जैव-कृषि इनपुटः आने वाली क्रांति

कार्लोस रोड्रिग्ज - विला फोर्स्टर
प्रबंध निदेशक, एल्गाएनर्जी

कृषि लगभग किसी भी राष्ट्र के विकास की आधारशिला है, जो आर्थिक विकास, खाद्य सुरक्षा, ग्रामीण विकास, पर्यावरणीय स्थिरता, तकनीकी नवाचार और सामाजिक कल्याण जैसे विभिन्न आयामों को प्रभावित करती है। यह लेख जैव-कृषि इनपुट की भूमिका पर प्रकाश डालता है जो एक अधिक प्रतिस्पर्धी, टिकाऊ और आधुनिक कृषि क्षेत्र को बढ़ावा दे सकता है।

जैव-कृषि इनपुट, जैसे कि जैव-उत्तेजक और जैव कीटनाशक, रासायनिक इनपुट के लिए टिकाऊ पूरक के रूप में विश्व स्तर पर प्रमुखता प्राप्त कर रहे हैं। ये जैविक उत्पाद पौधों, सूक्ष्मजीवों या परिपत्र अपशिष्ट जैसे प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होते हैं, और वे अधिक कुशल और टिकाऊ कृषि विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

जैव-उत्तेजकः विकास और लचीलापन बढ़ाना

जैव-उत्तेजक पदार्थ या सूक्ष्मजीव होते हैं, जिन्हें पौधों या मिट्टी पर लागू करने पर, पोषक तत्व उपयोग दक्षता, अजैविक तनाव के प्रति सहनशीलता, गुणवत्ता लक्षण या मिट्टी या राइजोस्फीयर में सीमित पोषक तत्वों की उपलब्धता में सुधार होता है। नवीनता यह है कि यूरोप या अमेरिका में विनियामक स्तर पर भी, उन्हें उनकी सामग्री के बजाय उनके कार्य द्वारा परिभाषित किया जाता है। उनका उद्देश्य रासायनिक या जैविक मूल से अन्य सभी इनपुट को पूरक बनाना है। वे मानव खाद्य पूरक के अनुरूप हैं जो एक विशेष लाभ प्रदान करना चाहते हैं।

उनके लाभ बहुआयामी हैं, लेकिन पूरे खाद्य-उत्पादन पारिस्थितिकी तंत्र, नीति निर्माताओं, उपभोक्ताओं और सामान्य रूप से समाज में कई हितधारकों को प्रभावित करते हैं। उनमें से कुछ नीचे सूचीबद्ध हैं:

- किसानों की प्रतिस्पर्धात्मकताः अध्ययनों से पता चला है कि बायोस्टिमुलेंट पोषक तत्व उपयोग दक्षता को बढ़ाकर और पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देकर फसल की पैदावार में काफी वृद्धि कर सकते हैं। वे किसानों को रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता कम करने में सहायता करते हैं, साथ ही गुणात्मक लक्षणों में सुधार करते हैं, खेती को अधिक लाभदायक बनाते हैं और निर्यात बढ़ाने में सहायता करते हैं। लगातार विघटनकारी जलवायु घटनाओं के संदर्भ में, बायोस्टिमुलेंट किसानों को उनके प्रभाव को कम करने और उनके लचीलेपन को बढ़ाने में सहायता करते हैं।

- मिट्टी का पुनर्जननः मिट्टी किसानों की मुख्य संपत्ति है, लेकिन उनका क्षरण चिंताजनक गति से होता है। लाभकारी सूक्ष्मजीवी गतिविधि को उत्तेजित करके और पोषक चक्रण में सुधार करके, बायोस्टिमुलेंट मिट्टी की संरचना, जल प्रतिधारण और पोषक तत्व धारण क्षमता को बढ़ाते हैं। इससे मिट्टी में कार्बनिक कार्बन की अधिक मात्रा के साथ स्वस्थ मिट्टी बनती है, जो दीर्घकालिक कृषि उत्पादकता का समर्थन करती है।

