

अंक – 20 (3)

जुलाई-सितम्बर 2016

Vol. 20 (3)

July - September 2016

निदेशक की कलम से

From Director's Desk

रक्षात्मक खाद्य लेपन : प्राकृतिक राल एवं गोंद के प्रयोग की संभावना

भारत मसालों, फलों एवं सब्जियों का एक बड़ा उत्पादक, उपभोक्ता एवं निर्यातकर्ता देश है। फल एवं सब्जियां बहुत जल्दी खराब हो जाती हैं, क्योंकि उनमें 80-90% जल का अंश होता है। ताजा फलों एवं सब्जियों की गुणवत्ता एवं मात्रा में ज्यादा क्षति कटाई से उपभोग के बीच होती है। उसी तरह कटाई उपरांत सुगन्ध में कमी, ओलियो राल अंश की कमी, रंग की क्षति, मुरझाना इत्यादि जैसी क्षति मसाला उत्पादकों के साथ-साथ व्यापारियों की सामान्य समस्या है, जिससे बड़ी आर्थिक क्षति होती है तथा उत्पाद के भंडारण की अवधि कम होती है।

खाद्य लेपन एक पर्यावरण के अनुकूल प्रौद्योगिकी है, जो उत्पाद की सतह पर लगाई जाने वाली लेप है या उसके प्राकृतिक रक्षात्मक मोम लेपन का स्थानापन्न है, जो रूपांतरित वातावरण में भंडारण जैसा प्रभाव दे सकता है। खाद्य लेपन या परतों का प्रमुख लाभ यह है कि उसे खाद्य के साथ खाया जा सकता है तथा इसमें भूरापनरोधी अभिकारक, कलरैन्ट्स, सुगन्ध, पोषक तत्व, मसालों एवं सूक्ष्मजीवरोधी यौगिकों जैसे सक्रिय संघटकों को बनाए रखने की क्षमता होती है, जो संवेदक लक्षणों को बढ़ाता है तथा उत्पादन की भंडारण अवधि में वृद्धि करता है, साथ ही खाद्य की ऊपरी सतह पर रोगाणुओं की वृद्धि के जोखिम को कम करता है। यहाँ तक कि अदृश्य रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन लेपन का उपयोग कर ताजे कटे हुए फलों को लंबे समय तक तुरंत खाने लायक सुविधाजनक खाद्य के रूप में ताजा, सुगंधयुक्त एवं सुरक्षित रखा जा सकता है। भोजन के लिए तैयार फल एवं सब्जियां सभी उत्पादों की बिक्री का अब लगभग 10 प्रतिशत हिस्सा बन गई है तथा इनकी वार्षिक बिक्री 10 अरब डॉलर से भी ज्यादा हो गई है। खाद्य फिल्मों के उपयोग में घातान्की विस्तार की संभावना है, क्योंकि स्वास्थ्य के प्रति सजग उपभोक्ता ऐसा खाना चाहते हैं, जिसमें तैयारी की जरूरत कम से कम हो।

चूँकि उसे उपभोग किया जाना है, अतः खाद्य परतों एवं लेपन की तैयारी के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री को सुरक्षित माना जाता है तथा ऐसे सर्बिधत भोज्य उत्पादों का लागू नियमों के अनुरूप होना आवश्यक है। खाद्य योग्य बनाए रखने के लिए परत बनाने वाले अवयवों एवं परत निर्माण सामग्री में उपयोग होने वाले कार्यशील संयोजी को भोज्य श्रेणी का तथा विषरहित होना चाहिए। प्राकृतिक राल एवं गोंद अपने परत निर्माण गुणों एवं सुरक्षित होने के गुणों के कारण खाद्य क्षेत्र में बहुत उपयोग किये जाते हैं तथा इस तरह खाद्य में इनकी क्षमता बहुत अधिक है। सूक्ष्मजीवरोधी, बुनावट बढ़ानेवाला एवं पोषक औषधि जैसे कार्यशील संघटकों के संवाहक के रूप में विभिन्न खाद्य लेपनों के उपयोग से ताजा कटे फलों की गुणवत्ता एवं व्यवहारिकता में सुधार होता है। खाद्य लेपन में जब सक्रिय अवयव डाले जाते हैं, तो यांत्रिक, संवेदक के साथ-साथ कार्यशील गुणों पर भी नाटकीय प्रभाव होता है।



Protective edible coating : Potential of Natural Resins and Gums applications

India is one of the largest producer, consumer and exporter of spices, fruits and vegetables. Fruits and vegetables are highly perishable as they contain 80-90% water by weight. Major losses in quality and quantity of fresh fruits and vegetables occur between harvest and consumption. Similarly, post-harvest losses of flavor, decrease in oleo-resin content, loss of colour, shriveling

etc. are common problems faced by the spice growers as well as traders resulting in to huge economic losses and poor product shelf life.

Edible coatings are an environmentally friendly technology that is applied to the product surface in addition to or as a replacement for natural protective waxy coatings; these can give the same effect as modified atmosphere storage. Major advantage of using edible films and coatings is that they can be consumed along with food; have high potential to carry active ingredients such as anti-browning agents, colorants, flavors, nutrients, spices and antimicrobial compounds that can enhance sensory characteristics and extend product shelf life and also reduce the risk of pathogen growth on food surface. Even fresh-cut fruits are becoming popular ready-to-eat convenience food, by keeping them fresh, flavorful and safe for longer periods of time through the use of invisible, colorless, odorless, tasteless coatings. Ready-to-eat fruits and vegetables now account for about 10 per cent of all produce sales, with sales exceeding \$10 billion annually. The use of edible films is likely to expand exponentially in the future as health-conscious consumers look for more foods that require minimal preparation.

Because they will be consumed, the material used for the preparation of edible films and coatings should be generally regarded as safe and must conform to the regulations that apply to the food product concerned. To maintain edibility, all film-forming components, as well as any functional additives in the film-forming materials, should be food-grade and nontoxic. Natural resins and gums are well known for their application in food sector due to their film forming properties and safety and thus, have high potential in edible coating industry. The use of different edible coatings as carriers of functional ingredients like antimicrobials, texture enhancers and nutraceuticals improves quality and functionality of fresh-cut fruits. When active ingredients are added to edible coatings, mechanical, sensory and even functional properties can be dramatically affected.



