



तकनीकी बुलेटिन
कैकृअनुसं/2024/06

कृषकों की दिशा एवं दशा बदलने हेतु कृषिवानिकी



भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान
कृषिवानिकी विहार, झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश

कृषकों की दिशा एवं दशा बदलने हेतु कृषिवानिकी

ए. अरुणाचलम
सुरेश रमणन एस
ए.के. हाण्डा
आर.पी. द्विवेदी
प्रियंका सिंह
बिजोय चन्दा



भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान
कृषिवानिकी विहार, झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश

संदर्भ

ए. अरूणाचलम, सुरेश रमणन एस., ए.के. हाण्डा, आर.पी. द्विवेदी, प्रियंका सिंह, बिजोय चन्दा (2024) कृषकों की दिशा एवं दशा बदलने हेतु कृषिवानिकी। तकनीकी बुलेटिन केकृवाअनुसं/2024/06 भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान, कृषिवानिकी विहार, झाँसी 284003 (उ.प्र.) भारत। पृष्ठ 21।

तकनीकी बुलेटिन के.कृ.अनु.सं./2024/06

प्रकाशन का वर्ष: 2024

© भा.कृ.अनु.प.-के.कृ.अनु.सं.

अभिस्वीकृति

इस तकनीकी बुलेटिन को बनाने में हमें ICRAF, ICRISAT, FAO, UNEP, NABARD, DST, DBT, NMPB, MANAGE, NRAA और अन्य राज्य एजेंसियों का समर्थन प्राप्त है, इसके लिए केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान इनका सादर आभार व्यक्त करता है।

द्वारा प्रकाशित:

निदेशक, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान,
झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश

मुद्रक

क्लासिक इण्टरप्राइजेज, झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश
7007122381, 9415113108



विषय-वस्तु

क्र.सं.	विषय-वस्तु	पृष्ठ सं.
	प्राक्कथन	
	प्रस्तावना	
1.	भा.कृ.अनु.प.—के.कृ.वा.अनु.सं. का अवलोकन	1
2.	कृषिवानिकी मॉडल और प्रौद्योगिकियाँ	2–4
3.	आनुवंशिक संसाधन संरक्षण	5–6
4.	डिजिटल उत्पाद	7–8
5.	नए हस्तक्षेप और पहल	9–11
6.	निर्णायक भूमिका	12–13
7.	कृषिवानिकी को बढ़ावा देना	14–17
8.	मानव संसाधन विकास और क्षमता निर्माण	18
9.	काफरी के नवाचार	19–20
10.	भविष्य के लिए दृष्टिकोण	21

प्राक्कथन



एक स्थायी भूमि उपयोग प्रणाली के रूप में कृषिवानिकी मे हमारी आर्थिक और परिस्थितिक आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद इस दिशा में सक्रिय रही है और 08 मई 1988 को झाँसी उत्तर प्रदेश में कृषिवानिकी के लिए एक समर्पित संस्थान की स्थापना की। मुझे भा.कृ.अनु.प.–केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान की अनुसंधान एवं विकास पहलों और उपलब्धियों की सराहना करते हुए खुशी हो रही है जो 08 मई 2024 को अपनी स्थापना के 36 वर्ष पूरे कर चुका है। संस्थान ने विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए आशाजनक कृषिवानिकी मॉडल विकसित किए है और कृषिवानिकी पर अपने अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना ए.आई.सी.आर.पी.ए.एफ. के माध्यम से राज्यों की आवश्यकता को पूरा करने में सक्षम रहा है। विशेष रूप से मैं आई.सी.ए.आर.–काफरी के वैज्ञानिक सहयोगियों के प्रयासों की सराहना करता हूँ जिन्होंने संस्थान के 36 वर्ष पूरे होने पर **“कृषकों की दिशा एवं दशा बदलने हेतु कृषिवानिकी”** शीर्षक पर “तकनीकी बुलेटिन” दस्तावेज तैयार किया है।

मुझे विश्वास है कि संस्थान तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए आर.के.वी.वाई. के अन्तर्गत कृषिवानिकी के लिए नोडल एजेंसी के रूप में भारत सरकार के कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय की अधिसूचना के अनुरूप अपने प्रयास जारी रखेगा।

मैं इस प्रकाशन को प्रकाशित करने के लिए लेखकों को बधाई देता हूँ।

(राजवीर सिंह)

सहायक महानिदेशक, एन.आर.एम. प्रभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली

दिनांक: 26 नवम्बर, 2024

प्रस्तावना

भूमि उपयोग पद्धति के रूप में कृषिवानिकी की उत्पत्ति मानव सभ्यता के आरंभ से ही हुई है। पेड़ और अन्य लकड़ी वाले बारहमासी पौधे हमेशा से ही खेती के महत्वपूर्ण घटक रहे हैं, जैसा कि दुनिया भर के सभी कृषि समुदायों द्वारा किया जाता है। वनीकरण, पुनर्वनीकरण और कृषि परिदृश्य पर पेड़ लगाना पर्यावरण सुरक्षा के साथ-साथ टिकाऊ खाद्य उत्पादन के सर्वोत्तम विकल्पों में से एक माना जाता था। भारत में, कृषिवानिकी पर संगठित अनुसंधान की शुरुआत 1983 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा कृषिवानिकी पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के शुभारंभ के साथ हुई। इसे 08 मई, 1988 को उत्तर प्रदेश के झाँसी में राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र के रूप में संस्थागत रूप दिया गया। 08 मई, 2014 को इस संस्थान का नाम बदलकर आई.सी.ए.आर.—केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान कर दिया गया। पिछले छत्तीस वर्षों के दौरान, संस्थान ने नेटवर्क सहयोग और बाहरी वित्तपोषित परियोजना के माध्यम से कृषिवानिकी पर बुनियादी, अनुप्रयुक्त और रणनीतिक अनुसंधान किया है और किसानों के खेतों में विकसित तकनीकों का प्रदर्शन किया है और राज्य विभागों, वैज्ञानिक संगठनों, सामाजिक संस्थाओं और शोध विद्वानों सहित हितधारकों को प्रशिक्षण कार्यक्रमों, प्रकाशनों और परामर्शों की एक श्रृंखला के माध्यम से प्रासंगिक जानकारी प्रसारित की है। यह दस्तावेज **(कृषकों की दिशा एवं दशा बदलने हेतु कृषिवानिकी)** “तकनीकी बुलेटिन” के रूप में प्रकाशित किया गया है, जो कि कृषिवानिकी में अनुसंधान, विस्तार और मानव संसाधन विकास में महत्वपूर्ण भूमिका प्रदान करेगा तथा कृषिवानिकी के सभी हितधारकों लाभान्वित करेगा।

- लेखकगण



भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान का अवलोकन

केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान जिसकी स्थापना 8 मई 1988 को हुई है, एक बहुविषयक प्रमुख अनुसंधान संस्थान के साथ-साथ कृषिवानिकी क्षेत्र में एकमात्र समर्पित संस्थान भी है जिसका प्रमुख केन्द्र बिंदु एक ही खेत पर पेड़, फसल और पशुधन का एकीकरण करना है। यह संस्थान पूर्व में राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र के नाम से प्रचलित था और 1 दिसंबर, 2014 को इसका नाम बदलकर केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान किया गया। इस संस्थान का कुल क्षेत्रफल 254.859 एकड़ है और यह उत्तर प्रदेश के झाँसी जिला में स्थित है। संस्थान ने छोटे और सीमांत किसानों को ध्यान में रखते हुए विभिन्न जलवायु परिस्थितियों के लिए अनेकों कृषिवानिकी मॉडल और पद्धतियों का पैकेज विकसित किया है एवं अन्य राज्यों और हितधारकों को तकनीकी जानकारी प्रदान करता है।

विजन

- आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक लाभ के लिए कृषि परिदृश्य में बारहमासी पौधों के एकीकरण के माध्यम से ग्रामीण लोगों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार करना।

उद्देश्य

- मृदा, पोषक तत्वों और जैव विविधता के संरक्षण के माध्यम से भूमि उत्पादकता में सुधार लाने के लिए कृषि प्रणालियों में काष्ठीय बारहमासी पौधों को एकीकृत करना, जिससे प्राकृतिक संसाधन संरक्षण में वृद्धि हो, पारिस्थितिकी संतुलन की बहाली हो, गरीबी का उन्मूलन हो और मौसम संबंधी अनिश्चितताओं के जोखिम को कम किया जा सके।

