Trends in Agriculture Science (ISSN:2583-7850)
Vol.2, Issue 5, May, 2023, Page: 294-301

कृषि ड्रोन के उपयोग से खेती होगी आसान

[1]संजय कुमार, [2]सुभाष चंद्रा, [3]पी. के. प्रणव और [4]जया सिन्हा

[1,2,4] सहायक प्राध्यापक, [3]सह- प्राध्यापक

कृषि अभियंत्रण एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, डॉ राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, बिहार, भारत

परिचय

खेती में आधुनिक कृषि यंत्रों की महत्ता बढ़ती ही जा रही है। देश में कृषि क्षेत्र को बढ़ावा देने के लिये किसान ड्रोन का इस्तेमाल किया जा रहा हैं ।ड्रोन माध्यम से कृषि कर किसानों को खेती में आधुनिकरण किया जा रहा है। जिससे की कृषि में सरलता और सुगमता लाई जा सके। जिसकेइस्तेमाल से किसानों को काफी मदद मिल सकती है। फसल मूल्यांकन, भूमि अभिलेखों केडिजिटलीकरण, कीटनाशकों और पोषक तत्वों केछिड़काव केलिये किसान ड्रोन केउपयोग को बढ़ावा दिया जा रहा हैं । दुनियाभर में कृषि कार्यों के लिए आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस और ड्रोन का उपयोग बढ़ रहा है। ड्रोन से बड़े क्षेत्रफल में महज कुछ मिनटों में कीटनाशक खाद या दवाओं का छिड़काव किया जा सकता है। इससे न सिर्फ लागत में कमी आएगी बिल्क समय की बचत भी होगी। सबसे बड़ा फायदा यह हैं कि सही समय पर खेतों में कीट प्रबंधन किया जा सकेगा। ड्रोन का इस्तेमाल कृषि क्षेत्र में तेजी से बढ़ रहा है। दो साल से भी कम समय में लगभग एक हजार ड्रोन किसानों का कामकाज खेतों में कर रहे हैं। उत्पादन बढ़ाने को लेकर सरकार की ओर से खेती में आधुनिक कृषि यंत्रों केप्रयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है। भारत में भी सरकार कृषि क्षेत्र में तकनीक केउपयोग को बढ़ावा दे रही है, ताकि बेहतर उपज केसाथ-साथ किसानों की आय में भी

वृद्धि हो।

ड्रोन क्या है ?

कृषि ड्रोन खेती केआधुनिक उपकरणों में से एक है । ड्रोन एक प्रकार का फलाई रोबोट होता है। जिसे मनुष्यों द्वारा नियंत्रित किया जाता है। इसकी खोज मनुष्यों ने अपने दैनिक कार्यो के संपादन के लिए किया था।

