

# LEIS INDIA

लीजा इण्डिया

विशेष हिन्दी संस्करण





# लीजा इण्डिया

विशेष हिन्दी संस्करण  
मार्च 2023, अंक 1

यह अंक लीजा इण्डिया टीम के साथ मिलकर जी०ई०ए०जी० द्वारा प्रकाशित किया जा रहा है, जिसमें लीजा इण्डिया में प्रकाशित अंग्रेजी भाषा के कुछ मूल लेखों का हिन्दी में अनुवाद एवं संकलन है।

**गोरखपुर एनवायरन्मेंटल एक्शन ग्रुप**  
224, पुर्दिलपुर, एम०जी० कॉलेज रोड,  
पोस्ट बाक्स 60, गोरखपुर- 273001  
फोन : +91-551-2230004,  
फैक्स : +91-551-2230005  
ईमेल : [geagindia@gmail.com](mailto:geagindia@gmail.com)  
वेबसाइट : [www.geagindia.org](http://www.geagindia.org)

**ए.एम.ई. फाउण्डेशन**  
नं० 204, 100 फीट रिंग रोड, 3<sup>rd</sup> फेज, 2<sup>nd</sup> ब्लॉक,  
3<sup>rd</sup> स्टेज, बनशंकरी, बैंगलोर- 560085, भारत  
फोन : +91-080-26699512,  
+91-080-26699522  
फैक्स : +91-080-26699410,  
ईमेल : [leisaindia@yahoo.co.in](mailto:leisaindia@yahoo.co.in)

**लीजा इण्डिया**  
लीजा इण्डिया अंग्रेजी में प्रकाशित त्रैमासिक पत्रिका है, जो इलिया की सहभागिता से ए.एम.ई. फाउण्डेशन बैंगलोर द्वारा प्रकाशित होती है।

**मुख्य सम्पादक**  
टी.एम.राधा., ए.एम.ई. फाउण्डेशन

**प्रबन्ध सम्पादक**  
के.वी.एस. प्रसाद, ए.एम.ई. फाउण्डेशन

**अनुवाद समन्वय**  
अर्चना श्रीवास्तव, जी.ई.ए.जी.  
बी.एम. संजना, ए.एम.ई. फाउण्डेशन

**प्रबन्धन**  
रुक्मिणी जी.जी., ए.एम.ई. फाउण्डेशन

**लेआउट एवं कवर डिजाईन**  
राजकान्ती गुप्ता, जी.ई.ए.जी.

**छपाई**  
कस्तूरी ऑफसेट, गोरखपुर

**आवरण फोटो**  
जी०ई०ए०जी०

**लीजा इण्डिया पत्रिका के अन्य क्षेत्रीय सम्पादन**  
तमिल, कन्नड़, उड़िया, तेलगू, मराठी एवं पंजाबी

सम्पादक की ओर से लेखों में प्रकाशित जानकारी के प्रति पूरी सावधानी बरती गई है। फिर भी दी गई जानकारी से सम्बन्धित किसी भी त्रुटि की जिम्मेदारी उस लेख के लेखक की होगी।

माइजेरियर के सहयोग एवं जी०ई०ए०जी० के समन्वयन में ए०एम०ई० द्वारा प्रकाशित

## लीजा

कम बाहरी लागत एवं स्थायी कृषि पर आधारित लीजा उन सभी किसानों के लिए एक तकनीक और सामाजिक विकल्प है, जो पर्यावरण सम्मत विधि से अपनी उपज व आय बढ़ाना चाहते हैं क्योंकि लीजा के अन्तर्गत मुख्यतः स्थानीय संसाधनों और प्राकृतिक तरीकों को अपनाया जाता है और आवश्यकतानुसार ही बाह्य संसाधनों का सुरक्षित उपयोग किया जाता है।

लीजा पारम्परिक और वैज्ञानिक ज्ञान का संयोग है, जो विकास के लिए आवश्यक वातावरण तैयार करता है। यह भी मुख्य है कि इसके द्वारा किसानों की क्षमता को विभिन्न तकनीकों से मजबूत किया जाता है और खेती को बदलती जरूरतों और स्थितियों के अनुकूल बनाया जाता है, साथ ही उन महिला एवं पुरुष किसानों व समुदायों का सशक्तिकरण होता है, जो अपने ज्ञान, तरीकों, मूल्यों, संस्कृति और संस्थानों के आधार पर अपना भविष्य बनाना चाहते हैं।

**ए.एम.ई. फाउण्डेशन**, डक्कन के अर्द्धशुष्क क्षेत्र के लघु सीमान्त किसानों के बीच विकास एजेन्सियों के जुड़ाव, अनुभव के प्रसार, ज्ञानवर्द्धन एवं विभिन्न कृषि विकल्पों की उत्पत्ति द्वारा पर्यावरणीय कृषि को प्रोत्साहित करता है। यह कम लागत प्राकृतिक संसाधन प्रबन्धन के लिए पारम्परिक ज्ञान व नवीन तकनीकों के सम्मिश्रण से आजीविका स्थाईत्व को बढ़ावा देता है।

ए.एम.ई. फाउण्डेशन गांव में इच्छुक किसानों के समूह को वैकल्पिक कृषि पद्धति तैयार करने व अपनाने में सक्षम बनाने हेतु उनके साथ जुड़कर सघन रूप से काम कर रही है। यह स्थान अभ्यासकर्ताओं व प्रोत्साहकों के लिए उनकी देखने-समझने की क्षमता में वृद्धि करने हेतु सीखने की परिस्थिति के तौर पर है। इससे जुड़ी स्वयं सेवी संस्थाओं और उनके नेटवर्क को जानने के लिए इसकी वेबसाइट देखें—([www.amefound.org](http://www.amefound.org))

**गोरखपुर एनवायरन्मेंटल एक्शन ग्रुप** एक स्वैच्छिक संगठन है, जो स्थाई विकास और पर्यावरण से जुड़े मुद्दों पर सन् 1975 से काम कर रहा है। संस्था लघु एवं सीमान्त किसानों, आजीविका से जुड़े सवाल, पर्यावरणीय संतुलन, लैंगिक समानता तथा सहभागी प्रयास के सिद्धान्तों पर सफलतापूर्वक कार्य कर रही है। संस्था ने अपने 40 साल के लम्बे सफर के दौरान अनेक मूल्यांकनों, अध्ययनों तथा महत्वपूर्ण शोधों को संचालित किया है। इसके अलावा अनेक संस्थाओं, महिला किसानों तथा सरकारी विभागों का आजीविका और स्थाई विकास से सम्बन्धित मुद्दों पर क्षमतावर्द्धन भी किया है। आज जी०ई०ए०जी० ने स्थाई कृषि, सहभागी प्रयास तथा जेण्डर जैसे विषयों पर पूरे उत्तर भारत में अपनी विशिष्ट पहचान बनाई है। इसकी वेबसाइट देखें—([www.geagindia.org](http://www.geagindia.org))

**माइजेरियर** वर्ष 1958 में स्थापित जर्मन कैथोलिक बिशप की संस्था है, जिसका गठन विकासात्मक सहयोग के लिए हुआ था। पिछले 50 वर्षों से माइजेरियर अफ्रीका, एशिया और लातिन अमेरिका में गरीबी के विरुद्ध लड़ने के लिए प्रतिबद्ध है। जाति, धर्म व लिंग भेद से परे किसी भी मानवीय आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए यह हमेशा तत्पर है। माइजेरियर गरीबी और हानियों के विरुद्ध पहल करने के लिए प्रेरित करने में विश्वास रखता है। यह अपने स्थानीय सहयोगियों, चर्च आधारित संगठनों, गैर सरकारी संगठनों, सामाजिक आन्दोलनों और शोध संस्थानों के साथ काम करने को प्राथमिकता देता है। लाभार्थियों और सहयोगी संस्थाओं को एक साथ लेकर यह स्थानीय विकासात्मक क्रियाओं को साकार करने और परियोजनाओं को क्रियान्वित करने में सहयोग करता है। यह जानने के लिए कि स्थिर चुनौतियों की प्रतिक्रिया में माइजेरियर किस प्रकार अपनी सहयोगी संस्थाओं के साथ काम कर रहा है। इसकी वेबसाइट देखें ([www.misereor.de](http://www.misereor.de); [www.misereor.org](http://www.misereor.org))

## जैविक तरीके से लचीलापन निर्माण

### हर्षल खाड़े

छोटे से सहयोग एवं मार्गदर्शन के साथ, किसान अपने जीवन को बदल सकते हैं और मौसम व बाजारों में बदलाव के प्रति रिजीलियेन्ट बन सकते हैं। पीटर साबर की कहानी यह प्रदर्शित करती है कि, किस प्रकार वॉटरशेट ऑर्गेनाइजेशन ट्रस्ट के सहयोग से एक आदिवासी किसान ने खेती में अपना तरीका बदल कर अपनी आमदनी में वृद्धि की साथ ही अपने क्षेत्र में एक सन्दर्भ व्यक्ति के रूप में उभरे हैं।

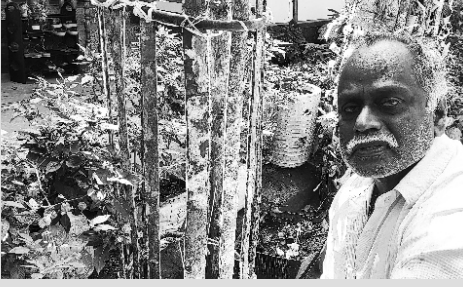




## लम्बवत् बागवानी में नये रास्ते बनाना

अर्चना भट्ट, विपिनदास पी. एवं अब्दुला हबीब

प्रेरणादायक  
नवीन  
संरचनाओं और  
संसाधनों के  
पुनर्चक्रण व  
पुनर्उपयोग की  
गहरी समझ के  
चलते यह  
नवोन्मेषी  
किसान शहरी



बागवानी करने वालों के एक मॉडल के रूप में स्थापित हुआ है।

## 2024 तक खेतों को "डीजल मुक्त" बनाने के लिए सूक्ष्म सोलर पम्पों का विस्तार

शेख वासे खालिद



अपना स्वयं का कृषिगत पम्प रखने वाले लगभग दो-तिहाई सीमान्त किसान अभी भी डीजल / मिट्टी के तेल वाले पम्प पर निर्भर करते हैं।

## खेती की लागत कम करने में सक्षम : जैविक खेती

अर्चना श्रीवास्तव एवं अजय सिंह

मौसम की मार झेल रहे किसानों के लिए जैविक खेती एक बेहतर विकल्प हो सकती है। स्थानीय संसाधनों से तैयार और कम लागत वाले जैविक खादों के उपयोग से एक तरफ तो किसानों की बाजार पर निर्भरता कम होगी तो दूसरी तरफ खेती में लगने वाली लागत भी कम होगी और मौसमी चरम घटनाओं के चलते होने वाला नुकसान भी कम होगा। इस बात को गोरखपुर, जंगल कौड़िया के ग्राम भुईंघरपुर के किसानों ने सिद्ध भी किया है।



# अनुक्रमणिका

विशेष हिन्दी संस्करण, मार्च 2023

5 जैविक तरीके से लचीलापन निर्माण  
हर्षल खाड़े

8 लम्बवत् बागवानी में नये रास्ते बनाना  
अर्चना भट्ट, विपिनदास पीरु एवं अब्दुला हबीब

11 2024 तक खेतों को "डीजल मुक्त" बनाने के लिए सूक्ष्म सोलर पम्पों...  
शेख वासे खालिद