अधिदेश

- भारत के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में खेतों, सीमांत भूमि और बंजर भूमि के लिए टिकाऊ कृषिवानिकी पद्धतियों का विकास करना।
- अंतर-क्षेत्रीय कृषिवानिकी प्रौद्योगिकियों की पहचान के लिए नेटवर्क अनुसंधान का समन्वय करना।
- पारिस्थितिकी तंत्र विश्लेषण के लिए कृषिवानिकी अनुसंधान में प्रशिक्षण।
- विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में कृषिवानिकी प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण।



कृषिवानिकी मॉडल और प्रौद्योगिकियाँ

गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री के लिए नर्सरी प्रौद्योगिकियाँ

कृषिवानिकी प्रणाली की सफल स्थापना किसानों द्वारा उपयोग की जाने वाली रोपण सामग्री की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। किन्तु अधिकांश बारहमासी वृक्ष जिनकी कृषिवानिकी में माँग है उसकी गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की कमी है। इस संबंध में संस्थान ने विभिन्न बारहमासी वृक्ष जैसे नीम, शीशम, करोंदा, करंज, बबूल, बांस, आदि के नर्सरी मानकीकरण और इनके वानस्पतिक प्रसार तकनीक की दिशा में काम कर रहा है।

संस्थान ने निम्नलिखित नर्सरी प्रौद्योगिकियों को विकसित कर किसान और अन्य हितधारकों को हस्तांतरित किया है।

- नीम में एअर लेयरिंग
- आंवला में बेंच ग्राफिटिंग
- बेर में बेंच ग्राफिटिंग
- बांस को बढ़ाने की किसान-अनुकूल तकनीक
- करंज के लिए नर्सरी तकनीक
- करंज के तने की कटिंग और एयर लेयरिंग
- जंगली करोंदा की शीर्ष कार्यप्रणाली

बैंक योग्य कृषिवानिकी मॉडल

बैंक योग्य कृषिवानिकी मॉडल विकसित करना संस्थान के अधिदेशों में से एक है और इसी दिशा में संस्थान ने बुन्देलखण्ड क्षेत्र के लिए कई मॉडल विकसित भी किये हैं जिनमें से कुछ नीचे दर्शाये हुए हैं

- आंवला आधारित कृषिवानिकी वर्षा आधारित भूमि के लिए वरदान
- बबूल आधारित कृषिवानिकी
- छह कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए बांस आधारित कृषिवानिकी मॉडल
- बांस, तिल आधारित कृषिवानिकी मॉडल
- यूकेलिप्टस आधारित कृषि-सिल्विकल्चर प्रणाली

- बबूल आधारित जैव-बाड़ मॉडल
- मिट्टी और जल संरक्षण के लिए एगोव और मेंहदी आधारित लाइव फेंसिंग प्रणाली

कृषिवानिकी आधारित जलागम (जलसमेत) प्रबंधन

बुन्देलखंड क्षेत्र के पारसाई-सिंध और गढ़कुंडार-डाबर जलसमेतों में कृषिवानिकी-आधारित वाटरशेड प्रबंधन की सफलता से संस्थान ने उत्तर प्रदेश के ललितपुर, झाँसी, जालौन, हमीरपुर, महोबा, बांदा और चित्रकूट जिलों में 22 गांवों के 24000 घरों की ग्रामीण आजीविका में बदलाव किया है। इन-सीटू और एक्स-सीटू हस्तक्षेपों से लगभग 3.0 एमसीएम जल भंडारण क्षमता सृजित हुई है और इससे गाँवों के 5000 से अधिक कृषक परिवारों को विभिन्न लाभ प्राप्त हुए हैं जैसे बढ़ी हुई भूजल उपलब्धता, नमी की उपलब्धता, फसल सघनता, और अप्रत्यक्ष लाभ भी जैसे पलायन में कमी, खेती की लागत में कमी आदि। उत्पादक खेती के अंतर्गत इन-सीटू कटाई से 850 एकड़ परती भूमि को उपजाऊ बनाने में मदद मिली है।

वृक्ष-पत्ती भोजन आधारित सांद्रण फीड

चारे के स्रोत के रूप में पेड़ का उपयोग कृषक समुदाय के बीच लोकप्रिय नहीं है किन्तु वृक्ष से प्राप्त चारा आपदा जैसे बाढ़, सूखा के दौरान महत्वपूर्ण पूरक के रूप में कार्य करता है। वर्तमान समय में चारे की कमी को ध्यान में रखते हुए जुगाली करने वालों के लिए चारे के स्रोत के रूप में पेड़ के उपयोग को बढ़ावा देना उपयुक्त होगा। इस संबंध में, संस्थान ने पशु पोषण संस्थान (आईएएन), तमिलनाडु पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय के साथ कदम से कदम मिलाकर वृक्ष पत्ती आधारित फीड के रूप में वृक्ष चारे को बढ़ावा दे रहा है। इस फीड में मक्का, गेहूं की भूसी, तेल रहित चावल की भूसी, सोयाबीन, सूरजमुखी तेल केक, खनिज मिश्रण, नमक के साथ पेड़ की पत्ती का मिश्रण शामिल हैं जो 14% पचने योग्य कच्चा प्रोटीन (डीसीपी) और 70% कुल पचने योग्य पोषक तत्व (टीडीएन) प्रदान करते हैं।

परती भूमि की बहाली - कश्मीर की कहानी

शेर-ए-कश्मीर कृषि विश्वविद्यालय में कृषिवानिकी पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना ने पश्चिमी हिमालय क्षेत्र की पहाड़ियों में कृषिवानिकी के माध्यम से परती भूमि की बहाली के लिए एक तकनीक विकसित की है। तीन वर्षों के भीतर, सेब और खुबानी जैसे फलों के पेड़ों की जीवित रहने की दर अच्छी तरह से स्थापित हो गई और उसके बाद, इसे अन्य किसानों ने भी अपनाया। इसके अलावा, चिनार और चेरी पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में भूमि बहाली के लिए भी अनुशंसित हैं।

लाहौल और स्पीति के लिए चारा रणनीति

हिमाचल प्रदेश का लाहौल और स्पीति जिला ठंडे रेगिस्तानी इलाकों का एक विशिष्ट उदाहरण है। पशुधन आजीविका के मुख्य स्रोतों में से एक है और अर्थव्यवस्था का अभिन्न अंग है। पशुधन मुख्यतः जंगली चारे पर निर्भर रहते हैं। हालांकि, बढ़ती आबादी और जलवायु परिवर्तन के कारण इन क्षेत्रों में

चारे की कमी हो गई है। इस संदर्भ में, चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय पालमपुर में स्थित कृषिवानिकी पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना और केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसन्धान संसथान ने सिल्वोपेस्टोरल सिस्टम के रूप में बारहमासी वृक्षों को शामिल करके एक चारा रणनीति बनाई है जिसे किसान अपना सकते हैं और चारा उत्पादन को बनाए रख सकते हैं।

जैव ईंधन फोकस

18 विभिन्न जीनोटाइप की जांच के बाद करंज जीनोटाइप NRCP10 और NRCP20 को सबसे अलग और बेहतर जैव ईंधन गुणों के रूप में पहचाना गया है।

आनुवंशिक विविधता के लिए करंज—विशिष्ट एस.एस.आर. मार्करों को विकसित और पहचाना गया है। सुबबूल को इसके इष्टतम मूल घनत्व, कम नमी और राख सामग्री, वाष्पशील पदार्थ और उच्च स्थिर कार्बन और कैलोरी मान के कारण जैव ऊर्जा के लिए एक वैकल्पिक प्रजाति के रूप में पहचाना गया है। यह निष्कर्ष पांच लेकुएना प्रजातियों के भौतिक—रासायनिक गुणों की जांच के बाद निकाला गया है।



नीम फील्ड जीन बैंक

संस्थान के पास नीम के लिए सबसे बड़ा फील्ड जीन बैंक संग्रह है, जिसमें 170 में से 136 एकसेसन्स आईसीएआर-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के साथ पंजीकृत हैं। अर्ध-शुष्क और शुष्क परिस्थितियों में उच्च कर्नेल और तेल उपज गुणों के लिए 11 बेहतर नीम जर्मप्लाज्म अर्थात् वीकेएएफ11, वीकेएएफ3, वीकेएएफ13, वीकेएएफ9, वीकेएएफ67, वीकेएएफ68, वीकेएएफ92, वीकेएएफ110, वीकेएएफ85, वीकेएएफ43 और ओआर05 की पहचान की गई और उन्हें बढ़ावा दिया गया।

