कृषि ड्रोन:

ग्रामीण क्षेत्रो के लिए लाभ और चुनौतियाँ

डॉ. रीता सिंह
(वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान)
डॉ. मृणाल वर्मा
(वैज्ञानिक, कृषि अभियंत्रण)
श्री राजीव कुमार
(वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान)
डॉ. पुष्पम पटेल
(वैज्ञानिक, उद्यान)

कृषि ड्रोनः

ग्रामीण क्षेत्रो के लिए लाभ और चुनौतियाँ

संरक्षक
डॉ॰ डी॰आर॰ सिंह, कुलपति
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर

मार्गदर्शक
डॉ॰ अंजनी कुमार, निदेशक
कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान
जोन–IV, पटना

डॉ॰ आर॰ के॰ सोहाने
निदेशक प्रसार शिक्षा
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर

डॉ॰ राज नारायण सिंह
सह–निदेशक प्रसार शिक्षा
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर

मुख्य संपादक
डॉ॰ रीता सिंह
वरीय वैज्ञानिक एवं प्रधान
मो॰– 9931312288

डॉ॰ मृणाल वर्मा
वैज्ञानिक, कृषि अभियंत्रण
मो॰–9431266300

श्री राजीव कुमार
वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान
मो॰– 9122763207

डॉ॰ पुष्पम पटेल
वैज्ञानिक, उद्यान
मो॰– 9123201061

सहयोग
डॉ॰ प्रकाश चन्द्र गुप्ता
कार्यक्रम सहायक (प्रयोगशाला)

श्री जयंत प्रसाद
सहायक

श्री अखिलेश कुमार
कार्यक्रम सहायक (संगणक)

श्री चंदन कुमार
स्टेनोग्राफर

कृषि ड्रोनः

ग्रामीण क्षेत्रो के लिए लाभ और चुनौतियाँ

भारत मुख्यतः एक कृषि प्रधान देश है। अधिकांश ग्रामीण परिवारो के लिए कृषि आय का मुख्य स्रोत बनी हुई है। भारतीय अर्थव्यवस्था भी कृषि उत्पादकता पर बहुत अधिक निर्भर करती है। कृषि के बढ़ते महत्व के बावजूद, तकनीकी प्रगति के क्षेत्र में अभी भी बहुत पीछे है। प्रतिकूल मौसम की स्थिति और अनियंत्रित कीटों के कारण फसल की विफलता इस परिदृश्य में प्रमुख योगदानकर्ता रही है। भारतीय किसान अब भी सिंचाई के लिए मानसून की बारिश पर निर्भर हैं और अन्य कृषि पद्धतियों के लिए सदियों पुराने तरीकों का उपयोग करते हैं। इसलिए, किसानों के अथक प्रयासो के बावजूद कभी—कभी कृषि उपज की गुणवत्ता और मात्रा से समझौता किया जाता है।

भारत की लगभग 70 से 80 प्रतिशत जनसंख्या कृषि पर ही निर्भर है। कृषि में दिन प्रतिदिन हम नई—नई तकनीक का विकास कर रहे हैं एवं नए—नए किस्मों के बीज, कृषि को सरल करने के लिए नए—नए उपकरणों की खोज, कृषि से संबंधित पशुओं के स्वास्थ्य के लिए भी नई तकनीकों का प्रयोग करते हैं, ऐसे ही कृषि को आसान

बनाने वाली एक तकनीक है **कृषि ड्रोन** – यह कृषि से जुड़े कार्यों को सरल करने वाले उपकरणों में से एक है।

ड्रोन मानव रहित हवाई वाहन (जिन्हें यू•ए•वी• भी कहा जाता है) हैं, जिनका उपयोग विभिन्न उद्योगो में निगरानी के लिए किया जाता है। ड्रोन का उपयोग मुख्य रूप से खनन, निर्माण, सेना एवं अन्य औद्योगिक क्षेत्रों में काम करने वाली कंपनियों द्वारा किया जाता था। लेकिन अब ड्रोन तकनीक का प्रयोग कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में भी किया जा रहा है। हालाँकि यह तकनीक भारत में अभी भी प्रारंभिक अवस्था में है, परन्तु कई कंपनियाँ कोशिश कर रही हैं कि यह भारतीय किसानों के लिए आसानी से उपलब्ध हो और कृषि उत्पाकता बढ़ाने में कारगर सिद्व हो तथा किसानो को कृषि क्षेत्र में अधिक दक्षता बढ़ाने के लिए उपयोगी साबित हो।