14 खेती की लागत कम करने में सक्षम : जैविक खेती  
अर्चना श्रीवास्तव एवं अजय कुमार

16 कृषि पारिस्थितिक शिक्षा : अध्यापन और अभ्यास  
अंशुमान दास

## कृषि पारिस्थितिक शिक्षा : अध्यापन और अभ्यास अंशुमान दास

आज एक संकुचित दायरे से बाहर निकलकर विस्तारित और चक्रीय दृष्टिकोण सीखने की तरफ बदलाव करने की अत्यन्त आवश्यकता है। यह तभी संभव हो सकता है, जब विद्यार्थी सुगमीकरण के माध्यम से सीखने की प्रक्रिया में शामिल होकर मुख्य दक्षताओं को सोचने और बनाने की प्रणाली की ओर बढ़ते हैं।



# यह अंक...

सम्पादकीय,

लीज़ा इण्डिया मार्च, 2023 का हिन्दी विशेषांक आपके समक्ष प्रस्तुत है। जलवायु परिवर्तन एवं उसके कारण निरन्तर बढ़ रही विभिन्न आपदाओं के प्रभाव विभिन्न क्षेत्रों – जैसे– स्वास्थ्य, शिक्षा, खेती, आजीविका आदि पर व्यापक रूप से पड़ रहे हैं और इन पर व्यापक रूप से चर्चा–परिचर्चा भी हो रही है। विभिन्न शोध यह भी बताते हैं कि दुनिया की अर्थ व्यवस्था जलवायु परिवर्तन से बड़े पैमाने पर प्रभावित हो रही है, जिसका दूरगामी प्रभाव मानव जीवन से सम्बन्धित सभी क्षेत्रों पर परिलक्षित हो रहा है। आज व्यक्ति–व्यक्ति को व्यक्तिगत तौर पर जलवायु परिवर्तन से निपटने के उपायों पर अमल करना होगा, तभी आने वाली भयावह परिस्थितियों से निपटा जा सकता है। इस कड़ी में लीज़ा इण्डिया पत्रिका एक सार्थक क्रियान्वयन है, जिसके माध्यम से आपदाओं एवं उससे होने वाले नुकसानों से निपटने के लिए छोटे–छोटे स्तर पर किसानों द्वारा किये जा रहे प्रयासों को व्यापक पैमाने पर प्रसारित करने का कार्य किया जा रहा है।

पत्रिका का पहला लेख श्री हर्शल खाड़े द्वारा लिखित “जैविक तरीके से लचीलापन निर्माण” है। जलवायु परिवर्तन के मद्देनज़र जब हम अनुकूलन की बात करते हैं तो आपदा के बाद पुनः पहले जैसी या उससे बेहतर स्थिति में वापस आने की क्षमता तैयार करना या बढ़ाना एक प्रमुख कार्य होगा और इसके लिए हमें हमारी गतिविधियों में सकारात्मक परिवर्तन करना जरूरी है। प्रस्तुत लेख में लेखक ने इसी सोच को उड़ीसा के पीटर साबर नामक आदिवासी किसान के माध्यम से कार्यरूप में परिणित किया है। पीटर ने जैविक खेती की ओर कदम बढ़ाकर अपनी आजीविका में स्थाईत्व लाया और आय में वृद्धि की है। सुश्री अर्चना भट्ट, श्री विपिन पी दास एवं श्री अब्दुल्ला हबीब द्वारा लिखित लेख “लम्बवत् बागवानी में नये रास्ते” पत्रिका का दूसरा लेख है। निरन्तर बढ़ती जनसंख्या और सिकुड़ती जमीन के सन्दर्भ में यह लेख बहुत प्रासंगिक है, जिसमें लेखकगणों ने विशेषकर शहरी क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के लिए लम्बवत् बागवानी के विभिन्न मॉडलों एवं उसकी सफलता पर चर्चा की है।

पत्रिका का तीसरा लेख श्री शेख वासे खालिद द्वारा लिखित “2024 तक खेतों को “डीजल मुक्त” बनाने के लिए सूक्ष्म सोलर पम्पों का विस्तार” है। इस लेख में लेखक ने जलवायु परिवर्तन के लिए जिम्मेदार कारण के तौर पर डीजल को चिन्हित करते हुए उसके विकल्प के तौर पर सोलर पम्पों के उपयोग को बढ़ावा देने की बात की है। इससे एक तरफ जहां किसानों की खेती में लागत कम होगी, वहीं दूसरी तरफ पर्यावरण अनुकूल गतिविधि होने के कारण इससे होने वाले नुकसान में भी कमी आयेगी। “खेती की लागत कम करने में सक्षम जैविक पद्धति” नामक लेख पत्रिका का चौथा लेख है, जिसे सुश्री अर्चना श्रीवास्तव ने लिखा है। इस लेख में जैविक पद्धति से खेती की वकालत करते हुए यह दर्शाया गया है कि आज सूखा आपदा में तीव्रता आ रही है। ऐसी स्थिति में जैविक विधि से खेती व जैविक निवेश बेहद लाभकारी है। इसस एक तरफ तो भूमि की नमी संरक्षण को बढ़ावा मिलेगा तो दूसरी तरफ आज के समय की यही मांग भी है।

पत्रिका में पांचवे और अन्तिम पायदान पर श्री अंशुमान दास द्वारा लिखित लेख “कृषि पारिस्थितिकी शिक्षा : अध्यापन और अभ्यास” है। इस लेख में लेखक ने विचार एवं व्यवहार दोनों में परिवर्तन की आवश्यकता पर बल देते हुए स्वैच्छिक जगत के कार्यकर्ताओं के लिए आयोजित होने वाले विभिन्न पाठ्यक्रमों के आमूल–चूल परिवर्तन व सुगमकर्ता की भूमिका में बदलाव की वकालत की है।

अन्त में पत्रिका में शामिल लेखों की उपयोगिता पर आपके सुझावों एवं विचारों की प्रतीक्षा में.....

• सम्पादक मण्डल



# जैविक तरीके से लचीलापन निर्माण

## हर्षल खाड़े

छोटे से सहयोग एवं मार्गदर्शन के साथ, किसान अपने जीवन को बदल सकते हैं और मौसम व बाजारों में बदलाव के प्रति रिजिलियेन्ट बन सकते हैं। पीटर साबर की कहानी यह प्रदर्शित करती है कि, किस प्रकार वॉटरशेड ऑर्गेनाइजेशन ट्रस्ट के सहयोग से एक आदिवासी किसान ने खेती में अपना तरीका बदल कर अपनी आमदनी में वृद्धि की साथ ही अपने क्षेत्र में एक सन्दर्भ व्यक्ति के रूप में उभरे हैं।

पीटर साबर उड़ीसा के रायगढ़ जिले में गुनुपुर के गाँव तारगीसिंग में रहने वाले एक किसान हैं। वह एक छोटे किसान हैं और उनकी आजीविका का मुख्य स्रोत खेती और खेती आधारित गतिविधियां हैं। वह अपनी पत्नी

संजनिता साबर के साथ रहते हैं। उनके पास 7 एकड़ खेती है, जिसमें से मात्र एक एकड़ भूमि पर खरीफ ऋतु में वर्षा आधारित खेती करते हैं। शेष 6 एकड़ भूमि चारागाह है, जिस पर उन्होंने काजू के बागान लगाये हैं, जिससे काफी कम उपज होती है। वह वर्ष में सिर्फ एक फसल लेते हैं। सर्दियों में उनकी जमीन परती पड़ी रहती है। खरीफ के दौरान धान की खेती करते हैं और प्राप्त उपज सिर्फ घर के खाने के ही काम आता है। अन्य घरेलू कार्यों व खर्चों को पूरा करने के लिए वे काजू बेचते हैं और स्थानीय स्तर पर मजदूरी करते हैं।

गाँव के अन्य दूसरे लोगों के साथ ही पीटर भी चार से 6 माह के लिए अन्य राज्यों जैसे— अरुणाचल प्रदेश, तमिलनाडु एवं पुणे में काम की तलाश में जाते हैं।

एस आर आई धान के लिए बायोमीट्रिक आंकड़े एकत्र करना



## पहल

अगस्त, 2018 में वाटरशेड ऑर्गेनाइजेशन ट्रस्ट ने आदिवासी समुदायों के लिए आजीविका संभावनाओं में सुधार व विस्तार के लक्ष्य के साथ गुनुपुर विकास खण्ड के 11 गांवों में एक परियोजना का क्रियान्वयन प्रारम्भ किया। ब्रेड फार द वर्ल्ड द्वारा सहायतित इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीलापन और अनुकूलन क्षमता का निर्माण करना था।

परियोजना के क्रियान्वयन में जलवायु अनुकूलित खेती एक मुख्य घटक था। इस घटक का उद्देश्य, अनुकूलित, स्थाई कृषि अभ्यासों जैसे— फसल सघनीकरण की प्रणाली को प्रोत्साहित करना तथा कृषिगत अभ्यासों को उन्नत करना था। जैविक यौगिकों को बढ़ावा देना, सब्जियों की खेती हेतु किसानों को प्रोत्साहित करना एवं कृषिगत लागत को घटाना इस पहल की मुख्य गतिविधियां थीं।

पीटर ने वाटरशेड ऑर्गेनाइजेशन ट्रस्ट, द्वारा आयोजित चार कृषिगत प्रशिक्षणों में सहभागिता निभाई। इन प्रशिक्षणों के दौरान बीज के चयन से फसल कटाई तक की सभी कृषिगत तकनीकों के ऊपर समझ विकसित की गयी। पीटर कहते हैं, “पहले प्रशिक्षण में, हमने सीखा कि बीज का चयन कैसे करें, बीज उपचार के तरीके क्या हैं

और बीज शैया किस प्रकार तैयार की जाती है? दूसरे प्रशिक्षण में, हमें फसल सघनीकरण और अधिकतम उत्पादन प्राप्त करने की दृष्टि से फसलों के लिए आवश्यक अन्य पोषक तत्वों तथा सूर्य की रोशनी का समुचित उपयोग सुनिश्चित करने हेतु पंक्ति पद्धति का उपयोग कर पौधरोपण की तकनीक बताई गयी। तीसरे प्रशिक्षण में, पोषण प्रबन्धन एवं दशपर्णी अर्क, जीवामृत, नीमास्त्र आदि जैविक यौगिकों को तैयार करने की विधि पर एक प्रदर्शन किया गया। चौथे प्रशिक्षण में, फसल कटाई तथा कटाई के बाद प्रबन्धन जैसे विषयों के ऊपर जानकारी दी गयी।”

## लचीलापन विकसित करना

इस प्रशिक्षण में सीखी गयी कुछ गतिविधियों को पीटर ने उत्साहपूर्वक अपनाया, जिससे उन्हें लाभ प्राप्त हुआ। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों को आयोजित करने और पूरे फसली वर्ष में प्रत्येक किसान को तकनीकी सहयोग देने में वसुन्धरा सेवक और वाटरशेड ऑर्गेनाइजेशन ट्रस्ट के कार्यकर्ताओं ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

वाटरशेड ऑर्गेनाइजेशन ट्रस्ट से सहायता प्राप्त किसानों के एक डेमो खेत है, जहाँ वह सभी संस्तुत पद्धतियों को अपनाते हैं। इसे परम्परागत खेती पद्धति अपनाये जा रहे नियन्त्रित खेत से तुलना करके देखा जाता है। दो खेतों के

