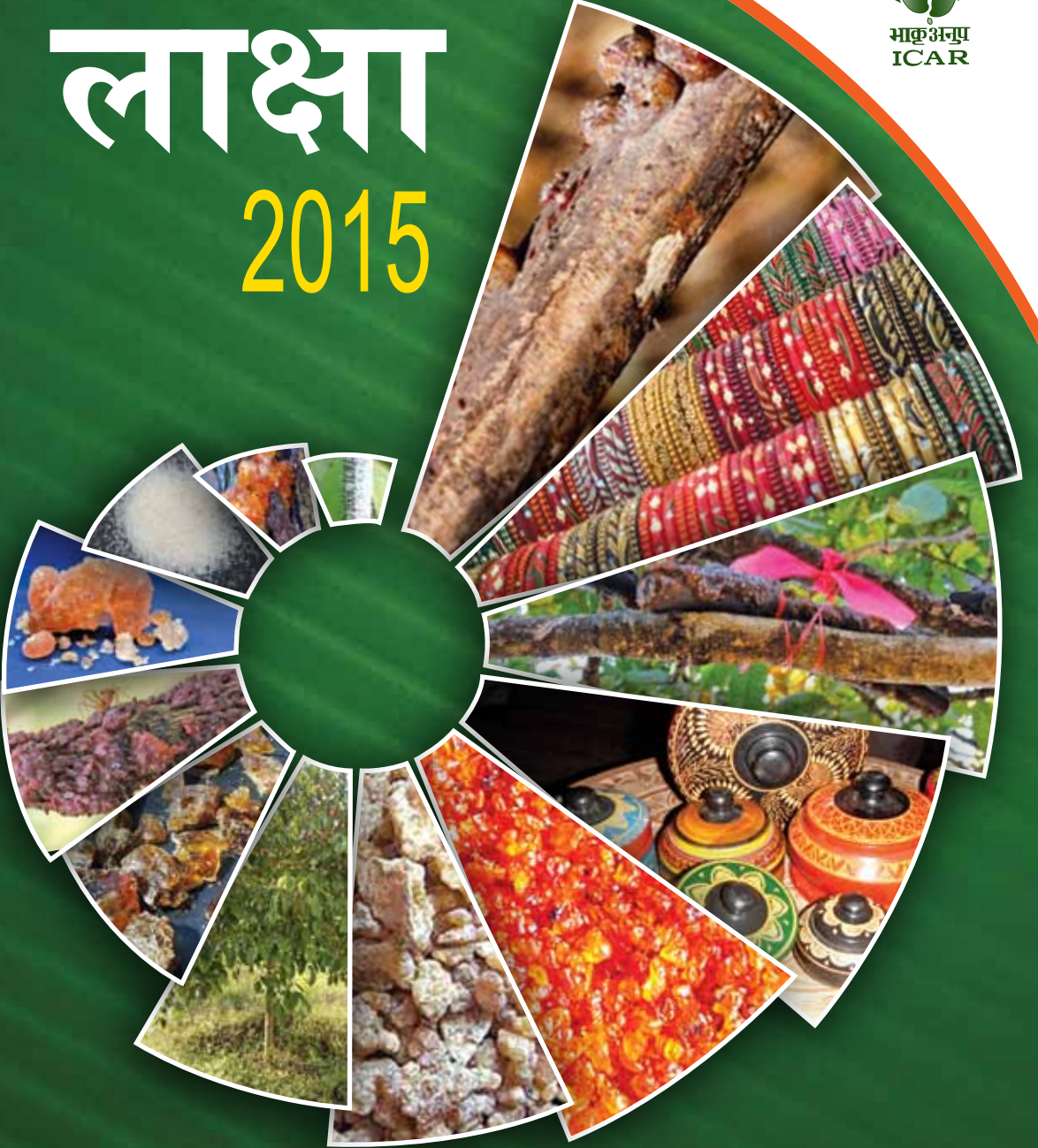




लाक्षा

2015

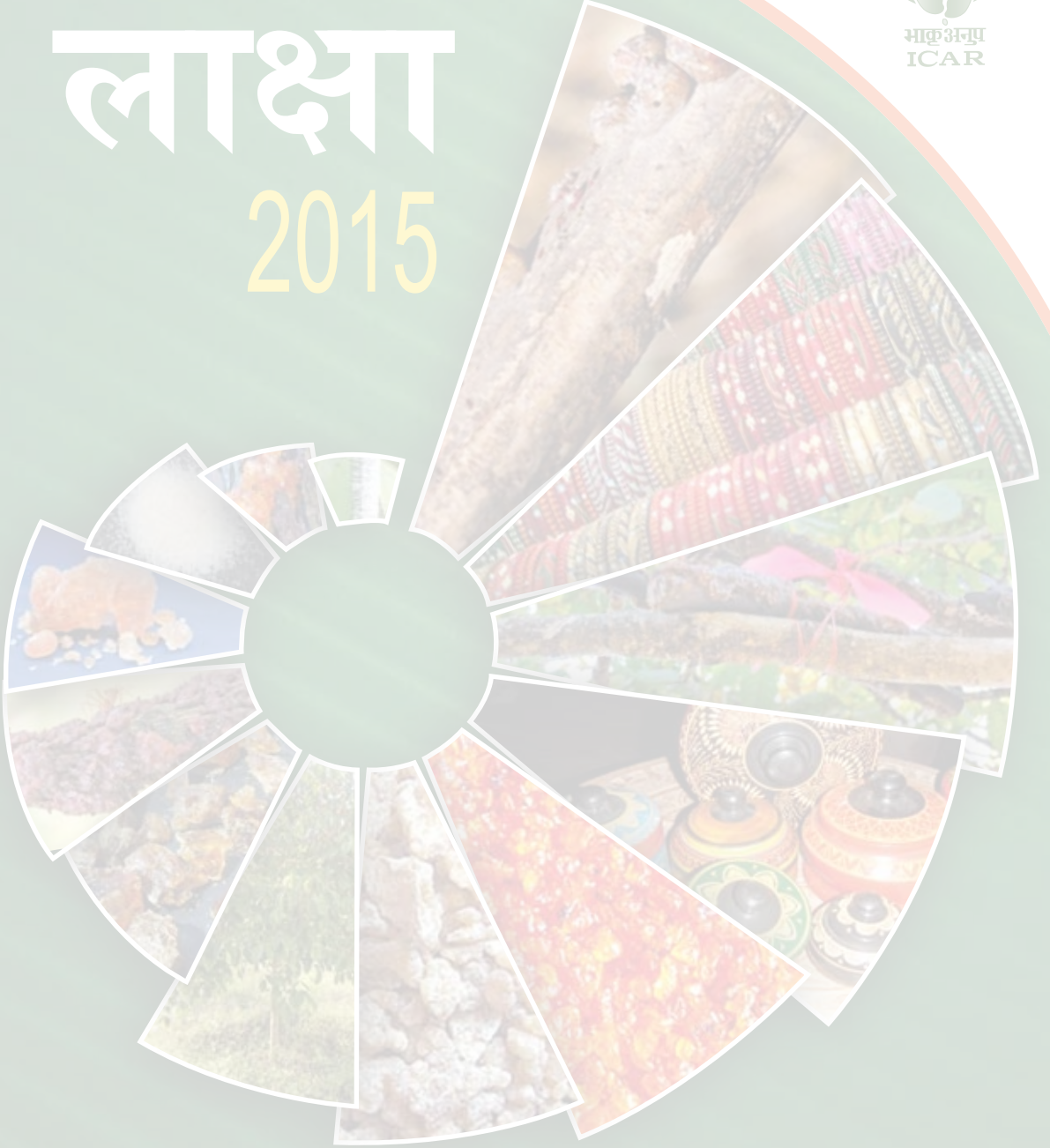


भा.कृ.अनु.प.-भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान
नामकुम, राँची - 834 010 झारखण्ड, भारत



लाक्षा

2015



भा.कृ.अनु.प.-भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान
नामकुम, राँची - 834 010 झारखण्ड, भारत

ISSN: 2454-7840

लाक्षा : 2015

प्रकाशक

डॉ केवल कृष्ण शर्मा
निदेशक

संपादक

डॉ अंजेश कुमार
डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी
डॉ आलोक कुमार
श्री शिराज सलीम भट्ट

निर्माण

डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी
डॉ आलोक कुमार
श्री शिराज सलीम भट्ट
डॉ अंजेश कुमार

प्रशासनिक सहयोग

श्री मदन मोहन

छायाचित्र

श्री रमेश प्रसाद श्रीवास्तव

दूरभाष

0651-2260117, 2260202 (फैक्स)

0651-2261156 (निदेशक)

ई-मेल

iiinrg@ilri.ernet.in | iinrgmr@gmail.com

सम्पर्क करें: <http://ilri.ernet>.

सितम्बर – 2015

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय प्राकृतिक राल एवं

गोंद संस्थान

नामकुम, राँची- 834 010,

झारखण्ड (भारत)

मुद्रक : कैलाश पेपर कवर्शन प्रा.लि.

राँची (झारखण्ड)

अनुक्रमणिका

क्र. सं.	शीर्षक	लेखक	पेज सं.
1	प्राकृतिक गोंद के विभिन्न स्रोत	डॉ निरंजन प्रसाद, डॉ छाया एवं श्री अमित कुमार कर	1
2	बॉस्वेलिया सेराटा राल गोंद के औषधीय उपयोग एवं उत्पाद	डॉ महताब ज़ाकरा सिद्दीकी	7
3	लाख का औषधीय उपयोग	डॉ मोहम्मद फहीम अंसारी	10
4	छत्तीसगढ़ में लाख उत्पादन, वर्तमान स्थिति एवं संभावनाएं	डॉ राज कुमार योगी, डॉ आलोक कुमार, डॉ अजय कुमार सिंह एवं डॉ आर एस राजपूत	13
5	जेलान गोंद, एक परिचय	डॉ निरंजन प्रसाद, डॉ छाया एवं श्री अमित कुमार कर	16
6	मृदा की उर्वराशक्ति बनाये रखने के लिए हरी खाद—एक उत्तम विकल्प	डॉ अजय कुमार सिंह	21
7	जैवप्रौद्योगिकी से उन्नत पौधों का जहरीले तत्वों एवं यौगिकों का जमीन से निर्मूलन हेतु उपयोग	श्री किशोर यु त्रिभुवन एवं डॉ तमिलरसी के	25
8	संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र	श्री लाल चन्द्र चुड़ामणि नाथ शाहदेव	28
9	हिन्दु संस्कृति में पलास का महत्व	डॉ वैभव डी लोहोट एवं डॉ ज्योतिर्मय घोष	30
10	जल संवर्द्धन एवं संरक्षण	डॉ रंजय कुमार सिंह	33
11	जैव उर्वरक एवं खेती में इनका प्रयोग	डॉ अजय कुमार सिंह एवं डॉ आलोक कुमार	36

अनुक्रमणिका

क्र. सं.	शीर्षक	लेखक	पेज सं.
12	धान की खेती से संबंधित कहावतें	डॉ आलोक कुमार, डॉ अजय कुमार सिंह एवं डॉ राजकुमार योगी	39
13	सांप, खेती और पर्यावरण का महत्वपूर्ण घटक	श्री नंदकिशोर ठोंबरे	43
14	योगासन एवं स्वास्थ्य	डॉ आलोक कुमार, डॉ अजय कुमार सिंह एवं डॉ राजकुमार योगी	46
15	बुद्धं शरणम गच्छामि महाबोधि मंदिर की यात्रा	श्री राजेश सहाय	54
16	राष्ट्रभाषा हिन्दी चुनौतियां और सरोकार	डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी	59
17	वर्ष : 2014-15 अनुसंधान की मुख्य उपलब्धियां	संकलन: डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी एवं डॉ अंजेश कुमार	61
18	वर्ष : 2014-15 संस्थान के प्रमुख आयोजन	संकलन: डॉ अंजेश कुमार	68
19	नकद पुरस्कार योजना		77
20	प्रशासनिक शब्दावली	संकलन: श्री मदन मोहन एवं डॉ अंजेश कुमार	78



एकमात्र लाख हीं ऐसी राल है, जिसका उत्पादन लाख कीट के स्राव से होता है तथा इसके लिए भी परिपालक वृक्षों/पौधों की आवश्यकता होती है। इस तरह अगर हम प्राकृतिक गोंद एवं राल के उत्पादन को बढ़ावा देते हैं तथा सामग्रियों का उपयोग करते हैं, तो परोक्ष रूप से पेड़-पौधों को भी बढ़ावा देते हैं।

दैनिक जीवन में उपयोग में आने वाली सामग्रियों में प्राकृतिक उत्पादों की मांग निरंतर बढ़ रही है। कृत्रिम उत्पादों की सजावटी विविधता भी लोगों को आकर्षित नहीं कर पा रही है। लगातार किये जा रहे सरकारी एवं गैर-सरकारी प्रयासों से पारिस्थितिकी के प्रति जिम्मेदारियां बढ़ी है तथा पर्यावरण संरक्षण केवल नारा नहीं रह गया है, लोग इसके प्रति जागरूक हो रहे हैं। ऐसे समय में जबकि पेड़-पौधों का संरक्षण स्वभाविक दिनचर्या बन रही हो, विविध गुणों वाले उत्पाद प्राकृतिक गोंद एवं राल की उपयोगिता बढ़ी है। लोग इन प्राकृतिक उत्पादों के अपार गुणों से धीरे-धीरे परिचित हो रहे हैं। उपयोग की विविधता का गुण इसमें सहायक हो रहा है। पेड़-पौधों से प्राप्त होने वाले इन उत्पादों को लोग स्वभाविक रूप से सुरक्षित मानते हैं। यह सही भी है कि प्राकृतिक गोंद एवं राल में हानिकारक तत्व नहीं के बराबर है। एकमात्र लाख हीं ऐसी राल है, जिसका उत्पादन लाख कीट के स्राव से होता है तथा इसके लिए भी परिपालक वृक्षों/पौधों की आवश्यकता होती है। इस तरह अगर हम प्राकृतिक गोंद एवं राल के उत्पादन को बढ़ावा देते हैं तथा सामग्रियों का उपयोग करते हैं, तो परोक्ष रूप से पेड़-पौधों को भी बढ़ावा देते हैं। यहाँ यह बताना प्रासंगिक होगा कि प्राकृतिक गोंद एवं राल के वैज्ञानिक तरीके से निष्कर्षण से पेड़-पौधों को मामूली नुकसान होता है, परन्तु ज्यादा से ज्यादा उत्पादन के लिए नये बागान लगाने से पर्यावरण संरक्षण को बल मिलता है। संस्थान द्वारा प्राकृतिक राल एवं गोंद के प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्द्धन के लिए नेटवर्क परियोजना के अन्तर्गत देश के विभिन्न भागों में नौ केन्द्र चलाए जा रहे हैं, जिसके माध्यम से लोगों को नये उत्पाद प्रदान करने का प्रयास किया जा रहा है, साथ ही उपभोक्ता ऐसे उत्पादों के प्रति जागरूक हो रहे हैं। वनों में छिपी इन अपार सम्पदा के दोहन से न सिर्फ कृषकों/उत्पादकों को लाभ हो रहा है, बल्कि वन क्षेत्र में भी वृद्धि की संभावना है। पारिस्थितिकी संरक्षण से जुड़े इस पुनीत कार्य में हमारा संस्थान भी प्रयत्नशील है।

इस उद्देश्य को लेकर ज्यादा से ज्यादा लोगों तक पहुँचने के महत्वपूर्ण कार्य में नियमित प्रकाशन/समय-समय पर निकलने वाले प्रकाशन काफी सहायक होते हैं। संस्थान प्रायः आरम्भ से ही हिन्दी प्रकाशनों के प्रति सजग रहा है। हमने नियमित अन्तराल पर हिन्दी/अंग्रेजी/अन्य भारतीय भाषाओं में प्रकाशन निकाले हैं।

इस क्रम में 2009 से नियमित प्रकाशित हो रही संस्थान की पत्रिका लाक्षा का ताजा अंक आपके समक्ष प्रस्तुत है। इसमें प्राकृतिक गोंद एवं राल के अतिरिक्त कृषि से जुड़े अन्य विषयों के आलेख भी शामिल किए गए हैं। साथ ही हमारी दिनचर्या से जुड़े कुछ अन्य विषय तथा राजभाषा संबंधी सामग्री भी ली गयी है। लाक्षा के इस अंक की प्रस्तुति के लिए संपादक मंडल ने सराहनीय कार्य किया है। अंग्रेजी के साथ-साथ हिन्दी/द्विभाषी/क्षेत्रीय भाषाओं में संस्थान से नियमित प्रकाशन की हमारी परम्परा में लाक्षा 2015 का वार्षिक अंक प्रस्तुत करते हुए हमें अत्यन्त प्रसन्नता हो रही है।

केवल कृष्ण शर्मा
निदेशक



सम्पादकीय

किसी भी वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान में राजभाषा पत्रिका के समयबद्ध व निरंतर प्रकाशन में ढेर सारी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। स्तरीय सामग्रियों की प्राप्ति के लिए संपादक मंडल को व्यक्तिगत प्रयास करना पड़ता है। हम अलग-अलग विषयों को एक साथ लाने एवं उसे आकर्षक रूप प्रदान करने के लिए निरंतर प्रयत्नशील रहे हैं।

राजभाषा हिन्दी के कार्य में प्रगति को बनाए रखने में संस्थान की वार्षिक पत्रिका **लाक्षा** का उत्प्रेरक के रूप में योगदान होता है। इसमें संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ-साथ अन्य कार्मिकों द्वारा भी सामग्री प्रेषित की जाती है। विविध विषयों से ओत-प्रोत लाक्षा-2015 का सातवां अंक आपके अवलोकनार्थ प्रस्तुत है। सामग्रियों के चयन में सावधानी बरती गई है तथा संस्थान के अधिदेश से जुड़े आलेखों के साथ-साथ कृषि से सीधे जुड़ाव वाले विषयों के आलेख भी शामिल किये गए हैं। कुछ सामग्रियां कृषि से ईतर विषयों के भी हैं, परन्तु हमारे जीवन से गहराई से जुड़ी हैं। किसी भी वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान में राजभाषा पत्रिका के समयबद्ध व निरंतर प्रकाशन में ढेर सारी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। स्तरीय सामग्रियों की प्राप्ति के लिए संपादक मंडल को व्यक्तिगत प्रयास करना पड़ता है। हम अलग-अलग विषयों को एक साथ लाने एवं उसे आकर्षक रूप प्रदान करने के लिए निरंतर प्रयत्नशील रहे हैं। पाठकों द्वारा मिली प्रतिक्रिया, सुझाव हमारे इस कार्य में बहुत सहायक सिद्ध हुए हैं। प्रत्येक अंक की तरह इस अंक में भी संस्थान की अनुसंधान संबंधी महत्वपूर्ण उपलब्धियां, प्रमुख आयोजन को समुचित स्थान दिया गया है, साथ ही साथ राजभाषा से जुड़े आलेख भी शामिल किये गए हैं। यहाँ यह स्पष्ट कर दूँ कि आलेखों में प्रस्तुत सामग्री लेखक/लेखकों के निजी विचार हैं तथा प्रकाशक या संपादक मंडल का उससे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

लाक्षा के प्रकाशन में हमें लेखकों का सहयोग एवं स्नेह मिलता रहा है। विभिन्न विषयों पर संतुलित सामग्री की प्रस्तुति इसी का प्रतिफल है। इससे हमारे प्रयास को बल मिलता है। संस्थान के निदेशक महोदय द्वारा दिए गए अमूल्य सुझाव एवं पत्रिका के प्रकाशन में उनकी अभिरूचि से हमें प्रेरणा मिलती है। पाठकों/शुभचिन्तकों से मिली प्रतिक्रिया/सुझाव इस प्रस्तुति को और उन्नत बनाने में सहायक होती है। आप सबों के प्रति आभार प्रदर्शित करना कृतज्ञता ज्ञापन के लिए थोड़ा ही होगा।

पत्रिका के द्वारा हमारा प्रयास अपने अधिदेश से जुड़े विषयों को लेकर पाठकों तक इन सामग्रियों की पहुँच बनाना तथा हिन्दी भाषा के माध्यम से इसे प्रस्तुत कर राजभाषा कार्यान्वयन को बढ़ावा देना है।

हमारी कोशिश कितनी सफल रही यह आपकी प्रतिक्रिया से जाहिर होगी। अगर आप हमारी कमियों की ओर हमें सचेत करें तो हमें ज्यादा प्रसन्नता होगी। आपके सुझाव/प्रतिक्रिया हमारे लिए बेहद मूल्यवान हैं। इस सम्बन्ध को बनाए रखें, यही अनुरोध है। पुनः आप सबों का हार्दिक आभार।

सम्पादकगण

प्राकृतिक गोंद के विभिन्न स्रोत



डॉ. निरंजन प्रसाद

- डॉ. निरंजन प्रसाद, विभागाध्यक्ष, डॉ. छाया, आर. ए. एवं श्री अमित कुमार कर, आर.ए., भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

प्राकृतिक गोंद जटिल बहुलकों का ऐसा समूह है जो विभिन्न प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होता है। प्राकृतिक गोंद में मुख्यतः कार्बोहाइड्रेट पाया जाता है एवं थोड़ी मात्रा में टैनिन और प्रोटीन भी उपस्थित होते हैं। प्राकृतिक रूप (पेड़-पौधों) से पाये जाने वाले गोंदों के भौतिक एवं कार्यात्मक गुण उनके ही रासायनिक रचना एवं आणविक संरचना पर निर्भर करते हैं, चूँकि गोंद में पायसीकरण (इमल्सीफिकेशन), स्थिरकरण (स्टेबिलाइजेशन) एवं प्रगाढ़न की प्रवृत्ति होती है, इसलिए विभिन्न उद्योगों (जैसे वस्त्र उद्योग, खाद्य उद्योग, कागज उद्योग, औषधि एवं चिकित्सा के क्षेत्र इत्यादि) में इसका उपयोग होता है।

“आजकल मनुष्य अपने स्वास्थ्य को लेकर ज्यादा सचेत हो गया है इसलिए उसका रुझान प्राकृतिक उत्पादों की ओर बढ़ा है। चूँकि प्राकृतिक गोंद का उपयोग घोल को गाढ़ा करने वाले पदार्थ के रूप में किया जाता है, इसलिए भी इसकी माँग खाद्य उद्योग में काफी बढ़ गयी है।”

और ठंडा करके या तो जमाया जाता है या विभिन्न शुष्कीकरण विधियों को प्रयोग में लाकर गोंद का पाउडर बनाया जाता है। जल में घुलनशील गोंद का इस्तेमाल आहारी रेशा (डाईटरी फाइबर), बनावट विशेष (टेक्सचर मॉडीफायर), समावेष झिल्ली (पैकेजिंग फिल्मस), विलेपण कारक (कोटिंग एजेन्ट्स), प्रगाढ़न कारक (थिकेनिंग एजेन्ट्स), स्थिरकरण कारक (स्टेबिलाइजिंग एजेन्ट्स), पायसी कारक (इमल्सीफाइंग एजेन्ट्स) इत्यादि के रूप में किया जाता है।

इस अनुच्छेद में विभिन्न स्रोतों से प्राप्त किये जाने वाले प्राकृतिक गोंदों का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया गया है, जो निम्नवत है :-

किण्वण (फरमेंटेशन) विधि द्वारा उत्पादित गोंद

पौधों के विभिन्न भागों (जैसे बीज, समुद्री सिवार, पौधों की कोशिका भित्ति, मूल/कंद इत्यादि) में सतही कोशिका होती है, जिसमें गोंद, प्रोटीन और रेशा पाया जाता है। सामान्यतः इन प्राकृतिक उत्पादों (गोंद) का शुद्धिकरण जलीय घोल के प्रयोग से किया जाता है, जिसमें विभिन्न विधियों जैसे झिल्ली (मेम्ब्रेन) द्वारा छानना या अपकेन्द्रीकरण (सेंट्रीफ्युगेशन) पद्धति का पालन किया जाता है। फिर उस शुद्ध उत्पाद को गाढ़ा किया जाता है

- **बीटा ग्लूकॉन** : (1,3/1,6-बीटा-डी-ग्लूकॉन): यह एक अघुलनशील गोंद है, जिसका निर्माण पाक खमीर से होता है, और इसका उपयोग पथ्य पूरक (डाईटरी सप्लीमेंट) के रूप में किया जाता है।
- **कुर्दलान गोंद** : (बीटा-1,3-ग्लूकॉन बहुलक): जब कार्बोहाइड्रेट के घोल में *एलकलीजिन्स फिकेलिस* (*Alcaligenes faecalis*) नामक

जीवाणु किण्वण की प्रक्रिया को पूर्ण करते हैं तो कुर्दलान गोंद का निर्माण होता है। इस किण्वित उत्पाद को जलीय घोल में गर्म करने से जेल का निर्माण होता है।

- **जेलान गोंद** : जेलान गोंद को विभिन्न कार्बोहाइड्रेट्स (ग्लूकोज या ग्लूकोज/लैक्टोज मिश्रण इत्यादि) के किण्वण से प्राप्त किया जाता है, जिसमें "स्फिंगोमोनॉस पाओसिमोबिलीस" (*Sphingomonas paucimobilis*) नामक जीवाणु महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। तत्पश्चात् इथेनाल के द्वारा अवक्षेपन कर, इस गोंद को, अंतिम उत्पाद के रूप में प्राप्त किया जाता है। यह जल में घुलनशील होता है। इसमें, जेल निर्माण का गुण पाया जाता है, जिसके कारण विभिन्न खाद्य उत्पादों (यथा मिष्ठान, जेली डेसर्ट, दुग्ध उत्पाद इत्यादि) में भी इसका प्रयोग होता है।
- **रैमसान गोंद** : इस गोंद की संरचना जेलान गोंद के समान होती है, लेकिन इसमें पक्षीय श्रृंखला (साईड चेन) के रूप में द्विशर्करा (डाइसैक्राइड) उपस्थित रहता है। यह गोंद *एलकलीजिन्स स्ट्रेन* (*Alcaligenes strain*) (एटी सी सी 31961) की उपस्थिति में कार्बोहाइड्रेट घोल के किण्वण के फलस्वरूप प्राप्त होता है। इस गोंद का घोल, निम्न कतरनी दर (शीयर रेट) पर कम सांद्रता (कंसन्ट्रेशन) में भी उच्च श्यानता (विस्कोसिटी) प्रदर्शित करता है।
- **वीलान गोंद** : वीलान गोंद की संरचना भी जेलान गोंद के समान होती है, लेकिन इसमें एक एल-मैनोज या एल-रैमनोज की पक्षीय श्रृंखला जुड़ी होती है। *एलकलीजिन्स स्ट्रेन* (ए टी सी सी 31961) की उपस्थिति में कार्बोहाइड्रेट घोल की नियंत्रित वायुजीवी किण्वण प्रक्रिया के फलस्वरूप इस गोंद का निर्माण होता है। इस गोंद का गुण जैनथन गोंद के गुण के समान होता है, लेकिन यह निम्न कतरनी दर पर उच्च श्यानता

एवं संशोधित उष्मीय स्थिरता प्रदर्शित करता है।

- **जैनथन गोंद** : कार्बोहाइड्रेट घोल का किण्वण जब "जैनथोमोनस कैम्पेस्ट्रिस" (*Xanthomonas campestris*) के द्वारा सम्पन्न किया जाता है तो जैनथन गोंद का निर्माण होता है। किण्वण प्रक्रिया पूर्ण होने पर आइसोप्रोपाइल अल्कोहल के द्वारा अवक्षेपण (प्रेसीपिटेशन) करा कर जैनथन गोंद की पुनः प्राप्ति की जाती है। इस गोंद के पक्षीय श्रृंखला में उपस्थित कार्यात्मक समूहों पर नियंत्रण रख कर इसके विभिन्न किस्म के गुणों को प्राप्त किया जाता है।

बीज एवं धनकन्द द्वारा प्राप्त गोंद

- **ग्वार गोंद (ग्लैक्टोमैनन्स)** : यह गोंद "साईमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा" (*Cyamopsis tetragonoloba*) नामक पौधा से प्राप्त होता है। ग्वार गोंद इस पौधे की फलियों में उपस्थित, बीज के गिरि से निकाला जाता है। यह गोंद जल में घुलनशील है। व्यवसायिक खाद्य उद्योग एवं अन्य उद्योगों में इसका बहुत महत्वपूर्ण योगदान है। यह गोंद स्वयं जेल का निर्माण नहीं करता है, लेकिन कैल्शियम या बोरेक्स मिलाने पर यह जेल बनाता है। इसके उत्पाद के लिए निष्कर्षण (एक्सट्रैक्शन), पृथक्करण (सेपरेशन) और सान्द्रण विधि अपनायी जाती है। ग्वार गोंद का पाउडर बनाने के लिये घोल को फुहारा



ग्वार का पौधा

शुष्कीकरण (स्प्रे ड्राईंग) विधि से सुखाया जाता है अथवा पूर्व से सुखाये हुए टुकड़ों को पीसा जाता है।

- **कोनजॉक गोंद (ग्लूकोमैनन्स)** : यह गोंद *आमॉफोलि फैशनोजैक* नामक पौधे के धनकन्द से प्राप्त होता है। कोनयाकु के आटा को जल में मिलाकर चाईनीज एवं जापानी खाद्य पदार्थों में प्रयोग किया जाता है। आटा और जल के मिश्रण को उबाल कर ठण्डा कर के ठोस रूप में प्राप्त किया जाता है। इस गोंद में ग्लूकोमैनन्स की उच्च मात्रा पायी जाती है, जिसे आहारी रेशा के रूप में प्रयोग में लाया जाता है।
- **लोकस्ट बीन गोंद/कैरोब गोंद (ग्लैक्टोमैनन्स)** : यह गोंद लोकस्ट बीन पेड़ या यूरोपीयन कैरोब पेड़ के बीज से प्राप्त किया जाता है। इन बीजों को दलने के बाद चाला जाता है और फिर जल प्रयोग कर निष्कर्षण पद्धति द्वारा इस गोंद को निकाला जाता है। यह गोंद आंशिक रूप से, ठण्डे जल में घुलनशील है, लेकिन लगभग 80° सेल्सियस के तापमान पर 2 से 5 मिनट तक घोल को गर्म करने से यह घोल उच्च श्यानता को प्राप्त करता है।
- **ईसबगोल** : यह गोंद “प्लांटैगो ओवाटा” (*Plantago ovata*) नामक औषधीय पौधा के बीजों के आवरण से प्राप्त किया जाता है। इसके बीज के आवरण अपाच्य होते हैं और साथ ही यह घुलनशील आहारी रेशों के

महत्वपूर्ण स्रोत हैं। इस गोंद को निकालने के लिए खौलते जल का प्रयोग किया जाता है, उसके बाद निचोड़ (एक्सट्रैक्ट) को छान कर साफ किया जाता है। गोंद का कुल ठोस पदार्थ वाला घोल को 90° सेल्सियस पर गर्म करने से गाढ़ा द्रव्य प्राप्त होता है, जो ठण्डा होने पर कठोर चमकदार जेल का निर्माण करता है। इसका प्रयोग सौन्दर्य प्रसाधन में किया जाता है।

- **क्वीस गोंद** : *साईडोनिया वुलगरिस (Cydonia vulgaris)* या *साईडोनिया औबलौंगस (Cydonia oblongs)* नामक पेड़ के फलों के बीजों से यह गोंद निकाला जाता है। गोंद निकालने के लिए ठण्डे या गर्म जल का प्रयोग करते हैं और फिर उसे छान लेते हैं। गोंद को पुनः प्राप्त करने के लिए अल्कोहल के द्वारा अवक्षेपण क्रिया पूर्ण करायी जाती है। 1.5 प्रतिशत कुल ठोस पदार्थ वाले घोल को गर्म करने पर उच्च श्यानता वाला घोल प्राप्त होता है। इसका उपयोग सौन्दर्य प्रसाधन एवं आषधीय उत्पादों में होता है।
- **इमली गोंद** : इमली के पेड़ *टैमेरिडस इंडिका* से प्राप्त बीजों की गिरि में यह गोंद उपस्थित रहता है। इमली के गिरि का पाउडर ठण्डे जल में अघुलनशील होता है। लेकिन 2-3% कुल ठोस पदार्थ के गोंद युक्त घोल को गर्म करने से गाढ़ा चिपचिपा गोंद प्राप्त होता है जो सूखने पर लचीला झिल्ली का निर्माण करता है। यह गोंद पेक्टिन के बदले व्यवहार में लाया



ईसबगोल



इमली बीज

जा सकता है क्योंकि इमली का गोंद सुक्रोज के उच्च सांद्रता और विस्तीर्ण हाईड्रोजन विभव (पी.एच.) सीमा के अन्दर, जेल का निर्माण करता है।

- **तारा गोंद :** *सीजलपिनिया स्पीनोसा* नामक झाड़ के बीजों से यह गोंद प्राप्त किया जाता है। यह गोंद ठण्डे जल में घुलनशील है और घोल को गर्म करने पर यह घोल उच्च श्यानता को प्राप्त करता है। बीज से अन्तर्बीज को पृथक करके और फिर पीस कर सफेद चूर्ण प्राप्त किया जाता है। मनुष्य द्वारा इसका सेवन सुरक्षित रूप से खाद्य संयोजी (फूड एडिटिव) के रूप में किया जा सकता है। तारा बीज में ट्रेनिन और ग्लैक्टोमोनस गोंद दोनों उपस्थित रहते हैं। अगर इसके भौतिक और क्रियात्मक गुण को देखा जाए तो यह ग्वार गोंद और लोकस्ट बीन गोंद के मिश्रण के रूप में व्यवहार करता है।



देवदार वृक्ष से निकलता गोंद

- **बीटा-ग्लूकॉन (1.3/1.4- बीटा-डी-ग्लूकॉन) :** यह गोंद विशेष रूप से जई और जौ के चोकर से प्राप्त किया जाता है और इसमें घुलनशील रेशों के समान बहुत सारे अच्छे गुण पाये जाते हैं।
- **पेक्टिन (गैलेक्टयूरिनिक एसिड और गैलेक्टयूरिनिक एसिड मिथाइल इस्टर) :** व्यवसायिक रूप से पेक्टिन, संतरा के छिलका और सेव के खल्ली से बनाया जाता है। गर्म जल में घुलनशीलता और ध्रुवीय कार्बनिक विलायक में अघुलनशीलता के आधार पर पेक्टिन का उत्पादन एवं शुद्धिकरण किया जाता है। पेक्टिन का उपयोग खाद्य उद्योगों, औषधीय उत्पादों और सौन्दर्य प्रसाधनों में किया जाता है।

2. समुद्री सिवार से उत्पन्न गोंद

- **अगर-अगर गोंद :** लाल शैवाल के विभिन्न जातियों से अगर-अगर गोंद प्राप्त होता है।



लाल शैवाल

1. पौधों से व्युत्पन्न गोंद

- **आरबीनोगैलेक्टान :** यह गोंद मुख्यतः देवदार वृक्ष से प्राप्त किया जाता है। यह गोंद वृक्ष के छाल के नीचे जमा होता है। यह ठण्डे एवं गर्म जल में घुलनशील है। 60% तक सान्द्रता वाले घोल आसानी से बनाये जा सकते हैं और तापमान बढ़ाने के साथ इसकी घुलनशीलता भी बढ़ती जाती है। इसमें रेशों की उच्च मात्रा पायी जाती है, फिर भी यह निम्न श्यानता प्रदर्शित करता है।

शैवाल को पानी में उबाल कर छाना जाता है, उसके बाद अपकेन्द्रीकरण एवं शुद्धिकरण करके प्राप्त घोल को गाढ़ा करते हैं। फिर ठण्डा करके उसे जमाया जाता है। सूखे उत्पाद प्राप्त करने के लिए पट्टा शुष्कीकरण (बेल्ट ड्राईंग), ड्रम शुष्कीकरण (ड्रम ड्राईंग) एवं फुहारा शुष्कीकरण (स्प्रे ड्राईंग) की विधियां अपनायी जाती हैं।

- **एलजीनिक अम्ल और एलजीनेट्स :** यह मैन्युरॉनिक अम्ल और ग्लुरॉनिक अम्ल का मिश्रित बहुलक है, जो भूरे शैवाल से प्राप्त

किया जाता है। यह जल में अघुलनशील है लेकिन क्षारीय माध्यम में घुलनशील है। इसके उत्पादन के लिए पहले समुद्री शैवाल को भिंगो कर नर्म करते हैं और फिर कम सांद्रता वाले खनिज अम्ल से धोते हैं। इस प्रक्रिया से खनिज, मैग्नीशियम और अन्य घुलनशील घटक हटा दिये जाते हैं। फिर धुले हुये इस उत्पाद को क्षारीय माध्यम में परिवर्तित किया जाता है, ताकि जल में घुलनशील एलजीनेट्स प्राप्त किया जा सके। अघुलनशील तत्व जैसे : सेलुलोजिक और प्रोटीन युक्त तत्व को छाना जाता है और अवसादन (सेडीमेंटेशन) द्वारा पृथक किया जाता है। फिर एलजीनिक अम्ल को खनिज अम्ल द्वारा अवक्षेपित कर के जमा किया जाता है और पुनः धोने के बाद सुखाया जाता है।

- **कॉराजीनान्स** : यह लाल शैवाल द्वारा प्राप्त किया जाता है। कॉराजीनान्स गर्म जल में घुलनशील और ध्रुवीय कार्बनिक विलायक में अघुलनशील है। शैवाल को, धोने के बाद, गर्म क्षारीय अवस्था में कुचला जाता है। फिर निष्कर्षण विधि द्वारा इसका प्रसंस्करण किया जाता है एवं प्राप्त गर्म घोल को छान कर, अल्कोहल द्वारा अवक्षेपण कराते हैं, ताकि कॉराजीनान्स प्राप्त किया जा सके। इस अवक्षेप को दबा कर फिर अल्कोहल से धोते हैं और निर्वात शुष्कीकरण (वैक्यूम ड्राईंग) द्वारा सुखाते हैं। फिर इसे पीस कर या फुहारा शुष्कीकरण विधि द्वारा अन्तिम उत्पाद, पाउडर के रूप में प्राप्त करते हैं।

3. पौधों के रिसाव से उत्पन्न गोंद

- **चिक्ल गोंद** : यह गोंद *मनिलकारा चिक्ल* नामक पेड़ से प्राप्त होता है और इसका प्रमुख उपयोग चूड़ंग गम में किया जाता है। आजकल इसका वृहत्त व्यवसायिक उपयोग नहीं है। पेड़ के तने के कटाव वाले स्थान पर इसके रस को एकत्रित करते हैं और

तब तक उबालते हैं जब तक यह जरूरत के अनुरूप गाढ़ा न हो जाये। इसे फुहारा शुष्कीकरण द्वारा भी सुखाया जा सकता है।



डामर गोंद

- **डामर गोंद** : *डिप्टेरोकारपेसी (Dipterocarpaceae)* कूल के पेड़ों (जाति-शोरिया, होपिया इत्यादि) से डामर गोंद प्राप्त होता है। इस गोंद के उत्पादन के कुछ हिस्से को, पेड़ के तना से प्राप्त रस से निकाला जाता है और कुछ हिस्से को जमीन के नीचे से पथराए रूप में निकाला जाता है। इसे उबाल कर गाढ़ा करते हैं।
- **अरबी गोंद** : *अकेसिया सेनेगल* और *अकेसिया सेर्याल* नामक पेड़ों के रिसाव से



अरबी गोंद

यह गोंद बनाया जाता है। यह जल में घुलनशील है और गर्म करने पर इसकी घुलनशीलता और बढ़ जाती है। कुछ उत्पादों को टुकड़ों के रूप में सुखा कर पीसते हैं और कुछ को फुहारा शुष्कीकरण पद्धति द्वारा सुखा कर पाउडर का निर्माण करते हैं।