23 जनवरी 2022 को, कृषि उद्देश्यों के लिए ड्रोन के उपयोग को बढ़ावा देने तथा किसानों पर श्रम का बोझ कम करने के लिए, भारत सरकार ने मार्च 2023 तक 100% सब्सिडी या 10 लाख, जो भी कम हो, की पेशकश की थी। परिणाम स्वरूप किसानों के जागरूकता के कारण ड्रोन से होने वाले लाभ की दृष्टिकोण से, ड्रोन से कार्य लिया जाने लगा तथा अन्य बहुत सारी कम्पनियाँ ड्रोन के बढ़ते महत्व को ध्यान में रखते हुए कृषि ड्रोन निर्माण कार्य प्रारंभ किया। ड्रोन प्रशिक्षण और प्रत्यक्षण का कार्य आई•सी•ए•आर• नई दिल्ली, कृषि विज्ञान केंद्रो और कृषि विश्वविद्यालय द्वारा भी किया जा रहा है।

इसके अतिरिक्त, कस्टम हायरिंग सेंटर (सी•एच•सी•) से ड्रोन किराए पर लेने के लिए 6000 रुपये प्रति हेक्टेयर की आकस्मिक निधि की भी व्यवस्था की गई है ताकि सब्सिडी और आकस्मिक निधि से इस व्यापक तकनीक को किसानों को सस्ती दर पर उपलब्ध कराया जा सके।

16 नवंबर 2020 को भारत सरकार ने अंतर्राष्ट्रीय फसल अनुसंधान संस्थान (ICRISAT) को कृषि अनुसंधान गतिविधियों के लिए ड्रोन के उपयोग की अनुमति दी। 6.6 लाख से अधिक गांवों के लिए बजट–अनुकूल ड्रोन समाधान देखने के लिए उभरते शोधकर्ताओं और उद्यमियों को प्रोत्साहित करने की उत्तम कदम है।

ड्रोन कृषि में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए तैयार हैं, फसल की उपज में सुधार और टिड्डी नियंत्रण सहित क्षेत्रों में काफी लाभदायक है।

- ✓ ड्रोन बनाने का श्रेय इराकी मूल के अमेरिकी इंजीनियर अब्राहम करीम को जाता है।
- ✓ करीम ने पहला ड्रोन इजरायली सेना के लिए 1973 में बनाया था।
- ✓ इसका उपयोग उन मुश्किल जगहों पर किया जाता है जहाँ इंसान नहीं पहुंच सकता। इसे Unmanned Aerial Vehicle (UAV) भी कहते हैं।
- ✓ भारत में डायरेक्टर जेनरल ऑफ सिविल एवीएशन ने ड्रोन के पाँच प्रकार तय किये हैं– नैनो, माइक्रो, स्मॉल, मीडियम और लार्ज।
- ✓ नैनो (250 ग्राम), माइक्रो (250 ग्राम से ज्यादा और 2 किलो से कम), स्मॉल (2 किलो से ज्यादा और 25 किलो से कम), मीडियम (25 किलो से ज्यादा और 150 किलो से कम), लार्ज (150 किलो से ज्यादा)
- ✓ नैनो को छोड़कर बाकी सभी ड्रोन में एविएशन रेगुलेटर से प्राप्त यूनिक आइडेंटीफिकेशन नंबर लिखा होना जरूरी है।
- ✓ भारत में 01 दिसंबर 2018 को ड्रोन पॉलिशी लागू की गयी थी इसमें तय हुआ कि 18 साल से कम उम्र के कोई भी व्यक्ति ड्रोन नहीं उड़ा सकता है।

ड्रोन तकनीक आ जाने के परिणाम स्वरूप किसानों को फसलों के बीच घुसकर खाद–दवा का छिड़काव करने की जरूरत नहीं होगी। कृषि में ड्रोन के इस्तेमाल के लिए श्री नरेंद्र सिंह तोमर, केंद्रीय मंत्री, भारत सरकार ने स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रोसीजर (SOP) जारी किए। SOP में फ्लाइंग परमिशन, एरिया