कोरोना महामारी के दौरान प्याज की फसल से आमदनी हुई





बीच का अन्तर अपने-आप में प्रमाण होता है। पौध विकास, परिपक्वता, बाली बनने आदि से सम्बन्धित विस्तृत रिकार्ड लेने, व्यवस्थित करने तथा उपज की गणना करने आदि में वाटरशेड आर्गेनाइजेशन ट्रस्ट ने सहायता प्रदान की। पीटर कहते हैं, “विस्तृत रिकार्ड रखने से हमें यह सीखने में मदद मिलती है कि फसल के प्रत्येक चरण में क्या हो रहा है। डेमो खेत और नियन्त्रित खेत की तुलना कर प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण करने से हमें परम्परागत पद्धतियों के स्थान पर उपयोग में लायी जा रही पद्धतियों के गुणात्मक लाभों को समझने में सहायता मिलती है।”

प्राप्त दिशा-निर्देशों का अनुपालन करते हुए, पीटर ने वर्ष 2019 में पहली बार टमाटर की खेती की। उन्होंने अपनी टमाटर की खेती के लिए स्टेकिंग पद्धति का प्रयोग किया, जिसमें प्रत्येक पौधे को एक डण्डे की सहायता से बाँध दिया, ताकि पौधा सीधा खड़ा रहे। इस विधि से बिना मिट्टी के सम्पर्क में आये पौधों का विकास लम्बवत होता है फलों में सड़न न होने से नुकसान कम होता है। उन्होंने टमाटरों को बेचकर ₹0 8,000.00 की आय प्राप्त की। दशपर्णी अर्क, नीमास्त्र और अमृतपानी का प्रयोग कर जैविक विधि से उगाये गये ये टमाटर रसायन मुक्त और स्वादिष्ट हैं। वर्ष 2020 में, जब पूरा जिला कोविड-19 महामारी की चपेट में था, उस समय पीटर अपने खेत से निकले उत्पादों जैसे- टमाटर और प्याज को बेचने में व्यस्त थे।

पीटर ने वर्ष 2020-21 के खरीफ ऋतु में एसआरआई विधि से चावल की खेती भी की। पीटर के पास सिंचाई साधनों की अपर्याप्तता को देखते हुए रबी ऋतु में बौछारी सिंचाई संयंत्र सेट उपलब्ध कराया गया, जिसमें पीटर का अंशदान ₹0 2000.00 का था। इन्हें बौछारी सिंचाई संयंत्र के उपयोग की विधि के ऊपर भी प्रशिक्षित किया गया। परिणाम बेहद उल्लेखनीय रहा। नियन्त्रित खेत से जहाँ 1700 किग्रा0 प्रति एकड़ उपज प्राप्त हुई, वहीं डेमो वाले खेत से प्रति एकड़ 2000 किग्रा0 उपज मिला। इस प्रकार नियन्त्रित खेत की तुलना में डेमो खेत से 18 प्रतिशत अधिक उपज मिली। तब इन्होंने प्याज और टमाटर की खेती प्रारम्भ की और ₹0 8530.00 का लाभ अर्जित किया। इस प्रकार एक किसान, जो रबी ऋतु में पहले कोई भी फसल नहीं उगा पा रहा था, अब वह केवल रबी ऋतु में औसतन ₹0 8000.00 की आय अर्जित कर रहा है।

पीटर अब दूसरी फसल जैसे सूर्यमुखी, मक्का एवं सब्जियां जैसे- मिर्च, गोभी, बैंगन, करेला, लौकी, प्याज आदि उगाने की संभावनाएं भी देख रहे हैं। पीटर कहते हैं, “अब मैं आजीविका की तलाश में लम्बे समय के लिए अन्य शहरों में नहीं जाता हूँ। मैं टमाटर, प्याज और अन्य दूसरी सब्जियां उगाता हूँ। मैं अपने धान के खेत में काम करता हूँ, महुआ

और काजू के फलों को एकत्र करता हूँ और मैं अपने उपयोग के बाद शेष बचे जैविक यौगिकों को अन्य किसानों को बेचता भी हूँ।”

पीटर अपनी सीख को लोगों के साथ साझा करने में विश्वास रखते हैं। जो लोग सीखने की इच्छा रखते हैं, पीटर उनके लिए प्रदर्शनों का आयोजन करते हैं। उन्होंने अपने आस-पास के गाँवों में अपने परिचितों और रिश्तेदारों को जैविक उर्वरकों एवं कीटनाशकों को तैयार करने की तकनीक सिखाई। निकट के गाँवों में दूसरों को जैविक योगों के उपर प्रशिक्षित करने की बड़ी माँग को देखते हुए वाटरशेड आर्गेनाइजेशन ट्रस्ट ने दूसरे आदिवासी गाँवों में पीटर को एक प्रशिक्षक के तौर पर प्रोत्साहित किया है। वास्तव में पीटर के लिए यह एक बड़ी उपलब्धि है कि अब उनकी पहचान एक प्रवासी व्यक्ति के तौर पर न होकर एक प्रशिक्षक के तौर पर है।

#### हर्षल खाड़े

कम्यूनिकेशन अधिकारी

वाटरशेड आर्गेनाइजेशन ट्रस्ट (डब्ल्यू ओ टी आर)

द फोरम, दूसरा तल, पुणे-सतारा मार्ग,

पदमावती कार्नर, रंका ज्वेलर्स के ऊपर

पुणे- 411 009, महाराष्ट्र

ईमेल - harshal.khade@wotr.org.in

Building farm resilience

LEISA INDIA, Vol. 23, No.3, Sept. 2022

# लम्बवत बागवानी में नये रास्ते बनाना

अर्चना भट्ट, विपिनदास पी. एवं अब्दुला हबीब

प्रेरणादायक नवीन संरचनाओं और संसाधनों के पुनर्चक्रण व पुनर्उपयोग की गहरी समझ के चलते यह नवोन्वेषी किसान शहरी बागवानी करने वालों के एक मॉडल के रूप में स्थापित हुआ है।

प्रसिद्ध कृषि वैज्ञानिक डॉ० रतन लाल ने अपनी एक वार्ता में यह बताया कि किस प्रकार विभिन्न अध्ययनों के आधार पर दक्षिण एशिया को खाद्य असुरक्षा के एक अत्यन्त संवेदनशील स्थल के तौर पर जाना जाता है। अध्ययन में यह भी कहा गया कि साउथ एशिया में रहने वाले 57 प्रतिशत से भी अधिक लोग स्वस्थ आहार नहीं ले सकते। साथ ही लगातार बढ़ती जनसंख्या के कारण विशेषकर शहरी क्षेत्रों में जहां कम क्षेत्र में ज्यादा लोग रह रहे हैं वहाँ खाद्य असुरक्षा का संकट दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। ऐसी स्थिति में अधिक रिजिलियेन्ट खाद्य प्रणालियों, उन्नत शहरी खाद्य आपूर्ति श्रृंखलाओं को अपनाने, गृहवाटिकाओं और शहरी खेती को प्रोत्साहित करने की अत्यधिक आवश्यकता है। शहरी गृहवाटिकाओं से न केवल अपने घर के उपभोग के लिए स्वस्थ सब्जियां मिलती हैं, वरन् घर के चारों तरफ एक बेहतर सूक्ष्म वातावरण भी मिलता है। बहुत कम स्थानों का प्रभावी उपयोग करते हुए इन्हें उगाया जा सकता है।

श्री वर्गीज केरल के वायनाड में स्थित एक छोटे से कस्बे पुलपल्ली के एक लोकप्रिय व्यक्ति हैं। अपनी उत्सुक व उत्साही प्रवृत्ति के साथ उन्होंने क्षेत्र में लम्बवत अर्थात् नीचे से ऊपर की ओर बागवानी करने में प्रमुख भूमिका निभाई है।

60 वर्षीय श्री वर्गीज, एक नवोन्वेषी किसान होने के साथ ही बहुत ही सरल व विनम्र इंसान भी हैं। अपने घर के आगे व पीछे की खाली जमीनों का उपयोग करते हुए उन्होंने सफलतापूर्वक अद्वितीय क्रियात्मक मॉडलों को तैयार किया है। एक रेडियो मैकेनिक के तौर पर नौकरी कर रहे श्री वर्गीज ने 20 वर्षों पहले अपनी नौकरी छोड़ने के बाद खेती में प्रयोग करना प्रारम्भ किया। वर्तमान में, लम्बवत बागवानी एवं अन्य दूसरे नवाचारों के माध्यम से वह विभिन्न प्रकार की फसलों जैसे— गाजर, बन्दगोभी, आलू, साबूदाना, सौंफ, स्ट्राबेरी, मिर्च, शकरकन्द आदि की खेती

सुपारी की लकड़ियों के उपयोग से पर्यावरण सम्मत कम लागत ढाँचा



कर रहे हैं। शुरुआत में श्री वर्गीज अपने घर के सामने कुछ सजावटी पौधे उगाते थे। लेकिन जब उन्होंने यह महसूस किया कि ये सजावटी पौधे उनके परिवार को भोजन नहीं दे सकते, तब उन्होंने सब्जियां उगाने का निर्णय लिया। उन्होंने ऐसी प्रणालियों को विकसित करने का निश्चय किया, जो देखने में सुन्दर हो, जिसमें स्थान का प्रभावी तरीके से उपयोग हो, जो फसल विविधता को प्रोत्साहित करे और जिसमें पौधरोपण के लिए खाद के साथ धान के पुआल, सूखी पत्तियों और रसोई से निकले अपशिष्टों का उपयोग किया जा सके।

## लम्बवत बागवानी का ढाँचा

श्री वर्गीज ने कई प्रकार के नवीन लम्बवत बागवानी के ढाँचों को विकसित किया—

**जी.आई.नेट और पी.वी.सी. पाइप ढाँचा प्रणाली :** मुख्य रूप से सब्जियों की व्यापक प्रजातियों जैसे— गाजर, बन्दगोभी, मिर्च, शिमला मिर्च, बैंगन, शकरकन्द और



स्ट्राबेरी की भी खेती अपने घर के सामने करने के लिए इस संरचना का उपयोग किया जाता है। एक ढाँचे में लगभग 24 पौधों को लगाया जा सकता है। यह प्रणाली एक बेलनाकार टावर संरचना जैसी होती है। इसमें बहुत महीन मजबूत फाइबर/कपड़ा अथवा शेड नेट का प्रयोग किया जाता है, जो आगे 2 इंच के अंतराल पर जी0आई0 नेट से ढंका होता है। उसके बाद इस बेलनाकार संरचना में पौध उगाने वाली सामग्री की तह लगाकर भरी जाती है। सबसे नीचे, पानी के रिसाव को रोकने के लिए धान की पुआल या सूखी पत्तियाँ बिछा देते हैं। उसके बाद इस पर कुछ मिट्टी और खाद में रसोई से निकले अपशिष्ट को मिलाकर डाल देते हैं। इसे अच्छी तरह से भरने के लिए प्रत्येक परत को कस कर दबाया जाता है ताकि यह आपस में मजबूती से जुड़ा रहे। पौधों को पानी की आपूर्ति के लिए संरचना के बीच में एक पतला पाइप डाल देते हैं, जिसमें 3.5 इंच की दूरी पर छिद्र रहते हैं। वर्तमान में, श्री वर्गीज विभिन्न ढाँचों के शीर्ष पर ड्रिप सिंचाई के माध्यम से पानी की आपूर्ति कर रहे हैं। ढाँचे को खोलने और बन्द करने के लिए कुछ ज़िप टाई भी लगे हुए हैं ताकि इन्हें 10–15 वर्षों तक उपयोग में लाया जा सके।

