

फसलों की बीमारियों, पोषक तत्वों की कमी और कीटों/खरपतवार की उपस्थिति का पता लगाना: व्यक्तिगत रूप से फसलों के स्वास्थ्य की देखभाल करना एक कठिन और बहुत समय लेने वाला हो सकता है। ड्रोनसेनियर-इन्फ्रारेड (NIR) सेंसर, मल्टीस्पेक्ट्रल सेंसर या सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (NDVI) सेंसर के साथ खेत का मानचित्रण किया जाता है। इन मानचित्रों में अंकित विभिन्न रंगों का विश्लेषण करके खेत के विभिन्न भागों में फसल के स्वास्थ्य, खरपतवार की उपस्थिति, बीमारी के प्रकोप और कीटों के संक्रमण का पता लगाया जाता है।

फसलीय नुकसान का आंकलन और दस्तावेजीकरण: मल्टीस्पेक्ट्रल सेंसर और आरजीबी सेंसर के साथ लगे कृषि ड्रोन से किसान बीमा दावों के लिए फसलीय क्षति का सटीक आंकलन एवं दस्तावेजीकरण भी कर सकता है। सर्वेक्षण करने के लिए ड्रोन का उपयोग करने की प्रक्रिया अपेक्षाकृत सरल है। कृषि ड्रोन स्वचालित रूप से ऑनबोर्ड सेंसर और अंतर्निर्मित कैमरे का उपयोग करके तस्वीरें लेता है, और प्रत्येक चित्र लेने के बाद यह उस जगह को उस चित्र में अंकित करने के लिए जीपीएस का उपयोग करता है। इस तरह चित्रीय दस्तावेजीकरण डिजिटल प्रारूप में ड्रोन में उपस्थित मेमोरी कार्ड में जमा हो जाता है।

भारत में ड्रोन उपयोग की कुछ सीमायें

भारत में कृषि क्षेत्र में ड्रोन के प्रयोग के कानूनी प्रावधान हैं। नागरिक उड्डयन महानिदेशक ने ड्रोन के लिए अपनी नीति की घोषणा की है। 1 दिसंबर, 2018 से प्रभावी होने वाली नई नीति यह परिभाषित करती है कि ड्रोन को छोटे एवं दूरस्थ पायलट वाले विमान के रूप में वर्गीकृत किया गया, उन्हें कैसे उड़ाया जा सकता है और उन्हें किस प्रतिबंध के तहत संचालित करना होगा इसकी विस्तृत जानकारी इंटरनेट पर उपलब्ध है। ड्रोन संचालकों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वे सरकार द्वारा जारी गाइडलाइन्स का पालन करें जब एक 250 ग्राम, से ज्यादा भार का ड्रोन उड़ान भरता है। ड्रॉस को संचालित करने की कुशल एवं तकनीकी व्यक्तियों की आवश्यकता होती है, जो भारत जैसे देश थोड़ा मुश्किल है।

उच्च गुणवत्ता के डाटा पाने की लिए कुछ महंगे उपकरणों की जरूरत होती है, जिससे ड्रॉस की प्रारंभिक लागत ज्यादा होती है, जो भारत में छोटे किसानों के द्वारा इस तरह की तकनीकी को चुनने में असफल बनाती है।

निष्कर्ष

वर्तमान समय में, खेती में बढ़ते नित नए प्रयोगों को छोटे स्तर पर संचालित करने की आवश्यकता है। आधुनिक समय की मांग के अनुसार, कृषि में ड्रॉस के प्रयोगों को जगह देनी चाहिए। इसलिए समय की मांग यह है की भारत में भी सरकार के द्वारा ड्रॉस एवं डिजिटल तकनीकी के प्रति किसानों, लोगों को जागरूक किया जाए। किन्तु आर्थिक समस्या, भारतीय किसानों के लिए एक बड़ा मुद्दा है लेकिन यथासंभव सरकारी मदद के प्रावधान से इस समस्या का हल किया जा सकता है। जागरूकता की पहल किसान मेलों, कृषि विश्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केंद्र से की जा सकती है। कृषि ड्रोन किसान की निगरानी करने की क्षमता में वृद्धि करने में सहायक है तथा दूरस्थ कृषि व्यवसाय के प्रबंधन को भी संभव बनाता है। अंततः यह कहा जा सकता है की ऐसी तकनीकी जो एक सैन्य कार्यों के लिए विकसित की गयी थी अब ग्रीन – टेक्नोलॉजी के रूप में विभिन्न क्षेत्रों के विकास के लिए तत्पर है।