आजकल जैवसक्रिय यौगिकों के लिए सूक्ष्मस्तरीय संयोजी एवं सूक्ष्मआकारीय वितरण पद्धति द्वारा खाद्य के पोषकीय पहलुओं की वृद्धि हेतु सूक्ष्मप्रौद्योगिकी का उपयोग किया जा रहा है। खाद्य लेपन की एक नई पीढ़ी का विकास हो रहा है, जिसका लक्ष्य संपुटिकरण एवं बहुस्तरीय पद्धति का उपयोग कर सक्रिय यौगिकों का समावेश तथा/या नियंत्रण करना है। खाद्य लेपन के वितरण गुणों में सुधार के लिए नई प्रौद्योगिकियों का विकास भविष्य के अनुसंधान का प्रमुख विषय है। वर्तमान में खाद्य प्रयोग संबंधी किए जा रहे अधिकतर अध्ययन प्रयोगशाला स्तर पर हैं। इस विषय पर अध्ययन सीमित हैं एवं नए लेपन के विकास के लिए और अधिक सूचनाएं वांछित हैं। हालांकि वाणिज्यिक दृष्टि से ध्यान देते हुए आगे अनुसंधान की आवश्यकता है, ताकि खाद्य लेपित फलों एवं सब्जियों के वाणिज्यीकरण के लिए ज्यादा सटीक आंकड़ों का सृजन किया जा सके।

(केवल कृष्ण शर्मा)

Nowadays, nanotechnologies are being used to enhance the nutritional aspects of food by means of nano-scale additives and nano-sized delivery systems for bioactive compounds. A new generation of edible coatings is under development, which aims to incorporate and/or control release of active compounds using nano-encapsulation and multilayered systems. The development of new technologies to improve the delivery properties of edible coatings is a major issue for future research. At the moment, most studies on food applications have been conducted at a laboratory scale. Studies on this subject are rather limited and more information is required in order to develop new coating applications. However, further research focused on a commercial scale needs to be done so that more realistic information can be generated to commercialize edible coated fresh fruits and vegetables.

(KK Sharma)

अनुसंधान की उपलब्धियां

लाख उत्पादन

पी जी पी आर एस संचारण द्वारा प्रभावित कुसुम बीजों का अंकुरण

• कुसुम के बीजों के आठ आदिप्रारूपों का अजोटोबैक्टर, फॉस्फोबैक्टर एवं वी ए एम के साथ संचारण किया गया। अजोटोबैक्टर (ए) एवं वी ए एम (वी) के अलग-अलग संचारण से अंकुरण में 15 से 26 प्रतिशत की वृद्धि हुई। हालांकि नियंत्रण के 27 प्रतिशत की तुलना में फॉस्फोबैक्टीरिन (पी) के संचारण से अंकुरण में 14 प्रतिशत की कमी आती है। तीन अन्योन्य क्रिया अध्ययन से यह पुष्टि होती है कि केवल अजोटोबैक्टर या अजोटोबैक्टर एवं वी ए एम या तीनों का संयुक्त संचारण के उपचार का परिणाम बराबर रहा तथा 31-36 प्रतिशत अंकुरण हुआ।

अध्ययन से पता चलता है कि बिना वी ए एम के फॉस्फोबैक्टीरिन के संचारण से अंकुरण में भारी कमी आती है (चित्र-1)।

(सौमेन घोषाल)

प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास

लघुस्तरीय समेकित लाख प्रसंस्करण इकाई द्वारा निर्मित चौरी का उत्पादन

• कुसुमी यष्टिलाख से निर्मित चौरी का लघुस्तरीय लाख प्रसंस्करण इकाई द्वारा प्रत्येक उपचार को दुहराते हुए (गोल्डेन वाशिंग, 3% वाशिंग, 5% वाशिंग एवं चौरी के वजन के अनुरूप बिना स्वच्छता अभिकारक के वाशिंग) बैच धोवन परीक्षण किया गया। गोल्डेन वाशिंग, 3% वाशिंग, 5% वाशिंग एवं बिना स्वच्छता अभिकारक के अन्तर्गत चौरी का औसत उत्पादन क्रमशः 71.60, 71.40, 70.00 एवं 71.10% पाया गया।

(सतीश चन्द्र शर्मा, संजय कुमार पाण्डेय एवं निरंजन प्रसाद)

Research Highlights

Lac Production

Germination of *kusum* seeds as affected by PGPRs inoculation

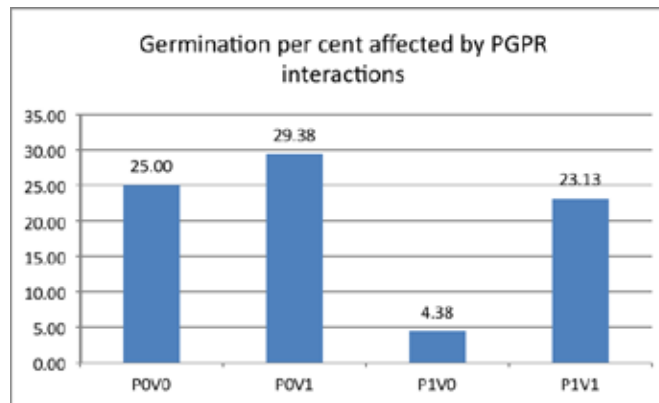


Fig. 1: *Kusum* seed germination as affected by PGPR interactions

• Eight genotypes of *kusum* seeds were inoculated with *Azotobacter*, *Phosphobacterin* and VAM. The Inoculation of *Azotobacter* (A) and VAM (V) individually raised the germination per cent to 26 from 15. However, *Phosphobacterin* (P) inoculation proved to reduce germination to 14 per cent against 27 per cent in control. Three factor interaction study confirmed that either only *Azotobacter*, or *Azotobacter* and VAM or all the three inoculated

together are at par and resulted in 31-36 per cent of germination.

Study also suggested that *Phosphobacterin* inoculation without VAM can drastically reduce germination (Fig. 1).

(S Ghosal)

Processing and product development

Yield of seedlac manufactured through Integrated Small Scale Lac Processing Unit

• Batch washing trials of seedlac manufacturing from *kusmi* sticklac was carried out in replicates for each treatment (golden washing, 3% washing, 5% washing and without cleaning agent by weight of sticklac) on Integrated Small Scale Lac Processing Unit. Mean yield of seedlac was found to be 71.60, 71.40, 70.00 and 71.10 % respectively for golden washing, 3% washing, 5% washing and washing without cleaning agent.