सब्जी की पौध लगाने के लिए उचित जगह पर छोटे पीवीसी पाइप फिट होते हैं। अतिरिक्त पाइपों की सेटिंग करने से बाद में पौधों के बढ़ने के समय सहायता मिलती है। पाइपों में मृदा और गाय के गोबर से बने जैविक खाद के साथ नीम की खली मिलाकर भर दी जाती है। इस मिश्रण से पौधों को पानी और पोषण का अवशोषण करने में मदद मिलती है। यहाँ तक कि इस पद्धति से बिना पीवीसी पाइप को जोड़े स्ट्राबेरी की खेती भी आसानी से की जा सकती है। इसके लिए समुचित दूरी पर छिद्र बना दिया जाता है।

श्री वर्गीज बड़े गर्व के साथ कहते हैं, कि इस प्रणाली में एक तरफ तो स्थान को प्रभावी उपयोग होता है तो दूसरी तरफ एक पौधे से दूसरे पौधे के बीच समुचित दूरी होने के कारण कीटों एवं व्याधियों का आक्रमण भी कम होता है। इसके साथ ही चूँकि इस प्रणाली में केवल फसलों के लिए ही अनुकूलतम दूरी होती है, इसलिए खर-पतवार नियंत्रण की भी आवश्यकता नहीं होती है।

**सुपारी की लकड़ी का ढाँचा प्रणाली :** पिछले मॉडल के समान ही, यह प्रणाली भी पर्यावरणसम्मत विकल्प होने के साथ ही कम खर्चीला भी है। इस मॉडल में कपड़े और जी0आई नेट के स्थान पर सुपारी की लकड़ी और सूखी पत्तियों का उपयोग किया जाता है। इस संरचना को संकरे लकड़ी के तख्तों से विकसित किया जाता है। इसमें लकड़ियों को आपस में एक-दूसरे के साथ बेलन के आकार में बाँध दिया जाता है और उसमें किनारे-किनारे

पर पौधों की सूखी पत्तियाँ एवं भूसा भर दिया जाता है। फिर इसके अन्दर एक समान तरीके से मृदा एवं जैविक खाद, नीम की खली आदि के साथ रसोई से निकले अपशिष्ट को भर दिया जाता है। यह प्रक्रिया पूरी होने के बाद, सतह पर आलू के बीजों को अंकुरण के लिए बो दिया जाता है। 10 टावर में लगभग 120 बीजों की बुवाई की जा सकती है। इस प्रणाली में एक ही ढाँचे में बहुत से पौधों का समायोजन होने से आलू की अच्छी पैदावार होती है। पौधों को अतिरिक्त पोषण प्रदान करने के लिए वह समय-समय पर जैविक खाद, जीवामृत एवं नीम की खली भी डालते रहते हैं। सबसे दिलचस्प बात तो यह है कि श्री वर्गीज ने एक ही टावर में विभिन्न स्तरों पर मिर्च और टमाटर की एकीकृत खेती भी सफलतापूर्वक की है। वह दर्शाते हैं कि सभी फसलों की अच्छी उपज हुई और व्यक्तिगत उपज भी प्रभावित नहीं हुई थी।

**पीवीसी पाइप ढाँचा प्रणाली :** गाजर, सौंफ, मिर्च आदि फसलों को उगाने के लिए पीवीसी पाइपों के उपयोग कर श्री वर्गीज द्वारा लम्बवत बागवानी के एक सामान्य ढाँचे का उपयोग किया गया। खेती के लिए बीजों की बुवाई अथवा पौधों की रोपाई हेतु उचित दूरी पर काटने के लिए 6 इंच व्यास के एक पीवीसी पाइप का उपयोग किया जाता है। बुवाई अथवा रोपाई हेतु एक लोहे की छड़ को गर्म करके उससे काटते या छिद्र करते हैं। इस प्रणाली में 16–20 पौधों को लगाया जा सकता है। पौधों को एक आकार में उगने के लिए पाइपों के माध्यम से अतिरिक्त सहयोग प्रदान करते हैं। सिंचाई के लिए कई छोटे-छोटे आउटलेट्स के साथ एक केन्द्रीय पाइप को ढाँचे के साथ जोड़ा गया है। इससे या तो हाथ से अथवा बूंद सिंचाई के माध्यम से सिंचाई करते हैं।

श्री वर्गीज कुछ समय से अब लम्बवत् बागवानी की पीवीसी और जीआई प्रणाली पर काम कर रहे हैं। एक वेल्डर की सहायता से, वह जब भी आवश्यकता होती है पीवीसी पाइपों और जीआई नेट को पुनः सही करा लेते हैं। लम्बवत बागवानी ढाँचा को बनाने के लिए अगर आवश्यकता होती है तो वह नया पीवीसी पाइप और जीआई नेट भी खरीदते हैं।

इन सभी प्रणालियों में एक अच्छी बात यह है कि ढाँचों के अन्दर भरी गयी सामग्री को वर्मी कम्पोस्ट मिलाकर पुनः भरने के लिए उपयोग कर सकते हैं। उगाने वाले थैलों में पोषक तत्वों से भरपूर मिट्टी आदि को भी भर सकते हैं और फसल उगा सकते हैं। इस प्रकार, श्री वर्गीज “कम करना—पुनः उपयोग—पुनः चक्रीकरण” के सिद्धान्त को प्रभावी ढंग से अपने खेत पर क्रियान्वित कर रहे हैं।

**जैव निवेश तैयार करना और भावी योजनाएं :** इन लम्बवत बागवानी ढाँचों के अतिरिक्त, श्री वर्गीज अपने खेत पर निरन्तर नवाचार और एकीकरण की ओर अग्रसर



लम्बवत् रूप से कई परतों में उगायी जाने वाली सब्जियों की विस्तृत प्रजातियों

### कसावा की खेती की अभिनव पद्धति

सामान्य लम्बवत् बागवानी के अतिरिक्त, श्री वर्गीज ने कसावा की खेती करने की एक अभिनव पद्धति विकसित की है, जिससे उन्हें बेहतर गुणवत्ता वाला कसावा का उच्च उत्पादन मिलता है। उनकी इस रचनात्मक पद्धति कसावा के एक पौधे से तीन कन्द निकलते हैं। इस पद्धति में, कसावा की जमीन में जाने वाली जड़ों के अलावा मृदा की दो अतिरिक्त परतों को तैयार किया जाता है। ग्रो बैग में कसावा के पौधे को लगाकर उसे जमीन में लगा देते हैं और उसके बाद ऊपर से मिट्टी की दो और परत चढ़ाकर पौधे की मुख्य तना को इन दोनों परतों के बीच से निकालते हैं। ग्रो बैग की मिट्टी के सम्पर्क में आने वाली जड़ों में पहले से ही छोटे-छोटे चीरे लगा देते हैं। इससे जड़ों को तैयार और कन्द बनने में सहायता मिलती है। श्री वर्गीज गर्व से कहते हैं, मैंने इस पद्धति का उपयोग कर एक पौधे से 25 किग्रा 0 वजन तक के अच्छे आकार वाले कसावा प्राप्त किया है। वह शेड नेट में वनीला और प्लास्टिक बोतलों में पुदीना की खेती का भी अभिनव प्रयोग कर रहे हैं।

हैं। वह जैविक खाद और पोषण युक्त जैव तरल पदार्थ जैसे— जीवामुथम, बीजामुथम, मछली अमीनो आदि को तैयार कर हैं। वह अपने घर के निकट एक नर्सरी स्थापित करने की योजना बना रहे हैं, जहां से वह अपने लम्बवत् बागवानी ढांचों में लगाने के बाद अधिशेष बचे पौधों को उचित दर पर आस-पास के किसानों को बेच सकें। नर्सरी शेड तैयार हो चुका है और वे आने वाले महीनों में व्यापार करने के लिए पूरी तरह से तैयार हैं। आने वाले वर्षों में, अपने परिवार के साथ, श्री वर्गीज किसानों को सब्जियों की नर्सरी एवं अन्य सामग्रियां सरस्ते दरों पर उपलब्ध कराने हेतु अपनी स्वयं की नर्सरी खोलने की योजना बना रहे हैं।

**दूसरों के साथ साझा करना :** वह बहुत से किसान समूहों एवं व्हाट्सअप समूहों से जुड़े हुए हैं जहाँ वह अपने ज्ञान एवं जानकारी को लोगों के साथ साझा करते हैं। प्रशिक्षण गतिविधियों के लिए वह सन्दर्भ व्यक्ति के तौर पर भी अपनी सेवाएं देते हैं। अपने पुत्र की मदद से, उन्होंने अपना स्वयं का यू-ट्यूब चैनल <https://www.youtube.com/c/VARGHESEPULPALLY> भी प्रारम्भ किया है, जहाँ पर वह सब्जियों की खेती में अपने नवाचारों को प्रदर्शित करते रहते हैं। वे कहते हैं, फोन और व्हाट्सअप के माध्यम से प्रत्येक व्यक्ति के साथ अपनी जानकारियों को प्रभावी ढंग से साझा करने में आ रही कठिनाईयों को देखते हुए मैंने अपना स्वयं का यू-ट्यूब चैनल बनाया। इस उम्र में भी, श्री वर्गीज खेती के प्रति अत्यधिक रूचि रखते हैं और नयी तकनीकों को सीखने में बेहद उत्सुकता प्रदर्शित करते हैं, जिससे अन्य सहयोगी किसानों एवं युवाओं को बहुत प्रेरणा मिलती है। बहुत से मीडिया मंचों के माध्यम से उन्हें और उनके कामों को पहचान व मान्यता मिल रही है और उनके नवाचारों को आगे बढ़ाने तथा साथी किसानों के साथ जानकारियां साझा करने में मदद मिल रही है। उनके पास अपने नवाचारों का बड़े पैमाने पर प्रसार करने के बहुत से विचार हैं, लेकिन वित्तीय संकट के कारण, वह अपनी बागवानी प्रणाली को और बेहतर नहीं बना पा रहे हैं। उन्हें दृढ़ विश्वास है कि यह लम्बवत् बागवानी प्रणाली शहरवासियों के लिए एक लागत प्रभावी मॉडल सिद्ध हो सकती है।

#### अर्चना भट्ट

वैज्ञानिक

#### विपिन दासपी

डेवलपमेंट कोऑर्डिनेटर

#### अब्दुला हबीब

डेवलपमेंट एसोसियेट

एमएस स्वामीनाथन रिसर्च फ़उण्डेशन-कम्यूनिटी

एग्रोबायोडायवर्सिटी सेण्टर

वायनाड, केरल

ईमेल : archanabhatt1991@gmail.com

UrbanAgriculture

LEISA INDIA, Vol. 24, No.1, Dec. 2022



# 2024 तक खेतों को "डीजल मुक्त" बनाने के लिए सूक्ष्म सोलर पम्पों का विस्तार

शेख वासे खालिद

एक तरफ जहाँ देश वर्ष 2070 तक शून्य कार्बन उत्सर्जन करने हेतु प्रतिबद्ध है, वहीं दूसरी तरफ भारत में अपना स्वयं का कृषिगत पम्प रखने वाले लगभग दो-तिहाई सीमान्त किसान अभी भी डीजल/ मिट्टी के तेल वाले पम्प पर निर्भर करते हैं। कार्बन उत्सर्जन कम करने और डीजल मुक्त देश बनाने की दिशा में कुछ उल्लेखनीय बिन्दुओं के उपर ध्यानाकर्षण का प्रयास किया जा रहा है।

जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने की दिशा में निर्धारित किये गये सतत विकास लक्ष्यों के सापेक्ष भारत इस बात के लिए प्रतिबद्ध है कि वर्ष 2070 तक देश में कार्बन उत्सर्जन शून्य हो जायेगा। इसी बात को ध्यान में रखते हुए इस वर्ष के प्रारम्भ में भारत सरकार के उर्जा मंत्रालय ने यह घोषणा कि पुनर् उत्पादित उर्जा की ओर कदम बढ़ाकर हम वर्ष 2024 तक कृषिगत क्षेत्र को डीजल-मुक्त कर देंगे। इसके अलावा, देश कच्चा तेल की खरीददारी पर होने वाले खर्चों में भी कमी लायेगा, जो वित्तीय वर्ष 2021-22 में 119 बिलियन अमेरिकी डॉलर था और पिछले वित्तीय वर्ष की तुलना में लगभग दोगुना हो गया था।

भारत में परिवहन के बाद, कृषि दूसरा वह क्षेत्र है, जहां डीजल की खपत सबसे अधिक होती है। भारत में खेतों की सिंचाई हेतु लगभग 30 लाख पारम्परिक कृषिगत पम्प हैं। उनमें से 10 लाख डीजल से चलते हैं। इसलिए "डीजल मुक्त" खेती को सक्षम बनाने हेतु सिंचाई के लिए सौर उर्जा का उपयोग करना अत्यन्त महत्वपूर्ण है।

देश में अभी तक, मात्र 3,80,000 सोलर पम्प क्रियाशील हैं, जो बहुत ही कम हैं। इसके अतिरिक्त, इन सभी संचालित सोलर पम्पों की उच्चतम क्षमता 2 हार्सपावर और उससे अधिक है। सबसे रुचिकर बात तो यह है कि उच्च क्षमता वाले सोलर पम्प भी एक हेक्टेयर या उससे अधिक खेत वाले केवल 32 प्रतिशत किसानों की सिंचाई आवश्यकता को पूरी कर सकते हैं, जबकि 1 हार्सपावर से कम क्षमता वाले छोटे सोलर पम्प, ऐसे 68 प्रतिशत सीमान्त किसानों की सिंचाई की आवश्यकता को पूरा करते हैं, जिनके

पास एक हेक्टेयर से कम भूमि है। इसके बावजूद सरकार द्वारा चलायी जा रही वर्तमान योजनाएं छोटे सोलर पम्पों पर केन्द्रित नहीं हैं।

उर्जा, पर्यावरण एवं जल परिषद की एक रिपोर्ट का अनुमान है कि, सिंचाई की माँग को पूरी करने के लिए सूक्ष्म सोलर पम्प लगभग 48,000.00 करोड़ रुपये का बाजार अवसर उपलब्ध कराते हैं। इसके अलावा, पशुपालन गतिविधि के लिए रू0 10,000.00 करोड़ रू0 का बाजार अवसर भी है, जहाँ जानवरों के लिए पानी की उपलब्धता को सुलभ बनाने के लिए ये पम्प सहयोग कर सकते हैं।

पूरे भारत में अधिसंख्य सीमान्त किसानों के जीवन को प्रभावित करने हेतु 9 मिलियन से अधिक सूक्ष्म सोलर पम्पों को लगाने की आवश्यकता है, तभी डीजल/मिट्टी के तेल के उपयोग में कमी आयेगी और कार्बन उत्सर्जन में खेती का योगदान कम होगा। फिर भी, इस प्रभाव को महसूस करने के लिए पांच मुख्य बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुए केन्द्रित प्रयास करने की आवश्यकता होगी -

## पहला, लोगों में रुचि पैदा करने के लिए योजनाओं में सूक्ष्म सोलर पम्पों को शामिल करें

सरकारी नीतियों के अनुसार जहाँ उच्च क्षमता वाली पम्पों पर 60-90 प्रतिशत तक अनुदान मिलता है,

सीमान्त किसान सूक्ष्म सौर पम्पों को अपनाकर अनेक लाभ ले सकते हैं



वहीं सूक्ष्म सोलर पम्पों को अनुदान की योजनाओं से बाहर रखा गया है। इससे एक असमान वातावरण बन रहा है। परिणामस्वरूप, सीमान्त किसानों सहित अधिकांश किसान आवश्यकता न होने पर भी उच्च क्षमता वाले पम्पों को खरीदने हेतु ललचाते हैं। इससे एक तरफ तो उनके उपर आर्थिक भार बढ़ता है, छोटी आवश्यकता हेतु बड़े पम्प का इस्तेमाल करने से धुंआं अधिक निकलता है, जो पर्यावरण को और अधिक नुकसान होता है। इसलिए, राष्ट्रीय और राज्य दोनों स्तर पर संचालित होने वाली मौजूदा योजनाओं में सूक्ष्म सोलर पम्पों को शामिल करना चाहिए और किसानों की आवश्यकता के अनुसार पम्पों के आकार की संस्तुति होनी चाहिए।

### **दूसरा, नवाचार को प्रोत्साहन देने हेतु पम्प के प्रदर्शन मानक दृष्टिकोण को संशोधित करें**

वर्तमान में, सूक्ष्म पम्प श्रेणी में, नवीन एवं अक्षय उर्जा मंत्रालय ने केवल 250 वॉट और 500 वॉट के पम्पों के लिए प्रदर्शन मानक दिया है। एक निश्चित आकार आधारित प्रदर्शन बेंचमार्क के अलावा, नवीन एवं अक्षय उर्जा मंत्रालय को प्रति वॉट के आधार पर एक प्रदर्शन बेंचमार्क पर विचार करना चाहिए। इससे नवोन्वेशी लोग सरकारी सहायता प्राप्त करने हेतु विभिन्न क्षमताओं वाले पम्पों को डिजाइन करने के प्रति उत्साही हो सकेंगे।

### **तीसरा, निवेश-आधारित दृष्टिकोण के बजाय प्राप्ति-आधारित दृष्टिकोण अपनाना**

अभी वर्तमान में सोलर पम्प खरीदते समय किसान/ग्राहक सिर्फ सोलर पम्पों की क्षमता को देखते हैं। सोलर पम्पों के प्रदर्शन पर कोई ध्यान नहीं दिया जाता है। उदाहरण के लिए, जब 500 वॉट का कम क्षमता वाला पम्प खरीदते हैं, तो उससे निकलने वाला पानी 500 वॉट के बराबर है अथवा नहीं, इस पर विचार नहीं किया जाता। इसलिए अधिक प्रभावी समाधानों को समर्थन देने हेतु राष्ट्रीय और राज्य अभिकरणों को पानी देने की क्षमता आधारित दृष्टिकोण को अपनाना चाहिए।

### **चौथा, हितभागियों के आत्मविश्वास को बढ़ाने के लिए प्रदर्शनों का सहयोग करना**

कम क्षमता वाले या सूक्ष्म सोलर पम्पों की कम तैनाती का एक प्रमुख कारण उपभोक्ताओं, फाइनेंसरों एवं राज्य अधिकारियों के बीच उनकी क्षमता के बारे में जागरूकता का न होना है। बहुधा किसान एवं फाइनेंसर को पता ही नहीं होता कि सबसे कम क्षमता वाला अर्थात् सबसे कम कितने वॉट का सोलर

पम्प उपलब्ध है। ऐसी स्थिति में सूक्ष्म सोलर पम्पों को बढ़ावा देने की दिशा में देश में प्रत्येक उच्च प्राथमिकता वाले जिलों में 1000 सूक्ष्म पम्पों का सहयोग प्रदान करने के लिए केन्द्रीय मंत्रालय को राज्य नोडल एजेंसियों, राज्य ग्रामीण आजीविका मिशनों एवं अन्य दूसरे प्रासंगिक विभागों के साथ मिलकर काम करना चाहिए। इससे राज्य/राष्ट्र की सोलर पम्प/सूक्ष्म सोलर पम्प आधारित योजनाओं का अधिकाधिक विस्तार होगा और बड़ी संख्या में लघु एवं सीमान्त किसान लाभान्वित होंगे, जिससे सरकार का "डीजलमुक्त देश" का सपना साकार होगा।

### **और अन्त में, बड़े पैमाने पर तैनाती को सक्षम बनाने के लिए अंतिम उपयोगकर्ता की वित्तपोषण की पहुंच को उन्नत करना**

भारत में प्रधानमंत्री कुसुम योजना है, जो सोलर पम्पों को अपनाने के लिए अनुदान देती है। फिर भी, देश में सीमान्त किसानों की संख्या लगभग 100 मिलियन है और इन सभी को अनुदान पर सोलर पम्प उपलब्ध कराना एक कठिन कार्य है। ₹0 30,000.00 से ₹0 60,000.00 के बीच मूल्य वाले सोलर पम्प अधिसंख्य हैं, परन्तु वित्तीय कमी के कारण किसानों की पहुंच इन सोलर पम्पों तक नहीं हो पाती है और किसान चाहकर भी सोलर पम्प नहीं अपना पा रहे हैं। ऐसी स्थिति में इन पम्पों को अपनाने में लोगों को सक्षम बनाने हेतु वित्त तक पहुंच बनाना सबसे महत्वपूर्ण है। मुख्य कार्यकारी संगठनों जैसे— नाबार्ड, नवीन एवं अक्षय उर्जा मंत्रालय को सूक्ष्म सोलर पम्पों के लिए वित्तीय सहयोग उपलब्ध कराने हेतु वित्तीय संगठनों को अधिक जोखिम गारण्टी देना चाहिए।

साथ ही, नाबार्ड जैसे संगठन सूक्ष्म सोलर पम्पों की संभावना के इर्द-गिर्द कार्य करने के लिए क्षेत्रीय बैंकों की क्षमता निर्माण में सहयोग कर सकते हैं ताकि तकनीक में उनका आत्मविश्वास बढ़ता रहे।

### **निष्कर्षतः**

लघु एवं सीमान्त किसानों द्वारा सूक्ष्म सोलर पम्पों को अपनाने के कई फायदे हो सकते हैं। उदाहरणस्वरूप सिंचाई की लागत में कमी होगी, नुकसानदायक स्थानीय और वैश्विक उत्सर्जन में कमी होगी, फसल चक्र में वृद्धि होगी, किसानों की शुद्ध आय बढ़ेगी और सर्वाधिक महत्वपूर्ण तो यह है कि इससे कमजोर किसानों की रिजिलियेन्स क्षमता में वृद्धि होगी।

यद्यपि, सूक्ष्म सोलर पम्पों के बड़े पैमाने पर अनुकूलन में अनुदानों का अभाव, गैर लचीले प्रदर्शन मानक और अपर्याप्त निविदा प्रक्रियाएं जैसी कुछ चुनौतियां





फोटो : सी ई ई डब्ल्यू

सूक्ष्म सोलर पम्पों को अपनाने में सक्षम बनाने हेतु वित्त तक पहुँच महत्वपूर्ण है

बाधक हैं। इसलिए, सूक्ष्म सोलर पम्पों को खरीदने में लोगों को सक्षम बनाने हेतु वित्त तक पहुंचने में सहयोग प्रदान करने हेतु एक समन्वित प्रयास, लक्षित नीतियां, लोगों में जागरूकता प्रसार एवं तकनीकी नवाचार आवश्यक है। इससे 2024 तक डीजल मुक्त भारत के लक्ष्य को प्राप्त करने में सहयोग मिलेगा और 2070 तक कार्बन उत्सर्जन कम करने के प्रयासों में भी योगदान होगा।

### नोट

<https://www.koanadvisory.com/wp-content/uploads/2019/06/Micro-SWP-Koan-Advisory-Final-Report.pdf>  
<https://www.reuters.com/business/energy/indiahopes-replace-diesel-with-green-energy-its-farms-by-2024-2022-02-11/>  
<https://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/oil-gas/indias-oil-import-bill-doubles-to-usd-119-bn-infy22/articleshow/91049349.cms?from=mdr>  
<https://www.deccanherald.com/national/centre-targetsto-end-diesel-use-in-farms-by-2024-1080509.html>

