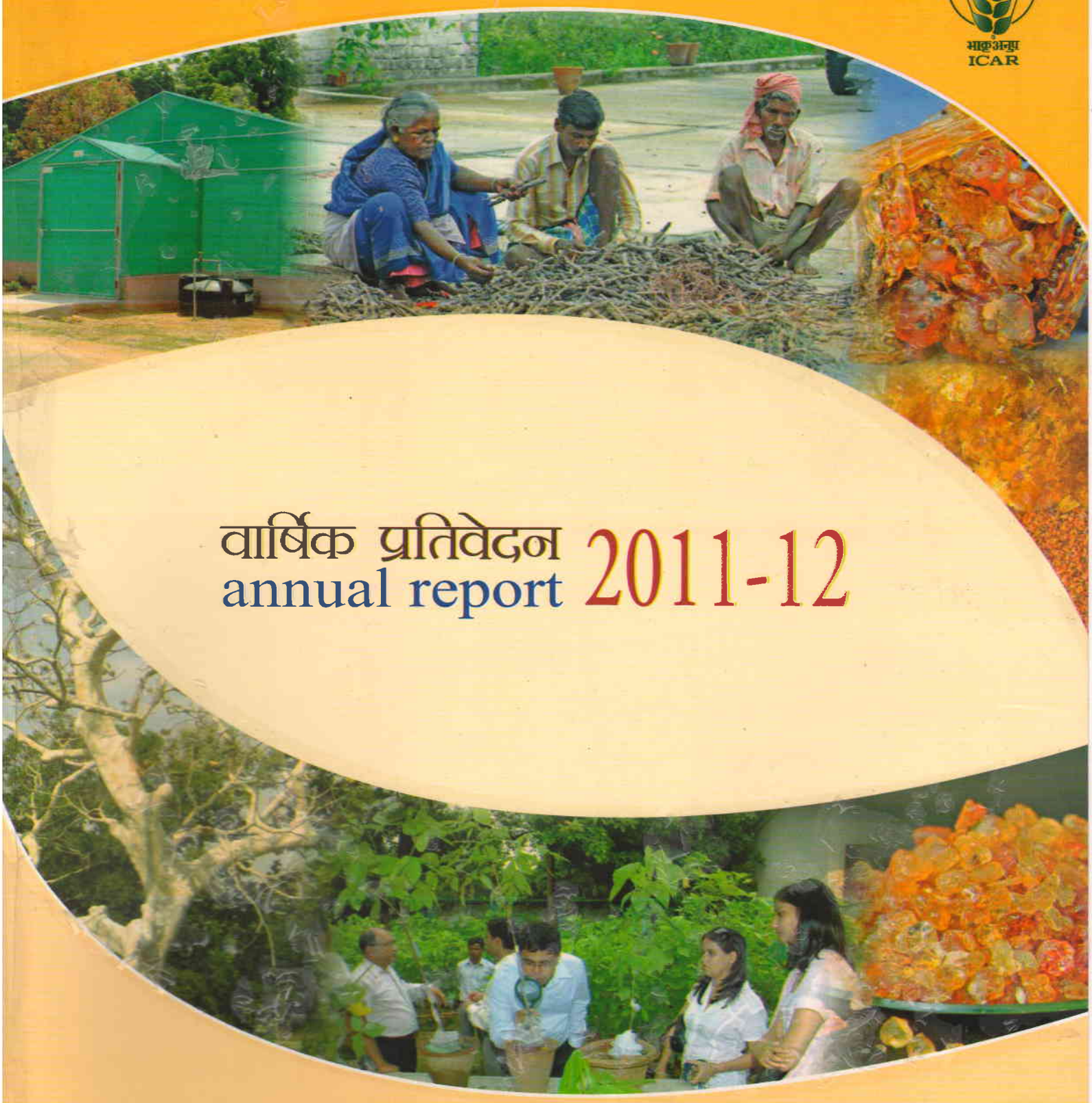
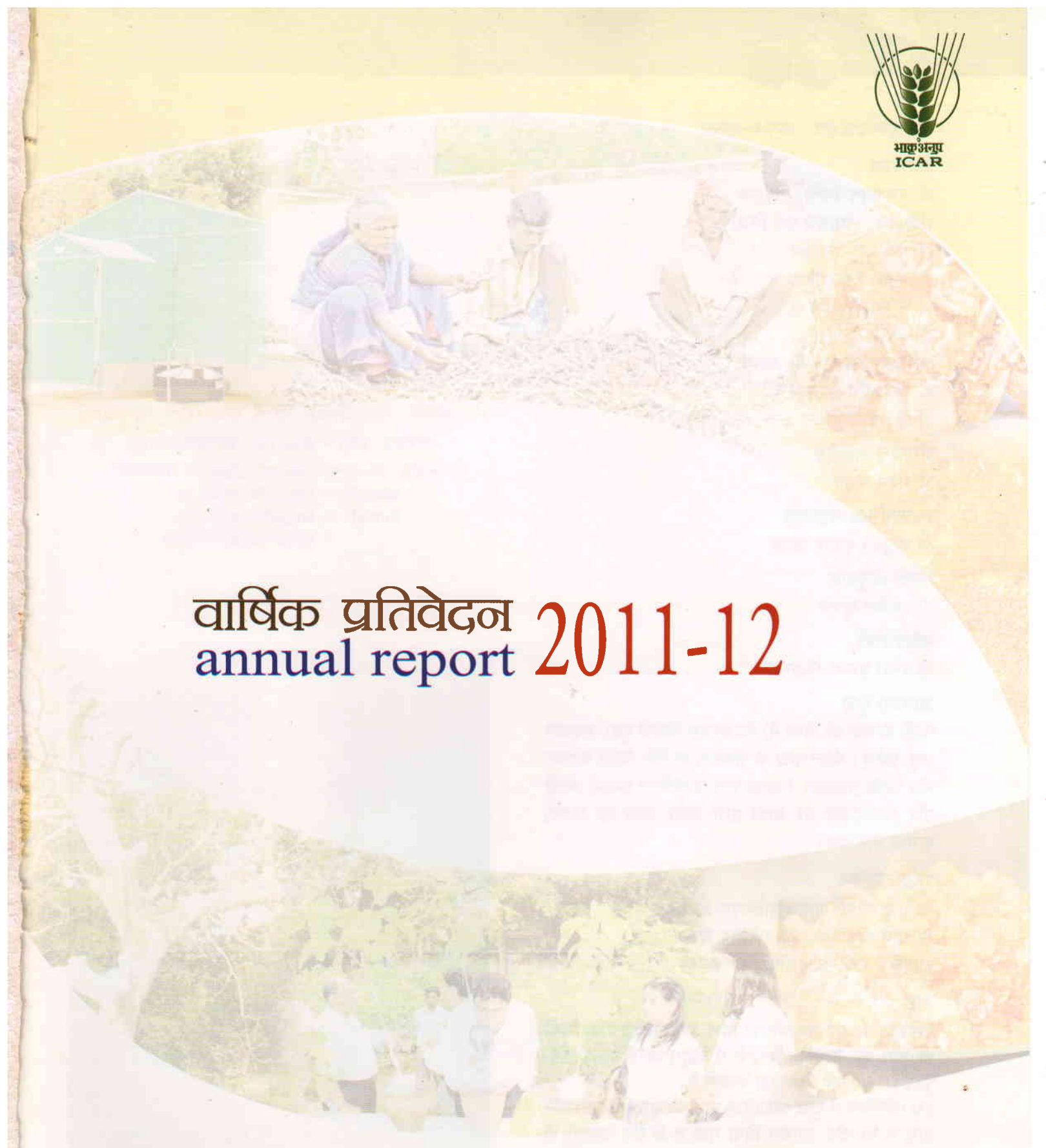


वार्षिक प्रतिवेदन
annual report 2011-12

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्)
नामकुम, राँची 834 010 (झारखण्ड)

INDIAN INSTITUTE OF NATURAL RESINS AND GUMS
(Indian Council of Agricultural Research)
Namkum, Ranchi - 834 010 (Jharkhand)



वार्षिक प्रतिवेदन
annual report 2011-12

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्)
नामकुम, राँची 834 010 (झारखण्ड)

INDIAN INSTITUTE OF NATURAL RESINS AND GUMS
(Indian Council of Agricultural Research)
Namkum, Ranchi - 834 010 (Jharkhand)

आई.एस.एस.एन : 0974–2999

प्रकाशक
डॉ. रंगनातन रमणि, *निदेशक*

संकलन, संपादन एवं निर्माण
डॉ. पूर्ण चन्द्र सरकार
डॉ. रंजय कुमार सिंह
डॉ. ए मोहनसुंदरम
डॉ. अंजेश कुमार

अभिकल्पना एवं ले–आउट
डॉ. पूर्ण चन्द्र सरकार
डॉ. ए. मोहनसुंदरम

संपादन सहयोग
श्री मदन मोहन

प्रशासनिक सहायता
श्री शत्रुघन कुमार यादव

हिन्दी अनुवाद
डॉ. अंजेश कुमार

फोटोग्राफी
श्री रमेश प्रसाद श्रीवास्तव

आवरण पृष्ठ
(घड़ी के चक्र की दिशा में) नेट हाऊस (जाली गृह), संस्थान अनु. प्रक्षेत्र (बीहनलाख के संचारण के लिए बंडल बनाना) गोंद घट्टी (धावड़ा) (लाख राल के विभिन्न प्रकार) अरबी गोंद (नेटलिजेक पर छात्रों द्वारा लाख कीटों का प्रेक्षण) कराया गोंद वृक्ष।

शुद्ध उद्धरण
भा.प्रा.रा.गो.सं. वार्षिक प्रतिवेदन 2011–12
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान
नामकुम, राँची–834 010 (झारखण्ड)

नोट :
निदेशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रतिवेदन के किसी भी भाग को, वैज्ञानिक संदर्भों में उद्धृत करने के अलावा, पुनरुत्पादित नहीं किया जा सकता है।
इस प्रतिवेदन में कुछ व्यापारिक नामों के संदर्भ को संस्थान द्वारा न तो कोई समर्थन दिया गया न ही उन उत्पादों के प्रति कोई प्रतिकूल भावना है।

मुद्रक :
नेशनल प्रिंटर्स
नामकुम इण्डस्ट्रीयल एरिया, राँची–834010
अप्रैल 2013

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान
नामकुम, राँची – 834 010, झारखण्ड, भारत
दूरभाष : 91–651–2260117, 2261156 (निदेशक)
Website : http://ilri.ernet.in,
E-mail : iinrg@ilri.ernet.in
: iinrgmr@gmail.com

अनुक्रमणिका

प्राक्कथन		vii
कार्यकारी सारांश		1
परिचय		4
अनुसंधान संबंधी उपलब्धियां		7
लाख उत्पादन		
1.	**उत्पादकता और गुणवत्ता सुधार**	
1.1	लाख कीट जैवविविधता का संचयन, संरक्षण, अभिलक्षणवर्णन और प्रलेखीकरण	7
1.2	उच्च उत्पादकता और उत्कृष्ट उत्पादन के लिए आशाजनक कीटों की प्रजातियां, वंशावलियां और किस्मों का क्षेत्र मूल्यांकन	9
1.3	लाख कीट कोशिकाओं की कृत्रिम परिस्थितियों में खेती	12
1.4	लाख परिपालक जैवविविधता का संचयन, संरक्षण, अभिलक्षणवर्णन और प्रलेखीकरण	12
1.5	लाख उत्पादकता और ग्रीष्मकालीन संधारणीयता के लिए परिपालक पादप का मूल्यांकन और उन्नयन	14
2.	**फसल उत्पादन प्रणाली प्रबंधन**	
2.1	पोषी पादप के मौसम, शरीर क्रियाविज्ञान तथा मृदा नमी दबाव के संबंध में बेर और पलास पर रंगीनी लाख कीट का जीवन–निर्वाह: पोषी पादप परिदृश्य से एक जैव रासायनिक संकल्पना	14
2.2	बारानी परिस्थितियों में पलास, बेर और फ्लेमिंजिया पर लाख उत्पादन के संवर्धन के लिए पलवारों का मूल्यांकन	15
2.3	लाख समेकित कृषि प्रणाली	16
2.4	शीतकालीन कुसमी लाख फसल में काली फफूंद के प्रबंधन के लिए छिड़काव	16
2.5	एफ.सेमियालता के मानक पैकेज की तुलना में कुसमी लाख उत्पादन पर दीर्घ/सूक्ष्मपोषकों के प्रभाव	17
प्रसंस्करण और उत्पाद विकास		
3.	**प्रसंस्करण, भंडारण और गुणवत्ता प्रबंधन**	
3.1	विभिन्न शुष्क प्रक्रियाओं की शुष्क गतिकियों और कराया गोंद की गुणवत्ता पर एक तुलनात्मक अध्ययन	19
3.2	मूल्य संवर्धित लाख उत्पादों को शुष्क बनाने के लिऐ गैर–आर्द्रित वायु शुष्कन प्रक्रिया की रचना	19
4.	**मूल्य संवर्धन, अनुप्रयोग, विकास और उत्पाद विविधीकरण**	
4.1	अकेशिया गोंद और कराया गोंद से हाइड्रोजैल के संश्लेषण पर औषधि मोचन का तुलनात्मक मूल्यांकन	20
4.2	सम्पुटन के माध्यम से, चुनिंदा फलों एवं बीज मसालों के प्राकृतिक गुणों एवं स्वजीवन (सेल्फ लाइफ) के संरक्षण के लिए प्राकृतिक गोंद/लाख का प्रयोग	21
4.3	प्राकृतिक राल/गोंद आधारित स्टीकर बिंदी का विकास	22
4.4	चपड़ा–सिंथेटिक राल/पॉलीमर मिश्रणों पर सतह लेपन संरचना का विकास	
प्रौद्योगिक हस्तांतरण		
5.	**कृषकों का क्षमता निर्माण एवं उद्यमियों का विकास**	
5.1	लाख की खेती, प्रसंस्करण और उत्पाद विकास पर प्रदर्शन, परीक्षण, विस्तार शिक्षा एवं सूचना सेवा	24
6.	**प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, परिष्करण, प्रसार प्रदर्शन**	
6.1	लाख कीट और परिपालक पादप से सम्बद्ध कीटनाशकों के पर्यावरण हितैषी प्रबंधन के लिए कुछ नये कीटनाशियों एवं जैव–पीड़कनाशियों का मूल्यांकन	26
6.2	कृषक के खेत की परिस्थितियों के अनुकूल लाख की कृषि से संबंधित प्रौद्योगिकियों का परीक्षण एवं प्रदर्शन	28
अन्य परियोजनाएं		
7.	**एन ए आई पी परियोजनाएं**	
7.1	भारत में केरिया प्रजाति के लाख संबंधी कीटों और कीट × परिपालक अंतःक्रिया (नेप–संघटक–4) के स्वरूप में विविधता के स्वरूप का अध्ययन	30
7.2	घरेलू एवं निर्यात बाजारों के लिए लाख और लाख आधारित उत्पादों पर मूल्य शृंखला	32

7.3	झारखण्ड (संघटक–3) के बारानी क्षेत्रों में प्राथमिकता प्राप्त सूक्ष्म जलसंभरों के लिए संधारणीय कृषि प्रणाली मॉडलों (प्रतिरूपणों) का विकास	34
7.4	छत्तीसगढ़ (संघटक–3) के बस्तर क्षेत्र में संधारणीय समायोजित कृषि प्रणाली मॉडल के माध्यम से ग्रामीण आजीविका सुरक्षा का उत्थान	37
8.	**बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएं**	
8.1	लाख की खेती में क्षमता निर्माण और इसके मूल्य संवर्धन (जे.एल.डी.एस.) के माध्यम से झारखंड राज्य के गरीब जनजाति परिवारों के लिए आजीविका विकल्पों का संवर्धन	37
8.2	कृषकों की भागीदारी (वन विभाग, गुजरात) से गुजरात में लाख की खेती के प्रोन्नयन के लिए कुसुम पर ग्रीष्मकालीन कुसमी बीहनलाख का उत्पादन	39
8.3	लाख की खेती एवं प्रसंस्करण (ट्राईफेड प्रायोजित) के माध्यम से जनजातियों की संधारणीय आय अर्जन के लिए राष्ट्रीय कार्य योजना (एन.ए.पी.)	40
8.4	जलवायु परिवर्तन और लाख फसल का प्रदर्शन (निक्रा प्रायोजित)	41
8.5	छत्तीसगढ़ में लाख की खेती एवं प्रसंस्करण और लाख आधारित उत्पादों (छत्तीसगढ़ सरकार परियोजना) पर बाजार सर्वेक्षण का प्रलेखन एवं अध्ययन	41
8.6	उप–संरक्षित परिस्थितियों के तहत (नाबार्ड परियोजना) लाख उत्पादन के लिए बेर का सघन रोपण	44
9.	**भा.कृ.अ.प. नेटवर्क परियोजना**	45
10.	**सहयोगिक परियोजना**	
10.1	बुंदेलखंड क्षेत्र में लाख आधारित कृषि–वानिकी: प्रस्तावना एवं मूल्यांकन (राष्ट्रीय कृषिवानिकी अनुसंधान केन्द्र, झांसी के साथ)	55
10.2	नागपुर मन्देरियन (सी. रेटिकुलैटो ब्लैंको) फलों (राष्ट्रीय निंबूवर्गीय अनुसंधान केन्द्र, नागपुर के साथ) की सेल्फ लाइफ के विस्तार के लिए लाख आधारित विलेपन संरूपणों पर अध्ययन	55
10.3	चपड़ा आधारित वार्निश (आई.आई.डब्लू.एस. एवं टी, बेंगलूरु) का टरमाइट छिद्रक (यंत्र) और फफूंदनाशक प्रतिरोधिता	55
11.	**विवरणात्मक अध्ययन**	
11.1	बेर एवं कुसमी पर प्ररोह निकलने की अनुक्रिया लाख उपज में उर्वरक छिड़काव (यूरिया) के साथ घड़ा (पिचर) सिंचाई के प्रभाव	56
11.2	एफ. मैक्रोफाइला पर पलास और कुसमी लाख उपज पर ग्रीष्मकालीन रंगीनी लाख उपज को प्रभावित करने वाले पोटाशियम की भूमिका का वैद्यीकरण	56
11.3	उच्च पैदावार वाले पलास के पेड़ों का अभिलक्षणवर्णन	58
स्वीकृत प्रगतिशील अनुसंधान परियोजनाएं		59
प्रकाशन एवं प्रचार		61
वैज्ञानिकों का सम्मेलनों/बैठकों/सेमिनारों में सहभागिता		67
कार्यक्रम		72
महत्वपूर्ण समितियों की बैठकें		75
विशिष्ट आगंतुक		78
सहायक सेवाएं		79
संस्थान अनुसंधान फार्म (आई.आर.एफ.)		79
गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला (क्यू.ई.एल.)		79
प्राथमीकीकरण, अनुवीक्षण एवं मूल्यांकन (पी.एम.ई) प्रकोष्ठ		79
पुस्तकालय एवं प्रलेखन केन्द्र		80
सम्पदा अनुभाग		80
स्वास्थ्य सेवाएं		81
कृषि मौसम विज्ञान		81
संस्थान के राजभाषा प्रकोष्ठ की गतिविधियां		83
कार्मिक		87
परिशिष्ट (आयोजित साप्ताहिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों का विवरण)		91

प्राक्कथन

हम 12वीं योजना के दहलीज पर खड़े हैं और योजना दस्तावेज में निर्धारित निर्देशनों के अनुसार उनके क्रियान्वयन के लिए प्रयासरत हैं। योजना दस्तावेज में प्राथमिकता के क्षेत्रों को समाविष्ट किया गया है, जो अनुसंधान कार्यक्रमों में काफी बदलाव की अपेक्षा करते हैं। नियोजन, जैसा एक लोकोक्ति में प्रतीत होता है, उतना ही महत्वपूर्ण है जितना की कार्यान्वयन। 'अच्छे नियोजन से सफलता का आधा मार्ग स्वतः ही तय हो जाता है।' एलन लेकीन की चेतावनी के अनुसार, 'नियोजन की असफलता, असफलता का नियोजन है।' अतः भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान (भा.प्रा.रा.गों.सं.) के योजना दस्तावेज में विशेषज्ञों तथा हिस्सेदारों के साथ परस्पर विचार–विमर्श सत्रों के माध्यम से संस्थान के लिए प्राथमिकता वाले विषयों की पहचान हेतु एक प्रयास किया गया है। राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य में अब किसी भी वस्तु (जिंस) अथवा क्षेत्र को विशिष्ट एवं एकान्तिक दृष्टि से गौर नहीं किया जाता है, वैश्विक परिदृश्य महत्वपूर्ण है और उस पर गंभीर रूप से ध्यान देना आवश्यक है। विगत दो वर्षों के पूर्व में, 53 विशेषज्ञों द्वारा रचित एक आलेख प्रकाशित हुआ था जिसमें आगामी वैश्विक कृषि (*doi:10.3763/ijas.2010.0534*) की महत्ता पर शीर्ष 100 प्रश्न समाविष्ट थे। इस आलेख को भा.कृ.अनु.प. के संस्थानों को प्रेषित किया गया और तदंतर भा.कृ.अनु.प. के द्वारा राष्ट्रीय हित में सदृश कार्रवाई की गई। उपरोक्त आलेख में प्रा.रा.गों. क्षेत्र से सम्बद्ध विषयों को सामान्य रूप में और संस्थान की दृष्टि से विशेष रूप से बिन्दुओं पर गौर करना अति आवश्यक है।

संस्थान के संबंध में उपरोक्त आलेख के सम्बद्ध विषय इस प्रकार हैः (i) जलवायु परिवर्तन के गंभीर प्रभावों का पूर्वानुमान((ii) स्थानीय जलीय अभिवाह (फ्लक्सिस) पर संवर्धित वर्षा जल का सस्यप्रबंध (हारवेस्टिंग) (iii) वानिकी संयोजन, कृषि–वानिकी, घास आवरण, जल संग्रह प्रणाली एवं भंडारण सुविधाएं, सूखा–प्रतिरोधी फसलें और जलसंभर प्रौद्योगिकी (iv) संधारणीय मृदा प्रबंधन (v) माध्यमिक जलवायु परिवर्तन और अधिक जलवायिक विविधता (दोनों) तथा अत्यधिकता (vi) फार्मों पर दीर्घकालीन कार्बन (प्लवन विधि) सिंक (उदाहरण के लिए, मृदा प्रबंधन विधियां, बारहमासी फसलें, पेड़, जलाशय और बायोचर के माध्यम से) ((vii) भिन्न कृषि–पारितंत्रीय एवं सामयिक–आर्थिक परिस्थितियों (जिसमें जलवायु और बाजार जोखिम, कृषि/फार्म परिवार परिसम्पत्ति और कृषक की परिस्थितियों पर गौर किया जाता है) के लिए उत्कृष्ट एकीकृत फसलीकरण और मिश्रित सिस्टम विकल्प (viii) संस्थानिक परिवर्तन एवं तकनीकी नवप्रर्वतन की सुविधा (ताकि ज्यादा से ज्यादा किसान पहुंच सकें और उन्हें आकर्षित किया जा सके) और (ix) छोटे कृषि परिवारों की आजीविका को कायम रखने के लिए संधारणीय, अर्थात टिकाऊ कृषि का तीव्रीकरण। इनमें से अनेक को 12वीं योजना तथा विजन 2030 में सम्मिलित कर लिया गया है, अन्य को भविष्य में, प्राथमिकता संबंधी आवश्यकताओं और उपलब्ध संसाधनों के अनुसार शामिल किया जाएगा। संस्थान की अनुसंधान सलाहकार समिति ने आई.आई.एन.आर.जी. (भा.प्रा.रा.गों.सं.) की 12वीं योजना तथा विजन 2030 के दस्तावेजों की रूपरेखा को तैयार करने में अहम भूमिका निभाई है। संस्थान के लिए एक नई क्यू.आर.टी. का गठन किया गया है और ऐसी उम्मीद की जाती है कि पंचवर्षीय समीक्षा दल की सिफारिशें संस्थान को सही दिशा में अग्रसर होने के लिए काफी कारगर सिद्ध होंगी।

प्राकृतिक गोंद और राल निर्यातोन्मुखी हैं, अर्थात विदेशों में निर्यात के लिए इनमें अपार क्षमताएं हैं और यह उत्पादकों/संग्रहकर्ताओं की आजीविका से भी संबंधित हैं। बाजार में मांग और कीमतों में उतार–चढ़ाव से इस क्षेत्र में, समस्याओं से जूझना पड़ता है, जैसे उत्पादन पर ब्याज, आर एंड डी की आवश्यकताओं समेत औद्योगिक आर्थिकी। अतएव, वर्तमान अनुसंधान को प्रासंगिक रूप से सुनिश्चित करने के लिए हमें बाजार की गतिविधियों से सावधान रहना होगा। ग्वार गोंद का निर्यात पिछले वर्ष 2.18 (लाख टन) से 2010–11 में 3.53 (लाख टन) पर पहुंच गया। ग्वार बीज की कीमतें जो रु. 2360/– प्रति क्विं के आसपास ही स्थिर थीं, उनमें भी वर्ष के मध्य काल में अच्छी तेजी देखी गई और उनके दाम रु. 3892/– प्रति क्विं तक बढ़ गए। बाजार में अच्छी कीमतों के कारण, ग्वार उत्पादन के अंतर्गत जोत भूमि वर्ष 2011 में 3 मिलि. हेक्टे. तक पहुंचने का अनुमान है जो पिछले वर्ष की तुलना में 15% अधिक है। ग्वार एक बारानी फसल है जिसे देश के शुष्क क्षेत्रों में उगाया जाता है, विशेषकर उत्तर पश्चिमी राज्यों में। कुल वर्षा एवं उत्पादन/

क्षेत्र में परस्पर एक नकारात्मक संबंध देखा गया है। लेकिन, उत्पादन की स्थिति, कुल वर्षा के अस्थायी और स्थानिक वितरण तथा बाजार के माहौल से प्रभावित होती हैं।

लाख के उत्पादन में भारत विश्व में अग्रणी है। हालांकि, वर्ष 2010–11 में निर्यात पिछले वर्ष के आस–पास ही था, परन्तु उनके मूल्यों में दुगुनी वृद्धि देखी गई, क्योंकि मूल्य की दृष्टि से रु. 1100.2 से रु. 2111.3 मिलियन तक की बढ़ोतरी हुई, इसकी मुख्य वजह वर्ष 2010–11 में अपर्याप्त एवं असंगत वर्षा जल के कारण लाख के उत्पादन में कमी थी। बेहतर जलवायु और गंभीर प्रोन्नयन प्रयासों से लाख के उचित उत्पादन में अब शीघ्र वापसी की उम्मीद की जा रही है। यह सलाहनीय है कि लाख उद्योग को चाहिए कि वह लाख के लिए एक उचित कीमतों को बनाए रखे ताकि कृषकों के हितों पर सतत् ध्यान रखा जा सके और एक बेहतरीन एवं लाभकारी विपणन परिदृश्य का माहौल कायम किया जा सके।

गुग्गल गोंद को पेड़ों के रालदार रिसाव से प्राप्त किया जाता है, जिसे चिकित्सकीय एवं औषधीय, विशेषतः आयुर्वेदिक संरूपणों में, और आहार अनुपूरणों में काफी ज्यादा मात्रा में इस्तेमाल किया जाता है। भारतीय औषधकोश ऐसा उल्लेख करता है कि गुग्गल को *कॉमीफोरा विघटी* से प्राप्त किया जाना चाहिए जो भारत तथा पाकिस्तान में उपलब्ध है। लगभग 100 से ज्यादा आयुर्वेदिक संरूपणों में गुग्गुल गोंद उपयोग होती है। इसीलिए, *सी. विघटी* का बहुत ज्यादा दोहन किया गया था और अब यह आई.यू.सी.एन के रेड डाटा पुस्तक में स्थान प्राप्त कर चुका है। भारत सरकार ने भी इस किस्म को आर.ई.टी. श्रेणी के अंतर्गत शामिल कर लिया है। गुग्गल गोंद के टिकाऊ उत्पादन के लिए देश के राष्ट्रीय औषधीय पादप मंडल और अन्य सरकारी विभागों ने काफी प्रयास किए हैं। उद्योग से जुड़े जानकारों से परस्पर बाचचीत से ज्ञात हुआ है कि गुग्गल गोंद के उपभोग की अपार संभावनाएं हैं। भारतीय आयुर्वेद की वर्तमान मांग की आपूर्ति आयात से की जाती है। गुग्गल के व्यापक तथा गुणवत्तापूर्ण उत्पादन के लिए एक राष्ट्रीय स्तर के कार्यक्रम की सख्त जरूरत महसूस की जा रही है।

प्राकृतिक राल एवं गोंद (प्रा.रा.गों.) के क्षेत्र में शोध को सूर्योन्मुखी क्षेत्रों से आगे बढ़ने के लिए यही सही एवं उचित समय है। इससे न केवल उपभोग के नये मार्ग प्रशस्त होंगे बल्कि इससे व्यापक आर्थिक लाभ भी प्राप्त होंगे। इस क्षेत्र में ज्ञान भंडार से पूर्ण लाभ लेने के लिए अनुसंधान व शोध के नियोजन में एक व्यापक बदलाव की जरूरत है। मानव के उपभोग से संबंधित सामग्रियों व वस्तुओं में एक अहम अवयव की भूमिका निभाने के अलावा, प्राकृतिक राल और गोंद संरचना प्रयोगात्मक दृष्टि से सुगम्यता एवं विविधता उपलब्ध करती है। चपड़ा खाद्य पदार्थों, यानि फलों से मोमबत्ती तक, विलेपन के लिए काफी उपयोगी है। विकारी पदार्थों को दिवार पर विलेपन के लिए तथा विलेपित पदार्थ की गुणवत्ता को टिकाए रखने, गुणह्रासन के न्यूनीकरण के लिए; जिससे विलेपित पदार्थ की सेल्फ लाइफ में बढ़ोतरी होती है। चपड़ा, प्राकृतिक राल, में अपार क्षमताएं विद्यमान हैं। लाख राल सूक्ष्म–अवयवों को विकसित करने के लिए काफी उपयुक्त एवं उपयोगी है, जिसे औषधि एवं अन्य रसायनों को नियंत्रित रूप में अर्थात गाढ़े प्रवाह के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। प्राकृतिक गोंद की शृंखला लंबाई और शाखाओं में भिन्नता होती है जो भेषजियो (केमिस्टों) को लक्षित औषधि की सुपुर्दगी के लिए विकसित अणुओं पर कार्य करने के लिए और अन्य विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए प्रचुर विविधता उपलब्ध करती है। यदि विषयांतर दृष्टिकोण के साथ–साथ भौतिक संकल्पनाओं को विकसित किया जाय तो प्राकृतिक राल एवं गोंद के अनुप्रयोग में नये आयामों का जुड़ना सुनिश्चित है।

जुलाई, 2012
नामकुम, राँची

रंगनातन रमणि
निदेशक

कार्यकारी सारांश

उत्पादकता एवं गुणवत्ता सुधार

- आगरा (उ.प्र.), बनखेड़ी (म.प्र.) इम्फाल (मणिपुर), नांगल एवं रोपर (पंजाब) से एकत्र किये गए पाँच लाख कीट संग्रहों का मूल्यांकन किया गया तथा उनके जैविक भिन्नता/आर्थिक गुणों जैसे स्थापन धनत्व, आरंभिक मरनशीलता, नर अनुपात, कोशिका वजन, राल वजन एवं प्रजनन में संग्रहों के बीच तथा ऋतुओं के बीच उल्लेखनीय भिन्नता पाई गई।
- चयन एवं बहुगुणन के द्वारा एक नयी कुसमी पीली किस्म विकसित की गई है। इस कीट की कुसुम, बेर एवं सेमियालता पर अच्छी उत्पादकता होती है तथा लाख रंजक पीला होता है। अगात परिपक्व होने के कारण इसमे तना से लाख की पपड़ी का अलगाव कम होता है, जैसा कि पिछात किस्मों में देखा जाता है।
- संस्थान के राष्ट्रीय लाख कीट जननद्रव केन्द्र (नैटलिजेक) में त्रिसुर (केरल) एवं मदुरै (तमिलनाडु) से लाए गए दो नए कीट संग्रह शामिल किये गए। इस संग्रहों का मूल्यांकन के लिए बहुगुणन किया जा रहा है। नैटलिजेक के फिल्डजीन बैंक में *फ्लेमिंजीया सेमियालता* के गमले में लगे पौधे पर 72 लाख कीटों के 1800 संवर्द्धों का संरक्षण किया जा रहा है।
- 04–17 जुलाई, 2011 के दौरान केरल एवं तमिलनाडु के चुने गए जिलों में वृहद सर्वेक्षण किया गया। त्रिसुर में *एमहर्सिया नोबलिस* एवं मदुरै में रेन ट्री, *अल्वीजीया समन* पर लाख कीट देखा गया एवं संग्रह किया गया।
- *केरिया चीनेनसीस का नये लाख परिपालक मालवेवीस्कस पेन्डुलीफ्लोरस पर प्रारंभिक अध्ययन से संकेत मिलता है कि केरिया चीनेनसीस* की बगान स्तर पर खेती के लिए यह पौधा बहुत आशाजन है।
- केरिया के 48 किस्मों का 185 क्षेत्र आरडीएनए का क्रमीकरण से अंतः विशिष्ट स्तर तक पर्याप्त वहुआकारिकी दर्शाता है। नये सिरे से आंकड़ों के विश्लेषण से पता चलता है कि किरमिजी एवं पीले किश्मों में 4172 एवं 3975 टिप्पणी अनोखे थे, जबकि 4463 दोनों प्रकारों में एक समान थे।

फसल उत्पादन पद्धति प्रबंधन

- शरद ऋतु में *एफ सेमियालता* पर लाख की खेती के दौरान बोरोन, मॉडिब्डेनम एवं नाइट्रोजन के प्रयोग के बाद नर आबादी में 29, 85 एवं 47 प्रतिशत वृद्धि देखी गई जबकि तांबा के प्रयोग से 28 प्रतिशत की कमी देखी गई।
- वर्षाश्रित परिस्थितियों के अन्तर्गत बेर एवं सेमियालता (शरद ऋतु) तथा पलास (ग्रीष्म ऋतु) पर काला एवं सफेद पॉलीथीन, सावयव (घास पत्तियां), मिट्टी, धूल पलवार एवं लाख कीचड़ को मिलाकर बनाए गए पलवारों का मूल्यांकन किया गया। सभी तीन परिपालकों में काले पॉलीथीन के प्रयोग से मिट्टी की नमी का संरक्षण बेहतर रहा। सभी परिपालकों में सफेद पारदर्शी पलवार में मिट्टी का तापमान अधिकतम रहा। काले पॉलीथीन पलवार में खरपतावार का दमन उच्चतम रहा।
- बेर वृक्ष पर कुसुमी लाख फसल की उपज (ग्रीष्म एवं शरद ऋतु) तथा प्ररोह के निकलने के संबंध में घड़ा उर्वरक के प्रभाव का मूल्यांकन किया गया। ग्रीष्म ऋतु की लाख की फसल (जेठवी) में नियंत्रण की तुलना में घड़ा उपचार में लाख उपज अनुपात के साथ–साथ प्ररोह की लम्बाई एवं घेरा में भी वृद्धि देखी गई।

प्रसंस्करण, भंडारण एवं गुणवत्ता प्रबंधन

- धोवन अवक्षेपित विरंजित लाख को अम्ल मुक्त करने के लिए एक उर्ध्य धोवन इकाई की अभिकल्पना एवं विकास किया गया। धोवन इकाई को कुसुमी चौरी के 3 कि.ग्रा. लॉट से विरंजित लाख तैयार करने के लिए उपयोग किया गया।

मूल्यवर्द्धन, प्रयोग विकास एवं उत्पाद विविधिकरण

- लाख आधारित सूत्रण के संपुटिकरण के परिणाम स्वरूप सूत्रण हरी इलाइची में रंग बनाए रखने में सुधार तथा जायफल, धनियां, जीरा, कालीमीर्च पर मानसुन के दौरान कवकीय संक्रमण में नियंत्रण देखा गया।
- लकड़ी के सतह के लिए लाख व्यूटिलेटेड मेलामाइन फॉर्मलडिहाइट रेजीन आधारित वार्निश में 30–50% चपड़ा अवयव विस्थापित होता है, जिसमें वार्निश के गुणों में हल्की कमी के साथ निर्माण लागत में कमी आती है।
- धातु की सतह में बेहतरीन चमक, खरोंच से उच्च कठोरता एवं प्रभाव प्रतिरोध प्रदान करने के लिए प्रलाक्षा के उपयोग के लिए दो चपड़ा नोवोलैक संमिश्र (कोडः एस एन बी के 73, एस एन बी के–55) तथा चपड़ा

इपोक्सीकृत नोवोलैक संमिश्र (कोड संख्या एस ई एन इन बी–55) की अनुशंसा की जा सकती है।

- प्लास्टर ऑफ पेरिस के विकल्प के रूप में एक लाख आधारित सूत्रण विकसित किया गया है, जिसके परिणाम आशाजनक हैं। सूत्रण से विकसित किये गये बैन्डेज का आसंजन एवं कड़ापन संतोषजनक पाया गया। विकसित प्लास्टर परंपरागत प्लास्टर ऑफ पेरिस से वजन में हल्का है।
- लाख आधारित सूत्रण से लेपित नागपुर मैंडरीन नारंगी के फल में कड़ापन, चमक, उच्च टी एस एस एवं अधिकतम रस प्राप्ति में सुधार देखा गया। हालांकि डिप्लोडिया एवं पेनीसिलियम के द्वारा सड़न के नियंत्रण की आवश्यकता है।
- विभिन्न एक्रिलीक अम्ल विकल्पों के साथ रूपांतरित गोंद के सहबहुलक का उपयोग कर *एकेसिया* गोंद एवं कराया गोंद से हाइड्रोजन का संश्लेषण किया गया। रूपांतरित गोंद का बनावट कड़ा था, जबकि अन्तर प्रविष्टि नेटवर्क की संरचना के कारण हाइड्रोजेल की बनावट छिद्रवार थी।
- विभिन्न मोरडैन्ट, हल्दी सत्व एवं लाख रंजक का प्रयोग कर प्राकृतिक आलता विकसित किया गया। यह संमिश्र वाणिज्यिक आलता, जिसमें हानिकारक कृत्रिम रंग होते हैं, की तुलना में सुरक्षित था।

फसल उत्पादन पद्धति प्रबंधन

- लाख की वैज्ञानिक खेती, प्रसंस्करण एवं उपयोग पर किसानों, प्रशिक्षकों एवं छात्रों के लिए सघन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। आठ राज्यों जैसे झारखण्ड, ओडिशा, छतीसगढ़, प. बंगाल, मध्य प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र एवं बिहार में 22 जिलों के कुल 768 किसानों ने इन कार्यक्रमों में भाग लिया।
- लाख की वैज्ञानिक खेती, उत्पादन, प्रसंस्करण एवं उपयोग पर प्रशिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम के अन्तर्गत 13 विभिन्न पाठ्यक्रमों के माध्यम से 314 प्रतिभागियों को प्रशिक्षित किया गया।
- चार पाठ्यक्रमों के माध्यम से 117 छात्रों को लाख की खेती, प्रसंस्करण एवं इसके उपयोग पर एक सप्ताह का शैक्षणिक प्रशिक्षण दिया गया।
- लाख की वैज्ञानिक खेती पर प्रक्षेत्र प्रशिक्षण कार्यक्रम के अन्तर्गत झारखण्ड, महाराष्ट्र, ओडिशा एवं गुजरात के अन्य संगठनों के सहयोग से 72 शिविर (5251 कृषक आयोजित किये गए)।
- विभिन्न राज्यों के सरकारी एवं गैर सरकारी संगठनों के सहयोग से लाख की खेती पर प्रक्षेत्र प्रोत्साहन/पूरक प्रशिक्षण कार्यक्रम के अन्तर्गत 32 शिविर आयोजित किये गए। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत छः राज्यों के बारह जिलों के लगभग एक सौ ग्रामों का प्रतिनिधित्व करते हुए 3447 व्यक्तियों (मुख्यतः किसान) को लाभान्वित किया गया।
- विभिन्न राज्यों के सरकारी एवं गैरसरकारी संगठनों के साथ लाख की खेती पर परिसर के अन्दर अभिविन्यास कार्यक्रम के अन्तर्गत प्राकृतिक राल एवं गोंद पर 44 शिविर (2602 कृषक एवं छात्र) आयोजित किये गए।
- झारखण्ड, छतीसगढ़ एवं महाराष्ट्र के 31 स्थानों पर कुसमी लाख की फसल का निरीक्षण, तकनीकी परामर्श, नाशकजीव आक्रमण के लिए सुधारात्मक उपाय, संचारण का प्रदर्शन, छिड़काव इत्यादि गतिविधियां आयोजित की गई।

प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, परिष्करण, प्रसार एवं प्रदर्शन

- प्रयोगशाला परिस्थितियों के अन्तर्गत *यूब्लीमा एमावीलीस* के अंडों के विरूद्ध अंडनाशी प्रभाव के लिए चार कीटनाशी जैसे इन्डोक्साकार्व, स्पीनोसाड, फिप्रोपील एवं इथोफेनप्रौक्स का मूल्यांकन किया गया। स्पीनोसाड के उपचार से अधिकतम अंडनाशी प्रभाव देखा गया। उसके बाद इथोफेनप्रॉक्स, फिप्रोनील एवं इन्डोक्साकार्व का स्थान रहा।
- प्रयोगशाला परिस्थितियों के अन्तर्गत लाख कीट के परभक्षी एवं परजीवी के प्रादुर्भाव पर बीहन – लाख को डूबाने के प्रभाव का अध्ययन किया गया। *युब्लीमा एमवीलीस* की उपस्थिति में अधिकतम कमी इन्डोक्सा कार्व (85–96%) से रहा तथा उसके बाद स्पीनोसाड (77–85%) एवं इथोफेनप्रौक्स (31%) का स्थान रहा।
- लाख उत्पादन पद्धति में पहली बार *जीजीफस मौरिसियाना* (बेर) पर दो करक्यूलोनीड जैसे माइलोसेरस डेन्टीफर (कॉलिओप्टेराः करक्यूलोनाइडी) एवं जैन्योंचेलस फाउनस आलिवियर (कॉलिओप्टेराःकरक्यूलोनाइडी) एवं जैन्योंचेलस फाउनस आलिवियर (कॉलिओप्टेरा : करक्यूलोनाइडी) रिकार्ड किया गया।
- लाख परिपालक *ब्यूटिया मोनोस्पर्मा* (पलास) पर करक्यूलोनीड विवील्स् की उपस्थिति जैसे माइलोसेरस डिसकलर बोहमैन (कॉलिओप्टेराः करक्यूलोनाइडी) *एम्बलीरहाइनस पोरिकोलिस स्कोनहर* (कॉलिओप्टेराः करक्यूलोनाइडी) एवं *पेल्टोट्रैचेलस प्रजाति* (कॉलिओप्टेराः करक्यूलोनाइडी) दर्ज की गई।

- छत्तीसगढ़ राज्य में प्रभाव संबंधी अध्ययन से पता चला कि अप्रशिक्षित लाख उत्पादकों की तुलना में प्रशिक्षण के पश्चात सभी तीन परिपालकों के उपयोग में वृद्धि हुई है।
- प्रशिक्षित लाख उत्पादकों के मामले में लाख की खेती की कुल आमदनी में 17 प्रतिशत से 25.2 प्रतिशत तक वृद्धि हुई है। प्रशिक्षित लाख उत्पादकों का रोजगार सृजन पलास, बेर एवं कुसुम पर क्रमशः 86, 59 एवं 58 प्रतिशत बढ़ा है।
- छत्तीसगढ़ के जगदलपुर क्षेत्र में वन विभाग द्वारा लाख की खेती आरंभ की गई जिसमे भा.प्रा.रा.गों.सं. के विशेषज्ञों द्वारा रा.कृ.न.प. के अन्तर्गत प्रौद्योगिकी संबंधी जानकारी के साथ–साथ समय–समय पर फसल की निगरानी भी की गई।
- झारखंड के जामताड़ा जिले के सभी छः प्रखंडों में 21 कृषकों द्वारा पलास पर रंगीनी ग्रीष्मकालीन फसल उगायी गयी। रा.कृ.न.परि. कार्यक्रम के अन्तर्गत अंगीकार किये गए ग्रामों से प्राप्त जानकारी एवं प्रेक्षण के बाद इन प्रखंडों के किसानों ने रंगीनी लाख की खेती को अंगीकार/पुनरारंभ किया।

प्रौद्योगिकी का वाणिज्यीकरण

- 34 वें राष्ट्रीय खेल के शुभंकर छऊआ को वार्निश करने एवं चमकाने के लिए 40.0 लीटर लाख ग्लेज वार्निश की आपूर्ति सर्वश्री झारक्राफ्ट (झारखण्ड सरकार), राँची को की गई।
- 31 दिसम्बर 2011 को अनुज्ञप्ति द्वारा किन्नु के लिए फल लेपन सूत्रण की प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण हेतु भा.प्रा.रा.गो.सं. एवं सर्वश्री गुप्ता ब्रदर्स (शेलैक) बुण्डु, राँची के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

पेटेन्ट

- केरिया प्रजातियों की पहचान के लिए समूह–विशिष्ट प्रारंभक भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, 580/के ओ एल/2011, अप्रैल 25, 2011

डाटाबेस

- बारकोडिंग एवं विश्लेषण के लिए, लाईफ डाटा सिस्टम के बारकोड, बारकोडिंग केरिया परियोजना के अन्तर्गत सी ओ आई – 5 पी जीन के 52 क्रम का निर्धारण

आयोजन

- भा.प्रा.रा.गों.सं. राँची द्वारा 20 जनवरी 2011 को के.क.प्रौ. अनु. से. मुंबई में औद्योगिक बैठक (निःस्राव गोंद प्रसंस्करणकर्ताओं एवं निर्यातकों के लिए) का आयोजन
- 10 फरवरी 2011 को संस्थान के वार्षिक किसान मेला सह प्रदर्शनी का आयोजन किया गया।
- 10 मार्च 2011 को के.शु. क्षे. अनु.सं. जोधपुर में भा.प्रा.रा.गो. सं. द्वारा संस्थान–ग्वार उद्योग सम्पर्क बैठक का आयोजन किया गया।
- संस्थान में 29–30 जून 2011 को झारखण्ड राज्य में रा.कृ.न.प. की समीक्षा बैठक आयोजित की गई।
- संस्थान का 88वाँ स्थापना दिवस 20 सितम्बर 2011 को मनाया गया। पूर्व भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान की संस्थापक निदेशक सुश्री डोरोथी नोरीस के सम्मान में प्रथम स्मारक व्याख्यान प्रो. गजेन्द्र सिंह, पूर्व उप महानिदेशक (अभि.), भा.कृ.न.प. द्वारा दिया गया।
- संस्थान में 21 सितम्बर 2011 को "भारत में लाख कीट केरिया प्रजाति की विभिन्नता की प्रकृति को समझना" विषयक रा.कृ.न.प.– एल आई डी परियोजना की चौथी सीएसी एवं सीआईसी बैठक का आयोजन किया गया।

सहयोगात्मक परियोजनाएं (बाहरी वित्तीय सहायता प्राप्त परियोजनाएं समेत)

- संस्थान द्वारा सहयोगात्मक रूप से संस्थान निधि से (रा.सा.अनु. के नागपुर; आई आई एस आर. कालीकट; रा.कृ.वा.अनु. के झांसी; आई आई डब्ल्यू एस एण्ड टी., बेंगलूरू) तथा बाहरी वित्तीय सहायता प्राप्त रा.कृ.न.प., निकरा परियोजना तथा ज.ने.कृ. विवि. जबलपुर; रा.कृ.वा अनु. के, झांसी; के. शु क्षे. अनु. सं. जोधपुर, ई. गा.कृ. विवि., रायपुर; वाइ एस परमार विवि. सोलन; एम.ए.यू., परभनी; उपकेन्द्रों के साथ नेटवर्क परियोजनाएं समेत कई परियोजनाएं चलाई जा रही है। संस्थान झारखंड, गुजरात, छत्तीसगढ़ जैसे राज्य सरकारों एवं ट्राइफेड तथा नाबार्ड जैसे संगठनों के साथ भी कार्य कर रही है।

परिचय

ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

झारखंड, छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, ओडिशा और उत्तर प्रदेश के उप–पर्वतीय क्षेत्रों में बसे जनजातियों द्वारा उत्पादित लाख, प्राकृतिक राल, एक अकाष्ठ्य वन्य उत्पाद है। सिथेंटिक (संश्लेषण) प्लास्टिक और राल के आगमन से पूर्व लाख सांचा (मोल्डिंग) और रोधन उद्योगों के लिए काफी उपयोगी पदार्थ था। तत्कालीन ब्रिटिश साम्राज्य के अधीन भी वैश्विक स्तर पर भारत का लाख व्यापार पर अद्वितीय एकाधिकार था। इस जिंस (पण्य) की सामरिक महत्ता को ध्यान में रखते हुए तत्कालीन साम्राज्यवादी भारत सरकार ने 1920 में देश के लाख व्यापार और इसके विकास के सभी पहलुओं पर अध्ययन करने के लिए लिंडसे–हार्लो समिति का गठन किया। इस समिति के सुझावों के अनुसार लाख व्यापारियों ने स्वयं को भारतीय लाख अनुसंधान संघ में संगठित किया, जिसके तत्वावधान में, भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान का 20 सितम्बर, 1924 को राँची में शिलान्यास किया गया।

तत्पश्चात्, रॉयल कृषि आयोग की सिफारिशों पर भारतीय लाख कर समिति (आई.एल.सी.सी.) का गठन किया गया, जिसने भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान के कार्यों को 1931 में अपने अधीन कर लिया। स्वतंत्रता के उपरांत, देश के भीतर कृषि अनुसंधान और शिक्षा के पुनर्गठन के परिणामस्वरूप, भा.कृ.अ.प. ने अप्रैल 1966 से भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान के प्रशासनिक नियंत्रण को अपने अधीन कर लिया। इस प्रकार, यह संस्थान भा.कृ.अ.प. के अंतर्गत एक प्राचीनतम संस्थान है, जिसने 88 वर्ष पूरे कर लिए हैं। भारत में लाख के उत्पादन, संस्थापित प्रसंस्करण क्षमता और लाख जिंस (पण्य) के निर्यात की दृष्टि से भारत की अग्रणीयता (लाख में) को कायम रखने के अलावा, संस्थान ने लाख के चौतरफा विकास में अहम योगदान दिया है।

भारतीय उपमहाद्वीप में अन्य प्राकृतिक राल एवं गोंदों के उत्पादन/संग्रहण की महत्ता को समझते हुए, जो विविध उद्योगों और निर्यात बाजारों के संबंध में अति औद्योगिक महत्व रखते हैं। भा.कृ.अ.प. ने भा.ला.अ.सं. के अधिदेश को परिशोधित करते हुए इसे भा.प्रा.रा.गों.सं. के रूप में पुनर्नामांकित कर दिया। 20 सितम्बर, 2007 से सभी प्राकृतिक गोंदों एवं रालों को भा.प्रा.रा.गों.सं. के परिशोधित अधिदेश के अंतर्गत लाया गया। तत्पश्चात्, भा.कृ.अ.प. ने प्राकृतिक रालों, गोंदों और गोंद–राल के सस्योत्तर प्रबंध से संबंधित अनुसंधान गतिविधियों को सुविधाजनक बनाने के इरादे से एक नेटवर्क परियोजना को मंजूरी प्रदान की, जिसके देश में 7 केन्द्र हैं और जिसमें भा.प्रा.रा.गों.सं. शीर्ष केन्द्र के रूप में कार्यरत है। राल और गोंदों के आधार पर *रोजिन (पाइनस रॉक्सबर्धी), ग्वार गोंद (साइमॉप्सिस टेट्रागोनोलोबा), कराया* गोंद *(स्टरक्यूलिया यूरेन्स)*, अरबी गोंद *(अकेशिया सेनेगल), गुग्गुल (कौमिफोरा मुकुल)* और कृषि–वानिकी मॉडलों पर शोध व अनुसंधान को नेटवर्क परियोजना के माध्यम से एक प्रोत्साहन प्राप्त हुआ।

स्थान एवं कृषि–जलवायु

संस्थान राँची शहर से 9 कि.मी. दक्षिण–पूर्व में राँची–जमशेदपुर राष्ट्रीय राजमार्ग–33 पर समुद्र तल से 650 मी. ऊंचाई, 23°23'' उत्तरी अक्षांश और 85°23'' पूर्वी देशांतर पर स्थित है। संस्थान की मृदा की स्थिति ग्रेनाइट नाइस पर अग्रत अपक्षयण को इंगित करती है। परीक्षण क्षेत्र (फार्म) की मृदा लैटेराइट (मखरला) किस्म की है। इस क्षेत्र का मौसम काफी सुहावना एवं स्वास्थ्यवर्धक है और यहां लगभग 1400 मि.मी. औसतन वर्षा होती है, जिसमें से 1250 मि.मी. मानसून के दौरान होती है।

संगठनात्मक संरचना

भा.प्रा.रा.गो.सं. ने उद्योगों के वैश्वीकरण और देश के कृषि उद्यमों तथा भा.कृ.अ.प. के कार्यात्मक पुनर्गठन के अनुरूप ही स्वयं को ढाला है। संस्थान ने संरचनात्मक परिवर्तन कर प्राथमिकताओं को पुनर्भाषित किया है अर्थात उन्हें नई रूप–रेखा दी है। 1995–96 में पूर्व के विभागों एवं अनुभागों को बंद कर दिया गया और वैज्ञानिक मानव शक्ति को तीन भागों में यथा, लाख उत्पादन, प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण में विभाजित कर दिया गया। संस्थान निदेशक के अधीन कार्यरत है।

स्टाफ (कर्मचारी वर्ग)

संस्थान में 1 आर.एम.पी, 46 वैज्ञानिक, 62 तकनीकी, 31 प्रशासनिक और 81 सहायक श्रेणी समेत 221 स्वीकृत पद हैं, जिसमें से 40 वैज्ञानिक (आर.एम.पी. समेत), 54 तकनीकी, 25 प्रशासनिक और 60 सहायक स्टाफ समेत 169 पदों पर पदाधिकारी कार्यरत हैं।

आधारिक संरचना

संस्थान में कीट विज्ञान, पादप विज्ञान, जैव रसायन, भौतिकी, अभियांत्रिकी, जैव प्रौद्योगिकी आदि विषयों से सम्बद्ध कर्त्तव्यपरायण वैज्ञानिकों की अवस्थिति से वैज्ञानिक, तकनीकी,

प्रशासनिक और सहायक श्रेणियों में लगभग 170 पदाधिकारी कार्यरत हैं। संस्थान में अनेक उच्चकोटि की प्रयोगशालाएं यथा, उच्च ताप प्रयोगशाला, जैवप्रौद्योगिकी, जैव नियंत्रण प्रयोगशाला, उपकरण प्रयोगशाला, आई.एस.ओ. प्रमाणित गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला आदि स्थापित हैं। संस्थान में अनुसंधान क्रियाकलापों की सुविधा के लिए अनेक सुसंगठित और सुसज्जित सेवा अनुभाग हैं। प्रशासनिक विभाग (स्कंध) के अंतर्गत निदेशक कार्यालय, प्रशासनिक अनुभाग, लेखा परीक्षा और लेखा अनुभाग, क्रय और केन्द्रीय भंडार हैं। पुस्तकालय, प्राथमीकिकरण, अनुवीक्षण एवं मूल्यांकन प्रकोष्ठ, संस्थान अनुसंधान फार्म और अनुरक्षण एवं कार्यशाला इकाई तकनीकी सहायता उपलब्ध करते हैं। सहायक इकाईयों के अंतर्गत हिन्दी प्रकोष्ठ, सुरक्षा, चिकित्सा और सम्पदा अनुरक्षण सेवाएं हैं।

संस्थान का अनुसंधान क्षेत्र 36 हेक्टे. में फैला है और इसमें पारम्परिक एवं लाख की खेती संबंधी लाख परिपालक पादप स्थापित हैं। संस्थान लाख कीट की वंशावलियों व किस्मों तथा लाख परिपालक पौधों के जननद्रव्य के संग्रह एवं अनुरक्षण के लिए जिम्मेदार है। वर्तमान में भा.प्रा.रा.गों.सं. 65 से भी ज्यादा लाख कीट की वंशावलियों का अनुरक्षण करता है, जिसमें देश के विभिन्न प्रांतों से अंत:प्रजात तथा संकर वंशावलियों का संग्रह शामिल है। इसी प्रकार, संस्थान के अनुसंधान क्षेत्र (फार्म) में *एस. ओलिओसा* (कुसुम) के लगभग 1550 परिपालक पादप, *बी. मोनोस्पर्मा* (पलास) के 2480 पादप, *जेड मौरिसियाना* (बेर) के 1351 और लघु परिपालक के 8700 पादप लगे हुए हैं। संस्थान के फील्ड (क्षेत्र) जीन बैंक में 12 जेनेरा और 53 किस्में हैं जो लाख परिपालक पौधों के मध्यम और झाड़ीदार पौधों को भी शामिल करते हैं। फील्ड जीन बैंक में *फाईकस* के 12, *अकेशिया* और *एलबीजिया* प्रत्येक के चार, *फ्लेमिंजिया* के पांच, *जिजीफस* के 3, *प्रोसोपिस, डलबर्गिया, कालियन्द्रा, ब्यूटिया* और *डेसमोडियम* प्रत्येक के दो संचयनों के साथ *कैजानस, क्रोटोन,* गरुगा, *पिथिसेलोबियम, पेलटोफोरम, स्लीचेरा, मालबेबीसकस, अनोना, एरिओलेना, ग्रीविया, पोलोनिया* और *एडेनसोनिया* प्रत्येक का एक संचयन शामिल है। कुल मिलाकर, विभिन्न जलवायु क्षेत्रों से 53 लाख परिपालक संचित किस्मों/प्रजातियों के संग्रहणों को फील्ड जीन बैंक में रोपित किया गया है।

कृषकों एवं संस्थानों की मांग की पूर्ति के लिए संस्थान के अनुसंधान फार्म में परिपालक पौधों को अनुरक्षित किया गया है और इस संबंध में, वर्ष 2010 में जे.एल.डी.एस. के तहत 25 मी. × 10 मी. हरित कृषि–शेड का निर्माण किया गया। राष्ट्रीय लाख कीट जननद्रव्य केन्द्र (नेटलीजेक) के फील्ड जीन बैंक में संरक्षित परिस्थितियों के अधीन भालिया *(एफ. मैक्रोफाइला)* के गमलों (पॉट) में उगाए गए पौधों में 72 लाख कीट वंशावलियों के 1800 से भी अधिक संवधर्नों को जीवित संरक्षित किया जा रहा है। पारंपरिक श्रम की बचत हेतु, पौधों की यांत्रिक सिंचाई के लिए जीन बैंक में बूंद (ड्रिप) सिंचाई प्रणाली को स्थापित किया गया है। भा.प्रा.रा.गों.सं. के पुस्तकालय में 35,000 से भी अधिक वैज्ञानिक जर्नल वाल्यूम, 2000 दुर्लभ पुस्तकें हैं, जिसमें लाख और सतह लेपन के क्षेत्र में अनुसंधान पत्रिकाओं के प्राचीन वाल्यूम भी शामिल हैं। चूंकि, कुछ पत्रिकाओं (जर्नलों) के प्राचीन वाल्यूम के संग्रह में लगभग 1760 ई. के वॉल्यूम हैं, संस्थान का पुस्तकालय भा.कृ.अ.प. कृषि ई–संसाधन सह–संघ (सी.इ.आर.ए) का एक साझेदार है। संस्थान के वैज्ञानिकों और स्टाफ को सुविधा प्रदान करने के अलावा, पुस्तकालय बी.आई.टी., आर.यू., बी.ए.यू. और एच.ए.आर.पी. राँची, भा.प्रौ.सं., खड़गपुर, आर.ए.यू, समस्तीपुर, पी.यू., पटना, एन.आई.टी., जमशेदपुर आदि जैसे पड़ोसी शिक्षण एवं अनुसंधान संस्थानों के अनुसंधानकर्ताओं को भी अपनी ओर आकर्षित करता है।

संस्थान की गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला, जो अंतर्राष्ट्रीय मानक आई.आई.एस.ओ. 9001:2000 से मान्यता प्राप्त है, लाख प्रसंस्करण/लाख उद्योगों तथा लाख निर्यातकों/उत्पादों के गुणवत्ता नियंत्रण की अपेक्षाओं की पूर्ति करता है। प्रयोगशाला में भारतीय मानक ब्यूरों के अनुसार लाख और लाख उत्पादों के परीक्षण के लिए अनुकूल सुविधाएं उपलब्ध है।

वैज्ञानिकों के संचार और सूचना सृजन के लिए पी.एम.ई. प्रकोष्ठ वैज्ञानिकों को इंटरनेट और ई–मेल सुविधाएं प्रदान करता है। संस्थान की: http://ilri.ernet.in/~iinrg/ वेबसाइट सूचना की दृष्टि से काफी उपयोगी है और इसे नियमित रूप से अद्यतन किया जाता है।

बजट

वर्ष 2011–12 के दौरान परिशोधित आकलन रु. 1124.55 लाख के विपरीत गैर–योजना व्यय रु. 1092.11 लाख था(परिशोधित आकलन रु. 247.10 लाख के विपरीत योजना व्यय रु. 247.08 लाख था। विस्तृत आंकड़ों को निम्न तालिका में दर्शाया गया है:

वर्ष 2011–12 के दौरान बजट आवंटन और उपयोग

क्र.सं.	लेखा शीर्ष	योजना		गैर–योजना	
		आर.ई. 2011–12	वास्तविक व्यय	आर.ई. 2011–12	वास्तविक व्यय
क i	स्थापना प्रभार	0.00	0.00	813	788.21
ii	वेतन	0.00	0.00	0.00	0.00
iii	ओवर टाइम भत्ते	0.00	0.00	0.30	0.26
iv	यात्रा भत्ते	6.00	6.00	4.50	4.50
v	मानव संसाधन विकास	3.00	2.99	0.00	0.00
vi	अन्य प्रभार	62.00	61.99	66.25	66.24
vii	उपस्कर	65.00	65.00	3.00	2.99
viii	फर्नीचर फिक्सचर	12.00	12.00	0.00	0.00
ix	सूचना प्रौद्योगिकी	0.00	0.00	0.00	0.00
x	कार्यशाला	85.10	85.10	0.00	0.00
xi	विशेष मरम्मत				
	(अ) उपस्कर एवं वाहन	0.00	0.00	12.00	12.00
	(ब) कार्यालय भवन	0.00	0.00	62.00	62.00
	(स) आवासीय भवन	0.00	0.00	28.00	28.00
xii	पुस्तकालय एवं जर्नल	14.00	14.00	0.50	0.49
ख	ऋण एवं अग्रिम	0.00	0.00	5.00	5.00
ग	पेंशन एवं सेवानिवृत्त लाभ	0.00	0.00	130	122.43
	कुल (क+ख+ग)	**247.10**	**247.08**	**1124.55**	**1092.11**
	योजना स्कीम				
i	नेटवर्क परियोजना	90.00	79.44	0.00	0.00
ii	आई.पी.आर.	7.50	7.47	0.00	0.00
iii	निक्रा (एन.आई.सी.आर.ए.)	20.00	19.99	0.00	0.00
	राजस्व आय लक्ष्य	36.00	**लक्ष्य प्राप्त किया गया**		49.14

अनुसंधान की उपलब्धियाँ

लाख उत्पादन

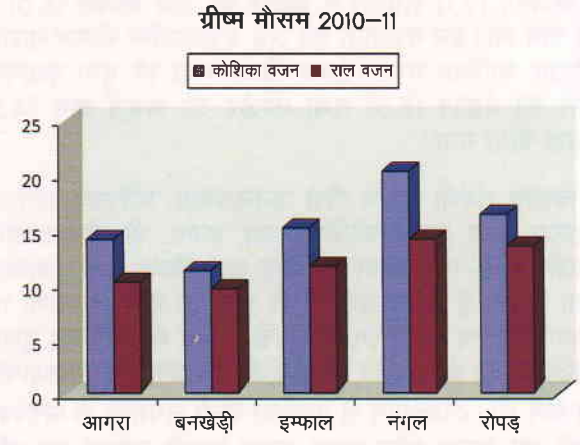
1. उत्पादकता और गुणवत्ता सुधार

1.1: लाख कीट जैवविविधता का संग्रहण, संरक्षण, लक्षण वर्णन और प्रलेखीकरण

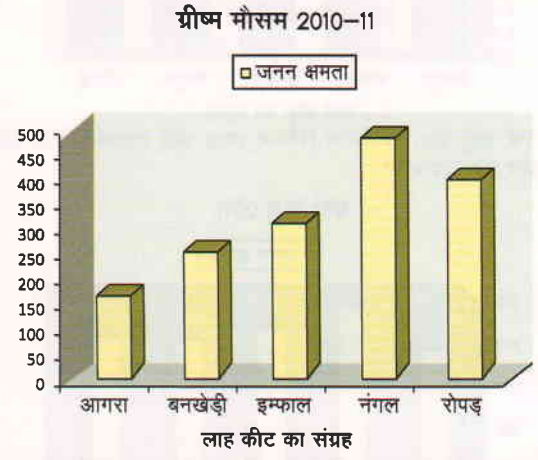
लाख कीट वंशावलियों का मूल्यांकन

आगरा (उत्तर प्रदेश), बनखेड़ी (मध्य प्रदेश), इम्फाल (मणिपुर), नंगल तथा रोपड़ (पंजाब) से एकत्रित पांच लाख कीट वंशावलियों के आकलन संबंधी कार्य को बैसाखी (ग्रीष्म मौसम) फसल 2010–11 तथा कतकी (वर्षा ऋतु) फसल 2011 में नियमित रूप से जारी रखा गया। फसल कटाई के बाद विशिष्ट लक्षणों जैसे ग्रीष्म मौसम (बैसाखी 2010–11) फसल (चित्र 1 और 2) कोशिका वजन, राल (रेजीन) वजन तथा जनन क्षमता और वर्षा ऋतु (कतकी 2011) फसल का स्थापन घनत्व, आरंभिक मृत्युदर, नर अनुपात, कोशिका वजन, राल वजन तथा जनन क्षमता का अध्ययन किया गया (चित्र 3 से 6)।