सुबबूल प्रजाति समूहीकरण

सुबबूल की पांच अलग-अलग प्रजातियों से संबंधित कुल 34 एकसेसन्स को एकत्र किया गया, जैसे कि ल्यूकेना डाइवर्सिफोलिया, एल.शैनोनी, एल.लांसोलाटा, एल.कोलिन्सी, एल.ल्यूकोसेफाला और एक संकर (एल.शैनोनी एक्स एल.ल्यूकोसेफाला)। आनुवंशिक सुधार के लिए सुबबूल प्रजाति में आनुवंशिक विविधता और लिंकेज मैपिंग का आकलन करने के लिए एक उपकरण के रूप में 11 प्रजाति-विशिष्ट एसएसआर मार्करों की पहचान की गई। सबसे अलग जीनोटाइप एल.ल्यू-के-217 और एल.ल्यू-एस7 को ट्रांसग्रेसिव सेग्रीगेंट्स के लिए संभावित दाता माता-पिता के रूप में पहचाना गया है।

जलभराव प्रतिरोधी शीशम

पीटी-8 शीशम जीनोटाइप की पहचान संस्थान में फील्ड ट्रायल्स के माध्यम से प्रारंभिक अल्पकालिक बाढ़ सहिष्णु जर्मप्लाज्म के रूप में की गई है जिसका उपयोग गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए किया जा सकता है और कृषि पारिस्थितिकी में समान रूप से बढ़ावा दिया जा सकता है।

कैक्टस कैफेटेरिया

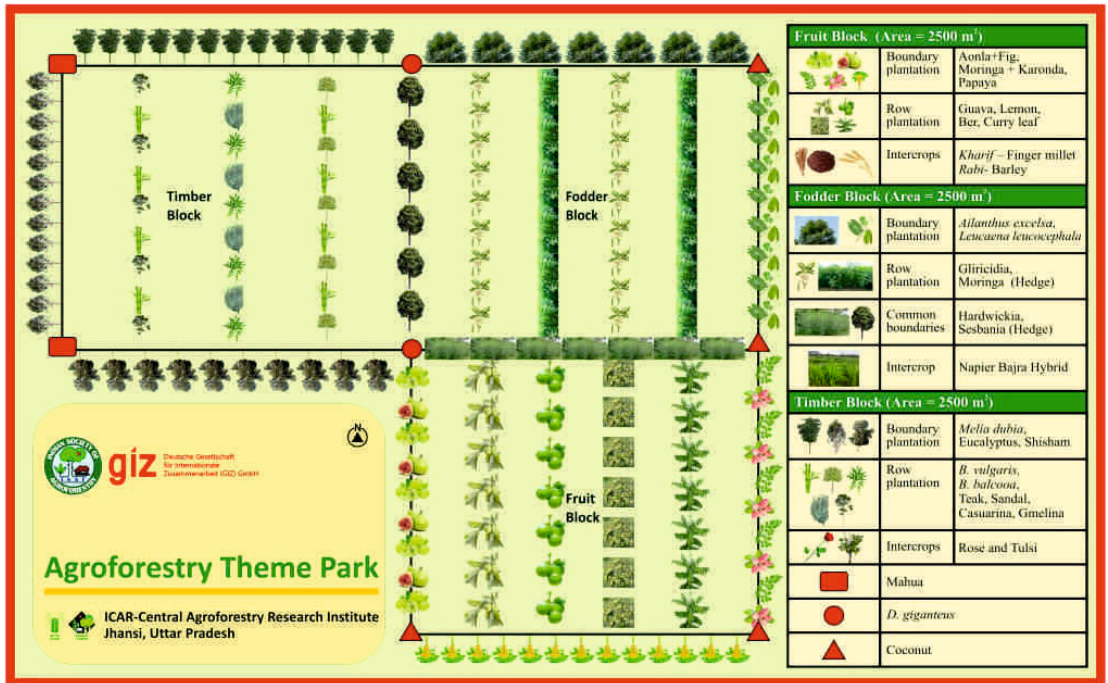
कैक्टस उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में शुष्क और अर्ध-शुष्क जलवायु के लिए अपने उल्लेखनीय अनुकूलन के लिए जाना जाता है। इसके अलावा पहचाने गए प्राकृतिक कैक्टस यौगिक व्युत्पन्नों में एंटीइंफ्लेमेटरी, एंटीऑक्सीडेंट, हाइपोग्लाइसेमिक, एंटीमाइक्रोबियल और न्यूरोप्रोटेक्टिव गुणों सहित जैविक रूप से प्रासंगिक गतिविधियों से संपन्न पाया गया। बुन्देलखण्ड के शुष्क भूमि क्षेत्र में विशेष रूप से विभिन्न कृषिवानिकी प्रणाली के तहत कैक्टस का उपयोग करने के लिए, 70 जर्मप्लाज्म के साथ एक कैक्टस कैफेटेरिया स्थापित करने का प्रयास किया गया, जिसमें 62

कृषकों की दिशा एवं दशा बदलने हेतु कृषिवानिकी

आईसीएआर— सीएजेडआरआई क्षेत्रीय स्टेशन, भुज, गुजरात और 8 झॉंसी जिले से थे। आय, पोषण और पर्यावरण सुरक्षा बढ़ाने के लिए चरणबद्ध तरीके से विभिन्न कृषिवानिकी प्रणाली में इन एकसेसन्स/किस्मों को शामिल करने का प्रयास किया जा रहा है।

कृषिवानिकी थीम पार्क

कृषिवानिकी में 5F – भोजन, चारा, ईंधन, फाइबर और उर्वरक शामिल हैं। कृषि समुदाय के बीच कृषिवानिकी को बढ़ावा देने के लिए सभी 5F को मॉडल और साधन के रूप में प्रदर्शित करने के लिए संसथान में एक समर्पित थीम पार्क स्थापित किया जा रहा है। यह मॉडल थीम पार्क बुंदेलखंड क्षेत्र के देशी लकड़ी के बारहमासी पौधों को प्राथमिकता देते हुए 0.75 हेक्टेयर क्षेत्र में स्थापित किया गया है। यह परिकल्पना की गई है कि ऐसे थीम पार्क किसानों और अन्य हितधारकों के लिए कृषि-जलवायु और मिट्टी की स्थितियों को ध्यान में रखते हुए अपने-अपने क्षेत्रों के लिए सर्वोत्तम पेड़/फसल संयोजन चुनने के लिए कई विकल्प प्रदर्शित करेंगे। संसथान में कृषिवानिकी थीम पार्क की स्थापना को GIZ अनुदान के माध्यम से भारतीय कृषिवानिकी सोसायटी द्वारा समर्थन दिया जा रहा है। प्रारंभ में, काम करने के लिए तीन थीम हैं (ए) लकड़ी, (बी) चारा और (सी) फल। समय और स्थान के अनुसार अतिरिक्त विषयगत प्रणालियों को शामिल किया जाएगा।



फार्मट्री ऐप

केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान ने भारत की 25 कृषिवानिकी वृक्ष प्रजातियों की वैज्ञानिक खेती प्रथाओं पर एक एंड्रॉइड प्लेटफॉर्म—आधारित एप्लिकेशन 'फार्मट्री' विकसित किया है। इन प्रजातियों में सागौन, बांस, चंदन, लाल चंदन, महोगनी, शीशम, अरडू, सिरिस, बबूल, सुबबूल, नीम, महानीम, अंजन, भीमल, गम्हार, सिमल, करंज, कदम्ब, चिनार, मैजियम, कैसुरीना, खेजड़ी, यूकेलिप्टस, अर्जुन और ग्लिरिसिडिया शामिल हैं। फार्मट्री ऐप किसानों को अपने खेत में उगाने के लिए इन 25 महत्वपूर्ण कृषिवानिकी वृक्ष प्रजातियों पर आवश्यक और स्पष्ट जानकारी रखने के लिए एक उपयोगकर्ता के अनुकूल, द्विभाषी (हिंदी और अंग्रेजी) ई-प्लेटफॉर्म प्रदान करता है। जानकारी में सामान्य विवरण, संभावित क्षेत्र, सिल्वी-कल्चरल आवश्यकताएँ, नर्सरी तकनीक, खेत में रोपण तकनीक, कृषि सम्बंधी संचालन, उपयुक्त कृषिवानिकी प्रणाली, वृक्ष सुरक्षा पहलू, उपज, उपयोग और प्रत्येक वृक्ष प्रजाति की प्लांटिंग सामग्री की उपलब्धता जैसे विभिन्न पहलू शामिल हैं। ऐप प्रासंगिक तस्वीरों द्वारा समर्थित उपयुक्त सामग्री प्रदान करता है जो इसे कृषिवानिकी पेशेवरों, वन विभाग के कर्मियों, किसानों, शोध छात्रों और नीति निर्माताओं के लिए अधिक उपयुक्त बनाता है। फार्मट्री ऐप अपने उपयोगकर्ताओं को सार्वजनिक मंच के माध्यम से चर्चा के लिए एक अनूठा अवसर भी प्रदान करता है।