<https://mnre.gov.in/img/documents/uploads/8065c8f7b9614c5ab2e8a7e30dfc29d5.pdf>  
<https://loksabhaph.nic.in/Questions/QResult15.aspx?qref=41907&lsno=17>  
<http://agcensus.dacnet.nic.in/DatabaseHome.aspx>  
<https://pmkusum.mnre.gov.in/landing.html>

शेख वासे खालिद  
 प्रोग्राम एसोसियेट  
 ऊर्जा, पर्यावरण एवं जल परिषद  
 आईएसआईडी कैम्पस, 4 बसन्त कुंज, इन्स्टीच्यूटनल एरिया  
 नई दिल्ली- 110070, भारत  
 ईमेल- wase.khalid@ceew.in

नोट : यह लेख मूलतः <https://www.ceew.in/blogs/how-can-india-scale-solar-pumpirrigation-and-make-agriculture-sector-diesel-freeby-2024> में प्रकाशित है।

Renewable Energy in Agriculture  
 LEISA INDIA, Vol. 24, No.4, Dec. 2022

# खेती की लागत कम करने में सक्षम जैविक खेती

अर्चना श्रीवास्तव एवं अजय सिंह

मौसम की मार झेल रहे किसानों के लिए जैविक खेती एक बेहतर विकल्प हो सकती है। स्थानीय संसाधनों से तैयार और कम लागत वाले जैविक खादों के उपयोग से एक तरफ तो किसानों की बाजार पर निर्भरता कम होगी तो दूसरी तरफ खेती में लगने वाली लागत भी कम होगी और मौसमी चरम घटनाओं के चलते होने वाला नुकसान भी कम होगा। इस बात को गोरखपुर, जंगल कौड़िया के ग्राम भुईं धरपुर के किसानों ने सिद्ध भी किया है।

पिछले तीन दशकों से वैश्विक मुद्दा बना जलवायु परिवर्तन एवं उसके प्रभाव अब स्थानीय स्तर पर भी दिखने लगे हैं। कभी खेती के लिए सबसे बेहतर मानी जाने वाली पूर्वांचल में अब खेती घाटे का सौदा सिद्ध होने लगा है। इसके पीछे मुख्य रूप से कम समय में अधिक बारिश, बिन मौसम की बरसात, लम्बे अन्तराल का सूखा, अत्यधिक गर्मी आदि कारण हैं। बाढ़/बारिश, सूखा आदि के कारण खेती में निरन्तर हो रहे नुकसान, खेती निवेश की बढ़ती लागत,

नये-नये कीट-पतंगों का बढ़ता प्रकोप एवं नवाचारों/तकनीकों/जानकारियों तक किसानों की पहुंच न होने के पूर्वांचल के किसान खेती से विमुख होकर पलायन करने पर विवश होने लगे। इसी समय (वर्ष 2018-2019) गोरखपुर एन्वायरन्मेण्टल एक्शन ग्रुप ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के सीड डिवीजन के वित्तीय सहयोग से छोटे-मझोले किसानों की पहुंच ज्ञान-विज्ञान, जानकारियों एवं तकनीकों तक पहुंचाने के उद्देश्य से उत्तर प्रदेश के गोरखपुर जनपद के विकासखण्ड जंगल कौड़िया एवं बिहार राज्य के पश्चिमी चम्पारण जिले के नौतन प्रखण्ड के कुल 18 गांवों में काम करना प्रारम्भ किया। इसी में से एक गांव गोरखपुर जनपद के विकासखण्ड जंगल कौड़िया का भुईं धरपुर भी था, जहां संस्था ने परियोजना से सम्बन्धित कार्यों को करना प्रारम्भ किया।

## पहल

प्रारम्भ में संस्था ने परियोजना के उद्देश्यों से लोगों को परिचित कराने तथा समुदाय को जुड़ाव सुनिश्चित

पालीथिन मल्टिप्लिंग का वैज्ञानिक आंकड़ा एकत्र करना





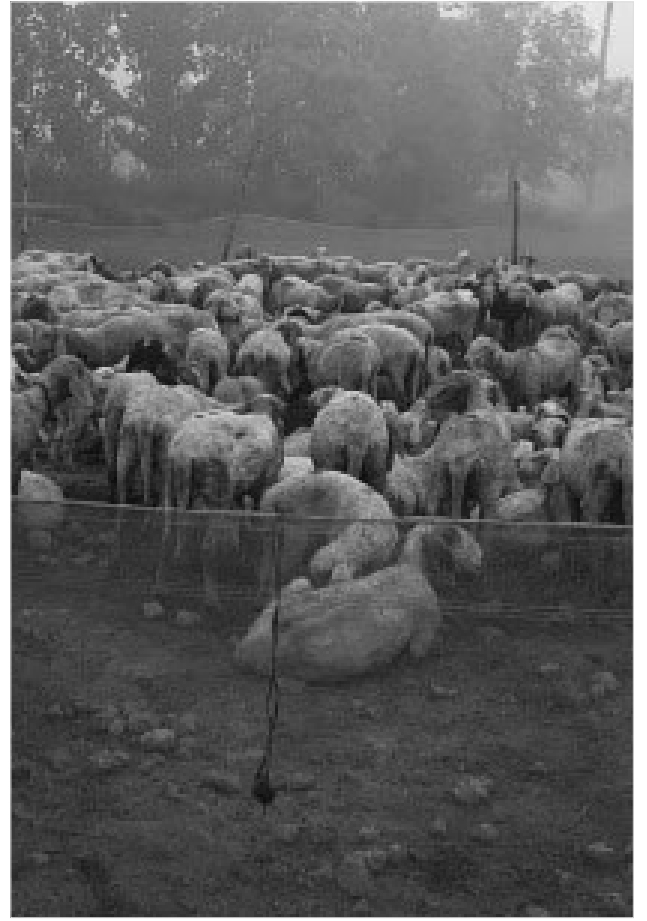
करने के उद्देश्य से अन्य गांवों की तरह भुईंधरपुर में बैठकें करना शुरू किया। इसी दौरान खेती में नित नये प्रयोग करने के उत्सुक किसान इण्टरमीडिएट तक की शिक्षा प्राप्त दुर्गेश कुमार कनौजिया का चयन मॉडल किसान के रूप में किया गया। परियोजना के अन्तर्गत गांव में आयोजित किसान विद्यालयों में दुर्गेश कुमार ने प्रतिभागिता करनी प्रारम्भ कर दी। किसान विद्यालय के सत्रों में जैविक खेती एवं उसकी तकनीकों पर चर्चाओं में सहभागिता कर रहे दुर्गेश ने जैविक खेती करने का निश्चय किया। इस हेतु इन्होंने सबसे पहले जैविक खाद बनाने का कार्य शुरू किया और संस्था कार्यकर्ता की तकनीकी मदद से सी0पी0पी0, मटका खाद, वर्मी कम्पोस्ट, एफ0वाई0एम, मटका कीटनाशक, हरी खाद, देशी कम्पोस्ट खाद बना कर अपने खेतों में प्रयोग करना प्रारम्भ किया और खेती में बाहरी खाद का प्रयोग न्यून करते हुए बाहरी निवेशों पर अपनी निर्भरता को कम किया। इनके दो एकड़ खेत में प्रत्येक फसली मौसम में 25–30 कुन्तल जैविक खाद की आवश्यकता पड़ती है जिसकी पूर्ति ये अपने द्वारा बनाये गये जैविक खाद से करते हैं।

अपने खेतों की उर्वरा शक्ति को बनाये रखने एवं बढ़ाने के लिए ये प्रतिवर्ष 200–250 भेड़ों को अपने खेत में बिटाते हैं, ताकि इन भेड़ों द्वारा त्यागे गये मल-मूत्र से इनके खेत को पोषक तत्वों की प्राप्ति होती रहे। इसके अतिरिक्त इन्होंने डी0एस0टी0 कोर सपोर्ट परियोजना द्वारा पचगांवा में संचालित कृषि सेवा केन्द्र से प्रत्येक

फसली मौसम में हड़डी का चूरा और नीम की खली को लेकर अपने खेत में प्रयोग किया और बेहतर उपज भी प्राप्त किया। खरपतार के नियन्त्रण के लिए पालीथीन सीट द्वारा मल्टिचिंग तकनीक का भी प्रयोग कर रहे हैं और कीट नियन्त्रण के लिए स्वयं द्वारा निर्मित मटका जैव कीट विर्कशण का प्रयोग करके अपनी लागत को कम कर रहे हैं। हरी सब्जियों को नुकसान से बचाने के लिए इन्होंने संस्था के सहयोग से जीरो इनर्जी कूलिंग चैम्बर बनाकर उसका उपयोग करना प्रारम्भ किया।

## परिणाम

वर्तमान में ये अपने 2 एकड़ खेती में विभिन्न प्रकार की सब्जियां जैसे— खीरा, तरबूज, मिर्च, मटर, पत्तगोभी, फूलगोभी, लौकी, करैला, बीन्स, लहसुन एवं आलू उगाते हैं, जिसे स्थानीय व्यापारी इनके घर से आकर ले जाते हैं और जैविक उत्पाद तथा गुणवत्तापूर्ण होने के कारण बाजार भाव से 1–2



खेत का पोषण बनाये रखने हेतु भेड़ों को बैठाना

रूपये अधिक मूल्य देकर जाते हैं। प्रत्येक फसली मौसम में लिये गये आंकड़ों के अनुसार जैविक खादों का उपयोग कर इन्होंने अपनी लागत में 40–50 प्रतिशत की कटौती की है साथ ही गुणवत्तापूर्ण उपज भी प्राप्त होती है। गांव के अन्य किसानों के साथ तुलनात्मक अध्ययन से स्पष्ट हुआ है कि दुर्गेश की अपेक्षा उन्हें सब्जी जी खेती में कम उपज प्राप्त हो रही है। आज दुर्गेश जैविक खेती के माध्यम से बेहतर गुणवत्तापूर्ण उपज प्राप्त करते हुए अपने सात सदस्यीय परिवार का भरण-पोषण कर रहे हैं। इनके द्वारा की जा रही जैविक खेती से प्रेरणा प्राप्त कर गांव के अन्य किसान भी इस तरह की खेती करने को उत्सुक हुए हैं। ये अपने अनुभवों को अन्य किसानों के साथ साझा करते हैं साथ ही इनके अनुभवों को इण्डिया टीवी और न्यूज नेशन समाचार चैनलों के माध्यम से भी अपने अनुभवों को प्रसारित किया गया है।

अर्चना श्रीवास्तव एवं अजय सिंह  
गोरखपुर एनवायरन्मेन्टल एक्शन ग्रुप, गोरखपुर  
ईमेल - archanasri844@gmail.com,  
mahewa@geagindia.org

# कृषि पारिस्थितिक शिक्षा अध्यापन और अभ्यास

अंशुमान दास

आज एक संकुचित दायरे से बाहर निकलकर विस्तारित और चक्रीय दृष्टिकोण सीखने की तरफ बदलाव करने की अत्यन्त आवश्यकता है। यह तभी संभव हो सकता है, जब विद्यार्थी सुगमीकरण के माध्यम से सीखने की प्रक्रिया में शामिल होकर मुख्य दक्षताओं को सोचने और बनाने की प्रणाली की ओर बढ़ते हैं।