(SC Sharma, SK Pandey and N Prasad)



चौरी की गुणवत्ता एवं रंजक मानदंड

● समान गुणवत्ता की यष्टिलाख से लघुस्तरीय लाख प्रसंस्करण इकाई एवं लघुस्तरीय समेकित लाख प्रसंस्करण इकाई द्वारा चौरी तैयार की गई। दोनों इकाईयों से तैयार चौरी के गुणवत्ता मानदंडों (बहाव, जीवनकाल, रंग सूचकांक, अशुद्धि अंश, अम्ल मान, नमी अंश तथा मोम अंश) तथा रंग मानदंडों (रंग में हल्कापन-एल, लालिमा-ए एवं पीलापन-बी) का निर्धारण किया गया। दोनों मशीनों के द्वारा तैयार चौरी के गुणवत्ता मानदंड समान पाये गये। हालांकि लघुस्तरीय लाख प्रसंस्करण इकाई द्वारा निर्मित चौरी की तुलना में लघुस्तरीय समेकित लाख प्रसंस्करण इकाई द्वारा निर्मित चौरी का रंग मानदंड हल्का है (चित्र 2)।

(सतीश चन्द्र शर्मा, संजय कुमार पाण्डेय एवं निरंजन प्रसाद)

Quality and colour parameters of seedlac

● Seedlac was prepared separately from same quality of sticklac through Small Scale Lac Processing Unit and Integrated Small Scale Lac Processing Unit. The quality parameters (flow, life, colour index, impurity content, acid value, moisture content and wax content) and colour parameters (lightness-L, redness-a and yellowness-b) of prepared seedlac through both the units were determined. All the quality parameters were similar in seedlac manufactured by both the machines. However, colour parameters of seedlac manufactured through Integrated Small Scale Lac Processing Unit were lighter as compared to seedlac manufactured through Small Scale Lac Processing Unit (Fig. 2).

(SC Sharma, SK Pandey and N Prasad)

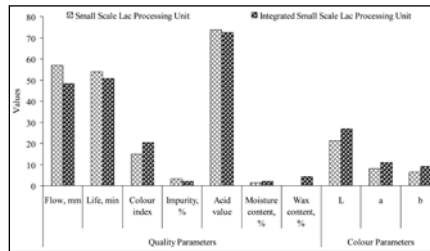


Fig. 2 : Quality and colour parameters of seedlac manufactured through Small Scale Lac Processing Unit and Integrated Small Scale Lac Processing Unit

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

शैक्षणिक एवं क्षमता निर्माण कार्यक्रम

क्र. सं.	प्रशिक्षण का नाम	अवधि	पाठ्यक्रमों/शिविरों की संख्या	प्रतिभागियों की संख्या
1.	लाख की वैज्ञानिक खेती, प्रसंस्करण एवं उपयोग पर कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम	एक सप्ताह	04	94
2.	प्राकृतिक राल एवं गोंद पर मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम: कौशल एवं उद्यमिता विकास के लिए कृषि व्यवसाय मॉड्यूल्स	एक सप्ताह	01	23
3.	लाख की खेती का परिसर में अभिविन्यास कार्यक्रम	1 दिन	17	1389
4.	लाख की वैज्ञानिक खेती पर प्रक्षेत्र प्रशिक्षण कार्यक्रम	एक दिन	02	295
5.	किसान गोष्ठी/कार्यशाला/लाख की खेती संबंधी शैक्षणिक कार्यक्रम में सहभागिता	02	320
6.	लाख आधारित उत्पाद प्रदर्शन प्रशिक्षण (यष्टि लाख से चौरी का निर्माण), लैक वुड शाइन (मेलफोलैक), जल में घुलनशील लाख एवं लैक ग्लेज (लाख आधारित ग्लेजिंग वार्निश) प्रत्येक 01	07	07
योग			33	2128

(अनिल कुमार जायसवाल)

मानव संसाधन विकास

- श्री भुपाल कुमार, वरिष्ठ तकनीशियन ने भाकूअनुप-कृषि के लिए महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीवों का राष्ट्रीय ब्यूरो, मऊ (उ.प्र.) में 02-11 अगस्त, 2016 के दौरान 'सूक्ष्मजैविक सवर्धों का प्रबंधन एवं रखरखाव' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- श्री झीरगा उरांव, तकनीशियन ने भाकूअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल में 16-25 अगस्त, 2016 के दौरान 'प्रक्षेत्र और बागवानी फसलों के लिए कृषि उपकरणों का चयन, समंजन, प्रचालन एवं रखरखाव' विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

Transfer of technology

Educational and capacity building programmes

Sl. No.	Name of training programme	Duration	No. of courses / camps	No. of Participants
1.	Farmers training programme on scientific methods of lac cultivation, processing and utilization	One week	04	94
2.	Model Training Course on Natural Resins and Gums: Agribusiness Modules for Skill & Entrepreneurs Development .	One week	01	23
3.	In campus orientation programme on scientific lac cultivation	One day	17	1389
4.	On farm training programme on scientific lac cultivation	One day	02	295
5.	Participation in <i>Kisan Gosthi/ Workshop/Educational</i> programme on lac cultivation	---	02	320
6.	Lac based product demonstration training (Lac Processing (preparation of seedlac from sticklac), Lac Wood Shine (Melfolac), Water Soluble Lac and Lac Glaze (Shellac based glazing varnish) 01 each.	----	07	07
Total			33	2128

(AK Jaiswal)

Human Resource Development

- Shri Bhupal Kumar, Senior Technician attended a training programme on 'Microbial culture handling and maintenance' from 02-11 August, 2016 at ICAR-National Bureau of Agriculturally Important Microorganisms, Mau (U.P.).
- Shri Jhinga Oraon, Technician attended training programme on 'Selection, adjustment, operation and maintenance of agricultural implements for field and horticultural crops' from 16-25 August, 2016 at ICAR-CIAE, Bhopal.



- डॉ अंजेश कुमार, व.त.अ. एवं श्री बिनोद कुमार, व.त.अ. ने 17-26 अगस्त 2016 की अवधि में नार्म, हैदराबाद में आयोजित 'प्रोत्साहन एवं सकारात्मक सोच पर क्षमता विकास' विषयक कार्यक्रम में प्रशिक्षण प्राप्त किया।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरित

भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं. ने चीन की फर्म को एल्यूरिटिक अम्ल की प्रौद्योगिकी संबंधी तकनीकी जानकारी का प्रशिक्षण दिया

- एनिंग डेको फाइन केमिकल्स कम्पनी लि., कुनमिंग, चीन के दो प्रतिनिधियों के लिए 13-14 जुलाई, 2016 की अवधि में एल्यूरिटिक अम्ल की प्रौद्योगिकी संबंधी तकनीकी जानकारी का प्रशिक्षण सह प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह प्रतिष्ठान कटाई उपरान्त क्षेत्र में विश्व की अग्रणी कम्पनी डेको एवं दक्षिण पश्चिम चीन कुनमिंग, एनिंग स्थित राज्य की यूनान एनिंग केमिकल्स का संयुक्त उद्यम है। अमेरिका की एफ डी ए से पंजीकृत एवं कोशर से प्रमाणित यह चीन में चपड़े की सबसे बड़ी निर्माता है एवं विश्व में दूसरी सबसे बड़ी कम्पनी है, जो विभिन्न देशों को निर्यात करती है।



