



कृषि ऊष्मायन केंद्रों की भूमिका

रिन्नी सिंह¹ और हिमांशु तिवारी²

॥ भारत के लगभग 85-90 प्रतिशत कृषि कार्यबल में छोटे और सीमांत किसान शामिल हैं, जो अपनी कड़ी मेहनत और अपेक्षाकृत उच्च उत्पादकता के बावजूद कम लाभ के चक्र में फंसे हुए हैं। उत्पादन लागत में वृद्धि, बाजार तक सीमित पहुंच, भंडारण एवं प्रसंस्करण सुविधाओं की कमी तथा मूल्य संवर्धन के अभाव जैसी समस्याएं उनकी आय को प्रभावित करती हैं। इस स्थिति के निवारण तथा 'अन्नदाता' को 'उद्यमी' के रूप में रूपांतरित करने के लिए देशभर में कृषि ऊष्मायन केंद्रों की स्थापना एक अनिवार्य आवश्यकता बन गई है। ये केंद्र न केवल आधुनिक तकनीक और नवाचार को खेतों तक पहुंचाते हैं, बल्कि स्टार्टअप के माध्यम से किसानों को बाजार संपर्क, मूल्य संवर्धन और बेहतर लाभ अर्जित करने के अवसर भी प्रदान करते हैं। ॥

भारत के आर्थिक और भौगोलिक परिदृश्य में कृषि एक आधारभूत स्तंभ है, जो न केवल राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करती है, बल्कि करोड़ों लोगों की आजीविका का मुख्य स्रोत भी है। देश के कुल खाद्यान्न

¹वैज्ञानिक अधिकारी; ²महानिदेशक के तकनीकी सचिव, उत्तर प्रदेश कृषि अनुसंधान परिषद, निकट राजकीय उद्यान, करियप्पा मार्ग, आनन्द नगर, आलमबाग, लखनऊ-226005 (उत्तर प्रदेश)

उत्पादन में रिकॉर्ड वृद्धि के बावजूद भारतीय कृषि क्षेत्र एक गहरे संरचनात्मक विरोधाभास का सामना कर रहा है। सांख्यिकीय आंकड़ों के अनुसार कृषि उत्पादन नई ऊंचाइयों को छू रहा है, किंतु वास्तविक उत्पादक अर्थात् किसानों की व्यक्तिगत समृद्धि अब भी एक गंभीर चुनौती बनी हुई है। यह असमानता मुख्यतः निम्न तीन संरचनात्मक रुकावटों का परिणाम है:

जोत का विखंडन

भूमि के निरंतर संकुचित होते आकार के कारण पारंपरिक वृहद स्तरीय मशीनीकरण आर्थिक दृष्टि से अनुपयुक्त और अव्यावहारिक होता जा रहा है। छोटी और बिखरी जोतों पर आधुनिक उपकरणों का प्रभावी उपयोग कठिन हो जाता है, जिससे लागत बढ़ती है और उत्पादकता की संभावनाएं सीमित हो जाती हैं।

मूल्य का क्षरण

फसल कटाई के बाद होने वाला भारी नुकसान एक 'छिपे हुए कर' की तरह कार्य करता है, जो कड़ी मेहनत से प्राप्त उपज का मूल्य बाजार तक पहुंचने से पहले ही कम कर देता है। भंडारण, शीत-शृंखला और प्रसंस्करण सुविधाओं के अभाव में किसानों को अपनी उपज कम दाम पर बेचने के लिए विवश होना पड़ता है।

बाजार संबंधी जानकारी में असमानता

उपभोक्ता तक प्रत्यक्ष पहुंच की कमी किसानों को बहुस्तरीय बिचौलिया तंत्र पर निर्भर रहने के लिए मजबूर करती है। परिणामस्वरूप, अंतिम उपभोक्ता द्वारा भुगतान की गई राशि का उचित हिस्सा किसानों तक नहीं पहुंच पाता, जिससे उनकी आय पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