डिस्टेंस रिस्ट्रिक्शन, वेट क्लासिफिकेशन, ओवर क्राउडेड एरिया रिस्ट्रिक्शन, ड्रोन रजिस्ट्रेशन, सेफ्टी इंश्योरेंस, पायलटिंग सर्टिफिकेशन, ऑपरेटिंग प्लान, एयर फ्लाइट जोन, वेदर कंडीशन और इमरजेंसी हैंडलिंग प्लान समेत अन्य पहलू शामिल हैं।

SOP से जुड़ी महत्वपूर्ण बातें

- क्षेत्र को चिन्हित की जिम्मेदारी ड्रोन ऑपरेटर की होगी ।
- अनुमोदित ड्रोन चालक अनुशंसित कीटनाशक का ही उपयोग कर सकेंगे।
- फसलों में कीटानाशक का उपयोग अनुशंसित मात्रा एवं ऊचाई के अनुकूल किया जायेगा।
- सुविधा संचालक की ओर से ही उपलब्ध कराई जाएगी ।
- ड्रोन को उड़ाने के 24 घंटे पहले संबद्ध अधिकारी को इसकी जानकारी देनी होगी।
- ग्राम पंचायत और पंचायत समिति के अधिकारी के साथ–साथ कृषि अधिकारी को ये जानकारी लिखित में देनी होगी ।
- ड्रोन परिचालन से जुड़े लोगों के अलावा कोई और उस क्षेत्र में प्रवेश निषेद्ध है।
- ड्रोन को उड़ाने के लिए पायलट प्रशिक्षण होना अनिवार्य है तथा प्रशिक्षण उपरांत प्राप्त प्रामाणपत्र के आधार पर इसमें कीटनाशक के क्लिनिकल प्रभाव के बारे में भी बताया जाएगा ।

भारत वर्ष में कृषि ड्रोन की उपलब्धता

यह तकनीक कृषि क्षेत्र में नवीनतम है, लेकिन भारतवर्ष में किसानों द्वारा इसे अत्यधिक प्रयोग किया जा रहा है हमारे देश में बहुत से प्रमुख कृषि ड्रोन उपलब्ध हैं, लेकिन कुछ प्रमुख कृषि ड्रोन जो बाजार में हमें आसानी से उपलब्ध हो जाते हैं उनके नाम और कीमत कुछ इस प्रकार है–

S-550 Speaker Drone- इस ड्रोन की कीमत 4 से 5 लाख के बीच में होती है। यह ड्रोन जल रोधक होता है। इस ड्रोन में GPS की भी सुविधा उपलब्ध है। यह एक साथ 10 लीटर तक के छिड़काव के लिए दवा को ले जा सकता है।

Carbon Fiber Agriculture Drone- Mode 2- यह ड्रोन बाजार में 3 से 4 लाख के बीच में उपलब्ध हैं। यह एक साथ 10 लीटर तक का तरल छिड़काव के लिए अपने साथ ले जा सकते हैं। इस ड्रोन में Analog Camera Technology को फसलों की देख–रेख के लिए जोड़ा गया है।

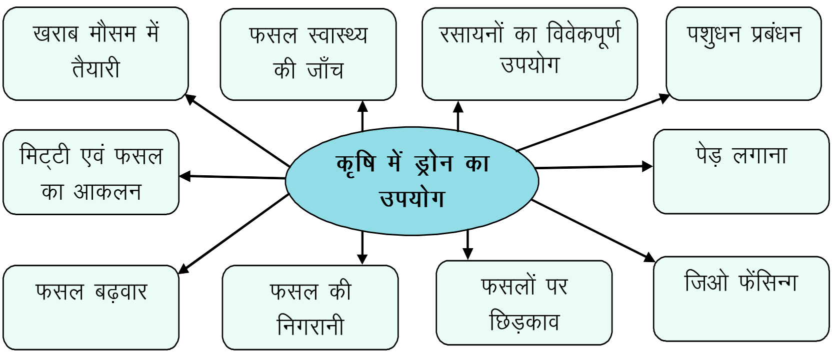
KT-Dawn Drone- बाजार में लगभग 3 लाख रुपये में मिलने वाला यह ड्रोन एक साथ लगभग 10 से 100 लीटर तक का कीटनाशक एक साथ ले जाने कि क्षमता रखता है। इस ड्रोन में Cloud Intelligent Management का प्रयोग किया गया है।