- जलवायु परिवर्तन शमनः बायोस्टिमुलेंट पौधों की प्राकृतिक रक्षा तंत्र को मजबूत करके पौधों को सूखा, अत्यधिक तापमान और उच्च मिट्टी की लवणता जैसे अजैविक तनावों का सामना करने में सहायता करते हैं। जलवायु परिवर्तन का सामना करने में यह लचीलापन महत्वपूर्ण है, जो कृषि के लिए महत्वपूर्ण चुनौतियाँ पेश करता है। यह विशेष रूप से खराब मिट्टी की स्थिति या सीमित जल उपलब्धता वाले क्षेत्रों में लाभकारी है।

- पोषक तत्व घनत्व और खाद्य गुणवत्ताः बायोस्टिमुलेंट पोषक तत्वों के अवशोषण और आत्मसात को बढ़ाकर फसलों की पोषण गुणवत्ता में सुधार करते हैं। इसके परिणामस्वरूप स्वस्थ, अधिक पौष्टिक भोजन मिलता है जो उपभोक्ताओं और किसानों दोनों की

प्रतिस्पर्धात्मकता को लाभ पहुँचाता है।

- एनयूई और भू-रणनीतिक निर्भरताः कई बायोस्टिमुलेंट ने प्रदर्शित किया है कि वे उर्वरकों के उपयोग में अधिक दक्षता में योगदान दे सकते हैं। चूंकि उर्वरक एक आवश्यक इनपुट है, जिसे अक्सर आयात किया जाता है, इसलिए बायोस्टिमुलेंट्स उत्पादकता से समझौता किए बिना, कुछ आयातों पर निर्भरता को महत्वपूर्ण रूप से कम करने का अवसर प्रदान करते हैं।

जैव कीटनाशकः संधारणीय कीट प्रबंधन

जैव कीटनाशक प्राकृतिक पदार्थों जैसे पौधों, बैक्टीरिया और कुछ खनिजों से प्राप्त होते हैं। बायोस्टिमुलेंट के विपरीत, जो किसी अन्य इनपुट को प्रतिस्थापित करने के बजाय पूरक करने का लक्ष्य रखते हैं, जैव कीटनाशक सिंथेटिक कीटनाशकों के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प प्रदान करते हैंः

- पर्यावरण सुरक्षाः जैव कीटनाशक बायोडिग्रेडेबल होते हैं और मनुष्यों और लाभकारी कीटों सहित गैर-लक्ष्य जीवों के लिए कम हानिकारक होते हैं। यह प्रायः उन्हें कीट प्रबंधन के लिए एक सुरक्षित विकल्प बनाता है।
- कीट प्रतिरोध प्रबंधनः सिंथेटिक कीटनाशकों के विपरीत, जैव कीटनाशक कीटों के प्रतिरोध विकसित करने के जोखिम को कम करते हैं। यह कीट आबादी को नियंत्रित करने में दीर्घकालिक प्रभावशीलता को बढ़ावा देता है।
- संधारणीय प्रथाओं के लिए समर्थनः कीट प्रबंधन रणनीतियों में जैव कीटनाशकों को एकीकृत करके, किसान रासायनिक कीटनाशकों पर अपनी निर्भरता कम कर सकते हैं, और अधिक संधारणीय कृषि प्रथाओं को बढ़ावा दे सकते हैं जो प्रायः बाजार की मांग होती हैं।

जैव-इनपुट क्षेत्र में विकास को गति देना

यदि जैव-इनपुट के लाभ इतने स्पष्ट और प्रभावशाली हैं, तो वैश्विक स्तर पर सभी किसान इनका उपयोग क्यों नहीं करते? यह प्रश्न कई कारकों का उत्तर देता है, जिन पर ध्यान देने की आवश्यकता है। उनमें से कुछ नीचे दिए गए हैंः