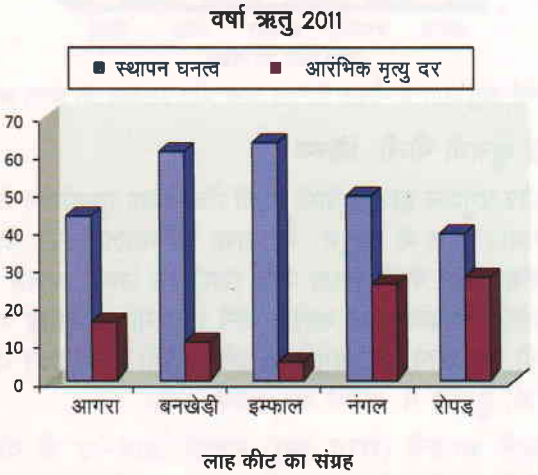
वर्षा ऋतु की फसल के दौरान एकल मादा लाख कीट द्वारा स्रावित राल की मात्रा बनखेड़ी तथा नंगल वंशावलियों में क्रमश: 9.72 से 14.11 मि.ग्रा. के बीच थी। वर्षा ऋतु की फसल के दौरान फसल स्थापन घनत्व आगरा में 39 से इम्फाल में 62 प्रति वर्ग से.मी. के बीच था और इम्फाल तथा रोपड़ वंशावलियों में आरंभिक मृत्युदर क्रमश: 5.48–27.3% के बीच थी। नर अनुपात की दर इम्फाल में 21 से आगरा में 67 प्रतिशत के बीच पाई गई। राल वजन अलग–अलग था जो आगरा में 8.15 मि. ग्रा. से बनखेड़ी वंशावली में 13.48 मि.ग्रा. के बीच था। सबसे कम जनन क्षमता (188) आगरा वंशावली में तथा सबसे ज्यादा (240) बनखेड़ी वंशावली में पाई गई।



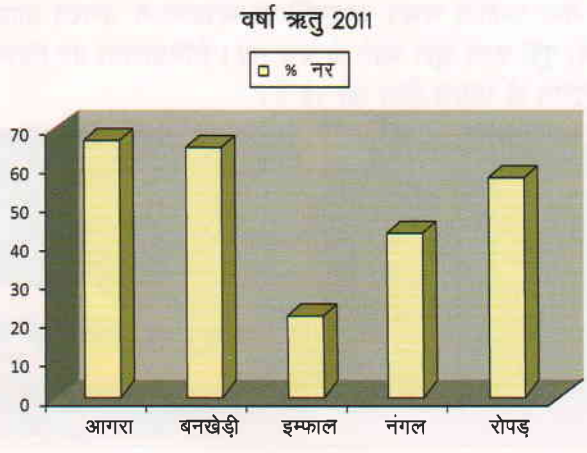
चित्र 1: ग्रीष्म मौसम 2010–11 के दौरान विभिन्न लाख कीट वंशक्रमों के कोशिका तथा राल का वजन



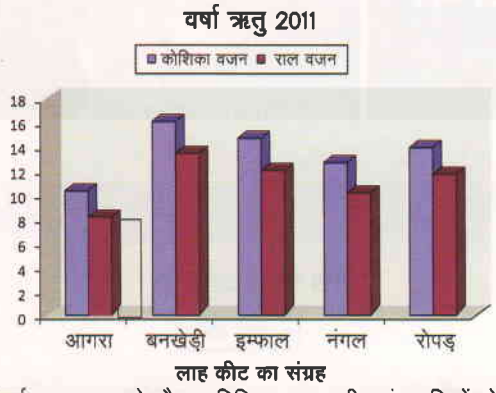
चित्र 2: ग्रीष्म मौसम 2010–11 के दौरान विभिन्न लाख कीट की जनन क्षमता



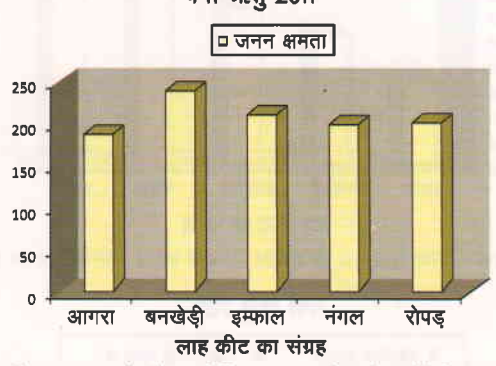
चित्र 3: वर्षा ऋतु 2011 के दौरान विभिन्न लाख कीट वंशावलियों की फसल स्थापन गहनता तथा आरंभिक मृत्युदर



चित्र 4: वर्षा ऋतु 2011 के दौरान विभिन्न लाख कीटों में नर लिंग का अनुपात



चित्र 5: वर्षा ऋतु 2011 के दौरान विभिन्न लाख कीट वंशावलियों के कोशिका और राल का वजन



चित्र 6: वर्षा ऋतु 2011 के दौरान विभिन्न लाख कीट वंशक्रमों की जनन क्षमता।

एक नई कुसमी पीली किस्म

चयन और प्रगुणन द्वारा कुसमी पीली किस्म का मूल्यांकन तैयार किया गया। कीट में कुसुम, बेर तथा सेमियालता पर बेहतर उत्पादकता तथा पीली लाख डाई (रंग) की उपज अच्छी पाई गई। अगेती परिपक्वन के कारण, तने से जमी हुई लाख पपड़ी के जल्दी हट जाने की अनुक्रिया को, पछेती परिपक्वन वाली किस्मों की तुलना में, काफी कम किया गया।

जो फसलें अगहनी (शरद ऋतु) फसल 2011–12 के दौरान लगातार तेज बारिश के कारण पूरी तरह धुल गईं उनका प्रगुणन किया गया। यद्यपि सेमियालता पर संतोषजनक जीवन निर्वाह पाया गया क्योंकि सघन वनस्पति के संरक्षण में उभरते लार्वा (डिम्भ) पूरी तरह धुल जाने से बच गए। सेमियालता पर किस्म के प्रगुणन के प्रयास किए जा रहे हैं।

चित्र 7: सेमियालता पर नए कुसमी नामक पीली लाख कीट की शीतकालीन फसल

राष्ट्रीय लाख कीट जननद्रव्य केन्द्र नेटलिजेक

लाख कीट वंशावलियों का संरक्षण

कीट के 72 वंशक्रमों के 1800 संवधनों को नेटलिजेक के फील्ड जीन बैंक में *फ्लेमिंजिया मैक्रोफाईला* के पौधों पर जीवित रूप में संरक्षित किया जा रहा है। त्रिशुर (केरल) और मदुरई (तमिलनाडु) से दो नए वंशावलियों (चित्र 8) को नेटलिजेक में शामिल किया गया तथा आकलन हेतु इसे बहुगुणित किया जा रहा है।

चित्र 8: तमिलनाडु में मदुरई स्थिति *एलबिजिया समन* पर लाख कीट

संभावित क्षमतावान रंगीनी लाख कीट वंशक्रमों का बहुगुणन और मूल्यांकन

पांच (5) रंगीनी लाख कीट वंशक्रमों: कांकेर (छत्तीसगढ़), पुतीडीह (पश्चिमी बंगाल), अजमेर और पुष्कर (राजस्थान), एक पुराना संग्रहण (राजस्थान) तथा एक स्थानीय वंशक्रम (झारखंड) का दोनों मौसम अर्थात गरमी (बैसाखी 2010–11) तथा वर्षाकालीन मौसम (कतकी 2011) फसल के दौरान बीहनलाख की उत्पादकता की दृष्टि से भालिया पर बहुगुणन और मूल्यांकन किया और पलास और बेर वृक्षों (तालिका 1 और 2) पर खेत की परिस्थितियों के उन्मूलन में इसका साथ–साथ संरोपण किया गया। बीहनलाख की उत्पादकता स्थानीय (8.2) तथा अजमेर (7.1) संग्रहण में बेहतर थी और कांकेर (5.0) में सबसे कम थी। इन वंशक्रमों को जब वर्षाकालीन मौसम फसल के दौरान भालिया पर संरोपण किया गया तो पुनः स्थानीय संग्रहण को बेहतर (6.9) तथा कांकेर को सबसे कम (4.5) उत्पादक पाया गया।

जीव विज्ञान संबंधी लक्षण जैसे जननक्षमता, परिपक्व मादाओं का ताजा और शुष्क कोशिका का वजन भी ग्रीष्मकालीन (*बैसाखी* 2010–11) फसल के लिए दर्ज किया गया। आंकड़ों से पता लगता है कि राजस्थान से एकत्रित दोनों संग्रहणों की जननक्षमता अन्य की तुलना में सबसे ज्यादा थी और यह दूसरों से काफी बेहतर थे। कांकेर संग्रहण की परिकलपित जननक्षमता सबसे कम थी। राजस्थान से एकत्रित दोनों संग्रहणों के परिपक्व मादाओं का ताजा और शुष्क वजन सबसे ज्यादा था और कांकेर का सबसे कम।

1.2 उच्च उत्पादकता तथा उत्कृष्ट निष्पादन क्षमता के लिए आशाजनक कीट प्रजातियों, वंशक्रमों तथा किस्मों का क्षेत्र (फील्ड) मूल्यांकन

उत्कृष्ट उत्पादकता तथा गरमी में टिकाऊपन के लिए क्षेत्र मूल्यांकन

पलास पर ग्रीष्मकालीन (बैसाखी 2010–11) फसल के दौरान मूल्यांकन किए गए पांच वंशक्रमों में से स्थानीय का प्रदर्शन (6.3) था इसके बाद पुटिडीह (5.0) तथा कांकेर (3.6) का स्थान था (चित्र 9 और 10)। स्थानीय संग्रहण में बेहतर उत्पादकता (4.9) पाई गई इसके बाद पुटिडीह (4.6) तथा अजमेर (3.9) में पाई गई। इसी प्रकार वर्षाकालीन मौसम (कतकी फसल 2011) के दौरान पलास पर स्थानीय (4.3) और पुटिडीह (4.2) संग्रहण बेहतर पाए गए इसके बाद कांकेर (3.2) का स्थान था (चित्र 11 तथा 12)। इन वंशक्रमों का जब इसी अवधि के दौरान बेर के पेड़ों पर संचारण किया गया तो पुटिडीह (3.9) तथा अजमेर (3.9) संग्रहण में बेहतर उत्पादकता पाई गई इसके बाद स्थानीय (3.2) का स्थान था। कांकेर (2.9) संग्रहण में सबसे कम उत्पादकता पाई गई (चित्र 13 तथा 14)।

इसके साथ *अकेशिया कैटेचू* (खैर) वृक्ष पर तीन वंशक्रमों अर्थात अजमेर, राजस्थान और पुटिडीह संग्रहणों का आकलन किया गया (चित्र 15)। बैसाखी और कतकी मौसम के बीहनलाख की उत्पादकता अजमेर संग्रहण में 6.2 तथा 5.9 तथा राजस्थान संग्रहण में 5.3 तथा 4.7 क्रमशः बैसाखी और कतकी मौसम के दौरान पाई गई। कांकेर समष्टि की 3.4 तथा 3.1 के रूप में क्रमशः बैसाखी और कतकी मौसम के दौरान सबसे कम उत्पादकता पाई गई।

इस प्रकार आंकड़ों के विश्लेषण से पता लगता है कि पांच लाख कीट वंशक्रमों में से स्थानीय और पुटिडीह संग्रहण, पलास और बेर के संदर्भ में उत्पादकता तथा ग्रीष्म टिकाऊपन की दृष्टि से बेहतर हैं जबकि खैर वृक्ष के लिए अजमेर संग्रहण बेहतर हैं।

रंगीनी लाख फसल में परजीवियों का प्रमाणीकरण (बैसाखी 2010–11)

लाख कीट मृत्युदर के अध्ययन के लिए जनवरी और मार्च 2011 में आई.आर.एफ., झारखण्ड तथा पुटिडीह, पश्चिम बंगाल से रंगीनी लाख फसल के प्रतिदर्श एकत्र किए गए (चित्र 16)। प्रतिदर्श/नमूनों के सूक्ष्मदर्शी (माईक्रोस्कोपिक) विश्लेषण से पता लगा है कि पिछले वर्ष (जनवरी 2010) की इसी अवधि के दौरान 81.6% कीट की मृत्युदर की तुलना में, इस वर्ष औसत मृत्युदर 16.3% थी। नमूनों को जाली में रखने से लाख कीट *परजीवी* एप्रोस्टोकेट्स *परपुरियस* जनवरी 2011 में 67–104 की दर से उभरे जो पिछले वर्ष इसी अवधि के दौरान 248–364 की दर से उभरे थे। जबकि मार्च में यह 143–196 की दर से उभरे। पिछले वर्ष इसी अवधि में इनके उभरने की दर (10 से.मी. लंबी लाख पपड़ी जमाव) 416–573 थी। नमूनों को बाद में जाली में रखने पर ए *परप्यूरियस* का महत्वपूर्ण उद्भवन नहीं पाया गया। इस प्रकार बैसाखी फसल 2010–11 में परजीवी कीट के न्यूनतम प्रकोप के कारण अच्छी फसल प्राप्त की गई।

चित्र 9 : पलास वृक्ष पर बैसाखी फसल

चित्र 10 : पलास वृक्ष से बैसाखी फसल की कटाई

चित्र 11 : पलास वृक्ष पर कतकी फसल

चित्र 12 पलास वृक्ष से कतकी फसल की कटाई

चित्र 13 : बेर वृक्ष पर कतकी फसल

चित्र 14 : बेर वृक्ष पर कतकी फसल की कटाई

चित्र 15 : खैर वृक्ष पर कतकी फसल

चित्र 16 : व्यापक परजीवीकरण (पैरासीटीजेशन) दर्शाने वाले फोटोग्राफ

तालिका 1: वर्ष 2010–11 के दौरान उगाई गई ग्रीष्म (बैसाखी) फसल का विवरण

बीहनलाख का स्रोत	इस्तेमाल की गई बीहनलाख (ग्रा.)	संरोपित पादपों की संख्या	उत्पादित बीहनलाख (निर्गत: आगत)
कांकेर	180	1–*बेर*	---
	500	1–*पलास*	1800ग्रा (3.6)
	20	10–*भालिया*	1000ग्रा (5.0)
अजमेर एवं पुष्कर	220	1–*बेर*	860ग्रा (3.9)
	500	1–*पलास*	---
	250	1–*खैर*	1550ग्रा (6.2)
	20	10–*भालिया*	142ग्रा (7.1)

बीहनलाख का स्रोत	इस्तेमाल की गई बीहनलाख (ग्रा.)	संरोपित पादपों की संख्या	उत्पादित बीहनलाख (निर्गत: आगत)
स्थानीय (आई.आर.एफ.)	400	2–*बेर* × 200ग्रा	1940ग्रा (4.9)
	1000	2–*पलास* × 500ग्रा	6300ग्रा (6.3)
	20	10–*भालिया*	164ग्रा (8.2)
राजस्थान (जीन बैंक द्वारा)	700	1–*बेर* × 350ग्रा	---
	500	1–*पलास*	---
	160	1–*खेर*	848ग्रा (5.3)
	20	10–*भालिया*	120ग्रा (6.0)
पुटीडीह (प.बं)	700	2–*बेर* × 350ग्रा	3250ग्रा (4.6)
	500	2–*पलास* × 250ग्रा	2500ग्रा (5.0)
	250	1–*खैर*	850ग्रा (3.4)
	20	10–*भालिया*	122ग्रा (6.1)

तालिका 2: वर्ष 2011 के दौरान कतकी फसल का विवरण

बीहनलाख का स्रोत	इस्तेमाल की गई बीहनलाख (ग्रा.)	संरोपित पादपों की संख्या	उत्पादित बीहनलाख (निर्गत: आगत)
कांकेर	150	1–बेर	430ग्रा (2.9)
	150	1–पलास	482ग्रा (3.2)
	20	10–भालिया	90ग्रा (4.5)
अजमेर एवं पुष्कर	250	1–बेर	980ग्रा (3,9)
	250	1–पलास	---
	250	1–खैर	1470ग्रा (5.9)
	20	10–भालिया	118ग्रा (5.9)
स्थानीय (आई.आर.एफ.)	400	2–बेर × 200ग्रा	2560ग्रा (3.2)
	1000	2–पलास × 500ग्रा	4300ग्रा (4.3)
	20	10–भालिया	138ग्रा (6.9)
राजस्थान (जीन बैंक द्वारा)	250	1–बेर	770ग्रा (3.1)
	250	1–पलास	---
	250	1–खैर	1170ग्रा (4.7)
	20	10–भालिया	122ग्रा (6.1)
पुटीडीह (प.बं)	500	2–बेर	1950ग्रा (3.9)
	1000	2–पलास	4225ग्रा (4.2)
	250	1–खैर	770ग्रा (3.1)
	20	10–भालिया	120ग्रा (6.1)

1.3: लाख कीट कोशिकाओं का कृत्रिम परिस्थितियों में संवर्धन

परिपक्व मादा लाख कीटों को प्रयोगशाला लाया गया और उनकी सतह को उपयुक्त अर्भकों के साथ जीवाणुहीन किया गया और इनके अण्डाशय को अलग किया गया। अलग किए गए अण्डाशय को ऊतक सजातीयता का इस्तेमाल करते हुए क्षीण बनाया गया और 1X पी.बी.एस. के साथ धोया गया। क्षीण की गई अण्डाशय कोशिकाओं को 37° से. पर ट्रिप्सिन के साथ उपचारित किया गया और 1X पी.बी.एस. के साथ दो बार धोया गया। अंततः कोशिकाओं को प्लेट पर रखा गया और उन्हें 27° से. उष्मायित किया गया। आगामी संदूषण से बचने के लिए मध्यम कोशिका संवर्धन को एंटीबायोटिक के साथ संपूरक किया गया। इन परीक्षणों को टी.एन.एम.एफ.एच. तथा एम.एफ. मीडिया में किया गया। माध्यम (मीडियम) में परिवर्तन और माध्यम को एफ.बी.एस. (10–30%) के विविध संकेन्द्रणों के संपूरक अनुक्रिया ने संवर्धित कोशिकाओं के व्यवहार पर कोई प्रभाव नहीं डाला। कोशिकाओं की संसक्ति 3–4 दिन और एक सप्ताह तक थी। वर्षाकालीन मौसम के दौरान लगभग 70% संवर्धन फफूंद से संदूषित पाए गए।

चूंकि कोशिकाओं की संसक्ति हासिल नहीं की गई थी अतः प्रलंबन संवर्धन का प्रयास किया गया। कोशिका तैयार करने का नयाचार संसक्ति कोशिका के समान है इसमें बीजाई विधि शामिल नहीं है। कोशिकाओं का 10 एमएल मध्यम वाले फलास्क में ऊष्मायन किया गया। 50% मामलों में कोशिकाएं फफूंद से संदूषित पाई गई। शेष संवर्धनों में एक माह के ऊष्मायन के बाद भी द्विगुण (डबलिंग) नहीं पाया गया।

1.4 लाखपोषी जैवविविधता का संग्रहण, संरक्षण, लक्षण–वर्णन तथा प्रलेखीकरण

पुष्प रंग के लिए स्वादी पलास तथा पलास किस्मों का बीज संग्रहण तथा प्रचार–प्रसार

स्वादी पलास के 400 बीज और पीली पलास के 200 बीजों से पौधों को बढ़ाया गया, इन किस्मों के क्रमशः 70 और 50 पौधों को स्थापित किया जा सका।

लाख पोषी पौंधों के फील्ड जीन बैंक का संरक्षण और प्रचुरता

संस्थान में लाखपोषी पौंधों के फील्ड जीन बैंक को वर्ष के दौरान सुदृढ़ किया गया। समस्त रूप में लाखपोषी पौंधों के फील्ड जीन बैंक में 88 संग्रहण का संरक्षण किया गया जिसमें 56 पादप किस्में शामिल हैं। दो *कैलिएंद्रा* किस्में *अर्थात सी. कैलोथाईरस* (केन्या से) और *सी. सुरीनमेनसिस* (नई दिल्ली से) और *ब्यूटिया* किस्म *बी सुपर्बा* जिन्हें *लातार पलास/क्लाईम्बिंग पलास* (पारसनाथ पहाड़ी, झारखंड से) के नाम से जाना जाता है, प्रत्येक से एक किस्म को फील्ड जीन बैंक में शामिल किया गया।

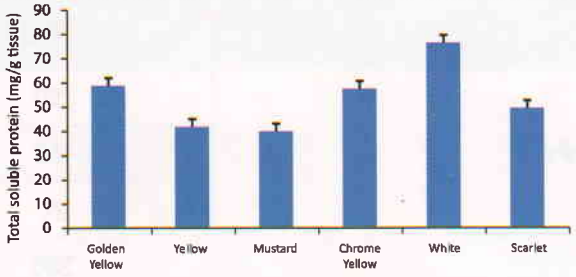
पलास में जैव विविधता (*बी. मोनोस्पर्मा*)

अप्रैल 2011 के दौरान बहादुरपुर, बोकारो, डुमरी तथा गिरीडीह (झारखंड) में आयोजित सर्वेक्षण में, सामान्य की तुलना में, पलास (*बी. मोनोस्पर्मा*) में चार पुष्प–रंग किस्में पाई गई साथ ही इसमें लाल रंग के पुष्प पाए गए। इसमें पाए गए पुष्प–रंग की किस्मों को सरसों की तरह पीला, डूमरी, स्वर्णिम पीला, डूमरी, पील्स, डूमरी तथा क्रोम पीला, बहादुरपुर, के रूप में वर्गीकृत किया गया। आई.आर.एफ. से स्वादी पलास और पलास के तुलनात्मक अध्ययन में पाया गया कि पलास की दोनों किस्मों के पुष्पों के आकार और बनावट में अंतर था। स्वादी पलास की पत्ती और फूलों के आकार, सामान्य रूप से उत्पन्न पलास की तुलना में ज्यादा बड़े थे। स्वादी पलास में नुकीले पर्णक थे जबकि सामान्य पलास में यह कुण्ठाग्र थे। जहां तक फुल के रंग का संबंध है स्वादी पलास के फूल का रंग, सामान्य पलास में लाल रंग की तुलना में/सिंदूरी था।

पलास के फूल की पत्तियों के अलग–अलग रंगों का जैव रसायनिक विश्लेषण

कुल घुलनशील प्रोटीन

परीक्षण की गई पलास की फूल रंग की किस्मों में से कुल घुलनशील प्रोटीन को आर्द्र वजन के आधार पर 4–7% के बीच अलग–अलग पाया गया। (चित्र–17)। सफेद पलास में सबसे ज्यादा घुलनशील प्रोटीन तत्व पाए गए, जबकि सरसों जैसे पीले रंग की पलास की पत्ती में सबसे कम प्रोटीन तत्व पाया गया।

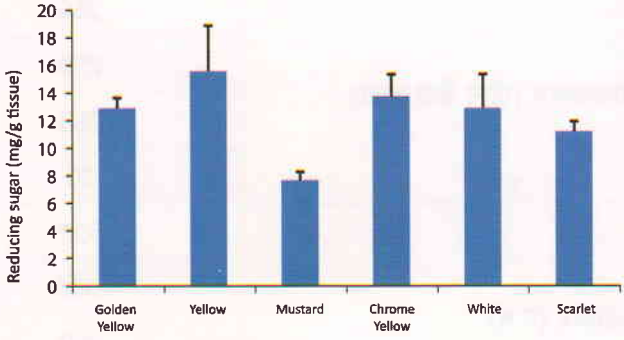


पलास के विभिन्न रंग वाले पुष्पों में रंग भिन्नता

चित्र 17 : पत्तियों में कुल घुलनीशल तत्व (मि.ग्रा./ग्रा.)

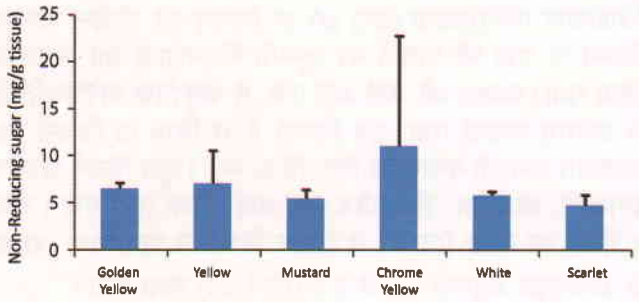
अपचायक तथा गैर–अपचायक शर्करा

अध्ययन से पता लगा है कि (चित्र 18) मई के दौरान पीली पलास में अपचायक शर्करा का तत्व सबसे ज्यादा था इसके बाद यह क्रोम (यैलो) पीली पलास में पाया गया। गैर अपचायक शर्करा तत्व (चित्र 19) के मामले में क्रोम यैलो पलास में सबसे ज्यादा स्तर पाया गया, इसके बाद पीली (यैलो) पलास में इस तत्व की मात्रा अधिक पाई गई।



पलास के विभिन्न रंग वाले पुष्पों में रंग भिन्नता

चित्र 18 : पत्ती के अपचायक शर्करा तत्व (मि.ग्रा./ग्रा.)

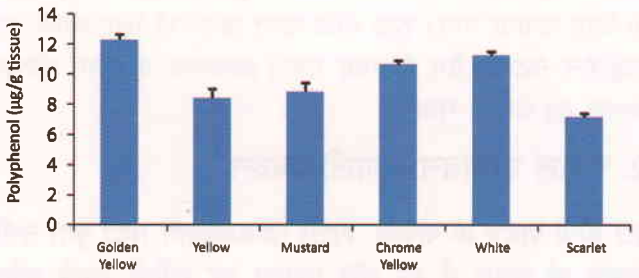


पलास के विभिन्न रंग वाली पुष्प किस्मों में रंग भिन्नता

चित्र 19 : पत्ती में गैर–ऊपचायक शर्करा तत्व (मि.ग्रा./ग्रा.)

पोलीफीनोल तत्व

वर्तमान अध्ययन में (चित्र 20) सभी रंग वाले पुष्प किस्मों में पोलीफीनोल तत्व समानरूपी पाया गया। सबसे ज्यादा उपयोग किए जाने वाली पुष्प किस्म अर्थात लाल पलास में सबसे कम पोलीफीनोल तत्व पाया गया जो यह दर्शाता है कि यह लाख उत्पादन के लिए सबसे ज्यादा उपयुक्त है।

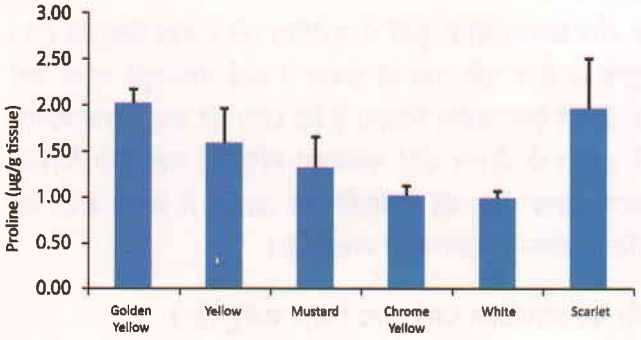


पलास के विभिन्न रंग वाली पुष्प किस्मों में रंग भिन्नता

चित्र 20 : पत्ती में कुल पोलीफीनोल तत्व (µg/g)

प्रोलीन तत्व

आंकड़ों से पता लगता है (चित्र 21) की लाल और सुनहरी पीली पलास, नमी दबाव के प्रति काफी वहनीय थी क्योंकि अन्य तत्वों की तुलना में प्रोलीन तत्व काफी ज्यादा था। क्रोम यैलो तथा सफेद पलास में प्रोलीन का न्यूनतम स्तर पाया गया इससे नमी दबाव में पादप के खड़े होने की दक्षता कम थी।

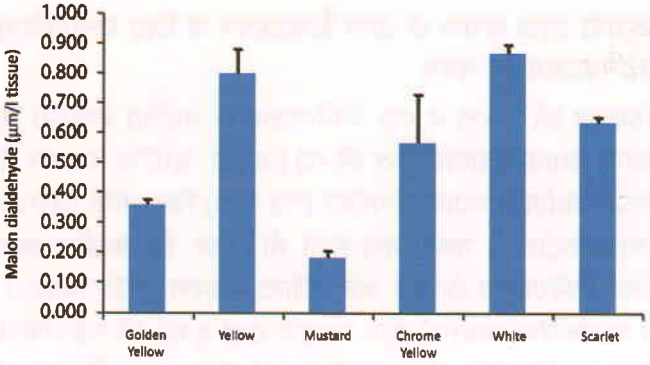


पलास के रंगीन पुष्प वाली किस्मों में रंग भिन्नता

चित्र 21 : पत्ती का प्रोलीन तत्व (µg/g)

मैलॉन डायलडेहाइड तत्व

मैलोन डायलडेहाइड, पोषी पादप के अंदर आक्सीकारक दबाव का एक अप्रत्यक्ष संकेतक है। अध्ययन से पता लगा है कि (चित्र 22) सफेद और पीली पलास में डायलडेहाइड तत्व सबसे ज्यादा है इससे पता लगता है कि नमी तत्व की कमी की समयावधि के दौरान यह आक्सीकारक दबाव के प्रति काफी प्रवृत्त था। यद्यपि सरसों पलास में एम डी का मामूली तत्व पाया गया जो आक्सीकारक दबाव के प्रति इसकी वहनीयता को दर्शाता है।

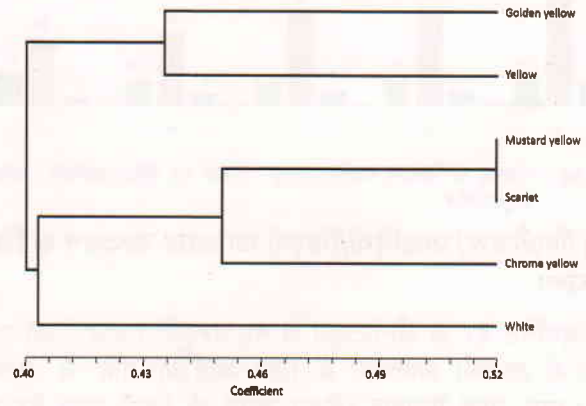


पलास के विभिन्न रंग वाले पुष्पों में रंग भिन्नता

चित्र 22 : मैलोन डायलडीहाईड तत्व (µg/g)

पुष्प रंगों के लिए पलास किस्मों का आण्विक लक्षण वर्णन

पलास की छः पुष्प रंग किस्मों (लाल, पीला, सुनहरी पीला, क्रोम पीला, सफेद तथा सरसों पीला) में 12 आई.एस.एस. आर. प्राइमरों से 12 स्कोरेबल बैंडस तैयार किए गए। आई. एस.एस.आर. से प्राप्त प्रवर्धक खंड (एम्पलीफाईड फ्रेगमेंट) की रेंज 200–1800 बीपी थी। आई.एस.एस.आर. प्राइमर द्वारा अधिकतम 19 और न्यूनतम 7 स्कोरेबल बैंड तैयार किए गए। आई.एस.एस.आर. प्राइमरों की निर्मुक्त ऊर्जा (रिजोल्विंग पावर –Rp) 0.8–7.33 के बीच थी। 12 प्राइमरों में से चार का इस्तेमाल किया गया जिनकी निर्मुक्त ऊर्जा (रिजोल्विंग पॉवर) पांच से ज्यादा थी। औसतन बहुरूपी (पोलीमौरफिक) बैंड 85% है जो चयनित जीनोटाइप को वर्गीकृत करने में उपयोग किए गए प्राइमर की पुष्टता को दर्शाता है।



चित्र 23 : विभिन्न समूहों में रंग की किस्मों की श्रेणी के डेन्ड्रोग्राम का चित्रण

आई.एस.एस.आर. के लिए प्राप्त विविधता सूचकांक मान 2–11.3 के बीच थे। जैकार्ड के गुणांक का इस्तेमाल करते हुए क्लस्टरिंग विश्लेषण में 2 कलस्टर पाए गए। (प्रथम में पीला और सुनहरी पीला शामिल था और दूसरे में सरसों पीला, लाल, क्रोम पीला तथा सफेद रंग वाली पलास किस्में (चित्र 23) सीवी 3 (सरसों पीला रंग) और सीवी 6 (लाल) परस्पर काफी संबंधित थी।

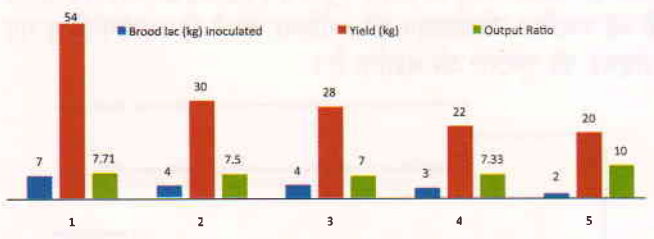
1.5 लाख उत्पादकता तथा ग्रीष्म टिकाऊपन के लिए पोषी पादप का मूल्यांकन तथा सुधार

कुसमी लाख फसल के ग्रीष्म टिकाऊपन के लिए *फ्लेमिंजिया सेमियालता* का चयन

नियंत्रण की तुलना में *एफ. सेमियालता* के चयनित वंशक्रमों से काफी ज्यादा पैदावार प्राप्त की गई। यद्यपि, चयनित वंशक्रम में ताजा बायोमास ज्यादा उत्पादित (~2 गुणा) किया गया जिसकी उपज कंट्रोल में काफ़ी कम होती थी। *एफ. मैक्रोफाईला* तथा *एफ. सेमियालता* के बीच अंतःविशिष्ट संकरण, (102 संकर + 7 पारस्परिक संकरण) बीज संग्रहण तथा बुवाई की गई। सिर्फ सात अंकुरित बीज और बड़ी चौड़ी पत्ती के साथ एक किस्म पाई गई। *एफ. सेमियालता* तथा *एफ. स्ट्रीक्ट्रा* के बीच अंतःविशिष्ट संकरण आरंभ किया गया। फ्लेमिंजिया की तीन प्रजातियों के बीच लगभग 1000 संकरण किए गए।

लाख की अधिक उत्पादकता के लिए कुसुम और गलवांग जीनोटाईप की पहचान और लक्षणवर्णन

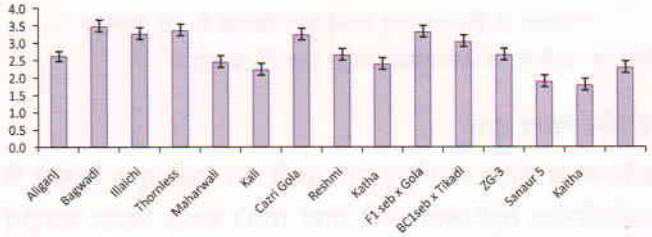
छत्तीसगढ़ में रायगढ़ जिले के घोराबांध गांव में किसानों के खेतों में पांच उच्च पैदावार वाले कुसुम पादपों पर अगहनी का आकलन किया गया। 20 कि.ग्रा. कुसमी लाख से 154 कि.ग्रा. बीहनलाख प्राप्त की गई जिसका औसत उत्पादन अनुपात 7.7 (चित्र 24) है। अगस्त–सितम्बर 2011 के दौरान गलवांग में कैनोपी प्रबंध तथा अंतराल पूर्ति (छंटाई के साथ) की गई।



चित्र 24 : रायगढ़ में किसान चयनित कुसुम पादपों पर शीत (अगहनी) फसल का प्रदर्शन

बेर (*जिजीफस*) प्रजातियों/किस्मों का लाख उत्पादन के लिए आकलन

पांच चयनित बेर के जीनोटाइप से नए प्रस्फुटित पादपों को एक प्लाट में आगामी आकलन के लिए आई.आर.एफ. में उगाया गया। पांच उच्च पैदावार (बीहन लाख के लिए) वाले बेर के पादपों के साथ बेर की तीन सौ सत्तर पौध प्रस्फुटित हुईं। *जिजीफस मौरीसियाना* (बेर) 50 ग्रा./पादप की चौबीस उन्नत किस्मों के एक सौ पादपों पर कुसमी बीहनलाख का संचारण किया गया। फसल को आई.आर.एफ. में प्राकृतिक परिस्थितियों के अंतर्गत उगाया गया। 24 किस्मों में से सिर्फ 15 किस्मों का आकलन अगहनी फसल के लिए किया गया। कुछ किस्में अर्थात बागवाडी, थोर्नलैस, सी.ए.जैड.आर.आई. गोला तथा एफ 1 सेब × गोला का लाख पैदावार में बेहतर निष्पादन पाया गया। साथ ही आउटपुट अनुपात 1.8 से 3.5 (चित्र 25) पाया गया।



चित्र 25 : बेर किस्मों पर शीत (अगहनी) फसल का प्रदर्शन

लाख उत्पादकता के लिए अरहर किस्मों का आकलन

अरहर की बाईस किस्मों को रंगीनी/कुसमी लाख उत्पादकता के लिए उगाया गया। शुद्ध बीज प्राप्त करने के लिए पौधों को नाईलोन नेट के बैग में रखा गया। आकलन के लिए जेठवी फसल को उगाया गया।

2. फसल उत्पादन प्रणाली प्रबंधन

2.1 पोषी पादप के मौसम, शरीर क्रियाविज्ञान तथा मृदा नमी दबाव के संबंध में बेर और पलास पर रंगीनी लाख कीट का जीवन–निर्वाह: पोषी पादप परिदृश्य में एक जैव रसायन संकल्पना

यह परियोजना दिसम्बर 2011 में समाप्त हुई। पोषी पादप तथा लाख कीट के जीवन निर्वाह के जैवरासायनिक स्थिति के बीच संबंधों को जानने के लिए कतकी फसल 2011 हेतु बेर और *पलास* की छाल और पत्ती का जैवरसायन विश्लेषण निम्न रूप में किया गया है:

छाल का नमी तत्व

बेर और पलास दोनों वृक्षों में संरोपित (T_2) तथा नियंत्रण (T_1) पादपों के बीच नमी तत्व के संबंध में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं था। इससे ऐसा संकेत मिलता है कि छाल की बनावट/कोमलता की अवधि के दौरान कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं हुआ जिसके कारण लाख कीट की पोषवाही रस आहार में किसी तरह की भौतिकी समस्या उत्पन्न हो सकती है।

पत्ती का आपेक्षिक जल तत्व (आर.डब्लू.सी.)

आर.डब्लू.सी. ने नमी दबाव का अप्रत्यक्ष आकलन दिया। जल के क्षमता की तुलना में इसे पादप स्वास्थ्य के लिए एक बेहतर

संकेतक माना जा सकता है। परिणामों से पता लगा है कि *बेर* और *पलास कतकी* अवधि के दौरान नमी दबाव के अंतर्गत नहीं थे, क्योंकि आर.डब्लू.सी. का मान 60% से भी ज्यादा था।

कुल घुलनशील प्रोटीन

छाल का घुलनशील प्रोटीन तत्व पोषी पादप की पोषण स्थिति के बारे में अप्रत्यक्ष सूचना देता है। परिणाम ने दर्शाया है कि टी$_1$ और टी$_2$ के बीच कुल घुलनशील प्रोटीन के बीच कोई ज्यादा अंतर नहीं था। परिणामों से यह स्पष्ट है कि लाख कीट संक्रमण से पोषी पादप का घुलनशील प्रोटीन कम नहीं होता।

शर्करा की कमी

पलास और बेर दोनों के परिणामों से पता लगा है कि शर्करा तत्व सितम्बर माह में सबसे ज्यादा स्तर तक होता है। इसका कारण प्रकाश–संश्लेषण की दर में वृद्धि हो सकती है क्योंकि इस अवधि तक विकसित सभी नए आरक्त (फ्लश) परिपक्व चरण तक पहुंच जाते हैं।

गैर–अपचायक शर्करा

गैर–अपचायक शर्करा में भी अपचायक शर्करा के समान रुझान पाया गया है, सिर्फ इस तथ्य को छोड़कर की पलास के लिए अधिकतम तत्व सितम्बर के बजाय अगस्त माह में पाया गया।

प्रोलीन

प्रोलीन को ज्यादातर ऊंचे पौधों में उत्पन्न होने के लिए जाना जाता है और आमतौर पर यह पर्यावरणीय दबावों की प्रतिक्रिया में विशाल मात्रा में संयोजित होता है। परिणाम से पता लगा है कि बेर में लाख संक्रमण के कारण प्रोलीन के तत्व में अगस्त माह से काफी वृद्धि होती है। बढ़ोतरी का प्रभाव अक्तूबर तक नियमित बना रहता है। इससे यह संकेत प्राप्त होता है कि बेर के पादप लाख संचारण के ठीक दो महीनों के बाद दबाव की स्थिति में आ जाते हैं। पलास के मामले में प्रोलीन तत्व में सिर्फ सितम्बर माह में काफी वृद्धि पाई गई।

पॉलीफीनॉल

अन्य दबाव मानदंडों से हटकर कतकी के संचारण के दौरान पलास और बेर दोनों अपने संघटक में कोई खास अंतर प्रकट नहीं किया।

फिनाइल दबाव, एलानिन अमोनिया लेज (पीएएल) गतिविधि

फीनोलिक संयोजनों जैसे फलैवोनोइडस तथा फेनिलप्रोपेनोइडस के उत्पादन को प्रभावित करता है। फेनिलएलानिन अमोनिया लेज (पीएएल) को फेनिलप्रोपेनोइड–पाथवे के मुख्य एंजाइम के रूप में जाना जाता है। परिणामों से पता लगा है कि पीएएल गतिविधि में *बेर* के टी$_1$ और टी$_2$ के बीच ज्यादा अंतर नहीं पाया गया, जबकि *पलास* के टी$_1$ की तुलना में टी$_2$ में ज्यादा पीएएल गतिविधि पाई गई। इससे यह संकेत मिलता है कि पीएएल में शामिल दबाव प्रतिक्रिया सिर्फ पलास के मामले में काम करती है तथा बेर के मामले में यह प्रभावशाली नहीं है।

पॉलीफीनॉल आक्सीडेस (पीपीओ) गतिविधि

आक्सीकारक एंजाइम, जैसे पॉलीफेनॉल आक्सीडेस (पीपीओ) और लीपोआक्सीजेनिस (एलओएक्स) पाचन प्रोटीन को अभिक्रियाशील ओ–क्वीनोन्स तथा लिपीड पैरोक्सीडेस के माध्यम से, सहसंयोजन रूप से, परिशोधित कर देता है। इन पौधों को खाने वाले कीटों पर इसका हानिकारक प्रभाव पड़ेगा। परिणामों से पता लगा है कि संरोपण वाले *पलास* और *बेर* दोनों में लाख के कारण पीपीओ गतिविधियों में वृद्धि हुई। इसे लाख कीट हमले के विरुद्ध पोषी पादप की सुरक्षात्मक प्रतिक्रिया के रूप में देखा जा सकता है।

2.2 बारानी स्थिति के तहत पलास, बेर तथा फ्लेमिंजिया सेमियालता पर लाख उत्पादन बढ़ाने के लिए पलवारों का आकलन

मृदा नमी धारण क्षमता, मृदा तापमान, खपतवार का पतन तथा लाख पैदावार (बेर और सेमियालता पर कुसमी शीत फसल तथा पलास पर रंगीनी ग्रीष्म फसल) का आकलन किया गया। पांच पलवार सामग्रियों अर्थात काली पोलीथीन, सफेद पारदर्शी पोलीथीन, जैविक (स्थानीय घास/पत्ती), धूल पलवार/मिट्टी की पलवार तथा लाख कीचड़ का मूल्यांकन किया गया।

जनवरी से मई तथा नवम्बर से दिसम्बर के दौरान सभी तीन पोषी पादपों के लिए दो गहराईयों *अर्थात्* 0–30 तथा 31–60 से.मी. के लिए मृदा नमी तत्व का आकलन किया गया। फरवरी से मई तथा नवम्बर से दिसम्बर के दौरान इन दो गहराईयों का मृदा तापमान डाटा भी दर्ज किया गया। उपचार के तहत खरपतवार की कमी का निर्धारण करने के लिए अक्टूबर (पलवार सामग्री लगाने से पहले) और मई (पलास पर रंगीनी लाख फसल की कटाई के बाद) के खरपतवार के नमूने एकत्र किए गए।

काली पालीथीन पलवार ने सभी तीन पोषी पादपों में कंट्रोल की तुलना में मृदा नमी तत्व को महत्वपूर्ण रूप से संरक्षित किया गया। इस पलवार के तहत संरक्षित मृदा नमी 11.9, 12.2 तथा 15.6% (w/w) दर्ज की गई जबकि सेमीयालता, बेर तथा पलास के लिए कंट्रोल के तहत क्रमश 9.0, 8.4 तथा 12.8% का मान पाया गया।

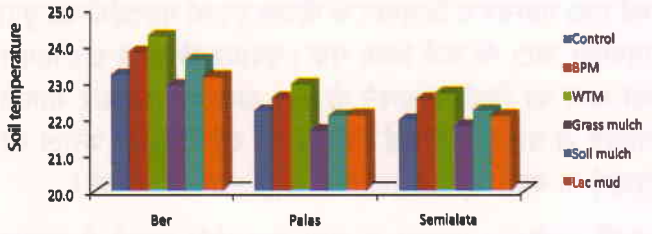
सेमियालता, बेर और पलास के मामले में सफेद पारदर्शी पोलीथीन वाली पलवार में सबसे ज्यादा मृदा तापमान दर्ज किया गया यानि, क्रमशः 22.7, 24.2 तथा 22.9^0 से., जबकि इन पोषी पादपों के मामले में घास की पलवार के तहत सबसे कम 21.8, 22.8 तथा 21.6^0 से. तापमान दर्ज किया गया (चित्र 26)।

इस प्रकार लाख पोषी पादपों में क्रमशः 0.9, 1.4 तथा 1.3° का तापमान अंतराल पाया गया। समग्र रूप से घास की पलवार में तापमान, अन्य प्रकार की पलवार की तुलना में, काफी अलग पाया गया।

खरपतवार बायोमास (जैव मात्रा) के प्रेक्षण में पाया गया कि अन्य पलवार सामग्रियों की तुलना में काली पोलीथीन की पलवार उत्कृष्ट थी। काली पोलीथीन से खरपतवार बायोमास में *पलास* में 80.7%, बेर में 100% तथा सेमीयालता में 84.4% की कमी आई (चित्र 27)।

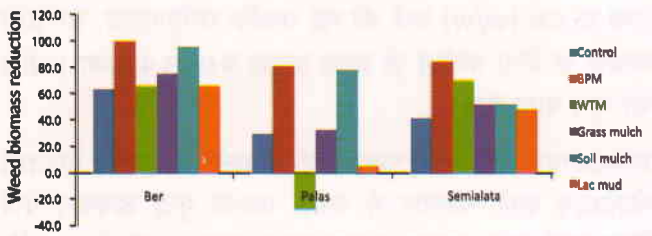
बेर और सेमियालता पर कुसमी शीत फसल को फरवरी 2011 में काटा गया और बीहनलाख पैदावार अनुपात के आंकड़े दर्ज किए गए। बीहनलाख पैदावार अनुपात के संदर्भ में, नमी संरक्षण उपचार को सामान्य रूप में उत्कृष्ट पाया गया। सेमियालता के लिए सफेद पारदर्शी पोलीथीन पलवार में अधिकतम पैदावार अनुपात (2.9:1) पाया गया और लाख कीचड़ में बीहनलाख उत्पादन (1.6:1) सबसे कम था जबकि कंट्रोल में 1.7:1 अनुपात दर्ज किया गया। बेर के आंकड़ों के विश्लेषण में पता लगा है कि काली पोलीथीन में सबसे ज्यादा पैदावार अनुपात (3.9:1) तथा लाख कीचड़ (2.4:1) में सबसे कम पैदावार अनुपात था जबकि कंट्रोल में पैदावार अनुपात को 2.9:1 दर्ज किया।

पलास पर ग्रीष्म लाख फसल (बैसाखी) को अप्रैल 2011 में अरी लाख के रूप मे काटा गया। पलास में लाख पैदावार रुझान अनियमित पाया गया और कोई स्पष्ट तस्वीर देखने में नहीं आई क्योंकि *पलास* के आंकड़ों के विश्लेषण से पता लगता है कि सबसे ज्यादा पैदावार अनुपात कंट्रोल (2.6:1) में था और न्यूनतम घास की पलवार के तहत (0.6:1) था।



लाख परिपालक पादप

चित्र 26 : बेर, पलास तथा सेमीयालता की विभिन्न संरक्षण विधियों के तहत 0–60 से.मी. पर औसत मृदा तापमान (°से.)।



लाख परिपालक पादप

चित्र 27 : बेर, पलास तथा सेमियालता की विभिन्न संरक्षण विधियों के तहत खरपतवार बायोमास (जैव मात्रा) का उन्मूलन।

2.3 लाख समेकित कृषि प्रणाली

लाख समेकित कृषि प्रणाली के तहत जनवरी 2011 में चार पंक्तियों में *एफ. सेमियालता* पर 15 कि.ग्रा. बीहनलाख संरोपित की गई। जेठवी फसल 60 कि.ग्रा. बीहनलाल तथा 22 कि.ग्रा. अस्वीकृत लाख प्राप्त की गई जबकि अगहनी फसल उगाने के लिए पांच पंक्तियों में *सेमियालता* पादपों पर 17 कि.ग्रा. बीहनलाख चंचारित की गई और दिसम्बर 2011 में 48 कि. ग्रा. (बीहनलाख + अस्वीकृत लाख) प्राप्त की गई। प्रतिवेदन अवधि में अमरूद की 114 कि.ग्रा. तथा करैले की 88.25 कि. ग्रा. पैदावार प्राप्त की गई। अमरूद के पौधों का कैनोपी (वातान) प्रबंधन एल.आई.एफ.एस. ब्लॉक में किया गया। इसके अलावा, आंवले के पौधों को भी उन्नत किस्मों के साथ रोपा गया।

2.4 शीत ऋतु की कुसमी लाख फसल में काली फफूंद (सूटी मोल्ड) के प्रबंधन के लिए फफूंदनाशक के छिड़काव की समय–सारणी का विकास

लाख की पपड़ी पर *कैपनोडियम* की प्रजातियां प्रचुर मात्रा में उगती हैं, जिससे फफूंद की घनी परत बन जाती है और लाख कीटों के क्लोम रंध्र (ब्रैक्चिल पोर) बंद/अवरुद्ध हो जाते हैं और इसके फलस्वरूप एकल कोशिका में कीटों में घुटन पैदा हो जाती है। बारिश के मौसम के दौरान उच्च आर एच काली फफूंद को अनुकूल जलवायु प्रदान करता है, जिसे यदि नियंत्रित न किया जाए तो यह लाख फसल को भारी नुकसान पहुंचाता है।

शीत फसल में बेर पर कवच® (क्लोरोथैलोनील) की अनुकूल खुराक

कवच® (क्लोरोकैलोनील) को आरंभिक परीक्षणों में शीत फसल में कुसमी लाख में लाख के उत्पादन को बढ़ाने तथा काली फफूंद को कम करने में काफी प्रभावशाली पाया गया। आरबीडी में बेर (शीत फसल) के वृक्ष पर *कुसमी* लाख का परीक्षण किया गया। बेर के बीस वृक्ष संचारित किए गए और कवच® की पांच खुराकों (0, 0.5, 1, 1.5 तथा 2.5 ग्रा./लि. पानी) को उपचार के तौर पर 4 बार दोहराया गया। बीहनलाख संचारण के बाद 60 दिन, 90 दिन तथा 120 दिनों के अंतराल में फफूंदनाशक का छिड़काव किया गया। संस्तुत मात्रा में कीटनाशक का भी छिड़काव किया गया (21 दिन पर थायोडान तथा संचारण के बाद 50वें दिन धावागोल्ड)।

बेर, सेमियालता और कुसुम पर कैंटाफ® (हैक्साकोनाजोल) का मानकीकरण

फफूंदनाशक के अनुकूल उपयोग के लिए, *कैंटाफ*® (हैक्साकोनाजोल) के छिड़काव के समय–सारणी को सुदृढ़ करने के लिए एक परीक्षण किया गया। चार प्रतिकृतियों के साथ आठ उपचार किए गए। आरंभिक परीक्षणों में पानी की 0.5 एमएल/लि. की खुराक को काली फफूंद नियंत्रण में उच्च खुराक के समान प्रभावी पाया गया और इस तरह इसका उपयोग 0.5 एमएल/लि. खुराक के वर्तमान खुराक में किया गया। इस परीक्षण की तीन पोषी पादपों – बेर, सेमियालता तथा कुसुम पर पुनरावृत्ति की गई। बत्तीस

बेर वृक्ष और 32 कुसुम वृक्ष संचारित किए गए प्रत्येक वृक्ष को एक प्रतिकृति के रूप में लिया गया। तदनुसार 320 झाड़ीदार पादपों को परीक्षण के लिए संचारित किया गया। प्रत्येक वृक्ष को एक प्रतिकृति के रूप में लिया गया। सेमियालता के मामले में 10 झाड़ियों को एक प्रतिकृति के रूप में लिया गया। तदनुसार, परीक्षण के लिए 320 झाड़ियों को संचारित किया गया। संस्तुत किए गए दो कीटनाशक छिड़काव किए गए (संचारण के बाद 21वें दिन थायोडान/ तथा 50वें दिन धावागोल्ड®)

2.5 एफ. सेमियालता के मानक पैकेज की तुलना में कुसमी लाख उत्पादन पर वृहत/सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रभाव

कापर, बोरोन, मोलीबीडेनम तथा नाइट्रोजन अनुप्रयोग के कारण नर प्रतिशत काफी ज्यादा प्रभावित हुआ। कंट्रोल किस्म में 24.8% नर पाए गए। बोरोन, मोलीबीडेनम तथा नाइट्रोजन अनुप्रयोग के कारण नर में 29, 85, 47 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई जबकि *एफ. सेमियालता* पर सर्दी के मौसम की *कुसमी* लाख की खेती के दौरान संस्तुत मात्रा में कापर प्रयोग के कारण 28 प्रतिशत की समानरूपी गिरावट देखी गई (तालिका 3)।

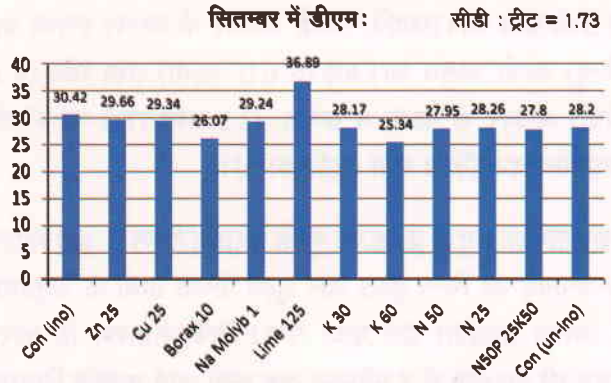
एफ. सेमियालता का क्लोरोफिल कंटेट सूचकांक (सी.सी.आई.) भिन्न वृहत और सूक्ष्म पोषक तत्वों के प्रयोग के कारण ज्यादा प्रभावित नहीं हुआ। पादप का औसतन सी.सी.आई. 13.3 तथा 17.3 के बीच था। तथापि, इसके आकार के कारण इसका मान (वैल्यू) काफी अलग था। बड़े (> 6.0′ ऊंचा) तथा छोटे (< 5′ ऊंचा) आकार के पादप में क्रमशः 13.3 तथा 17.3 का सी.सी. आई.मान दर्ज किया गया (तालिका 3)।

एफ. सेमियालता के प्ररोह पर शुष्क पदार्थ (डीएम – ड्राई मैटर)/ के जमावड़े को भिन्न वृहत और सूक्ष्म पोषक तत्वों के अनुप्रयोग से ज्यादा प्रभावित होते पाया गया। सिर्फ संचारण के कारण पादप की सरसता में 7 प्रतिशत तक कमी आई क्योंकि सितम्बर में कंट्रोल पर शुष्क पदार्थ (गैर–संचारित) 30.42% की तुलना में कंट्रोल पर शुष्क पदार्थ 28.2% (संचारित) पाया गया। इस प्रकार बोरोन, पोटाशियम, नाइट्रोजन के साथ N, P_2O_5 तथा K_2O के संयोजन के अनुप्रयोग के कारण सरसता (न्यूनतम शुष्क पदार्थ %) स्तर में वृद्धि हुई। इसकी रेंज 7 और 16 प्रतिशत के बीच अलग–अलग थी। तथापि, अक्टूबर में सरसता स्तर में कमी आई (चित्र 29)। पोटाशियम से उपचारित पादपों में डीएम (शुष्क पदार्थ) प्रतिशत में सबसे ज्यादा वृद्धि पाई गई।

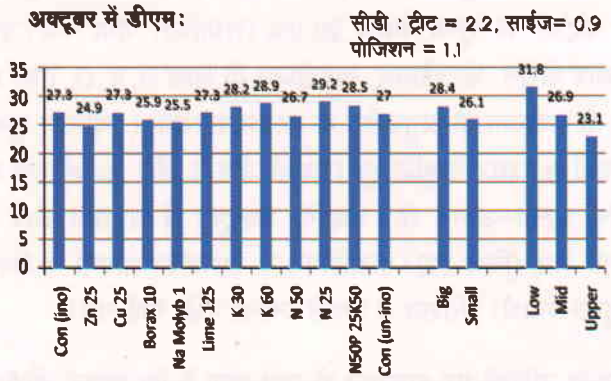
प्रकन्द ग्रंथिकी पर अध्ययन से पता लगा है कि कापर, बोरोन, मोलीबडेनम, लाइम (चूना) तथा पोटेशियम (उच्च खुराक) का ग्रंथिकी पर सकारात्मक और प्रासंगिक प्रभाव पड़ा है।

तालिका 3. *एफ. सेमियालता* पर वृहत और सूक्ष्म पोषक तत्व के कारण प्रभावित पादप और कीट के विशिष्ट लक्षण

उपचार	नर % (एवी)	नवम्बर में सीसीआई	प्रभावशाली ग्रंथिका के साथ (%) छोटे पादप (<5′)	प्रभावशाली ग्रंथिका (%) के साथ बड़े पादप (>5′)
कंट्रोल (संरोपित)	24.86	15.37	0	66
जिंक (25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट/है.)	26.44	14.51	0	0
कापर (25 कि.ग्रा. कॉपर सल्फेट/है.)	17.77	16.96	33	100
बोरोन (10 कि.ग्रा. बोरेक्स/है.)	32.33	14.76	66	66
मोलीबेडिनम (1 कि.ग्रा. सोडियम मोलीबडेट/है.)	46.07	15.42	33	33
लाईम (125 ग्रा./स्का.मी.)	28.99	15.83	33	33
पोटैशियम (50 ग्रा./पादप एमओपी)	25.68	14.61	0	66
पोटैशियम (100 ग्रा./पादप एमओपी)	22.12	14.74	33	66
नाइट्रोजन (50 ग्रा./पादप)	30.23	17.27	33	0
नाइट्रोजन (25 ग्रा./पादप)	36.75	16.24	0	33
एन.पी.के संयोजन (50, 25, 50 ग्रा./पादप)	25.75	14.46	0	0
कंट्रोल (गैर–संरोपण)	13.28	0	0	
सीडी (0.05)	5.67	एनएस		

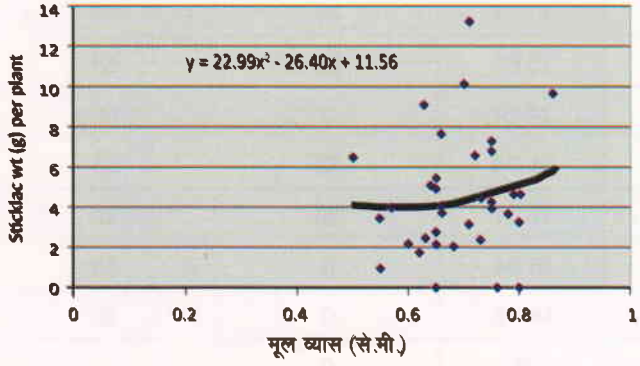


चित्र 28 : उपचार द्वारा प्रभावित (सितम्बर) शुष्क पदार्थ प्रतिशत।

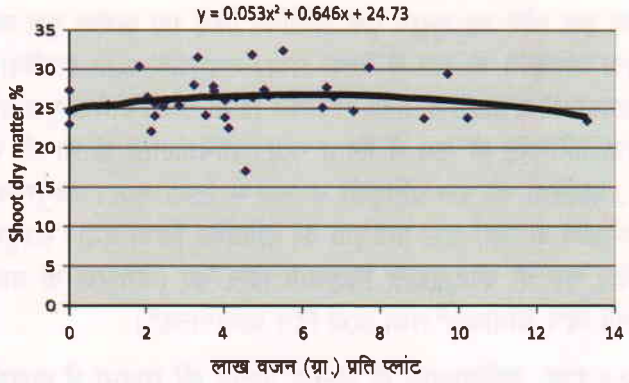


चित्र 29 : उपचार (अक्टूबर) द्वारा प्रभावित शुष्क पदार्थ प्रतिशत।

एफ. सेमियालता के प्ररोह की मोटाई के संबंध में लाख उत्पादकता से संबंधित मानदंडों का अध्ययन किया गया। अक्टूबर में लाख वृद्धि के कारण शुष्क पदार्थ प्रतिशत में मोटे प्ररोह (> 100 एमएम मूल डायामीटर) में कोई परिवर्तन नहीं हुआ। प्रत्येक पतले प्ररोह में यष्टि लाख (स्टिकलाख) उत्पादन में अधिक तेजी उस समय आई जब मूल प्ररोह अक्टूबर में व्यास 6.25 एम एम से (चित्र 31) यानि 4 ग्रा. यष्टि लाख के उत्पादन क्षमता के साथ बढ़ने लगा। पतले प्ररोह में उच्च लाख कीट भार के साथ कम सरसता पाई गई। अत: 5.25 एम एम की मूल मोटाई से कम पतले प्ररोहों को सघनता कम करने तथा उत्पादकता बढ़ाने के लिए हटाया जा सकता है।



चित्र 30 : पतले प्ररोह का यष्टिलाख वजन और मूल डायामीटर (अक्टूबर)

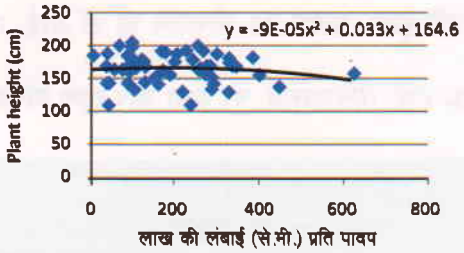


चित्र 31 : पतले प्ररोह का यष्टिलाख वजन तथा शुष्क पदार्थ प्रतिशत (अक्टूबर)

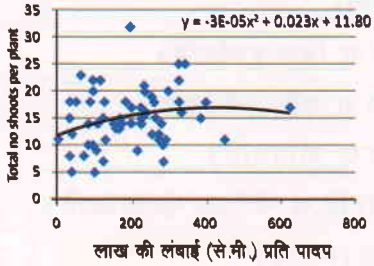
बहुउपादानी (रीग्रैसन) विश्लेषण के माध्यम से पादप प्राचलों (9 घटक) द्वारा प्रभावित लाख की पपड़ी की लंबाई का आकलन किया गया। पादप ऊंचाई, प्रति पादप प्ररोह संख्या तथा प्रति पादप पतले प्ररोह की संख्या को लाख पपड़ी की लंबाई को काफी प्रभावित करने वाला पाया गया। (चित्र 32, 33, 34)। निम्न बहुउपादानी (रीग्रैसन) समीकरण प्राप्त किए गए:

$$Y = 314.2 + 18\text{-}8 \times 1 - 26\text{-}5 \times 2 - 1.8 \times 3$$

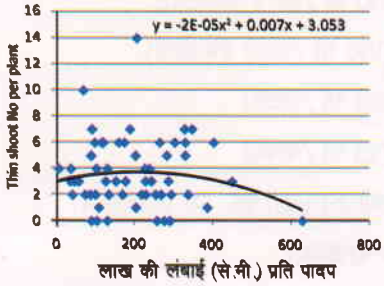
(Y = लाख स्थापन पादप की लंबाई (से.मी.) x1 = प्ररोह/पादप की कुल संख्या, x2 = पतले प्ररोह/पादप की संख्या तथा x3 = पादप ऊंचाई (से.मी.)



चित्र 32 : अक्टूबर में लाख स्थापन की पावप ऊंचाई और लंबाई



चित्र 33 : अक्टूबर में लाख स्थापन के कुल प्ररोह और लंबाई



चित्र 34 : अक्टूबर में लाख स्थापन के पतले प्ररोह की संख्या और लंबाई

प्रसंस्करण और उत्पाद विकास

3. प्रसंस्करण, भंडारण तथा गुणवत्ता प्रबंधन

3.1: शुष्कन गति तथा कराया गोंद की गुणवत्ता पर विभिन्न शुष्कन विधियों का तुलनात्मक अध्ययन

विशाखापतनम (आंध्र प्रदेश) से लाए गए ग्रेड I और ग्रेड III में आरंभिक नमी तत्व 20 से 22 प्रतिशत के बीच अलग–अलग था। विशाखापतनम से एकत्रित ताजी ग्रेड I, ग्रेड II तथा ग्रेड III का लसीलापन 0.25% से 0.1% के संकेन्द्रण में था। इसका निर्धारण 50 आर.पी.एम तथा 100 आ.पी.एम. में ब्रुकफील्ड डिजीटल विस्कोमीटर (स्पांइडल सं. 1 का इस्तेमाल करते हुए) द्वारा किया गया और यह पाया गया कि ग्रेड III में सबसे ज्यादा लसीलापन था तथा इसके बाद ग्रेड II तथा ग्रेड I में लसीलापन पाया गया।

विशाखापतनम से एकत्रित ग्रेड I, ग्रेड II तथा ग्रेड III और 60° से. ओवन पर सुखाई हुई नमी प्रतिशत 7वीं बार क्रमशः 5.3%, 7.35% तथा 6.75% पाई गई। दूसरे प्रयास में 60° से. पर वायु शुष्कन में शुष्क ग्रेड II नमूने में नमी तत्व 7वीं बार 9.5% तक नीचे आ गया। 70° से. में ग्रेड III नमूने का नमी तत्व 6 बार में 7.0% तक कम हो गया तथा 7वीं बार में 70° से. पर 12.5% तक कम हो गया। (नमूना 472 ग्रा., 470 ग्रा. तथा 607 ग्रा.)

