



मृदा एवं जल संरक्षिका

राजभाषा पत्रिका

अंक - 3
2018-21



भा.कृ.अनु.प.
ICAR



ISO 9001:2015

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान
देहरादून - 248195 (उत्तराखण्ड)



2018-21

संरक्षण, मार्गदर्शन एवं प्रकाशन

निदेशक

भा.कृ.अनु.प. - भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून (उत्तराखण्ड)

सम्पादक मण्डल

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ❖ डॉ अविनाश चन्द्र राठौर | ❖ डॉ संगीता नैथानी शर्मा |
| ❖ डॉ लेख चंद | ❖ श्री सुरेश कुमार |

मुद्रण

अपना जनमत, 16-ए सुभाष रोड, देहरादून (उत्तराखण्ड)
फोन : 0135-2653420

पत्रिका में प्रकाशित रचनाओं की मौलिकता, तार्किकता एवं सत्यता हेतु लेखकगण उत्तरदायी हैं।

कृषि में ड्रोन तकनीक का उपयोग

अक्षय धीरज¹, सादिकुल इस्लाम¹, आनंद कुमार गुप्ता¹, सपना निगम²,
सलम जयाचित्रा देवी³, नीतीश कुमार⁴ एवं पवन कुमार⁵

मानव सभ्यता की स्थिरता के लिए कृषि सबसे महत्वपूर्ण तत्वों में से एक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जलवायु परिवर्तन के चलते भविष्य की खाद्यान मांगों को पूरा करना विकासशील देशों के लिए सहज नहीं है। सतत रूप से उत्पादकता को स्थायी रखने के लिए, उत्पादकता बढ़ाने और कृषि के लिए भूमि को अनुकूलित करने के लिए, उन्नत कृषि तकनीकों की अवधारणाओं को तलाशने और कृषि के विभिन्न घटकों को एकीकृत करने की आवश्यकता है। ऐसी की एक अवधारणा कृषि में लिए डेटा (ऑकडे) एकत्र करने वाले उपकरणों में ड्रोन हैं, जिसे अब सटीक परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जाना जाता है। सटीक कृषि में ड्रोन के मृदा और फसल क्षेत्र विश्लेषण से लेकर रोपण, कीटनाशक छिड़काव, फसल बढ़वार की निगरानी, फसल की कटाई तक कई उपयोग हैं। ड्रोन का उपयोग विभिन्न इमेजिंग तकनीकों जैसे हाइपरस्पेक्ट्रल, मल्टीस्पेक्ट्रल, थर्मल आदि के साथ किया जा सकता है, जो किसानों को फसल स्वास्थ्य, कवक (फंगल) संक्रमण, विकास की अड़चन आदि के बारे में समय से और स्थान-विशिष्ट जानकारी प्रदान कर सकता है।

ड्रोन क्षेत्र में जल की स्थिति- अधिकता/कमी की पहचान कर ऐसे क्षेत्रों में बेहतर तकनीकों से जल प्रबंधन उपाय क्रियान्वयन करने में सहायक है। सटीक कृषि किसानों को सटीक/विश्वसनीय जानकारी प्रदान करती है, जो उन्हें सूचित संस्तुतियों के संबंध में निर्णय लेने और अपने संसाधनों का अधिक कुशलता से उपयोग करने में सक्षम बनाती हैं। कृषि में ड्रोन का उपयोग फसल उत्पादन, प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली, आपदा/जोखिम की तीव्रता व आवृत्ति, वानिकी, मत्स्यपालन, साथ ही साथ वन्यजीव संरक्षण में तेज गति से हो रहा है।

