

बढ़ती विश्व जनसंख्या के लिए सतत कृषि पद्धतियाँ



डॉ. अनिल कुमार¹

सहायक प्रोफेसर, कृषि विभाग,
एकलव्य विश्वविद्यालय, दमोह,
मध्य प्रदेश - 470661

जैसे-जैसे दुनिया की जनसंख्या अप्रत्याशित रूप से बढ़ रही है, यह खाद्य उत्पादन, संसाधन प्रबंधन और पर्यावरण संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण चुनौतियाँ उत्पन्न कर रही है। वैश्विक जनसंख्या 2050 तक लगभग 9.7 बिलियन तक पहुँचने का अनुमान है, जिससे कृषि पर अधिक खाद्य उत्पादन करने का दबाव बढ़ेगा, और वह भी कम संसाधनों का उपयोग करते हुए। इन चुनौतियों का सामना करने के लिए, सतत कृषि पद्धतियाँ एक प्रमुख समाधान के रूप में सामने आई हैं। ये पद्धतियाँ बढ़ती खाद्य मांग को पूरा करने के साथ-साथ पर्यावरणीय क्षति को कम करने, संसाधनों का संरक्षण करने और कृषि प्रणालियों की दीर्घकालिक जीवन क्षमता सुनिश्चित करने का लक्ष्य रखती हैं। यह लेख सतत कृषि पद्धतियों, उनके महत्व और यह कैसे बढ़ती वैश्विक जनसंख्या से संबंधित चुनौतियों का समाधान कर सकती हैं, पर चर्चा करता है।

सतत कृषि का परिचय

सतत कृषि वह कृषि पद्धतियाँ कही जाती हैं जो पर्यावरण के अनुकूल, आर्थिक रूप से व्यवहारिक और सामाजिक रूप से जिम्मेदार होती हैं, जो वर्तमान की जरूरतों को पूरा करती हैं, बिना भविष्य की पीढ़ियों की जरूरतों को खतरे में डालें। इसका मकसद खाद्य, फाइबर और अन्य कृषि उत्पादों का निर्माण इस तरह करना है कि पर्यावरण पर कम से कम नुकसान हो, जैव विविधता बढ़ेगी, प्राकृतिक संसाधनों का बचाव हो जाएगा और किसानों और समुदायों की जिंदगी में स्तर ऊपर उठा जाएगा। सतत कृषि परिस्थितिकी, अर्थशास्त्र और सामाजिक पहलुओं को संयुक्त

करती है ताकि उत्पादक, लचीली और जिम्मेदार कृषि प्रणालियाँ बनाई जा सकें।

मुख्य सतत कृषि पद्धतियाँ

एक बढ़ती वैश्विक जनसंख्या के लिए सतत खाद्य उत्पादन की प्राप्ति के लिए कई कृषि पद्धतियाँ विकसित की गई हैं, जो पर्यावरणीय संरक्षण, संसाधन दक्षता और कृषि उत्पादकता में उत्तरदायित्व बढ़ाने पर काम करती हैं। यहाँ कुछ महत्वपूर्ण सतत कृषि पद्धतियों का उल्लेख किया गया है:

1. ऑर्गेनिक फार्मिंग (जैविक खेती)

जैविक खेती सिंथेटिक उर्वरकों, कीटनाशकों और जैव रूप से संशोधित जीवों (GMO) का

उपयोग नहीं करती है। इसके लिए, यह प्राकृतिक इनपुट्स का उपयोग करती है, जैसे कि खाद, हरा खाद और जैविक कीट नियंत्रण तकनीकें। जैविक खेती मिट्टी की सेहत को बढ़ाती है, जैव विविधता को बढ़ावा देती है और जलमार्गों में रसायनिक बहाव को कम करती है। यह प्रथा न केवल उत्पादित खाद्य की गुणवत्ता को बढ़ाती है, बल्कि सिंथेटिक उर्वरकों और रसायनों से संबंधित ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करती है, जिससे जलवायु परिवर्तन को कम किया जा सकता है।



2. एग्रोफॉरेस्ट्री (कृषि वानिकी)

कृषि वानिकी के दौरान कृषि प्रणालियों में पेड़, झाड़ियाँ और अन्य वनस्पतियों का एकीकरण किया जाता है, चाहे वह फसल-प्राकृतिक पेड़ संयोजन या पेड़-पालतू जीव संयोजन हो। कृषि वानिकी प्रणालियाँ कई तरीकों से लाभकारी होती हैं, जिनमें मिट्टी की उर्वरता में सुधार, कटाव में कमी, जल धारण क्षमता में वृद्धि और जैव विविधता में वृद्धि होती है। पेड़ कार्बन सिंक के रूप में काम करते हैं, जो जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में काम आते हैं। यह प्रथा किसानों को अतिरिक्त आय स्रोत प्रदान कर सकती है (जैसे लकड़ी, फल, या अन्य पेड़ उत्पाद) जबकि भूमि के अधिक