कृषिवानिकी क्षेत्र आंकलन: कार्यप्रणाली और आंकलन

कृषिवानिकी के अंतर्गत क्षेत्र का आंकलन करने में एक बड़ी समस्या पेड़ों और फसलों के मिश्रित स्टैंड में पेड़ों से प्रभावित क्षेत्र को चित्रित करने की प्रक्रियाओं की कमी है। इसके अलावा, एक साथ कृषिवानिकी जहाँ पेड़ और फसल घटक एक ही समय में और इतने करीब से बढ़ते हैं कि परस्पर क्रिया हो सके, वह अधिक जटिल है। कृषिवानिकी के अंतर्गत क्षेत्र का सटीक आंकलन भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों की मदद से किया जा सकता है क्योंकि मानचित्रण के मैनुअल (पारंपरिक) तरीके महंगे हैं और अपेक्षाकृत लंबा समय लेते हैं। कृषिवानिकी क्षेत्र का अनुमान लगाने के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग 2007 में राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र, झाँसी द्वारा मध्यम-रिजॉल्यूशन डेटा का उपयोग करके एक कार्यप्रणाली के साथ शुरू किया गया था जिसमें कृषिवानिकी, वन और वृक्षारोपण के अंतर्गत क्षेत्रों की अलग-अलग पहचान की जाती है। हाल ही में 2022 में भारत के सभी 15 कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए कृषिवानिकी के अंतर्गत कुल क्षेत्रफल 28.427 मिलियन

हेक्टेयर है, जो देश के कुल भौगोलिक क्षेत्र (328.762 मिलियन हेक्टेयर) का लगभग 8.65 प्रतिशत है। 15 कृषि-जलवायु क्षेत्रों में से सात क्षेत्रों (1, 3, 5, 7, 11, 12 और 13) में कृषिवानिकी के अंतर्गत 10 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र है। कृषि-जलवायु क्षेत्र 1, 5, 7, 10, 11 और 13 में कृषिवानिकी के अंतर्गत 2 मिलियन हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र है।

प्रमुख कृषिवानिकी वृक्ष प्रजातियों के लिए स्पेक्ट्रल हस्ताक्षरों की डिजिटल लाइब्रेरी

नीम, आंवला, यूकेलिप्टस, आम और चिनार प्रजातियों के लिए डिजिटल स्पेक्ट्रल हस्ताक्षरों की लाइब्रेरी बनाई गई है। वृक्ष प्रजातियों के ये स्पेक्ट्रल हस्ताक्षर उच्च रिजॉल्यूशन/हाइपरस्पेक्ट्रल रिमोट सेंसिंग डेटा का उपयोग करके उत्पन्न किए जाते हैं। इस पद्धति का उपयोग करके, हरियाणा के यमुनानगर जिले में 90% से अधिक सटीकता के साथ चिनार प्रजातियों का मानचित्रण किया गया, जो प्लॉट/प्लॉटबोर्ड, माचिस उद्योगों का उत्तरी केन्द्र है। चिनार क्षेत्र का अनुमान 12169.66 हेक्टेयर (9.71%) था। यह चिनार क्षेत्र जिले के कुल कृषिवानिकी क्षेत्र का लगभग 74.7% है।



Agrisearch with a human touch

केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान

“परती भूमि की बहाली, कृषिवानिकी से हो हरियाली”



हवेली एक नया डिजाइन

स्थानीय रूप से 'हवेली' के नाम से जानी जाने वाली वर्षा जल प्रबंधन प्रणाली ने मध्य भारत के बुन्देलखण्ड क्षेत्र में क्षरित भू-भाग को पुर्नस्थापित करने और उसे उत्पादक खेत में बदलने में योगदान दिया है। हवेली प्रणाली पिछले 300 वर्षों से जल सुरक्षा के लिए इस क्षेत्र की जीवन रेखा थी। भू-भाग के ऊपरी हिस्से में बसे किसान (1-5%) मानसून के दौरान अपने खेतों में सतही अपवाह को इकट्ठा कर रहे थे, इसके लिए मिट्टी के तटबंधों का निर्माण कर रहे थे और मानसून के बाद पानी की निकासी के लिए व्यवस्था कर रहे थे। किसान पारंपरिक रूप से केवल मानसून के बाद की अवधि में ही खेती करते थे, जिसमें मिट्टी की बची हुई नमी के साथ-साथ उथले कुँओं से अतिरिक्त सिंचाई की जाती थी। हालाँकि, उदासीनता और खराब रखरखाव के कारण यह प्रणाली बेकार हो गई। नई वर्षा के पैटर्न और तूफान की घटनाओं के कारण हवेली का पारंपरिक डिजाइन भी अक्सर खराब हो जाता था। इसलिए, जल संरक्षण के लिए हवेली का नया डिजाइन तैयार किया गया, जिसमें पारंपरिक डिजाइन को बरकरार रखते हुए नए नवाचारों, विशेष रूप से इंजीनियरिंग और डिजाइन के पहलुओं को शामिल किया गया है, जो वर्तमान में बुन्देलखण्ड क्षेत्र में काफी लोकप्रिय हैं।

बुन्देलखण्ड में स्ट्रॉबेरी की शुरूआत

फसलों की खेती में विविधता लाने और किसानों की आय बढ़ाने के प्रयास के रूप में, आई.सी.ए.आर.—काफरी ने बुन्देलखण्ड क्षेत्र में स्ट्रॉबेरी की खेती शुरू की। नवंबर से फरवरी के दौरान खेती के लिए अनुकूल मौसम का लाभ उठाते हुए, स्ट्रॉबेरी की खेती को किसानों के बीच मल्विंग, ड्रिप सिंचाई और कटाई के बाद की आधुनिक खेती के तरीकों के साथ लोक प्रिय बनाया गया। आई.सी.ए.आर.—काफरी के वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन के कारण, इस क्षेत्र के किसान न्यूनतम बुनियादी ढांचे की आवश्यकता के साथ खुले में स्ट्रॉबेरी की खेती करने में सक्षम हैं। ये प्रयास राज्य बागवानी विभाग और नाबार्ड के सहयोग से किए गए थे। इस प्रयास के लिए, काफरी ने बुन्देलखण्ड में स्ट्रॉबेरी की खेती के लिए अभ्यास का एक अनूठा पैकेज दिया और मूल्य-श्रृंखला विकास के लिए उनकी कटाई के बाद की प्रसंस्करण को भी सक्षम बनाया।

हिमालयन पहल

वर्ष 2020 में हिमालयी कृषि पर एन एम एस एच ई—टास्कफोर्स (आई सी ए आर की अध्यक्षता में) के

चरण-1 के सफल समापन के बाद, वर्ष 2021 में आई.सी.ए.आर.—काफरी में अपने सचिवालय के साथ परियोजना का दूसरा चरण शुरू किया गया। इस परियोजना को विभिन्न क्षेत्रों के 12 संस्थानों के साथ मिलकर काम करते हुए कंसोसियम में कार्यान्वित किया जा रहा है, ताकि आई एच आर में जलवायु लचीलापन कृषि को सक्षम बनाया जा सके और पूरे आई एच आर के लिए एक जलवायु नीति दस्तावेज तैयार किया जा सके, जिससे सरकार को जलवायु शमन के लिए उपयुक्त अनुकूलन कार्यक्रमों और प्रौद्योगिकियों को लागू करने और हिमालयी कृषि को जलवायु-लचीला बनाने में मदद मिलेगी।

