भारत सरकार
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय
कृषि एवं किसान कल्याण विभाग

लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 1523
29 जुलाई, 2025 को उत्तरार्थ

कृषि में नवीन और उभरती प्रौद्योगिकियों का अंगीकरण

1523. डॉ. कलानिधि वीरास्वामीः

क्या कृषि और किसान कल्याण मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे:

(क) सरकार द्वारा कृषि में नवीन और उभरती प्रौद्योगिकियों जैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई), परिशुद्ध कृषि, ड्रोन प्रौद्योगिकी, जलवायु-अनुकूल कृषि और जैव प्रौद्योगिकी के अंगीकरण को बढ़ावा देने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं;

(ख) विगत पाँच वर्षों के दौरान तमिलनाडु राज्य में ऐसी प्रौद्योगिकियों को लागू करने के लिए शुरू की गई किसी भी प्रायोगिक परियोजना या पहल का ब्यौरा क्या है;

(ग) क्या सरकार किसानों, विशेषकर से छोटे और सीमांत किसानों को इन प्रौद्योगिकियों का अंगीकरण करने के लिए वित्तीय प्रोत्साहन, तकनीकी सहायता या प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रदान कर रही है;

(घ) डिजिटल कृषि मिशन, कृषि यंत्रीकरण उप-मिशन (एसएमएएम) और कृषि यंत्र सब्सिडी योजना जैसी योजनाओं के तहत वर्ष 2019 से अब तक तमिलनाडु को आवंटित और संवितरित कुल निधि का वर्ष-वार ब्यौरा क्या है; और

(ङ) क्या सरकार ने प्रौद्योगिकी-संचालित कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने के लिए अनुसंधान संस्थानों, कृषि-तकनीक स्टार्टअप्स या तमिलनाडु राज्य सरकार के साथ सहयोग किया है और यदि हाँ, तो तत्संबधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर
कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री (श्री रामनाथ ठाकुर)

(क) से (ग): सरकार ने तमिलनाडु राज्य सहित अन्य राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों में कृषि में नई और उभरती प्रौद्योगिकियों जैसे आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई), प्रिसिशन फार्मिंग, ड्रोन प्रौद्योगिकी, जलवायु-स्मार्ट कृषि के अपनाने को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न कदम उठाए हैं, जैसे:

I. भारत सरकार वर्ष 2018-19 से राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के अंतर्गत देश में वित्तीय सहायता प्रदान करके और एक इनक्यूबेशन पारिस्थितिकी तंत्र को पोषित करके नवाचार और कृषि-उद्यमिता को बढ़ावा देने के उद्देश्य से "नवाचार और कृषि-उद्यमिता विकास" कार्यक्रम कार्यान्वित कर रही है। सरकार ने इस कार्यक्रम के अंतर्गत स्टार्टअप्स के कार्यान्वयन सहायता और इनक्यूबेशन के लिए देश भर से 5 नॉलेज पार्टनर (केपी) और 24 आरकेवीवाई कृषि व्यवसाय इनक्यूबेटर (आर-एबीआई) नियुक्त किए हैं। स्टार्ट-अप कृषि और संबद्ध क्षेत्रों के विभिन्न क्षेत्रों में जैसे सेंसर के अनुप्रयोग को समाहित करते हुए प्रिसिशन फार्मिंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई), इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी), सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी), और ड्रोन, कृषि मशीनीकरण, फसलोपंरात, खाद्य प्रौद्योगिकी और मूल्य संवर्धन, आपूर्ति श्रृंखला और कृषि लॉजिस्टिक्स एवं कृषि इनपुट, कृषि और जैविक खेती में वेस्ट से वैल्थ और हरित ऊर्जा, संबद्ध क्षेत्र आदि परियोजनाएँ शुरू