Trainees with Director and other officials

प्रशिक्षण के दौरान उन्हें पाइलट संयंत्र स्तर पर एल्यूरिटिक अम्ल (तकनीकी व शुद्ध दोनों) की तैयारी का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया। इस प्रक्रिया में उन्हें इच्छित उत्पादन व एल्यूरिटिक अम्ल की शुद्धता, जो कि उनका मुख्य मुद्दा था, प्राप्त करने के लिए प्रक्रिया मानदंडों से सफलतापूर्वक परिचित कराया गया। एल्यूरिटिक अम्ल की तैयारी के विभिन्न पहलुओं पर पूछे गये प्रश्नों पर चर्चा की गई तथा संतोषजनक उत्तर दिया गया।

भाकृअनुप की एक कम्पनी एग्रिनोवेट इन्डिया ने प्रशिक्षण प्रस्ताव के प्रतिपादन एवं उन्हें अन्य लौजिस्टिक प्रबन्धन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की। (संजय कुमार पांडेय)

- डॉ एम जेड सिद्दीकी, प्रधान वैज्ञानिक ने लैक वुडशाइन एवं लैक ग्लेज वार्निश की प्रौद्योगिकी को दुर्गापुर (प. बंगाल) के एक उद्यमी श्री अजय कुमार को हस्तांतरित किया। उद्यमी को 26-27 जुलाई, 2016 के दौरान प्रक्रिया (कार्यविधि) प्रदर्शित की गई।

आयोजन

भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं. में लाख समेकित कृषि प्रणाली के प्रोत्साहन के लिए प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन

- राँची के देवगाई ग्राम में 28 जुलाई, 2016 को कृषकों के बीच लाख समेकित कृषि प्रणाली के प्रोत्साहन के लिए व्यवहारिक प्रक्षेत्र प्रदर्शन एवं प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया। सर्वप्रथम कार्यक्रम के संयोजक डॉ शिराज सलीम भट्ट, वैज्ञानिक (कृषिवानिकी) ने कृषकों व अतिथियों का स्वागत किया तथा कार्यक्रम के मुख्य बिन्दुओं एवं लाख आधारित समेकित कृषि के अंगीकरण की जानकारी दी। उन्होंने विस्तृत रूप से बताया कि कैसे समेकित कृषि में फसल प्रणाली के अन्तर्गत उसी जमीन पर खाली स्थान के बेहतर उपयोग के लिए स्थानीय एवं सामयिक क्रमानुसार विधि से बहुत सारे घटकों जैसे वृक्ष, फसल एवं मवेशी के साथ समेकित कृषि, अधिकतम उत्पादन हेतु एक सक्षम टिकाऊ संसाधन प्रबंधन है तथा कैसे विपरीत जलवायु का मुकाबला करने के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण की तरह समेकित कृषि, फसल की पूर्ण विफलता की स्थिति में एक बीमा की तरह

- Dr Anjesh Kumar, STO and Shri Binod Kumar, STO received training at NAARM, Hyderabad during 17-26 August, 2016 on 'Competence enhancement programme on motivation and positive thinking'.

Technology Transferred

ICAR-IINRG Trains Chinese firm on 'Technical know-how of Aleuritic acid technology'

- A two days Training-cum-demonstration on 'Technical know-how of Aleuritic acid technology' was conducted for the two representatives of Anning Decco Fine Chemical Co., Ltd., Kunming, China during 13-14 July, 2016. The firm is a joint venture between Decco, a world leader in post harvest and the state owned Yunnan Anning Chemicals located at Kunming, Anning in the South West of China. The US FDA registered and Kosher certified firm is the largest producer of shellac in China and the second largest in the world, exporting to many countries.

During the training, preparation of aleuritic acid (both technical and pure) was successfully demonstrated to them at pilot plant scale. In the process, they were also acquainted with maintaining different process parameters to get the desired yield and purity of aleuritic acid which was their major concern. Queries raised by them on different aspects of aleuritic acid preparation were discussed and replied to their satisfaction.

The Agrinnovate India, an ICAR company played a major role in processing the training proposal and arranging the logistics support for them.

(SK Pandey)

- Dr MZ Siddiqui, PS, transferred the technology of Lac Wood Shine & Lac Glaze varnishes to an entrepreneur Mr Ajay Kumar, Durgapur (WB). Process (know-how) was demonstrated to the entrepreneur during July 26-27, 2016.

Events

ICAR-IINRG organised field day for promotion of Lac Integrated Farming System

- A field day followed by practical field demonstrations was organised on 28th July, 2016 for the promotion of Lac Integrated Farming System amongst the farmers of the region in the village Deogain, Ranchi. At the outset, Dr SS Bhat, Sci. (Agroforestry) and Convener of the programme, welcomed the farmers and the guests and briefed about the essence of the programme towards promotion and adoption of lac based integrated farming. He thoroughly explained how integrated farming is an efficient sustainable resource management for maximum productivity from the cropping system, with multiple components like trees, crops and livestock arranged spatially and temporally over the same unit of land for the best utilization of the growing space and also that how integrated farming acts as insurance against total crop failure and a potent tool to combat the vulnerability from



काम करती है। उन्होंने मिश्रित फसल, फसल चक्रीकरण एवं अन्तर फसल के साथ सेमियालता आधारित समेकित फसल प्रणाली अपनाने पर जोर दिया, ताकि जल, पोषक तत्व एवं स्थान की कमी न हो व टिकाऊ पर्यावरण अनुकूल तरीके अपनाए जाएं। डॉ सौमेन घोषाल, प्र.वै. (शस्य विज्ञान) ने लाख की खेती की सफलता की कहानी बताई तथा लाख की खेती में शस्य वैज्ञानिक तरीकों के बारे में जानकारी दी। उन्होंने लाख की उत्पादकता बढ़ाने के लिए उर्वरक के प्रयोग से होने वाले लाभ के बारे में बताया तथा बेर के चुने हुए वृक्षों पर उर्वरक के अनुशंसित मात्रा का प्रयोग प्रदर्शित किया। डॉ ए मोहनसुन्दरम, वैज्ञानिक (कृषि कीट विज्ञान) ने लाख की खेती के तरीकों की जानकारी दी तथा कृषकों को लाख की वैज्ञानिक खेती अपनाने पर बल दिया।