trendsinagriculturescience.com
trendsinagriculturescience@gmail.com

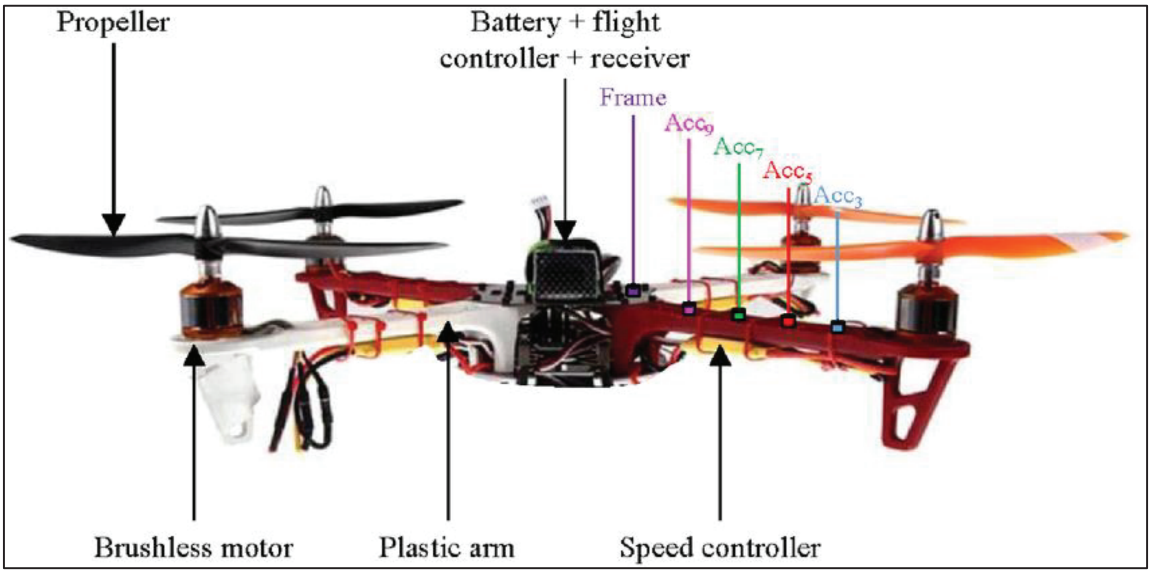
Published: 21 May 2023

मानव रहित विमान (यूएवी) एक फ्लांग डिवाईस है जो एक ऑटोपायलट औश्र जीपीएस निर्देषांक की मदद से पूर्व–निर्धारित निर्देषों के साथ उड़ान भर सकता है। कभी–कभी शब्द यूएवी का उपयोग ग्राउंड स्टेषन और वीडियो सिस्टम सहित पूर्ण प्रणाली को संदर्भित करने के लिए किया जाता है। परंतु वर्त्तमान में इसका प्रयोग खुफीया जानकारी प्राप्त करने के साथ–साथ इन दिनों कृषि क्षेत्र में भी व्यापक रूप से होने लगा है। ड्रोन को मानव रहित विमान भी कहा जाता है एवं इसका प्रयोग सामान्यतः ऐसे स्थानों पर किया जाता है। जहां मनुष्य आसानी से नहीं पहुंच सकते। चित्र 1:में ड्रोन के प्रमुख भाग दिखाया गया हैं ।

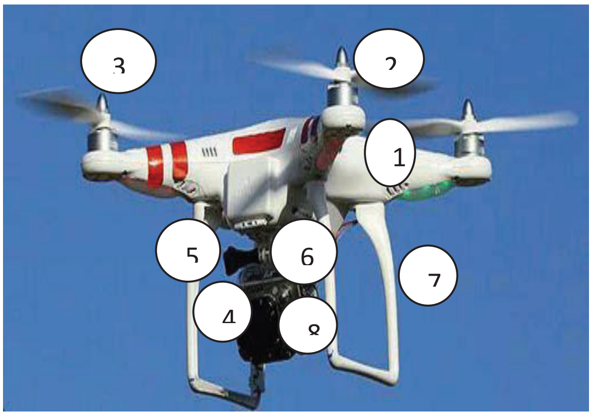
ड्रोन के प्रमुख भाग (पार्ट्स)

1 ड्रोन मुख्य फ्रेम
2 प्रेपेलर या पंखे
3 मोटर
4 बैटरी
5 सैन्सर्स (जीपीएस)
6 सिग्नल रिसीवर
7 स्टैंड
8 इलेक्ट्रॉनिक स्पीड कंट्रोलर

ड्रोन को चलाने के लिए कुछ ग्राउंड सेटअप जैसे कम्प्यूटर, रिमोट कंट्रोलर, लैपटॉप इत्यादि की भी आवष्यकता होती है।



चित्र 1: ड्रोन के प्रमुख भाग



चित्र 2: निगरानी ड्रोन

चित्र 3: छिड़काव ड्रोन

1.ड्रोन मुख्य फ्रेम 2. प्रेपेलर या पंखे 3. मोटर 4.बैटरी 5. सैन्सर्स (जीपीएस) 6.सिग्नल रिसीवर स्टैंड

ड्रोन या मानव रहित विमान :

ड्रोन मुख्यतः पांच प्रकार के होते हैं :

1. **नैनो ड्रोन** 2. **माइक्रो ड्रोन** 3.**छोटा ड्रोन** 4. **मध्यम ड्रोन** 5. **बड़ा ड्रोन**

कृषि क्षेत्र में छोटा ड्रोन का उपयोग होता हैं ।

कृषि क्षेत्र में ड्रोन का उपयोग :

कृषि क्षेत्र में ड्रोन का उपयोग मुख्यतः दो प्रकार के कार्यो में किया जाता है। कार्यो के अनुसार इसका नामाकरण निगरानी ड्रोन एवं छिड़काव ड्रोन किया गया है। जो चित्र 2 और 3 में दिखाया गया है।कृषि में ड्रोन का उपयोग—जैसा कि देखा जा रहा है, वर्त्तमान परिस्थितियाँ भारतीय कृषि के अनुकूल नहीं है, पहले कोरोना महामारी और अब टिड्डी दल का प्रकोप देखा जा सकता है। कोरोना महामारी के दौर में भीड़—भाड़ तथा दूर—दराज के क्षेत्रों में काम करना एक मुष्किल कार्य है। इन परिस्थितियों को देखते हुए कृषिमें भी उन्नत बदलाव लाने की आवष्यकता समय की मांग बनती जा रही है। कृषि में लगातार बढ़ती प्रौद्योगिकी का प्रभाव एक सकारात्मक प्रचलन के रूप में देखा जाना चाहिए, क्योंकि यह दिन—प्रतिदिन बढ़ती आवादी के भरण—पोषण का उपयोगी उपाय सिद्ध हो सकता है।