कर रहे हैं । इस कार्यक्रम के तहत, विचार/ प्री-सीड चरण अथवा अवधारणा के लिए, एक चयनित स्टार्ट-अप एक किस्त में अधिकतम 5 लाख रुपये की वित्तीय सहायता के लिए पात्र होगा। सीड चरण के लिए, एक चयनित स्टार्ट-अप एसआईसी समिति द्वारा दी गई सिफारिश के आधार पर 50% और 50% की दो किश्तों में अधिकतम 25 लाख रुपये की वित्तीय सहायता के लिए पात्र होगा। स्टार्टअप को अपने उत्पादों, सेवाओं, व्यावसायिक प्लेटफार्मों आदि को बाजार में लॉन्च करने और व्यावसायिक व्यवहार्यता प्राप्त करने के लिए अपने उत्पादों और संचालन को बढ़ाने में सुविधा प्रदान करने के लिए प्रशिक्षण, तकनीकी और वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है। वित्त वर्ष 2019-20 से 2024-25 के दौरान इस कार्यक्रम के अंतर्गत केपी और आर-एबीआई द्वारा 5000 से अधिक कृषि-स्टार्टअप्स को प्रशिक्षित किया जा चुका है। वित्त वर्ष 2019-20 से 2024-25 के दौरान अब तक इस कार्यक्रम के अंतर्गत 1943 कृषि-स्टार्टअप्स को तकनीकी और वित्तीय सहायता प्रदान की गई है, जिनमें 448 महिलाओं द्वारा संचालित स्टार्टअप्स शामिल हैं। इन 1943 कृषि-स्टार्टअप्स को वित्तपोषित करने के लिए संबंधित केपी और आर-एबीआई को 146.38 करोड़ रुपये की अनुदान सहायता किश्तों में जारी की गई है।

II. राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) एक केंद्रीय प्रायोजित योजना है।राज्यों को उनकी आवश्यकता, प्राथमिकताओं और कृषि-जलवायु आवश्यकताओं के अनुसार इस योजना के अंतर्गत परियोजनाओं/कार्यक्रमों के चयन, योजना अनुमोदन और कार्यान्वयन हेतु अनुकूलता और स्वायत्तता प्रदान की गई है। राज्य सरकार को धनराशि जारी की जाती है।

III. कृषि में ड्रोन के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए, एसएमएएम के अंतर्गत, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर), कृषि मशीनरी प्रशिक्षण एवं परीक्षण संस्थानों, कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके), राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (एसएयू), राज्य एवं अन्य केंद्र सरकार के कृषि संस्थानों/विभागों और कृषि गतिविधियों में लगे भारत सरकार के सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों (पीएसयू) द्वारा किसानों के खेतों पर ड्रोन की खरीद और प्रदर्शन के लिए ड्रोन की लागत का 100% (अधिकतम 10 लाख रुपये प्रति ड्रोन) की दर से वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है। किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) को किसानों के खेतों पर ड्रोन के प्रदर्शन के लिए किसान ड्रोन की लागत का 75% तक अनुदान प्रदान किया जाता है। किसानों को किराये के आधार पर ड्रोन सेवाएँ उपलब्ध कराने के लिए, किसानों की सहकारी समिति, एफ़पीओ और ग्रामीण उद्यमियों के अंतर्गत सीएचसी द्वारा ड्रोन की खरीद के लिए 40% (अधिकतम 4.00 लाख रुपये तक) की दर से वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है। सामुदायिक स्वास्थ्य केंद्र (सीएचसी) स्थापित करने वाले कृषि स्नातक ड्रोन की लागत के 50% की दर से अधिकतम 5.00 लाख रुपये प्रति ड्रोन वित्तीय सहायता प्राप्त करने के पात्र हैं। व्यक्तिगत स्वामित्व के आधार पर ड्रोन खरीदने के लिए, छोटे एवं सीमांत, अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति, महिलाओं और पूर्वोत्तर राज्यों के किसानों को लागत के 50% की दर से अधिकतम 5.00 लाख रुपये और अन्य किसानों को 40% की दर से अधिकतम 4.00 लाख रुपये प्रति ड्रोन वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है।

इसके अतिरिक्त, कृषि यंत्रीकरण पर उप-मिशन (एसएमएएम) को राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों की सरकारों के माध्यम से वर्ष 2014-15 से कार्यान्वित किया जा रहा है। एसएमएएम अब केंद्रीय प्रायोजित राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के अंतर्गत कार्यान्वित किया जा रहा है। इस योजना का उद्देश्य महिला किसानों सहित छोटे और सीमांत किसानों को कृषि यंत्रीकरण का लाभ प्रदान करके, 'कस्टम हायरिंग केंद्रों' को बढ़ावा देकर, उच्च तकनीक और उच्च मूल्य वाले कृषि उपकरणों के लिए केंद्र बनाकर, विभिन्न कृषि उपकरणों का वितरण करके, प्रदर्शन और क्षमता निर्माण गतिविधियों के माध्यम से हितधारकों के बीच जागरूकता पैदा करके “वंचितों तक पहुँचना” है।