सतत उपयोग को सुनिश्चित करती है।

3. संरक्षण कृषि

संरक्षण कृषि का उद्देश्य स्वस्थ और उत्पादक मिट्टी का संरक्षण करना है, जिसमें मिट्टी की न्यूनतम खंडन, फसल चक्रीयकरण और मिट्टी के आवरण का संरक्षण करना शामिल है। संरक्षण कृषि के तीन प्रमुख सिद्धांत हैं: बिना जुताई, फसल चक्रीयकरण और मल्विंग। ये प्रथाएँ मिट्टी के कटाव को कम करती हैं, मिट्टी के जैविक पदार्थ में सुधार करती हैं, पानी का संरक्षण करती हैं और समय के साथ मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाती हैं। संरक्षण कृषि विशेष रूप से सूखा और मरुस्थलीकरण से प्रभावित क्षेत्रों में बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह

जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीलापन को बढ़ावा देती है।

4. सापेक्ष जल प्रबंधन

जल संकट वैश्विक चिंता बन गया है, और जल संसाधनों का सतत प्रबंधन कृषि उत्पादकता को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है। सतत जल प्रबंधन प्रथाएँ जैसे कुशल सिंचाई प्रणालियों (जैसे ड्रिप इरिगेशन), वर्षा जल संचयन और जल पुनर्चक्रण का उपयोग करना आवश्यक है। ये प्रथाएँ यह सुनिश्चित करती हैं कि जल संसाधनों का अधिकतम उपयोग हो, अपव्यय कम हो और जल का दीर्घकालिक संरक्षण किया जाए। जल प्रबंधन विशेष रूप से उन क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण है जहाँ जल तनाव अधिक है और जहाँ कृषि भारी सिंचाई पर निर्भर है।



5. रिचर कीट मैनेजमेंट (IPM)

संवर्धित कीट प्रबंधन (IPM) कीटों और रोगों के प्रबंधन के लिए एक पर्यावरणीय रूप से जिम्मेदार दृष्टिकोण है। इसमें केवल रासायनिक कीटनाशकों पर निर्भर रहने के बजाय, जैविक, भौतिक और रासायनिक नियंत्रण माध्यमों के साथ सांस्कृतिक नियंत्रण माध्यमों का संयोजन किया जाता है ताकि कीटों को कम नुकसान पहुँचाया जा सके। यहाँ तकनीकों में फसल चक्रीकरण, कीट-प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग, प्राकृतिक शिकारियों (जैसे एफिड्स को नियंत्रित करने के लिए लेडीबग्स) को पेश करना और जालों का उपयोग करना सम्मिलित हैं। IPM कीटनाशकों के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करता है, फायदेमंद जीवों की रक्षा करता है और कीटनाशक प्रतिरोध के जोखिम को कम करता है।

6. फसल विविधीकरण

फसल विविधीकरण का अर्थ है कि एक फसल पर निर्भर रहने के बजाय विभिन्न प्रकार की फसल उगाना। यह जैव विविधता बढ़ाता है, कीटों, रोगों या प्रतिकूल मौसम स्थितियों के कारण फसल विफलता के जोखिम को कम करता है और विभिन्न पोषक तत्वों की आवश्यकता वाली फसलों को घुमाकर मिट्टी की उर्वरता में सुधार करता है। विविधीकृत कृषि प्रणालियाँ किसानों को आय के विभिन्न स्रोत प्रदान करती हैं

और कृषि प्रणालियों को जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक लचीला बनाती हैं।

7. सतत पशुपालन प्रबंधन

When पशुपालन is done असतत तरीके, तो यह भूमि क्षरण, जल प्रदूषण और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में योगदान कर सकता है। सतत पशुपालन प्रबंधन का लक्ष्य पशुओं की भलाई में सुधार करना, पशुपालन के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करना और बेहतर चराई और आहार प्रथाओं को Rapids एडवांस देना है। इसमें घास-घेरन, आहार दक्षता को अनुकूलित करना और पशु प्रणालियों के कार्बन पदचिह्न को कम करना शामिल है। सतत पशुपालन खाद्य सुरक्षा में योगदान कर सकता है जबकि गहन पशुपालन उत्पादन से जुड़े पर्यावरणीय प्रभावों को कम करता है।

8. कृषि प्रौद्योगिकी का उपयोग

प्रौद्योगिकी में प्रगति ने कृषि क्षेत्र को क्रांति दे दी है, जिससे किसानों को दक्षता, उत्पादकता और स्थिरता बढ़ाने के लिए उपकरण उपलब्ध हो गए हैं। उदाहरण के लिए, प्रिंसीजन फार्मिंग में जल, फर्टिलाइज़र और इंसेक्टीसाइड्स के उपयोग को अनुकूल बनाने के लिए सेंसर, GPS और डेटा विश्लेषण का इस्तेमाल किया जाता है। यह प्रौद्योगिकी लक्षित अनुप्रयोगों को सक्षम करती है, अपव्यय और पर्यावरणीय क्षति कम करती है।