कार्बन और जलवायु परिवर्तन पहल

जलवायु परिवर्तन को अपनाने और प्रभाव को कम करने के हमारे प्रयासों में, संस्थान ने शीशम के जीनो टाइप पी टी-8 की पहचान की है, जिसे अल्पकालिक बाढ़ सहनशीलता के लिए सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाले जीनो टाइप के रूप में पहचाना गया है। यह निष्कर्ष 10 एकसेसन्स की स्क्रीनिंग के बाद निकाला गया। साथ ही, केन्द्र ने करंज के एन आर सी पी-25 की स्क्रीनिंग की है, जिसे 18 जीनो टाइप की स्क्रीनिंग के बाद सबसे अच्छा प्रारंभिक सूखा सहनशील जीनो टाइप के रूप में पहचाना गया है। निकरा परियोजना के तहत, केन्द्र ने सर्वेक्षण और सिमुलेशन मॉडलिंग को जी आई एस और रिमोट सेंसिंग तकनीकों का उपयोग करके कृषिवानिकी क्षेत्र के मानचित्रण और बहुउद्देश्यीय पेड़ों की गर्मी-सहिष्णुता के आधार पर, देश में कृषिवानिकी प्रणालियों की कार्बन पृथक्करण क्षमता का भी अनुमान लगाया। विभिन्न राज्यों में कृषिवानिकी प्रणाली में शुद्ध कार्बन पृथक्करण लगभग 1.5 मिलियन टन था। 30 वर्षों की अनुकरणीय अवधि में आधार रेखा से 11.25 टन कार्बन प्रतिहैक्टर तथा राज्यों में कृषिवानिकी प्रणाली की कार्बन पृथक्करण क्षमता (सीएसपी)-1.35 टन कार्बन प्रति हैक्टर देखा गया है। कार्बन पृथक्करण क्षमता का अनुमान किसी विशेष राज्य के विभिन्न जिलों के उपलब्ध आंकड़ों के आधार पर लगाया गया है। तदनुसार, विभिन्न राज्यों में कुल कार्बन पृथक्करण क्षमता 0.032 से 1.849 मिलियन टन कार्बन के बीच है और किसानों के खेतों में मौजूद कृषिवानिकी की कुल कार्बन पृथक्करण क्षमता 12 कृषि-जलवायु क्षेत्रों में 8.13 मिलियन टन कार्बन होने का अनुमान लगाया गया है।

वृक्ष जीनोमिक्स पहल

पेड़ों पर जीनोमिक शोध मुख्य रूप से खाद्य पेड़ों और लकड़ी के लिए आनुवंशिक सुधार कार्यक्रमों का समर्थन करने और प्राकृतिक आबादी के इष्टतम संरक्षण, बहाली और प्रबंधन के लिए सिफारिश में सहायता करने के लिए नैदानिक उपकरण विकसित करने की आवश्यकता से प्रेरित है। पिछले दो दशक में, वन वृक्ष जीनोमिक्स परशोध आमतौर पर अन्य कृषि फसलों की तुलना में पिछड़ गया है। लंबे समय तक रहने वाले बारहमासी वृक्षों पर शोध हमारे आणविक ज्ञान और जटिल जीवन इतिहास और पर्यावरण के लिए अनुकूलन की समझ को बढ़ा रहा है, एक ऐसे क्षेत्र को समृद्ध कर रहा है जिसने पारंपरिक रूप से कुछ अल्पकालिक शाकाहारी प्रजातियों से अपने जैविक निष्कर्ष निकाले हैं। विभिन्न संस्थानों संगठनों के साथ हाथ मिलाकर संस्थान अपने जीनोमिक शोध का आयोजन करता है। करंज

कृषकों की दिशा एवं दशा बदलने हेतु कृषिवानिकी

पर जीनोमिक अध्ययन जिसे एक महत्वपूर्ण जैव ईंधन प्रजाति माना जाता है, जीनोमिक अध्ययनों के माध्यम से, यह पाया गया है कि करंज के शुरुआती विकास चरणों में सूखे का तनाव अंकुरण और अंकुर विकास पर नकारात्मक प्रभाव डालता है। सूखे की स्थिति में फसल की स्थिरता की कमी के कारण, सूखा प्रभावित क्षेत्रों में सफल वृक्षारोपण की स्थापना एक बड़ी समस्या बन जाती है। इस मुद्दे को संबोधित करने के लिए चार पोंगामिया जीनोटाइप की सूखा तनाव प्रतिक्रिया का भी रूपात्मक, भौतिक-रासायनिक और ट्रांसक्रिप्टोम पर अध्ययन किया गया है।





निर्णायक भूमिका

राष्ट्रीय कृषिवानिकी नीति में केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान की भूमिका

भारत ने 2014 में बहु प्रतीक्षित राष्ट्रीय कृषिवानिकी नीति का अनावरण किया, जिससे भारत कृषिवानिकी को बढ़ावा देने के लिए ऐसी नीति बनाने वाला दुनिया का पहला देश बन गया। जिसमें अन्य भागीदारों के साथ इस नीति के विकास में बहुत योगदान दिया है और पिछले 35 वर्षों में अनुसंधान, विस्तार और क्षमता निर्माण और संबंधित सेवाओं के लिए राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र (पूर्व नाम) का उल्लेख नीति दस्तावेज में किया गया है।

तीसरे विश्व कृषिवानिकी कांग्रेस की मेजबानी में भागीदारी

भारत में आयोजित तीसरे विश्व कृषिवानिकी सम्मेलन में 1,000 से अधिक लोगों ने भाग लिया, जिसका विषय था – “जीवन के लिए पेड़”, जिसमें 80 से अधिक देशों – उष्ण कटिबंधीय, उपोष्ण कटिबंधीय और समशीतोष्ण के लोग शामिल थे। भारतीय कृषिवानिकी सोसायटी के साथ आई.सी.ए.आर. –काफरी इस सम्मेलन के सह-मेजबान थे। सम्मेलन का उद्देश्य कृषिवानिकी के बारे में वैश्विक जागरूकता और समझ का विस्तार करना, कृषिवानिकी के ज्ञान और अभ्यास की वर्तमान स्थिति को साझा करना और इसके अनुसंधान आधार को मजबूत करना, सरकारों, कम्पनियों, शिक्षाविदों, गैर सरकारी संगठनों और मीडिया का भी कृषिवानिकी के लिए समर्थन का निर्माण करना और निजी क्षेत्र की भागीदारी को बढ़ाना था।

गुणवत्ता पूर्ण रोपण सामग्री के लिए दिशा निर्देश

किसानों और अन्य हितधारकों के बीच कृषिवानिकी को बढ़ावा देने के और बढ़ावा देने के लिए, गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की आसान पहुँच और निर्बाध उपलब्धता एक शर्त है। और, यह सुनिश्चित करने के लिए लगातार व्यावसायिक महत्व के विभिन्न बारहमासी वृक्षों के लिए नर्सरी प्रोटोकॉल विकसित करने पर काम कर रहा है। साथ ही, इसके उत्पादन और आपूर्ति को सुनिश्चित करने के लिए कृषिवानिकी प्रजातियों की गुणवत्ता व रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए एक राष्ट्रीय स्तर के दिशा निर्देश विकसित किए हैं। रोपण सामग्री की उत्पादकता बढ़ाने के लिए हितधारकों के लिए उपलब्ध पौधे की शारीरिक और फाइटोसैनिटरी गुणवत्ता को बढ़ाने के समग्र लक्ष्य के साथ बीज या वनस्पतिक विधियों के माध्यम से उगाए गए एक समान, स्वस्थ, रोग मुक्त रोपण सामग्री के उत्पादन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

गुणवत्ता पूर्ण रोपण सामग्री उत्पादन, नर्सरी मान्यता और पौधे प्रमाणन के लिए नोडल एजेंसी

कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार ने राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आर.के.वी.वाई) के अंतर्गत कृषिवानिकी की पुनर्गठित योजना के परिचालन दिशा-निर्देशों के एक भाग के रूप में गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री (क्यूपीएम) की आपूर्ति, नर्सरियों के प्रमाणीकरण और पौधे के प्रमाणीकरण के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए आई.सी.ए.आर.-काफरी को नोडल एजेंसी के रूप में नामित किया है।

केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान

कृषिवानिकी के लिए राष्ट्रीय नोडल एजेंसी।

(भारत सरकार की कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा अधिसूचित।)

CAFRI - National Nodal Agency for Agroforestry

(Notified by Ministry of Agriculture & Farmers' Welfare, Govt. of India)

फ्रेंकलिन एल. खोबुंग
FRANKLIN L. KHOBUNG
संयुक्त सचिव
Joint Secretary

भारत सरकार
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय
कृषि एवं किसान कल्याण विभाग
Government of India
Ministry of Agriculture & Farmers' Welfare
Department of Agriculture & Farmers' Welfare
No 3-1/2021-NRM-SMAF
08th April, 2021