संस्थान के निदेशक डॉ केवल कृष्ण शर्मा ने टिकाऊ आजीविका के लिए लाख समेकित कृषि प्रणाली अपनाने पर जोर दिया। उन्होंने कृषकों से चर्चा की तथा लाख की खेती संबंधी उनकी कुछ भ्रांतियों को दूर किया। उन्होंने अंगीकृत प्रणाली में उपयोग के लिए अभिनव कृषकों के बीच सब्जियों के बीज वितरित किए। उन्हें लाख समेकित कृषि प्रणाली एवं विभिन्न परिपालकों पर लाख की खेती संबंधी साहित्य भी प्रदान किए गए। इसके बाद लाख की खेती करने वाले किसानों के खेतों का दौरा किया गया। इस प्रौद्योगिकी को अपनाने के लिए आगे आने वाले किसानों के खेतों का भी दौरा किया गया।

(शिराज सलीम भट्ट)

भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं. में मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन

- भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं. में 02-09 सितम्बर, 2016 की अवधि में प्रसार निदेशालय, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया। इसमें झारखंड, छत्तीसगढ़, असम, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, अरूणाचल प्रदेश, नागालैंड, मिजोरम, एवं दिल्ली राज्यों के वन विभाग, सहकारी संघों एवं कृषि विभागों के अधिकारियों समेत 23 प्रतिभागियों ने सफलतापूर्वक प्रशिक्षण पूरा किया तथा समापन समारोह में झारखंड की माननीय राज्यपाल श्रीमती द्रोपदी मुर्मु से प्रमाण पत्र प्राप्त किया। श्रीमती द्रोपदी मुर्मु ने अपने संबोधन में वैज्ञानिकों के प्रयास की सराहना की तथा प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए प्रतिभागियों को बधाई दी। उन्होंने लाख सहित प्राकृतिक राल एवं गोंद की विपणन सुविधा को सुदृढ़ करने पर जोर दिया। इस अवसर पर 'नेचुरल नेजीन्स एन्ड गम्स: एग्रीबिजनेस मॉड्यूल्स फॉर स्कील एन्ड इन्टरप्रेनियोरशिप डेवलपमेंट' नामक प्रशिक्षण मैनुअल का माननीय राज्यपाल द्वारा लोकार्पण भी किया गया। उन्होंने संस्थान संग्रहालय, सतह लेपन प्रयोगशाला का भ्रमण किया तथा संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र में कुसुम का एक पौधा लगाया।



Hon'ble Governor planting Kusum sapling at IRF

भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं. के निदेशक डॉ केवल कृष्ण शर्मा ने स्वागत संबोधन में संस्थान की अनुसंधान एवं प्रसार गतिविधियों के बारे में बताया। पाठ्यक्रम के सह निदेशक डॉ आलोक कुमार, वरि. वैज्ञानिक ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

(राजकुमार योगी)

भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं. के 93वें स्थापना दिवस का आयोजन

- भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं. ने 20 सितम्बर 2016 को अपना 93वां स्थापना दिवस मनाया। अतिथियों एवं उपस्थित लोगों का स्वागत करते

climate change. He stressed upon the adoption of *semialata* based integrated cropping system with mixed cropping, crop rotation and inter-cropping for the least competition for water, nutrition and space and adopting sustainable eco-friendly practices. Dr S Ghosal, PS (Agronomy), highlighted some success stories of lac cultivation and briefed about the agronomic practices of lac cultivation. He explained the benefits of fertilizer application for increasing lac productivity and demonstrated the application of recommended doses of fertilizer on selected trees of *ber* trees. Dr A Mohanasundaram, Sci. (Agricultural Entomology) highlighted the package and practices of lac cultivation and stressed the farmers to practice scientific lac cultivation.

Dr KK Sharma, Director of the Institute, exhorted the farmers to adopt lac integrated farming system for sustainable livelihood. He interacted with the farmers and clarified some of their misconceptions regarding lac cultivation. He distributed vegetable seeds amongst the innovative farmers for use in the adopted system. They were also provided literature on lac integrated farming system and lac cultivation on different hosts. The programme was followed by field visit to farmers who are cultivating lac. Visit was also made to the fields of farmers who came forward for the adoption of the technology.

(SS Bhat)

ICAR-IINRG organizes a Model Training Course

- ICAR-IINRG organized a Model Training Course during 2nd-9th September, 2016 sponsored by Directorate of Extension, Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, GOI, New Delhi. Twenty three participants from various institutes, officials from State Forest Departments, Cooperative Federations and Agricultural Departments from Jharkhand, Chhattisgarh, Assam, Tamil Nadu, Madhya Pradesh, Arunachal Pradesh, Nagaland, Mizoram and Delhi successfully completed the training and received the certificates by Hon'ble Governor of Jharkhand, Smt. Droupadi Murmu in Valedictory Function. In her address, Smt. Droupadi Murmu appreciated the efforts of the scientists and congratulated the participants for successful completion of the training programme. She also emphasized to strengthen marketing facilities for natural resins and gums including lac. On this occasion a training manual on "Natural Resins and Gums: Agribusiness Modules for Skill and Entrepreneurship Development" was released by the Hon'ble Governor. She visited the Institute Museum, Surface Coating Laboratory and also planted a sapling of *kusum* at Institute Research Farm.

In his welcome address, Dr KK Sharma, Director, ICAR-IINRG, Ranchi briefed her about the various research and extension activities of the institute. Dr Alok Kumar, Senior Scientist and Co-Course Director proposed Vote of Thanks.

(RK Yogi)

ICAR-IINRG Celebrates 93rd Foundation Day

- ICAR-Indian Institute of Natural Resins and Gums celebrated its 93rd Foundation Day on September 20, 2016. While welcoming the



हुए संस्थान के निदेशक डॉ केवल कृष्ण शर्मा ने संस्थान की हाल की उपलब्धियों की चर्चा की। झारखंड सरकार के खाद्य, जन वितरण, उपभोक्ता मामले एवं संसदीय कार्य मंत्री श्री सरयू राय इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे। उन्होंने सभा को संबोधित करते हुए कहा कि जैवविविधता के अवयवों का समुचित एवं किफायती उपयोग होना चाहिए, ताकि उसका दीर्घवधि ह्रास नहीं हो, जिससे कि इसकी क्षमता का वर्तमान एवं भविष्य की पीढ़ी की आवश्यकता तथा अपेक्षाओं के अनुरूप उपयोग किया जा सके। कार्यक्रम के विशिष्ट अतिथि डॉ कैलाश चन्द्रा, निदेशक, भारतीय प्राणी विज्ञान सर्वेक्षण, कोलकाता ने पूर्व भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान की संस्थापक निदेशक के सम्मान में आयोजित छठा श्रीमती डोरोथी नोरीस स्मारक व्याख्यान दिया। उन्होंने जैवविविधता की महत्ता एवं इसके संरक्षण की आवश्यकता पर जोर दिया। उन्होंने कहा कि जैविक घटकों के द्वारा उपलब्ध पारिस्थितिकी संबंधी सुविधाओं का वर्तमान में दोहन नहीं हुआ है तथा समय आ गया है कि इसके महत्व को समझा जाए।