- **घट्टी गोंद** : एनोजीसस लैटिफोलिया नामक पेड़ के रस से यह गोंद बनाया जाता है। इस गोंद को पेड़ के प्राकृतिक स्राव से या असाधारण काट वाले स्थान से एकत्रित किया जाता है। गोंद को पीस कर महीन पाउडर बनाया जाता है। पाउडर को जल में मिलाने पर यह जेल का निर्माण करता है, जिसकी श्यानता, अरबी और कराया गोंद के बीच की है।
- **कराया गोंद** : स्टर्कुलीया (Sterculia) पेड़



कराया गोंद

के सूखे हुए स्राव से यह गोंद प्राप्त किया जाता है। यह जल में घुलनशील है लेकिन जेल का निर्माण करता है। उच्च सांद्रता वाले घोल को वाष्प के दबाव में पकाने से यह घुलनशील हो जाता है।

- **ट्रेगाकैन्थ गोंद (कटीरा गोंद)** : ऐस्ट्रागैलस गमीफर (Astragalus gummifer) नामक पेड़ के तने में उपस्थित काट से स्रावित रस को जमा करके उससे ट्रेगाकैन्थ गोंद बनाया जाता है। इस स्राव को साफ करके उबाला जाता है, ताकि घोल गाढ़ा हो जाए।

यह जल में लगभग अघुलनशील है, लेकिन यह फूल कर कठोर जेल का निर्माण करता है। इसे औषधि की तरह प्रयोग में लाते हैं।

- **मोरिंगा गोंद** : यह गोंद मोरिंगा आलीफेरा (Moringa oleifera) नामक पेड़ के तने से स्रावित होता है, जो जल में अल्प घुलनशील है, परन्तु जल के सम्पर्क में रहने पर यह फूल कर अत्यन्त गाढ़ा घोल का निर्माण करता है। प्रारम्भ में यह सफेद रंग का होता है, परन्तु खुले में छोड़ने पर लाल, भूरे या भूरा काले रंग का हो जाता है। यह गोंद मुख्यतः आरैबीनोज, ग्लेक्टोज और ग्लूकोरॉनिक अम्ल का मिश्रण होता है।
- **मैस्टिक राल** : पिस्टेसिया लेंटिसकस (Pistacia lentiscus) नामक झाड़ी के डाल में काट का चिह्न लगाने से यह राल स्रावित होता है और नीचे की ओर जमीन पर जमा होता है, जहां से इसे एकत्रित किया जाता है। इस राल का शुद्धिकरण करने के बाद, इसे खाद्य, मिष्ठान एवं औषधीय उत्पादों में प्रयोग में लाया जाता है।
- **गुगल (ओलियो रेजिन)** : कॉमीफोरा विघटी (Commiphora wightii) नामक पौधे से स्रावित राल को गुगल नाम से जाता जाता है। हल्के सफेद से पीले लाल रंग का यह राल, गुगल पौधे के छाल से स्रावित होता है। इसका उपयोग विभिन्न रोगों के उपचार में किया जाता है। गुगल राल से गुगल लिपिड का निर्माण किया जाता है, जो रक्त में हानिकारक सीरम लिपिड के स्तर को कम करता है।



बॉस्वेलिया सेराटा

राल गोंद के औषधीय उपयोग एवं उत्पाद



डॉ एम जेड सिद्दीकी

- डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

प्रकृति की गोंद में जन्में उन असंख्य पेड़-पौधों, जड़ी-बूटियों और वृक्षों जिनकी औषधीय क्षमतायें, विलक्षणतायें, विविधतायें और सम्भावनायें दिन-प्रतिदिन अविराम गति से हमारे सम्मुख मुखर हो रही है, उनमें से एक प्रमुख दैवी उपहार बॉस्वेलिया सेराटा भी है। यह बरसीरेसी कुल के बॉस्वेलिया वंश की 12 प्रजातियों में से एक है। बॉस्वेलिया सेराटा, ओलियो गोंद-राल है।

बानस्पतिक उत्पत्ति एवं देशी नाम: यह ओलियो गोंद-राल, विभिन्न स्थानीय भाषाओं में विभिन्न नामों से जाना जाता है।

बानस्पतिक उत्पत्ति	देशी नाम
डिवीजन: इस्पमैटोफाईटा	अंग्रेजी: इन्डियन ओलिबोनम, इन्डियन फ्रैंकिंसेन्स
सब-डिवीजन: ऐन्जिओस्पर्मि	हिन्दी, बंगाली: कुन्दूर, सलाई,
ट्राईब: रोजीडी	गुजराती: धूप, गुगाली
क्लास: एनाकार्डिएल्स	कन्नड़: चित्ता, गुगुलाधूप
फेमिली: बरसीरेसी	तेलगू: फीरान्गी, साम्ब्रानी
जीनस: बॉस्वेलिया	संस्कृत: शलाकी, कुन्डारा
जाति/प्रजाति: सेराटा	तमिल, मलयालम: पारान्गी, साम्ब्रानी

बॉस्वेलिया सेराटा एक मध्यम आकार से विशालकाय आकार तक शाखाओं युक्त वृक्ष होता है जो भारत के शुष्क पहाड़ी क्षेत्रों, उत्तरी अफ्रीका और मध्य पूर्व में पैदा होता है। भारत के प्राचीन आयुर्वेदिक ग्रन्थों में बॉस्वेलिया के गोन्दीय-स्राव को अन्य गोंद-रालों के समूह में सम्मिलित दर्शाया गया है और इन सभी को सामूहिक रूप से 'सलाई गुग्गुल' के नाम से ही जाना जाता है। ऐतिहासिक दृष्टि से आयुर्वेदिक चिकित्सकों ने 'सलाई गुग्गुल' को अनेक और विभिन्न प्रकार की व्याधियों जैसे अस्थि-रोग, डायरिया,

पेचिश, वास-सम्बन्धी रोग एवं खुजली इत्यादि के लिये उपयोगी बताया है। भारतीय आयुर्वेदिक पद्धति में वनस्पति औषधि के रूप में जैसे एच-15 आयुर्वेदिका, ओलिबोनम, शलाकी, धूप, लोबान एवं इन्डियन फ्रैंकिंसेन्स नाम से खाने एवं बाह्य प्रयोग के लिए उपयोग किया जाता है। भारत में सलाई का प्रचुर मात्रा में उत्पादन आन्ध्रप्रदेश, छत्तीसगढ़, गुजरात, मध्यप्रदेश और झारखण्ड में होता है। इसके पेड़ के तने में चीरा लगाकर ओलियो गोंद-राल को निकाला जाता है। गोंद-राल का सुगन्धित तेल

सुगन्ध-चिकित्सा, पेन्ट एवं वार्निश में बहुतायत से उपयोग होता है ।

बॉस्वेलिया सेराटा के रालीय भाग के टर्पीनोआइड्स में मुख्य रूप से चार पेन्टासाईकैलिक ट्राईटर्पिनिक अम्ल जैसे बीटा-बॉस्वेलिक अम्ल, ऐसीटाईल-बीटा-बॉस्वेलिक अम्ल, 11-कीटो-बीटा-बॉस्वेलिक अम्ल, ऐसीटाईल-11-कीटो-बीटा-बॉस्वेलिक अम्ल होते हैं। समकालीन औषधि में बॉस्वेलिया सेराटा का मुख्य उपयोग जोड़ो का दर्दरोधी, जलन-ताप-रोधी औषधीय कारक के रूप में होता है। बॉस्वेलिया सेराटा में बॉस्वेलिक अम्ल की उपस्थिति के कारण गोंद-राल में जलन-तापरोधी गुण होते हैं ।

चार बॉस्वेलिक अम्लों में से, ऐसीटाईल-11-कीटो-बीटा-बॉस्वेलिक अम्ल ज्वलन कराने वाले पाचक-रस (5-Lipoxygenase, 5-LO and Human Leucocyte Elastase, HLE) का सबसे प्रबल प्रतिरोधी है । भारत में किये गये अनुसंधान से पता चलता है कि बॉस्वेलिक का सार-तत्व गठिया सम्बन्धी-व्याधि के लिये मानक औषधि जैसे कीटोप्रोफेन की तुलना में ज्यादा लाभदायक, निम्न

बॉस्वेलिया सेराटा ओलियो राल-गोंद में

राल	: 45.50
गोंद	: 30.34
सुगन्धित तेल	: 8.10
सान्द्रता	: 10.11
अघुलनशील पदार्थ	: 4.5% पाये जाते हैं ।

विषाणुता वाला तथा अधिक प्रबल है । बॉस्वेलिया उल्लेखनीय रूप से ग्लाइकोसामिनोग्लाइकन्स अंश के खण्डन को कम करता है । हाल के अध्ययन से पता चलता है कि बॉस्वेलिक अम्ल कैसर-रोध, माईक्रोबियल-रोध और प्रतिरोध-शक्ति वृद्धि में प्रभावकारी है। इसके औषधीय गुणों के

कारण बॉस्वेलिया विभिन्न स्वास्थ्य रक्षक प्रयोगों में प्रभावी है ।

बॉस्वेलिया सेराटा युक्त बाजार में उपलब्ध विभिन्न उत्पाद

बॉस्वेलिन : बॉस्वेलिया पर आधारित कुछ प्रमुख सूत्रणों में सबिन्सा कॉरपोरेशन द्वारा निर्मित, रजिस्टर्ड ट्रेडमार्क के नाम से अमरीकी और यूरोपीय बाजारों में 1991 में उतारी गयी औषधि है, यह कैप्सूल, टैबलेट और दर्दनाशक क्रीम के रूप में उपलब्ध है । प्रत्येक कैप्सूल/टैबलेट में बॉस्वेलिक अम्लों की मात्रा 150-250 मि. ग्राम. होती है ।



शलाकी : हिमालयन ड्रग कम्पनी, मकाली, बंगलूरु ने शलाकी नामक औषधि निर्मित की है, जो सूजन-निरोधी, दर्द-नाशक और जोड़ों के दर्द-निवारण में सफल सिद्ध हुई है। शलाकी की प्रत्येक कैप्सूल में बॉस्वेलिया सेराटा की मात्रा 125 मि. ग्राम. होती है ।



निल्टन : डॉ. रेड्डी लैबोरेट्रीज, हैदराबाद ने बाह्य प्रयोग के



लिए निल्टन नामक क्रीम बनाई है, जो बॉस्वेलिन के अतिरिक्त कुछ सक्रिय हर्बल सार-तत्वों का सम्मिश्रण है । यह त्वचा के भीतर पाचक-रस टाइरोसीनेज की शक्ति को कम करती है, जिस के कारण मैलामीन का उत्पादन कम होता है और त्वचा दाग/धब्बों से मुक्त रहती है ।

रहयूमैटिक-एक्स : वाराणसी (उत्तर प्रदेश) की सन

समस्यायें और समाधान

अन्य क्षेत्रों के समान, प्राकृतिक गोंद-राल का उत्पादन, व्यापार, उद्योग, और प्रयोग समस्याओं से अछुता नहीं है। इस कार्य-क्षेत्र की सबसे बड़ी समस्या है निरन्तर और निर्वाहित स्रोत-सामग्री की भरपूर आपूर्ति, जिसके कई मूल्य कारण हैं जैसे वातावरणीय विभिन्नता, स्थानीय सांस्कृतिक प्रथायें/परम्परायें, असमान और नानाविध भौगोलिक वितरण, स्रोत-क्षेत्र का संकुचित होना, दिनों-दिन बढ़ती श्रम-मूल्य, उपयुक्त पौध प्रजाति की अज्ञानता, अनुचित टैपिंग तकनीक, प्राथमिक/प्राथमिक प्रसंस्करण की खामियां, अनुपयुक्त मूल्य संवर्धन क्रियाएं और अन्ततः व्याप्त शोषणकारी प्रवृत्ति। प्राकृतिक गोंद-राल के महत्व को देखते हुए और आने वाले भविष्य में इनकी भूमिका को पहचानते हुए यह अत्यंत आवश्यक है कि इस दिशा में सभी सम्बंधित स्तरों पर, केन्द्र सरकार द्वारा, राज्य सरकारों द्वारा, सम्बंधित शोध संस्थाओं द्वारा, व्यापार-जगत द्वारा और कृषक-वर्ग द्वारा इस बहुमूल्य प्राकृतिक उपहार को संवारा जाए, संजोया जाए और सर्वोच्च विश्व-स्तरीय गुणवत्ता प्रदान की जाए। इसके लिए अति आवश्यक एक विशाल आधारभूत ढाँचा तैयार किया जाए और एक सम्पूर्ण संगठित कार्यक्रम/कार्य योजना को निर्मित किया जाए, जिसके तहत सभी बहुमूल्य और आवश्यक पौध-प्रजातियों का उत्पादन, संरक्षण, परिरक्षण और संवर्धन अतिविकसित तकनीकों से किया जाए ताकि इस क्षेत्र में हम सर्वोच्च ऊचाईयों को छू सकें और अपना एक विशिष्ट स्थान बना सकें।

राईज हर्बल्स, कम्पनी ने वात-रोग, गठिया और शायटिका के उपचार हेतु रिह्यूमैटिक-एक्स नाम की औषधि बाजार में उतारी है, जिसके प्रत्येक कैपसूल में 20 मि. ग्रा. शलाकी की मात्रा होती है।

पेटकेअर : प्रोविमी एनिमल न्यूट्रीशन इण्डिया प्राईवेट लिमिटेड, बंगलूरु ने पालतू जानवरों (Pets) के लिए एक टैबलेट का निर्माण किया है जिस में बॉस्वेलिया सेराटा की मात्रा 50 मि.ग्रा./ टैबलेट होती है।

बॉस्वेलिया सेराटा के अन्य उपयोग:

औषधीय उपयोग के अतिरिक्त फ्रैंकिंसेन्स प्राचीन काल में फारस, बेबीलान, यूनान एवं रोम में धार्मिक-आयोजनों में उपयोग किया जाता था। उल्लेखनीय है कि बॉस्वेलिया सेराटा गोंद-राल भारत में तारपीन और राल का एक मात्र नॉन-कोनीफेरस स्रोत है। औषधीय और धार्मिक अनुष्ठानों में प्रयोग के अतिरिक्त, फ्रैंकिंसेन्स का प्रयोग परफ्यूम्स, साबुन, क्रीम, लोशन और डिटर्जेंट्स में भी किया जाता है। एक भिन्न प्रकार की खुशबु के कारण सौन्दर्य-प्रसाधन उद्योग में इसका उपयोग बहुतायत से हो रहा है।

पिछले बीस वर्षों में वैज्ञानिक इस की ओर आकर्षित हुये हैं। मूलभूत आवश्यकता इस बात की है कि विभिन्न प्रकार की जातियों और उप-जातियों के सभी लाभकारी गुणों की पहचान कर उनके उपयोगी पक्षों को उजागर किया जाये और सभी सम्भावित क्षेत्रों में इसका प्रयोग बढ़ाकर इस बहुमूल्य पदार्थ को मानव-जाति की सेवा का भरपूर अवसर उपलब्ध कराया जायें।



यदि तुम भूलों को रोकने के लिए द्वार बंद कर दोगे तो सत्य भी बाहर रह जायेगा

– रविन्द्रनाथ ठाकुर

मस्तिष्क की भाषा तो कोई-कोई ही समझ सकता है, परन्तु हृदय की भाषा हर कोई समझ सकता है

– स्वामी विवेकानंद

लाख का औषधीय उपयोग



डॉ. एम. एफ. अंसारी

- डॉ. मोहम्मद फहीम अंसारी, वरि. वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.- भा. प्रा. रा. गों. सं.

लाख मनुष्य को प्राचीन काल से अन्य बहुत से उपयोग के लिए जाना जाता रहा है। महाभारत में कौरवों ने "लाक्षा गृह" का निर्माण किया था, जो लाख से बना हुआ था। लाख तथा लाख रंग का उपयोग प्रभावकारी तथा बहुमूल्य के रूप में वेदों में उल्लेख है कि, लाख का पानी (मुख्यतः लाख रंग) घावों को जल्दी भरने तथा ऊतकों के बनने के लिए व्यापक तौर पर उपयोग होता था। हड्डियों को जोड़ने के लिए भी इसका उपयोग साधारणतया होता था। आइने अकबरी में इसका उल्लेख है कि लाख वार्निश से बाँस से बने हुए सामान को पेंट किया जाता था। बीसवीं सदी के पूर्वार्द्ध में ग्रामोफोन रिकार्ड को बनाने में लाख का उपयोग होता था।

लाख एक प्राकृतिक राल है। जो छोटे-छोटे कीड़ों के द्वारा स्रावित किया जाता है, जिनको *केरिया लैका (केर)* के नाम से जाना जाता है। पलास, कुसुम तथा बेर के पेड़ों पर ये कीड़े बैठते हैं। कुछ झाड़ीदार वृक्ष जैसे सेमियालाता पर भी कीड़े लाख का श्राव करते हैं। भारत विश्व में सबसे बड़ा उत्पादक देश है। पूरे विश्व का लगभग 62% लाख भारत में पैदा होता है। लाख ही एक प्राकृतिक राल है जो कीड़ों के द्वारा उत्पन्न किया जाता है। इसके प्रसंस्करण से राल, रंग तथा मोम मिलता है। जिनका उपयोग समय के साथ साथ बदलता रहा है। लाख राल तथा रंग अभी भी आयुर्वेदिक तथा सिद्धा पद्धति की दवाओं में बहुतायत उपयोग में लाया जाता है। लाख अपने अंदर बहुत ही अदभुत गुण रखता है, इसकी महत्ता चिकना, कड़ा तथा चमकदार दिखने के लिए है। यह बहुत अच्छा फिल्म बनाने का गुण रखता है और विभिन्न सतहों पर चिपकने का गुण भी रखता है। यह बहुत सारे क्षारीय विलायकों तथा अल्कोहलिक विलायकों

में तेजी से घुलता है। लेकिन हाइड्रोकार्बन जैसे विलायकों में नहीं घुलता है। यह विषरहित है तथा इसकी फिल्म पराबैंगनी किरणों को रोकती है।

संयुक्त राज्य अमेरिका के खाद्य एवं औषधि प्रशासन ने लाख को कैंडी तथा दवाओं को सुरक्षा की दृष्टि से लेपन करने के लिए प्रमाणित किया है। लाख एक शक्तिशाली बन्धक पदार्थ है, जो बहुत कम तापीय चालकता रखता है। यह प्लास्टिक प्रवृत्ति का होता है और अधिक मात्रा में फिलरों को अवशोषित करने की क्षमता रखता है। इसकी विद्युतीय प्रतिरोधी क्षमता बहुत अच्छी होती है। यह सेल्यूलोज पदार्थों जैसे लकड़ी, जूट के साथ बहुत अच्छा समन्वय रखता है।

लाख के सर्वगुणों के कारण इसका उपयोग विविध क्षेत्रों में जैसे चाकलेट तथा औषधीय टेबलेट, सुगन्धी से प्राइमर तक सभी क्षेत्र में उपयोग होता है। लाख आधारित सतह लेपन के सूत्र लकड़ी के फर्श को अंतिम रूप देने, फर्नीचर, संगीत के

उपकरणों, खेलकूद के सामानों, खिलौनों, मिट्टी के बने हुए सामान, एल्यूमिनियम पन्नीयों को अंतिम रूप देने में इसका उपयोग होता है। इसके सूत्रण से कला के कार्यों को काला होने से बचाने तथा सुरक्षित रखने, पुरातत्व तथा प्राणि विज्ञान के नमूनों को सुरक्षित रखने में उपयोग में लाया जाता है। लाख आधारित सूत्रणों का उपयोग फलों और सब्जियों को लेप कर उनके आयु बढ़ाने, टेबलेट तथा गोणियों को लेपकर नमी से बचाने तथा धीरे-धीरे छोड़ने तथा चाकलेट, काफी के दाने को लेपकर नमी से अवरोधक के रूप में किया जाता है। ये अवरोधक वार्निश तथा सुरक्षात्मक वार्निश विद्युत उद्योग में उपयोग में लाया जाता है। लाख का उपयोग बाल में प्रलाक्षा लगाकर बालों को सेट करने के लिए लोशन, शैम्पू, मस्करा, आईलाइनर, नाखून पालिश इत्यादि में किया जाता है। लाख के कुछ परंपरागत उपयोग जैसे लाख की चूड़ियां, धातु पर रंग चढ़ाना, खिलौनों को रंगने मिट्टी के खिलौनों तथा लकड़ी की वस्तुओं पर लाख का रोंगन चढ़ाना तथा रत्नों (ज्वेलरी) को बनाने के लिए किया जाता है।



लाख का औषधीय एवं अन्य उपयोग

प्राचीन हिन्दू ग्रंथ अथर्व वेद के पांचवें अंक के पांचवें श्लोक, जो लाक्षा के नाम से वर्णित है, इसमें लाख के कीड़े तथा उसके औषधीय गुणों के बारे में विवरण है। इसमें यह भी बताया गया है कि लाख जो घी तथा दूध के साथ खाने से बीमार तथा चोटिल मनुष्य जल्दी स्वस्थ होता है। इसी में लाक्षादि तेल तथा लाख के तेल का भी विवरण है कि यह मयादी बुखार तथा जोड़ों के दर्द में बहुत प्रभावकारी है।

लाख की अच्छी खासी मात्रा का विद्युत बल्ब के उद्योग में कैपिंग सीमेंट के तौर पर उपयोग होता है। खाद्य उद्योग में इसका उपयोग मीलड की वृद्धि तथा किन्चन को रोकने के लिए किया जाता है।

विटामिन तथा सुगन्धी को सूक्ष्म संपुटिकरण के लिए इसका उपयोग होता है।

यूनानी पद्धति में दवाओं के कार्य को उनके मिजाज / स्वभाव के अनुसार रखा गया है। व्यापक तौर पर उनकी तीव्रता के आधार पर चार भागों में बांटा गया है। गर्म-शुष्क, गर्म-आर्द्र, शीत-शुष्क, शीत-आर्द्र अधिकांशतः विद्वानों में लाख को गर्म-शुष्क कहा है।

औषधीय उपयोग

यूनानी साहित्य में लाख को जन्तु द्वारा उत्पन्न दवा के लिए जाना जाता है। जो बहुत से औषधीय गुण रखता है। सदियों से इसका उपयोग मोटापा को कम करने, रोधनाशक तथा लीवर के बेहतरीन टॉनिक के रूप में होता रहा है। हाल में ही इसका अध्ययन वसा को कम करने के लिए तथा महिलाओं में बॉझपन को दूर करने के लिए किया गया है। जिसमें बहुत अच्छे परिणाम देखने को मिले हैं।

लाख को यूनानी औषधि में लुक के नाम से जाना जाता है। इसके औषधीय गुणों को यूनानी साहित्य में बहुत अच्छे ढंग से प्रस्तुत किया गया है। बहुत से यूनानी औषधि जो बाजार में उपलब्ध है। उनमें लाख एक मुख्य पदार्थ है। जिसमें एक बहुत प्रसिद्ध तथा आजमाया हुआ औषधि सफूके मुहाजिल है जो मोटापा को दूर करने के लिए सलाह दिया जाता है। यूनानी औषधि के अलावा लाख को अन्य कमप्लीमेन्टरी तथा वैकल्पिक औषधि (सी ए एम) पद्धति मुख्यतः आयुर्वेद तथा सिद्धा में भी उपयोग में लाया जाता है।

लुक यूनानी पद्धति की एक महत्वपूर्ण औषधि है। यह बहुत सारी औषधीय गुण रखता है। जैसे: रक्त स्तंभन, लिवर टॉनिक, गर्भरोधी जलनरोधी (*anti stomachic*), शक्तिवर्धक, रोधनाशक, खांसी की दवा, किडनी का

टॉनिक, मोटापा कम करने, पक्षाघात, किडनी संबंधी, यकृत तथा स्प्लीन संबंधी गड़बड़ी को दूर करने, जलोदर, पीठ का दर्द, शीघ्रपतन यूनानी तथा अरब के चिकित्सकों ने अपनी किताबों में लुक स्ना के औषधीय गुणों के बारे में लिखा है। मुख्यतः लुक स्ना एक भारतीय औषधि है। लेकिन वो इसके सही स्रोत से अनभिज्ञ थे इसलिए इसको गलती से पौधे से उत्पन्न दवा जानते थे, लेकिन इसके औषधीय गुणों से अच्छी तरह वाकिफ थे, सभी बड़े यूनानी हकीम जैसे जकरिया राजी, भजूसी, इब्ने सिना, रब्बान तबकी, इब्ने रुरद, इब्ने बितर, इब्राहीम अल मगरबी, हकीम अब्दुल हकीम, नजभुल गनी, जुरजानी और कबीरुद्दीन ने अपनी-अपनी किताबों तथा प्रबंध ग्रंथ में लुक की औषधीय उपयोग विभिन्न रोगों के लिए वर्णन किये हैं। अबू हनीफा ने भी इसका उपयोग दवा के तौर पर करने के लिए अनुशंसा दी है।



लाख का विभिन्न औषधीयों में उपयोग

लाख को विश्व के विभिन्न भागों में भिन्न-भिन्न नामों से जाना जाता है। जैसे अरबी में लुक (W), बंगाली में गाला (W), अंग्रेजी में लैक (Lac), गुजराती में लाक (Lak), हिन्दी में लाख (Lakh), फारसी में (Laak), पुर्तगाल में लाका (Lac), संस्कृत में लाक्षा (Laksh), सिंधी में जोना (Jon), तेलुगु में कोमॉलक्का, लक्का (Komonlakka, Lakk), तमिल में कोमबुरकी (Komburrki), भलचालक में अस्क्कू, अम्बालू (अस्क्कू, अम्बालू)।

सफेद दाग खांसी, हेमीप्लेजिया, अस्थमा, बलगम में खून आना, मिरगी रोग, चेचक, गर्भाशय संबंधी रोग एवं हृदय संबंधी रोग में उपयोग होता है। एक देशी नमूना अगस्त-1947 जिसमें स्ना एक मुख्य अंग है तथा इसके साथ *सैरैका इडिका एकेशिया कटैचू* सोना तथा शकर दर्द जिसने खरगोश में गर्भ निरोधक प्रभाव को प्रदर्शित किया है। बहुत से

अन्य यूनानी औषधि जिनमें लाख एक मुख्य भूमिका में है और जो बाजार में उपलब्ध है। इनमें मुख्यतः सफूफे मुहाज्जिल, दवाउल लुक, दवाउल जारिश्क, कुर्से अम्बर बरीस, कुर्से अम्बर बरीस कवी तथा कुर्से लुक है।

2011 में लाख के प्रभाव को पक्षाघात के लिए एल्वीनों चूहे के उपर देखा गया है। बांझपन को दूर करने के लिए अभी 2013 में लाख का परीक्षण किया गया है और यह पाया गया है कि लाख इस अवधि को लम्बा कर देता है। इसके अलावा टेबलैट तथा गोली

को लाख से लेप किया जाता है। जिसको कि यह दवाएं धीरे-धीरे तथा समय के साथ निर्मोचन हों ताकि भरपूर लाभ मिल सके। लाख से हाइड्रो भी बचाया गया है। इनसे भी दवा का धीरे-धीरे निर्मोचन होता है।

लाख से कैथेटर के अन्दर के भाग पर लेपन किया जाता है। जिससे कि कैथेटर की नली चिपक न सके। लाख रंग का भी औषधीय गुण का विवरण पाया जाता है। चूहे के अस्थि मज्जा कोशिकाओं में क्लास्टोजेनिक प्रभाव पाया गया, जिसका उपचार लाख रंग के सूई के द्वारा किया गया। लाख रंग में उत्परिवर्तन गतिविधि नहीं पाया गया है।

चूंकि लाख औषधीय गुणों से भरपूर है तथा बहुत सी बीमारियों के लिए इंगित किया गया है। लेकिन अभी तक इसका सही तौर पर मूल्यांकन नहीं किया गया है। केवल कुछ ही अध्ययन इसके औषधीय उपयोग के लिए किये गये हैं। इसलिए आवश्यकता इस बात की है कि इसका अच्छी तरह उचित तौर पर अध्ययन हो, जिससे कि इसका उपयोग ऊपर वर्णित बिमारियों के उपचार हेतु किया जा सके।



छत्तीसगढ़ में लाख उत्पादन वर्तमान स्थिति एवं संभावनाएं



डॉ राजकुमार योगी

- डॉ राज कुमार योगी, वैज्ञानिक, डॉ आलोक कुमार, वरि. वैज्ञानिक, डॉ अजय कुमार सिंह, वरि. वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.- भा. प्रा. रा. गों. सं., डॉ आर एस राजपूत, कृषि विज्ञान केन्द्र, कोरिया, छत्तीसगढ़

वर्तमान में छत्तीसगढ़ राज्य का स्थान भारत के सर्वाधिक लाख उत्पादन करने वाले राज्यों में शुमार है। छत्तीसगढ़ राज्य में प्रतिवर्ष लगभग 3000-4000 टन छिली लाख का उत्पादन वहां के वनों में निवास कर रही जनजातियों द्वारा किया जाता रहा है, लेकिन विगत कुछ वर्षों से पर्यावरणीय कारकों जिसमें अजैविक व जैविक कारक लाख की खेती को प्रभावित कर रहे हैं।

भारतवर्ष में लगभग 621 मिलीयन लाख परिपालक वृक्षों के रूप में पलास (93 मिलीयन), बेर (491 मिलीयन) और कुसुम (37 मिलीयन) उपलब्ध हैं (वार्षिक प्रतिवेदन-2014, भारतीय वन सर्वेक्षण)। छत्तीसगढ़ का अधिकांश भूभाग घने जंगलों से आच्छादित हैं और लाख परिपालक वृक्षों के रूप में प्रमुख रूप से कुसुम, पलास एवं बेर भी करीब-करीब सभी जिलों में फैले हुए हैं।

वन विभाग द्वारा सन् 2004 में पारित नए कानून के तहत वनों एवं वनों के परिक्षेत्र में बसे हुए गांवों की पंचायतों को अधिकार दिया गया जिससे आदिवासी समुदाय उन वृक्षों को क्षति पहुंचाए बिना अपनी

रोजमर्रा की जरूरतों को पूरा करने हेतु उपयोग में ले सकेंगे। ऐसी व्यवस्था के तहत ही वर्ष 2010 में राष्ट्रीय स्तर पर एक विशेष योजना स्वर्ण जयंती रोजगार योजना के अन्तर्गत छत्तीसगढ़ के मुख्य लाख उत्पादक क्षेत्रों में के तहत लाख उत्पादन एवं मूल्य संवर्द्धन हेतु लाख प्रसंस्करण इकाई की स्थापना का लक्ष्य रखा गया है।



लाख से वित्त पोषण द्वारा हितधारकों की आर्थिक स्थिति का उन्नयन

इस योजना के अन्तर्गत बस्तर, कांकेर, महासमुन्द, बालोद, बलरामपुर, बिलासपुर आदि जिलों में छत्तीसगढ़ वनोपज सहकारी संघ के तत्वाधान में वनोपज जिला युनियनों द्वारा योजना को स्वयं सहायता समूहों के माध्यम से धरातल पर

उतारा गया।

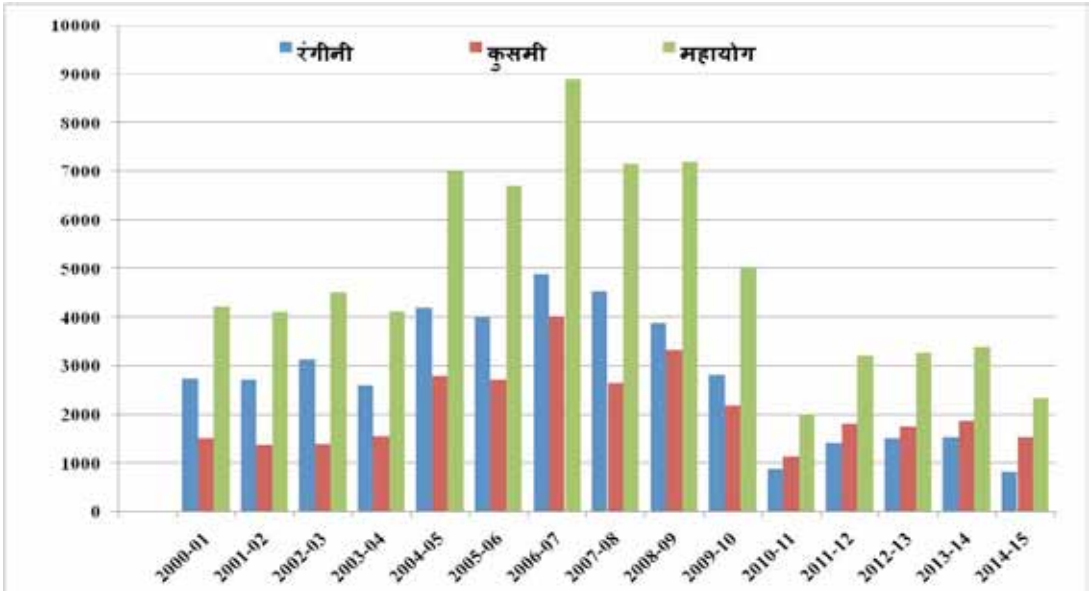
सरकार के इस कदम से आदिवासी समुदाय, जो कि लाख की खेती से विमुख होता नजर आ रहा था, को वैज्ञानिक विधि से लाख की खेती प्रारंभ करने के लिए राजी किया गया।

उन्हें विश्वास दिलाया गया कि इसके लिए विभाग द्वारा स्वयं सहायता समूहों को गैर वित्त आगतों की

सारिणी 1, विगत 15 वर्षों से छत्तीसगढ़ राज्य के कुल लाख उत्पादन में योगदान

उत्पादन मेट्रिक टन में:-

उपजाति का नाम	रंगीनी			कुसमी			महायोग
	वर्ष-फसल ऋतु	बैसाखी	कतकी	योग	जेद्वी	अगहनी	
2000-01	1804	923	2727	694	799	1493	4220
हिस्सेदारी प्र.श.	14.10	22.84	16.2	38.3	40.85	39.62	20.49
2001-02	1784	938	2722	594	774	1368	4090
हिस्सेदारी प्र.श.	31.86	25.62	29.39	01.10.91	13.4	01.12.23	20
2002-03	2108	1007	3115	670	711	1381	4496
हिस्सेदारी प्र.श.	24.18	18.07.15	21.8	39.88	46.5	43.04	25.69
2003-04	1705	875	2580	670	860	1530	4110
हिस्सेदारी प्र.श.	15.84	18.45	16.64	32.84	34.39	33.69	20.5
2004-05	0	4195	4195	0	2791	2791	6986
हिस्सेदारी प्र.श.	0	52.03	24.94	0	79.09	62.27	32.8
2005-06	2205	1782	3987	1603	1112	2715	6702
हिस्सेदारी प्र.श.	44.21	29.47	36.13	46.69	31.39	38.94	37.23
2006-07	2685	2185	4870	2365	1640	4005	8875
हिस्सेदारी प्र.श.	42.25	27.91	34.33	52.18	36.35	44.26	38.19
2007-08	3045	1475	4520	1350	1290	2640	7160
हिस्सेदारी प्र.श.	38.16	26.08.15	33.15	41.26	34.56	37.69	34.69
2008-09	2207	1666	3873	1410	1915	3325	7198
हिस्सेदारी प्र.श.	42.78	32.77	37.81	46.83	48.84	47.97	41.91
2009-1	2470	340	2810	1550	635	2185	4995
हिस्सेदारी प्र.श.	43.26	24.46	39.58	22.08.15	26.73	23.26	30.28
2010-11	495	370	865	710	410	1120	1985
हिस्सेदारी प्र.श.	19.77	20.42	20.04.15	30.39	17.21	23.73	21.97
2011-12	900	500	1400	800	1000	1800	3200
हिस्सेदारी प्र.श.	19.4	18.09.15	18.91	13	23.04.15	17.15	17.88
2012-13	930	575	1505	785	970	1755	3260
हिस्सेदारी प्र.श.	17.14	18.93	17.78	01.12.39	20.31	15.79	16.65
2013-14	885	635	1520	855	1006	1861	3381
हिस्सेदारी प्र.श.	16.93	19.75	18.01.15	01.11.36	19.96	14.81	16.09.15
2014-15	445	378	823	373	1140	1513	2336
हिस्सेदारी प्र.श.	11.12.15	01.12.54	01.11.73	01.08.33	20.78	15.19	13.76
औसत	1577.87	1189.6	2767.47	961.93	1136.87	2098.8	4866.27
हिस्सेदारी प्र.श.	24	27.06	25.23	24.04	30.8	27.28	26.07



चित्र 2. रंगीनी उपजाति, कुसुमी उपजाति, जनित लाख उत्पादन की ओर अग्रसर होता छत्तीसगढ़ राज्य

आपूर्ति तो की ही जाएगी, साथ ही उन्हें तकनीकी ज्ञान व कौशल विकास हेतु उपयुक्त मार्गदर्शन भी दिया जाएगा।

इसके परिणामस्वरूप प्रत्येक जिला युनियन के अन्तर्गत कम-से-कम 25 स्वयं सहायता समूहों का चयन किया गया और उन्हें भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची में वैज्ञानिक विधि से लाख की खेती का प्रशिक्षण दिया गया। साथ ही वैज्ञानिक तरीके से लाख की खेती हेतु आवश्यक सामग्री जैसे- दावली, बीहन लाख, दवा छिड़काव हेतु मशीन, नायलान जाली, सिकेटियर आदि का वितरण भी किया गया।

सन् 2014-15 में भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची के विशेषज्ञ वैज्ञानिकों, वन विभाग के अधिकारियों एवं स्थानीय ग्राम प्रतिनिधियों के साथ भ्रमण व वार्तालाप से कुछ और महत्वपूर्ण तथ्य सामने आये जो इस प्रकार हैं:-

1. आदिवासी समुदाय इस बात से बेहद खुश था कि इस योजना के संचालन से उनमें जागरूकता आई है। वे अब बैंकिंग प्रणाली समझ चुके थे और प्रत्येक स्वयं सहायता समूह का एक बैंक

खाता था, जिसमें बचत के रूपों को रखा जाता है और जरूरतमंदों को आवश्यकतानुसार उपलब्धता के आधार पर दिया जाता है।

2. हर महीने सभी सदस्य बैठक करते हैं और कई महत्वपूर्ण निर्णय लेते हैं, जिसमें शिक्षा, स्वास्थ्य, रोजगार, सफाई आदि बातों पर भी चर्चा की जाती है।

3. लाख हेतु विपणन व्यवस्था को सुदृढ़ किया गया। लोग वैज्ञानिक विधि से लाख की खेती करने लगे हैं तथा संचारण के 21 दिन बाद फुंकी उतार कर उसे बाजार में बेच कर प्राप्त आय से प्रथम दवा के छिड़काव की व्यवस्था की जाने लगी है। अब लाख की फसल से उन्हें अच्छी आमदनी प्राप्त हो रही है।

4. भारत सरकार द्वारा समर्थन मूल्य की उद्घोषणा, छत्तीसगढ़ वनोपज सहकारी संघ द्वारा संग्रहण प्रणाली और मूल्य संवर्द्धन हेतु लघु लाख प्रसंस्करण इकाई की स्थापना ने इस परम्परागत व्यवसाय को फिर से जगृत कर दिया है।



जेलान गोंद

एक परिचय



डॉ निरंजन प्रसाद

- डॉ निरंजन प्रसाद, विभागाध्यक्ष, डॉ छाया, आर.ए. एवं श्री अमित कुमार कर, आर.ए., भा.कृ.अनु. प.- भा.प्रा.रा.गों.सं

स्फिंगोमोनस पाओसिमोबिलिस
(*Sphingomonas paucimobilis*)