खाद्य सूरक्षाा, भारती कृषिके लिए बड़ा सवाल है जिसे र्प्यावरणीय क्षरण प्रदूषण और पानी की कमी की पृष्ठ भूमि के रूप में लिया जाना चाहिए और इसका प्रभावरी समाधान एक उच्च

प्राथमिकता होनी चाहिए। यही स बवह क्षेत्र है जहां ड्रोन का उपयोग एक स्थायी समानधान की गारंटी दे सकता है। कृषि क्षेत्र में ड्रोन तकनीक एक अभूतपूर्व नवाचार हैं, जिसका कृषि में दूरगामी प्रभाव पड़ने वाला है, जो हमारे वंषानुगत खेती करने के तौर–तरीकों तथा व्यापार करने के तरीके को बदल देगा। उच्च तकनीकी वाले ड्रोन किसानों और ड्रोन पायलटों को खेती की प्रक्रिया के कुछ पहलुओं में सुधार एवं कृषि दक्षता बढ़ाने में मदद करते है। फसल की निगरानी, पषुधन प्रबंधन, कीटनाषक एवं उर्वरक छिड़काव में ड्रोन तकनीकी का उपयोग होता है।

कृषि क्षेत्र में दक्षता बढ़ाने के लिए ड्रोन का प्रयोग एक बड़ बदलाव की नीव रख सकता है। ड्रोन तकनीकी कुषल मानव संसाधनों की कमी और अन्य भारी मषीनों और उपकरणों के लिए भी विकल्प सिद्ध हो सकता है। कुछ हद तक, यह कृषि प्रबंधन करने का एक सस्ता औश्र किफायती तरीका है। ड्रोन्स 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 रिफ्लेक्षन मैप्स, एलिवेषन और वनस्पति सूचकांक का निर्माण करते है।

भू और क्षेत्र विष्लेषण :–

ड्रोन को फसल चक्र की शुरूआत से ही कार्यन्वित किया जा सकता है। ये ड्रोन्स शुरूआती भू–विष्लेषण के लिए सटीक 3–डी नक्षे तैयार करते हैं, बीज बोने की योजना बनाने में उपयोगी पैटर्न प्रदान करते है। रोपाई के बाद ड्रोन से प्राप्त भू–विष्लेषण का डाटा सिंचाई एवं नाईट्रोजन स्तर प्रबंधन के काम आता है। इस तरह की सतत निगरानी जल संसाधनों का बेहतर उपयोग करने में मदद कर सकती है तथ्ज्ञा फसल पोषक तत्वों के स्तर का प्रबंधन अधिक प्रभावी ढ़ंग से कर सकती है।

बीज रोपण

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

वास्तविक समय में पषुधन की निगरानीः–

कुछ ड्रोन, थर्मल इमेंजिंग कैमरों से लैस होते हैं जो एकल पायलट को पषुधन प्रबंधन औश्र निगरानी करने में सक्षम बनाते है। यह तकनीकी किसानों को ष्पुधन का अधिक से अधिक आवृत्ति में और कम समय में प्रबंधन एवं देख–रेख करने की सुविधा प्रदान करता है।

ड्रोन ऑपरेटर आसानी से झुंड में जांच कर सकता है कि कोई पषु घायल या गुमषुदा तो नहीं है। साथ्ज्ञ ही ऐसे पषुओं की वास्तविक ससम में निगरानी कर सकता है जो बच्चे को जन्म देने वाले होते है।

छिड़काव :—

ड्रोन जमीन को स्कैन करते हैं तथा तरल की सही मात्रा का छिड़काव फसल पर करते है जमीन से सटीक दूरी और कवरेज के लिए वास्तविक समय में छिड़काव किया जाता है, जो जीपीएस से समकालिक होताह है। परिणामस्वरूप दक्षता में वृद्धि के साथ—साथ रसायनों का मिट्टी में घुलना एक अप्रत्यक्ष हानिकारक प्रीााव डालता है। विषेषज्ञों का मानना है कि ड्रोन हवाई छिड़काव की कार्यक्षमता पारंपरिक मषीनरी की तुलना में पांच गुना ज्यादा होती है।