ड्रोन, उपग्रह और एआई-पावर्ड सिस्टम फसल स्वास्थ्य की निगरानी, मिट्टी की स्थिति का मूल्यांकन करने और मौसम पैटर्न की भविष्यवाणी करने में सहायता प्रदान करते हैं, जिससे कृषि को अधिक प्रभावी और स्थिर बनाया जा सकता है।

सतत कृषि के फायदे

सतत कृषि अभियान कई तरीके से लाभकारी होता है जो बढ़ती जनसंख्या और परंपरागत खेती से समस्याओं को वावरणीय चिंताओं के समाधान करता है:

1. पर्यावरण संरक्षण

सतत कृषि प्राकृतिक संसाधनों को संरक्षित करती है, उदाहरण के लिए, मिट्टी के कटाव को कम करना, जल का संरक्षण, जैव विविधता को बढ़ावा देना और प्रदूषण को कम करना। जैविक खेती, कृषि वानिकी और संरक्षण कृषि आदि प्रथाएँ प्रकृति के साथ सामंजस्यपूर्ण संबंध रखने वाली कृषि प्रणालियाँ बनाती हैं, पारिस्थितिकी तंत्रों का संरक्षण करती हैं और कृषि क्षेत्र के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करती हैं।

2. खाद्य सुरक्षा

गुणवत्ता से भरपूर उपज बढ़ाती है जो महीनों तक ताज़ा रहती है, और सतत कृषि उत्पादकता को बढ़ाती है जिससे खाद्य सुरक्षित आपूर्ति होती है। फसल विविधीकरण और संवर्धित कीट प्रबंधन आदि प्रथाएँ खाद्य लचीलापन बढ़ाती हैं और यह सुनिश्चित करती हैं कि कृषि

जलवायु परिवर्तन, कीट और रोगों से उत्पन्न चुनौतियों का सामना कर सके।

3. आर्थिक लाभ

स्थायी कृषि प्रक्रियाएँ किसानों की आर्थिक स्थिति में एकार्थन आकर, उत्पादन में बढ़ती और किसानों को विभिन्न स्रोतों से आय का अनुमान प्रदान कर सकती हैं। जैसे, कृषि वनिकी किसानों के लिए फसलों, लकड़ी और गैर-लकड़ी उत्पादों से अतिरिक्त आय के स्रोत प्रदान करती है। स्थायी कृषि स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को भी समर्थन प्रदान करती है, क्योंकि यह खाद्य प्रणालियाँ अधिक लचीली और स्थानीय रूप से केंद्रित होती हैं।

4. जलवायु परिवर्तन शमन

कई सतत कृषि प्रथाएँ, जैसे कृषि वानिकी और जैविक खेती, जलवायु परिवर्तन को शमन करने में मदद करती हैं, क्योंकि ये मिट्टी और पौधों में कार्बन जमा करती हैं। सतत कृषि प्रणालियाँ

ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करती हैं, जैसे कि बिना जुताई, बेहतर पशुपालन प्रबंधन और जल के कुशल उपयोग जैसी प्रथाओं के माध्यम से।

5. मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार

फसल चक्रीयकरण, संरक्षण जुताई और जैविक खेती जैसी पद्धतियाँ मिट्टी के स्वास्थ्य को बढ़ावा देती हैं, उर्वरता में सुधार करती हैं, जैविक पदार्थों की अधिकता पैदा करती हैं और मिट्टी के कटाव को कम करती हैं। स्वस्थ मिट्टी दीर्घकालिक कृषि उत्पादकता के लिए चाहिए और मरुस्थलीकरण जैसी समस्याओं से निपटने के लिए सहायता करती है।

निष्कर्ष

जैसे-जैसे वैश्विक जनसंख्या बढ़ रही है, सतत कृषि प्रथाओं की आवश्यकता और भी अधिक महत्वपूर्ण हो जाती है। सतत कृषि एक ऐसा रास्ता प्रदान करती है, जिससे बढ़ती खाद्य

मांग को पूरा किया जा सकता है, जबकि प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, पर्यावरण की हिफाजत और लंबे समय तक खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित की जा सकती है। जैविक खेती, कृषि वानिकी, संवर्धित कीट प्रबंधन और सतत जल उपयोग जैसी प्रथाओं को अपनाकर, किसान उत्पादकता में वृद्धि कर सकते हैं, पर्यावरणीय प्रभाव को कम कर सकते हैं और आर्थिक स्थिरता में सुधार कर सकते हैं। सरकारों, किसानों और संगठनों को सतत कृषि प्रणालियों को बढ़ावा देने और समर्थन देने के लिए मिलकर काम करना चाहिए, ताकि दुनिया की बढ़ती जनसंख्या के लिए एक मजबूत और खाद्य-सुरक्षित भविष्य तैयार किया जा सके। इन सामूहिक प्रयासों के माध्यम से हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि कृषि भविष्य में भी उत्पादक, सतत और आगामी पीढ़ियों के लिए लाभकारी बनी रहे।