Scientific Innovation Magazine
ISSN : 2584-1157

किसान ड्रोन :– भविष्य की कृषि के लिए एक वरदान

सचिन प्रताप तोमर[1], रीमा देवी[1], शैलेन्द्र सिंह[1] और दया शंकर श्रीवास्तव[2]

[1]वैज्ञानिक / एसएमएस, कृषि विज्ञान केंद्र–द्वितीय, कटिया, सीतापुर, उत्तर प्रदेश

[2]वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रमुख, कृषि विज्ञान केन्द्र–द्वितीय, कटिया, सीतापुर, उत्तर प्रदेश

reema23icarkvk@gmail.com

किसान ड्रोन (Kisan Drone) या कृषि ड्रोन (Agri Drone)

किसान ड्रोन कृषि के आधुनिक उपकरणों में से एक हैं जैसा कि नाम से विदित है कि किसान ड्रोन एक मानव रहित ड्रोन है जिसका प्रयोग खेती किसानी में कीटनाषकों और पोषक तत्वो आदि के छिडकाव या स्प्रे करने के काम में लाया जाता हैं।

- कृषि ड्रोन में लगभग 10 लीटर क्षमता का टैंक होता हैं, जिससे मात्र 8 से 10 मिनट में एक एकड़ क्षेत्रफल में स्प्रे किया जा सकता हैं।
- इसके प्रयोग से समय की बचत के साथ–2 कम मेहनत में खेत एक समान रूप से स्प्रें किया जा सकता हैं
- कृषि ड्रोन से स्प्रें में एक एकड़ खेत के लिए कुल 10 लीटर पानी की आवष्यकता होती हैं जबकि साधारण विधि में 200 से 250 ली0 पानी की खपत होती हैं इस तरह पानी को बचाया जा सकता हैं।

कृषि ड्रोन (Agri Drone) क्यों अपनाऐ ?

- ड्रोन प्रौद्योगिकी ने अपनी विविधता के कारण उद्योग में अधिकांश मान्यता प्राप्त की है और कृषि समुदाय के लिए भविष्य माना जा रहा है। हालाँकि, अन्य क्षेत्रों ने मानव रहित हवाई वाहनों (UAV) को जल्दी से अपना लिया जब उन्हें इसके व्यापक अनुप्रयोगों के बारे में पता चला।
- ड्रोन भारतीय कृषि का समर्थन कैसे कर सकते हैं? ड्रोन न केवल समग्र प्रदर्शन को बढ़ाते हैं बल्कि किसानों को अन्य मिश्रित बाधाओं को हल करने और सटीक कृषि के माध्यम से भरपूर लाभ प्राप्त करने के लिए प्रोत्साहित करते हैं।
- कृषि ड्रोन के बाजार के 1.3 बिलियन डॉलर तक पहुंचने के साथ, यूएवी (मानव रहित हवाई वाहन) पारंपरिक खेती के तरीकों से मानवीय त्रुटि और अक्षमता की खाई को भरते हैं।
- ड्रोन तकनीक को अपनाने का मकसद किसी तरह के अनुमान या अस्पष्टता को दूर करना है और इसके बजाय सटीक और विश्वसनीय जानकारी पर ध्यान देना है।
- मौसम, मिट्टी की स्थिति और तापमान जैसे बाहरी कारक खेती में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

- कृषि ड्रोन किसान को विशिष्ट वातावरण के अनुकूल होने और उसके अनुसार सचेत विकल्प बनाने का अधिकार देता है। प्राप्त डेटा फसल स्वास्थ्य, फसल उपचार, फसल स्काउटिंग, सिंचाई को विनियमित करने और खेत की मिट्टी के विश्लेषण और फसल क्षति के आकलन को पूरा करने में मदद करता है।
- ड्रोन सर्वेक्षण फसल की पैदावार बढ़ाने और समय और खर्च को कम करने में मदद करता है।
- विशेषज्ञों के अनुसार, अनुमानित विश्व जनसंख्या 2050 तक 9 अरब हो जाएगी। कृषि खपत में भी लगभग 70 प्रतिषत की वृद्धि होने की बात कही गई है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई), मशीन लर्निंग (एमएल) और रिमोट सेंसिंग फीचर्स से लैस ड्रोन तकनीक की खूबियों की वजह से इसकी मांग बढ़ रही है।
- केंद्र सरकार ने अपने 'डिजिटल स्काई प्लेटफॉर्म' ऑनलाइन के साथ मानव रहित हवाई वाहनों (यूएवी), मशीन लर्निंग और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के महत्व को स्वीकार किया है।
- भारत में ड्रोन स्टार्टअप्स ने इस अवसर का उपयोग बेहतर तकनीकी क्षमताओं को पूरा करने के लिए किया है।