नियामक संरचना

जैव-इनपुट को अपनाने में सुविधा के लिए बेहतर नियामक संरचना की आवश्यकता है। सरकारों को ऐसे नियम लागू करने चाहिए जो जैव-इनपुट के लिए पंजीकरण और अनुमोदन प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित करें, ताकि नवाचार बाजार तक पहुँच सके। इसके अलावा, कर छूट, सब्सिडी और अनुदान जैसे प्रोत्साहन किसानों को जैव-इनपुट अपनाने और टिकाऊ कृषि प्रथाओं का समर्थन करने के लिए प्रोत्साहित कर सकते हैं।
इसके अतिरिक्त, अनुसंधान संस्थानों, उद्योग और किसानों के बीच सहयोग को बढ़ावा देने वाली नीतियाँ नवाचार और अपनाने को बढ़ावा दे सकती हैं।

आर एंड आई और बाजार परिचय में निवेश

जैव-इनपुट प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाने के लिए निवेश में वृद्धि महत्वपूर्ण है। प्रायः, एक विशेष उत्पाद औसतन 8 प्रतिशत उपज बढ़ाने का दावा करता है, लेकिन इसका मतलब वर्ष 1 में 1 प्रतिशत और वर्ष 2 में 15 प्रतिशत हो सकता है। किसी भी नई तकनीक को अपनाना कठिन है जो अनुमानित नहीं है, जिसका लाभ हमेशा अलग-अलग विधियों से नहीं मापा जाता है। जैविक इनपुट को वर्ष प्रति वर्ष स्थिरता दिखाने की आवश्यकता है। इसका मतलब है कि उत्पादों को स्वयं - विशेष रूप से उनकी विशिष्टता - और साथ ही उनका उपयोग कैसे किया जाए, इस बारे में ज्ञान दोनों में अधिक निवेश की आवश्यकता है। बहुत बार, समस्या उत्पाद से कम और उत्पाद की समझ से अधिक संबंधित होती है, क्योंकि जैविक उत्पादों के आरम्भ के लिए वितरण में तकनीकी विशेषज्ञता के एक स्तर की आवश्यकता होती है जो मौजूदा चैनलों में उपलब्ध नहीं है जिसका कंपनियां लाभ उठाना चाहती हैं, जिन्हें रासायनिक इनपुट के वितरण के लिए विकसित किया गया है। उस मोर्चे पर सदैव एक अतिरिक्त निवेश की आवश्यकता होती है।

अधिक जागरूकता

जैविक इनपुट के लाभों के बारे में जागरूकता बढ़ाना उनके व्यापक रूप से अपनाने के लिए आवश्यक है। अन्य हितधारकों जैसे कि खाद्य कंपनियाँ जो अपने कार्बन पदचिह्नों को कम करना चाहती हैं, फसल बीमाकर्ता जो अपने जोखिमों को कम करना चाहते हैं, या विश्वविद्यालय जो विज्ञान और नवाचारों को विकसित करना चाहते हैं, के साथ सहयोग करके ज्ञान का प्रसार किया जा सकता है और सर्वोत्तम प्रथाओं को बढ़ावा दिया जा सकता है। यह उत्तरदायित्व किसानों के अतिरिक्त कई अन्य हितधारकों के बीच साझा की जाती है।

निष्कर्ष

कृषि प्रथाओं में जैव-कृषि इनपुट का एकीकरण एक स्थायी मार्ग प्रदान करता है, जो प्रतिस्पर्धा को बढ़ाता है और खाद्य उत्पादन को आधुनिक बनाता है। ये इनपुट खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने, ग्रामीण आजीविका को बढ़ाने और पर्यावरणीय स्थिरता को बढ़ावा देने में सहायता करते हैं। उनका अपनाना अभी आरम्भिक चरण में है, और किसान उनके संभावित प्रभाव को मूर्त रूप देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, लेकिन उन्हें उन सभी लोगों जो इससे लाभान्वित होते हैंः कंपनियाँ, नीति निर्माता और उपभोक्ता के द्वारा समर्थन दिया जाना चाहिए ।