कार्यक्रम में गणमान्य व्यक्तियों एवं के.त.अनु.प्र.सं., भाकृअनुप-भा.कृ.जै.प्रौ. संस्थान, भाकृअनुप-पू.क्षे.अनु.के., रा.पौ.आनु.सं.ब्यूरो के क्षेत्रीय केन्द्र के वैज्ञानिकगण तथा अन्य संस्थानों के व्यक्तियों ने भाग लिया। इस अवसर पर *मोनोग्राफ ऑन पलास* एवं *मॉडल बैंकेबल प्रोजेक्ट्स ऑन लैक कल्टीवेशन फॉर लाइवलीहुड सिक्यूरिटी* पर तकनीकी बुलेटीनों का मुख्य अतिथि द्वारा लोकार्पण किया गया।



Releasing the book Monograph on Palas

कार्यक्रम में विभिन्न श्रेणियों में संस्थान के उत्कृष्ट कार्मिकों को सम्मानित किया गया। डॉ आलोक कुमार एवं डॉ तमिलरसी के (वैज्ञानिक श्रेणी), डॉ अंजेश कुमार एवं श्री विनोद कुमार (तकनीकी श्रेणी), श्री अनंत पांडेय (प्रशासनिक श्रेणी), श्री सुरेश पंडित एवं श्री जलेश्वर होरो (कुशल सपो. स्टाफ श्रेणी) को अपने-अपने क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान के लिए प्रमाण-पत्र व स्मृति चिन्ह प्रदान किये गये। धन्यवाद ज्ञापन कार्यक्रम के संयोजक डॉ मो मोनोबुल्लाह ने किया। डॉ ज्योतिर्मय घोष एवं डॉ ए मोहनसुन्दरम स्थापना दिवस कार्यक्रम के सह-संयोजक थे।

संध्या में आयोजित सांस्कृतिक कार्यक्रम में भाकृअनुप के स्थानीय संस्थानों के कार्मिकों एवं परिवार के सदस्यों ने हास्य कवि सम्मेलन का आनन्द लिया।

संस्थान में 19 एवं 21 सितम्बर, 2016 को छात्र/छात्राओं के लिए खुला दिवस का आयोजन किया गया, जिसके अन्तर्गत शहर के सात विद्यालयों के 1007 विद्यार्थियों ने संस्थान का भ्रमण किया। विद्यार्थियों को विभिन्न लाख परिपालकों व लाख की लगी फसल के साथ-साथ लाख कीट दिखाने के लिए संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र का प्रदर्शन सह शैक्षणिक भ्रमण आयोजित किया गया। उन्हें संग्रहालय भ्रमण कराया गया तथा लाख पर बना वृत्तचित्र भी दिखाया गया।

(मो मोनोबुल्लाह)

guests and audience, Dr KK Sharma, Director of the Institute dwelt upon the recent achievement of the Institute. Shri Saryu Rai, Minister for Food, Public Distribution, Consumer Affairs and Parliamentary Affairs, Govt. of Jharkhand graced the occasion as Chief Guest. He opined that the use of components of biological diversity must be in a way and at a rate that does not lead to the long-term decline of biological diversity, thereby maintaining its potential to meet the needs and aspiration of present and future generation. Guest of Honour Dr Kailash Chandra, Director, Zoological Survey of India, Kolkata delivered 6th Ms Dorothy Norris Memorial Lecture in the honour of Founder Director of the erstwhile Indian Lac Research Institute on this occasion. He emphasized upon the importance of biological diversity and necessity to conserve it. He told that the ecosystem services provided by the biological components are at present underexploited and the time has arrived to realize the importance of the same.

Dignitaries and scientists from CTRTI, ICAR-IIAB, ICAR-RCER, Regional Station of NBPGR and other officials from different organizations participated in the programme. Monograph on *Palas* and a technical bulletin on Model Bankable Projects on Lac Cultivation for Livelihood Security were released on this occasion by the Chief Guest.



Excellent Worker Award given away by Hon'ble Minister

Distinguished workers of the Institute in various categories were felicitated during the function. Dr Alok Kumar and Dr Thamilarasi K (Category: Scientist), Dr Anjesh Kumar and Shri Binod Kumar (Category: Technical), Shri Anant Pandey (Category: Admin.), Shri Suresh Pandit and Shri Jaleswar Horo (Category: SSS) were awarded with certificates and mementos for their outstanding contributions in their sphere of work. Dr Md Monobullah, Convener, proposed vote of thanks. Dr J Ghosh and Dr A Mohanasundaram were Co-convener of the Foundation Day programme.

A cultural event was organized in the evening where in employees of the local ICAR Institutes along with their family members enjoyed *Hasya Kavi Sammelan*.

Institute also observed open days on 19th and 21st September, 2016 for the students in which 1007 students from seven schools of the city visited the Institute. An exposure-cum-educational visit of Institute Research Farm was organized to show the students different lac hosts and standing crop of lac along with lac insect. They were shown around the NRG Museum and a documentary on lac was also screened for them.

(Md Monobullah)



प्रक्षेत्र दिवस

- लाख परिपालक पौधों में मूल्यांकन एवं सुधार के अन्तर्गत वर्तमान में उपयोग किए जा रहे जंगली बेर किस्मों की जगह फलदार बेर किस्मों पर लाख की खेती को प्रोत्साहित करने के लिए अनगड़ा, राँची के पुतादाग गाँव में 22 सितम्बर, 2016 को प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया। लाख उत्पादन विभाग के डॉ ज्योतिर्मय घोष, वरि. वैज्ञानिक; डॉ वैभव डी लैहोट, वैज्ञानिक; डॉ तमिलरसी के, वैज्ञानिक एवं डॉ ए मोहनसुन्दरम, वैज्ञानिक ने किसानों के साथ अपनी विशेषज्ञता साझा की। फलदार बेर किस्म के चिन्हित पच्चीस पौधे वितरित किए गए एवं किसानों के खेत में लगाये गये।

(ज्योतिर्मय घोष एवं वैभव डी लैहोट)

