

लाक्षा



भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान

नामकुम, रॉची – 834 010 झारखण्ड (भारत)

लाक्षा

2013

प्रकाशक :

डॉ. रंगनातन रमणि

निदेशक

संपादक :

डॉ. अंजेश कुमार

श्री मदन मोहन

डॉ अजय भट्टाचार्य

श्री सुगन चन्द्र मीणा

श्री नन्द किशोर थोम्बरे

निर्माण :

डॉ अजय भट्टाचार्य

श्री सुगन चन्द्र मीणा

श्री नन्द किशोर थोम्बरे

डॉ. अंजेश कुमार

प्रशासनिक सहयोग :

श्री रघुनाथ महतो

छायाचित्र :

श्री रमेश प्रसाद श्रीवास्तव

दूरभाष :

0651-2260117, 2260202 (फैक्स)

0651-2261156 (निदेशक)

ई-मेल :

iinrg@ilri.ernet.in, iinrgmr@gmail.com

सम्पर्क करें : <http://ilri.ernet.in>

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान

नामकुम, राँची -834 010 झारखण्ड (भारत)

मुद्रक :

प्राक्कथन

पौध गोंद एवं राल मूल रूप से तीन स्रोतों से प्राप्त होते हैं, बीज से, छाल से चीरा लगाकर निकाला गया निःस्राव एवं समुद्री खरपतवारों की कोशिका की दीवार से। लाख राल लाख कीटों की उपयुक्त प्रजाति के समुचित परिपालक पौधों पर संवर्द्धन के द्वारा प्राप्त होता है। कुछ गोंद सूक्ष्म जीवों से प्राप्त किण्वन की प्रक्रिया से तैयार किये जाते हैं। अतः गोंद/राल के स्रोत के आधार पर उत्पादन की रणनीति के विकास की आवश्यकता है।

लाख वनों एवं उप-वन क्षेत्रों में प्राकृतिक रूप से उत्पन्न होने वाले, साथ ही किसानों के खेतों में पाये जाने वाले परिपालक वृक्षों पर उत्पादित किये जाते हैं। इन परिपालकों के दूर-दूर में तथा कहीं-कहीं इकट्ठे उपलब्धता के कारण खेती एवं सुरक्षा का कार्य कठिन है। इसके अतिरिक्त वृक्षों पर उत्पादन के लिए कृषकों को शारीरिक रूप में दुरुस्त होना चाहिए तथा इसमें लैंगिक तटस्थता भी नहीं है। अतः बागान आधारित शीघ्र तैयार होने वाली झाड़ीदार परिपालक लाख उत्पादन पद्धति पर जोर दिया गया है, जिसे हाल के वर्षों में लोकप्रियता मिल रही है। लाख उत्पादन के ज्यादातर भाग को *फ्लेमिंजिया सेमियालता* व परम्परागत लाख परिपालक *बेर*, जिस पर लाख उत्पादन 2-3 वर्षों में किया जा सकता है, जैसे व्यवस्थित बागान की ओर ले जाने की जरूरत है। लाख के इस उत्पादन को नये क्षेत्रों जैसे प्रायद्वीपीय भारत में उत्पादन को विस्तार देने की जरूरत है। इससे किसी भी महत्वपूर्ण उत्पादन क्षेत्र में प्रतिकूल जलवायु से होने वाले उतार-चढ़ाव में सुरक्षित क्षेत्र की भूमिका मिल सकेगी। इन उपायों से उत्पादन को स्थिरता मिलेगी तथा भविष्य में उच्चतर आय होगी। प्राकृतिक राल एवं गोंद के क्षेत्र में अनुसंधान से संबंधित हिन्दी आलेखों की उपलब्धता अपेक्षाकृत कम है। राजभाषा पत्रिका लाक्षा के पाँचवें अंक से भी इन कठिनाईयों का सामना करना पड़ा है। लाक्षा में पूर्व की तरह विविध विषयों पर रोचक, सूचनापरक आलेख समाहित किये गए हैं। हिन्दी प्रकाशनों की हमारी समृद्ध परम्परा में यह पत्रिका नवीनतम कड़ी है जिसमें संपादक मंडल के सभी सदस्यों के परिश्रम की झलक मिलेगी।

निदेशक

संपादकीय

संस्थान के प्रत्येक वर्ष प्रकाशित होने वाले प्रकाशनों के बीच विगत चार वर्षों से लगातार प्रकाशित होने वाली राजभाषा पत्रिका लाक्षा ने भी अपनी पहचान बना ली है। पत्रिका में प्रकाशित आलेख, अनुसंधान की गतिविधियों, आयोजनों संबंधी विवरण इत्यादि के प्रति सकारात्मक सुझाव प्राप्त हुए हैं। किसी भी सामयिक पत्रिका का प्रकाशन एक दायित्व की तरह होता है तथा पाठकों की यह अपेक्षा होती है कि हर आने वाला अंक पूर्व की अपेक्षा कुछ ज्यादा अच्छा हो। राजभाषा पत्रिका से यह भी आशा की जाती है कि इसमें शामिल की गई सामग्रियां अनुसंधान एवं कार्यालय दोनों स्तरों पर राजभाषा हिन्दी के प्रयोग की वृद्धि में सहायक हो। संस्थान के अधिदेश से जुड़े आलेख पत्रिका को सारगर्भित एवं संग्रहणीय बनाते हैं। साथ ही कुछ साहित्यिक सामग्री व विविध सामग्री रोचकता एवं संतुलन बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

सुधी पाठकों की इन्हीं वौद्धिक अपेक्षाओं के बीच हम लाक्षा का पॉचवां अंक लेकर उपस्थित हैं। इस अंक में भी पूर्व की भांति अधिदेश में जुड़े लेख, राजभाषा संबंधी सामग्री, अनुसंधान के क्षेत्र में संस्थान की मुख्य उपलब्धियों, संस्थान में आयोजित कार्यक्रमों को प्रमुखता से स्थान दिया गया। साथ ही कृषि से जुड़े अन्य ऐसे विषय के आलेख भी शामिल किये गए हैं जो पाठकों को रुचिकर लगे। विविध विषयों के अन्तर्गत ऐसी सामग्रियां भी शामिल की गई हैं जो आज के संदर्भ में रोचक और सूचनापरक हो।

लाक्षा के प्रकाशन में हमें प्रायः आरंभ से ही आलेखों की प्राप्ति के लिए अतिरिक्त प्रयास करना पड़ रहा है। डाला के एक वैज्ञानिक संस्थान जहाँ बुद्धिजिवियों की लम्बी फेहरिस्त हो ऐसी अपेक्षा नहीं की जाती। यह सही है कि कुछ ऐसे लोग हैं। जिनके लिए मूल रूप से हिन्दी में लेखन थोड़ा कठिन है, परन्तु बहुतायत पर यह लागू नहीं होता। यह भी सही है कि अनुसंधान की उपलब्धियों को कृषकों तक पहुंचाने के लिए हिन्दी सबसे सशक्त माध्यम है तथा कृषि अनुसंधान के क्षेत्र में भी अब कई स्तरीय हिन्दी जर्नल्स आ गए हैं, अतः आशा है कि हिन्दी में लेखन की ओर सम्मान बढ़ेगा। इन्हीं परिस्थियों के बीच हमने सारगर्भित, स्तरीय सामग्री देने का प्रयास किया है जिसके लिए हम सभी लेखकों के आभारी जिन्होंने विभिन्न विषयों पर हमें सामग्री दी है। आप सबों को हार्दिक धन्यवाद। हमें प्रकाशन समिति के सभी सदस्यों तथा अपने सहयोगियों से पत्रिका के प्रकाशन में सहयोग मिलता रहा है, सबों को धन्यवाद, पाठकों की प्रतिक्रिया हमें अपनी त्रुटियों को दूर करने में सहायता प्रदान करती है साथ ही प्रशंसा प्रोत्साहित करती है। आप की मूल्यवान टिप्पणियों का हम इन्तजार करेंगे।

संपादक मंडल

ग्वार गोंद: भारत में विदेशी मुद्रा अर्जन का उभरता विकल्प

राज कुमार योगी एवं अजय भट्टाचार्य
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

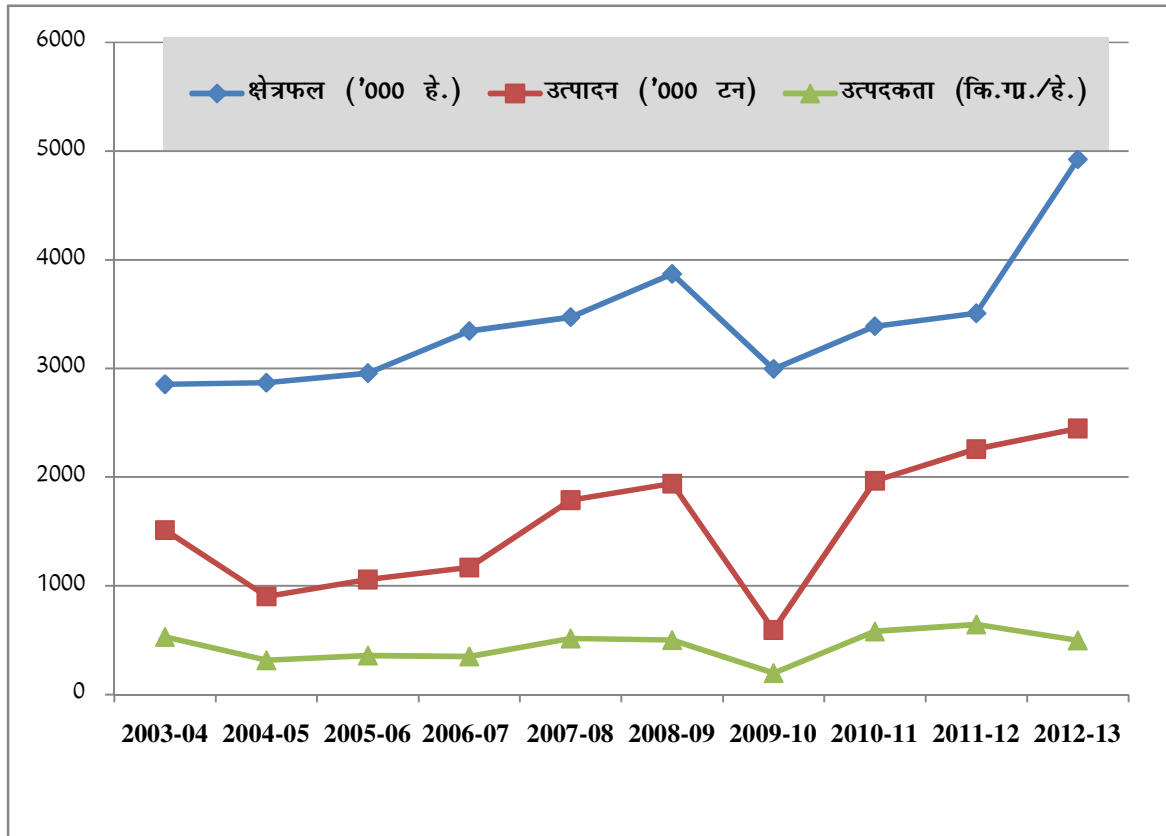
ग्वार का उद्गम स्थल भारतीय उपमहाद्वीप ही माना जाता है। यह फसल भारत, पाकिस्तान, संयुक्त राज्य अमेरिका एवं अफ्रिकन देशों में उगाई जाती है। ग्वार का वैज्ञानिक नाम साइमोसिस टेट्रागोनोलोबा है। यह मनुष्य एवं दुधारु पशुओं हेतु आहार के स्रोत के रूप में प्रयुक्त होता है। ग्वार के बीज से जनित गम का हाइड्रोकोलाइड का विस्तृत रूप से स्पेक्ट्रम उद्योगों में उपयोग किया जा रहा है।

यह भारत के शुष्क व अर्धशुष्क जलवायु क्षेत्रों में बारानी कृषि के अन्तर्गत उगाया जाता है। पूर्व में इस फसल को खरीफ के मौसम में चारे की फसल हेतु उगाया जाता था। भारत में उस समय इसके प्रसंस्करण हेतु आधारभूत संरचना का अभाव था। केवल हरियाणा के भिवानी जिले में इसके प्रसंस्करण का कार्य होता था। यहाँ से घरेलु व वैश्विक बाजार हेतु पूर्ति की जाती थी।

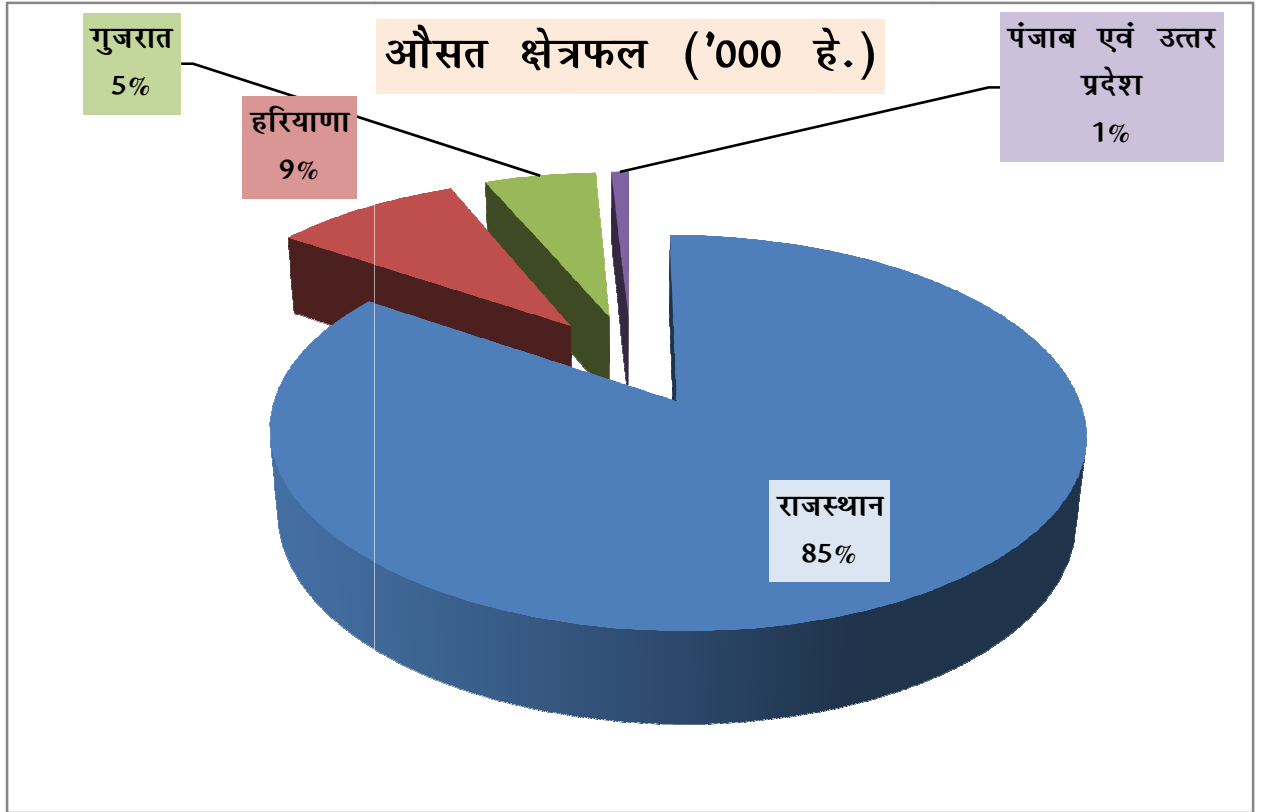
पिछली दो पंचवर्षिय योजनाओं में वैश्वीकरण के अन्तर्गत विदेश व्यापार नीति में सुझाए गए उपायों को कार्यान्वित करने से ग्वार गम उद्योग को बढ़ावा मिला। साथ ही पिछले कुछ वर्षों से वायदा कारोबार के चलते ग्वार गम को राष्ट्रीय उत्पाद विनिमय में स्थान मिला। ग्वार गम की मांग विभिन्न क्षेत्रों में बढ़ने के कारण ग्वार बीज व ग्वार गम की किमतों में भारी वृद्धि दर्ज की गई। आज ग्वार गम भारत में विदेशी मुद्रा अर्जन के मुख्य स्रोत में से एक है। यदि पिछले दस वर्षों के आंकड़ों पर गौर किया जाए तो पता चलता है कि ग्वार से संबंधित उत्पादन, प्रसंस्करण एवं निर्यात में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

ग्वार चारा फसल से व्यवसायिक फसल के रूप में परिवर्तित हो चुका है। किसानों के लिए तो यह सोने की खेती तुल्य हो गया है।

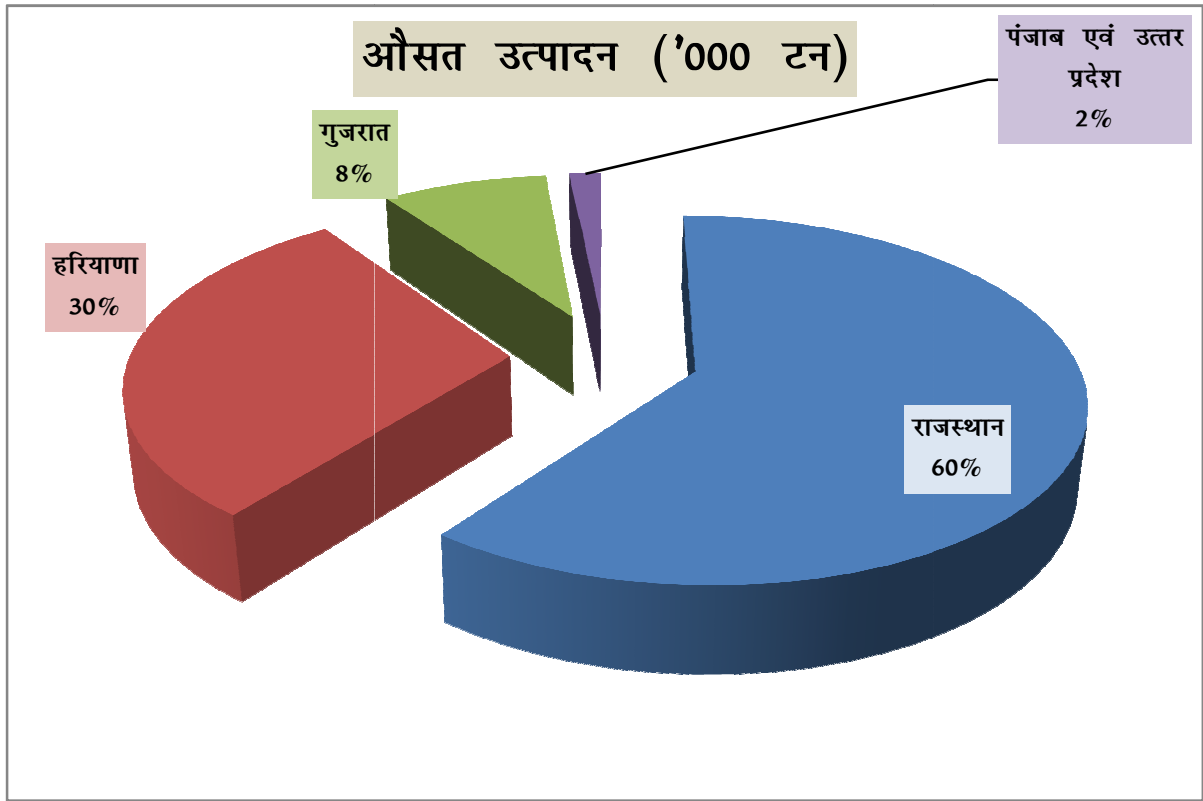
ग्वार फसल का क्षेत्र:— वर्ष 2003-04 में ग्वार फसल के अन्तर्गत क्षेत्रफल लगभग 28 लाख हेक्टेयर था। किमतों में भारी उछाल की वजह से इसका क्षेत्रफल वर्ष 2012-13 में बढ़कर लगभग 50 लाख हेक्टेयर हो चुका है। इस दशक के दौरान ग्वार का क्षेत्रफल लगभग दोगुणा बढ़ गया है।



चित्र-1: ग्वार बीज क्षेत्र, उत्पादन एवं उत्पादकता



चित्र-2:-राज्यवार ग्वार बीज क्षेत्र



चित्र-3:—राज्यवार ग्वार बीज उत्पादन

ग्वार बीज का उत्पादन:— वैश्विक स्तर पर ग्वार गम की बढ़ती मांग को पूरा करने में हमारे देश का महत्वपूर्ण योगदान रहा। विश्व बाजार में मांग का लगभग 80–90 प्रतिशत ग्वार गम भारत से निर्यात किया गया। दशक 2003–04 से 2012–13 के दौरान उत्पादन स्तर में भी अभूतपूर्व वृद्धि दर्ज की गई। वर्ष 2003–04 में ग्वार बीज का उत्पादन 15 लाख टन से बढ़कर 25 लाख टन के स्तर पर पहुँच गया।

ग्वार फसल की उत्पादकता:— ग्वार वर्षा पर आधारित फसल होने की वजह से उत्पादकता में बहुत उतार-चढ़ाव देखा जाता है। ग्वार का व्यवसायिक उपयोग होने के कारण प्रति हेक्टेयर पैदावार को बढ़ाने की दिशा में अनुसंधान कार्य हुआ है। फसल की औसत उपज 1000–1400 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर तक मिल जाती है। भा.कृ.अनु.परिषद् के अन्तर्गत केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर के तत्वाधान में विकसित किस्मों (RGC-1017, RGC-1003, GG-1, 4G-563) के प्रयोग से उत्पादकता स्तर में वृद्धि हुई है, जिससे वृहद स्तर पर ग्वार बीज प्रसंस्करण इकाइयों को बढ़ावा मिला है। इसी क्रम में भारत सरकार द्वारा प्रारंभ की गई विशेष आर्थिक क्षेत्र योजना के अन्तर्गत विभिन्न प्रसंस्करण इकाइयों का आधारभूत ढांचा तैयार किया गया। जिससे अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर ग्वार गम की आपूर्ति संभव हुई। विशेष आर्थिक क्षेत्रों के विकास से निर्यात प्रक्रिया में गति आई और इसके फलस्वरूप किसानों को प्रोत्साहित करने वाली किमतों का तोहफा मिला।

विशेष कर जोधपुर, जयपुर, मुम्बई एवं अहमदाबाद में ग्वार गम व्यापार का काफी विस्तार हुआ और सभी ग्वार गम से जुड़े हुए किसानों, व्यापारियों एवं उद्योगपतियों को लाभ हुआ है। प्रसंस्करण माल के निर्यात में अभी नये प्रद्योग जैसे वायदा कारोबार भी किए जा रहे हैं।

ग्वार गम का निर्यात:— ग्वार फसल से प्राप्त ग्वार बीज का प्रसंस्करण कर के ग्वार गम/विच्छेद/कतरन/चूर्णित तथा ग्वार कोरमा विघटी का उत्पादन किया जाता है। इस मूल्य संवर्धन के

पश्चात् यह उत्पाद विदेशों में निर्यात किया जाता है। ग्वार कोरमा पशुओं के दाने हेतु घरेलु उपभोग हेतु प्रयोग होता है।

पिछले दस वर्षों में निर्यात 1.12 लाख टन से बढ़कर 7.07 लाख टन हो गया है और साथ ही विदेशी मुद्रा अर्जन 48.6 अरब रुपये से बढ़कर 16.52 खरब रुपये के उच्च स्तर पर पहुँच गया। वर्तमान में ग्वार गम कृषि निर्यात की सर्वोच्च हिस्सेदारी वाला उत्पाद है। वर्ष 2012-13 में तो ग्वार गम से प्राप्त विदेशी मुद्रा ने व्यवसायिक चावल निर्यात से प्राप्त विदेशी मुद्रा अर्जन को पीछे छोड़ दिया है।

ग्वार फसल के माध्यम से कृषिगत निर्यात के स्तर में सुधार हुआ है। ग्वार की खेती करने वाले किसान, ग्वार बीज व्यापार से जुड़े व्यापारी वर्ग, प्रसंस्करण स्तर पर प्रयासरत उद्योगपति समुदाय एवं अनुसंधान व नीति निर्धारण प्रणाली तथा अन्य सहमर्मियों के लिए यह एक उभरता हुआ विकल्प नए प्रतिमान स्थापना हेतु प्रस्तुत है। आधारभूत संरचना का विकास, मूल्य संवर्धन हेतु अनुसंधान तथा उत्पादकता उन्नयन की दिशा में कार्य करने से यह विकल्प वैश्विक स्तर पर बनी इस पहचान को कायम रखने में सक्षम होगा। एक सशक्त किसान के निर्माण में इसकी भूमिका देश हित में होगी।

आभार:

- कुमार डी 2003, ग्वार उत्पादन एवं उपभोग प्रौद्योगिकी, अखिल भारतीय दलहन परियोजना (भा.कृ.अनु.प.), केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर (राजस्थान)
- गोपन, 2011, एपेडा कृषि विनिमय, तैयार रुपरेखा अंक उत्पाद: ग्वार गम, कृषि एवं प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
- डब्ल्यू डब्ल्यू डब्ल्यू डाट डी जी सी आई एस, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

कोध से मूढ़ता उत्पन्न होती है, मूढ़ता से स्मृति भ्रांत हो जाती है, स्मृति भ्रांत हो जाने से बुद्धि का नाश हो जाता है और बुद्धि नष्ट होने पर प्राणी स्वयं नष्ट हो जाता है। —कृष्ण

पलास के विभिन्न उपयोग

डा. दिव्या, डॉ.निरजन प्रकाश एवं डॉ.सत्यप्रिय
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, रॉची
“केन्द्रीय पक्षी अनुसंधान संस्थान इज्जनगर, बरेली, उ.प्र.
‘भारतीय चारागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान झाँसी – 284003

पलास का वृक्ष भारत के सभी प्रांतों में पाया जाता है। यह वृक्ष लाख कीट पालन के लिये अति उपयोगी है और हमारे देश में करीब 60 प्रतिशत लाह उत्पादन इसी वृक्ष के द्वारा होता है। ऐसा भी देखा गया है, कि हमारे देश में जो भी पलास के वृक्ष है उनमें से अधिकतर पर लाख कीट पालन नहीं होता है जहाँ जंगलो और गाँवों में रहने वाले आदिवासी इसको लाख कीट के पोषक वृक्ष के कारण जानते हैं वही दूसरी ओर शहरी लोग इसकी पहचान इसमें बने हुये दोनों ओर पत्रले के कारण जानते हैं। जंगलो में बहुत से पलास के वृक्ष तो बिना कीट पालन के ही लगे हुए हैं। साथ ही ग्रामीणों के पास भी जो पलास के वृक्ष उपलब्ध हैं, उनमें से भी अधिकतर बिना लाख कीट पालन के पड़े हुए हैं। मार्च के महीने में जब पलास में फूल आता है, जो इसे जंगल की आग कहा जाता है। क्योंकि इसका रंग आग से तो मिलता ही है, ये वृक्ष जहाँ भी होते हैं एक साथ सैकड़ों और हजारों में पाये जाते हैं।

- पलास की लकड़ी ईंधन के काम आती है।
- पत्रों को मवेशी चाव से खाते हैं।
- फूलों से रंग बनाया जाता है।