नामक जीवाणु कार्बोहाइड्रेट के किण्वण (फरमेंटेशन) के दौरान कोशिका के बाहर एक प्रकार का बहुशर्करा (पॉलीसैक्राइड) उत्पन्न करते हैं, जिसका वर्गीकरण गोंद की श्रेणी में किया गया है। इस गोंद का शुद्धिकरण करके उसे पीसा जाता है और प्राप्त पाउडर, जेलान गोंद के नाम से प्रचलित है। उच्च आणविक भार (लगभग 500,00 डाल्टन) वाला यह बहुशर्करा, मुख्यतः, पंक्तिबद्ध संरचना से बना होता है, जिसमें टेट्रासैक्राइड की एक इकाई की पुनरावृत्ति होती है। इस इकाई में एक रामेनोज, एक ग्लूकोरॉनिक अम्ल और दो ग्लूकोज उपस्थित रहता है। ग्लूकोरॉनिक अम्ल प्रभावहीन होकर, मिश्रित पोटैशियम, सोडियम, कैल्शियम और मैग्नीशियम लवण में परिवर्तित हो जाता है। इसमें अल्प मात्रा में नाइट्रोजन भी मौजूद रहता है जो किण्वण प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न होता है। अपने अद्भुत गुण के कारण यह गोंद, विभिन्न (खाद्य, औषधीय, रासायनिक इत्यादि) उद्योगों में अत्यधिक महत्व प्राप्त कर रहा है। इस गोंद का आविष्कार सन् 1978 में, मर्क कम्पनी (कैलिफोर्निया, संयुक्त राज्य अमेरिका) के केल्वो प्रभाग के प्रयोगशाला में किया गया था। परन्तु, सर्वप्रथम खाद्य उत्पादों में प्रयोग के लिए, इस गोंद को मान्यता जापान में सन् 1988 में मिली। फिर फूड एण्ड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन (खाद्य एवं औषधि प्रशासन), संयुक्त राज्य

अमेरिका, ने सन् 1992 में जेलान गोंद को खाद्य संयोजी (फूड एडिटिव) के रूप में प्रयोग करने की मान्यता दी। यह गोंद जल में घुलनशील एवं इथेनॉल में अघुलनशील है। जेलान गोंद अपने स्थिरीकरण (स्टेबिलाइजेशन), प्रगाढ़न (कन्सेन्ट्रेशन) एवं पायसीकरण (एमल्सीफिकेशन) की प्रवृत्ति के कारण खाद्य उद्योगों में प्रयोग में लाया जाता है।

किण्वण प्रक्रिया : किण्वण प्रक्रिया में उपयुक्त ग्रोथ मीडिया का महत्वपूर्ण स्थान है। प्राप्त गोंद का व्यवहार (उत्पादकता, संरचना इत्यादि) ग्रोथ मीडिया पर ही निर्भर करता है। जेलान गोंद के उत्पादन के लिए जिस सरल ग्रोथ मीडिया को प्रयोग में लाते हैं, उसमें मुख्यतः कार्बन स्रोत, नाइट्रोजन स्रोत एवं अकार्बनिक लवण पाये जाते हैं। कभी-कभी जटिल मीडिया के अवयव भी, जो विटामिन और एमिनो अम्ल प्रदान करते हैं, कोशिका के विकास और उत्पादन दर को बढ़ाते हैं। कार्बन स्रोत के रूप में कार्बोहाइड्रेट्स जैसे ग्लूकोज, फ्रक्टोज, माल्टोज, सुक्रोज, मैनिटॉल, लैक्टोज, घुलनशील स्टार्च इत्यादि प्रयोग में लाये जाते हैं और इनकी मात्रा 2.4% के बीच में (भार के अनुपात में) अवस्थित होती है।

जेलान गोंद के उत्पादन में, कार्बन स्रोत के अतिरिक्त, नाइट्रोजन स्रोत भी एक महत्वपूर्ण घटक है, जिसकी सांद्रता और गुण, किण्वण प्रक्रिया में कार्बन के बहाव और गोंद की उत्पादकता को प्रभावित करता

है। किण्वण विधि से प्रचूर मात्रा में बहुशर्करा के उत्पादन के लिए, कार्बन स्रोत का ज्यादा मात्रा में और नाइट्रोजन स्रोत का अल्प मात्रा में उपस्थित होना अनिवार्य है। इसके लिए कार्बनिक नाइट्रोजन स्रोत या अकार्बनिक नाइट्रोजन स्रोत प्रयोग में लाया जाता है। गोंद उत्पादन के लिए मिडिया का अनुशासित पी.एच. 6.5 से 7.0 के बीच में और उपयुक्त तापमान 20-30 डिग्री सेल्सियस है। मुख्यतः, जेलान गोंद उत्पादन हेतु किण्वण प्रक्रिया 30 डिग्री सेल्सियस तापमान पर जारी रखा जाता है।

किण्वण प्रक्रिया से प्राप्त जेलान गोंद को शुद्ध रूप में पुनः प्राप्त करने के लिए, कल्चर ब्रोथ को 90-95 डिग्री सेल्सियस पर 10-15 मिनट तक गर्म करके, फिर सेंट्रीफ्यूगेशन या छानने की विधि प्रयोग में लाकर पॉलीसैक्राइड को पृथक करते हैं। पुनः आइसोप्रोपाइल अल्कोहल का प्रयोग करके अवक्षेपण कराया जाता है और प्राप्त गोंद को 55 डिग्री सेल्सियस पर 1 घंटे के लिए सुखाया जाता है। इस गोंद को एसीटोन और ईथर से धोकर डायलिसिस करने पर शुद्ध गोंद प्राप्त होता है (चित्र:1)।

जेलान गोंद के प्रकार

(क) मूल (नेटिव) जेलान गोंद : इस गोंद में एक पुनरावृत्त समूह उपस्थित रहता है जो B-D ग्लूकोज, D, ग्लूकोरॉनिक अम्ल एवं B-D रैमनोज से मिलकर बना होता है। इसमें दो एसाईल वर्ग

भी होता है जो ग्लूकोरॉनिक एसिड के बगल में ग्लूकोज के परिशिष्ट से जुड़ा होता है। यह पुनरावृत्त समूह ही जेलान गोंद का मेरूदण्ड माना जाता है।

(ख) डीएसीटाइलेटेड जेलान गोंद : नेटिव जेलान गोंद से एसीटाइल वर्ग को हटा देने से डीएसीटाइलेटेड जेलान गोंद का निर्माण होता है। एसीटाइल वर्ग को हटाने के लिए क्षारीय उपचार युक्त प्रक्रिया का प्रयोग किया जाता है। यह गोंद, नेटिव जेलान गोंद की तुलना में ज्यादा कठोर, भुरभुरा एवं उच्च ऊष्मीय स्थिरता वाला होता है।

(ग) परिष्कृत (क्लैरिफाइड) जेलान गोंद : जब गर्म, डी-एसीटाइलेटेड जेलान गोंद से कोशिकीय प्रोटीन के अवशेष को छान कर हटाया जाता है तो प्राप्त गोंद, परिष्कृत जेलान गोंद के नाम से जाना जाता है। "अगर-अगर" गोंद के स्थान पर यदि जेलान गोंद का प्रयोग करना हो तब परिष्कृत जेलान गोंद का महत्व और बढ़ जाता है। इसके अतिरिक्त, परिष्कृत जेलान गोंद का प्रयोग मिष्ठान में भी किया जाता है, जहाँ शुद्धता/परिष्करण अत्यन्त महत्वपूर्ण विषय माना गया है।

भौतिक-रासायनिक गुण

जेलान गोंद के घोल को, धनायन (बंजपवद) की उपस्थिति में गर्म एवं ठंडा करने पर जेल बनने की प्रक्रिया सम्पन्न होती है और इस प्रक्रिया को अवस्था परिवर्तन कहा जाता है। यह अवस्था परिवर्तन 30-50 डिग्री सेल्सियस तापमान के बीच में सम्पन्न होता है। जेल की शक्ति (मजबूती) कुछ महत्वपूर्ण कारणों पर आश्रित है, जैसे एसीटाइल अवयव, आयन के प्रकार एवं उनकी सांद्रता, जेल का पी.एच., हाइड्रोफिलिक संघटक/अवयव इत्यादि। जेल की मजबूती को प्रभावित

किण्वण प्रक्रिया

(पी.एच.: 6.5 से 7)

(तापमान: 30° सेल्सियस)

ग्रोथ मीडिया+सूक्ष्म

कल्चर ब्रोथ

गर्म करने की प्रक्रिया

90° से 95° सेल्सियस
(10-15 मिनट)

सेंट्रीफ्यूगेशन/छानने की प्रक्रिया

अवक्षेपण

आइसोप्रोपाईल अल्कोहल द्वारा

अवक्षेपण का निर्जलीकरण / शुष्कीकरण

55° सेल्सियस, 1 घंटा

शोधन प्रक्रिया

एसीटोन एवं ईथर की उपस्थिति में

डायलिसिस

शुद्ध: जेलान गोंद

चित्र 1: जेलान गोंद के उत्पादन एवं प्रसंस्करण की रूप-रेखा

करने वाला सबसे महत्वपूर्ण कारक एसीटाइल की मात्रा है। नेटिव जेलान गोंद, मुलायम, लचीला और ऊष्मीय रूप से स्थिर प्रवृत्ति वाला जेल का निर्माण करता है। वहीं डीएसीटाइल जेलान गोंद, जिसमें एसीटाइल एवं ग्लूसेराइल ग्रुप अनुपस्थित होते हैं, दृढ़, भुरभुरा एवं ऊष्मीय रूप से अस्थिर प्रवृत्ति वाले जेल का निर्माण करता है। यदि पी.एच. 3.5 से 8.0 (ज्यादातर खाद्य पदार्थों के प्राकृतिक पी.एच.) के बीच में हो तो जेल की शक्ति बढ़ जाती है। हाइड्रोफिलिक अवयव जैसे सुक्रोज (10% वजन प्रति आयतन) इत्यादि को गोंद में मिलाने से, गोंद के स्वभाव (जेल की ताकत) में जो बदलाव आता है, वह धनायन की सांद्रता पर निर्भर करता है। यह सांद्रता यदि निम्न मात्रा में उपस्थित हो तो, जेल स्वभाव से मजबूत हो जाता है और यदि धनायन की सांद्रता ज्यादा हो तो, उपस्थित सुक्रोज, जेल को कमजोर कर देता है। जेलान गोंद उच्च तापमान के सम्पर्क में आने पर भी स्थिर रहता है और 90 डिग्री सेल्सियस तापमान पर भी अपनी वास्तविक शक्ति को यथावत बनाये रखता है। इसका गलनांक, जेल बनने की दशा पर निर्भर करता है एवं लगभग 100° सेल्सियस के आसपास व्यवस्थित रहता है। यदि गलनांक का रूपान्तरण किया जाए तो, जेलान गोंद सफलतापूर्वक दूसरे परंपरागत प्रगाढ़न कारकों की जगह ले सकता है। जेलान गोंद को यदि अन्य हाइड्रोकोलॉइड्स (जैसे सोडियम एलजीनेट, जिलेटिन, काराजीनान्स एवं जैन्थन इत्यादि) के साथ एक निश्चित अनुपात में मिलाया जाता है तो प्राप्त जेल की प्रकृति (कठोरता, लचीलापन, भुरभुरापन इत्यादि) सिर्फ जेलान गोंद से प्राप्त जेल की प्रवृत्ति से भिन्न होती है। इस मिश्रण (गोंद एवं हाइड्रोकोलॉइड्स) का स्वभाव इस बात पर निर्भर करता है कि दोनों बहुशर्करा किस अनुपात में मिश्रित किए गये हैं एवं उपस्थित आयन की सांद्रता कितनी है।

जेलान गोंद का उपयोग

(क) खाद्य उद्योग : खाद्य पदार्थों में जेलान गोंद का प्रयोग किया जाता है। जेलान गोंद की उपस्थिति,



जेलान गोंद

खाद्य पदार्थों में जेल रूपी संरचना एवं एक निश्चित निकाय प्रदान करता है। कुछ उत्पादों में इस का प्रयोग दूसरे हाइड्रोकोलॉइड्स के साथ संयुक्त करके भी किया जाता है, जहाँ यह खाद्य उत्पादों को बनावट एवं स्थिरता प्रदान करता है। विभिन्न खाद्य पदार्थों में जेलान गोंद के उपयोग का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

मिष्ठान : जेलान गोंद का मुख्य कार्य, मिष्ठान उत्पादों में ऐसी बनावट एवं संरचना प्रदान करना है जो स्टार्च जेली के जमने के समय (24-48 घंटा) को घटा (10-12 घंटा) देता है। इसके अतिरिक्त जेलान गोंद मिष्ठान में उपस्थित नमी की स्थिरता को भी प्रतिबंधित करता है। मिष्ठान में 'अगर' की तुलना में जेलान गोंद का सिर्फ एक पाँचवा हिस्सा ही प्रयोग में लाया जाता है।

जल युक्त जेल : इस उत्पाद के लिए उच्च परिष्कृत जेलान गोंद का प्रयोग किया जाता है, जो जल के समान शुद्ध जेल का निर्माण करता है। यह गुण, सब्जी एवं मांस से बने जेल में अत्यधिक वांछनीय है। डेज़र्ट जेल में, जेलान गोंद की उपस्थिति, मुँह में ठीक वैसा ही एहसास कराती है जैसा जिलेटिन की उपस्थिति में होता है। इस प्रकार के उपयोग के लिए 0.3% जेलान गोंद की मात्रा आदर्श मानी गयी है। जेलान गोंद, जेल के गलनांक को भी बढ़ा देता है जिसके फलस्वरूप जेल अपने आप को, आकार परिवर्तित किये बिना, मुलायम और रसीला बनाये रखने में मदद करता है।

जैम एवं जेली : जैम एवं जेली में पेक्टिन (0.6-0.8%) की तुलना में जेलान गौंद कम मात्रा (0.4%) में प्रयुक्त होता है। जेलान गौंद युक्त जैम एवं जेली उत्तम ज्ञानेन्द्रीय सुग्राह्य (औरगैनोलेप्टिक) प्रकृति एवं विस्तारीकरण (स्प्रेडिबिलीटि) प्रदर्शित करता है। यदि 0.15% परिष्कृत जेलान का उपयोग कर जैम बनाया जाये तो प्राप्त उत्पाद, निम्न ठोस पदार्थ एवं कम ऊर्जा वाला होता है जिसकी चमक श्रेष्ठ होती है।

दुग्ध उत्पाद : चीज़ जैसे दुग्ध उत्पादों में जेलान गौंद का प्रयोग करने से, चीज़ की उत्पादकता बढ़ जाती है एवं उससे सम्बन्धित छाछ में ठोस पदार्थ (मुख्यतः प्रोटीन) का नुकसान भी कम होता है। आइसक्रीम में भी इस गौंद का उपयोग किया जा सकता है जहाँ यह स्थूलन कारक (बल्किंग एजेन्ट) के रूप में व्यवहार में लाया जाता है। यह दुग्ध उत्पादों में नमी को भी बांधकर रखने का कार्य करता है।

निर्मित खाद्य पदार्थ : निर्मित फल या मांस के टुकड़े एवं पालतू जानवर के भोजन, ये सभी निर्मित खाद्य पदार्थ की श्रेणी में आते हैं। जेलान गौंद की कम मात्रा (सांद्रता) में भी जेल बनाने की प्रवृत्ति के कारण, इस प्रकार के उत्पादों में प्रयोग के लिए यह उपयुक्त मानी जाती है। प्रसंस्करण या आंशिक निर्जीविकरण पद्धति के दौरान यह गौंद, निर्मित उत्पाद को ऐसा सांचा (मैट्रिक्स) प्रदान करता है, जो विशिष्ट आकार को बरकरार रखने में सहायक होता है।

पाई फिलिंग्स एवं पुडिंग : इन उत्पादों में स्टार्च को प्रतिस्थापित करने के लिए जेलान गौंद का प्रयोग किया जाता है। जेलान गौंद, पाई फिलिंग्स एवं पुडिंग के लिए बनावट प्रदान करने का कार्य करता है। इस गौंद को संशोधित स्टार्च के साथ मिश्रित करके भी प्रयोग में लाया जा सकता है और यह मिश्रण इन उत्पादों के लिए जल को बांधने वाला माध्यम एवं स्थिरिकरण कारक के रूप में कार्य करता है।

(ख) तलने की प्रक्रिया में तेल की खपत : जेलान गौंद की उपस्थिति में यह पाया गया है कि खाद्य पदार्थ के तलने के दौरान तेल के अंतःग्रहण की मात्रा घट जाती है और जेलान गौंद की इस क्षमता का श्रेय उसी के 'जल को आकर्षित करने' वाले (विशेष) गुण को दिया जाता है। खाद्य सामग्री में जेलान गौंद के प्रयोग से, तलने के उपरान्त, अंतिम उत्पाद के बनावट पर कोई अन्तर नहीं पाया जाता है।

(ग) औषधि उद्योग : औषधि निर्माण में जेलान गौंद का प्रयोग किया जाता है। औषधि के सुत्रण (फॉर्मूलेशन) में जेलान गौंद की उपस्थिति, उसके विभिन्न हिस्सों को बांधने का आधार प्रदान करती है। अगर जेलान युक्त औषधि की तुलना 'अकेसिया' या जिलेटिनयुक्त औषधि से की जाए तो जेलान मिश्रित औषधि की कठोरता थोड़ी कम हो जाती है। अमाशय के अन्दर, औषधि का नियंत्रित ढंग से मोचन कराने में जेलान गौंद महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(घ) कल्चर मीडिया : सूक्ष्मजीवों के विकास के लिए, जेलान के परिष्कृत श्रेणी से निर्मित, कल्चर मीडिया (Gelrite TM) का प्रयोग किया जाता है। इसकी संरचना 'अगर' से मिलती जुलती होती है एवं प्रयोग में लाये जाने वाली मात्रा (सांद्रता) 'अगर' की तुलना में आधी होती है। Phytigel TM भी



अगर के एवज में प्रयोग में लाया जाने वाला एक कल्चर मीडिया है जिसका निर्माण, सिग्मा (संयुक्त

राज्य अमेरिका) द्वारा किया जाता है। यह रंगहीन, पारदर्शी एवं उच्च शक्ति वाले जेल का निर्माण करता है, जो सूक्ष्मजीवों से उत्पन्न दूषित पदार्थों की उपस्थिति का बोध कराता है।

(ड) जैविक अनुसंधान में जेल विद्युतकण संचलन (इलेक्ट्रोफोरीसिस) : आणविक जीव विज्ञान के क्षेत्र में जेल विद्युतकण संचलन का प्रयोग व्यापक रूप से किया जाता है। इस प्रक्रिया द्वारा, आकार के आधार पर डी.एन.ए. खण्डों को पृथक करने के लिए जेलान जेल का प्रयोग करते हैं। इस प्रक्रिया में उच्च परिष्कृत एगरोज का उपयोग भी किया जाता है। एगरोज की तुलना में जेलान गोंद की कीमत कम है एवं जेलान, कम मात्रा में प्रयोग में लाया जाता है। इसलिए जेलान गोंद, एगरोज को प्रतिस्थापित कर सकता है।

उपर्युक्त उल्लेखनीय उपयोगों के अतिरिक्त, जेलान गोंद को कोशिकीय स्थिरीकरण (सेल इम्मोबिलाइजेशन) एवं सूक्ष्म संपुटीकरण (माइक्रो एनकैप्सुलेशन) तकनीक में भी प्रयोग में लाया जा सकता है (चित्र-2)। किण्वण प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न उच्च श्यानता (विस्कोसिटी) के कारण पदार्थ स्थानान्तरण पर पाबन्दी लग जाती है, जो जेलान गोंद के उत्पादन को प्रभावित करता है। इसी कमी को पूरा करने के लिए और अनुसंधान की आवश्यकता है।

इसके अतिरिक्त, जेलान गोंद की प्रचलित शुद्धि करण पद्धति को सुधारने या शुद्धिकरण के लिए नये तकनीकों (जैसे जेल प्यूरिफिकेशन क्रोमैटोग्राफी इत्यादि) को विकसित करने की भी आवश्यकता है।



सफलता बहुत अच्छी चीज है, लेकिन असफलता की कीमत को भी कम मत आंको
– स्वामी विवेकानंद

शुभ कार्य से सुख तथा पापकर्म से दुख प्राप्त होता है – वेदव्यास

सेवक से अपना भेद कहना उसे सेवक से स्वामी बना देता है – अरस्तु

विजय केवल लक्ष्य की प्राप्ति में नहीं, वरन उसकी प्राप्ति के लिए निरंतर प्रयास करने में भी है
– महात्मा गांधी

मृदा की उर्वराशक्ति बनाये रखने के लिए हरी खाद—एक उत्तम विकल्प



डॉ अजय कु सिंह

• डॉ अजय कुमार सिंह, वरि. वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

सघन कृषि पद्धति के विकास तथा नकदी फसलों के अन्तर्गत क्षेत्रफल में वृद्धि के फलस्वरूप वर्तमान आधुनिक खेती में रासायनिक उर्वरकों के असंतुलित उपयोग में वृद्धि हुयी है, जिससे मृदा उर्वरता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है। आज स्थिति यह है कि रासायनिक उर्वरकों के भरपूर प्रयोग के बावजूद वांछित पैदावार नहीं मिल रही है। मृदा की उर्वराशक्ति को बनाये रखने के लिए आवश्यक है कि रासायनिक उर्वरकों के विवेकपूर्ण संतुलित प्रयोग के साथ खेती में कार्बनिक खादों का समावेश किया जाये अन्यथा आने वाली पीढियों के लिए अस्वस्थ बंजर भूमि विरासत में प्राप्त होगी। पशुधन में आयी कमी के कारण गोबर की खाद एवं अन्य कम्पोस्ट जैसे कार्बनिक स्रोतों की सीमित उपलब्धता, साथ ही बढ़ते उर्जा संकट एवं उर्वरकों के मूल्य में वृद्धि से वर्तमान समय में हरी खाद का महत्व और भी बढ़ जाता है।

हमारे देश में आमतौर पर हरी खाद के उपयोग के लिए दलहनी फसलें उगायी जाती हैं। दलहनी फसलों की जड़ों में गाठें पायी जाती है तथा इन ग्रंथियों में विशेष प्रकार के सहजीवी जीवाणु रहते हैं जो वायुमण्डल में पायी जाने वाली नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कर मिट्टी में नाइट्रोजन की पूर्ति का कार्य करती हैं। इस प्रकार दलहनी फसलें मिट्टी की भौतिक दशा सुधारने के साथ-साथ जीवांश पदार्थ एवं नाइट्रोजन की भी पूर्ति करती है, जबकि बिना फली वाली फसलों में वायुमंडल की नाइट्रोजन

यौगिकीकरण करने की क्षमता नहीं होती है।

हरी खाद के परोक्ष लाभ

हरी खाद के प्रयोग से अनेक परोक्ष लाभ होते हैं, जिनका विवरण निम्नलिखित है :-

1. **कार्बनिक पदार्थ की प्राप्ति** : हरी खाद से मृदा में कार्बनिक पदार्थ काफी मात्रा में मिलता है। हरी खाद सड़ने के बाद जो ह्यूमस बनता है, वह मृदा में अधिशोषण क्षमता तथा वातन बढ़ाता है, जल निकास तथा कणीभवन तीव्र करता है, जिससे पादप वृद्धि होती है।
2. **नाइट्रोजन का लाभ** : फलीदार फसलों की जड़ों में विद्यमान ग्रन्थिकाओं में सहजीवी राइजोबियम जीवाणु उपस्थित रहते हैं, जो वायुमण्डलीय यौगिकीकरण करते हैं। इससे फसल की वृद्धि एवं बढ़वार में सहायता मिलती है। पौधों के जीवनचक्र पूरे होने के पश्चात् ग्रन्थिकाओं में भरी हुई नाइट्रोजन मृदा को मिल जाती है तथा हरी खाद के बाद बोई जाने वाली फसल को इसका लाभ मिलता है। मृदा ह्यूमस के बढ़ने से मृदा का कार्बनिक द्रव्य भी बढ़ जाता है।
3. **जीव रासायनिक क्रिया में तीव्रता** : हरी खाद के रूप में मृदा में डाला गया कार्बनिक द्रव्य सूक्ष्म जीवों के भोजन की सामग्री का काम करता है, अतः जीव रासायनिक क्रिया में तीव्रता आ जाती है, जिससे कार्बन डाईआक्साइड,

अमोनियम नाइट्रेट तथा अन्य साधारण यौगिक उत्पन्न होते हैं। साधारण कार्य वाले सूक्ष्मजीव तथा जैव उर्वरकों की क्रिया में तीव्रता आ जाती है।

4. **पोषक तत्वों का संरक्षण एवं उपलब्धता :** हरी खाद, भूमि अपरदन से होने वाले पोषक तत्वों की हानि में कमी कर संरक्षण करने में सहायक होते हैं। गहरी जड़ों वाली हरी खाद की फसलें नीचे की सतह से पोषक तत्व ग्रहण कर लेती है। जब इनको भूमि में जोत देते हैं तो इसके बाद उगाई जाने वाली फसलों को पर्याप्त पोषक तत्व उपलब्ध हो जाते हैं। यदि ऐसा न होता तो भूमि में नीचे के पोषक तत्वों का उपयोग न हो पाता। हरी खाद को उस समय देना चाहिए जब खेत को परती रखने से पोषक तत्वों की हानि की संभावना अधिक हो।

हरी खाद के पौधे जो पोषक तत्व ग्रहण कर लेते हैं, उनको जोतकर पुनः मिट्टी में मिला देते हैं, जिससे ये पुनः मृदा को पोषक तत्व

प्रदान करते हैं। इन पोषक तत्वों की हानि मृदा अपरदन एवं जल निकास द्वारा बहुत ही कम होती है। हरी खाद के प्रयोग से पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है, क्योंकि हरी खाद में पाये जाने वाले तत्व इसके बाद उगाई जाने वाली फसल को उपलब्ध हो जाते हैं। नाइट्रोजन के अतिरिक्त कैल्शियम, फास्फोरस, पोटैशियम, मैग्नीशियम, लोहा, जिंक आदि तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है।

5. **मृदा के भौतिक दशा में सुधार :** हरी खाद द्वारा जीवांश पदार्थ की प्राप्ति से रेतीली मिट्टी

की संरचना में सुधार होता है।

6. **क्षारीय एवं लवणीय भूमियों का सुधार :** हरी खाद के अपघटन के समय कार्बनिक अम्ल का निर्माण होता है, जिससे मृदा का पी.एच. मान कम होता है, फलतः मृदा की क्षारीयता कम हो जाती है।
7. **खरपतवार नियंत्रण :** हरी खाद फसल में वनस्पति की मात्रा काफी होती है, जिससे यह भूमि को पूर्णतः ढक लेती है और इसके नीचे पनप रहे खरपतवार अधिक समय तक जीवित नहीं रह पाते।

हरी खाद फसल के लिए आवश्यक गुण



हरी खाद की तैयारी

हरी खाद के लिए उपयुक्त फसलों में कुछ विशेषताएं होना आवश्यक है, जिनका विवरण निम्नलिखित है:

1. **तीव्र वृद्धि :** हरी खाद से फसलों की वृद्धि बहुत तेजी से होनी चाहिए, जिससे फसल चक्र में हरी खाद भली-भांति समायोजित हो सके।
2. **अधिक संख्या में तना, शाखाएं एवं पत्तियां :** हरी खाद के लिए फसल ऐसी होनी चाहिए जिसमें तना, शाखाएं एवं पत्तियां कोमल एवं अधिक संख्या में हो, ताकि ये मिट्टी में शीघ्र अपघटित होकर अधिक मात्रा में जीवांश एवं पोषक तत्व प्रदान कर सके।
3. **गहरी जड़ प्रणाली :** हरी खाद के लिए प्रयुक्त फसलें मूसला जड़े वाली हो, ताकि मृदा की गहरी परतों से पोषक तत्व ग्रहण कर सकें और फसल को मिट्टी में मिलने से गहरी परतों के

पोषक तत्व ऊपर की परतों में आ सके और हरी खाद के बाद बोई जाने वाली फसल को उसका लाभ मिल सके।

4. कम उर्वरा भूमि में उगने की क्षमता : हरी खाद की आवश्यकता कम उर्वरा खेतों में होती है, अतः हरी खाद की फसलों में कम उर्वरा भूमि में उगने की क्षमता होनी चाहिए।

इसके अतिरिक्त हरी खाद के रूप में प्रयोग होने वाली फसल की जल एवं पोषक तत्वों की आवश्यकता कम होनी चाहिए। फसल में जलवायु की विभिन्न प्रतिकूल परिस्थितियों को सहन करने की क्षमता हो। हरी खाद की फसल ऐसी हो जिसमें रोग एवं कीट कम लगते हों तथा बीज उत्पादन की क्षमता अधिक हों। हरी खाद के साथ-साथ फसलों को अन्य उपयोगों जैसे चारा, रेशा आदि में भी प्रयुक्त किया जा सके।

हरी खाद हेतु प्रमुख उपयोगी फसलें

हमारे देश में आमतौर पर हरी खाद के उपयोग के लिए दलहनी फसलें उगायी जाती हैं, जिसमें प्रमुखतः सनई, ढ़ेंचा, ग्वार, लोबिया, उड़द एवं मूंग है। इन फसलों का विवरण निम्नवत है :

सनई : अच्छे जल निकास वाली बलुई अथवा दोमट मृदाओं के लिए यह उत्तम दलहनी हरी खाद की फसल है। इसकी बुआई मई से जुलाई तक वर्षा प्रारंभ होने पर या सिंचाई करके की जाती सकती है। एक हेक्टेयर खेत में 80-90 कि.ग्रा. बीज बोया जाता है। मिश्रित फसल हेतु 30-40 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है। यह तेज वृद्धि तथा मूसला जड़ वाली फसल है, जो खरपतवार को दबाने में समर्थ है। बुआई के 40-50 दिन बाद इसको खेत में पलट देते हैं। सनई की फसल से 20-30 टन हरा पदार्थ एवं 85-125 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर मृदा को प्राप्त होता है।

ढ़ेंचा : यह एक दलहनी फसल है। यह सभी प्रकार की जलवायु तथा मृदा दशाओं में सफलतापूर्वक उग जाती है। जलमग्न दशाओं में भी यह 1.5 से

1.8 मीटर ऊंचाई की कम समय में हो जाती है। यह फसल एक सप्ताह तक 60 से.मी. तक पानी भरा रहना भी सहन कर सकती है। इन दशाओं में ढ़ेंचा के तने से पार्श्व जड़े निकल आती हैं, जो उसे तेज हवा चलने पर भी गिरने नहीं देती। अंकुरण होने के बाद यह सूखे को सहन करने की क्षमता भी रखती है। इसे क्षारीय तथा लवणीय मृदाओं में भी उगाया जा सकता है। हरी खाद के लिए प्रति हेक्टेयर 60-80 कि.ग्रा. ढ़ेंचा के बीज की आवश्यकता होती है। ऊपर भूमि में ढ़ेंचा से 45 दिन में 20-25 टन हरा पदार्थ तथा 85-105 कि.ग्रा. नाइट्रोजन मृदा को प्राप्त होता है। धान की रोपाई के पूर्व ढ़ेंचा की पलटाई से खरपतवार नष्ट हो जाते हैं।

ग्वार : यह खरीफ में बोयी जाने वाली दलहनी तथा मूसला जड़ वाली फसल है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों तथा बलुई मिट्टी में यह सफलतापूर्वक उगाई जा सकती है। इसका 25 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर बोकर 20-25 टन हरा पदार्थ प्राप्त किया जा सकता है।

उड़द एवं मूंग : इन फसलों को अच्छी जल निकास वाली हल्की बलुई या दोमट मृदाओं में जायद एवं खरीफ में बोया जा सकता है। इनकी फलियों को तोड़ने के बाद खेत में हरी खाद के रूप में पलट कर उपयोग में लाया जा सकता है। बुआई के लिए प्रति हेक्टेयर 20-25 कि.ग्रा. मूंग/उड़द बीज की आवश्यकता होती है। मूंग एवं उड़द से 10-12 टन प्रति हेक्टेयर हरा पदार्थ प्राप्त होता है।

लोबिया : इस दलहनी फसल को सिंचित क्षेत्रों में आंशिक रूप से हरी खाद के रूप में उगाया जा सकता है। यह बहुत मुलायम होती है, जिसे अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट मृदाओं में उगाया जाता है। जलजमाव को यह फसल सहन नहीं कर पाती है। एक हेक्टेयर में 25-35 कि.ग्रा. बीज की बुआई करके 15-18 टन हरा पदार्थ प्राप्त किया जा सकता है।

इन फसलों के अतिरिक्त मोठ, कुल्थी, जंगली नील, सेंजी, खेसारी, बरसीम को भी हरी खाद के लिए उगाया जा सकता है।

हरी खाद फसलों की उत्पादकता एवं प्राप्त नाइट्रोजन

हरी खाद की विभिन्न फसलों की उत्पादन क्षमता जलवायु, फसल वृद्धि तथा कृषि क्रियाओं पर निर्भर करती है। हरी खादों से प्राप्त होने वाले हरे पदार्थ एवं नाइट्रोजन की मात्रा सारणी-1 में दी गयी है।

हरी खाद के प्रयोग की विधियां

स्थानिक विधि (इन सीटू): इसी विधि में हरी खाद की फसल को उसी खेत में उगाया जाता है, जिस खेत में हरी खाद का प्रयोग करना है। यह विधि समुचित वर्षा अथवा सुनिश्चित सिंचाई वाले क्षेत्रों में अपनाई जाती है। इस विधि में फूल आने के पूर्व वानस्पतिक वृद्धि काल (45-50 दिन) में हरी खाद फसल को मिट्टी में पलट दिया जाता है। मिश्रित रूप से बोई गई हरी खाद की फसल को उपयुक्त समय पर जुताई द्वारा खेत में दबा दिया जाता है। पाटा चलाने व हल से पलटाई करने के बजाय रोटावेटर का उपयोग करने से खड़ी फसल को मिट्टी में मिला देने से हरे पदार्थ का विघटन शीघ्र व आसानी से हो जाता है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों में हरी पत्तियों एवं कोमल शाखाओं को तोड़कर खेत में फैलाकर जुताई द्वारा मृदा में दबाया जाता है, जो मिट्टी में कम नमी होने पर भी विघटित होकर लाभ पहुँचाती है।

अपने स्थान से दूर उगाई जाने वाली हरी खाद की फसलें (एक्स सिटू): यह विधि भारत में अधिक प्रचलित नहीं है, परन्तु दक्षिण भारत में हरी खाद की फसल अन्य खेत में उगाई जाती है।

और उसे उचित समय पर काटकर जिस खेत में हरी खाद देना है, उसमें जोतकर मिला दिया जाता है। इस विधि में जंगलों या अन्य स्थानों पर पेड़-पौधों, झाड़ियों आदि की पत्तियों, टहनियों आदि को इकट्ठा करके खेत में मिला दिया जाता है।

हरी खाद से अधिक लाभ हेतु सुझाव

फसल का चुनाव : हमारे देश में विभिन्न प्रकार की जलवायु पायी जाती है। अतः जलवायु तथा मृदा दशाओं के आधार पर उपयुक्त फसल का चुनाव करना आवश्यक होता है। जलमग्न तथा क्षारीय एवं लवणीय मृदा में ढ़ेंचा तथा सामान्य मृदाओं में सनई एवं ढ़ेंचा दोनों फसलों से अच्छी गुणवत्ता वाली हरी खाद प्राप्त होती है। मूंग, उड़द, लोबिया आदि अन्य फसलों से कम मात्रा में हरा पदार्थ प्राप्त होता है।

फसल की पलटाई का समय : अधिकतम जीवांश पदार्थ एवं पोषक तत्व फसल को एक विशेष अवस्था पर ही पलटने से प्राप्त होता है। यह विशेष अवस्था उस समय होती है, जब फसल कुछ अपरिपक्व अवस्था में हो तथा फूल निकलना प्रारंभ हो गया हो। यह अवस्था सामान्यतः बुआई के 6-8 सप्ताह बाद आती है। आयु बढ़ने से पौधों की शाखाओं में रेशे की मात्रा बढ़ जाती है, जिससे जैव पदार्थ के अपघटन में अधिक समय लगता है।

उर्वरक प्रयोग : कम उर्वरता वाली मृदाओं में नाइट्रोजनधारी उर्वरकों का 15-20 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर प्रयोग हरी खाद फसल हेतु उपयोगी होता है।

सारणी 1. हरी खाद के लिए प्रयुक्त होने वाली प्रयुक्त फसलें एवं इनसे प्राप्त विभिन्न तत्व

फसल का नाम	वानस्पतिक नाम	हरे पदार्थ की मात्रा-टन/हे.	नाइट्रोजन का प्रतिशत	प्राप्त नाइट्रोजन; कि.ग्रा./हेक्टेयर
सनई	क्रोटोलिरिया जुन्सिया	20-30	0.43	86-129
ढेंचा	सेस्बेनिया एक्यूलेटा	20-25	0.42	84-105
ग्वार	साइमोप्सिस सोरेलाइडीज	20-25	0.34	68-85
लोबिया	विग्ना कैटजंग	15-18	0.49	74-88
मूंग	फैजिओलस रेडिएटस	8-10	0.48	38-48
उड़द	फैजिओलस मूंगो	10-12	0.41	41-49



जैवप्रौद्योगिकी से उन्नत पौधों का जहरीले तत्वों एवं यौगिकों का जमीन से निर्मूलन हेतु उपयोग



श्री किशोर यु त्रिभूवन

● श्री किशोर यु त्रिभूवन एवं डॉ तमिलरसी के, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

पिछली सदी में, वैश्विक औद्योगिकीकरण, युद्ध और प्राकृतिक प्रक्रियाओं से जीवमंडल में विषाक्त यौगिकों की बड़ी मात्रा में मोचन (release) हुआ है। ये प्रदूषक का वर्गीकरण मुख्यतः अकार्बनिक और कार्बनिक वर्गों में किया जाता है। कैडमियम, पारा और सीसा जैसे भारी धातुओं, आर्सेनिक जैसे अधातु और रेडियोधर्मी परमाणु कचरे को अकार्बनिक वर्गों में डाला जाता है। पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बन, सॉल्वेंट्स, फिनोलिक यौगिकों, विस्फोटक, उर्वरक, शाक, कीटनाशक को कार्बनिक वर्गों में शामिल हैं। भारी धातुओं और विषाक्त यौगिकों का प्रदूषण एक बड़ी वैश्विक पर्यावरणीय समस्या है। उदाहरण के लिए 11,000 टन पारा जीवमंडल में हर साल जारी किया जाता है।

विषैले तत्व एवं यौगिक निर्मूलन के परम्परागत रणनीतियां

प्रदूषित साइटों के पारंपरिक निर्मूलन रणनीतियों में आम तौर पर प्रदूषित क्षेत्रों से शारीरिक एवं यांत्रिक साधनों से विषैले तत्व एवं यौगिक को हटाते हैं। लेकिन यह रणनीतियां प्रदूषण की समस्या को पूरी तरह खत्म नहीं करती, उसे कुछ दिनों के लिए प्रलंबित करती है। इसके अलावा, शारीरिक एवं यांत्रिक विधि से प्रदूषण को हटाने से कुछ हद तक प्रदूषक के कण प्रदूषित क्षेत्रों में रह जाते हैं। इस तकनीक से प्रदूषित तत्वों को हटाना काफी महंगा पड़ता है।

विषैले तत्व एवं यौगिक निर्मूलन में पौधों का उपयोग (फाईटोरेमेडिएशन)

फाईटोरेमेडिएशन विधि विषैले तत्व एवं यौगिक प्रदूषित स्थलों हटाने के लिए पौधों का उपयोग किया जाता है। फाईटोरेमेडिएशन परम्परागत रणनीतियों के लिए एक सस्ता, टिकाऊ, प्रभावी, पर्यावरण अनुकूल विकल्प के रूप में प्रस्तावित किया गया है। पौधे (प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से) सौर ऊर्जा के उपयोग से जमीन के अंदर फैले हुए विषैले रसायनों को निचोड़कर अपने शरीर के जमीन के ऊपरी भाग में जमा करके कुछ हद तक रसायनों को कम जहरीले रूप में बदल देते हैं। यह रसायनयुक्त पौधे काटकर प्रदूषित जगहों से हटाये जाते हैं।