हंटर, लैब स्कैन एक्स ई, यू.एस.ए. का इस्तेमाल करते हुए विशाखापटनम से एकत्रित ग्रेड I, ग्रेड II तथा ग्रेड III रंग वाले मानदंडों का आकलन किया गया। सभी तीन ग्रेडों के रंगों नामतः एल (सफेद–काला), ए (हरा–लाल) तथा बी (नीला–पीला) के त्रि–उद्दीपक मान (ट्राई–स्टीमल वैल्यु) को शुष्कन से पहले और बाद में मापा गया। इस दौरान यह पाया गया कि नमी प्रतिशत निर्धारण के बाद सभी तीन ग्रेडों के रंग का त्रि–उद्दीपक मान (ट्राई स्टीमल वैल्यु), शुष्कन के पहले की तुलना में, कम था।

3.2: मूल्यवर्धित लाख उत्पादों के शुष्कन के लिए आर्द्रता कम करने वाली वायु शुष्कन विधियों का विकास

एल्यूरिटिक अम्ल का शुष्कन संबंधी अध्ययन

मूल्यवर्धित लाख उत्पादों को सुखाने के लिए नमी को सुखाने वाली वायु शुष्क विधियों/प्रणालियों के विकास हेतु शुष्कन संबंधी अध्ययन किए गए (एल्यूरिटिक अम्ल, विरंजित लाख तथा लाख डाई)। इस प्रयोजन हेतु, पीडी यूनिट के अग्रत पादपों में एल्यूरिटिक अम्ल और विरंजित लाख के अलग–अलग खंड तैयार किए गए और अलग–अलग स्थितियों/प्रणालियों नामतः कमरे में प्राकृतिक पंखे से शुष्कन, गरम हवा का ट्रे–ड्रायर और शोषित आधारित ड्रायर (सीड ड्रायर) में शुष्कन परीक्षण किए गए। शुष्कन वाले कक्ष को नियंत्रण के रूप में लिया गया। कुल 5 लॉट को एल्यूरेटिक अम्ल में रूपांतरित किया गया, इनमें से एक 5 कि.ग्रा. तथा शेष 10 कि.ग्रा. चौरी के थे।

एल्यूरिटिक अम्ल में रूपांतरित 5 और 10 कि.ग्रा. चौरी लाख का इस्तेमाल करते हुए पहले दो लॉट से कमरे में सामान्य पंखे से सुखाने का परीक्षण (तापमान 28–32° से., आर एच – 50–70%) और 40 तथा 60° से. पर गरम हवा ट्रे–ड्रयर (शुष्क यंत्र) में सुखाने का परीक्षण किया गया। अवक्षिप्त एल्यूरिटिक अम्ल में आरंभिक नमी तत्व 250–280% के बीच पाई गई। यद्यपि पंखे में सुखाने और 40° से. पर ट्रे–ड्राईंग (शुष्कन) के सुखाए गए नमूनों के रंग में कोई ज्यादा अंतर नहीं पाया गया, किन्तु 60° से. पर सुखाने से रंग में कालापन पाया गया। कुल शुष्क एल्यूरिटिक अम्ल की पैदावार चौरी लाख (सीडलाख) के 17.5% वजन तक थी।

10 कि.ग्रा. चौरी से एल्यूरिटिक अम्ल के तीसरे लॉट को अवक्षिप्त एल्यूरिटिक अम्ल के अपकेन्द्रण के बाद पंखे में सुखाने (25–28.6° से., 78–83.7% आरएच) तथा ट्रे–ड्रायर (50° से., 40% आर एच) में शुष्कन परीक्षण के लिए तैयार किया गया। अवक्षिप्त एल्यूरिटिक अम्ल में नमी तत्व एल्यूरिटिक अम्ल के शुष्क तक 300% पाया गया और 600 आर.पी.एम में 25 मिनट तक अपकेन्द्रण के फलस्वरूप एल्यूरिटिक अम्ल के शुष्क वजन में नमी तत्व में 150% तक की कमी आई। जहां गरम हवा की ट्रे–ड्रायर में सूखने में 13 घंटे का समय लगता है वहां पंखे से सूखने में 5 दिन का समय लगता है। कुल शुष्क एल्यूरिटिक अम्ल की पैदावार चौरी के वजन के 15.2% थी।

10 कि.ग्रा. कुसमी चौरी से एल्यूरिटिक अम्ल का चौथा लॉट तैयार किया गया इसे सुखाने वाले यंत्र अर्थात सीड ड्रायर (30.43° से., 12–16% आर एच) पर अवक्षिप्त एल्यूरिटिक (नमी तत्व – 180% शुष्क वजन) के अपकेन्द्रण के बगैर तथा अपकेन्द्रण के बाद सुखाया गया। अवक्षिप्त एल्यूरिटिक अम्ल में नमी तत्व एल्यूरिटिक अम्ल के शुष्क वजन के द्वारा 337% पाया गया। 5 कि.ग्रा. पुरानी चौरी से (10–15 वर्ष पुरानी) अम्ल के पांचवें लॉट को पंखे से (22–24° से., 51–62.5% आर एच) कमरे के परिवेश में, गरम ट्रे–ड्रायर (40, 5° से.) में सुखाया गया और पानी से ठंडा करने के बाद सुखाने वाले शुष्क यंत्र अर्थात अवक्षिप्त एल्यूरिटिक अम्ल के अपकेन्द्रण के बाद बीज ड्रायर में सुखाया गया। अपकेन्द्रण से पहले अवक्षिप्त एल्यूरिटिक अम्ल में नमी तत्व एल्यूरिटिक अम्ल के शुष्क वजन के 341% तक पाया गया, जबकि 600 आर.पी.एम में 20 मिनट के लिए अपकेन्द्रण के बाद अपकेन्द्रित नमूने में नमी तत्व शुष्क वजन के 220% था। 50° से. पर ट्रे–ड्रायर में सुखाने (16–17% आर एच) में 9 घंटे लगे जबकि 40° से. पर ट्रे–डायर में सुखाने में 10 घंटे लगते हैं। सुखाने वाले यंत्र अर्थात सीड–ड्रायर (25–30° से. और 7–17% आर एच) में सुखाने में 8–9 घंटे लगे। इस परीक्षण में चपड़ा से एल्यूरिटिक अम्ल की 16% उपज प्राप्त हुई। कैपिलरी विधि के द्वारा सभी परीक्षणों के एल्यूरिटिक अम्ल के

पिघलने का बिन्दु निर्धारित किया गया जो 92 से 94 डिग्री से. के बीच अलग–अलग था।

विरंजित लाख (ब्लीच्ड लाख) का शुष्कन अध्ययन

इस लॉट में विरंजित लाख को तैयार कर उर्ध्व घुलाई यूनिट में धोया गया और प्राकृतिक पंखा शुष्कन (27–30 डिग्री से., 74–80% आर एच) 600 आर.पी.एम. पर 25 मिनट के अपकेन्द्रण के बाद जल शुष्कन आधारित सीड ड्रायर में सुखाया गया। अवक्षिप्त विरंजित लाख में आरंभिक नमी तत्व शुष्क वजन का 137% था और अपकेन्द्रण के बाद शुष्क वजन का नमी तत्व 72% था। बारिश के मौसम के कारण अपकेन्द्रण के बगैर अवक्षिप्त विरंजित लाख को सुखने में एक सप्ताह (लगभग) का समय लगता है, जबकि सीड ड्रायर में (30–40 डिग्री से. 12–17% आर एच) सूखने में 9 घंटे का समय लगता है। विरंजित लाख की उपज चौरीलाख वजन के 82.3% थी। क्यू.ई.एल., आई.आई.एन.आर.जी. में शुष्क नमूनों का आकलन किया गया और प्राकृतिक पंखे में शुष्कन के नमूनों के साथ तुलना की गई। प्राकृतिक शुष्कन की तुलना में गुणवत्ता मानदंडों में कोई ज्यादा अंतर नहीं था।

धुलाई और शुष्कन का स्वरूप	प्रवाह (एमएम)	जीवन (मि.)	रंग	अशुद्धता (%)	एसिड मूल्य
हाथ से धुलाई और प्राकृतिक शुष्कन	20	8	0.5	1.05	67.60
उर्ध्व धुलाई यूनिट और प्राकृतिक शुष्कन	20	7	0.5	1	69.16
उर्ध्व धुलाई यूनिट और जल शुष्कन ड्रायर	20	8	0.5	1	67.60

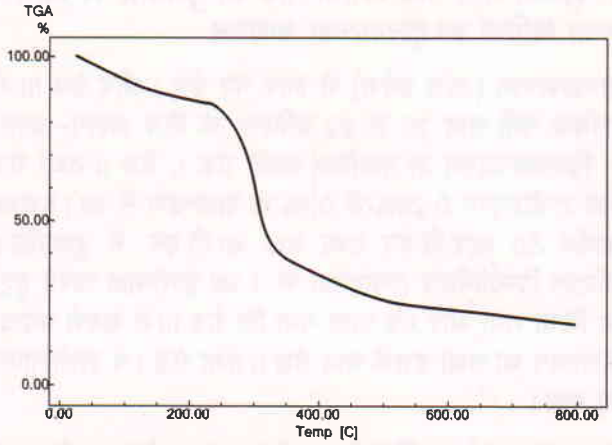
4. मूल्यवर्धन, अनुप्रयोग, विकास और उत्पाद विविधीकरण

4.1: अकेसिया गोंद और कराया गोंद से हाईड्रोजेल का औषधि प्रयोग में इनके तुलनात्मक आकलन के लिए संश्लेषण

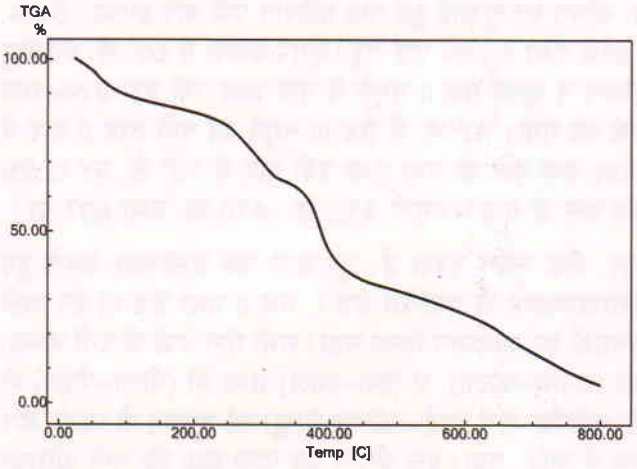
विभिन्न *एक्रीलिक* अम्ल संघटक तत्वों के साथ संशोधित गम के कलम रोपण को–पोलीमर का इस्तेमाल करते हुए हाइड्रोजेल को संश्लेषित किया गया। *अकेसिया* आधारित दो हाइड्रोजेल की संतुलित उभार को कक्ष तापमान पर टी–बैग विधि का इस्तेमाल करते हुए निर्धारित किया गया और यह ~ 3200 तथा 4100 है। कोपोलीमर्स के रूप में कलम रोपण एक्रीलिक अम्ल, एक्रीलेमीड तथा वैकल्पिक मैथाक्राईलेट (सह पॉलीमर के रूप में रोपित) का इस्तेमाल करते हुए *कराया* गोंद से तीन हाइड्रोजैल को संतुलित उभार दोनों के लिए संश्लेषित किया गया और इन्हें तालिका के रूप में प्रस्तुत किया गया।

हाईड्रोजैल में उपयोग की गई कलम रोपण विधि	संतुलित उभार (%)
एक्रीलिक एसिड	1600
एक्रीलेमाईड	1230
प्रतिस्थापित मैकाक्राईलेट	1190

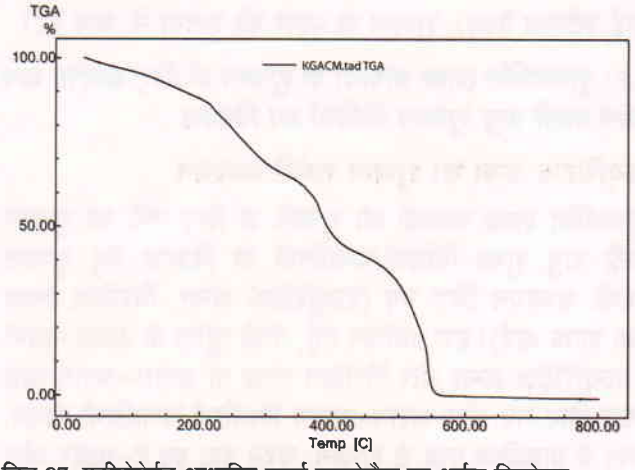
अकेसिया गोंद की मैथाक्राइलेट कलम रोपण विधि से तैयार किए गए हाइड्रोजेल के संतुलित उभार (%) को पीएच 4.0, 7.0, 9.2 तथा 10 पर निर्धारित किया गया और 24 घंटे के कक्ष तापमान के बाद इसे क्रमशः 3300, 4100, 4260 तथा 4370 पर पाया गया।



चित्र 35: मैथाक्राईलेट आधारित अकेशिया हाइड्रोजैल का थर्मल विश्लेषण



चित्र 36: ऐक्रीलेमेईड आधारित अकेशिया हाइड्रोजैल का थर्मल विश्लेषण



चित्र 37: एक्रीलेमेईड आधारित कार्मा हाइड्रोजैल का थर्मल विश्लेषण

एस.ई.एम., एफ.टी–आई.आर., एलीमेंटल विश्लेषण तथा थर्मोग्रेवीमेट्रिक विश्लेषण द्वारा कलम रोपित अकेसिया गोंद का लक्षण वर्णन किया गया। संशोधित गोंद और इसके हाइड्रोजेल

का आकृति विज्ञान और विश्लेषण एस.ई.एम. चित्रण द्वारा किया गया। अंतर्वेशन नेटवर्क बनने के कारण संशोधित गोंद ने एक मजबूत एवं सख्त ढांचा प्रकट किया जबकि इसके हाइड्रोजेल ने छिद्रिल ढांचा प्रकट किया। अकेसिया और *कराया* गोंद आधारित हाइड्राजेल के मौलिक विश्लेषण (सी.एच.एन.एस.) किए गए। एक्रीलेमाईड के साथ हाइड्रोजेल में नाइट्रोजन का (<13%) उच्च प्रतिशत पाया गया जो हाइड्रोजेल के संरूपण की पुष्टि करता है।

अकेसिया हाईड्रोजेल के थर्मोग्रेवीमेट्रीक विश्लेषण किए गए। मेथाक्राईलेट आधारित अकेसिया हाइड्रोजेल 230–330 डिग्री से. के तापमान पर अपने मूल वजन को 43% तक तेजी से गंवा देता है। 230–565 डिग्री से. के बीच तापमान में नमूने के वजन का 60% नुकसान हुआ (चित्र 35)। एक्रीलेआईड आधारित अकेसियन हाइड्रोजेल ने 210–450 डिग्री से. में अपने मूल वजन को 48% तक गंवा दिया और 30–800 डिग्री से. (चित्र 36) तापमान पर 94% वजन का नुकसान हुआ (चित्र 36)। *कराया* गोंद आधारित हाइड्रोजेल के थर्मल विश्लेषण को संश्लेषित किया गया, इसके साथ ही 220–575 डिग्री से. में इसने अपने मूल वजन को 85% तक गंवा दिया और 29–575 डिग्री से. के तापमान में 99.8% वजन का नुकसान हुआ (चित्र 37)।

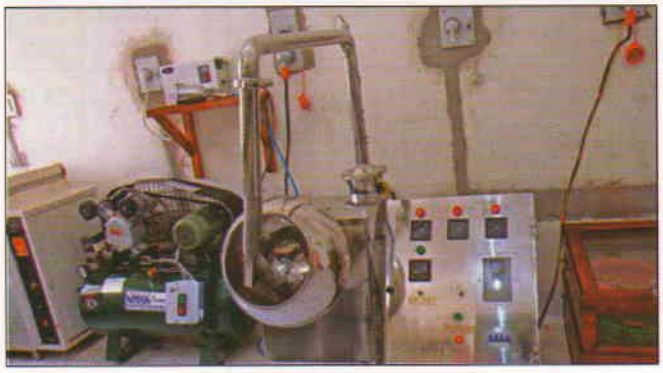
कृषि में हाइड्रोजेल के अनुप्रयोग की संभावनाओं का पता लगाने के लिए भा.कृ.अ.प. – आर.सी.ई.आर., राँची केन्द्र में, टमाटर की नर्सरी में अकेसिया आधारित हाइड्रोजेल आकलन के लिए, परीक्षण आयोजित किए गए। हाइड्रोजेल के अनुप्रयोग के साथ टमाटर की नर्सरी में लगभग 20% की तीव्र वृद्धि देखी गई।

4.2 संपुटिकरण द्वारा चयनित फल और बीज मसालों के प्राकृतिक लक्षणों और स्वजीवनी (सेल्फ–लाइफ) के संरक्षण के लिए प्राकृतिक गोंद/लाख का उपयोग

प्रतिवेदन की अवधि के दौरान, निम्नलिखित मसालों की जांच की गई : (1) हरी इलायची, (2) जायफल (3) आई.आई.एस.आर., कालीकट से एकत्र की गई जावित्री (4) धनिया, (5) सफेद जीरा, (6) व्यवसायिक रूप से प्राप्त की गई काली मिर्च (7) स्थानीय किसानों के खेतों से प्राप्त किया गया अदरक। मसालों पर अलग–अलग तरह के लाख/गोंद आधारित संयोजनों की परत को अलग–अलग विलयन स्तर पर चढ़ाया गया। इसमें यथासंभव लागू (1) तरल तल तकनीक (2) पैन कोटिंग, (3) हाथ सम्पीडन छिड़कावक और (4) डिप तकनीक, शामिल हैं। फिल्म बनाने, शुष्कन और सम्पुष्टिकरण विशिष्ट लक्षणों के आधार पर 15 विभिन्न भित्ति सामग्रियों की तैयारी और जांच की गई। यह मुख्य रूप से लाख रेजिन, गोंद अकेशिया, गोंद एक्सेनथन, ग्वार गम और गोंद *घट्टी* पर आधारित है। यह देखने में आया है कि लाख आधारित भित्ति (वाल) सामग्रियां सभी मामलों में सबसे उपयुक्त है। सिर्फ लाख+गोंद अकेसिया के अलावा लाख+गोंद एकल गोंद के आधार पर भित्ति सामग्रियों में कम शुष्कन और फिल्म बनाने का विशिष्ट लक्षण है (सिर्फ गोंद एकेशिया के अलावा)। यह फफूंद आक्रमण के प्रति ज्यादा संवेदनशील है।

अनुप्रयोग के तकनीकों के संबंध में, भारी मसालों जैसे अदरक और जायफल के लिए पैन लेपन उपयोगी था। हल्के मसालों जैसे जावित्री, धनिया और जीरे को फल्यूडायज्ड बेड कोटर में लेपित किया गया। शकों के स्तर पर डूबोने (डिपिंग) एक निकट विकल्प हो सकता है, लेकिन लेपन मानकों को नियंत्रित नहीं किया जा सका और इष्टतम शुष्कन एक समस्या बनी रही।

आई.आई.एन.आर.जी. में अदरक, धनिया और सफेद जीरे का आकलन किया गया। विभिन्न संरूपणों से विलेपित अदरक (कोड नाम : एसएच 1, एसएच 2, एसएच 3 तथा बीएच 01) का 0 से 45 दिनों के भंडारण के आधार पर भौतिकी–रसायनिक दृष्टि से विश्लेषण किया गया। सभी संयोजन नमी नुकसान को नियंत्रित करने में प्रभावशाली पाए गए। तथापि, अन्य संयोजनों की तुलना में बीएच 01 (लाख–गोंद अकेसिया) सबसे ज्यादा प्रभावशाली संरूपण था। वर्ष 2011 में भारी बारिश के बावजूद, जायफल पर फफूंद संक्रमण को नियंत्रित करने में लेपन कामयाब रहा।



चित्र 38: आई.आई.एन.आर.जी. में पैन सम्पुष्टिकरण यूनिट

चित्र 39: आई.आई.एन.आर.जी. में तरल तल शुष्कन एवं लेपन

4.3 प्राकृतिक राल/गोंद आधारित स्टीकर बिंदी का विकास

कुसमी की हाथ से बनी चपड़ा के चूर्णीय नमूने, मोम रहित विरंजित लाख (डी.डी.एल.) और रोजिन को तैयार किया गया। रोजिन के नमूने डॉ. वाई.एस. परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय सोलन (हि.प्र.) से एकत्र किए गए। अनेक गैर–शुष्क चिपचिपे संयोजन तैयार किए गए जिसमें (i) चपड़ा (ii) डी.डी.एल (iii) चपड़ा (70%) और जलअपघटन लाख (30%) (iv) डी.डी.एल (70%) तथा जलअपघटन लाख (30%) (v) चपड़ा (70%) एवं रोजिन (30%) (vi) डी.डी.एल (70%) तथा रोजिन (30%) और (vii) जलअपघटन लाख का इस्तेमाल किया गया। उक्त संयोजनों के चिपचिपेपन तथा अम्ल मान का अध्ययन किया गया। 2 एमएम मोटी प्लाइवुड के 1 वर्ग मी. क्षेत्र का इस्तेमाल करते हुए 15 ग्रा. लोड के साथ चिपचिपेपन को मापा गया। परिणामों को नीचे तालिका 4 में दिया जा रहा है।

तलिका 4: गैर–शुष्क–आसंजक संयोजनों की आसंजकता तथा अम्ल मान

क्र. सं.	नमूने	आसंजकता (15 ग्रा. लोड) से.मी./से.	अम्ल मान
1.	चपड़ा	0.013	25.5
2.	डी.डी.एल.	0.022	34.0
3.	चपड़ा (70%) + एचएल (30%)	0.017	34.0
4.	डी.डी.एल (70%) + एचएल (30%)	0.016	36.7
5.	चपड़ा (70%) + रोजिन (30%)	0.024	13.7
6.	डी.डी.एल. (70%) + रोजिन (30%)	0.047	9.5
7.	एचएल	0.005	73.6

(डी.डी.एल. – मोमरहित विरंजित लाख(एचएल – जलअपघटन लाख)

आसंजक संयोजन की विशाल सघनता 0.9–1.1 ग्रा/सी.सी. के बीच पाई गई जबकि पीएच मान 6–7 था। रोगाणुक (माईक्रोबायल) प्रतिभार का विश्लेषण किया गया। संवर्धन स्थितियों के तहत संरोपण के बाद सात दिन तक कोई जीवाणिक वृद्धि नहीं पाई गई। इस पर आगे कार्य चल रहा है।

लाख रेजिन से लसीले तत्वों के पीएच की माप के लिए एक नई प्रक्रियाविधि तैयार की गई। इस विधि में उचित विलायक (मजबूत क्षारीय) का इस्तेमाल करते हुए घोल में चिपकने वाला पदार्थ बनाया गया। पीएच (12.0) के रूप में विदित एक क्षारीय घोल लिया गया और इसे 100:1 अनुपात में लाने से पहले चिपकने वाले नमूने के साथ तैयार किया गया। परिणाम वाले घोल के पीएच की माप की गई। इसके बाद मानक पीएच घोल का इस्तेमाल करते हुए प्राप्त एक समीकरण/सूत्र के उपयोग द्वारा घोल के बीच पीएच में अंतराल की गणना की गई। चिपकने वाले पदार्थ के पीएच को विदित नमूने के पीएच मूल्य से पीएच में अंतराल को कम करके मापा गया। जांच किए गए संयोजन न्यूट्रल रेंज (6–7) में पीएच पाए गए। चिपकने वाली बिंदी के संयोजन में जीवाणु भार तैयार किया गया और संवर्धन स्थितियों के तहत संरोपण के बाद सात दिन तक कोई जीवाण्विक वृद्धि नहीं पाई गई।

4.4 चपड़ा – सेंथेटिक रेजिन/पोलीमर मिश्रण पर आधारित सतह लेपित संयोजनों का विकास *(परियोजना पूरी)*

यह परियोजना 31 मार्च, 2011 को पूरी हो गई। परियोजना की मुख्य उपलब्धियां निम्नलिखित हैं:

परिणामिक उत्पादों की अपेक्षित संयोजन विशिष्टताओं को हासिल करने के लिए पोलीमर उद्योग में अलग–अलग तरह के पोलीमर मिश्रण के काफी उपयोग किए जाते हैं। उन्नत विशिष्टता हासिल करने या उपभोक्ता की लागत कम करने के लिए चपड़ा के साथ रोजिन, नोवोलाख का मिश्रण किया गया।

चपड़ा के साथ रोजिन का मिश्रण

- रोजिन के साथ मिश्रण से भौतिकी–रसायनिक लक्षणों में सुधार पाया गया जैसे प्रवाह, ऊष्मा के तहत जीवन, रंग सूचकांक, गरम मद्यसार की व्यापक : अविलयता, जो लम्बे समय के लिए कायम रहती है। प्रवाह (तरलता) तथा मिश्रित संयोजनों की आयु, चपड़ा की तुलना में (केवल रोजिन को चपड़ा में 70:30 के अनुपात के मिश्रण से) लगभग क्रमशः 65 और 115% बढ़ जाती है। रोजिन के विवर्ण रंग के कारण, रोजिन अनुपात बढ़ने के साथ–साथ रंग सूचकांक घट जाता है।

- भंडारण के तीन वर्षो के बाद नमूनों के प्रवाह, जीवन और गरम मद्यसार अविलय प्रतिशत में मुख्य रूप से कोई बड़ा अंतराल नहीं पाया गया। चपड़ा (100%) के प्रवाह में 78% की गिरावट आई जबकि चपड़ा रोजिन मिश्रण नमूनों में क्रमशः 70:30, 50:50 तथा 40:60 की गिरावट पाई गई। चपड़ा के नमूने की आयु में 60% की गिरावट आई जबकि चपड़ा रोजिन मिश्रण में 27% की गिरावट दर्ज की गई। नियंत्रण चपड़ा नमूने में गरम मद्यसार अविलय प्रतिशत में 60% की गिरावट थी, जबकि चपड़ा रोजिन मिश्रण नमूने में वृद्धि दर्ज की गई। शेष लक्षणों, जैसे अम्ल मान, साबुनीकरण मान, मोम प्रतिशत तथा रंग सूचकांक, में कम अंतर पाया गया।

- रोजिन के साथ मिश्रण में तब तक चपड़ा की सतह लेपित विशिष्टता पर कोई सुधार नहीं पाया गया जब तक विशिष्ट लक्षणों में कोई गिरावट नहीं आई। किन्तु मेलामाईन फॉरमलडीहाईड रोजिन शामिल करने से मिश्रण की चमक, पानी और उष्मा प्रतिरोधिता में वृद्धि हुई (50:50 अनुपात

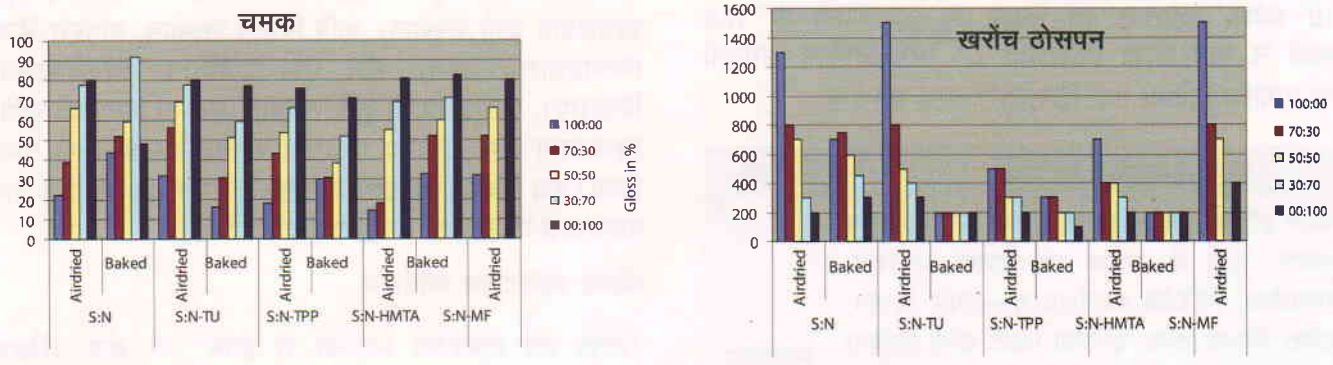
तक)। पानी के साथ सम्पर्क कोण में रोजिन संकेन्द्रण बढ़ने में 50% तक की वृद्धि हुई। इससे पता लगता है कि मिश्रण की हाइड्रोफोबिसिटी में वृद्धि हुई। सम्पर्क कोण में वृद्धि सामग्रियों की हाईड्रोफोबिसिटी को स्पष्ट करती है और इसी प्रकार विलोमत: स्थिति को स्पष्ट करती है।

चपड़ा के साथ नोवालाख का सम्मिश्रण

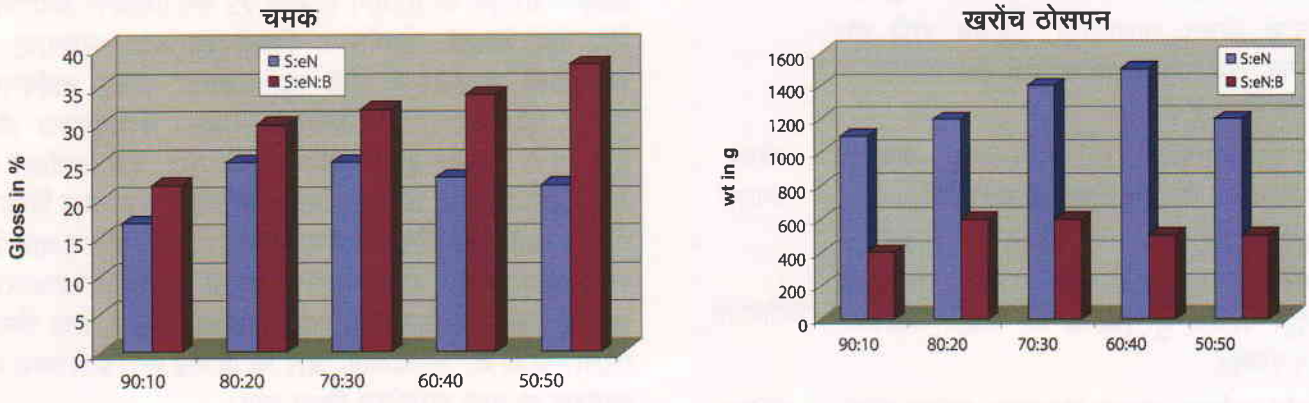
- स्वरूप की दृष्टि से नोवोलाख काफी चमकदार है। चपड़ा के साथ नोवोलाख के सम्मिश्रण से मिश्रण की चमक में तो काफी वृद्धि हुई किन्तु इसके गुणों में, जैसे खरोंच कठोरता, उष्मा और जलप्रतिरोधिता में गिरावट आई। नोवोलाख के उच्च संकेन्द्रण को चपड़ा के साथ ऐसी परिस्थितियों में उपयोग में लाया जा सकता है, जहां खरोंच कठोरता, उष्मा और जलप्रतिरोधिता को कोई महत्व नहीं देते हुए उच्च चमक की आवश्यकता होती है।
- मिश्रण फिल्म की जल प्रतिरोधिता की भांति बेकिंग ने भी चमक को बढ़ाया किन्तु इससे फिल्म के खरोंच कठोरता में गिरावट आई। सिर्फ जल प्रतिरोधिता हासिल करने के लिए किसी भी रसायनिक प्रतिकर्मक (क्रास–लिंकिंग एजेंट) को शामिल करने की जरूरत नहीं पड़ी।
- परिवेशी तापमान में मिश्रण की उच्च चमक, उच्च गरमी तथा जल प्रतिरोधिता हासिल करने के लिए इसमें मेलामाईन फारमेलडीहाईड रेजिन को शामिल करने की सिफारिश की जाती है (चित्र 40 तथा 41)

चपड़ा के साथ इपोआक्सीडाइज–नोवोलाख का मिश्रण

- चपड़ा के साथ ईपोआक्सीडाईज नोवोलाख के मिश्रण में चमक, स्क्रैच ठोसपन तथा प्रभाव प्रतिरोधिता में सुधार हुआ।
- नोवोलाख की तुलना में इपोआक्सीडेस नोवोलाख की चमक कम थी।
- मेलामाईन फॉर्मालडीहाईड रेजिन को मिलाने से जल प्रतिरोधिता में वृद्धि के साथ–साथ चमक में भी वृद्धि हुई। स्क्रैच कठोरता में एमएफ रेजिन मिलाने से गिरावट आई (चित्र 42)।



चित्र 40 एवं 41 : मिश्रण की तुलनात्मक चमक और स्क्रैच ठोसपन



चित्र 42: तुलनात्मक चमक और स्क्रैच ठोसपन

प्रौद्योगिकी हस्तांरण

5. कृषकों एवं उद्यमियों के विकास का क्षमता निर्माण

5.1 प्रशिक्षण, प्रदर्शन, विस्तार शिक्षा और लाख संवर्धन, प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास संबंधी सूचना सेवाएं

संस्थान ने हिस्सेदारों की आवश्यकताओं के नियमित निर्धारण के लिए लाख की कृषि, प्रसंस्करण और उपयोग के संबंध में अनेक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए और कार्यक्रमों को तदनुसार परिशोधित किया गया। कैंपस–स्थानिक कार्यक्रमों के अतिरिक्त, प्रशिक्षण, तकनीकी ज्ञान और लाख की फसल के अनुवीक्षण के आधार पर आउटरीच फील्ड (क्षेत्र–प्रशिक्षण तक पहुंच) कार्यकलापों व गतिविधियों का आयोजन भी किया गया।

कृषकों एवं गृहणियों के लिए प्रशिक्षण

"वैज्ञानिक विधियों से लाख की कृषि" पर इस एक–साप्ताहिक कार्यक्रम के दौरान मुख्यतः लाख की खेती, फार्म स्तर पर लाख के प्रसंस्करण और उसके उपयोग पर ध्यान केन्द्रित किया गया। इस कार्यक्रम में आठ राज्यों यानि, झारखंड, ओडीसा, छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र एवं बिहार के 22 जिलों के 768 कृषकों ने भाग लिया (परिशिष्ट I)। उन्हें विभिन्न संगठनों द्वारा प्रायोजित किया गया जिसका विवरण निम्न है:

प्रायोजक संगठन	राज्य
मेकॉन इण्डिया लिमि., एन.ए.आई.पी – लाख मूल्य शृंखला, राँची के अनेक वन विभाग, लातेहार, सरायकेला, गिरिडीह कार्यालय वन–रोपण विभाग, व्यक्ति विकास केन्द्र, इण्डिया (आर्ट ऑफ लिविंग) – भारतीय इस्पात निगम लिमि. एन.ए.आई.पी – आजीविका, जैमतारा, – बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, आर.के. मिशन, नारायणपुर, ट्राइफेड, राँची और रामगढ़, निजामाबाद, गुमला, राँची और सिमडेगा के अनेक निजी संगठन।	झारखण्ड
मिदनापुर, पुरुलिया, मुर्शीदाबाद और मालदा के जिला उद्योग केन्द्र और कुछ अन्य निजी संगठन।	पश्चिम बंगाल
ट्राइफेड, महासमुंद, एन.ए.आई.पी. आजीविका, जगदलपुर – इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, दक्षिण सुरगुजा के वन विभाग, महासमुंद और रायगढ़	छत्तीसगढ़
ट्राइफेड, नवरंगपुर, सुदरगढ़ और उड़ीसा (सर्वोदय समिति)	ओडिशा
होसंगाबाद वन विभाग और मिदनापुर से निजी संस्थान	मध्य प्रदेश
सी.सी.एन. सहयोग, विशाखापतनम	आंध्र प्रदेश
वन विभाग, यवतमाल	महाराष्ट्र
जमुई से निजी संगठन	बिहार

वैज्ञानिक विधियों से लाख का उत्पादन, प्रसंस्करण एवं उपयोग पर प्रशिक्षकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम

"वैज्ञानिक विधियों से लाख का उत्पादन, प्रसंस्करण एवं उपयोग पर प्रशिक्षकों के लिए आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम" में प्रबंधक, प्रारंभिक वन समिति, बेरोजगार शिक्षित ग्रामीण युवक (प्रशिक्षण के पश्चात लाख कार्यकर्ता), छत्तीगढ़ राज्य लघु वन उत्पाद (व्यापार एवं विकास फेडरेशन लिमि.) द्वारा प्रायोजित मास्टर प्रशिक्षक एवं कनिष्ठ लाख अधिकारी, रायपुर और गुजरात के राजपिपला से प्रगामी कृषकों एवं वन अधिकारियों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया। लगभग 314 प्रतिभागियों को 13 भिन्न पाठ्यक्रमों के माध्यम से प्रशिक्षित किया गया। इन्हें छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल और सी.जी.एम.एफ.पी. फेडरेशन लिमि., छत्तीसगढ़ के अनेक विभागों द्वारा प्रायोजित किया गया (परिशिष्ट)।

प्राकृतिक राल एवं गोंद के उत्पादन, प्रसंस्करण और उपयोग पर एक–साप्ताहिक शिक्षण कार्यक्रम

सैम हिगिनबॉटम कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (पूर्व इलाहाबाद कृषि संस्थान), कृषि विज्ञान संस्थान, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, उ.प्र., और गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, विलासपुर, छत्तीसगढ़ के कृषि स्नातक छात्रों ने लाख की कृषि, प्रसंस्करण और उपयोग पर एक सप्ताह का प्रशिक्षण प्राप्त किया। इस शिक्षण कार्यक्रम के तहत लगभग 117 छात्रों ने चार पाठ्यक्रमों के माध्यम से शिक्षण प्राप्त किया।

फील्ड आउटरीच कार्यक्रम

"लाख की वैज्ञानिक विधियों से कृषि" पर क्षेत्र–परीक्षण स्थानिक (ऑन–फार्म) प्रशिक्षण

विभिन्न संगठनों के सहयोग से कुल 72 कैंप (शिविर) आयोजित किए गए जिसके अंतर्गत 11 जिलों को यथा, महाराष्ट्र में गढ़चिरौली, झारखंड में राँची, खुंटी, चतरा, पलामू, चाईबासा, गुमला, पूर्वी सिंहभूम, सरायकेला, ओड़ीसा में मयूरभंज और गुजरात में वलसाद इसमें शामिल किया गया। इस कार्यक्रम से कुल 5251 किसानों को लाभ मिला। इन्हें झारखंड लाख विकास योजना, झारखंड और महाराष्ट्र के वन विभाग, एन.ए.आई.पी. लाख मूल्य शृंखला, भा.प्रा.रा.गों.सं. के.सी. पुर लाख सहकारिता समिति लिमि. ओडिशा, आदिवासी महिला समाज सेवा केन्द्र, एरोस, के.वी.के. सरायकेला और बी.पी.वाई.पी., झारखण्ड के लातेहार के द्वारा प्रायोजित किया गया।

लाख की कृषि पर परीक्षण–केन्द्र स्थानिक (ऑन फार्म), प्रोत्साहक/अनुपूरणीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

अनेक राज्यों के सरकारी एवं गैर–सरकारी संगठनों के सहयोग से 32 शिविरों (कैंप) को आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम से, छः राज्यों, यानि महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल, छत्तीसगढ़, झारखंड,

ओडिशा और मध्य प्रदेश के 12 जिलों के लगभग 100 गांवों के कुल 3447 लोगों को (मुख्यतः किसान) लाभ मिला। इन्हें झारखंड के आर.के. मिशन, पश्चिम बंगाल और छत्तीसगढ़, झारखंड के ट्राइफेड और पश्चिम बंगाल, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश के वन विभाग, के.सी. पूर सहकारिता लि., ओडिशा, पुरुलिया जिला उन्नयन परिषद, पश्चिम बंगाल, अस्मिता, छत्तीसगढ़, युवा आदिवासी महिला समाज सेवा केन्द्र, लाख सहयोग समिति, कृषक समूह और झारखंड के विंग कमांडर ज्ञानेश्वर के द्वारा मनोनीत किया गया।

लाख की कृषि पर परीक्षण–केन्द्र स्थानिक ओरिएन्टेशन कार्यक्रम

अनेक राज्यों के सरकारी एवं गैर–सरकारी संगठनों के साथ प्राकृतिक राल एवं गोंद पर शिविर स्थानिक ओरिएन्टेशन कार्यक्रमों (44) को आयोजित किया गया। इस संबंध में, 2602 कृषकों और छात्रों ने संस्थान का दौरा किया। इन्हें **प्रदान,** आर.के. मिशन, झारखंड जनजाति विकास समिति, प्रशासनिक प्रशिक्षण संस्थान, वन विभाग सुरेन्द्र नाथ सेंटनेरी स्कूल, केराली स्कूल, सेंट माइकल स्कूल, कार्मेल कन्या स्कूल, कस्तूरबा गांधी स्कूल, बिरला प्रौद्योगिकी संस्थान, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, वन उत्पादकता संस्थान, निर्मला कालेज, भारतीय ईसाई आंदोलन – छात्र, नवभारत जागृति केन्द्र, ए.एम.एस.एस. केन्द्र, बी. डब्लू.डी. टोरपा, कृषि विज्ञान केन्द्र, सरायकेला, झारखंड का आदिवासी विकास संगठन, आई.ई. ए.डी.एस., जसपुर, छत्तीसगढ़, एस.डब्लू.ओ.आर.डी., बिहार नरोत्तम गोस्वामी, अमेठी और छत्तीसगढ़ के बागवानी विभाग के द्वारा मनोनीत किया गया।

अन्य गतिविधियां

भिन्न स्थानों पर *कुसमी* लाख फसल का अनुवीक्षण (निगरानी), तकनीकी मार्गनिर्देशन, नाशीकीटों के प्रकोप को रोकने के लिए उचित उपाय, टीकाकरण का प्रयोग, छिड़काव आदि गतिविधियों का निष्पादन किया गया (तालिका 5)। इन्हें झारखंड और महाराष्ट्र राज्यों के 31 स्थानों पर आयोजित किया गया।

तालिका 5. लाख उत्पादन से संबंधित गतिविधियां

जिला, राज्य	स्थान (गांव/प्रखंड)	सहयोगी अभिकरण	तिथि	प्रयोजन
जगदलपुर, छत्तीसगढ़	संत कारमेरी रेंज, कृपावन, जगदलपुर	वन विभाग	07.04.11	कुसुम पेड़ पर कुसमी लाख
जगदलपुर, छत्तीसगढ़	चेरुगांव रेंज, कृपावन, जगदलपुर	वन विभाग	07.04.11	कुसुम पेड़ पर कुसमी लाख
जगदलपुर, छत्तीसगढ़	जयबर रेंज, कृपावन, जगलपुर	वन विभाग	07.04.11	कुसुम पेड़ पर कुसमी लाख
जगदलपुर, छत्तीसगढ़	कोमर रेंज, कृपावन, जगदलपुर	वन विभाग	07.04.11	कुसुम पेड़ पर कुसमी लाख
जगदलपुर, छत्तीसगढ़	सालेगुड़ा रेंज, कृपावन, जगदलपुर	वन विभाग	07.04.11	कुसुम पेड़ पर कुसमी लाख
जगदलपुर, छत्तीसगढ़	कोलबेरा रेंज, कृपावन, जगदलपुर	वन विभाग	07.04.11	कुसुम पेड़ पर कुसमी लाख
लातेहार, झारखण्ड	पसरर, लातेहर	ट्राइफेड	04.05.11	पलास और बेर पर रंगीनी लाख
मणिका, झारखण्ड	मणिका, लातेहर	ट्राइफेड	05.05.11	पलास और बेर पर रंगीनी लाख
राँची, झारखण्ड	लापुंग, राँची	ट्राइफेड	10.05.11	आकाशमणि पर वैशाखी फसल
राँची, झारखण्ड	लापुंग, राँची	ट्राइफेड	11.05.11	पलास और बेर पर वैशाखी फसल
सरायकेला–खरसाँवा, झारखण्ड	कुरुसपुर, सरायकेला–खरसाँवा	के.वी.के. सरायकेला	14.07.11	रंगीनी लाख का रोपण
लक्ष्मीपुरम, आंध्र प्रदेश	बरदा, लक्ष्मीपुरम	सी.सी.एन. सहयोग	15.07.11	कुसुम पेड़ों पर कुसुम फसल
रायगढ़, छत्तीसगढ़	रथिया, बिलासपुर	वन विभाग	22.07.11	2.6 क्वि. बीहनलाख की जुताई समेत कुसमी लाख
रायगढ़, छत्तीसगढ़	खोखरा, रायगढ़	वन विभाग	22.07.11	बेर पेड़ों के लिए फील्ड क्षेत्र का मूल्यांकन
रायगढ़, छत्तीसगढ़	चांदली, रायगढ़	वन विभाग	23.07.11	400 कुसुम पौधों का टीकाकरण
रायगढ़, छत्तीसगढ़	खरसिया, रायगढ़	वन विभाग	24.07.11	500 पलास पौधों का टीकाकरण

जिला, राज्य	स्थान (गांव/प्रखंड)	सहयोगी अभिकरण	तिथि	प्रयोजन
पोटका, झारखण्ड	झिकी और पोटका	के.वी.के., दिव्यायन	04.08.11	बेर पेड़ पर कुसमी लाख का स्थापन
पुरुलिया, पश्चिम बंगाल	पुटिडीह, झालदा	भा.प्रा.रा.गो.सं., राँची	06.08.11	कीटनाशक का छिड़काव
पुरुलिया, पश्चिम बंगाल	पुटीडीह, झालदा	भा.प्रा.रा.गो.सं., राँची	19.08.11	रोग निगरानी, क्राइसोपा प्रजाति संचयन
राँची, झारखण्ड	बेराढ़ी, राँची	एन.सी.एम., राँची	28.08.11	बेर पर कुसमीलाख
राँची, झारखण्ड	सोरहा, राँची	एन.सी.एस., राँची	28.08.11	बेर पर कुसमीलाख
खुंटी, झारखण्ड	खुंटी, राँची	एन.सी.एस., राँची	28.08.11	एफ. सेमियालता पर कुसमीलाख
राँची, झारखण्ड	पुटीडीह, राँची	उद्योगिनी, राँची	31.08.11	400 बेर पेड़ों पर कुसमीलाख
राँची, झारखण्ड	जरठी, राँची	उद्योगिनी, राँची	31.08.11	बेर पेड़ पर कुसमीलाख का टीकाकरण
लातेहर, झारखण्ड	लाली, लातेहर	भा.प्रा.रा.गो.सं.	03.09.11	बेर पौधों पर कुसमी लाख और पलास पौधों पर रंगीनी लाख
खूंटी, झारखण्ड	जाटे, खुंटी	भा.प्रा.रा.गो.सं.	13.09.11	30 क्वि. कुसमी बीहनलाख का टीकाकरण
खूंटी, झारखण्ड	अलटांडा, खुंटी	भा.प्रा.रा.गो.सं.	13.09.11	30 क्वि. कुसमी बीहनलाख का टीकाकरण
खूंटी, झारखण्ड	सरीगांव, खुंटी	भा.प्रा.रा.गो.सं.	13.09.11	बेर पौधों पर 600 किग्रा. कुसमीलाख का टीकाकरण
खुंटी, झारखण्ड	तिवानतोला, खुंटी	भा.प्रा.रा.गो.सं.	13.09.11	बेर पौधों पर 600 किग्रा. कुसमीलाख का टीकाकरण
गुमला, झारखण्ड	छलमाढ़ी, बसिया	ट्राइफेड	07.10.11	बेर और कुसुम पौधों पर अगहनी फसल
राँची, झारखण्ड	सिल्ली, मूरी	विंग कमांडर, जी.सिंह (सेवानिवृत्त)	16.10.11	कतकी फसल परिपक्वता स्तर पर है

6. प्रौद्योगिकी मूल्यांकन परिष्करण, प्रसार एवं परीक्षण

6.1 लाख कीट एवं परिपालक पौधों से सम्बद्ध नाशीकीट के पर्यावरण हितैषी प्रबंधन के लिए और कुछ नये कीटनाशियों एवं जैव पीड़कनाशी का मूल्यांकन

लाख उत्पादन विधियों में लाख कीटों एवं परिपालक पौधों से सम्बद्ध कीटनाशियों के प्रबंध हेतु नूतन एवं पर्यावरण–हितैषी कीट प्रबंधन प्रौद्योगिकियों को स्थापित करने के उद्देश्य से उपरोक्त परियोजना शुरू की गई।

रंगीनी लाख फसल पर रसायनिक कीटनाशियों का मूल्यांकन

लाख कीट के परभक्षियों एवं परजीवियों के विरुद्ध पीड़कनाशियों के मूल्यांकन के लिए आई.आर.एफ. तथा कृषकों के खेतों: पर पुटिडीह, झालदा, पश्चिम बंगाल पर 75 पलास पौधों पर ग्रीष्मकालीन (वैशाखी) रंगीनी लाख फसल की जुताई और 160 पलास पौधे पर रंगीनी लाख की खेती की गई।

वैशाखी फसल पर इन्डोक्साकार्ब (0.007%), स्पीनोसाड (0.005%), फिपरोनिल (0.005 एवं 0.001%) कार्बोसल्फान (0.01%), बाइफेनथ्रिन, लैंबडासाइहेलोथ्रिन, इथोकेनप्राक्स (0.02%) और एंडोसल्फान (0.05%) कीटनाशियों का और *बी.मोनोस्पर्मा* जुताई में *कतकी* लाख फसल पर इन्डोक्सकार्ब (0.007%), स्पीनोसाड (0.005%), फिपरोनिल (0.005 और 0.01%) और इथोफेनप्राक्स (0.02%) कीटनाशियों को मूल्यांकन किया गया। सभी कीटनाशियों को लाख परभक्षियों के प्रकोप का नाश करने में काफी प्रभावकारी पाया गया। नियंत्रण की तुलना में, भिन्न उपचारों में *यूबलीमा एमाबिलिस* और *स्यूडोहाईपाटोपा पुलवेरा* के रोग–प्रकोप में क्रमश: 42–81% और 67–100% रेंज के बीच कमी देखी गई। *बेसिलस थुरिंगीजीनसिस* (बीटी) उपचार में *ई.एमाबिलिस* एवं *पी. पुलवेरिया* के रोग–प्रकोप में क्रमश: 69 एवं 100% के बीच कमी पाई गई।

कुसमी लाख फसल पर *बेसिलस थुरिंगीजीनसिस* संवधर्को और रसायनिक कीटनाशियों का मूल्यांकन

लाख कीट के परभक्षियों एवं परजीवियों के खिलाफ उनके जैवदक्षता के मूल्यांकन के लिए आर.आर.एफ. पर 45 *स्कलीचेरा ओलिओसा* (कुसुम) पर ग्रीष्कालीन (जेठवी) कुसमी लाख की

खेती और 30 *जिजीफस मॉरिसीयाना* (बेर) पर शीतकालीन (अगहनी) कुसमी लाख का मूल्यांकन किया गया।

कुसुम पर *ग्रीष्मकालीन* कुसमी लाख फसल पर चार रासायनिक कीटनाशियों: इंडोक्साकार्ब (0.007%), स्पीनोसाड (0.005%), फिपरोनिल (0.005%), इथोफेनप्रॉक्स (0.02%) और एक जैवपीड़कनाशी (हॉल्ट) का मूल्यांकन किया गया, जबकि बेर आधारित शीतकालीन कुसमी लाख फसल पर चार रसायनिक कीटनाशियों (इंडोक्साकार्ब, स्पीनोसाड, फिपरोनिल और इथोफेनप्रॉक्स) तथा तीन जैव–पीड़कनाशी (हॉल्ट, नॉक डब्लू. पी. आर डेलफिन) का मूल्यांकन किया गया।

पीड़कनाशियों के अनुप्रयोग से लाख कीट परभक्षियों के प्रकोप में भारी कमी देखी गई। नियंत्रण की तुलना में, भिन्न उपचारों में *ई. ऐमाबिलिस* के प्रकोप में कमी देखी गई जो 62–87% के बीच थी। ग्रीष्मकालीन कुसमी लाख फसल के मूल्यांकन के समय, नियंत्रण की तुलना में, भिन्न उपचारों में *पी. पल्वेरिया* के प्रकोप में कमी देखी गई जो 61–89% के बीच थी।

ई. एमाबिलिस एवं *पी. पल्वेरिया* लाख कीट पर परभक्षियों के प्रबंधन के लिए *जेड मॉरिसियाना* (बेर) पर शीतकालीन *कुसमी* लाख फसल में दो विजातीय मूल के वी.टी. *डेफालिन* संरूपण (3 ग्रा./5 ली. जल) के साथ दो नये, वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध, घरेलू प्रजातियों: *बी. थूरिंगीनसिस वर. कुरस्तेकी* (*हाल्ट* 5 डब्लू, पी, सिरोटाइप एच 3 ए, 3 बी, 3 सी और नॉक डब्लू. पी) के दो संरूपणों पर (2 ग्रा./ली जल) मूल्यांकन किया गया। लाख कीट परभक्षियों के प्रकोप को कम करने में जैवपीड़कनाशी का छिड़काव काफी प्रभावशाली पाया गया। उपचारित बीहनलाख की तुलना में गैर उपचारित बीहनलाख में बीहनलाख प्रतिशत अस्वीकारिता अधिक था।

ई. एमाबिलिस के अंडों के विपरीत कीटनाशियों की अंडनाशीय गतिविधि – लाख कीट का एक शल्कपंखी परभक्षी, *के. लेका:*

प्रयोगशाला परिस्थितियों के तहत *ई. एमाबिलिस* के अंडों के खिलाफ अंडनाशीय गतिविधि के लिए चार पीड़कनाशियों यथा, इंडोक्सकार्ब, स्पीनोसाड, फिपरोनिल और ईथोपेनप्रजक्स, जो लाख कीट के प्रतिरोधी हैं और इस परभक्षी के प्रकोप को कम अर्थात नियंत्रण करने में काफी सक्षम हैं, का मूल्यांकन किया गया। भिन्न अंतरालों में अंडोत्पति के प्रेक्षणों को दर्ज किया गया। स्पीनोसाड के उपचार से सबसे अधिक अंडनाशीय गतिविधि, तदंतर ईथोफेनप्राक्स, फिप्रोनिल और इंडोक्साकार्ब द्वारा पाई गई। स्पीनोसाड कीटनाशी ने कम संवधर्नों में भी जबरदस्त अंडा अवरोधन प्रभाव दिखाया। इंडोक्साकार्ब के उपचार से अंडोत्पति अवरोधन 1.7 से 67.2%, फिप्रोनिल से 36.8 से 75.4% तक, स्पीनोसाड के साथ 81.6 से 100% तक और ईथोपेनप्रॉक्स से 82.0 से 100% तक दर्ज किया गया। लाख कीट परभक्षी के विरुद्ध क्षेत्र स्थानिक (ऑन फील्ड) मूल्यांकन के आधार पर इंडोक्साकार्ब (0.007%), फिप्रोनिल (0.007%), स्पीनोसाड (0.005%), ईथोपेनप्रॉक्स (0.02%) के संस्तुत संवधर्न ने ई. एमाबिलिस के अंडोत्पति के अवरोधन को क्रमश: 51, 73, 100 और 85% दर्ज किया। अध्ययन से ज्ञात हुआ कि लाख परभक्षी के अंडा देने के स्तर पर उक्त कीटनाशियों का छिड़काव *ई. एमाबिलिस* को प्रारंभिक स्तर पर रोग–प्रकोप से बचाने व रोकने में काफी उपयोगी होगा। पर्यावरण को बगैर नुकसान पहुंचाए भारतीय लाख कीट के इस अहम परभक्षी के खतरों व जोखिमों के नियंत्रण के लिए, इस प्रकार के नये कीटनाशियों को लाख परितंत्र कीटनाशक प्रबंधन कार्यक्रम में सुगम्य रूप से संयोजित किया जा सकता है।

लाख कीट के परजीवियों एवं परभक्षियों के उत्पत्ति पर बीहन लाख को डुबाने (डिपिंग) की अनुक्रिया

लाख के परभक्षियों एवं परजीवियों के उद्गमन अर्थात उत्पत्ति पर लाख को डुबाने की अनुक्रिया पर प्रयोगशाला पारिस्थितियों में अध्ययन किया गया। इंडोक्साकार्ब (0.007 एवं 0.014%), स्पीनोसाड (0.005 एवं 0.01%), फिप्रोनिल (0.005 एवं 0.01%) और ईथोफेनप्रॉक्स (0.02 और 0.04%) के कीटनाशक विलयन में रंगीनी बीहनलाख को 5, 10 और 15 मिनटों तक डूबोया गया। इस प्रयोग में, बीहनलाख को कीटनाशक विलयन में डूबोने के उपचार (अनुक्रिया) से बीहनलाख पर बगैर कोई गंभीर प्रभाव के, सामान्य लाख कीट की उत्पत्ति देखी गई है। कीटनाशियों के सभी उपचारों से नाशीकीटों की उत्पत्ति में भारी कमी देखी गई है। इडोक्साकार्ब (85–96%) के उपचार से *ई. एमाबिलिस* के उद्गमन में सबसे ज्यादा कमी देखी गई है, उसके बाद स्पीनोसाड (77–86%) और ईथोफेनप्रॉक्स (31%) का स्थान है। *पी. पल्वेरिया* परभक्षी के विरुद्ध सभी कीटनाशियों ने काफी अच्छी अनुक्रिया प्रकट की है। फिपरोनिल और स्पीनोसाड ने परजीवियों *टेकारर्डिफेगस टेकारर्डी* के खिलाफ आशाजनक अनुक्रियाएं प्रकट की हैं।

यूपेलमस टैकार्डी के वयस्कों पर कीटनाशक का अवशिष्ट प्रभाव

भारतीय लाख कीट, *के. लेका* के *ई. टैकार्डिए* के अति–प्रचलित एवं उत्कृष्ट परजिवियों के विरुद्ध इंडोक्साकार्ब, स्पीनोसाड, फिप्रोनिल और ईथोफेनप्रॉक्स के अपशिष्ट विषाक्त पर अनुकूल प्रयोगशाला परिस्थितियों के तहत, परजीवियों को कीटनाशियों के अवशिष्ट फिल्म में खुला छोड़कर, मूल्यांकन किया गया है। कीटनाशी विलयन को शीशे के परीक्षण ट्यूब पर कीटनाशक विलयन के छिड़काव से कीटनाशक के अवशिष्ट फिल्म को तैयार किया गया है। कीटों को मुक्त करने के पूर्व अवशिष्ट फिल्म को सुखाया गया। शुरुआती प्रक्षेणों से यह ज्ञात हुआ है कि मादा कीट की अपेक्षा में वयस्क नर कीट पीड़कनाशियों के प्रति ज्यादा संवेदनशील हैं। *ई. टेकारर्डी*

के व्यस्कों पर स्पीनोसाड ने सबसे अधिक अपशिष्ट प्रभाव प्रकट किया, उसके बाद फिप्रोनिल और इंडोक्साकार्ब का स्थान था। अन्य कीटनाशकों की तुलना में यूपेलमस पर ईथोफेनप्रॉक्स की अवशिष्ट अनुक्रिया थी।

लाख परिपालक पौधों के नाशीकीट

- लाख उत्पादन में *जेड मॉरिसियाना* (बेर) के पेड़ों पर पहली बार दो करक्यूलियोनाइडी यानि, *माइलोसेरस डेन्टीफर* (कोलियोप्टेरा: करक्यूलियोनाइडी) को दर्ज किया गया। बेर के पर्णों (पत्तो) पर करक्यूलियोनाइडी प्रकोप के लक्षण "सी" आकार के निशान और गोल छिद्र की भांति थे। भा.कृ. अनु.स. नई दिल्ली से कीट की पहचान करा ली गई है।
- संस्थान अनुसंधान फार्म में अप्रैल 2011 के पहले सप्ताह के दौरान *जेड. मॉरिसियाना* (बेर) के पौधों पर शींग वाले तरुफुदक (ट्रीहोपर) अर्थात (काऊ बग), ओटिनोट्स प्रजाति (हेमीप्टेरा: मेंबरेसाइडी) का प्रकोप देखा गया। लगभग सभी पौधों (66) के कोमल टहनियों पर अर्भकों की संख्या काफी ज्यादा थी, जो प्रारंभिक स्तरों पर एकत्र हुए थे। अर्भक और वयस्कों के द्वारा सार को चूसने से कोमल टहनियों पर चिती (पैचि) निशान पड़ जाते हैं। पीड़ित अर्थात संक्रमित टहनियों पर लाख कीट के स्थापन पर इस प्रकार के रोग–प्रकोप का गंभीर असर पड़ेगा। होपी (प्रजाति) स्वरूप के कारण, वयस्क एक पेड़ से दूसरे पेड़ पर आसानी से प्रवासित हो जाते हैं। इनकी समष्टि में मई के दूसरे और तीसरे सप्ताह से कमी आने लगी और जून के दूसरे सप्ताह से इनका लगभग पतन हो गया था।
- टिंगिड बग (हेमिप्टेरा : टिंगिडे) संक्रमण को *जेड मोरिसियाना* (बेर) के पत्तों पर अप्रैल 2011 के माह में देखा गया। बग एक छोटा (4 मि.मी.) पारदर्शी चमकदार, जालीदार पंख और काले शरीर का कीट था। व्यस्क एवं अर्भक (निंम्फ) पत्तों के भीतरी पृष्ठभाग से रस का चूषण कर लेते हैं। पीड़ित अर्थात संक्रमित पत्ते पीले–भरे रंग के हो जाते हैं और अंततः वे सूख जाते हैं। लाख परिपालक पादपों पर टिंगिड बग संक्रमण को पहली बार दर्ज किया गया है।
- संस्थान अनुसंधान फार्म के रोपण के दौरान अप्रैल–मई 2011 के पहले सप्ताह में *बी. मोनोस्पर्मा* (पलास) पर करक्यूलीयोनाइडी घुनों यानि, माइलोरिस डिसकलर बोहमैन, (कोलियोप्टेरा: करक्यूलीयोनाइडी) और पेलट्रोट्रेचिलस प्रजाति (कोलियोप्टेरा : करक्यूलीयोनाइडी) की आवृत्ति को दर्ज किया गया। भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली से इन कीटों को पहचान करा ली गई है। पलास पादपों के संबंध में पहली बार दर्ज किए गए ज्यादा कीटों को विगत समय में प्रकट नहीं किया गया है। उक्त कीटों की आवृतियों को कुसुम और बेर के पौधों पर आमतौर पर देखा जाता है।

लाख उत्पादन प्रणाली के परभक्षियों की आवृत्ति

विडैलिया बीटल, *रोडोलिया कार्डिनैलिस* (मलसेंट) (कोलियोप्टेरा : कोसीनलिडे) – कपासी गद्दी श्रेणी (कॉटनी कुशल स्केल) को नियंत्रण करने के लिए 1888 में आस्ट्रेलिया से केलिफोर्निया तक प्रस्तुत एक पुरातन कारक की आवृत्ति में *लाईसेरिया परचेसी*, जो आज तक सफल है, को लाख उत्पादन में *जेड मोरिसियाना* (बेर) में देखा गया। इस भृंग (बीटल) के अपरिपक्व स्तरों (सूंढ़ी) को बेर के पेड़ों और कोमल कलियों एवं पत्तों में ज्यादा मात्रा में परिचालन में देखा गया है।

सोनपंखी (लेडीबर्ड) भृंगों की समान भारतीय प्रजाति – *केलियोमिनेस सेक्समेक्यूलेट्स* (फ्रैबीसिअस) (कोलियोप्टेरा : कोसिनिलाइडे) के व्यस्कों को *जेड़ मोरिटियना* (बेर) पर लाख उत्पादन प्रणाली में देखा गया। भृंगों में कोसिडस (स्केल कीट), लाही (ऐफिड), चुर्णीमत्कुण (मिलिबग), एलेरोडिड्स (सफेद मक्खियां), बरुथी/चिंचड़ी (माइटस) सिलीड और कृषि फसलों से संबंधित अन्य कोमल काय वाले कीटों से पहले पीड़ा पहुंचाने का गुण हैं।

सोनपंखी (लेडीबर्ग) के व्यस्कों, एक्सोचोमस प्रजाति (कोलिमोप्टेरा : कोसीलिलाइडे), जो चूर्णीमत्कुण एवं सोनपंखी भृंग, कोसिनेला सेप्टुमपंकटेटा एल, (कोलियोप्टेरा : कोसिनिलइडे) का एक अफ्रीकी परभक्षी है, को *बी. मोनोस्पर्मा* (पलास) पर लाख उत्पादन में अप्रैल एवं मई के महीनों में देखा गया।

सोनपंखी भृंग अथवा सात चिती सोनपंखी अनेक रस चूषक कृषि कीटों का प्राकृतिक विरोधी है, विशेषकर ऐफिड (चेंपा/लाही)। कुछ ऐफिड (चेंपा) कीटों के प्रबंधन हेतु अमेरीका में यूरोपीय प्रजातियों को प्रस्तुत किया गया। वयस्क और सूंढ़ी दोनों ऐफिड के महापरभक्षी हैं। भा.कृ.अ.स., नई दिल्ली से कीटों की पहचान करवा ली गई है।

6.2 कृषकों के खेतों के अनुकूल परिस्थितियों के तहत लाख जुताई प्रौद्योगिकियों का परीक्षण एवं अनुप्रयोग

कृषकों एवं गैर–सरकारी संगठनों के भागीदारी के माध्यम से क्षेत्र–परीक्षण पर लाख कृषि प्रौद्योगिकियों के परीक्षणों व प्रयोगों के प्रदर्शन हेतु परियोजना को वर्ष के दौरान शुरू किया गया। लाख की जुताई से संबंधित तीन प्रौद्योगिकियों यानि *बी. मोनोस्पर्मा* (पलास) *रंगीनी* लाख कृषि, *जेड मौरिसियाना* (बेर) पर *कुसमी* लाख जुताई और *एफ. सेमियालता* पर कुसमी लाख जुताई, के परीक्षणों को 8 जिलों के संबंध में नियोजित और संचालित किया गया, जिसमें गैर–सरकारी संगठनों तथा प्रगामी कृषकों के साथ सहलग्नता रखने वाले 6 राज्यों को समाविष्ट किया गया (तालिका 6)। विभिन्न परीक्षणों के लिए लाख परिपालक पौधों जैसे बेर, पलास और *एफ. सेमियालता* का उपयोग किया गया। परीक्षणों के लिए संस्थान द्वारा उपलब्ध निविष्टियों को तालिका–7 में दर्शाया गया है।

टेबल 6. विभिन्न राज्यों एवं जिलों में लाख जुताई प्रौद्योगिकियों का परीक्षण

राज्य	जिला	प्रौद्योगिकियां	उपयोगित परिपालक पादप	सहलग्नता
झारखण्ड	पलामू	पलास में रंगीनी लाख	पलास – 50	जे.एस.एल.पी.एस (झारखंड) राज्य आजीविका प्रोन्नयन परियोजना
	लातेहार	बेर पर कुसमी लाख पलास पर रंगीनी लाख	बेर – 50 पलास – 70	प्रगतिशील कृषक
	राँची	बेर पर कुसमी लाख	बेर –150	गैर सरकारी संगठन–के.वी.के. (दिव्यायन)
छत्तीसगढ़	रायगढ़	सेमियालता पर कुसमी लाख	*एफ. सेमियालता* – 1,000	गैर–सरकारी संगठन (जनमित्रम)
बिहार	पटना	एफ. सेमियालता उत्पादन	----	भा.कृ.अ.प.–पूर्वी क्षेत्र अनुसंधान केन्द्र (आर.सी.ई.आर.)
पश्चिम बंगाल	पश्चिम मिदनापुर	सेमियालता पर कुसमी लाख	*एफ. सेमियालता* – 1,000	गैर–सरकारी संगठन – अंतरराष्ट्रीय जन जागरूकता कार्यक्रम (आई.एम.ए.पी.)
ओडिशा	मयूरभंज	सेमियालता पर कुसमी लाख	*एफ. सेमियालता* – 9000	प्रगतिशील कृषक
उत्तर प्रदेश	इलाहाबाद	सेमियालता पर कुसमी लाख	*एफ. सेमियालता* – 1,000	गैर–सरकारी संगठन–बायोवेद कृषि एवं प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान

टेबल 7. संस्थान द्वारा साझेदारों को परीक्षण हेतु उपलब्ध की गई निविष्टियां

राज्य	जिला	गांव	निविष्टियां	
			बीहनलाख की संख्या और इसके स्रोत	पीड़कनाशी
झारखण्ड	पलामू	हालूमाद	रंगीनी–30 किग्रा. (भा.प्रा.रा.गों.सं.)	न्यूकिल एवं बेवीस्टिन
	लातेहर	लाली और नदबेलवा	रंगीनी–75 किग्रा. (भा.प्रा.रा.गों.सं.) कुसमी–50 किग्रा. (भा.प्रा.रा.गों.सं.)	बेवीस्टिन, न्यूकिल और न्यूवान
	राँची	पुतादग, झिकी एवं कुतुरलोबा	3 स्थानों के लिए (भा.प्रा.रा.गों.सं.) कुसमी–150 ग्रा.	बेवीस्टिन और न्यूकिल
छत्तीसगढ़	रायगढ़	बेहमुंदा	गैर–सरकारी संगठन द्वारा कुसमी बीहन लाख की उपलब्धता	बेवीस्टिन और न्यूकिल
पश्चिम बंगाल	पश्चिम मिदनापुर	गरबेटा	गैर–सरकारी संगठन द्वारा कुसमी बीहन लाख की उपलब्धता	बेवीस्टिन, न्यूकिल और न्यूवान
ओडीसा	मयूरभंज	बड़पुरनापानी	कुसुमी–15 किग्रा. (भा.प्रा.रा.गों.सं.)	बेवीस्टिन, न्यूवान और न्यूनिल
उत्तर प्रदेश	इलाहाबाद	मोहरा	कुसमी–30 किग्रा. (भा.प्रा.रा.गों.सं.)	बेवीस्टिन, न्यूवान और न्यूनिल

- सभी स्थानों में कुसमी और रंगीनी बीहनलाख (संस्थान द्वारा सात स्थानों के लिए उपलब्ध) को निर्धारित समय पर संरोपित किया गया, फुंकी लाख को हटाया गया और उपयुक्त समय पर पीड़कनाशियों एवं फफूंदनाशकों का छिड़काव किया गया।
- परीक्षण के लिए, वैज्ञानिकों और तकनीकी कार्मिकों ने विभिन्न क्षेत्रों का नियमित मध्यांतर पर दौरा किया और बीहन लाख के बंडल बनाने एवं चयन करने, पीड़कनाशकों के छिड़काव, आदि के लिए आवश्यक मार्गदर्शन और परीक्षण उपलब्ध किया।
- दो परीक्षण स्थानों पर (पश्चिम मिदनापुर और इलाहाबाद) *एफ. सेमियालता* पर कुसमी लाख के उत्पादन का ई. एमाबिलिस और फफूंद पीड़ा परभक्षी नाशी कीट के व्यापक ग्रसन अर्थात संक्रमण के कारण, फसल की दृष्टि से, जबरदस्त नुकसान हुआ। पश्चिम मिदनापुर के परीक्षण प्लाट (प्रक्षेत्र) में *ई. एमाबिलिस* की घनत्वता 25–30 परभक्षी प्रतिमीटर लाख पपड़ी जमावड़ा दर्ज किया गया। अगस्त/सितम्बर के दौरान अनेक विकासशील स्तरों पर परभक्षियों की मौजूदगी पाई गई।

- नाशीकीटों द्वारा व्यापक ग्रसन/संक्रमण और फफूंद ग्रसन, विशेषत: *एफ. सेमियालता* में, की मुख्य वजह जुलाई से सितम्बर के महीनों में उग्र मानसून था। लगातार वर्षा के कारण छिड़काव के तुरंत उपरांत कीटनाशक अपना पूर्ण प्रभाव नहीं डाल पाए। सभी आवश्यक कार्रवाईयां करने के बावजूद उपरोक्त दोनों स्थानों पर फसल की हानि को नहीं बचाया जा सका और परिपक्वता से पूर्व ही फसल की (डंडी लाख के रूप में) कटाई करना पड़ी।
- लातेहार में पलास पर रंगीनी फसल (कतकी) ने बेहतर प्रदर्शन किया और प्राप्त किए गए समग्र बीहन लाख के उत्पादन को कृषकों के द्वारा 250 पलास और बेर के पौधों पर बैशाखी फसल के उत्पादन के लिए इस्तेमाल किया गया।
- राँची, लातेहर, मयूरभंज और रायगढ़ जिलों के विभिन्न स्थानों पर बेर और एफ. *सेमियालता* तथा कुसमी लाख फसल (अगहनी) अच्छी प्रगति में है। परिपक्व फसल को फरवरी 2012 में काटे जाने की संभावना है।
- पटना में परीक्षण के लिए, *एफ. सेमियालता* के आवश्यक बीजों को संस्थान के द्वारा नर्सरी (उद्यान) स्थापित करने और उपयुक्त समय पर रोपण हेतु प्रतिरोपण के लिए उपलब्ध किया गया। वर्षा के कारण बीज अंकुरण भी प्रभावित हुआ।

अन्य परियोजनाएं

7. रा.कृ.न.प. (एन.ए.आई.पी.) परियोजनाएं

7.1 भारत में कोरिया प्रजाति के लाख कीटों के स्वरूप में विविधता एवं कीट × परिपालक परस्पर संबंध (अंत:क्रिया) के स्वरूप को जानना–समझना (एन.ए.आई.पी.–संघटक–4)

लाख कीटों के लिए केरल एवं तमिलनाडू का सर्वेक्षण

जुलाई 04–17, 2011 के दौरान केरल में त्रिसूर एवं पलक्काड जिलों और तमिलनाडू के कोयम्बटूर, त्रिरुनेअलवेली, थेनी और डिंडीगुल जिलों में एक व्यापक सर्वेक्षण किया गया। लाख कीटों पर गौर किया गया और *एमहेरस्टीया नोबिलिस* (सिमसपा विर्कशैम, फेबेसिए) से त्रिसूर (चित्र 43) और मदुराई में रेनट्री, *एलबिजिया सैमन* से उन्हें संचित किया गया। थेनकाशी में सड़क के किनारे और थेनी पर मृतक लाख कीटों को देखा गया। सर्वेक्षित क्षेत्रों में लाख परिपालक पौधों यानि, *ए. सैमन, ए लैबेक, फाइकस प्रजाति, हिबीसकस चाइनेंसिस* (चित्र 44) *स्लीचेरा ओलियोसा, पेल्टोफोरम फेरूजिनिएम, बी. मोनोस्पर्मा, अनोना स्कूवामोसा, जेड. मोरिसियाना, प्रोसोसिप जूलीफ्लोरा* और अकेसिया कैटेच्यू को पाया गया।

चित्र 43: केरल के त्रिसूर जिले में *एमहर्टसिया नोबिलिस* पर लाख कीट

चित्र 44: *मालवासिकस पेन्डूलीफ्लोरस* पर लाख कीट

मालवाविसकस पेन्डूलीफ्लोरस – कोरिया चाइनेनसिस के लिए एक आशाजनक लाख परिपालक

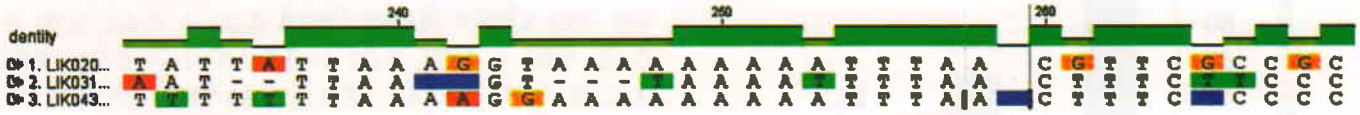
फील्ड जीन बैंक मूल्यांकन के तहत *एफ. मैकरोफाइला* पर मेघालय से संग्रहित *केरिया* चाइनेसिस ने बेहतर उत्पादकता दी। उत्तर–पूर्वी क्षेत्र से संग्रहित मुख्य स्थानीय परिपालक पौधों को लाख कीट के लिए उपयुक्त नहीं पाया गया है और उत्तर–पूर्व से प्रकट किए गए (रिपोर्टेड) अनेक परिपालक पादपों को झारखंड तथा निकटतम क्षेत्रों में नहीं पाया जाता है। अत: *के. चाइनेंसिस* के साथ एक नये परिपालक पादप पर – *एम. पेन्डूलीफ्लोरस*, प्रारंभिक अध्ययन किए गए। लगभग, 50 ग्रा. को अक्टूबर 2010 में संरोपित किया गया और मई, 2011 में 300 ग्रा. से अधिक की, एकल झाड़ी से, कटाई की गई, इसी प्रकार से, 50 ग्रा. बीहन लाख की बुवाई से से मई–अक्टूबर 2011 फसल में 200 ग्रा. से अधिक की मात्रा प्राप्त की गई।

अणु अभिलक्षणवर्णन

केरिया के 48 वंशावलियों के 128 एस क्षेत्र आरडीएनए के अनुक्रम ने आंतरिक–विशिष्ट स्तर पर उपयुक्त बहुरूपता दिखाई है। डी2 क्षेत्र में और दीर्घीकरण कारक अल्फा पर तीन बहुरूपी वंशावलियों (चित्र 45) से अध्ययन किया गया।

दीर्घीकरण कारक अल्फा

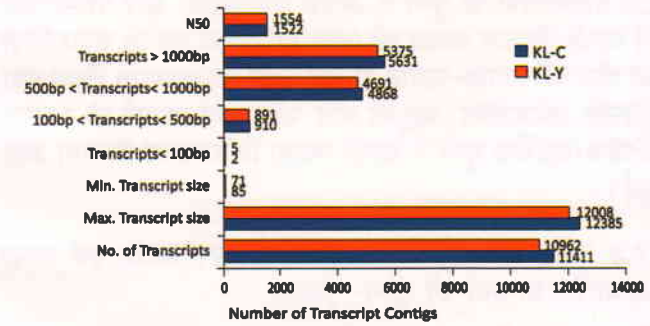
डी 2 क्षेत्र



चित्र 45: परीक्षण वंशावलियों में एल.एस.यू. क्षेत्र के डी2 क्षेत्र की तुलना में दीर्घीकरण कारक –जीन अनुक्रम ने कम बहुरूपता व्यक्त की।

केरिया लैका डी.एन.ए. का ट्रांसक्रिप्टोमा विश्लेषण

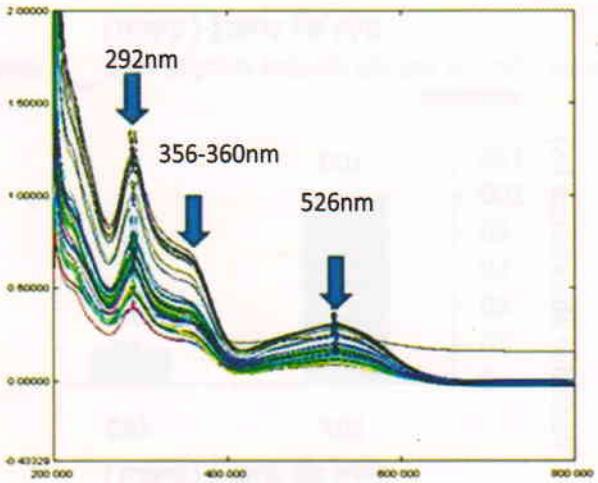
भावी पीढ़ी के अनुक्रमण का इस्तेमाल करते हुए *के. लैका* (जंगली प्रकार का एक पीला उत्परिवर्ती (क्यूटेंट) के ट्रांसक्रिप्टोमा का अनुक्रमण सी.डी.एन.ए. के साथ किया गया। दोनों संयोजित प्रतिदर्शों के संबंध में उच्च गुणवत्ता वाले अध्ययन के डी नोवा ट्रांसक्रिप्टोम द्वारा विश्लेषण केएल–सी और केएल–वाई के लिए क्रमशः 11,411 और 10,962 ट्रांसक्रिप्ट कोटिंग व्यक्त हुई (चित्र 46)। इससे यह पता चला है कि 4172 और 3975 टिप्पण किरमिजी (क्रिमसन) और पीली वंशावलियों के प्रति अद्वितीय थे जबकि 4463 दोनों प्रकारों के प्रति एक समान थे।



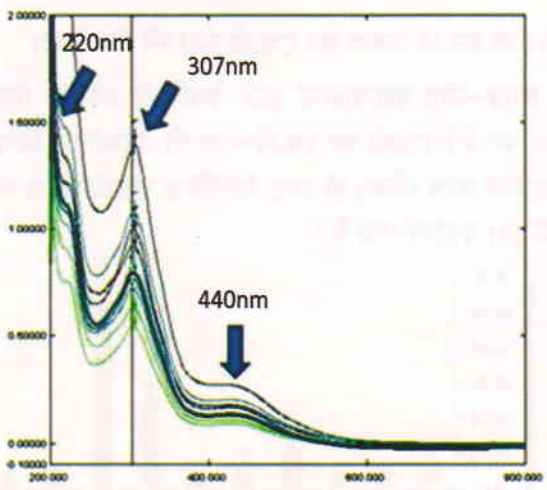
चित्र 46: *केरिया लैका* डी.एन.ए. का ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण

लाख कीट से शरीर का रंग का स्पेक्ट्रल विश्लेषण

48 लाख कीट वंशावलियों के शरीर का रंग रंजक (बॉडी कलर पिगमेंट) के स्पेक्ट्रल विश्लेषण का अध्ययन किया गया (चित्र 47 एवं 48। अध्ययन किए गए किरमिजी (क्रिमसन) वंशावलियों में उच्चिष्ठ अवशोषकता 292 एनएम, 526 एनएम और 356–360 एनएम पर थी। पीली वंशावलियों के संबंध में उच्चिष्ठ अवशोषकता 307 एनएम और 440 एनएम पर थी। किरमिजी वंशावलियों की उच्चिष्ठ अवशोषकता 307 एनएम पर थी। अध्ययन किए गए किरमिजी और पीली वंशावलियों, दोनों, के उपरिशायी (ओवरले) स्पेक्ट्रल चित्र नीचे दिए गए हैं।



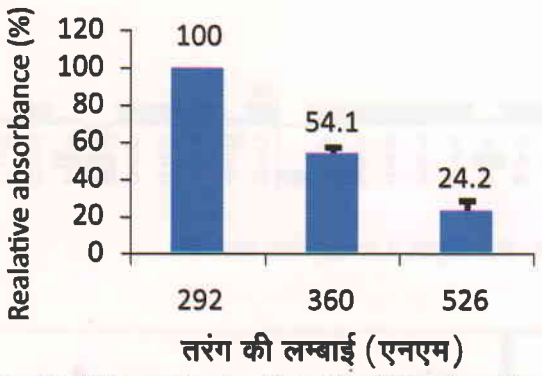
चित्र 47



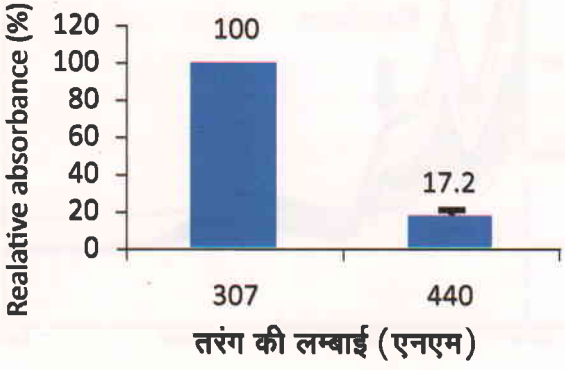
चित्र 48

किरमिजी और पीले लाख कीट वंशावलियों के लिए प्राप्त उच्चिष्ठ दीर्घ अवशोषणांक के औसतन आपेक्षिक अवशोषणांक ने यह प्रकट किया कि किरमिजी लाख कीटों के संबंध में उच्चिष्ठ

अवशोषकता 526 एनएम और 360 एनएम पर 24.2 ± 4.9 और 54.1 ± 3.3% है (चित्र 49)। पीले लाख कीटों के संबंध में, 440 एनएम चरमकाल में 307 एनएम के 17.2 + 0.8% आपेक्षिक अवशोषणांक सम्मिलित हैं (चित्र 50)।



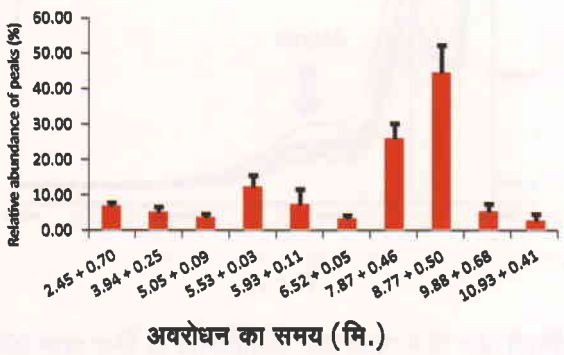
चित्र 49 : किरमिजी लाख कीट वंशावलियों के लिए विभिन्न λ_{max} के आपेक्षिक अवशोषणांक



चित्र 50 : किरमिजी लाख कीट वंशावलियों के लिए विभिन्न λ_{max} के आपेक्षिक अवशोषणांक

शरीर के रंग के रंजक का एच.पी.एल.सी विश्लेषण

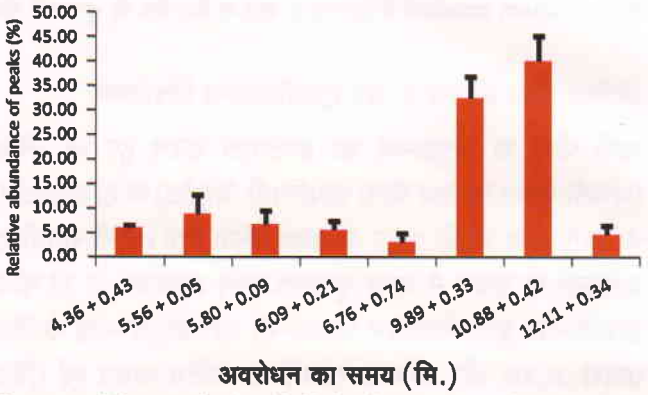
30 लाख–कीट वंशावलियों (22 किरमिजी और 8 पीली) के शरीर का रंग रंजकों का एच.पी–एल.सी. विश्लेषण किया गया है। प्रत्येक चरम (पीक) के प्राप्त आपेक्षिक अवशोषणांक को नीचे (चित्र 51) दर्शाया गया है।



चित्र 51 : किरमिजी लाख कीट वंशावलियों के प्रत्येक चरम (पीक) के आपेक्षिक अवशोषणांक

एल.आई.के 006 को छोड़कर, सभी किरमिजी लाख कीटों ने एक ही प्रकार के प्रभाजित (फ्रेक्शनेटेड) संघटकों को दर्शाया, जिसमें 2.45 + 0.70, 3.94 + 0.25, 5.05 + 0.09, 5.53 + 0.03, 5.93 + 0.11, 6.52 +, 0.05, 7.87 + 0.46, 8.77 + 0.50, 9.88 + 0.68 और 10.93 + 0.41 मिनटों का प्रतिधारण काल समाविष्ट था।

विश्लेषित सभी पीले लाख कीटों ने फ्रेक्शोनेट्ड कम्पोनैन्ट का एक जैसा प्रतिमान दिखाया जिसमें 4.36 + 0.43, 5.56 + 0.05, 5.80 + 0.09, 6.09 + 0.21, 6.76 + 0.74, 9.89 + 0.33, 10.88 + 0.42, 12.11 + 0.34 मिनटों का प्रतिधारण काल समाविष्ट था (चित्र 52)।



चित्र 52 : पीले लाख कीट वंशावलियों के प्रत्येक चरम काल (पीक) के आपेक्षित अवशोषणांक

जैविक अभिलक्षणवर्णन

20 वंशावलियों के गुणों ने अनेक उपजातियों और परिपालकों में काफी भिन्नता व्यक्त की (पांच परिपालक पर दो उपजातियों के कीट परिपालक–पादपों के अंत:क्रिया पर अध्ययन किया गया जिससे उपजातियों, ऋतुओं और परिपालक–पादपों के परस्पर जैविक/आर्थिक गुणों में काफी ज्यादा विविधता व भिन्नता ज्ञात हुई।

7.2 घरेलू और निर्यात बाजारों के लिए लाख एवं लाख आधारित उत्पादों की मूल्य–शृंखला

बेर पर कुसमीलाख की खेती का प्रोन्नयन

परियोजना के तहत बेर के पेड़ पर कुसमी लाख की खेती के प्रोन्नयन के लिए, जुलाई 2011 में राँची और खुंटी जिलों के 23 गांवों में 311 कृषकों को बीहन लाख वितरित की गई। प्रत्येक कृषक ने अपने अधीन कर्तन लाख परिपालक पौधों (पौधों की काट–छांट कर रोपण के लिए तैयारी) के हिसाब से दो से चार किग्रा. बीहनलाख प्राप्त की।

बागान के आधार पर लाख की खेती के लिए *एफ. सेमियालता* और बेर के नये बागान का विकास

राँची और खूंटी जिलों के 20 गांवों में 20 कृषकों को जून–जुलाई 2011 के दौरान *एफ. सेमियालता* और बेर के पौधे विकसित किए गए। कृषकों को रोपण की विधि तथा पौधों के विकास के दौरान देखभाल के लिए प्रशिक्षण भी दिया गया।

- बागान आधारित लाख की खेती के लिए 15 गांवों के 15 कृषकों को 10,800 *एफ. सेमियालता* पौधे वितरित किए गए।
- लगभग 60,000 पौधे के उत्पादन के लिए दोनों जिलों के 5 गांवों के कृषकों को 2.0 कि.ग्रा. *एफ. सेमियालता* बीज वितरित किए गए।
- बेर के रोपण के लिए और बेर के वृक्ष पर, रोपण के आधार पर, लाख की खेती के परीक्षण के लिए दोनों जिलों के पांच गांवों में पांच कृषकों को बेर के 530 पौधे वितरित किए गए।

प्रशिक्षण एवं क्षेत्र दौरा

- वर्ष के दौरान वैज्ञानिक विधियों से लाख की कृषि के लिए 3 "प्रक्षेत्र प्रशिक्षण" (ऑन–फार्म प्रशिक्षण) आयोजित किए गए जिसमें से दो का आयोजन गैर–सरकारी संगठन (उद्योगिनी और प्रदान) के सहयोग से सितम्बर 2011 में राय और रुईटोला (खुंटी जिला) के गांवों में किया गया, जबकि तीसरे प्रशिक्षण का आयोजन खूंटी जिले के अधीन मुरहु मंडल के अंतर्गत भुसरु गांव में एन.बी.जे.के. के सहयोग से नवम्बर 2011 में किया गया।
- बेर के वृक्षों पर जून–जुलाई 2011 के दौरान फसल की स्थिति और *एफ. सेमियालता* पौधों की नई फसल का जायजा लेने के लिए आर.के. मिशन के टांगरकेला, टिगरा चौरा टोली भागराभंग, सिकिदरी, हरातु के गांवों और गेतलसूद के फार्म पर तीन क्षेत्र दौरे किए गए।

प्रारंभिक प्रसंस्करण

संस्थान प्रशिक्षण कार्यक्रम के तहत नियमित प्रशिक्षण देने हेतु संस्थान अनुसंधान फार्म पर एक लघु लाख प्रसंस्करण इकाई (100 कि.ग्रा. यष्टि लाख/प्रतिदिन) स्थापित की गई है। संस्थान के एक–साप्ताहिक प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान 342 कृषकों तथा 15 एम.एससी. छात्रों को प्रशिक्षण दिया गया।

लाख उत्पादों के विनिर्माण में लागत–विश्लेषण

लाख उद्योग के उद्यमियों के साथ परस्पर चर्चा तथा राँची, खूंटी और अन्य क्षेत्रों में स्थापित लाख प्रसंस्करण इकाईयों के सर्वेक्षण के माध्यम से विद्यमान प्रक्रिया–विधियों के द्वारा लाख उत्पादों के विनिर्माण के लागत–विश्लेषण का विश्लेषण, अर्थात अध्ययन किया गया, जिसे तालिका 8 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका–8 : लाख उत्पादों के विनिर्माण में लागत–विश्लेषण

लाख उत्पाद	विभिन्न कीमतें/किग्रा. उत्पाद		
	प्रसंस्करण लागत (रु./किग्रा.)	पैकेजिंग लागत (रु./किग्रा.)	परिचालन लागत, (रु./किग्रा.)
चौरी लाख	6–7	0.5–1 (जूट बैग में)	1 (निर्यात के लिए राँची से कोलकता तक)
चपड़ा (मशीन निर्मित)	10–15	0.5–1 (जूट बैग में)	
चपड़ा/बटन लाख (हाथ निर्मित)	18–20	0.5–1 (जूट बैग में)	
एल्यूरिटिक अम्ल	150	1.50 (कागज के बैग में)	
लाख डाई	400–500	1–2 (सामान्य पोली बैगों में)	
विरंजित लाख	65	1.50 (5 परतीय क्राफ्ट कागज बैग में)	3 (निर्यात के लिए राँची से कोलकता तक)

चपड़ा के विनिर्माण के वैकल्पिक छनन (छनाई) तकनीकों का अध्ययन

मेसर्स समृद्धि इंटरप्राइजेस, राँची, के उत्सारित्र (एक्सट्रयूडर) पर चौरी लाख के गरम छनन के लिए एक परीक्षण किया गया। परीक्षण के दौरान, पिघले हुए लाख में अधिक तरलता पाई गई। उत्सारित्र के होपर अनुभाग में लाख को सहज एवं कोमल बनाने की समस्या पर भी परीक्षण किया गया, जिसका परिणाम यह निकला कि समय के साथ–साथ चौरी लाख गैर–पोषण (नॉन–फीडिंग) बनकर रह गई। इसकी मुख्य वजह यह हो सकती है कि लाख को सहज बनाने के लिए 40–50° से. तापमान की तथा पिघलन के लिए 70° से. से अधिक तापमान की आवश्यकता होती है, जबकि प्लास्टिक के संबंध में पिघलन तापमान केवल 70° से. से अधिक होता है।

लाख आधारित उत्पादों (विरंजित लाख एवं एल्यूरिटिक अम्ल) के प्रसंस्करण/गुणवत्ता में सुधार

विरंजित लाख

वैकल्पिक विरंजन कारकों के साथ विरंजित लाख के प्रतिदर्शों की गुणवत्ता को रखने की प्रक्रिया पर किए गए अध्ययन में, परिवेश अवस्था में, 6 महीनों से भी ज्यादा समय तक भंडारण के दौरान गुणवत्ता में स्फूर्ति अर्थात सुधार देखा गया है (तालिका 9)।

तालिका 9: नये और पारंपरिक विधियों से तैयार किए गए विरंजित लाख के भौतिकी–रसायनिक मानकों की तुलना

विरंजित लाख तैयार करने की विधि		जीवनी (मि.मी.)	प्रवाह (मि.मी.)	नमी (%)	गरमअल्कोहल में घुलनशील (%)	रंग	अम्ल मान
चौरी लाख+वैकल्पिक विरंजित कारक	प्रारंभिक	17	30	1.41	0.32	1.8	76
	6 महीनों के बाद	15	18	1.84	0.45	1.8	70
चौरी लाख+NaOCl (पारंपरिक विरंजन कारक)	प्रारंभिक	7	16	1.72	0.5	0.4	85.4
	6 महीनों के बाद	शून्य	शून्य	1.75	4.0	0.4	55

इस परियोजना के तहत कसोर्टियम साझेदार, मैसर्स ताजना शेलैक के परिसर में उन्नत विरंजक कारकों के साथ 60 किग्रा. चौरी लाख के बैच में विरंजित लाख का वाणिज्यिक परीक्षण किया गया जिसमें विरंजित लाख का प्रतिफल 80% था।

ऐल्युरिटिक अमल

संवर्धित प्रतिफल (12–14% से 18% तक) और बेहतर गुणवत्ता (प्रवणांक: 95–96^0 से.) के साथ एल्युरिटिक अम्ल तैयार करने के लिए उन्नत अनुक्रिया (निस्यंदन और साबुनीकरण) विकसित की गई।

चपड़ा, विरंजित लाख और लाख डाई की सेल्फ–लाइफ के संवर्धन के लिए पैकेजिंग वस्तु पर अध्ययन

मैसर्स तजना शेलैक प्रा.लि., खुंटी से विरंजित लाख और मैसर्स गुप्ता ब्रादर्स शेलैक, बुन्डू से लाख डाई और हस्त–निर्मित चपड़ा के वाणिज्यिक प्रतिदर्शों का क्रय किया गया और उत्पादों के भंडारण तथा सेल्फ–लाइफ के संवर्धन हेतु पैकेजिंग वस्तु को सुदृढ़ करने के लिए उन्हें भिन्न पैकेजिंग वस्तुओं में रखा गया। (एच.डी.पी.ई–50–, एल.डी.पी.ई–50 एवं 100 –, पी.पी.–50, एल्यूमिनियम लेपित पॉलीथीन एवं कागज बैग)।

संस्थान गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला में अनेक गुणवत्ता मानकों को यानि, नमी, प्रवाह, जीवनी (लाइफ), अशुद्धता, एसिड मान और डाई मात्रा को त्रैमासिक रूप से निर्धारित किया गया था। हंटर लैब क्लोरीमीटर का इस्तेमाल करते हुए रंग मानकों (एल, ए, बी) पर भी अध्ययन किया गया। लाख डाई और विरंजित लाख के छः महीनों के प्राप्त परिणामों में गुणवत्ता मानकों में कोई सराहनीय बदलाव इंगित नहीं किया गया है।

लाख उद्योग के उत्पोत्पाद का परिष्करण और प्राप्ति

लाख रंजक

उच्चतम डाई मात्रा एवं गुणवत्ता के डाई की प्राप्ति के लिए मैसर्स गुप्ता ब्रादर्स (शेलैक), बुन्डू, कंसोर्टियम साझेदार, पर लाख रंजक के प्रशासन जल संग्रह इकाई, पाइपलाइनों, छनाई विधि और पंपों में परिशोधन किया गया और कम्पनी ने अप्रैल–जून, 2011 के दौरान लगभग 60 कि.ग्रा. लाख डाई का उत्पादन किया। इस क्षेत्र में कार्य करने से डाई गुणवत्ता में सुधार हुआ है, जिसके कारण बाजार में उत्पाद को प्राथमिकता मिल रही है और उत्पाद की बिक्री सहज रूप से हो रही है।

7.3: झारखंड के बारानी क्षेत्रों में प्राथमिकता वाले सूक्ष्म जलसंभरों के लिए संधारणीय कृषि प्रणाली का विकास (संघटक–3)

संस्थान एक सह–संघ साझेदार है और बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची इस परियोजना का मुख्य केन्द्र है। अन्य साझेदारों में भा.कृ.अ.प.–आर.सी.ई.आर. राँची और सी.आर.यू. आर.आर.एस. (सी.आर.आर.आई.), हजारीबाग, शामिल हैं।

रंगीनी ग्रीष्मकालीन फसल का प्रदर्शन एवं उत्पादन

अंगीकृत क्षेत्र में, पलास *(ब्यूटिया मोनोस्पर्मा)* के पेड़ों पर संचारित किया गया। रंगीनी लाख का प्रदर्शन जामताड़ा जिले के बड़ामंझलाडीह में बहुत अच्छा था। लावा निर्गमण के साथ फसल ने अपने चक्र को जून से अंतिम सप्ताह में पूरा किया। बड़ामंझलाडीह की तुलना में जामताड़ा के अन्य गांवों और दुमका जिले ने बीहनलाख उत्पादन (तालिका 10) के संबंध में भिन्नता पाई गई। वर्ष के दौरान, ग्रीष्मकालीन फसल से 9 अंगीकृत गांवों में कुल 819 किग्रा. बीहनलाख का उत्पादन किया गया। अधिक तापमानों के कारण, वांछित उत्पादन हासिल नहीं हुआ।

दुमका जिले में कुसुम वृक्ष की पहचान

लाख उत्पादन के लिए कुसुम पारंपरिक और अति–प्रसिद्ध लाख परिपालक वृक्ष है। करेला और भोउरा गांवों के किसानों ने एक ऐसे क्षेत्र की पहचान की है जहां कुसुम वृक्ष प्रचूर संख्या में उपलब्ध हैं। इन प्रजातियों पर जुलाई 2011 में कुल 150 किग्रा. कुसमी बीहनलाख का संचारण किया गया। करेला गांव और पड़ोसी राज्यों के निकटतम गांवों में भी कुसुम और बेर के पेड़ों पर कुसमी लाख की खेती की गई (चित्र 53)।

मानसून फसल का प्रदर्शन और विपणन

अक्टूबर 2011 के दौरान, जामताड़ा जिले के 7 गांवों में कुल 279 किग्रा. बीहनलाख का उत्पादन किया गया, जिससे सीधे 16 परिवारों को लाभ मिला। इसके अलावा, 30 परिवारों के द्वारा 11 गांवों में कुल 193 कि.ग्रा. रंगीनी और कुसमी छिली लाख का उत्पादन किया गया जिसकी कीमत रु. 24,890 थी। विस्तारित मानसून तथा लाख फसल पर कीट परभक्षियों के भयंकर रोग–प्रकोप के कारण, रंगीनी बीहनलाख का उत्पादन वांछित स्तर पर नहीं था। लाख उत्पादन से 32 परिवारों ने कुल रु.. 90,640/– की आय अर्जित की (तालिका 11–12)।

बाजार सहलग्नता

जामताड़ा और दुमका जिलों के कृषकों ने स्वयं ही बाजार सहलग्नता स्थापित की है। इन अंगीकृत परिवारों द्वारा उत्पादित बीहनलाख की गुणवत्ता उत्कृष्ट थी और उन्होंने अपने उत्पाद को बाजार में उचित भावों पर सहजता से बेच दिया।

आयोजित प्रशिक्षण

संस्थान में "वैज्ञानिक विधियों से लाख की खेती, प्रसंस्करण और उपयोग" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में जामताड़ा

और दुमका जिलों के कुल 34 किसानों ने एक–साप्ताहिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम को सफलता से पूरा किया। कृषि विज्ञान केन्द्र, जामताड़ा और आत्मा (जामताड़ा में) जामताड़ा में पलास को अपने जिले में एन.ए.आई.पी (नेप) अंगीकृत निकटवर्ती नये क्षेत्रों में और बेर के वृक्षों पर लाख फसल संबंधी वैज्ञानिक तरीकों के प्रसार हेतु प्रशिक्षण आयोजित किए गए।

विकिरण प्रभाव

जामताड़ा जिले के छः मंडलों यानि, उदलबानी (जामताड़ा मंडल), धोबना (कुंडाहिट मंडल), बन्दरदिहा (नेला मंडल), मोहनपुर (करमाटांड़ मंडल) और खिजुरिया (फतेहपुर मंडल) के 21 कृषकों द्वारा पलास वृक्ष पर रंगीनी ग्रीष्मकालीन फसल का उत्पादन किया गया। नेप कार्यक्रम के कृषकों ने रंगीनी लाख की कृषि को अंगीकार/दुबारा शुरू किया।

फसल अनुवीक्षण

दोनों जिलों के विभिन्न गांवों में कृषकों के साथ परस्पर–वार्ता तथा लाख फसल का अनुवीक्षण नियमित रूप से किया गया। कृषकों को शत्रु कीट के खिलाफ लाख फसल के संरक्षण के लिए मार्गदर्शन दिया गया।

ग्रीष्मकालीन रंगीनी फसल का संभारण

ग्रीष्मकालीन रंगीनी फसल के उत्पादन में कुल 67 हितभागी शामिल थे। दोनों जिलों में कृषकों के परिवारों द्वारा बीहन लाख के 1500 किग्रा. से लगभग 1760 पलास वृक्षों को संचारित किया गया (तालिका 13)।

लाख उत्पादन में महिलाओं की सम्बद्धता और लाख उत्पादन का विपणन

नेप परियोजना के तहत महिलाओं को सक्रिय रूप से सम्बद्ध किया गया, विशेषतः गांव स्तर पर लाख उत्पादन छिलाई और विपणन की दृष्टि से।

तालिका 10: जामताड़ा और दुमका जिलों में रंगीनी (वैशाखी) बीहनलाख का उत्पादन, विपणन और आय अर्जन

जिला	मंडल	गांव	लाभान्वितों की सं.	उत्पादित बीहन लाख उत्पादन (किग्रा. में)	प्रति परिवार औसत आय (रु.)	अधिकतम आय
जामताड़ा	जामताड़ा	रूपईडीह	1	62	3720	3720
		डहरटोला	1	86	5160	5160
		सिन्जोटोला	3	146	2920	4140
		साउरिमूडू	3	134	2700	3600
		चारेडीह	1	27	1620	1620
	नारायणपुर	बड़मंझलाडीह	5	245	2940	4380
दुमका	दुमका	करमाटांड़	1	24	1440	1440
	जामा	भोउरा	1	150	9000	9000
		करेला	1	45	2700	2700
	कुल		16	819	49,050*	

*कुल अर्जित आय

तालिका 11: जामताड़ा और दुमका जिलों में रंगीनी (वैशाखी) बीहनलाख का उत्पादन, विपणन और आय अर्जन

जिला	मंडल	गांव	लाभान्वितों की सं.	उत्पादित बीहन लाख उत्पादन (किग्रा. में)	प्रति परिवार औसत आय (रु.)	अधिकतम आय
जामताड़ा	जामताड़ा	सिनजोटोला	5	46.4	1395	2700
		साउरिमून्डू	2	13.1	1200	1200
	नारायणपुर	बड़ामंझलाडीह	5	21.0	1064	3000
दुमका	जामा	भोउरा	1	23.4	3638	3638
		केरला	4	40.0	3330	6250
	कुल			144	24,890*	

*कुल अर्जित आय

तालिका 12: जामताड़ा और दुमका जिलों में रंगीनी (वैशाखी) बीहनलाख का उत्पादन, विपणन और आय अर्जन

जिला	प्रखण्ड	गांव	फायदा मिलने वालों की सं.	उत्पादित बीहनलाख की मात्रा (किग्रा. में)	प्रति परिवार की औसत आय (रु.)	अधिकतम आय
जामताड़ा	जामताड़ा	सौरिमुन्डू	3	50	1000	1750
		डहरटोला	2	40	1200	1500
		सिनजोटोला	3	30	600	600
	नारायणपुर	बड़ामंझलाडीह	4	65	970	1500
दुमका	दुमका	करमाटांड़	3	35	700	900
	जामा	भाउरा	1	60	3600	3600
	कुल		16	279	16,700	

तालिका 13: जामताड़ा और दुमका जिलों में रंगीनी (वैशाखी) बीहनलाख का उत्पादन, विपणन और आय अर्जन

जिला	प्रखंड	गांव	हितभागियों की सं.	इस्तेमाल की गई रंगीनी बीहनलाख की मात्रा (किग्रा.)	रोपित पलास वृक्षों की संख्या
जामताड़ा	जामताड़ा	झिलिमटांड़	5	85	100
		नवाडीह	10	155	175
		चलना	8	110	110
		करमाटांड़	9	125	204
		सिन्जोटोला	1	10	15
		डहरटोला	1	10	15
		सौरीमुंडू	1	25	35
		उप योग	35	520	654
	नारायणपुर	बड़ामंझलाडीह	5	80	110
		कुल	40	600	764
दुमका	दुमका	करमंटगा	9	180	265
		गुहियाजोरी	1	50	105
		कोडोखिच–7	1	15	30
		जियाधर	3	40	80
		सबेहरी	8	160	210
		उप योग	22	445	690
	जामा	भोउरा	1	120	50
		अमरा	2	200	150
		मुसवाचक	1	30	30
		सरेपेहरी	3	75	53
		लिलाटारी	3	30	25
		उप योग	10	455	308
		कुल	32	900	998
		शीर्ष योग	67	1500	1762

चित्र 53 : झारखंड के करेला गांव में बेर के पेड़ पर कुसमी लाख फसल

7.4: छत्तीसगढ़ के बस्तर क्षेत्र में संधारणीय एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल और सम्बद्ध उद्यमों के माध्यम से ग्रामीण आजीविका सुरक्षा में सुधार (संघटक–3)

भा.प्रा.रा.गों.सं. एक कंसोर्टियम साझेदार है और एस.जी. कृषि अनुसंधान कालेज, जगदलपुर (इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर) एक प्रमुख केन्द्र है। प्राप्त सूचनाओं के आधार पर भा.प्रा.रा.गों.सं. पर प्रशिक्षित लालागुडा के छः किसानों के द्वारा वर्ष 2010 के ग्रीष्मकालीन फसल से 40 कुसुम पेड़ों से 9 क्विंटल कुसमी बीहनलाख का उत्पादन किया गया और प्रत्येक किसान ने रु. 20,000/– की आय प्राप्त की। इसी प्रकार से, बसतानार के 3 किसान परिवारों ने 2010 के ग्रीष्मकालीन फसल से रु. 10,000/– (प्रत्येक) की आय अर्जित की।

आयोजित प्रशिक्षण

लाख की कृषि से प्रत्यक्ष रूप से सम्बद्ध किसानों, आर.ए. और एस.आर.एफ. समेत बस्तर, कांकेर, जगलपुर और नारायण ापुर के कुल 33 लोगों ने "वैज्ञानिक विधियों से लाख की कृषि, प्रसंस्करण और उपयोग" पर भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में 14 से 19 अप्रैल तक एक सप्ताह के प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। 8 अप्रैल, 2011 को आर.के. मिशन, नारायणपुर के बरेहमबेरा फार्म पर "वैज्ञानिक विधियों से लाख की कृषि" पर प्रक्षेत्र प्रशिक्षण में 80 कृषकों को प्रशिक्षण दिया गया।

प्रौद्योगिकीय समस्याएं (बैकस्टॉपिंग)

लाख की कृषि के संबंध में लालगुडा, बस्तानार और कोटामसर के 15 लाख किसानों के साथ सीधे सम्पर्क–वार्ता के जरिए किसानों के लाख पीड़कनाशी के प्रबंधन से जुड़े अनेक मुद्दों, जैसे लाख फसल परिपक्वता के लक्षण, कटाई–तुड़ाई समय, छानी और बीहनलाख का विपणन आदि संदेहों को दुरुस्त किया गया।

फसल अनुवीक्षण (निगरानी)

कुसुम वृक्षों पर लाख फसल (ग्रीष्मकालीन) को लालगुडा, बस्तानर और कोटामसर पर गौर किया गया। बेर के पेड़ों पर शीतकालीन फसल उत्पादन के लिए कुसमी लाख और *एफ. सेमियालता* के संबंध में नारायणपुर जिले के ब्रेहमबेरा के प्रदर्शन वृक्षों पर अनुवीक्षण किया गया (चित्र 54)।

लाख उत्पादन प्रौद्योगिकी पर विकिरण का प्रभाव

नारायणपुर जिले के पूसागांव और पालकी के निकटवर्ती किसानों ने लाख की खेती शुरू कर दी है। जगदलपुर क्षेत्र में लाख की खेती वन विभाग के द्वारा शुरू की गई और इस संबंध में फसल के सामयिक अनुवीक्षण के अलावा सभी वैज्ञानिक एवं तकनीकी जानकारी भा.प्रा.रा.गों.सं. द्वारा उपलब्ध की गई।

आर.के. मिशन, नारायणपुर के द्वारा हाल ही में स्थापित नये स्कूल ने कंप्यूटर टेबल के लेपन के लिए चौरी लाख का इस्तेमाल किया है। लाख को नेप परियोजना के अंतर्गत प्रसंस्करित और उत्पादित किया गया (चित्र 55)।

चित्र 54 : ब्रेहमबेरा फार्म, नारायणपुर, छत्तीसगढ़ में *फ्लेमिंजिया सेमियालता* पर लाख की फसल

चित्र 55 : नारायणपुर, छत्तीसगढ़ के एक स्कूल में चपड़ा लेपित कंप्यूटर मेज।

8. वाह्य वित्त पोषित परियोजनाएं

8.1 लाख की खेती और इसके मूल्यवर्धन में क्षमता निर्माण द्वारा झारखण्ड राज्य के निर्धन आदिवासी परिवारों के लिए जीवन– निर्वाह विकल्पों का संवर्धन (जे.एल.डी.एस.)

यह परियोजना मार्च 2011 में पूरी हो गई थी। तथापि, फसल की कटाई परियोजना पूरी होने के बाद की गई और इसकी प्रगति का विवरण यहां प्रस्तुत किया जा रहा है।

झाड़ीदार पोषक पादपों पर लाख की सघन खेती

एस.ई.ई.डी.एस नामक एक गैर सरकारी संगठन के साथ सहयोग से खारसीदाग गांव में 800 सेमियालता पादपों पर जुलाई 2010 में 20 कि.ग्रा. कुसमी बीहनलाख संचारित की गई। फरवरी 2011 में संतोषजनक फसल (80 कि.ग्रा. बीहनलाख तथा 20 कि.ग्रा. छिली लाख) काटी गई। खरसीदाग गांव में एक वर्ष पुराने 1100 *सेमियालता* पादपों पर जुलाई में 35 कि.ग्रा. कुसमी बीहनलाख संचारित की गई। फरवरी 2011 में फसल की अच्छी उपज (146 कि.ग्रा. बीहनलाख और 30 कि.ग्रा. छिली लाख) प्राप्त की गई। गर्मी के दौरान सिंचाई न मिलने के कारण पादप की वृद्धि अवरुद्ध हुई जिससे उपज अनुपात में कमी आई।

लाख कीटों के उत्पादक किस्मों का क्षेत्र प्रदर्शन

राँची के मांगुबाँध (प्रत्येक 20 कि.ग्रा.) तथा चितिर (प्रत्येक 20 कि.ग्रा.) गांवों में तीन उत्पादक नस्लों (कुलाजंगा, नवाडीह तथा पछेती किस्म) की प्रत्येक नस्ल की 40 कि.ग्रा. मात्रा को संचारित किया गया। मांगुबाँध में अच्छी फसल प्राप्त की गई जिसमें कुलाजंगा की 156 कि.ग्रा. बीहनलाख, नवाडीह की 221 कि.ग्रा. तथा पछेती किस्म की 182.5 कि.ग्रा. उपज प्राप्त की गई। अन्य स्थानों में नस्लों के प्रदर्शन का स्तर समानरूपी था किन्तु तुलनात्मक रूप से पैदावार कम थी।

प्रतिवेदित उच्च पैदावार/वैकल्पिक पोषक पादपों पर लाख की खेती

तुलनात्मक प्रदर्शन के लिए, पुरुलिया में प्रतिवेदित उपजशील बेर तथा स्थानीय किस्म से उगाए गए चार वर्ष पुराने पादपों को अक्टूबर 2010 में रंगीनी बीहनलाख के साथ तथा जुलाई 2011 में कुसमी बीहनलाख के साथ संचारित किया गया। रंगीनी लाख की प्रति पादप औसत पैदावार पुरुलिया तथा स्थानीय बेर के मामले में क्रमशः 3.52 तथा 4.77 कि.ग्रा. थी और कुसमी की उपज पुरुलिया तथा स्थानीय बेर के मामले में क्रमशः 2.53 तथा 4.52 कि.ग्रा. थी। 60 ए. *प्रोसेरा* वृक्षों की 18 माह पुरानी टहनियों पर 60 कि.ग्रा. कुसमी बीहनलाख को संचारित किया गया। लार्वा में पर्णवृन्त पर अवस्थापन की अधिमान्य प्रवृत्ति पाई गई, किन्तु फसल आरंभिक मृत्युदर समय, अर्थात 30 दिनों से कम, से अधिक समय तक फसल जीवित नहीं रह पाई जिससे यह पुष्टि होती है कि ए. *प्रोसेरा* राँची की स्थितियों के तहत एक बेहतर पोषक–पादप नहीं है।

कैजानास कैजन (अरहर) पर रंगीनी लाख की खेती

रंगीनी लाख कीट की ग्रीष्म मौसम की फसल को अक्टूबर 2010 के दौरान *अरहर* (*सी. कैजान*) की तीन किस्मों (अगेती, सामान्य तथा पछेती परिपक्वन) पर संचारित किया गया और जुलाई 2011 में इस फसल को काटा गया। फरवरी 2011 से 10 दिनों के अंतराल पर फसल की सिंचाई की गई। फसल के बीहनलाख का आगत : निर्गत (आउटपुटः इनपुट) अनुपात क्रमशः 1.15 : 1,6.33 : 1 तथा 6.31 : 1 था। प्राप्त की गई बीहनलाख उपज की मात्रा मध्यम तथा पछेती किस्मों में समान थी, पछेती किस्म (कुल बीहनलाख का 68.2%) से प्राप्त बीहनलाख की गुणवत्ता अच्छी थी जो मध्यम किस्मों की तुलना में काफी ज्यादा थीं (कुल बीहनलाख का 47.4%) जिससे सिंचाई स्थितियों में लाख की खेती के लिए अरहर की पछेती किस्मों के उपयोग की आशाजनक स्थिति का पता लगता है। उपलब्ध सिंचाई की आवर्ती के आधार पर लाख संचारित पादपों से दलहन की पैदावार लगभग 30–70% कम हो गई।

एफ. मैक्रोफाइला तथा बेर पर एक नये/अज्ञात शत्रुकीट का आक्रांत

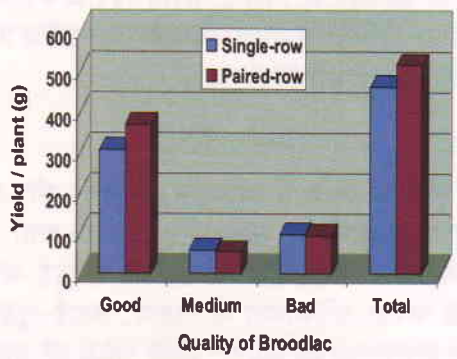
आई.ए.आर.आई, नई दिल्ली में नाशीजीव जैव प्रणाली नेटवर्क परियोजना के तहत लाख पोषक पादपों अर्थात अरहर, बेर और *एफ. मैक्रोफाईला* से *लावाना कोंसपेरसा* (वाल्कर) (होमोप्टेराः फलेटाईड) के रूप में नाशीजीव एकत्र किए गए।

सेमियालता पर कुसमी बीहनलाख गुणवत्ता फसल ज्यामिति का प्रभाव

कुसमी लाख (सी.ए.आर. 2010) की वर्षाकालीन फसल (अगहनी) उगाने के लिए चार वर्ष पुराने *सेमियालता* रोपण (एकल पंक्ति और जोड़ेदार पंक्ति) का उपयोग किया गया। रोपण की दो प्रणालियों के तहत 150 *सेमियालता* पादपों से फसल कटाई के आंकड़े एकत्र किए गए। काटी गई बीहनलाख फसल को तीन श्रेणियों में बांटा गया : बेहतर (टहनी के 80% से ज्यादा क्षेत्र), मध्यम (40–80% क्षेत्र) और खराब गुणवत्ता (40% से कम क्षेत्र)।

इस बात पर गौर किया गया कि एकल पंक्ति (465 ग्रा.) की तुलना में जोड़ेदार पंक्ति (517 ग्रा.) में बीहनलाख की कुल पैदावार ज्यादा थी और बीहनलाख की गुणवत्ता भी बेहतर थी (चित्र 56)।

शीतऋतु (अगहनी) फसल के दौरान कुसमी बीहनलाख की गुणवत्ता पर फसल ज्यामिति का प्रभाव



चित्र 56 : वर्षाकालीन मौसम (अगहनी) फसल 2011 के दौरान कुसमी बीहनलाख की गुणवत्ता पर फसल के ज्योमिति का प्रभाव

ग्रीष्म पूर्व व्यापक मृत्युदर

लाख कीट मृत्युदर के संभावित कारणों पर अध्ययन कार्य को 2010–11 के *बैसाखी* (ग्रीष्म) मौसम के दौरान जारी रखा गया। मार्च 2011 के दौरान लगभग 25% परजीवीकरण दर्ज किया गया। फसल परिपक्वन तक जीवित रही, जिससे ग्रीष्म पूर्व व्यापक मृत्यु–दर के घटित होने के पीछे परजीवीकरण की मुख्य भूमिका की पुष्टि होती है।

जे.एल.डी.एस के तहत अनुसंधान, विकास और विस्तार कार्यकलापों पर आधारित सफलता की गाथा

लाख की टिकाऊ खेती के लिए सेमियालता पर कुसुमी लाख की गहन खेती

श्री संतोष निर्मल होरो ने जुलाई/अगस्त 2007 में *सेमियालता* पौधों को ≈ 0.2 है. क्षेत्र में उगाया जिसमें राँची जिले के खारसीदाग गांव में 2000 से ज्यादा पौधे लगाए गए। इसमें परियोजना के तहत आई.आई.एन.आर.जी. से तकनीकी सहायता दी गई। जुलाई 2008 में 1264 *सेमियालता* पादपों पर 35 कि.ग्रा. बीहनलाख संरोपित की गई। अगले वर्ष फरवरी में 1084 पादपों से 241 कि.ग्रा. बीहनलाख और 15 कि.ग्रा. छिली लाख की उपज प्राप्त की गई जिसमें आगत:निर्गत (आउटपुट : इनपुट) अनुपात 6.89 था। इसी प्रकार जुलाई में 1202 *सेमियालता* पादपों पर 40 कि.ग्रा. *कुसमी* बीहनलाख संचारित की गई। फरवरी 2010 में इस फसल से अच्छी उपज (333 कि.ग्रा. बीहनलाख तथा 45 कि.ग्रा. छिली लाख) प्राप्त की गई जिसमें आगत:निर्गत (आउटपुट : इनपुट) अनुपात 8.325 था। औसतन रूप में 0.2 है. भूमि से रु. 56,650 प्रतिवर्ष का शुद्ध लाभ (बीहनलाख / रु. 200/कि.ग्रा. और छिली लाख / रु. 150/कि.ग्रा.) अर्जित किया गया। इनकी सफलता से *सेमियालता* पर *कुसमी* लाख की गहन खेती में लगे हुए अन्य किसान भी प्रोत्साहित हुए हैं।

लाख उत्पादन बढ़ाने के लिए उत्पादक कुसमी प्रजातियां

राँची जिले के मांगुबांध गांव के श्री प्रकाश सांगा लम्बे समय से लाख की खेती कर रहे थे किन्तु उन्हें बहुत कम उपज प्राप्त होती थी। भा.प्रा.रा.गों.सं. ने परियोजना के तहत 2008 में अपेक्षित तकनीकी मार्गदर्शन तथा उत्पादित किस्म की बीहनलाख उपलब्ध कराई (कुलाजांगा, नवाडीह तथा पछेती परिपक्व किस्म प्रत्येक 20 कि.ग्रा.)। उन्हें बेर पर कुसमी लाख की खेती के लिए प्रशिक्षित किया गया। फरवरी 2009 में अच्छी फसल प्राप्त की गई जिसमें कुलाजांगा की 191 कि.ग्रा. बीहनलाख, नवाडीह की 207 कि.ग्रा. तथा पछेती किस्म की 174.5 कि.ग्रा. उपज शामिल है। इसी प्रकार फरवरी 2010 में अच्छी उपज प्राप्त की गई जिसमें कुलाजंगा की 156 कि.ग्रा. बीहनलाख, नवाडीह की 221 कि.ग्रा. तथा पछेती किस्म की 182.5 कि.ग्रा. उपज शामिल है। अच्छे लाभ की प्राप्ति से प्रोत्साहित होकर वह पूर्णकालीन रूप में लाख किसान बन गए हैं अर्थात वह लाख की खेती नियमित रूप से करने लग गए हैं और इस प्रकार वह इस क्षेत्र के बेहतर गुणवत्ता वाले बीहनलाख के मुख्य प्रदाता भी बन गए हैं।

8.2 किसानों की सहभागिता से गुजरात में लाख की खेती को प्रोत्साहित करने के लिए कुसम पर ग्रीष्म कालीन कुसमी बीहनलाख का उत्पादन (वन विभाग, गुजरात)

ग्रीष्म कालीन कुसमी लाख फसल के उत्पादन के लिए संस्थान द्वारा लगभग 160 कि.ग्रा. बीहनलाख की व्यवस्था की गई और मार्च 2011 में इसे डांग जिले के मालेगांव क्षेत्र में भेजा गया। इसे 40 कुसुम वृक्षों पर संचारित किया गया और लगभग 300 कि.ग्रा. बीहनलाख (लगभग 100 कि.ग्रा. अस्वीकृत बीहनलाख) उत्पादित की गई (चित्र 57 तथा 58)। उत्पादित बीहनलाख से राजपीपला, मोतिया तथा गोधरा में बेर वृक्षों पर क्रमशः 50, 60 तथा 20 कि.ग्रा. बीहनलाख संचारित की गई। शेष बीहनलाख को बिना छटाई वाले बेर वृक्षों पर शिवराजपुर तथा पीपलेज अनुसंधान फार्म पर संचारित किया गया।

मोतिया में लाख कीट की प्रतिस्थापन की समग्र स्थिति अच्छी पाई गई। राजपीपला मुख्यालय में फसल स्थिति बेहतर पाई गई जबकि पारस्परिक पतले बेर प्ररोह पर लाख कीटों के प्रतिस्थापन के कारण गोधरा में फसल स्थिति निम्न स्तरीय थी।

चित्र 57: रानीफलिया में प्रशिक्षण कार्यक्रम (जुलाई 2011)

चित्र 58 : रानीफलिया में कटाई–छटाई प्रशिक्षण (जुलाई 2011)

8.3 लाख की खेती और प्रसंस्करण द्वारा आदिवासियों के टिकाऊ आय सृजन हेतु राष्ट्रीय कार्रवाई योजना (एन.ए.पी.) (ट्राइफेड प्रायोजित)

यह परियोजना 6 राज्यों अर्थात झारखंड, पश्चिमी बंगाल, ओडिसा, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ तथा आंध्र प्रदेश के चुने हुए छः जिलों में चलाई गई जिसमें 666 एस.एच.जी. के 6 राज्यों के 6600 आदिवासी सदस्य शामिल हैं।

लाख की वैज्ञानिक खेती पर क्षेत्र प्रशिक्षण (ओ.एफ.टी.)/ प्रोत्साहन कार्यक्रम

झारखण्ड और पश्चिमी बंगाल राज्यों के 826 लाभार्थियों के लिए ट्राइफेड से प्राप्त प्रस्ताव के अनुसार खेत प्रशिक्षण कार्यक्रमों के कैम्प आयोजित किए गए (तालिका 14)।

तालिका 14. आयोजित किए गए खेत प्रशिक्षण कैम्प (टी.आर.आई.एफ.ई.डी., अर्थात ट्राइफेड, राँची द्वारा प्रायोजित)

जिला–राज्य	स्थान (गांव–ब्लॉक)	तिथि	प्रतिभागियों की संख्या
लातेहार, झारखण्ड	माध्यमिक स्कूल रिचुगुटा	4 मई, 2011	97
लातेहार, झारखण्ड	सरकारी उत्क्रमिक माध्यमिक स्कूल, रिचुगुटा	5 मई, 2011	120
गुमला, झारखण्ड	डलमाडीह माध्यमिक विद्यालय, आर.सी मिशन कम्पाउण्ड, ब्लाक–बसिया	6 मई, 2011	60
राँची, झारखण्ड	आम बागीचा, कोइसारा, काकारिया, लापुंग	10, मई 2011	76
राँची, झारखण्ड	आम बागीचा, कोइसारा, काकारिया, लापुंग	11 मई, 2011	80
पुरुलिया, पश्चिम बंगाल	झालदा ब्लॉक का किरिबेरा और कलमा	2 जून 2011	130
पुरुलिया, पश्चिम बंगाल	रामपद महतो मैदान जारगो; दांतिया, पापडाहुदंग नवाडीह, केमटिया, जारगो, इल्यु, बारंपुरा, ओहेटयू गांव के किसानों ने भाग लिया	3 जून, 2011	77
पुरुलिया, पश्चिम बंगाल	अयोध्या पहाड़ और आर.के. मिशन सेन्टर बागमुन्डी ब्लॉक	4 मई, 2011	186
कुल योग			826

लाख की वैज्ञानिक खेती पर प्रशिक्षण कार्यक्रम (टी.ओ.टी.) (परिसर में एक सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम)

छत्तीसगढ़, झारखण्ड तथा ओडिशा राज्यों के प्रशिक्षकों के लिए परिसर में 253 लाभार्थियों के लिए छः कैम्पस प्रशिक्षण आयोजित किए गए (तालिका 15)।

तालिका 15. आयोजित किए गए प्रशिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम

जिला–राज्य	प्रायोजित/नामित एजेंसी	तिथि	प्रतिभागियों की संख्या
महासमुन्द – छत्तीसगढ़	ट्राइफेड, महासमुन्द	17–22 जनवरी, 2011	49
नबरंगपुर–ओडिशा	ट्राइफेड, नबरंगपुर	7–11 फरवरी, 2011	19
महासमुन्द – छत्तीसगढ़	ट्राइफेड, महासमुन्द	21–26 फरवरी, 2011	39
राँची – झारखण्ड	ट्राइफेड, राँची	9–13 मई, 2011	19
गुमला – झारखण्ड	ट्राइफेड, राँची	20–25 जून, 2011	7
राँची – झारखण्ड	ट्राइफेड, राँची	27 जून–2 जुलाई, 2011	18
सुन्दरगढ़ और नवरंगपुर (ओडिशा)	ट्राइफेड, ओडिशा	21–26 नवम्बर, 2011	58
सुन्दरगढ़ और नवरंगपुर (ओडिशा)	ट्राइफेड, ओडिशा	12–17 दिसम्बर, 2011	44
कुल योग			253

फसल निगरानी और तकनीकी मार्गदर्शन

संस्थान के विशेषज्ञों द्वारा ओडिशा, झारखण्ड तथा पश्चिमी बंगाल के अंगीकृत लाख उत्पादक क्षेत्रों में लाख फसल की प्रगति के आकलन के लिए सात दौरे किए गए। लाख फसल के प्रभावशाली प्रबंधन के लिए किसानों को जरूरी सुझाव दिए गए।

तालिका 16. फसल निगरानी और तकनीकी मार्गदर्शन के लिए किए गए दौरे

जिला – राज्य	स्थान (गांव–ब्लॉक)	प्रायोजक/नामित करने वाली एजेंसी	तिथि	टिप्पणी/अभ्युक्ति
सुन्दरगढ़, ओडिशा	कुतरा ब्लॉक के गांव अम्बाटोली, कंटाझार, चोरीचोका, एल्गा बाकी बाहल और जाम बाहल	आर.एम. ट्राइफेड बी.बी.एस.आर. ओडिशा	1–6 जनवरी, 2011	सुन्दरगढ़ जिले में बेर पर लगाई गई खड़ी लाख फसल की निगरानी और उगाई गई जेठवी लाख फसल, 2011 के लिए योजना
पुरुलिया, पश्चिम बंगाल	झालदा ब्लॉक के ग्राम कुलाजंगा, निमडीह, केवटिया, ओहाटू, भूसुधी, बिरूधी, एना, राजीगढ़ तथा डोरपा	ट्राइफेड, राँची	11 जनवरी, 2011	पलास पर लगाई गई बैसाखी फसल के नमूने का संचयन, फसल निगरानी और तकनीकी सलाह
पुरुलिया, पश्चिम बंगाल	झाल्दा ब्लॉक का भुसुधी	ट्राइफेड, राँची	28 मार्च, 20211	पलास पर लगाई गई *बैसाखी* लाख फसल (2010–11) और बेर पर लगाई फसल काफी अच्छी थी।
पूर्वी सिंहभूम	पोटका ब्लॉक का पापडागाडू तथा खाडबान	ट्राइफेड, राँची	29 मार्च, 2011	फसल स्थिति काफी खराब थी और एक क्षेत्र में फसल नहीं के बराबर थी।
राँची, झारखण्ड	कोइसारा ग्राम	ट्राइफेड, राँची	10 मई, 2011	पलास और बेर पर लगाई गई रंगीनी लाख फसल अच्छी थी। किसानों को सलाह दी गई कि पलास के वृक्षों की छटाई करें।
राँची, झारखण्ड	सेमला गांव	ट्राइफेड, राँची	11 मई, 2011	आकाशमणी पेड़ पर *रंगीनी* लाख फसल काफी अच्छी थी। किसानों को सलाह दी गई कि पलास के वृक्षों की छटाई करें।
गुमला, झारखण्ड	बसिया ब्लॉक का डलमाडीह क्षेत्र	ट्राइफेड, राँची	7 अक्तूबर, 2011	बेर वृक्ष पर लगाई गई शीत ऋतु (अगहनी) कुसमी लाख फसल अच्छी थी। किन्तु *कुसुम* वृक्ष पर लगाई गई कुसमी लाख की शीत ऋतु (अगहनी) फसल फफूंद प्रकोप के कारण संतोषजनक नहीं थी।

8.4: जलवायु परिवर्तन और लाख फसल का प्रदर्शन (निक्रा द्वारा प्रायोजित)

राष्ट्रीय जलवायु अनुकूल कृषि पर राष्ट्रीय पहल (एन.आई.सी.आर.ए.) के तहत 29 अगस्त, 2011 को भा.कृ.अ.प. द्वारा "जलवायु परिवर्तन और लाख फसल का प्रदर्शन" नामक परियोजना अनुमोदित की गई। इस परियोजना को पांच विशिष्ट कृषि–जलवायु क्षेत्रों में संचालित करना प्रस्तावित था जो झारखंड, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश, राजस्थान तथा जम्मू एवं कश्मीर में स्थित है। इस परियोजना की अवधि 3 वर्ष तथा कुल बजट परिव्यय रु. 53 लाख है। परियोजना का उद्देश्य लाख फसल प्रदर्शन पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अवलोकन करना है जिसमें लाख के कीटों के जीवविज्ञान, उत्पादकता, सहयोगी जीव–जन्तु पर विशेष रूप से ध्यान केन्द्रित करना और विशिष्ट कृषि जलवायु क्षेत्रों में इनके पोषक पादपों की जैव रसायन स्थिति पर ध्यान देना शामिल है। परियोजना में लाख फसल प्रदर्शन पर जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभाव के सुधार के लिए कार्यनीति भी तैयार की जाएगी।

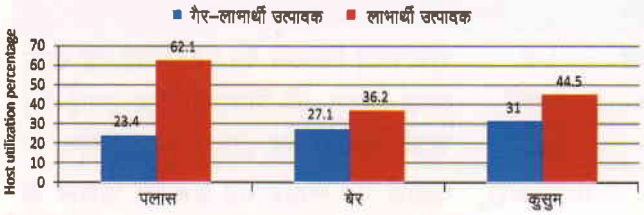
8.5: छत्तीसगढ़ में लाख की खेती और प्रसंस्करण का अध्ययन और प्रलेखीकरण तथा लाख आधारित उत्पादों पर बाजार सर्वेक्षण (छत्तीसगढ़ सरकार परियोजना)

प्रभाव मूल्यांकन

छत्तीसगढ़ में निम्नलिखित मानदंडों के अनुसार अनेक लाख संबंधित कार्यकलापों और परियोजनाओं का प्रभाव मूल्यांकन विश्लेषण संचालित किया गया:

लाख पोषक पादपों का उपयोग

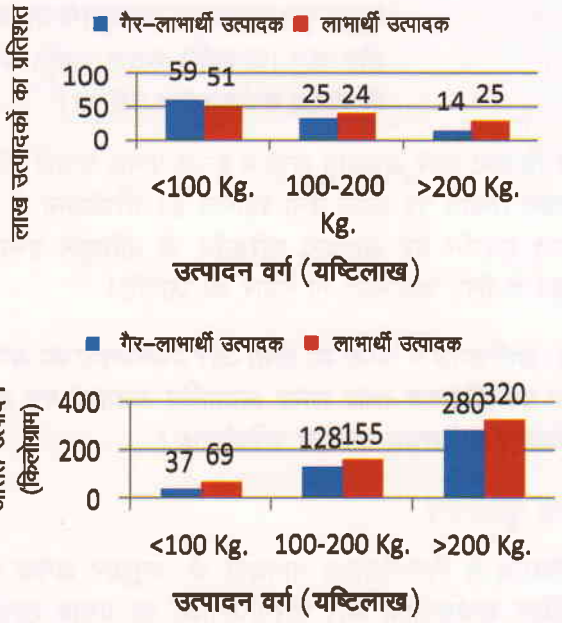
गैर–लाभार्थी लाख उत्पादकों की तुलना में लाभार्थी लाख उत्पादकों द्वारा पलास, बेर, कुसुम एवं अन्य पोषक वृक्षों के उपयोग में वृद्धि हुई। पलास का पोषक उपयोग प्रतिशत 23.4 से बढ़कर 62.1 प्रतिशत, बेर का 27.1 से बढ़कर 36.2 प्रतिशत तथा कुसुम का 31.0 से बढ़कर 44.5 प्रतिशत था (चित्र 59)।



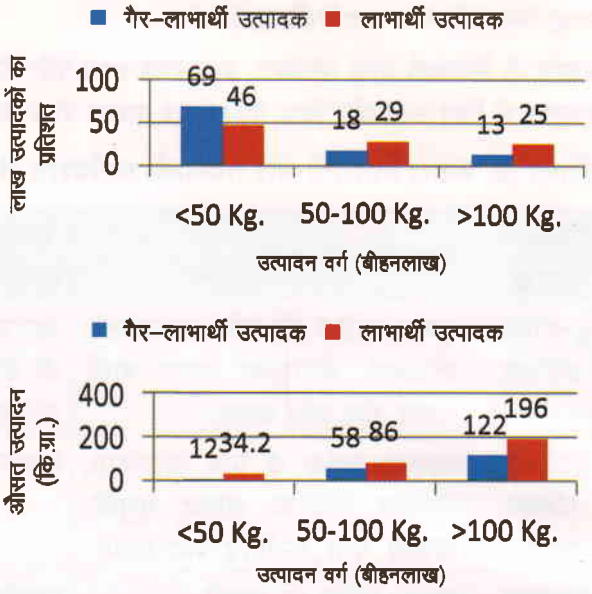
चित्र 59 लाख उत्पादकों का पोषक उपयोग

वार्षिक लाख उत्पादन

लाख उत्पादक लाभार्थियों में, न्यूनतम उत्पादक वर्ग से उच्च उत्पादन वर्ग की ओर बढ़ोतरी पाई गई। इस प्रकार का रूपांतरण यष्टिलाख और बीहनलाख उत्पादन दोनों में पाया गया (59 और 61 प्रतिशत)। ज्यादातर गैर–लाभार्थी (59 प्रतिशत) और लाभार्थी उत्पादकों (51 प्रतिशत) ने वार्षिक रूप से 100 कि.ग्रा. से कम उत्पादन किया किन्तु लाभार्थी उत्पादकों के मामले में औसत वार्षिक यष्टिलाख उत्पादन अधिक (69 कि.ग्रा.) था। बीहनलाख उत्पादन के मामले में भी ज्यादातर गैर–लाभार्थी (69 प्रतिशत) और लाभार्थी उत्पादकों (46 प्रतिशत) ने वार्षिक रूप से 50 कि. ग्रा. से कम उत्पादन किया किन्तु लाभार्थी उत्पादकों के मामले में औसत वार्षिक बीहनलाख उत्पादन अधिक था (34.2 कि.ग्रा.)। बीहनलाख के उच्च उत्पादन से बीहनलाख में स्वावलंबन आया है और लाख की खेती के लिए पोषक वृक्षों का अधिक उपयोग हुआ है।



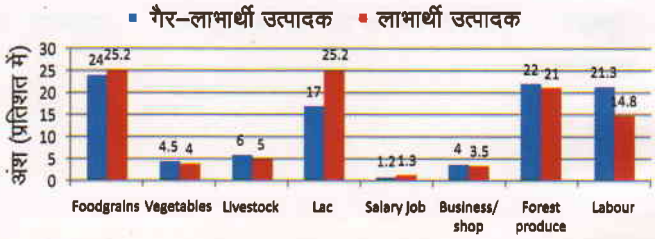
चित्र 60 : लाभार्थी और गैर–लाभार्थी लाख उत्पादकों द्वारा वार्षिक यष्टिलाख उत्पादन



चित्र 61 : लाभार्थी और गैर–लाभार्थी लाख उत्पादकों द्वारा वार्षिक बीहनलाख उत्पादन

आय का स्रोत

लाभार्थी लाख उत्पादकों के मामले में लाख उत्पादकों की कुल आय में कृषि आय का अंश बढ़ा है। गैर लाभार्थी और लाभार्थी लाख उत्पादकों में यह क्रमशः 51.5 तथा 59.4 प्रतिशत था। लाभार्थी लाख उत्पादकों की लाख की खेती की आय के अंश में भी वृद्धि हुई और गैर लाभार्थी तथा लाभार्थी लाख उत्पादकों के मामले में यह क्रमशः 17.0 तथा 25.2 प्रतिशत था। वनोत्पाद और श्रम कार्यों वाले गैर–कृषि कार्य भी आय का एक मुख्य स्रोत थे।



चित्र 62 : लाभार्थी और गैर–लाभार्थी लाख उत्पादकों के कृषि और गैर–कृषिगत आय स्रोत

लाख की खेती में भौतिक निविष्टि (इनपुट) और उत्पादन (आउटपुट)

पलास, बेर और कुसुम पर लाख की खेती में उपयोग में लाये गये भौतिक निविष्टियां (इनपुट) और उत्पादन (आउटपुट) को तालिका 17 में प्रस्तुत किया गया है। इस बात के साक्ष्य हैं कि गैर–लाभार्थी उत्पादकों की तुलना में लाभार्थी उत्पादकों द्वारा लाख की खेती में उपयोग किए गए निविष्टियों (इनपुट) का स्तर ज्यादा था, इसके फलस्वरूप सभी पोषक पादपों पर लाख की खेती में उत्पादन (आउटपुट) काफी उच्च स्तर पर पाए गए। लाभार्थी उत्पादकों द्वारा उन्नत कृषि क्रियाओं को अपनाने से निविष्टियों (इनपुट) के उच्च स्तर का उपयोग संभव हुआ है।

तालिका 17. 50 पोषक पादपों पर लाख की खेती की भौतिक निविष्ट (इनपुट) तथा उत्पादन (आउटपुट)

क) पलास–रंगीनी

विवरण	गैर–लाभार्थी उत्पादक	लाभार्थी उत्पादक
निविष्टियां (इनपुट)		
मानव श्रमिक	22.0 श्रम दिवस	41.0 श्रम दिवस
परिवारिक श्रमिक	19.0	22.0
भाड़े पर श्रमिक	3.0	19.0
बीहनलाख	30 किग्रा.	42 किग्रा.
नाशीजीव/सुतली	रु. 40.0	रु. 160.0
उत्पादन		
यष्टिलाख	48 किग्रा.	79 किग्रा.
बीहनलाख	62 किग्रा.	158 किग्रा.