जड़ से लेकर पत्ते, डंठल, फूल, फल एवं बीज का उपयोग विभिन्न प्रकार की औषधि बनाने के काम आता है। पलास के वृक्ष को हिन्दी में घाक के नाम से भी पुकारा जाता है। गुजराती में खाकरा, कन्नड़ एवं तेलगू में भोडूगा और तमिल में परसा कहते हैं। भारत, वर्मा और श्रीलंका में अधिक संख्या में मिलने वाला यह वृक्ष 4000 फीट तक की ऊँचाई तक पाया जाता है।

पलास के वृक्षों की गणना वटादि (बड़े वृक्ष) वर्ग के वृक्षों में की जाती है। ऊँचाई सामान्यत 7–8 फुट से लेकर 20–25 फुट तक होती है एक डंडी में 3 पत्ते होते हैं। तभी तो यह “ढाक के तीन पात” की कहावत में फिट बैठता है। बसंत ऋतु में पत्ते झड़ जाते हैं और कलियाँ फूटने लगती हैं। कलियाँ प्रारंभ में काले रंग की होती हैं और बाद में खिल जाने पर लाल–पीले रंग के फूलों से वृक्ष लद जाता है। पलास की कली 5 से 8 इंच तक लम्बी और एक इंच चौड़ी होती है। प्रत्येक कली की नोंक में एक चपटा बीज होता है। वृक्ष को काटने से या चोट लग जाने पर जो रस निकलता है, जमकर गोंद बन जाता है जिसे चुनिया गोद, कमर कस या बंगाल किनों कहा जाता है। इसके गोद में टैनिन और म्यूसिलेज अधिक मात्रा में होता है। Distillation (आसवन) के पश्चात इससे Pyrocatechin प्राप्त होता है जो एक शक्तिशाली संकोचक है, और Chronic पुराने Dioarrhoea (अतिसार) में दिया जाता है।

पलास की एक और जाति होती है जिसे पलास लता या लता पलास कहते हैं। इस लता पलास की जड़ और तने से काफी मजबूत फाइबर मिलता है जो रस्सी बनाने के काम आता है। पुस्तकों में नीले और सफेद पुष्प वाले वृक्षों का वर्णन आता है किन्तु ये वृक्ष कहीं दिखाई नहीं देते।

श्वेत पुष्प वाले पलास के सम्बंध में लोगो की धारणा हैं कि इसके योग से रासायनिक क्रिया द्वारा सोना बनाया जाता है वनों में रहने वाली जन जातियों की धारणा है, कि यदि लाल पुष्पों वाले पलास वृक्षों से निकली लकड़ी का बुरादा के साथ गोबर भर दिया जाए और उसे बांध दिया जाए तो आगामी सत्र में उसके फूलों का लाल रंग नीले या काले रंग में परिवर्तित हो जाता है।

पलास वृक्ष का रासायनिक विश्लेषण किया जाए तो पलास की छाल और गोद में कारनोटैनिक एसिड और गैलिक एसिड 50 प्रतिशत पिच्छल द्रव्य और क्षार 2 प्रतिशत पाया जाता है। बीजों में पीले रंग का 18 प्रतिशत तेल होता है। जो स्वादहीन होता है, जिसे मुडुगो या काइनो आयल कहते हैं। ताजे बीज में **Pnoteolytic Enzymes, Yest ds Trypsin** की भांति कार्य करता है। इसके पत्रों में **Glucoside** और पुष्पों में पीले रंग का द्रव्य पाया जाता है जो फिटकरी, चूना या अलकली मिलाने पर नारंगी रंग में परिवर्तित हो जाता है। पलास की लकड़ी बहुत हल्की होती है। (**Spgr. 0.54**) ऐसा कहा जाता है कि पानी में कुछ हद तक टिकाऊ है। इसका प्रमुख उपयोग **Well-Curb**, (कुवें का चक) **Water & Coops** (पानी निकालने की कलछी) और जलावन में होता है। लकड़ी जलाने पर प्राप्त राख से कपड़े की घुलाई भी की जाती है। यह क्रिया पलामू जिले में काफी लोकप्रिय है। अनियमित आकार के कारण इसकी लकड़ी का उपयोग अन्य स्थानों पर बहुत कम होता है। इसके अतिरिक्त पलास वृक्ष की जड़, पत्तों के डंठल आदि प्रत्येक भाग में विभिन्न गुणकारी रासायनिक तत्व पाये जाते हैं। पलास वृक्ष के सभी भाग वैसे तो अनेक रोगों के उपचार में काम आते हैं। लेकिन रक्त को शुद्ध करने में इसका विशेष महत्व है। इसके अलावा भी पलास में कई अत्यन्त चमत्कारिक गुण विद्यमान हैं:—

जुकाम:—छाल का काढ़ा जुकाम में काफी लाभकारी है।

अतिसार:—के लिये पलास की छाल का चूर्ण अति उपयोगी है।

पांडु—कामला:—पलास की छाल अन्य पौधो की छाल के साथ मिलाकर काढ़ा बनाकर खिलाने से आराम मिलता है।

बवासीर:—जड़ की छाल के चूर्ण में काली मिर्च का चूर्ण मिलाकर खाने से आराम मिलता है।

श्वेत प्रदर एवं रक्त प्रदर:—पलास की छाल का काढ़ा अन्य पदार्थ के काढ़ा से मिलाकर पिलाने से आराम हो जाता है।

सर्प विष:—छाल को पीस कर पिलाने से साँप का विष उतर जाता है। अतः हम देखते हैं कि पलास की छाल स्तम्भयक, (**retension Power**), शीत, रूक्ष (रचवाजन) व्रण (फोड़ा) स्त्राव, योनिस्त्राव आदि में रामवाण औषधि के रूप में कार्य करती है। इसका काढ़ा प्यास को शांत करता है।

पलास के पत्ते:—शीतल, रखने का कार्य करता है, रूखेपन को दूर करता है, खांसी कम करता है, और शरीर की सूजन में काफी लाभदायक है। पलास के पत्तों से बने पत्तल, दोना में भोजन करने से पाचन क्रिया ठीक रहती है, भूख बढ़ती है। बुद्धि एवं स्मरण शक्ति का विकास होता है। ये नेत्रों और मस्तिष्क को शक्ति प्रदान करते हैं। कोमल पत्तों को सुखाकर तकिया बनाकर सिर के नीचे लगाने से किसी भी प्राकर का सिर दर्द नहीं होता है।

अतिसार:—पत्तों का रस शहद, मिलाने से कीड़े बाहर आ जाते हैं।

वायुगुल्म:—पत्तों के पास की धुमडियों के रस को पानी के साथ मिलाकर पिलाने से वायु गोले दूर हो जाते हैं।

ज्वर दाह(पीड़ा जलन) :- पत्तों का रस पानी में मिलाकर पिलाने से ज्वर दाह दूर हो जाता है।

मुंह के छाले :- पत्तों की घुडी मुंह में डाल कर धीरे-धीरे उसके रस और लुगदी को सारे मुंह में लिथेड़ लें काफी आराम हो जाता है।

फूल :- पलास के फूल का उपयोग कफ पित्त शांत करने में, मूत्र रोगों को नष्ट करने में, फोड़े की जलन शांत करने में किया जाता है। इसके अतिरिक्त यह ज्वार, रक्तविकार, अतिसार, रक्त पित्त प्रदर (Loacorhea), सूजन तथा चर्म रोगों में उपयोगी है। अधिकतर रोगों के इलाज के लिये पलास के फूलों को 12 घंटे जल में भिंको दिया जाता है। फिर छान कर मिश्री मिलाकर पानी पिलाया जाता है। फूल का काढ़ा भी बनाकर रोगी को दिया जाता है।

अतिसार:-फूल का चूर्ण और मिश्री मिलाकर जल के साथ लेना चाहिये।

पांडु-कामला:-फूल का चूर्ण और मिश्री मिलाकर दूध के साथ पीने पर आराम होता है।

अन्तरण ज्वर: फूलों को अन्य पदार्थों के साथ मिलाकर किया जाता है।

मूत्र रोग:-सूखे फूल रात भर पानी में भिंकोकर रख दें सुबह उसी पानी को पी लेने से आराम हो जाता है।

पलास का गोंद:-इसका गोंद अम्लता नष्ट करता है। मुख के रोग, रक्तपित्त प्रदर, वीर्य की दुर्बलता आदि में काम आता है। पुरुषों के धातु दौर्बल्य जैसे रोगों में, स्त्रियों के अनेक रोगों में यह गोंद बहुत काम आता है।

अतिसार :- पलास गोंद को दालचीनी के चूर्ण के साथ पानी में मिलाकर पिलाने से बहुत आराम मिलता है।

संग्रहणी :- गोंद को अन्य प्राकृतिक पदार्थों के साथ मिलाकर खाने से आराम भी होता है और पेट की कीट भी निकल जाते हैं।

श्वेत प्रदर :- पलास के गोंद को अन्य प्राकृतिक पदार्थों या हर प्रकार के पदार्थ के साथ मिलाकर खाने से काफी आराम हो जाता है।

नेत्र रोग :- गोंद का बहुत पतला Solutm पानी में बनाकर आँख में डालने से नेत्र स्त्राव समाप्त हो जाता है।

जड़

➤ मोतियाबिंद और रतौंधी :- जड़ का अर्क आँख में डालने से आँख के सभी रोगों में लाभ होता है।

➤ वेत प्रदर, रक्त प्रदर और धातु रोग :- जड़ का अर्क खाने के पश्चात् लेने से काफी लाभ होता है।

अनेक रोगों के उपचार के लिये पलास

उदर विकार :-आमाशय के विकास, अतिसार, पेट के कीड़े, अम्ल पित्त, प्लीहा की सूजन, वायु गुल्म, हैजा, बवासीर।

यकृत विकास :- पांडु-कामला (Jaundice)

ज्वर :- मलेरिया, अन्तरण ज्वर, ज्वर दाह, शरीर दाह।

पुरुष रोग :- मधुमेह, स्वप्नदोष, प्रमेह, नपुंसकता, सुजाक, मूत्र सम्बंधी रोग, अंडकोष की सूजन।

नारी रोग :-मासिक धर्म सम्बंधी विकार, योनि से रक्त स्त्राव प्रदर, रक्त प्रदर, गर्भाशय विकास।

बाल रोग :-जन्म धुटी, कृमि

नेत्र रोग :- नेत्र स्त्राव, बरोनियो का भडना जाता फूला , रतौधी, मोतियाबिन्द, अंजन।

विष नाशक :-दाद, छाजन श्वेत कष्ट।

मौसमी बिमारियाँ :-खाँसी, सर्दी, जुकाम उपरोक्त बिमारियों में पलास का कोई न कोई भाग अन्य सामग्रियों के साथ मिलाकर या अकेले उपयोग होता है।

यकृत विकार :-पांडु-कामला

बीज

उदर के रोग

आमाशय के दोष :- पलास बीज का चूर्ण. मिश्री बराबर मात्रा में दूध के साथ सेवन करना लाभदायक होता है।

पेट के कीड़े :- पलास बीज रस हुक वर्म कृमि नाशक है।

पलास बीज का चूर्ण. अजवायन चूर्ण मिलाकर

पलास बीज का चूर्ण. अन्य पदार्थों के साथ मिलाकर लेने से

पीलिया पांडु-कामला (Jaundice) :- बीज का तेल/चूर्ण/सेंट अकृकोहलिर Extract पलास बीज, रात भर पानी में भिगोकर सुबह पानी में मिश्री मिलाकर पीने से आराम हो जाता है।

पैरों की जकड़न :- पलास बीज पीसकर शहद में मिलाकर लेप कर लें।

मलेरिया :- पलास के बीज. करेज बीज का चूर्ण को बराबर मात्रा में गोली बनाकर खाने से लाभ होता है।

पुरुष शक्तिवर्धक :- पलास का बीज चूर्ण. काली तिल का चूर्ण. मिश्री व दूध के साथ सुबह लेने पर।

गर्भनिरोधक :- बीज का चूर्ण अकेले एवं अन्य पदार्थों के साथ सेवन करने से यह गर्भ निरोधक का कार्य करता है।

बाल रोग

जन्म घुटी :- ढाक का बीज अन्य पदार्थों के साथ मिलाने पर।

फुंसियाँ :- ढाक का बीज पीस कर नीम के पत्तों या नीबू का रस इसमें मिलाकर लगाने से काफी आराम होता है।

एक शख्स हर दिन संगीत सुने, थोड़ी सी कविता पढ़े और अपने जीवन की सुंदर तस्वीर रोज देखे..... उसे सुंदरता की परिभाषा तलाशने की जरूरत ही नहीं, क्योंकि भगवान ने सारे संसार का सौंदर्य उसकी झोली में डाल रखा है।

— गोयथे

डामर— एक प्राकृतिक राल

डा मो फहीम अंसारी, वरीय वैज्ञानिक
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

डामर एक प्राकृतिक राल है जो साल के वृक्षों से प्राप्त होता है। ये वृक्ष *Dipterocarpaceae* वंश में आते हैं। साल के वृक्ष का वैज्ञानिक नाम शोरिया रोबुस्टा है। इसके अलावा सफेद डामर और काला डामर भी होता है। जिनके वृक्षों को *Vateria indica* और *Canaraim steritum* वैज्ञानिक नाम से जाना जाता है। इसको स्थानीय भाषा में साधारणतः हिन्दी और बंगला में साल धुना, लाल राल, धूप, मराठी में धूप, राल-धूप, कन्नड़ में अलमाटी, तेलंगु में कन कुनगुलियम, कर्नाटका कुनगिलियम के नाम से जाना जाता है। इस वंश के वृक्ष सामान्य से बहुल लम्बे होते हैं जो बहुत फैले हुए होते हैं। ये वृक्ष भारत में तथा दक्षिण पूर्व एशिया में कठोर लकड़ी के श्रोत के लिए बहुत महत्व रखते हैं। साल डामर उत्तर, पूर्व तथा मध्य भारत के राज्यों के भागों में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। जबकि सफेद डामर उत्तरी कर्नाटक से केरल के पश्चिमी घाट में पाया जाता है। तथा काला डामर कोंकण के पश्चिमी कष्ट की जंगलों तथा पश्चिमी घाट में पाये जाते हैं। लगभग 80 टन वार्षिक डामर राल का उत्पादन होता है।

अधिकांशतः डामर राल का उत्पादन वृक्षों का निष्कर्षण करके किया जाता है। जबकि कुछ सतह से Fossilised form में इकट्ठा किया जाता है। साल डामर का निष्कर्षण सतह से 90-12 से.मी. ऊपर वृक्ष के 3-5 Strips छाल को हटाकर किया जाता है। लगभग 12 दिनों में गडढे राल से भर जाते हैं जो सफेद द्रव निकलते हैं जो शीघ्र ही सूखने पर भूरा हो जाता है। उन गडढों की नलियों को साफ करने पर राल पुनः निकलने लगता है। यह प्रक्रिया वर्ष में कई बार किया जाता है। सफेद डामर के लिए वृक्ष के तने पर सतह से सैपवुड तक अर्धचक्रीय काट दिये जाते हैं। यह काट इतनी दूर तक बनाये जाते हैं कि वृक्ष को कम से कम हानि हो। 3-4 दिनों में इन कटाओं से राल का निकलना प्रारम्भ होता है तथा 2-3 महीनों तक जारी रहता है। राल का स्राव तब भी होता है जब वृक्ष के जड़ के चारों तरफ आग जलाकर खाल को scorched किया जाता है। इस विधि में राल का अधिक उत्पादन होता है। लेकिन लकड़ी को हानि पहुंचाता है। तथा वृक्ष मर भी जाता है। काले डामर का निष्कर्षण वृक्ष के छाल पर लम्बे काट बनाकर किया जाता है। जो लगभग 1.8 मीटर सतह से ऊपर बनाया जाता है। तथा पेड़ के सतह के चारों तरफ आग जलाया जाता है। लगभग 2 साल उपरांत राल बहने लगता है जो लगभग 10 साल तक कजारी रहता है। यह बहाव प्रतिवर्ष छः माह नवम्बर से अप्रैल बन्द रहता है।

रासायनिक तौर पर, डामर मुख्यतः वेट्रासाइकिल डमरीन Skeleton श्रंखला के यौगिक होते हैं। लेकिन Pentacyclic oleanane, resource our hopane derivatives भी उपस्थित होते हैं। इसके उपरांत डामर कुछ Sesquiterpenoids के अंश भी रखता है। Triterpenoid अंश के विपरीत, यह बहुलक अल्कोहल में विलय नहीं होता है अल्कोहल में अविलय भाग को b-resene कहा जाता है। जबकि अल्कोहल में विलेय भाग को a-resene कहा जाता है।

डामर ठोस राल होते हैं। कोपाल की तुलना में साधारणतः कम कठोर तथा durable होते हैं। तथा पीले रंग के होते हैं। डामर बहुत हल्के रंग से भूरे काले के बीच होता है। साधारण तौर में Fossilised form भूरे काले रंग के होते हैं। यह हाइड्रोकार्बन जैसे विलयक में घुल जाता है जिससे ये कोपाल से भिन्नता दर्शाते हैं। यह अल्कोहल तथा एसीटोन में आंशिक रूप से घुलते हैं। तथा बेंजीन तथा turpentine में पूरी तरह घुलते हैं। साल डामर लगभग अपारदर्शी, चटकीला, हल्के पीले रंग के आते हैं यह resinous balsamic गंध पखता है। यह 110°C पर पिघलता है।

डामर Canlking boats की वार्निश, कुछ कम गुणवत्ता वाले पेंट, पेपर तथा लकड़ी के वार्निश प्रलाक्षा बनाने के लिये उपयोग होता है ये सेलुलोज प्रलाक्षा अच्छी चमक तथा चिपकने के गुण के एक आवश्यक अंग के लिए उपयोग में लाये जाते हैं। ये पीलापन जो वार्निश लगाने के बाद उत्पन्न होता है। उसको रोकने के लिए भी

उपयोग में लाया जाता है। साल डामर ब्यापक रूप से सुगन्धी के तौर पर उपयोग किया जाता है। जो धार्मिक कार्यक्रमों तथा अंतिम संस्कार के अवसर पर सामग्री को जलाने में एक महत्वपूर्ण अंग के लिए उपयोग में लाये जाते हैं। यह एक सफेद धुंआ निकालते हैं। ये बहुत कोमल मोम को मजबूती देने के लिए भी उपयोग होता है। जो जूते के पालिश, कार्बन पेपर, टाइपराइटर के फीते, छत तथा दीवार के प्लास्टर माध्यम तथा प्लाईवुड, एस्वेस्टस चादर जोड़ने के सामग्री इत्यादि में उपयोग होता है। यह साल परंपरागत दवाओं में astringent और परिनार्जक के तौर पर उपयोग होता है। जो पेचिश तथा डायरिया में दिया जाता है। इसकी थोड़ी सी मात्रा खाने में clouding तथा चमक अभिकारक की तौर पर उपयोग होता है। यह और भी अन्य विभिन्न उपयोग जैसे स्याही बनाने, पालिश, काजल अवरोधक लेपन तथा Injection moulding सामग्री में उपयोग में लाया जाता है।

जब आप जीवन में सफल होते हैं तब आपके दोस्तों को पता चलता है कि आप कौन हैं; जब आप जीवन में असफल होते हैं तब आपको पता चलता है कि आपके दोस्त कौन हैं। – अज्ञात

विद्युत उद्योग में लाह की उपयोगिता

श्री देवधारी सिंह, स मु त0 अ0,
प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास विभाग
भा0 प्रा0 रा0 गों0 सं0

लाख एक प्राकृतिक राल (रेजिन) है जो *केरिया लैक्का (केर)* नामक लाख कीटों की ग्रंथियों द्वारा श्रावित होता है। इसकी खेती भारत के झारखण्ड, छत्तीसगढ़, प.बंगाल, ओडिसा, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश तथा कुछ उत्तर-पूर्वी प्रदेशों में किया जाता है। लाख की खेती भारत के अतिरिक्त थाईलैंड, म्यांमार, चीन आदि देशों में भी की जाती है परंतु गुणवत्ता की दृष्टि से भारतीय लाख सर्वोत्तम है। यह जल में अघुलनशील है परंतु अल्कोहल एवं कुछ अन्य विलायकों में प्रायः असानी से घुल जाता है। यह प्रकृति की एक अनुपम देन है तथा इसमें कुछ विशिष्ट गुण हैं जिनमें विद्युतरोधक क्षमता प्रमुख है।

विद्युत उद्योग में विभिन्न वैद्युतिक अवयवों जैसे कैपीसीटर, बिजली के मोटर/ट्रांसफारमर्स की कुंडलियों में लगने वाला विद्युतरोधक, फील्ड मैग्नेट आदि में कार्बनिक वार्निश आलेप का प्रयोग वृहत रूप से किया जाता है। वैद्युतिक अवरोध और आर्द्र वातावरण से रक्षा करने में ये वार्निश मुख्य भूमिका निभाती हैं। प्राकृतिक रेजिन होने के नाते चपड़े की वार्निश का प्रयोग काफी विस्तृत तरीक से किया जाता है। उच्च विद्युतरोधी (परावैद्युत सामर्थ्य 40 के0 वी/मी.मी.) क्षमता, उच्च विद्युत दाब के कारण सतह पर कार्बोनाईजेसन से आजादी देना, कार्बन ट्रेक एवं चिन्गारी निकलते समय आवेशों के बहाव को अवरोधित करना इत्यादि विशेष गुणों के कारण चपड़े की वार्निश अन्य पदार्थ/रेजिन से बने वार्निश की तुलना में अपना अलग पहचान रखता है। इसलिए यह वार्निश काफी ख्याती प्राप्त कर चुका है।

वायुशुष्क एवं बेकींग टाईप दोनो ही प्रकार के चपड़े की वार्निश विभिन्न क्षेत्रों में प्रयोग में लाया जा सकता है। सेलुलोज पदार्थ जैसे कागज, कपड़ा के साथ सहज मिलनसार होने के कारण यह लैमिनेट, बोर्ड, ट्यूब, चदरा, साँचे आदि बनाने में भी प्रयोग में लाया जाता है।

चपड़ा के विद्युतीय उपयोगिता

- कुंडलियों के आरमेचर/ट्रांसफारमर्स के वाइनडिंग, मोटर आदि के लिए वायु-शुष्क और वेकींग प्रकार के इंसुलेटींग वार्निश का आलेप व्यवहारिक रूप से किया जाता है।
- इंसुलेटींग कागज: छोटे कुंडलियों ट्रांसफारमर्स आदि के बीच में लगाने और वाशरों के लिए चपड़ा आलेपित कागजों का उपयोग होता है।
- स्पार्क प्लगों के लिए माईका अवरोधक: स्पार्क प्लगों के लिए माईका अवरोधक बनाते समय माईका तशतरीयों का पहले चपड़ा के वार्निश से भींगा कर बाद में दबाया जाता है।
- विद्युतीय कन्डेन्सरों में नमी का अभेद: धातु के पेट्टी को चपड़े के वार्निश और फिनोल फॉर्मलडीहाईड वार्निश से आलेप कर सूखाने के बाद जो फिल्म तैयार होता है वह विद्युतीय कन्डेन्सरों में नमी को अभेद कर रक्षा एवं टिकाऊ बनाती है। चपड़ा फिनोलीक को धातु से बांधने का काम करता है।
- फील्ड मैग्नेट, कन्डेन्सरों के लिए फिनीसींग वार्निश आदि में उपयोग में लाया जाता है।
- फ्युज बक्से, रियोस्टेट, ब्रस होल्डर आदि पर इंसुलेटींग पेंट के रूप में उपयोग होता है।
- विद्युतीय तार इनामेल : तॉबा पर लाह के वार्निश का अधिक अच्छा लगाव एवं लचीलापन है तथा यह धातु को हरा नहीं होने देता।

प्राकृतिक पदार्थ होने के कारण चपड़ा का अलग ही महत्व है। बनावटी रेजिन/पोलीमर जो कि सधारणतः पेट्रोरसायन द्वारा निर्मित होता है तथा पर्यावरण सुरक्षा के दृष्टिकोण से उपयुक्त नहीं होता है। पृथ्वी में पेट्रोल का भंडार सीमित है जिसके कारण बनावटी रेजिन/पोलीमर मिलने में भविष्य में कठिनाई आ सकती है। लेकिन लाख का उत्पादन बढ़ाकर चपड़े की कमी को आसानी से दूर किया जा सकता है। साथ ही प्राकृतिक पदार्थ होने के कारण पर्यावरण सुरक्षा के दृष्टिकोण से भी लाख रेजिन का उपयोग अतिउत्तम है।

**खूबसूरती एक अनुभव है, इसके सिवा कुछ भी नहीं। इसे बयां करने के लिए
स्थापित मानक नहीं हैं, न ही नाक-नक्श का वर्णन करना ही काफी है।**

—डी. एच. लॉरेंस

अल्प लागत पर फल तथा सब्जियों का कटाई उपरांत प्रबंधन

डॉ० नन्दना कुमारी एवं डॉ० रंजय कुमार सिंह

अनुक्षेपन (Abstract)

देश में प्रतिवर्ष उत्पादित फल तथा सब्जियों का 20 से 40 प्रतिशत कटाई उपरांत पर्याप्त प्रबंधन की कमी के कारण नष्ट हो जाते हैं। ये बर्बादी गर्मी के मौसम में और भी बढ़ जाता है। कटाई उपरांत प्रबंधन में तुड़ाई, सफाई, छँटाई, श्रेणीकरण, भंडारण, विपणन आदि हर कदम पर सावधानियों को अपनाने की जरूरत है। अगर किसान तुड़ाई से लेकर विपणन तक छोटी-छोटी बातों को ध्यान में रखें तो कटाई उपरांत होनेवाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता तथा फल एवं सब्जियों के सिमित उत्पादन में ही इनकी उपलब्धता को बढ़ाया जा सकता है। इसी लिए देश में कटाई उपरांत फल तथा सब्जियों के प्रबंधन पर काफी जोर दिया जाना चाहिए।

परिचय

फल तथा सब्जियों के उत्पादन में हमारा भारत देश, विश्व में एक अग्रणी देश है। यहाँ की आबादी का एक बड़ा हिस्सा शाकाहारी होने की वजह से भोजन में फल तथा सब्जियों का महत्व और भी बढ़ जाता है। हमारे यहाँ भोजन में फल तथा सब्जियाँ, मुख्यतः ताजे रूप में प्रयोग होता है। देश में प्रतिवर्ष उत्पादित फल तथा सब्जियों का 20 से 40 प्रतिशत कटाई उपरांत पर्याप्त प्रबंधन की कमी के कारण नष्ट हो जाते हैं। ये बर्बादी गर्मी के मौसम में और भी बढ़ जाता है। अगर किसान तुड़ाई से लेकर विपणन तक छोटी-छोटी बातों को ध्यान में रखें तो कटाई उपरांत होनेवाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता है। साथ ही देश में फल तथा सब्जियों के सिमित उत्पादन में सिर्फ कटाई उपरांत होनेवाले नुकसानों को ही कम करने से ही फल तथा सब्जियों की उपलब्धता को बढ़ाया जा सकता है।

कटाई उपरांत प्रबंधन में तुड़ाई, सफाई, छँटाई, श्रेणीकरण, भंडारण, विपणन आदि हर कदम पर सावधानियों को अपनाने की जरूरत है। फल तथा सब्जियों के अल्प लागत पर कटाई उपरांत उचित प्रबंधन के लिए निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना चाहिए।