IG Drone Agri- लगभग 4 लाख की कीमत रखने वाला यह ड्रोन अपनी तेजी के लिए जाना जाता है। इसके द्वारा हम 5 से 20 लीटर तक का कीटनाशक एक साथ छिड़काव के लिए ले जा सकते हैं।

कृषि में ड्रोन के उपयोग के लाभ

फसल छिड़काव

कृषि–ड्रोन का उपयोग उर्वरक एवं रसायनों के छिड़काव के लिए किया जा सकता है क्योंकि इनमें जलाशय होते हैं, जिन्हें पारंपरिक तरीकों की तुलना में बहुत कम समय में फसलों पर छिड़काव किया जा सकता है। इसमें मुख्य रूप से उर्वरकों और कीटनाशकों एवं अन्य अनुमोदित रासायनों का छिड़काव किया जा सकता है। इस प्रकार कहा जा सकता है कि एक नए युग की शुरूआत है।



फसल के स्वास्थ्य की जाँच करें

किसानों के लिए कृषि जीविकोपार्जन का मुख्य श्रोत है। इसलिए किसान कृषि कार्य बड़े पैमाने पर (कई एकड़ भूमि पर) करते है। मिट्टी और खेतों में लगाए गए फसलों के स्वास्थ्य की निगरानी के लिए लगातार सर्वेक्षण आवश्यक हैं। मानव श्रम से, इस कार्य में कई दिन लग सकते हैं, और फिर भी, मानवीय त्रुटि की संभावना रहती है। ड्रोन वही काम कुछ ही समय में कर सकते हैं। इंफ्रारेड मैपिंग से ड्रोन मिट्टी और फसल दोनों के स्वास्थ्य के बारे में जानकारी इकट्ठा कर सकते हैं।

रसायनों के अधिक प्रयोग से बचाव:

कीटनाशकों और अन्य रसायनों के अत्यधिक उपयोग को कम करने में ड्रोन विशेष रूप से प्रभावी साबित हो सकते हैं। ये रसायन वास्तव में फसल की सुरक्षा में मदद करते हैं। लेकिन, इनका ज्यादा इस्तेमाल हानिकारक साबित हो सकता है। ड्रोन कीटों के हमलों के सूक्ष्म संकेतों का पता लगा सकते हैं, और हमले की तीक्ष्णता और सीमा के बारे में सटीक एवं उचित डेटा प्रदान कर करते हैं। इससे किसानों के द्वारा उपयोग किए जाने वाले रसायनों की आवश्यक मात्रा की गणना करने में मदद मिल सकती है, जो फसलों को नुकसान पहुंचाने के बजाय केवल उनकी रक्षा करेगी।

मौसम संबंधी गड़बड़ियों के लिए

मौसम की स्थिति किसान के लिए सबसे अच्छा दोस्त और सबसे बड़ा दुश्मन साबित हो सकता है। चूँकि इनका सही अनुमान नहीं लगाया जा सकता, इसलिए नमूना में किसी भी बदलाव के लिए तैयारी करना बेहद मुश्किल हो जाता है। आगामी मौसम की स्थिति का पता लगाने के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है। बेहतर पूर्वानुमान लगाने के लिए ड्रोन का उपयोग पहले से ही किया जा रहा है। और इस जानकारी का उपयोग किसान बेहतर तैयारी के लिए कर सकते हैं। तूफान या बारिश की कमी की पूर्व सूचना का उपयोग उस फसल की योजना बनाने के लिए किया जा सकता है जो मौसम के लिए सबसे उपयुक्त होगी, और बाद के अन्य चरणो में रोपी गई फसलों की देखभाल की जा सके।

मृदा एवं क्षेत्र विश्लेषण

कुशल क्षेत्र नियोजन के लिए, कृषि ड्रोन का उपयोग मिट्टी और क्षेत्र विश्लेषण के लिए किया जा सकता है। इनका उपयोग मिट्टी में नमी की मात्रा, इलाके की स्थिति, मिट्टी की स्थिति, मिट्टी का कटाव, पोषक तत्वों की मात्रा और मिट्टी की उर्वरता का मूल्यांकन सेंसर के माध्यम से किया जा सकता है।