सरकार ने कृषि एवं किसान कल्याण विभाग के प्रशासनिक नियंत्रण में बुदनी (मध्य प्रदेश), हिसार (हरियाणा), गरलादिन्ने (आंध्र प्रदेश) और विश्वनाथ चरियाली (असम) में चार कृषि मशीनरी प्रशिक्षण एवं परीक्षण संस्थान स्थापित किए हैं। ये संस्थान किसान ड्रोन सहित कृषि मशीनीकरण की नवीनतम तकनीक पर विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत महिला किसानों/तकनीशियनों/इंजीनियरों/बेरोजगार युवाओं/मशीनरी निर्माताओं आदि सहित किसानों को प्रशिक्षण प्रदान कर रहे हैं।

IV. सरकार ने वर्ष 2023-24 से 2025-26 की अवधि के लिए 1261 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ महिला स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) को 15,000 ड्रोन प्रदान करने हेतु केंद्रीय क्षेत्रक योजना के रूप में 'नमो ड्रोन दीदी' को मंजूरी दी है। इस योजना का प्रमुख उद्देश्य बेहतर दक्षता, वर्धित फसल उपज और संचालन की कम लागत के लिए कृषि में उन्नत तकनीक को बढ़ावा देना और एसएचजी को ड्रोन सेवा प्रदाताओं के रूप में सशक्त बनाना है ताकि उनकी आय बढ़े और उन्हें आजीविका सहायता प्रदान की जा सके। इस योजना के तहत, चयनित महिला एसएचजी को ड्रोन पैकेज की लागत के 80% की दर से केंद्रीय वित्तीय सहायता (सीएफए) अधिकतम 8.00 लाख रुपये तक प्रदान की जाती है। ड्रोन पैकेज के एक भाग के रूप में एसएचजी के सदस्यों में से एक के लिए 15 दिनों का ड्रोन पायलट प्रशिक्षण और एसएचजी के अन्य सदस्यों/परिवार के सदस्यों को 5 दिनों का ड्रोन सहायक प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है। प्रमुख उर्वरक कंपनियों (एलएफसी) ने अपने आंतरिक संसाधनों का उपयोग करके वर्ष 2023-24 में स्वयं सहायता समूहों की ड्रोन दीदियों को 1094 ड्रोन वितरित किए हैं। इन 1094 ड्रोनों में से 500 ड्रोन नमो ड्रोन दीदी योजना के तहत वितरित किए गए हैं। 1094 ड्रोनों का राज्यवार विवरण अनुबंध -I में दिया गया है।

V. कृषि एवं किसान कल्याण विभाग वर्ष 2015-16 से देश में केंद्रीय प्रायोजित योजना प्रति बूंद अधिक फसल (पीडीएमसी) का कार्यान्वयन कर रहा है। पीडीएमसी सूक्ष्म सिंचाई, अर्थात् ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणालियों के माध्यम से खेत स्तर पर जल उपयोग दक्षता बढ़ाने पर केंद्रित है। सूक्ष्म सिंचाई जल की बचत के साथ-साथ फर्टिगेशन, श्रम व्यय, अन्य इनपुट लागतों के माध्यम से उर्वरक के उपयोग को कम करने और किसानों की समग्र आय में वृद्धि करने में मदद करती है। सरकार पीडीएमसी के अंतर्गत ड्रिप और स्प्रिंकलर प्रणालियों की स्थापना के लिए छोटे एवं सीमांत किसानों को 55% और अन्य किसानों को 45% की दर से वित्तीय सहायता प्रदान करती है।

VI. प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) में उन्नत तकनीक के उपयोग की परिकल्पना की गई है। तदनुसार, किसानों तक योजना की जानकारी पहुँचाने के लिए राष्ट्रीय फसल बीमा पोर्टल (एनसीआईपी) और मध्यस्थ नामांकन हेतु अनुप्रयोग (एआईडीई) ऐप विकसित किए गए हैं। किसान इस पोर्टल और ऐप के माध्यम से अपना बीमा करा सकते हैं और अपने आवेदन, दावों आदि की स्थिति की जाँच कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, सामान्य सेवा केंद्रों (सीएससी) के अंतर्गत ग्राम स्तरीय उद्यमियों (वीएलई) को भी किसानों का नामांकन करने और कवरेज जानकारी, दावों आदि का प्रसार करने के लिए नियुक्त किया गया है। सरकार ने योजना के कार्यान्वयन को सुदृढ़ बनाने, योजना के कार्यान्वयन में तकनीक का लाभ उठाने, उपज/फसल कटाई के आँकड़े एकत्र करने आदि के लिए कई कदम उठाए हैं।