तुड़ाई :

1. फल तथा सब्जियों को उचित समय पर तोड़े। उचित परिपक्वता पर फल तथा सब्जियों को तोड़ने से न केवल भंडारण में सुविधा होती है बल्कि गुणवत्ता भी बरकरार रहता है।
2. तुड़ाई के समय फल तथा सब्जियों को कम से कम नुकसान पहुँचना चाहिए। चोट-खरोंच आदि लग जाने पर ऊपरी सतह पर काला धब्बा हो जाता है जिससे उत्पाद देखने में आकर्षक नहीं लगता है। स्वतः फल तथा सब्जी का मूल्य कम हो जाता है।
3. दिन के पहले पहर या ठंडे समय में तुड़ाई करें तथा तुड़ाई उपरांत फल तथा सब्जियों को किसी छायादार स्थान पर रखें।
4. बारिश के मौसम में वर्षा होने के तुरंत बाद तुड़ाई नहीं करनी चाहिए क्योंकि वर्षा के कारण सड़न पैदा करनेवाले जीवाणु/कीटाणु, फल तथा सब्जियों को नुकसान पहुँचा सकते हैं।
5. आम तथा अमरुद जैसे ऊँचाई पर लगने वाले फलों की तुड़ाई इस प्रकार से करें कि फल सख्त जमीन पर नहीं गिरें। इसके लिए किसी उपयुक्त यंत्र की सहायता लें तथा जमीन पर पुआल या ऐसी नर्म चीज बिछायें जिससे फलों को चोट न लगे।

सफाई :

- 1- तुड़ाई उपरांत फल तथा सब्जियों को सफाई कर लें, जिससे बीमारियों के जीवाणु/कीटाणु साफ हो जायें। इससे न केवल सब्जियाँ सड़ने से बच जाती हैं बल्कि इनकी गुणवत्ता भी बढ़ जाती है।
- 2- जड़ वाली सब्जियों जैसे आलु, प्याज, लहसून आदि को छोड़कर शेष सभी सब्जियों को 200 ppm क्लोरिनयुक्त पानी से धोया जा सकता है। अतिरिक्त पानी को बहा दें। यह प्रक्रिया जीवाणु/कीटाणु से होनेवाली बीमारियों से फल तथा सब्जियों को बचाता है।

छँटाई :

सब्जियों के भंडारण से पहले उनके अनावश्यक भाग जैसे पत्ती, तना, जड़ आदि को काटकर अलग कर दें। इससे भंडारण में फल तथा सब्जियों को कम स्थान की आवश्यकता होती है तथा देखने में भी आकर्षक लगते हैं।

श्रेणीकरण :

फल तथा सब्जियों की छँटाई करने के बाद आकार तथा परिपक्वता के आधार पर श्रेणीकरण कर लें। टेढ़े-मेढ़े एवं कटा-फटा हुआ उत्पाद को अलग कर दे। कच्चे तथा पके फलों को परिपक्वता के आधार पर श्रेणियों में बाँट ले। सब्जियों में छोटे, मध्यम एवं बड़े आकार के हिसाब से श्रेणीकरण कर ले।

कवकनाशी से उपचारित करना :

फल तथा सब्जियों को तरह-तरह की बीमारियाँ खेत से ही लगना शुरू हो जाता है। इसलिए इन बीमारियों से बचने के लिए, कवकनाशी जो साधारणरूप से प्रयोग में आते हैं, का इस्तेमाल करना चाहिए जैसे क्लोरिन पानी।

मोम लगाना :

साधारणतया ग्रामीण क्षेत्रों में ठंडे भंडार की सुविधा उपलब्ध का अभाव रहता है। यदि ठंडे भंडार की सुविधा उपलब्ध नहीं है तो खाने-वाले मोम को खीरा, टमाटर, खरबुजा, बैंगन आदि पर लगाकर उनकी सुंदरता के साथ-साथ कमरे के तापमान पर ही भंडारण की अवधि को बढ़ा सकते हैं।

अल्प लागत पर भंडारण की सुविधा :

फल तथा सब्जियों के कटाई उपरांत होने वाले नुकसानों के मुख्य कारणों में से एक है भंडारण की सुविधा का अभाव होना। हमारे देश में प्रशीतित ठंडा भंडार, फल तथा सब्जियों के भंडारण का सर्वोत्तम तरीका माना जाता है। यह तरीका न केवल बहुत अधिक ऊर्जा की मांग करता है बल्कि इसमें बहुत अधिक पूँजी निवेश की भी आवश्यकता होती है। झारखंड राज्य के अधिकांश ग्रामीण किसानों की कमजोर आर्थिक स्थिति को देखते हुए कम लागत वाली भंडारण सुविधा पूसा शून्य ऊर्जा प्रशीतन चैम्बर उपयुक्त है।

पूसा शून्य ऊर्जा प्रशीतन चैम्बर :

इस चैम्बर की सबसे महत्वपूर्ण बात यह कि इसे चलाने के लिए बिजली की आवश्यकता नहीं होती है तथा इस प्रशीतन चैम्बर को बनाने के लिए अपेक्षित सारी सामग्री आसानी से और सरते दर पर ग्रामीण इलाकों में भी सहज रूप से उपलब्ध होती है। इसके संचालन के लिए किसी विशेष दक्षता की आवश्यकता नहीं होती है। इसलिए इसे कोई भी किसान/ग्रामीण महिला द्वारा आसानी से चलाया जा सकता है।

आवश्यक सामग्री :

ईंटें, नदी के रेत, बाँस, खस, बोरियाँ तथा कपड़ा आदि। पानी का प्रबंधन किसी नल, ट्युबवेल, कुँआ, या तालाब से किया जा सकता है।

डिजाईन तथा निर्माण :

शून्य ऊर्जा प्रशीतन चैम्बर बनाने के लिए सबसे नीचे वाला फर्श ईंटों से बनी मोटी परत से बनाई जाती है। चैम्बर के किनारे की दीवारें, ईंटों की दोहरी सतह से बनाई जाती है और ईंटों के बीच लगभग तीन ईंच का खाली स्थान छोड़ दिया जाता है इसे नदी की रेत से भर दिया जाता है। यह भंडारण स्थान होता है। भंडार स्थान के ऊपरी हिस्से को बाँस के फ्रेम में खसखस/बोरियों/कपड़ा लगाकर ढक देना चाहिए। जिस स्थान पर प्रशीतन चैम्बर बनाया जाए वह जल के पास ही होना चाहिए तथा वहाँ काफी हवा आती हो।

लागत अनुमान :

लगभग 100 किलोग्राम फल तथा सब्जियों को संग्रहीत करनेवाले प्रशीतन चैम्बर को बनाने में इस्तेमाल होने वाली कच्ची सामग्री की अनुमानित लागत 5,000/- रुपये होगी।

संचालन :

प्रशीतन चैम्बर के संचालन के लिए भंडारण स्थान के ऊपरी कवर को जल छिड़ककर तब तक पूरी तरह से गीला रखें जब तक कि वे जल से सराबोर नहीं हो जाते। एक बार प्रशीतन चैम्बर पूरी तरह से गीला हो जाए तब अपेक्षित तापमान एवं आद्रता बरकरार रखने के लिए सुबह एक बार तथा शाम को एक बार

जल का छिड़काव करना पर्याप्त हो जाता है खासतौर से गर्मी के मौसम में। इस प्रशीतन चैम्बर के मदद से ताजे फल और सब्जियों के भंडारण पर्याप्त रूप से बढ़ाया जा सकता है।

शून्य उर्जा प्रशीतन चैम्बर बनाने के लिए निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना जरूरी है।

- 1 शून्य उर्जा प्रशीतन चैम्बर ऐसे स्थान पर बनायें जहाँ पर अच्छी हवायें चलती हो।
- 2 साफ एवं बिना टूटी ईंटों का इस्तेमाल करें।
- 3 रेत भी साफ एवं अन्य जैविक पदार्थ आदि से रहित होना चाहिए।
- 4 ईंट तथा रेत को हमेशा जल से सांद्रित रखें।
- 5 छायादार स्थान पर प्रशीतन चैम्बर बनायें।

इस तरह से हम देखते हैं कि तुड़ाई से लेकर विपणन तक हर कदम पर छोटी-छोटी ही सही लेकिन महत्वपूर्ण बातों को ध्यान में रखना अति आवश्यक है। इससे कटाई उपरांत होनेवाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता है। ये छोटी-छोटी बातें देश में पोषण सुरक्षा का सपना साकार करने की दिशा में काफी मददगार साबित होगी।

' विषय वस्तु विशेषज्ञ, गृह विज्ञान, कृषि विज्ञान केन्द्र , बोकारो

'' वरि. वैज्ञानिक भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान , नामकुम , राँची

किसी मूर्ख व्यक्ति के लिए किताबें उतनी ही उपयोगी हैं जितना कि एक अंधे व्यक्ति के लिए आईना। – चाणक्य

प्लास्टिक बिछा डोबा: फलों के बाग लगाने के लिए वर्षा जल संग्रह की उत्कृष्ट तकनीक

डा. एस.के. नायक¹, इंजी. एस.एस. माली², डा. पी.आर. भटनागर³,
डा. बिकाश दास⁴, डा. एस. कुमार⁵ एवं अणिमा प्रभा

किसी भी देश की कृषि की क्षमता निर्धारित करने में जल एक महत्वपूर्ण कारक होता है। झारखण्ड की जलवायु उप-आर्द्र है तथा यहाँ औसतन लगभग 1400 मिमी. वर्षा होती है। यहाँ वर्षा का वितरण वर्ष भर एक समान नहीं है बल्कि मानसून के चार महीनों में वर्षा होती है और शेष महीने प्रायः शुष्क रहते हैं। शीत ऋतु में भी काफी कम वर्षा होती है या नहीं भी होती है। देश में औसतन एक वर्ष में 130 दिन वर्षा होती है तथा 75 दिन में 2.5 मिमी. से कम वर्षा होती है। वर्षा ऋतु के 55 दिनों में वाष्पीकरण की दर 2.5 मिमी./प्रतिदिन से अधिक होती है। एक आकलन के अनुसार, राज्य के 10 मिलियन हेक्टेयर मीटर क्षेत्र में होनेवाली वर्षा का लगभग 20 प्रतिशत जल वातावरण में वापस चला जाता है, 50 प्रतिशत सतही अपवाह में बह जाता है तथा शेष 30 प्रतिशत को ही भूमि अपनी नमी एवं भूमिगत जल बनाये रखने के लिए अवशोषित कर पाती है। भूभौतिक रूप से यह पूरा राज्य पठारी क्षेत्र के अंतर्गत आता है जहाँ रबी एवं ग्रीष्म ऋतु की अन्य फसलों की सिंचाई के लिए भूमिगत जल पर्याप्त नहीं हो सकता। यहाँ भूतल की संरचना लहरदार है जिस पर जल का ठहराव नहीं हो पाता और बहुमूल्य जल, जलछाजन क्षेत्र से बाहर बह जाता है। उपरवार भूमि की सिंचाई हेतु निचली भूमि से पानी को पम्प द्वारा खींचना पड़ता है। इस प्रकार सिंचाई में अतिरिक्त लागत लगती है। अतः उपरवार क्षेत्रों में इस समस्या को वर्षाजल के संग्रह से ही काफी हद तक दूर किया जा सकता है। हालाँकि यहाँ की छिद्रयुक्त भूमि से अधिकांश जल रिस जाता है इसलिए मानसून के पूर्व एवं इसके पश्चात् के वर्षारहित मौसम में जल केवल वर्षाजल के संग्रह से ही प्राप्त हो सकता है। इसके लिए मध्य एवं उच्च भूमि क्षेत्रों में एक जल-भण्डारण संरचना बनाना आवश्यक हो जाता है क्योंकि इस प्रकार की संरचना के बिना भविष्य के इस्तेमाल के लिए जल को एकत्र रखना सम्भव नहीं है।

पूर्वी पठारी क्षेत्र में फल के बागों के अंतर्गत क्षेत्र में तेजी से वृद्धि हो रही है। अल्प उत्पादक उच्च भूमि से अधिक लाभ प्राप्त करने के लिए पूर्वी पठारी एवं किसान अब धान-दलहन सस्यक्रम से अपना ध्यान फल-आधारित सस्य प्रणाली पर लगाने लगे हैं। फलवृक्षों की पौध जुलाई से सितम्बर के बीच है। शुरुआत में अधिक जल की आवश्यकता नहीं पौधे मानसून द्वारा प्राप्त जल से ही अच्छी वृद्धि लेकिन मानसून के खत्म होते ही उस क्षेत्र से पानी उच्च एवं मध्यम क्षेत्र की नमी सूखने लगती है।

महीनों में पौधे पानी की भीषण कमी से जूझने लगते हैं यदि ऊपर से पानी न दिया जाय तो इन पौधों असम्भव हो जाता है। भूजल के परिपूरण हेतु



डोबा का स्वरूप

पहाड़ी क्षेत्र के हटाकर सामान्यतः लगायी जाती पड़ती है तथा करते हैं। उतर जाता है अप्रैल एवं मई हैं। अतः ऐसे को बचाना

1 .oa 4- ojh; oSKkfud] lwohZ {ka= de fy, Hkk-d'-v+- dk vuq- lj- vuqia/kku deUnz Jk|ph
5-lz/kku] lwohZ {ka= de fy, Hkk-d'-v+- dk vuq- lj- vuqia/kku deUnz Jk|ph
6-fgUnh vuqoknd] lwohZ {ka= de fy, Hkk-d'-v+- dk vuq- lj- vuqia/kku deUnz Jk|ph

मिट्टी की नमी संरक्षण तकनीक दो वर्षों से अधिक की आयु वाले फलवृक्षों की वृद्धि बढ़ाने में असरदार है, परन्तु इसके द्वारा बढ़ा भू-जलस्तर नये लगाये गये पाधों की छोटी जड़ों तक पानी नहीं पहुँचा पाता। अतः नये स्थापित बगीचों में जलाभाव को देर करने के लिए पूर्वी क्षेत्र के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् का अनुसंधान परिसर द्वारा प्लास्टिक लाइन वाली डोबा तकनीक का विकास किया गया है। यह तकनीक किफायती है तथा इसकी जानकारी, निर्माण एवं रख-रखाव सरल है।

प्लास्टिक लाइन वाला डोबा वर्षाजल के सीधे हेतु निर्मित पॉलीथीन बिछा हुआ तालाब है। इसे आगमन से पूर्व वर्षाजल संग्रह हेतु बनाया जाता है। लीटर जल का भण्डारण कर सकते हैं। पूरी टंकी 200 मोटी पराबैंगनी (अल्ट्रा वायलेट) किरणरोधी काली लाइन की गयी होती है ताकि भण्डारित वर्षाजल का न पाये। जल अपवाह के कारण डोबा में रेग जमाव को लिए किनारों पर एक छोटा बंद बनाया जाता है ताकि टंकी में न आये। क्षेत्र में औसत वर्षा लगभग 1400 तथा डोबा की गहराई 1000 मिमी. होती है। अतः वर्षा से 2.0 मिमी. प्रतिदिन वाष्पीकरण के बावजूद एक मानसून में डोबा के पूर्णतः भर जाने की सम्भावना होती है। डोबा की विमा कुछ इस प्रकार बनायी जाती है कि इससे प्रतिदिन 10 पौधों को छः माह तक जीवनरक्षक सिंचाई मिल सकती है। आम के एक वृक्ष को प्रतिदिन 1 लीटर जीवनरक्षक सिंचाई की आवश्यकता होती है तथा इस प्रकार आम के छः वृक्षों को 1800 लीटर जल की आवश्यकता है। डोबा के किनारों का उपयोग लत्तेदार फसलों को लगाने में किया जा सकता है।



डोबा पर ढक्कन

भण्डारण मानसून इसमें 4500 माइक्रॉन पॉलीथीन से रिसाव होने के जल अपवाह मिमी. होती है ऋतु में 1.5

आकार में डोबा 3 मी. लम्बा, 1.5 मी. चौड़ा तथा 1 मी. गहरा होता है। इसकी लाइनिंग के लिए 6 मी. लम्बी तथा 4.5 मी. चौड़ी पॉलीथीन का उपयुक्त होती है। इस संरचना को 3.5 मी. लम्बाई एवं 2 मी. चौड़ाई वाली छत से ढँक दिया जाता है जिसमें सिंचाई हेतु जल निकालने के लिए एक छिद्र छोड़ दिया जाता है।

डोबा का निर्माण

डोबा किसान के पास मौजूद कुल्हाड़ी आदि मामूली उपकरणों से ही बनाया जाता है। बनाने के लिए खुदाई करने से पहले, खेत की एक इस प्रकार बनानी चाहिए कि एक डोबा से निकट की सिंचाई की जा सके। बगीचे में एक डोबा से की दूरी इसी अनुसार निर्धारित करनी चाहिए। समय अन्य कारकों जैसे, मशीनों की गति तथा को ध्यान में रखना चाहिए। स्थान के चयन के एवं रस्सी की मदद से जमीन पर डोबा की खुदाई बना लेना चाहिए। खुदाई से निकली ढीली मिट्टी चारों ओर भरकर 15 से 20 सेमी. ऊँचाई का बंद बना लेना चाहिए। यह बंद गड्ढे से कम से कम 45-50 सेमी. दूर होना चाहिए। खुदाई पूरी करने के बाद किनारों एवं तल को चिकना किया जाता है। डोबा के नजदीक किसी भी नुकीली वस्तु जिससे इसकी पॉलीथीन में छेद होने का खतरा हो, को दूर हटा देना चाहिए। यदि मिट्टी ज्यादा रुखड़ी हो तो पानी एवं मिट्टी मिलाकर कीचड़ या गारा बनाकर किनारों एवं तल में लगाकर सतह को चिकना बना लेना चाहिए। डोबा हेतु खोदे गये गड्ढे में 200 माइक्रॉन मोटाई वाली काली पॉलीथीन को 6 ग 4.5 मी. के आकार में काट कर बिछाया जाता है। पॉलीथीन कोनों पर मुड़ न जाये, इसके लिए कोनों को अच्छी तरह मोड़ दिया जाता है। पॉलीथीन को निकलने से बचाने के लिए इसके किनारों को डोबा के किनारों पर खुदे गड्ढे में मिट्टी भरकर दबा दिया जाता है। इससे पानी के भार से पॉलीथीन सरकती नहीं। डोबा की चारदीवारी के चारों ओर 20-30 सेमी. की दूरी छोड़कर 20 सेमी. चौड़ी तथा 15 सेमी. गहरी दरार खोदी जाती है। इस दरार में अतिरिक्त पॉलीथीन को दबा दिया जाता है ताकि



डोबा की लाइनिंग

तथा बाल्टी डोबा की टंकी रूपरेखा कुछ के 10 पौधों दूसरे डोबा रूपरेखा बनाते सुगमता आदि पश्चात् टेप का निशान को गड्ढे के



यह सरक न जाए। डोबा में बिछाने के बाद ऊपर बची पॉलीथीन को गड्ढे में मिट्टी भरकर मजबूती से दबा दिया जाता है। मिट्टी के भार से दबी होने के कारण पॉलीथीन सरक नहीं पाती है। डोबा को ऊपर से एक छप्पर से ढँका जाता है जो किसानों के पास उपलब्ध पुआल एवं बाँस से बनी होती है। इसे 4 ग 2.5 मी. के आकार के बाँस के दो चौखटों के बीच सूखी घास या पुआल लगाकर बनाते हैं। इस छप्पर में सिंचाई हेतु जल निकालने के लिए 50 ग 50 सेमी. का एक छिद्र छोड़ दिया जाता है। छप्पर से ढँके होने के कारण भण्डारित जल में गंदगी नहीं जा पाती तथा वाष्पीकरण भी कम होता है। छप्पर के कारण जीव-जन्तु भी डोबा में गिर नहीं पाते।

प्लास्टिक लाइन डोबा तकनीक के लाभ

- जल संरक्षण: डोबा का पहला और प्रमुख लाभ है जल संरक्षण। एक मानसून ऋतु में इसमें लगभग 4500 लीटर वर्षाजल का संग्रह किया जा सकता है। इसमें पालीथीन बिछे होने तथा छप्पर से ढँके होने के कारण रिसाव एवं वाष्पीकरण से जलकी काफी कम हानि होती है।
- जीवनरक्षक सिंचाई: मानसून के दौरान संरक्षित जल का इस्तेमाल शुष्क मौसम में फलदार वृक्षों की सिंचाई में कर उनकी जीवनरक्षा की जा सकती है।
- मृत्युदर में कमी: जीवनरक्षक सिंचाई के कारण पौधों की जड़ों के आस-पास उत्पन्न जलाभाव के कारण पौधों की मृत्युदर में काफी कमी आती है।
- अच्छी फसल: शुष्क समय में सिंचाई मिल जाने से पौधे स्वस्थ बने रहते हैं जिससे पौधों में रोग व कीट ग्रसन नहीं होता।

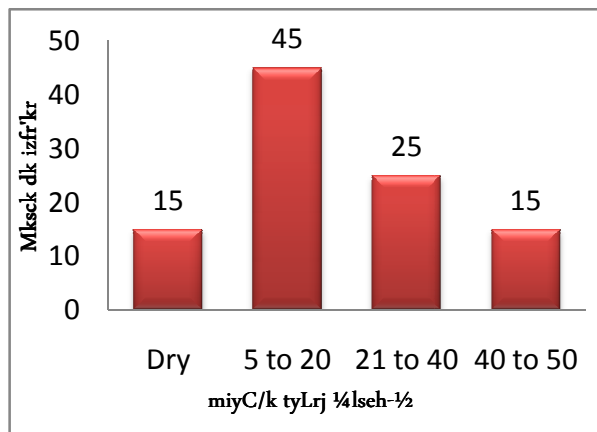
प्लास्टिक लाइन डोबा से जुड़ी समस्याएँ

पॉलीथीन में चूहों या अन्य जन्तुओं द्वारा यदि छिद्र अथवा क्षति होती है तो इसकी मरम्मत काफी सरल तरीके से की जा सकती है। पहले तो पूरी पॉलीथीन को डोबा से निकाल लेते हैं। फिर किनारे बची अतिरिक्त पॉलीथीन का टुकड़ा काट कर छिद्र या फटी जगह पर रखकर बिजली की इस्त्री अथवा किसी अन्य गर्म चीज से गर्म कर उसे चिपका देते हैं। गर्म इस्त्री पॉलीथीन को थोड़ा पिघलाती है और एक मजबूत जोड़ बन जाता है। दीमक एवं चींटियों द्वारा क्षति को डोबा निर्माण में पॉलीथीन बिछाते समय ही बिप्लेक्स के 2मिली./लीटर जल का छिड़काव डोबा की दीवार एवं तली में करके किया जा सकता है।

किसानों के खेतों में तकनीक का मूल्यांकन

किसानों के खेतों में मई, 2009 के अन्त में एक प्रक्षेत्र सर्वेक्षण किया गया तथा डोबा में जलस्तर रिकार्ड किया गया। (चित्र1)। देखा गया कि 15 प्रतिशत डोबा सूखे थे, 45 प्रतिशत डोबा में जल का स्तर 5 से 20 सेमी. था (अर्थात् 225 से 900 लीटर जल), 25 प्रतिशत डोबा में जल का स्तर 21 से 40 सेमी. (1800 से 2250 लीटर जल) का जल का स्तर पाया गया। मई के अंत तक 80 प्रतिशत डोबा में 225 ली. से 2025 ली. जल का रहना यह बताता है कि जलाभाव की पूरी अवधि में जल उपलब्ध रहा। इतना किफायती जल भण्डारण तंत्र, पूर्वी पठारी क्षेत्र के उच्च क्षेत्रों में बागवानी फसलों की खेती के लिए बहुत प्रभावी पाया गया।

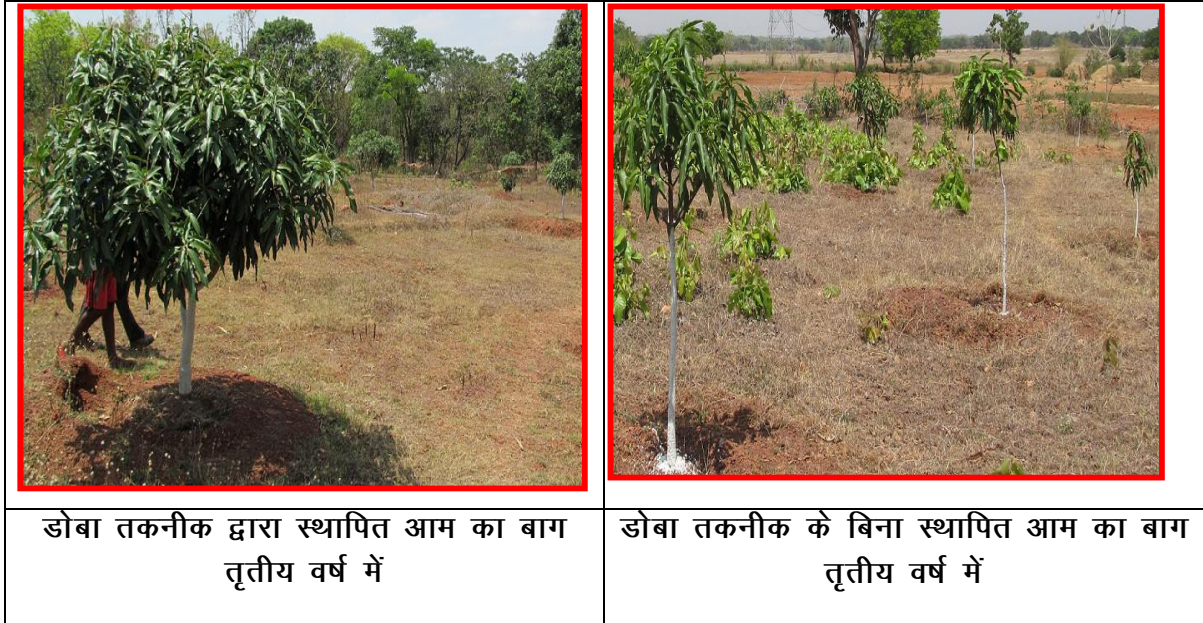
डोबा की व्यवहार्यता एवं फसलों प्रभाव के मूल्यांकन हेतु एक वैज्ञानिक किया गया। राँची जिले के बेड़ो प्रखण्ड में बाग में 8 ग 8 मी. की दूरी पर एक एकड़ लगाये गये। अध्ययन के दौरान तीन परिस्थितियों में परीक्षण किया गया। प्रथम सिंचाई हेतु डोबा संरचना नहीं रखी गयी (डोबारहित)। इसमें निकट के स्रोत से जल की गयी। द्वितीय स्थिति में एक एकड़ में संरचनायें थीं (टी₂ : दो डोबा/एकड़) स्थिति में एक एकड़ में 5 डोबा संरचनायें



चित्र 1 : मई, 2009 के अंत में डोबा में जलस्तर

पर इसके अनुसंधान आम के नये में 60 पौधे अलग-अलग स्थिति में (टी₁ : लाकर सिंचाई डोबा की दो जबकि तृतीय थीं (टी₃ :

पाँच डोबा/एकड़)। आम के बाग के स्थापनाकाल की समाप्ति पर विविध प्रकार की वृद्धि दर्ज की गयी (तीन वर्षों के बाद) (चित्र 2)। पाया गया कि तृतीय स्थिति अर्थात् एक एकड़ भूमि में 60 पौधों पर 5 डोबा वाले बाग में, पौधों की ऊँचाई, कलम-सन्धि पर परिधि (जी.जी.यू.), छत्रक की मोटाई तथा पौध-जीविता के मामलों में अन्य दो स्थितियों (दो डोबा/एकड़ तथा डोबारहित) से बेहतर रही।



चित्र 2. नये स्थापित आम के बाग में वृद्धि पर डोबा तकनीक का प्रभाव

डोबा तकनीक की आर्थिकी

डोबा की खुदाई में दो श्रमदिवस लगते हैं जिसमें रु.300.00 का खर्च आता है। पॉलीथिन का मूल्य रु. 780.00 (6किग्रा. रु.130.00 प्रति किग्रा. की दर से) तथा छप्पर खेत के अवशिष्ट धान की पुआल एवं बाँस से बनायी जा सकती है जिसकी लागत न्यूनतम रु.120.00 पड़ती है। इस प्रकार डोबा निर्माण पर कुल लागत रु. 1200.00 मात्र आती है। डोबा तकनीक से जल की बचत की गणना में पाया गया कि इससे प्रति हेक्टेयर 1,80,000 ली. जल की बचत होती है। फलदार वृक्षों के प्रारम्भिक 3 वर्ष अत्यंत महत्त्वपूर्ण होते हैं क्योंकि इस दौरान गर्मी में जल के अभाव से पौधे मुरझा भी सकते हैं। डोबा संरचनाओं की आयु 2 से 3 वर्षों की होती है जिससे फलदार पौधों को प्रारम्भिक काल में जलापूर्ति सुनिश्चित सुनिश्चित हो जाती है। यह फलों के सभी बगीचों के लिए उपयुक्त है।

सामान्यतः आम के बगीचे लगाने में रोपण सामग्री, उर्वरक, कीटनाशक, श्रमिक स्थानीय रूप से उपलब्ध बाड़ लगाने की सामग्री आदि की लागत तथा अन्य छिट-पुट खर्च जोड़कर कुल 1 लाख रुपये का खर्च आता है। एक हेक्टेयर की भूमि में बगीचा लगाने के प्रथम वर्ष में, डोबा निर्माण को जोड़कर, प्रथम वर्ष में रु.1.48 लाख का खर्च आता है। आम के बाग का शैशवकाल 3 वर्ष का होता है तथा डोबा तकनीक के इस्तेमाल से चार वर्ष बाद से आम के बाग से, रु.1 लाख प्रति हेक्टेयर (उत्पादन 4000 किग्रा./हे.) की प्राक्कलित दर से लाभ मिलना शुरू हो जाता है। आम के पौधों के बीच अंतराल वाली जगह को आरम्भिक अवधि में अंतराफसल की खेती हेतु इस्तेमाल करते हैं जिससे बाग लगाने एवं उसके प्रबंधन के खर्च में मदद मिल जाती है। बाद में, अंतराफसल की कटाई के उपरान्त जो अवशेष बचते हैं वे आम के पेड़ की जड़ों के पास पलवार के रूप में जल संरक्षित रखने

का कार्य करते हैं। आम के बाग से चार वर्ष में आय प्राप्त होने लगती है तथा बाग लगाने की लागत पांचवें वर्ष की आय से प्राप्त होती है।

छठे वर्ष में आम के बाग में डोबा तकनीक के कारण शत-प्रतिशत पौधे जीवित रहने के चलते 2.3:1 का लाभ-लागत अनुपात प्राप्त हुआ (सारणी 2)।

सारणी 1. डोबा तकनीक के प्रयोग से बाग लगाने की लागत आम/प्रति हे.

