



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 05 (सितम्बर-अक्टूबर, 2023)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

कृषि में ड्रोन तकनीक का उपयोग

(सुनिता, डॉ. आर. सी. बैरवा एवं प्रवीण कुमार निठारवाल)

स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर

संवादी लेखक का ईमेल पता: sunitarathore997@gmail.com

आधुनिक कृषि के क्षेत्र में दुनियाभर में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, नैनोटेक्नोलॉजी और ड्रोन का प्रयोग बहुत तेजी से बढ़ रहा है। भारत में भी सरकार कृषि क्षेत्र में तकनीक के उपयोग को काफी बढ़ावा दे रही है, ताकि बेहतर उपज के साथ-साथ किसानों की आय में भी वृद्धि हो। सरकार ने भी ड्रोन की बढ़ती हुई उपयोगिता, लोकप्रियता और मांग को ध्यान में रखते हुए बजट 2022-23 में विशेष प्रावधान किया है। कर्नाटक, हरियाणा, पंजाब, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान आदि राज्यों के तमाम किसान खेती-किसानी के अनेक तरह के कार्यों में ड्रोन का उपयोग कर रहे हैं। ड्रोन का मुख्य प्रयोग फसल मूल्यांकन, भूमि अभिलेखों के डिजिटलीकरण, कीटनाशी, खरपतवारनाशी, रासायनिक उर्वरक तथा दवाओं के छिड़काव में किया जा रहा है। ड्रोन के प्रयोग का सबसे बड़ा फायदा यह है कि बड़े, क्षेत्रफलों में भी आसानी और सुरक्षित तरीके से महज कुछ ही मिनटों में आवश्यक आदानों का इससे छिड़काव किया जा सकता है। इससे न सिर्फ लागत में कमी आएगी, बल्कि समय की भी बचत होगी। इसका सबसे बड़ा फायदा यह होगा कि सही समय पर खेतों में कीट प्रबंधन किया जा सकेगा।

पंखों के आधार पर कृषि कार्यों में उपयोग होने वाले ड्रोन के प्रमुख प्रकार

फिक्स्ड विंग ड्रोन इस तरह के ड्रोन में एक फिक्स्ड पंखे (नहीं घूमने वाला विंग), पयूजलेज (विमान का मुख्य भाग) और टेल होते हैं। ये मोटर और प्रोपेलर को गति प्रदान करते हैं। इस तरह के ड्रोन लंबी अवधि के लिए उच्च गति से उड़ान भरने में सक्षम होते हैं। इन ड्रोनों को टेक-ऑफ और लैंडिंग के लिए रनवे या लॉन्चर की आवश्यकता होती है।

रोटरी विंग ड्रोन इन ड्रोन में रोटरी ब्लेड या प्रोपेलर आधारित सिस्टम होते हैं। फिक्स्ड विंग ड्रोन की तुलना में ये ड्रोन प्रत्येक दिशा में चाहे क्षैतिज अथवा लंबवत् रूप से उड़ सकते हैं। इन ड्रोन में मंडराने की क्षमता और गतिशीलता भी फिक्स्ड विंग ड्रोन की तुलना में अधिक होती है।



फसल और उर्वरकों के प्रयोग में ड्रोन

ड्रोन हमें कीमती प्राकृतिक संसाधनों को बचाने, पर्यावरणीय खतरों को कम करने और श्रम लागत में बचत करने में मदद हें करता है मृदा विज्ञान के क्षेत्र में कृषि ड्रोन का प्रमुख उपयोग कृषि कार्यों जैसे—मृदा में विभिन्न पोषक तत्वों का आंकलन और उनका मानचित्रण, मृदा पर आदानों का कुशल छिडकाव एवं फसल की वृद्धि या वास्तविक स्थिति की निगरानी करने के लिए किया जाता है। आजकल ड्रोन के उपयोग से कृषि, बागवानी और खेती के लिए उपयुक्त स्थान के निर्धारण के लिए भी किये जा रहे हैं। कृषि में विभिन्न कार्यों के लिए सामान्य रूप से चार पंखों वाले ड्रोन अपने मल्टी-रोटर्स ड्रोन के कारण सबसे ज्यादा प्रचलित हैं।

पोषक तत्व मूल्यांकन तथा मानचित्रण

यूएवी के उपयोग से उक्त समूचे क्षेत्र की मृदा के पोषक तत्वों के बारे में पता लगता है। यूएवी आधारित मृदा पोषक विश्लेषण के उपयोग से हम सही समय और सही जगह पर बहुत ही सटीकता के साथ पोषक तत्वों का उपयोग कर सकते हैं। इस तरह की तकनीकों का इस्तेमाल कर उर्वरकों की बचत, उपज में सुधार और मृदा प्रदूषण को कम कर सकते हैं। ड्रोन का प्रयोग समय की बचत और रसायनों की वजह से मानव स्वास्थ्य पर पडने वाले प्रतिकूल प्रभाव को कम करने के अलावा ऊर्जा कुशल— और दक्ष तकनीक साबित हुआ है। यूएवी अपनी उडान के दौरान निगरानी से प्राप्त आंकड़ों को जमा करता है और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधारित विश्लेषण करता है। यह मृदा के स्वास्थ्य और प्रकृति की जांच, नियंत्रण और रखरखाव में मदद करता है।