हिन्दी दिवस समारोह

- संस्थान में दिनांक-01.09.2016 से 30.09.2016 तक हिन्दी चेतना मास का पालन किया गया तथा दिनांक-01.10.2016 को अपराह्न 02.30 बजे हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन किया गया। हिन्दी दिवस समारोह के अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित न्यायमूर्ति श्री विक्रमादित्य प्रसाद, अवकाश प्राप्त न्यायाधीश, राँची उच्च न्यायालय ने न्यायालयों में हिन्दी के प्रयोग की स्थिति विषय पर बोलते हुए कहा कि न्यायपालिका में हिन्दी के बजाय अंग्रेजी का अधिक प्रयोग हो रहा है। श्री प्रसाद ने कहा कि न्यायिक साहित्य की दृष्टि से भी हिन्दी में पुस्तकों की उपलब्धता कम है। उन्होंने वैज्ञानिकों से हिन्दी में लिखने एवं रोजमर्रा के कामों में हिन्दी की सरलता और सहजता को अपनाने की अपील की। विशिष्ट अतिथि के रूप में उपस्थित डॉ संजय सिंह, कवि एवं वैज्ञानिक ई व विभागाध्यक्ष, वन उत्पादकता संस्थान, राँची ने वैज्ञानिक साहित्य में हिन्दी के प्रयोग की स्थिति पर बोलते हुए कहा कि ढेर सारे वैज्ञानिक आलेख अब हिन्दी में लिखे जा रहे हैं तथा विज्ञान से जुड़े कई जर्नल अब हिन्दी में निकल रहे हैं। संस्थान के निदेशक, डॉ केवल कृष्ण शर्मा ने अपने स्वागत भाषण में कहा कि हिन्दी चेतना मास के समापन समारोह के रूप में हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन किया गया है। उन्होने बताया कि 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 पत्रिकाएं, पुस्तिकाएं, पत्रक इत्यादि प्रकाशित होते रहते हैं। डॉ शर्मा ने कहा कि न सिर्फ हिन्दी में बल्कि संस्थान द्वारा राज्यों की स्थानीय भाषाओं बांगला व उड़िया में भी कृषि संबंधी प्रसार साहित्य प्रकाशित किये गये हैं। इस अवसर पर संस्थान की वार्षिक राजभाषा पत्रिका लाक्षा-2016 का लोकार्पण भी किया गया। हिन्दी चेतना मास की अवधि में आयोजित विभिन्न हिन्दी प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किये गये। कार्यक्रम का संचालन डॉ अंजेश कुमार, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी एवं धन्यवाद ज्ञापन श्री नन्द किशोर ठोंबरे, वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, हिन्दी दिवस समारोह आयोजन समिति ने किया।

(अंजेश कुमार)

Field Day

- A Field day was organized for the promotion of lac cultivation on fruit *ber* varieties over existing wild *ber* varieties under 'Improvement and Evaluation of Lac Host Plant' at village Putadag, Angarha, Ranchi on 22nd September, 2016. Dr J Ghosh, Senior Scientist; Dr Vaibhav D Lohot, Scientist; Dr Thamilarsi K, Scientist and Dr A Mohanasundaram, Scientist of Lac Production Division shared their expertise with farmers. Twenty five plants of identified fruit *ber* varieties were distributed and planted in the farmers' fields.

(J Ghosh & V D Lohot)

Hindi Diwas Samaroh

- Hindi Chetna Mass* was observed in the Institute from 1st Sept., 2016 to 30th Sept., 2016 and *Hindi Diwas Samaroh* was organised on 1st October, 2016. Speaking on 'Status of Use of Hindi in Courts', Chief Guest Justice Shri Vikramaditya Prasad, Former Judge, Ranchi High Court said that in comparison to Hindi, English is prevalent in judiciary. He said that there is a scarcity of judicial literature in Hindi. He appealed to the scientists for using simple Hindi in their day to day and official work. Speaking on 'Status of Use of Hindi in Scientific Literature', Guest of Honour Dr Sanjay Singh, Scientist-E and HOD, Institute of Forest Productivity, Ranchi said that large number of scientific articles are being written in Hindi now and several scientific journals are also published in Hindi.

Welcoming the guests, Dr KK Sharma, Director of the Institute said that *Hindi Diwas Samaroh* has been organized today to mark the culmination of *Hindi Chetna Mass*. He informed that Hindi is widely used in the Institute in scientific literature as also in day to day work. Magazines, booklets, folders etc. in Hindi are published regularly by the Institute. Dr Sharma said that Institute have published agricultural extension literature in local language, Bangla and Oriya too. Institute magazine Laksha-2016 was released during the function. Winners of the various Hindi Competitions organized during *Hindi Chetna Mass* were awarded on this occasion. Programme was conducted by Dr Anjesh Kumar, STO and vote of thanks was proposed by Shri Nandkishor Thombre, Scientist and Chairman, *Hindi Diwas Samaroh Ayojan Samiti*.

(Anjesh Kumar)

प्रकाशन एवं प्रचार

पुस्तक अध्याय

- मोहनसुन्दरम ए, मोनोब्रुल्लाह मो एवं उपनीत श्री 2016, *डिमांस्ट्रेशन ऑफ यूनिंग, बंडलिंग, इनोकुलेशन एन्ड हारवेस्टिंग ऑफ रंगीनी क्रॉप ऑन पलास एन्ड बेर एन्ड स्क्रॉपिंग ऑफ लैक*, पृष्ठ 25-26। *नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स: एग्रीबिजनेस मॉड्यूल्स फॉर स्कील एन्ड इन्टरप्रेनियॉरशिप डेवलपमेंट*। भाकूअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं., राँची में।
- लोहोट वैभव डी, मोहनसुन्दरम ए, तमिलरसी के एवं शर्मा केवल कृष्ण 2016, *कलेक्शन एन्ड कंजर्वेशन ऑफ लैक इन्सेक्ट एन्ड प्लांट बायोडायवर्सिटी*, पृष्ठ 49-52। *नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स: एग्रीबिजनेस मॉड्यूल्स फॉर स्कील एन्ड इन्टरप्रेनियॉरशिप डेवलपमेंट*। भाकूअनुप-भा.प्रा.रा.गो.सं., राँची में।

Publication and publicity

Book Chapters

- Mohanasundaram A, Monobrullah Md and Upnit Shree 2016. Demonstration of pruning, bundling, inoculation and harvesting of *rangeeni* crop on *palas* & *ber* and scrapping of lac, 25-26 pp. In: *Natural Resins and Gums: Agribusiness Modules for Skill and Entrepreneurship Development*. ICAR-IINRG, Ranchi,
- Lohot Vaibhav D, Mohanasundaram A, Thamilarsi K and Sharma KK 2016. Collection and conservation of lac insect and host plant biodiversity, 49-52 pp. In. *Natural Resins and Gums: Agribusiness Modules for Skill and Entrepreneurship Development*. ICAR-IINRG, Ranchi.