75
आज़ादी का
अमृत महोत्सव


To
Dr. A. Arumuchalam,
Director (ICAR),
Central Agroforestry Research Institute, Gwalior Road,
Jhansi-284 003, Uttar Pradesh.
E-mail: director.cafri@icar.gov.in

As you are aware that in view of restructured scheme of AGROFORESTRY to be implemented as one of the components of *Rashtriya Krishi Vikas Yojana (RKVY)* for its continuation during 15th Finance Commission period from 2021-22 to 2025-26, ICAR-Central Agroforestry Research Institute (CAFRI), Jhansi has been designated as Nodal agency for providing technical support for supply of Quality Planting Material (QPM) and its certification as well as Accreditation of nurseries as given in the Operational Guidelines of Agroforestry which is as below :-

- CAFRI shall extend support through its All India Coordinated Research Project (ACRP) centres on agroforestry situated at various locations around the country and also coordinate activities with other agencies/ institutes like ICFRE, CIFOR-ICRAF, FAO-India, SAUs, CAUs, Private Partners, etc. while facilitating the implementation of the scheme.
- CAFRI will ensure that all nurseries set up under the scheme comply with the registration and accreditation requirements as laid down by it.
- Certification of QPM from accredited nurseries shall be done as per guidelines laid down by CAFRI in association with reputed agencies/experts.
- CAFRI shall provide the standards and modalities for Registration, Certification and Accreditation of Nurseries as well as Certification of QPM from such Registered/Accredited nurseries.
- ICAR-CAFRI will act as Nodal Agency for repository of agroforestry related works with a preamble note to states for providing all related information to CAFRI.
- CAFRI may undertake project-based activities including transfer of agroforestry technology in various agro-climatic zones, business incubation and training to stakeholders.

2. In view of above, it is requested that CAFRI as the nodal agency may coordinate with the implementing agencies of the States/UTs in providing technical support while implementing the scheme. As the main thrust of the scheme is on supply of QPM, it is important that the nurseries set up by the States/UTs under the scheme conform to the quality standards prescribed by CAFRI and the nurseries developed under the scheme are registered/accredited and the seedlings produced are certified for QPM standards.

3. Further, ICAR-CAFRI as Nodal Agency for repository of all agroforestry related works may coordinate with the State/UT Governments for obtaining necessary information related to the subject.


Yours faithfully,

(Franklin L. Khobung)

Copy to:-
The Pt. Secretary/ Commissioner D/o of Agriculture (All States/UTs).

Office: Kashi Bhawan, New Delhi-110001, टि्वन / फोन: 2338208
E-mail: franklin@ns.e

भारत सरकार
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय
कृषि एवं किसान कल्याण विभाग
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FARMERS WELFARE

Accreditation Protocol for
Agroforestry Nurseries



ICAR-Central Agroforestry Research Institute
Jhansi 284003, Uttar Pradesh



कृषिवानिकी को बढ़ावा देना

कृषिवानिकी पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

कृषिवानिकी पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) 1983 में शुरू की गई थी, जो वर्तमान में 37 केन्द्रों द्वारा संचालित है। केन्द्र मुख्य रूप से चयनित बारहमासी प्रजातियों की आनुवंशिक बदलाव की जांच और उन्नयन करते हैं ताकि विभिन्न कृषिवानिकी प्रणालियों में उनकी अनुकूलता हो सके। व्यवस्थित प्रयासों के कारण, लगभग 184 आशाजनक वृक्ष प्रजातियों के जर्मप्लाज्म एकत्र किए गए हैं और उनकी श्रेष्ठता का मूल्यांकन किया गया है। इस संबंध में, एन आर सी ए एफ (बुंदेल-1 और बुंदेल-2) और जी बी पी यू एटी, पंतनगर (पीएस 52) द्वारा शीशम, पी ए यू, लुधियाना द्वारा पोपलर क्लोन (एल-48/89, एल-47/88), जीबीपीयूएटी, पंत नगर द्वारा पंत पोपलर, कृषि महाविद्यालय, नागपुर द्वारा सागौन क्लोन (पी डी के वी ए एफ-1) और एम पी के वी, राहुरी द्वारा यूकेलिप्टस (एस आर वाई-16) जैसे उत्कृष्ट जर्मप्लाज्म का पंजीकरण किया गया है। इसी तरह, नीम में, उच्च उपज और उच्च, स्थिर एजाडिरेक्टिन सामग्री वाले उत्कृष्ट जर्मप्लाज्म की पहचान की गई है और आनुवंशिक लाभ के लिए आगे की खोज की जा रही है। औद्योगिक कृषिवानिकी और अनुबंध खेती की लोकप्रियता बढ़ने के साथ, हाल के वर्षों में मिलिया डूबिया, एंथोसेफालस कदम्बा और मिलिया एजेडीरेक जैसी तेजी से बढ़ने वाली प्रजातियों पर ध्यान केंद्रित किया गया और मालाबार नीम (मिलिया डूबिया) – एमटीपी 1, एमटीपी 2 और एमटीपी 3 जैसे आशा जनक क्लोनय टी एन एयू केन्द्र द्वारा कदम (एंथोसेफालस कदम्बा) – एम टी पी और पी ए यू केन्द्र द्वारा मिलिया एजेडीरेक – पंजाब डेक 1 और पंजाब डेक 2 भी जारी किए गए।

कृषिवानिकी अनुसंधान केवल लकड़ी देने वाले पेड़ों पर ध्यान केंद्रित नहीं करता है, एन टी एफ पी पेड़ों को भी बेहतर आनुवंशिक लाभ के लिए जांचा गया और बी एस के के वी केन्द्र द्वारा उंडी (कैलोफिलम इनोफिलम) क्लोन के के वी सी आई-03 जैसे क्लोन किस्में यू ए एस धारवाड़ केन्द्र द्वारा इमली (टैमेरिन्डस इंडिका) की किस्में जैसे डी टी एस-1 और डी टी एस-2 और कर्नाटक के पूर्वी शुष्क क्षेत्र में व्यावसायिक खेती के लिए जी के वी के-17 इमली किस्म भी हाल ही में जारी की गई। चूंकि इसका उद्देश्य विभिन्न कृषिवानिकी में फसल पौधों की प्रजातियों की अनुकूलता की जांच करना भी है, इसलिए कृषिवानिकी केन्द्रों पर ए आई सीआर पी ने विशिष्ट कृषिवानिकी प्रणालियों (मॉडल) के लिए उपयुक्त फसल किस्मों की भी जांच की है। उदाहरण के लिए, गेहूं की किस्में डब्ल्यू एच 1105, पी बी डब्ल्यू 677, पी बी डब्ल्यू 725, पी बी डब्ल्यू 502, डी बी डब्ल्यू 17, पी बी डब्ल्यू 550 और पी बी डब्ल्यू

621 पंजाब क्षेत्र में चिनार आधारित कृषिवानिकी प्रणाली के लिए उपयुक्त हैं। आर पी सी ए यू केन्द्र के निष्कर्षों में कहा गया है। कि कृष्णा-258, तिल (सेसमम इंडिकम) किस्म बिहार में शीशम (डालबर्जिया सिसो) आधारित कृषिवानिकी प्रणाली में 5 साल तक अंतर फसल के लिए बेहतर और उपयुक्त है। पिछले 40 वर्षों में कृषिवानिकी पर ए आई सी आर पी के निरंतर प्रयास से देश के विभिन्न कृषि-पारिस्थितिक कारणों के लिए कृषिवानिकी प्रणाली (मॉडल) विकसित करने में मदद मिली है। उदाहरण के लिए, 600-1000 मिमी. वर्षा वाले दक्कन के पठार में धान उगाने वाले क्षेत्र के लिए तीन-स्तरीय कृषिवानिकी प्रणाली अपनाई जा सकती है जिसमें पेड़ घटक के में सागौन और आम और फसल घटक के रूप में धान (खरीफ) चना, अलसी, कर्नाटक के पहाड़ी क्षेत्र के लिए चीकू-सागौन आधारित कृषिवानिकी प्रणाली सागौन और सपोटा वृक्ष घटक के रूप में तथा धान (खरीफ) दक्षिण अफ्रीकी मक्का, सन (खरीफ) फसल घटक के रूप में तथा इमली आधारित सिल्वी-बागवानी प्रणाली जिसमें इमली इंडिका, नीलगिरी और कैसुरी वृक्ष घटक के रूप में तथा प्राकृतिक घास (डी टी एस-1, डी टी एस-2 और एस एमजी-13 चारागाह चारा के लिए फसल घटक के रूप में। इसी प्रकार देश के सभी 20 कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्रों के लिए विशिष्ट कृषिवानिकी प्रणालियों के साथ-साथ उनके आर्थिक विश्लेषण विकसित किए गए हैं।