एक प्रोफेसर बताते हैं, “हमारे छात्रों के लिए खेत पर जाना अनिवार्य होता है।” “यहाँ तक कि मैं भी नियमित रूप से खेत पर जाता हूँ। जैसाकि आप देखते हैं, विशेषकर नवीनतम तकनीकों के बारे में किसानों का ज्ञान काफी कम होता है।” “हम किसान की समस्याओं को समझने हेतु आँकड़ों का संग्रह करने के लिए जाते हैं।” पीछे से एक छात्र ने चहक कर कहा।

हमारी कृषि शिक्षा अभी भी किसान को केवल एक बाहरी हितभागी के तौर पर देखती है। हम ‘उनके’ पास ‘उनकी समस्याओं’ को समझने और समाधान ‘प्रस्तुत’ करने ‘जाते’ हैं। एक विख्यात विश्वविद्यालय के प्रोफेसरों और छात्रों के समक्ष इस वाक्य को उदाहरण के तौर पर प्रस्तुत करते समय मैंने यह महसूस किया कि, मैं इस वाक्य के माध्यम से जो कहना चाहता हूँ, उसमें पूरी तरफ विफल रहा हूँ। उनकी स्थितियों के साथ ही मेरे अवलोकन का बचाव करने के लिए बहुत से जवाब आये।

हम पिछले 7 वर्षों से शोधकर्ताओं, कार्यकर्ताओं और अभ्यासकर्ताओं के लिए कृषि पारिस्थितिकी पर एक सर्टिफिकेट कोर्स चलाकर अपना हाथ जला रहे थे। भारत के 15 राज्यों और 4 अन्य देशों से लगभग 170 छात्रों ने इस कोर्स को किया। उस समय भारत में निश्चित तौर पर शिक्षा की मुख्य धारा में कृषि पारिस्थितिकी एक विषय के तौर पर बिलकुल नया था। फिर भी, कृषि पारिस्थितिकी

खेत की स्थितियों तथा किसानों के दृष्टिकोण को समझने हेतु किसानों के साथ चर्चा करते छात्र





की पद्धतियां लम्बे समय से 'अभ्यास' में हैं, लेकिन इसका विज्ञान काफी नया है और इसीलिए यह एक अभियान है। भारत में पहले भी किसानों के आन्दोलन थे और वर्तमान में भी आन्दोलन हैं, लेकिन अधिकांशतः अभियान आर्थिक मुद्दों, भूमि अधिकार और वन अधिकार से ही सम्बन्धित हैं। यहां तक कि किसानों का वर्तमान संघर्ष भी केवल बाजार व विपणन सम्बन्धी मुद्दों को हल करने से सम्बन्धित था। कृषि पारिस्थितिकी सीख अभी भी केवल एक जैविक कृषि अथवा स्थाई कृषि पाठ्यक्रम के अर्थ और अपेक्षा को सामने लाता है। पाठ्यक्रम के प्रारम्भिक दिनों में यह एक चुनौती है कि छात्रों में इस तरह की समझ बनायी जाये कि सीखने के दौरान वे खुले प्रश्न रखें ताकि छात्र पहले से निर्धारित समाधान के बजाय वास्तविक घटनाओं से सम्बन्धित समस्या समाधान के माध्यम से सीख बनायें।

अधिकांश छात्रों की प्रारम्भिक अपेक्षाएं जैविक खेती की तकनीकों को सीखने से सम्बन्धित थीं। एक चुनौती से सरल तरीके से निपटने हेतु तकनीकों पर अधिक ध्यान केन्द्रित करना एक आधुनिक परिघटना रही। समय बीतने के साथ, विज्ञान और तकनीक के बीच की खाई धीरे-धीरे मिटती जा रही है। आज का विज्ञान अधिक सरल एवं न्यूनीकरणवादी हो गया है—जैसे एक त्वरित नुस्खा प्रदान करना— जो हमारी शिक्षा प्रणाली, विशेषकर कृषि में भी तेजी से उभर रहा है। एक कीट के लिए एक कीटनाशक न्यूनीकरणवाद का एक आश्चर्यजनक उदाहरण है। यहाँ तक कि पारम्परिक निवेश सघन कृषि के तथाकथित विकल्प भी तकनीक जैसे— बीजामृत, जीवामृत, मल्लिचंग, ब्रम्हास्त्र आदि प्रस्तुत करने वाले एक निर्देशात्मक मोड़ पर वापस आ रहे हैं। हालाँकि यह चर्चा का एक अलग विषय है, लेकिन तकनीक—जुड़ाव पर अधिक ध्यान केन्द्रित करना हमारी पारम्परिक कृषि शिक्षा प्रणाली में आसानी से घुस गया है।

### यह सब क्या है

हालाँकि, छात्रों को यह समझने में थोड़ा समय लगा कि कृषि पारिस्थितिकी पारम्परिक कृषि में केवल तकनीक प्रतिस्थापन नहीं है। धीरे-धीरे उन्हें यह समझ में आया कि यह पाठ्यक्रम अध्ययन, डिजाईन और कृषि पारिस्थितिकी प्रणाली के लिए ढांचा प्रदान करने तथा उत्पादक और प्राकृतिक संसाधन संरक्षण हेतु कृषि पारिस्थितिकी प्रणाली प्रबन्धित करने के ऊपर अधिक था। चूँकि इस पाठ्यक्रम में कृषि पारिस्थितिकी सम्बन्धी सिद्धान्तों को पढ़ाने के बजाय कृषि पारिस्थितिकी वैज्ञानिक तैयार करने पर अधिक जोर दिया गया था, इसलिए छात्र

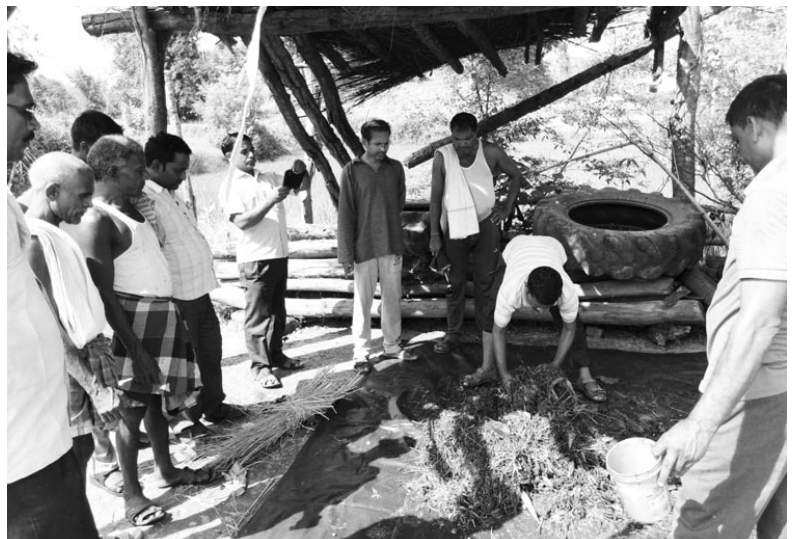
वास्तविक जीवन स्थितियों एवं वास्तविक घटनाओं के सम्पर्क में अधिक रहे। सरलीकृत दृष्टिकोण की तुलना में, यह विभिन्न प्रणालियों जैसे— खेत प्रणाली, प्राकृतिक पारिस्थितिकी प्रणाली, खाद्य प्रणाली, बाजार प्रणाली, सामाजिक प्रणाली एवं राजनीतिक प्रणाली के बीच आपसी संवाद के माध्यम से किसी भी परिस्थितियों को समझने का अवसर भी उपलब्ध कराता है।

सीखने की एकल रेखीय पद्धति से चक्रीय दृष्टिकोण की ओर बदलाव के दौरान पाठ्यक्रम में 'करके सीखने' की प्रक्रिया पर अधिक जोर दिया गया। सामान्यतः सक्रिय, जटिल वास्तविकताओं के साथ सामाजिक सीख एवं सहायक भूमिका में सिद्धान्त के साथ तैयार की गयी परिकल्पना के साथ काम करना परम्परागत सिद्धान्त आधारित रणनीतियों की अपेक्षा अधिक प्रभावी थी। साथ ही जटिल स्थाई चुनौतियों को समझने एवं उनसे निपटने के लिए अधिक उपयुक्त थीं। सीखने की क्रिया कक्षा के बाहर जटिल दुनिया में होने से सीखने के प्रत्येक घटक की शुरुआत जीवन की वास्तविक घटनाओं से हुई। चुनौतियों को सामने लाने तथा उन चुनौतियों से निपटने के लिए विकल्पों को विकसित करने हेतु एक खेत के साथ जुड़ाव एवं उसमें काम करना मुख्य कार्य था। सीखने की प्रक्रिया एक आदर्श खेत से प्रारम्भ की गयी और प्रदर्शनी के माध्यम से एक बड़े समूह के साथ अनुभवों के आदान-प्रदान के बाद समाप्त की गयी। इसमें एक चक्रीय रास्ता अपनाया गया, जहाँ सबसे पहले छात्र जीवन की वास्तविक घटनाओं या क्रियाओं के सम्पर्क में आये और दुहराव की प्रक्रिया के माध्यम से ज्ञान अर्जन किया। इसके बाद अगली क्रिया चक्र पर गये, जैसा कि नीचे दिये गये चित्र में दर्शाया गया है —

### एक्सपोजर से संलग्नता तक

कृषि शिक्षा में, किसान हमेशा अपने आस-पास की चीजों

किसानों के साथ काम कर रहे छात्र



से प्रसार प्रणाली के माध्यम से एक ज्ञान प्राप्तकर्ता के तौर पर सीखता रहता है। हर कोई किसान को यह सिखाने के लिए तैयार है कि वह खेती कैसे करे! केवल सूचनाओं के एकत्रीकरण अथवा तकनीक हस्तान्तरण के विरोध के तौर पर, इस पाठ्यक्रम में किसानों और अन्य अभ्यासकर्ताओं ने ज्ञान केन्द्र के तौर पर उल्लेखनीय भूमिका निभाई। पूरे पाठ्यक्रम के दौरान, छात्र किसानों के साथ बहुत बार मिले, बात-चीत किया एवं उनके नजरिये का समझने के लिए उनके यहाँ ठहरे। प्रारम्भ में प्रक्षेत्र नियोजन, तकनीकों, अभ्यासों, बाजार के साथ जुड़ाव आदि पर अच्छी तरह से समझ बनाने के लिए छात्रों को सुव्यवस्थित पारिस्थितिकी खेतों पर भेजा गया। यद्यपि बात-चीत की रूपरेखा तय नहीं थी, लेकिन फिर भी किसानों को यह बात पहले से ही बता दी गयी थी कि छात्र खेतों में काम करेंगे और किसान उन छात्रों को प्रक्षेत्र नियोजन, संसाधन फलो आदि के बारे में समझाएँ। अनुभवों से सीखने के लिए, छात्रों के एक समूह के लिए एक खेत निर्धारित कर दिया गया, जिस पर जाकर वे विभिन्न उपकरणों के माध्यम से चुनौतियों का आकलन करें एवं सहभागी तरीके से समाधान विकसित करें। चिन्हित चुनौतियों के अनुसार सभी को पर्याप्त जानकारी दी गयी एवं विशेषज्ञों के साथ बात-चीत करायी गयी। किसानों ने छात्रों के प्रदर्शन के विषय में अपने फीडबैक भी दिये, जैसे- वे सीखने के लिए कितना उत्सुक थे, यदि किसी को गाँव में ठहरने और खेत पर काम करने में, लोगों के साथ मिलने आदि में दिक्कत थी आदि। कुछ घटनाओं में, छात्रों ने खाद्य प्रसंस्कर्ताओं एवं बीज उत्पादकों आदि के साथ काम किया।