इन संरचनात्मक बाधाओं को दूर किए बिना कृषि क्षेत्र में वास्तविक समृद्धि और संतुलित विकास की कल्पना अधूरी रहेगी। अब समय आ गया है कि केवल उत्पादन वृद्धि तक सीमित न रहें, बल्कि कृषि-उद्यमिता के माध्यम से किसानों की आय वृद्धि और टिकाऊ भविष्य पर समग्र रूप से ध्यान केंद्रित करें।

कृषि ऊष्मायन केंद्र

ऐसे समय में, जब विश्व एक नई तकनीकी क्रांति के संधिकाल पर खड़ा है, व्यापार और उत्पादन के उपकरण पूर्णतः परिवर्तित हो चुके हैं। कृषक को अब केवल उन्नत बीजों की ही आवश्यकता नहीं है, बल्कि वे आंकड़ा आधारित निर्णय, परिशुद्ध



प्रौद्योगिकी एवं प्रशिक्षण से समृद्धि

खाद्य और पोषण सुरक्षा को सुदृढ़ करना

आज आवश्यकता 'कैलोरी सुरक्षा' से आगे बढ़कर 'पोषण सुरक्षा' सुनिश्चित करने की है। कृषि ऊष्मायन केंद्र प्राथमिकता के आधार पर उन स्टार्टअप को प्रोत्साहन देते हैं, जो इस परिवर्तनकारी लक्ष्य के प्रति प्रतिबद्ध हैं। इन केंद्रों का प्रमुख ध्येय जैव-संवर्धन और जैविक उत्कृष्टता को बढ़ावा देना है। इसके अंतर्गत पोषक तत्वों से समृद्ध फसलों जैसे-जिनक संवर्धित गेहूं तथा प्रोटीन समृद्ध दलहन और रसायनमुक्त कृषि पद्धतियों पर केंद्रित उद्यमों को समर्थन प्रदान किया जाता है, ताकि 'भुखमरी' जैसी समस्या के समाधान की दिशा में ठोस प्रगति हो सके। इसके साथ ही, 'शून्य अपशिष्ट कृषि' के सिद्धांत पर आधारित 'चक्रीय अर्थव्यवस्था' मॉडल को बढ़ावा दिया जाता है, जिसमें पुआल, भूसी और अन्य कृषि उपउत्पादों को बायो ऊर्जा अथवा उच्च गुणवत्ता वाले पशु आहार में परिवर्तित किया जा सके।



फसल सुधार एवं उत्पादन वृद्धि का सटीक प्रबंधन

कृषि तकनीक और बाजार में अपनी निर्णायक हिस्सेदारी भी चाहते हैं।

ऐसी परिस्थिति में कृषि ऊष्मायन केंद्र (इनक्यूबेशन सेंटर) 'समय की जरूरत' इसलिए हैं, क्योंकि वे उच्च प्रौद्योगिकी को जमीनी स्तर तक पहुंचाते हैं और उसे छोटे तथा सीमांत किसानों के लिए सुलभ बनाते हैं। ये तीन प्रमुख क्षेत्रों में परिवर्तनकारी भूमिका निभाते हैं:

किसानों की आय में रणनीतिक वृद्धि

कृषि ऊष्मायन केंद्र 'किफायती नवाचारों' अर्थात् कम लागत वाले उच्च-प्रौद्योगिकी समाधानों के विकास को प्रोत्साहित करते हैं। एआई-संचालित कीट प्रबंधन, मृदा सेंसर तथा स्थानीय आंकड़ा विश्लेषण विशेषज्ञता वाले स्टार्टअप को समर्थन देकर ये केंद्र प्रयोगशाला आधारित

शोध और खेत की वास्तविक आवश्यकताओं के बीच की दूरी को कम करते हैं। इसका उद्देश्य खेती की लागत घटाना तथा प्रत्येक इनपुट के उपयोग में सटीकता बढ़ाना है, जिससे उत्पादकता और लाभ दोनों में वृद्धि हो।