कृषि ड्रोन तकनीकी कैसे काम करती हैं–

आमतौर पर ड्रोन में एक नेविगेषन सिस्टम, जीपीएस, सेंसर, कैमरे, प्रोग्राम करने वाले निंत्रक और स्वायत्त ड्रोन के लिए उपकरण षामिल होते हैं। अधिकांष किसान भाई वर्तामान में कृषि प्रबंधन के लिए एक परिचायात्मक मार्गदर्षिका के रूप में उपग्रह मेजरी का उपयोग करते हैं। आधुनिक तकनीक से संसज्जित, मानव रहित हवाई वाहन (यूएवी) कृषि के लिए उपग्रहों की तुलना में अधिक सटीक डाटा प्रा सकते हैं। कृषि ड्रोन से डाटा प्राप्त करने के लिए निम्न चरण होते हैं –

1. क्षेत्र का विष्लेषण – इसके द्वारा परीक्षण किए जा रहे क्षेत्र की पहवान ही जाती हैं। इसके पलि चरण में सीमा स्थापित करना, क्षेत्र का विष्लेषण करके अंत में तकनीक जानकरी को ड्रोन के नेविगेषन सिस्टम में अपलोड किया जाता हैं।
2. स्वायत्त ड्रोन का उपयोग करना – चूंकि ड्रोन मानव रहित वाहन स्वतंत्र हैं वे आवष्यक डेटा एकत्र करने के लिए पहले से स्थापित सिस्टम में उड़ान पैटर्न दर्ज करते किया जाता हैं।
3. डेटा अपलोड करना – मल्टीस्पेक्ट्रल सेंसर/आरजीबी सेंसर के द्वारा सभी आवष्यक डेटा को एकत्र करने के बाद, इसे आगे के विष्लेषण के लिए और व्याख्या के लिए प्रोसेस किया जाता हैं।
4. आउटपुट – डेटा एकत्र करने के बाद, वे इसे प्रारूपित करते है ताकि किसान बिना किसी परेशानी के डेटा को समझ सकें, जिससें सटीक खेती के एक कदम और आगे बढ़ सकें।

ड्रोन तकनीक पारम्परिक कृषि प्रथाओं को जल्दी से पुनस्थापित करती है जो निम्नानुसार हैं–

1. **सिंचाई की निगरानी** – हाइपरस्पेक्ट्रल सेंसर सहित ड्रोन, उन क्षेत्रों की पहचान करते है जो बहुत षुष्क है या किसान द्वारा सुधार की आवष्यकता हैं। ड्रोन सर्वेक्षण जल दक्षता में सुधार करने में मदद करता हैं और फसलों के स्वास्थ्य और उत्सर्जित गर्मी/ऊर्जा का एहसास करने में मदद करने के लिए सिंचाई निगरानी उपज की गणना प्रदान करके सिंचाई में संभावित रिसाव का खुलासा करता हैं।