ख) बेर–रंगीनी (50 पोषक)

विवरण	गैर–लाभार्थी उत्पादक	लाभार्थी उत्पादक
निविष्टियां (इनपुट)		
मानव श्रमिक	42.0 श्रम दिवस	67.0 श्रम दिवस
परिवारिक श्रमिक	30.0	42.0
भाड़े पर श्रमिक	12.0	25.0
बीहनलाख	45 किग्रा.	94 किग्रा.
नाशीजीव/सुतली	रु. 85.0	रु. 400.0
उत्पादन		
यष्टिलाख	185 किग्रा.	595 किग्रा.
बीहनलाख	35 किग्रा.	129 किग्रा.

ग) बेर–कुसमी (50 पोषक)

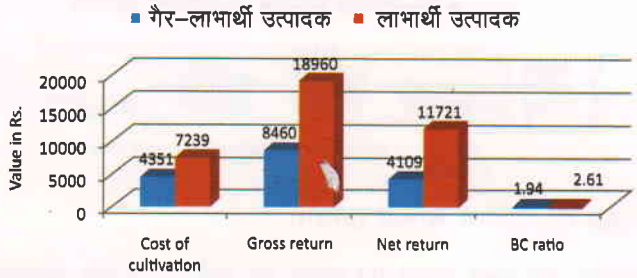
विवरण	गैर–लाभार्थी उत्पादक	लाभार्थी उत्पादक
निविष्टियां (इनपुट)		
मानव श्रमिक	42.0 श्रम दिवस	67.0 श्रम दिवस
परिवारिक श्रमिक	30.0	42.0
भाड़े पर श्रमिक	12.0	25.0
बीहनलाख	62 किग्रा.	104 किग्रा.
नाशीजीव/सुतली	रु. 90.0	रु. 480.0
उत्पादन		
यष्टिलाख	135 किग्रा.	224 किग्रा.
बीहनलाख	182 किग्रा.	425 किग्रा.

घ) कुसुम (10 पोषक)

विवरण	गैर–लाभार्थी उत्पादक	लाभार्थी उत्पादक
निविष्टियां (इनपुट)		
मानव श्रमिक	35.0 श्रम दिवस	57.0 श्रम दिवस
परिवारिक श्रमिक	28.0	30.0
भाड़े पर श्रमिक	7.0	27.0
बीहनलाख	37 किग्रा.	54 किग्रा.
नाशीजीव/सुतली	रु. 90.0	रु. 410.0
उत्पादन		
यष्टिलाख	167 किग्रा.	197 किग्रा.
बीहनलाख	77 किग्रा.	235 किग्रा.

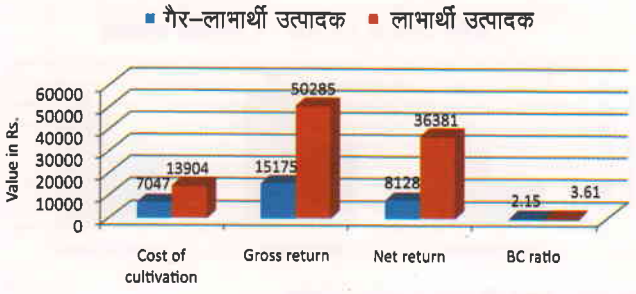
लाख की खेती का अर्थशास्त्र

पलास पर लाख की खेती के संबंध में (50 पोषक पादपों पर आधारित विश्लेषण) गैर लाभार्थी उत्पादकों के लिए खेती की लागत, शुद्ध लाभ तथा बी.सी. अनुपात क्रमशः रु0 4351.0, रु. 4109.0 तथा रु. 1.94 था और लाभार्थी लाख उत्पादकों के लिए क्रमशः 7239.0 रु. 11721.0 तथा रु. 2.61 था (चित्र 63)।



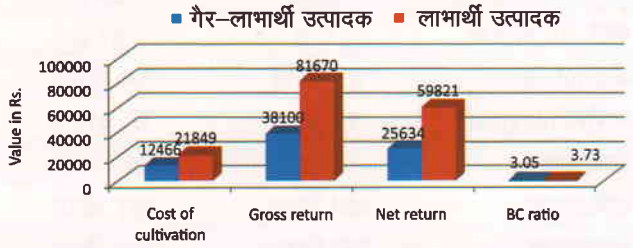
चित्र 63 : बेर –रंगीनी पर खेती की लागत (50 पोषक पादप)

बेर पर लाख की खेती के संबंध में (50 पोषक पादपों पर आधारित विश्लेषण) गैर लाभार्थी उत्पादकों के लिए खेती की लागत, शुद्ध लाभ तथा बी.सी. अनुपात क्रमशः रु. 7047.0, रु. 8128.0 तथा रु. 2.15 था और लाभार्थी लाख उत्पादकों के लिए क्रमशः रु. 13904.0, रु. 36381.0 तथा रु. 3.61 था (चित्र 64)।



चित्र 64 : बेर पर रंगीनी लाख की खेती का अर्थशास्त्र (50 पोषक पादप)

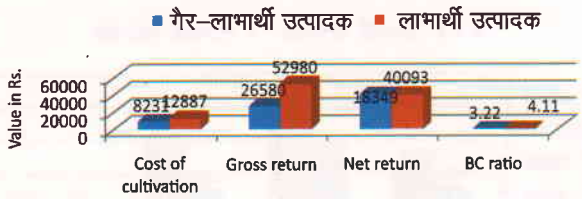
बेर पर लाख की खेती (कुसमी) के मामले में (50 पोषक पादपों पर आधारित विश्लेषण) गैर लाभार्थी उत्पादकों के लिए खेती की लागत, शुद्ध लाभ तथा बी.सी. अनुपात क्रमशः रु. 12466.0, रु. 25634.0 तथा रु. 3.07 था और लाभार्थी लाख उत्पादकों के लिए क्रमशः 21849.0, रु. 59821.0 तथा रु. 3.73 था (चित्र 65)।



चित्र 65 : बेर – कुसमी लाख की खेती का अर्थशास्त्र (50 पोषक पादप)

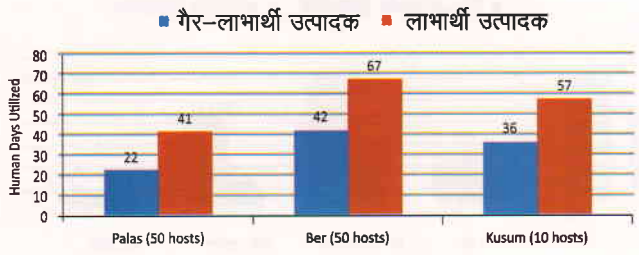
बेर पर लाख की खेती (कुसमी) के मामले में (10 पोषक पादपों पर आधारित विश्लेषण) गैर लाभार्थी उत्पादकों के लिए खेती की लागत, शुद्ध लाभ तथा बी.सी. अनुपात क्रमशः रु. 8231.0.0, रु. 18349.0 तथा रु. 3.22 था और लाभार्थी लाख उत्पादकों के लिए क्रमशः 12887.0, रु. 40093.0 तथा रु. 4.11 था (चित्र 66)।

चत्र 66 : *कुसुम* पर लाख की खेती का अर्थशास्त्र (10 पोषक पादप)



लाख की खेती में श्रमिक उपयोग

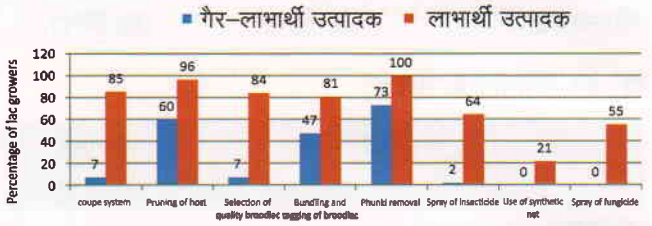
पलास, बेर तथा कुसुम पर लाख की खेती में श्रमिक उपयोग को चित्र 67 में प्रस्तुत किया गया। यह स्पष्ट है कि गैर लाभार्थी की तुलना में सभी पोषक पादपों पर लाभार्थी लाख उत्पादकों ने ज्यादा मानव दिवसों का उपयोग किया है। लाभार्थी लाख उत्पादकों के लिए पलास, बेर तथा कुसुम में रोजगार सृजन में क्रमशः 86, 59 तथा 58 प्रतिशत की वृद्धि हुई। लाभार्थी लाख उत्पादकों ने सभी पोषक पादपों अर्थात पलास, बेर तथा कुसुम पर लाख की खेती में ज्यादा श्रम के कारण अधिक संख्या में दैनिक श्रमिकों को रोजगार प्रदान किया।



चित्र 67 : लाख की खेती में श्रमिक उपयोग

लाख की खेती में उन्नत तकनीकों का अंगीकरण

लाभार्थी लाख उत्पादकों के मामले में उन्नत तकनीकों के अंगीकरण में काफी वृद्धि पाई गई। खण्ड प्रणाली अंगीकरण में लाभार्थी लाख किसानों द्वारा उन्नत तकनीकों के अंगीकरण का प्रतिशत 85, लाख पोषक पादपों की छंटाई में 96 प्रतिशत, गुणवत्ता वाले बीहनलाख के चयन में 84 प्रतिशत, बीहनलाख के बंडल बनाने और पादपों पर टैग लगाने में 81 प्रतिशत, फुंकी हटाने में 100 प्रतिशत, कीटनाशक छिड़काव में 64 प्रतिशत, सेंथेटिक जाल उपयोग में 21 प्रतिशत तथा फफूंदनाशक छिड़काव में 55 प्रतिशत था। कीटनाशक छिड़काव, सेंथेटिक जाल का उपयोग तथा फफूंदनाशक उपयोग के अंगीकरण स्तर में कमी का कारण स्थानीय बाजारों में निविष्ट (इनपुट) सामग्री का उपलब्ध न होना था।



चित्र 68 : लाभार्थी और गैर लाभार्थी लाख उत्पादकों द्वारा अपनाई गई उन्नत तकनीकों का स्तर

8.6: अर्ध–संरक्षित स्थितियों के तहत लाख उत्पादन के लिए उच्च सघन बेर रोपण (नाबार्ड परियोजना)

संस्थान के अनुसंधान फार्म के प्लाट सं. 33 में उच्च सघन प्रणाली का इस्तेमाल करते हुए चार पंक्तियों में (प्रत्येक में 134 पौधे) बेर रोपण किया गया। जनवरी 2011 में पादपों (अगहनी फसल) के सूखने के लक्षण दिखने शुरू हुए जो कोहरे की क्षति जैसे प्रतीत होते थे। शेड से ढके हुए पौधों में इसका प्रकोप कम पाया गया, जिसके कारण अगहनी फसल में मृत्युदर पाई गई। गिरे हुए ठूंठ के ढांचों को हटाने के बाद गड्डों की नमी से पादपों को हानि पहुंची। गड्डों को भरने तथा सिंचाई करने के बाद पौधों में दुबारा जान आई। फरवरी 2011 में, फसल को दो पंक्तियों से काटा गया। संरोपित 25 कि.ग्रा. बीहनलाख से कुल 45 कि.ग्रा. बीहनलाख उपज प्राप्त की गई।

वितान (कैनोपी) प्रबंधन

फरवरी 2011 में प्लाट की दो पंक्तियों में वितान प्रबंधन कार्य किया गया क्योंकि छाया में रहने वाले पौधे बहुत लंबे होकर ढांचे के शीर्ष तक पहुंच गए थे। छाया में रहने वाले पौधों का ऊपरी और पतला हिस्सा काट दिया गया और पौधों की सूखी टहनियों को हटाया गया, जिससे नई टहनियां उभर सके और पौधों के वितान को उचित आकार मिल सके।

जेठवी फसल की खेती

फरवरी 2011 में 25 कि.ग्रा. ग्रीष्म कुसमी (जेठवी) बीहनलाख संरोपित की गई। संरोपण के 21 दिन बाद फुंकी लाख को हटा दिया गया। मार्च के महीने में धान की सूखी हुई भूसी की पलवार बिछाई गई और दीमक के संक्रमण से बचने के लिए पलवार पर क्लोरोपाईरीफोस का छिड़काव किया गया। पूरे फसल सत्र की अवधि में फसल की वृद्धि संतोषजनक थी। जुलाई महीने में फसल पक कर तैयार हो गई और उसे काट लिया गया। छाया (शेड) और बगैर छाया वाले पादपों की उपज के आंकड़े दर्ज किए गए और बीहनलाख सहित यष्टिलाख की 69 कि.ग्रा. पैदावार प्राप्त की गई। जेठवी फसल में फरवरी 2011 में संरोपित 25 कि.ग्रा. बीहनलाख से 69 कि.ग्रा. (47 कि.ग्रा. बीहन + 22 कि.ग्रा. यष्टिलाख) लाख प्राप्त हुई। जेठवी फसल में, प्रकाश की दृष्टि से पैदावार में कोई खास वृद्धि नहीं पाई गई। छाया में प्रति वृक्ष औसत पैदावार 510 ग्रा. तथा खुले में प्रति वृक्ष 650 ग्राम थी।

9. भा.कृ.अ.प. नेटवर्क परियोजना

9.1 गुग्गुल नेटवर्क परियोजना केन्द्र, जे.एन.के.वी.वी., जबलपुर

भारत में गुग्गल पादपों के वितरण पर अध्ययन

प्राकृतिक रूप से गुग्गुल (*कोमीफोरा विघटी*) मध्य प्रदेश के मुरैना, शियोपुर, शिवपुरी तथा भिंड में पाई जाती है। गुग्गल के पौधे लंबे होते हैं जिनकी ऊंचाई 1 मी. से 4 मी. के बीच होती है, इसकी छाल नरम होती है और दिसम्बर–जनवरी के दौरान इसमें फल आते हैं। गुग्गल के पौधे गुजरात के कच्छ और जामनगर जिलों में भी पाए जाते हैं। इस क्षेत्र के पौधों की छाल रूक्ष है और यह निम्न स्तर की मृदा वाले लहरदार क्षेत्रों के आस–पास पाए जाते हैं। क्षेत्र में दो तरह के गुग्गल पादप अर्थात लंबे और छोटे पाए गए। सघन टहनियों और छोटे पोरों के साथ छोटे पौधे 0.5 एम से 1.5 एम के बीच तक की ऊंचाई प्राप्त करते हैं। छोटे पोरों (इंटरनोड) और लंबे शूलों के कारण वे पौधे झुरमूट और झाड़ीदार लगते हैं। इस तरह के पौधे चट्टानों पर, चट्टानों के नजदीक या पथरीली मृदा में पाए जाते हैं।

गुग्गुल पौधे के छाल की मोटाई की जांच

पादप से ओलियो रेजिन छाल में गौण (सैकेंडरी) पोषवाह से प्रकट होती है। अत: छाल की मोटाई को मापना, संग्रहण तकनीक में सुधार तथा ओलियो रेजिन की सतत् कटाई के लिए उचित यंत्र तैयार करना जरूरी है। गौण शाखाओं की छटाई से छाल के कटे हुए भाग से ओलियोरेजिन का रिसाव, दानेदार बूंद के रूप में आने लगा (चित्र 69)।

चित्र 69 : *सी. विघटी* की छांटी हुई टहनी से ओलियो रेजिन स्राव

गुग्गुल संग्रहण यंत्र का डिजाइन और विकास

गुग्गुल के वृक्ष से ओलियोरेजिन संग्रहण के लिए एक उपकरण विकसित किया गया जिसका नाम जवाहर गुग्गुल ब्लेजर (चित्र 70) था। यह स्टील से बनाया गया था जिसमें हैंडल और सर्कुलर ब्लेड थे। इसे हाथ से चलाया जाता है, यह हाथ से पकड़ने वाला उपकरण है और गुग्गुल संग्रहण में काफी प्रभावशाली है।

चित्र 70 : जवाहर गुग्गुल ब्लेजर (गुग्गल संग्रहण यंत्र)

संग्रहण के दौरान पादप के वृंत पर ब्लेजर बैकवार्ड के रोलर ब्लेड की रोलिंग द्वारा चीरा लगाया जाता है जिसमें तर्जनी से हथेली में गोलाकार हैंडल को पकड़ते हुए थोड़ा सा दबाव दिया जाता है। वृंत की मोटाई के आधार पर चीरे की लंबाई 5 से. मी. से 9 से.मी. के बीच अलग–अलग होती है। रोलर ब्लेड की डिस्क अपनी धुरी पर मुक्त रूप से घूमती है जो ब्लेजर के हैंडल पर लगी होती है।

रोलर ब्लेड का रिम ब्लेजर को छाल में 2 एम.एम. गहराई से ज्यादा अन्दर नहीं जाने देता। इससे सख्त लकड़ी को न्यूनतम या बिलकुल भी नुकसान नहीं होता और वृक्ष सूखने से बच जाता है जैसा कि विध्वंसक और प्रतियोगी संग्रहण में पाया जाता है। ब्लेजर की जांच गुजरात और मध्य प्रदेश में की गई। इसमें प्रतिपादप 5 से 8 ब्लेजिस बनाने में 5 से 10 मिनट का समय लगता है (यह पौधे और इसके स्थान पर निर्भर करता है)। वर्ष 2009–2010 तथा 2010–2011 में समस्त संग्रहित पचास पौधे पुनः अच्छे और उन्नतशील हो गए।

9.2 एन.आर.सी. कृषि वानिकी, झांसी में नेटवर्क परियोजना केन्द्र।

विकसित कृषि वानिकी मॉडलों का मूल्यांकन

कृषि–बागवानी–वनवर्धन

अकेशिया सेनेगल में, रोपण के 18 महीनों के बाद उच्च उत्तरजीविता (100%), ग्रीवा (कॉलर) डायामीटर (45.70 से.मी.) तथा ऊंचाई (252.86 से.मी.) पाई गई जबकि *सी. कैरानडस* में यह काफी कम थे। सम्पूर्ण बुंदेलखंड क्षेत्र में, बीज स्रोतों में उत्पन्न समस्या के कारण खरीफ फसल अर्थात उड़द (पीयू–19) की पैदावार में काफी कमी आई। वानस्पतिक वृद्धि, विशेष रूप से पौधे की ऊंचाई, 2.1 एम तक ही बढ़ी किन्तु दाना/अनाज बनने की प्रक्रिया काफी प्रभावित हुई। फसल पकने में 122 दिन का समय लगा। वृक्ष वितान के तहत अनाज पैदावार में कमी *ए. सेनेगल* > *सी. लिमोन* > *ए. मार्मेलस* क्रम में पाई गई। अनाज की पैदावार 2.84 क्विं. हे.$^{-1}$ (*ए. सेनेगल*) से 10.02 क्विं हे.$^{-1}$ (मुक्त क्षेत्र) पाई गई। इससे पता लगता है कि एकल कृषि में अधिक जोखिम और अनिश्चितता है जो अनेक तरह के अनियंत्रित कारकों पर निर्भर करती है। इस प्रकार अन्य जिंसों के समावेशन से– जैसे फल वृक्ष, गोंद पैदावार वाले वृक्ष, आदि से जोखिम को कम करने में मदद मिलेगी।

बागवानी वनवर्धन I

ए. सेनेगल और *सी. लिमोन* में शत–प्रतिशत उत्तरजीविता पाई गई। *ए. सेनेगल* में सबसे ज्यादा वृक्ष ऊंचाई और ग्रीवा (कॉलर) डायामीटर दर्ज किया गया। इसके बाद *सी. लिमोन* का स्थान था। *टरमीनेलिया अर्जुन* वृक्ष को तसर–सिल्क खेती तथा औषधीय पादपों अर्थात एलोवेरा और केंथारानथस रोजीज (2010 के दौरान) के लिए रोपण किया गया, इसे अंतः फसल के रूप में शुरू किया गया।

बागवानी वनवर्धन II

ए. निलोटिका तथा *पी. ग्वाजावा* में ज्यादा उत्तरजीविता और वृक्ष वृद्धि देखी गई। 18 माह की आयु में 48 में से 36 *पी. ग्वाजावा* वृक्षों पर फल लगने शुरू हो गए। औसतन 2.32 $\pm$ 0.10 कि.ग्रा. प्रति वृक्ष उत्पादन प्राप्त हुआ तथा कुल उत्पादन 2.80 क्विं. है.$^{-1}$ था।

बागवानी वनवर्धन III

ए. कैटेचु (खैर) में 75% की उत्तरजीविता दर्ज की गई जबकि *एम. ओलीफेरा* में 34.8% दर्ज की गई। समीपवर्ती गांवों में जैविक दबाव के कारण *एम. ओलीफेरा* में उत्तरजीविता दर कम थी। औसतन रूप में *एम. ओलीफेरा* से 7 कि.ग्रा. चोब (ड्रमस्टिक) प्रति वृक्ष उत्पादित की गई (ताजा वजन)।

जी.के.डी. वाटर शेड

श्री ठाकुर दास के खेत में *ए. निलोटिका* तथा *पी. ग्वाजावा* दोनों में 77% उत्तरजीविता दर्ज की गई। अन्य की तुलना में *ए. निलोटिका* के वृक्ष की ऊंचाई ज्यादा थी। श्री दास ने अंतःफसल के रूप में उड़द (ब्लैक ग्राम) की 0.55 क्विं है.$^{-1}$ पैदावार प्राप्त की। श्री हिम्मत के खेत में *ई. ओफीसिनेलिस* (94%) की उत्तरजीविता ज्यादा पाई गई इसके बाद *ए. सेनेगल* (83%) का स्थान था। आंतरिक अंतराल में मूंगफली की पैदावार 5.32 क्विं. है.$^{-1}$ थी। श्री सालीग्राम के खेत में *ई. लिमोन* (30%) है और *ई. ओफीसिनेलिस* (28%) की उत्तरजीविता कम पाई गई। चराई की अन्न प्रथा प्रणाली के कारण किनारों में रोपित *ए. निलोटिका* पूरी तरह नष्ट हो गई।

बी. मोनोस्पर्मा (पलास) वृक्ष से गोंद निष्कर्षण

बुंदलेखण्ड क्षेत्र के आदिवासी समुदाय द्वारा *बी. मोनोस्पर्मा* से गोंद एकत्र करने की पारंपरिक विधि को प्रलेखित किया गया। यह गोंद "गमर घास" के नाम से लोकप्रिय है तथा इसका उपयोग पीठ दर्द के लिए किया जाता है। यह एस्ट्रीनजेंट के रूप में काम करती है और इसका उपयोग किनो गोंद के विकल्प के रूप में किया जाता है। इस क्षेत्र के किसानों के खेत में यह लगभग 10–15 वृक्ष है उपलब्ध हैं। गोंद को वर्ष में एक बार नवम्बर से फरवरी/मार्च के बीच एकत्र किया जाता है। सिर्फ आदिवासी समुदाय पलास से गोंद राल को एकत्रित करते हैं चाहे इसके वृक्ष दूसरे किसानों के खेतों में स्थित हों। यह सामाजिक रूप से एक वर्जित कार्य है। पेड़ों के मालिक आदिवासी समुदाय को मुफ्त में पलास वृक्ष से गोंद एकत्र करने की अनुमति प्रदान करते हैं।

गोंद निष्कर्षण : पारंपरिक विधि

इस विधि में कम–से–कम 25–30 से.मी. घेरे वाले पलास वृक्षों को चुना जाता है और पहुंच योग्य ऊंचाई तक छाल को विशेष रूप से बनाए गए बिल हुक से निकाला जाता है। यह तीन तरफ से तेज धार वाला होता है। बड़े वृक्षों के संबंध में आदिवासी पेड़ पर चढ़कर इस काम को करते हैं। वृक्ष पर नीचे से ऊपर की ओर 2–3 से.मी. के अंतराल में बिल हुक से 10–15 से.मी. की दूरी तक गहरे चीरे लगाए जाते हैं। कटे हुए हिस्सों से निकला रस भंगुर गहरे लाल रंग की गोंद के दाने के रूप में ठोस हो जाता है, जिसे और दो वर्षों बाद एकत्र किया जाता है। गोंद की औसत पैदावार 200 से 300 ग्रा./वृक्ष थी।

लोगों से यहां स्थानीय खरीददार 40–50/कि.ग्रा. की दर से गोंद राल एकत्र करते हैं और उत्तर प्रदेश तथा मध्य प्रदेश

के शहरों में इसे रु. 42–52/कि.ग्रा. की दर से बेच देते हैं। गोंद निकालने की यह पारंपरिक विधि कठोर श्रम वाली है। गोंद निकालने के काम में पुरुष और महिलाएं दोनों लगती हैं। कठोर श्रम वाला काम अर्थात छाल निकालना और चीरा लगाना पुरुष द्वारा किया जाता है और महिलाओं द्वारा गोंद निकाली जाती है।

9.3 सी.ए.जेड.आर.आई. अर्थात काजरी जोधपुर में गोंद एरेबिक पर नेटवर्क परियोजना केन्द्र

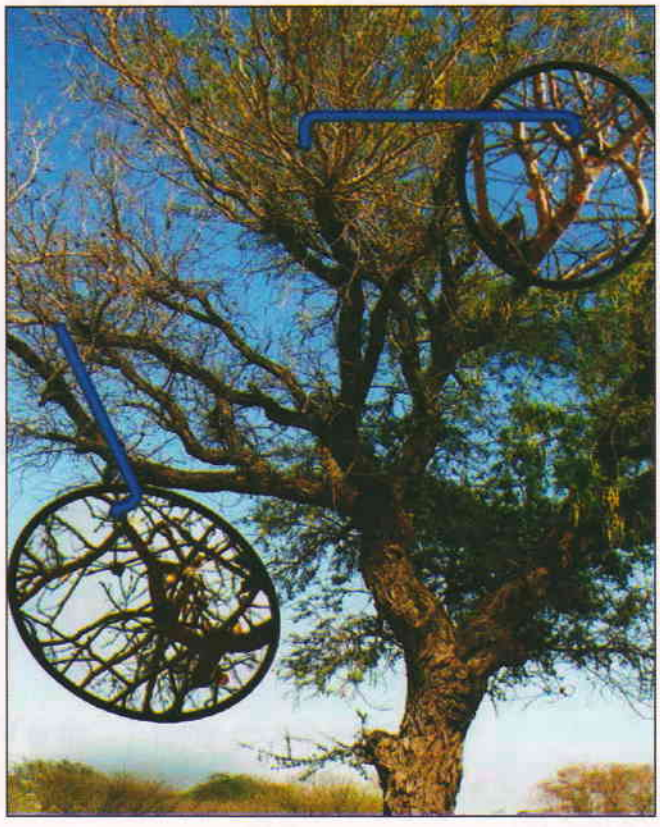
ए. निलोटिका, प्रोसोपिस जुलीफ्लोरा, प्रोसोपिस साइनेरेरिया तथा एनोजिसीयम रोटंडिफोलिया से गोंद उत्पादन

सी.ए.जेड.आर.आई. (काजरी) के गोंद प्रवृत्त (इनडयूसर) का इस्तेमाल करते हुए *अकेशिया निलोटिका, पी. साइनौरिया, पी जुलीफ्लोरा* तथा *ए. रोटंडिफोलिया* पर किए गए गोंद उत्पादन परीक्षणों से पता लगा है कि ये किस्में पश्चिमी शुष्क राजस्थान के क्षमतावान संभावित स्रोत हो सकते हैं। सिर्फ *पी. जुलीफ्लोरा* गोंद को छोड़कर सभी गोंद खाने योग्य हैं। सभी किस्मों में गोंद निकालने का काम उपचार के बाद 7–8 दिन के अंदर शुरू हो जाता है और यह 30 दिनों तक जारी रहता है। सबसे ज्यादा गोंद की कुल उपज *ए. रोटंडिफोलिया* (तालिका 18) में है। *पी. साईनेरेरिया,* जिसे पहली बार उपचारित किया गया, से सिर्फ 20 ग्रा. गोंद प्राप्त हुई। इससे पता लगता है कि इस्तेमाल की गई खुराक *पी. साईनेरेरिया* के लिए उपयुक्त नहीं थी, अतः गोंद–प्रवृत्त की खुराक और समय को मानकीकृत करने के लिए परीक्षण सुविधा स्थापित की जा रही है। किसी भी वृक्ष के बनावट के लक्षणों और गोंद की पैदावार के बीच कोई संबंध नहीं था।

तालिका 18. वृक्ष बनावट तथा गोंद पैदावार

किस्में	ऊंचाई (मी.)	सी.डी. (से.मी.)	मूल क्षेत्र (से.मी.^{2} पेड़$^{-1}$)	गोंद पैदावार (ग्रा.)	रोपण आयु (वर्ष)
अकेशिया निलोटिका	8.18	39.32	1213.66	56.20	22
प्रोसोपिस साईनेरेरिया	8.06	38.16	1143.11	20.24	50
प्रोसोपिस जुलीफ्लोरा	6.12	27.92	611.93	105.64	19
एनोजेसिस रोटंडिफोलिया	7.26	56.34	2491.74	210.00	45

चित्र 71 : गोंद संग्रहण के लिए *ए. निलोटिका* का उपचार



चित्र 72 : सी.ए.जैड.आर.आई. गोंद प्रवृत्त के साथ *पी. साइनेरेरिया* पर गोंद निष्कर्षण

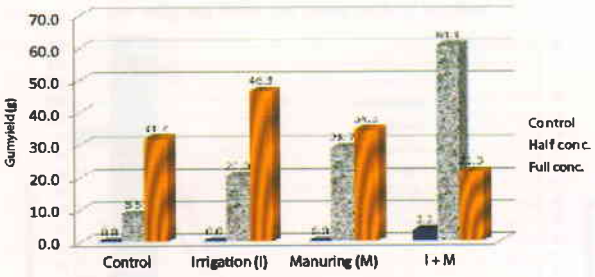
चित्र 73 : *पी. जुलीफ्लोरा* पर गोंद निष्कर्षण

पथरीली भूमि में *अकेसिया सेनेगल* से गोद उत्पादन पर प्रबंधन प्रक्रियाओं और गोंद–प्रवृत्त का प्रभाव

उपचार में दो घटक शामिल हैं। पहले घटक में, प्रबंधन के 3 चरण शामिल हैं अर्थात सिंचाई, खाद और सिंचाई + खाद के साथ नियंत्रण। घटक 2 में, गोंद प्रवृत्त के 2 संकेन्द्रण शामिल हैं अर्थात सामान्य खुराक का आधा संकेन्द्रण तथा सामान्य खुराक के साथ नियंत्रण/सामान्य खुराक में घोल का 195 एम.जी. ऐथीफोन/एम.एल शामिल हैं। परीक्षण के परिणाम तालिका 19 तथा चित्र 74 में दिए गए हैं। नियंत्रण के मामले में (पारंपरिक प्रक्रिया जो वृक्ष वृंत्त पर ब्लेज बनाती है), गोंद उत्पादन नगण्य था; तथापि, सामान्य खुराक उपचार के आधे संकेन्द्रण के संबंध में उपचार से पहले अर्द्ध मासिक अंतराल पर दो सिंचाई से गोंद का उत्पादन 20 ग्रा./वृक्ष था और सामान्य खुराक उपचार के मामले में यह 46 ग्रा./वृक्ष था।

तालिका 19. भोपालगढ़ (जोधपुर) के चट्टानी क्षेत्र में ए.*सेनेगल* के गोंद उत्पादन पर गोंद प्रवृत्त (इंनडयूसर) के विभिन्न संकेन्द्रणों और प्रबंध प्रक्रियाओं का प्रभाव

प्रबंधन प्रक्रिया (पी)	गोंद उत्पादन, ग्रा.			औसत गोंद उत्पादन, ग्रा.
	गोंद प्रवृत्त का संकेन्द्रण (सी)			
	0 संकेन्द्रण (नियंत्रण)	सामान्य संकेन्द्रण का आधा	सामान्य संकेन्द्रण	
नियंत्रण	0.0	9.3	32.7	14.0
सिंचाई (आई)	0.0	28.3	51.7	26.7
खाद (एम)	0.0	36.7	63.3	33.3
आई + एम	3.3	62.0	21.7	29.0
औसत	0.6	22.7	28.2	25.7
	पी के बीच का औसत	सी के बीच का औसत	दोनों के बीच (पी × सी)	
SEm±	2.92	2.53	1.68	
CD (P=0-05)	8.55	7.41	4.94	



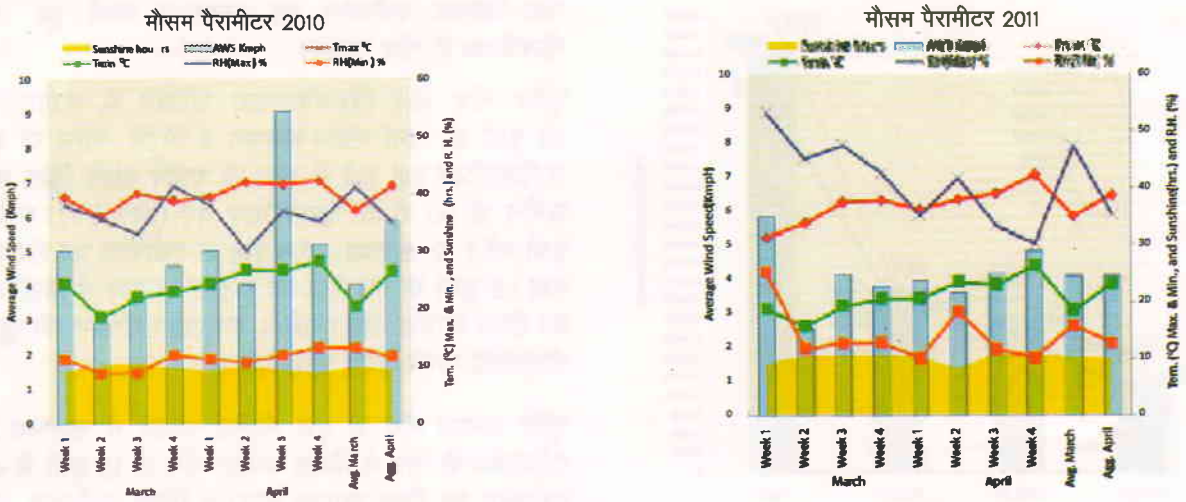
चित्र 74 : गोंद प्रवृत्त (इन्डयूसर) के संकेन्द्रकों के विभिन्न स्तरों के साथ गोंद पैदावार और प्रबंधन प्रक्रियाएं

ए. *सेनेगल* के उच्च गोंद पैदावार वाले पादपों की स्थापना

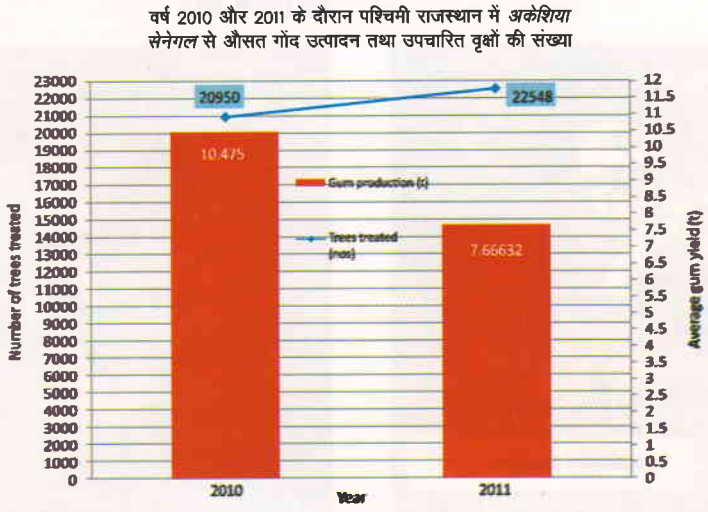
वर्ष 2010 की वर्षाकालीन अवधि के दौरान सी.ए.जैड.आर.आई अर्थात काजरी के केन्द्रीय अनुसंधान फार्म में नाईजेरिया की उत्पति वाला *ए.सेनेगल* के उच्च गोंद पैदावार वाले पादपों को लगाया गया। 8 माह बाद इनकी उत्तरजीविता 99% से ज्यादा थी। पंक्ति दर पंक्ति तथा पौधे से पौधे की दूरी 3 × 3 मी. थी। औसत रूप में पादप ऊंचाई 73 से.मी. तथा ग्रीवा डायामीटर 1.15 से.मी. था।

गोंद उत्पादन पर मौसम असामान्यता का प्रभाव

पिछले वर्ष (2010) की भांति *ए.सेनेगल* से गोंद उत्पादन के संबंध में बाड़मेर और जोधपुर जिलों के गांवों के अनेक परिवारों का सर्वेक्षण किया गया। पिछले वर्ष 500 ग्रा. की तुलना में इस वर्ष इस अध्ययन के आधार पर प्रति वृक्ष औसत गोंद उत्पादन सिर्फ 338 ग्रा. था। इस प्रकार किसानों द्वारा उपचारित वृक्षों की संख्या इस वर्ष ज्यादा थी तथापि उत्पादन में गिरावट आई। पिछले वर्ष 21,000 वृक्षों से गोंद उत्पादन का आकलन 10.5 टन था जो घटकर 22,500 वृक्षों से 6.7 टन हो गया। वर्तमान वर्ष तथा पिछले वर्ष के मार्च और अप्रैल के दौरान मुख्य जलवायु प्राचल (अरबी गोंद उत्पादन के लिए मुख्य मौसम) का विश्लेषण किया गया। इनसे पता लगा है कि इस वर्ष के दौरान अधिकतम और न्यूनतम तापमान पिछले वर्ष की तुलना में लगभग 3° से. कम था (चित्र 75)। यद्यपि कम तापमान इष्टतम गोंद उत्पादन के अनुकूल नहीं है और इससे तापमान में थोड़ी सी कमी आई, इसके फलस्वरूप अरबी गोंद उत्पादन में लगभग 30% की गिरावट आई (चित्र 76)।



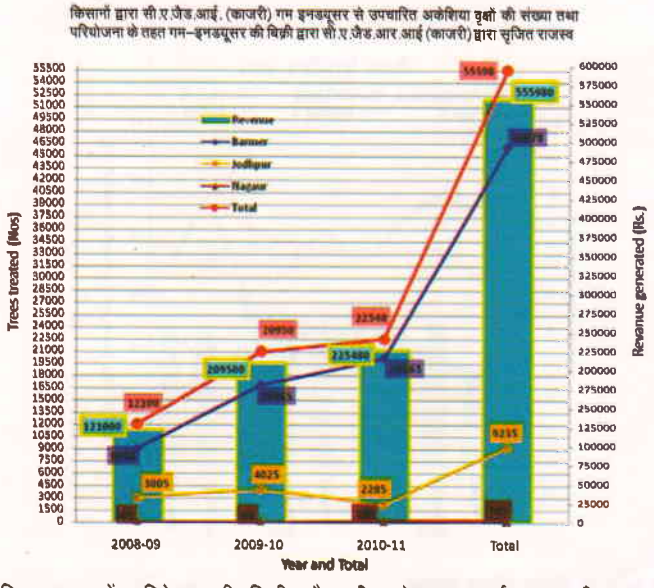
चित्र 75 : मार्च और अप्रैल 2010 तथा 2011 के दौरान मौसत प्राचल



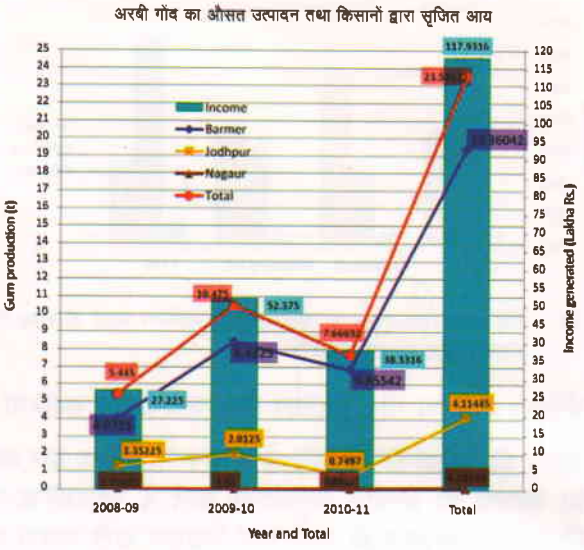
चित्र 76 : पश्चिमी राजस्थान में 2010 और 2011 के दौरान ए. *सेनेगल* से गोंद उत्पादन

गोंद प्रवृत्त तकनीक का विस्तार और अंगीकरण

बाड़मेर जिले के चौहाटन और बायतु तहसील (जोधपुर की शेरगढ़ और फालोदी तहसील तथा नागौर और पाली जिलों के कुछ गांवों के किसानों ने गोंद–प्रवृत्त प्रौद्योगिकी को अपनाया और गोंद–प्रवृत्त (इनड्यूसर) के साथ उपचारित वृक्षों की संख्या 2010–11 (चित्र 77) के दौरान 22,600 तक पहुंच गई, इसके फलस्वरूप अरबी गोंद (चित्र 10) का 6.7 टन उत्पादन हुआ। उन्होंने रु. 38,00,000/– का राजस्व अर्जित किया इसमें रु. 500/– प्रति कि.ग्रा. की औसत दर दर्ज की गई (चित्र 78)। सी.ए.जेड.आर.आई. अर्थात काजरी केन्द्र में राल एवं गोंद पर नेटवर्क परियोजना आरंभ होने से ग्रामीणों ने रु. 117.9 लाख की राशि स्थानीय बाजार में अरबी गोंद की बिक्री द्वारा अर्जित की और काजरी ने रु. 5.5 लाख का राजस्व अर्जित किया। इस गोंद निष्कर्षक प्रौद्योगिकी को विशाल संख्या में किसानों द्वारा अपनाया गया और प्रत्येक वर्ष *ए.सेनेगल* के उपचारित वृक्षों की संख्या तेजी से बढ़ रही है।



चित्र 77 : गोंद विप्रेरक की बिक्री और सी.ए.जेड.आर.आई (काजरी) द्वारा अर्जित राजस्व



चित्र 78 : किसानों द्वारा गोंद उत्पादन (टन) तथा अन्य (लाख)

9.4. आई.जी.के.वी.वी. रायपुर में गोंद केरिया पर नेटवर्क परियोजना केन्द्र

गोंद–विप्रेरक एथीफोन का इस्तेमाल करते हुए अकेशिया नीलोटिका से गोंद संग्रहण

फुंदेर गांव और विश्वविद्यालय परिसर में *ए.निलोटिका* के 35 वृक्षों को चुना गया। लगभग 6 मि.मि. व्यास के चार छेद *ए.निलोटिका* वृक्ष तने में हाथ से चलने वाली ड्रिल मशीन से जमीन से 90 से.मी. ऊपर किए गए (चित्र 79)। प्रत्येक पांच वृक्षों को 1, 2, 3 तथा 4 एम.एल के एथीफोन का टीका लगाया गया। 5 वृक्षों के एक सैट को कंट्रोल के रूप में डिस्टील्ड पानी का टीका लगाया गया इसमें 4 एम.एल एथीफोन की खुराक को प्रोत्साहित करने वाला पाया गया।

चूंकि *कराया* गोंद के वृक्ष सीमित संख्या में उपलब्ध हैं अतः गरियाबंद के गांव में स्थित *कराया* गोंद के 10 वृक्षों में 4 मिली. एथीफोन का टीका लगाया गया। 4 मिली. एथीफोन अनुप्रयोग के उपयोग के लिए *स्टरकूयलिया यूरेंस* से औसत गोंद पैदावार 320 ग्राम थी।

चित्र 79 : 5 एम.एल स्थीफोन उपचारित वृक्षों में गोंद निष्कर्षण

9.5. रोजिन पर नेटवर्क परियोजना केन्द्र, डॉ. वाई.एस. प.यू. एच. एंड एफ., सोलन

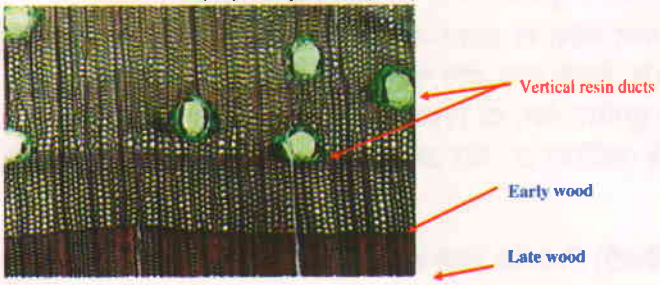
शारीरिक मानदंड और ओलियोरेजिन पैदावार के बीच संबंध

शारीरिक मानदंडों तथा ओलियोरेजिन पैदावार के बीच संबंधों का अध्ययन करने के लिए *पाइनस रोक्सबर्घी* की प्राकृतिक रेंज के अन्दर परीक्षण किए गए। इसमें हिमाचल प्रदेश के उष्णकटिबंधीय और शीतोष्ण क्षेत्र के बीच के क्षेत्र को शामिल किया गया।

प्रैसलर इन्क्रीमेंट छिद्रक की मदद से प्रत्येक वृक्ष की छाती की ऊंचाई से चार जाइलीम नमूनों को उत्तर, दक्षिण, पूर्व तथा पश्चिम ओर से हटाया गया। समस्त 75 वृक्षों की 1 से.मी. व्यास और 4 से.मी. लंबी संकीर्ण बेलनाकर लकड़ी में इंक्रीमेंट बोरर की मदद से छेद किया गया। नमूनों में हाल ही के वर्षों में जाइलीम की वृद्धि पाई गई। स्थाई मार्कर की मदद से नमूनों पर "ऐरो" चिन्ह लगाया गया जो नमूने के दिगविन्यास को दर्शाता है। नमूनों को तुरंत 100 एम.एल, एफ.ए.ए. में संरक्षित किया गया जिसमें 70 प्रतिशत इथाइल एल्कोहल का 90 मिली., 5 एम.एल ग्लेसियल एसिटिक एसिड तथा 5 मिली. फॉर्मलडीहाइड शामिल है।

अनुलम्ब रेजिन वाहिनी (डक्ट)/एमएम^2 की संख्या और इसका ओलियोरेजिन पैदावार के साथ संबंध

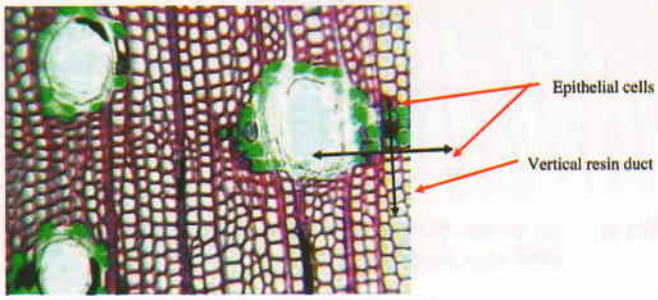
एक उच्च रेजिन पैदावार (एच.आर.वाई.) में अनुलम्ब रेजिन वाहिनी दर्शाने वाले लकड़ी वाले भाग को चित्र 80 में दर्शाया गया है। उच्च रेजिन पैदावार (एच.आर.वाई.), मध्यम रेजिन पैदावार (एम.आर.आई.) तथा न्यूनतम रेजिन पैदावार (एल.आर.वाई.) वृक्षों के लिए अनुलंब रेजिन वाहिनी की औसत संख्या क्रमशः 1.20, 1.05 तथा 0.85 दर्ज की गई। अनुलम्ब रेजिन वाहिनी/ए.एम.^{2} की अधिकतम संख्या एच.आर.वाई. (3) में पाई गई जिसे आर–93 के रूप में चिन्हित किया गया और न्यूनतम संख्या एल.आर.वाई. (0.50) में पाई गई।



चित्र 80 : अनुलम्ब रेजिन वाहिनी की संख्या को दर्शाने वाला लकड़ी का भाग

अनुलम्ब रेजिन वाहिनी (µm) का व्यास तथा ओलियोरेजिन पैदावार के साथ इसका संबंध

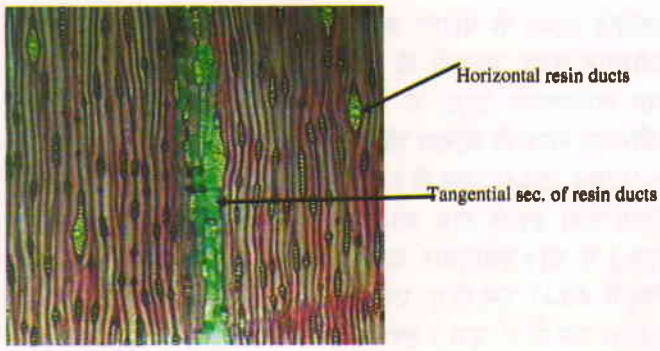
एच.आर.वाई में अनुलम्ब ओलियोरेजिन वाहिनी के व्यास को दर्शाने वाले लकड़ी के भाग फोटो चित्र 81 में दर्शाया गया है। एच.आर.वाई, एम.आर.वाई. तथा एल.आर.वाई. के अनुलम्ब ओलियोरेजिन वाहिनी के व्यास का औसतन मान क्रमशः 249.48, 218.70 तथा 193.86 µm था। अनुलम्ब रेजिन वाहिनी व्यास (297 µm) के अधिकतम मान को दो एच.आर.वाई. वृक्षों में दर्ज किया गया जिसे आर–11 तथा आर–74 के रूप में चिन्हित किया गया और एल.आर.वाई. में व्यास का न्यूनतम मान (162 µm) दर्ज किया गया जिसे आर–20 तथा आर–58 के रूप में चिन्हित किया गया था।



चित्र 81: एक अनुलम्ब रेजिन वाहिनी में व्यास तथा एपीथेलिय कोशिका की संख्या को दर्शाने वाला लकड़ी का भाग

समस्तर रेजिन वाहिनी/एमएम^2 की संख्या तथा इसका ओलियोरेजिन पैदावार के साथ संबंध

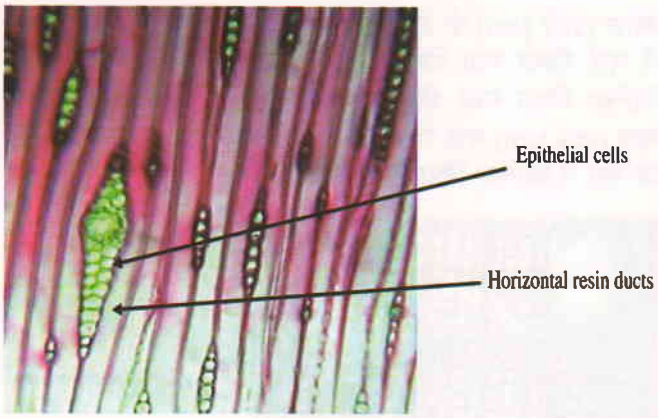
एच.आर.वाई में समस्तर ओलियो रेजिन वाहिनी दर्शाने वाले लकड़ी खंड का फोटो चित्र 82 में दर्शाया है। विभिन्न एच.आर.वाई, एम.आर.वाई. तथा एल.आर.वाई ओलियो रेजिन पैदावार वर्ग में समस्त रेजिन वाहिनी/एम.एम.^{2} की औसत संख्या क्रमशः 1.22, 1.06 तथा 0.90 दर्ज की गई। एच.आर.वाई में सबसे ज्यादा समस्तर रेजिन वाहिनी/ एम.एम.^{2} (3) संख्या पाई गई जिसे आर 93 के रूप में चिन्हित किया गया तथा एल.आर.वाई में सबसे कम संख्या (0.50) पाई गई।



चित्र 82 : समस्तर रेजिन वाहिनी की संख्या को दर्शाने वाला लकड़ी का भाग

समस्तर रेजिन वाहिनी (µm) का डायामीटर तथा ओलियो रेजिन पैदावार के साथ इसका संबंध

एच.आर.वाई. में समस्तर ओलियो रेजिन वाहिनी के डायामीटर को दर्शाने वाले लकड़ी के भाग को चित्र 83 में दर्शाया गया है। एच.आर.वाई, एम.आर.वाई. तथा एल.आर.वाई. की समस्त रेजिन वाहिनी के व्यास का औसत मान क्रमशः 79.92, 77.22 तथा 70.74 µm दर्ज किया गया। दो एच.आर.वाई. वृक्षों में व्यास का अधिकतम मान (108 µm) दर्ज किया गया, जिसे आर–11 तथा आर–93 के रूप में चिन्हित किया गया और पांच एल.आर.वाई. में व्यास (54 µm) का न्यूनतम मान दर्ज किया गया।



चित्र 83 : एक समस्तर रेजिन वाहिनी में व्यास और एपिथेलियल कोशिका को दर्शाने वाला लकड़ी संड

9.6. ग्वार–गम पर नेटवर्क परियोजना केन्द्र, मउ., परबनी

ग्वार जर्ममील में प्रति–पोषण घटकों का निराविषीकरण (डीटौक्सीफिकेशन)

ग्वार जर्ममील में प्रति–पोषण घटकों (जैसे हीमाग्लूटीनिन) का विभिन्न उपचारों जैसे डिस्टील पानी में भिगोना, रासायनिक तत्वों में भिगाकर रखना, उबालना और भूनने के द्वारा निराविषीकरण के लिए परीक्षण किए गए। परीक्षणों के परिणामों से पता लगा है कि डिस्टील पानी में 48 घंटे भिगाकर रखने, 15 और 20 मिनट तक 140° से. पर भूनने से हीमाग्लूटीनिन पूरी तरह समाप्त हो जाता है।

अलग–अलग स्थानों से प्राप्त विविध जीनोटाइप को 1% ग्वार गम घोल का लसीलापन

खरीफ 2010 के दौरान अलग–अलग स्थानों अर्थात दुर्गापुर, जोधपुर तथा, परबनी के ग्वार जीनोटाईप के 1% गोंद घोल का लसीलापन 3175 से 6047 एम.पी.ए./एस. के बीच था। औसतन मान के औसत के आधार पर जीनोटाइप एम.आर.जी. – 1786 (5440 एम.पी.ए. एस.) में सबसे ज्यादा लसीलापन पाया गया इसके बाद आर.जी.सी. – 1002 (5352 एम.पी.ए. एस.) में था। स्थानवार सर्वाधिक लसीलापन जोधपुर के गोंद नमूनों 4947 एम.पी.ए. एस. में पाया गया, इसके बाद दुर्गापुर (4611 एम.पी.ए. एस.) तथा परभनी (4215 एम.पी.ए. एस.) में पाया गया।

9.7. अग्रणी केन्द्र में नेटवर्क परियोजना, आई.आई.एन.आर.जी., राँची

ग्वार गम और अरबी गोंद मिलाते हुए कीमा मांस उत्पाद की प्रायोगिक विशिष्टताओं का सुधार

मांस और कुक्कुट नगेट में अरबी गोंद तथा ग्वार गम को शामिल करने के प्रभाव का अध्ययन किया गया। दोनों गोंदों के तीन स्तरों को मांस तथा कुक्कुट नगेटस के प्रसंस्करण में शामिल किया गया। गोंद को शामिल करने का प्रयोजन पैदावार बढ़ाना, बनावट विशेषताओं में सुधार और अंतिम उत्पाद में तेल तत्व कम करना था।

स्थानीय बाजार से खरीदे गए चबाने वाले मांस से मांस नगेट्स तैयार किए गए। केन्द्रीय पक्षी अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर के पोल्ट्री फार्म के चिकन से चिकन का मांस प्राप्त किया गया। हाथ से अलग निकाली गई हड्डी से चिकन मांस को काटकर कटोरी में रखा गया। हड्डी रहित मांस के, समान तरीके से, टुकड़े–टुकड़े किए गए। मांस नगेट्स और चिकन नगेट्स का मानक संयोजन समान था। अरबी गोंद तथा ग्वार गम को मांस तथा चिकन मांस में 0.5% (1.0% तथा 1.5% स्तर में मिलाया गया। काटे गए मांस को छूरे से चूर–चूर कर कीमा तैयार किया गया। तैयार किए गए मेलेंज को अलग–अलग मोड़कर पैक किया गया और 1.5 घंटे तक गरम आग में पकाया गया। प्रसंस्कृत उत्पाद को रेफ्रिजरेटर में नमूने के लिए रखा गया और इसे खंडों में काटा गया।

उत्पाद के औषधीय–रासायनिक लक्षणों, बनावट, रूपरेखा, रंग और संवेदी गुणवत्ता का विश्लेषण किया गया। विश्लेषण के आधार पर यह पाया गया कि वसा (फैट) कम होने के बाजवूद, 1% अरबी गोंद तथा 0.05% ग्वार गम मिलाने से उत्पाद में प्रायोगिक और खाने योग्य गुणवत्ता तथा पकाने योग्य विशिष्टता में सुधार हुआ है।

बाजार शृंखला में गुग्गुल (*कोमीफोरा विघटी*) के सुंगधित घटक (सुगंधित तेल) में परिवर्तन का अध्ययन

मध्य प्रदेश के अलग–अलग स्थानों से एकत्रित गुग्गल के नौ (छः पुराने तथा तीन नए) निष्कर्षक तत्वों से सुंगधित घटकों (सुगंधित तेल) को निष्कर्षित किया गया। विवरण नीचे दिया गया है (तालिका 20 और 21)

तालिका 20. तेल निकालने के लिए प्राप्त और प्रसंस्कृत गुग्गुल (*सी. विघटी*) निष्कर्षक तत्वों का विवरण

संग्रहण का माह और वर्ष	संग्रहण का स्थान	प्रसंस्कृत मात्रा (ग्रा.)	प्राप्त तेल (ग्रा.)	पैदावार (%)
नवम्बर, 2010	रुद्राक्ष आयुर्वेद प्रा.लि., जबलपुर (म.प्र.)	750.0	2.55	0.34%
नवम्बर, 2010	नीमच (म.प्र.)	350.0	2.10	0.60%
फरवरी, 2011	के.के. ट्रेडर्स, अमृतसर (पंजाब)	100.7	नगण्य	–
अप्रैल, 2011	धौलपुर (राजस्थान)	740.0	2.90	0.39%