रासायनिक खादों और कीटनाशी का छिडकाव

कृषि में प्रयुक्त ड्रोन के सबसे महत्वपूर्ण गुणों में से एक इसका लचीलापन है। यह इसे तेज गति से घूम सकने के काबिल बनाता है। और नियत स्थानों पर खड रहने में भी स्थिरता प्रदान करता है। ड्रोन की यह क्षमता फसलों की वृद्धि के लिए आवश्यक है। पोषक तत्वों को प्रदान करने के लिए उर्वरकों, रोगों और कीटों से बचने हेतु कीटनाशकों के छिडकाव में भी यह मदद करता है।

सीड कॉप्टर ड्रोन द्वारा बीजारोपण

फसल की सही वृद्धि और विकास के लिए बीजारोपण अपने आप में एक बहुत ही कठिन और महत्वपूर्ण कृषि कार्य है। इसको करने के लिए कुशल क्षमताओं वाले श्रमिकों की आवश्यकता होती है। इस थकाऊ प्रक्रिया को आसान बनाने और फसलों के बीज को सही रूप से और सही गहराई में बोन के लिए ड्रोन तकनीक का इस्तेमाल किया जा रहा है। कंपनियों द्वारा कई ऐसे ड्रोन विकसित किये गए हैं, जिनके द्वारा 4 से 5 हैक्टर खेत की बुआई काफी कम समय में की जा सकती है। नए ड्रोन 25–30 कि.ग्रा. बीज एक बार में रखकर आसानी से बीजारोपण कर सकते हैं।

महत्वपूर्ण सुझाव

- ड्रोन—निषेध क्षेत्र (हवाई अड्डे या इलेक्ट्रॉनिक स्टेशन के नजदीक) में उडान भरने से पहले इस बात की पुष्टि कर लें कि डीजीसीए द्वारा उडान भरने की अनुमति प्राप्त कर ली गई है।
- नियंत्रित हवाई क्षेत्र में संचालन के लिए डीजीसीए से विशिष्ट पहचान संख्या (यूआईएन) प्राप्त करके ड्रोन पर चिपका दें। उडान से पहले यह जरूर सुनिश्चित (कोई भाग क्षतिग्रस्त नहीं हो और सुरक्षित रूप से उडान भरने के लिए फिट हो)।
- उडान के दौरान हमेशा अपने ड्रोन को अपनी दृश्य सीमा के भीतर रखें

कीटनाशी के प्रयोग में सावधानियां

- खाली कंटेनर को कम से कम तीन बार साफ पानी से धोना जरूरी
- खतरनाक कचरे को कभी न जलाएं और न ही दबाएं
- कचरे का निपटान स्थानीय कानूनों के अनुरूप उपयोग के उपरांत रसायन के खाली डिब्बों को कभी भी खेत में न छोडे। इनका निस्तारण कीटनाशक नियम 1971 के अनुसार होना जरूरी
- स्प्रे क्षेत्र में लोगों को याद दिलाने के लिए चेतावनी संकेत ड्रोन उडान के दौरान ध्यान देने योग्य बातें
- सुरक्षा मार्गदर्शन को समझने के लिए लेबल पढना जरूरी
- यदि संभव हो तो, कार्य के दौरान व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई किट) पहनना आवश्यक

- पीना छिडकाव करते समय खाना, या धूम्रपान वर्जित टर्न अराउंड को कम करने के लिए उडान मार्ग को यथासंभव सीधा रखना जरूरी
- जहां भी संभव हो, कम से कम 5 मिनट के लिए कार्यक्षमता का परीक्षण करने के लिए पहले शुद्ध पानी से स्प्रे जरूरी
- हवा की उचित गति, उपयुक्त तापमान और आर्द्रता के लिए मौसम की स्थिति की जांच जरूरी ।
- ड्रोन सुरक्षा के लिए फसल के ऊपर उचित उडान ऊंचाई और उडान गति सुनिश्चित होना आवश्यक

ड्रोन उपयोगिता

- विभिन्न फसलों में लगने वाले कीटों का प्रबंधन
- खेतों का क्षेत्रफल मापन और उनकी भौगोलिक स्थिति का आकलन पराली से संबंधित आंकड़ों का संकलन
- फसल अवशेषों के विघटन के लिए जैविक रसायनों का छिडकाव
- घने खेतों और जंगलों में बीजों का छिडकाव
- खेतों का 3-डी मानचित्रण और विश्लेषण
- हवाई सिंचाई और रसायनों का छिडकाव
- खड़ी फसलों की निगरानी और उनका अन्वेषण
- बाढग्रस्त क्षेत्रों का अवलोकन और बाढ से हुए नुकसान का आंकलन