VII. सरकार ने डिजिटल कृषि मिशन को मंजूरी दे दी है, जिसका उद्देश्य देश में एक मजबूत डिजिटल कृषि पारिस्थितिकी तंत्र को सक्षम बनाने के लिए कृषि के लिए एक डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना (डीपीआई) जैसे एग्रीस्टैक, कृषि निर्णय सहायता प्रणाली और एक व्यापक मृदा उर्वरता एवं प्रोफ़ाइल मानचित्र का निर्माण करना है। इसके परिणामस्वरूप, नवाचारी किसान-केंद्रित डिजिटल समाधान उपलब्ध होंगे और सभी किसानों को समय पर फसल संबंधी विश्वसनीय जानकारी उपलब्ध होगी। एग्रीस्टैक डीपीआई में कृषि क्षेत्र से जुड़ी तीन मूलभूत रजिस्ट्रियाँ या डेटाबेस शामिल हैं, अर्थात् भू-संदर्भित ग्राम मानचित्र, बोई गई फसल की रजिस्ट्री और किसान रजिस्ट्री, जिनका निर्माण और रखरखाव राज्य सरकारों/संघ राज्य क्षेत्रों द्वारा किया जाता है। सरकार इस डीपीआई को लागू करने के लिए तमिलनाडु राज्य सहित सभी राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों को तकनीकी और वित्तीय सहायता प्रदान कर रही है।

VIII. डिजिटल कृषि मिशन के घटक राष्ट्रीय कृषि ई-गवर्नेंस योजना (एनइजीपीए) के अंतर्गत, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल), इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) सेंसर-आधारित प्रणालियों आदि जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके डिजिटल कृषि परियोजनाओं के लिए राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों को वित्त पोषण दिया जाता है।

IX. 'किसान ई-मित्र' एक वॉइस-आधारित एआई-संचालित चैटबॉट है जिसे पीएम किसान सम्मान निधि योजना से संबंधित किसानों के प्रश्नों के उत्तर देने में सहायता के लिए विकसित किया गया है।

यह समाधान 11 क्षेत्रीय भाषाओं को सपोर्ट करता है और अन्य सरकारी कार्यक्रमों में सहायता के लिए विकसित किया जा रहा है। वर्तमान में, यह प्रतिदिन 20,000 से अधिक किसानों के प्रश्नों का समाधान करता है और अब तक 95 लाख से अधिक प्रश्नों के उत्तर दिए जा चुके हैं।

X. जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाले उत्पादन के नुकसान से निपटने के लिए, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) आधारित राष्ट्रीय कीट निगरानी प्रणाली (एनपीएस) फसलों में कीटों के संक्रमण का पता लगाने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और मशीन लर्निंग का उपयोग करती है, जिससे स्वस्थ फसलों के लिए समय पर देखभाल संभव हो पाता है। यह उपकरण, जिसका उपयोग वर्तमान में 10,000 से अधिक विस्तार कार्यकर्ताओं द्वारा किया जाता है, किसानों को कीटों के चित्र लेने में मदद करता है जिससे उन्हें कीटों के हमलों को कम करने और फसल के नुकसान को कम करने में मदद मिलती है। वर्तमान में, यह 61 फसलों और 400 से अधिक कीट संयोजनों का समर्थन करता है।

XI. एआई आधारित विश्लेषण चावल और गेहूं की फसलों के लिए उपग्रह, मौसम और मिट्टी की नमी डेटासेट का उपयोग करके फसल स्वास्थ्य मूल्यांकन और फसल स्वास्थ्य निगरानी के लिए क्षेत्र की तस्वीरों का उपयोग करता है।

(घ): डिजिटल कृषि मिशन और कृषि मशीनीकरण उप-मिशन (एसएमएएम) के तहत तमिलनाडु को वर्ष 2019 से आवंटित और वितरित कुल धनराशि का विवरण अनुबंध -II में दिया गया है।