### ज्ञान से मुख्य दक्षताओं तक

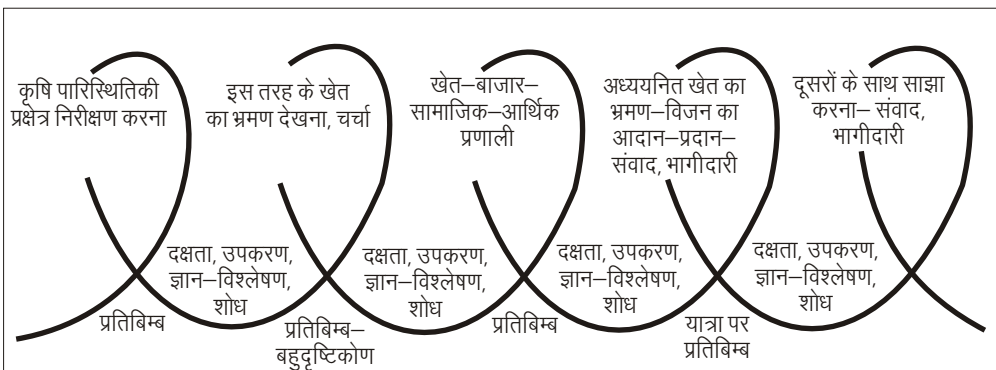
यह पाठ्यक्रम कृषि पारिस्थितिकी पढ़ाने के बजाय कृषि पारिस्थितिकीविज्ञानी तैयार करने पर अधिक केन्द्रित था, इसलिए यह अति आवश्यक है कि केवल सामग्री पर ध्यान देने के बजाय छात्रों पर केन्द्रित किया जाये। दुनिया के प्रभावों को देखना और उसके आधार पर भविष्य में कार्य करना हम कैसे सीखें? परिणामतः यदि हम हमारे भविष्य के कार्यों में और अधिक स्थाईत्व लाना चाहते हैं तो पुनः सोचने वाली शिक्षा एवं सैद्धान्तिक शिक्षा के बजाय अनुभवों

से सीखी जाने वाली व्यवहारिक दक्षता की तरफ मुड़ने की अत्यन्त आवश्यकता है। कृषि के क्षेत्र में प्रोफेशनलों की अगली पीढ़ी के लिए कुछ मुख्य दक्षताओं को प्राप्त करना और उनका अभ्यास करना आवश्यक है। जो उनकी शैक्षणिक और प्रक्षेत्र अध्ययनों के माध्यम से आवश्यक होंगी और बाद में गतिविधियां निर्धारित की जा सकेंगी। इसका अर्थ यह है कि छात्रों को निरीक्षण, अभ्यासों में प्रतिभागिता, हितभागियों के साथ बात-चीत और प्रदर्शित गतिविधियों के माध्यम से खेती और खाद्य प्रणालियों के विषय में जानकारी तैयार करने के लिए सहभागिता और निरीक्षण से प्राप्त अनुभवों का उपयोग अवश्य करना चाहिए।

### शिक्षण से सुगमीकरण तक

ज्ञान की वर्तमान प्रणाली में शिक्षक "स्वामी" की भूमिका में होता है और ज्ञान का "दाता" होता है जो छात्रों के दिमाग के खालीपन को भरता है। ज्ञान का प्रवाह शिक्षक से छात्र की ओर होता है और सीखकर्ताओं के बीच अथवा गोले में कोई अन्य रास्ता नहीं है। छात्रों के मस्तिष्क को ज्ञान से भरने का तरीका सबसे उपयुक्त माना गया है। फिर भी इसे छोड़कर "ज्ञान विकसित होगा" की अनिश्चितता की तरफ मुड़ना चाहिए। शिक्षक से सुगमीकर्ता की भूमिका में वापस आना अभी भी स्वीकार्य नहीं है। पाठ्यक्रम में, शिक्षकों से अनुरोध किया गया था कि वे पढ़ाने के बजाय गमीकरण का कार्य करें, फिर भी बहुत से कसों, विशेषकर प्रोफेसरों के लिए यह बहुत आसान नहीं था। सुगमीकरण एक उच्चस्तरीय कार्य है, जहाँ अब शिक्षकों को कार्य डिजाइन करना, कार्य सौंपना, अपेक्षाओं को बनाना, कार्य करने के लिए उपकरणों को बनाना एवं उपलब्ध कराना तथा प्रगति की समीक्षा करना है।

एक आसान परिवर्तन के सुगमीकरण हेतु, हमने सहयोगी शिक्षा, सहकारी अधिगम, चर्चाओं, समूह परियोजनाओं, सहकर्मी ट्यूशन, अनुभवात्मक अधिगम, समस्या आधारित सीख, खेल, क्रियात्मक भाव-भंगिमाओं आदि को बनाया ताकि छात्र सुगमीकर्ता की अनुपस्थिति में भी राय रखने से लेकर ज्ञान तैयार करने तक विचारों को आपस में बाँट सकें। भाषण के अलावा, हमने कहानियों, अनुकरणों,



प्रस्तुतिकरणों, परियोजनाओं, चर्चाओं, बात-चीत आदि का उपयोग किया। इसके पीछे यह सोच थी कि छात्रों की क्षमता को इस हद तक बढ़ा दिया जाये कि वे एक आत्मनिर्भर / स्व निर्भर





खेत पर काम कर रहे छात्र

के तौर पर उभरें और विभिन्न पारस्परिक पद्धतियों को उपयोग कर आजीवन सीखने वाले की भूमिका में बने रहें।

### सोच प्रणाली की ओर

मुख्य प्रश्नों के उत्तर पाने हेतु छात्रों द्वारा सोचने के लिए कहने के बजाय शिक्षक उन प्रश्नों के उत्तर बताने में ज्यादा रुचि रखते हैं। अब पुनः शिक्षण में सभी द्वारा जानने योग्य साधारण समाधान आधारित कृषि उदाहरणों को प्रस्तुत करना है। पाठ्यक्रम में, हमने इसे लाने का प्रयत्न किया है, परन्तु पाठ्यक्रम में पहले सिद्धान्त के बजाय घटनाओं / चुनौतियों के साथ प्रारम्भ किया गया और छात्रों से कहा गया कि वे पहले स्वयं से विभिन्न प्रकार के अधिक से अधिक विकल्पों को ढूँढ़ें।

पर्यावरणीय, आर्थिक, राजनीतिक एवं सामाजिक चुनौतियों को समझने के लिए ट्रान्सडिस्प्लनरी, सिस्टम्स थिंकिंग और अनिश्चितता और त्वरित बदलाव के इस दौरान में सूचित क्रियाओं का सुगमीकरण आवश्यक होता है। हमारी औपचारिक शिक्षा अभी भी बहुत हद तक ज्ञान के बड़े करीने से सजे अनुशासनात्मक निकायों के प्रसारण पर आधारित है, जहाँ सभी कुछ असंदिग्ध सत्य के तौर पर प्रस्तुत किया गया है। न्यूनीकरणवादी, रैखिक व अनुशासनात्मक सोच सरल परिस्थितियों में तो बहुत प्रभावी है, लेकिन खेती और खाद्य प्रणाली जैसी जटिल समस्याओं के दौरान यह कम प्रभावी अथवा अप्रभावी हो जाती है। पाठ्यक्रम का मूल सिस्टम थिंकिंग था, जहाँ स्थिति को बहु परिप्रेक्ष्य में समझने के लिए उसमें काम करने वाले के तौर पर अभ्यास किया गया, न कि एक बाहरी शोधकर्ता के तौर पर काम किया गया। सम्पूर्ण स्थिति से निपटने के लिए छात्रों की क्षमता

## विषय सूची

### बड़े मुद्दे

### खेत प्रणाली सूक्ष्म विवरण

### दृष्टि निर्माण

- प्रणालियाँ और सिस्टम थिंकिंग
- खाद्य और खेती प्रणाली इतिहास और राजनीति
- स्थाईत्व
- कृषि और पारिस्थितिकी के मूल
- क्रास कटिंग मुद्दे- पोषण, जेण्डर
- व्यापार और बाजार
- सीखने और संसाधन मूल्यांकन हेतु उपकरण

- प्राकृतिक खेती सिद्धान्त
- परमाकल्चर
- बीज
- एनपीएम
- पशुधन और मुर्गी पालन
- खेत तकनीकियाँ
- खेत डिजाइन
- प्रमाणीकरण
- वाटरशेड सिद्धान्त
- मूल्य श्रृंखला

- दृष्टि निर्माण
- पारम्परिक खाद्य प्रणाली
- जलवायु और आपदा जोखिम न्यूनीकरण को समझना
- बदलावकर्ता के तौर पर संवाद





पाठ्यक्रम के अन्तिम दिन छात्र-छात्राएं अपनी कला की प्रस्तुति देते हुए

बढ़ाने का यह माध्यम बहुत आसान नहीं था अन्यथा यह उसी कहानी की तरह हो जाती, जिसमें कुछ अन्धे मनुष्य हाथी के शरीर के विभिन्न भागों को छूकर उसे समझने का प्रयास करते हैं।

### चुनौतियां

कुछ परिवर्तन बहुत आसान नहीं होते हैं। प्रक्रिया खोज करने, गलतियां करने, निष्कर्षों/प्राप्तियों को फिर से देखने हेतु समय की मांग करता है और शिक्षकों के सहयोग से निष्कर्षों पर आसानी से पहुंचे छात्र अक्सर उतावले हो जाते हैं। वहीं दूसरी तरफ, प्रक्रिया को फैंसिलिटेट करने के लिए कक्षाकक्ष के स्थान को पुनः परिभाषित होना है। एक परम्परागत भारतीय कक्षाकक्ष हमेशा इस तरह से डिजाइन होता है कि सम्पूर्ण कक्षा अपने सामने ऊपर शिक्षक की तरफ देखती है, जो एक ऊँचे मंच पर आसीन होते हैं और आपस में एक दूसरे के साथ संवाद की कोई संभावना नहीं होती है। विश्वविद्यालय के अन्दर यह अवसर सीमित था, लेकिन सीखने के क्षेत्र में विविधता लाई गयी और इसे खेत, बाजार और फैक्ट्रियों तक ले जाकर हमने सीमाओं को तोड़ा। कुछ विविधताएं एक स्तर की फैंसिलिटेशन क्षमता रखने वाले कुछ विभिन्न प्रकार के सन्दर्भ व्यक्तियों के साथ

सामंजस्य बिठाते समय कुछ विविधताएं नयी चुनौतियां सामने आती हैं।

पिछले दो वर्षों में कोविड के दौरान कुछ चुनौतियां सामने आयीं, जबकि इसके अनुकूल ढलते हुए हमने यह भी अनुभव किया कि विविधता को जोड़ते हुए विभिन्न देशों के छात्रों और शिक्षकों को एक साथ लाकर निश्चित अवसरों को तैयार करने में ऑनलाइन ने भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इन चुनौतियों के बावजूद, हमने बहुत आनन्द किया, अब हम 5 देशों में विस्तारित कृषि पारिस्थितिकी अभ्यासकर्ताओं के एक बड़े नेटवर्क का हिस्सा हैं।

*अंशुमान दास पिछले दो दशकों से लघु किसानों के साथ काम कर रहे हैं। वह वर्तमान में वेल्थंगरलाइफ से जुड़े हुए हैं। वह खाद्य और कृषि प्रणाली में भावी प्रोफेशनलों के लिए अध्यापन प्रणाली तैयार करने वाले वैश्विक शोध कन्सोर्टियम के एक अंग थे। अध्यापन प्रणाली के बारे में जानने हेतु, कृपया <https://www.nextfood-project.eud> देखें।*