ड्रोन द्वारा उर्वरकों एवं कीटनाशकों का छिड़काव

अजय चौरसिया*

"कृषि ड्रोन, खेती के आधुनिक उपकरणों में से एक है। इसके उपयोग से किसानों को खेती में काफी मदद मिल सकती है। ड्रोन से बड़े क्षेत्रफल में कुछ ही मिनटों में उर्वरकों एवं कीटनाशकों का छिड़काव किया जा सकता है। इससे न सिर्फ लागत में कमी आती है, बल्कि समय की बचत भी होती है। आमतौर पर कृषि क्षेत्र में ड्रोन का उपयोग मैपिंग, सर्वेक्षण और कीटनाशक छिड़काव के लिए होता है। कृषि ड्रोन दूसरे ड्रोन से अलग नहीं है। इस छोटे मानवरहित विमान को किसानों की जरूरतों के हिसाब से बदला जा सकता है। अब कई ड्रोन विशेष रूप से कृषि उपयोग के लिए ही विकसित किए जा रहे हैं। ड्रोन के माध्यम से फसलों पर कीटनाशकों का छिड़काव करना आसान हो गया है। यह हानिकारक रसायनों से मानव संपर्क को भी सीमित करता है।"

कृषि ड्रोन रसायनों के छिड़काव के कार्य को पारंपरिक तरीके की तुलना में बहुत तेजी और बेहतर तरीके से करने में सक्षम है। आरजीबी और मल्टीस्पेक्ट्रल सेंसर वाले ड्रोन समस्याग्रस्त क्षेत्रों की सटीक पहचान और उपचार कर सकते हैं। अन्य तरीकों की तुलना में ड्रोन से हवाई छिड़काव पांच गुना तेज होता है।

ड्रोन के प्रमुख भाग

ड्रोन में मुख्यत: फ्रेमप्रोपेलर या पंखे, मोटर, बैटरी, सेन्सर्स (जीपीएस), फ्लाइट कंट्रोलर, सिग्नल रिसीवर लगे होते हैं। इनके अतिरिक्त ड्रोन को चलाने के लिए कुछ ग्राउंड सेटअप जैसे-कम्युनिकेशन बॉक्स,

एग्री ड्रोन से फसलों की मॉनिटरिंग

*दीनदयाल शोध संस्थान, कृषि विज्ञान केन्द्र, मझगवां, सतना (मध्य प्रदेश)

सावधानियां

- ड्रोन-निषेध क्षेत्रों (हवाई अड्डे या इलेक्ट्रॉनिक स्टेशन) के नजदीक में उड़ान भरने से पहले इस बात की पुष्टि कर लें कि डीजीसीए द्वारा उड़ान भरने की अनुमति प्राप्त कर ली गई है।
- उड़ान से पहले यह जरूर सुनिश्चित करें कि ड्रोन अच्छी स्थिति में है। कोई भाग क्षतिग्रस्त न हो और सुरक्षित रूप से उड़ान भरने के लिए तैयार हो।
- विद्युत हाइपर टेंशन तारों के पास वाले क्षेत्रों में ड्रोन स्प्रेयर से छिड़काव नहीं करना चाहिए।
- खेत की मेड़ों पर वृक्षों के पास सावधानी से छिड़काव करना चाहिए।
- खराब मौसम जैसे कोहरा एवं तेज हवा चलने की स्थिति में ड्रोन स्प्रेयर से छिड़काव नहीं करना चाहिए।
- सुबह एवं शाम का समय स्प्रेयर से छिड़काव करने का उत्तम समय होता है।
- उड़ान के दौरान ड्रोन को अपनी दृश्य सीमा के भीतर ही रखें।

रिमोट कंट्रोलर इत्यादि की भी आवश्यकता होती है।

ड्रोन चलाने के लिए जरूरी आवश्यकताएं

भारत सरकार के नागरिक उड्डयन मंत्रालय द्वारा रिमोट पायलट प्रशिक्षण संस्थाओं (आर.पी.टी.ओ.) के माध्यम से 5 दिवसीय प्रशिक्षण दिया जाता है। यह प्रशिक्षण शुल्क वर्तमान में 65000 रुपये है। ड्रोन प्रशिक्षण