संग्रहण का माह और वर्ष	संग्रहण का स्थान	प्रसंस्कृत मात्रा (ग्रा.)	प्राप्त तेल (ग्रा.)	पैदावार (%)
अप्रैल, 2011	मोरेना (म.प्र.)	260.0	1.56	0.60%
मई, 2011	मोरेना (म.प्र.)*	350.0	3.0	0.86%
मई, 2011	ऐथा ब्लॉक, जिला भिंड (म.प्र.)**	350.0	2.0	0.57%
मई, 2011	मोरेना (म.प्र.)	445.0	कोई तेल नहीं	–
अगस्त, 2011	मोरेना (म.प्र.)***	350.0	2.26	0.65%

*स्थानीय प्लास्टिक बैग में पैकड ताजे संग्रहित गुग्गुल निष्कर्षक

**एल.डी.पी.ई. बैग में पैकड ताजे संग्रहित गुग्गुल निष्कर्षक

***ताजे संग्रहित गुग्गुल के समानरूपी बैग (क्र.सं. 6) जिन्हें व्यापारियों द्वारा संग्रहित, रख–रखाव तथा भंडारित किया गया और स्थानीय प्लास्टिक बैग में पैक करके सहयोगियों द्वारा भेजा गया।

तालिका 21. निष्कर्षित जरूरी तेल तत्व का औषधीय – रसायनिक मानदंड

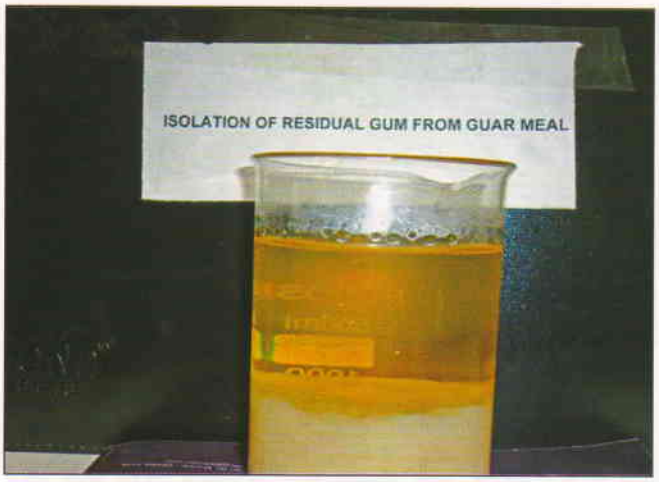
मानदंड	मानक तेल*	तेल 1	तेल 2	तेल 4	तेल 5	तेल 6	तेल 7	तेल 9
घुलनशील	एल्कोहल	एल्कोहल	एल्कोहल	एल्कोहल	एल्कोहल	एल्कोहल	एल्कोहल	एल्कोहल
अम्लीय मान (mg/KOH/g)	6.0	25.0	7.43	14.93	5.85	5.24	5.28	5.96
साबुनीकरण मान (mg/KOH/g)	117.93	258.89	83.98	196.88	148.23	60.89	69.54	78.15
ईस्टर मान	111.93	233.89	76.55	181.95	142.38	55.65	64.26	72.19
आयोडीन मान (ग्रा/ग्रा)	43.187	रैनसिड	90.34	101.98	90.57	41.02	42.14	84.64
नमी (%)	2.32%	3.82%	2.62%	3.93%	2.47%	2.24%	2.43%	2.51%
राख (%)	0.32%	0.37%	0.28%	–	–	–	–	–

*रुद्राक्ष आयुर्वेद प्रा.लि., जबलपुर द्वारा आपूर्ति किया गया मानक तेल

ग्वार–मील से अपशिष्ट गोंद हटाने के लिए एंजाइमेटिक/ रसायनिक विधि का विकास

ग्वार–मील में मौजूद *ग्वार* मील लिग्नीन वाले अपशिष्ट गोंद के प्रोटीन तत्व पर पी.एच. प्रभाव को सौक्सहलेट निष्कर्षण से पृथक किया गया और *ग्वार* मील से अपशिष्ट गोंद को 3.5, 4.0, 4.5 तथा 5.0 के चार अलग–अलग पी.एच. स्तरों में हटाया गया। सभी पी.एच. स्तरों पर 5000 आर.पी.एम. में अपकेन्द्रण के द्वारा अपशिष्ट गोंद को प्राप्त किया गया। जहां तक ग्वार मील से ग्वार गोंद हटाने का प्रश्न है, पी.एच. 4.5 वाले घोल से बेहतर परिणाम प्राप्त हुए। पी.एच. 3.5, 4.0, 4.5 तथा 5.0 वाले नमूनों में आकलित प्रोटीन तत्व (%) क्रमशः 31.76 $\pm$ 6.08, 34.69 $\pm$ 2.47, 39.15 $\pm$ 5.34, 36.99 $\pm$ 3.29 पाया गया जबकि गैर उपचारित में प्रोटीन तत्व (%) 50.61 $\pm$ 2.21 आकलित किया गया था (चित्र 84 तथा 85)।

चित्र 84: अलग–अलग पीएच (3.0, 3.5, 4.0 तथा 5.0) में ग्वार–मील से पृथक अपशिष्ट गोंद



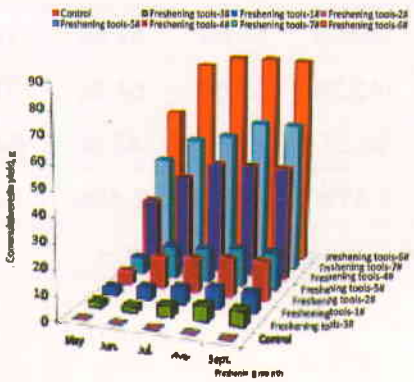
चित्र 85 : पीएच 4.5 पर ग्वार–मील से पृथक अपशिष्ट गोंद

पृथक की गई *ग्वार* गोंद को एथेनोल/पानी से साफ करके परिष्कृत किया गया। w/w आधार पर पृथक की गई अपशिष्ट गोंद की पैदावार पीएच 3.0, 3.5, 4.0, 4.5 तथा 5.0 में क्रमशः 7.0, 8.0, 6.0, 8.0 तथा 12.0 ग्रा. थी। गोंद की एथेनोल/पानी का आकलन कर गोंद को परिष्कृत किया गया तथा बोरोक्स जांच, फेहलिंग घोल जांच तथा मोलिस्क जांच के द्वारा इसकी पहचान की गई।

पाईन राल संग्रहण की गड्ढे में छेद करने की तकनीक के नए औजारों का विकास

पाईन राल संग्रहण के गड्ढे में छेद करने के लिए नवीनतम विधियों के उपयोग को ध्यान में रखते हुए सात अलग–अलग प्रकार के नए औजार विकसित किए गए। सी.ए.डी., प्रो इंजीनियर साफ्टवेयर का इस्तेमाल करते हुए डिजाइन कार्य किया गया। विकसित डिजाइनों (रीमर प्रकार पुश–पुल, रीमर प्रकार की रोटरी, रीमर प्रकार के साथ पुश–पुल तथा रोटरी का संयोजन, फोर्क प्रकार के नए औजार के साथ दांता, फोर्क प्रकार, नए औजार के साथ ब्लेड, कैंची की तरह के नए औजार के साथ ब्लेड और समायोजित प्रकार के नए औजार के साथ फिन) के अनुसार प्रोटोटाइप का सृजन सी.आई.ए.ई. भोपाल में किया गया।

डॉ. वाई.एस. परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय सोलन (हि.प्र.) में उपकरणों के प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया। चित्र 86 में, नए औजारों का प्रभाव और संचित रेजिन पैदावार पर नवीनीकरण के माह को लिखा गया हैं। कैंची और ब्लेड जैसे फ्रैशनिंग औजारों से रेजिन के पैदावार में वृद्धि पाई गई (चित्र 87)।



चित्र 86: संचित रेजिन पैदावार पर ताजेपन की विधि और माह का प्रभाव

चित्र 87 : कैंची और ब्लेड प्रकार के नवीनतम औजारों का चित्र

कराया गोंद और अरबी गोंद के कुशलतम भंडारण के लिए उचित विधि और प्रौद्योगिकी का विकास

- कराया गोंद तथा अरबी गोंद के भंडारण के लिए अलग–अलग तरह की पैकेजिंग सामग्री का इस्तेमाल किया गया जैसे एल.डी.पी.ई (200 गेज), एच.डी.पी.ई. (300 और 400 गेज), पोलीप्रोपलीन (200 गेज), एल्यूमीनियम फ्वाइल लेमिनेट, पांच परत वाला क्राफ्ट पेपर बैग तथा बोरी। अवरोक्त को उपरोक्त विविध पैकेजिंग सामग्री में 6 और 10% नमी तत्व पर पैक किया गया और अध्ययन के लिए इसे परिवेशी स्थिति में भंडारित किया गया। कराया गोंद को 10% नमी तत्व में अरबी गोंद वाली समान सामग्री में पैक किया गया और अध्ययन के लिए परिवेशी स्थिति में भंडारित किया गया (चित्र 88ए और बी)

चित्र 88ए. अरबी गोंद

चित्र 88बी. कराया गोंद

गोंद की गुणवत्ता पर पैकेजिंग सामग्री के प्रभाव का अवलोकन करने के लिए तीन और छः माह के अंतराल पर गोंद के मानदंडों अर्थात नमी तत्व, रंग घुलनशीलता, लसीलापन तथा माईक्रोबायल तत्व को माना जा रहा है।

अरबी गोंद के रंग मानदंड

अरबी गोंद तथा कराया गोंद के रंग मानदंडों पर भंडारण अवधि के प्रभाव का पता लगाने के लिए गोंद के नमूनों को उपरोक्त वर्णित अलग–अलग पैकेजिंग सामग्री में पैक किया गया और हंटर कैलोरीमीटर का इस्तेमाल करते हुए रंग मानदंडों अर्थात एल, ए तथा बी को निर्धारित किया गया। कुल रंग अंतराल तथा भंडारण अवधि का प्रभाव, अरबी गोंद के संदर्भ में, तालिका 22 में ΔE ($\Delta E = (\Delta L^2 + \Delta L^{2*} (\Delta L^2)^{1/2})$ तथा कराया गोंद के संदर्भ में तालिका 23 में प्रस्तुत किया गया है। अरबी गोंद तथा कराया गोंद दोनों में एच.डी.पी.ई. में भंडारण के 6 माह बाद (400 गेज) कुल रंग अंतराल न्यूनतम था।

तालिका 22. अलग–अलग भंडारण अवधि, नमी स्तर तथा पैकेजिंग सामग्री के कारण अरबी गोंद में कुल रंग का अंतराल पाया गया।

पैकेजिंग सामग्री	6% नमी तत्व में कुल रंग अंतराल (ΔE)	
	3 माह बाद	6 माह बाद
एल.डी.पी.ई (200 गेज)	6.63	6.70
एल.डी.पी.ई (300 गेज)	7.67	8.67
एल.डी.पी.ई (400 गेज)	7.42	1.68
पोलीप्रोपलीन (पी.पी.) (200 गेज)	4.33	2.31
एल. फ्वाइल (लेमिनेटिड)	4.11	6.52
पेपर बैग	5.58	9.66
जूट बैग	14.75	9.45

तालिका 23. अलग–अलग भंडारण अवधि, नमी स्तर तथा पैकेजिंग सामग्री के कारण कराया गोंद में पाया गया कुल रंग अंतराल।

पैकेजिंग सामग्री	6% नमी तत्व में कुल रंग अंतराल (ΔE)	
	3 माह बाद	6 माह बाद
एल.डी.पी.ई (200 गेज)	7.82	11.33
एल.डी.पी.ई (300 गेज)	7.42	16.57
एल.डी.पी.ई (400 गेज)	8.31	8.81
पोलीप्रोपलीन (पी.पी.) (200 गेज)	6.76	14.35
एल. फ्वाइल (लेमिनेटिड)	7.17	9.95
पेपर बैग	22.20	17.67
जूट बैग	19.48	17.46

10. संयुक्त परियोजनाएं

10.1: बुंदेलखंड क्षेत्र में लाख आधारित कृषि वानिकी : प्रारंभ और मूल्यांकन (एन.आर.सी., कृषि वानिकी, झांसी के साथ)

इस परियोजना के तहत, वर्ष 2011 के ग्रीष्म और वर्षाकालीन दोनों फसल सत्रों के लिए रंगीनी लाख को संरोपित किया गया। प्रत्येक सत्र में पलास के बीस वृक्ष संरोपित किए गए। अन्य वर्षों की तुलना में इस वर्ष ग्रीष्म फसल का नतीजा बेहतर था। ग्रीष्म और वर्षाकालीन मौसम में उत्पादित बीहनलाख क्रमशः 30 और 70 कि.ग्रा. थी। इससे यह अनुमान लगाया जा सकता है कि बुंदेलखण्ड में इसकी खेती सफलतापूर्वक की जा रही है। उत्पाद को चौरीलाख के रूप में धोने के बाद संस्थान ने उत्पाद के लिए विपणन संबंधी संभावनाओं का पता लगाया है। उन्हें चौरीलाख के उत्पाद पर रु. 400/कि.ग्रा. की दर प्राप्त हुई है।

10.2: नागपुरी संतरों (*सी. रेटीक्यूलेटा* ब्लेंको) के स्वजीवन को बढ़ाने के लिए लाख आधारित विलेपित संयोजन पर अध्ययन (राष्ट्रीय नींबूवर्गीय अनुसंधान केन्द्र, नागपुर)

प्रतिवेदनाधीन अवधि के वर्ष के दौरान, नागपुरी संतरों की दोनों फसलों अर्थात अम्बिया तथा मृग बहार पर नियमित रूप से अध्ययन किए गए। अम्बिया किस्म के लिए (दिसम्बर 2011 फसल) 2 उत्कृष्ट संयोजन एन.आर.सी., नागपुर को प्रदान किए गए। यह परीक्षण 21 दिन तक नियमित रूप से जारी रखा गया। मृग किस्म (मार्च 2012 फसल) के लिए 2 उत्कृष्ट संयोजन प्रदान किए गए। अम्बिया की तुलना में मृग किस्म में विकृति का प्रकोप ज्यादा पाया गया।

कंट्रोल की तुलना में लाख आधारित संयोजन के लेपन से (1) अधिक चमक (2) ज्यादा मैकेनिकल शक्ति/ठोसपन (3) उन्नत आकर्षक बनावट (4) कुल घुलनशील ठोस की वृद्धि (5) अधिक रस की प्राप्ति हुई है। व्यवसायिक मोम की तुलना में लाख आधारित संयोजन में उत्कृष्ट शुष्कन विशेषताएं हैं और इसके अनुप्रयोग के दौरान कोई दुर्गंध या गैस नहीं आती है।

तथापि, खराब होने वाले उत्पाद का प्रतिशत (विशेष रूप से डिपलोडिया तथा पेनीसिलियम किस्म) अपेक्षित नहीं है। पहले वर्ष के परीक्षणों से प्राप्त आरंभिक आंकड़ों के आधार पर वर्तमान सत्र में कार्य को और ज्यादा परिष्कृत किया जाएगा तथा उसे जारी रखा जाएगा।

10.3: चपड़ा आधारित वार्निशों का दीमक (टरमाइट बोरर) तथा फफूंद प्रतिरोधिता (आई.आई.डब्लू.एस. एंड टी., बंगलौर)

लकड़ी की सतह पर चपड़ा आधारित वार्निशों की दीमक–रोधी, छेदक–रोधी और फफूंद–रोधी जांच के लिए भा.प्रा.रा.गों.

सं. राँची तथा आई. डब्लू.एस. एंड टी., बंगलौर के बीच 10 अक्टूबर, 2011 को एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर हुए। उपरोक्त सहयोगी अध्ययन के लिए पहली बार चार चपड़ा आधारित वार्निशों को (प्रत्येक 10.0 लीटर) तैयार करके आई. डब्लू.एस. एंड टी. को भेजा गया।

11. अन्वेषण अध्ययन

11.1: बेर पर कुसमी लाख पैदावार की प्ररोह अनुक्रिया पर घड़ा सिंचाई के साथ उर्वरीकरण (यूरिया) का प्रभाव

जनवरी 2011 में ग्रीष्म लाख उत्पादन के लिए (जेठवी) 400 ग्रा./वृक्ष की औसत दर से छटाई किए हुए 32 बेर वृक्षों पर कुसमी बीहनलाख संचारित की गई। फरवरी के अंत से मध्य जून तक (वर्षा के प्रारंभ) घटपर्णी (पिचर) द्वारा 16 वृक्षों पर उर्वरीकरण किया गया। समान संख्या में वृक्षों को नियंत्रण के तहत रखा गया। उपचार और कंट्रोल के लिए छिड़काव समय सारणी को समान रखा गया। अवधि के दौरान यूरिया की मात्रा को 200 ग्रा./वृक्ष रखा गया और इसे तदनुसार साप्ताहिक अंतराल पर बांटा गया।

ग्रीष्म कुसमी लाख फसल को 20 जुलाई, 2011 में काटा गया। घटपर्णी (पिचर) उर्वरीकरण तथा कंट्रोल के तहत काटी गई बीहनलाख को प्रत्येक उपचार के लिए 6.4 कि.ग्रा. के संचारण के विरुद्ध क्रमशः 38.6 तथा 28.4 कि.ग्रा. के रूप में पंजीकृत किया गया। इस प्रकार घटपर्णी (पिचर) तथा कंट्रोल के लिए बीहनलाख पैदावार अनुपात 1:60 तथा 1:4.4 था इसमें 35.9% बीहनलाख वृद्धि दर्ज की गई।

बीहनलाख संचारण के समय और इसकी कटाई के समय बेर प्ररोह की लंबाई और घेरे को दर्ज किया गया। बीहनलाख के संचारण एवं कटाई के समय पर घटपर्णी (पिचर) उपचार के तहत बेर की औसत प्ररोह लंबाई और घेरा क्रमशः 106.9, 3.9, 139.3 तथा 4.7 से.मी. था जबकि कंट्रोल के तहत दर्ज मान क्रमशः 118.9, 4.0, 145.7 तथा 4.7 से.मी. था। कंट्रोल के तहत 22.5 तथा 17.6% की तुलना में घटपर्णी (पिचर) उपचार के तहत 30.3 तथा 21.6% की वृद्धि पाई गई।

चित्र 89ए. आई.आई.एन.आर.जी. फार्म में परीक्षणात्मक स्थल का अवलोकन

चित्र 89बी. अप्रैल 2011 में *बेर* पर ग्रीष्म *कुसमी* लाख फसल की प्रगति

11.2: एफ. मैक्रोफाईला पर पलास और कुसमी लाख उपज पर ग्रीष्म रंगीनी लाख को प्रभावित करने में पोटाशियम की भूमिका का वैद्यीकरण

दिशा (दक्षिण और उत्तर), चूना तथा पोटाशियम प्रयोग से प्रभावित ग्रीष्म पलास फसल पर बीहनलाख उत्पादन को तालिका 24 में प्रस्तुत किया गया है।

उत्तर दिशा की तुलना में दक्षिण दिशा में स्पष्ट उत्कृष्टता पाई गई जिसमें 55% ज्यादा बीहनलाख उत्पादित की गई। पैदावार संबंधी अन्य लक्षणों का जैसे अस्वीकृत *बीहन* पैदावार अनुपात, प्रति यूनिट लंबी *बीहनलाख* और यष्टिलाख (स्टिकलाख) का ज्यादा प्रभाव नहीं पड़ा। तथापि, परिणामों से पता लगा है कि चूने के कारण बेहतर गुणवत्ता वाली बीहन (मोटी और सूचारु पपड़ी) में कमी आई क्योंकि वृक्षों में दर्ज इसकी मात्रा सिर्फ एक तिहाई थी जिसमें चूना नहीं था। कटाई के दौरान सभी कारकों से पपड़ी की मोटाई भी प्रभावित हुई। मई के पहले सप्ताह के बाद पपड़ी की मोटाई में परिवर्तन देखने में आया। अन्य सहायक लक्षणों पर भी प्रेक्षण को दर्ज किया गया अर्थात 60 डी.ए.आई. में मोम के साथ प्रतिशत शाखाएं, बाधित प्रकाश का प्रतिशत मार्च के

पहले सप्ताह में लाख की उत्तरजीविता आदि। पोटैशियम प्रयोग से शाखाओं का मोम के साथ प्रतिशत काफी बढ़ा। दक्षिण की तुलना में उत्तरी दिशा में प्रकाश अवरुद्धता 8% कम थी। इसी प्रकार पोटैशियम अनुप्रयोग से प्रकाश अवरुद्धता बढ़ी है।

लाख की उत्तरजीविता प्रकाश तीव्रता के साथ अलग–अलग कैसे होती है इसका आकलन करने के लिए निम्नलिखित बहुउपादानी विश्लेषण किए गए।

Y = 42.2 + 0.21 × (R वर्गमान 0.18 तथा बहुरूपी समाश्रयण (रिग्रैशन) 0.42)

Y: प्रतिशत प्ररोह के साथ उत्तरजीवित लाख

X: सामान्य की तुलना में प्रतिशत प्रकाश अवरुद्धता

उपरोक्त समीकरण यह स्पष्ट करता है कि कम प्रकाश अवरुद्धता वाले वृक्ष वितान की सघनता जितनी ज्यादा होगी उतनी ही कम लाख की उत्तरजीविता होगी।

एफ. मैक्रोफाईला के पोटैशियम प्रयोग से कंट्रोल की तुलना में ग्रीष्म बीहनलाख पैदावार लगभग दो बार बढ़ सकती है (तालिका 25 तथा 26 तथा चित्र 90 तथा 91) तथापि, अस्वीकृत बीहनलाख उत्पादन, कंट्रोल की तुलना में, पोटैशियम आधारित पादपों में काफी कम था (40%)। पोटैशियम प्रयोग किए गए पादपों में पपड़ी की मोटाई 16% ज्यादा थी। इससे पता लगा कि पोटैशियम का अनुप्रयोग, *एफ. मैक्रोफाईला* पर कुसमी लाख के बीहन मान को वृद्धि प्रदान कर सकता है।

चित्र 90. पोटैशियम के साथ *एफ. मैक्रोफाईला* पर लाख फसल

चित्र 91. पोटैशियम के साथ *एफ. मैक्रोफाईला* पर लाख फसल

तालिका 24. चूना और पोटैशियम प्रयोग के स्तर और दिशा द्वारा प्रभावित पलास पर पैदावार लक्षण और ग्रीष्म मौसम की रंगीनी लाख

कारक	लाख उत्तर–जीविता % 150 DAI	प्रकाश अवरुद्धता % 150 DAI	पहला मोम 60 DAI	मोटाई 180 DAI	मोटाई 170 DAI	मोटाई 210 DAI	मोटाई 240 DAI	बीहन पैदावार	रेज बीहन उपज पैदावार अनुपात	सुचारु बीहन (ग्रा/पेड़)	बीहन वजन/10 सेमी.	यष्टिलाख वजन/10 सेमी.
दक्षिण	64.53	68.56	42.67	0.25	0.34	0.40	0.55	7.22	2.11	49.33	7.67	2.10
उत्तरी	47.50	56.95	33.33	0.25	0.29	0.36	0.52	4.64	1.52	32.00	7.73	1.79
सी.डी.	4.13*	10.35*	16.35	एन.एस.	0.02*	0.02*	0.02*	1.74*	0.70	31.39	1.23	0.48
एल.ओ.	55.56	61.32	40.00	0.25	0.32	0.38	0.57	6.12	1.64	60.33	7.67	2.07
$एल_{2.25}$	56.47	64.19	36.00	0.25	0.30	0.38	0.51	5.73	1.99	21.00	7.73	1.82
सी.डी.	4.13	10.35	16.35	एन.एस.	0.02	0.02	0.02*	1.74	0.70	31.39*	1.23	0.48
$के_0$	56.35	54.57	21.00	0.25	0.29	0.38	0.51	6.23	1.79	35.00	7.42	1.93
$के_{190}$	53.66	70.14	55.00	0.26	0.30	0.40	0.55	5.17	1.92	39.25	7.68	1.93
$के_{380}$	58.02	63.55	38.00	0.25	0.35	0.37	0.55	6.38	1.73	47.75	7.99	1.98
सी.डी.	5.05	12.68*	20.02	एन.एस.	0.03*	0.03*	0.02*	2.13	0.86	38.44	1.50	0.59

*5% पर महत्वपूर्ण

तालिका 25. *एफ. मैक्रोफाईला* की बीहनलाख पैदावार (ग्रीष्म) पर पोटैशियम अनुप्रयोग तथा जीनोटाईप का प्रभाव

कारक	बीहन उपज अनुपात	अस्वीकृत उपज अनु. पात	बीहन की मोटाई (से.मी.)	अस्वीकृत बीहन की मोटाई (से. मी.)
$के_{30}$	8.58	5.06	0.44	0.31
$के_{0}$	4.31	8.41	0.38	0.28
सी.डी $_{(0.05)}$	3.62*	2.32*	0.04*	0.07
अमरकंटक	7.15	5.30	0.40	0.30
स्थानीय	5.74	8.17	0.42	0.29
सी.डी $_{(0.05)}$	3.62	2.32'	0.04	0.07

*5% पर महत्वपूर्ण

तालिका 26. पोटैशियम अनुप्रयोग द्वारा प्रभावित खेतों में ग्रीष्म रंगीनी लाख का बीहनलाख उत्पादन

क्र. सं.	विवरण	संचारित वृक्षों की संख्या	कुल बीहनलाख संचारित (कि.ग्रा.)	कुल काटी गई बीहनलाख (कि.ग्रा.)
1	पोटैशियम अनुप्रयोग / 1 किग्रा. एम.ओ.पी./ वृक्ष	5	7.0	22.0
2	कोई अनुप्रयोग नहीं	15	25.0	40.0

11.3 उच्च पैदावार वाले पलास वृक्षों का लक्षण वर्णन

ग्रीष्म फसल मौसम के दौरान, पलास के लाख उपज अनुपात और दस लाख योग्य विशिष्टताओं पर एक बहुरूपी समाश्रण किया गया। इनमें से तीन पादप लक्षणों में अर्थात टहनी की मोटाई (प्राइमरी), प्ररोह की मोटाई (सैकंडरी प्ररोह जिस पर लाख व्यवस्थित होती है) की विविधता का गुणांक और प्ररोह की लंबाई को लाख पैदावार को काफी प्रभावित करने वाला पाया गया। इन कारकों से पलास पर 41% लाख उपज में विविधता को तर्कसंगत कर सकता है। अलग–अलग वृक्षों के लिए शाखाओं का डायामीटर 1.93 से 4.09 से.मी., प्ररोह डायामीटर का सी.वी. 26 से 39% तथा प्ररोह लंबाई 36 से 100 से.मी. अलग–अलग था।

निम्नलिखित समीकरण तैयार किया गया:

$$Y = -1.77 + 4.67X_1 - 0.41X_2 + 0.093X_3$$

($R^2 = 0.41$; X_1 = औसत शाखा डायामीटर (से.मी.), X_2 = CV (शूट डायामीटर का) तथा X_3 = प्ररोह लंबाई से.मी., Y = लाख पैदावार अनुपात)

सुझाए गए समीकरण से ऐसा संकेत प्राप्त होता है कि एक अच्छी उपज के पलास वृक्ष की शाखाओं में ज्यादा मोटाई, कम विविधता तथा लंबे प्ररोह होते हैं।

स्वीकृत प्रगतिशील परियोजनाएं

क्र.सं.	परियोजना शीर्षक	प्रधान अनुसंधानकर्ता
उत्पादकता एवं गुणवत्ता सुधार		
1.	लाख कीट जैव–विविधता का संचयन, संरक्षण, अभिलक्षण वर्णन और प्रलेखीकरण	डॉ. के.के. शर्मा
2.	उच्च उत्पादकता और बेहतर प्रदर्शन के लिए आशाजनक लाख कीट प्रजातियों, वंशावलियों और किस्मों का क्षेत्र (फील्ड) मूल्यांकन	डॉ. मो. मोनोब्रुल्लाह
3.	लाख कीट कोशिकाओं की कृत्रिम परिस्थितियों *में खेती*	डॉ. तमिलारासी के.
4.	लाख परिपालक पादप की जैव–विविधता का संचयन, संरक्षण, लक्षणवर्णन और प्रलेखीकरण	डॉ. वी.डी. लोहोट
5.	लाख उत्पादकता और ग्रीष्मकालीन संधारणीयता के लिए परिपालक पौधों का मूल्यांकन और सुधार	डॉ. जे. घोष
फसल उत्पादन प्रणाली प्रबंधन		
6.	बारानी परिस्थितियों के तहत *पलास, बेर* और *फ्लेमिंजिया सेमियालता* पर लाख उत्पादन के संवर्धन हेतु पलवारों का मूल्यांकन	डॉ. आर.के. सिंह
7.	लाख एकीकृत कृषि प्रणाली	डॉ. वी. सिंघल
8.	शीतकालीन *कुसमी* लाख फसल में काली फफूंद के प्रबंधन के लिए छिड़कावक समय–सारणी का परिवर्धन (डेवलपमेंट)	डॉ. ए.के. सिंह
9.	*एफ. सेमियालता* के मानक पैकेज की तुलना में कुसमी लाख उत्पादन पर वृहत/सूक्ष्म पोषकों का प्रभाव	डॉ. एस. घोषाल
प्रसंस्करण, भंडारण और गुणवत्ता प्रबंधन		
10.	शुष्कन गतिक और कराया गोंद की गुणवत्ता पर भिन्न शुष्कन विधियों का एक तुलनात्मक अध्ययन	इंजी. एम. प्रसाद
11.	मूल्य–संवर्धित लाख उत्पादों को सुखाने के लिए गैर–आर्द्रत वायु शुष्कन विधियों का विकास	इंजी. एस.के. पांडेय
मूल्य–संवर्धन, अनुप्रयोग विकास और उत्पाद विविधीकरण		
12.	औषध निर्माण में *अकेसिया* गोंद एवं कराया गोंद से हाइड्रोजेल संश्लेषण का तुलनात्मक विश्लेषण	श्री एस.के.एस. यादव
13.	संपुटिकरण के माध्यम से, चुनिंदा फल एवं बीज मसालों के प्राकृतिक गुणों एवं स्वजीवन (सेल्फ–लाइफ) के संरक्षण के लिए प्राकृतिक गोंद/लाख का प्रयोग।	डॉ. पी.सी. सरकार
14.	प्राकृतिक राल/गोंद आधारित स्टीकर बिंदी का विकास	डॉ. के.पी. साव
कृषकों का क्षमता निर्माण और उद्यमिता का विकास		
15.	लाख कृषि, प्रसंस्करण और उत्पाद विकास पर प्रशिक्षण, प्रदर्शन, विस्तार शिक्षा और सूचना सेवाएं	डॉ. ए.के. जायसवाल

क्र.सं.	परियोजना शीर्षक	प्रधान अनुसंधानकर्ता
प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, परिष्करण, प्रसार और परीक्षण/प्रदर्शन		
16.	लाख कीट एवं परिपालक पौधों से सम्बद्ध कीटनाशकों के पर्यावरण हितैषी प्रबंधन के लिए कुछ नये कीटनाशियों एव जैव–पीड़कनाशियों का मूल्यांकन	डॉ. जे.पी. सिंह
17.	कृषक के खेत की परिस्थितियों के अनुकूलता के तहत लाख की खेती से संबंधित प्रौद्योगिकियों का परीक्षण/प्रदर्शन	डॉ. ए. भट्टाचार्य
एन.ए.आई.पी. परियोजनाएं		
18.	भारत में *केरिया* प्रजाति के लाख कीटों में विविधता के स्वरूप को और कीट × परिपालक अंत:क्रिया (नेप–संघटक–4) के स्वरूप का ज्ञान	डॉ. के.के. शर्मा
19.	घरेलू तथा निर्यात बाजारों के लिए लाख एवं लाख आधारित उत्पादों पर एक मूल्य शृंखला। (नेप–संघटक–2)	डॉ. एन. प्रसाद
बाह्य वित्त–पोषित परियोजनाएं		
21.	गुजरात में कृषकों की भागीदारी से लाख की खेती के प्रोन्नयन के लिए *कुसम* पर ग्रीष्म *कुसमी* बीहनलाख का उत्पादन (वन विभाग सिल्वा मंडल, गुजरात)	डॉ. आर.के. सिंह
22.	लाख की खेती और प्रसंस्करण के माध्यम से आदिवासियों के टिकाऊ आय अर्जन के लिए (ट्रायफेड) राष्ट्रीय कार्य योजना (एन.ए.पी.)	डॉ. जे.पी. सिंह
23.	जलवायु परिवर्तन और लाख फसल का प्रदर्शन (निक्रा प्रायोजित)	डॉ. मो. मोनोब्बुल्लाह
24.	लाख कृषि के प्रलेखों का अध्ययन और छत्तीसगढ़ में लाख प्रसंस्करण और लाख आधारित उत्पादों पर बाजार सर्वेक्षण (छत्तीसगढ़ सरकार परियोजना)	डॉ. जी. पॉल
25.	उप–संरक्षित परिस्थितियों के अधीन लाख उत्पादन के लिए उच्च सघनता बेर रोपण (नबार्ड परियोजना)	श्री एस.सी. मीना
भा.कृ.अ.प. नेटवर्क परियोजना		
26.	प्राकृतिक राल एवं गोंद की कटाई, प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन पर नेटवर्क परियोजना (भा.कृ.अ.प.)	डॉ. एन. प्रसाद
सहयोगिक परियोजनाएं		
27.	बुंदेलखंड क्षेत्र में लाख आधारित कृषि–वानिकी: प्रस्तुतीकरण और मूल्यांकन (एन.आर.सी. कृषि वानिकी, झांसी के साथ)	डॉ. एस. घोषाल
28.	नागपुर मन्देरियन (*सी. रेटिकुलेटा* ब्लैंको) फल के विस्तारित स्वजीवन (सेल्फ–लाइफ) के लिए लाख आधारित लेपन संरूपणों पर अध्ययन (राष्ट्रीय नीबूवर्गीय अनुसंधान केन्द्र, नागपुर)	डॉ. पी.सी. सरकार
29.	चपड़ा आधारित वार्निशों के दीमक (टरमाइट) छिद्रक और फफूंद प्रतिरोध (आई.आई.डब्लू. एस. एवं टी., बैंगलोर)	डॉ. एम.जेड. सिद्दीकी
विवरणात्मक अध्ययन		
30.	बेर पर शूटिंग रिस्पोंस और कुसमी लाख प्रतिफल पर उर्वरकीकरण (यूरिया) के साथ घड़ा सिंचाई के प्रभाव	डॉ. आर.के. सिंह
31.	*एफ. मैक्रोफाइला* पर पलास एवं कुसमी लाख की उपज पर ग्रीष्मकालीन रंगीनी लाख की उपज को प्रभावित करने वाले पोटाशियम की भूमिका का वैद्यीकरण	डॉ. एस. घोषाल
32.	उच्च उपज वाले पलास वृक्षों का अभिलक्षणवर्णन	डॉ. एस. घोषाल

प्रकाशन एवं प्रचार

प्रकाशन

अनुसंधान पत्र एवं पत्रिकाएं

- शाहा डी, रंजन एस.के., मल्लिक सीबी, विद्यार्थी ए.एस. और रमणि आर (2011)। *केरिया* से संबंधित कीटों की लाख राल–स्रवण में आनुवंशिक विविधता जैसा आई.एस.एस. आर. चिन्हकों के द्वारा प्रकट किया है। *बायोकैम. स्यिस्ट, इकोल.*, **39**: 112–20.
- रंजन एस.के. मल्लिक सीबी, शाहा, डी, विद्यार्थी ए.एस. और रमानी आर (2011), *केरिया* (होमोप्टेराः टेकरडिडे) से संबंधित लाख कीटों की प्रजातियों, वंशक्रमों, प्रकारों और अंतःप्रजात वंशावलियों में आनुवंशिक भिन्नता/विविधता। *जेनेट. मोल. बायोल*, **34**: 511–19.
- घोषाल एस, रमणि आर और मिश्रा वाई.डी. (2011), बीहनलाख की गुणवत्ता पर कुसमी पपड़ी (जमी हुई) की मोटाई और भारित जीवित कोशिका, *फुंकी* अवशिष्ट (स्क्रेप) भार और शाखा की मोटाई के प्रभाव। *एन्न. एंटोमोल.*, **29(1)**: 71–75.
- के. अनीस और मोनोब्रुल्लाह एम. (2011), बेर (*जिजीफस मोरिसियाना*) के दबाव स्थिति से संबंधित लाख कीट (*केरिया, लैका*) की उत्तरजीविता, फसल की उपज पी.पी. 70–71 में बढ़ोतरी और दबावों के प्रति पादप सहिष्णुता पर प्ररॉक अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी।
- कुमारी कविता, गुप्ता के.के. और शर्मा के.के. (2011), लाख कीट, *केरिया लैका* (होमोप्टेराः टेकरडिडे) की दो उपजातियों की जनन क्षमता पर परजीवीकरण के विद्यमानता के स्तर पर तुलनात्मक प्रतिवेदन। *बायोस्पेक्ट्रा*, **6(2)**: 83–86.
- पुष्कर ए.के., कौशिक एस. लखनपाल एस., शर्मा के.के., रमणि आर (2011), *केरिया लैका* – भारतीय लाख कीट – के कुछ महत्वपूर्ण परिपालक पौधों के छाल पर प्रारंभिक जातिवृत्तीय रासायनिक परीक्षण। बॉटनी रेस. इंट., **4(3)**: 48–51.
- रमणि आर. और शर्मा के.के. (2010), *अकेशिया टॉरटिल्स* (फोर्सस्कल) हेयन एवं *कालियन्द्र सूरीनेमेनसिस* बैंथ पर भारतीय लाख कीट *कोरिया लैका* (केर) (कोकोआइडिया: टेकरडिडे) के प्राकृतिक ग्रसन का अभिलेख। बेंथ *भारतीय जे. वानिकी*, **33(2)**: 189–191.
- सिंह आर.के. सिंह बी. और बाबू बी. (2011), झारखंड में बारानी परिस्थितियों में *बेर (जिजीफस मौरिसियाना)* के रोपण में नमी संरक्षण विधियों द्वारा स्व–स्थाने प्रभाव के अनुसार मृदा नमी गतिक्रिया, *बायोव*, **22(1)**: 13–18.
- सिंह आर.के., सिंह बी. और बाबू बी. (2011) झारखंड में बारानी परिस्थितियों के तहत *बेर (जिजीफस मॉरिसियाना)* के विकास, नमी उपयोग दक्षता और कुसमी लाख उपज पर स्वस्थाने मृदा नमी के प्रभाव। *जे. एग्रील. इंजी.*, **48(3)**: 32–35.
- श्रीवास्तव एस., अनीस के. और रमणि आर. (2011), ग्वार मील की आशा, *साइंस रिपोर्टर*। **48(11)**: 39–39.
- वशिष्ठ ए., शर्मा के.के. और लखनपाल एस. (2011), *केरिया लैका (केर)* वॉलबैकिया और ईस्ट लाइक सिमब्यांट (वाई.एल. एस.) की सहविद्यमानता, जातिवृतिय एवं अनुमानित भूमिका। *कुर. माइक्रोबायल.*, **63**: 206–212 (ऑन लाइन भी प्रकाशित डी.ओ.आई 10.1007/एस00284–011–9961–एक्स)।
- प्रसाद एन. और गिरी एस.के. (2011), कराया गोंद (एक्स्यूडेट गोंद) के प्रारंभिक प्रसंस्करण की स्थिति और सुधार में गुंजाइश का स्तर। *जे. नॉन–टिम्बर फारेस्ट प्रोड.*, 18(3): 191–194.
- सिद्दीकी एम.जेड. (2011), झारखण्ड राज्य – प्राकृतिक रूप से औषध पादपों का स्वर्ग। *जे. नॉन–टिम्बर फारेस्ट प्रोड.*, **17(3)**: 307–311.
- सिद्दीकी एम.जेड. (2011), *गुग्गल*: एक उत्कृष्ट आयुर्वेदिक दवा – एक समीक्षा। एशियान *जे. फार्मा. एवं हैल्थ साईं.*, **1(1)**: 35–39.
- दिव्या (2011), विखण्डित मांस उत्पाद में लाख डाई के रंजीकीरण (कलरिंग) की दक्षता का मूल्यांकन। *जे. ऑफ फूड साईं. टेक्क.*, **48(3)**: 378–381.
- पाल जी, भगत एम.एल. और भट्टाचार्य ए. (2010), झारखण्ड में उन्नत लाख कृषि प्रौद्योगिकी के अंगीकरण के कारण उपज में अंतराल ओर समस्याएं। *भारतीय वानिकी जर्नल*, **33(4)**: 387–381.
- पाल जी. और भट्टाचार्य ए. (2011), झारखण्ड में बाजार के विभिन्न स्तरों पर लाख के कीमतों की गतिविधियों पर एक विश्लेषण। *जे. नॉन–टिम्बर फारेस्ट प्रोड.*, 18(4): 261–264
- पाल जी. (2011), छत्तीसगढ़ के कांकेर जिले में लाख उत्पादकों के सामाजिक–आर्थिक गुण एवं विशेषताएं, इंडियन फोरेस्टर, 1994–1297.
- सिंह जे.पी. जायसवाल ए.के. मोनोब्रुल्लाह एम. और पटमाझी पी. (2009), पेंटॉमिड बग, *टैसारेटोमा जेवानिका*

थुन्ब – कुसुम, *स्लीचेरा ओलीओसा* का एक (रोग फैलाने वाला नाशीकीट) के विरुद्ध पीड़कनाशियों की जैव–दक्षता। इंडियन जे. एंटोमॉलाजी., 71(3): 259–261.

- सिंह जे.पी., जायसवाल ए.के. और मोनोबुल्लाह मो. (2011) परभक्षियों के प्रबंध हेतु लाख के (*केरिया लैका*) विरुद्ध कुछ नये पीड़कनाशियों का सुरक्षा संबंधी मूल्यांकन। इंडियन जे.ऑफ एग्रिल साइंस 81(5): 465–469.
- जायसवाल ए.के., पाल जी., सिंह जे.पी. और पटेल बी. (2011), छत्तीसगढ़ राज्य के लिए लाख उत्पादन के विकास का विश्लेषण। *जे. नॉन–टिम्बर फोरेस्ट प्राडक्ट*, 18(3): 175–180.
- जायसवाल ए.के., पाल जी. सिंह जे.पी. और मोनाबुल्लाह एम. (2011), भारतीय लाख कीट (*केरिया लैका*) पर ग्रीन लेसविंग (*क्राइसोपर्ला जैसट्रॉवी अरेबिका*) का रोग–प्रकोप। *इंडियन जे. ऑफ एग्रिल साइंस* 81(11): 1087–1089.
- जायसवाल ए.के. पाल जी, सिंह जे.पी. और पटेल बी. (2011), झारखण्ड में लाख उत्पादन के विकास का अध्ययन: जिलावार एवं फलसवार विश्लेषण। *इंडियन फोरेस्टर*, 137(11): 1309–1312.
- जायसवाल ए.के., सिंह जे.पी., और द्विवेदी वी.के. (2011), संवर्धित एवं संधारित लाख उत्पादन के लिए रणनीतियां – आर्थिक सुरक्षा के लिए एक लाभप्रद विकल्प, *बायोवेद*, 22(1): 97–114.

सम्मेलनों / संगोष्ठियों / सेमिनारों में प्रस्तुति / सहयोगित शोध पत्र

- घोष जे. इट अल (2011), अरहर (*कैजेनस कैजन एल.*) में विजातियता के दोहन के लिए नये रिस्टारर का दोहन, कृषि विज्ञान विद्यालय जी.के.वी.के. कैम्पस, बैंगलोर में "फसल सुधार के संबंध में तत्कालीन संकल्पनाएं" पर आयोजित राष्ट्रीय सेमिनार।
- घोषाल एस (2012), शीतकालीन ऋतु संबंधी (*अगहनी*) कुसमी लाख उत्पादन पर मौसम का प्रभाव और प्रारंभिक पोषणों का अनुप्रयोग और बेर (*जिजीफस मॉरिसियाना*) पर चूना (लाइमिंग), 99 इंडियन साईंस कांग्रेस, भुवनेश्वर।
- मोनोबुल्लाह मो., शर्मा के.के. और रमणि आर. (2011), उच्च उत्पादकता और ग्रीष्म संधारणीयता के लिए रंगीनी लाख कीट वंशावलियों का क्षेत्र मूल्यांकन, "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और आजीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकास, रणनीतियां" पर इलाहाबाद में आयोजित 13वीं भारतीय कृषि वैज्ञानिक और कृषि संगोष्ठी।
- रमणि आर., शर्मा के.के. और मोनोबुल्लाह मो. (2011), जलवायु परिवर्तन और असाधारण ग्रीष्म–काल पूर्व लाख कीटों की नश्वरता (मृत्यु दर), भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली सी.ए.आर.आई., पोर्ट ब्लेयर और पादप संरक्षण समिति विज्ञान, द्वारा पोर्ट ब्लेयर में "संधारणीय कृषि बागवानी फसलीकरण प्रणाली" के लिए फसल स्वास्थ्य प्रबंधन पर आयोजित 9वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी।
- सिंह जे.पी. जायसवाल ए.के. और मोनोबुल्लाह मो. (2011), लाख उत्पादन प्रणाली में हरे जाल–पंखों, *क्राइसोपेरिया जैसट्रोवी अरेबिका* हैनरी एट एल. (न्यूरोप्टेरा: क्राइसोपाइड) की उपस्थिति (उद्गमन), भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली सी.ए.आर.आई., पोर्ट ब्लेयर और पादप संरक्षण समिति विज्ञान, द्वारा पोर्ट ब्लेयर में "संधारणीय कृषि बागानी फसलीकरण प्रणाली" के लिए फसल स्वास्थ्य प्रबंधन पर आयोजित 9वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी।
- सिंह जे.पी. जायसवाल ए.के. और मोनोबुल्लाह मो. (2011), लाख कीट *केरिया लैका* (कैर) के परिपालक पादपों से सम्बद्ध कुछ नये लाख नाशीकीटों की उपस्थिति, "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और आजीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकास, रणनीतियां" पर इलाहाबाद में आयोजित 13वीं भारतीय कृषि वैज्ञानिक और कृषि संगोष्ठी।
- सिंह आर.के. और घोषाल एस. (2011), *बेर (जिजीफस मोरिसियाना)* और कुसमी लाख की उपज पर प्ररोह अनुक्रिया (शूटिंग रिस्पोंस) के आधार पर घड़ा सिंचाई का प्रभाव, स्मारिका, "कृषि के लिए जल" पर आई.एस.ए.ई. और अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी का 45वां वार्षिक सम्मेलन।
- वेंकटेश ए., सिंह आर. चतुर्वेदी ओ.पी., ध्यानी एस.के. मोनोबुल्लाह मो. घोषाल एस और बाबू बी (2011), बुदेलखंड क्षेत्र के लिए लाख की खेती एक आजीविका विकल्प, भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली सी.ए.आर.आई., पोर्ट ब्लेयर और पादप संरक्षण समिति विज्ञान, द्वारा पोर्ट ब्लेयर में "संधारणीय कृषि बागवानी फसलीकरण प्रणाली" के लिए फसल स्वास्थ्य प्रबंधन पर आयोजित 9वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी।
- प्रसाद एन. और गिरी एस.के. (2011), कराया गोंद (एक्स्यूडेट गोंद) के प्रारंभिक प्रसंस्करण की स्थिति, "कृषि के लिए जल" पर कृषि महाविद्यालय, नागपुर में 45वां आई.एस.ए.ई. वार्षिक सम्मेलन और अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी।
- पांडे एस.के., प्रसाद एम. श्रीवास्तव एस. और प्रसाद के. एम., (2011), लाख उद्योग के बहिःस्राव (अफलुअॅन्ट) (यष्टिलाख धुलाई) से लाख डाई की पुनःप्राप्ति के लिए प्रायोगिक सयंत्र अध्ययन, "कृषि के लिए जल" पर कृषि महाविद्यालय, नागपुर में 45वां आई.एस.ए.ई. वार्षिक सम्मेलन और अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी।
- शर्मा एस.सी., प्रसाद एन. पांडे एस.के. और गिरी एस.के. (2011), राल टैपिंग और सुधार की गुंजाइश के मशीनीकरण

की स्थिति, "कृषि के लिए जल" पर कृषि महाविद्यालय, नागपुर में 45वां आई.एस.ए.ई. वार्षिक सम्मेलन और अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी।

- सिंह जे.पी. और जायसवाल ए.के. (2011), कुसमी लाख उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और आजीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकास, रणनीतियां" पर इलाहाबाद में बायोवेद अनुसंधान समिति द्वारा आयोजित 13वीं भारतीय कृषि वैज्ञानिक और कृषक संगोष्ठी।
- जायसवाल ए.के., पाल जी, सिंह जे.पी. और पटेल बी. (2011), ओडीसा राज्य के लिए लाख उत्पादन विकास विश्लेषण। "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और आजीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकास, रणनीतियां" पर इलाहाबाद में बायोवेद अनुसंधान समिति द्वारा आयोजित 13वीं भारतीय कृषि वैज्ञानिक और कृषक संगोष्ठी।
- जायवाल ए.के. और सिंह जे.पी (2011) *रंगीनी* लाख उत्पाद पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव, "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और आजीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकास, रणनीतियां" पर इलाहाबाद में बायोवेद अनुसंधान समिति द्वारा आयोजित 13वीं भारतीय कृषि वैज्ञानिक और कृषक संगोष्ठी।
- जायसवाल ए.के., सिंह जे.पी. मोनोब्रुल्लाह मो. और पटमाझी पी. (2011), *इयूब्लेमा एमाबिलिस* – भारतीय लाख कीट का शल्क पंखी परभीक्षी, *केरिया लैका (केर)*, के अंडों के विरुद्ध नये कीटनाशियों की अंडनाशक अभिक्रिया, विज्ञान संकाय, महाराणा प्रताप राजकीय स्नातकोत्तर कालेज हरदोई द्वारा "वैश्विक संधारणीयता और जैव संसाधन प्रबंधन" पर राष्ट्रीय सम्मेलन।

पुस्तक / अध्याय / समाचार / नियम पुस्तिकाएं / परियोजना प्रतिवेदन

- सिंह आर.के., सिंह बी.पी. और बाबू बी. (2011), अधिक मृदा नमी के लिए वर्षा जल संरक्षण, झारखण्ड में बेर के वृक्ष पर लाख की उपज और पादप का विकास। 1–5 पीपी।
- मिश्रा वाई.डी., सिंह आर.के. और अमीन ए.जे. (2011), गुजरात में सिंचाई परिस्थितियों के तहत *फलेमिंजिया सेमियालता* पर ग्रीष्म बीहन लाख, भा.प्रा.रा.गों.सं.। (टी.बी. सं. 02/2011) 1–5 पीपी।
- श्रीवास्तव एस., और पाल जी, (2001) क्षमतावान पादप संरक्षण रणनीतियों में "लाख के अनुप्रयोग में निदर्शनात्मक परिवर्तन (पैराडिग्म स्फ्ट)" पर अध्याय आलेख, संपादन डी. प्रसाद और आर. शर्मा, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली।
- पांडे एस.के. (2011), मैसर्स सोहर साहु लाख उद्योग प्रा.लि. के लिए विस्तृत परियोजना प्रतिवेदन (डी.पी.आर.), यष्टि लाख को चौरी लाख और चपड़ा में प्रोसेस करने के लिए वाणिज्यिक इकाई की स्थापना।
- श्रीवास्तव एस. (2001), एम.एफ.पी. कारपोरेशन, छत्तीसगढ़ के लिए लाख एवं इसके उत्पादों के गुणवत्ता मूल्यांकन की स्थापना।
- जायसवाल ए.के. और सिंह जे.पी. (2011), *कुसम वृक्ष पर कैसे करें लाख की खेती* (दूसरा संस्करण)। 1–10 पीपी।
- जायसवाल ए.के. और सिंह जे.पी. (2011), *बेर वृक्ष पर कैसे करें लाख की खेती* (दूसरा संस्करण)। 1–14 पीपी।
- जायसवाल ए.के. और सिंह जे.पी. (2011), *पलास वृक्ष पर कैसे करें लाख की खेती* (दूसरा संस्करण)। 1–18 पीपी।
- जायसवाल ए.के., शर्मा के.के. और रमणि आर. (2011), *लाख की खेती की प्रक्रिया–विधियां – कब, क्यों और कैसे?* (दूसरा संस्करण) 1–18 पीपी।
- जायसवाल ए.के., शर्मा के.के. और रमणि आर. (2011), *लाख की खेती – कब, क्यों और कैसे?* (दूसरा संस्करण) 1–20 पीपी।
- जायसवाल ए.के. (2011), *लाख की खेती – पूछें आप बताए हम*। 1–36 पीपी।

लोकप्रिय आलेख

- पाल जी, संजय श्रीवास्तव एस, गिरी एस.के. और सिंह आर.के. (2010), भारत की *प्रमुख प्राकृतिक गोंद – उत्पादन एवं उद्योग, पठारी कृषि*, जनवरी–दिसम्बर (संयुक्तांक), 34.
- सिंह आर.के., पाल जी. और गिरी एस.के. (2010), लाख उत्पादन में महिलाओं की भागीदारी और प्रसंस्करण, गहन कृषि, जुलाई–सितम्बर, पी. 15–17 और 24.
- सिद्दीकी एम.जैड. (2010), *झारखण्ड की 'बिरहोर' जनजाति और दुर्लभ औषधि प्रजातियां*, कृषक वन्दना, **7**: 25.
- सिद्दीकी एम.जैड. (2010), *मानव संसाधनों के उबरते आयाम, कृषि किरण*, 3: 101–104.
- सिद्दीकी एम.जैड. (2011), *जलवायु परिवर्तन ..... गंभीरतम ग्लोबी त्रासदी, कृषक वन्दना*, **7**: 33.
- सिद्दीकी एम.जैड. (2011), *वृक्ष एवं मानव, कृषक वन्दना*, **12**: 55.
- श्रीवास्तव एस., यादव एस.के.एस. और सिंह डी. (2011), *लेपित किन्नू फल से अधिक प्राप्ति*, भारतीय बागवानी, जुलाई–सितम्बर।

- श्रीवास्तव ए. अनीस के. और रमणि और. (2011), *ग्वार मील*, *साइंस रिपोर्टर*, नवम्बर, 2011.
- पाल जी. और पटेल बी. (2011), *छत्तीसगढ़ में लाख विपदा: वस्तुस्थिति एवं संभावनाएं*। *छत्तीसगढ़ खेती*, आई.जी.के.वी. 18(1): 4.
- पाल जी. और पटेल बी. (2010), उड़ीसा में लाख उत्पादन: वर्तमान स्थिति और संभावनाएं। *किसान की आवाज*, 1(12): 26–28.
- पाल जी. और पटेल बी. (2011), *उड़ीसा में लाख उत्पादन : वर्तमान एवं संभावनाएं*, *आधुनिक खेती*, फरवरी, 39–41.
- जायसवाल ए.के. और सिंह जे.पी. (2011), *कुसुम वृक्ष पर लाख की खेती*, मार्च, 34–36.

संस्थान के प्रकाशन

- वार्षिक रिपोर्ट 2010–11
- प्राकृतिक राल एवं गोंद भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका, 15(1), जनवरी–मार्च 2011
- प्राकृतिक राल एवं गोंद भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका, 15(2), अप्रैल–जून 2011
- प्राकृतिक राल एवं गोंद भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका, 15(3), जुलाई–सितम्बर 2011
- प्राकृतिक राल एवं गोंद भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका, 15(4), अक्टूबर–दिसम्बर 2011
- लाक्षा 2011–राजभाषा पत्रिका
- डोरोथी नोरीस स्मारक प्रथम व्याख्यान 2011
- कैसे करें? सेमियालता पर लाख की खेती–पुस्तिका 2011
- लाख, पौंध राल एवं गोंद सांख्यिकी, 2011 – एक नजर में– पुस्तिका।
- भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान : 'एक नजर में'– पुस्तिका।

प्रचार–प्रसार

भा.प्रा.रा.गों.सं. पर कारपोरेट फिल्म

- संस्थान के संबंध में *"प्रकृति के माध्यम से सम्पन्नता" और इसका हिन्दी रूपांतरण, प्रकृति से सम्पन्नता* शीर्षक पर मैसर्स सुपर – एड्स, दिल्ली के द्वारा, डॉ. पी.सी. सरकार, वरिष्ठ वैज्ञानिक के निरीक्षण के अधीन, एक 15 मिनटों की प्रचार संबंधी फिल्म का प्रस्तुतीकरण। फिल्म को संस्थान के 88वें स्थापना दिवस के सुअवसर पर 20 सितम्बर 2011 को प्रस्तुत किया गया।

किसान मेला, प्रदर्शनियां, संस्थान–उद्योग पर आमने–सामने बैठकें

- डॉ. मो. मोनोबुल्लाह, वरि. वैज्ञानिक द्वारा भा.कृ.अ.प. – आर.सी.ए.आर., पटना, में क्षेत्रीय कृषि मेले में 6–11 मार्च 2011 के दौरान प्रतिभागिता।
- भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर, बरेली में 18–20 अक्टूबर 2011 के दौरान आयोजित 10वें किसान मेले में डॉ. एम.जेड. सिद्दकी, वरि. वैज्ञानिक और श्री के. शरण, एस.एस.एस. द्वारा संस्थान के लाख, गोंद और लाख आधारित उत्पादों के स्टॉल की स्थापना।
- पी.पी.डी. विभाग द्वारा सिरकोट मुम्बई के साथ 20 जनवरी, 2011 को "शोध योग्य विषयों और प्राकृतिक गोंद उद्योग की समस्याओं" पर संस्थान–उद्योग के साथ बैठक का आयोजन।
- पी.पी.डी. विभाग द्वारा काजरी जोधपुर (राजस्थान) के साथ 10 मार्च, 2011 को "शोध योग्य विषयों और प्राकृतिक गोंद उद्योग की समस्याओं" पर संस्थान उद्योग के साथ बैठक का आयोजन।
- भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची पर 21 जुलाई, 2011 को *मूल्य शृंखला* पर ने नेप के सहसंघ कार्यान्वयन समिति का आयोजन।
- भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में 7–8 फरवरी, 2011 के दौरान *लाख मूल्य शृंखला* पर नेप के तीसरे सहसंघ सलाहकार समिति की बैठक।
- भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में 1–2 सितम्बर, 2011 के दौरान *लाख मूल्य शृंखला* पर नेप के चौथे सहसंघ सलाहकार समिति की बैठक।
- भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली में 22–23 नवम्बर, 2011 को प्रा.रा.गों. के एच.पी.वी.ए. पर नेटवर्क परियोजना के तीसरे समन्वय समिति की बैठक।

यात्रा/दौरा

- बेर और कुसुम के वृक्षों पर कुसमी लाख के अनुवीक्षण के लिए तथा लाख उत्पादन प्रौद्योगिकियों एवं इसके आर्थिकी पहलुओं पर एक दिवसीय प्रोत्साहन प्रशिक्षण कार्यक्रम के आयोजन हेतु डॉ. मो. मोनोबुल्लाह, वरि. वैज्ञानिक और आर.के. सिंह, वैज्ञानिक द्वारा राजपिपला और मालेगांव (डाँग जिला), गुजरात में 4–10 जनवरी, 2011 के अवधि के दौरान यात्रा।
- डॉ. जे. घोष, वरि. वैज्ञानिक ने कोइनर्डी, अंगारहा का दौरा किया और बेदिया सोहराई के वृक्ष से *स्वादी पलास* के लगभग 300 पौधों का संग्रहण किया।

- बेर और पलास वृक्षों पर रंगीनी लाख के रोपण (कतकी के लिए) अनुवीक्षण के लिए डॉ. मो. मोनोबुल्लाह वरि. वैज्ञानिक ने 11 से 16 जुलाई, 2011 के बीच स्कुअस्त–जे (एस.के.यू.ए.एस.टी.) जम्मू का दौरा किया।
- आर.ए. (एक सदस्य के रूप में) के चयन के लिए एक साक्षात्कार के आयोजन के लिए और सहयोगिक परियोजना के अधीन मालेगांव व ग्रीष्मकालीन *कुसमी* लाख की फसल के अनुवीक्षण हेतु डॉ. मो. मोनोबुल्लाह, वरि. वैज्ञानिक और डॉ. आर.के. सिंह, वैज्ञानिक ने गुजरात में वघई, डुंगरडा की यात्रा।
- क्रायो–ग्राइडिंग (घिसाई) के लिए अनीस के., वैज्ञानिक ने केन्द्रीय तसर अनुसंधान संस्थान, राँची पर 3 अक्टूबर, 2011 को यात्रा की और *अर्जुन* एवं *असन* के पर्ण नमूनों का संचयन किया।
- पलास के वृक्ष पर रंगीनी बीहनलाख रोपण और एफ.एल.डी. कार्यक्रम के तहत बोई गई *कुसमी* लाख फसल के अनुवीक्षण (निगरानी/प्रेक्षण) हेतु डॉ. मोनोबुल्लाह, वरि. वैज्ञानिक ने 25 अक्टूबर, 2011 को लातेहार जिले में हालुमर्द, सतबरवा का दौरा किया।
- डॉ. ए. मोहनसुंदरम, वैज्ञानिक ने पुटिडीह/(झालदा), पश्चिम बंगाल में 30 नवम्बर, 2011 का दौरा किया और निक्रा परियोजना के अधीन बेर और पलास के वृक्षों से पर्ण और लाख कीट के नमूनों का संग्रहण किया।
- बेर और पलास के वृक्षों से रंगीनी लाख कीटों के नमूनों के संग्रहण के लिए स्थानापन्न तथा प्रारंभिक नश्वरता (मृत्यु दर) के अध्ययन हेतु डॉ. मो. मोनोबुल्लाह ने पुटिडीह (झालदा), पश्चिम बंगाल में 30 नवम्बर, 2011 को दौरा किया।
- काष्ठ पृष्ठभूमि पर चौरी लाख आधारित वार्निशों के एंटी–टरमाइट, एंटी–बोरर और एंटी–फंगल परीक्षणों के लिए डॉ. एम.जेड. सिद्दीकी, वरि. वैज्ञानिक ने 27–29 सितम्बर, 2011 के दौरान काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बैंगलोर की यात्रा की।
- भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान, कालीकट के साथ मसालों के पी.एच.टी. पर प्रगतिशील परियोजना के अधीन तकनीकी चर्चाओं के लिए डॉ. पी.सी. सरकार, वरि. वैज्ञानिक ने 15–22 दिसम्बर, 2012 के दौरान केरल का दौरा किया। उन्होंने मास्त्यिकी प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी पर सहयोगिक अनुसंधान की संभावनाओं की खोज के लिए केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोचीन का भी दौरा किया।

रेडियो/टी.वी. वार्ता

- डॉ. जे. घोष वरि. वैज्ञानिक ने *अरहर की खेती से ज्यादा लाभ कैसे करें* पर राँची के आकाशवाणी केन्द्र पर 26 नवम्बर, 2011 को एक रेडियो वार्ता रिकॉर्डिंग प्रस्तुत की।
- डॉ. जे. घोष, वरि. वैज्ञानिक ने 24 फरवरी, 2012 को प्रसारित आकाशवाणी केन्द्र, राँची से *लाख की खेती* पर रेडियो वार्ता की प्रस्तुति प्रस्तुत की।

डाटाबेस

- रमणि आर. (परियोजना प्रबंधक), बार कोडिंग एवं विश्लेषण के लिए बारकोर्ड ऑफ लाइफ सिस्टम, ऑन्टेरिया को *कोरिया* बारकोडिंग परियोजना के तहत सी.ओ.आई.–5 पी जीन के 52 अनुक्रमों का प्रस्तुतीकरण।

विकसित मानक

- रंजन एस.के., विद्यार्थी ए.एस. और रमणि आर. 2011। *केरिया* प्रजाति किस्म की पहचान के लिए समूह–आधारित प्राइमर्स। भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान। 580/केओएल/2011, अप्रैल 25, 2011.