(ङ): विभाग उपयोगी और मापनीय समाधानों के विकास के लिए देश भर के विभिन्न संस्थानों के साथ साझेदारी/सहयोग कर रहा है। कुछ सहयोग नीचे दिए गए हैं:

I. प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना में, प्रौद्योगिकी आधारित उपज अनुमान प्रणाली (येसटेक) के अंतर्गत, तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय (टीएनएयू) को प्रौद्योगिकी कार्यान्वयन हेतु परामर्शदाता एजेंसी (एमआईटीआर) और प्रौद्योगिकी कार्यान्वयन भागीदार (टीआईपी) के रूप में चिन्हित किया गया है।
II. महालनोबिस राष्ट्रीय फसल पूर्वानुमान केंद्र (एमसीएफसी) ने सूखा निगरानी, फसल उपज अनुमान हेतु अर्ध-भौतिक मॉडल विकास हेतु अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एसएसी) के साथ, बाढ़ निगरानी, उपग्रह डेटा पहुँच और मृदा नमी उत्पादों हेतु राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र (एनआरएससी) के साथ और फसल सिमुलेशन मॉडल-आधारित फसल उपज अनुमान हेतु भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर)-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईएआरआई) के साथ सहयोग किया है।
III. कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के लिए आईआईटी रोपड़ को उत्कृष्टता केंद्र घोषित किया गया है।
IV. तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय (टीएनएयू) को आवंटित क्षेत्र में राष्ट्रीय मृदा मानचित्रण कार्यक्रम (एनएसएपी), 1:10K के कार्यान्वयन हेतु 1:10,000 पैमाने पर मृदा सर्वेक्षण और मानचित्रण करने हेतु एक साझेदार संस्थान के रूप में चिन्हित गया है।
V. इसके अतिरिक्त , तमिलनाडु सरकार ने जैव प्रौद्योगिकी, जलवायु-स्मार्ट पद्धतियों और डिजिटल सलाहकार प्रणालियों के लिए तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय (टीएनएयू) के साथ सहयोग किया है। इसके अतिरिक्त , तमिलनाडु ने डिजिटल कृषि मिशन के तहत भूमि अभिलेखों, फसल आंकड़ों और किसान प्रोफाइल के एकीकरण के लिए राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र और तमिलनाडु ई-गवर्नेंस एजेंसी (टीएनइजीए) के साथ सहयोग किया है।

अनुबंध **–I**

वर्ष **2023-24** में एलएफसी द्वारा स्वयं सहायता समूहों को वितरित किए गए ड्रोनों की संख्या और ड्रोन प्रायोगिक प्रशिक्षण प्रदत्त एसएचजी सदस्यों का राज्यवार विवरण

क्रम संख्या	**राज्य का नाम**	**वितरित किए गए ड्रोन**	**ड्रोन पायलट प्रशिक्षण प्रदत्त एसएचजी सदस्यों की संख्या**
1	आंध्र प्रदेश	108	108
2	असम	28	28
3	बिहार	32	32
4	छत्तीसगढ	15	15
5	गोवा	1	1
6	गुजरात	58	58
7	हरियाणा	102	102
8	हिमाचल प्रदेश	4	4
9	जम्मू एवं कश्मीर	2	2
10	झारखंड	15	15
11	कर्नाटक	145	145
12	केरल	51	51
13	मध्य प्रदेश	89	89
14	महाराष्ट्र	60	60
15	ओडिशा	16	16
16	पंजाब	57	57
17	राजस्थान	40	40
18	तमिलनाडु	44	44
19	तेलंगाना	81	81
20	उत्तर प्रदेश	128	128
21	उत्तराखंड	3	3
22	पश्चिम बंगाल	15	15
	कुल	**1094**	**1094**

अनुबंध –II

(रुपए करोड़ में)

वर्ष		**डिजिटल कृषि मिशन**	**कृषि मशीनीकरण उप-मिशन (एसएमएएम)**
2019-20	आवंटित	-	70
	जारी	3.55	70
2020-21	आवंटित	-	86.94
	जारी	-	86.94
2021-22	आवंटित	-	22.27
	जारी	1.1249	22.27
2022-23	आवंटित	-	75
	जारी	0.4821	75
2023-24	आवंटित	-	162
	जारी	16.6388	162
2024-25	आवंटित	47.09	123
	जारी	13.64	-
2025-26	आवंटित	29.93	61.50
	जारी	15.98	-

****