सिंचाई निगरानी और प्रबंधन :

ऐसे ड्रोन जो हाईपरस्पेक्ट्रल, 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 है। 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 औश्र स्वास्थ्य, उष्मा उत्सर्जन की मात्रा गणना कर सकता है। इस जानकारी के आधार पर संवेदनषीन फसलों क`जल निकासी को अधिकतम औश्र पानी के जमाव से बचाया जा सकता है।

कुछ महत्वपूर्ण अनुप्रयोग

ड्रोन के इस्तेमाल के फायदे

ड्रोन, आधुनिक युग की तकनीक का एक नया आयाम ह` जिसे आसानी से किसी भी व्यक्ति द्वारा नियंत्रित किया जासकता है। एवं दैनिक कार्यो के लिए भी प्रयोग किया जा सकता है। वर्त्तमान में कई पष्चिमी देषों में ड्रोन का प्रयोग ई. कॉमर्स उद्योग में वस्तुओं की होम डिलीवरी हेतु किया जा रहा है, यह परीक्षण काफी सफल रहा है एवं इससे परिवहन लागत में भी कमी देखने को मिली है। ड्रोन के प्रयोग का सबसे बड़ा फायदा यह ळै कि इससे न केवल लागत में कमी आती है, वल्कि समय की भी काफी बचत होती है। क्योंकि इसे सामान्यतः ट्रैफिक अवरोध का सामना नहीं करना पड़ता, साथ्ज्ञ ही इसके प्रयोग से कंपनियों की श्रम लागत भी काफी कम हो जाती है।

ड्रोन उन स्थानों पर भी आसानी से पहुंच सकता है, जहां जाना इंसानों के लिए अपेक्षाकृत मुष्किल होता है या पूर्णतः असंभव होता है।, अतः ड्रोन की यह विषेषता उसे आपदा प्रबंधन में प्रयाग करने के लिए भी एक अच्छा विकल्प बनाती है।

मैनुअल छिड़काव पर लाभ

- कीटनाषकों के मैनुअल छिड़काव की लागत बढ़ने के साथ, ड्रोन छिड़काव को एक प्रभावी विकल्प के रूप में देखा जाता है।
- ड्रोन का उपयोग करके कीटनाषक के छिड़काव की लागत कम होती है औश्र एक ड्रोन 6 मिनट में एक एकड़ में कीटनाषक का छिड़काव कर सकता है।
- ड्रोन कीटनाषकों या कीटनाषकों के छिड़काव के लिए उपयोग किए जाने वाले 95 प्रतिषत पानी को बचाने में मदद करते है। 8 लीटर पानी में 150–200 मिलीलीटर कीटनाषक या कीटनाषक मिलाने पर यह काफी है।

ड्रोन के इस्तेमाल से नुकसान

ड्रोन एक **मशीन** है और अन्य मषीनों की तरह इस पर भी यही खतरा बना रहाता है कि इसे आसानी से हैक किया जा सकता है। हैकर आसानी से इसकी नियंत्रण प्रणाली पर हमला कर ड्रोन को नुकसान पहुंचा सकता है एवं गोपनीय जानकारियों प्राप्त कर सकता है।
यदि ड्रोन जैसी तकनीक असामाजिक या आपराधिक तत्वों के पास पहुंच जाती है तो वह काफी खतरनाक साबित हो सकती है, क्योंकि ड्रोन के सहारे न सिर्फ जासूसी की जा सकती है बल्की आवष्यकता पड़ने पर इसके सहारे हमला भी यिका जा सकता है।
इसके अतिरिक्त ड्रोन के उड़ान भरते समय पक्षियों से टकराने का भी खतरा रहता है।

बैटरी की समस्या

- एक सामान्य ड्रोन 25 मिनट में सिंगल बैटरी चार्ज के साथ छड़ एकड़ जमीन को कवर कर सकता है।
- ड्रोन में इस्तेमाल होने वाली बैटरी की लागत हतोत्साहित करने वाली हो सकती है स्प्रे के लिए उड़ानों की संख्या अधिक हो सकती है। यह रसायनों की वर्त्तमान एकाग्रता के साथ 12–15 उड़ाने है।
- ठससे उच्च बैटरी उपयोग और बात में इसकी दक्षता की निकासी की प्रमुख समस्या होती है और जिसके परिणामस्वरूप मैनुअव छिड़काव की तुलना में ड्रोन अनुप्रयोग में उच्च लागत होती है।