प्रौद्योगिकियों का व्यापारीकरण

- **चपड़ा आधारित/वार्निश:** 34वां राष्ट्रीय खेल मस्कॉट 'छउवां' के वार्निश और सजावट के लिए 40ली. *ग्लेज* लाख को तैयार कर मैसर्स झारक्राफ्ट (झारखण्ड सरकार), राँची, को भेजा गया जिसके फलस्वरूप रु. 7600/– की आय अर्जित की गई। राष्ट्रीय खेल से सम्बद्ध गणमान्य व्यक्तियों तथा सभी प्रतिभागियों को पुरस्कार देने हेतु 'छउवां' स्मृति–चिन्हों के 6", 9" और 18" तीन विभिन्न आकार के स्मृति–चिन्हों की वार्निश के लिए 14,000 स्मृति–चिन्हों के लिए *ग्लेज* लाख गोंद का इस्तेमाल किया गया।
- **फल लेपन प्रक्रिया–विधि:** भा.प्रा.रा.गों.सं. और गुप्ता ब्रदर (शेलैक) बुंडू के बीच *किन्नू* के लेपन के प्रक्रिया–विधि के हस्तांतरण के लिए, लाइसेंसिंग के माध्यम से, एक समझौता ज्ञापन (एम.ओ.यू.) पर हस्ताक्षर किए गए। इस प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण से, रु. 1,11,000/– की आय अर्जित की गई।

सफलता की कहानी

संधारणीय लाख की खेती के लिए सेमियालता पर गहन कुसमी लाख की कृषि

- श्री संतोष निर्मल होरो ने जुलाई/अगस्त, 2007 में जे.एल.डी.एस. परियोजना के तहत ~0.2 हेक्टे. क्षेत्रफल में 2000 से अधिक पादपों के साथ खर्शीदाग गांव, जिला राँची में, सेमियालता लाख की खेती की। जुलाई 2008 में 1264 सेमियालता पादपों पर 35.0 कि.ग्रा. *कुसमी* बीहनलाख का संचारण किया गया। फरवरी 2009 में 241 किग्रा. बीहनलाख समेत 15 किग्रा. अवशिष्ट लाख की कटाई की

गई जिसमें आगत–निर्गत अनुपात 6.89 था। इसी प्रकार से, जुलाई माह में 1202 सेमियालता पौधों पर 40 किग्रा. कुसमी बीहन लाख का संचारण किया गया। फरवरी 2010 में बहुत अच्छी फसल की कटाई (333 किग्रा. बीहनलाख और 45 किग्रा. अवशिष्ट लाख) की गई जिसमें आगत–निर्गत अनुपात 8.325 था। औसतन, 0.2 हेक्टे. क्षेत्रफल से रु. 56650/– निवल लाभ प्रतिवर्ष (बीहनलाख @ रु. 200/– किग्रा. और अवशिष्ट लाख रु. 150/ प्रति किग्रा. की आय प्राप्त की गई। उसकी सफलता ने गांव के अन्य किसानों को सेमियालता पर कुसमी लाख की गहन खेती के लिए प्रोत्साहित किया है।

उन्नत लाख उत्पादन के लिए प्रजननकारी कुसमी किस्में

- श्री प्रकाश सांगा, गांव मांगुबांध, जिला राँची, लंबे वक्त से लाख की खेती कर रहे थे, लेकिन उनके फसल की उपज बहुत कम थी। भा.प्रा.रा.गों.सं. ने उन्हें जे.एल.डी. एस. परियोजना के तहत 2008 में (20 कि. कुलनजंगा और नवाडीह और पछेती परिपक्वता वाली प्रजननकारी किस्मों (प्रत्येक) की बीहनलाख दी और आवश्यक तकनीकी मार्गनिर्देशन उपलब्ध करने के अलावा, श्री प्रकाश सांगा को बेर के वृक्ष पर *कुसमी* लाख की खेती का प्रशिक्षण भी दिया गया, जिसके कारण उसने फरवरी 2009 में क्रमशः कुलाजंगा बीहनलाख की 191 किग्रा., नवाडीह की 207 किग्रा. और पछेती किस्म की 174.5 किग्रा. की अच्छी पैदावार प्राप्त की। इसी प्रकार से, फरवरी 2010 में भी कुलाजंगा बीहनलाख की 156 किग्रा., नवाडीह की 221 किग्रा. और पछेती किस्म की 182.5 किग्रा. पैदावार प्राप्त हुई। इस प्रकार के लाभप्रद प्रतिफसलों से उत्साहित होकर श्री सांगा अब पूर्णकालीन रूप से लाख की खेती कर रहे हैं और वह क्षेत्र में अच्छी गुणवत्ता के बीहनलाख आपूर्ति में अग्रणी हैं।

छतीसगढ़ में लाख की खेती की वैज्ञानिक विधियां

- लाख उत्पादन के संबंध में सफलता की कहानी के प्रलेखीकरण के लिए कांकेर और जगदलपुर में कुल 13 कृषकों के डाटा और सूचनाओं को लिया गया। अधिकतर सफल कृषकों ने लाख की कृषि के लिए वैज्ञानिक विधियों को अपना लिया है जिससे उन्हें लाख की अच्छी पैदावार प्राप्त हो रही है। किसान तथा उनके परिवार बहुत खुश थे क्योंकि लाख की खेती से उन्हें ज्यादा आय प्राप्त हो रही थी। किसानों ने कांकेर और जगदलपुर के वन विभाग में कार्यरत लाख तकनीकी पदाधिकारियों के सहयोग से अच्छा सामंजस्य बनाए रखा। कृषकों की सामाजिक आर्थिक स्थिति में काफी सुधार आया है, कुछ कृषकों ने मोटरसाइकिलें खरीद ली हैं, कुछ ने पक्के (ईंटों) घर बना लिए हैं और सिंचाई के लिए ट्यूब वेल (जलकूप) स्थापित कर लिए हैं। सर्वेक्षित कृषकों की औसतन परिपालक कृषि जोत में कुसम के 50–60 वृक्ष और बेर के 2–5 वृक्ष थे, कुछ किसानों के पास लगभग 100 कुसुम के वृक्ष थे। सर्वेक्षित कृषकों की औसतन वार्षिक आय रु. 65,000/– थी।

वैज्ञानिकों की सम्मेलनों/बैठकों/सेमिनारों/संगोष्ठियों/कार्यशालाओं/प्रशिक्षणों में प्रतिभागिता

सम्मेलन/बैठक/सेमिनार आदि

निदेशक द्वारा

- दबावों के सहिष्णुता के प्रति और फसल की उपज के संवर्धन के लिए पादप जैव–प्रौद्योगिकी पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रतिभागिता, 28 सितम्बर–1 अक्टूबर 2011। बी. आई.टी. प्रौद्योगिकी संस्थान, मेसरा(22 अक्टूबर, 2011 को अजैव दबावों पर आयोजित सत्र की अध्यक्षता।
- 21 दिसम्बर, 2011 को नीरी (एन.ई.ई.आर.आई.), नागपुर में हरित प्रौद्योगिकी एवं अपशिष्ट प्रबंधन में नये आयामों पर सेमिनार में प्रतिभागिता।
- 20 जनवरी, 2011 को सिरकोट, मुम्बई में भा.प्रा.रा.गों.सं. –उद्योग आपसी वार्ता बैठक की अध्यक्षता।
- छत्तीसगढ़ लघु वन उत्पाद (व्यापार एवं विकास) सहकारिता फेडरेशन लि. रायपुर द्वारा माननीय राज्य वन मंत्री की अध्यक्षता में 31 जनवरी, 2011 को आयोजित राज्य–स्तरीय लाख समिति की बैठक में प्रतिभागिता।
- राष्ट्रीय कृषि कीट ब्यूरो, बेंगलूरु के आर.ए.सी. की प्रथम बैठक में प्रतिभागिता, 15 फरवरी, 2011।
- कर्नाटक में लाख–मोरीकल्चर एकीकरण के प्रोन्नयन के लिए के.एस.एस.आर.डी.आई, बेंगलूरु के परस्पर–वार्ता सत्र में प्रतिभागिता और एक प्रस्तुतीकरण की प्रस्तुति, 17 फरवरी, 2011।
- सी.ए.आर.आई. पोर्ट ब्लेयर में नवें एस.पी.पी.एस. राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रतिभागिता और शीर्ष व्याख्यान की प्रस्तुति; एक तकनीकी सत्र की अध्यक्षता, 18–19 फरवरी, 2011।
- नई दिल्ली में निदेशकों के सम्मेलन में सक्रिय प्रतिभागिता, 23–24 फरवरी, 2011।
- अभियांत्रिक एवं फसल विज्ञान प्रभागों के आर.ए.सी. अध्यक्षों एवं निदेशकों की परस्पर वार्ता (बैठक) में प्रतिभागिता और आर.ए.सी. के ए.टी.आर. (की गई कार्रवाईयों) और सिफारिशों पर प्रस्तुतीकरण तथा 12वीं योजना के सिंहावलोकन पर प्रस्तुतीकरण, 28 फरवरी–1 मार्च, 2011।
- काजरी, जोधपुर में संस्थान द्वारा आयोजित संस्थान–ग्वार उद्योग आमने–सामने वार्ता की अध्यक्षता, 10 मार्च, 2011।
- जैड.टी.एम.–बी.पी.डी.यू. द्वारा आयोजित भा.कृ.अ.प. –उद्योग बैठक, बी.एस.यू., कांके, में विशिष्ट अतिथि, चौथे तकनीकी सत्र की अध्यक्षता, 1–2 अप्रैल, 2011।
- ए.एस.आर.बी., नई दिल्ली के पी.पी.डी. प्रभागाध्यक्ष एवं एल.पी. प्रभागाध्यक्ष की नियुक्ति के चयन समिति के सदस्य, 28–29 अप्रैल, 2011।
- बी.एन.आर. होटल, राँची में 12वीं पंचवर्षीय प्रारूप योजना और मार्ग मानचित्र तैयार करने वाली सभा में प्रतिभागिता, 19 मई, 2011।
- नास्क (एन.ए.एस.सी.), नई दिल्ली में पी.एच.टी. एवं वी.ए. पर राष्ट्रीय समिति बैठक में प्रतिभागिता, 11 जून, 2011।
- भा.कृ.अ.प. के निदेशकों की 15 जुलाई, 2011 के सम्मेलन में और 15–16 जुलाई, 2011 को भा.कृ.अ.प. के स्थापना दिवस समारोह में प्रतिभागिता।
- सी.एस.आर. एवं टी.आई. और सी.एस.आर. एवं टी. आई., मैसूर में अन्नामलाई विश्वविद्यालय पर एकीकृत लाख–सेरिकल्चर पर सहयोगिक अनुसंधान के लिए विशेष बैठक में प्रतिभागिता, 20 अगस्त, 2011।
- एन.बी.ए.आई.आई. बंगलूरु पर राष्ट्रीय बैठक में प्रतिभागिता, 25 अगस्त, 2011।
- आर.एस.आर.एस., राँची में आर.आर.ए.सी. बैठक में प्रतिभागिता, 12 अक्टूबर, 2011।
- सहायक प्रोफेसर की नियुक्ति और एम.पी.यू.ए.टी., उदयपुर में एस.एम.एस. हेतु चयन समिति में भा.कृ.अ.प. का नामती 24 नवम्बर, 2011।
- एस.एम.एस. के पदों की नियुक्ति के लिए भा.कृ.अ.प. द्वारा गठित चयन समितियों में भा.कृ.अ.प. के नामती के रूप में प्रतिभागिता, 9 दिसम्बर, 2011।
- नीरी, नागपुर में भारतीय मानक ब्यूरो के रासायनिक प्रभाग परिषद् के बैठकों में प्रतिभागिता, 21 दिसम्बर, 2011।

सम्मेलन, संगोष्ठियों में शोध पत्र

- रमणि आर (2011), पर्यावरणिक गुणवत्ता, जैव–अनुवीक्षण के माध्यम से परिवर्तन और दबाव। दबावों की सहिष्णुता के प्रति और फसल संवर्धन के लिए पादप जैव प्रौद्योगिकी पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाहियां। 28 सितम्बर–1 अक्टूबर, 2011। बी.आई.टी., मेसरा। पी 15।
- शमीम जी, रंजन एस.के., पांडे डी.एम. और रमणि आर (2011), ऐन्थाक्विनॉयड जैव–संश्लेषण में पॉलीकेटाइड पथ (पाथवे): जातिवृतीय विविध ओरगेनिजम में एक तुलनात्मक अध्ययन दबाव। दबावों की सहिष्णुता के प्रति और फसल संवर्धन के लिए पादप जैव प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाहियां। 28 सितम्बर–1 अक्टूबर, 2011। बी.आई.टी., मेसरा।

प्रस्तुत वार्ता

- लाख की खेती और संस्थान की गतिविधियों पर दूरदर्शन, राँची में फोन (दूरभाष) वार्ता कार्यक्रम, 28 जुलाई, 2011।

- एन.आई.आर.जे.ए.एफ.टी., कोलकत्ता में 15 सितम्बर, 2011 को वैज्ञानिकों के साथ "प्राकृतिक राल आधारित संयोजनों" पर बैठक।
- होटल प्रताप रेजिडेंसी, राँची में 30 सितम्बर, 2011 को उद्योगिनी द्वारा व्यापार विकास सेवा और संधारणीय आजीविका संकल्पना पर, 'आजीविका विकास में लाख की भूमिका और ग्रामीण उद्यमिता' पर वार्ता, प्रस्तुतीकरण।
- नेटवर्क–प्रायोजित राष्ट्रीय कार्यक्रम में 'मानव उपभोग और कृषि में प्राकृतिक राल एवं गोंद' में वार्ता प्रस्तुतीकरण, 24 जनवरी, 2012।
- नेटवर्क–प्रायोजित राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्राकृतिक रालों एवं गोंदों की औषधीय दृष्टि से महत्ता: पारम्परिक एवं आधुनिक परिप्रेक्ष्य' पर वार्ता प्रस्तुतीकरण, 25 जनवरी, 2012।

अन्य के द्वारा

- अनीस के, वैज्ञानिक द्वारा बी.आई.टी. मेसरा में अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में दबावों के प्रति पादप प्रौद्योगिकी और फसल संवर्धन के लिए "बेर *(जिजीफस मॉरिसियाना)* के दबाव स्थिति से संबंधित लाख कीट (*केरिया लैका*) की उत्तरजीविता "शीर्षक में प्रतिभागिता और एक पोस्टर प्रस्तुति, 28 सितम्बर–1 अक्टूबर, 2011।
- अनीस के., वैज्ञानिक की 8–9 अक्टूबर 2011 में सी.आई.एफ.ई., मुम्बई में कृषि में नैनोप्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय चर्चा और संस्थान की ओर से दो कन्सेप्ट नोट की प्रस्तुति।
- डॉ. मो. मोनोब्रुल्लाह, वरि. वैज्ञानिक द्वारा इलाहाबाद में 19–20 जनवरी, 2011 के दौरान "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और जीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकासात्मक रणनीतियों" पर बायोवेद अनुसंधान समिति, इलाहाबाद द्वारा आयोजित 13वें भारतीय कृषि वैज्ञानिक एवं कृषक संगोष्ठी में प्रतिभागिता और उच्च उत्पादकता एवं ग्रीष्मकालीन संधारणीयता के लिए "रंगीनी लाख कीट वंशावलियों के क्षेत्र मूल्यांकन" पर एक शोध पत्र की प्रस्तुति।
- आर.के. सिंह, वैज्ञानिक, एस. एस. द्वारा इलाहाबाद में "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और जीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकासात्मक रणनीतियों" पर 13वें भारतीय कृषि वैज्ञानिक एवं कृषक संगोष्ठी में प्रतिभागिता और "पलवार–बीहनलाख उत्पादन परिप्रेक्ष्य में बेर (जीजीफस मॉरिसियाना) के अगेती स्थानापन्न के लिए एक लाभप्रद मृदा नमी संरक्षण प्रौद्योगिकी" पर एक शोध–पत्र की प्रस्तुति, 19–20 फरवरी, 2011।
- आर.के. सिंह, वैज्ञानिक एस.एस. द्वारा "जल जमाव एवं संरक्षण–वहनीय जल प्रौद्योगिकी" पर ए.एफ.पी.आर.ओ., राँची द्वारा आयोजित कार्यशाला में प्रतिभागिता और 16 दिसम्बर 2011 को झारखण्ड में बेर (जिजीफसल मोरिसियाना) रोपण की स्थापना के लिए नमी मृदा संरक्षण भूमिका पर एक अध्ययन की प्रस्तुति।
- डॉ. तमिलारासि के, वैज्ञानिक द्वारा बी.आई.टी. मेसरा में अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी के दबावों के प्रति पादप प्रौद्योगिकी और फसल संवर्धन पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रतिभागिता, 28 सितम्बर से 1 अक्टूबर, 2011।
- डॉ. तमिलारासि के, वैज्ञानिक, द्वारा बी.आई.टी., राँची में "बौद्धिक सम्पदा अधिकार" पर कार्यशाला में प्रतिभागिता, 2 दिसम्बर, 2011।
- डॉ. तमिलारासि के, वैज्ञानिक, द्वारा "जैवप्रौद्योगिकीय के माध्यम से वन आनुवंशिक संसाधनों के मूल्यांकन और संरक्षण" पर वन उत्पादकता संस्थान, राँची में 19–20 दिसम्बर, 2011 को आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रतिभागिता और "आई.एस.आर. चिन्हकों का इस्तेमाल करते हुए *ब्यूटीया मोनोस्पर्मा* के पुष्प रंजक विविधताओं के आण्विक विविधता विश्लेषण" पर एक शोध पत्र की प्रस्तुति।
- डॉ. पी.सी. सरकार, वरि. वैज्ञानिक, डॉ. जी. पाल, वैज्ञानिक (एस.एस) और श्री एस.के. पांडे, वैज्ञानिक (एस.एस.) द्वारा होटल, ग्रीन होराइजन, राँची में 11 जनवरी, 2011 को फिक्की–इण्डिया नवोन्मेषी विकास कार्यक्रम 2010 में प्रतिभागिता।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. दिव्या, वरि. वैज्ञानिक द्वारा 28–30 नवम्बर, 2011 के दौरान नास्क, पूसा, नई दिल्ली में कृषि विज्ञान के सीमांत क्षेत्रों में विदेश में प्रशिक्षित वैज्ञानिकों के साथ परस्पर–वार्ता बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा कृषि कालेज, नागपुर में 17–19 जनवरी, 2011 के दौरान कृषि के लिए जल पर 45वीं आई.एस.ए.ई. वार्षिक सम्मेलन एवं अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रतिभागिता।
- इंजी. एम. प्रसाद, डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक और श्री के.के. प्रसाद टी–7/8 द्वारा भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची द्वारा सिरकोट, मुम्बई में 20 जनवरी, 2011 को उद्योग बैठक (गोंद प्रसंस्करण के निःस्राव और निर्यात के लिए) में प्रतिभागिता।
- डॉ. एन.प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा 18–19 फरवरी, 2011 के दौरान जी.बी.पी.यू.ए.टी., पतंनगर में नेप समीक्षा बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. एन.प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में 29 जून, 2011 को नेप उप–परियोजना की समीक्षा बैठक में प्रतिभागिता।
- इंजी. एम. प्रसाद, डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा सी.आई.ए.आई, भोपाल में 16 जून, 2011 को परियोजना समन्वयकों/परियोजना निदेशकों की परस्पर–सम्पर्क बैठक में प्रतिभागिता।

- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. की अध्यक्षता में प्रभाग के इंजीनियरिंग प्रभाग के ए.आई.सी.आर.पी. परियोजना निदेशकों की बैठक में, जिसमें उप–महा निदेशक (इंजी.), सहा. महा निदेशक (पी.ई.) और सहा.महा निदेशक (इंजी.) उपस्थिति थे, 4 अगस्त, 2011 को नास्क, नई दिल्ली में प्रतिभागिता और प्रगति के साथ–साथ प्रा.रा.गों. के एच.पी.वी.ए. नेटवर्क परियोजना पर 12वीं योजना के प्रस्ताव की एक बैठक में प्रस्तुति।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा नास्क नई दिल्ली में 26–27 सितम्बर, 2011 के दौरान महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. की अध्यक्षता में आयोजित कृषि विश्वविद्यालयों के उप–कुलपतियों की ए.आई.सी.आर.पी. के परियोजना समन्वयकों के साथ बैठक में प्रतिभागिता और प्रा.रा.गों. के नेटवर्क परियोजना से संबंधित विषयों एवं प्रगति पर प्रस्तुतीकरण।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा भा.कृ.सां.अ.सं. में 22–23 नवम्बर, 2011 को प्रा.रा.गों. के एच.पी.वी.ए. पर नेटवर्क परियोजना की तीसरी समन्वय समिति बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा सी.आई.पी.एच.ई.टी, लुधियाना में 24 अक्टूबर, 2011 को खाद्य में जैव–सक्रिय संयोजनों के संरक्षण एवं शेल्फ लाइफ संवर्धन के लिए स्मार्ट पैकेजिंग पर नेप–प्रायोजित राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में थर्मोप्लास्टिक पॉलीमरों के पारगम्यता पर एक व्याख्यान का प्रस्तुतिकरण।
- डॉ. पी.सी. सरकार, वरि. वैज्ञानिक द्वारा सी.आई.एफ.टी., कोचीन, में 16 दिसम्बर, 2011 को खाद्य प्रसंस्करण एवं पैकेजिंग में प्राकृतिक राल एवं गोंद पर एक वार्ता की प्रस्तुति।
- डॉ. दिव्या, वरि. वैज्ञानिक द्वारा न्यू ओरलियन्स, यू.एस.ए. में 10–14 जून, 2011 के दौरान "आई.एफ.टी. वार्षिक बैठक एवं खाद्य मेला" संबंधी अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रभागाध्यक्ष द्वारा ओडीसा राज्य के लिए लाख उत्पादन विकास विश्लेषण। "खाद्य सुरक्षा, जैव विविधता और आजीविका सुरक्षा के लिए संधारणीय विकास, रणनीतियां" पर इलाहाबाद में आयोजित 13वीं भारतीय कृषि वैज्ञानिक और कृषि संगोष्ठी में प्रतिभागिता 19–20 फरवरी, 2011।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा वन विभाग, दलभूम प्रभाग, पूर्वी सिंहभूम, झारखण्ड द्वारा जुबुली पार्क में 15 मार्च, 2011 को आयोजित आजीविका संसाधन पर कार्यशाला में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा आदिवासी अनुसंधान संस्थान मोरहाबादी, राँची पर झारखण्ड आदिवासी विकास समिति द्वारा ग्राम सभा कार्यक्रम क्रियान्वयन समिति की 27 मार्च, 2011 को आयोजित बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची में 21 अप्रैल, 2011 को सिनेट की बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा के.वी.के. कोडरमा, झारखण्ड में 3 मई, 2010 को के.वी.के. कोडरमा की "वैज्ञानिक सलाहकार समिति" बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष और नेप, संघटक–3 के सह–प्रधान अनुसंधानकर्ता द्वारा बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची में 21 मई, 2010 को एक बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा केन्द्रीय कृषि इंजीनियरिंग संस्थान, भोपाल में 14–15 जून, 2011 को भा.कृ.अ.प. संस्थानों में प्रभागाध्यक्षों एवं क्षेत्रीय केन्द्र की अधिक एवं प्रभावकारी भूमिका के प्रति बैठक एवं कार्यशाला" में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची झारखण्ड में 17 जून, 2011 को "विस्तार परिषद् बैठक" में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा दिव्यान के.वी.के., राँची के आर.के. मिशन, राँची में 21 सितम्बर 2011 को "वैज्ञानिक समिति" बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा गुमला, झारखंड में 30 सितम्बर, 2011 को विकास भारती के.वी.के. गुम्ला की "वैज्ञानिक सलाहकार समिति" बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा जुबली पार्क में 14 अक्टूबर, 2011 को वन–विभाग दलभूम–प्रभाग, पूर्वी सिंहभूम, झारखण्ड में आयोजित "लाख उत्पादन पर लाँच कार्यशाला एवं प्रशिक्षण" में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची में 25 अक्टूबर, 2011 को "खरीफ परिषद् बैठक" में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा राष्ट्रीय ग्रामीण विकास संस्थान, हैदराबाद में 3–4 नवम्बर, 2011 के दौरान दूरस्थ शिक्षा के लिए "एन.टी.एफ.पी. पर प्रशिक्षण मॉडयूल का विकास" पर राष्ट्रीय कार्यशाला में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं टी.ओ.टी. विभागाध्यक्ष द्वारा बी.आई.टी. राँची में 2 दिसम्बर, 2011 को आई.पी.आर. पर कार्यशाला में प्रतिभागिता।

- डॉ. ए. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा विज्ञान भवन, नई दिल्ली में 22 फरवरी, 2011 को प्रधानमंत्री सचिवालय द्वारा परिणाम ढांचा (फ्रेमवर्क) प्रलेख पर आयोजित कार्यशाला में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा 14 मार्च, 2011 को बी.आई.एस., पूर्वी क्षेत्र द्वारा आयोजित प्रबंधन प्रणाली, कोलकता में ई.आर.ओ. के लाइसेंसों की समीक्षा बैठक में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा 17 मई, 2011 को कैपिटोल हिल होटल, राँची में माइक्रोसॉफ्ट इण्डिया द्वारा आयोजित एकल कार्यक्रम *"माइक्रोसॉफ्ट एलिवेट 2011"* में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा नार्म, हैदराबाद में 22–27 सितम्बर, 2011 को पी.एम.ई. के नार्स को समर्थन पर प्रबंधन विकास कार्यक्रम (एम.डी.पी.) में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा बी.आई.टी. मेसरा में 2 दिसम्बर, 2011 को बौद्धिक सम्पदा अधिकार (आई.पी.आर.–2011) पर आयोजित कार्यशाला में प्रतिभागिता।
- डॉ. जी. पाल, वैज्ञानिक (एस.एस.) द्वारा भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में 26–30 सितम्बर, 2011 को 'परियोजना रूपरेखा, जोखिम मूल्यांकन, वैज्ञानिक प्रतिवेदन लेखन एवं प्रस्तुतीकरण' पर राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागिता

मानव संसाधन विकास

- आर.के. सिंह, वैज्ञानिक (एस.एस) द्वारा इक्रीसेट, पतनचेरु, हैदराबाद में 17–22 जनवरी, 2011 के दौरान "अनुसंधान केन्द्र प्रबंधन" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागिता।
- एस.सी. मीणा, वैज्ञानिक द्वारा टी.एन.ए.यू. कोयम्बटूर में 17 फरवरी से 9 मार्च, 2011 तक बी.आई.पी.एम. पर 21 दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागिता।
- अनीस के., वैज्ञानिक द्वारा आई.आई.टी. दिल्ली में 12–22 सितम्बर, 2011 के दौरान "उच्च प्रदर्शन जैव–संगणन एवं ड्रग डिजाइन" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागिता।
- डॉ. जे. घोष, वरि. वैज्ञानिक द्वारा नार्म, हैदराबाद में 3–23 नवम्बर, 2011 के दौरान गैर–भा.कृ.अ.प. संस्थानों से नये चयनित वरि. वैज्ञानिकों एवं प्रधान वैज्ञानिकों के लिए "कृषि अनुसंधान प्रबंधन पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम" में प्रतिभागिता।
- डॉ. ए. मोहनसुंदरम, वैज्ञानिक द्वारा एन.बी.ए.आई.आई, बैंगलोर में 14–23 नवम्बर, 2011 के दौरान "कीटों, छोटे चूहों–बिच्छुओं और मकड़ियों के बायो–सिस्टेमैटिक्स और उनकी जैवविविधता" से परिचय पर शीतकालीन स्कूल में प्रतिभागिता।
- अनीस के., वैज्ञानिक द्वारा बी.आई.टी. मेसरा में 02 दिसम्बर, 2011 को बौद्धिक सम्पदा अधिकार पर एक दिवसीय कार्यशाला में प्रतिभागिता।
- डॉ. एम.जैड. सिद्दकी, वरि. वैज्ञानिक द्वारा भारतीय प्रबंधन संस्थान, लखनऊ में 1–3 अगस्त, 2011 के दौरान "सृजनात्मकता और नवप्रवर्तन" पर नेप आधारित एम.डी.पी. में प्रतिभागिता।
- डॉ. दिव्या, वरि. वैज्ञानिक द्वारा खाद्य विज्ञान, डेल बंपर कालेज, अरकान्सस विश्वविद्यालय, यू.एस.ए. खाद्य विज्ञान विभाग में 29 मार्च–27 जून, 2011 के दौरान नेप–प्रायोजित जैव–जीवणुओं पर प्रशिक्षण में प्रतिभागिता।
- डॉ. पी.सी. सरकार, वरि. वैज्ञानिक द्वारा सिरकोट, मुम्बई में 16–29 नवम्बर, 2011 के दौरान सूक्ष्म–सामग्रियों के अभिलक्षणवर्णन एवं संश्लेषण और उनके अनुप्रयोगों पर नेप–प्रायोजित प्रशिक्षण में प्रतिभागिता।

सम्मान, पुरस्कार एवं अभिज्ञान

- अनीस के., वैज्ञानिक ने 28 दिसम्बर, 2011 को बी.आई.टी. मेसरा में *"बेर (जिजीफस मॉरिसियाना)* के दबाव की स्थिति के संबंध में लाख कीट (*केरिया लैका*) की उत्तजीविता" शीर्षक पोस्टर के लिए दबावों के प्रति सहिष्णुता और फसल की पैदावार के संवर्धन के प्रति पादप जैव–प्रौद्योगिकी पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।
- अनीस के. वैज्ञानिक ने संस्थान के स्थापना दिवस समारोह 2011 में वर्ष 2011 के लिए वैज्ञानिक श्रेणी में श्रेष्ठ कर्मकार पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. जे. घोष, वरि. वैज्ञानिक ने संस्थान में 1–15 सितम्बर, 2011 के दौरान हिन्दी पखवाड़ा आयोजन में भाग लिया और *अंताक्षरी* में पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. के.के. शर्मा और उनकी टीम (दल) ने रिवाल्विंग फंड स्कीम के तहत प्रजननकारी लाख कीट किस्मों एवं संसाधन जनरेशन के संरक्षण एवं बहुगुणन में उनके सराहनीय योगदान के लिए संस्थान के विशिष्ट टीम पुरस्कार–2011 को प्राप्त किया।
- डॉ. मो. मोनोबुल्लाह, वरि. वैज्ञानिक को इलाहाबाद में बायोवेद अनुसंधान समिति द्वारा 19 फरवरी, 2011 को आयोजित 13वें भारतीय कृषि वैज्ञानिक एवं कृषक संगोष्ठी के दौरान कीट विज्ञान एवं पर्यावरणीय जीव–विज्ञान के क्षेत्र में "युवा वैज्ञानिक संयुक्त पुरस्कार" से सम्मानित किया गया।
- डॉ. रंजय कुमार सिंह, वैज्ञानिक (एस.एस.) को मृदा एवं जल संरक्षण इंजीनियरिंग 2011 क्षेत्र में बायोवेद अनुसंधान समिति, इलाहाबाद द्वारा 'युवा वैज्ञानिक संयुक्त पुरस्कार 2011' से सम्मानित किया गया।
- एस.सी. मीणा, वैज्ञानिक ने 1–15 सितम्बर, 2011 के दौरान हिन्दी पखवाड़ा आयोजन में भाग लेकर टिप्पण एवं *अंताक्षरी* में प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।

- डॉ. तमिलारासी के., वैज्ञानिक को वन उत्पादकता संस्थान, राँची में 19–20 दिसम्बर, 2011 को "जैव–प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेपों के माध्यम से वन आनुवंशिक संसाधनों के मूल्यांकन एवं संरक्षण" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी में "आई.एस.एस.आर. चिन्हकों का इस्तेमाल करते हुए *ब्यूटीया मोनोस्पर्मा* के पुष्प रंजक विविधताओं के आण्विक विविधता विश्लेषण" के लिए श्रेष्ठ शोध पत्र प्रस्तुतीकरण के लिए सम्मानित किया गया।
- डॉ. विभा सिंघल, वरि. वैज्ञानिक ने संस्थान के 1–15 सितम्बर, 2011 के दौरान हिन्दी पखवाड़े में भाग लेकर हिन्दी से टिप्पण में दूसरा पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक को प्रसंस्करण, डेयरी एवं खाद्य इंजीनियरिंग के क्षेत्र में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए नागपुर में 17–19 जनवरी, 2011 को कृषि कालेज में कृषि के लिए जल पर 45वां आई.एस.ए.ई. वार्षिक सभा एवं अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में आई.एस.ए.ई. प्रशंसा पदक (2008–09) प्रदान किया गया।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक को 09.06.2011 से तीन वर्षों के लिए केन्द्रीय सस्योत्तर इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, लुधियाना के प्रबंधन समिति के सदस्य के रूप में मनोनीत किया गया।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक को सी.आई.पी.एच.ई.टी., लुधियाना द्वारा 11–24 अक्टूबर 2011 के दौरान खाद्य में जैव–सक्रिय संयोजनों के संरक्षण एवं सेल्फ लाइफ संवर्धन के लिए श्रेष्ठ पैकेजिंग तकनीकों के संबंध में राष्ट्रीय प्रशिक्षक के लिए संसाधन व्यक्ति के रूप में मनोनीत किया गया।
- डॉ. एन. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक को उड़ीसा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर द्वारा प्याज (*एल्यिम सीपा* एल) के संबंध में विभिन्न शुष्कन विधियों में अध्ययन "शीर्षक पर पी.एच.डी. शोध प्रबंध के मूल्यांकन के लिए बाह्य परीक्षक के रूप में नियुक्त किया गया।
- डॉ. ए.के. जायसवाल, प्रधान वैज्ञानिक ने 19 फरवरी, 2011 को बायोवेद कृषि अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, इलाहाबाद, द्वारा "वर्ष का वैज्ञानिक" पुरस्कार 2011 प्रदान किया गया।

खेलों में उपलब्धियाँ

- अनीस के., वैज्ञानिक को आई.वी.आर., इज्जतनगर, उ.प्र. में पूर्वी क्षेत्र के लिए भा.कृ.अ.प. क्षेत्रीय खेल सम्मेलन 2011 में श्रेष्ठ आल राउंडर खिलाड़ी के लिए पुरस्कार दिया गया।
- अनीस के., वैज्ञानिक को आई.वी.आर., इज्जतनगर, उ.प्र. में 4 × 100 मी. रिले दौड़ में रजत पदक, 400 मी. दौड़, 200 मी. की दौड़ और लंबी कूद में कांस्य पदक और टेबल टेनिस में उपविजेता (रनर अप) प्रदान किया गया।
- डॉ. ए. मोहनसुंदरम, वैज्ञानिक ने आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर, उ.प्र. में भा.कृ.अ.प. के पूर्वी क्षेत्र खेल सम्मेलन में भाग लिया और रजत पदक (200 मी. एवं 4 × 100 रिले दौड़) प्रदान किया गया।

क्षमता निर्माण

- अनीस के., वैज्ञानिक ने मारवाड़ी कालेज, राँची में 05 जनवरी, 2011 को बाह्य परीक्षक के रूप में एम.एस.सी. जैव–प्रौद्योगिकी छात्रों के लिए मौखिक (वाखा–वाइस) परीक्षा में भाग लिया।
- अनीस के., वैज्ञानिक ने मारवाड़ी कालेज, राँची में 07 मई, 2011 को एक सदस्य के रूप में जैव रसायन बोर्ड ऑफ स्टडीज बैठक में भाग लिया।
- डॉ. के.के. शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रधान, ला.उ. विभाग, ने लवली प्रोफेशनल विश्वविद्यालय, लुधियाना के एम.एस.सी. जैव–प्रौद्योगिकी छात्रों को Co×1 अनुक्रम का इस्तेमाल करते हुए लाख कीटों के परजीवियों (*एप्रोस्टोसिट्स परप्यूरेअस और टैकरडिएफैग्स टैकरडिए*) के बार कोडिंग पर छः महीनों के परियोजना कार्य के लिए मार्गनिर्देशन दिया।
- डॉ. के.के. शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक एवं एवं ला.उ.वि. प्रभागाध्यक्ष ने मंगलमय प्रबंधन एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, ग्रेटर नोएडा में एम. एस.सी. जैव–प्रौद्योगिकी छात्रों को आई.टी. 52 अनुक्रम का इस्तेमाल करते हुए 'बार कोडिंग परजीवियों (लाख कीटों के *एप्रोस्टोसिट्स परप्यूरेअस और टैकरडिएफैग्स टैकरडिए*) के बार कोडिंग पर छः महीनों के परियोजना कार्य के लिए मार्गनिर्देशन दिया।
- डॉ. रंजय कुमार सिंह, वैज्ञानिक ने ए.एफ.पी.आर.ओ. राँची में 16 दिसम्बर, 2011 को झारखण्ड में *बेर (जिजीफस मोरिसियाना)* रोपण के स्थापना के लिए मृदा नमी संरक्षण विधियों की भूमिका पर एक अध्ययन प्रस्तुत किया।
- डॉ. एस. श्रीवास्तव, वरि. वैज्ञानिक ने गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, बिलासपुर के एम. एस.सी. (वानिकी) छात्रों को 9 मई, 2011 को 'प्राकृतिक राल एवं गोंद के लिए गुणवत्ता नियंत्रण के औद्योगिक आयामों' पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।
- डॉ. एस. श्रीवास्तव, वरि. वैज्ञानिक ने सैम हिगिनबॉटम कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, इलाहाबाद के बी.एस.सी. (कृषि एवं प्रौद्योगिकी) छात्रों को 03 जून, 2011 को 'प्राकृतिक राल एवं गोंद के लिए गुणवत्ता नियंत्रण के औद्योगिक आयामों' पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।

घटनाक्रम

आई.पी.आर. पर बैठक एवं कार्यशालाएं

- डॉ. ए. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक और एस.के. पांडेय, वैज्ञानिक एस.एस. और प्रभारी आई.टी.एम.यू. ने निरजेफ्ट, कोलकता द्वारा 28–29 जनवरी, 2011 को बैठक एवं कार्यशाला में भाग लिया।
- आई.टी.एम.यू., भा.प्रा.रा.गों.सं. ने जे.टी.एम.यू.–बी.पी.डी. इकाई, निरजेफ्ट, डी.डब्लू.एम., भुवनेश्वर में 17–18 फरवरी 2011 के दौरान भा.कृ.अ.प.–उद्योग बैठक में भाग लिया।
- एस.के. पांडेय, वैज्ञानिक, एस.एस. एवं प्रभारी आई.टी.एम.यू. ने जे.टी.एम.यू.–बी.पी.डी. इकाई, निरजेफ्ट, बी.ए.यू., राँची। राँची में 1–2 अप्रैल, 2011 के दौरान भा.कृ.अ.प.–उद्योग बैठक में भाग लिया।
- एस.के. पांडेय, वैज्ञानिक, एस.एस. एवं प्रभारी आई.टी.एम.यू. ने संस्थान के प्रौद्योगिकियों के व्यापारीकरण के लिए 11–12 अगस्त, 2011 के दौरान बी.पी.डी. इकाई, निरजेफ्ट के कृषि व्यवसाय–अभियान में भाग लिया।
- एस.के. पांडेय, वैज्ञानिक, एस.एस. एवं प्रभारी आई.टी.एम.यू. ने 16–17 अक्टूबर, 2011 के दौरान जेड.टी.एम.सी. इकाई, निरजेफ्ट, कोलकत्ता द्वारा आयोजित पूर्वी क्षेत्र के सभी आई.टी.एम.यू. के समीक्षा बैठकों में भाग लिया।
- कृषि प्रौद्योगिकी के 11वीं योजना (आई.टी.एम.यू.) बौद्धिक सम्पदा अधिकार प्रबंधन एवं हस्तांतरण/व्यापारीकरण की स्वतः समीक्षा को तैयार किया गया और उसे सहा. महा निदेशक (आई.पी.एव. टी.एम.), भा.कृ.अ.प. को भेजा गया।
- भा.कृ.अ.प.–उद्योग सम्मेलन 2010–11 के सिफारिशों की ए.टी.आर. (की गई कार्रवाईयां) को भा.कृ.अ.प. को प्रस्तुत करने के लिए तैयार किया गया।
- किन्नू के लिए, एक लेपन संयोजन के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए 26 सितम्बर, 2011 को आई.टी.एम.सी. की एक बैठक का आयोजन किया गया।
- व्यापारीकरण हेतु प्रौद्योगिकी के लागत के मूल्यांकन के लिए भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में 8–9 नवम्बर, 2011 के दौरान निरजेफ्ट के जेड.टी.एम.–बी.पी.डी. इकाई के द्वारा भा.प्रा.रा.गों.सं. के क्षमतावान प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन किया गया।

उद्योग सम्मेलन

- उद्योग सम्मेलन (निःस्राव गोंद संसाधित्रों (प्रोसेसर) एवं निर्यात के लिए) का आयोजन 20 जनवरी, 2011 को सिरकोट, मुम्बई में भा.प्रा.रा.गों.सं. द्वारा किया गया।
- 10 मार्च, 2011 को काजरी, जोधपुर में भा.प्रा.रा.गों.सं. द्वारा संस्थान–ग्वार उद्योग आमने–सामने वार्ता सम्मेलन का आयोजन किया गया।

प्रदर्शनी एवं किसान मेला 2011

भारतीय राल एवं गोंद संस्थान, राँची के वार्षिक प्रदर्शनी एवं किसान मेले का आयोजन 10 फरवरी, 2011 को किया गया। मेले का उद्घाटन श्री सावना लकड़ा, मुख्य सचेतक (विपक्ष), कांग्रेस विधायक दल और झारखंड सरकार के माननीय विधायक द्वारा किया गया। श्री ए.के. सरकार, प्रधान सचिव, वन्य एवं पर्यावरण विभाग, झारखण्ड सरकार ने समारोह की अध्यक्षता की। विभिन्न राज्यों जैसे आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, मध्य प्रदेश और पश्चिम बंगाल के 1000 से भी अधिक किसानों ने मेले में भाग लिया। भा.प्रा.रा.गों.सं. के निदेशक ने अपने उद्घाटन सम्बोधन में लाख कृषकों के कल्याण के लिए संस्थान के अनुसंधान उपलब्धियों, क्रियाकलापों एवं विभिन्न कार्यक्रमों पर प्रकाश डाला। उन्होंने लाख उत्पादन प्रणाली में बीहनलाख के उत्पादन में संवर्धन तथा संरक्षण पर जोर दिया।

श्री सावना लकड़ा, मुख्य सचेतक (विपक्ष) ने अपने विचार रखते हुए कहा कि देश के वन एवं उप–वन क्षेत्रों में लाख उत्पादन की अपार संभावनाएं हैं। उन्होंने संस्थान के योगदान की प्रशंसा करते हुए इस बात पर जोर दिया कि राज्य सरकार द्वारा संस्थान को इसके गंभीर प्रयासों के लिए हर प्रकार का सहयोग दिया जाएगा। उन्होंने एक लाख कृषक को लाख उत्पादन में उसके उपलब्धियों के लिए रु. 1000/– नकद पुरस्कार से सम्मानित भी किया। श्री ए.के. सरकार ने कहा लाख उत्पादकों की आजीविका के संबंध में लाख उत्पादन काफी महत्वपूर्ण है। उन्होंने ऐसी उम्मीद जताई कि संस्थान के द्वारा कृषकों को लाख के वैज्ञानिक विधियों से खेती करने की जागरूकता के लिए किए गए प्रयास काफी अच्छे परिणाम दे रहे हैं।

कृषकों को संस्थान के अनुसंधान फार्म एवं संग्रहालय को दिखाया गया और उन्हें लाख उत्पादन के विभिन्न प्रौद्योगिकियों, लाख की खेती के लिए नये प्रस्तुत लाख–परिपालक पौंधों और नाशीकीट प्रबंधन तकनीकों के बारे में अवगत कराया गया। इस अवसर पर एक किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया जिसमें किसानों को लाख उत्पादन संबंधी विभिन्न प्रौद्योगिकियों, लाख की खेती के लिए नये प्रस्तुत लाख–परिपालक पौंधों एवं नाशीकीट प्रबंधन तकनीकों तथा सम्बद्ध कृषि गतिविधियों जैसे बागवानी, तसर और रेशम की खेती आदि के बारे में जानकारी दी गई।

संस्थान के विशेषज्ञों के अलावा, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय (बी.ए.यू.), कांके (भा.कृ.अ.प. पूर्वी क्षेत्र अनुसंधान परिसर – राँची केन्द्र (आई.सी.ए.आर. – आर.ई.सी.आर.आर.सी.), प्लांडू, केन्द्रीय तसर अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान (सी.टी.

आर.टी.आई.), नागड़ी एवं केन्द्रीय एकीकृत नाशीकीट प्रबंधन केन्द्र (सी.आई.पीएम.सी.) राँची के विषय–विशेषज्ञों ने किसानों से सीधे बातकर तत्काल रूप से, किसानों की लाख की खेती तथा अन्य कृषि/बागवानी गतिविधियों से जुड़ी समस्याओं को सुलझाने का प्रयास किया।

इस अवसर पर विभिन्न संगठनों के 19 स्टॉलों समेत एक प्रदर्शनी भी आयोजित की गई। श्री बलदेर मरांडी को उत्कृष्ट लाख किसान पुरस्कार, लाख सहयोग समिति, गौरबेदा, माँ शारदा संयुक्त पुरुष–महिला समूह, गुटिडीह, जोन्हा को उत्कृष्ट लाख उद्यमिता। पुरस्कार और श्री संजीव कुमार, भारतीय वन सेवा अधिकारी, डी.एफ.ओ., ई. सिंहभुम को उत्कृष्ट लाख प्रोन्नयन कार्यपालक पुरस्कार प्रदान किए गए। संस्थान ने एक अनन्य स्टॉल की स्थापना की जिसके माध्यम से विभिन्न कृषि उत्पादों जैसे, शिमला मिर्च, टमाटर, बैंगन, परवल तथा अनेक मसालों पर लाख आधारित संरूपणों के अनुप्रयोग को प्रदर्शित करने तथा उनकी सेल्फ लाइफ (स्वजीवन) में बढ़ोतरी और उनके कान्तिबर्द्धक दिखावट के सुधार के लिए तत्कालिक प्रयोग का प्रदर्शन किया गया। इच्छुक किसान को विलेपन संरूपणों के 200 मि.ग्रा. नमूनों का, अनुदान आधार पर, वितरण किया गया।

चित्र 92: भा.प्रा.रा.गों.सं. के स्टॉल पर फलों के लेपन को देखने के लिए आगुंतक महानुभाव।

इस अवसर पर, एक प्रेस वार्ता का आयोजन किया गया जिसमें संस्थान के अनुसंधान एवं विस्तार उपलब्धियों को मीडिया कर्मियों को दिखाया गया।

भा.प्रा.रा.गों.सं. का स्थापना दिवस

संस्थान ने 20 सितम्बर को अपने 88वें स्थापना दिवस को मनाया। सुश्री दोरोथी नोरीस, पूर्व भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान के संस्थापक निदेशक के सम्मान में एक स्मृति व्याख्यान के साथ समारोह का प्रारंभ किया गया। मुख्य अतिथ, डॉ. गजेन्द्र सिंह, पूर्व उप. महानिदेशक (इंजी.), भा.कृ.अ.प. और सम्माननीय अतिथि डॉ. एम.पी. पांडे, उप–कुलपति, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय की उपस्थिति ने समारोह की गरिमा बढा दी। डॉ. ओ.पी. दूबे, पूर्व सहा. महा निदेशक (पी.पी.) के अतिरिक्त, डॉ. के.के. कुमार, पूर्व निदेशक और लाख टैक्सोनौमी के सूत्रधार, डॉ. आर.के. वार्ष्णेय, केन्द्रीय तसर अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, भा.कृ.अ.प.–आ.सी.ई.आर. के क्षेत्रीय केन्द्र, एन.बी.पी.जी.आर. के क्षेत्रीय केन्द्र के अनेक विशिष्ट वैज्ञानिकों ने कार्यक्रम में भाग लिया।

चित्र 93: डॉ. जी. सिंह, मुख्य अतिथि, प्रथम डोरोथी नौरीस स्मृति व्याख्यान

देते हुए

मुख्य अतिथि का स्वागत करते हुए, डॉ. आर. रमणि, निदेशक, भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची ने विगत एक वर्ष के दौरान संस्थान की उपलब्धियों – नई पीली कुसमी किस्म, पलास के परिवर्त, रंगीनी लाख में ग्रीष्मकाल पूर्व लाख कीटों की व्यापक नश्वरता (मृत्यु दर) के कारणों की पहचान, लाख के लिए सुरक्षित पीड़कनाशी, वैकल्पिक विरंजन प्रक्रिया–विधि, एल्यूरिटिक अम्ल में उपज सुधार, लाख डाई की लंबे वक्त तक सुरक्षा, धरातल विलेपन के लिए नये संरूपण, आदि पर अपने विचार रखे। उन्होंने श्रीमती नोरीस, स्थापक निदेशक के जीवनी और योगदानों के बारे में एक विस्तृत विवरण प्रस्तुत किया।

डॉ. जी. सिंह ने भारत में कृषि यंत्रीकरण एवं खाद्य प्रसंस्करण पर अपने स्मृति व्याख्यान में रोजगार सृजन और अतिरिक्त आय अर्जित करने के लिए कृषि उत्पादों के प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन हेतु अपार क्षमताओं के दोहन की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने प्रतिस्पर्धी लाभ को नियमित नवप्रवर्तनों से कायम रखने तथा उसे सुदृढ़ बनाने पर तथा सम्बद्ध अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों पर कार्य करने पर जोर दिया।

डॉ. के.के. शर्मा, प्रधान, एल.पी. प्रभाग एवं संयोजक, ने यह सूचना प्रस्तुत की कि सुश्री डी. नॉरीस ने संस्थान में सबसे अधिक समय तक निदेशक के रूप में सेवाएं दी थीं और उन्होंने संस्थान की स्थापना में एक महत्वपूर्ण एवं सक्रिय भूमिका निभाई। संस्थान के ठोस आधार के संरचना के सृजन के लिए, जिसमें रासायनिक एवं नीर विज्ञान प्रयोगशाला और अनुसंधान फार्म का सृजन भी समाविष्ट है, उनका योगदान प्रमुख है।

इस अवसर पर संस्थान के वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक और कुशल सहायक स्टाफ श्रेणी से विशिष्ट कामगारों यथा, श्री अनीस के., श्री पी. पटमाझी, श्री सी.एल. मीणा और श्री लोदो लकड़ा और मो. नईम अंसारी को उनके कार्य में सराहनीय

योगदान के लिए प्रमाण पत्र एवं ट्रॉफियां प्रदान की गईं, जबकि डॉ. के.के. शर्मा तथा उनकी टीम को रिवालविंग फंड स्कीम के लिए टीम पुरस्कार प्रदान किया गया। तीन प्रकाशन यानि, *'भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान: एक नजर में'*, *कुसुम वृक्ष पर वैज्ञानिक लाख की खेती'* और *झारखण्ड में बेर वृक्ष पर संवर्धित पादप विकास एवं लाख उपज के लिए वर्षा जल संरक्षण'* और एक वीडियो फिल्म 'प्रकृति के द्वारा समृद्धि एवं सम्पन्नता', भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची पर एक वृत–चित्र (डॉक्यूमेंटरी) फिल्म भी जारी की गई, डॉ. के.के. शर्मा, प्रधान एल.पी.डी. और इस कार्यक्रम के संयोजक ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

इससे पूर्व, स्थापना दिवस को जनता के लिए आम दिवस घोषित किया गया जिसके फलस्वरूप शहर के विभिन्न स्कूलों एवं कालेजों के 458 छात्रों ने संस्थान की यात्रा की। उन्हें संस्थान के अनुसंधान फार्म तथा संग्रहालय को दिखाया, उनके लिए संस्थान की गतिविधियों एवं उपलब्धियों पर एक फिल्म दिखलाई गई।

सायंकाल में, संस्थान के कार्मिकों एवं प्रतिभागियों के लिए एक सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया और उसके उपरांत रात्रि भोज ने समारोह की पराकाष्ठा को और मनोरंजक बना दिया। इस कार्यक्रम को स्थानीय प्रिंट मीडिया के द्वारा व्यापक कवरेज किया गया।

झारखण्ड में नेप परियोजनाओं की समीक्षा बैठक

डॉ. के.के. शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रधान एल.पी. प्रभाग ने झारखण्ड राज्य में नेप परियोजनाओं की समीक्षा बैठक का आयोजन संस्थान में 29–30 जून, 2011 के दौरान किया। डॉ. बंगाली बाबू, एन. डी. नेप, डा. आर.सी. अग्रवाल, एन.सी. संघटक–I और डॉ. आर. रमाणि, निदेशक, भा.प्रा.रा.गों.सं के अलावा 26 अन्य सी.पी.आई.–अनुसंधानकर्ताओं, सी.सी.पी. आई. और सह.पी.आई. ने बैठक में भाग लिया।

एन.ए.आई.पी.–एल.आई.डी. परियोजना के सी.ए.सी. एवं सी.आई.सी की बैठक

भारत में *केरिया* किस्म के लाख कीटों में विविधता के स्वरूप को समझने और कीट × परिपालक अंत:क्रिया को समझने के लिए नेप–एल.आई.डी. परियोजना की चौथी सी.ए.सी. और सी. आई.सी. बैठक को संस्थान में 21 सितम्बर, 2011 को आयोजित किया गया। बी.आई.टी., मेसरा, भा.कृ.अ.प. और दिल्ली विश्वविद्यालय, नई दिल्ली ने बैठक में भाग लिया।

महत्वपूर्ण समितियों की बैठकें

संस्थान प्रबंधन समिति (आई.एम.सी.)

प्रतिवेदनाधीन अवधि में, आई.एम.सी. की 45वीं, 46वीं तथा 47वीं बैठकें क्रमशः 28 जनवरी, 17 अक्टूबर, और 24 दिसम्बर, 2011 को आयोजित हुई है। बैठकों की अध्यक्षता भा.प्रा.रा.गों.सं. के निदेशक डॉ. आर. रमणि ने की ओर उनका आयोजन श्री अशोक घोष, प्रशासनिक अधिकारी, भा.प्रा.रा.गों.सं. तथा पदेन सदस्य सचिव, आई.एम.सी. के द्वारा किया गया। बैठकों में संस्थान के वरिष्ठ पदाधिकारियों के अलावा, अन्य सरकारी विभागों, भा.कृ.अ.प. के संस्थानों और संबंधित क्षेत्रों के प्रसि) व्यक्तियों ने भाग लिया।

बैठकों में निम्न सिफारिशें की गईं:

- फार्म पर नये मिट्टी जलकूप का विकास
- आई.आर.एफ. के लिए 25 के.वी.ए. जनरेटर का क्रय
- एल.पी. प्रभाग का इलैक्ट्रीकल नवीनीकरण
- संस्थान के शिकायत प्रकोष्ठ में नये सदस्यों को नामित करना
- अस्पतालों एवं जांच केन्द्रों की पहचान
- प्रशासनिक और वित्त एवं लेखा अनुभागों के लिए कार्यालय स्थान की पुनःसंरचना
- संस्थान के लिए आधुनिकतम (मॉड्यूलर) फर्नीचर का क्रय
- 30 नग सोलर लाइट का क्रय
- फ्रैकिंग मशीन के स्थान पर दो नये कंप्यूटरों का क्रय
- ऊर्जा परिचालित पॉटिंग मशीन का क्रय
- कैनॉपी एनालाइजर के बजाय सैपफ्लो मीटर का क्रय
- वैक्यूम रोटेरी वाष्पीकरण यंत्र (एवापोरेटर) + पावर पैक, समस्तर एवं पेज इलैक्ट्रोफोरेसिस इकाईयों का क्रय
- भिन्नात्मक स्केनिंग कैलोरीमीटर का क्रय

अनुसंधान सलाहकार समिति (आर.ए.सी.)

आर.ए.सी. की 27वीं बैठक 15 अप्रैल, 2011 को भा.प्रा.रा.गों.सं. में आयोजित हुई जिसमें निम्न सदस्य उपस्थिति थे:

डॉ. सुरेश प्रसाद, प्रोफेसर, कृषि एवं खाद्य अभियांत्रिकी विभाग, आई.आई.टी., खड़गपुर (पश्चिम बंगाल)	अध्यक्ष
डॉ. ए.बी. रोज, प्रधान, खाद्य रसायन विभाग एवं पोषण, खाद्य प्रौद्योगिकी कालेज, मराठवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, परभनी (महाराष्ट्र)	सदस्य
डॉ. बी.एल. सोनी, प्रबंध निदेशक, श्रीराम गोंद एवं केमिकल, सी–7 जी, मरुधर औद्योगिक क्षेत्र, बसती, फेज–II, जोधपुर (राजस्थान	सदस्य
श्री देवेन्द्र नाथ चौबे, गुरुनानक वॉर्ड, गोंडिया (महाराष्ट्र)	सदस्य
डॉ. एन.पी.एस. सिरोही, सहा. महा निदेशक (इंजी.), भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली	सदस्य
डॉ. के.पी. साव, प्रधान, पी.पी.डी. प्रभाग, भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची	सदस्य सचिव

आर.ए.सी. द्वारा दी गई मुख्य सिफारिशें निम्न प्रकार से हैं:–

1. उच्चस्तरीय व्युत्पन्न (डेरिवेटिव)/उत्पादों को विकसित करने के लिए विश्लेषक रसायन क्षेत्र में वैज्ञानिकों के क्षमता निर्माण और आधारिक संरचना को मजबूत बनाने के लिए प्रयास किए जाने चाहिए।
2. वैज्ञानिकों को चाहिए कि वे यथाआवश्यकता वाणिज्यिक उत्पादों को विकसित करने के लिए औद्योगिक सहलग्नता स्थापित करने का प्रयास करें।
3. लाख के उत्पादन के संवर्धन के लिए गांववासियों को निःशुल्क 4–5 सेट प्रसंस्करणीय उपस्कर उपलब्ध किए जाने चाहिए और एक वर्ष की अवधि के उपरांत प्रतिक्रिया का विश्लेषण किया जाना चाहिए।
4. लाख के उत्पादन के संवर्धन के लिए गांवों में बेर और *सेमियालता* (1–1–5 एकड़ क्षेत्र में) का नियोजन किया जाना चाहिए।
5. लाख उत्पादन में संवर्धन के लिए जलसंभर विकास संकल्पना को लागू किया जाना चाहिए। वर्षा ऋतु वाली नदी पर चेक डैम के माध्यम से परिपालक पौधों की पूरे साल सिंचाई सुनिश्चित करने के लिए जल संसाधन को विकसित करते हुए संस्थान के आउटरीच कार्यक्रम के अधीन मांगुबांध गांव में एक अध्ययन किया जाना चाहिए।
6. संस्थान को एक प्रकाशन प्रकाशित करना चाहिए जिसमें सच्ची गाथाएं (सकसेस स्टोरियों) मामलों को समाविष्ट किया जाना चाहिए, विशेष रूप से उन स्थानों को जहां प्रौद्योगिकी हस्तक्षेपों ने किसानों की आय में बढ़ोतरी की है।
7. एक मजबूत ग्वार गोंद उद्योग के उद्भव के लिए ग्वार गोंद को राष्ट्रीय कमोडिटी एवं डेरिवेटिव (वायदा) एक्सचेंज (एन.सी.डी.ई.एक्स.) से हटा दिया जाना चाहिए क्योंकि यह उचित व्यापार के विपरीत है।

8. देश में ग्वार गोंद के मूल्य संवर्धन के प्रोन्नयन के लिए ग्वार स्पिलिटों से विशेष कृषि एवं ग्राम उद्योग योजना (वी.के.जी.यू.वाई.) दर्जा वापस ले लेना चाहिए।

अनुसंधान सलाहकार समिति की 28वीं बैठक 11–12 नवम्बर, 2011 के दौरान भा.प्रा.रा.गों.सं., नामकुम, राँची में हुई, जिसमें निम्न सदस्य उपस्थित थे:

डॉ. सुरेश प्रसाद, प्रोफेसर, एग्रिल एवं खाद्य इंजी. विभाग, आई.आई.टी., खड़गपुर (पश्चिम बंगाल)	अध्यक्ष
डॉ. ए.बी. रोज, प्रधान, खाद्य रसायन विभाग एवं पोषण, खाद्य प्रौद्योगिकी कालेज, मराठवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, परभनी (महाराष्ट्र)	सदस्य
श्री देवेन्द्र नाथ चौबे, गुरुनानक वॉर्ड, गोंदिया (महाराष्ट्र)	सदस्य
डॉ. एन.पी.एस. सिरोही, सहा. महानिदेशक (इंजी.), भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली	सदस्य
डॉ. आर. रमणि, निदेशक, भा.प्रा.रा.गों.सं. राँची	सदस्य
डॉ. के.पी. साव, प्रधान, पी.पी.डी. प्रभाग, भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची	सदस्य सचिव

आर.ए.सी. की मुख्य सिफारिशें निम्न प्रकार से है:

1. संस्थान पर विकसित की गई घड़ा सिंचाई की प्रौद्योगिकी को कृषकों के खेतों पर व्यापक रूप से प्रदर्शित किया जाना चाहिए।
2. आर्चर लाख उत्पादन का क्षेत्र मूल्यांकन और परिपालक पहचान, विशेषकर ग्रीष्मकालीन फसल के लिए, किया जाना चाहिए।
3. प्रारंभिक परीक्षणों में प्रदर्शित *के. चाइनेनसिस* वंशक्रम की उच्च उत्पादकता की दृष्टि से, संवर्धित लाख उत्पादकता के लिए कीट–परिपालन संघटन पर विकास कार्य को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
4. उत्पादकता/कौशलता के संवर्धन के लिए *एफ. सेमियालता* में रूट सिस्टम प्रबंधन पर अध्ययन किया जाना चाहिए।
5. चपड़ा संश्लेषण रेजिन/पॉलीमर सम्मिश्रणों के आधार पर धरातल लेपन के विकास पर हाल ही में सम्पन्न परियोजना से वाणिज्यिक उत्पाद
6. ग्वार गोंद डेरिवेटिव के विनिर्माण के लिए प्रोसेस डेवलपमेंट
7. विशेष अनुप्रयोगों के लिए सहक्रियाशील प्रभाव/गोंदों का सम्मिश्रण
8. संस्थान को महाराष्ट्र के क्षमतावान जिलों में लाख उत्पादन पर अधिक प्रचार एवं विस्तार करना चाहिए
9. प्राकृतिक राल एवं गोंद पर सर्टिफिकेट पाठ्यक्रम की शुरुआत की जानी चाहिए।
10. नेटवर्क परियोजना के तहत प्राकृतिक राल एवं गोंद पर प्रक्षेत्र (खेत पर) परीक्षण की शुरुआत की जानी चाहिए।
11. प्रशिक्षण, कीट एवं परिपालक पौंध संरक्षण एवं मूल्यांकन पर परियोजना प्रक्रिया में तीन लंबी–अवधि के कार्यक्रमों की समीक्षा के लिए समेकित रिपोर्ट तैयार की जानी चाहिए।
12. आधारभूत संरचना संबंधी सुविधाओं में प्रयोगशाला निर्माण/पुनर्निर्माण और सुधार कार्य किया जाना चाहिए।

संस्थान अनुसंधान परिषद (आई.आर.सी.)

संस्थानिक अनुसंधान परियोजनाओं के प्रगति की समीक्षा के लिए संस्थान अनुसंधान परिषद (आई.आर.सी.) की वर्ष 2011–12 की बैठक डॉ. रंगनातन रमणि, निदेशक की अध्यक्षता में 20–21 अप्रैल और 07 मई, 2011 के दौरान हुई। अपने उद्घाटन संबोधन में, निदेशक एवं अध्यक्ष, आई.आर.सी., ने विभागाध्यक्षों, सदस्य सचिव, आई.आर.सी. और बैठक में उप. स्थित वैज्ञानिकों का स्वागत किया। उन्होंने बताया कि बैठक का आयोजन प्रगतिशील संस्थानिक अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा और नये परियोजनाओं के प्रस्तावों पर प्रस्तुतीकरण के लिए किया गया है। उन्होंने यह भी सलाह दी की वैज्ञानिकों को क्यू.आर.टी./आर.ए.सी. की सिफारिशों को ध्यान में रखते हुए नई परियोजनाओं को प्रस्तावित करने से पूर्व गंभीर विचार करना चाहिए।

अध्यक्ष द्वारा कार्यान्वयन के लिए निम्न सामान्य टिप्पणियां दी गई

- प्रत्येक वैज्ञानिक के पास पी.आई. के रूप में कम से कम, संस्थान की एक परियोजना होनी चाहिए।
- कृपया अपेक्षित सूचना को आई.आर.सी. रिपोर्ट के कार्यसूची के अनुसार प्रस्तुत करें।
- आई.आर.सी. की बैठकों के समय को पुनः निर्धारित किए जाने की आवश्यकता है। पहली बैठक अप्रैल में, दूसरी अंतरिम बैठक लगभग नवम्बर के अंतिम सप्ताह में बुलाई जा सकती है।
- आई.आर.सी. के दो निर्धारित बैठकों के बीच ए.टी.आर. पर चर्चा के लिए बैठकें बुलाई जाएंगी। आई.आर.सी. में जैसे–जैसे निर्णय लिए जाएंगे, संबंधित वैज्ञानिक को शीघ्र कार्रवाई करनी चाहिए।
- परियोजनाओं की प्रगति को वर्ष के तकनीकी कार्यक्रम के समक्ष प्रस्तुत किया जाय और ए.टी.आर. पर तदनुरूप कार्रवाई की जाय।

- परियोजना की प्रगति को सही प्रारूप में एवं विषय वस्तु के साथ प्रस्तुत करने की जिम्मेदारी पी.आई. (प्रधान अनुसंधानकर्ताओं) की है।
- विभागाध्यक्षों की प्रस्तुती के दौरान, उन्हें समग्र विभागीय क्रियाकलापों (जैसे आधारभूत संरचना, प्रशिक्षण, राजस्व आय, प्रकाशन, आयोजित सेमिनार/संगोष्ठी आदि) को प्रस्तुत करना चाहिए। अनुसंधान की प्रगति/उपलब्धियों को संबंधित प्रधान अनुसंधानकर्ता (पी.आई.) के द्वारा प्रस्तुत किया जाएगा।
- आई.आर.सी. की आगामी बैठकों के संबंध में विभागाध्यक्षों के प्रस्तुतीकरण के लिए पी.एम.ई. प्रकोष्ठ को प्रारूप तैयार कर परिचालित करना चाहिए।
- विभागाध्यक्षों से वैज्ञानिकों की समय सम्बद्धता और उनके ज्यादा कार्य भार की समीक्षा के लिए अनुरोध किया गया ।
- डॉ. रंजय कुमार सिंह, वैज्ञानिक, एल.पी.डी. को उनके आई.सी.आर.आई.एस.ए.टी., हैदराबाद में प्रशिक्षण के आधार पर, "फार्म प्रबंधन प्रणाली" पर आयोजित सेमिनार में व्याख्यान प्रस्तुत करने के लिए अनुरोध किया गया।

प्रगतिशील संस्थानिक परियोजनाओं की समीक्षा के लिए 12–13 दिसम्बर, 2011 को संस्थान अनुसंधान परिषद् की मध्यावधि बैठक हुई। डॉ. रंगनातन रमणि, अध्यक्ष, आई.आर.सी. ने अपने उद्घाटन संबोधन में विभागाध्यक्षों, सदस्य सचिव, आई.आर.सी. और उपस्थित वैज्ञानिकों का स्वागत किया। उन्होंने बताया कि परियोजनाओं की समीक्षा के लिए बैठक का अयोजन किया है, जैसा सदस्य सचिव ने उल्लेख किया है।

आई.आर.सी. के अध्यक्ष के निम्न सुझाव थे:

- आर.ए.सी. के पिछली बैठक की कार्यवाहियों को, वैज्ञानिकों के सूचनार्थ और आर.ए.सी. की सिफारिशों के आधार पर कार्रवाई करने के लिए, परिचालित किया जाना चाहिए। उन्होंने बताया कि कार्यवाहियों को परिषद को भेज दिया गया है और उन पर अनुमोदन शीघ्र अपेक्षित है।
- विभागाध्यक्षों को केवल अनुसंधान प्रगति का संक्षिप्त, विकसित प्रारूप के अनुसार, प्रस्तुत करना चाहिए और आई.आर.सी. की आगामी बैठकों में उन्हें प्रभागों के विकासात्मक पहलुओं पर ज्यादा ध्यान देना चाहिए।
- वैज्ञानिकों को ऐसी प्रौद्योगिकियां विकसित करनी चाहिए जिन्हें किसानों के द्वारा सहज रूप से स्वीकार एवं लागू किया जा सके।
- इस वर्ष सीमांत क्षेत्रों में वैज्ञानिकों के प्रशिक्षण के लिए काफी जोर दिया गया है। उन्हें अपने अनुसंधान परियोजनाओं में उनकी यात्राओं/प्रशिक्षणों के अनुभव का सही उपयोग करना चाहिए।
- सभी विभागाध्यक्षों को किसान मेला एवं स्थापना दिवस छोड़कर 25 दिसम्बर, 2011 तक जनवरी–दिसम्बर, 2012 के लिए एक प्रस्ताव प्रस्तुत करना चाहिए।
- पी.एम.ई. प्रकोष्ठ प्रभारी द्वारा गुणवत्ता प्रकाशन के लिए प्रभागों के साथ समूह बैठक की जानी चाहिए।
- आई.आर.एफ. पर बीहनलाख के उत्पादन को परिपालक पौंधों का उपयोग कर सुदृढ़ किया जाना चाहिए न कि परीक्षणों की लागत पर।
- बीहनलाख के भंडारण और खराब जलवायु परिस्थितियों के दौरान क्राउलर के विलंबन पर एक अध्ययन किया जाना चाहिए।
- शीघ्र परिपक्वता वाले किस्मों के प्रदर्शन के मूल्यांकन के समय *सेमियालता* पर लाख की खेती के संबंध में सिंचाई के प्रभाव पर परीक्षण किया जाना चाहिए।

विशिष्ट आगंतुक

दिनांक	आगंतुक
13.01.2010	श्री विवेक कटारूका, गोंद उद्यमी, कोलकाता, पश्चिम बंगाल
20.01.2011	श्री अशोक कुमार, संयुक्त निदेशक (राजभाषा), भारत सरकार
20.01.2011	डॉ. रामापति तिवारी, प्रबंधक (राजभाषा), मेकॉन, राँची
27.01.2011	डॉ. पी. दयानंदन, सेवानिवृत्त, वैज्ञानिक, सदस्य आर.ए.एम.सी., बी.एस.आई., जैड.एस.आई., वनस्पति विज्ञानी, राँची
28.01.2011	श्री डी.जे. मित्रा, भारतीय वन सेवा अधिकारी, सी.सी.एफ., राँची
15.04.2011	श्री बी.एल. सोनी, एम.डी., श्री राम गम कैमिकल लि., जोधपुर
15.04.2011	डॉ. ए.के. दुबे, प्रधान वैज्ञानिक, सी.आई.ए.एफ., भोपाल
27.04.2011	डॉ. एस.एम.एच. कादरी, निदेशक, सी.एस.आर. एवं टी.आई., केन्द्रीय रेशम बोर्ड, कपड़ा मंत्रालय, भारत सरकार, मैसूर
26.05.2011	श्री प्रवीन कुमार तिवारी, भारतीय पुलिस सेवा, लखनऊ
19.06.2011	डॉ. सी.डी. माई, अध्यक्ष, कृषि वैज्ञानिक चयन बोर्ड, नई दिल्ली
27.06.2011	श्री राजीव महर्षि, सचिव, भा.कृ.अ.प. एवं अपर सचिव डेयर, नई दिल्ली
30.06.2011	डॉ. आर.सी. अग्रवाल, एनसी–1, राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना, भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली
31.10.2011	श्री एल.के. हजारिका, अध्यक्ष, कृषि संकाय, ए.ए.यू, जोरहट
31.10.2011	श्री आर.के. गुप्ता, सह प्राध्यापक, एस.के.यू.ए.एस.टी, जम्मू
25.11.2011	श्री एडवर्ड मल्लौन, आई.एफ.ए.डी परामर्शदाता, लन्दन
14.11.2011	श्री पी. थम्मा राव, सी.सी.एन., विशाखापतनम
29.11.2011	श्री अचयूत दास, निदेशक, अग्रगामी, काशीपुर, उडीसा
02.12.2011	डॉ. आर. विजया कुमार, एन.टी.एफ.पी–परियोजना प्रबंधक, एस.ई.आर.पी. हैदराबाद
05.12.2011	श्री टी.के. गगराय, भारतीय वन सेवा, डी.एफ.ओ. सिमडेगा, राँची
07.12.2011	डॉ. एन. सारंगी, पूर्व–निदेशक, सी.आई.एफ.ए., भुवनेश्वर
16.12.2011	डॉ. सत्येन्द्र कुमार, अध्यक्ष, जन्तु विज्ञान विभाग, एस.एन.एस कॉलेज, हाजीपुर

सहयोग सेवाएं

संस्थान अनुसंधान फार्म (आई.आर.एफ.)

