई निर्णायक वैज्ञानिक प्रमाण नहीं है कि जैविक रूप से उत्पादित खाद्य पदार्थों की पोषण गुणवत्ता या स्वाद उनके पारंपरिक रूप से उगाए गए समकक्षों की तुलना में बेहतर है। यह भी दावा किया जाता है कि रासायनिक उर्वरक उत्पादों की गुणवत्ता को कम कर देते हैं, इसके लिए स्थापित दीर्घकालिक अध्ययन से विश्वसनीय डेटा की आवश्यकता है। Woese (1997) और Heaton (2001) द्वारा किए गए एक व्यापक समीक्षा में यह पाया गया कि 43% मामलों में जैविक खाद्य पदार्थों में उच्च पोषक स्तर थे, जबकि 45% मामलों में पोषक स्तर तुलनात्मक थे, और 11% मामलों में पारंपरिक रूप से उगाए गए खाद्य पदार्थों की तुलना में कम थे। इसके विपरीत, 70% जैविक उत्पादों में पारंपरिक उत्पादों की तुलना में नाइट्रोजन स्तर कम थे। एक चार वर्षीय अध्ययन द्वारा, स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय (2012) ने जैविक और पारंपरिक रूप से उगाए गए फलों और सब्जियों के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया। हालाँकि पारंपरिक उत्पादों में कीटनाशक अवशेष अधिक होते हैं, ये स्तर सामान्यतः अनुमोदित सुरक्षा सीमाओं के भीतर रहते हैं। हालाँकि, भारत में पारंपरिक खाद्य पदार्थों में कीटनाशक अवशेष अक्सर सुरक्षा सीमाओं को पार कर जाते हैं।

जैविक और पारंपरिक कृषि के बीच उपज की तुलना: कई अध्ययन जैविक और पारंपरिक कृषि की उपज की तुलना करते हैं, लेकिन कुछ ही ऐसे हैं जिन्होंने इस डेटा को वैश्विक स्तर पर समेकित किया है। Badgley et al. (2007) द्वारा किए गए एक अग्रणी अध्ययन ने सुझाव दिया कि जैविक कृषि पारंपरिक उपज के साथ मेल खा सकती है या उसे पार कर सकती है और जनसंख्या को उचित तरीके से पोषण दे सकती है। इस निष्कर्ष पर आलोचना की गई कि यह संदिग्ध डेटा और अनुपयुक्त उपज तुलना पर निर्भर करता है। इसके विपरीत, Seufert et al. (2012) द्वारा एक मेटा-विश्लेषण ने पाया कि जैविक उपज आमतौर पर पारंपरिक उपज से कम होती है। उपज के अंतर कृषि प्रणालियों और स्थल की विशेषताओं जैसे कारकों पर निर्भर करते हैं, जिसमें जैविक उपज 5% से 34% कम होती है, जो संदर्भ के आधार पर भिन्न होती है। जबकि विशिष्ट परिस्थितियाँ और प्रभावी प्रबंधन प्रथाएँ जैविक कृषि को लगभग पारंपरिक उपज के बराबर लाने में मदद कर सकती हैं, भारत में दीर्घकालिक अध्ययन यह दर्शाते हैं कि उत्पादकता को बनाए रखने के लिए जैविक और वाणिज्यिक उर्वरकों दोनों के माध्यम से संतुलित पोषक तत्वों का योगदान आवश्यक है। जैविक उपज की सीमाओं को समझना इसके सतत कृषि में भूमिका को पहचानने के लिए महत्वपूर्ण है।