फसल की निगरानीः–

फसल निगरानी बीज बोने के समय से लेकर कटाई के समय तक किया जा सकता है। इसमें सही समय पर उर्वरक उपलब्ध कराना, कीटों के हमले की जाँच करना और मौसम की स्थिति के प्रभाव की निगरानी करना शामिल है। निगरानी ही एकमात्र तरीका है जिससे किसान समय पर फसल सुनिश्चित कर सकता है, खासकर मौसमी फसलों से निपटते समय। इस स्तर पर किसी भी त्रुटि के परिणाम स्वरूप फसल खराब हो सकती है। अगले फसल की निगरानी करने एवं योजना बनाने में मदद मिलती है। ड्रोन इन्फ्रारेड कैमरों के साथ खेत का निरीक्षण करके प्रभावी फसल निगरानी में मदद कर सकते हैं और उनकी वास्तविक समय की जानकारी के आधार पर, किसान खेत में पौधों की स्थिति में सुधार के लिए सक्रिय उपाय कर सकते हैं।

पेड़ लगाना

ड्रोन पेड़ और फसलें लगाने में मदद करते हैं। यह तकनीक न केवल श्रम बचाएगी बल्कि ईंधन बचाने में भी मदद करेगी। मशीनों के प्रयोग से हानिकारक गैसों का उत्सर्जन होता है साथ हीं इसमें बजट भी ड्रोन के उपयोग करने पर कम लागत आता है। इस प्रक्रिया में पर्यावरण को प्रदूषित होने से बचाया जाता है।

पशुधन प्रबंधन

ड्रोन सर्वेक्षण से किसान न केवल अपनी फसलों पर नजर रख सकते हैं, बल्कि अपने मवेशियों की गतिविधियों पर भी नजर रख सकते हैं। थर्मल सेंसर तकनीक खोए हुए जानवरों को खोजने में मदद करती है।

कृषि क्षेत्र में ड्रोन के लाभ

ड्रोन का उपयोग कृषि क्षेत्र में फसल की निगरानी, मिट्टी विश्लेषण, सिंचाई और कीट प्रबंधन सहित कई कार्यों के लिए किया जा सकता है। कृषि में ड्रोन के उपयोग के कुछ प्रमुख लाभ इस प्रकार हैं:

1. **मजदूरों की समस्या से मिलेगी निजातः–** किसानों को फसलों के बीच जा कर छिड़काव करने में काफी दिक्कतें आती हैं। ऐसे में ड्रोन का इस्तेमाल काफी फायदेमंद साबित होगा। ड्रोन के जरिए कम समय में ज्यादा क्षेत्रों को आच्छादित किया जा सकेगा। इसके साथ ही मानव श्रम की समस्या का निजात मिलेगी।

2. **बेहतर दक्षताः—** ड्रोन के परिचालन में देरी नहीं होती है और यह मानव श्रम की गति से कई गुणा अधिक गति से कुशलता से आच्छादित कर सकते हैं, जिससे किसानों को आंकड़ों को संग्रहित करने और फसलों की अधिक प्रभावी ढंग से निगरानी करने में सहायता प्रदान करता है। इस प्रकार फसलों में होने वाले रोग—व्याधियों की शीघ्र पहचान करने में मदद मिल सकती है।

3. **फसल की पैदावार में वृद्धिः—** फसल स्वास्थ्य पर आंकड़ों को संग्रहित करने के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है, जिससे किसानों को उन क्षेत्रों की पहचान करने के उपरांत भूमि समतलीकरण करने में सहायक साबित होगा तथा फसलों में होने वाले समस्याओं को चिन्हित करते हुए समस्या का निवारण करने में सहायक सिद्ध होगा। इस प्रकार किसान अपनी फसल की पैदावार में सुधार कर अपना आय को बढ़ा सकते है।

4. **कम लागतः—** ड्रोन, फसल में लगे कीट—व्याधियों के पहचान कर प्रभावित क्षेत्रों में आवश्यक उर्वरक एवं रासायनों का प्रयोग कर लागत कम कर सकते है। ड्रोन, मशीनों की तुलना में अधिक शुद्धता के साथ खेतों की जाँच कर सकता है। यह फसलों में सही मात्रा एवं कम लागत में कीटनाशकों एवं उर्वरकों का तेजी से छिड़काव कर सकता है।