मद	मात्रा	इकाई	मूल्य (रुपये)
डोबा की प्रति हेक्टेयर लागत पूँजी	40	रु.1200 की दर से	48,000
रोपण सामग्री + उर्वरक + कीटनाशी + श्रम + अन्य खर्च	1 हे.	रु.1लाख/हे. की दर से	1,00,000
कुल लागत			रु.1,48,000.00

सारणी 2. डोबा तकनीक के प्रयोग से आम के बाग के विकास की आर्थिकी

वर्ष	डोबा तकनीक		पारम्परिक विधि			
	लागत (रु.)	आय (रु.)	लाभ-लागत अनुपात	लागत (रु.)	आय (रु.)	लाभ-लागत अनुपात
प्रथम वर्ष	1,48,000	....	....	1,00,000	....	....
द्वितीय वर्ष	15000	.....	.....	10000	.....	.....
तृतीय वर्ष	20000	....	....	15000	....	....
चतुर्थ वर्ष	20000	1,00,000	....	20000	50,000	....
पंचम वर्ष	30000	1,30,000	....	25000	65,000	....
संचयी (1 से 5 वर्ष)	2,33,000	2,30,000	आय वापसी की अवधि	1,70,000	1,15,000	.....
भा ठम वर्ष	45000	1,50,000	2.3:1	30000	75,000	आय वापसी की अवधि
सप्तम वर्ष	50000	1,75,000	2.5:1	40000	75,000	0.87:1

निष्कर्ष

कम लागत तथा सरल निर्माण प्रक्रिया के कारण झारखण्ड के किसानों के बीच डोबा (जलकुंडा) तकनीक तेजी से अपनायी गयी है। किसान, अपनी कम उत्पादन देने वाली भूमि को आम के बाग में परिणत करने तथा बाग-स्थापना के दौरान वर्षाजल के भण्डारण हेतु डोबा के इस्तेमाल कर रहे हैं। गर्मी के महीनों में डोबा द्वारा जीवनरक्षक सिंचाई करने से पौधों की मृत्युदर में कमी आती है एवं अच्छी वृद्धि होती है। पॉलीथीन लाइनिंग वाले डोबा के प्रयोग से किसान मौसमी झरनों का जल भी एकत्र कर रहे हैं, ताकि गर्मी में इन झरनों के सूखने पर भी सिंचाई की जा सके। इस तकनीक से किसानों की आमदनी तो बढ़ी ही है साथ ही यह उनकी पोषण-सम्बंधी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु फसल-विविधता में भी सहायक सिद्ध हुई है।

सुबह से शाम तक काम करके आदमी उतना नहीं थकता जितना क्रोध अथवा चिंता से पल भर में थक जाता है।

—जेम्स एलन

भारतीय महिलाओं की कृषि एवं पशुपालन में भूमिका

डॉ.(कु.) महताब जाकरा सिद्दीकी
प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास विभाग

भारत जैसे कृषि-प्रधान देश की अर्थ-व्यवस्था में कृषि एवं पशुपालन का सर्वप्रथम स्थान है। वास्तविकता तो यह है कि कृषि एवं पशुपालन इसकी अर्थ-व्यवस्था का मेखदण्ड है, आधारशिला है, आधार-स्तम्भ है और अन्य सभी प्रकार की आर्थिक प्रक्रियाओं एवं क्रिया-कलापों का मुख्य केन्द्र-बिन्दु है। सम्भवतः इसीलिए स्वतंत्र भारत के संविधान निर्माताओं ने इस विषय को देश के संविधान के चौथे अध्याय जिसमें राज्य के नीति-निर्देशक तत्वों का उल्लेख है के 48वें अनुच्छेद में स्पष्ट स्थान देते हुए इनकी नियोजन-बद्ध उत्थान पर बल दिया है। सुप्रसिद्ध सामाजिक एवं राजनीतिक विचारक, चिन्तक और दार्शनिक रूसो (1712-1778) का कथन है कि, "मनुष्य द्वारा अपनाई गयी सभी कलाओं में सर्वप्रथम और सर्वोत्कृष्ट कला कृषि है और तत्पश्चात् पशुपालन"। कृषि एवं पशुपालन जैसी महत्वपूर्ण आर्थिक-प्रक्रिया में महिलाओं की भूमिका सदैव से अत्यन्त महत्वपूर्ण रही है और भविष्य में भी रहेगी। महिला सृष्टि-निर्माण में केवल पुरुष की अर्द्धांगिनी ही रही, वह पुरुष की आर्थिक-प्रक्रियाओं में भी इसकी सबल एवं सक्षम सहभागिनी, सहयोगी एवं बराबर की साझीदार रही है और रहेगी। कृषि एवं पशुपालन क्रिया-कलापों में पुरुष-शक्ति और महिला-शक्ति को दो समान स्तम्भों के रूप में देखा जा सकता है। इसमें किसी को भी लेशमात्र संशय या संदेह की गुंजाईश नहीं होनी चाहिये।

मेरा तो वह मानना है कि इस कार्य-क्षेत्र में महिला का योगदान पुरुष के योगदान से कहीं अधिक है। दुर्भाग्यवश इसका कभी सही मूल्यांकन न किया गया है और न ही होने दिया गया। सुखद बात ये है कि इस सम्बंध में अभी हाल के वर्षों में ही कुछ जागरूकता अवश्य जन्मी है और पारम्परिक दृष्टि-कोण में कुछ परिवर्तन आया है। एक प्रमुख अंग्रेजी विचारक के अनुसार, "पुरुष का कार्य तो सूर्यास्त तक ही चलता है, जबकि महिला के कार्य का कभी अन्त नहीं होता"। अर्थात् वह दिन-रात बराबर कार्य करती रहती है। यह टिप्पणी भारत की ग्रामीण महिला पर 100 प्रतिशत खरी उतरती है। सुविख्यात अमरीकी राजनेता एवं वक्ता डैनियल वेबेस्टर का कथन है कि किसान मानव-सभ्यता का संस्थान है। यहाँ किसान से उनका तात्पर्य निश्चय रूप से पुरुष एवं महिला-कृषक दोनों से ही है। अपने देश की आर्थिक रूप से सक्रिय आबादी का एक तिहाई हिस्सा जो मुख्य रूप से असंगठित क्षेत्र और विशेष रूप से कृषि-क्षेत्र में कार्यरत है, निम्न साक्षरता-दर (लगभग 40%) कौशल और ज्ञान-आधारित तकनीकी अनभिज्ञता के साथ ही पितृसन्तात्मक सामाजिक नियंत्रण के कारण महिलाओं की पहुँच उन संसाधनों तक नहीं हो सकी, जिनसे शायद वे नई आर्थिक नीति द्वारा उपलब्ध कराये गये अवसरों का लाभ उठा सकती थीं और चुनौतियों का डटकर सामना करने के लिये अपने आप को तैयार कर सकती थीं।

महिलायें कृषि से सम्बन्धित लगभग सभी प्रमुख कार्यों में भाग लेती हैं जिसमें भूमि की जुताई, बीजारोपण, पौधारोपण, खर-पतवार की कटाई-छटाई, फसल की कटाई, मड़ाई, ओसाई, खाद एवं कीटनाशकों का छिड़काव, बीज तथा अनाज का भंडारण पशुओं की देख-भाल अत्यादि सम्मिलित है। इनमें से अधिकतर कार्य न केवल अधिक समय लेने वाले हैं, बल्कि इनसे शरीर पर काफी दबाव पड़ता है जिसका महिलाओं के स्वस्थ पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ता है। खेतिहर महिलाओं के सामाजिक-आर्थिक स्थिति समाज में उनकी स्थिति का आईना है। जहाँ तक पशुपालन के कार्य-कलापों का सम्बन्ध है, महिलाओं की भागीदारी पुरुषों से बहुत अधिक है। वास्तव में इस क्षेत्र में इनकी पुरुषों से अग्रणी भूमिका रही है। पशुओं के लिये चारा काटकर लाना, दाना-चारा देना, पानी समय से पिलाना, दूध दुहना, पशुओं के वाडों की सफाई करना आदि पशुपालन सम्बंधी कार्य महिलाओं द्वारा ही सम्पन्न किये जाते हैं। जैसे-जैसे पशुओं की संख्या बढ़ती जाती है, पशुपालन में महिलाओं की भूमिका उत्तरोत्तर बढ़ती रहती है।

भारत के सर्वोन्मुखी विकास के लिये यह अत्यन्त आवश्यक है कि महिलाओं के विशेषकर ग्रामीण महिलाओं के सामाजिक कल्याण एवं आर्थिक प्रगति के लिये पर्याप्त अवसर और दिशा प्रदान की जाये। केन्द्रीय ग्रामीण विकास मन्त्रालय ने विशेष रूप से महिलाओं को अवसर प्रदान करने के उद्देश्य से अनेक कार्य-क्रम तैयार किये हैं। जिनमें प्रमुख हैं - ऋण देने में प्राथमिकता, प्रशिक्षण में प्राथमिकता, महिला एवं बाल-विकास कार्यक्रम, जवाहर रोजगार योजना के तहत 30% अवसर महिलाओं के लिये आरक्षित करना, महिलाओं को इन्दिरा विकास योजना के तहत विशेष लाभ, ग्रामीण स्वच्छता कार्यक्रम में महिलाओं को विशेष सुविधा एवं सहयोग, संविधान (73वां संशोधन) अधिनियम के अनुसार पंचायतों में कम-से-कम एक-तिहाई सीटों का आरक्षण और गुणवत्ता प्रमाणीकरण के विशेषाधिकार। इन समस्त सरकारी प्रयासों के बावजूद भी कोई उल्लेखनीय क्रान्तिकारी परिवर्तन

नहीं दिखाई पड़ता। आधारभूत आवश्यकता इस बात की है कि सम्पूर्ण समाज , विशेषतया पुरुष-वर्ग, महिलाओं के प्रति अपने दृष्टिकोण में शीघ्र-अति-शीघ्र क्रांतीकारी परिवर्तन लायें और महिला को अबला के रूप में न देख कर सबला के रूप में देखें। मुझे सुप्रसिद्ध अमरीकी नैतिकतावादी एवं पत्रकार आर्टेमस वार्ड के उस मशहूर कथन का स्मरण हो आता है जिसमें उन्होंने कहा था कि महिला सम्पूर्ण सृष्टि की महान्तम संस्था है। फ्रान्स में एक कहावत है कि महिला-इच्छा ही ईश्वर-इच्छा है। पुरुषों में केवल दृष्टि होती है लेकिन महिलाओं में अन्तदृष्टि भी। महिला की दृष्टि पुरुष की सौ आखों से अधिक पैनी होती है। मैं तो भारतीय महिला को 'मदर इन्डिया' (Mother India) के स्वरूप में देखती हूँ। 15 मार्च 2012 को नई दिल्ली में आयोजित Global conference on women in agriculture के समापन भाषण के दौरान देश की बारहवीं एवं प्रथम महिला राष्ट्रपति श्रीमती प्रतिभा देवीसिंह पाटिल ने कहा था कि कृषि के द्वारा महिलाओं को सर्वशक्तिमान बनाया जा सकता है, हमें इस दिशा में अथक प्रयत्नशील रहना चाहिये।

भुवनेश्वर (उड़ीसा) में स्थित भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली की एक शोध-संस्था, National Research Centre for Women in Agriculture (NRCWA) में महिलाओं के लिये कृषि-सम्बंधी अनेकों प्रशिक्षण-कार्यक्रम एवं परियोजनायें प्रगतिशील है जिनके द्वारा महिलाओं की आर्थिक एवं सामाजिक दशा में उल्लेखनीय परिवर्तन आ सकता है।

महिलाओं के सबलीकरण एवं शक्तिकरण में शिक्षा की एक अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका है। हमें यह नहीं भूलना चाहिये कि शिक्षित महिला पूरे परिवार को शिक्षा देती है। कृषि सम्बंधी कार्यों के अतिरिक्त महिलायें अन्य आर्थिक प्रक्रियायें जैसे सब्जी-उत्पादन, पुष्प-उत्पादन, मत्स-पालन, मधु-मक्खी-पालन इत्यादि में भी अधिक सफल हो सकती है।

मैं पूरे विश्वास के साथ कह सकती हूँ कि यदि यह सब किया जाये तो महिला समाज में सामाजिक और आर्थिक परिवर्तन की कर्णधार बन सकती है -

“सत्य कहती हूँ नहीं यह भ्रान्ति है,
हिन्द की महिला भी करती क्रांति है ”

दुनिया बदलने की शुरुआत हमें उस चेहरे से करनी चाहिए, जो हमें आईने में नजर आता है। - माइकल जैक्सन

चिरौंजी—एक बहुमूल्य वृक्ष प्रजाति

डॉ.(कु.) महताब जाकरा सिद्दीकी, वरिष्ठ वैज्ञानिक
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

‘बुकनानिया लैन्जन’ (Buchanania lanzan) जिसे आमतौर पर ‘चार’, ‘अचार’ और ‘चिरौंजी’ के नामों से जाना जाता है, Anacardiaceae परिवार का सदस्य है और इसे सर्वप्रथम फ्रंसिस हैमिल्टन (Francis Hamilton) ने सन् 1798 में वर्णित किया था।

वृक्ष—संरचना : यह भारत के ‘शुष्क पतझड़ी उष्णकटिबंधी जंगलों’ में पाया जाता है। यह एक सामान्य आकृति का सदाबहार वृक्ष है जिसका तना सीधा बेलनाकार 10–15 मीटर ऊंचाई का होता है और ‘शाखें घनरोमिल। इसकी छाल खुरदरी, गहरे भूरे अथवा काले रंग की होती है जिसमें 1.25 से 1.75 से.मी. होता है। नवम्बर माह में इसमें फल आने प्रारम्भ हो जाते हैं और इसकी पत्तियाँ चर्मिल, मोटे तौर से आयताकार गोल आधार वाली होती है। इसमें फल लगते हैं जिनमें प्रत्येक में मात्र एक बीज होता है जो खाद्य काष्ठफल ‘चिरौंजी’ के नाम से लोकप्रिय है। यह वृक्ष जलाक्रान्त क्षेत्रों से दूर रहता है, परन्तु पीली रेतीली दुमट मिट्टी में पनपता है। इस वृक्ष को इसकी गहरे भूरे, लाल चमक युक्त घड़याली छाल से पहचाना जा सकता है। यह प्रजाति नग्न पहाड़ी ढालू क्षेत्रों में वनारोपण के लिये अत्यन्त उपयुक्त है।

वानस्पतिक उत्पत्ति और प्रान्तीय नाम: ‘बुकनानिया लैन्जन’ एक अत्यन्त असुरक्षित औषधीय वृक्ष होने के कारण International Union for Copnservation of Nature and Natural Resources (IUCN) द्वारा प्रकाशित Red Data Book में सम्मिलित किया गया है। ‘बुकनानिया लैन्जन’ की वानस्पतिक उत्पत्ति और उसके क्षेत्रीय/प्रान्तीय भाषाओं में प्रचलित नाम निम्न तालिका में प्रदर्शित किये गये हैं :-

वानस्पतिक उत्पत्ति	क्षेत्रीय/प्रान्तीय नाम
किंगडम : प्लान्टी	बंगाली : चिरौंजी
आर्डर : इसपिन्डेल्लस	हिन्दी : अचार, चार, बारुदा, प्रीयाला
फैमिली : एनाकार्डिऐसी	गुजराती एवं मराठी : चारोली, प्यालचार
सब-फैमिली : एनाकार्डिओसी	कन्नड़ : चारपोपू
जीनस : बुकनानिया	मलयालम : मुगापेर
स्पेसीज : बुकनानिया लैन्जन स्प्रेंग	उड़ीया : चारु
	संस्कृत : प्रीयालम, चार, राजादाना, धानू
	तमिल : मोराला
	तेलगु : साराचेतु, मोरीचेतु

क्षेत्रीय—उपयुक्तता : चिरौंजी भारतीय उप-महाद्वीप में जन्मा। यह वृक्ष एक प्राकृतिक वन उत्पत्ति के रूप में अन्तर, पश्चिम और मध्य भारत के पतझड़ी उष्णकटिबंधी जंगलों में, मुख्यतः छत्तीसगढ़, झारखण्ड, मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश के वाराणसी और मिर्जापुर जनपदों में पाया जाता है। इस प्रजाति का एक उच्च सामाजिक, आर्थिक मूल्य है जो इन क्षेत्रों की आदिवासी जनसंख्या को जीविका प्रदान करती है और व्यापारिक उद्यान-कृषि की दृष्टि से अत्यन्त उच्च-सम्मानित प्रजाति है।

बीज—संरचना : चिरौंजी के बीज पौष्टिक और स्वादिष्ट होते हैं और मिष्ठान्न में बादाम के बेहतर विकल्प के रूप में प्रयोग होते हैं। इनमें बसा प्रचूर मात्रा में (59.0%), प्रोटीन (19.0-21.6%), स्टार्च/कार्बोहाईड्रेट (12.1%),

फाईनर (3.8%), धातुवें जैसे कैलशियम (279.0 मि.ग्रा.), फास्फोरस (528.0 मि.ग्रा.), आयरन (8.5 मि.ग्रा.), और विटामिन्स जैसे थियासिन (0.69 मि.ग्रा.), राईबोफ्लैबिन (0.53 मि.ग्रा.), नियासिन (1.5 मि.ग्रा.) और विटामिन सी (5.0 मि.ग्रा.), पाये जाते हैं। इनमें 34–47% तक की मात्रा में वसीय तेल होता है जिसको जैतून और बादाम के विकल्प के रूप में प्रयोग किया जाता है।

औषधीय–विलक्षणतायें: पारम्परिक देशज ज्ञान के अनुसार इस वृक्ष के सभी अंग जैसे जड़े, पत्तियों, फल, बीज और गोंद इत्यादि पिभिन्न औषधीय शीतल, शुद्धक (Depurative) और अतिसार में अत्यन्त लाभकारी होती है। इसकी जड़ों का अर्क (सत्त) कफनिस्सारक होता है। इसे पित्ते–प्रकोप और रक्त–दोष संबंधी रोगों के उपचार में भी प्रयोग किया जाता है। इसकी पत्तियों का रस कफोत्सारक, कामोत्तेजक, शोधक, रक्त–शुद्धिकारक, प्यास बुझाने वाला और पाचन–क्रिया के विकारों का निवारक माना जाता है। इसकी गिरी (Kernel) से बना मरहम खुजली और अम्हौरी से आराम पाने के लिये किया जाता है। इसकी गिरी से निकाले गये तेल को 'चार' कहते हैं, जिसे चर्मरोगों के उपचार और चेहरे पर से दाग, धब्बे हटाने के लिये किया जाता है। इस तेल को गले की गिलटियों की सूजन में बाहर से अकेले ही लगाने के किया जाता है और दूसरी जड़ी–बूटियों से निकाले गये तेल में मिलाकर भी। इसके फल मृदु होते हैं और इन्हें प्यास बुझाने, 'शारीरिक जलन, ज्वर, खांसी और अस्थमा से निजात पाने के लिये किया जाता है। बुकनानिया लैन्जन की गोंद जल में घुलनशील है और इसे आन्तरिक रूप से अन्तराष्पुर्क (Intercoastal) पीड़ा और अतिसार के उपचार के लिये प्रयोग किया जाता है। इसकी गोंद को बकरी के दूध में मिलाकर दर्दनाशक के रूप में दिया जाता है।

उत्पादन एवं भण्डारण–गुणवत्ता : चिरौंजी के बीज शुष्कन और शीत दोनों के प्रति पर्याप्त सहन–शक्ति रखते हैं और 90 दिनों तक सभी प्रकार के भण्डारण–तापमानों में 95–100% तक जीवित रहने की क्षमता दर्शाते हैं और लगभग 280 दिनों तक के भण्डारण उपरान्त ही इनकी अंकुरण क्षमता में क्रमिक ह्रास प्रारम्भ होता है।

अन्य उपयोग : चिरौंजी के बीजों से एक अत्यन्त लोकप्रिय पारम्परिक मिठाई बनाई जाती है जिसे 'चिरौंजी की बर्फी' के नाम से जानते हैं। चिरौंजी की उपज लगभग 1–5 कि.ग्रा. प्रति वृक्ष है। मध्य भारत में 1500 टन चिरौंजी के फल एकत्र किये जाते हैं। चिरौंजी की लकड़ी कुछ हद तक दीमक प्रतिरोधी है और इसका उपयोग फर्नीचर, बक्से, क्रेटस, डेस्कस, माचिस–डिबिया, मेजें, स्टूल और कृषि–उपकरणों के लिये किया जाता है। इस वृक्ष की छाल से 13% तक टैनिन की प्राप्ति होती है जिसे टैनिन उद्योग में प्रयोग किया जाता है।

चिरौंजी वृक्ष पर कुसमी लाख : उत्तर प्रदेश के सोनभद्रा जनपद, जो विंध्या क्षेत्र का एक सर्वाधिक पिछड़ा भाग है की आदिवासी प्रजातियां इसकी गोंद और लाख एकत्र कर पैसा कमाती है, वह चिरौंजी के वृक्षों पर कुसमी लाख की खेती करती है। इस प्रकार बुकनानिया लैन्जन उत्तर–पश्चिम और मध्य भारत की आदिवासी जनसंख्या के लिये एक सामाजिक और आर्थिक रूप से अत्यन्त महत्वपूर्ण पर अपर्याप्त रूप से विकसित जीवन–समर्थक और औषधीय प्रजाति है। दुर्भाग्य से कुछ समय से हो रहे अत्याधिक दोहन और अनियंत्रित कटाई से इस बहुमूल्य प्रजाति की जनसंख्या में चिन्ताजनक गिरावट देखने में आई है और यह विलुप्तता के कगार पर है। इसकी शीघ्र और उचित संरक्षण पहली प्राथमिकता है। आर्थिक दृष्टिकोण से इतनी महत्वपूर्ण इस वृक्ष–प्रजाति की उत्पादकता पर जीवनाशी कीटाणुओं का भी गम्भीर प्रकोप है। उनमें से तना–भेदी एक प्रमुख कीट है जो मध्य भारत में अत्यन्त हानिकारक सिद्ध हो रहा है।

चरित्र के बिना ज्ञान बुराई की ताकत बन जाता है, जैसे कि दुनिया के कितने ही 'चालाक चोरों' और 'भले मानुष बदमाशों' के उदाहरण से स्पष्ट है।
—महात्मा गाँधी

मधुमक्खी प्रोपोलिस—एक परिचय

डॉ.मोहनसुन्दरम एवं सुगन चन्द मीणा
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

प्रोपोलिस मोम और रेजिन की विभिन्न मात्राओं का उष्क मिश्रण है जो मधुमक्खियों द्वारा पौधों विशेषकर फूल और कलियों से एकत्र कर बनाया जाता है। मधुमक्खियों को उनके मेन्डिबल्स से फूल और कलियों के सुरक्षात्मक रेजिन को स्कैप कर फिर उसे अपने पिछले पैरों से पराग छर्छी की तरह हाइव तक ले जाया जाता है। यह माना जा सकता है कि, रेजिन इकट्टा करने और माडलिंग प्रक्रिया में मधुमक्खियों द्वारा लार और अन्य स्त्राव के साथ ही मोम भी मिश्रित कर दिया जाता है।