पौधे को एक आदर्श फाईटोरेमेडिएशन के रूप में तब देखा जाता है जब उसमें निम्नलिखित गुणधर्म पाए जाते हैं :-

1. प्रदूषक के लिए उच्च सहिष्णुता।
2. प्रदूषित रसायन को जमीन से निचोड़कर अपने शरीर में संचय करने की क्षमता या प्रदूषित रसायन को नष्ट करने की क्षमता।
3. व्यापक जड़ प्रणाली।
4. मिट्टी से पानी की बड़ी मात्रा में अवशोषित करने की क्षमता एवं
5. तेज बढ़ने की क्षमता।

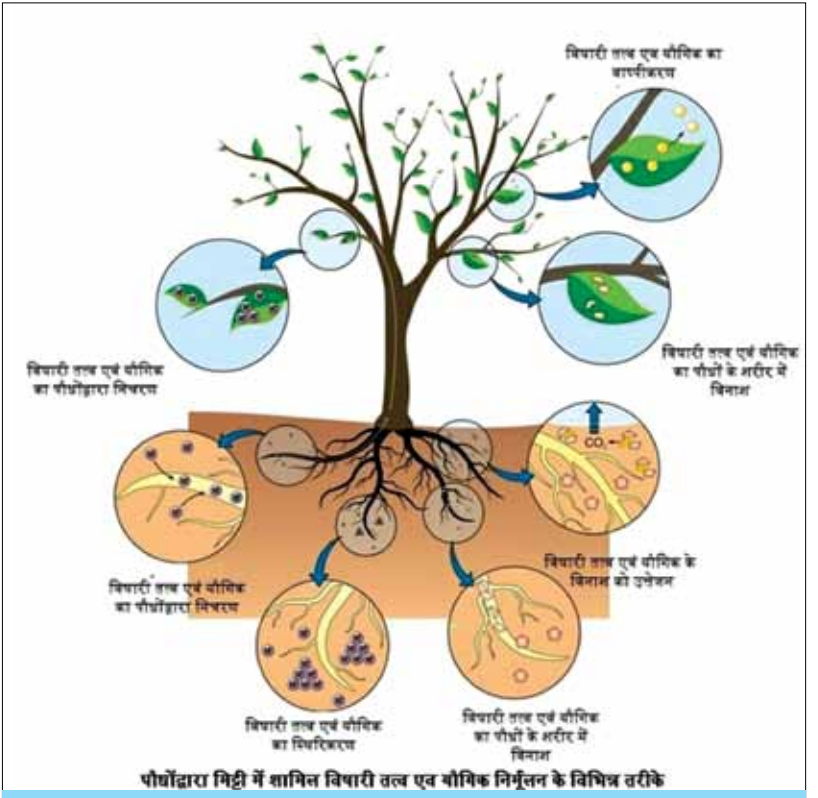
यह भी पाया गया है की बहुत सारी प्रजातियों के पौधे प्रदूषणयुक्त स्थानों में बढ़ने की क्षमता रखते है, किंतु वह बढ़ने के लिए काफी समय लेकर बहुत कम बायोमास बनाते है, या पौधों को बढ़ने के लिए विशिष्ट पर्यावरणीय स्थितियों का होना जरूरी होता है। इसी कारणों की वजह से पारंपरिक पौधों का फाईटोरेमेडियेशन हेतु उपयोग में लाना विफल है।

जैवप्रौद्योगिकी उन्नत पौधों का फाईटोरेमेडियेशन हेतु उपयोग

प्रदूषण युक्त तत्वों एवं यौगिकों के निर्मूलन हेतु आनुवंशिक हेरफेर करके पौधों की फाईटोरेमेडियेशन क्षमता काफी बढ़ाई गयी है। पौधों में फाईटोरेमेडियेशन हेतु कुछ विशिष्ट जीन डाले गए, जिससे पौधों की जहरीले रसायन को निचोड़ने की, बायोमास बनाने की एवं प्रदूषित तत्वों को नष्ट करने की क्षमता बढ़ाई गई।

पारा

पारा एक बेहद जहरीला तत्व है, जो वातावरण में नैसर्गिक एवं मानवीय प्रदूषक के रूप में पाया जाता है, पारा प्रदूषण एक बहुत ही गंभीर वैश्विक पर्यावरण पीय समस्या है। धरती पर रहने वाले जीवों के लिए पारा का कार्बनिक पारा (आर्गनोमर्कुरिअल्स) रूप सबसे जहरीला रूप है। मिथाइल मर्करी जी की कार्बनिक पारा वर्ग का सदस्य है, उसका निर्माण पानी और मिट्टी में रहने वाले बैक्टीरिया मौलिक पारा को मिथाइल मर्करी में बदल देते है। यह पारा का रूप आसानी से खाद्य श्रृंखला में अवशोषित



पौधों द्वारा मिट्टी में शामिल विषैले तत्व एवं यौगिक निर्मूलन के विभिन्न तरीके

होकर उच्च स्तर पर जम जाता है। पारे से प्रदूषित जहरीले खाद्य के सेवन से मनुष्य की प्रतिरक्षा प्रणाली (Immune System) और तंत्रिका तंत्र (Nervous System) को नुकसान पहुंच जाता है एवं इसकी भारी मात्रा भ्रूण के विकास को प्रभावित करता है। कार्बनिक पारा (आर्गनोमर्कुरिअल्स) का जहरीलापन कम करने के लिए दो बैक्टीरियल जीन, Mer A और Mer B का एराबिडोप्सिस, तंबाकू, चिनार के पेड़ और भारतीय सरसों में ट्रांसजेनिक तकनीक से संक्रमण किया गया है। Mer A और Mer B की संयुक्त कार्रवाई से मिथाइल मर्करी वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से वातावरण में जारी किया जाता है, वह प्रदूषण युक्त साइट्स को 100 गुना कम विषैला बनाता है।

आर्सेनिक

आर्सेनिक प्राकृतिक चट्टानों एवं मिट्टी में स्वाभाविक रूप से पाया जाता है और यह भूमिगत पानी में घुल

जाता है। आर्सेनिक युक्त दूषित पानी के सेवन से त्वचा रोग, गुर्दे और मूत्राशय के कैंसर जैसे रोग हो जाते हैं। इसके अलावा, कृषि भूमि में आर्सेनिक के उच्च स्तर से फसल की पैदावार कम होना एवं आर्सेनिक का खाद्य श्रृंखला में प्रवेश जैसी समस्या आती है। आर्सेनिक का जहरीलापन कम करने के लिए दो बैक्टीरियल जीन, *ars C* और *y-ECS* का एराबिडोप्सिस में ट्रान्सजेनिक तकनीक से संक्रमण किया गया। यह ट्रान्सजेनिक पौधा आर्सेनेट को कम जहरीले अर्सेनाईट में बदल देता है।

कैडमियम, जस्ता, सीसा और सेलेनियम

जहरीले धातु फसल की पैदावार और प्रजनन क्षमता को प्रभावित करती है एवं यह धातुएं मनुष्य के खाद्य श्रृंखला में संचित होती हैं। इस जहरीले धातुओं के सेवन से त्वचा रोग, कैंसर, गैंगरीन जैसी बीमारियां मनुष्य में आ जाती हैं। जहरीले धातुयुक्त मिट्टी में कुछ प्रजातियों के पौधे बड़ी सरलता से बढ़ जाते हैं, क्योंकि वह अपने शरीर में जहरीले धातुओं से बचने के लिए विशिष्ट प्रोटीन को बनाते हैं। मेटालोथीऑनिंस, फाईटोचेलाटिन और ग्लुटाथिऑन यह तीन वर्गों के प्रोटीन मुख्यतः जहरीले धातुओं को नष्ट करने में योगदान देते हैं। इन तीन प्रोटीन को तैयार करनेवाले जीन को सफलतापूर्वक जेनेटिक इंजीनियरिंग के माध्यम से पौधों में जहरीले धातु सुधार हेतु संक्रमित किया जाता है। फाईटोचेलाटिन *TaPCS1* जीन का तंबाकू झाड़ी में संक्रमण से पौधा जस्ता, सीसा, कैडमियम, निकिल और बोरोन का संचय बहुत उच्च स्तरपर करता है। इन पौधों को काट कर नष्ट किया जाता है। इसी तरह *ट्रान्सजेनिक एराबिडोप्सिस* का पौधा

सेलेनियम धातु को प्रदूषित स्थानों से संचित करने के लिए *सेलानोसिस्टीन मिथिलट्रांसफरेस (SMTA)* जीन संक्रमण से बनाया गया। यह ट्रान्सजेनिक एराबिडोप्सिस पौधा आम एराबिडोप्सिस पौधे से आठ गुना अधिक सेलेनियम को संचित करता है।

शाकनाशी (Herbicide)

शाकनाशक प्रतिकारक फसल पौधा स्तनधारी प्राणी के साइटोक्रोम P450 एवं मक्के के ग्लूटाथीऑन एस ट्रांसफरेस (*GSTI*) जीन का इस्तेमाल करके बनाया गया। तन नाशक प्रतिकारक फसल के निमार्ण से किसान अपने खेत में फसल के अंदर आनेवाली घास को रासायनिक शाकनाशक का उपयोग करके मार सकते हैं।

जैवप्रौद्योगिकी से बने ट्रान्सजेनिक पौधे का उपयोग बड़ी सरलता से विपैले तत्व एवं यौगिक निर्मूलन हेतु किया जा रहा है। बेहतर क्षमता के ट्रान्सजेनिक पौधे बनाने के लिए उपयुक्त जीन की खोज की जरूरत है।

संदर्भ

क्रामर यू (2005) फाइटोरीमेंडीएशन: नॉवेल एप्रोचेस टू क्लीनिंग अप पोलूटेड स्वायल, करेंट ओपिनियन इन बायोटेक्नोलोजी 16:133-144

पाकेट के नंबर 24: बायोटेक प्लांट फॉर बायोरेमेंडीएशन, डब्लू डब्लू डब्लू, आईएसएएए. कॉम

चेरियन एस एंड ओलीवेइरा एम (2005) ट्रान्सजेनिक प्लांट ऑन फाईटोरेमिडीएशन: रिसेंट आडवानसेस एंड न्यू पॉसिबिलिटी, अमेरिकन केमिकल सोसाइटी 39:9377-9390



संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र



• लाल चन्द्र चुड़ामणि नाथ शाहदेव, मुख्य तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान के अन्तर्गत पक्की चारदीवारी से घिरे हुए दो अनुसंधान प्रक्षेत्र हैं, जिसका क्षेत्रफल क्रमशः 36.5 हे. एवं 1.34 हे. है, जो करीब 3 कि.मी. परिधि में फैले हुए हैं। संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र सं. 1 (लाख परिपालक वृक्ष) एवं 2 (गोंद उत्पादक पौधे) लाख उत्पादन विभाग के अन्तर्गत अनुभाग के रूप में कार्य करता है। इसकी कार्यप्रणाली की देख-रेख के लिए एक फार्म प्रबन्धन समिति है, जिसके पदेन अध्यक्ष, लाख उत्पादन विभाग के अध्यक्ष होते हैं। प्रक्षेत्र के प्रबन्धन एवं रख-रखाव के लिए प्रभारी, संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र पदस्थापित किया गया।



सेमियालता का बागान

5000 पौधें रखे गये हैं, जिससे बीज का उत्पादन किया जाता है। प्लांट सं. 59-60 में नये परिपालक वृक्ष के पौधें लगाये गये हैं, जिसमें कैलिएन्डरा-104, माल्वासिकस-56, डलबार्जिया अस्सामिका-22, कैलिएन्डरा सुरेनामेन्सीस-52 एवं पैण्डुलिपलोरस-33 मुख्य हैं।

संस्थान प्रक्षेत्र कार्यालय

संस्थान प्रक्षेत्र में कार्यालय के अतिरिक्त एक ट्रैक्टर गैराज, एक पक्का खलिहान है तथा प्रशिक्षणार्थियों को प्रशिक्षण देने के लिए एक लघु लाख प्रसंस्करण इकाई स्थापित की गई है, जिसकी क्षमता 100 कि. ग्रा. प्रतिदिन है।

प्रक्षेत्र सं. 1 में लाख परिपालक के छोटे बड़े वृक्षों का अच्छा संग्रह है, जिसमें से मुख्य जैसे कुसुम-1653, पलास-1595, बेर-2885, गलवांग -367, खैर-551, आकाशमणि-760, घोंट-169, जलार-264, संदन-11, रेन ट्री-10, बबूल-5, गेन्दा बबूल-118, पुतरी-96, फाईकस प्रजाति-30 वृक्ष एवं पौधे तथा पाईन (गोंद)-2 एवं अरहर, प्लेमिंजिया मैक्रोफाईला एवं प्लेमिंजिया सेमियालता के पौधे साथ ही 1000 अन्य पेड़ पौधे भी हैं। प्लेमिंजिया सेमियालता के

प्रक्षेत्र सं. 1 के उचित प्रबन्धन हेतु 80 प्लांटों में 50 मी 100 मी. एवं 70 मी. 100 मी. का प्लांट 2 फीट चौड़ा मेढ़ बना कर प्लांटों में विभक्त कर एकरूपता लाने एवं जल तथा भूमि-संरक्षण का प्रयास किया गया है। सभी प्लांटों में पहुँचने के लिए 3 मी. चौड़ाई का कच्चा पथ जो करीब 3 कि.मी. है। 5 मी. का पक्का पथ जिसके दोनों तरफ सात 50 मी. 100 मी. का प्लांट तथा एक ग्रीन नेट हाउस एवं मिस्ट प्रोपेगेशन चैम्बर है।

प्रक्षेत्र सं. 1 में 50 मी. 100 मी. क्षेत्रफल की एक नर्सरी है जिसमें लाख परिपालक वृक्षों/पौधों के पौधे तैयार किये जाते हैं। रंग-बिरंगे गुलाब पुष्प लगे हुए हैं, साथ ही सामयिक पुष्पों को भी समयानुसार लगाकर सुन्दर एवं आकर्षक बनाया जाता है।



पलास के फूल



बेर वृक्ष पर लाख का संचारण

सिंचाई के लिए पानी के पक्के टैंक है जिसमें स्प्रिंकल सिंचाई की सुविधा है।

कृषि यंत्र : प्रक्षेत्र में कृषि यंत्रों का अच्छा संग्रह है जिसमें-ट्रैक्टर-2 (35 एच.पी. का एवं 25 एच.पी.का), कल्टीबेटर-3, डिस्क प्लाउ-2, डिस्क हैरो-3, एम. बी. प्लाउ-1, रोटाबेटर-1, लेबलर-2, श्रबमास्टर-3, वीड कटर-2 सेल्फ प्रोपेल्ड ब्रश कटर-1, पावर टिलर, थ्रेशर, पोटींग मशीन (खाद, बालू एवं मिट्टी को मिलाने वाली मशीन), इलेक्ट्रॉनिक तराजू-30 के.जी एवं 100 के.जी. प्रमुख है।

लाख कीट एवं लाख परिपालक वृक्ष फील्ड जीन बैंक

संस्थान अनु प्रक्षेत्र में राष्ट्रीय सक्रिय जननद्रव केन्द्र है, जिसमें लाख कीट एवं फील्ड जीन बैंक है, जो 18 राज्यों से संग्रह कर बनाया गया है तथा 70 वंश का देख-भाल किया जाता है। सिंचाई के लिए ड्रिप सिंचाई पद्धति की व्यवस्था है, साथ ही एक पक्का टैंक है, जिसमें पानी संचित कर सिंचाई की जाती है। राष्ट्रीय सक्रिय जननद्रव स्थल के अर्न्तगत 11 बड़े आकार के एवं 24 मध्यम आकार के लाख परिपालक है।

समेकित कृषि : लाख खेती को फलदार पौधों जैसे आंवला, बेर, अमरुद, नींबू, पपीता एवं सब्जी जैसे कद्दू, खीरा, करैला की खेती के साथ समेकित किया गया है।

उच्च घनत्व में : बेर पौधों को उच्च घनत्व के आधार पर प्लाट सं. 33 में लगाया गया है तथा सिंचाई के लिए ड्रिप सिंचाई पद्धति की व्यवस्था है।

मेट्रोलेजिकल ऑवजर्बर (उपकरण) : आर्द्रता, अधिकतम एवं न्यूनतम तापमन तथा वर्षा पानी का रिकार्ड करने को यंत्र भी अवस्थित हैं, जिनके द्वारा प्रतिदिन आंकड़ों का संग्रह किया जाता है।

जल छाजन: इसके लिए तीन 50 मी. X 30 मी. X 5 मी. (पक्का), 100 मी. X 30 मी. X 5 मी. एवं 40 मी. X 30 मी. X 4 मी. आकार के तालाब है, जिससे जल संरक्षण के साथ-साथ सिंचाई एवं मत्स्य पालन भी किया जाता है।

सिंचाई व्यवस्था : सिंचाई के लिए प्रक्षेत्र के अधिकतर प्लाटों में 4 इंच आकार का भूमिगत पाईप लाईन बिछाया गया है। तीन टयुबवेल एवं एक चापा कल की व्यवस्था हैं।

कम्पोस्ट खाद बनाने की भी व्यवस्था की गई है, जिसमें वृक्षों के पत्तों तथा कच्चे गोबर द्वारा आर्गेनिक खाद बना कर उपयोग में लाया जाता है।

प्रक्षेत्र II : इस प्रक्षेत्र में *अकेशिया सेनेगल-64*, *स्टारकुलिया यूरेन्स-28*, *धावड़ा-24*, *खिजरी-04*, *एकेशिया निलोटिका-70*, *सलाई-09*, *गुगल (कॉमिफोरा विघटी)-02*, *गुगल (मुकुल)-02* एवं *कपूर-01* गोंद उत्पादक पौधें एवं अन्य जैसे *गम्हार-102*, *शीशम-03*, *सिरिस-03* एवं *स्टोनिया-01* के पौधें लगे हुए हैं। सिंचाई के लिए एक छोटा जलाशय भी है।

प्रक्षेत्र का प्रबंधन एवं रख-रखाव नियमित रूप से कुशलतापूर्वक किया जाता है। यहाँ देश-विदेश के लोगों, विद्यालय, महाविद्यालय के छात्रों, अनुसंधान कर्मियों तथा किसानों का आवागमन हमेशा होता रहता है।



हिन्दु संस्कृति में पलास का महत्व



डॉ वैभव डी लोहोट

• डॉ वैभव डी लोहोट, वैज्ञानिक एवं डॉ ज्योतिर्मय घोष, वरि. वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

पलास (ब्यूटिया मोनोस्पर्मा) भारत का एक महत्वपूर्ण पौधा है। आम तौर पर ये पौधा सपाट जमीन पर पाया जाता है और रंगीनी लाख के उत्पादन के लिए विशेष तौर पर जाना जाता है, इस पौधे से सबसे ज्यादा रंगीनी लाख की फसल मिलती है। मार्च के महीने में ये लाल फूलों से खिल उठता है, इस समय जंगल में आग लगी हो, ऐसा आभास होता है। ऐसे फूलों की प्रदर्शनी से प्रेरित हो कर, विलियम रोकस्वर्ग, जो भारतीय वनस्पतिशास्त्र के जनक माने जाते हैं, वे कुछ इस तरह कहते हैं "पलास के फूलों का रंग कुदरत ने इस कदर बनाया है कि ये रंग कागज पे उतारा नहीं जाता, ऐसा रंग जिसका अन्य वनस्पति विश्व में कोई तुलना नहीं है"।

भारत के विभिन्न भाषाओं में पलास का नाम

नाम	प्राकृतिक भाषा	नाम	प्राकृतिक भाषा
पलास	हिन्दी, बंगाली, मराठी	मुरुदारु	मुंडार
तिस्सु व पहल	पंजाब	खनकार व पल्लासो	कच्छ और गुजरात
कय जिंग-जिंग	असम	खाकर व खाकारो	बॉम्बे
किनका पलास, पारस	बंगाल	परसा, पोरसत मरम, कतुमुरुक्कू, मुरुक्कू, पलासु, वल्लइ, वल्लइपुरासु	तमिल
परस	बिहार	किम्सुकमु, मुदुगा, मोदुगा	तेलगु
किन्जुको, पोलास, पोलासो व पोरसु	ओडिशा	मुत्तुगडा मरा	चिकमंगलूर
चिंता, चिनुला, पुरच. पलासा फरस	मध्य प्रदेश	किमुश्कम, मुक्कापय्यम	मलयालम
धाक, चिचका, पोलाह	उर्दू	ब्रम्ह-वृक्ष/पादप, करका, क्रिमिध्न, लाक्शातारु, पलाशा, परासु, पुनगु, पुरासु, पुरासु, त्रीपत्रिक, रक्त पुष्पक, किमसुका व शमिद्रव्य	संस्कृत

अन्य विदेशी भाषाओं में पलास का नाम

फ्लेम ऑफ फोरेस्ट, बास्टर्ड टिक व पैरट ट्री: इंग्लिश
पलासी, बुल्येत्रा, लाहोंकुंग: नेपाली
पौकपन व पंक: बर्मीज
गस्केला: सिन्हालिज (श्रीलंका)
तवांग, तवांग-क्वाओ: खमेर (कम्बोडिया)
जी क्वांग: चीन
बेलौते बुटीइया: जर्मन

पलास से जुड़ी हुई पौराणिक कथाएं

हिन्दू पौराणिक कथा

वैदिक युग में पलास को ब्रम्ह-वृक्ष के नाम से जाना जाता था, इससे एक पौराणिक कथा जुड़ी हुई है। एक बार की बात है जब भगवान शिव और पार्वती एकान्तवास में थे उसी समय देवताओं को एक अति आवश्यक विषय पर भगवान शिव से सलाह लेनी थी। ब्रम्हा देव के आदेशानुसार अग्नि देव ब्राह्मण भेष में सलाह लेने के लिए शिवजी के पास गये। पार्वती देवी ने ब्राह्मण भेष में आये अग्नि देव को तुरंत पहचान लिया। एकांत भंग होने से क्रोधित हो कर पार्वती देवी ने श्राप देते हुए अग्नि देव को वृक्ष बना दिया। इस लिए इस को ब्रम्ह-वृक्ष के नाम से जाना जाने लगा।



पलास का बागान

पलास का पृथ्वी पर जन्म

(एक भारतीय-आर्य कहानी)

एक दिन इंद्रदेव को बड़ी जोर की प्यास लगी। इंद्र दरबार के दूसरे देवताओं ने देवी गायत्री को दिव्य पर्वत से सोम लता को लाने को कहा, ताकि इंद्र देव निरंतर रूप से सोम रस का प्राशन कर सके। गायत्री देवी ने चील का रूप धारण करते हुए दिव्य पर्वत की ओर उड़ान भरी, जिसे चन्द्रमा के पहरेदार घेरे हुए थे। गायत्री देवी ने झपट्टा

मार कर सोम लता को अपनी चोंच में उठा लिया। पहरेदार कुछ कर पाते इसके पहले गायत्री देवी ने वहाँ से जीत के साथ चीखते हुए पलायन कर लिया उन पहरेदारों का एक बाण गायत्री देवी को लगने से चूक गया, मगर सोमलता को लग गया इस से एक पत्ता टूट कर पृथ्वी पर आ गिरा और उस से पलास का पौधा जन्म हुआ।

दो प्रेमी

(कोरापुट आदिवासी की दंतकथा)

एल्विन वेरिएर का जन्म भारत में हुआ जो एक अंग्रेज थे। उन्होंने बिहार और ओडिशा के आदिवासियों के कल्याण एवं विकास के लिए महत्वपूर्ण कार्य किया। उनके साथ काम करते हुए पलास के उत्पत्ति के बारे में एक दिलचस्प प्रेम कथा सुनी। बहुत पहले की बात थी, जब जुग्निगुडा, पेंगुस, भत्रा और मारिया आदिवासी एक समूह में रहते थे। चिंतु भगत उस समूह का मुखिया था। मुखिया के पुत्र का विवाह एक ऐसी लड़की के साथ हुआ जो एक मारिया आदिवासी के लड़के के साथ प्रेम करती थी वे दोनों

चोरी-छुपे एक दुसरे से मिलते थे इसका एक दिन गांव के लोगों को पता चला। गांववालों ने मुखिया के पुत्र को इस के बारे में अवगत कराया। यह बात सुन कर मुखिया के पुत्र को बहुत गुस्सा आया और उसने इस प्रेम कहानी का प्रमाण ढूँढने का निश्चय किया। एक दिन बहन के घर जाने का बहाना बना के वो जंगल में छिप गया। रात होने पर वो घर लौटा घर में अपनी पत्नी के साथ मारिया लड़के को देख उसने दोनों की हत्या की दी। मरने के बाद दोनों के खून अलग धाराओं में बहने लगे। दोनों धाराएं एक हो गयीं और उससे एक बड़ा पेड़ का निर्माण हुआ। पेड़ के फूलों का रंग दो तरह का था, एक लाल और दूसरा काला। लाल फूल लड़की के

खून को दर्शाता है और काला मारिया लड़के का। यह पलास के नाम से जाना जाने लगा।

बौद्ध धर्म की पौराणिक कथा

बौद्ध धर्मावलम्बी लोगों ने पलास को बोधिसत्व से जोड़ दिया। जातक कथाओं में पलास का जिक्र किया गया है। बौद्धधर्म की किताबों में भी पलास का उल्लेख किया गया है। पीपल और अशोक ये दोनों वृक्ष बौद्ध धर्म में महत्वपूर्ण माने गये हैं।

पलास के पत्तों की पवित्रता

पद्म पुराण के अनुसार अगर कोई पलास के पत्तों से बनी हुई थाली में खाना खाता है, तो वो कई धार्मिक तीर्थ स्थानों को भेंट देने जैसा होता है और उसे मृत्यु के बाद स्वर्ग प्राप्त होता है। ब्राह्मणों को बैकुंठ (भगवान विष्णु का निवास स्थान) प्राप्त होता है। इसे बुराई को खत्म करने की शक्ति प्राप्त है। हिंदू संस्कृति के अनुसार, पलास के तीन पत्तों में से बाया पत्ता भगवान ब्रह्मा (विश्व के निर्माता) का प्रतीक है, दायां पत्ता भगवान महेश (विनाशकारी) का प्रतीक है और बीच का पत्ता भगवान विष्णु (विश्व का संरक्षक) को दर्शाता है। हिंदू धर्म में पलास की लकड़ी से बर्तन बनाये जाते हैं, जो धार्मिक कार्यों के उपयोग में लाए जाते हैं। सुखी लकड़ियां यज्ञ में जलाते हैं।

पहेली

मेनका गांधी (1983), (पेज 41) के अनुसार, संस्कृत के महान कवि कालिदास ने पलास के बारे में बताया है कि जब पलास फूलों से भर जाता है, तो ये आग की लपटों जैसा आभास होता है, फूलों को देखने से लगता है कि मानो, पृथ्वी नयी नवेली दुल्हन की तरह लाल गहने धारण कर सजी हुई है।

बिहार में पलास के फूलों पर एक पहेली प्रचलित है।

एक गजदन्त (पुंकेसर), पर गजदन्त नहीं हैं, भिक्षु का शरीर (पंखुडियां) पर शरीर नहीं है,

कव्वे का सिर (फूल) पर कव्व नहीं, पर एक तोता है

An elephant tusk (stamens), But not a tusk.
The body of a monk (The petals), But not a monk,
The head of crow (The flower), But not a crow,
But, a Parakeet

प्लासी की लड़ाई

प्लासी, गंगा के किनारे बसा हुआ एक पश्चिम बंगाल का शहर है, जहाँ लॉर्ड क्लाइव और बंगाल के नवाब सिराजुद्दौला के बीच 1750 में प्लासी की लड़ाई लड़ी गई। इस लड़ाई ने भारत का पूरा इतिहास बदल दिया। प्लासी शहर में बहुत पलास होने के कारण ये शहर प्लासी के नाम से जाना गया। बंगाल कीनों जो पलास से पहली बार इस इलाके में पाया गया इस लिए इसे 'बंगाल कीनों' कहते हैं।

संस्कृत शब्दों के उद्गम

संस्कृत में पौधों को दिए गये नाम उसकी संरचना बया करती है।

किमसुका : 'किम' यानि चोंच और 'सुका' यानि तोता
समिद्वार : लकड़ी को हवन या यज्ञ में जलावन के रूप में उपयोग में लाते हैं। हवन करने की सामग्री भी इसी लकड़ी से बनाते हैं।

पलाश : 'पल' यानि पत्ते और 'शा' यानि पवित्र पत्ते जो निर्मल और पवित्रता के प्रतीक हैं।

क्रिमिधन : 'क्रिमी' यानि कृमि और 'धन' यानि नाश कृमिक का नाश करने वाला।

रक्तपुष्पक : रक्त के रंग जैसा फूलों का रंग

बास्टर्ड टिक : टिक पौधे के तरह पलास की लकड़ी से सामान बनाया जाता है। इस लिए इसे 'भ्रामक टिक' कहा जाता है।

बंगाल कीनों : पौधों से पाया गया गोंद पहली बार बंगाल से प्राप्त हुआ, इसलिए बंगाल कीनों के नाम से प्रचलित है।



जल संवर्द्धन एवं संरक्षण



डॉ. रंजय कु. सिंह

• डॉ. रंजय कुमार सिंह, वरि. वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान जोधपुर, राजस्थान

पानी की समस्या हमारे देश के लिए ही नहीं, समूचे विश्व के लिए एक गंभीर समस्या है। जीवन के लिए जरूरी जल का संकट ही आने वाले समय की सबसे बड़ी चुनौती है। जिस पर विचार करना आज की सबसे बड़ी जरूरत है। प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता की दृष्टि से हमारी स्थिति बहुत अच्छी नहीं कही जा सकती। विश्व की आबादी में हमारी भागीदारी लगभग 17.3 प्रतिशत है, जबकि उपयोग में लाये जाने पानी की दृष्टि से हमारे देश में केवल 4 प्रतिशत जल उपलब्ध है। जिसका 83 प्रतिशत उपयोग कृषि के लिए होता है। एक वैज्ञानिक अनुमान के अनुसार भूगर्भ जल का स्तर प्रति वर्ष 20-60 से.मी. तक नीचे जा रहा है। आज़ादी के समय देश में प्रति वर्ष प्रति व्यक्ति पानी की उपलब्धता 5000 घनमीटर थी, जबकि उस समय आबादी 400 मिलियन थी। यह उपलब्धता कम होकर नए आंकड़े के मुताबिक 2000 घनमीटर रह गयी और आबादी एक अरब पार कर गयी।

पृथ्वी पर उपस्थित जल स्रोतों को मुख्य रूप से दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है

1. सतही स्रोत
2. भूमिगत स्रोत

जल की सबसे अधिक सुविधाजनक और धरातल की सतह के ऊपर पाये जाने वाले सतही स्रोतों में नदियां, तालाब, जल धाराओं, जलाशयों, नहरों, कुंडिकाओं आदि को सम्मिलित किया जाता है।

जबकि वर्षा जल अलग-अलग सतही स्रोतों के द्वारा भूमि में सोख लिए जाने के उपरांत जो भूग्रहण क्रियाप्रणाली से धरातल के आंतरिक भागों में पहुँच कर एकत्रित होता है, भूमिगत जल कहा जाता है।

भारत में भूजल का जहाँ सिंचित कृषि में पचास प्रतिशत से भी अधिक योगदान है। वहीं यह दूसरी ओर पेयजल और औद्योगिक आवश्यकताओं के बड़े हिस्से को भी पूरा करता है। हमारे देश में भूजल की अनुमानित वार्षिक मात्रा 4.33 करोड़ हेक्टेयर मीटर प्रतिवर्ष आँकी गयी है। इसमें से 2.31 करोड़ हेक्टेयर मीटर का वार्षिक उपयोग हो रहा है। इसमें से सिंचाई के लिए 2.31 करोड़ हेक्टेयर मीटर तथा घरेलू उपयोगों, उद्योगों तथा अन्य कार्यों में 0.18 करोड़ हेक्टेयर मीटर का प्रयोग हो रहा है।

योजना आयोग के अनुसार देश का 29 प्रतिशत इलाका पानी की गंभीर समस्या से जूझ रहा है। भले ही जल संकट की ज़्यादा जिम्मेदारी कृषि क्षेत्र पर डाली जाए, लेकिन हकीकत है कि जल संकट गहराने में उद्योगों की भी अहम भूमिका है। अधिकाधिक पानी का दोहन फैक्टरियां भी कर रही है। विश्व बैंक के मुताबिक कई बार फैक्टरियां एक ही बार उतना पानी जमीन से खींच लेती है, जितना एक गाँव पूरे महीने में भी नहीं खींचता। पहले यह जाना जाता था कि कुओं में प्राप्त होने वाले भूमिगत जल सर्वव्यापक है और सदैव उपलब्ध रहेगा। किन्तु शहरी क्षेत्रों में जनसंख्या वृद्धि तीव्र औद्योगिकीकरण, सूखे का बार-बार आना, उच्च उत्पादकता वाली

फसलों की खोज, कम वर्षा वाले स्थानों पर भी अधिक जल धारण करने वाले फसलों का उत्पादन आदि के लिए कारण भूजल पर निरंतर दबाव बढ़ता गया और जल के उपयोग में विस्फोटक गति से वृद्धि होने से भू-गर्भीय जल स्तर लगातार गिरता जा रहा है। अगर समय से जलवायु और भूजल का समुचित संरक्षण प्रबंधन एवं नियमन नहीं किया गया तो यह अतिविशिष्ट प्राकृतिक संसाधन समाप्ति के कगार पर पहुँच सकता है।

सवाल यह है कि जिस देश में भूजल व सतही विभिन्न साधनों के माध्यम से पानी कि उपलब्धता 23 अरब घनमीटर हो और जहाँ नदियों का जल बिछा हो और सालाना औसत वर्षा 1100 मि.म. से भी अधिक है, वहाँ पानी का आकाल क्यो, असल में वर्षाजल में 47 फीसदी नदियों में चला जाता है, जो भंडारण-संरक्षण के अभाव में समुद्र में जाकर बेकार हो जा रहा है। इसे बचाने के तात्कालिक और कारगर उपायों की सख्त जरूरत है।

संवर्द्धन एवं संरक्षण

जहाँ बूंद गिरे वहीं समेट लो की तर्ज पर एक नारा दिया गया कि खेत का पानी खेत में और गाँव का पानी गाँव में। इस नारे को साकार करने के लिए यह आवश्यक है कि वर्षा के पानी का समुचित उपयोग किया जाए।

आज आवश्यक हो गया है कि संयमित भूजल दोहन के साथ-साथ इसके संवर्द्धन एवं संरक्षण द्वारा देश में सुव्यवस्थित जल प्रणाली विकसित की जाए। सुरक्षित एवं व्यवस्थित जल-प्रणाली उपलब्ध करने के लिए यह आवश्यक है कि भूजल के विकास को नियमित करने के साथ कृत्रिम भूजल की पूर्ति के माध्यम से जल भंडार का संयोजन भी किया जाय। केन्द्रीय जल बोर्ड द्वारा सुव्यवस्थित प्रणाली और तकनीक को विकसित करने तथा इन उपायों की आर्थिक व्यवहारिकता का मूल्यांकन करने के लिए भूजल के संरक्षण और कृत्रिम रिचार्ज के अनेक प्रयास किए जा रहे हैं। इन प्रयासों में अंतःक्षेपन, बंधन, छिड़काव, कुएं से रिचार्ज, अर्ध सतही प्रवाह का

संरक्षण करना, कृषि जल प्रबंधन आदि सम्मिलित है।

भू-वैज्ञानिकों के मतानुसार निम्नांकित पद्धतियों से वर्षाजल के द्वारा बढ़ोत्तरी के रूप में संवर्द्धन एवं संरक्षण किया जा सकता है।

1. ऊपर, परती एवं कृषि अयोग्य भूमि को टिकाऊ सुधार के लिए निःशुल्क या सस्ती नलकूप योजना शुरू की जाए।
2. अधिकतम कृषि उत्पादन के लिए सतही जल एवं भूजल के संयोजित एवं संतुलित उपयोग से हर खेत को सुनिश्चित एवं सामयिक सिंचाई योजना लागू की जाए।
3. सूखा प्रभाव कम करने के लिए सघन वर्षाजल संचयन एवं भूजल संग्रहण योजना लागू की जाए।
4. बाढ़ नियंत्रण एवं कुप्रभाव को कम करने के लिए नदियों पर अवरोध बांधों का निर्माण, जल विद्युत उत्पादन, नदी के जलगम आधारित विनियम एवं भूजल के संतुलित दोहन की कार्य योजना।
5. नम भूमि के लाभार्थी समूह को पट्टा संरक्षण एवं एकीकृत विकास की कार्य योजना लागू करना।

अंततः यह कहा जा सकता है कि देश में भूजल के अत्यधिक दोहन के लिए उच्च जल अपेक्षित फसलों की खेती जनसांख्यिकीय परिवर्तन वर्षा में गिरावट एवं जलवायु परिवर्तन प्रौद्योगिकी की सहज उपलब्धता संसाधनों की विशिष्टता जल स्वामित्व की अवधारणा तीव्र क्षारीयकरण आदि घटकें समान रूप से उत्तरदायी हैं। आज भारत में जल संरक्षण समस्या इतनी विकट है कि इसके समाधान हेतु मार्गदर्शी कार्य योजनाओं को पूर्ण रूप से क्रियान्वित करना अतिआवश्यक है। कुछ राज्यों में जल उपयोग के संदर्भ में कानून बनाए गए हैं या वे कानून बनाने का विचार कर रहे हैं। जो भूजल के विकास को



जल प्रबंधन



जल संरक्षण के लिए तालाब

बढ़ाने के साथ-साथ जल नियमन और जल संरक्षण के लक्ष्यों की पूर्ति से कारगर साबित होंगे।

यह भी सच है कि इस चुनौती का सामना हर आम और खास आदमी के सहयोग से ही संभव होगा। जल-संरक्षण के लिए समाज के हर तबके को आगे आना होगा। देश में कम बारिश होना जितनी बड़ी समस्या है, उससे कहीं बड़ी समस्या है ज्यादा बारिश होना। इसके बावजूद पानी के प्रबंधन के लिए कोई विशेष प्रयास नहीं किए गए। यही कारण है कि किसान आज भी मानसून के भरोसे हैं। पानी के कुप्रबंधन की समस्या से अगर भारत जल्द न

निपटा गया तो भविष्य में स्थितियां और भयानक होती जाएगी। पानी के प्रबंधन के लिए सबसे जरूरी यह है कि बारिश के पानी की हर बूंद को सहेजा जाए। इसे टैंक, तालाब और यहां तक कि हर घर की छत पर सहेजा जाए। यह काम हर गाँव और हर शहर में किया जाए, तब हमें सुनिश्चित करना होगा कि हर बूंद का सही उपयोग हो। इसके इस्तेमाल से ज्यादा और अलग-अलग फसलें ली जाएं और औद्योगिक उत्पादकता बढ़ाई जाए और घरों में पानी की बरबादी को भी रोका जाए। यह एक ऐसा जल एजेंडा है, जिसे हमें नजरअंदाज नहीं करना चाहिए। यहां तक की बारिश के दौरान भी।



प्रशिक्षित जनशक्ति राष्ट्र की सबसे मूल्यवान सम्पत्ति है – जवाहर लाल नेहरू

सावधानी बुद्धिमत्ता की सबसे बड़ी संतान है – विक्टर ह्यूगो

विद्वता अच्छे दिनों में आभूषण, संकट में सहायक और वृद्धावस्था में संचित भंडार है – अरस्तु

विपत्ति के समय व्यक्ति को अपनी सीमाओं का पता चलता है – एनन

जैव उर्वरक एवं खेती में इनका प्रयोग



डॉ अजय कु सिंह

● डॉ अजय कुमार सिंह, वरि. वैज्ञानिक एवं डॉ आलोक कुमार, वरि. वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गो.सं