Scientific Innovation Magazine
ISSN : 2584-1157

2. **फसल स्वास्थ्य** – पहले चरण में वानस्पति के स्वास्थ्य को ट्रैक करने और बैक्टीरिया/फंगस प्लेग का पता लगाना महत्वपूर्ण होता हैं। कृषि ड्रोन द्वारा देखा जा सकता है कि कौन से पौधे हरे रंग के प्रकाष व निकट–अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी प्रकाष की विभिन्न मात्रा को दर्षाते है। यह फसल के स्वास्थ्य को ट्रैक करने के लिए मल्टीस्पेक्ट्रल इमेज बनाने में मदद करता हैं। जिसके द्वारा निगरानी और किसी भी दोष का पता लगाने से फसलों को बचाने में मदद मिल सकती हैं।
3. **फसल क्षति आकलन** – मल्टीस्पेक्ट्रल सेंसर और आरजीबी सेंसर के साथ लगाए गए कृषि ड्रोन खरपतवार, संक्रमण और कीटों से प्रभावित क्षेत्र का भी पता लगाते हैं। इस डेटा के अनुसार, इस संक्रमणों से लडने के लिए आवष्यक रसायनों की सही मात्रा का प्रयोग करके संक्रमण को रोका जा सकता हैं।
4. **क्षेत्र मृदा विश्लेषण** – कृषि ड्रोन सर्वेक्षण किसानों को उनकी भूमि की मिट्टी की स्थिति के बारे में जानकारी प्राप्त करने की अनुमति देता हैं। मल्टीस्पेक्ट्रल सेंसर बीज रोपण पैटर्न, संपूर्ण क्षेत्र मिट्टी विलेषण, सिचांई और नाइट्रोजन स्तर प्रंबधन के लिए उपयोगी डेटा को जब्त करने की अनुमति देते हैं।
5. **रोपड़** – भारत में कृषि ड्रोन स्टार्टअप्स ने ड्रोन–प्लांटिग का अविष्कार किया है जो ड्रोन को फल व उनके बीज और महत्वपूर्ण पोषक तत्वों को मिट्टी में षूट करने की अनुमति देता हैं। इस तकनीक से न केवल लागत में कमी होती हैं बल्कि स्थिरता व दक्षता भी बढ़ती हैं।
6. **कृषि छिड़काव** – कृषि ड्रोन फसल छिड़काव के माध्यम से ऐसे हानिकारक रसायनों के साथ मानवीय संपर्क सीमित होता हैं। कृषि ड्रोन इस कार्य को बहुत तेजी से कर रहा हैं। आरसीबी सेंसर और मल्टीस्पेक्ट्रल सेसर वाले ड्रोन समस्याग्रस्त क्षेत्रों की पहचान और उपचार कर सकते हैं। कृषि ड्रोन अन्य तरीकों की तुलना में पांच गुना तेज हैं।
7. **पशुधन ट्रैकिंग** – ड्रोन सर्वेक्षण किसानें को न केवल अपनी फसलों पर नजर की अनुमति देता है बल्कि अपने जानवरों की गतिविधियो पर भी नजर रखता हैं। थर्मल सेसर तकनीक खोए हुए जानवरों को खोजने और चोट व बीमारी का पता लगाने में मदद करती है। ड्रोन इस कार्य को अनुकूल तरीके से कर सकते है और इससे वनस्पति के उत्पादन में व्यापक वुद्धि होती हैं।

कृषि ड्रोन प्रौद्योगिकी के लाभ

कृषि ड्रोन जैसे–2 नवोन्मेषक नई तकनीकों का परिचय देते है, उनका व्यावसायिक उपयोग दिन पर दिन बढ़ता जाता हैं। सरकार ड्रोन के उपयोग के लिए प्रतिबंधों में ढील दे रही हैं और नए विचारों के साथ आने के लिए स्टार्टअप्स का समर्थन कर रही है। कृषि में इसके अनेक फायदे है जो निम्न है –

1. **उन्न्त उत्पादन** – कृषक व्यापक सिचांई योजना, फसल स्वास्थ्य की पर्याप्त निगरानी, मिट्टी के स्वास्थ्य के बारे में ज्ञान में वृद्धि और पर्यावरण परिवर्तनों के अनुकूल के माध्यम से उत्पादन क्षमताओं में सुधार कर उत्पादन लागत में कमी करके अधिक लाभ प्राप्त कर सकता हैं।