- जीए के मामले में, प्रत्येक बैटरी 600 चक्रो तक चल सकती है और इसे 6000 चक्रो तक सुधारने के प्रयास किए जा रहे है। लेकिन विषेषज्ञमानते है कि बैटरी जीवन और प्रतिस्थापन वर्त्तमान में एक चिंता का विषय है।
- बई देषों में ड्रोन का प्रयोग कृषि संबंधी कार्यो जैसे – कीटनाषक के छिड़काव और फसल की देखभाल आदि के लिए भी किया जा रहा है।

भारत की ड्रोन नीति

भारत में ड्रोन का चलन जिस प्रकार बढ़ रहा था उसे देखते हुए 1 दिसंबर 2018 को संपूर्ण भारत में ड्रोन नीति लागू की गई थी।

इस नीति में यह निर्धारित किया गय था कि कोई भी व्यक्ति 18 वर्ष की उम्र से पहले ड्रोन नहीं उड़ा सकता है, साथ ही यह भी आवष्यक है कि उसेन दसवी क्लास तक पढ़ाई की हो और उसे ड्रोन से संबंधित बुनियादी चीजों की जानकारी हों। इस नीति ने ड्रोन उड़ाने संबंधी निम्नलिखित जोन निर्धारित किय थेः

- **रेड जोन** उड़ान की अनुमति नहीं
- **येलो जोन** नियंत्रित हवाई क्षेत्र – उड़ान से पहले अनुमति लेना आवष्यक
- **ग्रीन जोन–** अनियंत्रित हवाई क्षेत्र–स्वाचालित अनुमति
- **नो ड्रोन जोन** कुछ विषेष जगहों पर ड्रोन संचालन की अनुमति नहीं।

ड्रोन नीति में कृषि, स्वास्थ्य, आपदा राहत जैसे क्षेत्रों में ड्रोन का वाणिज्यिक इस्तेमाल 1 दिसंबर 2018 से प्रभावी हो गया था, लेकिन खाद्य सामग्री समेत अन्य वस्तुओं की आपूर्ति के लिए अनुमति नहीं दी गई थी।

निष्कर्ष :

वर्त्तमान समय में खेती में बढ़ते नित नए प्रयोगों को छोटे स्तर पर संचालि करने की आवष्यकता है। आधुनिक समय की मांग के अनुसार, कृषि में ड्रोन के प्रयोगों को जगह देनी चाहिए। इसलिए समय की मांग यह **हैं** कि भारत में भी सरकार के द्वारा ड्रोन्स के प्रयोगो को

trendsinagriculturescience.com
trendsinagriculturescience@gmail.com
Published: 21 May 2023

जगह देनी चाहिए। इसलिए समय की मांग यह है कि भारत में भी सरकार के द्वारा ड्रोन्स एवं डिजिटल तकनिकी के प्रति किसानों, लोगों को जागरूक किया जाए। हां आर्थिक समस्या भारती किसानेां के लिए एक बड़ा मुद्दा है लेकिन यथा संभव सरकारी मदद के प्रावधान से इस समस्या का हल किया जा सकता है। जागरूकता की पहल किसान मेलों, कृषि विष्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केन्द्रोंसे की जा सकती है। कृषि ड्रोन किसान की निगरानी एवं प्रबंधन को भी संभव बनाता है। विषेषज्ञों का कहना है कि चूंकि भारत में लैडहोल्डिंग छोटी है, इसलिए ड्रोन के कामकाज की निगरानी करना आसान होगा। चाहे वह उर्वरकों, कीटनाषकों या किटनाषकों का छिड़काव के साथ कुछ समस्याएं है।

वर्त्तमान समय में ड्रोन तकनीकी अपने विकास के एक नए दौर से गुजर रही है जिसके कारण यह सुनिष्चित करना आवष्यक हो जाता है कि इसका प्रयोग मानव जाति की सहायता एवं उसके हित के लिए ही हो, न कि असामाजिक तत्वों द्वारा मानवीय हितों को नुकसान पहुंचाने के लिए।

संदर्भ:

[1] जया सिन्हा , राजीव श्रीवास्तव , मोहित शर्मा और प्रियंका रानी ,कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अनुप्रयोग और लाभ,कृषि जागरण अंक ०७,,जुलाई २०२२ पी.पी १४.-१८ .

[2] https://kisansamadhan.com/crops-production/kharif-crops/millet-cultivation/

[3] https://innovativefarmers.in/