भारत एक कृषि प्रधान देश है, यहाँ आज भी लगभग 70 प्रतिशत जनसंख्या ग्रामीण अंचलों में है, जो मुख्यतः कृषि पर निर्भर है। परन्तु हमारे देश में लगातार रासायनिक उर्वरकों (विशेषकर यूरिया) आदि के प्रयोग से मृदा की संरचना बिगड़ती जा रही है, जिसका कृषि पर अत्यन्त बुरा असर पड़ रहा है। पौधे मृदा से ही स्वपोषण हेतु आवश्यक पोषक तत्वों को ग्रहण करते हैं। अतः कृषि की अच्छी पैदावार के लिए मृदा उर्वरता को बनाये रखना नितान्त आवश्यक हो गया। पौधों की वृद्धि हेतु मुख्यतः 16 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है, जिसमें नत्रजन, फॉस्फोरस और पोटैश मुख्य पोषक तत्व हैं।

यह पौधों को निम्न माध्यम से उपलब्ध होते हैं :

1. रासायनिक उर्वरक
2. गोबर की खाद
3. जैव उर्वरक

रासायनिक उर्वरकों के मूल्यों में लगातार वृद्धि के कारण छोटे तथा मध्यम वर्ग के किसान फसल की मांग के अनुसार उर्वरकों का प्रयोग नहीं कर पा रहे हैं। चूंकि रासायनिक उर्वरक अत्यधिक मंहगे हैं, साथ ही साथ इनके निरन्तर प्रयोग से मृदा की उर्वरा शक्ति भी प्रभावित होती है, अतः इनके विकल्प में जैव उर्वरक जो कि अपेक्षाकृत सस्ते हैं, का प्रयोग करने से खेती के लागत में कमी के

साथ-साथ मृदा का उर्वरा स्तर भी सुरक्षित रहता है। अतः यह आवश्यक है पोषक तत्वों की पूर्ति जैविक स्रोतों द्वारा की जाय। प्राकृतिक रूप से मिट्टी में कुछ ऐसे जीवाणु पाये जाते हैं जो वायुमण्डलीय नत्रजन को अमोनिया में तथा स्थिर फास्फोरस को उपलब्ध अवस्था में परिवर्तित कर देते हैं। कृत्रिम रूप से इनकी संख्या बढ़ाने के लिए वैज्ञानिकों द्वारा इनका कल्चर तैयार किया गया है, जिन्हें जैव-उर्वरक कहा जाता है।

नत्रजन स्थिरीकरण जैव उर्वरक : यह सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा बना एक ऐसा मिश्रण है, जो मृदा में स्वतंत्र रूप से या पौधों के सम्पर्क में रहकर वायुमण्डलीय नत्रजन को उपलब्ध अवस्था (नाइट्रेट के रूप) में परिवर्तित कर पौधों को प्रदान करते हैं। नत्रजन स्थिरीकरण जैव उर्वरकों में कई प्रकार के सूक्ष्म जीवाणु आते हैं।

राइजोबियम : यह जीवाणु प्रायः दलहनी फसलों में प्रयोग किया जाता है, जो जड़ों की गांठों में पाया जाता है। यह जीवाणु बीज अंकुरण के समय मूल रोम द्वारा पौधों की जड़ों में प्रवेश कर जाता है और जड़ों में नत्रजन स्थिरीकारक ग्रन्थियों का निर्माण करता है। अतः इसके उपयोग से फसलों की उपज में 20-35 प्रतिशत तक की वृद्धि प्राप्त की जा सकती है। यह जीवाणु सहजीवी नत्रजन स्थिरीकारक जैव उर्वरक है।

एजोटोबैक्टर : यह स्वतन्त्रजीवी, स्वतन्त्र रूप से मृदा में रहकर वायुमण्डल की नत्रजन को

एकत्र करके पौधों को उपलब्ध कराता है। इस जीवाणु द्वारा जिब्रेलिक एसिड जैसे वृद्धि हारमोन का उत्सर्जन होता है, जो कि पौधे की वृद्धि में सहायक होता है।

एजोस्परिलम : यह जीवाणु प्रायः ज्वार, बाजरा, मक्का तथा चारे वाली एवं दलहनी फसलों में प्रयोग किया जाता है। ये जड़ों पर गांठें नहीं बनाते किन्तु जड़ों पर मण्डल बनाकर रहते हैं और पौधों को वायुमण्डलीय नत्रजन प्रदान करते हैं। *एजोस्परिलम ब्रासिलिएन्स* गन्ने की रूटजोन में पाया जाता है, इसके द्वारा नत्रजन स्थिरीकरण के लिए प्रायः चिकनी मिट्टी उपयोगी होती है।

एसिटोबैक्टर : यह एक इण्डोफिटिक नत्रजन स्थिरीकारक जीवाणु है, जिसका तात्पर्य उन सूक्ष्म जीवाणुओं से है जो पौधे के अन्दरूनी भाग को घेर लेते हैं तथा जीवन के कुछ समय के लिए पौधे में ऊतकों के अन्दर रहकर वायुमण्डलीय नत्रजन का स्थिरीकरण कर पौधों को उपलब्ध कराते हैं। अन्य नत्रजन स्थिरीकरण जीवाणुओं की भाँति यह भी नत्रजन का स्थिरीकरण करता है।



जैव उर्वरक

नील हरित शैवाल :

जीवाणुओं तथा फंगस की तरह कुछ कवक भी जैव उर्वरक के अन्तर्गत आते हैं। ये जैव उर्वरक प्रकाशजीवी होते हैं व इनका भी कार्य वायुमण्डलीय नत्रजन का स्थिरीकरण करना होता है। जैसे:-

एनाबीना : यह एक नील हरित शैवाल है, जो कि स्वतन्त्र रूप से तैरने वाले फर्न एजोला (*Azolla*) के साथ सहजीवी रूप में पाया जाता है। *Azollae-Anabeena* की सहजीविता धान की खेती के लिए लगभग 40-60 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. प्रदान करती है। नत्रजन स्थिरीकारक नील हरित शैवाल

(*Cyanobacteria*) जैसे- *Anabeena- azollae* (*एनीबीना-एजोली*) और *Anabeena barialis* (*एनीबीना बैरिएलिस*) को जब पॉलीयूरिथेन फोम के साथ मिलाते हैं, तो इनकी नत्रजन स्थिरीकरण क्षमता तथा अमोनिया निष्कासन की क्षमता बढ़ जाती है। नत्रजन स्थिरीकरण के अतिरिक्त नील हरित शैवाल कुछ वृद्धि हारमोन जैसे ऑक्सीजन तथा कुछ विटामिन्स भी निष्कासित करते हैं। साथ ही साथ यह अविलेय फॉस्फोरस को विलेयकर पौधों को उपलब्ध कराते हैं और मृदा की भौतिक व रासायनिक गुणों में सुधार भी करते हैं। नील हरित शैवाल फसलों को लगभग 30 कि.ग्रा. नत्रजन/हे. प्रदान करते हैं, जिससे फसल उपज में 20-25 प्रतिशत तक की वृद्धि हो जाती है।

फॉस्फोरस विलायक सूक्ष्म जीवाणु : शीतोष्ण भूमि में प्रायः फॉस्फोरस की कमी होती है। बहुत से सूक्ष्म जीवाणु फॉस्फोरस को विलेय कर पौधों को उपलब्ध कराते हैं। यह अनुमान है कि प्रायः शीतोष्ण भूमि में जब हम सुपर फॉस्फेट डालते हैं, तो पौधे उसका केवल 25 प्रतिशत ही उपयोग कर पाते हैं। नत्रजन की भाँति फॉस्फोरस भी पौधों की वृद्धि में सहायक हैं, जो जड़ों की वृद्धि के लिए अति आवश्यक हैं और जड़ ही पौधे की वृद्धि का मुख्य आधार है। कुछ फंगस जैसे *एस्परजिलस एवामोरी*, *पेनिसिलियम डिजिटेटम* आदि तथा कुछ जीवाणु जैसे- *वैसीलस पालीमिक्सा*, *स्यूडोमोनास स्ट्रिएटा* आदि प्रमुख हैं जो भूमि की अविलेय व स्थिर फॉस्फोरस को विलेयकर उपलब्ध अवस्था में पौधों को प्रदान करते हैं।

जैव उर्वरकों की प्रयोग विधि : विभिन्न फसलों में अनेक प्रकार से जैव उर्वरकों का प्रयोग किया जा सकता है। 1- बीज उपचार - किसी बर्तन

में गुड़ अथवा शर्करा का 5 प्रतिशत जलीय घोल तैयार कर लेना चाहिए। प्रति 10 कि.ग्रा. बीज हेतु इस घोल का 1 लीटर तथा 200 ग्राम प्रत्येक जैव उर्वरक (नत्रजन स्थिरीकरण/फॉस्फोरस विलायक) का समान रूप से छिड़काव कर बीज के साथ मिला दें, ताकि बीज पर एक परत चढ़ जाये। बीज को छाया में सुखाकर बुवाई के लिए शीघ्र ही प्रयोग कर लेना चाहिए।

2. पौध (रोपणी) उपचार : धान या सब्जियों की पौध, गन्ना, आलू आदि के टुकड़े जिन्हें बीज के रूप में प्रयुक्त किया जाता है, हेतु 200 ली0 पानी में 20 कि.ग्रा. गुड़ (10 प्रतिशत विलयन) या गोंद (5 प्रतिशत विलयन) को घोलकर चिपचिपा विलयन बना लिया जाता है। विलयन ठंडा होने पर उसमें 3.0 कि.ग्रा. जैव उर्वरक प्रति हेक्टेयर की दर से मिलाकर गन्ने के पेड़ों या आलू के टुकड़ों को विलयन में लगभग एक घन्टे तक



जैव उर्वरक की तैयारी

उपचारित किया जाता है, जिससे चिपचिपे विलयन की एक परत अच्छी तरह से पेड़ों या टुकड़ों पर चढ़ जाये। तत्पश्चात विलयन से टुकड़ों को बाहर निकालकर छाव में सुखाकर सामान्य विधि से बुआई कर दी जाती है। पौधों को उपचारित करने हेतु इन्हें 15.20 मिनट इस घोल में डुबोकर रखने के पश्चात रोपाई करते हैं या पौधों को लगा देते हैं।

3. मृदा में निवेशन द्वारा : जैव उर्वरकों के मृदा में उपयोग से भी लाभ मिलता है। जैव उर्वरकों को एक ही बार में बुवाई से पूर्व अन्तिम खेत की तैयारी के समय 10-12 कि.ग्रा. जैव उर्वरक प्रति हे. कि दर से प्रयोग कर सकते हैं। जैव उर्वरकों का प्रयोग बुवाई उपरान्त भी किया जा सकता है। इसके लिए जैव उर्वरकों की पूर्ण मात्रा को दो बार में प्रथम बुवाई के 30-45 दिन बाद व दूसरी बुवाई के 60-75 दिन बाद मृदा में निवेश किया जाता है। जैव

उर्वरकों को प्रयोग करने हेतु 100-125 कि.ग्रा. गोबर या कम्पोस्ट की सड़ी खाद को महीन चूर्ण करके उसमें जैव उर्वरकों को अच्छी तरह से मिलाकर पूरे खेत में बिखेर कर जुताई या गुड़ाई कर दी जाती है। इस विधि द्वारा मृदा में नमी पर्याप्त मात्रा में होनी चाहिए।

जैविक उर्वरकों के प्रयोग से होने वाले लाभ:-

1. उपज में 15-20 प्रतिशत तक की वृद्धि होती है।
2. नत्रजन व फॉस्फोरस की लगभग 20-25 प्रतिशत तक की बचत हो जाती
3. भूमि की उर्वरा शक्ति एवं उत्पादन क्षमता में वृद्धि होती है।
4. मृदा एवं वायु प्रदूषण नहीं होता है।
5. पौधों में रोग-प्रतिरोधक क्षमता विकसित हो जाती है।
6. भूमि में उपस्थित जीवाणुओं की संख्या व सक्रियता में वृद्धि होती है।

सावधानियां

जैव उर्वरकों के प्रयोग में निम्नलिखित सावधानियां बरतनी चाहिए :-

1. जैव उर्वरक को सूर्य के प्रकाश से दूर किसी ठण्डे स्थान पर रखना चाहिये।
2. जैव उर्वरकों को अनुशंसित मात्रा के अनुसार तथा अन्तिम दिनांक से पूर्व प्रयोग कर लेना चाहिए।
3. उपचारित बीज को तत्काल बो देना चाहिए।
4. जैव उर्वरकों को रासायनिक खादों तथा कीटनाशी रसायनों के साथ प्रयोग नहीं करना चाहिए।



धान की खेती से संबंधित कहावतें



डॉ आलोक कुमार

- डॉ आलोक कुमार, वरि. वैज्ञानिक, डॉ अजय कुमार सिंह, वरि. वैज्ञानिक एवं डॉ राजकुमार योगी, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

आज के इस बदलते परिवेश में प्राचीन काल के पारम्परिक ज्ञान एवं अनुभव को साझा करते हुए नए शोध एवं प्रसार की आवश्यकता महसूस की जा रही है। आज भी काफी हद तक हमारी कृषि मानसून तथा मौसम के बदलाव पर निर्भर करती है और मौसम के पूर्वानुमान एवं नक्षत्रों पर आधारित घाघ-भड्डरी एवं कृषि से जुड़े ऋषि मुनियों, आचार्यों की कुछ कहावतें जो धान से संबंधित हैं, उनके उदाहरण का प्रयास किया जा रहा है।

कहावत संख्या 1

वायु चलेगी पुरवा।

पियो मांड का कुरवा।।

जब पुरवा हवा चलेगी तब धान खूब होगा।

कहावत संख्या 2

वायु चलेगी उत्तरा।

मांड पियेंगे कुत्तरा।।

उत्तर की हवा चलने पर भी धान की पैदावार अधिक होती है।

कहावत संख्या 3

वायु चलेगी दखिना।

मांड कहीं से चखना।।

जब दखिनी हवा चलेगी तब मांड चखने को भी नहीं मिलेगा। अर्थात धान की पैदावार कम होगी।

कहावत संख्या 4

पूर्वा रोपे, पूरा किसान।

आधा खखरी, आधा धान।।

कहावत संख्या 5

पूर्वा में जिन रोपा भैया।

एक धान में सोलह पैया।।

धान की रोपनी पूर्वा नक्षत्र में करने से उपज अच्छी नहीं होती है।

कहावत संख्या 6

बुध बृहस्पति को भले, शुक्र न भले बखान।

रवि-मंगल बौनी करे, द्वार न आवे धान।।

धान बोने के लिए बुध और बृहस्पति दो अच्छे दिन हैं। शुक्रवार अच्छा दिन नहीं है। यदि रविवार और मंगलवार को बोवे तो घर में अन्न का दाना भी नहीं आएगा।

कहावत संख्या 7

पुष्य, पुनर्वसु बोवै धान।

श्लेषा मघा कादो परमान।।

पुष्य (आठवां) नक्षत्र और पुनर्वसु (सातवां) नक्षत्र में धान का बीज बो देना चाहिए और अश्लेषा (नवां) तथा मघा (दसवां) नक्षत्र में धान के बिचड़ों को खेत में रोप देना चाहिए।

कहावत संख्या 8

आधे चित्रा फूटिहें धान।

विधि का लिखा न होवे आन।।

यदि समय पर धान की रोपनी की जाय तो मध्य चित्रा नक्षत्र में धान फूटने लगता है। सत्ताइस नक्षत्रों में से चित्रा चौदहवां नक्षत्र है जो स्वाती के पहले आता है।

कहावत संख्या 9

आद्रा रेड़ पुनर्वसु पाती।

लाग चिरैया दिया न बाती।।

अद्रा धान पुनर्वसु पैया।

रोवे किसान जो बोवे चिरैया।।

आद्रा (छठा) नक्षत्र में धान बोने से उपज अच्छी होती है। पुनर्वसु (सातवां) नक्षत्र में बोने से पत्ता और बिना चावल का धान अधिक होता है और अन्न कम निकलता है लेकिन चिरैया अर्थात् पुष्य (आठवां) नक्षत्र में धान बोने से घर में अन्धकार ही रहता है अर्थात् पैदावार बहुत ही कम होती है जिससे किसान को रोना पड़ता है। आद्रा नक्षत्र प्रायः 21 जून से, पुनर्वसु 6 जुलाई से और पुष्य 19 जुलाई से प्रारंभ होता है।

कहावत संख्या 10

रोहनी खाट, मृगशिर छउनी।

अद्रा आए, धान की बोअनी।।

खाट बीनने या छप्पर छाने आदि का काम

मृगशिरा (पांचवां) नक्षत्र तक कर लेना चाहिए, क्योंकि आद्रा नक्षत्र में धान की बोआई आरम्भ हो जाती है और उस समय अन्य किसी काम में हाथ नहीं डालना चाहिए।

कहावत संख्या 11

पहले कांकरी पीछे धान।

उसको कहिए, पूरा किसान।।

जो पहले ककड़ी बोकर धान बोता है, वह अच्छा किसान माना जाता है।

कहावत संख्या 12

कलहड़ भदर्ई बोओ यार।

तब चिउरा की होय बहार।।

कुदाल से कोड़ी या खनी हुई भूमि में धान बोने से चिउड़ा (चूड़ा) खाने की बहार आती है।

कहावत संख्या 13

कांसी कूसी चौथ के चान।

अब का रोपबा धान किसान।।

जब कांस-कुश में फूल लग गया और भादो की उजली चौथ भी बीत गई तब धान रोपने से कोई फायदा नहीं है।

कहावत संख्या 14

अदरा में जो बोवे साठी।

दुखे मार निकारे लाठी।।

जो किसान आद्रा नक्षत्र में धान बोता है, वह दुःख को लाठी से मारकर भगाता है।

कहावत संख्या 15

गहिर न जोते बोवै धान।

सो घर कोठिला भरे किसान।।

धान बोने के लिए

खेत को गहरा जोतना जरूरी नहीं है।

कहावत संख्या 16

बारह महीना में बारह चास।

तब करो गोड़ा की आश।।

बारह महीना में बारह दफे जोतने से गोड़ा धान की फसल अच्छी होती है।

कहावत संख्या 17

आषाढ़ का रोपा घास के, सावन का रोपा धान के।
भादो का रोपा बीज के, आसिन का रोपा किसके।।



धान की फसल

आषाढ का रोपा में घास और सावन का रोपा में धान अधिक होता है तथा भादो के रोपा में सिर्फ बीहन भर पैदा होता है और आसिन का रोपा बेकार हो जाता है।

कहावत संख्या 18

विधि का लिखा न होवे आन।

बिना तुला न फूटे धान।।

बिना तुला राशि पर सूर्य के आये धान नहीं फूट सकता।

कहावत संख्या 19

साठी होवें साठे दिन।

जब पानी पड़े रात दिन।।

यदि वर्षा ठीक से होती रहे तो साठी धान की फसल साठ दिनों में तैयार हो जाती है।



राशि एवं नक्षत्र को अंग्रेजी तारीखों से मिलान करके नीचे लिखने का प्रयास किया गया है जिससे यह पता चलता है कि प्रायः अंग्रेजी कैलेंडर के किस तारीख को किस राशि/नक्षत्र में प्रवेश होता है।

राशि		
क्रम सं.	राशि का नाम	प्रायः किस तारीख को इस राशि में सूर्य प्रवेश करता है
1.	मेष	13 अप्रैल
2.	वृष	14 मई
3.	मिथुन	14 जून
4.	कर्क	16 जुलाई
5.	सिंह	16 अगस्त
6.	कन्या	16 सितम्बर
7.	तुला	17 अक्टूबर
8.	वृश्चिक	16 नवम्बर
9.	धनु	15 दिसम्बर
10.	मकर	24 जनवरी
11.	कुम्भ	12 फरवरी
12.	मीन	13 मार्च

नक्षत्र		
क्रम सं.	नक्षत्र का नाम	प्रायः किस तारीख को इस राशि में सूर्य प्रवेश करता है
1.	आश्विनी	13 अप्रैल
2.	भरणी	26 अप्रैल
3.	कृत्तिका	10 मई
4.	रोहिणी	24 मई
5.	मृगशिरा	7 जून
6.	आद्रा	21 जून
7.	पुनर्वसु	6 जुलाई
8.	पुष्य	19 जुलाई
9.	श्लेषा	2 अगस्त
10.	मघा	16 अगस्त
11.	पूर्वी फाल्गुनी	30 अगस्त
12.	उत्तरा फाल्गुनी	13 सितम्बर

नक्षत्र

क्रम सं.	नक्षत्र का नाम	प्रायः किस तारीख को इस राशि में सूर्य प्रवेश करता है
13.	हस्त	26 सितम्बर
14.	चित्रा	10 अक्टूबर
15.	स्वाती	23 अक्टूबर
16.	विशाखा	6 नवम्बर
17.	अनुराधा	19 नवम्बर
18.	ज्येष्ठा	2 दिसम्बर
19.	मूल	15 दिसम्बर
20.	पूर्वाषाढ	28 दिसम्बर
21.	उत्तराषाढ	10 जनवरी
22.	श्रवणा	23 जनवरी
23.	घनिष्ठा	5 फरवरी
24.	शतभिष	18 फरवरी
25.	पूर्व भाद्रपद	4 मार्च
26.	उत्तर भाद्रपद	17 मार्च
27.	रेवती	31 मार्च

उपरोक्त कहावतें मूलतः घाघ-भङ्गरी एवं कृषि से जुड़े ऋषि मुनियों एवं आचार्यों द्वारा लिखित कहावतों का संकलन है।



नोट : आद्रा से स्वाति तक दस नक्षत्र वर्षा के हैं।



कथनी एवं करनी में सामंजस्य बनाए रखना प्रकृति के नियमों के अनुकूल है – विलियम शेक्सपीयर

जिस प्रकार परिश्रम शरीर को शक्तिशाली बनाता है उसी तरह विपरित परिस्थितियाँ मस्तिष्क को समृद्ध करती है – सेनेका

मनुष्य के कार्य पुस्तक की विषय सूची के समान होते हैं, जो इसकी विशेषताओं की ओर इंगित करते हैं – थॉमस

सांप, खेती और पर्यावरण का महत्वपूर्ण घटक



श्री नंदकिशोर वॉबरे

● श्री नंदकिशोर वॉबरे, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

सांपों के प्रति लोगों के नजरिये में आजकल बदलाव होने लगा है। पर्यावरण में उनकी महत्वपूर्ण भूमिका जैसे-जैसे लोगों के समझ में आ रही है, वैसे सांपों के प्रति भय की जगह लोगों के मन में कौतूहल उत्पन्न हो रहा है। विश्व में साँपों की लगभग ढाई हजार प्रजातियां पायी जाती हैं। भारत में सांपों की पायी जाने वाली 216 प्रजातियों में से केवल 52 प्रजातियां विषैली होती है। इनमें से चार प्रजाति नाग (कोबरा), करैत, रसेल वाइपर और साँ स्केल वाइपर प्रमुख मानी जाती है। सांपों की विषहीन प्रजातियों के काटने से मनुष्यों की मृत्यु नहीं होती।

सांपों का महत्व

सांप जंगल एवं खेतों में रह कर चूहे इत्यादि छोटे जीवों को खाते हैं। कहा जाता है की चूहे खेतों और गोदामों में फसल का 25% हिस्सा बरबाद करते हैं। रेट स्नेक (धामन) जैसे सांप जहां औसतन दिन में दो चूहे खाता है, वहीं एक साल में वह लगभग 730 चूहे खा जाता है। चूहों जैसे जीवों का प्राकृतिक परभक्षी होने के कारण सांप, खेती और किसानों का मित्र कहलाता है।



सांपों की त्वचा से बनी वस्तुएं

सांपों के विष से तरह-तरह की विषरोधी दवाईयां एवं इन्जाईम भी बनाए जाते हैं। विषैले सांपों के सर्पदंश पर एकमात्र प्रभावी विषरोधी दवा, सांप के विष द्वारा ही बनायी जाती है। आयुर्वेद और होम्योपैथी में भी सांपों के विष तथा अन्य अंगों के विभिन्न उपयोग बताये गये है। यही नहीं अब तो

सांपों की केंचुल का भी अनेक दवाईयां में उपयोग किया जाने लगा है।

सांपों की त्वचा से बनी वस्तुएं

सांप प्राकृतिक श्रृंखला में चूहे, छिपकली, मेंढक इत्यादि का परभक्षी है तथा बाज़, उल्लू आदि का भक्षक बन कर पर्यावरण संतुलन में विशेष भूमिका निभाता है। शायद इसी कारण भारत में सांपों की पूजा की जाती है। लेकिन आजकल विदेशों में सांपों की

त्वचा की मांग काफी बढ़ रही है। सांपों की त्वचा से बने जूते, बेल्ट, हैडबैग, जैकेट आदि का फेशन बढ़ता जा रहा है। सांपों के विष की अच्छी कीमत मिलने के कारण कई जगह विष तस्कर सांपों को बंदी बनाकर रखते हैं। विदेशों में, खास कर पूर्वी देशों में सांपों का मांस, उससे बना सूप भोजन के रूप में खाया जाता है। इन सब के लिए सांपों को



रोड दुर्घटना और व्यापार के लिए सांपों की हत्या



विषहीन सीतालटी एवं धामण सांप : क्या यह आपसे दोस्ती करना चाहते हैं

सर्पदंश से कैसे बचे

- खेतों में या घास में घूमते समय प्लास्टिक के लम्बे बूट पहनें
- रात में घूमते समय टॉर्च या दिया लेकर ही बाहर जाएं
- जलाने की लकड़ी जमीन से 12 इंच ऊपर एक पर एक सजाकर रखें।
- परिसर से कचरा तथा जिन चीजों के नीचे सांप आश्रय ले सकते हैं, ऐसी चीजें हटाएं।
- घर का अनाज एवं रसोई का जूटा अन्न ऐसे रखें कि चूहों के आने की संभावना कम हो।
- घर की बाहरी दीवारों से सटा कर चीजों को ना रखें अथवा झाड़ीयां ना बढ़ने दें।
- जंगल और घनी झाड़ियों में घूमते समय सिर में टोपी जरूर पहनें।
- झाड़ियों एवं घास वाले इलाके में नंगे पाँव कतई न जाए।

बेहरीमी से मारा जाता है। सफर करते समय सड़कों पर मरे हुए सांप आपने कई बार देखे होंगे। घने जंगलो में भी इन्सानी बस्ती और सड़कों का जाल फैल जाने के कारण रोजाना कई बेकसूर सांप सड़क दुर्घटना में मारे जाते हैं। इसी के चलते सांपों की कई शांत प्रजातियां लुप्त होने के कगार पर हैं।

यह हमें सोचने पर मजबूर करता है, कि सांप हमारे लिए घातक है या हम मानव उनके लिए? सांपों के संरक्षण की मांग आजकल तीव्र होने लगी है।

सांप एक शर्मीला जीव है और मनुष्य से मुकाबला करने की तुलना में यह भागना ज्यादा पसंद करता है या उन्हें दूर रहने की चेतावनी देता है। परन्तु इनके रिहायती स्थानों पर मनुष्य के लगातार हो रहे अतिक्रमण से न चाहते हुए इन्हें मनुष्यों का और मनुष्यों को इनका सामना करना पड़ रहा है। अलग-अलग सूत्रों से भारत में सर्पदंश से मरने वालों की संख्या सालाना 20-46 हजार तक दर्शायी गयी है। सांपों के प्रणय काल में, गर्मियों में, उनके बिलों के आसपास जाने से अथवा उनके ऊपर पैर पड़ जाने से आक्रामक हो कर सांप दंश करते हैं। ज्यादातर घटनाएं खेतों में काम करते समय या घर के आसपास लकड़ियां, कूड़ा उठाते समय ही होती है।

सर्पदंश



नाग (कोबरा) करैत



रसेल वाइपर सॉ स्केल वाइपर

भारत की चार प्रमुख विषैली प्रजातियां

सांपों की इंसानों से मुठभेड़ होने पर, उनसे छेड़छाड़ किये जाने पर या सांप जब भी स्वयं को असुरक्षित महसूस करते हैं, तब बचाव में आक्रामक हो कर दंश करते हैं। बहुत बार दंश विषहीन सांप का भी होता है, इसलिए दंश होने के बाद घबराये नहीं। घबराने से या भाग दौड़ करने से शरीर का रक्तप्रवाह

बढ़कर विष के जल्दी शरीर में फैलने की संभावना रहती है। विषैले सांप के काटे जाने पर कटी हुई जगह पर छोटे दातों के निशानों के साथ, दो बड़े दातों (विषदंतों) के निशान स्पष्ट दिखाई पड़ते हैं तथा सांप विषैला हो तो काटे हुये स्थान पर सूजन और तेज दर्द होने लगता है। ऐसी परिस्थिति में एंटीवेनम सुई ही एकमात्र इलाज है। याद रखें, की किसी जादू टोना जहर खिंचने वाली जड़ी-बूटी या मंत्रों से इसका इलाज नहीं होता। ऐसे में पीड़ित व्यक्ति को धैर्य देते रहें, उसको शांत रखें। रूमाल या गमछा से जहाँ दंश के निशान है, उसके उपर से हल्का बांध ले। प्राथमिक उपचार में काटे हुये विषदंतों के निशान को नई ब्लेड से हल्का सीधा चीरा लगाकर दबा दबा कर खून निकालें। आड़ा एवं गहरा चीरा लगाने से नस कटने का धोखा हो सकता है। एंटीवेनम सुई अगर आसपास के मेडिकल में उपलब्ध हो तो, इंटरामस्कूलर इन्जेक्शन दे कर अस्पताल तक पहुँचा सकते हैं। साईकिल, मोटरसाईकिल या कार से शीघ्र अति-शीघ्र मरीज को नजदीकी प्राइमरी हेल्थ सेंटर (पी एच सी) या जिला अस्पताल पहुँचाएं। ले जाते समय दंश वाले भाग को शरीर से निचले लेवल पर बनाए रखने का प्रयास करें।

भारत में सर्पदंश के कारण बहुत सी जाने, वांछित

जानकारी के अभाव में चली जाती है। आज भी गाँवों में सर्पदंश होने पर मरीजों को अस्पताल की जगह ढोंगी बाबाओं के पास ले जाया जाता है। विषहीन सर्पदंश को ठीक कराने के ढोंग से ये लोगों का विश्वास अर्जन करते हैं और विषैले सर्पदंश से मरीज की मृत्यु हो जाने पर किसी देवता का क्रोध या अन्य कारण बता कर अलग हो जाते हैं।

प्रशासनिक जिम्मेदारिया

सांपों और सर्पदंशों के बारे में लोगो को अवगत कराने और सही जानकारी देने के लिए प्रसार माध्यमों में कार्यक्रम एवं विज्ञापन देना समय की मांग है। कई जगह विषरोधी दवा जिला अस्पतालों में ही उपलब्ध होने और मरीज समय पर वहां तक न पहुँचने के कारण भी बहुत सारी मौतें होती है। इसिलिए एंटीवेनम, पी एच सी और तहसील, ब्लॉक लेवल पर मुहय्या कराना जरूरी है। साथ ही में डॉक्टरों को सर्पदंश के मरीजों का इलाज करने की ट्रेनिंग, हर डिग्री और डिप्लोमा में अनिवार्य करने की जरूरत है। सर्पदंश के बारे में जानकारी के लिए टोल फ्री हेल्पलाईन जारी करने से भी लोगों को फायदा होगा और जीवन-हानि को काफी हद तक कम किया जा सकता है।



अगर अवसर का लाभ न उठाएं तो योग्यता सार्थक नहीं होगी – नेपोलियन बोनापार्ट

क्रोध का आरंभ मूर्खता से तथा अन्त पश्चाताप के साथ होता है – बेंजामीन फ्रेंकलियन

योगसन एवं स्वास्थ्य



श्री आलोक कुमार

• डॉ आलोक कुमार, वरि. वैज्ञानिक, डॉ अजय कुमार सिंह, वरि. वैज्ञानिक एवं डॉ राजकुमार योगी, वैज्ञानिक, भा.कू.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

योगासन दो शब्दों 'योग' और 'आसन' से मिलकर बना है। साधारणतः योग शब्द का अर्थ जोड़ या मेल से है। परंतु योग शिक्षा के अन्तर्गत अपने मन की प्रवृत्तियों को सांसारिक विषयों से हटाकर आत्मा या परमात्मा में संयोजित करना ही योग कहलाता है। योगासन भारतीय जीवन शैली का अभिन्न अंग है। पश्चिमी चिकित्सा पद्धति की मृग मरीचिका में भटकने के बाद ऐसा प्रतीत होता है कि योग ही स्वास्थ्य को उत्तम रखने का तरीका है और हमें इसमें वापस लौटना ही होगा। एक रोग को समाप्त कर दूसरे को बुलावा देना आधुनिक चिकित्सा पद्धति की पहचान है। दूसरी ओर पूरे शरीर को निरोग रखने के एकमात्र विज्ञान का नाम ही योग है। यह सर्वसुलभ और पूरी तरह से हानिरहित है। योग हमारी भावी पीढ़ी की दशा और दिशा दोनों को बदलने में सहायक होगा।

आसन, योग का महत्वपूर्ण अंग है। योगासन में 'आसन' मुद्राओं में बनाई गई विशिष्ट मुद्रा को कहते हैं। शरीर की विभिन्न 'योग' और 'आसन' का अर्थ जानने के पश्चात् योगासन का अर्थ स्पष्ट हो जाता है। शरीर की विशेष प्रकार की स्थिति को योगासन कहते हैं। जिस स्थिति का आकार या रूप पशु, पक्षी और प्राणी से मिलता है। उसी के साथ आसन शब्द जोड़कर उसे योगासन का नाम रखा गया है। जैसे- भुजंग+आसन = भुजंगासन आदि।

योगासन से मनुष्य को शरीर के आन्तरिक व बाह्य रूप दोनों में लाभ मिलता है। योगासन एक कसरत है। कम व्यय वाली क्रियायें हैं। योगासन शरीर की प्रतिरोधात्मक शक्ति को बढ़ाने में सहायक होता है। योगासन से व्यक्ति का शरीर, रोगों से मुक्त होता है, विभिन्न ग्रंथियों का विकास कर शरीर को संतुलित रखता है। योगासन कब्ज, गैस, रक्तचाप, सिरदर्द, बीमारियों को दूर करने में सहायक होता है। योगासन करने के लिए अन्य खेलों के समान बड़े मैदान, हॉल की आवश्यकता न होकर स्वच्छ व हवादार कमरों के सीमित क्षेत्र की आवश्यकता होती है।

सामान्य योगासनों को दो रूपों में बांट सकते हैं :

स्वास्थ्यआसन : स्वास्थ्यआसनों के द्वारा शरीर को सहज बनाकर शरीर को निरोग करना, सूक्ष्म क्रियाओं-प्राणायाम आदि के लिए शरीर को योग्य बनाना है। स्वास्थ्यआसनों के अन्तर्गत त्रिकोणासन, ताड़ासन, सूर्य नमस्कार, शवासन, पश्चिमोत्तासन इत्यादि आसनों को किया जाता है।

ध्यानआसन : इस प्रकार के आसनों को बैठकर किया जाता है। इस प्रकार किए गए आसनों द्वारा मन को स्थिर रखने का प्रयास किया जाता है। ध्यानआसन के अन्तर्गत पद्मासन, सिद्धासन, ब्रह्मंजली, योग मुद्रा आदि आसनों का अभ्यास किया जाता है।

योगासन कब नहीं करना चाहिए

- शरीर के किसी अंग की हड्डी कभी टूटी हो या किसी आन्तरिक अंग का ऑपरेशन हुआ हो तो उस अंग या हड्डी से संबंधित योगासन का अभ्यास कभी न करें।
- योगासन का अभ्यास 10 वर्ष की उम्र से अधिक होने पर ही करना चाहिए।

योगासन कब व कैसे करें

- योगासनों का अभ्यास प्रातःकाल शौच आदि से निवृत्त होकर करें।
- स्नान करके योगासन किया जाय तो और भी अच्छा रहेगा क्योंकि स्नान करने से शरीर हल्का होता है, शरीर में लचक आती है और आसन अच्छे ढंग से होते हैं।
- वैसे सांयकाल में भी जब पेट खाली हो तो आसन किए जा सकते हैं।
- आसन करने का स्थान शांत व स्वच्छ होना चाहिए, किसी उद्यान-वाटिका में आसन किए जायें तो बहुत अच्छा है।
- जिस स्थान पर आसन करें, वह समतल होना चाहिए।
- दरी या कम्बल बिछाकर आसन करने चाहिए ताकि भूमि की चुम्बकीय शक्ति आपके ध्यान को नहीं तोड़े और नीचे कोई चीज आपको गड़े नहीं।
- हर आसन शरीर को तानकर और खींचकर करें। उसके बाद धीरे-धीरे कुछ क्षण अपने शरीर को शिथिल करें।
- योगासन करते हुए बात-चीत बिल्कुल न करें, अपने ध्यान को सांस और जिस अंग पर बल पड़ रहा हो, उसपर लगाएं।
- जितना आप एकाग्र होकर आसन करेंगे, उतना ही अधिक शारीरिक व मानसिक

लाभ मिलेगा। आसन शुरू करने से पहले अपने आप को शांत करके अपने सांस, शरीर और मन को शांत कर लें।

- योगासनों का अभ्यास धीरे-धीरे बढ़ाएं, आसन की पूर्ण स्थिति तक जाने का प्रतिदिन अभ्यास करें। धीरे-धीरे आपकी बंद शिराएं खुलेगी और शरीर में लचक पैदा होगी, आसन की पूर्ण स्थिति में पहुंचने में छः माह या बारह माह भी लग सकते हैं। इसलिए निराश हुए बिना नित्य प्रतिदिन आसनों का अभ्यास करते जाएं, सफलता निश्चित ही मिलेगी।
- जब आपकी सांस स्वभाविक स्थिति में आ जाय तब दूसरा आसन करें।

सावधानियां

- किसी भी आसन को उत्तर की ओर सिर करके न लगाएं।
- आसनों का अभ्यास किसी जानकार व्यक्ति से सीखकर विधिपूर्वक करना चाहिए। योगासन एक वैज्ञानिक विधि है। इसका संबंध शरीर के अंदर के अंगों से है। इसलिए बिना सीखे करने से हानि होने की संभावना होती है।
- योगासनों का अभ्यास सभी वर्ग के बच्चे, बूढ़े कर सकते हैं। 10 वर्ष से लेकर 80-85 वर्ष तक व्यक्ति योगाभ्यास कर सकते हैं।
- आसन करने से पूर्व हथेलियों से शरीर के अंगों की 15 मिनट तक सूखी मालिश करें।
- ऋतु के अनुसार आसनों को कम-से-कम कपड़े पहन कर अभ्यास करें। लंगोट बांधकर तथा उसके उपर कछा पहन कर आसन करें।

- आसन के अभ्यास के समय अपने सहयोगियों से प्रतिस्पर्धा न करें। उससे आपको शारीरिक हानि हो सकती है।

योगाभ्यास में आसनों की संख्या बहुत अधिक है। हम यहाँ कुछ महत्वपूर्ण आसनों पर चर्चा कर रहे हैं।

सिद्धासन

यह सिद्धों का आसन है। इस आसन में लम्बे समय तक बैठकर सिद्धि प्राप्त की जाती है।



प्रयोग विधि : भूमि पर बिछी दरी पर दोनों टांगों को सामने की ओर फैलाकर बैठ जाएं। बाईं टांग को घुटने से मोड़कर एड़ी को गुदा एवं अंडकोश के बीच कस कर सटा लीजिए। तलवे एवं पंजों को दाईं जांघ से चिपका लें। अब दाईं टांग को घुटने से मोड़कर एड़ी को ज्ञानेंद्रियों के ऊपर इस प्रकार कस कर सटाएं कि ज्ञानेंद्रियों पर दबाव न पड़े। इसका पंजा बाईं टांग के पिंडली तथा जांघ से मिला हुआ रहे। दोनों टखनों की हड्डियां एक दूसरे पर हों। कमर, रीढ़, गर्दन आदि सीधी रखें तथा दोनों हाथों को नाभि के नीचे ब्रह्मंजलि के दशा में रखें।