- मोनोब्रुल्लाह मो एवं मोहनसुन्दरम ए 2016, *नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स (एन आर जी) रिलेटेड टर्मिनोलॉजी*, पृष्ठ 5-8। *नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स: एग्रीबिजनेस मॉड्यूल्स फॉर स्कील एन्ड इन्टरप्रेनियॉरशिप डेवलपमेंट*। भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में।
- मोनोब्रुल्लाह मो एवं मोहनसुन्दरम ए 2016, *लैक इन्सेक्ट लाइफ साइकिल एन्ड क्रॉप साइकिल*, पृष्ठ 23-24। *नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स: एग्रीबिजनेस मॉड्यूल्स फॉर स्कील एन्ड इन्टरप्रेनियॉरशिप डेवलपमेंट*। भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में।

अनुसंधान आलेख

- सिद्दीकी एम जेड 2016। *डाइवर्स अप्लिकेशन ऑफ ओलियो रेजीन्स, वर्ल्ड जर्नल फार्म साइन्स*, 4(10):1-3
- शर्मा एस सी, प्रसाद एन, पांडेय एस के एवं गिरि एस के 2016। *अ रिव्यू ऑन स्टेटस ऑफ गम टैपिंग एन्ड स्कोप ऑफ इन्प्रूवमेंट। एग्रीकल्चर मेकानाइजेशन इन एशिया, अफ्रीका एन्ड लैटिन अमेरिका*, 47(3): 68-75
- तमिलरसी के, राम मौसम के, लोहोट वैभव डी, मोहनसुन्दरम ए, घोष जे एवं शर्मा के के 2016। *जेनेटिक डाइवर्सिटी एनालिसिस ऑफ पलास ब्यूटिया मोनोस्पेर्मा (लैम) टॉब, प्लावर्स थ्रो रैन्डम एम्प्लीफाइड पॉलीमॉर्फिक डी एन ए। इन्डियन जर्नल ऑफ प्लांट जेनेटिक रिसोर्सेस* 29(2):187-193 (डी ओ आई 10.5958/0976-1926.2016.0027.9)

संस्थान के प्रकाशन

- प्राकृतिक राल एवं गोंद, भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका, अप्रैल-जून, अंक-20(2), पृष्ठों की संख्या-8
- *मोनोग्राफ ऑन पलास*, पुस्तक, पृष्ठों की संख्या-126
- लाक्षा-2016, वार्षिक हिन्दी पत्रिका, पृष्ठों की संख्या-110
- *मॉडल बैंकेबल प्रोजेक्ट्स ऑन लैक कल्टीवेशन फॉर लाइवलीहुड सिक्यूरिटी*, पुस्तिका, पृष्ठों की संख्या-40
- *नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स: एग्रीबिजनेस मॉड्यूल्स फॉर स्कील एन्ड इन्टरप्रेनियॉरशिप डेवलपमेंट*, प्रशिक्षण मैनुअल, पुस्तक, पृष्ठों की संख्या-154

संकलन, संपादन एवं निर्माण

डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी
डॉ राज कुमार योगी
डॉ शिराज सलीम भट्ट
डॉ अंजेश कुमार

अनुवाद

डॉ अंजेश कुमार

प्रकाशक

डॉ केवल कृष्ण शर्मा
निदेशक
भाकृअनुप-भारतीय प्राकृतिक राल एवं
गोंद संस्थान, नामकुम, राँची-834 010
झारखण्ड
दूरभाष : 0651-2261156 (निदेशक)
फैक्स : 0651-2260202
ई-मेल : iinrg@ilri.ernet.in
: director.iinrg@icar.gov.in
सम्पर्क करें : http://ilri.ernet.in

विविध

स्थानान्तरण

- डॉ आलोक कुमार, व.वै. को दिनांक 30.09.2016 को भाकृअनुप-नार्म, हैदराबाद में प्र. वै. के रूप में पदभार ग्रहण करने के लिए संस्थान से विरमित किया गया।

सेवानिवृत्ति

- श्री कवल किशोर प्रसाद, मु.तक. अधि. (प्रयोग. तकनीशियन श्रेणी) दिनांक 31.07.2016 को।
- श्री विनोद कुमार सिंह, मु. तक.अधि. (पुस्त. प्रलेखन व सूचना श्रेणी) दिनांक 31.07.2016 को।

- Monobrullah Md and Mohanasundaram A 2016. Natural Resins and Gums (NRG) related terminology, 5-8 pp. In: Natural Resins and Gums: Agribusiness Modules for Skill and Entrepreneurship Development. ICAR-IINRG, Ranchi.
- Monobrullah Md and Mohanasundaram A 2016. Lac insect lifecycle and crop cycle, 23-24 pp. In: Natural Resins and Gums: Agribusiness Modules for Skill and Entrepreneurship Development. ICAR-IINRG, Ranchi,

Research Articles

- Siddiqui MZ 2016. Diverse applications of oleo resins. *World J Pharm Sci*, 4(10):1-3.
- Sharma SC, Prasad N, Pandey SK and Giri SK 2016. A review on status of gum tapping and scope for improvement. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa, and Latin America*, 47 (3): 68 – 75.
- Thamilarasi K, Ram Mousam K, Lohot Vaibhav D, Mohanasundaram A, Ghosh J and Sharma KK 2016. Genetic diversity analysis of *palas [Butea monosperma (Lam.) Taub.]* flowers through random amplified polymorphic DNA. *Indian Journal Plant Genetic Resources* 29(2): 187-193 (DOI 10.5958/0976-1926.2016.00027.9).

Institute Publications

- Natural Resins and Gums, ICAR-IINRG Newsletter, April-June 2016, Vol. 20(2), 08pp.
- Monograph on *Palas*, Book, 126 pp.
- *Laksha* 2016, Annual Hindi Magazine, 110 pp.
- Model Bankable Projects on Lac Cultivation for Livelihood Security, Booklet, 40 pp.
- Natural Resins and Gums: Agribusiness Modules for Skill and Entrepreneurship Development, Training Manual, 154 pp.

Miscellanea

Transfer

- Dr Alok Kumar, Sr. Sc. relived from ICAR-IINRG, Ranchi on 30.09.2016 to join as Pr. Sc. at ICAR-NAARM, Hyderabad.

Retirement

- Sri KK Prasad, CTO (Lab Technician Group) on 31.07.2016.
- Sri VK Singh, CTO (Library Documentation & Information Group) on 31.07.2016

Compiled, Edited and Produced by

Dr MZ Siddiqui
Dr RK Yogi
Dr SS Bhat
Dr Anjesh Kumar

Translation

Dr Anjesh Kumar

Published by

Dr KK Sharma
Director
ICAR-Indian Institute of Natural Resins and Gums, Namkum, Ranchi - 834 010, Jharkhand
Phone : 0651-2261156
Fax : 0651-2260202
E-Mail : iinrg@ilri.ernet.in
: director.iinrg@icar.gov.in
Visit us at : http://ilri.ernet.in