5. **बेहतर मुल्यांकनः—** ड्रोन उच्च—रिजॉल्यूशन वाली फोटो और आंकड़ों को संग्रहित करता है, जिससे किसानों को उनकी फसलों का विस्तृत दृश्य मिलता है। ताकि खेतीहर भूमि के उन क्षेत्रो का पहचान कर उसमे आवश्यक उपचार कर सकता है। इस प्रकार ड्रोन के माध्यम से प्रक्षेत्रों में बृहत पैमाने पर लगे फसलों का सही मूल्यांकन करने में सहायक सिद्ध होगा।

6. **सुरक्षा :—** ड्रोन, प्रशिक्षित ड्रोन पायलटों द्वारा संचालित किए जाते हैं। अतः इनके दुरुपयोग की कोई संभावना नहीं है। किसानों के द्वारा पारंपरिक तरीके से कीटनाशकों एवं उर्वरकों को छिड़काव करने पर कहीं न कहीं मानव स्वास्थ पर प्रतिकुल प्रभाव पड़ता है।

7. **पानी की बचत :—** पारंपरिक छिड़काव विधियों की तुलना में, कृषि ड्रोन अल्ट्रा—लो वॉल्यूम (यू•एल•वी•) छिड़काव तकनीक का उपयोग करते हैं, जिससे अधिक पानी की बचत होती है।

8. **रखरखाव में आसानः—** एग्री ड्रोन मजबूत, कम लागत वाले और न्यूनतम रखरखाव की आवश्यकता होती हैं। प्रमुख विशेषताओं में एक अलग करने योग्य कंटेनर, कम लागत वाला फ्रेम, कीटनाशकों का उचित मूल्यांकन कर छिड़काव शामिल है।

कृषि ड्रोन की सीमाएँ

1. **कनेक्टिविटी की समस्याः—** अक्सर, ग्रामीण क्षेत्रों में ऑनलाइन कवरेज उपलब्ध नहीं है। ऐसी परिस्थितियों में, किसान को इंटरनेट कनेक्टिविटी में निवेश करने की आवश्यकता होती है, जो आवर्ती व्यय में बदल सकता है।

2. **मौसम पर निर्भरः—** ड्रोन काफी हद तक अच्छी मौसम स्थितियों पर निर्भर होते हैं। बरसात या तेज हवा वाले मौसम में ड्रोन उड़ाने की सलाह नहीं दी जाती है।

3. **ज्ञान और कौशलः—** नई तकनीक का उपयोग कृषि क्षेत्र में एक क्रांतिकारी कदम है। इसे दैनिक उपयोग करने के लिए सही कौशल और पर्याप्त ज्ञान की आवश्यकता होती है। एक औसत किसान को ड्रोन के कार्यों को समझने में कठिनाई हो सकती है ऐसे

में उसे ज्ञान प्राप्त करना होगा या किसी अनुभवी व्यक्ति पर निर्भर रहना होगा। अतः ड्रोन संबंधित ज्ञान एवं कौशल अति आवश्यक है, जिसे बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर एवं कृषि विज्ञान केन्द्र, बाढ़, पटना तथा ड्रोन प्रशिक्षण केन्द्र से इसका प्रशिक्षण प्राप्त कर सकते हैं।

कृषि क्षेत्र में ड्रोन तकनीक अपनाने की चुनौतियाँ

ड्रोन किसानों को नया अवसर प्रदान करते हैं, लेकिन कुछ चुनौतियाँ भी हैं जो किसानों को इस तकनीक को अपनाने से रोक रही हैं :—

1. **ज्ञान और प्रशिक्षण का अभाव:** किसानों के पास ड्रोन को प्रभावी ढंग से संचालित करने के लिए आवश्यक ज्ञान या प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है, परिणाम स्वरूप ड्रोन तकनीक को अपनाना मुश्किल हो सकता है, उन्हें इसका उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित होना अनिवार्य है।
2. **लागत:** ड्रोन महंगे हो सकते हैं, और कई किसानों के पास इस तकनीक में निवेश करने के लिए वित्तीय संसाधन की समस्या हो सकती है।
3. **नियामक बाधाएं:** कृषि में ड्रोन के उपयोग में नियामक बाधाएं हो सकती हैं, जिससे किसानों के लिए इस तकनीक को अपनाना मुश्किल हो सकता है।