कृषिवानिकी के लिए उपयुक्त क्षेत्रों को प्राथमिकता देना - नीति आयोग और इसरो के साथ एक संयुक्त गतिविधि

कृषिवानिकी संस्थान के लिए उपयुक्त क्षेत्रों को प्राथमिकता देने में निर्णायक भागीदार था, जो नीति आयोग द्वारा राष्ट्रीय सुदूर संवेदन एजेंसी (एन आर एस ए), हैदराबाद और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) के प्रयासों और अपार समर्थन के साथ किया गया एक प्रयास था। नीति आयोग बंजर भूमि को हरा-भरा बनाने के लिए कृषिवानिकी उपयुक्तता मानचित्र लेकर आया है। मानचित्रण प्रयास कृषिवानिकी को बढ़ावा देने के लिए 28 राज्यों और 4 केन्द्र शासित प्रदेशों के लिए एक ओपन-सोर्स मॉडल बनने का प्रयास कर रहा है।

कृषिवानिकी विस्तार के लिए रूपरेखा

कृषिवानिकी की महत्ता को समझते हुए भारत सरकार ने वर्ष 2014 में राष्ट्रीय कृषिवानिकी नीति को अपनाया, जो पूरी दुनिया की पहली नीति है। नीति में कृषिवानिकी के लिए गैर-मौजूद विस्तार तंत्रों की ओर विशेष रूप से ध्यान दिलाया गया है और इस पर ध्यान देने पर भी जोर दिया गया है। जमीनी स्तर पर कृषिवानिकी को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न संगठनों द्वारा प्रयास किए जा रहे हैं। संस्थान ने कृषिवानिकी विस्तार ढांचा विकसित किया है, जो जमीनी स्तर पर कृषि वानिकी को बढ़ावा देने की प्रक्रिया को तेज और सरल बनाएगा। कृषिवानिकी विस्तार ढांचा राज्य विभागों और मंत्रालयों को एक साथ काम करने में मदद करेगा। किसी भी तरह के विस्तार प्रयासों के लिए विभिन्न संस्थानों और संगठनों की भागीदारी की आवश्यकता होती है और यहाँ वर्णित ढांचा अपनाने के लिए टेम्पलेट के रूप में काम करेगा।

कृषिवानिकी सूचना का राष्ट्रीय भंडार

संस्थान को भारत सरकार के कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा देश में कृषिवानिकी सूचना के भंडार के रूप में अधिसूचित किया गया है। संस्थान को अखिल भारतीय समन्वित कृषिवानिकी अनुसंधान परियोजना और देश भर में 35 वर्षों के अनुसंधान एवं विकास अनुभव से ताकत मिली है। संस्थान कृषिवानिकी उप-मिशन, राज्य वन विभागों और अन्य हितधारकों को तकनीकी सहायता प्रदान करता रहा है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद में अब तक का सबसे बड़ा वृक्षारोपण अभियान

प्रधानमंत्री के आह्वान पर संस्थान ने 16 जुलाई, 2021 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) स्थापना दिवस की पूर्व संध्या पर “हर मेड पर पेड़” पर विचार-विमर्श सत्र आयोजित किया और राष्ट्रीय स्तर पर वृक्षारोपण अभियान चलाया। कुल मिलाकर, राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा प्रणाली (एन ए आर ई एस) और कृषिवानिकी उप-मिशन (एस एम ए एफ) इकाइयों की सक्रिय भागीदारी ने इस राष्ट्रीय वृक्षारोपण अभियान को सफल बनाने में मदद की। हम 10 लाख पौधों के निर्धारित लक्ष्य के मुकाबले लगभग 9.50 लाख पौधे लगाने में सफल रहे।

बीज संग्रहालय

संस्थान ने छात्रों और किसानों के लाभ के लिए कृषिवानिकी का एक बीज संग्रहालय स्थापित किया है, जिसमें बारहमासी वृक्षों, अनाज, फसलें, फूल और सब्जियों के बीज प्रदर्शित किए गए हैं। संग्रहालय में लगभग 115 बारहमासी वृक्षों, 10 औषधीय पौधे और 20 घास प्रजातियों के बीज दर्ज हैं।

आध्यात्मिक वाटिकाएँ

इन वाटिकाओं की स्थापना न केवल सौंदर्य और सजावटी मूल्य के लिए महत्वपूर्ण है, बल्कि जैव विविधता संरक्षण के लिए भी महत्वपूर्ण है। आध्यात्मिक वाटिकाएँ धार्मिक और आध्यात्मिक मान्यताओं के आधार पर वृक्षारोपण से जुड़ी हैं। धार्मिक और पारंपरिक मान्यताएँ, सांस्कृतिक रीति-रिवाज और प्रथाएँ पर्यावरण और जैव विविधता के संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। हाल ही में, भारत में विभिन्न शैक्षणिक और शोध संस्थानों ने जैव विविधता संरक्षण का समर्थन करने के लिए अपने परिसर में ‘आध्यात्मिक वाटिकाएँ’ स्थापित की हैं। संस्थान ने अपनी आध्यात्मिक वाटिकाएँ जैसे नक्षत्र वाटिका, राशि वाटिका और नवग्रह वाटिका भी स्थापित किए हैं। सांस्कृतिक रूप से, भारत और थाईलैंड और कंबोडिया जैसे अन्य दक्षिण-पूर्वी देशों में पवित्र खांचे और मंदिर के पेड़ों जैसे समान रूपों में वृक्षारोपण को बढ़ावा दिया गया है। लोगों के जातीय और धार्मिक भावनात्मक मूल्यों के साथ पेड़ों को जोड़ना वृक्ष आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण और देश के वृक्ष आवरण क्षेत्र को बढ़ाने के साधन के रूप में काम कर सकता है।

शहरों में पेड़: चुनौतियाँ

वैश्विक स्तर पर, पेड़, जलवायु और मौसम को बेहतर बनाने के लिए एक व्यवहार्य और संभावित उपकरण हैं। अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियाँ अब शहरों में भी पेड़ों के महत्व पर जोर दे रही हैं, क्योंकि वे पारिस्थितिकी तंत्र में अमूल्य सेवाएँ देते हैं। इस संबंध में, यूरोप के लिए संयुक्त राष्ट्र आर्थिक आयोग ने शहरों में पेड़ चुनौती शुरू की है। यह वृक्षा रोपण कार्यक्रम 2019 में संयुक्त राष्ट्र जलवायु कार्रवाई शिखर सम्मेलन में शुरू किया गया था, जो महापौरों और जिला प्रशासन को संगठनों के साथ हाथ मिलाने के लिए प्रोत्साहित करता है, जिससे वे अपने शहर में पूर्व-निर्धारित संख्या में पेड़ लगाने और शहरी और उपनगरीय पेड़ों और जंगलों के सतत प्रबंधन को मजबूत करने के लिए औपचारिक रूप से प्रतिबद्ध हो सकें। उत्तर प्रदेश के झांसी शहर को इस कार्यक्रम में जगह मिली है, जिसे केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान द्वारा सुगम बनाया गया है, जिसे झांसी नगर निगम द्वारा 'शहरों में पेड़ चुनौती' कार्यान्वयन के लिए केन्द्र बिंदु के रूप में भी नामित किया गया है।

वंचितों तक पहुँचना: किसानों के साथ और उनके लिए काम करना

संस्थान कृषिवानिकी तकनीक को किसानों के खेतों तक पहुँचाने के लिए लगातार आउटरीच कार्यक्रम आयोजित कर रहा है। इसका मुख्य उद्देश्य किसानों को कौशल प्रदान करना और उनकी सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार लाना है। कुल मिलाकर, संस्थान मेरा गांव- मेरा गौरव, एस सी-एस पी, टी एस पी और अन्य जैसे कई कार्यक्रमों के माध्यम से 26000 किसानों तक पहुँचने में सफल रहा है। इसके अलावा, संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न गाँवों के किसानों को अपने खेतों में कृषिवानिकी पद्धतियों को अपनाने के लिए प्रेरित किया जाता है। इसके अलावा, संस्थान द्वारा समय-समय पर विभिन्न अवसरों पर कार्यशाला क्षेत्र दिवस, किसान मेला और किसान गोष्ठी का आयोजन किया जाता है। इन सभी ने सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन के साथ-साथ कृषिवानिकी को अपनाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।