सिद्धासन में ध्यान : आंख से नाक की लौंग को देखें। ललाट के मध्य में दबाव पड़ेगा। इस दबाव

को बनाए रखकर ध्यान एकाग्रचित्त कीजिए।

लाभ : हृदय रोग, स्वांस रोग, यौन रोग, पाचन क्रिया की गड़बड़ी आदि ठीक होती है।

इसका वास्तविक लाभ मानसिक है। इसमें ध्यान लगाने से मानसिक शांति मिलती है। दृष्टि तीक्ष्ण होती है। त्राटक बिंदु में प्रकाश भरता है। कहा जाता है कि भगवान शंकर ने इसी मुद्रा में ध्यान लगाकर अपने तीसरे नेत्र को महाशक्तिवान बनाया था, इसलिए यह आसन चमत्कारिक शक्तियों को प्रदान करने वाला है। त्राटक बिंदु के खुलने पर दृष्टि का भाव बाहरी संसार पर प्रभाव डालने लगता है।

सावधानियां

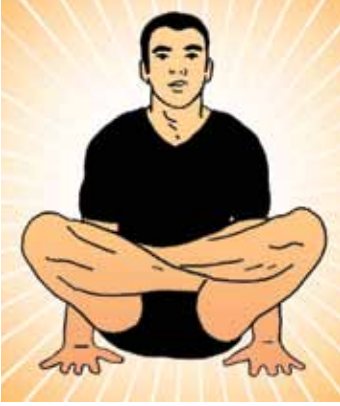
1. उत्तर दिशा की ओर मुंह करके आसन न लगाएं।
2. प्रारंभ में केवल दो मिनट तक ही इसमें ध्यान लगाएं। बाद में इसे बढ़ाते जाएं। 15 मिनट से अधिक इस आसन में बैठने के लिए त्राटक बिंदु को केंद्रित करने का कुशल अभ्यास आवश्यक है। सामान्य लोगों के लिए 15 मिनट से अधिक 'ध्यान' लगाना उचित नहीं है, क्योंकि मस्तिष्क की नसें विकृत हो सकती हैं।
3. इस आसन के अभ्यास के दिनों में गर्म या उत्तेजक पदार्थों का आहार पूर्णतया वर्जित है तथा नमक भी कम खायें।

तुलासन

इस आसन में सम्पूर्ण शरीर का भार तराजू के समान बांहों पर रहता है। इसलिए इसे 'तुलासन' कहते हैं। इसे 'झूलासन' एवं 'पद्मासन' भी कहते हैं।

विधि : भूमि पर आसन बिछाकर पद्मासन की मुद्रा में बैठ जाइए। दोनों बांहों को दोनों घुटनों के पीछे जांघों की ओर करके हाथ घुटनों से ऊपर जांघों की

ओर करके हाथ घुटनों से ऊपर जांघों से सटा लें। पूरक सांस लेकर कुम्भक करें। हथेलियों को भूमि पर टिकाते हुए पद्मासन की ही मुद्रा में शरीर को ऊपर उठाइए। इस प्रकार आप शरीर के भार को हथेलियों के सहारे बांहों पर उठाए रहिए। सरलतापूर्वक जब तक इस आसन में रह सकते हैं, रहिए। कुम्भक तोड़ते हुए रेचक कीजिए और वापस शरीर को भूमि पर ले आइए। यह आसन प्रारम्भ में एक बार तथा बाद में पांच बार तक किया जा सकता है।



तुलासन में ध्यान : यह योग आसन है। इसमें पद्मासन में लगाने वाले सभी ध्यान लगाए जा सकते हैं।

लाभ : इस आसन में पद्मासन के सभी लाभ मिलते हैं। इसके साथ बांहों, हाथों, कंधों को मजबूती मिलती है। इससे पीठ एवं कंधों के दर्द समाप्त हो जाते हैं। इससे सम्पूर्ण शरीर की अतिरिक्त चर्बी निकल जाती है।

नोट : इस आसन को सामान्य गृहस्थों को नहीं करना चाहिए।

सावधानियां

1. उत्तर दिशा की ओर सिर करके यह आसन न लगाएं।
2. शरीर के अंगों का संचालन धीरे-धीरे करें। पहले पद्मासन का अभ्यास करें। इसके बाद ही यह आसन लगाएं।
3. हाथों के पंजो एवं कलाईयों पर तथा पैरों गड्ढे, घुटने एवं पंजों पर रात को सोते समय सरसों के तेल की मालिश करें।

4. शरीर को उठाने में अभ्यास करना पड़ता है। धीरे-धीरे अभ्यास करें।

ताड़ासन

ताड़ासन में शरीर की मुद्रा ताड़ के वृक्ष के समान सीधी और लम्बी होती है। इसलिए इसे ताड़ासन कहते हैं।

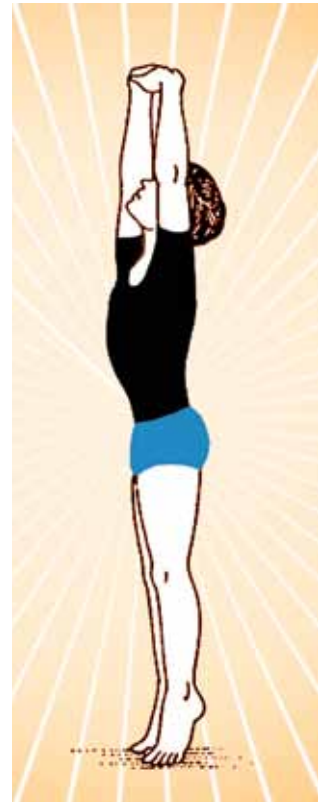
प्रयोग विधि : दरी या कम्बल पर सीधे खड़े होकर दोनों एड़ियों को मिलाएं और दोनों पंजों को 45° पर रखें। सम्पूर्ण शरीर को सीधा रखें। लम्बी सांस लेकर दोनों हाथों को ऊपर ले जाएं, कुम्भक लगाएं। हथेलियों को सामने की ओर रखें। एड़ियों को ऊपर उठाकर पंजों के बल खड़े होकर अपने पूरे शरीर को ऊपर की ओर तान दें।

यह आसन सांस : रोकने की सरलता तक करें। सांस छोड़ते हुए हाथों को नीचे लाएं और एड़ियों को भूमि पर टिकाकर आसन खोल दें।

यह आसन भूमि पर लेटकर भी लगाया जा सकता है। दीवार के सहारे शरीर को चिपकाकर भी यह आसन लगाया जा सकता है।

ताड़ासन में ध्यान : इस आसन में ध्यान लगाने से आशातीत लाभ होता है। सिद्धि प्राप्त करने के लिए इस आसन में 'ध्यान' लगाना उपयुक्त होता है।

लाभ : यह आसन स्त्री-पुरुषों के शरीर की लम्बाई बढ़ाने



और मोटापा दूर करने के लिए अत्यंत उत्तम है। मेरुदंड के झुकाव को सीधा करने, नाभि, पेट को सुडौल बनाने, वक्षों को सुडौल बनाने के साथ रक्त-संचालन में लाभ पहुँचता है। इससे कमर दर्द, शायटिका, सर्वाइकल स्पॉन्डिलाइटिस आदि रोग ठीक होते हैं। इससे शरीर का स्नायु मण्डल भी स्वस्थ होता है।

सावधानियां

1. उत्तर की ओर सिर करके या उत्तर की ओर सिर करके लेटकर यह आसन नहीं लगाना चाहिए।
2. आसन में शरीर का संचालन धीरे-धीरे करना चाहिए।

वजासन

वज्र का अर्थ कठोर एवं सख्त है, लेकिन योग में इस आसन को वजासन इसलिए कहा जाता है कि यह वज्रनाड़ी पर प्रभाव डालने वाला आसन है। वज्रनाड़ी गुदा और अंडकोष के मध्य होती है।

विधि : दोनों टांगों को पीछे की ओर मोड़कर घुटनों के बल बैठ जाइए। पैरों के तलवे ऊपर की ओर हों और पैर लेटी हुई मुद्रा में हों। दोनों नितम्ब एड़ियों और पैरों पर टिके हों। दोनों पैरों के अंगूठे को एक-दूसरे से मिला दें। दोनों हथेलियों को घुटनों पर रखें और बाहों को ढीली छोड़ दें। हाथों की उंगलियों को एक दूसरे में फंसाया भी जा सकता है। इसमें पूरक एवं रेचक दोनों सांस चलती है।



वजासन में ध्यान :

इस आसन में त्राटक बिन्दु का अभ्यास किया जाता है।

लाभ: बदहजमी, कब्ज, थकावट आदि दूर करने में यह आसन सहायक है। इसमें ध्यान लगाने का लाभ ध्यान के स्तर के अनुसार होता है। आसन से वात, साइटिका, पैरों की नसों के विकार आदि दूर होते हैं। यह एक सरल आसन है।

नावासन

नाव की आकृति में शरीर की मुद्रा बनाकर आसन लगाने को नवासन कहते हैं।

प्रयोग विधि : पीठ के बल लेटकर एड़ियों एवं पंजों को मिलाएं। दोनों हाथों के पीछे लाते हुए तानें। श्वास भरकर टांगों को सिर के पीछे इस प्रकार लाएं कि पंजे पृथ्वी पर लग जाएं।

अब श्वास छोड़ते हुए टांगों को इस प्रकार सामने लाएं कि एड़ियां धीरे से पृथ्वी से स्पर्श करें। हाथों



को पैरों के पंजों पर रखें और माथा घुटनों पर टिकाएं। यह क्रिया प्रारंभ में दो बार, बाद में दस बार करें।

नावासन में ध्यान : यह आसन केवल शारीरिक व्यायाम करने के लिए है।

लाभ : इससे कमर एवं रीढ़ की हड्डी लचीली होती है। पेट का मोटापा दूर होता है। कब्ज, अजीर्ण, गैस आदि दोषों से छुटकारा मिलता है।

सावधानियां

1. उत्तर की ओर सिर करके यह आसन नहीं लगाना चाहिए।

2. शरीर के अंगों का संचालन धीरे-धीरे करें।
3. शरीर के अंगों का संचालन धीरे-धीरे करने से ही आसनों की मुद्रा बनाने में सफलता प्राप्त होती है।

मत्स्यासन

इस आसन को लगाकर साधक मछली की भांति जल में तैर सकते हैं। इसलिए इस आसन को 'मत्स्यासन' कहा जाता है।

विधि : भूमि पर आसन बिछाकर बैठ जाइए, पद्मासन लगाइए। कोहनियों को मोड़कर पीछे की ओर कमर से मोड़िये। धीरे-धीरे कोहनियों को धरती से टिका दीजिए। इस क्रिया के समय और बाद में भी घुटने भूमि से लगे रहने चाहिए। अपने हाथों को कुल्हों पर रखिए। अपने हाथों को जांघों के नीचे लगाकर सहारा देते हुए कमर को उपर उठाइए। अब अपनी गर्दन को पीछे मोड़कर भूमि पर टिका दें। सांस भरकर शरीर को पूरी तरह ऊपर की ओर तानें। इस समय आपकी छाती ऊपर की ओर तनी हुई हो और चेहरा पीछे की ओर मुड़ा हो। दाएं पैर का अंगुठा, बाएं हाथ से एवं बाएं पैर का अंगुठा दाएं हाथ से पकड़ें। कोहनियों को भूमि से टिका दें। अब सांस छोड़ें।

पुनः सांस भर छाती को उपर की ओर ऐसे तानें कि कमर की नीचे पुल बन जाए। जबड़ों को दांत-पर दांत लगाकर रखें।

इस आसन में जितनी देर तक सफलतापूर्वक रह



सकते हैं, रहें। फिर अंगूठों को छोड़कर कोहनियों का सहारा लें और पीठ को भूमि से लगाकर सिर भी सीधा कर लें। फिर धीरे-धीरे आसन खोलें। इस आसन का अभ्यास प्रारम्भ में अल्प समय ही किया जाता है। लेकिन धीरे-धीरे अभ्यास करते समय एक घंटा तक बढ़ाया जा सकता है।

मत्स्यासन में ध्यान : यह आसन जल में ध्यान लगाने के लिए नहीं, बल्कि जल में स्थिर रहकर ध्यान लगाने के लिए बनाया गया है। भूमि पर भी इस आसन को लगाने से त्राटक बिन्दु पर दबाव पड़ता है और मेरूदंड की तरंगें नीचे से ऊपर की ओर चढ़ने लगती हैं। इस आसन में कमर एवं रीढ़ के जोड़ से त्राटक बिन्दु पर ध्यान लगाया जा सकता है।

लाभ : पेट एवं आंत के विकार दूर होते हैं। पाचन शक्ति बढ़ती है। कब्ज दूर होता है। मस्तिष्क, गले, फेफड़े, कान एवं नाक के साथ-साथ नेत्रों के विकार और रोग भी दूर होते हैं। सांस के विकार दूर होते हैं। रीढ़ की हड्डी मजबूत एवं लचीली होती है। कमर की मांशपेशियों को भी बल मिलता है और वे लचीली होती हैं। चर्बी भी दूर होती है।

इस आसन में ध्यान लगाने से स्फूर्ति एवं चेतना की शक्ति का विकास होता है। 'ध्यान' का लाभ स्तर के अनुसार बढ़ता जाता है।

सावधानियां

1. आसन ऐसा लगायें कि आपका मुंह पश्चिम की ओर हो और आसन लगाने पर सिर पूर्व दिशा की ओर रहे।
2. जब तक पूर्ण अभ्यास न हो जाय, तब तक इस आसन को लगाकर जल में तैरने का प्रयत्न न करें। तैरते समय आसन उल्टा होता है। अर्थात् पेट जल की सतह की ओर रहता है।
3. इस आसन का अभ्यास करने से पूर्व पद्मासन एवं सुप्त वज्रासन का पूर्ण अभ्यास करें।

मकरासन

मकड़े की आकृति में शरीर की मुद्रा बनाकर इस आसन को किया जाता है। इसे मकरासन कहते हैं।

प्रयोग विधि : भूमि पर आसन बिछाकर पीठ के बल लेट जाएं। अपनी टांगों को चित्रानुसार मोड़ें। पैरों में थोड़ा अन्तर रखें। एड़ियां नितम्बों से मिली हुई रखें। अब सांस भरकर, रोक कर घुटने दायीं ओर तथा गर्दन बाईं ओर करके कुछ क्षण रोकें। पैर की स्थिति ऐसी हो कि ऊपर वाला घुटना नीचे वाले पैर की एड़ी के पास रहे। अब सांस बाहर निकालते हुए आसन तोड़ें। सांस पुनः भरें और दूसरी ओर से यही मुद्रा बनाएं। सांस त्याग करें और आसन तोड़ दें।



दूसरी विधि : भूमि पर आसन बिछाकर पीठ के बल लेट जाएं। दोनों हाथों को कंधों के बराबर फैला लें। हथेलियों को ऊपर की ओर करके रखें। दोनों पैरों को मिलाकर 45° का कोण बनाते हुए टांगों को ऊपर उठाएं। अब पैरों को दायीं ओर ले जाएं तथा दोनों हाथों को तानें। सांस भरते हुए गर्दन को बाईं ओर पूरी तरह मोड़ें। पैरों को पूर्व की स्थिति में लाकर सांस छोड़ें तथा फिर टांगों को बाईं ओर करके गर्दन दायीं ओर मोड़ें। यह क्रिया चार-पांच बार की जा सकती है।

मकरासन में ध्यान : मकरासन में स्वाधिष्ठान-चक्र पर ध्यान लगाया जाता है।

लाभ : मेरुदंड के चक्र खुलते हैं। मेरुदंड लचीला होता है। हृदय एवं रक्तचाप के रोगी का रोग दूर

होता है। रक्त संचार तेज होता है। पेट की आंत को बल मिलता है। कब्ज दूर होता है। कमर, गर्दन, बांहों एवं जांघों की मांशपेशियों में मजबूती एवं लचीलापन आता है।

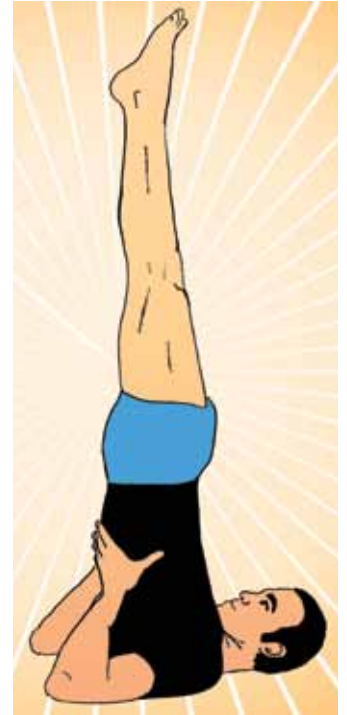
इस आसन से शारीरिक सौन्दर्य में आशातीत परिवर्तन आता है। त्वचा में चमक और निखार के साथ शरीर सुदौल होता है। स्त्रियों को यह आसन स्वास्थ्य के साथ-साथ अनेक रोगों से मुक्ति दिलाता है।

सर्वागासन

इस आसन में शरीर के सभी अंगों का व्यायाम होता है, इसलिए इसे सर्वागासन कहते हैं।

विधि : भूमि पर दरी या कम्बल बिछा लें। पीठ के बल श्वासन की मुद्रा में लेट जाएं। पंजों को धरती पर हथेलियों की तरह से टिकाइए। बाहें शरीर के समानान्तर तान कर रखें। दोनों पैरों को धीरे-धीरे ऊपर उठाइए। तलवों को क्षितिज की ओर ऊपर करके जांघों एवं टांगों को सीधा रखें।

सांस बाहर निकालिए और टांगों को चेहरे की ओर झुकाइए। स्मरण रखिए, जाघें, घुटने एवं टांगे बिल्कुल डंडे की तरह सीधी रखनी चाहिए। इस प्रक्रिया में आपकी कमर, नितम्ब, पेट आदि ऊपर उठेंगे। जब पीठ का भी आधा हिस्सा भूमि छोड़ दे तो हाथों को कमर पर रखकर पीठ को और ऊपर उठाएं।



अब आप का कंधा भी भूमि पर लगा रहेगा। गर्दन, कंधों से 90° का कोण बनाएगी। कमर पकड़े हुए ही टांगों को क्षितिज की ओर उठाकर सीधी कर लें। जब तक आप इस आसन में सरलता पूर्वक रह सकते हैं, रहिए। जब टांगें सीधी हो जाएं तो आप सामान्य गति से सांस ले सकते हैं।

आसन तोड़ते समय भी टांगों को आगे की ओर झुकाएं। फिर पीठ और कमर को धीरे-धीरे आसन से लगाएं। इसके बाद टांगों को सीधे करके धीरे-धीरे धरती की ओर लाते हुए एड़ियां टिका दें। कुछ देर आराम करें। फिर उठ जाएं।

सर्वांगासन में ध्यान : यह आसन कुण्डलिन के ध्यान के लिए अत्यन्त उपयुक्त है। मेरूदंड के निचले हिस्से से उर्जा ग्रहण करके मस्तिष्क में पहुंचाने का ध्यान भी इसमें किया जाता है।

लाभ: सर्वांगासन जैसा कि परिचय में ही बताया जा चुका है, सम्पूर्ण शरीर का व्यायाम है। इससे सम्पूर्ण शरीर के सभी अंगों को बल मिलता है।

मस्तिष्क, फेफड़े, रक्त धमनियों एवं शिराओं, हृदय आदि को बल मिलता है। रक्त शुद्ध होता है। इस आसन से आंख, कान, गले एवं हृदय के विकारों की समाप्ति होती है। इस आसन में ध्यान लगाने से शरीर को ऊर्जा प्राप्त होती है। मस्तिष्क के विकार एवं विचार शान्त होते हैं। एकाग्रता बढ़ती है, प्रफुल्लता एवं आनन्द प्राप्त होता है।

सावधानियां

1. सिर पूर्व दिशा की ओर रखें।
2. टांगों को उठाते समय धैर्य रखें। कोई भी झटका आपके कंधों एवं पीठ की किसी नस में खींचाव ला सकता है। वर्टिब्रेट कॉलम पर भी असर पड़ सकता है।
3. आसन तोड़ते समय भी टांगों को आगे झुकाकर पहले पीठ भूमि पर लगाएं। सीधे पैरों को नीचे लाएं। गर्दन की हड्डी पर प्रभाव पड़ सकता है, जो खतरनाक भी हो सकता है।



पुरस्कार / सम्मान

डॉ राजकुमार योगी, वैज्ञानिक एवं डॉ अजय भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक को लाक्षा-2013 में प्रकाशित उनके आलेख "ग्वार गोंद: भारत में विदेशी मुद्रा अर्जन का उभरता विकल्प" के लिए सर्वश्रेष्ठ आलेख का पुरस्कार दिया गया।

बुद्ध शरणम गच्छामि महाबोधि मंदिर की यात्रा



श्री राजेश सहाय

● श्री राजेश सहाय, वरि. वित्त एवं लेखा अधिकारी, भा.कू.अनु.प., नई दिल्ली

राजगृह के पांडव वन से मैं संध्या समय गया के लिए रवाना हुआ। तीन घंटे की यात्रा के बाद मैं गया में था। दूसरे दिन सुबह मैं बोधगया को निकला। टूटे-फूटे रास्ते में हिचकोले लेता ऑटो को पंद्रह किलोमीटर की दूरी तय करने में ही एक घंटे से अधिक का समय लग गया। इन्हीं सड़कों पर कभी राजकुमार सिद्धार्थ के चरण भी पड़े होंगे मैं अपनी सोच में डूबा हुआ था। कपिलवस्तु से राजगृह के पांडव वन और अंततः बोधगया में आकर राजकुमार सिद्धार्थ को उर्वला ग्राम में निरंजना नदी के तट पर वो सुकून और शांति मिली जो उनके दिव्य ज्ञान की प्राप्ति में सहायक सिद्ध हुआ। रोहिणी नदी के जल बंटवारे को लेकर शाक्य और कोलिय क्षत्रीय में उठे विवाद से खिन्न होकर राजकुमार सिद्धार्थ कभी अपना परिवार, पत्नी, पुत्र और राज त्याग शांति की तलाश में निकल आये थे। वे ना तो कोलिय और नहीं शाक्य का पक्ष ले सकते थे क्योंकि माता की ओर से वे कोलिय थे, जब की पिता की ओर से शाक्य कुमार थे।

बोधगया में आकर्षण का मुख्य केन्द्र निश्चय ही महाबोधि मंदिर और इस मंदिर प्रांगण में अवस्थित वृक्ष है। यह वही पीपल वृक्ष है जिसके तले राजकुमार सिद्धार्थ को दिव्य ज्ञान प्राप्त हुए थे। उर्वला ग्राम में राजकुमार सिद्धार्थ ने अपने पांच मित्रों के साथ छः वर्षों तक कठिन तपस्या की थी। तपस्या के क्रम में राजकुमार सिद्धार्थ ने अन्न-जल तक त्याग दिया।

उनके साथी संत जन कौण्डिन्य, अश्वजीत, महनाम, भद्रिया और वप्प एक-एक कर उन्हें छोड़ कर चले गये। कठिन तपस्या से राजकुमार सिद्धार्थ का शरीर कंकाल का ढांचा मात्र रह गया था। एक समय स्थिति ऐसी हो गयी की जब उन्हें लगा कि कहीं यह कठिन तप उनके प्राण ना हर ले। सिद्धार्थ की समझ में यह आया कि कठिन तप द्वारा शरीर को कष्ट पहुँचाने से बहुधा मानव अध्यात्म से विरक्त हो शारीरिक कष्ट पर केन्द्रित हो जाता है। अतः सिद्धार्थ तपस्या भंग कर निरंजना नदी के तट पर आये और वहाँ स्थित शीतल और पावन वातावरण से विभूषित पीपल वृक्ष के नीचे कुश की चटाई पर बैठ कर मनन करने लगे कि अब क्या करना चाहिए। उन्होंने उत्पीड़न का मार्ग छोड़ कर मन की साधना आरंभ कर दी। पीपल वृक्ष के नीचे जटाजूट धारी देव तुल्य सिद्धार्थ का शरीर बड़ा आकर्षक हो गया। नदी के तट पर सेनानी नामक गृहस्थ रहता था जिसकी पुत्री सुजाता ने पुत्र प्राप्ति के उपलक्ष में संकल्प स्वरूप पीपल देव को खीर भेंट करने का निश्चय कर रखा था। सिद्धार्थ को पीपल देव के तुल्य मानते हुए सुजाता ने यह खीर राजकुमार सिद्धार्थ को समर्पित किया। सिद्धार्थ ने इस खीर का रसास्वादन किया और फिर निरंजना नदी का स्वच्छ जल पिया जिससे उनमें नये जीवन का संचार हुआ। इसके उपरांत राजकुमार सिद्धार्थ पुनः ध्यान मग्न हो गये। दूसरे दिन प्रातः उन्हें दिव्य-ज्ञान की प्राप्ति हुई। साथ ही उन्हें सम्यक संबोधि की प्राप्ति हुई। राजकुमार सिद्धार्थ को दिखाई देने लग

गया कि जगत में व्याप्त दुखों का कारण क्या है और उसके निवारण का मार्ग क्या है। दिव्य ज्ञान प्राप्ति के उपरांत ही राजकुमार सिद्धार्थ गौतम बुद्ध कहलाये। चूंकि इन्हें सत्य का ज्ञान हो गया था, अतः इन्हें तथागत भी कहते हैं। चूंकि ये साख्य वंश के राजकुमार थे, अतः इन्हें साख्य मुनि के नाम से भी संबोधित करते हैं। दिव्य-ज्ञान की प्राप्ति के बाद गौतम बुद्ध इस ज्ञान को सबसे पहले अपने पांच संत मित्रों के साथ बांटने को उद्यत हुए पर पहले गौतम बुद्ध ने इस ज्ञान को समय और मानव जाति के लिए इसकी उपादेयता को और उन्नत करने के लिए सात सप्ताह तक इस ज्ञान का और चिंतन मनन किया। इस सात सप्ताह में वे वर्तमान महाबोधि मंदिर परिसर में सात स्थलों पर ध्यान मग्न रहे। मंदिर परिसर में अवस्थित ये सातों स्थान आज भी बौद्धों के लिए परम पूजनीय और पावन स्थल हैं।

महाबोधि मंदिर के इन सात पावन स्थलों के दर्शन करना हर यात्री के लिए आवश्यक है। मैंने भी इन सातों स्थलों के दर्शन उसी क्रम में लेने का निश्चय किया जिस क्रम में कभी गौतम बुद्ध ने इन स्थलों पर अलग-अलग एक-एक सप्ताह गुजारे थे। सबसे पहले वज्रासन के दर्शन करता हूँ। वज्रासन वह आसन है जहाँ राजकुमार सिद्धार्थ को दिव्य ज्ञान की प्राप्ति हुई थी। वज्रासन महाबोधि मंदिर और महबोधि पीपल वृक्ष के बीच अवस्थित है। ईसा पूर्व तीसरी शताब्दी में वज्रासन का निर्माण चक्रवर्ती सम्राट अशोक द्वारा कराया गया था। लाल पत्थर से बना वज्रासन तीन फीट ऊंचा आसन है। जिसकी लंबाई साढ़े सात फीट और चौड़ाई साढ़े चार फीट के लगभग

है। वज्रासन के पास खड़ा हो मैं उसी अनुभूति को महसूस करने का प्रयास करता हूँ जब राजकुमार सिद्धार्थ को दिव्य ज्ञान प्राप्त हुआ था।

यहाँ से मैं अनिमेष लोचन चैत्य आता हूँ जहाँ दूसरे सप्ताह गौतम बुद्ध अपलक दृष्टि से बोधि वृक्ष की ओर ध्यानरत रहे थे। चूंकि इस पूरे सप्ताह गौतम बुद्ध ने अपने पलक नहीं झपकाये अतः इस स्थान को अनिमेष लोचन कहा जाता है।

तीसरा सप्ताह गौतम बुद्ध ने चक्रमन स्थल पर गुजारे थे। यह वर्तमान महाबोधि मंदिर की उत्तर दिशा में अवस्थित एक गलियारा है, जहाँ एक सप्ताह तक लगातार चलते हुए गौतम बुद्ध ने अपना ध्यान बोधि वृक्ष पर केन्द्रित रखा और प्राप्त ज्ञान पर चिंतन रत रहें। आज इस स्थान पर मंच का निर्माण कर दिया गया है, जहाँ बौद्ध श्रद्धालु को पूजा पाठ करते देखा जा सकता है।



महाबोधि मंदिर

चक्रमण के उत्तर पश्चिम में रत्न घर अवस्थित है। यह एक बिना छत का मंदिरनुमा ढांचा है। दिव्य ज्ञान की प्राप्ति के बाद चौथा सप्ताह गौतम बुद्ध ने यहाँ गुजारे थे।

महाबोधि मंदिर के पूर्वी द्वार के सामने अजपाल निग्रोध वृक्ष है जहाँ गौतम बुद्ध पांचवा सप्ताह ध्यानरत रहे थे। इस स्थान पर उन्हें यह ज्ञान हुआ कि मानव अपने सुकर्मों से ही ब्राह्मण कहलाता है ना कि ब्राह्मण परिवार में जन्म लेने मात्र से।

छठे सप्ताह गौतम बुद्ध महाबोधि मंदिर के दक्षिण में अवस्थित मचीलिंधा झील में ध्यानरत हुए। इस झील में नागराज मचीलिंधा का राज था। यह कमल



से आच्छादित झील है, कहते हैं जब गौतम बुद्ध इस स्थान पर ध्यानरत थे तो जोरों की बारिश होने लग गयी। तब नागराज मचीलिंधा ने स्वयं आकर गौतम बुद्ध के सिर पर उसी प्रकार अपने फन फैला दिये मानो स्वयं भगवान विष्णु शेषनाग शय्या पर आसीन हों।

सातवें और अंतिम सप्ताह में गौतम बुद्ध महाबोधि मंदिर के दक्षिण-पूर्व में स्थित राज्ययत्न वृक्ष की छाया में बैठ ध्यानरत हुए। इस स्थान पर जब वे ध्यानरत थे तब बर्मा के दो व्यापारी उनके शरण में आये जो वास्तव में गौतम बुद्ध के सबसे पहले शिष्य कहे जा सकते हैं। गौतम बुद्ध ने इन्हें अपनी जटा के लट पुरस्कार स्वरूप दिये, जो आज भी बर्मा के श्वेगादों पगोडा में सुरक्षित है।

सात सप्ताह के गहन ध्यान चिंतन और मनन के बाद गौतम बुद्ध ने निर्णय लिया कि उन्हें उन पंचमार्गियों से मिलकर उस दिव्य-ज्ञान का उपदेश देना चाहिए जो उन्हें प्राप्त हुआ है। बोध-गया से सारनाथ की लगभग तीन सौ किलोमीटर की दूरी तय की जब गौतम बुद्ध सारनाथ पहुँचे तो इन पंचमार्गियों ने उनका हार्दिक स्वागत किया। यहाँ इन पंचमार्गियों को उन्होंने पहला उपदेश दिया जिसे धर्म चक्र परिवर्तन की संज्ञा दी गयी। उन्होंने कहा कि शरीर के लिये ना तो अत्यधिक सुख और ना ही अत्यधिक कष्ट सही है। मध्यम मार्ग ही उचित, सरल और सुबोध है। गौतम बुद्ध ने चार आर्य सत्यों की स्थापना की जो क्रमवार थे कि संसार में दुख है। इन दुखों का कारण है। इन

कारणों का निवारण है। निवारण आष्टांगिक मार्ग से संभव है। आष्टांगिक मार्ग क्रमशः है। 1. सम्यक दृष्टि, 2. सम्यक संकल्प, 3. सम्यक वाचा, 4. सम्यक कर्मान्त, 5. सम्यक आजीव, 6. सम्यक व्यायाम, 7. सम्यक स्मृति, 8. सम्यक समाधि। गौतम बुद्ध के ये आधारभूत उपदेश पद्धति बड़ी सरल और सुबोध थी। साधु और गृहस्थ दोनों ही इसे समान रूप से ग्रहण कर सकते हैं। गौतम बुद्ध के ये आधारभूत उपदेश थे जिन पर चल कर सामान्य से सामान्य जन भी ईश्वर को प्राप्त का सकता था। उस दौर में ये उपदेश किसी क्रांति से कम नहीं थे ओर देखते ही देखते बौद्ध धर्म भारत की सीमाओं से निकल पूरे विश्व में लोकप्रिय हो गया।

गौतम बुद्ध ने अपने अनुयायी को जीवन के दस आदेश भी दिये :-

1. संहार नहीं करना, 2. चोरी नहीं करना, 3. झूठ नहीं बोलना, 4. बदनाम नहीं करना, 5. व्याभिचार नहीं करना, 6. धन का लोभ नहीं करना, 7. द्वेष नहीं करना, 8. दोषारोपण नहीं करना, 9. अज्ञानता से मुक्त होना, 10. गलत बात नहीं करना।

बौद्ध धर्म आत्मा के अस्तित्व में विश्वास नहीं करती। बुद्ध ने अपने अनुयायी को यह उपदेश दिया कि इस धरती पर जन्म मृत्यु से मुक्ति के लिए हर कोई स्वयं जिम्मेवार है और तभी मोक्ष प्राप्त कर सकता है, जब वो अपने जीवन को सही तरीके से जिये जिसके लिए यह आवश्यक है कि दस आदेशों और आष्टांगिक मार्ग का अनुपालन अपने जीवन में हर अनुयायी स्वेच्छा से करे।



तिब्बत मोनेस्ट्री

महाबोधि मंदिर मे इन सात पावन स्थलों पर गौतम बुद्ध की उपस्थिति का अनुभव करते हुए अंततः मैं मुख्य मंदिर में प्रवेश करता हूँ। यहाँ दिव्य शांति छाई है। सामने ही कांसे में गढ़ी भूमि-स्पर्श में गौतम बुद्ध की विशाल मूर्ति स्थापित है। यह मुद्रा उस समय कि है जब गौतम बुद्ध को दिव्य ज्ञान की प्राप्ति हुई थी। भूमि-स्पर्श मुद्रा में ध्यानस्थ गौतम बुद्ध कमल पर आसीन होते है। पालथी की अवस्था में इस प्रकार बैठा जाता है कि दोनो पैरों के तलवे ऊपर की ओर उठे होते हैं और सामने से स्पष्ट देखे जा सकते है। दाहिने हाथों की उंगलियां धरती को स्पर्श करती है, जबकि बाई हाथ की हथेली उपर की ओर खुली अवस्था में रहती है। यह मुद्रा गौतम

बुद्ध की दृढ़ प्रतिज्ञा और स्थिर छवि को दर्शाता है। महाबोधि मंदिर ईट से बना सबसे पुराना मंदिर है। उत्तर से दक्षिण यह करीब 23.50 मीटर और पूरब

से पश्चिम 27 मीटर में फैला है। आधार से शिखर तक की उंचाई 53.30 मीटर है और मंदिर का मुख्य आधार 48 वर्ग मीटर में फैला है। पूरे मंदिर परिसर में स्तूप बिखरे पड़े है जिनमें से कुछ तो 2500 वर्ष से भी पुराने है।

दूसरी शताब्दी तक बौद्ध धर्म में भी मूर्ति पूजा का प्रचलन शुरू हो गया था। तब स्तूप के एक भाग को खोल कर इसमें गौतम बुद्ध की काले पत्थर की मूर्ति स्थापित की गयी। गुप्त वंश के शासन काल तक महाबोधि मंदिर अपने वर्तमान स्वरूप प्राप्त कर चुकी थी। छठी शताब्दी में इस मंदिर और परिसर का वृहत पुनरुद्धार श्रीलंका के राजा मेघवर्मन द्वारा करवाया गया। किन्तु सातवी शताब्दी में बंगाल के हिन्दू राजा शशांक ने



श्रीलंका मोनेस्ट्री का गर्भगृह

न केवल बोधि-वृक्ष को जड़ से उखाड़ फेंका, वरन महाबोधि मंदिर को भी हिन्दू मंदिर में परिवर्तित कर दिया। बौद्ध-धर्म का भारतवर्ष से यह एक तरह से प्रतीकात्मक अंत था। बाद के वर्षों में श्रीलंका से

पीपल वृक्ष के बीज लाये गये और इसे उसी स्थान पर पुनः बोया गया। श्रीलंका का यह पीपल वृक्ष मूल बोधि-वृक्ष का ही अंश था। सम्राट अशोक के पुत्र महेन्द्र और पुत्री संगमित्र ने महाबोधि मंदिर परिसर के मूल बोधि वृक्ष के बीज को लेकर इसे श्रीलंका में प्रतिरोपित किया था। सोलहवीं शताब्दी में गोसाई गिरि ने महाबोधि मंदिर का पुनरुद्धार करते हुए इसे भगवान शिव के मठ में परिवर्तित कर दिया। 1874 में भारतीय पुरातत्व विभाग के तत्कालीन महानिदेशक अलेक्जेंडर कनिंघम, जे.डी. एम. बेग्लार और डॉ राजेन्द्र लाल मित्र के नेतृत्व में महाबोधि मंदिर का पुनरुद्धार किया गया, जो दस वर्षों बाद 1884 में पूर्ण हुआ। वर्तमान में यह मंदिर परिसर महाबोधि मंदिर एक्ट 1949 के तहत एक समिति द्वारा संचालित है। 2002 में महाबोधि मंदिर परिसर और बोधि वृक्ष को विश्व सांस्कृतिक धरोहर की मान्यता मिली।

आज का बोध-गया और महाबोधि मंदिर परिसर बौद्ध-धर्म का एक दूसरा ही स्वरूप प्रस्तुत करता है। अब यह वो छोटा कस्बा नहीं रहा जहाँ कभी राजकुमार सिद्धार्थ को दिव्य ज्ञान की प्राप्ति हुई थी, ना ही निरंजना नदी अब कहीं अस्तित्व में है। सर्वत्र विभिन्न देशों की बौद्ध बिहारों और मठों की बहुतायत है। जापान, बर्मा, श्रीलंका, चीन, मलेशिया, थाईलैंड, कॉम्बोडिया, लाओस, बांग्लादेश, भूटान आदि देश के बौद्ध बिहार यहाँ देखे जा सकते हैं। इन सभी विहारों में गौतम बुद्ध की मूर्ति पूजा बौद्ध श्रद्धालु-जन को अपनी-अपनी पारंपरिक विधि से करते देखा जा सकता है न केवल मूर्ति पूजा वरन

अन्य मामलों में भी बौद्ध-धर्म और हिन्दू-धर्म के बीच का अंतर कम हो गया। हिन्दू-धर्म के वो आडंबर बौद्ध-धर्म में भी नज़र आते हैं, जिसके विरोध में कभी इस धर्म की खोज राजकुमार सिद्धार्थ ने किया था। महाबोधि मंदिर में श्रद्धालु को कर्मकांड में लिप्त देखा जा सकता है, जिसका मूल बौद्ध धर्म में कोई स्थान नहीं था। आज मानव यदि गौतम बुद्ध के बताये सरल शांतिपूर्ण मार्ग पर चले तो निश्चय ही उसका उद्धार हो सकता है। अपने प्रतिपादित धर्म के इस पतन को देख कर निश्चित ही गौतम बुद्ध को यदि वे आज होते, अफसोस होता। महाबोधि मंदिर में गौतम बुद्ध की प्रतिमा के समक्ष खड़ा मैं इसी सोच में लीन था। मेरा ध्यान यकायक बुद्ध की प्रतिमा की ओर चला गया। मुझे महसूस हुआ मानो बुद्ध की यह प्रतिमा उदास और दुखी है। अपने अनुयायियों के इस प्रकार दिशा से भटक जाने से मेरी आँखें नम हो आईं गौतम बुद्ध की इस विवशता पर, गौतम बुद्ध को नमस्कार कर मैं महाबोधि मंदिर से निकला और पुनः राजगीर के लिए चल पड़ा। रास्ते में वजीरंगंज है, जहाँ के दसरथ माझी का बड़ा नाम है। गौतम बुद्ध ने कहा था की अपने कर्म को ईमानदारी से करने वाला ही मोक्ष प्राप्त करता है। मुझे लगा कि यदि किसी ने बुद्ध के इस उपदेश का अक्षरशः पालन किया है तो वो दसरथ माझी ही था, जिसने चट्टान के सीने को तोड़ कर अपने गाँव वालों के लिए ना केवल रास्ते का निर्माण किया वरन यह भी दिखला दिया कि यदि सच्ची लगन हो तो कोई भी काम असंभव नहीं है। इस कर्मयोगी को नमस्कार कर मैं आगे की यात्रा पर निकल पड़ा।



राष्ट्रभाषा हिन्दी

चुनौतियां और सरोकार



डॉ. एम. जेड. सिद्दीकी

● डॉ. महताब जाकरा सिद्दीकी, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-भा.प्रा.रा.गों.सं.