सभी किसानों के लिए ड्रोन खरीदना बड़ी चुनौती

प्रत्येक किसानों के लिए ड्रोन खरीदना संभव नहीं है। क्योंकि ये काफी महंगे हैं। 20–30 लीटर की क्षमता वाले ड्रोन की कीमत लगभग 5 लाख रुपए है। ऐसे में कई ड्रोन कंपनियों ने किसानों को किराए पर ड्रोन देने की योजना भी शुरूआत की है। कृषि ड्रोन कंपनियों ने प्रति एकड़ लगभग 400–500 रूपये मात्र किराया निर्धारित किया जा रहा है। कई अन्य कंपनियां भी अब इससे जुड़ रही है। 20–30 लीटर क्षमता वाले ड्रोन के जरिए एक बार टंकी फुल करने पर करीब 1 एकड़ भूमि में कीटनाशक का छिड़काव कर सकते हैं। इसके लिए 06–20 मिनट का समय लगता है।

निष्कर्ष

ड्रोन कृषि क्षेत्र में किसानों को कई प्रकार के लाभ प्रदान करते हैं, जिनमें फसल दक्षता, बेहतर पैदावार, श्रम बचत और कम लागत शामिल हैं। हालाँकि ज्ञान और प्रशिक्षण की कमी के बारे में भी चिंताएँ हैं जो किसानों को इस तकनीक को अपनाने से रोक रही हैं। जबकि ग्रामीण भारत में ड्रोन तकनीक को अपनाना अभी भी शुरुआती चरण में है। इन चुनौतियों का समाधान करने और कृषि में ड्रोन के उपयोग को बढ़ावा देने के प्रयास चल रहे हैं। किसानों के लिए इस तकनीक के संभावित लाभों को समझना और इसे प्रभावी ढंग से उपयोग करने के लिए आवश्यक प्रशिक्षण और सहायता प्राप्त करना महत्वपूर्ण है।

भविष्य को देखते हुए, ड्रोन तकनीक कृषि क्षेत्र में क्रांतिकारी कदम है। कई भारतीय स्टार्टअप भी उद्योग में रुचि दिखा रहे हैं और कम लागत वाले ड्रोन में निवेश करने का लक्ष्य रख रहे हैं, जो किसानों की मदद कर सकते हैं और साथ ही ग्रामीण युवाओं के लिए रोजगार के अवसर पैदा कर सकते हैं। किसानों के ज्ञान को भी बढ़ा सकते हैं। हालाँकि, बढ़ती आबादी, किसानों की जरूरतों, परिचालन नीतियों और घटती कृषि भूमि को ध्यान में रखते हुए उद्योग को परिपक्व सुधारों की आवश्यकता है। इसके अलावा, अभी भी अप्रयुक्त ड्रोन बाजार को आगे बढ़ाने के लिए प्रशिक्षित पायलटों की आवश्यकता है। हमारे किसान और ड्रोन संचालक परिवर्तन के अग्रदूत हैं। कुल मिलाकर, यह देखना दिलचस्प होगा कि चीजें जैसे–जैसे आगे बढ़ती हैं ड्रोन के अनुप्रयोग लंबे समय के लिए कितने उपयोगी साबित होते हैं।

कृषि ड्रोन के अन्य कई फायदे हो सकते हैं: बेहतर फसल उत्पादन के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है। इससे सिंचाई, योजना, फसल स्वास्थ की निगरानी, मिट्टी की गुणवत्ता की जानकारी, कीटनाशकों के छिड़काव आदि में मदद मिल सकती है। ड्रोन के उपयोग से किसानों को उनकी फसलों के बारे में नियमित रूप से जानकारी मिल सकती है। जिससे उन्हें निर्णय लेने में आसानी हो सकती है। साथ हीं साथ समय और श्रम को बचाया जा सकता है। ड्रोन के उपयोग से चुनौतीपूर्ण क्षेत्रों, संक्रमित क्षेत्रों, लम्बी फसलों, और बिजली लाइनों के नीचे कीटनाशकों का छिड़काव किया जा सकता है। ड्रोन आंकड़ों के संग्रहण के साथ सर्वेक्षण का कार्य करता है, जिससे किसानों को तेजी से किसानों को सही निर्णय लेने में मदद करती है। कृषि ड्रोन उर्वरक, पानी, बीज और कीटनाशकों जैसे सभी संसाधनों का बेहतर उपयोग करने में सक्षम बनाता है।