मानव संसाधन विकास और क्षमता निर्माण

शिक्षा केन्द्र के रूप में संस्थान

संस्थान ने देश में कृषिवानिकी शिक्षा के लिए प्रयास किए हैं। इन प्रयासों में कृषिवानिकी पर विशेष रूप से डिजाइन किए गए कैम्पस कोर्स का संचालन करना शामिल है, साथ ही संस्थान देश भर के शैक्षणिक संस्थानों के साथ समझौता ज्ञापन के आधार पर एम एस सी और पी एच डी छात्रों के लिए अनुसंधान केन्द्र बन रहा है। ऐसे बीस समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए हैं और इन शैक्षिक मॉड्यूल के माध्यम से 30 से अधिक पी एच डी शोध छात्र लाभान्वित हुए हैं।

कृषिवानिकी व्यवसाय इनक्यूबेशन केन्द्र (एबीआईसी)

संस्थान का कृषिवानिकी व्यवसाय इनक्यूबेशन सेंटर, नए स्टार्ट अप उद्यमियों और उद्यमों को नवाचार प्रौद्योगिकियों के लिए आवश्यकता आधारित भौतिक, तकनीकी, व्यवसाय और नेटवर्किंग सहायता, सुविधाएं और सेवाएं प्रदान करके उद्यमों की सफल स्थापना, आई पी डीआई पी और कृषिवानिकी और संबद्ध क्षेत्रों में प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण व्यावसायीकरण से पहले उनके उद्यम का परीक्षण और सत्यापन करने की सुविधा प्रदान करता है। यह केन्द्र देश में कृषि-व्यवसाय इनक्यूबेशन की तुलना में अनूठा होगा। ए बीआई सी गतिविधियों में विषयगत क्षेत्र जैसे प्लांट नर्सरी जूस, जैम, पल्प, गोंद और राल आदि जैसे अर्ध-प्रसंस्कृत उत्पाद, वृक्ष बीज विपणन लकड़ी और लकड़ी आधारित उत्पाद फाइबर और फ्लॉसेस जैव ईंधन और ब्रिकेटय आवश्यक तेल मिनी क्लोन तकनीक और कृषिवानिकी मॉडल शामिल हैं।



Agrisearch with a human touch

केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान

“कृषिवानिकी: एक जीवन दायिनी”

एक माह-एक प्रयोगशाला (OM-OL: One Month-One Lab)

इस पहल का मुख्य उद्देश्य संस्थान की प्रयोगशालाओं की सेवाओं को आम आदमी के लिए समर्पित करना तथा क्षेत्र स्तर पर समस्याओं एवं चुनौतियों का समाधान करना तथा कृषिवानिकी को बढ़ावा देना है।

एक महीना-एक जिला (OM-OD: One Month-One District)

ठस नवाचार के तहत वैज्ञानिकों की एक टीम हर महीने उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश के बुंदेलखंड क्षेत्र के जिलों कृषि विज्ञान केन्द्र, वनविभाग के पौधशालाओं का भ्रमण करती हैं तथा कृषि समुदायों के बीच संस्थान की तकनीकों का प्रदर्शन करती हैं और कृषिवानिकी को बढ़ावा देती हैं।

अम्मा: कुपोषण को कम करने और अनुकूलन के लिए कृषिवानिकी

AMMA: Agroforestry for Mitigating Malnutrition and Adaptation

जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में जलवायु-स्मार्ट कृषि पद्धतियों में कृषिवानिकी ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी के आवहन "एक पेड़ माँ के नाम" अभियान के तहत संस्थान ने अम्मा (कुपोषण को कम करने और अनुकूलन के लिए कृषिवानिकी) पहल की शुरुआत की है। इस पहल का मुख्य उद्देश्य पर्यावरण को हरा-भरा बनाकर धरती को सुरक्षित करना है।



पापा: कृषि भूमि में वृक्षारोपण के लिए कृषिवानिकी को बढ़ावा देना

PAPA: Promoting Agroforestry for Plantation in Agricultural-Lands

आज के समय में जिस प्रकार जनसंख्या दबाव एवं विकास की गतिविधियों के कारण वृक्षों की संख्या घटती जा रही है अतः भारतीय वन नीति 1988 एवं राष्ट्रीय कृषिवानिकी नीति 2014 को ध्यान में रखते हुए एक तिहाई वृक्षादन करने हेतु संस्थान ने **पापा (कृषि भूमि में वृक्षारोपण के लिए कृषिवानिकी को बढ़ावा देना)** मॉडल की शुरुआत की है। इस अभियान का उद्देश्य है कि किसानों को कृषिवानिकी को अपनाकर वृक्षारोपण के लिए जागरूक करना जिससे जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से निपटने, रोजगार सृजन और खाद्य सुरक्षा की समस्या को दूर करने में मदद मिलेगी।

एक वैज्ञानिक-एक उत्पाद (OS-OP: One Scientist-One Product)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद नई दिल्ली द्वारा एक वैज्ञानिक-एक उत्पाद' पहल की शुरुआत की गई है। यह पहल प्रयोगशाला से खेत "लैब-टू-लैंड" तक का हिस्सा है। यह वैज्ञानिकों के बीच व्यक्तिगत जवाबदेही पर जोर देता है ताकि ऐसे दोस उत्पाद या तकनीक विकसित की जा सकें जिन्हें सीधे खेत में लागू किया जा सके, जिससे किसानों तक वैज्ञानिक नवाचारों के हस्तांतरण में तेजी आए। इस पहल में संस्थान के वैज्ञानिक बढ़-चढ़ कर हिस्सा ले रहे हैं, जिससे वैज्ञानिकों द्वारा तैयार किये गए उत्पादों से किसानों का सामाजिक-आर्थिक विकास हो सकें।



10

भविष्य के लिए दृष्टिकोण

संस्थान रणनीति के तहत, अनुसंधान करके कृषिवानिकी क्षेत्र में विभिन्न हितधारकों की जरूरतों को पूरा करने के लिए कड़ी मेहनत कर रहा है। इस संदर्भ में, संस्थान के अनुसंधान को चार कार्यक्रमों में पुनर्निर्देशित किया गया है –

- 1) कृषिवानिकी प्रणाली अनुसंधान
- 2) वृक्ष सुधार अनुसंधान
- 3) कार्बन और जलवायु परिवर्तन अनुसंधान और
- 4) कृषिवानिकी विस्तार अनुसंधान।

इनमें से प्रत्येक कार्यक्रम नए क्षेत्रों पर ध्यान देगा जैसे एथनो-एग्रोफॉरेस्ट्री एक्वा-एग्रोफॉरेस्ट्री संरक्षण एग्रोफॉरेस्ट्री, पारिस्थितिकी तंत्र सेवा मूल्यांकन, स्वदेशी प्रजाति-आधारित एग्रोफॉरेस्ट्री, अच्छे जर्मप्लाज्म प्रबंधन अभ्यास, वृक्ष जीनोमिक्स एग्रोफॉरेस्ट्री मैपिंग, भारत का एग्रोफॉरेस्ट्री एटलस, एग्रोफॉरेस्ट्री डेटाबेस रिपोजिटरी, आला मॉडलिंग और जलवायु मॉडलिंग, रणनीतिक एग्रोफॉरेस्ट्री विस्तार और एग्रोफॉरेस्ट्री बिजनेस। संस्थान अपनी स्थापना के 36वें वर्ष में प्रवेश कर रहा है, संस्थान के वैज्ञानिक और तकनीकी कर्मचारी प्रगतिशील एग्रोफॉरेस्ट्री विज्ञान-आधारित विकास के माध्यम से बेहतर राष्ट्र के लिए और अधिक नेतृत्व देंगे।



भारत
ICAR



के.कृ.वा.अनुसं
CAFRI



Agrisearch with a human touch

केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान

“लकड़ी, चारा, फल और अन्न - कृषिवानिकी है जीवन”

Swachh Bharat Abhiyan



एक कदम स्वच्छता की ओर



AgriSearch with a human touch

केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान

“पस्ती भूमि की बहाली, कृषिवानिकी से हो हस्तियाली”



प्रकाशक

निदेशक

भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान संस्थान
कृषिवानिकी विहार, झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश, भारत



+91-510-2730214



director.cafri@icar.gov.in



<https://cafri.icar.gov.in>



@IcarCafri



@ICAR-CAFRI JHANSI



icar.cafri



icarcafri.jhansi



icar.cafrijhansi2384