फसल कटाई के बाद की मूल्य शृंखला का आधुनिकीकरण

कमजोर आधारभूत ढांचे के कारण वर्तमान में लगभग 20-30 प्रतिशत कृषि उपज नष्ट हो जाती है। कृषि ऊष्मायन केंद्र 'फार्म-टू-फोर्क' लॉजिस्टिक्स स्टार्टअप को बढ़ावा देते हैं, जो विकेंद्रीकृत तथा सौर ऊर्जा से संचालित शीत भंडारण और प्राथमिक प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना करते हैं। इससे किसान बिचौलियों पर निर्भरता घटाकर कच्चे उत्पाद के बजाय प्रसंस्कृत एवं मूल्यवर्धित उत्पाद सीधे बाजार में बेच सकते हैं।

जलवायु अनुकूलन का सुदृढ़ीकरण

परिवर्तनशील जलवायु की चुनौतियों को देखते हुए ये कृषि ऊष्मायन केंद्र 'जलवायु अनुकूल कृषि प्रणालियों' के लिए एक सशक्त आधारपीठ के रूप में कार्य करते हैं। इसमें 'प्रति बूंद अधिक फसल' जैसी सूक्ष्म सिंचाई प्रणालियों का व्यावसायीकरण, जैव प्रौद्योगिकी आधारित समाधान तथा तनाव सहिष्णु किस्मों का विस्तार शामिल है।

इस प्रकार, कृषि ऊष्मायन केंद्र केवल संस्थागत ढांचा नहीं, बल्कि कृषि को तकनीक, नवाचार और उद्यमिता से जोड़ने वाला एक प्रभावी सेतु है।

लाभ उन्मुख कृषि

लाभ उन्मुख कृषि क्रांति की दिशा में संकल्पित होकर कृषि ऊष्मायन केंद्रों



आधुनिक उपकरण से नवाचार की भरपूर संभावनाएं

लैंगिक-समावेशी विकास और महिलाओं के श्रम का योगदान

महिलाएं ग्रामीण अर्थव्यवस्था की रीढ़ हैं, किंतु उनके योगदान को अक्सर 'अदृश्य श्रम' के रूप में देखा जाता है। इसे औपचारिक एवं आय सृजनात्मक स्वरूप देने के लिए विशेष कृषि ऊष्मायन केंद्र स्थापित किए जा रहे हैं। कृषि क्षेत्र में महिलाओं की भागीदारी सुदृढ़ करने हेतु नमो ड्रोन दीदी पहल का एकीकरण महत्वपूर्ण है। इसके अंतर्गत महिला समूहों को कीटनाशक एवं उर्वरक के परिशुद्ध छिड़काव हेतु ड्रोन तकनीक में प्रशिक्षित कर 'उच्च-प्रौद्योगिकी सेवा प्रदाता' के रूप में विकसित किया जाता है। इसके अतिरिक्त, स्थानीय फसलों पर आधारित लघु-प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना में महिलाओं को सहयोग प्रदान कर उन्हें मूल्य संवर्धन के माध्यम से अधिक लाभ अर्जित करने में सक्षम बनाया जाता है। इस दृष्टि का अंतिम लक्ष्य महिलाओं को केवल 'कृषि श्रमिक' की पहचान से आगे बढ़ाकर 'कृषि-उद्यमी' के रूप में स्थापित करना है। इसके लिए ब्रांडिंग, वित्तीय साक्षरता और नेतृत्व कौशल संबंधी प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है, ताकि वे अपनी आर्थिक प्रगति का नेतृत्व स्वयं कर सकें।

का उद्देश्य एक ऐसे विश्वस्तरीय एग्री-टेक हब की स्थापना करना है, जो क्षेत्रीय कृषि रूपांतरण हेतु बौद्धिक एवं परिचालन