आधारभूत–संरचना विकास

- आई.आर.एफ. पर मई–जून, 2011 में 3157 क्यू.मी. क्षमता वाले जलसंभर का निर्माण करवाया गया।
- 11वीं योजना के तहत ब्रस कटर–1, डिस्क हैरो–1, बैलेंस ऑफ 100 कि.ग्रा. क्षमता–1, मोटोराइजड छिड़काव यंत्र–1 और पैडल परिचालित धान थ्रेसर–2 का क्रय किया गया।
- प्लॉट सं. 38 में पपीते के 119 (68 *पूसा नन्हा* और 41 सिमडेगा किस्में) और *फलेमिंजिया सेमियालता* 475 पौधें का प्रतिरोपण किया गया तथा फार्म–III में कराया गोंद (*स्टरक्यूनिया यूरेंस*) के 10 अंतरालों को भरा गया।
- प्लॉट सं. 55, 56, 60 और आंशिक रूप से 61 पर प्लॉटों का समतलन, बांधों एवं सड़कों की मरम्मत का कार्य पूरा किया गया।

लाख खेती

उत्पादित/बिक्री की गई बीहन लाख का विवरण निम्न है:

किस्म	फसल	उत्पादित बीहनलाख (कि.ग्रा.)	बिक्री की गई बीहनलाख (कि.ग्रा.)	अनुसंधान में इस्तेमाल की गई बीहनलाख (कि.ग्रा.)
कुसमी	अगहनी	1794.5	1663.5	131.0
	जेठवी	1067.0	888.0	179.0
रंगीनी	कतकी	–	–	–
	बैसाखी	255.0 किग्रा.	175.0	80.0

- उपरोक्त बीहनलाख के उत्पादन के अलावा, 450 बेर के वृक्षों पर 399 कि.ग्रा. और *एफ. सेमियालता* पौधों पर 76 कि.ग्रा. कुसमी बीहनलाख का संचारण किया गया।
- निदेशक आवास के पीछे स्थित एकल कुसुम वृक्ष से 305 कि.ग्रा. कुसमी बीहनलाख उत्पादित की गई।
- अनुसंधान से 305 कि.ग्रा. रंगीनी बीहनलाख प्राप्त की गई।

रख–रखाव

- कार्य पूरा करने के लिए 1700 कुसम वृक्षों के आस–पास से खरपतवार निकाली गई और सफाई की गई, बेर के 2500, पलास के 2500, गलवांग के 950, घोंट के 90, खैर के 750, संदन के 18 और अन्य 1000 वृक्षों का रख–रखाव किया गया। दीमक के नियंत्रण हेतु चूने के साथ बाईफ्लेक्स टी.सी. का प्रयोग वृक्षों पर किया गया।

विविध

- संस्थान अनुसंधान फार्म पर महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प., अध्यक्ष, ए.एस.आर.बी., नई दिल्ली जैसे उच्चाधिकारियों की यात्रा के दौरान आवश्यक व्यवस्थाएं की गईं।
- कृषि फसल – 6.1 क्विं. आई.आर – 36 (मध्यम) और 1.4 क्विं कस्तुरी (फाइन) धान की कटाई की गई।

संसाधन अर्जन

जनवरी 2011 से दिसम्बर 2011 तक उत्पादन की बिक्री से, रा. जस्व के रूप में, रु. 9,38,947/– (नौ लाख, अठतीस हजार, नौ सौ सैंतालीस रुपए) मात्र की आय प्राप्त की गई, जिसका विवरण निम्न है:

बीहनलाख/ यष्टिलाख (रु.)	ईंधन/कटी टहनियां (रु.)	जल टैंकर ईंधन प्रभार (रु.)	अन्य फार्म उत्पाद (रु.)	कुल (रु.)
7,98,991/–	21,029/–	27,000/–	91,927/–	9,38,947/–

गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला (क्यू.ई.एल.)

प्रतिवेदनाधीन अवधि में, प्रयोगशाला द्वारा सरकारी संगठनों/ निजी उद्योगों, संस्थान के विभिन्न अनुसंधान प्रभागों से लाख तथा लाख आधारित उत्पादों के कुल 213 नमूनों (प्रतिदर्शों) को प्राप्त किया गया, और कुल मिलाकर 826 परीक्षण किए गए (परीक्षण प्रभारों से रु. 1,20,043/– मात्रा की आय प्राप्त की गई।

प्राथमीकीकरण, अनुवीक्षण एवं मूल्यांकन (पी.एम.ई. प्रकोष्ठ)

रिपोर्ट की अवधि में प्राथमिकताकरण, अनुवीक्षण एवं मूल्यांकन (पी.ए.म.ई) प्रकोष्ठ द्वारा निष्पादित क्रियाकलाप/गतिविधियां निम्न हैं:

- परिषद् के साथ पत्राचार और परिषद को प्रतिवदेनों जैसे, मासिक प्रतिवेदन, कैबिनेट सचिवालय के लिए मासिक प्रतिवेदन, वैज्ञानिकों की अर्द्ध–वार्षिक प्रगति रिपोर्ट और डेयर के लिए सामग्री, आदि को तैयार करना तथा उनका संकलन करना
- संस्थान के वैज्ञानिकों के मानव संसाधन विकास कार्यक्रमों और अन्य स्टाफ का प्रबंधन
- संस्थान के अनुसंधान परियोजना फाइलों का रख रखाव
- जर्नल आदि में प्रकाशन के लिए प्रस्तुत किए अनुसंधान/ प्रचार गतिविधियों का प्रेषण
- संस्थान के विभागों एवं अनुभागों को लैन (एल.ए.एन.) और इंटरनेट कनेक्टिविटी की उपलब्धता

- वैज्ञानिकों एवं अधिकारियों/कर्मचारियों को ई–मेल सेवाओं की उपलब्धता
- संस्थान के लोकल एरिया नेटवर्किंग (लेन) और कंप्यूटर सिस्टमों का वार्षिक अनुरक्षण।
- बैठकों, सेमिनारों आदि के दौरान पॉवर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण का प्रबंध।
- संस्थान के सम्मेलन हाल/सभागार का अनुरक्षण
- आर.ए.सी., क्यू.आर.टी. और एस.आर.सी. फाइलों का रख–रखाव
- कार्मिक सूचना प्रबंधन सिस्टम नेटवर्क (पर्मीस्नैट) और इंटेलिजेंट रिपोर्टिंग सिस्टम
- सूचना अधिकार के तहत अनुरोधों का प्रेषण
- परियोजना सूचना प्रबंधन सिस्टम (पी.आई.एम.एस. नेट – भा.कृ.अ.प.) – एक वेब आधारित सॉफ्टवेयर
- संस्थान की वेबसाइट का रख–रखाव एवं अद्यतन करना।
- संस्थान के प्रकाशनों एवं एच.आर.डी. के अभिलेखों के प्रबंध के लिए अनुप्रयुक्त (ऐप्लीकेशन) सॉफ्टवेयर का विकास

वर्तमान में, पी.एम.ई. प्रकोष्ठ तीन सर्वरों का अनुरक्षण करता है, नामत:, (1) विभिन्न प्रभागों/अनुभागों को इंटरनेट कनेक्टिविटी उपलब्ध करने के लिए प्रॉक्सी सर्वर, (2) ई–मेल सुविधाओं को उपलब्ध करने के लिए मेल सर्वर और (3) वेबसाइट की पोषकता (होस्टिंग) के लिए एपाचे वेब सर्वर।

पुस्तकालय एवं प्रलेखीकरण केन्द्र

अपने प्रयोक्ताओं के सूचना संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए संस्थान का पुस्तकालय महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्राकृतिक राल एवं गोंद के संबंध में संस्थान वैज्ञानिक एवं तकनीकी सूचनाओं का एक संग्रह (कोष) है। संस्थान के वैज्ञानिकों की आवश्यकताओं की पूर्ति के अलावा, उक्त संग्रह/कोष अन्य शोधकर्ताओं, शिक्षकों, प्रौद्योगिकीविदों, छात्रों तथा देश के अन्य भागों के लाख/गोंद/राल उद्योगपतियों को भी सेवाएं प्रदान करता है।

सूचना संसाधनों के सुदृढ़ीकरण के लिए पुस्तकालय ने अग्रणी संदर्भ पुस्तकालयों से उचित सहलग्नता स्थापित की है, पुस्तकालय निसकेयर, नई दिल्ली को भुगतान करने पर समय–समय पर दुर्लभ अनुसंधान आलेखों की आपूर्ति भी करता है।

वर्ष के दौरान, अनेक प्रकाशकों के अग्रत/पूर्ण मूल–पाठ/सार एवं उद्धरणों के 2375 जर्नलों को संस्थान के वैज्ञानिकों को कृषि ई–संसाधन सह–संघ (सी.ई.आर.ए.) के माध्यम से ऑनलाइन उपलब्ध कर दिया गया है।

वर्ष के दौरान प्रकाशनों तथा रेपरोग्राफिक सेवाओं की बिक्री से रु. 4011/– की आय प्राप्त की गई है।

पुस्तकालय संस्थान के प्रकाशनों का देश एवं विदेश में वैज्ञानिक संस्थानों के साथ आदान–प्रदान भी करता आ रहा है।

पुस्तकालय द्वारा अपने प्रयोक्ताओं को उपलब्ध की गई सेवाएं

- ई–जर्नल पहुंच
- सी.डी. खोज
- प्रलेख सुपुर्दगी सेवाएं
- रेपरोग्राफिक सेवाएं
- ग्रंथविज्ञान सेवाएं
- वर्तमान जागरूकता सेवाएं
- संसाधन साझेदारी के लिए अंतर पुस्तकालय ऋण सेवाएं
- संस्थान के प्रकाशनों की बिक्री

अभिदानित जर्नलों/पत्रिकाओं की प्राप्ति

- विदेशी पत्रिकाएं (अभिदानित) 06
- विदेशी पत्रिकाएं (नि:शुल्क/आदान–प्रदान) 04
- भारतीय पत्रिकाएं (अभिदानित) 44
- विदेशी पत्रिकाएं (नि:शुल्क/आदान–प्रदान) 04

पुस्तकालय संग्रहण (31/12/2011 के दिन)

प्रलेख	संस्करण	कुल संग्रहण
पुस्तक एवं किताबें	151	7,851
सजिल्द जर्नल	66	21,452
वार्षिक प्रतिवेदन	81	4,857
सीडी–रोम	–	123
बी.आई.एस. मानकीकरण	05	162
मानचित्र	–	37
एकाधिकार (विदेश में)	–	327
एकाधिकार (देश में)	–	15
शोध प्रबंध	–	10

संपदा अनुभाग

संस्थान के संपदा अनुभाग द्वारा आवश्यक सेवाओं की देखभाल

(1) संस्थान के परिसर की सुरक्षा (2) जल एवं ऊर्जा आपूर्ति (3) संस्थान के आधारिक–संरचना विकास संबंधी कार्य (4) इंजीनियरिंग अनुसंधान और कार्य (5) आवासीय मकानों और अनुसंधान विभागों/अनुभागों का सिविल एवं इलैक्ट्रीकल अनुरक्षण।

सिविल कार्य

सी.पी.डब्लू.डी. (के.लो.नि.वि.) के द्वारा समापन

मुख्य परिसर (कैंपस) में आवासीय मकानों : (a) टाइप– II – 1–12 का ए.आर. एवं एम.ओ. (b) मुख्य परिसर में टाइप III – 9,11 (c) मुख्य परिसर में टाइप – IV – 1,2 (d) मुख्य परिसर में टाइप – V – 3,4 (e) बंगला सं. 3 का ए.आर. एवं एम.ओ. (f) अतिथि गृह के विस्तार का निर्माण (g) मुख्य परिसर में नई पाइप लाइन की स्थापना (h) नदी किनारे पंप गृह पर चारदीवारी का निर्माण (i) आई.आर.एफ. पर आंशिक चारदिवारी का पुननिर्माण (j) नदी किनारे पंपगृह का ए.आर. एवं एम.ओ. और (k) बंगला सं. 1 के छत की मरम्मत।

विभाग द्वारा किए गए कार्य

(क) क्वाटर टाइप III – 1 एवं 13 की सफेदी तथा डिसटेंपरिंग (ख) क्वार्टर टाइप ..... की सफेदी तथा डिसटेपरिंग (ग) पी.सी.सी. सम्पर्क सड़क और पी.डी.यू. परिसर पर पंप गृह की कुरसी (घ) ट्रांसफार्मर कक्ष के धरातल का आर.सी.सी. कार्य (ङ) मुख्य परिसर में वाहन गैरेज के छत का पी.सी.सी. कार्य (च) गैरेज के प्लिन्थ (कुरसी) का निर्माण (छ) बंगला सं. 3 के रसोईघर का पुननिर्माण और दो कमरों का डिसटेंपरिंग (ज) टी.ओ.टी. विभाग और बंगला सं. 2 के सन्मुख जालीदार चारदीवारी और (झ) मुख्य परिसर तथा पी.डी.यू. परिसर में भू–विन्यास।

इलैक्ट्रीकल (वैद्युत) कार्य

के.लो.नि.वि. द्वारा सम्पन्न कार्य इस प्रकार हैः (क) पी.पी.डी. एवं टी.ओ.टी. प्रभागों का विद्युत संबंधी पुननिर्माण (ख) नये अतिथि गृह में विद्युत संस्थापना (ग) नये ऊर्जा तारों की भूतल स्थापना और खंभों का निष्कासन (घ) नदी किनारे पंप गृह का विद्युत पुननिर्माण।

विभाग द्वारा किए गए कार्य इस प्रकार हैं (क) संपदा अनुभाग का विद्युत पुननिर्माण (ख) चिन्हित स्टाफ क्वार्टरों का विद्युत पुननिर्माण (ग) प्रशिक्षण भवन की विद्युतीय वाइरिंग (घ) ट्यूब्यूलर खंभों का हस्तांतरण (ङ) वर्ष के दौरान परिचालन स्थितियों में जेन सेट एवं संबंधी पैनल, ट्रांसफार्मर, ओवरहेड एल.टी. लाइनों का अनुरक्षण।

अनुभाग के द्वारा यथाआवश्यकता संबंधी बढ़ईगिरी तथा फिटर एवं वेल्डर के कार्य भी करवाए गए।

अन्य कार्यकलाप/गतिविधियां

- निदेशक के कार्यालय के ठीक सामने केन्या घासों का रोपण किया गया
- ड्रोपिंग *अशोक* वृक्ष के 60 वृक्षों का रोपण
- सामान्य अनुरक्षण और समग्र संस्थान के परिसर की देखभाल

स्वास्थ्य सेवाएं

संस्थान के सेवानिवृत्त तथा कार्यरत अधिकारियों एवं स्टॉफ के निर्दिष्ट सेवाओं/चिकित्सा उपचारों के लिए संस्थान में अपनी ही एक औषधालय है। संस्थान में जारी विभिन्न बाह्य–वित्त–पोषित परियोजनाओं के अधीन अनुबंध पर नियुक्त स्टॉफ को भी यह औषधालय सेवाएं प्रदान करता है। दो प्राधिकृत चिकित्सक, डॉ. अनिल कुमार और डॉ. (श्रीमती) विपुला वर्मा, अनुबंध के आधार पर विकल्पी दिनों में, अंशकालीन चिकित्सा अधिकारी के रूप में कार्य करते आ रहे हैं। अधिकतर मामलों को औषधालय स्तर पर ही निपटाया जाता है, परन्तु नाजुक एवं गंभीर मामलों को शहर के अधिकृत अस्पतालों को, विशेष उपचार के लिए, निर्दिष्ट किया जाता है।

सामान्य/लघु ड्रेसिंग (पट्टी करना), प्राथमिक चिकित्सा सहायता, पुरुष/महिला रोगियों की शारीरिक जांच जैसे रक्त संचार, नाड़ी गति, वजन, रक्त मधुमेह आदि का मूल्यांकन करने के लिए औषधालय मूल यंत्रों/औजारों से पूर्ण रूप से सुसज्जित है। प्रतिवदेनाधीन अवधि में, औषधालय में लगभग 5204 रोगियों को चिकित्सीय सेवाएं प्रदान की गईं(104 रोगियों की ग्लूकोमीटर से रक्त मधुमेह की जांच की गई। रोगियों को अधिकृत चिकित्सकों के द्वारा अधिकतर विहित (संस्तुत) औषधियां औषधालय से ही उपलब्ध की गईं।

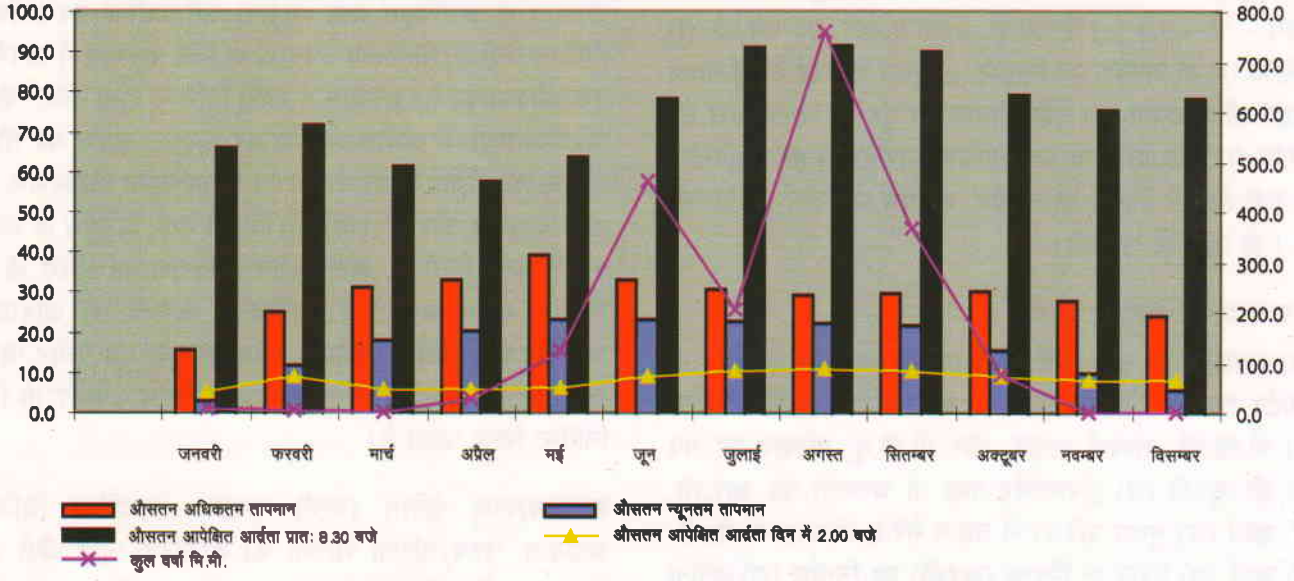
कृषि–मौसम विज्ञान

संस्थान का कृषि–मौसम विज्ञान केन्द्र 23^0 23′ उत्तरी अक्षांश $85^0$23′ पूर्वी अक्षांश और 650 मीटर ऊंचाई पर स्थित है। वर्ष 2011 के दौरान, इस केन्द्र के द्वारा विभिन्न रिकार्ड किए गए। मौसम मानकों को चित्र 94 में दर्शाया गया है। कुल दर्ज की गई वर्षा 2021.1 मि.मी. थी, जिसमें से मानसून (जून–सितम्बर) वर्षा 1787.8 मि.मी. थी और इसका अंश 88.4% था। संस्थान में इस वर्ष मानसून के दौरान दर्ज की गई वर्षा राँची शहर के 1430 मि.मी. औसतन वर्षा से भी ज्यादा थी।

मौसम की सबसे ज्यादा वर्षा (166.4 मि.मी.) 8 अगस्त 2011 को दर्ज की गई। इसके अलावा, अगस्त में 757.9 मि.मी. और फरवरी में 5.4 मि.मी. वर्षा क्रमशः अधिकतम एवं न्यूनतम दर्ज की गई। 6–19 अगस्त, 2011 के दौरान कुल 665.6 मि.मी. वर्षा दर्ज की गई जो एक पखवाड़े (महीने का) के दौरान कुल वर्षा के आधार पर क्षेत्र के पिछले 20 वर्षों में सबसे अधिक थी। मार्च, नवम्बर तथा दिसम्बर में वर्षा नहीं हुई।

मई 27, 2011 को वर्ष का अधिकतम तापमान (41.2° से.) और 18 दिसम्बर, 2011 को न्यूनतम तापमान (1.4° से.) दर्ज किया गया। मई, 2011 के महीने में अधिकतम औसतन तापमान (39.2° से.) और जनवरी, 2011 में न्यूनतम औसतन तापमान (2.8° से.) दर्ज किया गया।

प्रात:काल के समय में आपेक्षिक आर्द्रता (8.30 एच) 36 से 100% के बीच थी जबकि सायंकाल में (14.00 एच) में 25 से 100% के बीच थी।



चित्र. 94. वर्ष 2011 के दौरान संस्थान के कृषि–मौसम केन्द्र पर वर्ज किए गए मौसम मापविज्ञान संबंधी आंकड़े

संस्थान के राजभाषा प्रकोष्ठ की गतिविधियाँ

भारत सरकार के राजभाषा विभाग (गृह मंत्रालय) द्वारा तैयार किए गए वार्षिक कार्यक्रम एवं राजभाषा अधिनियम व नियमों के संबंध में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली से समय-समय पर प्राप्त निदेशों पर अनुवर्ती कार्रवाई तथा सरकारी कार्य में हिन्दी के प्रयोग को और गति प्रदान करने के लिए संस्थान में राजभाषा प्रकोष्ठ की स्थापना की गई है। इसमें एक तकनीकी अधिकारी (रा.भा), एक अंशकालीन तकनीकी सहायक तथा एक अंशकालीन पदचर कार्यरत हैं। संस्थान में राजभाषा संबंधी क्रिया-कलापों की समीक्षा के लिए संस्थान के निदेशक की अध्यक्षता में संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति गठित की गई है जिसमें विभागों/अनुभागों के अध्यक्ष, सदस्य के रूप में शामिल हैं तथा तकनीकी अधिकारी (रा.भा) सदस्य सचिव हैं।

संस्थान 'क' क्षेत्र में है, इसे राजभाषा अधिनियम की धारा 10(4) के अन्तर्गत केन्द्रीय गजट में अधिसूचित किया जा चुका है। संस्थान के चार अनुभागों को शत-प्रतिशत कार्य हिन्दी में करने हेतु विनिर्दिष्ट किया गया है एवं प्रवीणता प्राप्त सभी अधिकारियों/कर्मचारियों को अपना-अपना कार्य हिन्दी में करने हेतु व्यक्तिशः आदेश दिये गये हैं। राजभाषा नियम के प्रावधानों के अनुपालन एवं दैनिक कार्य में हिन्दी के प्रयोग में प्रगति लाने तथा इसे सर्वग्राह्य बनाने के लिए **राजभाषा प्रकोष्ठ** द्वारा निम्नलिखित कार्य सम्पादित होते है:

संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति की तिमाही बैठकों का आयोजन, कार्यसूची एवं कार्यवृत की तैयारी तथा बैठकों में लिए गये निर्णयों पर अनुवर्ती कार्रवाई। वार्षिक रिपोर्ट का सारांश, कार्यालय आदेश, परिपत्र, ज्ञापन, निविदा इत्यादि की सूचना एवं पत्राचार हेतु विभिन्न सामग्रियों का अनुवाद। हिन्दीतर अधिकारियों और कर्मचारियों को हिन्दी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित प्रशिक्षण एवं नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य कार्यालयों द्वारा आयोजित विभिन्न हिन्दी प्रतियोगिताओं एवं कार्यशालाओं में सहभागिता हेतु प्रेरित करना ।

संस्थान के दैनिक कार्य में हिन्दी के प्रयोग में प्रगति एवं इसे सर्वग्राह्य बनाने के लिए राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा निम्नलिखित कार्य सम्पादित होते है:

- संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकों का आयोजन, कार्यसूची एवं कार्यवृत की तैयारी एवं बैठकों में लिए गये निर्णयों पर अनुवर्ती कार्रवाई।
- वार्षिक रिपोर्ट का सारांश, भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका, कार्यालय आदेश, परिपत्र, ज्ञापन, निविदा, सूचना एवं पत्राचार हेतु विभिन्न सामग्रियों का अनुवाद।
- हिन्दीतर अधिकारियों और कर्मचारियों को हिन्दी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित प्रशिक्षण एवं नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य कार्यालयों द्वारा आयोजित विभिन्न हिन्दी प्रतियोगिताओं एवं कार्यशालाओं में सहभागिता हेतु प्रेरित करना।
- हिन्दी दिवस, हिन्दी चेतना मास एवं योजनानुसार नगर स्तरीय राजभाषा संबंधी प्रतियोगिता एवं कार्यशाला का आयोजन करना।
- संदर्भ साहित्य, हिन्दी पत्रिका, शब्दकोष, एवं तकनीकी शब्दावली के उपार्जन हेतु कार्य
- द्विभाषी मुहरों, नामपटट, पत्रशीर्ष (लेटरहेड) के निर्माण अथवा सक्रिय सहयोग करना।
- प्रचार सामग्रियों के हिन्दी रूपान्तर एवं समारोहों के समाचार संकलन का कार्य।
- विभागीय विषय पर तकनीकी शब्दावली का निर्माण
- हिन्दी में वैज्ञानिक गोष्ठी के साथ साथ प्रशासनिक तथा तकनीकी वर्ग के लिए कार्यशाला का आयोजन।
- निदेशक महोदय की अध्यक्षता में वर्ष 2011 में संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति की **चारो तिमाही बैठकों** का आयोजन निम्नलिखित तिथियों को किया गया तथा प्रगति की समीक्षा की गई। तिमाही रिपोर्ट एवं कार्यवृत परिषद सहित अन्य संबंधित कार्यालयों में प्रेषित की गई :

(क) दिनांक **04.02.2011** (ख) दिनांक **25.05.2011** (ग) दिनांक **08.08.2011** एवं (घ) दिनांक **19.11.2011**

जिसके अन्तर्गत निम्नलिखित प्रमुख चर्चायें हुईं तथा सर्वसम्मति से निर्णय लिए गए :

- संस्थान में हिन्दी में मूल रूप से पत्राचार बढाने के लिए नकद पुरस्कार योजना का अनुपालन।
- वार्षिक कार्यक्रम 2011-12 के प्रस्ताव पर चर्चा।
- हिन्दी प्रकोष्ठ के लिए अनुबंध पर लिपिक की व्यवस्था।
- गृह पत्रिका लाक्षा-2011 का प्रकाशन।
- गोंद एवं राल के विभिन्न पहलुओं पर व्याख्यान।
- वित्त संबंधी विषय पर हिन्दी कार्यशाला का आयोजन।

- द्विभाषी मुहरों का निर्माण।
- द्विभाषी नामपट्ट की व्यवस्था।
- राजभाषा प्रकोष्ठ को प्रचार संबंधी कार्य का दायित्व।
- हिन्दी दिवस/हिन्दी चेतना मास/हिन्दी प्रतियोगिताओं का आयोजन।
- हिन्दी पुस्तकों का उपार्जन।
- हिन्दी में वैज्ञानिक संगोष्ठी का आयोजन।
- जाँच-विन्दु का निर्धारण।

राजभाषा प्रकोष्ठ की उपलब्धियाँ - 2011

- ''फार्म प्रबंधन पद्यति" विषय पर दिनांक 14.11.2012 को वैज्ञानिक संगोष्ठी/कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- "लाख की वैज्ञानिक खेती'' विषय पर दिनांक-09.12.2011 को हिन्दी संगोष्ठी व्याख्यान का आयोजन किया गया।
- "प्राकृतिक राल एवं गोंद- भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका" का सम्पूर्ण अनुवाद एवं वार्षिक प्रतिवेदन के सारांश का हिन्दी अनुवाद किया गया।
- संस्थान की वार्षिक हिन्दी पत्रिका **लाक्षा** के तीसरे अंक का जुलाई 2011 में प्रकाशन किया गया।
- संस्थान के आगत-निर्गत पत्रों का विस्तृत (अनुभाग/विभाग व क्षेत्रवार) विवरण तैयार कर विहित प्रपत्र में तिमाही रिपोर्ट तैयार की गयी तथा परिषद् समेत सभी संबंधित कार्यालयों को प्रेषित की गयी।
- वैज्ञानिक उपकरणों से जुड़े कम्प्यूटरों को छोड़कर संस्थान के कुछ अन्य कम्प्यूटरों में हिन्दी फॉन्ट लगा दिये गये हैं।
- वर्ष 2011 में राजभाषा प्रकोष्ठ की पहल पर विज्ञान एवं साहित्य से जुड़े कुछ हिन्दी पुस्तकों का उपार्जन किया गया।
- समय-समय पर हिन्दी के प्रयोग को प्रोत्साहित करने के लिए विभिन्न प्रकार की **हिन्दी प्रतियोगिताओं** का आयोजन किया गया।
- हिन्दी में श्रुतिलेखन (डिक्टेशन) देने के लिए पुरस्कार योजना संस्थान में लागू की गई है।
- सरकारी काम काज मूल रूप से हिन्दी में करने हेतु संस्थान में नकद पुरस्कार योजना लागू की गई, इसमें वैज्ञानिक, तकनीकी एवं प्रशासकीय वर्ग के कुल 05 अधिकारियों/ कर्मचारियों ने भाग लिया।

कार्यक्रम

हिन्दी चेतना मास/हिन्दी दिवस समारोह-2011

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान में राजभाषा अधिनियम के अनुपालन एवं कार्यालय कार्य में राजभाषा के प्रयोग में उत्तरोत्तर वृद्धि के लिए संस्थान में दिनांक-01.09.2011 से 30.09.2011 तक हिन्दी चेतना मास का पालन तथा दिनांक-12.09.2011 को अपराह्न 02.00 बजे हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन किया गया, जिसकी अध्यक्षता संस्थान के निदेशक, डॉ. रंगनातन रमणि ने की।

हिन्दी दिवस समारोह के अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित डॉ. जंगबहादुर पांडेय, प्राध्यापक, हिन्दी विभाग, राँची विश्वविद्यालय, राँची ने साहित्य की उपयोगिता विषय पर व्याख्यान दिया। डॉ. पांडेय ने मानव जीवन में साहित्य की उपयोगिता पर प्रकाश डालते हुए कहा कि ज्ञान की विभिन्न शाखाएं हमें जानकारी देती हैं, परंतु साहित्य हमें समझदारी सिखलाती है। साहित्य में ही मानव जीवन का हित छिपा हुआ है।

इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि श्री चन्द्रेश्वर, वरिष्ठ पत्रकार एवं संयोजक, संसदीय राजनीतिक कोश निर्माण समिति, झारखण्ड विधान सभा परिसर, राँची ने अहिन्दी भाषी राज्यों में हिन्दी पत्रकारिता विषय पर प्रकाश डाला। उन्होंने अहिन्दी भाषी राज्यों में हिन्दी के शब्दों के प्रचलन की जानकारी देते हुए कहा कि लगभग सभी प्रान्तों में हिन्दी के शब्दों का बहुतायत से उपयोग किया जाता है। आज जरूरत है कि हम हिन्दी भाषा में क्षेत्रीय भाषाओं के उपयुक्त शब्दों के प्रयोग को बढ़ावा दें, जिससे हिन्दी भाषा और समृद्ध होगी।

संस्थान के निदेशक, डॉ. रंगनातन रमणि ने अपने स्वागत भाषण में कहा कि हिन्दी चेतना मास के अन्तर्गत हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन के साथ-साथ संस्थान में लम्बे समय से राजभाषा हिन्दी का प्रयोग होता रहा है। हमारे यहाँ कार्यालय कार्य के साथ-साथ वैज्ञानिक साहित्य में भी हिन्दी

का अच्छा प्रयोग हो रहा है। संस्थान द्वारा नियमित अंतराल पर हिन्दी/द्विभाषी पुस्तिकाएं, पत्रक इत्यादि प्रकाशित होते रहते हैं। हमारा संस्थान हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने में सदैव तत्पर रहा है। हमारा पुस्तकालय वैज्ञानिक साहित्य की दृष्टि से बहुत समृद्ध है, साथ ही यहाँ प्रचूर संख्या में हिन्दी की पुस्तक/पुस्तिकाएं उपलब्ध हैं।

हिन्दी चेतना मास की अवधि में 02-03 सितम्बर 2011 को हिन्दी टिप्पण, प्रारूप लेखन, निबंध, अंताक्षरी, पर्याय, एवं हिन्दी सुलेख प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। जिसमें डॉ.विभा सिंघल, डॉ. ज्योतिर्मय घोष, सर्वश्री विनोद कुमार सिंह, कामेश्वर उराँव, विनोद कुमार, रंजय कुमार सिंह, कवल किशोर प्रसाद, मदन मोहन, रघुनाथ महतो, प्रहलाद सिंह, मुन्ना लाल रविदास, शरत चन्द्र लाल, अरूण कुमार त्रिपाठी, सी एल मीणा, एस सी मीणा, अनिल कुमार सिन्हा इत्यादि को पुरस्कार प्रदान किया गया।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली के साथ-साथ संस्थान के हिन्दी प्रकाशनों की एक प्रर्दशनी लगाई गई। सभा संचालन डॉ अंजेश कुमार, त.अ. एवं धन्यवाद ज्ञापन समारोह के अध्यक्ष एवं वरिष्ठ वैज्ञानिक **डॉ जय प्रकाश सिंह** ने किया।

इस अवसर पर संस्थान के सभी अधिकारियों/कर्मचारियों ने भाग लिया।

वर्ष 2011-12 की अवधि में संस्थान के हिन्दी/द्विभाषी प्रकाशन

- लाख की खेती कब, क्यों, कैसे-पुस्तिका, पृष्ठों की संख्या-22
- पलास वृक्ष पर लाख की वैज्ञानिक खेती, फोल्डर, पृष्ठों की संख्या-06
- बेर वृक्ष पर लाख की वैज्ञानिक खेती, फोल्डर, पृष्ठों की संख्या-06
- कुसुम वृक्ष पर लाख की वैज्ञानिक खेती, फोल्डर, पृष्ठों की संख्या-06
- लाक्षा, राजभाषा पत्रिका, पृष्ठों की संख्या-96
- भा.प्रा.रा.गों.सं.-एक नजर में, पुस्तिका, पृष्ठों की संख्या-12
- लाख की खेती पूछें आप बताएं हम, पुस्तिका, पृष्ठों की संख्या-38
- कैसे करें पलास वृक्ष पर लाख की खेती पुस्तिका पृष्ठों की संख्या-20
- कैसे करें बेर वृक्ष पर लाख की खेती, पुस्तिका, पृष्ठों की संख्या-16
- कैसे करें कुसुम वृक्ष पर लाख की खेती, पुस्तिका, पृष्ठों की संख्या-12
- प्राकृतिक राल एवं गोंद, भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका-जनवरी-मार्च 15(1) - पृष्ठों की संख्या-08
- प्राकृतिक राल एवं गोंद, भा.प्रा.रा.गों.सं.समाचार पत्रिका - अप्रैल - जून 15(2)-पृष्ठों की संख्या-08
- प्राकृतिक राल एवं गोंद, भा.प्रा.रा.गों.सं.समाचार पत्रिका - जुलाई-सितम्बर 15(3)-पृष्ठों की संख्या-08
- प्राकृतिक राल एवं गोंद, भा.प्रा.रा.गों.सं.समाचार पत्रिका - अक्टूबर-दिसम्बर 15(4)-पृष्ठों की संख्या-08
- राँची नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की छमाही बैठक दिनाक 28.01.2011 एवं 29.08.2011 को केन्द्रीय मनश्चिकित्सा संस्थान, काँके, राँची में आयोजित की गई तथा संस्थान का प्रतिनिधित्व डॉ. अंजेश कुमार, तकनीकी अधिकारी (रा.भा.) ने किया। समिति के सचिव के अनुरोध पर दोनों बैठकों का संचालन भी किया गया।
- 03-04 मार्च 2011 की अवधि में अर्थशास्त्रीय शब्दावली नई संकल्पनाएं एवं सामन्जस्य विषय पर रांची विश्वविद्यालय में आयोजित दो दिवसीय संगोष्ठी में संस्थान के तीन अधिकारियों को नामित किया गया।
- दिनांक 15.06.2011 को कुसुम एवं *फ्लेमिंजीया सेमियालता* के विभिन्न भागों का उपयोग विषय पर वैज्ञानिक व्याख्यान कार्यशाला का आयोजन किया गया।

सं.रा.का.स.में लिए गए निर्णय	अनुवर्ती कार्रवाई
नकद पुरस्कार योजना लागू करना	रिपोर्ट की अवधि में नकद पुरस्कार योजना लागू की गई।
जाँच बिन्दु जारी करना	राजभाषा हिन्दी के अनुपालन के लिए जाँच विन्दु लागू किये गए।
लाक्षा 2011 का प्रकाशन करना	लाक्षा 2011 का प्रकाशन जुलाई 2011 में किया गया।
वैज्ञानिक व्याख्यान का आयोजन	दिनांक 15.06.12 को वैज्ञानिक व्याख्यान का आयोजन किया गया।
प्रवीणता प्राप्त अधिकारियों/कर्मचारियों को व्यक्तिशः आदेश जारी करना	प्रवीणता प्राप्त अधिकारियों/कर्मचारियों को व्यक्तिशः आदेश जारी कर दिए गये हैं।
हिन्दी चेतना मास एवं हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन	दिनांक 01.09.2011 से 30.09.2011 तक हिन्दी चेतना मास तथा दिनांक 12.09.2011 को हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन किया गया।
हिन्दी प्रतियोगिताओं का आयोजन	हिन्दी चेतना मास की अवधि में हिन्दी प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया।
नकद पुरस्कार योजना 2010-11 का मूल्यांकन एवं पुरस्कार वितरण	नकद पुरस्कार योजना 2010-11 के मूल्यांकन के लिए गठित समिति द्वारा कार्यों की जाँच के उपरान्त पुरस्कार का निर्धारण एवं वितरण किया गया।
वैज्ञानिक गोष्ठी/कार्यशाला का आयोजन	दिनांक 14.11.2012 को 'फार्म प्रबंधन पद्धति' विषय पर वैज्ञानिक गोष्ठी/कार्यशाला का आयोजन किया गया।
हिन्दी पुस्तकों का उपार्जन	इसके अन्तर्गत लाख सहित अन्य गोंद-राल संबंधी विषयों के उल्लेख को ध्यान में रखते हुए वेद एवं मत्स्य पुराण तथा अन्य पुस्तकों का क्रय किया गया।
हिन्दी में वैज्ञानिक गोष्ठी/कार्यशाला का आयोजन	लाख की वैज्ञानिक खेती विषय पर दिनांक 09.12.2011 को संगोष्ठी/कार्यशाला का आयोजन किया गया।
प्रशासनिक विषय पर हिन्दी कार्यशाला	यह कार्यशाला फरवरी 2012 में आयोजित की जाएगी।
अनुवाद के लिए आउटसोर्सिंग	परिषद से आउटसोर्सिंग की निर्धारित दर प्राप्त करने के बाद स्थानीय स्तर पर यह कार्य कराया जाएगा।

कार्मिक

31 दिसम्बर, 2011 को वैज्ञानिक तकनीकी प्रशासनिक एवं सहायक स्टाफ का विवरण

वैज्ञानिक	संस्तुत पद
आर.एम.पी.	01
प्रधान वैज्ञानिक	06
वरिष्ठ वैज्ञानिक	14
वैज्ञानिक	26
कुल	**47**
तकनीकी	
श्रेणी–I	41
श्रेणी–II	21
कुल	**62**
प्रशासनिक	
वरि. प्रशा. अधिकारी	01
वित्त एवं लेखा अधिकारी	01
सहा. प्रशा. अधिकारी	02
सहा.निदेशक (राजभाषा)	1
वैयक्तिक सचिव	01
सुरक्षा अधिकारी	01
वैयक्तिक सहायक	02
सहायक	10
वरि. लिपिक	05
कनि. लिपिक	06
आशुलिपिक श्रेणी–III	01
कनि. लेखा अधिकारी	01
कुल	**32**
कुशल सहायक स्टाफ	
एस.एस.एस.	82
कुल	**82**

श्रेणी	संस्तुत	अवस्थिति
वैज्ञानिक	47*	29*
तकनीकी	62	54
प्रशासनिक	32	25
सहायक स्टाफ	82	60
कुल	**223**	**168**

*एक आर.एम.पी (निदेशक) सहित

डॉ. रंगनातन रमणि	**निदेशक**
लाख उत्पादन विभाग	
डॉ. केवल कृष्ण शर्मा, प्र.वै. एवं विभागाध्यक्ष	कृषि कीट–विज्ञान
डॉ. अजय कुमार सिंह, प्र.वै.	पदप रोग विज्ञान
डॉ. सोमेन घोषाल, वरि. वैज्ञानिक	सस्य विज्ञान
डॉ. मो. मोनोब्रुल्लाह, वरि. वैज्ञानिक	कृषि कीट–विज्ञान
डॉ. (श्रीमती) विभा सिंघल, वरि. वैज्ञा.	कृषि–वानिकी
डॉ. ज्योर्तिमय घोष, वरि. वैज्ञानिक	पौध प्रजनन
डॉ. रंजय कुमार सिंह, वैज्ञा.(व.वे.)	मृदा, जल सी, इंजी.
डॉ. वैभव डी. लोहट, वैज्ञानिक	पौध शरीर क्रियाविज्ञान
श्री अनिस के., वैज्ञा.	जैव–रसायन
डॉ. (श्रीमती) तमिलारासि के., वैज्ञा.	जैव–प्रौद्योगिकी (कृषि)
डॉ. ए. मोहनसुन्दरम, वैज्ञा.	**कृषि कीट–विज्ञान**
श्री सुगन चंद्र मीणा, वैज्ञानिक	कृषि कीट–विज्ञान
श्री राम लोचन राम, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री मुन्ना लाल रविदास, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री परवेज आलम अंसारी, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री बिनोद कुमार, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री आर.के. स्वांसी, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री संजय कुमार त्रिपाठी, टी–3	तक.सहा. (प्रक्षेत्र)
श्री भुपाल कुमार, टी–2	प्रयोगशाला तक.सहा.
श्री शत्रुघन कुमार यादव	निजी सहायक

प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास विभाग	
श्री मुरारि प्रसाद, प्रधान वैज्ञा. एवं प्रभारी	रसायन अभियांत्रिकी
डॉ. कन्हैया प्रसाद साव, प्रधान वैज्ञा.	भौतिकी
डॉ. निरंजन प्रसाद, प्रधान वैज्ञा.	फार्म मशीन एवं ऊर्जा
डॉ. पूर्ण चन्द्र सरकार सरकार, वरि. वैज्ञा.	कृषि रसायन
डॉ. दिव्या, वरि. वैज्ञानिक	कृषि रसायन
डॉ. संजय श्रीवास्तव, वरि. वैज्ञानिक	कृषि रसायन
डॉ. माहताब ज़ाकरा सिद्दीकी, वरि. वैज्ञानिक	कृषि रसायन
श्री संजय कुमार पाण्डे, वैज्ञा. (व.वे.)	यांत्रिक अभियांत्रिकी
श्री मो. फहीम अंसारी, वैज्ञा. (व.वे.)	कृषि रसायन
श्री संतोष कुमार सिंह यादव, वैज्ञानिक	कृषि रसायन
डॉ. सतीश चंद्र शर्मा, वैज्ञानिक	फार्म मशीन एवं ऊर्जा
डॉ. अर्णब रॉय चौधरी, वैज्ञानिक	कृषि रसायन
श्री देवधारी सिंह टी (7–8)	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्री तरुण कुमार साहा, टी–6	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्री कवल किशोर प्रसाद, टी(7–8)	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्री भोला राम, टी–5	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्रीमती प्रभा देवी, टी–5	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्री बिनोद कुमार, टी–3	प्रयोग. तक.सहा.
श्री सिशिल कुमार तिर्की, टी–3	प्रयोग. तक.सहा.
श्री अजय कुमार, टी–3	प्रयोग. तक.सहा.
श्री राज कुमार राय, टी–3	प्रयोग. तक.सहा.
श्री अनुप कुमार, टी–3	प्रयोग. तक.सहा.
प्रौद्योगिकी हस्तानांतरण विभाग	
डॉ. अनिल कुमार जायसवाल, प्रधान वैज्ञा. एवं विभागाध्यक्ष	कृषि कीट–विज्ञान
डॉ. अजय भट्टाचार्या, प्रधान वैज्ञा.	कृषि कीट–विज्ञान
डॉ. जय प्रकाश सिंह, वरि.वैज्ञानिक	कृषि कीट–विज्ञान
डॉ. गोविन्द पाल, वैज्ञा. (व.वे.)	कृषि अर्थशास्त्र
श्री रमेश प्रसाद श्रीवास्तव, टी–5	त.अ. (फोटोग्राफर)
श्री दिलीप कुमार सिंह, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री अनिल कुमार सिन्हा, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री शिव बचन आजाद, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्रीमती रत्ना सेन, टी–5	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्री प्रफुल पट्टमाझी, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री मदन मोहन, टी–3	एफ/एफ तक.सहा.
श्री हरि विलास	आशुलिपिक
पी.एम.ई. सेल	
डॉ. अजय भट्टाचार्या, प्रधान वैज्ञा.	प्रभारी/पीएमई
श्री अमर कुमार सहाय, टी–(7–8)	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री दिपांकर गांगूली, टी–6	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्री सुनील कुमार, टी–5	त.अ. (प्रयोगशाला)
प्रशासनिक विभाग	
श्री अशोक घोष	प्रशा. अधिकारी
प्रशासन अनुभाग– I	
श्री शरद चन्द्र लाल	सहायक
श्री रघुनाथ महतो	सहायक
श्री राधा किशुन टोप्पो	सहायक
श्री कृष्ण मुरारी कुमार	कनि. लिपिक
श्री बन्धु महतो	कनि. लिपिक
प्रशासन अनुभाग– II	
श्री दीपक घोष, टी(7–8)	डी.डी.ओ.
श्री अनन्त पाण्डे	सहायक
श्री अरुण कुमार त्रिपाठी	सहायक
श्री अर्जुन गोप	सहायक
श्री समल कुमार	वरि.लिपिक (खजांची)
श्री कृष्ण कान्याल देवनाथ	वरि. लिपिक
प्रशासन अनुभाग– III	
श्री प्रहलाद सिंह, स. प्रशा. अधि.	प्रभारी (क्रय अनु.)
श्री रविशंकर	सहायक
श्री ठिबू मिंज	सहायक
श्री बिहारी साहू	सहायक
आशुलिपिक	
श्री अर्जुन कुमार सिन्हा	वैयक्तिक सचिव
वित्त एवं लेखा अनुभाग	
श्री गिरीश चन्द्र जोशी	वित्त एवं लेखाधिकारी
श्री छुट्टन लाल मीणा	कनीय लेखा.अधि.
श्री कामेश्वर उराँव	सहायक
श्री कृष्णा प्रसाद काशी	वरि. लिपिक
श्री अश्वनी कुमार	कनीय लिपिक

संस्थान अनुसंधान फार्म	
श्री एल.सी.सी.एन शाहदेव, टी–(7–8) प्रभारी फार्म	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री मरकुस सुरीन, टी–5	त.अ. (प्रक्षेत्र)
श्री सतीश कुमार, टी–4	एफ/एफ, तक.सहा.
श्री सुनिल कुमार मुखर्जी, टी–3	एफ/एफ, तक.सहा.
श्री झिरगा उरांव, टी–1	ड्राइवर
संपदा अनुभाग	
श्री अनिल कुमार यादव, सुरक्षा अधिकारी	प्रभारी/संपदा
श्री हीरा लाल भक्ता, टी–4	कार्यशाला तक.सहा.
श्री बिनय कुमार, टी–3 (जे.ई.)	कार्यशाला तक.सहा.
श्री अर्जुन शर्मा, टी–3	कार्यशाला तक.सहा.
श्री रविन्द्र कुमार रवि, टी–3	कार्यशाला तक.सहा.
श्री कुवंर तिर्की, टी–3	कार्यशाला तक.सहा.
श्री भानुराम सुखराम चौधरी, टी–3	कार्यशाला तक.सहा.
श्री परम विजय दान तिर्की, टी–2	कार्यशाला तक.सहा.
श्री रमा कान्त सिंह, टी–2	कार्यशाला तक.सहा.
श्री अनिल कुमार. शर्मा, टी–2	कार्यशाला तक.सहा.
श्री महाबीर महतो, टी–1	कार्यशाला तक.सहा.
श्री एस. उरांव, टी–1	कार्यशाला तक.सहा.
श्री अमरेन्द्र किशोर	सहा.प्रशा.अधिकारी
पुस्तकालय	
श्री विनोद कुमार सिंह, टी–(7–8)	त.अ. प्रभारी, पुस्त. एवं प्रले.
श्री बिनोद कुमार, टी–5	त.अ. (पुस्त. एवं प्रलेखन)
राजभाषा प्रकोष्ठ	
डॉ. अंजेश कुमार, टी–5	त.अ. (प्रेस एवं संपादकीय)
गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला (पीपीडी विभाग)	
श्री दीपक घोष, टी–(7–8)	त.अ. (प्रयोगशाला)
श्री बिरेन्द्र कुमार सिंह, टी–2	प्रयोग. तक.सहा.
औषधालय	
डॉ. (श्रीमती) विपुला वर्मा	ए.एम.ए. (अंशकालीक)
डॉ. सौरभ दत्ता	ए.एम.ए. (अंशकालीक)
डॉ. (श्रीमती) सुष्मिता आर. रेड्डी	ए.एम.ए. (अंशकालीक)
श्री चितरंजन कुमार सिंह	फारमासिस्ट (भेषजी) (टी–3)
यातायात	
श्री अरविन्द कुमार, टी–4	ड्राइवर
श्री जशवन्त तिवारी, टी–3	ड्राइवर
श्री मानदेश्वर सिंह, टी–3	ड्राइवर
श्री आर.के. यादव, टी–3	ड्राइवर
श्री बन्दी उराँव, टी–1	ड्राइवर

(ए) पदोन्नतिः

प्रशासन

1. श्री राधा किशुन टोप्पो, सहायक, 30.03.2011 से सहायक पद पर पदोन्नत

एम.ए.सी.पी.

श्री ठिबू मिंज को 01.09.2008 से अगले उच्च वेतनमान का वित्तीय लाभ अनुमोदित किया गया।

तकनीकी

1. श्री मरकुस सुरीन, टी–3, 01.01.2001 से टी–4 के पद पर पदोन्नत
2. श्री भानुराम सुखराम चौधरी, टी–2, 01.07.2009 से टी–3 के पद पर पदोन्नत
3. श्री जशवन्त तिवारी, टी–2, 10.05.2010 से टी–3 के पद पर पदोन्नत
4. श्री रमाकांत सिंह, टी–1, 13.01.2010 से टी–2 के पद पर पदोन्नत
5. श्री बिनोद कुमार, टी–4 (पुस्तकालय), 27.12.2009 से टी–5 के पद पर पदोन्नत
6. श्री भुपाल कुमार, टी–1, 06.12.2009 से टी–2 के पद पर पदोन्नत
7. श्री करमा अब्राहम नागुरुवार, टी–4, 03.02.2010 से टी–5 के पद पर पदोन्नत
8. श्री शिव बचन आजाद, टी–4, 01.07.2010 से टी–5 के पद पर पदोन्नत
9. श्री सतीश कुमार, टी–3, 05.06.2011 से टी–4 के पद पर पदोन्नत
10. श्री सुनील कुमार मुखर्जी, टी–2, 04.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत
11. श्री मदन मोहन, टी–2, 04.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत
12. श्री संजय कुमार त्रिपाठी, टी–2, 05.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत
13. श्रीमती प्रभा देवी, टी–4, 03.02.2010 से टी–5 के पद पर पदोन्नत
14. श्री राम किशोर स्वांसी, टी–4, 03.02.2010 से टी–5 के पद पर पदोन्नत
15. श्री बीरेन्द्र कुमार सिंह, टी–2, 05.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत
16. श्री राज कुमार राय, टी–2, 04.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

17. श्री अजय कुमार, टी–2, 05.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

18. श्री सिशिल कुमार तिर्की, टी–2, 04.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

19. श्री अनूप कुमार, टी–2, 06.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

20. श्री बिनोद कुमार, टी–2, 04.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

21. श्री मरकुस सुरीन, टी–4, 01.01.2006 से टी–5 के पद पर पदोन्नत

22. श्री अरविंद कुमार, टी–3, 29.06.2011 से टी–4 के पद पर पदोन्नत

23. श्री कुवंर तिर्की, टी–2, 14.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

24. श्री रविन्द्र कुमार रवि, टी–2, 29.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

25. श्री अर्जुन शर्मा, टी–2, 29.06.2011 से टी–3 के पद पर पदोन्नत

26. श्री ए.के. शर्मा, टी–1, 30.12.2010 से टी–2 के पद पर पदोन्नत

सहायक स्टाफ

(i) सभी 62 एस.एस.एस. को 01.09.2008 से आगे के लिए अगले उच्च वेतनमान के वित्तीय लाभों की स्वीकृति दी गई।

(ii) सर्व/श्री महावीर महतो, सुकरा एक्का और बंदी लकड़ा, एस.एस.एस. को 01.09.2008 से अगले वेतनमान के वित्तीय लाभों की स्वीकृति प्रदान की गई।

(बी) अग्रिम वेतन–वृद्धि

1. श्री मुन्ना लाल रविदास, टी–5 (एफ/एफ) को 08.06.2008 से दो अग्रिम वेतन–वृद्धियों की मंजूरी दी गई।
2. श्री राम लोचन राम, टी–4 (एफ/एफ) को 01.01.2006 से तीन वेतन–वृद्धियों की मंजूरी दी गई।
3. श्री रमेश प्रसाद श्रीवास्तव, टी–5 (एफ/एफ) को 01.01.2010 से तीन वेतन–वृद्धियों की मंजूरी दी गई।

(सी) कार्यभार–ग्रहण

(i) डॉ. केवल कृष्ण शर्मा प्रधान वैज्ञा., ने 26.05.2011 से एल.पी.डी. विभाग का कार्यभार ग्रहण किया।

(ii) डॉ. अर्णब रॉय चौधरी 05.09.2011 से वैज्ञानिक (कृषि रसायन) का कार्यभार ग्रहण किया।

(डी) निधन

(i) श्री बसन्त कुमार रजक, पूर्व–सहायक, 24.01.2011

परिशिष्ट

परिशिष्ट 1

साप्ताहिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों का विस्तृत विवरण

"वैज्ञानिक विधियों से लाख की खेती, प्रसंस्करण और उपयोग" पर किसानों को दिये गये प्रशिक्षण

प्रायोजक संगठन	राज्य	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या
मेकॉन इण्डिया लि., राँची	झारखण्ड	03.01.11–07.01.11	16
जिला उद्योग केन्द्र मिदनापुर	पश्चिम बंगाल	03.01.11–07.01.11	07
राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना (एन.ए.आई.पी) लाख शृंखला, भा.प्रा.रा.गो.सं., राँची	झारखण्ड	10.01.11–15.01.11	31
वन विभाग	झारखण्ड	10.01.11–15.01.11	06
ट्रायफेड, महासमुन्द	छत्तीसगढ़	17.01.11–22.01.11	49
वन विभाग, खूंटी	झारखण्ड	17.01.11–22.01.11	01
व्यक्ति विकास केन्द्र इण्डिया (आर्ट ऑफ लिविंग)–स्टील ऑथोरिटी ऑफ इण्डिया लि. राँची	झारखण्ड	24.01.11–29.01.11	21
मेकॉन इण्डिया लि., (कन डॉ.आई) राँची	झारखण्ड	24.01.11–29.01.11	07
जिला उद्योग केन्द्र (डी.आई.सी), पुरुलिया	पश्चिम बंगाल	24.01.11–29.01.11	21
डी.आई.सी मुर्शीदाबाद एवं मालदा	पश्चिम बंगाल	24.01.11–29.01.11	09
एन.ए.आई.पी.–आजीविका, जामताड़ा–बिरसा कृषि विश्वविद्यालय	झारखण्ड	31.01.11–03.02.11	13
व्यक्ति विकास केन्द्र, इण्डिया (आर्ट ऑफ लिविंग), सेल, राँची	झारखण्ड	31.01.11–03.02.11	16
वन विभाग, राँची	झारखण्ड	31.01.11–03.02.11	16
ट्रायफेड, नबरंगपुर, ओडिशा (सर्वोदय समिति)	ओडिसा	07.01.11–01.02.11	19
एन.ए.आई.पी.–आजीविका जगदलपुर – इण्डिया गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर	छत्तीसगढ़	14.02.11–19.02.11	33
निजी–रामगढ़ एवं निज़ामाबाद	झारखण्ड आंध्र प्रदेश	14.02.11–19.02.11	02
ट्रायफेड–वन विभाग, महासमुन्द	छत्तीसगढ़	21.02.11–26.02.11	39
वन विभाग, दक्षिण सुरगुजा	छत्तीसगढ़	07.03.11–11.03.11	24
एन.ए.आई.पी–आजीविका, जमात्रा–बिरसा कृषि विश्वविद्यालय	झारखण्ड	14.03.11–16.06.11	21
वन विभाग, लातेहार	झारखण्ड	14.03.11–18.03.11	06
वन विभाग (वन रोपण), राँची	झारखण्ड	14.03.11–18.03.11	09
वन विभाग, सरायकेला	झारखण्ड	04.04.11–08.04.11	09
वन रोपण विभाग, राँची	झारखण्ड	04.04.11–08.04.11	17

प्रायोजक संगठन	राज्य	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या
वन विभाग, होसंगाबाद, निजी–राँची	एम.पी. झारखण्ड	18.04.11–23.04.11	07 01
आर.के. मिशन, नारायणपुर	झारखण्ड	25.04.11–30.04.11	33
सी.सी.एन. सहयोग, विशाखापतनम	आंध्र प्रदेश	02.05.11–07.05.11	10
वन विभाग, महासमुन्द	छत्तीसगढ़	02.05.11–07.05.11	12
ट्रॉयफेड, राँची	झारखण्ड	09.05.11–14.05.11	19
वन विभाग, यवतमाल	महाराष्ट्रा	25.05.11–28.05.11	24
वन विभाग, रायगढ़ प्राइवेट–राँची	छत्तीसगढ़ झारखण्ड	13.06.11–18.06.11	36 03
वन विभाग, गिरिडीह	झारखण्ड	20.06.11–25.06.11	05
ट्रॉयफेड, राँची	झारखण्ड	20.06.11–25.06.11	07
ट्रॉयफेड, राँची	झारखण्ड	27.06.11–02.07.11	18
वन विभाग, राँची	झारखण्ड	11.10.11–15.10.11	13
निजी–पलामू, राँची	झारखण्ड	17.10.11–22.10.11	02
वन विभाग, राँची	झारखण्ड	19.10.11–22.10.11	03
वन विभाग, राँची	झारखण्ड	08.11.11–12.11.11	25
निजी–सुरगुजा	छत्तीसगढ़	14.11.11–19.11.11	02
निजी–जमूइ	बिहार	14.11.11–19.11.11	01
ट्रॉयफेड, नबरंगपुर ट्रॉयफेड, सुन्दरगढ़	ओडिशा	21.11.11–26.11.11	28 29
निजी–गुमला	झारखण्ड	21.11.11–26.11.11	02
निजी–राँची	झारखण्ड	28.11.11–03.12.11	02
मेकॉन, लि., राँची	झारखण्ड	05.12.11–09.12.11	40
एन.ए.आई.पी–वैल्यू चैन–आई.आई.एन.रा.जी. राँची	झारखण्ड	05.12.11–09.12.11	01
निजी	पश्चिम बंगाल	05.12.11–09.12.11	01
ट्रॉयफेड, नबरंगपुर ट्रॉयफेड–सुन्दरगढ़	आडिसा	12.12.11–17.12.11	23 21
निजी–मिदनापुर	एम.पी.	12.12.11–17.12.11	02
निजी––सिमडेगा	झारखण्ड	12.12.11–17.12.11	01
वन विभाग, बुन्डू, राँची	झारखण्ड	19.12.11–24.12.11	05
कुल			**768**

मास्टर ट्रेनिंग कार्यक्रम

प्रायोजक संगठन	राज्य	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या
वन विभाग, कोरबा एवं सरगुजा	छत्तीसगढ़	28.02.11–05.03.11	14
वन विभाग, उत्तरी सरगुजा	छत्तीसगढ़	07.03.11–11.03.11	21
वन विभाग, सरगुजा	छत्तीसगढ़	22.03.11–26.03.11	51
वन विभाग, धर्मजयगढ़, रायगढ़	छत्तीसगढ़	18.04.11–23.04.11	44
वन विभाग, रायपुर	छत्तीसगढ़	11.07.11–16.07.11	41
वन विभाग, रायपुर	छत्तीसगढ़	18.07.11–23.07.11	22
वन विभाग, रायपुर	छत्तीसगढ़	25.07.11–30.07.11	07
सी.जी.एम.एफ.पी फेड. लि., दुर्ग–मास्टर ट्रेनर	छत्तीसगढ़	01.08.11–06.08.11	20
निजी – अम्बिकापुर, रायपुर, कूच बहार	छत्तीसगढ़ पश्चिम बंगाल	11.10.11–15.10.11	2 2
वन विभाग, रायगढ़	छत्तीसगढ़	17.10.11–22.10.11	02
वन विभाग, कोरया	छत्तीसगढ़	14.11.11–19.11.11	30
वन विभाग, मनेन्द्रगढ़, कोरिया	छत्तीसगढ़	28.11.11–03.12.11	24
वन विभाग, मनेन्द्रगढ़, कोरिया	छत्तीसगढ़	19.12.11–24.12.11	34
कुल			**314**

प्राकृतिक गौंद एवं राल के प्रयोगों के उत्पादन प्रसंस्करण और प्रयोग पर शिक्षा कार्यक्रम

प्रायोजक संगठन	राज्य	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या
सैम हिगिंनबॉटम कृषि विज्ञान एवं तकनीकी संस्थान, इलाहाबाद	उत्तर प्रदेश	03.01.11–07.01.11	02
गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, विलासपुर	छत्तीसगढ़	02.05.11–11.05.11	15
कृषि महाविद्यालय, बनारस हिन्दु विश्वविद्यालय, बनारस	उत्तर प्रदेश	16.05.11–21.05.11	26
सैम हिगिनवॉटम कृषि विज्ञान एवं तकनीकी संस्थान, इलाहाबाद	उत्तर प्रदेश	30.05.11–04.06.11	40
कृषि महाविद्यालय, बनारस हिन्दु विश्वविद्यालय, बनारस	उत्तर प्रदेश	06.06.11–10.06.11	34
कुल			117

INDIAN INSTITUTE OF NATURAL RESINS AND GUMS

(Formerly Indian Lac Research Institute)

Namkum, Ranchi - 834 010 (Jharkhand)

E-mail : iinrg@ilri.ernet.in; Web:http://ilri.ernet.in