विशेष जानकारी हेतु सम्पर्क करें:

डॉ. एस.एस. सिंह

निदेशक प्रसार शिक्षा

प्रसार शिक्षा निदेशालय

दूरभाष : +91-789746699

ई-मेल : directorextension.rlbcau@gmail.com

प्रकाशित:

कुलपति

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय

झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश (भारत)

कृषि ड्रोन: भारत में कृषि तकनीक का उदय



आशुतोष शर्मा, प्रशांत जाम्बुलकर,
विजय कुमार मिश्रा एवं तनुज मिश्रा



प्रसार शिक्षा निदेशालय
रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश (भारत)
वेबसाइट : www.rlbcau.ac.in

कृषि ड्रोन: भारत में कृषि तकनीक का उदय

परिचय

ड्रोन एक मानव रहित छोटा विमान है जिसे दूर से नियंत्रित किया जा सकता है, यह स्वायत्त रूप से उड़ सकता है। इसमें एक जीपीएस आधारित नेविगेशन सिस्टम, कई तरह के सेंसर और एक नियंत्रक होता है। यह रिमोट से संचालित होने वाला छोटा विमान है। सही अर्थों में यह एक ऐसा रोबोट है, जो उड़ सकता है। यह बैटरी आधारित ऊर्जा पर काम करता है। नियंत्रक से इसे उड़ाया और नियंत्रित किया जाता है। इस पर उपयोग के आधार पर कई तरह के उपकरण जैसे कि कैमरा, कीटनाशक छिड़काव यंत्र आदि भी लगे होते हैं।

भारत की ड्रोन नीति

1 दिसम्बर, 2018 को सम्पूर्ण भारत में ड्रोन नीति लागू की गई। इसके अनुसार कोई भी व्यक्ति 18 वर्ष की आयु से पहले ड्रोन नहीं उड़ा सकता है, साथ ही वह व्यक्ति दसवीं पास हो और उसे ड्रोन से सम्बन्धित बुनियादी चीजों की जानकारी हो। इस नीति के तहत कृषि, स्वास्थ्य, आपदा राहत जैसे क्षेत्रों में ड्रोन के बाणिज्यिक प्रयोग को मंजूरी दी गई है, लेकिन खाद्य सामग्री समेत अन्य वस्तुओं की आपूर्ति के लिए अनुमति नहीं दी गई है।

इस नीति के तहत ड्रोन उड़ाने सम्बन्धी निम्नलिखित जोन निर्धारित किए गए हैं

1. रेड जोन उड़ान की अनुमति नहीं।
2. ये लो जोन नियन्त्रित हवाई क्षेत्र उड़ान से पहले अनुमति आवश्यक।
3. ग्रीन जोन अनियन्त्रित हवाई क्षेत्र स्वचालित अनुमति।
4. नो ड्रोन जोन कुछ विशेष जगहों पर ड्रोन संचालन की अनुमति नहीं।

शादियों और पार्टियों में भी 60 मीटर से ऊपर ड्रोन नहीं उड़ाया जा सकता है। इस नीति के तहत किसी भी नियम का उल्लंघन करने पर दण्ड और जुर्माना दोनों का प्रावधान है।

कृषि क्षेत्र में ड्रोन के उपयोग

कृषि क्षेत्र में दक्षता बढ़ाने के लिए ड्रोन का प्रयोग एक बड़े बदलाव की नींव रख सकता है। ड्रोन तकनीकी कुशल मानव संसाधनों की कमी और अन्य भारी मशीनों और उपकरणों के लिए भी विकल्प सिद्ध हो सकता है। कुछ हद तक, यह कृषि प्रबंधन करने का एक सस्ता और किफायती तरीका है। ड्रॉस में नियर इन्फ्रारेड सेंसरों और मल्टी स्पेक्ट्रल कैमरों का उपयोग किया जाता है, उच्च गुणवत्ता वाले डेटा एकत्र किया जाता है, पोस्ट-प्रोसेसिंग और उच्च प्रसंस्करण में भू-रेफर्ड रिफ्लेक्शन मैप्स, एलिवेशन और वनस्पति सूचकांक का निर्माण करते हैं। जो लोग कृषि में तकनीकी सुधार एवं भागीदारी की तलाश में हैं, उनके लिए यह स्मार्ट खेती का बहुत ही अच्छा अवसर हो सकता है। एकत्रित उच्च गुणवत्ता के डेटा को पौध-स्वास्थ्य निगरानी कीटनाशक छिड़काव, प्लांट काउंटिंग, शेड्यूलिंग, सीडिंग और कटाई के उपयोग किया जा सकता है।