श्रमिक मक्खियों द्वारा इस रेजिन का प्रयोग नेस्ट केविटीज के अंदर छिद्र भरने के लिए और सभी ब्रुड छत्ते की मरम्मत छत्ते में छोटे दरारें सील करने, हाइव के प्रवेश द्वार का आकार कम करने, छत्ते के अंदर किसी भी मरे हुए जानवर को सील बंद करने में, छत्ते के प्रवेश द्वार के आकार को कम करने के लिए एवं शायद सबसे महत्वपूर्ण शिशु (ब्रुड) कक्षों को सील करने के लिए, मोम के साथ प्रोपोलिस की थोड़ी सी मात्रा मिश्रित कर किया जाता है। ये उपयोग प्रोपोलिस के जीवाणुरोधी और ऐंटीफंगल प्रभाव होने के कारण कॉलोनी की बीमारियों के विरुद्ध रक्षा करते हैं।

प्रोपोलिस का संघटन मधुमक्खियों के लिए उपलब्ध पौधों के प्रकार पर निर्भर करता है। प्रोपोलिस का रंग, गंध एवं औषधीय विशेषताएँ साल के मौसम एवं स्त्रोत के अनुसार परिवर्तित होते हैं। इसके आलावा कुछ मधुमक्खियाँ एवं कुछ कोलोनियाँ प्रोपोलिस के अधिक उत्साही संग्राहक होते हैं, जो कि आमतौर पर मधुमक्खी-पालक के लिए निराशात्मक होता है, क्योंकि प्रोपोलिस एक बहुत चिपचिपा पदार्थ होता है, अतः बहुतायत में होने पर यह बक्से से फ्रेम को निकालने में कठिनाई कर देता है।

प्रोपोलिस के लिए फ़ोरेजिंग केवल वेस्टर्न मधुमक्खी एपिस मेलिफ़ेरा में ही पाई जाती है। एपिस की एशियाई प्रजाति प्रोपोलिस जमा नहीं करती है। केवल मेलिपोनिनी या बेडंक मधुमक्खियों की हीव्स को सील करने, शहद एवं भंडारण हेतु पराग घट निर्माण के लिए इसी प्रकार का चिपचिपा राल पदार्थ एकत्रित करने के लिए जानी जाती है।

यूनानी और रोमन बहुत पहले ही जानते थे कि प्रोपोलिस से त्वचा के फोड़े ठीक होते हैं और सदियों से चिकित्सा में इसके प्रयोग पर अलग से ध्यान दिया गया। प्राचीन मिस्त्र ने प्रोपोलिस के लाभ के बारे में जाना और अफ्रीका में यह, अभी भी एक दवा के रूप में, ट्यूनिंग ड्रम को चिपकाने वाला पानी के फटे कंटेनर को सील करने वाला एवं अन्य दर्जनों उपयोगों में प्रयोग किया जाता है। इसे विशेष वार्निश में शामिल किया जाता है, जिसका इस्तेमाल सट्राडिवारियस द्वारा अपने वायलिन के लिए किया जाता है। मधुमक्खी प्रोपोलिस के विभिन्न गुण एवं बहुत से अन्य उपयोग हैं जिसका संक्षिप्त विवरण नीचे वर्णित है।

प्रोपोलिस की भौतिक विशेषताएँ—

प्रोपोलिस का रंग रेजिन की उत्पत्ति के आधार पर पीले रंग से गहरे रंग का होता है। 25–45⁰से. से तापमान पर प्रोपोलिस मुलायम, लचीला और बहुत चिपचिपा पदार्थ होता है। 15⁰ से कम तथा विशेष रूप से जमाव तापमान के आसपास, यह सख्त और भंगुर हो जाता है। इस तरह के उपचार के बाद, यहाँ तक कि उच्च तापमान पर भी यह भंगुर ही रहेगा। 45⁰से. से ऊपर, इसका चिपचिपापन तेजी से बढ़ता जाता है। आमतौर पर 60 से 70⁰से. पर प्रोपोलिस लिक्विड बन जाता है, लेकिन कुछ नमूनों के लिए गलनांक की बंदु 100⁰से. तक पहुंच जाता है।

प्रोपोलिस का संघटन—

इंग्लैंड में हाल के विश्लेषण में प्रोपोलिस के केवल एक नमूने में ही 150 यौगिकों की पहचान की गई है, लेकिन अब तक कुल 180 से अधिक यौगिक पृथक किए जा चुके हैं। प्रोपोलिस का रासायनिक संघटन अत्यधिक परिवर्तनशील है तथा एकत्र किए राल के स्रोत तथा प्रकार पर निर्भर करता है। ऐसा प्रतीत होता है कि प्रत्येक नए विश्लेषण के साथ नये यौगिक पाए जाते हैं। प्रोपोलिस में पाये जाने वाले रसायनों के प्रमुख वर्गों की सूची नीचे (तालिका 1) दी गई है। मुख्य यौगिक रेजिन हैं जो फ्लेवोनॉइड और फिनोलिक एसिड्स या उनके एस्टर से बने होते हैं, जो अक्सर सभी अवयवों का 50 प्रतिशत होते हैं।

तालिका 1— प्रोपोलिस में पाये जाने वाले रसायनों के प्रमुख वर्ग

रसायन वर्ग	अवयव समूह	मात्रा
रेजिन	फ्लेवोनॉइड, फिनोलिक एसिड्स एवं एस्टर	45-55%
वेक्सेस एवं फेड्री एसिड्स	बी वेक्स	25-35%
एसेन्शियल ऑयल	वोलेटाइल्स	10%
पोलन	प्रोटीन्स (16 फ्री अमीनो एसिड्स >1%), आर्जिनिन एवं प्रोलीन कुल अमीनो एसिड्स का 46 प्रतिशत	5%
दुसरे ओर्गेनिक एवं मिनरल्स	14 सूक्ष्म मिनरल्स, आयरन एवं जिंक सामान्यतया, कीटोन, लेक्टोन्स, त्रिवनान्स, स्टेरॉयड, बेन्जोइक एसिड, विटामिन, शर्करा	5%

प्रोपोलिस के शारीरिक प्रभाव के वैज्ञानिक प्रमाण—

प्रोपोलिस के सबसे व्यापक रूप से जाने वाले और बड़े पैमाने पर परीक्षण किये गये गुणों में से एक इसकी अपनी जीवाणुरोधी क्षमता है। विभिन्न बैक्टीरिया, कवक, वायरस और अन्य सूक्ष्मजीवों के साथ कई वैज्ञानिक परीक्षण किए गए हैं। कई परीक्षणों में प्रोपोलिस के विभिन्न अर्क और सांद्रता द्वारा इन जीवों के सकारात्मक नियंत्रण का पता चला है। प्रोपोलिस अर्क का प्रयोग जब एंटीबायोटिक दवाओं के साथ किया तो एक सिनर्जिस्टिक प्रभाव देखा गया है। प्रोपोलिस, जीवाणुनाशक या बैक्टीरियोस्टेटिक विशेषताएं दर्शाता है कि नहीं, तैयार किये जाने, वो अर्क में इसकी सान्द्रता पर निर्भर करता है। कभी कभी, प्रोपोलिस अर्क व्यावसायिक रूप से उपलब्ध दवाओं से ज्यादा प्रभावी होता है। सभी मामलों में, विशेष परिस्थितियों और अर्कों के प्रयोग पर बारीकी से ध्यान देना है।

प्रोपोलिस उत्पादन और संग्रह—

प्रोपोलिस का औसत उत्पादन 10 मिग्रा—300 मिग्रा प्रति कॉलोनी प्रति वर्ष तक होता है, लेकिन यह मधुमक्खियों, वहीं की जलवायु वन संसाधनों और ट्रूपिंग तंत्र पर निर्भर करता है। मधुमक्खियाँ अप्रैल से सितम्बर तक छते में अधिक प्रोपोलिस लाती है, लेकिन सर्वोच्च गुणवत्ता जून से जुलाई में मिलती है। प्रोपोलिस का अधिकतम जमाव, फ्रेम के शीर्ष सलाखों के ऊपरी सतहों से स्कैप कर प्राप्त किया जाता है। सर्दियों के दौरान प्रोपोलिस संग्रह नगण्य होता है, जबकि प्रोपोलिस का जमाव 1—13⁰⁴ माइक्रोग्राम प्रति कॉलोनी प्रति माह के बीच रहता है। साथ ही प्रोपोलिस का संदूषण मोम, लकड़ी के टुकड़े, रंग और अन्य मलबे के साथ होने से बचना चाहिये। सबसे साफ संग्रह के तरीकों में एक विशेष जाल छते के शीर्ष पर रखना चाहिए। इस प्रकार मधुमक्खियाँ प्रोपोलिस के साथ ज्यादा मोम को मिश्रित नहीं कर पाती है।

प्रोपोलिस कटाई की विधि—

प्रोपोलिस की कटाई करने के लिए छते में, क्वीन एक्स्क्वलूडर के सामान, एक छिद्रयुक्त प्लास्टिक ग्रिड रख दिया जाता है। प्लास्टिक में छेद 6 मीमी से छोटे होते हैं, इसके फलस्वरूप मधुमक्खियाँ प्रोपोलिस से उन्हें सील कर देती है। ग्रिड को एक फ्रीजर में डाल देते हैं, जिससे चादर या शीट को फलेक्स करने पर ठंडे प्रोपोलिस के टुकड़े बाहर ड्रिप कर दिये जाते हैं। इस तरह से, मौसम के अनुसार प्रति छते से 50 ग्राम तक प्रोपोलिस संभव हो सकता है। आम तौर पर मधुमक्खीपालक प्रोपोलिस को मधुमक्खियों के निरीक्षण के समय ही स्क्रेप कर लेता है। हांलाकि प्रोपोलिस को बॉलनुमा कभी भी नहीं बनाना चाहिए क्योंकि इसमें मलबा, धूल और मोम हो सकता है जिन्हें एक बर्तन में एकत्र प्रोपोलिस को आग पर हीटिंग द्वारा हटाया जा सकता है। जब पानी उबल रहा हो बर्तन हटा दें और उसे ठंडा होने दें। मलबा ऊपर तैरने लगता है, जबकि प्रोपोलिस नीचे बैठ जाता है। प्रोपोलिस को पीछे छोड़ते हुए सतह की परतों को सावधानी से टपकायें। एक साफ कपड़े के माध्यम से प्रोपोलिस को निचोड़ लें और ठंडे स्थान पर संग्रह कर लें।

प्रोपोलिस का निष्कर्षण—

निष्कर्षण के कुछ मूल तरीके हैं, जो विभिन्न विलायकों के उपयोग करने पर परिवर्तित हो जाते हैं। सॉल्वेंट का चयन अर्क के अंतिम उपयोग एवं तकनीकी संभावनाओं पर निर्भर करता है। ज्यादातर सक्रिय तत्व प्रापोइलीन ग्लाइकोल और इथेनॉल में घुलनशील होने लगते हैं। कुछ तत्व पानी में घुलनशील हैं, लेकिन फिर भी पानी में घुलनशील अर्क कुछ जीवाणुनाशक और कवकनाशी प्रभाव दिखाने के साथ ही साथ घाव भरने के गुण भी दिखाते हैं। एसीटोन अर्क, शैम्पू और लोशन के उत्पादन के लिए प्रयोग किया जाता है। एक बार जब, विशेष रसायन या उनके रासायनिक समूहों को अथवा उनके जैविक प्रभाव को बेहतर तरीके से समझा लिया जाता है, तब उतना ही बेहतर और अधिक विशेष अर्क उतने ही विशेष अनुप्रयोगों के लिए तैयार किया जा सकता है।

खास घटकों को निकालने के लिए अरिक्विट सॉल्वेंट्स का उपयोग किया जाता है। मेडिसिनल और फूड टैक्नोलॉजी प्रक्रियाओं या उनके अध्ययन में लगभग हमेशा इथेनॉल या जलीय अर्क का प्रयोग करते हैं। पानी आधारित इमल्सन में बेहतर विघटन की वजह से ग्लाइकोल अर्क कॉस्मेटिक अनुप्रयोगों के लिए व्यावहारिक है।

निष्कर्षण के विभिन्न तरीके—

प्रोपोलिस के व्यावसायिक उपयोग के लिए कुछ निष्कर्षण के तरीके नीचे दिए गए हैं।

- इथेनॉल निष्कर्षित प्रोपोलिस(मच्)— प्रोपोलिस निकालने या निष्कर्षण के लिए सरलतम विधि
- त्वरित निष्कर्षण
- ग्लाइकोल निष्कर्षित प्रोपोलिस(ळमच्)
- जलीय(पानी) निष्कर्षित प्रापोलिस(एईपी)
- ऑलिय निष्कर्षित प्रापोलिस (वच्)
- प्रापोलिस पेस्ट
- शुष्क प्रापोलिस निष्कर्षण या निकासी
- पानी में घुलनशील, शुष्क पाउडरयुक्त इथेनॉल अर्क
- मुक्त हर्ब गैर हाइड्रोस्कोपिक प्रोपोलिस पाउडर
- जल घुलनशील डेरिवेट्स (व)

मधुमक्खी प्रापोलिस के फामुलेशन—

- कच्चा (रॉ) प्रापोलिस

- तरल (लिक्विड) अर्क
- एडिटिव्स एवं गोलियों
- इंजेक्शन

मधुमक्खी प्रापोलिस के व्यावसायिक उत्पाद—

- सरल वेसिलीन आधारित मलहम
- ओरल एवं नासिका स्प्रे
- प्रापोलिस सिरप या हनी, गोलियों, शैम्पू, समथिंग लोशन एवं टूथपेस्ट
- एनेस्थेटिक प्रापोलिस पेस्ट, क्रीम और चेहरे का मास्क
- सूक्ष्म कैप्सूलीकरण

मधुमक्खी प्रापोलिस अनुप्रयोगों के प्रकार, सेवन एवं खुराक— टिंचर—

- सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल, 10 प्रतिशत या 20 प्रतिशत, 70–100 प्रतिशत इथेनोल में करते हैं।
- 20 प्रतिशत टिंचर की 20 बूंदों को एक दिन में 3 बार सेवन लगभग 1 ग्राम टिंचर (एक 30 मिली आई ड्रॉप बोतल) के बराबर है।

शहद में प्रापोलिस

- 10 ग्राम शहद (एक पूरी चाय चम्मच) ,100 मिलीग्राम प्रापोलिस के बराबर है। प्रति दिन 3 चम्मच का सेवन, 300 मिली ग्राम के बराबर अक्सर सिफारिस किया जाता है।
- बच्चे: आधी खुराक

गोलियों—

- टैबलेट में—सामान्यतः प्रोपोलिस लगभग 50 मिलीग्राम होता है, प्रति दिन 6 से 3 गोलियां सिफारिस की गयी है अर्थात कुल 300 मिलीग्राम। बच्चे: आधी खुराक।
- वयस्कों (साल और पुराने 18)
- संक्रमण (मूत्र में बैक्टीरिया)— 250 मिलीग्राम प्रापोलिस कैप्सूल प्रतिदिन तीन बार तीन दिनों तक लें।
- दंत पड्डिका— 0.2— 10 प्रतिशत प्रापोलिस के 10 मिलीलीटर इथेनॉल अर्क माउथवाश का 60–90 सेकेंड तक एक बार या दो बार प्रतिदिन उपयोग करें
- तीव्र गर्भाशयग्रीवाशोश— 5 प्रतिशत मरहम अथवा प्रापोलिस की क्रीम दस दिनों तक प्रतिदिन योनी ड्रेसिंग के रूप में प्रयोग करें।
- जेनाटाइल हर्पीज सिंप्लेक्स वायरस संक्रमण— 3 प्रतिशत प्रापोलिस मलहम दस दिनों तक प्रतिदिन चार बार सामयिक तौर लगायें।
- बच्चे (18 साल से छोटे)
- गियार्डियासिस (Giardiasis)— प्रोपोलिस का 10 इथेनॉल प्रतिशत अर्क पांच दिन ले।
- राइनोफेरेन्जिटी (Rhinopharyngiti)— प्रापोलिस मिली 0.5 का नाक स्प्रे (Nivcrisol®), सप्ताह में एक बार पांच महीने तक लें।

उत्पादन, खपत और आयात—

मौजूदा विश्व प्रापोलिस उत्पादन पर सरकारी रिकॉर्ड उपलब्ध नहीं हैं। चीन, ब्राजील, अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया और उरुग्वे मधुमक्खी प्रापोलिस के प्रमुख उत्पादक हैं। जापान प्रापोलिस का एक प्रमुख उपभोक्ता है। ब्राजील, जापान के लिए आयात किए जाने वाले प्रापोलिस का सबसे बड़ा आपूर्तिकर्ता है। जापान के लिए अन्य निर्यातकों में ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड और चीन शामिल हैं। जापान, बड़े पैमाने पर कच्चा रूप में आयात

कर, फिर निष्कर्षण से पुरिष्कृत कर अंतिम उत्पाद पाउडर, तरल या कैप्सूल के रूप में बना कर निर्यात करता है।

प्रापोलिस के उपयोग—

सौंदर्य प्रसाधनों में —

शायद इस समय प्रापोलिस और उसके अर्कों का सबसे आम उपयोग Dermatological और कॉस्मेटिक अनुप्रयोगों में है। ऊतकों के पुनर्जनन और नवीकरण पर इसके प्रभाव को अच्छी तरह से अध्ययन किया गया है। साथ ही अपने जीवाणुनाशक और कवकनाशी विशेषताओं के साथ यह सौंदर्य प्रसाधनों (तालिका 2) के विभिन्न अनुप्रयोगों में कई लाभ प्रदान करता है।

तालिका 2— सौंदर्य प्रसाधनों में प्रोपोलिस के विभिन्न उपयोगों —

फंक्सन	एँप्लिकेशन
एंटी बैक्टीरियकल एजेंट	डियोडोरेंट्स और प्रतिस्वेदक
रूसी विरोधी और sebum equalizing एजेंट	शैंपू और हेयर लोशन
एंटी माइक्रोबियल और चिकित्सा एजेंट	एक्नीस रोधी और दाढ़ी करने के बाद प्रयोग होने वाले उत्पाद
Purifying एजेंट	क्लीजिंग क्रीम और लोशन में
परिरक्षक	उपरोक्त सभी में

चिकित्सा के क्षेत्र में—

प्रापोलिस के सामान्य चिकित्सीय उपयोग में हृदय और रक्त प्रणाली (एनीमिया) संबंधी, श्वसन तंत्र (विभिन्न संक्रमणों के लिए), दांतों की देखभाल, त्वचाविज्ञान (ऊतकों के पुनर्जनन, अल्सर, एकजीमा, घाव को भरने—विशेष रूप से जला घाव, माइक्रोसिस, श्लेष्मा झिल्ली के संक्रमण और अन्य घाव), कैंसर उपचार, प्रतिरक्षा प्रणाली की सहायता और सुधार, पाचन इलाकों (अल्सर और संक्रमण), जिगर सुरक्षा और कई अन्य उपचार में।

इथेनॉल अर्क या सांद्रित मलहम का (33 प्रतिशत प्रापोलिस तक) पशु चिकित्सा उपयोग में घाव और छाले भरने के लिए सीधा बाहर अनुप्रयोग के अच्छे परिणाम मिले हैं। प्लास्टिक सर्जरी में भी प्रापोलिस अर्क का उपयोग, घाव भरने में सुधार और ऊतक विकास के निशान कम करने के लिए हो रहा है।

परम्परागत उपयोग में—

प्राचीन काल में यूरोप और उत्तरी अफ्रीका में, प्रापोलिस के विशेष घाव भरने के गुण, पहले ही मिस्त्र, यूनानी और रोम के लोग जानते थे। 12वीं सदी के रिकार्ड में, प्रापोलिस का मुँह और गले के संक्रमण के साथ ही क्षय रोग के इलाज में भी चिकित्सीय प्रयोग वर्णित हैं।

उस सहारा अफ्रीका में प्रापोलिस आज भी हर्बल दवाओं में प्रयोग किया जाता है और पूर्व उल्लेखित कई व्यावहारिक अनुप्रयोगों जैसे कि वाटरप्रूफिंग केटेनर और चिपकाने वाला, धनुष स्ट्रिंग तैयार करने और ट्यूनिंग ड्रम के लिए।

खाद्य प्रौद्योगिकी में —

प्रापोलिस की एंटीऑक्सिडेंट, रोगाणुरोधी और एंटीफंगल गुणों की वजह से खाद्य प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनुप्रयोगों के लिए गुंजाइश है। एक खास फायदा यह है कि कुछ परंपरागत परिरक्षकों के विपरीत प्रापोलिस के

अवशेषों का मानव स्वास्थ्य पर सामान्यतः एक लाभकारी प्रभाव है। हालांकी, प्रोपोलिस की बझती हुई खपत के संभावतः दुष्प्रभावों पर बहुत कम अध्ययन किये गये हैं।

प्रोपोलिस को फ़ोजन मछली के लिए एक परिरक्षक के रूप में अनुमति मिली हुई है। जापान में लेयिंग मुर्गियों के राशन में प्रोपोलिस का केवल 30 पीपीएम (मिलियन प्रति भाग) मिलाने से अंडा उत्पादन, खाद्य रूपांतरण और मुर्गी के वजन में 5 से 6 प्रतिशत वृद्धि हुई।

कृषि में –

- जनवरों के वजन, विकास की वृद्धि दर, उत्पादकता और मांस की गुणवत्ता में सुधार।
- परम्परागत योजकों की तुलना में बैलों को खिलाने में बेहतर।
- पौधों के तेल, मक्खन और मांस संरक्षण के लिए प्राकृतिक एंटीऑक्सीडेंट।
- प्याज के सफेद सड़ाध रोग और आलू के वायरस का नियंत्रण।
- सोयाबीन और सूरजमुखी विल्ट रोग से बचाता है और एस्पेरजिलस ओक्रेसियस के विकास को बाधित करता है।
- पकाने में सहायक।
- एपिस मेलिफेरा प्रोपोलिस के स्टिकी बैंड वीवर चींटियों (ओइकोफ़ाइला स्मेरेगिडना के खिलाफ विकर्षक रीपेलेन्ट) के रूप में कार्य है।

प्रोपोलिस के उपयोग में सावधानियां–

- कुछ लोग प्रोपोलिस से अलर्जिक होते हैं और यह एक सैसिटाइजिंग एजेंट है जिससे बार बार उपयोग से उपयोगकताओं में अलर्जी का विकास कर देता है।
- गर्भवती महिलाओं और नर्सिंग माताओं में प्रोपोलिस खुराक के प्रयोग से बचना चाहिए। क्योंकि, इसमें कई तरह की अशुद्धियां, जैसे कीटनाशकों के अवशेष या पर्यावरण प्रदूषण के अंश के रूप में हो सकती हैं।
- जिन व्यक्तियों को अस्थमा है उनमें प्रोपोलिस अस्थमा के दौरे का कारण बन सकता है।
- प्रोपोलिस के दुष्प्रभाव केवल त्वचा या श्लेष्मा झिल्ली के इरिटेशन हैं जहां पर इसे लगाया जाता है।

निष्कर्ष–

उपरोक्त वर्णित उपयोगों को देखकर यह कहा जा सकता है कि प्रोपोलिस अपने आप में, सौंदर्य प्रसाधन, चिकित्सा, खाद्य प्रौद्योगिकी, कृषि के क्षेत्र में बहुत स्कोप रखता है, साथ ही साथ विदेशी मुद्रा उपार्जन की भी अच्छी सम्भावना है। इसलिये इसके और अधिक अनुप्रयोगों के लिये इस क्षेत्र में थोड़ा और अधिक अनुसंधान करने की आवश्यकता है।

आज के “रोगों के लिए प्राचीन चिकित्सा”

एन्सियट क्योर फ़ोर टुडेस एलमेन्ट्स

सुबह से शाम तक काम करके आदमी उतना नहीं थकता जितना क्रोध या चिंता से पल भर में थक जाता है।

–जेम्स एलन

बहेड़ा – एक बहुपयोगी वृक्ष

डॉ. निरंजन प्रसाद, विभागाध्यक्ष (प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास विभाग), आलोक नाथ, रिसर्च एसोसिएट (नेटवर्क प्रोजेक्ट)
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

भारतीय संस्कृति में वृक्षों का सदा से ही महत्व रहा है। ऐसे ही वृक्षों की श्रंखला में बहेड़ा भी है। अति प्राचीन का से ही भारतीय इस वृक्ष से भली-भांति परिचित रहे हैं। भारतीय आयुर्वेद- चिकित्सा – विज्ञान में बहेड़ा एक अति महत्वपूर्ण औषधी माना जाता है। इसका उपयोग त्रिफला बनाने में किया जाता है। भारत में यह कई नामों जैसे बहुवीर्य, भूतवास, कल्क, कर्षफल, टक्ष, भाड़ा और तानरी से भी जाना जाता है। विशाल आकार एवं छाया प्रदान करने के कारण इसका राजमार्गों पर रोपण किया जाता है। पश्चिमी देशों में यह बीच अलमंड, बेड़ा नट, बेलरिको इत्यादि नामों से जाना जाता है।

भौगोलिक वितरण:— बहेड़ा मूल रूप से एशिया महादेश में पाया जाता है। एशिया के विभिन्न देशों जैसे भारत, चीन, बंगलादेश, नेपाल, पाकिस्तान, श्रीलंका, लाओस, बर्मा, इंडोनेशिया और मलेशिया में यह बहुतायत पाया जाता है। भारत के उत्तरीपूर्वी क्षेत्रों में भी यह अधिक संख्या में पाया जाता है। इसके लिए अनुकूल भौगोलिक क्षेत्रों की ऊँचाई समुद्र तल से 0–1000 मी. और औसत वार्षिक वर्षा 900–3000 मि.मी. हो सकती है। इसकी वृद्धि के लिए 22–28° से.ग्रे. तापमान एवं उपजाऊ दोमट मिट्टी सबसे उपयुक्त होती है। इसके अतिरिक्त इनके विकास क्षेत्रों में जल निकासी (Drainage) भी होनी चाहिए।

वानस्पतिक वंश/कुल:— फैमिली : कॉम्ब्रेटेसी (Combretaceae)

जेनस : टर्मिनालिया (Terminalia)

स्पेसिस : टी.बेलिरिका (T-bellerica)

वृक्ष संरचना एवं प्रकृति:— बहेड़ा मानसून वर्षा वनों में पाया जानेवाला एक पर्णपाती वृक्ष है। इसकी ऊँचाई 18 से 40 मी. एवं तने का व्यास 2 से 3 मी. हो सकता है। इसकी पत्तियाँ बड़ी एवं अंडाकार होती हैं और डाली के सिरे की ओर संघनित होती हैं। इसकी नयी पत्तियाँ ताम्रवर्ण की होती हैं, जो वयस्क होने के पश्चात् गहरे हरे रंग की हो जाती हैं। इसमें अक्टूबर–नवम्बर में फूल और नवम्बर–दिसम्बर में फल आते हैं। इसके फल साधारण, एकल, हरितिमा लिये हुए सफेद रंग के होते हैं। फलों का आकार अंडाकार होती है, जिनका व्यास 1/2 से 3/4 इंच हो सकता है।