अब ड्रोन के जरिये खेतों में लगी फसलों में कर सकते हैं खाद व दवा का छिड़काव

प्रतिनिधि, कटिहार

किसानों को खेती से बेहतर उपज प्राप्त हो, साथ ही किसानों की आय मे भी वृद्धि हो. इसके लिए आधुनिक तकनीक को बढ़ावा दिया जा रहा है. बदलते समय के साथ कृषि के क्षेत्र में भी बदलाव आया है. जहां पहले किसानों को फसलों की बुआई एवं कटाई करने में कई दिन लग जाते थे, वहीं आज आधुनिक कृषि यंत्रों से फसलों की बुआई से लेकर कटाई तक का कार्य बहुत ही कम समय में हो जाता है. साथ ही किसानों की लागत में भी कमी आती है. इन दिनों वैश्विक स्तर पर कृषि के कार्यों के लिए नैनो टेक्नोलॉजी, ड्रोन एवं अन्य टेक्नोलॉजी का उपयोग बढ़ रहा है. भारत में भी सरकार कृषि क्षेत्र में

छिड़काव के दौरान कृषि विज्ञान केंद्र के हेड व किसान.

तकनीक के उपयोग को बढ़ावा दे रही है. वर्तमान समय में कृषि के क्षेत्र इन तकनीकों का उपयोग किया जा रहा है.

देश के कई राज्यों में ड्रोन का उपयोग कृषि के कार्यों को करने में किया जा रहा है. इसी कड़ी में बिहार कृषि विश्वविद्यालय सबौर के दिशा निर्देश पर कृषि क्षेत्र में ड्रोन का प्रत्यक्षण शुरू किया गया है. गुरुवार को विश्वविद्यालय के निर्देश पर स्थानीय कृषि विज्ञान केंद्र की ओर से प्रत्यक्षण के रूप में ड्रोन द्वारा मक्का व मखाना के खेतों में रसायन व नैनो यूरिया का छिड़काव किया गया है. कृषि विज्ञान केंद्र की ओर से राष्ट्रीय कृषि विकास योजना अंतर्गत कृषि ड्रोन के द्वारा प्रत्यक्षण के रूप में सागरिका का छिड़काव कृषि विज्ञान केंद्र में लगे मखाना फसल पर किया गया. इस अवसर पर करीब 100 कृषक उपस्थित थे.

मखाना व मक्का खेत में किया छिड़काव

कृषि विज्ञान केंद्र के वरीय वैज्ञानिक व प्रधान डॉ रीता सिंह ने कृषकों को बताया कि मखाना खेत मे पानी के अंदर छिड़काव करना मजदूर द्वारा संभव नही हो पाता है. ड्रोन द्वारा मखाना खेत मे कही भी आसानी से छिड़काव किया जा सकता है. साथ ही जिले के डुमरिया विशनपुर गांव मे 25 कृषको के प्रक्षेत्र मे लगी फसल मक्का पर सागरिका एवं नैनो यूरिया का छिड़काव ड्रोन द्वारा किया गया. उन्होंने ने बताया कि कृषक ड्रोन से दवा, रसायन एवं पोषक तत्व का छिड़काव कम समय मे अधिक से अधिक क्षेत्र मे कर सकते है. इस तकनीक का उपयोग करने से मजदूर न मिलने की समस्या से जूझना नहीं पड़ेगा. साथ ही फसलों के बीमारियों पर नियंत्रण भी कम समय मे हो जायेगा. ड्रोन से छिड़काव करने से दवा व पोषक तत्वों का छिड़काव फसल पर एक समान रूप से हो जाता है. ड्रोन द्वारा प्रत्यक्षण को देखकर स्थानीय किसान काफी उत्साहित हुए. इस अवसर पर कई कृषक सहित कृषि वैज्ञानिक डॉ सुशील कुमार सिंह एवं भोला पासवान शास्त्री कृषि महाविद्यालय, पूर्णिया के छात्राएं भी आपस्थित थे.

प्रभात खबर Sat, 18 March 2023
https://epaper.prabhatkhabar.com/c/71950565

कृषि क्षेत्र में ड्रोन के इस्तेमाल से समय और लागत की होगी बचत : डॉ. रीता सिंह

कृषि विज्ञान केन्द्र, बाढ़, पटना

बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर
patnakvk@gmail.com