ड्रोन का खेत में प्रशिक्षण

एग्री ड्रोन द्वारा सरसों में कीटनाशक का हवाई पर्णीय छिड़काव

प्राप्त करने के लिए प्रशिक्षणार्थी की उम्र 18 वर्ष से अधिक होनी चाहिए। वह कम से कम हाई स्कूल पास और पासपोर्ट धारक होना आवश्यक होता है। इस प्रशिक्षण में ड्रोन संचालन के सभी पहलुओं पर सैद्धांतिक, सिमुलेटर एवं प्रायोगिक कक्षाएं होती है। इसके बाद परीक्षाएं आयोजित की जाती है। इसे पास करने पर ही नागर विमानन महानिदेशालय (डी.जी.सी.ए) द्वारा रिमोट पायलट सर्टिफिकेट प्रदान किया जाता है। इसके बाद ही प्रशिक्षणार्थी ड्रोन चलाने के लिए अधिकृत होता है।

एग्री ड्रोन संचालन के नियम एवं दिशा निर्देश

ड्रोन संचालन में एयरक्राफ्ट एक्ट 1937 के नियम 15ए और नियम 133ए के प्रावधान के अन्तर्गत नागरिक उड्डयन आवश्यकताएं को पूरा करना होता है। नागरिक उड्डयन मंत्रालय द्वारा 25 अगस्त, 2021 को ड्रोन नियमों को अधिसूचित किया गया है। नागर विमानन महानिदेशालय (डी.जी.सी.ए) द्वारा भारतीय एयरस्पेस को तीन जोनों में बांटा गया है:

- **रेड जोन:** उड़ान प्रतिबंधित क्षेत्र
- **येलो जोन:** 200 फीट तक 8 कि.मी. के दायरे तक एयर ट्रैफिक कंट्रोल (एटीसी) की अनुमति जरूरी है और 200 फीट तक 8 से 12 कि.मी. के दायरे के बीच किसी अनुमति की जरूरत नहीं है।
- **ग्रीन जोन:** 400 फीट तक किसी अनुमति की आवश्यकता नहीं है।

इन जोनों की विस्तृत जानकारी नागर विमानन महानिदेशालय की डिजिटल स्काई (https://digitalsky.dgca.gov.in) वेबसाइट पर उपलब्ध है। इन जोन को देखकर ही ड्रोन संचालन की योजना बनाई जाती है। इस वेबसाइट पर प्रमाणीकृत ड्रोन पायलट की सूची, ड्रोन पंजीकरण, नियम एवं अधिनियमों की विस्तृत जानकारियां उपलब्ध हैं।

कार्यक्षमता

अभी उपलब्ध 10 लीटर क्षमता वाले एग्री ड्रोन 7 मिनट में एक एकड़ क्षेत्रफल पर छिड़काव कर सकते हैं। 10 लीटर पानी में 1 एकड़ में लगने वाले कीटनाशक या जल विलेय उर्वरकों की मात्रा का उपयोग किया जाता है। एग्री ड्रोन एकबारगी बैटरी चार्जिंग में 20 मिनट में 2.5 एकड़ क्षेत्रफल पर छिड़काव कर सकता है। इसमें 3 बैटरी सेट उपलब्ध होने पर लगभग 25 एकड़ प्रतिदिन छिड़काव किया जा सकता है।

कीमत एवं अनुदान

एग्री ड्रोन की कीमत लगभग 10 लाख रुपए होती है। इसे खरीदने के लिए सरकार द्वारा सामान्य श्रेणी के कृषकों को 40 प्रतिशत एवं अनुसूचित जाति व अनुसूचित जनजाति वर्ग के कृषकों को 45 प्रतिशत तथा कृषक उत्पादक संगठनों को 75 प्रतिशत का अनुदान दिया जाता है। ■