बहेड़ा एक बहुउद्देशीय वृक्ष है। इसके विभिन्न भागों का उपयोग भोजन, चारा, जलावन, रंगाई, औषधी एवं सौंदर्य प्रसाधन में किया जाता है। इस वृक्ष की लकड़ियाँ मुलायम, मजबूत एवं सफेद रंग की होती हैं। इसकी लकड़ी का घनत्व 675 से 900 किलोग्राम/मी³ (12% नमी (M.C.) पर) हो सकता है। अतः इनका उपयोग भवन निर्माण, बैलगाड़ी एवं हल बनाने में किया जाता है। चूंकि बहेड़ा की लकड़ी को भारतीय संस्कृति में अत्यंत पवित्र माना जाता है, इसका उपयोग देवी देवताओं की प्रतिमा बनाने में भी किया जाता है। यद्यपि बहेड़ा में मनुष्य कई उपयोगी चीजों का संग्रहण करता है, बहेड़ा गोंद इस श्रंखला में नवीनतम अन्वेषित उत्पाद है। बहेड़ा वृक्ष की छाल का रंग ऊपर से नीला–हरा और अंदर से पीला होता है। गोंद प्राप्ति के लिए इसकी छाल में चाकू की मदद से चीरा लगाया जाता है। फलस्वरूप, इसकी छाल से गोंद धीरे–धीरे लसीले चिपचिपे द्रव के रूप में निकल कर बड़े आकार की बूंदों की तरह एकत्र होकर सख्त हो जाता है। इसका रंग हल्का पीला या लाल होता है। बहेड़ा वृक्ष से स्त्रावित गोंद भी एक प्रकार का प्राकृतिक गोंद है। परन्तु गुणवत्ता के आधार पर इसका चिपचिपापन और गाढ़ापन अन्य प्राकृतिक गोंदों के तुलना में काफी कम होता है। यह गर्म (Alkaline) जल में घुलनशील होता है। अत्यधिक हाइड्रोजन बंधन के कारण कमरे के तापमान (Room temperature) पर यह पानी में घुलनशील नहीं होता है। इसके रासायनिक संघटकों में बीटा-सिटोस्टेरॉल, गैतिक एसिड, इलैजिक एसिड, इथाइल गैलेट, गैलॉयल ग्लूकोज एवं चेबुलाजिनिक एसिड प्रमुख हैं। बहेड़ा गोंद का भंडारण कमरे के तापमान पर किया जा सकता है। भंडारण की जगह ठंडी, शुष्क एवं आद्रतारहित होनी चाहिए।

उपयोगितायें:— बहेड़ा एक बहुपयोगी वृक्ष है। इसके लगभग सभी अंगों का उपयोग मनुष्य करता आया है। इसकी छाल में औगजेलिक एसिड और टैनिन पाया जाता है। इसके फलों का ऊपरी (Pericarp) गूदा, कसैला, विरेचक (Laxative) एवं सूक्ष्मजीवरोधी होता है। इसके सेवन से कफ, चिड़चिड़ापन, वात (gas), कुष्ठ, अपच, अतिसार, सूजन एवं पेचिश में काफी लाभ होता है। नमक एवं काली मिर्च के साथ इसके सेवन से गले एवं छाती के रोगों में बहुत आराम मिलता है। इसके फलों में टैनिन पाया जाता है जिसका उपयोग डाई बनाने में किया जाता है। डाई का उपयोग लेदरटैनिंग, कपड़ों की रंगाई एवं स्याही बनाने में किया जाता है। इसके बीजों से तेल भी निकाला जाता है। इसमें प्रमुख रूप से पामिटिक एसिड और ओलिक एसिड पाये जाते हैं। इस तेल का उपयोग साबुन बनाने में होता है। भारत के राज्यों जैसे ओडिसा, पश्चिम बंगाल, सिक्किम, मध्य प्रदेश आदि के पर्वतीय भागों में बहेड़ा गोंद का उपयोग परम्परागत औषधि के रूप में किया जाता है। इसके अतिरिक्त संथाली भी इसका प्रयोग खाद्य पदार्थ के रूप में करते हैं। औद्योगिक उपयोगों में इसे औषधि निर्माण में डिमलसेंट (Demulcent), विरेचक (Purgative) के रूप में किया जाता है। इसके अतिरिक्त स्नान-प्रसाधन सामग्री में इमलसेंट (Emulcent) के रूप में इसका प्रयोग होता है। बहेड़ा गोंद से प्रसंस्कृत एवं मूल्यवर्धित उत्पाद बनाने संबंधी कई अनुसंधान कार्य वैज्ञानिकों द्वारा किये जा रहे हैं। बहेड़ा गोंद का उपयोग औषधि परिधान प्रणाली (Drug Delivery System) में करने के भी प्रयोग किये जा रहे हैं। कुछ अनुसंधानकर्ता इससे हरित-आसंजक (Green-Adhesive) बनाने में भी प्रयासरत हैं।

स्पष्टतः हमारे विचार से बहेड़ा एक बहुपयोगी वृक्ष है। इस पर किये जाने वाले अनुसंधान एवं प्रयोगों को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त इनका वृक्षारोपण भी अधिक से अधिक किया जाना चाहिए ताकि प्राकृतिक उत्पादों के दोहन (Harvesting) एवं प्रकृति के बीच का संतुलन बना रहे।

जब हम किसी नई परियोजना पर विचार करते हैं तो बड़े गौर से उसका अध्ययन करते हैं, महज सतही तौर पर नहीं, बल्कि उसके हर एक पहलू का।
—वाल्ट डिज्नी

हमारे शरीर के लिए हरी सब्जियों का औषधि के रूप में उपयोग

श्री मनोज कुमार, सहा.मु.तक.अधि.एवं श्री ओमप्रकाश जोशी,
वरि.तक.अधिकारी भा.कृ.अनु.परि.कृषि भवन,नई दिल्ली

करेला: करेला औषधी गुणों से युक्त सब्जी है जो संपूर्ण भारत में उगाई जाती है। करेला 10 से 20 सेमी. तक लंबा, सिंरे पर शुडाकार और खुरदरी रचना से ढका होता है। इसके बीज कच्ची अवस्था में सफेद और पक जाने पर लाल होते हैं। करेले में उत्कृष्ट औषधीय गुण होते हैं। यह प्रतिकारक, ज्वरहारी टॉनिक, क्षुधावर्धक, पाचक, पित्तनाशक और मृदुरेचक होता है। इसमें सभी विटामिन और खनिज पदार्थ प्रचुर मात्रा में होते हैं, यथा—विटामिन 'ए', 'बी-1', 'बी-2', 'सी' और लौह। इसका सेवन कई समस्याओं, जैसे उच्च रक्तचाप, आंख रोग, तंत्रिका शोथ और कार्बोहाइड्रेट की दोषपूर्ण मेटाबॉलिज्म को कम करता है। यह संक्रमण के विरुद्ध शरीर की प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है।

अति प्राचीनकाल से ही करेले को मधुमेह की औषधी के रूप में विशेष रूप से उपयोग में लाया जाता है। डाक्टरों ने अनुसंधानों से यह सिद्ध कर दिया है कि इसमें इंसुलिन जैसा रसायन विद्यमान रहता है। इसे प्लांट इंसुलिन कहा जाता है, जोकि रक्त और मूत्र शर्करा के स्तर को कम करने में बहुत लाभकारी है। अतः मधुमेह के रोगी के आहार में इसे उदारता से शामिल किया जाना चाहिए। अच्छे परिणाम के लिए मधुमेह के रोगी को प्रत्येक सुबह खाली पेट चार या पांच करेलों का रस लेना चाहिए। करेले के बीज को पीसकर भोजन में भी लिया जाता है। करेला रक्त संबंधी अनियमितताओं, जैसे—रक्त का फोड़ा खुरंड, छाले, दाद और अन्य फंगस जैसी बीमारियों में अति लाभकारी है। इन अवस्थाओं में करेले के एक कप रस में नींबू का एक चम्मच रस मिला कर प्रतिदिन चार से छह बार सेवन करने से तत्काल आराम मिलता है।

अति प्राचीनकाल से ही श्वसन संबंधी अनियमितताओं के लिए देशी औषधियों में करेले की जड़ का उपयोग किया जाता है। यह दमा, ब्रोंकाइटिस, सर्दी और राइनिटिस में उत्तम दवा का कार्य करता है। करेले की ताजा पत्तियों का रस बवासीर में उपयोगी है। करेले के पत्तों का रस अल्कोहल के नशे का अंत करता है। और नशे के कारण यकृत को होने वाले नुकसान में भी उपयोगी है।

करेले से विभिन्न तरह की सब्जियां बनाई जाती हैं। पके फल के बीजों का उपयोग भारत में मसाले के रूप में किया जाता है। एशिया और अफ्रीका में देशी दवाओं में करेले का उपयोग किया जाता है।

भिंडी: भिंडी बहुत ही लोकप्रिय सब्जी है जो सम्पूर्ण भारत में उगाई जाती है। इसके पौधे की ऊंचाई 60 से 90 से.मी. होती है। इसका तना हरा रंग लिए हुए रोएंदार रहता है। भिंडी की उत्पत्ति उष्णकटिबंधीय अफ्रीका में हुई। भिंडी में मृदुता, लसीलापन और श्लेष्मकता अधिक मात्रा में रहती है, जोकि महत्वपूर्ण इन्वाइंट शामक और मूत्रवर्धन है। यह प्रशीतक और कामोत्तेजक भी है। भिंडी गैस्ट्रिक अल्सर के लिए प्रभावी दवा है। मृदुकारी भिंडी संवेदनशील बड़ी आंत के सतह की रक्षा करती है। अतः ऐंठन रोकती है। यह वृहद् आंतशोध और आंत की जल में फायदा पहुंचाने वाली उत्तम सब्जियों में से एक है।

भिंडी का रस गले, पेट, मलाशय और मूत्रमार्ग में होने वाली जल के लिए उपयोगी है। भिंडी का गूदा विटलों, फोड़े, कार्बन्कल के उपचार में पुल्टिस का कार्य करता है। सोने से पूर्व नित्य इसका लेप लगाकर आधे घंटे बाद धोने से त्वचा मुलायम व साफ होती है। इससे मुहांसे ठीक होते हैं। कोमल भिंडी को उबालकर, भांप देकर, काटकर और तलकर उपयोग लाया जाता है। इसमें बहुत लस होता है। सूप तथा ग्रेवी में भी इसका उपयोग होता है। इन्हें सुखाकर व पीसकर सुगंध के लिए उपयोग में लाया जाता है। इनकी छोटी पत्तियां खाई जाती हैं। पके बीजों में लगभग 20 प्रतिशत खाद्य तेल रहता है।

मेथी: मेथी महत्वपूर्ण हरी सब्जियों में से एक है। इसका नियमित सेवन शरीर को स्वस्थ रखता है। औषधी और भोजन दोनों तरह से इसका उपयोग प्राचीन समय से किया जाता रहा है। मेथी की पत्तियां सुगंधित, ठंडी और नरम होती है। अपचन, सूजन, यकृत मुंह के अल्सर इत्यादि बीमारियों में ये बड़ी फायदेमंद होती है। यदि पत्तियों के साथ उबले पानी से कुल्ला किया जाए तो अल्सर में तुरंत फायदा पहुंचता है। रक्त के निर्माण में मेथी का

साग लड़कियों के लिए बहुत फायदेमंद होता है। इससे वे खून की कमी और युवावस्था के शुरू में होने वाली समस्त परेशानियां से छुटकारा पा सकती है।

मेथी के बीजों से बालों की रूसी का भी उपचार किया जा सकता है। इसके लिए दो चम्मच मेथी को रात भर पानी में भिंगो दीजिए। प्रातः काल उन मुलायम बीजों को मसलकर गाढ़ा पेस्ट बना लीजिए। अब इसको अपने पूरे सिर पर लगाकर लगभग आधे घंटे के लिए छोड़ दीजिए। उसके पश्चात सिर को शिकाकाई अथवा साबुन से अच्छी तरह साफ कर लीजिए। कुछ ही दिनों में रूसी का नामोनिशान नहीं मिलेगा।

संक्रामक रोगों की विषम परिस्थितियों, जैसे श्वासनली में सूजन, सर्दी-जुकाम, नासूर-नजला और निमोनिया में मेथी की चाय अत्यन्त लाभदायक होती है, क्योंकि इससे पसीना आता है और उसी के साथ ही सारा विकार भी शरीर से बाहर निकल जाता है। मेथी के बीज से बने काढ़े से कुल्ला करना गले के लिए उत्तम है। अतिसार जो महिलाओं को कष्ट देने वाली बीमारी है, जो इंद्रियों में आई कुछ विषमताओं के कारण होती है, में भी मेथी की चाय फायदेमंद होती है।

विश्वप्रसिद्ध पोषक आहार विशेषज्ञ लिर्लोड कॉर्डेल के अनुसार मेथी में शरीर को साफ करने की ऐसी शक्ति है जो अचंभित कर देती है। शरीर के अंदर की सारी विषमताओं को इसका तेल दूर कर देता है। कोशिकाएं भी इसको अपने पुनर्निर्माण के लिए आसानी से ग्रहण कर लेती हैं। इनमें से कुछ पसीने की ग्रंथियों में जाकर सारी बेकार चीजों को बाहर कर देती है।

पुस्तकों का मूल्य रत्नों से भी अधिक है, क्योंकि पुस्तकें अन्तःकरण को उज्ज्वल करती हैं।

—महात्मा गांधी

प्रोपोलिस: मधुमक्खी से मधुरमय राल

एस.के.एस.यादव

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

मधुमक्खियाँ युवा और वृद्ध सभी लोगों को उत्साहित और प्रेरित करती हैं। वे हमारे जीवन के लिए बेहद महत्वपूर्ण हैं। वे फलों एवं सब्जियों के **pollination** के द्वारा हमारे स्वास्थ्य और पौष्टिकता में सुधार करती हैं। मधुमक्खियों से हमें शहद प्राप्त होता है जो एक स्वादिष्ट प्राकृतिक **Sweetener** है और जलने तथा घाव को ठीक करने में सहायक होता है। नया घर बनाते समय वे अपने पूरे छत्ते के भीतरी भाग को एक राल (**Resin**) से मोम मिलाकर लेप करती हैं। यह राल एवं मोम का मिश्रण प्रोपोलिस (**Propolis**) कहलाता है। प्रोपोलिस में उच्च जीवाणुरोधी गुण होता है जो मधुमक्खी और मानव दोनों के स्वास्थ्य में लाभकारी है। मधुमक्खियाँ प्रोपोलिस को पेड़ के छिलके पर इक्टा करती हैं जिससे उनके छत्ते को कीटाणु तथा फफूंद के प्रकोप से बचाया जा सके। मधुमक्खियाँ पेड़ों और झाड़ियों से प्रोपोलिस इक्टा करके अपने पिछले पैरों में स्थित डलिया (**Polen**) में रखकर छत्ते तक लाती हैं, जहाँ मिस्त्री मधुमक्खियाँ तुरंत उसमें मोम तथा अपना थूक (**Salive**) मिलाकर लेपन का काम शुरू कर देती हैं।

मधुमक्खियाँ प्रोपोलिस को भिन्न-भिन्न तरीके से उपयोग करती हैं:-

- ✚ प्रोपोलिस को एक निर्माण सामग्री के रूप में छत्ते के छिद्र आदि को भरने के लिए उपयोग करती है, जिससे शत्रु कीट छत्ते में न प्रवेश कर सकें।
- ✚ उच्च जीवाणुरोधी गुण के कारण मधुमक्खियाँ इसे मरे हुए भारी शत्रुओं को, जिनको बाहर नहीं ले जाया जा सकता, उनउपलि करने के लिए इस्तेमाल करती हैं। इससे मरे हुए कीटों का शरीर सड़ता नहीं है।
- ✚ छत्ते की भीतरी भाग की दीवारों और कोशिकाओं, जहाँ रानी मधुमक्खी अंडे देती है को चिकना बनाने में इसका उपयोग होता है।

प्रोपोलिस का इतिहास:

5-6 करोड़ वर्ष पूर्व जब मधुमक्खियाँ पृथ्वी पर आई इसी समय से प्रोपोलिस का अस्तित्व है। प्रोपोलिस एक यूनानी भाषा का शब्द है जहाँ प्रो (**pro**) ओर पोलिस (**polis**) का अर्थ क्रमशः पहले (**in front of, before**) और शहर (**city**) है। दूसरे शब्दों में प्रोपोलिस का अर्थ 'शहर से पहले' है जिसका मतलब है कि प्रोपोलिस मधुमक्खियों द्वारा छत्ते के प्रवेश द्वार पर शत्रु कीटों से बचाने के लिए लगाया जाता है। यह भी सम्भव है कि प्रोपोलिस शब्द लैटिन के **Propolire** से आया हो जिसका मतलब **coat** है ओर वास्तव में प्रोपोलिस छत्ते के भीतरी भाग को लेपन और चिकना करने के लिए उपयोग किया जाता है।

प्रोपोलिस एक ऐसा उत्पाद है जिसका पूरे इतिहास काल में भरपूर उपयोग हुआ है। सबसे पहले यूनान और मिश्र के लोग इसे एण्टीसेप्टिक **antiseptic** के रूप में इस्तेमाल करते थे। मिश्र के लोग शवों को लेपित करके जीवणुओं और परजीवियों से बचाने के लिए इसका उपयोग करते थे। ग्यारहवीं सदी में केन्द्रीय अमेरिका के लोग प्रोपोलिस को बुखार कम करने के लिए पीते थे। एक इरानी विद्वान एविसेन्ना **Avicenna** ने इसके एण्टीसेप्टिक गुणों के कारण सेना के जवानों के घाव ठीक करने के लिए इसके उपयोग का सुझाव दिया। इसके अलावा रोमन साम्राज्य के लोग अक्सर प्रोपोलिस अपने पास रखते थे जिससे घावों को तुरंत उपचार करके उनको बढ़ने से बचाया जा सके। इटली के लोग इसे वायलीन की वार्निश के लिए उपयोग करते थे।

इसके बाद प्रोपोलिस को धीरे-धीरे भुला दिया गया लेकिन अब यह एक उत्कृष्ट औषधी और रासायनिक एन्टीबायोटिक (**antibiotic**) के रूप में पुनः वापस आ गया है।

प्रोपोलिस के अवयव:

प्रोपोलिस के अवयव पर्यावरण के तापमान और मौसम के अनुरूप परिवर्तित होते हैं। यह छत्ते के आस-पास के पेड़-पौधों के प्रकार पर भी निर्भर करता है। साधारणतया प्रोपोलिस निम्न भागों से बना होता है:-

50-55 प्रतिशत राल (**resin**)

25-35 प्रतिशत मोम (**wax**)

- 20 प्रतिशत जरूरी तेल (essential oil)
- 5 प्रतिशत फूलों के पोलीन (pollen from flowers)
- 5 प्रतिशत (लकड़ी, खनिज इत्यादि)

प्रोपोलिस शत-प्रतिशत प्राकृतिक और सुरक्षित है। यह सभी उम्र के लोगों द्वारा उपयोग किया जा सकता है। प्रोपोलिस में 150 से ज्यादा स्वास्थ्य के सक्रिय तत्व पाए जाते हैं। इन सक्रिय तत्वों में:

- ✚ विटामिन: प्रोविटामिन 'ए' जो उम्र रोधी विटामिन के रूप में जाना जाता है, विटामिन 'बी' जो त्वचा की वृद्धि और प्रतिरोधी क्षमता को बढ़ाता है।
- ✚ प्राकृतिक खनिज: ताँबा, जस्ता, चॉदी, लोहा, कोबाल्ट, मैंगनीज, मालिडेनम, मैंगनीसियम इत्यादि।
- ✚ फिनॉलिक अम्ल: कैफिक, सिनैमिक, फेरुलिक अम्ल के रूप में।
- ✚ फ्लेवोनायड्स: क्राइसिन (chrysin) पेट्रोलीनारिजेनिन (petrolinaringemine) गैलेग्निन (galangin) आदि। ये फ्लेवोनायड्स पौधों द्वारा प्राप्त प्राकृतिक एन्टीसेप्टिक हैं जो मधुमक्खियों को सूर्य विकिरण से बचाते हैं और जीवणुओं, कीटों और फफूंद से प्राकृतिक सुरक्षा देते हैं।
- ✚ प्रोपोलिस में उपस्थित ये सभी तत्व मनुष्य के प्रतिरोधी तन्त्र पर अतिउत्तम प्रभाव डालते हैं। जैसे कि फ्लेवोनायड्स एन्टीबाडी के उत्पादन में प्रेरक है। प्रोपोलिस के सेवन के बाद खून में एन्टीबाडिज 32 प्रतिशत से 36 प्रतिशत तक बढ़ जाती है। इस गुण के कारण प्रोपोलिस को एक अच्छा एन्टीबायोटिक माना जाता है। संश्लेषित (synthesis) एन्टीबायोटिक के उलट यह किडनी, लिवर, आँत को प्रभावित किए बिना निकल जाता है।

प्रोपोलिस के उपयोग:

प्रोपोलिस विशेष रूप से साँस की बीमारी जैसे सर्दी, जुकाम से बचाव और उपचार में प्रभावकारी है। इसे सिनुसाइटिस (sinusitis) खॉसी, फ्लू (इनफ्लूएंजा वायरस A2), गले में दर्द आदि में स्प्रे के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। प्रोपोलिस च्विंगम या सीरप गले की समस्या में समान रूप से प्रभावकारी है। कच्चे प्रोपोलिस को सीधे छत्ते से लेकर भी खाया जा सकता है जिससे इसके प्राकृतिक तत्व शरीर में धीरे-धीरे चले जाते हैं। कच्चा प्रोपोलिस जोड़ों के दर्द (rheumatism, arthritis) में उपयोगी है। ज्वलनरोधी (anti-inflammatory) गुण के कारण प्रोपोलिस जोड़ों में उपस्थित हानिकारक तत्वों को निष्क्रिय कर देता है, जिससे जलन और दर्द कम हो जाता है। प्रोपोलिस का घाव तथा जले हुए भाग के त्वरित उपचार में भी लाभदायक है। वर्ष 2002 में अमेरिका के शोधकर्ताओं ने प्रोपोलिस और सल्फाडायजिन (sulphadiazin) जो जले के उपचार की दवा है का comparision द्वितीय श्रेणी के जले के उपचार के लिए किया और पाया कि प्रोपोलिस से उपचारित जले में कम जलन थी और वह सल्फाडायजिन से ज्यादा तेजी से ठीक हुआ। प्रोपोलिस बहुत से चमेजे और pathogens के विरुद्ध लाभकारी है। सिलिका और काक (2006) के अध्ययन के अनुसार प्रोपोलिस का antifungal गुण इट्राइकानाजोल (itraconazole) दवा के समान अपने एन्टीसेप्टिक क्षमता के कारण प्रोपोलिस मूत्र नली संबंधी बीमारियों में हानिकारक तत्वों और अन्य कीटाणुओं को मार कर उनके उपचार में काम आता है। प्रो-विटामिन 'ए' और ढेरों फ्लेवोनायड्स होने से प्रोपोलिस बहुत प्रतिआक्सीकारक है और यह शरीर में उपस्थित freeradical को निष्क्रिय कर उम्ररोधी का काम करता है।

**जो पुस्तकें हमें सोचने के लिए विवश करती हैं, वे हमारी सबसे अधिक सहायक हैं।
—जवाहर लाल नेहरू**

जलवायु परिवर्तन और इसके दुष्प्रभाव

श्री मुरारी प्रसाद, प्र. वै.
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

विगत कुछ दशकों तक वैज्ञानिकों के लिए जलवायु परिवर्तन एक पहली बनी हुई थी परन्तु वर्ष 1988 में गठित अन्तर्राष्ट्रिय संगठनों जैसे आइ पी सी सी अन्तर्राष्ट्रीय मौसम विज्ञान संगठन के विशेषज्ञों के कार्यों के बदौलत इसके रहस्यों का पटाक्षेप हो पाया है इस बदलाव के प्रमुख फ़ैक्टर में प्राकृतिक तथा मानव प्रदत्त क्रिया-कलापों की वजह से होने वाले वायुमंडलीय, सामुद्रिक इको सिस्टम तथा ध्रुवीय बर्फीले प्रदेशों में होने वाले बदलावों को समेकित रूप में जिम्मेदार बताया गया है। सौ वर्षों से भी ज्यादा समय से वैज्ञानिकों का दल इसके अध्ययन में जुटा हुआ है। इन जानकारियों के बावजूद भी इसके कई पहलू अभी तक अछूते हैं। मानव तथा प्राकृतिक क्रिया कलापों के चलते भूमंडल पर इसका दुष्प्रभाव दृष्टिगोचर होने लगा है। अनुमानतः के अनुसार ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन लगभग 80 प्रतिशत वर्ष 2050 तक कम करना होगा, अगर हम चाहते हैं कि विश्वव्यापी तापमान वृद्धि औसतन 2° से. ग्रे. तापमान से अधिक न जाय।

जलवायु परिवर्तन के संभावित कारण:

वैज्ञानिक अध्ययन के अनुसार इसके निम्न कारण बताये गये हैं:

- सूर्य से प्राप्त विकिरण भूमंडल में जलवायु बनाये रखने का मुख्य स्रोत है अनुमानतः वर्ष 1750 से वर्ष 1950 के बीच लगभग 0.1 प्रतिशत उष्मा का उत्सर्जन बढ़ा है जिस कारण 20वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध में लगभग 0.2° फा.(0.1° से.ग्रे.) तापक्रम की वृद्धि हुई है।
- पृथ्वी की अनंत समय से अपने धुरी पर घूमने की प्रक्रिया में मामूली सा बदलाव सूर्य के प्रकाश की अवधि तथा उसकी दिशा उसके विकिरण और परावर्तन को प्रभावित कर सकती है।
- प्राचीन काल में महादेशों के भूगर्भीय टकराव के फलस्वरूप जो कि ध्रुवीय बर्फीले प्रदेशों तथा सामुद्रिक धाराओं की दिशाओं में परिवर्तन लाते हैं। जिसके कारण धाराओं के मध्य उष्मा/ऊर्जा का आदान प्रदान होता है, इसके कारण जलवायु में बदलाव हजारों साल बाद दृष्टिगोचर हो सकते हैं।
- समय-समय पर होने वाले विशालकाय ज्वालामुखी का विस्फोट जो कि मैग्मा तथा राख का अम्बार स्ट्रेटोस्फीयर में भेज कर भूगर्भीय ऊर्जा का क्षय करता है वहीं दूसरी तरफ भूमंडलीय वातावरण में उष्मा/ऊर्जा की बढ़ोतरी करता है।
- भूमंडल में होने वाले प्राकृतिक तथा मानव क्रियाकलापों के कारण ग्रीनहाउस गैसों की सान्द्रता में लगातार होने वाले बदलाव के कारण भी जलवायु परिवर्तन सम्भव है।

ग्रीनहाउस गैसों तथा इनका प्रभाव

ग्रीनहाउस गैसों में मुख्यतयः कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड, मिथेन, सल्फर फ्लोराइड तथा जलवाष्प के कण ऐसी प्रक्रिया के लिये जिम्मेदार हैं। पृथ्वी की धरातल पर आपतित तापीय ऊर्जा दिन में अवशोषित होती है तथा रात्रिकाल में इसका अधिकांश भाग परावर्तित होकर वायु मंडल के माध्यम से पुनः अंतरिक्ष में जाती है। इस ऊर्जा का अधिकांश भाग ग्रीन हाउस गैसों द्वारा अवशोषित हो जाती है। धीरे-धीरे ये पृथ्वी के धरातल तथा अंतरिक्ष के बीच इस ऊर्जा का अदान-प्रदान होता है। मिथेन तथा नाइट्रस ऑक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में क्रमशः 25 और 298 गुणा वैश्विक स्तर पर उष्मा वृद्धि के लिए सक्षम होते हैं। वायुमंडल में उपस्थित ग्रीनहाउस गैसों का भाग 1 प्रतिशत है। पर काफी शक्तिशाली उष्मा ट्रेपर्स है फॉसिल ईंधन का उपयोग काफी तेजी से बढ़ने के कारण वायुमंडल के चारों ओर इनकी परतों से आच्छादित होता जा रहा है। जो कालांतर में पृथ्वी को गर्म करता जा रहा है। यह प्राकृति और मानव के लिए धीरे-धीरे प्रतिकूल बनता जा रहा है।