फसल उत्पादन

सटीक खेती सेंसर डेटा और इमेजिंग को रीयल-टाइम डेटा विश्लेषण के साथ जोड़ती है, जिसके द्वारा खेत में स्थानिक परिवर्तनशीलता का मानचित्र बनाया जाता है और तदनुसार कृषि क्रियाओं को कार्यान्वित कर कृषि उत्पादकता को बढ़ाया जा सकता है। सटीक खेती में ड्रोन मिट्टी का स्वास्थ्य जाँच सकता है। इसके साथ ही ड्रोन फसल की निगरानी, सिंचाई कार्यक्रम की योजना बनाने में सहायता, उर्वरक डालने, उपज डेटा का अनुमान लगाने में और मौसम विश्लेषण के लिए मूल्यवान डेटा प्रदान करने में सहायक है। पहले खेत में फसलों पर जगह-जगह स्पॉट छिड़काव दूभर हुआ करता था। ऐसे, में पूरे खेत में छिड़काव किया जाता था। इस प्रकार समय और संसाधनों की बड़ी बर्बादी होती थी। रसायनों, कीटनाशकों के अधिक मात्रा में प्रयोग से न केवल कृषि की लागत बढ़ती थी अपितु इनसे पर्यावरण को भी अधिक हानि होती थी। ड्रोन द्वारा किए गए स्पॉट छिड़काव के साथ कम संसाधनों और कम पर्यावरण हानि के साथ यह कार्य कम समय में पूरा किया जा सकता है।

आपदा जोखिम में कमी

ड्रोन द्वारा एकत्रित डाटा द्वारा कृषि जोखिमों जैसे कि भूस्खलन और कटाव बाढ़ के पानी का विस्तार आदि से संबंधित जानकारी मिलती है। इस जानकारी से कृषि समुदाय को इन जोखिमों को समझने व इनके द्वारा होने वाली हानि के प्रभाव को कम किया जा सकता है।

वानिकी

ड्रोन द्वारा ली गयी तस्वीरों का उपयोग बड़े और उच्च रिजॉल्यूशन ऑर्थोमैप्स के साथ किया जाता है। इन ऑर्थोमैप्स को फिर जीआईएस सिस्टम में एकीकृत किया जा

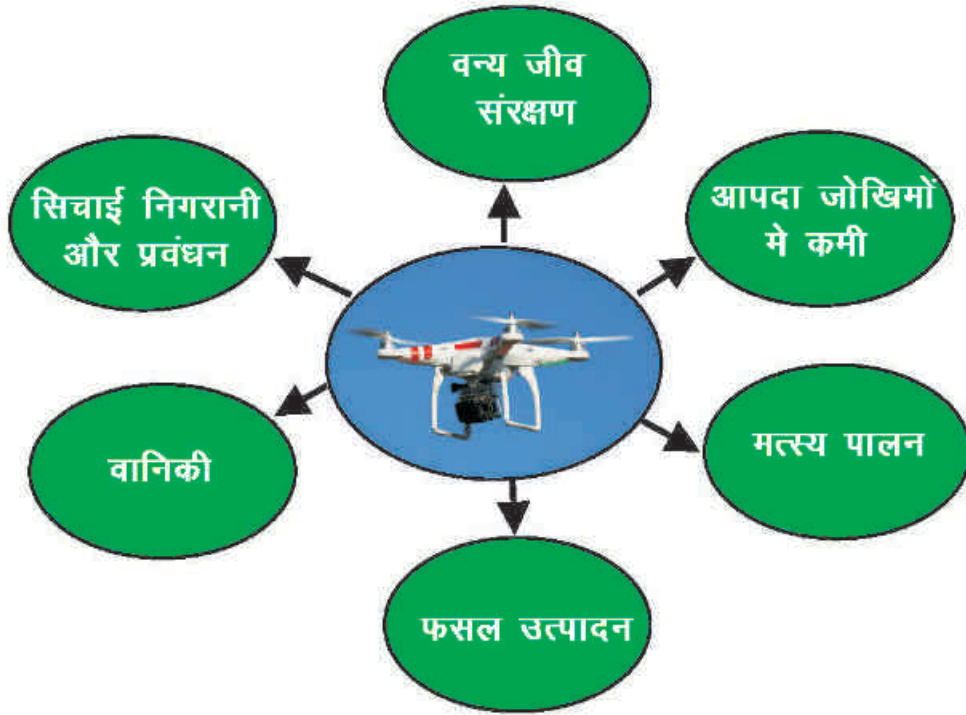
¹भा.कृ.अनु.प. - भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून

²भा.कृ.अनु.प. - भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

³भा.कृ.अनु.प. - राष्ट्रीय शूकर अनुसंधान केन्द्र, गुवाहाटी

⁴भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषिरत महिला संस्थान, भुवनेश्वर

⁵भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान, बीकानेर



सकता है और विश्लेषण, योजना और प्रबंधन के लिए उपयोग में लाया जाता है। ड्रोन तकनीक के माध्यम से वन प्रबंधन को बेहतर बनाया जा सकता है। अतिक्रमण, गैरकानूनी गतिविधियों सहित परिचालन योजनाओं में भी ड्रोन तकनीक का प्रयोग किया जाता है। ड्रोन विभिन्न वन मेट्रिक्स जैसे कि कार्बन सीक्वेस्ट्रेशन, वृक्ष कनोपी विश्लेषण, संरक्षण सुविधाएं, देसी प्रजातियों की निगरानी, जैव विविधता और पारिस्थितिक परिदृश्य सुविधाओं की निगरानी भी करता है।

मत्स्यपालन

मत्स्य क्षेत्र में कई राष्ट्रों की सरकारें अवैध मछली पकड़ने का पता लगाने के लिए ड्रोन का उपयोग कर रही हैं। गूगल ने एक 'टूल ग्लोबल फिशिंग वॉच' लॉन्च करके अवैध मछली पकड़ने को रोकने के प्रयास में शामिल हो गया है। इसके द्वारा अवैध मछली पकड़ने वाली नौकाओं की गतिविधियों को ट्रैक किया जा सकता है। ग्लोबल फिशिंग वॉच उपयोगकर्ताओं को विश्व स्तर पर मछली पकड़ने की गतिविधि की निगरानी करने में सक्षम बनाता है और नौका / जलपोत ट्रैक, समुद्री संरक्षित क्षेत्र, आर्थिक क्षेत्र आदि का पता इस टूल से लगाया जा सकता है।

वन्यजीव संरक्षण

उच्च विश्लेषक क्षमता वाले थर्मल कैमरों से लैस ड्रोन का उपयोग ट्रैक, निरीक्षण और पशुओं की निगरानी

दूर से करने के लिए किया जाता है। काजीरंगा राष्ट्रीय पार्क में, असम सरकार ड्रोन का उपयोग निगरानी, अनधिकृत बस्तियों की पहचान करने तथा शिकारियों को रोकने के लिए कर रही है। थर्मल कैमरों से लैस ड्रोन हीट सिग्नेचर से शिकारियों की भी पहचान कर सकते हैं।

सिंचाई निगरानी और प्रबंधन

ड्रोन जो थर्मल कैमरों से लैस हैं, सिंचाई मुद्दों, बहुत कम या अत्यधिक नमी प्राप्त करने वाले क्षेत्रों को चिन्हित करते हैं। पानी और सिंचाई के मुद्दे न केवल मंहगे हैं बल्कि पानी की अधिकता या कमी फसल की पैदावार को भी बर्बादी की हद तक प्रभावित करती है। ड्रोन सर्वेक्षण के साथ जल की स्थिति को गंभीर होने से पहले ही ध्यान में रख कर बचाव के उपाय अमल में लाये जा सकते हैं।

ड्रोन तकनीकी के लाभ

उन्नत उत्पादन

ड्रोन के उपयोग से किसान व्यापक सिंचाई योजना, फसल की बुआई से कटाई तक की व फसल स्वास्थ्य की निगरानी, मिट्टी के स्वास्थ्य के बारे में जानकारी और पर्यावरण परिवर्तन के लिए अनुकूलन के माध्यम से उत्पादकता में सुधार कर सकते हैं।

प्रभावी और अनुकूल तकनीक

ड्रोन के उपयोग से किसानों को उनकी फसलों के



बारे में नियमित अपडेट मिलता है और खेती की तकनीकों का चयन करने व सुदृढ़ करने में मदद मिलती है। परिस्थिति/ मौसम की स्थिति के अनुकूल तकनीक के प्रयोग से बिना किसी अपव्यय के संसाधनों का सदुपयोग व सही समय, स्थान व मात्रा में आवंटन कर के कर सकते हैं।