कुछ महत्वपूर्ण उपयोग

सिंचाई निगरानी और प्रबंधन: ऐसे ड्रोन जो हाइपरस्पेक्ट्रल, मल्टीस्पेक्ट्रल तथा थर्मल सेंसर से लैस होते हैं, किसी खेत का कौन सा हिस्सा सूखा है या पानी की जरूरत है, की पहचान कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, जब एक बार फसल बड़ी हो जाती है तो ड्रोन वनस्पति सूचकांक की गणना कर सकता है, साथ ही साथ फसल का घनत्व और स्वास्थ्य, उष्मा उत्सर्जन की मात्रा गणना कर सकता है। इस जानकारी के आधार पर, संवेदनशील फसलों के जल निकासी को अधिकतम और पानी के जमाव से बचाया जा सकता है।

फसल मानचित्रण और सर्वेक्षण: एनआईआर ड्रोन सेंसर के उपयोग से, प्रकाश अवशोषण के आधार पर पौधे के स्वास्थ्य का निर्धारण किया जा सकता है, जिससे समग्र भूमि के स्वास्थ्य के बारे में एक दृष्टिकोण मिल जाता है।

भू और क्षेत्र विश्लेषण: ड्रोन को फसल चक्र की शुरुआत से ही कार्यान्वित किया जा सकता है। ये ड्रॉस

शुरुआती भू-विश्लेषण के लिए सटीक 3-डी नक्शे तैयार करते हैं, बीज बोने की योजना बनाने में उपयोगी पैटर्न प्रदान करते हैं। रोपाई के बाद ड्रोन से प्राप्त भू-विश्लेषण का डाटा सिंचाई एवं नाइट्रोजन-स्तर प्रबंधन के काम आता है। इस तरह की सतत् निगरानी जल संसाधनों का बेहतर उपयोग करने में मदद कर सकती है तथा फसल पोषक तत्वों के स्तर का प्रबंधन अधिक प्रभावी ढंग से कर सकती है।

छिड़काव: ड्रोन जमीन को स्कैन करते हैं तथा तरल की सही मात्रा का छिड़काव फसल पर करते हैं। जमीन से सटीक दूरी और कवरेज के लिए वास्तविक समय में छिड़काव किया जाता है, जो जीपीएस से समकालिक होता है। किसान इस तकनीक से दुर्गम क्षेत्रों, पहाड़ी इलाकों और अधिक क्षेत्रफल की भूमि की प्रभावी ढंग से देख-रेख कर सकता है। परिणामस्वरूप दक्षता में वृद्धि के साथ-साथ रसायनों का मिट्टी में घुलना एक अप्रत्यक्ष हानिकारक प्रभाव डालता है। विशेषज्ञों का मानना है कि ड्रोन हवाई छिड़काव की कार्यक्षमता पारंपरिक मशीनरी की तुलना में पांच गुना ज्यादा होती है।

बीज रोपण: ड्रोन से बीज रोपण, अपेक्षाकृत एक नई तकनीक है और यह व्यापक रूप से उपयोग नहीं किया जाता है, लेकिन कुछ कंपनियां ड्रोन रोपण के साथ प्रयोग कर रही हैं। अनिवार्य रूप से, निर्माता सिस्टम के साथ भिन्न-भिन्न प्रयोग कर रहे हैं, जो बीज को तैयार मिट्टी में सीधे प्रविष्ट कराने की क्षमता रखते हैं।

संसाधनों का इष्टतम उपयोग: कृषि ड्रोन किसान को विभिन्न संसाधनों— बीज, पानी, उर्वरक, कीटनाशक का इष्टतम उपयोग करने में सक्षम बनाता है। एक खेत के सभी क्षेत्रों को एक जैसा उपचार देने की बजाय आवश्यकता अनुसार उपचार देने से उपलब्ध संसाधनों का अधिकतम उपयोग लिया जा सकता है। किसान तीव्रता से खेत का मुआयना करके समस्याग्रस्त क्षेत्रों जैसे संक्रमित फसलों/अस्वस्थ फसलों, मिट्टी में नमी के स्तर आदि पर ध्यान केंद्रित कर सकता है और आवश्यकता-आधारित सटीक स्थानीय परिचार कर सकता है।