'आधारपीठ' के रूप में कार्य करें। ये केंद्र मात्र कार्यालय स्थल नहीं हैं, बल्कि एक उच्च प्रभावी सेतु प्रणाली का प्रतिनिधित्व करते हैं, जहां प्रयोगशाला की वैज्ञानिक सटीकता और धरातलीय वास्तविकताएं एक-दूसरे से समन्वित होती हैं।

इस उच्च स्तरीय दृष्टि को क्रियान्वित करने के लिए ऊष्मायन ढांचा रणनीतिक स्तंभों पर केंद्रित है:

विकेंद्रीकृत नवाचार (सैटेलाइट हब)

यह स्वीकार करते हुए कि कृषि में 'एक ही मॉडल सभी के लिए उपयुक्त' दृष्टिकोण सफल नहीं हो सकता, विभिन्न कृषि एवं केंद्रीय विश्वविद्यालयों में विशिष्ट कृषि ऊष्मायन केंद्रों की स्थापना की परिकल्पना की गई है। यह तंत्र मैदानी क्षेत्रों



उद्यमिता स्थिरता एवं समुदाय उन्नति से सशक्तिकरण

की ऊसर मृदा अथवा अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में जल अभाव जैसी क्षेत्रीय चुनौतियों का समाधान विकसित करता है, जिससे प्रत्येक स्टार्टअप की 'अति-स्थानीय प्रासंगिकता' सुनिश्चित हो सके।

बौद्धिक संपदा (आई.पी.) आधारित विकास और मेंटरशिप

पारंपरिक सेवा मॉडल से आगे बढ़ते हुए 'अनुसंधान से राजस्व' रणनीति को अपनाया गया है। ये केंद्र स्टार्टअप को पेटेंट, ट्रेडमार्क तथा पादप प्रजाति संरक्षण प्राप्त करने हेतु विशेषज्ञ परामर्श और तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान करते हैं। इससे वैश्विक एग्री-टेक बाजार में प्रतिस्पर्धात्मक बढ़त सुनिश्चित होती है तथा नवोन्मेषकों को अंतर्राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी एकाधिकार से सुरक्षा मिलती है।

डिजिटल संप्रभुता और आंकड़ा आधारित तंत्र

वर्तमान कृषि परिवर्तन में आंकड़े उतने ही महत्वपूर्ण हैं, जितनी मृदा। लक्ष्य एक 'क्षेत्रीय कृषि आंकड़ा संप्रभुता तंत्र' की स्थापना करना है, जिसके अंतर्गत मृदा स्वास्थ्य मानचित्रण, मौसम विश्लेषण तथा उपज संबंधी सूचनाओं का उपयोग स्थानीय कृषकों के हित में किया जा सके।

'चक्रीय अर्थव्यवस्था' और 'वेस्ट-टू-वेल्थ' संकल्प

आत्मनिर्भर कृषि पारिस्थितिकी तंत्र के लिए 'शून्य अपशिष्ट' दृष्टिकोण आवश्यक है। कृषि को केवल खाद्यान्न उत्पादन तक सीमित न रखकर विभिन्न उद्योगों के लिए कच्चे माल के स्रोत के रूप में विकसित किया जाना चाहिए, जिससे अपशिष्ट को संसाधन में परिवर्तित किया जा सके।

युवा और 'एग्री-प्रोपेशनलिज्म' की पुनर्स्थापना

दीर्घकालिक लक्ष्य कृषि की पुनर्ब्रांडिंग है, ताकि इसे अंतिम विकल्प के व्यवसाय के बजाय ग्रामीण युवाओं के लिए एक प्रतिष्ठित, नवाचार आधारित और उच्च प्रौद्योगिकी आजीविका के रूप में स्थापित किया जा सके।