अंग्रेजी भाषा के सुप्रसिद्ध कवि और समालोचक सैमुवेल टेलर कालरिज (1772-1834) का कथन कि “भाषा मस्तिष्क का शस्त्रागार है और इसमें एक साथ अन्तर्विष्ट है भूतकाल के सभी परितोषक और भविष्य के समस्त विजय चिह्न पूर्णतः प्रमाणित करता है कि भाषा एक अत्यन्त शक्तिशाली और बहुमूल्य धरोहर और माध्यम है संचार का, विचार-विमर्श का, वार्तालाप का और वाद-विवाद का। साथ ही साथ यह देश, राष्ट्र और समाज को एक सूत्र में बाँधने का विलक्षण यन्त्र भी है। ये राष्ट्रीय एकता, एकजुटता, अखण्डता, सम्प्रभुता, सौम्यता, सम्पन्नता, समृद्धि और विकास का सुगम मार्ग प्रशस्त करती है। मैंने सदैव से ही अपनी राष्ट्रभाषा हिन्दी को भी इसी दृष्टिकोण से देखा है और मुझे अपनी इस सोच पर अत्यन्त गर्व है। मूलतः अहिन्दी भाषी होते हुए भी मेरा हिन्दी से यह अटूट और अगाध प्रेम इस बात का द्योतक है।

यह सर्वविदित है कि 14 सितम्बर, 1949 को संविधान-सभा द्वारा हिन्दी को भारत संघ की राजभाषा के रूप में घोषित किया गया। हिन्दी हमारी राजभाषा है, हिन्दी हमारी राष्ट्रभाषा है पर एक अत्यंत महत्वपूर्ण ऐतिहासिक तथ्य जिससे आप सभी शायद भलि-भांति परिचित न हो वह यह है कि भारत जैसे बहुभाषी, बहुधर्मी और बहुसंस्कृति वाले देश में हिन्दी की सहजता, सरलता, समरसता, सौम्यता और सम्पूर्ण जनमानस के हृदय को पल भर में छू लेने वाली इसकी विलक्षण क्षमता को सबसे पहले किसने पहचाना और इसी के माध्यम से अपना आलमी भाई-चारे, शान्ति, सौहार्द और प्रेम का संदेश किसने प्रसारित किया ? निःसंदेह और निर्विवाद रूप से इसका श्रेय तेरहवीं शताब्दी के सुप्रसिद्ध सूफी सन्त और कवि हज़रत अमीर खुसरो को जाता है। जो हिन्दी को स्नेहवश ‘हिन्दवी’ कहा करते थे।

इस प्रकार आज की राजभाषा हिन्दी का सफर लगभग 800 वर्ष पहले प्रारंभ हुआ था। इस परंपरा

को और आगे बढ़ाया इस महान देश के उन महान सन्त-कवियों ने जिनमें ‘संत कबीर’ ‘सन्त सूरदास’ ‘संत तुलसीदास’ और ‘मीराबाई’ जैसे नाम प्रमुख हैं। साथ ही साथ हम यहाँ मलिक मोहम्मद जायसी, रसखान और अब्दुरहीम खानखाना के योगदान को कभी भी नहीं नकार सकते। मेरा ऐसा मानना है कि सन्त तुलसीदास द्वारा रचित रामचरित मानस की असीम लोकप्रियता का एक यह प्रमुख कारण इसका हिन्दी भाषा में होना है, जबकि इस विषय पर विभिन्न भाषाओं में रचित सहस्रों ग्रन्थ इसका लेशमात्र भी मुकाबला न कर पायें।

आधुनिक काल के हिन्दी जगत के सुप्रसिद्ध नायक राष्ट्रकवि मैथिली शरण गुप्त, सुमित्रानन्द पन्त, जय शंकर प्रसाद ‘निराला’, महादेवी वर्मा, रामधारी सिंह दिनकर, मुन्शी प्रेमचंद्र, भगवती चरण वर्मा, माखन लाल चतुर्वेदी प्रमुख हैं। सम्पूर्ण देश इन सब अभूतपूर्व योगदान के लिए कृतज्ञ है और सदैव रहेगा।

हिन्दी का उद्देश्य यही है भारत एक रहे अविभाज्य। तत्कालीन राष्ट्रपति डॉ राजेन्द्र प्रसाद ने कहा था कि देश की सभी भाषाओं में मात्र हिन्दी ही एक ऐसी भाषा है जो सम्पूर्ण देश के लिए 'सम्पर्क भाषा' (Link Language) की महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकती है। हमने देखा है कि भाषाई एकता, धार्मिक एकता से कही अधिक शक्तिशाली और बलवान होती है। स्वयं भारतीय उपमहाद्वीप का इतिहास इसका साक्षी है। सन 1971 में इस महाद्वीप के मानचित्र पर 'बंगला देश' का जन्म शाश्वत प्रमाण है। मुझे यहाँ इस परिपेक्ष्य में सहसा हिन्दी और उर्दू के परस्पर रिश्तों की बात याद आती है, इस पर एक उर्दू शायर का शेर यूँ है, 'कदीम रिश्ता है, हिन्दी उर्दू का, यह तो दोनों ही हमारी आँखे है।' कुमार विश्वास की तरह यह पक्ति भी उतनी ही सार्थक है, "हिन्दी मेरी माता है उर्दू मेरी मौसी"। एक मुशायरों में शायरा सविता कोचर ने भी

बड़ी ही लाजवाब बात कही, 'उर्दू हिन्दी में है सिर्फ फर्क इतना, वह देखती है ख्वाब, तो यह देखती है सपना'। ये कथन शत-प्रतिशत सत्य है।

आप को यह जानकर प्रसन्नता होगी कि इस समय देश की 41% से अधिक जनसंख्या हिन्दी बोलती है, पढ़ती है और लिखती है। युनेस्को के अनुसार, विश्व स्तर पर हमारी हिन्दी को पांचवा स्थान प्राप्त है, जो अपने आप में गर्व की बात है। अन्त में, मैं इतना अवश्य कहना चाहूँगी कि हमें अपनी राजभाषा, राष्ट्रभाषा हिन्दी के सम्मान को सर्वोच्च शिखर

राजभाषा हिन्दी की एक और अत्यंत महत्वपूर्ण विशेषता है कि वह अन्य भारतीय भाषाओं और भारतीय संस्कृति को एक सूत्र में पिरोती है और यह हमारी एकता, अखण्डता और सम्प्रभुता को और अधिक सुदृढ़ और शक्तिशाली बनाती है।

राष्ट्रकवि मेथिली शरण गुप्त

पर ले जाना है, यही हमारा संकल्प है। सभी प्रकार के अवरोधों को शीघ्र-अति-शीघ्र लांघ कर, संकीर्णता के मड़क जाल से मुक्त कराकर और पूरे तन-मन और धन से इसे सम्पूर्ण जनमानस में चिरस्थायी रूप से स्थापित करना है। मुझे आशा ही नहीं पूर्ण विश्वास है कि ऐसा ही होगा।



कायर बहुसंख्यक होने में प्रसन्न होता है, बहादुर अकेले ही लड़ने में अपना गौरव समझता है – महात्मा गांधी

विदेश नीति यर्थाथवादी विषय है और उसका निर्धारण मुख्यतः राष्ट्र के हित की दृष्टि से होना चाहिए – सुभाष चंद्र बोस

वर्ष: 2014-15

अनुसंधान की मुख्य उपलब्धियां



- संकलन: डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी, प्रधान वैज्ञानिक एवं डॉ अंजेश कुमार, वरि. तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु.प - भा.प्रा.रा.गों.सं.

फ्लेमिजिया प्रजाति का आण्विक अभिलक्षण: वर्णन

फ्लेमिजिया की पाँच प्रजातियों जैसे एफ.बैक्टिटा, एफ.चैप्पर, एफ.स्ट्रीक्टा, एफ.सेमियालता एवं एफ.मैक्रोफाइला को आई एस एस आर विश्लेषण के लिए लिया गया। एफ.सेमियालता के सामान्य एवं ग्रीष्म सहनशील किस्म एवं आठ एफ.मैक्रोफाइला अधिमिलन समेत तेरह जीनी संरचना का उपयोग किया गया। जाँच किये गए 45 आई एस एस आर प्रारंभकों में से उपयोग एवं परिणाम के आधार पर 09 प्रारंभकों का चयन किया गया। एक प्रारंभक द्वारा सृजित स्कोरेबल समूहों की औसत संख्या 15 थी, जबकि बहुआकारिक समूहों/प्रारंभकों की औसत संख्या 14 थी। प्रारंभकों के बीच विविधता सूचक 0.86-0.95 के बीच थी। उपयोग किये गए 09 प्रारंभकों में 06 में 05 से ऊपर वियोजन शक्ति थी। आई एस एस आर प्रारंभकों के बीच वियोजन शक्ति (आर पी) 3.84-13.25 थी। जैकार्ड कोइफिसिएंट पर आधारित समानता सह-सक्षम मूल्य 0.257 से 0.941 तक था। यू पी जी एम ए पर आधारित समूह विश्लेषण से पता चलता है कि सभी एफ.मैक्रोफाइला अधिमिलन एक समूह में है तथा दोनों, एफ.सेमियालता परिवर्त दूसरे समूह में है। अन्य प्रजातियां वाह्य राल कि श्रृंखला का निर्माण करती है।

(तमिलरसी के एवं वैभव डी लोहोट)

शरद ऋतु के लाख फसल के दौरान फ्लेमिजिया सेमियालता में प्रोटीन का विश्लेषण

संचारित स्थिति के अन्तर्गत कुल घुलनशील प्रोटीन में बढ़ोतरी दिखती है, लेकिन दिसम्बर के अन्त में यानि सुखाड़ सहनशील एवं स्थानीय वंशक्रम दोनो में गिरावट होती है। हालांकि स्थानीय वंशक्रम की तुलना में संचारित सुखाड़ सहनशील वंशक्रम में प्रोटीन का उच्च स्तर बना रहा। गैरसंचारित की तुलना में संचारित के मामले में औसत प्रोटीन अंश ज्यादा है।

(ज्योतिर्मय घोष एवं वैभव डी लोहोट)

झाड़ीदार लाख परिपालक पौधों का जैवरासायनिक अभिलक्षण वर्णन

लाख परिपालक पौधे कैलिएन्ड्रा कैलोथीरसस, कैलिएन्ड्रा सुरिनामेन्सीस, माल्वाविस्कस पेन्डुलिपलोरस एवं फ्लेमिजिया सेमियालता का जैवरासायनिक अभिलक्षण वर्णन किया गया। अन्य लाख परिपालकों की तुलना में एफ.सेमियालता में शर्करा में ज्यादा घटाव (18.537 मि.ग्रा./ग्रा) रिकॉर्ड किया गया। जहाँ तक शर्करा के ह्रास का संबंध है एम. पेन्डुलिपलोरस (1.874 मि.ग्रा./ग्रा.) एफ.सेमियालता के समान है, लेकिन अन्य परिपालकों की तुलना में इसमें घटावहीनता एवं कुल शर्करा कम रिकॉर्ड किया गया। सी. कैलोथीरसस

की तुलना में सी. सुरीनामेन्सीस में कुल शर्करा (8.248 मि.ग्रा/ग्रा.) एवं उच्च घटावहीनता (7.522 मि.ग्रा/ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया। सी कैलोथीरसस में क्लोरोफिल ए, क्लोरोफिल बी, कुल क्लोरोफिल एवं कैरोटेन्वायड अंश रिकार्ड किया गया, इसके बाद एफ.सेमियालता का स्थान रहा जबकि एम.पेन्डुलिपलोरस में क्लोरोफिल एवं कैरोटेन्वायड अंश कम रिकार्ड किया गया।

(वैभव डी लोहोट)

विभिन्न लाख परिपालक पौधों के संबंध में लाख से जुड़े परजीवियों की भिन्नता

वर्षा ऋतु (कतकी 2013) के फसल की अवधि में तीन विभिन्न लाख संचालित परिपालकों (अरहर, बेर एवं पलास) पर प्रति मीटर लाख पपड़ी पर परजीवियों की आबादी रिकॉर्ड करने से पता चला कि-बेर पर प्रति मीटर लाख पपड़ी पर परजीवियों की आबादी की औसत संख्या (58) एवं अरहर पर न्यूनतम गणना (5.5) थी। परजीवियों में एप्रोस्टोसेटस परप्यूरियस की आबादी सबसे अधिक (बेर में 53, पलास में 21, एवं अरहर में 5) थी तथा उसके बाद टेकार्डीफेगस टेकार्डी एवं पैरेक्थोड्रिनस क्लैविकॉर्मीस का स्थान था। यह दर्शाता है कि अन्य परिपालकों की तुलना में बेर वृक्ष पर ज्यादा संख्या में परजीवी था। इसी तरह की स्थिति पिछले वर्ष (कतकी 2012) में भी रिकॉर्ड किया गया, जो स्पष्ट रूप से संकेत देता है कि परजीवियों की आबादी में परिपालक आधारित भिन्नता होती है।

(सुगन चन्द मीणा एवं ए मोहनसुन्दरम)

रूपान्तरित चपड़ा को बंधन सामग्री के रूप में उपयोग कर जूट बायो-कम्पोजिट बोर्ड

चपड़ा को उपयुक्त बंधन सामग्री के रूप में रूपान्तरित किया गया। रूपान्तरित संयोजन के हवा में शुष्क एवं भर्जित फिल्म का कोरियर ट्रांसफॉर्म इन्फ्रारेड (एफ टी आई आर) स्पेक्ट्रोस्कोपी, डिफेरेन्शियल स्कैनिंग कैलोरीमेट्री (डी एस सी) एवं थर्मोग्रैविमेट्रिक एनालिसिस (टी जी ए) से अभिलक्षण

वर्णन किया गया। डी एस सी थर्मोग्राम से पता चलता है कि चपड़ा के रूपान्तरण पर हवा से शुष्क फिल्मों में लाख राल का द्रवण शीर्ष 63 सें. से उच्चतर तापमान पर चला जाता है एवं चपड़ा की शीर्ष सघनता कम हो जाती है। जबकि भर्जित फिल्म तापमान की स्थिरता प्रदर्शित करती है तथा 65-90° सें. का हल्का बदलाव दिखाई देता है। एफ टी आई आर अध्ययन से पता चला है कि रूपान्तरण से कार्बोनिल समूह के चपड़ा की सघनता कम हो जाती है। अर्जित करने से हाइड्रोफिल वर्ग के चपड़ा के शीर्ष की सघनता में कमी आती है, जो उच्च तापमान पर वर्गों के तिर्यक संबंध के संकेत मिलते हैं। टी जी ए थर्मोग्राम से चपड़ा के रूपान्तरण पर सम्पूर्ण अवक्रमण में वृद्धि दिखता है। अर्जित करने से नमूनों के तापीय स्थिरता में सुधार होता है। थर्मोग्राम में 200° सें तक रूपान्तरित चपड़ा के नरम या द्रवित नहीं होता है।

बंधन सामग्री में रूपान्तरित चपड़ा के साथ चार स्तरीय जूट रेशा का उपयोग कर जूट जैव-कम्पोजिट बोर्ड तैयार किया गया। तैयार किये गए बोर्ड अच्छे प्रतीत होते हैं। इनके यांत्रिक गुणों जैसे तनन शक्ति (टी एस), तनन मापांक (टी एम), नमन सामर्थ्य (एफ एस), नमन मापांक (एफ एम) एवं इन्टर लैमिनर सियर स्ट्रेस (आई एल एस एस) का मूल्यांकन किया गया। यह देखा गया कि रूपान्तरण के बाद चपड़ा का टी एस एवं टी एम, एफ एस एवं एफ एम तथा आई एल एस एस में वृद्धि हुई एवं रूपान्तरित चपड़ा से तैयार किये गए बोर्ड कर उच्चतम मान क्रमशः 39.28 एम.पी.ए, 4.03 जी.पी.ए, 55.67 एम.पी.ए, 7.25 जी.पी.ए तथा 0.80 एम.पी.ए रिकॉर्ड किया गया।

(मो फहीम अंसारी)

पियार गोंद निःसाव के टैनीन, प्रतिऑक्सीकारक गतिविधि एवं ई सी 50 मान का सहसंबंध

भारत के पियार गोंद उत्पादक प्रमुख राज्यों/जिलों से एकत्र किये गए बुचैनैनिया लैंगेन स्प्रेग (पियार)

के गोंद निःस्राव के सात नमूनों में से उमरिया (मध्यप्रदेश) से लाए गए काले गोंद निःस्राव में 1.234 मि.ग्रा./ग्राम टैनीन था। डिन्डोरी (मध्यप्रदेश) एवं बिलासपुर (छत्तीसगढ़) से संग्रह किये गए गोंद में टैनीन का स्तर क्रमशः 1.092 मि.ग्रा./ग्राम एवं 0.579 मि.ग्रा./ग्राम था। मानक स्कोर्विक अम्ल (95.54%) की तुलना में उमरिया से संग्रह किये गए काले गोंद निःस्राव का प्रतिऑक्सीकारक गतिविधि उच्चतम (67.58%) था एवं इसका 50 मान 16.59 मि.ग्रा./मिली पाया गया। इस तरह केवल टैनीन वाले नमूने में प्रतिऑक्सीकारक गतिविधि पाई गई एवं इसका परिणाम गोंद में टैनीन स्तर से संबंधित था।

(एम जेड सिद्दीकी, अर्णव रायचौधुरी, निरंजन प्रसाद)

फ्लेमिंजिया प्रजाति से रूट नोडयूल जीवाणु की पहचान एवं अभिलक्षण वर्णन

उपसंवर्द्धन द्वारा फ्लेमिंजिया मैक्रोफाइला रूट नोडयूल जीवाणु संवर्द्ध से जीवाणु कोलोनियों का शुद्धिकरण किया गया (1ए-1बी) एफ मैक्रोफाइला रूट नोडयूल से 45 एकल कॉलोनी जीवाणु आइसोलेट्स का शुद्धिकरण किया गया। विशुद्ध एकल कॉलोनी जीवाणु से 16 एस आर एन ए जीनों के प्रवर्धन के लिए पी सी आर प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया।

(के यु त्रिभुवन)

एफ. सेमियालता वंशक्रम के सूखा सहनशीलता के लिए जैव रासायनिक एवं लाख आरोपण मानदंड का मूल्यांकन

शरद ऋतु (अगहनी) की फसल के दौरान चुने हुए एफ. सेमियालता वंशक्रम के साथ-साथ स्थानीय एफ. सेमियालता के सूखा सहनशीलता के लिए लाख आरोपण मानदंडों एवं जैव रासायनिक स्थितियों के मूल्यांकन से पता चला कि चुने हुए वंशक्रम एवं एफ. सेमियालता वंशक्रम के एफ-1 वंशक्रम से लाख की उपज में क्रमशः 25.5% एवं 31.1% वृद्धि दर्ज की

गई। छिली हुई लाख के मामले में चुने हुए वंशक्रम एवं एफ-1 वंशक्रम में स्थानीय के ऊपर क्रमशः 11.74% एवं 21.64% वृद्धि दर्ज की गई। स्थानीय वंशक्रम की तुलना में सूखा सहनशील वंशक्रम में क्लोरोफिल ए, क्लोरोफिल बी, कुल क्लोरोफिल एवं कैरोटेन्वायड अंश ज्यादा पाया गया। गैरसंचारित की तुलना में संचारित स्थितियों में औसत प्रोटीन अंश ज्यादा था। संचारित पौधों में गैरसंचारित की तुलना में मुक्त फेनॉल स्तर ज्यादा था।

(ज्योतिर्मय घोष एवं वैभव डी लोहोट)

मिट्टी रहित खेती में सूक्ष्म पोषकों की कमी का सेमियालता पर प्रभाव

एफ सेमियालता के विचड़े को कांको-पिट से भरे मिट्टी के गमले में उगाया गया। पौधों पर चार होंग लैंड सुत्रण, जिसमें एक सूक्ष्म पोषक की कमी थी, को अनुशंसित डोज के अनुरूप प्रयोग किया गया। पौधे 8-10 पत्तियों वाले चरण में पत्तियों के ऊपरी भाग में कमी के स्पष्ट लक्षण देखे गए।

(सौमेन घोषाल)

कुसमी शरदकालीन फसल पर हेक्साकोनाजोल एवं क्लोरोथैलोनील का मानकीकरण

आठ उपचार एवं चार प्रतिकृति (नकल) के अन्तर्गत 32 बेर के वृक्ष, 32 कुसुम वृक्ष एवं 320 सेमियालता के पौधों पर शरदकालीन कुसमी लाख फसल के लिए संचारण किया गया। उपचार के अनुसार हेक्साकोनाजोल (कैनटाफ) का 0.5 मि.ली./ली. की दर से छिड़काव किया गया। लाख के संचारण (डाली) के बाद तीन एवं अधिक छिड़काव के उपचार से सूटी मोल्ड में कमी आई तथा लाख की उपज में सेमियालता पर 64-94%, बेर पर 74-95: एवं कुसुम पर 30-64%की वृद्धि हुई उसी तरह से क्लोरोथैलोनील (कवाच) के मानकीकरण के लिए आठ उपचार एवं चार प्रतिकृति किया गया। उपचार के अनुसार क्लोरोथैलोनील का 1.0 ग्रा/लीटर की

दर से छिड़काव किया गया। लाख के संचारण (डाली) के बाद तीन या चार छिड़काव के उपचार से सूटी मोल्ड में कमी आई तथा लाख की उपज में सेमियालता पर 25-39%, बेर पर 25-58% तथा कुसुम पर 97-106% की वृद्धि हुई।

(अजय कुमार सिंह)

लाख समेकित कृषि प्रणाली में हरे पलवार से सूक्ष्म जलवायु में सुधार

ला.स.कृ.प्र. प्लॉट में विभिन्न हरे पलवार के अन्तर्गत मिट्टी का तापमान मिट्टी की नमी एवं खरपतवार जैव मास के रिकार्ड किये गए प्रेक्षण से पता चलता है कि मई महीने में न्यूनतम मृदा तापमान खीरा (25.9व से.) एवं उसके बाद करैला (26.1⁰ से.) रहा। नियंत्रण के अन्तर्गत मृदा तापमान (28.1⁰ से) अधिकतम रहा। खीरा के अन्तर्गत मृदा की नमी उच्चतम (17.5%) रिकार्ड की गई उसके बाद करैले का स्थान (17.02%) रहा एवं नियंत्रण में मृदा नमी न्यूनतम (16.2%) थी। करैले में खरपतवार वायोमास (सूखने के वजन के आधार पर) न्यूनतम (260 ग्रा.) रिकार्ड किया गया, जो नियंत्रण में अधिकतम था।

(विभा सिंघल)

विभिन्न श्रेणी के घट्टी गोंद का भौतिक रासायनिक अभिलक्षण वर्णन

बिलासपुर, छत्तीसगढ़ से प्राप्त घट्टी गोंद के नमूनों का भा. मा. ब्यू. की प्रक्रिया के अनुरूप विभिन्न मानदंडों जैसे राख, अम्ल में अघुलनशील राख, ठंडे पानी में घुलनशील, पी एच, मास द्वारा अम्लता (एच सी आई जैसा), मास द्वारा बी एफ ओ एम को तुलनात्मक परीक्षण किया गया। घट्टी गोंद (श्रेणी I, II एवं III) के पी एच का निर्धारण किया गया तथा उसे 4.9 से 5.2 के बीच पाया गया। ब्रुकफिल्ड विस्कोमीटर का उपयोग कर गोंद के 5% नमूने का श्यानता निर्धारण किया गया एवं पाया गया कि यह औसतन श्रेणी-I के लिए 5000 सी पी से ज्यादा, श्रेणी-II के लिए 1700 से ज्यादा तथा श्रेणी III के लिए 800 सी पी से ज्यादा है। सभी मापदंडों का प्राप्त मान भा. मा. ब्यू. द्वारा घट्टी गोंद

के लिए निर्धारित मानक आई एस 7395:1989 की सीमा के अन्तर्गत है। श्रेणी-I को मानक बनाकर हंटर कैलोरीमीटर द्वारा घट्टी गोंद के श्रेणी-II एवं III की माप से रंग में कूल अन्तर (ई) क्रमशः 17.82 एवं 24.21 रहा, जिसमें गाढ़े रंग की वृद्धि की पुष्टि होती है।

(नन्दकिशोर टी)

एकेशिया नीलोटिका गोंद के नमूनों का 12 एस डी एस-पेज विश्लेषण

भारत के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों से संग्रह किये गए एकेशिया नीलोटिका (बबूल) के नमूनों का 12% एस डी एस-पेज विश्लेषण से गंगा के ऊपरी तटवर्ती क्षेत्र बरेली एवं सीतापुर (दोनों उत्तर प्रदेश) से संग्रह किये गए नमूना-1 एवं 2 तथा गंगा से दूर के तटवर्ती क्षेत्र के अमृतसर (पंजाब) से भी संग्रह किये गए नमूना-6 में 94 के.डी.ए. से 19 के.डी.ए. तक उच्चतम प्रोटीन बैंड पाये गए। 37 के वी ए अनुभार का प्रोटीन बैंड गोंद के सभी नमूनों में पाया गया, केवल उनकी सघनता एवं गतिशीलता में हल्का अन्तर था। प्रोटीन विवरण में बैंड के तरीके के साथ प्रोटीन बैंड में उपस्थित/अनुपस्थित के आधार एवं सघनता में अन्तर देखा गया।

(एम जेड सिद्दीकी एवं तमिलरसी के)

धातु की सतहों के लिए लेपन सामग्री के रूप में उपयोग हेतु गोन्दीय मास का रूपान्तरण

गोन्दीय मास (जी एम) एल्यूरिटिक अम्ल का उपोत्पाद है। यह चिपकाने वाली सामग्री है एवं कमरे के तापमान पर सूखती नहीं है। इसे धातु की सतह के लिए लेपन सामग्री के रूप में उपयोग करने के लिए कृत्रिम राल के साथ रूपान्तरित किया गया। रूपान्तरण के बाद गोन्दीय पदार्थ का आसंजन सामर्थ्य, चमक, खरोंच कठोरता तथा प्रभाव प्रतिरोध में सुधार हुआ। रूपान्तरित उत्पाद दो कि.ग्रा. भार तक खरोंच से प्रतिरोध दर्शाता है। रूपान्तरित गोन्दीय मास की फिल्म चिकनी और चमकदार थी। रूपान्तरित गोन्दीय पदार्थ के आसंजन सामर्थ्य में राल के सान्द्रण के वृद्धि के

साथ बढोतरी हुई। रूपान्तरित गोन्दीय पदार्थ की फिल्म में लचीलापन पाया गया तथा उसमें किसी तरह की टूट या छिलका नहीं देखा गया।

एफ टी आर आइ स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण से पता चलता है कि गोन्दीय पदार्थ का कृत्रिम राल के साथ रूपान्तरण है। गोन्दीय मास का 1709 से. मी. 1 पर कार्बो गिजल वर्ग का शीर्ष फ्रिक्वेन्सी निम्न तरंगदैर्घ्य की ओर चला जाता है तथा शीर्ष की कमी आरंभ करता है, जिसमें गोन्दीय पदार्थ कार्बो गिजल का राल एवं कार्बोनील वर्ग की शीर्ष सघनता में कमी आती है, जो बढे हुए तापमान पर वर्गों में एक दूसरे से सम्पर्क का संकेत है। गोन्दीय मास का कृत्रिम राल के साथ रूपान्तरण से बनी हवा में सुखने वाली फिल्म डी एस सी थर्मोग्राम में द्रव का संकेत देती है, जबकि गोन्दीय मास का कोई द्रवण शीर्ष (केवल तरलता) नहीं देखी गई। राल के साथ 7:3 अनुपात में रूपान्तरित गोन्दीय मास की अर्जित फिल्म में तापीय स्थायित्व प्रदर्शित होता है। राल के उच्चतर अनुपात (50:एवं 70:) 50-50 से.पर संमिश्र का पिघलना प्रदर्शित करता है।

(मो फहीम अंसारी एवं पूर्ण चन्द्र सरकार)

पलास एवं स्वादी पलास का बारकोडिंग करना

पौधे का आकार, फूलों एवं पत्तियों के आकार में भिन्नता के साथ स्वादी पलास, पलास का आकारिक परिवर्त है। स्वादी पलास के परिवर्तों की विशिष्टता को सुनिश्चित करने के लिए पलास के परिवर्तों की बारकोडिंग की गई। पलास एवं स्वादी पलास के जिनोमिक डी.एन.ए. का पृथक्करण किया गया। सार्वभौम बारकोडिंग प्रारंभक जैसे ए.ए.टी.के., आर. बी.सी.एल., आर.पी.ओ.सी.के., आर.पी.ओ.बी. के लिए पी.सी.आर. स्थितियों का मानकीकरण किया गया। पलास एवं स्वादी पलास के लिए पी.सी.आर. उत्पादों के क्रम को जोड़ा एवं विश्लेषण किया गया। अध्ययन किये गए जीनों के प्रारंभिक विश्लेषण से यह पता चलता है कि पलास एवं स्वादी पलास परिवर्त में कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं है।

(तमिलरसी के एवं वैभव डी लोहोट)

लाख परिपालक का एक नाशकजीव स्नाउट बीटल, डेस्मीडोफोरस हेप्स

स्नाउट बीटल डेस्मीडोफोरस हेप्स (ब्रैकाईसेराइडी : कोलियोप्टेरा) की पहचान लाख परिपालक माल्वावीस्कस पेन्डुलिपलोरस एवं हिवीस्कस प्रजाति के घातक नाशकजीव के रूप में की गई। इसका लार्वा मिट्टी में रहता है तथा परिपालक पौधों के जड़ को खाता है, जबकि वयस्क, पत्तियों एवं नये प्ररोहों को खाता है। पौधे का प्रभावित भाग पत्तियों के गिरने के साथ ही सूख जाता है।

(ए मोहनसुन्दरम एवं केवल कृष्ण शर्मा)

पलास गोंद (ब्युटिया मोनोस्पर्मा) से पलास गोंद से टैनीन का निष्कर्षण एवं शुद्धिकरण

पलास गोंद के.शु.क्षे.अनु.के. जोधपुर से टैनीन अंश के निष्कर्षण के लिए प्राप्त किया गया। यह गहरा लाल रंग का चमकीला एवं आकार छोटा और असमान होता है। यह गोंद जल में आंशिक रूप से घुलनशील (लगभग 40:) तथा अल्कोहल में घुलनशील (लगभग 90%) हैं। पलास गोंद में 70% से ज्यादा अंश टैनीन एवं 20% गोंद तथा अन्य तत्व होते हैं। पलास गोंद से टैनीन के निष्कर्षण के लिए गोंद को उबालते हुए पानी में घोलकर तथा छने हुए ठंडे पदार्थ को संतृप्त ब्राइन घोल के साथ उपचारित कर अवक्षेपित टैनीन को छाना गया तथा ब्राइन घोल से धोकर उसे सुखाया गया। सुखे हुए ठोस को पावडर बनाया गया एवं अल्कोहल के साथ निष्कर्षण कर ईथर के साथ उपचारित किया गया। टैनीन को ईथर के साथ लगातार अवक्षेपण कर शुद्धीकरण किया गया एवं 42% उत्पादन रिकार्ड किया गया। जिसका एस स्पेक्ट्रोफोटोमीटर का उपयोग कर फॉलीन सिओकाल्ट्यू विधि द्वारा टैनीनिक अम्ल समतुल्य (टी ए ई) के रूप में टैनीन के आकलन द्वारा आगे परीक्षण किया गया। शुद्ध टैनीन का अनुमानित टी ए ई 412.5 मि.ग्रा./ग्रा. शुष्क पावडर पाया गया।

पलास गोंद में पाये जाने वाले टैनीन मे जीवाणुरोधी एवं कवकरोधी गुण होते है। जानवरों पर परीक्षण से पलास टैनीन मे घाव भरने के गुणों का मूल्यांकन किया जा रहा है।

(संजय श्रीवास्तव, अर्णव रायचौधुरी एवं एस के एस यादव)

एफ मैक्रोफाइला के साथ रोपण एवं कलम बांधकर फ्लेमिंजीया सेमियालता का प्रबंधन

फ्लेमिंजीया सेमियालता कुसमी लाख की खेती के लिए बहुत अच्छा परिपालक है और एफ मैक्रोफाइला विशेष रूप से वर्षाश्रित परिस्थितियों में वर्षा/शरद ऋतु की फसल अवधि में सामान्यतः लाख कीट केरिया लैका (केर) की रंगीनी लाख की खेती के लिए उपयोग किया जाता है। उच्च उत्पादक एवं बेहतर गुणवत्ता के चलते उच्च मूल्य मिलने के कारण कुसमी लाख की खेती ज्यादा लाभदायक है। जल जमाव वाली स्थितियों में एफ. मैक्रोफाइला जो कि दृढ़ प्रकृति का होता है, की तुलना में एफ सेमियालता की उत्तरजीविता अच्छी नहीं होती है। अन्तर विशिष्ट संकरण द्वारा सेमियालता जैसा अच्छा उत्पादन देने वाली एवं मैक्रोफाइला जैसी दृढ़ प्रकृति के गुणों वाला पौधा प्राप्त करने में सफलता नहीं मिली।

अतः कलिकोद्गम, कलम लगाना एवं भेंट कलम लगाना (चित्र-1-3) जैसे कायिक प्रबंधन विधियां अपनाई गईं। सेमियालता की कली की मैक्रोफाइला पर कलम लगाना तथा सेमियालता एवं मैक्रोफाइला के बीच भेंट कलम लगाना और सेमियालता के जड़ों को हटाना सफल रहा।

(केवल कृष्ण शर्मा एवं ए मोहनसुन्दरम)

एकेशिया निलोटिका एवं एकेशिया सेनेगल के गोंद के नमूने में एमीनो अम्ल अंश

ग्रेडिएन्ट इल्युशन (बफर ए, 0.1M सोडियम एसिटेट, पी एच 5.6^o, बफर बी, पानी में 60%

एसिटोनाईट्राईल) का उपयोग करते हुए मर्क इन्डिया लि. एवं हाइमिडिया से क्रय किये गए एकेशिया निलोटिका, एकेशिया सेनेगल एवं अकेशिया गोंद के फिनाइनथार्योकार्वा माइल (पी टी सी) व्युत्पन्न रिवर्स फेज उच्च क्षमता वाले क्रोमैटोग्राफी (आर पी एच पी एल सी) (शिमाजु, क्योटो, जापान) पर पृथक्करण एवं प्रमात्रीकरण से एमीनो अम्ल अंश मि.ग्रा./ग्रा. गोंद में उल्लेखनीय अन्तर देखा गया। ए.निलोटिका के गोंद नमूने में ग्लाइसीन की मात्रा नहीं पाई गई। ए.निलोटिका गोंद के नमूने में गंगा के ऊपरी तटवर्ती मैदान में पड़ने वाले सीतापुर (उत्तर प्रदेश) से संग्रहित में एमीनो अम्ल अंश उच्चतम (371.08 मि.ग्रा./ग्रा.गोंद) तथा पूर्वी पठार एवं पहाड़ी क्षेत्र के बिलासपुर (छत्तीसगढ़) से संग्रहित में न्यूनतम (73.63 मि.ग्रा./ग्रा. गोंद) पाया गया। सूडान (के.शु.क्षे.अनु.सं., जोधपुर) से प्राप्त ए. सेनेगल गोंद के नमूने में हिस्टीडीन अनुपस्थित था, जबकि संस्थान के अनुसंधान प्रक्षेत्र से प्राप्त ए.सेनेगल में उच्चतम मात्रा (137.72 मि.ग्रा./ग्रा.) पाई गई। स्पष्टतः केवल सूडान (के.शु.क्षे.अनु.सं., जोधपुर) (इ.सी संख्या-01332/84, प्रोवेनेन्स उत्पत्ति, सूडान का उत्तर कोझाफेन राज्य) से प्राप्त ए. सेनेगल के नमूने में ग्लाइसीन की मात्रा (388.87 मि.ग्रा./ग्रा. गोंद) पाई गई, जबकि वर्तमान अध्ययन के दौरान विभिन्न कृषि जलवायु परिस्थितियों से संग्रह किये गए ए. निलोटिका एवं ए. सेनेगल गोंद के नमूने में गलीसीन नहीं पाया गया। सूडान (के.शु.क्षे.अनु.सं., जोधपुर) के ए.सेनेगल में एमीनो अम्ल की उपस्थिति भी उच्चतम (502.78 मि.ग्रा./ग्रा.गोंद) रही।

(एम जेड सिद्दीकी, अर्णव रायचौधुरी, तमिलरसी के)

जूट जैव कम्पोजिट के निर्माण के लिए लाख/रूपान्तरित लाख के उपयोग का अध्ययन

लाख के विविध सांद्रण (ठोस अंश 20,25,30,35 एवं 40%) से जैवकम्पोजिट बोर्ड (12X12 इंच)

तैयार किया गया एवं एन आई आर जे ए एफ टी, कोलकाता के इन्सट्रॉन में इसका यांत्रिक गुण जैसे तनन, नमन एवं अन्तर स्तरीय कर्त्तन सामर्थ्य का परीक्षण किया गया। लचीलापन का मापांक मान 1.97-6.73 जी पी ए के बीच पाया गया तथा 35% लाख सांद्रण के लिए उच्चतम पाया गया एवं तनन सामर्थ्य का मान 35% लाख सान्द्रण के साथ 15.07-29.59 एम पी ए के बीच रहते हुए उच्चतम रहा।

गंधराल के विभिन्न सुत्रण (5,10,15,20 एवं 25%) के साथ लाख को जैवकम्पोजिट की तैयारी के लिए उपयोग किया गया। इस जैवकम्पोजिट के यांत्रिक गुणों के निर्धारण के लिए इन्सट्रॉन पर परीक्षण किया गया। सभी बोर्डों के लचीलापन का मापांक (तनन) 4 जी पी ए से ज्यादा के साथ उच्चतम (लाख 80%+ गंधराल 20%) था एवं तनन सामर्थ्य 23.2-26.81 एम पी ए बीच उच्चतम(लाख 90% + गंधराल 10%) पाया गया।

चपड़ा- गंधराल का एफ टी आई आर वर्गक्रम प्राप्त किया गया, तथा इसका निम्नवत् विवेचन किया गया।

- कार्वोग्जिल वर्ग द्वारा ओ-एच खिंचाव मे 3491 से.मी.1 पर छोटा हम्प पाया गया।
 - गंधराल एवं चपड़ा के विभिन्न अम्ल संघटकों से चक्रीय एवं गैर चक्रीय कार्बन के लिए 2650-2927 सी एम-1 के बीच उभरता शीर्ष सी-एच खिंचावा दर्शाता है।
 - 1732 सी एम-1 पर प्रवल शीर्ष कार्वोग्जिल वर्ग के सी त्र ओ खिंचाव कम्पन से संबंधित है।
 - एस्टर निर्माण से 1242 सी एम-1 पर लघु शीर्ष सी एच खिंचाव पर भी पाया गया।
 - इस क्षेत्र मे अवशोषण के कारण वातावरण मे कार्बनडाइऑक्साइड के कारण 2361 सी एम-1 पर तीक्ष्ण, मध्यम सघनता का शीर्ष पाया गया।
- (संजय कुमार पांडेय, नंदकिशोर ठोंबरे एवं शिवेश कुमार)



विनम्रता और उदारता आध्यात्मिक जीवन के दो मुख्य पहलू है – ऋग वेद

अनुभव की अपेक्षा उच्चन्तर ज्ञान ही कला है – अरस्तु

वर्ष : 2014-15

संस्थान के प्रमुख आयोजन



डॉ अंजेश कुमार

• संकलन: डॉ अंजेश कुमार, वरि. तकनीकी अधिकारी. भा.कृ.अनु.प – भा.प्रा.रा.गों.सं.