जैविक कृषि का पर्यावरणीय प्रभाव: हाल के शोध ने जलवायु परिवर्तन के शमन और अनुकूलन में जैविक कृषि की भूमिका को उजागर किया है। यह संभावितता मुख्य रूप से जैविक प्रथाओं की मिट्टी में कार्बन को संग्रहित करने की क्षमता से उत्पन्न होती है। जैविक कृषि विभिन्न पर्यावरणीय लाभ प्रदान करती है, जैसे जैव विविधता में वृद्धि और ऊर्जा उपयोग में कमी। हालाँकि, खनिज उर्वरक उत्पादन से उत्सर्जन, जो वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में योगदान करते हैं, अक्सर नजरअंदाज किया जाता है। साक्ष्य दर्शाते हैं कि जैविक कृषि प्रणालियों में पारंपरिक प्रथाओं की तुलना में आमतौर पर उच्च कार्बन स्टॉक्स होते हैं, जिसमें वैश्विक स्तर पर 0.9 से 2.4 गीगाटन CO₂ के वार्षिक संग्रहण की क्षमता का अनुमान है। इस विषय पर अधिकांश शोध समशीतोष्ण जलवायु में किया गया है, जबकि उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में सीमित अध्ययन हैं। चिंता है कि उष्णकटिबंधीय जलवायु में जैविक कृषि मिट्टी में कार्बन संग्रहण में महत्वपूर्ण योगदान नहीं दे सकती है,

क्योंकि 70-80% जोड़ा गया कार्बन वातावरण में भाग जाता है। जबकि जैविक कृषि को मेथेन और नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जन को कम करने के लिए बढ़ावा दिया जाता है, जलवायु परिवर्तन को कम करने में इसकी समग्र प्रभावशीलता अनिश्चित बनी हुई है। भविष्य के शोध को जैविक कृषि प्रथाओं की जलवायु परिवर्तन के शमन की संभावनाओं को प्राथमिकता देनी चाहिए।

सामाजिक विचार: जैविक कृषि महत्वपूर्ण मानव संसाधनों को शामिल करती है, जो विविध नौकरी के अवसर प्रदान करती है। भारत में, एक तिहाई श्रम बल कृषि पर निर्भर करता है, जिसमें ग्रामीण क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण हिस्सा शामिल है। जैविक प्रथाओं में परिवर्तन करना विशेष रूप से प्रारंभिक चरणों में श्रम-गहन हो सकता है। किसानों को अपने खेतों का अधिक कुशलता से प्रबंधन करना सीखना होगा, जबकि उत्पाद की गुणवत्ता और स्थिरता को बढ़ाना होगा। छोटे किसानों के लिए जैविक कृषि की उपयुक्तता को लेकर चिंताएँ हैं। शोध दर्शाते हैं कि छोटे किसान अक्सर जैविक तरीकों से बड़े उत्पादकों की तुलना में उच्च उपज प्राप्त करते हैं, मुख्यतः कीट और खरपतवार नियंत्रण प्रथाओं के अधिक प्रभावी होने के कारण।

निष्कर्ष

जैविक कृषि पारंपरिक कृषि के लिए एक आशाजनक विकल्प प्रस्तुत करती है, जो स्थिरता, पारिस्थितिक संतुलन, और सिंथेटिक इनपुट पर कम निर्भरता पर जोर देती है। जैसे-जैसे पर्यावरणीय चिंताएँ बढ़ती हैं, जैविक कृषि का महत्व भी बढ़ने की संभावना है। हालाँकि, उपज की तुलना, पर्यावरणीय प्रभाव और सामाजिक विचारों जैसे चुनौतियों का समाधान करना इस क्षेत्र के निरंतर विकास के लिए आवश्यक है। जैविक कृषि का भविष्य एक सहयोगात्मक दृष्टिकोण को बढ़ावा देने पर निर्भर करेगा, जो किसानों को टिकाऊ प्रथाएँ अपनाने के लिए प्रोत्साहित करेगा, जिससे वे आर्थिक रूप से सफल हो सकें जबकि पर्यावरणीय स्वास्थ्य को प्राथमिकता दी जा सके। नीति निर्माताओं, शोधकर्ताओं और प्रैक्टिशनर्स को जैविक कृषि को समकालीन कृषि चुनौतियों के लिए एक व्यावहारिक और प्रभावी समाधान के रूप में बढ़ावा देने के लिए मिलकर काम करना चाहिए।