लैंगिक संवेदनशील नवाचार संरचना

यह मानते हुए कि कृषि के अधिकांश क्षेत्रीय कार्यों में महिलाओं की महत्वपूर्ण भूमिका है, लैंगिक-संवेदनशील तकनीकों का विकास आवश्यक है। बीज संरक्षण तथा हर्बल जैव कीटनाशकों के क्षेत्र में महिलाओं के पारंपरिक ज्ञान को संस्थागत मान्यता



कृषि उद्यम के सशक्तिकरण हेतु ऊष्मायन केंद्र की सेवा

और ब्रांडिंग के माध्यम से औपचारिक स्वरूप प्रदान करना इस दृष्टि का अभिन्न भाग है।

यह समग्र दृष्टिकोण सुनिश्चित करता है कि 'विकसित भारत 2047' का मार्ग केवल आधुनिक उपकरणों तक सीमित न रहे, बल्कि एक पुनर्कल्पित कृषि प्रणाली पर आधारित हो, जो आर्थिक रूप से समावेशी, डिजिटल रूप से सुरक्षित और पारिस्थितिकी के पुनर्जीवन को प्रोत्साहित करने वाली हो।

अपेक्षित परिणाम रोजगार सृजन और ग्रामीण आजीविका परिवर्तन

कृषि ऊष्मायन (इनक्यूबेशन) केंद्रों का मूल उद्देश्य 'ग्रामीण उद्यमिता क्रांति' का सूत्रपात करना है। प्रतिवर्ष बड़ी संख्या में स्टार्टअप को संबल प्रदान करने वाले सशक्त पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण कर इन केंद्रों का लक्ष्य ग्रामीण मानसिकता को 'रोजगार खोजने' से 'रोजगार सृजित करने' की दिशा में परिवर्तित करना है।

कृषि क्षेत्र में रोबोटिक्स, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) और डेटा एनालिटिक्स जैसी अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों का समावेश न केवल इस क्षेत्र का आधुनिकीकरण करता है, बल्कि इसे तकनीकी रूप से दक्ष युवा पीढ़ी के लिए आकर्षक और लाभकारी व्यवसाय के रूप में स्थापित करता है।

इससे शहरी केंद्रों की ओर होने वाले जनसांख्यिकीय पलायन पर भी नियंत्रण संभव है।

कृषि ऊष्मायन केंद्र, कौशल विविधीकरण को बढ़ावा देते हैं, जिसके परिणामस्वरूप ड्रोन संचालन, स्मार्ट मशीनरी के तकनीकी अनुरक्षण तथा डिजिटल आपूर्ति-शृंखला प्रबंधन जैसे क्षेत्रों में हजारों सहायक रोजगार अवसर सृजित होते हैं।

इस प्रकार, यह पहल न केवल कृषि क्षेत्र को सशक्त बनाती है, बल्कि समावेशी, टिकाऊ और संतुलित ग्रामीण विकास की दिशा में भी ठोस आधार तैयार करती है।

अस्थिर जलवायु प्रतिरूपों और बाधित वैश्विक आपूर्ति शृंखलाओं के इस दौर में कृषि ऊष्मायन केंद्रों की स्थापना एक रणनीतिक अनिवार्यता बन गई है। ऐसे निर्णायक मोड़ पर खड़े हैं, जहां केवल पारंपरिक कृषि पद्धतियां खाद्य सुरक्षा की बढ़ती मांग को पूरा करने में पर्याप्त नहीं हैं।

इन पहलों को अनुमोदित कर तथा उनमें निवेश कर करोड़ों लोगों के खाद्य भविष्य को सुरक्षित करने की दिशा में ठोस कदम उठा रहे हैं। कृषि ऊष्मायन केंद्र यह सुनिश्चित करते हैं कि 'अन्नदाता' और 'विकसित भारत 2047' की यात्रा में एक निष्क्रिय उत्पादक मात्र न रहकर, एक सक्रिय और तकनीक सक्षम भागीदार के रूप में उभरे।