एक दिवसीय नगर स्तरीय हिन्दी संगोष्ठी सह कार्यशाला

- भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, नामकुम, रांची में सब्जियों, फलों, खाद्यान्नों पर कीटनाशक दवाओं के अवशेष एवं उसका दुष्प्रभाव विषय पर 11 जून 2014 को नगर स्तरीय एक दिवसीय संगोष्ठी

पर प्रभाव व स्वास्थ्य सुरक्षा पहलू पर चर्चा की गई। संगोष्ठी में संस्थान के वैज्ञानिकों की प्रस्तुति के अतिरिक्त डॉ मधुवन गोपाल, पूर्व सदस्य, ए.एस.आर.बी. तथा नेशनल फेलो एवं डॉ अंजन भट्टाचार्य, विभागाध्यक्ष, डॉ विधान चन्द्र राय कृषि विश्वविद्यालय, नादिया, प. बंगाल ने मुख्य भाषण दिया। अपने व्याख्यान में उन्होने कहा कि कीटनाशकों के



कार्यक्रम का शुभारम्भ करते हुए अतिथि



कार्यक्रम में व्याख्यान देते हुए डॉ मधुवन गोपाल

सह कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें संस्थान के 54 वैज्ञानिकों/अधिकारियों के अतिरिक्त राँची स्थित केन्द्र सरकार के 22 कार्यालयों के 29 अधिकारियों ने भाग लिया। संगोष्ठी में कीटनाशक दवाओं के अवशेषों का मानव स्वास्थ्य, पारिस्थितिकी

प्रयोग को पूरी तरह रोक पाना संभव नहीं है। कीटनाशकों का प्रयोग सभी जीव-जन्तुओं के स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है, लेकिन यदि हम इसके प्रयोग में सावधानी व जानकारी रखें तो हमें नुकसान कम तथा लाभ अधिक होगा। किसानों और दवा दुकानदारों (Dealers)

को पीड़कनाशी (Pesticides) के अनुशंसित इस्तेमाल एवं निस्पादन से संबंधित शिक्षा तथा प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए। किसानों को केवल नीले एवं हरे लेबल वाले पीड़कनाशी इस्तेमाल करने के लिए जन संचार माध्यम के द्वारा जागरूक करने की आवश्यकता है, साथ ही फलों, सब्जियों इत्यादि में कीटनाशकों के अवशेष एवं उनके निराकरण हेतु उपभोक्ताओं के लिए सामान्य दिशा-निर्देश संबंधी फोल्डर, पोस्टर एवं यू-ट्यूब पर सूचना जारी की जानी चाहिए।

डॉ अंजन भट्टाचार्य ने अपने व्याख्यान में कहा कि नकली दवाओं पर रोक लगाने एवं खाद्य पदार्थों में अधिकतम स्वीकृत सीमा (MRL) का पालन करने के लिए कड़ा कानून और अनुपालन के लिए एक विशेष अभियान चलाया जाना चाहिए। फलों एवं सब्जियों के प्रयोग में जागरूकता की आवश्यकता है, जिससे मानव स्वास्थ्य पर इसका कुप्रभाव न पड़े।

संस्थान के निदेशक डॉ रंगनातन रमणि ने कार्यक्रम के उद्देश्यों पर प्रकाश डाला। अपने संबोधन में डॉ रमणि ने कहा कि कृषि में जैविक खाद का प्रयोग एवं जैविक कीट नियंत्रण को बढ़ावा दिया जा रहा है। जहाँ तक हो सके हमें फलों एवं सब्जियों का प्रयोग अच्छी तरह पानी से धोकर करना चाहिए, जिससे कीटनाशकों के अवशेष की संभावना कम-से-कम हो। इस अवसर पर सेंटर फॉर साइंस एंड इन्वायरमेंट की एक फिल्म का प्रदर्शन भी किया गया।

डॉ संजय श्रीवास्तव, प्रधान वैज्ञानिक ने कार्यक्रम का संयोजन किया। संगोष्ठी का संचालन डॉ अंजेश कुमार ने किया।

- लाख प्रसंस्करण एवं अन्य संबंधित समस्याओं की जानकारी प्राप्त करने के लिए बलरामपुर (पुरुलिया) में 10 जुलाई 2014 को संस्थान द्वारा लाख प्रसंस्कर्ताओं के साथ कॉमोडिटी इन्टरेस्ट ग्रुप (सी आई जी) की विचार विमर्श बैठक आयोजित की गई।

- झारखंड के लघु वनोत्पाद (एम एफ पी) विशेष रूप से प्राकृतिक राल एवं गोंद के विकास के लिए 14 अगस्त 2014 को संस्थान में संबद्ध विभागों के अधिकारियों के साथ समूह बैठक आयोजित की गई। इसका आयोजन झारखंड राज्य लघु वन उत्पाद सहकारी विकास एवं विपणन संघ लि. (झामकोफेड) के द्वारा आयोजित किया गया।

- भा.कृ.अनु.प. के 86 वें स्थापना दिवस पर 16 जुलाई 2014 को लाख के विकास पर व्याख्यान, फिल्म का प्रदर्शन एवं कार्यशाला (जनजातिय कल्याण विभाग द्वारा प्रायोजित) आयोजित किया गया।

- झारखंड, छत्तीसगढ़ एवं कर्नाटक के 27 अधिकारियों के लिए संस्थान में "लाख उत्पादन, प्रसंस्करण, उत्पाद विकास एवं मूल्यवर्द्धन" विषय पर 23-30 सितम्बर 2014 की अवधि में संस्थान में मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम (प्रसार निदेशालय, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित) का आयोजन किया गया।

राँची और आस-पास के भा.कृ.अनु.प. के संस्थानों के अधिकारियों के साथ माननीय केन्द्रीय कृषि मंत्री द्वारा विचार विमर्श

- माननीय केन्द्रीय कृषि मंत्री श्री राधा मोहन सिंह ने संस्थान के पलास सभागृह में 25 अगस्त 2014 को भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची, भा.कृ.अनु.प. पूर्वी. क्षे. अनु. के., पटना के वैज्ञानिकों तथा झारखंड राज्य के कृषि विज्ञान केन्द्रों के कार्यक्रम समन्वयकों के साथ विचार विमर्श बैठक किया। इस अवसर पर डॉ एस अय्यप्पन, सचिव कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग तथा महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प., डॉ सपन कुमार दत्ता, उप महानिदेशक (फसल विज्ञान); डॉ जे एस चौहान, सहायक महानिदेशक (सीडस); डॉ रंगनातन रमणि, निदेशक, भा.प्रा.रा.गों.सं.; डॉ ए के सिंह, क्षेत्रीय परियोजना निदेशक, कोलकत्ता



संग्रहालय देखते हुए मा.केन्द्रीय कृषि मंत्री

के साथ-साथ अनुषंगी संस्थानों के अन्य अधिकारी भी अपस्थित थे। मा. केन्द्रीय कृषि मंत्री ने संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र का भ्रमण किया तथा कुसुम (लाख परिपालक) का एक पौधा लगाया। कार्यक्रम में मंत्री जी द्वारा "लाख कीट आनुवंशिक संसाधन का संरक्षण" विषय पर हाल ही में स्वीकृति नेटवर्क परियोजना का शुभारंभ भी किया गया।

नेटवर्क परियोजना का माननीय केन्द्रीय कृषि मंत्री द्वारा शुभारंभ

- संस्थान में "लाख कीट आनुवंशिक संसाधन का संरक्षण" विषय पर नेटवर्क परियोजना का अभिविन्यास कार्यशाला 27-28 अगस्त 2014 को आयोजित किया गया। परियोजना के सभी आठ सहयोगी केन्द्रों ए.एन.जी.आर.ए.यु, हैदराबाद; ए.ए.यु, जोरहट; सी.ए.यु, इम्फाल; एम.पी. यु.ए.टी, उदयपुर; पी.ए.यु, लुधियाना; एस.के.यु.ए.एस.टी, जम्मू; के.एफ.आर.आई, त्रिशुर; एस. एफ.आर.आई, जबलपुर के बारह प्रतिनिधियों के साथ-साथ संस्थान के वैज्ञानिकों ने इस कार्यशाला में भाग लिया। कार्यशाला में परियोजना के कार्यान्वयन के तरीकों से संबंधित विस्तृत कार्ययोजना पर विचार के पश्चात् संचालन पर चर्चा तथा प्रतिभागियों के प्रश्नों के उत्तर दिए गए। कार्यशाला के दौरान लाख की खेती, नाशीकीट प्रबन्धन, लाख में जैवप्रौद्योगिकी का प्रयोग, लाख कीट एवं लाख परिपालक



नेटवर्क परियोजना का शुभारंभ करते मा.केन्द्रीय कृषि मंत्री

पौधा संबंध, प्रसंस्करण एवं प्रयोग पर चर्चा हुई तथा प्रक्षेत्र और संग्रहालय का भ्रमण कराया गया।

स्थापना दिवस समारोह एवं डोरोथी नोरीस स्मारक व्याख्यान

- 20 सितम्बर 2014 को संस्थान का 91वाँ स्थापना दिवस समारोह मनाया गया जिसकी अध्यक्षता



स्थापना दिवस समारोह का उद्घाटन



पुरस्कार प्राप्त करते हुए डॉ मोनोबुल्लाह



पुरस्कार प्राप्त करते हुए श्री मांदेश्वर सिंह

श्री विष्णु कुमार, भा.प्र.से. प्रधान सचिव, कृषि, झारखंड सरकार ने किया। इस अवसर पर पूर्व सहायक महानिदेशक (पी.ई), डॉ आर पी काचरू ने स्वास्थ्य खाद्य: अवधारणा से उत्पाद तक विषय पर चौथा सुश्री डोरोथी नोरीस व्याख्यान दिया। संस्थान के सभी अवकाश प्राप्त कर्मियों को सम्मानित किया गया। विभिन्न श्रेणियों में संस्थान के उत्कृष्ट कर्मियों को विशिष्ट कार्मिक पुरस्कार-2014 प्रदान किया। स्थापना दिवस के एक दिन पूर्व 19 सितम्बर को संस्थान में आमलोगों के लिए खुला दिवस मनाया, जिसमें शहर के विभिन्न विद्यालयों के लगभग 500 छात्र-छात्राओं ने संस्थान का भ्रमण किया।

हिन्दी दिवस समारोह-2014

- भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान में राजभाषा अधिनियम के अनुपालन एवं कार्यालय कार्य में राजभाषा हिन्दी के प्रयोग में उत्तरोत्तर वृद्धि के लिए दिनांक-01.09.2014 से 30.09.2014 तक हिन्दी चेतना मास का पालन तथा दिनांक-24.09.2014 को पूर्वाह्न 11.00 बजे हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन किया गया।

हिन्दी दिवस समारोह के अवसर पर मुख्य अतिथि डॉ विद्याभूषण, वरिष्ठ हिन्दी साहित्यकार, राँची ने झारखण्ड का साहित्यिक परिवेश विषय पर व्याख्यान दिया। डॉ भूषण ने कहा कि बगैर साहित्य के समाज का विकास असंभव है। झारखण्ड के विकास में साहित्य का भी योगदान रहा है, लेकिन यहाँ साहित्य कुछ खास जगहों तक ही सिमट कर रह गया है। उन्होंने कहा कि जिन्दगी और समाज का आईना साहित्य एवं पत्रकारिता है। झारखण्ड के संघर्ष में भी साहित्य की भूमिका रही है। झारखण्ड के अलग-अलग क्षेत्रों में बोली जाने वाली भाषा का भी समाज के विकास में महत्वपूर्ण योगदान रहा है।

इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि के रूप में उपस्थित श्री चंदन मिश्र, समाचार संपादक, हिन्दुस्तान, राँची ने झारखण्ड के विकास में हिन्दी पत्रकारिता की भूमिका विषय पर बोलते हुए कहा कि हिन्दी

भाषा को वर्तमान समय में बचाए रखने एवं उसे समृद्ध करने में हिन्दी अखबारों एवं पत्रकारों की महत्वपूर्ण भूमिका है। पत्रकार यदि सजग रूप से कार्य करें तो निश्चित रूप से व्यवस्था में बदलाव आएगा। पत्रकार को व्यवस्था की कमियों को उजागर करने के साथ ही किसी भी संस्था अथवा लोगों के अच्छे कार्यों को भी प्रमुखता देना चाहिए, जिससे समाज के एक बड़े वर्ग को लाभ मिल सके।

संस्थान के निदेशक डॉ रंगनातन रमणि ने अपने स्वागत भाषण में कहा कि हिन्दी चेतना मास के अन्तर्गत हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन किया गया है। 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 पुस्तकालय वैज्ञानिक साहित्य की दृष्टि से बहुत समृद्ध है, साथ ही यहाँ प्रचूर संख्या में हिन्दी की पुस्तक/पुस्तिकाएं उपलब्ध हैं। उन्होंने प्रसन्नता व्यक्त करते हुए कहा कि वर्ष 2012-13 की अवधि में राजभाषा के उत्कृष्ट कार्यान्वयन के लिए संस्थान को राजभाषा विभाग पूर्वी क्षेत्र कार्यालय द्वारा प्रथम पुरस्कार तथा परिषद् द्वारा राजर्षि टंडन राजभाषा प्रथम पुरस्कार प्रदान किया गया है।

हिन्दी चेतना मास की अवधि में 06-07 सितम्बर 2014 को हिन्दी टिप्पण, प्रारूप लेखन, निबंध, अंताक्षरी, व्याख्यान, पर्यायवाची शब्द एवं विपरीतार्थक शब्द प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। इसके साथ ही लाक्षा-2013 में प्रकाशित उत्कृष्ट आलेख का पुरस्कार भी प्रदान किया गया। डॉ एम एफ अंसारी, डॉ आर के योगी, डॉ एस के एस यादव, डॉ गुंजन, श्री प्रहलाद सिंह, श्री विनोद कुमार, श्री कामेश्वर उरांव, श्री मदन मोहन, सुश्री श्वेता वर्मा, श्री अश्विनी कुमार, श्री अरुण कुमार त्रिपाठी, श्री कृष्ण मुरारी कुमार, श्री बैजनाथ महतो, श्री चैतु कच्छप इत्यादि को पुरस्कार प्रदान किया गया।



पुरस्कार प्रदान करते हुए डॉ विद्याभूषण



हिन्दी दिवस समारोह का दृश्य

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के साथ-साथ संस्थान के हिन्दी प्रकाशनों की एक प्रदर्शनी लगाई गई। सभा संचालन डॉ अंजेश कुमार, व.त.अ. एवं धन्यवाद ज्ञापन डॉ अजय कुमार सिंह, व.वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष हिन्दी दिवस समारोह आयोजन समिति ने किया।

इस अवसर पर अन्य संस्थानों के अतिथियों के अतिरिक्त संस्थान के सभी अधिकारियों/कर्मचारियों ने भाग लिया।

प्रा.रा.गों. के एच पी वी ए नेटवर्क परियोजना के समन्वय समिति की छठी बैठक

- प्रा.रा.गों. के एच पी वी ए नेटवर्क परियोजना के समन्वय समिति की छठी बैठक भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय कृषि वानिकी प्रशिक्षण केन्द्र, झांसी (उ.प्र.) में 17-18 अक्टूबर 2014 को आयोजित की गई। बैठक के

उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता, डॉ ए के बिसारिया, भा.व.सेवा ने की तथा डॉ पी के घोष, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-भा.घा.चा. अनु.सं. झांसी; डॉ एस के घ्यानी, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.कृ.वा.अनु.के., झांसी; डॉ रंगनातन समणि, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-भा. प्रा.रा.गों.सं., प्रा.रा.गों.के. एच पी वी ए की नेटवर्क परियोजना के कार्यकारी परियोजना निदेशक; नेटवर्क परियोजना केन्द्र के प्रधान अन्वेषक एवं सह प्रधान अन्वेषकगण, रिसर्च एशोसिएट ने भाग लिया। अपने उद्घाटन भाषण में डॉ ए के बिसारिया प्रा रा गों के लगातार उत्पादन एवं वाणिज्य के बीच प्रौद्योगिकी जागरूकता फैलाई जानी चाहिए। उन्होंने यह भी बताया कि रबर बागान ने किस तरह त्रिपुरा का पूरा परिदृश्य ही बदल दिया। उन्होंने जोर देते हुए कहा कि प्रौद्योगिकी एवं उससे जुड़ी जानकारीयों गोंद एवं राल उत्पादन से जुड़े वास्तविक कामगारों तक पहुँचना चाहिए। उन्होंने कहा कि कार्बन पृथक्करण से संबंधित पौधों को प्रोत्साहित करना चाहिए तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों के सहयोग से प्रक्षेत्रों में कृषिवानिकी को बढ़ावा देना चाहिए। प्रौद्योगिकी के हस्तक्षेप से वाणिज्य एवं संरक्षण के बीच खाई को कम किया जाना चाहिए। बैठक के तकनीकी सत्र की अध्यक्षता डॉ रंगनातन रमणि, निदेशक, भा. प्रा.रा.गों.सं. तथा सह-अध्यक्षता डॉ एम जेड सिद्दीकी, कार्यकारी परियोजना समन्वय, भा.प्रा.रा.गों.सं. ने की, जिसके अन्तर्गत नेटवर्क परियोजना केन्द्र के परियोजना अन्वेषकों ने वर्ष 2013-14 की प्रगति एवं 2014-15 के तकनीकी कार्यक्रम की प्रस्तुति दी। इस सत्र में नेटवर्क परियोजना केन्द्र के वर्ष 2014-15 के तकनीकी कार्यक्रम को अन्तिम रूप दिया गया। बैठक के समापन सत्र का आयोजन 18 अक्टूबर 2014 को किया गया, जिसकी अध्यक्षता डॉ रंगनातन रमणि, निदेशक भा.कृ.अनु.

प.-भा.प्रा.रा.गों.सं. ने की, जिसमें अन्तिम अनुशंसा प्रस्तुत की गई। धन्यवाद ज्ञापन डॉ आर प्रसाद, परियोजना अन्वेषक, भा. कृ.अनु.प.रा.कृषिवानिकी अनु.के. झांसी ने किया।

पोषण सुरक्षा, पर्यावरण संरक्षण एवं मानव स्वास्थ्य कि लिए जैव विज्ञान अनुसंधान विषय



स्मारिका का लोकार्पण

पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन

- ग्रामीण भारत में पोषण सुरक्षा, पर्यावरण संरक्षण एवं मानव स्वास्थ्य कि लिए जैव विज्ञान अनुसंधान विषय पर छठा अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन 22-25 दिसम्बर 2014 के दौरान भा.प्रा.रा.गों.सं. परिसर में किया गया, जिसे माधवी-श्याम एडुकेशनल ट्रस्ट के अन्तर्गत इन्टरनेशनल कॉन्सोर्टियम ऑफ कन्टेम्परी बायोलॉजिस्ट (आई सी सी बी-एम एस ई टी) तथा भा. कृ.अनु.प.- भा.प्रा.रा.गों.सं. ने संयुक्त रूप से आयोजित किया। अन्य प्रस्तुतियों के अतिरिक्त 19 अनुसंधान आलेख भा.प्रा.रा. गों.सं. तथा 04 अनुसंधान आलेख भा.कृ. जैवप्रौद्योगिकी संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा प्रस्तुत किए गए।

हिन्दी संगोष्ठी सह कार्यशाला

- संस्थान में "प्राकृतिक राल एवं गोंद के औषधीय उपयोग" विषय पर



व्याख्यान देते डॉ बी एन सिन्हा

दिनांक-09.01.2015 को एक दिवसीय नगर स्तरीय हिन्दी संगोष्ठी सह कार्यशाला का आयोजन किया गया। संगोष्ठी के दो तकनीकी सत्रों में डॉ बी एन सिन्हा, अध्यक्ष भेषज विज्ञान विभाग, बी आई टी मेसरा, राँची तथा डॉ जी डी मिश्रा, पूर्व अध्यक्ष, रसायन विभाग, राँची विश्वविद्यालय, राँची मुख्य वक्ता थे। इस संगोष्ठी में संस्थान के 46 वैज्ञानिक, तकनीकी अधिकारियों, अन्य अधिकारियों/कर्मचारियों के साथ शहर के 23 कार्यालयों के 43 अधिकारियों/कर्मचारियों समेत कुल 89 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। अतिथियों एवं प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए संस्थान के निदेशक डॉ रंगनातन रमणि ने इस तरह के कार्यक्रमों के आयोजन की आवश्यकता के बारे में बताया। उन्होंने कहा कि इन महत्वपूर्ण प्राकृतिक उत्पादों की औषधीय एवं अन्य गुणों का प्रचार किया जाना चाहिए। कार्यक्रम में संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा सात आलेख प्रस्तुत किए गए। कार्यक्रम का संयोजन एवं सह संयोजन क्रमशः डॉ निरंजन प्रसाद, विभागाध्यक्ष तथा डॉ महताब जाकरा सिद्दीकी, प्रधान वैज्ञानिक ने तथा संचालन डॉ अंजेश कुमार, वरि. तक. अधिकारी ने किया।

किसान मेला सह प्रदर्शनी

संस्थान में वार्षिक किसान मेला सह प्रदर्शनी 2015



किसान मेला सह प्रदर्शनी का उद्घाटन

का आयोजन 29 जनवरी 2015 को किया गया। इस अवसर पर श्री राम टहल चौधरी, मा.सांसद, राँची मुख्य अतिथि तथा डॉ जीतु चरण राम, मा. विधायक, कांके विशिष्ट अतिथि थे। संस्थान की अनु.प.समिति के अध्यक्ष, डॉ एन कृष्णमूर्ति तथा श्रीमती आरती कुजूर, सदस्य, जिला परिषद् के अतिरिक्त कई गणमान्य व्यक्ति, लाख उद्यमियों ने इसमें भाग लिया। विभिन्न राज्यों मुख्य रूप से झारखंड, मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ़ एवं प. बंगाल के लगभग 750 किसानों ने इसमें भाग लिया।

मेला को सम्बोधित करते हुए मुख्य अतिथि श्री राम टहल चौधरी ने संस्थान के उपलब्धियों की सराहना की तथा देश के विकास में किसानों के भूमिका की प्रशंसा की। उन्होंने राज्यों में लाख के उत्पादन को बढ़ावा देने में महिला समितियों एवं स्वयं सहायता समूहों के महत्व पर प्रकाश डाला। विशिष्ट अतिथि डॉ जीतु चरण राम ने अपने भाषणों



किसानों को संबोधित करते हुए मा. सांसद



सम्मानित किए गये व्यक्तियों के साथ सामूहिक तस्वीर

में लाख उत्पादन पर जोर दिया तथा कहा कि यह झारखंड में किसानों की आय में वृद्धि का एक अच्छा विकल्प है। संस्थान के निदेशक डॉ रंगनातन रमणि ने संस्थान की प्रगति एवं गतिविधियों पर प्रकाश डाला एवं कहा कि लाख उत्पादन में झारखंड देश का अग्रणी राज्य है तथा इसे बनाए रखना चाहिए। डॉ कृष्णमूर्ति एवं श्रीमती आरती कुजूर ने भी कार्यक्रम को संबोधित किया। विभिन्न सरकारी, गैर सरकारी संगठनों तथा प्रगतिशील किसानों द्वारा लगभग 30 स्टाल लगाए गए थे। किसानों को संस्थान का संग्रहालय, संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र दिखाया गया तथा किसान गोष्ठी में उनकी समस्याओं का समाधान भी किया गया। इस अवसर पर सात किसानों, उद्यमियों एवं अधिकारी को लाख के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान के लिए सम्मानित किया गया। जिसमें तोरपा की सिस्टर डेफने सेक्वीरा एवं पुरुलिया के श्री अशोक कुमार महतो शामिल है। कार्यक्रम के संयोजक एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण विभाग के अध्यक्ष डॉ अनिल कुमार जायसवाल के धन्यवाद ज्ञापन के साथ उद्घाटन समारोह सम्पन्न हुआ। कार्यक्रम का संचालन डॉ अंजेश कुमार ने किया।

नेटवर्क सहयोगी केन्द्रों के लिए एन पी सी एल आई जी आर द्वारा प्रशिक्षण का आयोजन

- भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची में 23-28 फरवरी 2015 की अवधि में "लाख कीट आनुवंशिक संसाधन संरक्षण" (एन पी- सी एल आई जी

आर) विषयक नेटवर्क परियोजना के अन्तर्गत लाख कीट एवं परिपालक पौधा जैवविविधता का संग्रह तथा संरक्षण विषय पर एक सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। नेटवर्क के सात सहयोगी केन्द्रों (ए ए यु, जोरहट; सी ए यु, इम्फाल; एम पी यु ए टी, उदयपुर; एस एफ आर आई, जबलपुर; के एफ आर आई, त्रिसूर; पी ए यु, लुधियाना; एस के यु ए एस टी, जम्मू एवं लीड केन्द्र (भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची) के 18 को पी आई/रिसर्च एशोसिएट/वरिष्ठ रिसर्च फेलों ने इस प्रशिक्षण में भाग लिया।

कार्यक्रम का उद्घाटन डॉ रंगनातन रमणि, निदेशक ने किया तथा विभागाध्यक्ष लाख उत्पादन विभाग एवं परियोजना समन्वयक डॉ केवल कृष्ण शर्मा ने संक्षेप में प्रशिक्षण के बारे में जानकारी दी। डॉ मो मोनोब्रुल्लाह, प्रधान वैज्ञानिक एवं संयोजक ने प्रशिक्षण के आयोजन की आवश्यकता एवं महत्व के बारे में जानकारी दी। डॉ वैभव डी लोहोट, वैज्ञानिक एवं डॉ ए मोहनसुन्दरम कार्यक्रम के सह-संयोजक थे।

सप्ताह भर के प्रशिक्षण में मुख्य फोकस लाख कीट/परिपालक पौधों के संरक्षण के व्यावहारिक पहलू पर था। प्रतिभागियों को व्यावहारिक अनुभव के लिए सं. अनु. प्रक्षेत्र, संस्थान संग्रहालय एवं नैटलिजेक का फिल्ड जीन बैंक ले जाया गया। उन्हें लाख



प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन सत्र

परिपालक पौधों एवं लाख से जुड़े कीटों की पहचान तथा लार्वा की उत्पत्ति के अनुमान संबंधी प्रशिक्षण दिया गया। लाख कीट के प्रतिस्थाने संरक्षण को दिखाने के लिए क्षेत्र में भ्रमण का कार्यक्रम भी आयोजित किया गया।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

संस्थान में दिनांक - 28.02.2015 को विज्ञान दिवस



विज्ञान दिवस समारोह का दृश्य

महिला दिवस का आयोजन

- "महिला समानता: वर्तमान एवं आने वाला कल" विषय पर संस्थान में दिनांक-11.03.2015 को महिला दिवस का आयोजन किया गया। डॉ महुआ माजी, अध्यक्ष, झारखंड राज्य महिला आयोग, राँची इस अवसर पर अतिथि वक्ता थी। कार्यक्रम में



महिला दिवस समारोह

का आयोजन किया गया जिसके अन्तर्गत "राष्ट्र के निर्माण के लिए विज्ञान" विषय पर समूह चर्चा प्रतियोगिता आयोजित की गई जिसमें संस्थान, भा. कृ.अनु.प.-भा.कृ.जै.सं. के युवा वैज्ञानिकों एवं राँची विश्वविद्यालय व बी आई टी, मेसरा, राँची के छात्र/छात्राओं ने भाग लिया। विजेताओं को पूर्व राष्ट्रपति डॉ ए पी जे अय्यर कलाम की लिखी पुस्तक एवं डायरी तथा प्रमाण पत्र प्रदान किए गए। सभी प्रतिभागियों को सहभागिता प्रमाण पत्र दिया गया।

संस्थान के विभागाध्यक्षों, वैज्ञानिकों, अनुभागों के प्रभारी अधिकारी, तकनीकी अधिकारियों, रिसर्च एसोशिएट, एस आर एफ, भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि जैवप्रौद्योगिकी संस्थान के वैज्ञानिकों तथा भा.कृ.अनु.प.-पूर्वी क्षेत्र अनुसंधान केन्द्र, प्लांडु के महिला वैज्ञानिकों ने भी भाग लिया।



नकद पुरस्कार योजना



सरकारी कार्यालयों में मूल रूप से हिन्दी में कार्य को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से नकद पुरस्कार दिए जाने का प्रावधान है। इस प्रोत्साहन योजना के अंतर्गत वर्ष में बीस हजार शब्द या उससे अधिक हिन्दी में लिखने वाले कार्मिकों में से उनके कार्य के आधार पर प्रथम (संख्या-2), द्वितीय (संख्या-3), तथा तृतीय (संख्या-4), स्थान प्राप्त करने वाले को पुरस्कार दिए जाते हैं। प्रत्येक वर्ष की तरह संस्थान में वर्ष 2015-16 की अवधि में भी यह योजना लागू की गई है। वर्ष 2014-15 में निम्नांकित अधिकारियों/कर्मचारियों को नकद पुरस्कार प्रदान किए गए :-

क्रमांक	कर्मचारी का नाम	पुरस्कार	पदनाम	कुल रकम
1.	श्री कृष्ण मुरारी कुमार	प्रथम पुरस्कार	व. लिपिक	रु. 1600.00
2.	श्री अरुण कुमार त्रिपाठी	प्रथम पुरस्कार	सहायक	रु. 1600.00
3.	श्री शरद चन्द्र लाल	द्वितीय पुरस्कार	सहायक	रु. 800.00
4.	श्री के पी काशी	द्वितीय पुरस्कार	व. लिपिक	रु. 800.00
5.	श्री बन्धु महतो	द्वितीय पुरस्कार	क. लिपिक	रु. 800.00
6.	श्री अश्विनी कुमार	तृतीय पुरस्कार	क.ले.अधिकारी	रु. 600.00
7.	श्री मान्देश्वर सिंह	तृतीय पुरस्कार	त.स. (चालक)	रु. 600.00
कुल योग				रु. 6800.00

संस्थान के हिन्दी / द्विभाषी प्रकाशन, 2014-15

- ❖ वार्षिक रिपोर्ट, 2012-13 (हिन्दी)-पृष्ठों की संख्या-100
- ❖ प्राकृतिक राल एवं गोंद, भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका अप्रैल-जून 2014 अंक 18(2), पृष्ठों की संख्या-08
- ❖ प्राकृतिक राल एवं गोंद भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका जुलाई-सितम्बर 2014, 18(3), पृष्ठों की संख्या-08
- ❖ प्राकृतिक राल एवं गोंद भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका अक्टूबर-दिसम्बर 2014, 18(4), पृष्ठों की संख्या-08
- ❖ ईयर प्लानर कम पब्लिसिटी ब्रोशर-2015, पृष्ठों की संख्या-28
- ❖ प्राकृतिक राल एवं गोंद भा.प्रा.रा.गों.सं. समाचार पत्रिका, जनवरी-मार्च 2015 अंक-19(1), पृष्ठों संख्या-08
- ❖ बेर वृक्ष पर लाख की वैज्ञानिक खेती-फोल्डर, पृष्ठों की संख्या-06
- ❖ पलास वृक्ष पर लाख की वैज्ञानिक खेती-फोल्डर, पृष्ठों की संख्या-06
- ❖ कुसुम वृक्ष पर लाख की वैज्ञानिक खेती-फोल्डर, पृष्ठों की संख्या-06
- ❖ सेमियालता वृक्ष पर लाख की वैज्ञानिक खेती-फोल्डर, पृष्ठों की संख्या-06
- ❖ लाख की खेती कब, क्यूं, कैसे-पुस्तिका पृष्ठों की संख्या-24

प्रशासनिक शब्दावली



श्री मदन मोहन

● संकलन: श्री मदन मोहन, तकनीकी सहायक एवं डॉ अंजेश कुमार, वरि. तकनीकी अधिकारी. भा.कू.अनु.प – भा.प्रा.रा.गौ.सं.

1.	Abridged report	संक्षिप्त रिपोर्ट
2.	Acclimatization	पर्यानुकूलन
3.	Accommodate	सामंजस्य बिठाना
4.	Accumulation	संचय, संचयन
5.	Adaptation	अनुकूलन, रूपांतर
6.	Abrogation	निराकरण
7.	Absorption	आमेलन, अवशोषण
8.	Abundance	प्रचूरता
9.	Accordance	अनुरूपता, संगति
10.	Accord priority to	प्राथमिकता देना
11.	Accountability	जवाबदेही
12.	Accountal	लेखा-जोखा
13.	Acquisition	अर्जन
14.	Adjournment motion	स्थगन प्रस्ताव
15.	Administered price	निर्देशित कीमत
16.	Allegiance	निष्ठा
17.	Aspersions	लांछन
18.	Ballot	मतपत्र
19.	Benefit period	हितलाभ की अवधि
20.	Benevolence	हितकारिता

21.	Bereaved	शोक संतप्त
22.	Baised opinion	पूर्वाग्रही मत
23.	Blockade	नाकाबंदी
24.	Bonafide	वास्तविक
25.	Bottle neck	गत्यवरोध
26.	Bottom line	निष्कर्ष पंक्ति
27.	Bureaucracy	अधिकारी तंत्र
28.	Capitation tax	प्रतिव्यक्ति कर
29.	Casual vacancy	आकस्मिक रिक्ति
30.	Competence	सक्षमता
31.	Complimentary pass	मानार्थ प्रवेश पत्र
32.	Concurrent list	समवर्ती सूची
33.	Condone	माफ करना
34.	Conduct rules	आचरण नियमावली
35.	Consumable items	उपभोज्य वस्तुएं
36.	Deciding factor	निर्णायक कारक
37.	Denial of right	अधिकार वंचन
38.	Demonstration	निरूपण, प्रदर्शन
39.	Deny	नकारना
40.	Deployment	तैनाती, परिनियोजन
41.	Deputation	प्रतिनियुक्त
42.	Derogatory	अनादरसूचक अभ्युक्ति
43.	Dumurrage	विलंब शुल्क

44.	Demarcation	सीमांकन
45.	Descendant	वंशज
46.	Discretionary grant	विवेकानुदान
47.	Diversification	विविधीकरण
48.	Earmark	अलग से चिह्नित करना
49.	Ecology	पारिस्थितिकी
50.	Economical	सस्ता, किफायती
51.	Emblem	संप्रतीक
52.	Enact	अधिनियम बनाना
53.	En masse	सामूहिक रूप से
54.	Enrichment	संवर्द्धन
55.	Epidemic	महामारी, जानपदिक
56.	Epitome	निष्कर्ष, सार
57.	Errata	शुद्धि-पत्र
58.	Escalation	स्वतः वृद्धि
59.	Fabricated case	मनगढ़त मामला
60.	Facsimile	अनुलिपि, प्रतिकृति
61.	Factor evaluation	कारक मूल्यांकन
62.	Famine	दुर्भिक्ष, अकाल
63.	Fixation of title	हक का नियतन
64.	Fleet	बेड़ा
65.	Foresight	दूरदर्शिता
66.	Foreword	प्राक्कथन
67.	Fortnightly report	पाक्षिक रिपोर्ट
68.	Functionary	कार्यकर्ता
69.	Furnish	सज्जित करना
70.	Further action	आगे की कार्रवाई
71.	Genuine text	प्रामाणिक पाठ
72.	Glaring mistake	जबरदस्त गलती
73.	Graft	घूस, रिश्वत, अनुचित लाभ

74.	Grant-in-aid	सहायता अनुदान
75.	Graphologist	लेखिमविज्ञानी
76.	Grading	श्रेणिकरण, श्रेणी निर्धारण
77.	Handling charges	चढ़ाई-उतराई खर्च, उठाई-धराई खर्च
78.	Hazardous	जोखिमवाला
79.	Heir apparent	प्रत्यक्ष वारिस, युवराज
80.	Hutment	अस्थायी इमारत
81.	Identical case	एक-सा मामला
82.	Illustrated	सोदाहरण
83.	Immaterial	तत्त्वहीन, सारहीन
84.	Impressive	प्रभावोत्पादक
85.	Imprisonment	कारावास
86.	Improvisation	कामचलाऊ व्यवस्था
87.	Imputation	अभ्यारोपन, लांछन
88.	Inconsistency	असंगति
89.	Joint supervision	संयुक्त पर्यवेक्षण
90.	Jurisdiction	अधिकार क्षेत्र
91.	Joint annuity	संयुक्त वार्षिकी
92.	Joint cader	संयुक्त संवर्ग
93.	Judicious	विवेक-सम्मत
94.	Know-how	जानकारी, तकनीकी जानकारी
95.	Keynote address	आधार व्याख्यान
96.	Kind perusal	कृपापूर्वक अवलोकन
97.	Lack of incentive	प्रोत्साहन का अभाव
98.	Laudable	प्रशंसनीय
99.	Leaflet	पर्ची
100.	Maladjustment	कुसमायोजन
101.	Malafide	असद्भावनापूर्वक
102.	Manning	कार्मिक आवश्यकता

103.	Medico-legal	चिकित्सा-विधिक
104.	Naturalization	देशीयकरण
105.	Nepotism	स्वजन-पक्षपात
106.	Neutrality	तटस्थता
107.	Oath of office	पद का शपथ
108.	Octroi duty	चुंगी
109.	Offensive	आक्रमणात्मक
110.	Onus	भार, दायित्व
111.	Orphanage	अनाथालय
112.	Overdue payment	खड़ा भुगतान
113.	Pagination	पृष्ठ संख्या डालना
114.	Pari passu	के साथ-साथ, समान गति से
115.	Parity	समता
116.	Quantum	प्रमात्रा
117.	Quasi-permanency	स्थायिवत्ता
118.	Quotation	भाव, दर,
119.	Ratification	अनुसमर्थन
120.	Recapitulation	सार-कथन
121.	Reciprocity	पारस्परिकता
122.	Sabotage	तोड़-मोड़
123.	Scarcity area	अभावग्रस्त क्षेत्र

124.	Self-acquired	स्वार्जित
125.	Solemn affirmation	सत्यनिष्ठ प्रतिज्ञान
126.	Sojourn	अवस्थान, विराम
127.	Sovereignty	संप्रभुता, सर्वोच्च सत्ता
128.	Tableau	झांकी
129.	Tactless	अव्यवाहारिक, व्यवहारशून्य
130.	Temptation	प्रलोभन
131.	Tenable	मान्य, तर्कसंगत
132.	Ulterior motive	गुप्त अभिप्राय
133.	Unavoidable delay	अपरिहार्य विलंब
134.	Validation	विधिमान्यकरण
135.	Vague idea	अस्पष्ट, अनिश्चित
136.	Vengeance	प्रतिशोध
137.	Vital modification	महत्वपूर्ण आशोधन
138.	Vulnerable	सुभेद्य
139.	Waive	अधित्याग करना, छोड़ देना
140.	Xerox copy	छायाप्रति, जिर्कोक्स प्रति
141.	Yardstick	मानदंड
142.	Year to year	वर्षानुवर्ष
143.	Zenith	चरम सीमा
144.	Zonal Coordination	आंचलिक समन्वय





हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agr&search with a human touch



भा.कृ.अनु.प.-भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान
नामकुम, राँची - 834 010 झारखण्ड, भारत