किसानों को सुविधा

ड्रोन का उपयोग करके किसान सरलता से और सुविधाजनक तरीके से उन स्थानों में भी कीटनाशक रसायनों का छिड़काव कर सकते हैं जो कि सक्रमित हैं तथा जहां लंबी अवधि की फसले हो और जहां खेत के ऊपर बिजली लाइने हो। इन क्षेत्रों में पहुँचना किसानों के लए चुनौतीपूर्ण होता है।

तुरन्त निर्णय लेने में सहायक

ड्रोन के विभिन्न सेंसरों के माध्यम से पूरे क्षेत्र के डेटा को लेकर उसका विश्लेषण किया जा सकता है। डेटा, समस्याग्रस्त क्षेत्रों जैसे सक्रमित फसलों/अस्वास्थ्यकर फसलों, नमी के स्तर आदि की सूचना देता है। ड्रोन के सेन्सरों को कई फसलों के लिए उपयोग में लाया जा सकता है, जो अधिक सटीक और विविध फसल प्रबंधन प्रणाली में सहायक है।

संसाधनों का कम अपव्यय

एग्री-ड्रोन द्वारा प्राप्त आँकड़ों के आधार से सभी संसाधनों जैसे उर्वरक, पानी, बीज, और कीटनाशकों का इष्टतम उपयोग किया जा सकता है।

अच्छी सटीकता दर

ड्रोन सर्वेक्षण के आंकड़ों/चित्रों से किसानों को सटीक भूमि के आकार की गणना करने, एक साथ विभिन्न फसलों की अवस्थाओं की जानकारी और मिट्टी के मानचित्रण में मदद मिलती है।

बीमा कंपनियों के लिए साक्ष्य

कृषि बीमा क्षेत्र कुशल और भरोसेमंद डेटा के लिए एग्री-ड्रोन का उपयोग करते हैं। वे किसानों को मौद्रिक भुगतान ड्रोन द्वारा किए गए आँकलन के आधार पर करते हैं।

टिड्डी नियंत्रण के लिए कृषि ड्रोन

टिड्डी दल बृहद आकार प्राप्त कर सम्पर्क में आई सभी वनस्पति और फसलों को नष्ट कर देते हैं। इस से अकाल पड़ता है और खाद्यान का अभाव हो सकता है। हाल के दिनों में, भारत में, विशेषकर राजस्थान में, कई स्थानों पर टिड्डियों के झुंडों ने आक्रमण किया था। बीस जिलों की लगभग 90,000 हेक्टेयर भूमि प्रभावित होने के साथ, इन बढ़ते हुए झुण्डों से कृषि आपदा में वृद्धि होने का खतरा रहा। टिड्डी के झुंडों से जूझ रहे ज्यादातर देश ऑर्गनोफॉस्फेट रसायनों पर काफी भरोसा करते हैं। ये वाहन-घुड़सवार और हवाई स्प्रेयर द्वारा बहुत कम सांद्रता में उपयोग किए जाते हैं। राजस्थान में कुशलता से छिड़काव करने के लिए ड्रोन तैनात किए थे। ड्रोन कीटनाशकों को केवल 15 मिनट में लगभग 2.5 एकड़ में छिड़काव कर सकते हैं। टिड्डियों के झुण्डों को नष्ट करने के लिए ड्रोन का उपयोग तत्काल, सुरक्षित, सटीक और व्यावहारिक विधि है।

हिंदी जनतंत्रात्मक भारत में राजभाषा भी होगी।

- सी राजगोपालाचारी



भा.कृ.अनु.प.-भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान

218 कौलागढ़ मार्ग, देहरादून - 248195 (उत्तराखण्ड)

फोन : 0135-2758564, फैक्स : 0135-2754213

ई-मेल : director@iiswc.icar.org.in वेबसाइट : www.cswcrtiweb.com