Scientific Innovation Magazine
ISSN : 2584-1157

कृषक प्रक्षेत्र पर ड्रोन द्वारा प्रदर्शन

स्त्रोतः– कृषि विज्ञान केंद्र– 2 कटिया सीतापुर उत्तर प्रदेश

2. **प्रभावी और अनुकूल तकनीकें** – ड्रोन के उपयोग से किसानों को उनकी फसलों के बारे में नियमित रूप से जानकारी मिलती है और मजबूत कृषि तकनीकों को विकसित करने में मदद मिलती हैं। किसान भाई मौसम की स्थिति के अनुकूल हो सकते है और बिना किसी अपव्यय के संसाधनों का आवंटन कर सकते हैं।
3. **किसनों की अधिक सुरक्षा** – किसानों के लिए दुर्गम क्षेत्रों, संक्रमित क्षेत्रों, लंबी फसलों और बिजली लाइनों में कीटनाषकों का छिड़काव करने के लिए कृषि ड्रोन का उपयोग करना सुरक्षित और अधिक सुविधाजनक हैं। यह किसानों को फसलों पर छिड़काव रोकने में मदद करता है, जिससे मिट्टी में प्रदूषण और रसायन कम होते हैं।
4. **संसाधनों की कम बर्बादी** – कृषि ड्रोन उर्वरक, पानी, बीज और कीटनाषकों जैसे सभी संसाधनों का इष्टतम उपयोग करने में सक्षम बनाता हैं।
5. **99** प्रतिषत **सटीकता दर** – ड्रोन सर्वेक्षण किसानों को सटीक भूमि आकार की गणना करने, विभिन्न फसलों को खंडित करने और मिट्टी के मानचित्रण में षामिल होने में मदद करता हैं।
6. **बीमा दावों के दिए उपयोगी** – किसान किसी भी नुकसान की स्थिति में फसल बीमा का दावा करने के लिए ड्रोन के माध्यम से डेटाका उपयोग करते हैं। वे बीमित होने के दौरान भूमि से जुड़े जोखिम/नुकसान गणना भी करते हैं।
7. **बीमा कंपनियों के लिए साक्ष्य** – कृषि बीमा क्षेत्र कुषल और भरोसे मंद डेटा के लिए कृषि ड्रोन का उपयोग करते हैं। वे किसानों को मौद्रिक भुगतान के सही अनुमान के लिए हुए नुकसान पर कब्जा कर लेते हैं।
8. **त्वरित निर्णय लेने के लिए 10 गुना तेज डेटा** – ड्रोन सटीक डेटा प्रोसेसिंग के साथ किसानों का सर्वेक्षण करता है जो उन्हे दूसरे अनुमान के बिना त्वरित और दिमागी निर्णय लेने के लिए प्रोत्साहित करता हैं, जिससे किसानों को फसल की खोज में निवेष किए गए समय की बचत होती हैं। ड्रोन के विभिन्न सेंसर पूरे क्षेत्र से डेटा कैप्चर करने और उसका विष्लेषण करने में सक्षम हैं। डेटा समस्याग्रस्त क्षेत्रों जैसे संक्रमित फसलों/अस्वास्थ्यकर फसलों, विभिन्न रंगों की फसलों, विभिन्न रंगों की फसलों, नमी के स्तर आदि पर ध्यान केंन्द्रित कर सकता हैं। ड्रोन को अन्य

फसलों के लिए कई सेंसर के साथ तय किया जा सकता हैं, जिससे अधिक सटीक और विविध फसल प्रबंधन प्रणाली की अनुमति मिलती हैं।

कृषि व्यवसाय में विभिन्न तरीके से ड्रोन का इस्तेमाल किया जा सकता है

1. **समय की बचत** – भूमि, फसल, अस्तबल और पशुधन को बनाए रखना हाथों का काम है, और इसमें बहुत समय लग सकता है।
2. संभावित समस्याओं के निवारण में मदद करें।
3. बेहतर छवियों से बेहतर डेटा और लागत बचत प्रदान करें।
4. स्वास्थ्य और सुरक्षा में सुधार करें।
5. पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने में मदद करें।

निष्कर्ष :–

कृषि ड्रोन एक आधुनिक तकनीक है जो किसानों को अपनी फसलों की देखभाल बेहतर तरीके से करने में मदद करती है। इसके माध्यम से किसान अपनी फसलों की निगरानी कर सकते हैं, सिंचाई प्रबंधन कर सकते हैं, और उर्वरकों और कीटनाशकों का छिड़काव कर सकते हैं। कृषि ड्रोन एक उपयोगी तकनीक है जो किसानों को अपनी फसलों की देखभाल बेहतर तरीके से करने में मदद करती है। इसके उपयोग से किसानों को कई लाभ होते हैं और यह कृषि क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।