हम सभी कार्बन डाइऑक्साइड के विभिन्न स्रोतों से परिचित हैं इन गैसों द्वारा तापीय ऊर्जा अधिक मात्रा में अवशोषित होने की वजह से जल का वाष्पीकरण तेजी से होता है वातावरण में जलवाष्प के अधिकता के कारण कार्बन डाइऑक्साइड के 26 प्रतिशत प्रभाव को 60 प्रतिशत तक बढ़ा देती है। इन्ही गैसों की वजह से 1952 का लंदन स्मीग की घटना घटी हुई थी। गत शताब्दी में 1.0-1.6° फा.(0.6-0.9° से.ग्रे.) तापक्रम में वृद्धि मामूली प्रतीत होता है पर यहां ध्यान देने की बात यह है कि ये वृद्धि वैश्विक औसत है ये उष्मीय वृद्धि सामुद्रिक सतह की तुलना में धरती की सतह पर काफी ज्यादा होती है तथा हायरलैटिच्युट पर ट्रॉपिक से काफी ज्यादा है।

प्रभाव:

तेज बर्फबारी की प्रवृत्ति

ग्लेशियर पहाड़ों के चिघलने की दर में अप्रत्यासित रूप से बढ़ोतरी हुई है जो कि जहारां वर्ष पहले कल्पना से परे थीं अमेरिका के ग्लेशियर नेशनल पार्क में 1850 में जहां 150 ग्लेशियर थे जमात्र 26 है। सेटेलाईट द्वारा प्राप्त चित्रों से पता चलता है कि 1978 से 2006 के बीच आर्कटिक सागर लगभग 27 प्रतिशत तक सिमट गया है। वायुमंडल में ज्यादा जलवाष्प के उपस्थिति के फलस्वरूप बेमौसमी तेज बारिश तथा बर्फ गिरने की सम्भावनाएं काफी हद तक बढ़ जाती है।

तेज तूफानों के रास्ते में बदलाव के कारण कुछ क्षेत्रों में सुखे के आगमन की सम्भावना बढ़ जाती वर्ष 2006 में नेशनल सेंटर फॉर एटमोसफियरीक रिसर्च के अनुसंधान 1970 के मुताबिक धरती पर सूखे की संभावना दोगुनी हो गयी।

जलवायु परिवर्तन के कारण खाद्य पदार्थों की उत्पादकता घटी है तथा घटने की दर में लगातार बढ़ोतरी हो रही है तापमान में बढ़ोतरी कम जल की कमी वाले क्षेत्रों में दबाव बनाती जा रही है फलस्वरूप फसलों की उत्पादकता घटने के साथ-साथ पशुपालन क्षेत्रों को भी काफी दिक्कतों का सामना करना पड़ रहा है जैविक विविधता कन्वेंशन के अनुसार पेड़ पौधों के विकास में कमी तथा हानि कारक कीट पतंगों तथा फसल की बीमारियों की बढ़ोतरी भी उत्पादकता कम करने में सहायक होंगे।

तापीय ऊर्जा की अधिकता, मानसून की प्रक्रिया में बदलाव मिट्टी में नमी की कमी, फसलों की उत्पादकता में आवश्यक रूप से प्रभाव डालेगी। ऐसा अनुमान है कि इनके कारण लगभग उत्पादकता में एक तिहाई कमी आने की सम्भावना है। कारण इस क्षेत्र की फसलें अपने अधिकतम गर्मी बर्दास्त करने के सीमा पर है और अब इससे ज्यादा गर्मी बर्दास्त करने की क्षमता नहीं है।

सेटेलाईट द्वारा 1988 से जलवाष्प की बढ़ोतरी दर सामुद्रिक वायुमंडल में 4 प्रतिशत प्रति फा0 की गर्मी (7 प्रतिशत प्रति डिग्री से0ग्रे0) बढ़ोतरी की दर से आंकलित की गई है। ये अतिरिक्त जलवाष्प उष्णता (वार्मिंग इफेक्ट) के प्रभाव को त्वरित करती है।

कृषि क्षेत्र पर प्रभाव:

भारत के लिए स्कीवी एवं लीवरमैन द्वारा हाल में जारी की गई विस्तृत जलवायु मॉडल रिपोर्ट में भविष्यवाणी की गई है कि पूर्व औद्योगिक युग की तुलना में आगे दो सौ वर्षों में मानसून की विफलता ज्यादा होने की सम्भावना है भारत में कृषि उत्पादकता के लिए द0प0 मौनसून (ग्रीष्म मानसून) के महत्व को रेखांकित करते हुए उन्होंने अगली दो शताब्दी में प्रतिदिन औसतन बरसात में तेज गिरावट एवं ग्रीष्म मानसून की वृद्धि में विषमता का अनुमान लगाया है जो औसत वैश्विक तापमान में वृद्धि का साहगामी होगा। सांख्यिकी मॉडल का उपयोग करते हुए उन्होंने दर्शाया है कि ऐतिहासिक काल (6030 वर्ष पूर्व) में प्रतिदिन की औसत बरसात (जून-अगस्त) नकारात्मक रूप से विषम थी जिनमें अधिकांश वर्षा (70 मि0 मी0/दिन) थी परन्तु भविष्य में (250 वर्षों) बरसात का फैलाव का प्रतिशत अधिकांश वर्षों में 3 मि0मी0/दिन से कम देखा (सकारात्मक विशेषता) गया जो आने वाले वर्षों में बरसात के ज्यादा कमजोर होने का संकेत होगा।

भारत की लगभग 55 प्रतिशत कृषि भूमि वर्षा सिंचित क्षेत्र है तथा बड़ी संख्या में मानव एवं पशु आबादी वर्षा आश्रित क्षेत्र में निवास करते हैं। इस तरह भारत के कृषि उत्पादकता वर्षा की अनिश्चितता एवं विषम परिस्थितियों से प्रभावित होगी। ऐसी सम्भावना है कि कुछ क्षेत्रों में कुछ फसलों की उत्पादकता बढ़ भी सकती है पर अंततः जलवायु परिवर्तन का प्रभाव कृषि के लिए समेकित रूप में नतारात्मक ही होगा जो कि वैश्विक स्तर पर खाद्य सुरक्षा के लिए घातक होगा।

पर्यावरण परिचालन, जमीन के उपयोग में परिवर्तन, आधारभूत ढांचा, जनसंख्या घनत्व मानवीय गतिविधियों के साथ स्वयं जलवायु परिवर्तन संबंधित होती है वैश्विक जल विविधता मॉडल के अनुसार ऐसा अनुमानित है कि 2050 तक लकड़ी की मांग में 30 प्रतिशत की वृद्धि होगी जिससे वन क्षेत्र में दबाव बढ़ेगा और इसकी पूर्ति के लिए नियोजित तरीके से वन लगाने की आवश्यकता है। संयुक्त राष्ट्र विकास संगठन के 2009 के रिपोर्ट के अनुसार पशुपालन क्षेत्र से उत्सर्जित ग्रीनहाउस गैसों को कम करने का प्रयास अभी तक पर्याप्त नहीं है।

सबसे बड़ा प्रश्न—ध्रुवीय बर्फों का पिघलना

इससे समुद्री क्षेत्रों का विस्तार होगा। जलवायु परिवर्तन पर गठित अन्तर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों (आइ.पी.सी.सी) के अनुमान के मुताबिक आने वाले कुछ वर्षों में कुछ इंच से लेकर कई फीट तक समुद्रीतल में बढ़ोतरी के संकेत मिल रहे हैं। अनुमानित है कि वर्ष 2100 में अमेरिका में इस क्षेत्र में लगभग 10,000 वर्ग मी० तक की बढ़ोतरी दर्ज की जा सकती है। समुद्र की सतह का बढ़ना तटीय इलाकों में भूमि का कटाव बढ़ायेगा और खारा पानी का क्षेत्र मीठे पानी के क्षेत्र में प्रवेश कर जल को अनुपयोगी/प्रदूषित करेगा। अगर माना जाय कि विश्व की आधी आबादी तटीय इलाकों में रहती है तो इस गंभीर समस्या का अनुमान लगाया जा सकता है पर प्रश्न है कि कितना बर्फ पिघलेगा, वैज्ञानिकों की भविष्यवाणी कितनी सटीक है इससे अभी कुछ भी निश्चित तौर पर कहना कठिन है।

आगे क्या? हमें क्या करना होगा?

- ग्रीनहाउस गैसों की उत्पादकता में रोक लगानी होगी। फॉसिल फ्यूल का उपयोग घटाना आसान नहीं दिखता है। वर्तमान रफतार से 50 वर्षों में कार्बन डाइऑक्साईड की मात्रा दो गुनी हो सकती है हमें रास्ते तलाशने होंगे कि ये बदलाव स्थिर रहे और अगले उत्तरार्द्ध में इनमें कमी आये। ये वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साईड 570 हिस्सा प्रति मिलियन रखेगा जबकि आदर्श रूप में इसे 320 पी.पी.एम रखना होगा इसके लिए कुछ अल्टरनेटिव प्रक्रिया तलाशने होंगी जिससे प्रतिवर्ष 8 मिलियन मी० टन कार्बन उत्सर्जन और 2055 तक 80 बिलियन टन रखा जा सके।
- उच्च निपुणता वाले (फ्यूल इफीसिमन्ट) गाड़ियों का उपयोग किया जाय। जन परिवहन प्रणाली का उपयोग बढ़ाना होगा।
- मकानों और भवनों में ऊर्जा की उच्च निपुणता वाले उपकरणों को लगाया जाय। इससे लगभग 25 प्रतिशत ऊर्जा की खपत घटायी जा सकती है। कार्बन को (केपचर करना) संघनित करने की प्रणाली विकसित की जाय। नाभकीय ऊर्जा का तिगुना उपयोग किया जाय। सौर ऊर्जा का बहुतायत उपयोग किया जाय। ऐसा अनुमान है कि सौर ऊर्जा का उपयोग 700 गुणा तक बढ़ाने की संभावना है।
- मिट्टी में कार्बन की खपत को सुधारने पर ध्यान दिया जाय। जंगलों की कटाई अभिलम्ब बंद की जाय।
- जल संरक्षण तथा जल की बचत करने वाले उपकरणों को लगाना। वैज्ञानिक इस दिशा में कार्यरत हैं तथा आइ.पी.सी.सी. का पांचवा मुल्यांक रिपोर्ट 2013-14 में आनी है जलवायु मॉडल का सुधार किया जा रहा है पर पहली हमें बताती है कि अतिशीघ्र कार्यवाही की जानी चाहिए।

भारतीय परिदृश्य

भारत में इस दिशा में डॉ. एम.एस.स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन, नेशनल पॉलिसी डायलाव ऑन क्लाइमेट चेंज एक्सन 2011 तथा एन.सी.सी.के विशेषज्ञों की बूदेखंड, पूणे, नई दिल्ली तथा चेन्नई में 2010 में हुई संगोष्ठी तथा वार्ता के पश्चात एक्सन रिपोर्ट सरकार की कार्यवाही के लिए प्रस्तुत की गई है।

ज्ञानी वह है, जो वर्तमान को ठीक प्रकार समझे और परिस्थिति के अनुसार आचरण करे।

-विनोबा भावे

जलवायु परिवर्तन और भारतीय कृषि

मो. मोनोबुल्लाह, प्रधान वैज्ञानिक
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, नामकुम, राँची

पृथ्वी पर जब से जल एवं वायु की उत्पत्ति हुई है, तब से लेकर आज तक जलवायु परिवर्तन होता है और भविष्य में भी होता रहेगा। वेद, पुराण, उपनिषद सभी में इस परिवर्तन की चर्चा अंकित है। इस बात से सभी सहमत हैं कि हमारे वायुमंडल में ग्रीन हाउस गैसों की वृद्धि ही जलवायु परिवर्तन की वजह है। जलवायु परिवर्तन में यदि कोई संदेह रह गया है तो भारत में मानसून की आंख मिचौली और पूरी दुनिया में जलवायु का अनिश्चित व्यवहार इसके प्रमाण हैं। इंटर गवर्नमेंटल पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज (आईपीसीसी) का मानना है कि 2050 तक वैश्विक तापमान में 0.5 से 2.5 डिग्री सेल्सियस के बीच वृद्धि होगी, जबकि 2100 तक यह अनुमानित वृद्धि 1.4 से 5.8 डिग्री सेल्सियस के बीच होगी। आईपीसीसी का आकलन है कि 2100 तक समुद्र के जलस्तर में 23 इंच तक की बढ़ोत्तरी हो सकती है माना जा रहा है कि समुद्र के जलस्तर में एक इंच की वृद्धि लगभग एक मिलियन लोगों के विस्थापन की वजह बन रही है। जलवायु परिवर्तन और कृषि के बीच एक करीबी संबंध है और आने वाली सदी में होने वाले जलवायु परिवर्तन के फलस्वरूप खाद्यान्न फसलों और भोजन की उपलब्धता पर विपरीत प्रभाव पड़ सकता है। दक्षिण एशिया में धान, मक्का और ज्वर जैसी कई खाद्यान्न फसलों में 10 प्रतिशत तक की कमी हो सकती है। आईपीसीसी ने अनुमान लगाया है कि विकासशील देशों और कम विकसित देशों के सकल घरेलू उत्पाद में जलवायु परिवर्तन के कारण 1.4 से 3.0 प्रतिशत तक की कमी आ सकती है। तापमान में हर 2 डिग्री सेल्सियस की बढ़ोत्तरी के कारण सकल घरेलू उत्पाद में 5 प्रतिशत की कमी होती है।

जलवायु परिवर्तन के कारण मौसम बहुत उग्र होता जा रहा है। गर्मी में बहुत ज्यादा गर्मी और सर्दी में ज्यादा सर्दी। बताया गया है कि कम विकसित देश जलवायु परिवर्तन से सबसे अधिक प्रभावित हो रहे हैं। कृषि विशेषज्ञ का कहना है कि तापमान बढ़ने से सबसे अधिक नुकसान गेहूं फसल को हो सकता है। इस फसल से भारत की 64 प्रतिशत जनसंख्या अपना पेट भरती है। इस रूप में सबसे अधिक खतरा खाद्यान्न सुरक्षा को है। धीरे-धीरे बढ़ रही जनसंख्या ने खाद्यान्न की अधिक मांग को जन्म दिया है। भूमि को कृषि-योग्य बनाने के साथ ही प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र पर दबाव बढ़ेगा। प्रत्यक्षतः तापमान एवं वर्षा में परिवर्तन तथा अप्रत्यक्षतः मिट्टी की गुणवत्ता, कीटों एवं बीमारियों के कारण कृषि की उपज प्रभावित होगी। विशेष रूप से भारत, अफ्रीका एवं मध्य-पूर्व में अनाज के उत्पादन में कमी संभावित है। तापमान बढ़ाने के साथ परिस्थितियां कीटों के लिए सहज हो जाएंगी और वे कई प्रजनन चक्र पूरा कर अपनी जनसंख्या बढ़ा सकेंगे। ऊँचे अक्षांशों में (उत्तरी देशों में) तापमान के बढ़ने से कृषि को लाभ होगा क्योंकि शीत ऋतु छोटी होगी एवं शरद ऋतु लंबी होगी। इसका यह भी मतलब है कि तापमान में वृद्धि के साथ कीट उच्चतर अक्षांशों की तरफ बढ़ेंगे। चरम मौसम जैसे एच्च तापमान, भारी वर्षा, बाढ़, सूखा इत्यादि फसल उत्पादन को प्रभावित करेंगे।

जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

- जलवायु परिवर्तन के परिणाम स्वरूप फसलों, मिट्टियों, पशुधन, मत्स्यकी और नाशकजीवों पर प्रत्यक्ष या परोक्ष प्रभाव पड़ सकता है।
- कार्बनडाइऑक्साइड की वातावरण में वृद्धि होने से पौधों की प्रकाश संश्लेषण क्रिया प्रभावित हो सकती है।
- तापमान में वृद्धि के कारण फसलों की अवधि घट सकती है, स्वसन दरों में वृद्धि हो सकती है और वाष्पन-उत्सर्जन बढ़ सकता है।
- फसलों और नाशकजीवों के बीच का संतुलन प्रभावित हो सकता है।
- मृदाओं में पोषक खनिजीकरण में तेजी आ सकती है, उर्वरक उपयोग की दक्षता घट सकती है।
- वर्षा में अनिश्चितता से सूखा और बाढ़ आने के कारण अकाल, ग्रामीण गरीबी और पलायन जैसी घटनाएं हो सकती हैं।
- तसपमान बढ़ने के कारण समुद्र के तल में वृद्धि होने से मत्स्यकी भी प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से प्रभावित हो सकती है।
- इसी प्रकार तापमान में वृद्धि से चारा और जल की उपलब्धता में परिवर्तन हो सकता है जिससे मांस और दूध उत्पादन प्रभावित हो सकते हैं।

दक्षिण एशिया में विभिन्न फसल मौसमों में पृथ्वी के उष्ण के कारण तापमान और वर्षा में संभावित परिवर्तन

खरीफ (मानसून)के मौसम में रबी (शरद ऋतु में) के मौसम की तुलना में कम वृद्धि होने की संभावना है। खरीफ मौसम में अधिकांश भागों में वर्षा के अधिक होने तथा रबी के मौसम में कुछ क्षेत्रों में वर्षा के कम होने की संभावना है तथा रबी में वर्षा के मामले में अधिक अनिश्चितता रहने की संभावना है।

वर्ष	मौसम	तापमान में वृद्धि, डिग्री से.		वर्षा में परिवर्तन, प्रतिशत	
		न्यूनतम	उच्चतम	न्यूनतम	उच्चतम
2020	रबी	1.08	1.54	-1.95	4.36
	खरीफ	0.87	1.12	1.81	5.10
2050	रबी	2.54	3.18	- 9.22	3.82
	खरीफ	1.81	2.37	7.18	10.52
2080	रबी	4.14	6.31	-24.83	4.50
	खरीफ	2.91	4.62	10.10	15.18

जलवायु परिवर्तन और भारतीय कृषि

- समूचे विश्व में कृषि पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव पड़ रहा है, लेकिन भारत जैसे देशों के लिए यह अधिक हानिकारक हो सकता है, जहां अधिकांश आबादकी खेती पर निर्भर है। हाल के वर्षों में यह प्रभाव और गहरा हुआ है। एक ही क्षेत्र में जहां बाढ़ का प्रकोप होता है, वहीं दूसरी ओर भयंकर सूखे की मार पड़ती है।
- एक अध्ययन के अनुसार यदि तापमान में 1 से 4 डिग्री सेल्सियस तक वृद्धि होती है तो खाद्य पदार्थों के उत्पादन में 24 से 30 प्रतिशत तक की कमी आ सकती है।
- तापमान बढ़ने से (2020 तक) भारत में चावल के उत्पादन में 6 से 7 प्रतिशत, गेहूं के उत्पादन में 5 से 6 प्रतिशत, आलु के उत्पादन में 3 प्रतिशत तथा सोयाबीन के उत्पादन में 3 से 4 प्रतिशत की कमी होने का अनुमान है।
- जलवायु परिवर्तन से न केवल फसलों की उत्पादकता प्रभावित होगी बल्कि उनकी पौष्टिकता पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।
- फल एवं सब्जियों वाली फसलों में फूल तो खिलेंगे लेकिन उनसे फल या तो बहुत कम बनेंगे या उनकी पौष्टिकता प्रभावित होगी।
- भारत का विश्व प्रसिद्ध चावल बासमती भी जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों से बच नहीं पाएगा, तापमान वृद्धि से इसकी खुशबू प्रभावित होगी।
- जलवायु परिवर्तन के कारण फसलों और पशु संपदा पर तो प्रभाव पड़ ही रहा है साथ-साथ पानी का संकट भी गहराता जा रहा है।
- मिट्टी के स्तर में गिरावट, जैव विविधता की क्षति, उत्पादन और उत्पादकता में कमी जैसी अनेक समस्याएं खेती के लिए चुनौती बनकर उभर रही हैं।

जलवायु परिवर्तन की वजह से कृषि के विभिन्न पहलू निम्न प्रकार से प्रभावित हो सकते हैं

जलवायु परिवर्तन का फसलों पर प्रभाव— अध्ययनों के आधार पर कृषि वैज्ञानिकों ने पाया कि प्रत्येक 1⁰ सेल्सियस तापमान बढ़ने पर गेहूं का उत्पादन 4-5 करोड़ टन कम होता जाएगा। इसी प्रकार 2⁰ सेल्सियस तापमान बढ़ने से धान का उत्पादन 0.75 टन प्रति हेक्टेयर कम हो जाएगा। जलवायु परिवर्तन से फसलों की उत्पादकता ही प्रभावित नहीं होगी वरन उनकी भोजन पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ेगा। अनाज में पोषक तत्वों और प्रोटीन की कमी पाई जाएगी जिसके कारण संतुलित भोजन लेने पर भी मनुष्यों का स्वास्थ्य प्रभावित होगा। एच्च उपज वाले क्षेत्रों में 2⁰ C के तापमान में वृद्धि से चावल के उत्पादन में लगभग 0.75 टन/हेक्टेयर और तटीय क्षेत्रों में उत्पादन लगभग 0.06 टन/हेक्टेयर कम हो सकता है। सर्दियों के दौरान तापमान में 0.5⁰ C की वृद्धि से गेहूं में 0.45 टन/हेक्टेयर कमी हो सकती है (सिन्हा और स्वामीनाथन 1991)। तापमान में हर 1⁰C वृद्धि से चावल की पैदावार में 6% की गिरावट हो जाएगी। जलवायु परिवर्तन का सर्वाधिक प्रभाव वर्षाश्रित फसलों को होगा (चावल और गेहूं के अलावा अन्य) जो भारत के फसलों का लगभग 60% है। तापमान में 2-3.5⁰ C की वृद्धि से कृषि राजस्व में 9 से 25% के बीच नुकसान होगी।

जलवायु परिवर्तन का मृदा पर प्रभाव— भारत जैसे कृषि प्रधान देश के लिए मिट्टी की संरचना व उसकी उत्पादकता अहम स्थान रखती है। तापमान बढ़ने से मिट्टी की नमी और कार्यक्षमता प्रभावित होगी। मिट्टी में लवणता बढ़ेगी और जैव विविधता घटती जाएगी। बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाओं से जहाँ एक ओर मिट्टी का क्षरण अधिक होगा वहीं दूसरी ओर सूखे की वजह से बंजरता बढ़ जाएगी।

जलवायु परिवर्तन का कीट व रोगों पर प्रभाव— जलवायु परिवर्तन से कीट व रोगों की मात्रा बढ़ेगी। गर्म जलवायु कीट पतंगों की प्रजनन क्षमता की वृद्धि में सहायक है। कीटों में वृद्धि के साथ ही उनके नियंत्रण हेतु अत्याधिक कीटनाशकों को प्रयोग किया जायगा जो जानवरों व मनुष्यों में अनेक प्रकार की बीमारियों को जन्म देगा।

जलवायु परिवर्तन का जल संसाधनों पर प्रभाव— जलवायु परिवर्तन का सबसे ज्यादा प्रभाव जल संसाधनों पर पड़ेगा। जल आपूर्ति की भयंकर समस्या उत्पन्न होगी तथा सूखे व बाढ़ की बारम्बारता में इजाफा होगा। अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में शुष्क मौसम अधिक लम्बा होगा जिससे फसलों की उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। वर्षा की अनिश्चितता भी फसलों के उत्पादन को प्रभावित करेगी तथा जल स्रोतों के अधिक दोहन से जल स्रोतों पर संकट के बादल मंडराने लगेंगे। अधिक तापमान व वर्षा की कमी में सिंचाई हेतु भू-जल संसाधनों का अधिक दोहन किया जायगा। जिससे धीरे-धीरे भू-जल इतना ज्यादा नीचे चला जायगा कि उसका दोहन करना आर्थिक दृष्टि से अलाभकारी सिद्ध होगा जैसा पंजाब, हरियाणा व प.उत्तरप्रदेश के बहुत से विकास खण्डों में हो रहा है।

भारतीय कृषि पर पड़ने वाले जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने के उपाय

खेतों में जल प्रबंधन— तापमान वृद्धि के साथ फसलों में सिंचाई की अधिक आवश्यकता पड़ती है। ऐसे में जमान में नमी का संरक्षण व वर्षा जल को एकत्रित करके सिंचाई हेतु प्रयोग में लाना एक उपयोगी एवं सहयोगी कदम हो सकता है। वाटरशेड प्रबंधन के माध्यम से हम वर्षा के पानी को संचित कर सिंचाई के रूप में प्रयोग कर सकते। इससे जहाँ एक ओर हमें सिंचाई की सुविधा मिलेगी वहीं दूसरी ओर भूचल पूनर्भरण में भी मदद मिलेगी।

जैविक एवं समग्रित खेती— खेतों में रासायनिक खादों व कीटनाशकों के इस्तेमाल से जहाँ एक ओर मृदा की उत्पादकता घटती है वहीं दूसरी ओर इनकी मात्रा भोजन श्रृंखला के माध्यम से मानव के शरीर में पहुंच जाती है जिससे अनेक प्रकार की बीमारियाँ होती हैं। रासायनिक खेती से हरित गैसों के उत्सर्जन में भी हिजाफा होता है। अतः हमें जैविक खेती करने की तकनीकों पर अधिक से अधिक जोर देना चाहिए। एकल कृषि की बजाय हमें समग्रित कृषि करनी चाहिए। एकल कृषि में जहाँ जोखिम अधिक होता है वहीं समग्रित कृषि में जोखिम कम होता है। समग्रित खेती में अनेकों फसलों का उत्पादन किया जाता है जिससे यदि एक फसल किसी प्रकोप से समाप्त हो जाए तो दूसरी फसल से किसान की रोजी रोटी चल सकती है।

फसल उत्पादन में नई तकनीकों का विकास— जलवायु परिवर्तन के गम्भीर दूरगामी प्रभावों को मध्यनजर रखते हुए ऐसे बीजों की किस्मों का विकास करना पड़ेगा जो नये मौसम के अनुकूल हों। हमें ऐसी किस्मों का विकसित करना होगा जो अधिक तापमान, सूखे व बाढ़ की विभिषिकाओं को सहन काने में सक्षम हों। हमें लवणता एवं क्षारीयता को सहन करने वाली किस्मों को भी ईजाद करना होगा।

फसली संयोजन में परिवर्तन— जलवायु परिवर्तन के साथ-साथ हमें फसलों के प्रारूप एवं उनके बोने के समय में भी परिवर्तन करना पड़ेगा। मिश्रित खेती व इंटरक्रॉपिंग करके जलवायु परिवर्तन के खतरों से निपटा जा सकता है। कृषि वानिकी अपनाकर भी हम जलवायु परिवर्तन के खतरों से निजात पा सकते हैं।

जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों से भारतीय कृषि का बचाने के लिए हमें अपने संसाधनों का न्यायसंगत इस्तेमाल करना होगा व भारतीय जीवन दर्शन को अपनाकर हमें अपने पारम्परिक ज्ञान को अमल में लाना पड़ेगा। अब इस बात की सख्त जरूरत है कि हमें खेती में ऐसे पर्यावरण मित्र तरीकों को अहमियत देनी होगी जिनसे हम अपनी मृदा की उत्पादकता को बरकरार रख सकें व अपने प्राकृतिक संसाधनों को बचा सकें।

**जो पुस्तकें हमें सोचने के लिए विवश करती हैं, वे हमारी सबसे अधिक सहायक हैं।
—जवाहर लाल नेहरू**

जलवायु परिवर्तन एवं उसके परिणाम

मिर्जा गालिब
ए.जी.कार्यालय, रॉची, झारखण्ड

वैश्विक पर्यावरण के बदलते प्रतिरूप तथा जीवन के अस्तित्व के बीच गहरा संबंध है। प्रसिद्ध पर्यावरणविद डेनिस मीडोज के शब्दों में कहें तो पारिस्थितिक तंत्र के दो प्रमुख पर्यावरण एवं मानव एक दूसरे पर निर्भर हैं तथा एक दूसरे की क्रिया प्रतिक्रिया से प्रभावित होते हैं, दोनों की एक दूसरे पर निर्भरता है, अतः दोनों में समृद्धि एक साथ तथा सतत् संभव है। यही सिद्धांत की अवधारणा है। निर्धनता कभी भी पर्यावरण की रक्षा नहीं कर सकती। अतः इसके लिए विश्व के विकसित राष्ट्रों को आगे आना होगा।

औद्योगिक क्रांति से पूर्व पर्यावरण अन्तर्राष्ट्रीय मंचों का विषय नहीं था। उन दिनों विश्व युद्ध और शांति की सतत् दौर से गुजर रहा था। समुदाय की आवश्यकता संसाधनों के विदोहन की थी, संरक्षण की नहीं। किन्तु 20वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध तक विश्व समुदाय यह जान गया था कि जिन संसाधनों के लिए हम रक्त की नदियां बहा रहे हैं उनकी मात्रा सीमित है तथा उन्हें मात्र प्राप्त करना विजय नहीं है, अपितु उनका संरक्षण भी आवश्यक है। इसके बाद क्लब ऑफ रोम लिमिटेड टू ग्रोथ, रियो डि जिनेरो क्योटो प्रोटोकॉल जैसे अन्तर्राष्ट्रीय पहल का दौर चला, जिन्हें काफी सफलता मिली। पृथ्वी दिवस का संकल्प इसकी एक कड़ी है। पृथ्वी एक वृहद तंत्र के रूप में है, जिसमें विभिन्न प्रकार के घटक एक दूसरे से क्रिया प्रतिक्रिया करते रहते हैं, तथा जब तक इनकी प्रतिक्रियाएं एक दूसरे के अनुकूल होती हैं यह तंत्र सुचारु रूप से चलता रहता है, किन्तु जैसे ही इनकी प्रतिक्रियाएं एक दूसरे के विपरीत होती हैं, तंत्र में असंतुलन पैदा हो जाता है। फिर पर्यावरण प्रदूषण, अवक्रमण तथा विनाश और महाविनाश का दौर प्रारम्भ हो जाता है। पर्यावरण संतुलन और इसके उचित प्रभाव के लिए वैयक्तिक तथा सामुदायिक, दोनों स्तरों पर इसकी संरचना एवं क्रियाविधि की जानकारी आवश्यक है।

पर्यावरण का मुद्दा 1970 के दशक से ही अन्तर्राष्ट्रीय समुदाय की सूची में है। इस संबंध में 5 जून 1972 को संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा मानवीय पर्यावरण पर विचार करने के लिए स्टॉकहोम में एक अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया था। यह पर्यावरण पर पहला अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन था, इसलिए प्रतिवर्ष 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस के रूप में मनाया जाता है। इस सम्मेलन के दौरान ही संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम की स्थापना की गई। इसी क्रम में कुछ अन्य प्रयास भी उल्लेखनीय हैं:—

- 1977 में अन्तर्राष्ट्रीय जल सम्मेलन का अर्जेन्टाइना में आयोजन
- 1982 में केन्या नैरोबी में विश्व पर्यावरण सम्मेलन
- 1983 में नार्वे की प्रधानमंत्री हार्लेन ब्रंटलैंड की अध्यक्षता में विश्व पर्यावरण तथा विकास आयोग की स्थापना
- 1992 में रियो सम्मेलन तथा एजेण्डा 21, पर्यावरण संरक्षण के सिद्धांत जैव-विविधता तथा जलवायु परिवर्तन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रस्ताव पारित
- 2012 में रियो+सम्मेलन, जिवन्त विकास (Sustainable Development) तथा वह भविष्य जिसे हम चाहते हैं शीर्षक से निष्कर्ष प्रस्ताव।

निष्कर्ष:— वैसे तो पर्यावरण का मुद्दा गत कई वर्षों से अन्तर्राष्ट्रीय समुदाय के एजेण्डे में है, लेकिन पिछले 20 वर्षों में यह मुद्दा अन्तर्राष्ट्रीय समुदाय की चुनौतियों में शामिल हो गया है। वर्तमान में अन्तर्राष्ट्रीय समुदाय के समक्ष मुख्य चुनौती जलवायु परिवर्तन की समस्या तथा उसके प्रभाव के समाधान की है। उल्लेखनीय है कि पर्यावरण विघटन की समस्या मानव जीवन की अन्य समस्याओं जैसे— खाद्य संकट, ऊर्जा संकट, गरीबी व बेरोजगारी आदि से घनिष्ठ रूप से जुड़ी हुई है। विश्व की बढ़ती आबादी तथा सीमित संसाधनों के आलोक पर्यावरण की समस्या भविष्य में भी एक महत्वपूर्ण चुनौती होगी। यह भी उल्लेखनीय है कि पर्यावरण की समस्या का प्रभाव सभी देशों में एक जैसा नहीं है। गरीबी देश अपनी सीमित क्षमता के कारण इससे अधिक प्रभावी है। इसी तरह पर्यावरण समस्या से निपटने की क्षमता भी देशों में अलग-अलग है। इस समस्या का वैश्विक समाधान तभी सम्भव है जब उक्त बिन्दुओं को ध्यान में रखकर जिवन्त विकास के लक्ष्य हेतु वैश्विक प्रयास किए जाएं।

हिन्दी हमारे राष्ट्र की अभिव्यक्ति का सरलतम स्रोत है। ~ सुमित्रानंदन पंत

राष्ट्रीय व्यवहार में हिन्दी को काम में लाना देश की उन्नति के लिए आवश्यक है। ~ महात्मा गांधी

भाषा एक नगर है, जिसके निर्माण के लिए प्रत्येक व्यक्ति एक-एक पत्थर लाया है। ~ एमर्सन

पृथ्वी का तापमान एवं जलवायु परिवर्तन

सुब्रतो कुमार नाग
सी.आर.पी.एफ., राँची

प्रदूषण आज एक ब्यापक अन्तर्राष्ट्रीय समस्या बन चुका है एवं इसके परिणाम काफी तीव्रता से हमारे सामने आ रहे हैं। प्रदूषण आज की समस्या नहीं है बल्कि जैसे-जैसे मानव सभ्यता का विकास होता चला गया प्रदूषण का प्रभाव इस दुनियां में बढ़ता चला गया। औद्योगिक क्रान्ति ने ही सर्वप्रथम पर्यावरण प्रदूषण को जन्म दिया। वर्तमान समय में हम कई तरह के प्रदूषणों का सामना कर रहे हैं। जिसमें प्रमुख है—

1. वायु प्रदूषण
2. जल प्रदूषण
3. ध्वनि प्रदूषण
4. मिट्टी प्रदूषण
5. रेडियोधर्मी प्रदूषण
6. प्रकाश प्रदूषण
7. थर्मल प्रदूषण

जैसे-जैसे वातावरण में कार्बनिक गैसों जैसे Sulphur Dioxide, Carbon Monoxide, Chlorofluoro Carbon, Nitrogen Oxide आदि का उत्सर्जन हो रहा है असी अनुसार वायु प्रदूषण की मात्रा का ब्यापक विस्तार हो रहा है। पेड़-पौधों की अन्धाधुंध कटाई, वाहनों का बढ़ता प्रयोग जिससे Sulphur Dioxide, Carbon Monoxide का सर्वाधिक उत्सर्जन होता है। निरन्तर बढ़ते औद्योगिक कारणों से Nitrogen Oxide की मात्रा वातावरण में काफी तेजी से बढ़ रही है।

शहरी एवं औद्योगिक कचरे का नदियों के जल में प्रवाहित किये जाने से सर्वाधिक जल-प्रदूषण होता है। भारत की नदियों जिनमें गंगा प्रमुख है इसी कारण बुरी तरह प्रदूषित हुई है।

मिट्टी संदूषण का मुख्य कारण रसायनों का निर्गतीकरण Hydro Carbon का उत्सर्जन भारी धातुओं का कचरा जैसे क्रोमियम, कैडमियम, लीड खेती में कीटनाशकों का बढ़ता प्रयोग तथा 44 माईक्रोन से कम का प्लास्टिक उत्पादन मिट्टी संदूषण का प्रमुख कारण है।

रेडियोधर्मी संदूषण 20वीं सदी में पूर्णरूप का मानव द्वारा संदूषण है जिसके प्रमुख कारण परमाणु हथियारों का परीक्षण एवं प्रयोग परमाणु बिजली उत्पादन, परमाणु अनुसंधान एवं सयंत्रों का निर्माण के द्वारा विस्तृत रूप से इस संसार में देखने को मिल रहा है।

वातावरण में सल्फर डाइऑक्साईड और नाइट्रोजन ऑक्साईड के वृद्धि के कारण अम्ल वर्षा हो रही है जो मिट्टी का पी एच मान कम कर देती है। इससे मिट्टी बंजर हो जाती है तथा पौधों के लिए अनुपयुक्त हो जाती है। प्रदूषण के कारण वातावरण का तापमान लगातार बढ़ता जा रहा है, जिसका विपरीत प्रभाव मौसम पर पड़ा है जिस कारण अतिवृष्टि अनावृष्टि की समस्या का सामना करना पड़ा है। लगातार बढ़ते तापमान के कारण ध्रुवों की बर्फ लगातार 20 किमी ग्लेशियर सिकुड़ता जा रहा है जिससे महासागरों का जलस्तर बढ़ता जा रहा है एवं आने वाले वर्षों में कई शहर जल समाधि ले लेंगे।

प्रदूषण की समस्या पर सर्वप्रथम विश्व जलवायु सम्मेलन 1979 में जेनेवा (स्वीट्जरलैंड) में आयोजित किया गया था। इस संबंध में 1997 में हुआ क्योटो समझौता सबसे महत्वपूर्ण है जिसमें अन्तर्राष्ट्रीय सहमति बनी एवं विकसित देशों द्वारा कार्बन डाईआक्साईड के उत्सर्जन में 5.2 प्रतिशत की कमी करने पर सहमति हुई। वर्तमान में 18 दिसम्बर 2009 को कोपेनहेगन में आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय जलवायु सम्मेलन अन्तर्राष्ट्रीय समुदाय की स्वार्थपरक नीति के कारण नाकाम हो गया।

आज प्रदूषण की समस्या कहीं गंभीर रूप ले चुकी है और इसे हल करने के लिए हम सबको अपनी भूमिका निभानी होगी। ऐसा माना जाता है कि धरती को सुरक्षित बनाना है तो वातावरण में जमा कार्बन डाइऑक्साईड की मात्रा को 450 P.P.M.V.(Parts per million by volume) पर रोकना होगा और यह तभी संभव है जब सभी

विकसित और विकाशशील देश अपने यहाँ कार्बन उत्सर्जन में कटौती करें। इस भीषण समस्या का निवारण तभी संभव है जब हर व्यक्ति इसके प्रति जागरूक हो तथा सरकार द्वारा इस संबंध में बनाये गये नियमों का सख्ती से पालन किया जाए। साथ ही प्रदूषण के ऊपर जो राजनीति की जा रही है उसे इससे अलग किये जाने की आवश्यकता है तभी हम धरती को बचा सकते हैं।

सपने देखना बेहद जरूरी है, लेकिन केवल सपने देखकर ही मंजिल को हासिल नहीं किया जा सकता, सबसे ज्यादा जरूरी है जिंदगी में खुद के लिए कोई लक्ष्य तय करना। – डॉ. अब्दुल कलाम

भारतीय कृषि एवं प्रौद्योगिकी पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

राजेश कुमार

वर्तमान विश्व में बढ़ते औद्योगिकरण एवं बढ़ते वाहनों की संख्या से ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में इजाफा हुआ है, स्वाभाविक रूप से ग्रीन हाउस के पास होने का मतलब है एक गर्मी के प्रभाव के बारे में 33 डिग्री सेल्सियस, जो पृथ्वी पर रहने योग्य नहीं होंगे। पृथ्वी पर महत्वपूर्ण ग्रीन हाउस गैसें हैं (क) जल—जो कि 37–80 प्रतिशत तक (ख) कार्बन डाइऑक्साइड—जो कि 9–26 प्रतिशत (ग) मिथेन—जो कि 4–9 प्रतिशत तक जलवायु परिवर्तन पर प्रभाव पैदा करती है। बढ़ती ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन से वैश्विक तापमान में वृद्धि एवं जलवायु परिवर्तन जैसी घटनाओं ने समस्त विश्व का ध्यान अपनी ओर आकर्षित किया है। विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनुसार वर्ष 2001 इतिहास के पाँचवां सबसे गर्म वर्ष रहा। तपती धरती का सबसे ज्यादा प्रभाव कृषि क्षेत्र पर पड़ रहा है।

भारत के संदर्भ में यह चेतावनी इसलिए भी ज्यादा महत्वपूर्ण है, क्योंकि भारतीय अर्थव्यवस्था की आधारशिला कृषि है। डेनमार्क की राजधानी कोपेनहेगन में दिसम्बर 2009 में आयोजित सम्मेलन में ग्लोबल क्लामेट रिस्क इन्डेक्स 2010 द्वारा जारी समीक्षा में भारत उन प्रथम 10 देशों में है जो जलवायु परिवर्तन से सबसे ज्यादा प्रभावित होगा। एक अध्ययन के अनुसार सन 2050 तक शीतकाल का तापमान लगभग 3 से 4 डिग्री तक बढ़ सकता है। इससे मानसूनी वर्षा में 10 से 20 प्रतिशत तक की कमी होने का अनुमान है। वर्षा की मात्रा के परिवर्तन होने से फसलों की उत्पादकता पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।

इस जलवायु परिवर्तन के द्वारा केवल भारी संख्या में लोग मौत का शिकार हो रहे हैं। साथ ही इससे उनकी आजीविका पर भी गंभीर प्रभाव पड़ रहा है, पूर्वी-उत्तर प्रदेश में जहाँ धान की सारी फसल बरबाद हो गयी वहीं बुंदेलखंड में स्थानीय फसलों पर भी गहरा प्रभाव पड़ा है। वर्ष 2001 की जनगणना के अनुसार उत्तर प्रदेश 62 प्रतिशत जनसंख्या कृषि कार्य से संबंधित गतिविधियों में संलिप्त है उत्तर प्रदेश भारत वर्ष देश के पुरे उत्पादन में 21 प्रतिशत योगदान देता है।

डेनमार्क की राजधानी कोपेनहेगन में आयोजित सम्मेलन में कृषि वैज्ञानिक डॉ. एम एस स्वामीनाथन ने भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के पड़ने वाले प्रभावों के बारे में कहा कि इससे लगभग 64 प्रतिशत लोगों पर प्रभाव डेगा, जिनका जीवनयापन का साधन कृषि है। ऐसा अनुमान है कि सुखे के कारण खरीफ की मुख्य फसलों, चावल व दलहन तथा तेलहन में 20 प्रतिशत तक की कमी हो सकती है। देश में खाद्य उत्पादन में 5 प्रतिशत की कमी की संभावना है। साथ ही जी. बी. पी. को एक प्रतिशत तक प्रभावित करेगी। वर्ष 2001 में मानसून के समय में बदलाव की वजह से 51 प्रतिशत तक कृषि भूमि प्रभावित हुई है। प्रो.स्वामीनाथन ने कहा है कि तापमान में 10 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि से भारत में 70 लाख टन गेहूँ के उत्पादन में कमी आएगी।

एक अध्ययन के अनुसार यदि तापमान में 1 से 4 डिग्री सेल्सियस तक वृद्धि होती है, तो खाद्य पदार्थों के उत्पादन में 24 से 30 प्रतिशत तक की कमी आ सकती है। भारत में चावल के उत्पादन में तापमान बढ़ने से 2020 तक 6 से 7 प्रतिशत, जबकि गेहूँ के उत्पादन में 5 से 6 प्रतिशत, आलु के उत्पादन में 3 प्रतिशत एवं सोयाबीन के उत्पादन में 3 से 4 प्रतिशत की कमी होने का अनुमान है। फल एवं सब्जियों वाली फसलों में फूल तो खिलेंगे लेकिन उनसे फल या तो बहुत कम बनेगा या उनकी पौष्टिकता प्रभावित होंगे। क्योंकि तापमान बढ़ने से मिट्टी की नमी और कार्यक्षमता प्रभावित होगी। मिट्टी में लवणता बढ़ेगी और जैव विविधता घटती जाएगी। बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाओं से जहाँ तक एक और मिट्टी का क्षरण अधिक होगा वहीं दुसरी ओर सुखे की वजह से बंजरता बढ़ जाएगी। एक अनुमान के अनुसार 2009 में सुखे की वजह से 20,000 करोड़ रुपये के खाद्यान्नों का नुकसान हुआ है।

तापमान वृद्धि से समुद्रों का जलस्तर बढ़ जाएगा जिससे तटीय इलाकों में रहने वाले करोड़ों लोगों की आजीविका प्रभावित होगी। जल स्तर बढ़ने से लोगों के खेतों व घरों को समुद्र निगल जाएगा, भूमि क्षारीय हो जाएगी व कृषि योग्य नहीं रहेगी। तापमान बढ़ने से हिमालय के हिमनद प्रतिवर्ष 30 मीटर की दर में घटने लगेगी जिससे उत्तर भारत के राज्यों में खेती के लिए पानी का अप्रत्यक्ष प्रभाव कृषि उत्पादन पर पड़ेगा।

वतावरण में हो रहे इन परिवर्तनों के अनेक कारण हैं, हम निजी स्वार्थों के लिए प्राकृतिक संसाधनों का दोहन कर रहे हैं, नए आर्थिक जोन के नाम पर कृषि योग्य भूमि का औद्योगिकरण किया जा रहा है। इन सब बातों पर यदि हम गंभीरता पूर्वक नहीं सोचेंगे तो खाद्यान्न उत्पादन की समस्या गरीबों को और भी गरीबी की तरफ धकेलेगी, किसान आत्महत्याओं का दौर और भी बढ़ेगा। जलवायु परिवर्तन से प्रौद्योगिकी क्षेत्र पर भी बुरा असार पड़ता है। तेल, कोयला और प्राकृतिक गैस प्रौद्योगिकी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के कारण बढ़ते तापमान के कारण समुद्र के स्तर से तुफान, चक्रवात, बाढ़ की खतरा काफी हद तक बढ़ जाती है। जलवायु परिवर्तन, मौसम और प्राकृतिक आपदाओं जैसे तेल, कोयला, प्राकृतिक गैसों का उपयोग करते हुए परमाणु उर्जा संयंत्रों को प्रभावित कर सकता है। परमाणु उर्जा संयंत्रों पर पानी की कमी से उसका तापमान बढ़ सकता है और फिर स्थिति बेहद बत्तर हो सकती है। जलवायु परिवर्तन के कारण असमयिक भूकंप या सुनामी आ सकती है, जिससे सरकारी एवं निजी सम्पतियों का भारी मात्रा में नुकसान होता है, जिससे बीमा कंपनियों पर काफी आर्थिक भार बढ़ जाता है जिसका असर देश के अर्थव्यवस्था पर पड़ता है। जलवायु परिवर्तन एवं बढ़ते तापमान से धरती के अन्दर कोयले के खान या तेल की खान में विस्फोट के कारण वहाँ आस-पास का वातावरण का तापमान इतना बढ़ जाएगा कि उस क्षेत्र में मानव एवं जीव-जन्तु का जीवन यापन करना मुश्किल हो जाएगा।

मनुष्य धन अथवा कुल से नहीं, दिव्य स्वभाव और आचरण से महान बनता है।

- आविद

हमारे भविष्य के लिए पर्यावरण की रक्षा

प्रणव कुमार एवं श्वेता वर्मा
एस.आर.एफ, भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, नामकुम, राँची

परिवर्तन प्रकृति का अटल व अकाट्य नियम है, आज हमारे सामने जो सबसे बड़ी समस्या है वो है जलवायु परिवर्तन, जलवायु परिवर्तन अर्थात् जल और वायु के कारण मौसम में आने वाले बदलाव व परिवर्तन। यह परिवर्तन अनादि काल से चला आ रहा है और आगे भी अनन्त काल तक चलती रहेगी। हमारे क्रिया कलापों ने परिवर्तन की द्रुत- गति को अनियंत्रित और मानव सभ्यता को खत्म करने के कगार पर पहुंचा दिया है। पूर्व प्रधानमंत्री स्व. इंदिरा गान्धी ने कहा था गरबी गंदगी का सबसे बड़ा कारण है। समय रहते गरीबी हटाने और पर्यावरण की रक्षा के लिए निर्णायक कदम नहीं उठाए गए तो धरती का भविष्य खतरे में पड़ सकता है।

आज स्थिति यह है की "हमारा घर जल रहा है और हम आँखे मूंदे बैठे हैं" हम चाह कर भी अपने मन मुताबिक परीस्थिति का निर्माण नहीं कर पा रहे हैं। "लोगों को बीमारी से बचाने की जानकारी और संसाधनों के बावजूद क्यों हर साल उपचार योग्य बीमारियों से लाखों लोग मरते हुए देखते हैं और बचा नहीं पाते हैं, युद्ध न होने देने के लिए स्थापित संस्थानों के बावजूद क्यों होती है लड़ाईयाँ?"

जलवायु परिवर्तन के लिए कार्बन डाईऑक्साइड (CO₂) को ही जिम्मेदार बताया जाता है। कार्बन डाईऑक्साइड (CO₂) बहुत ही साधारण अणु है जिसके बारे में रसायन शास्त्र के प्रारंभिक पाठकों में जानकारी दी जाती है। शिक्षक इसे एक ऐसे उदाहरण के रूप में पढ़ाते हैं जिसके तीनों परमाणु एक ही सीधी रेखा में होते हैं आज दुनियां में बढ़ते वैश्विक तापमान और जलवायु परिवर्तन के लिए इसे ही जिम्मेवार ठहराया जा रहा है।

दरअसल, मानव की प्रत्येक गतिविधि के लिए जीवाश्म ईंधन जरूरी बन गया है। जीवाश्म ईंधन के जलने की क्रिया में कार्बनिक कार्बन ही (CO₂) में बदलता है जिससे वातावरण में इसका स्तर लगातार बढ़ता जा रहा है। रही सही कसर तेजी से घटते जंगलों ने पूरी कर दी है। जंगलों को (CO₂) का प्राकृतिक अवशोषक माना जाता है, लेकिन उनके कम होते जाने से वातावरण में (CO₂) का अवशोषण भी कम हो चला है। (CO₂) में बढ़ोतरी से धरती से निकलने वाली गर्मी वातावरण से बाहर नहीं जा पा रही है। इसी का नतीजा है ग्लोबल वार्मिंग या वैश्विक गर्माहट। ये दो शब्द आज हर व्यक्ति की जुबान पर रहते हैं। जैसे-जैसे धरती का वातावरण गर्म होगा, जैसे-जैसे ग्लेशियर और ध्रुवीय प्रदेशों की बर्फ पिघलेगी। जाहिर है कि महासागरों व नदियों में जल स्तर भी बढ़ेगा और निचले इलाके जलमग्न हो जाएंगे। इसका सबसे ज्यादा असर गरीब देशों में रहने बसने वाले अरबों लोगों पर पड़ेगा। ग्लोबल वार्मिंग के आलावा शिक्षित लोगों के शब्दकोष में एक और शब्द जुड़ चुका है-क्लाइमेट चेंज यानी जलवायु परिवर्तन। हॉलीवुड फिल्मों में भी अब परमाणु युद्ध से होने वाली बर्बादी के काल्पनिक दृश्यों की बजाय नव-हिमयुग में फंसे महानगरों के दृश्य दिखाए जाने लगे हैं। देखा जाए तो ग्लोबल वार्मिंग के नाम पर एक पूरा उदयोग ही खड़ा हो गया है। इस मुद्दे पर लुभावनी जगहों पर अंतर्राष्ट्रीय सेमिनार आयोजित किए जाने लगे हैं, कुछ देशों द्वारा संधियां या समझौते प्रस्तावित किए जाते हैं तो कुछ उनका विरोध करते हैं। नोबल पुरस्कार भी उन्हें दिए जाने लगे हैं जो बदले जा रहे वैश्विक तापमान के खिलाफ लोगों को आगाह करते दिखाई पड़ते हैं। इस प्रकार आज हम शब्दकोष में ग्लोबल वार्मिंग, क्लाइमेट चेंज, जिओ इंजीनियरिंग, कार्बन ट्रेडिंग, कार्बन फुटप्रिंटस इत्यादि के रूप में नए शब्द देख रहे हैं। इन सभी का उद्भव रसायन शास्त्र और विज्ञान में पाए जाने वाले (CO₂) में देखा जा सकता है। जलवायु परिवर्तन पर होने वाले प्रत्येक व्याख्यान में वह प्रसिद्ध ग्राफ जरूर दिखाया जाता है जिसमें बताया जाता है कि कैसे समय के साथ वातावरण में (CO₂) की मात्रा बढ़ती गई है। इसमें 1950 के दशक के उत्तरार्द्ध में (CO₂) की मात्रा का माप बताया जाता है। सवाल यह उठता है कि आखिर उस दौर में (CO₂) को इतने सटीक ढंग से नापने की जरूरत क्यों पड़ गई थी जब न्यूक्लियर विंटर जैसी शब्दावली प्रचलन में थी और ग्लोबल वार्मिंग जैसे शब्दों का उदय भी नहीं हुआ था? हवा में (CO₂) की मात्रा को सबसे पहले 1950 के दशक मध्य में एक शोध छात्र चार्ल्स कीलिंग ने मापा था।

दुनियां भर में एक ही धर्मनिरपेक्ष धर्म है जिसे हम पर्यावरणवाद कह सकते हैं। इस पर्यावरणवाद के नियम कायदे बच्चे को किंडरगार्टन से लेकर कॉलेजों तक में सिखाये जा रहे हैं। अब तक एक धर्मनिरपेक्षवाद के रूप में समाजवादी ही सबसे आगे थे, लेकिन पर्यावरणवाद ने उसे भी पीछे कर दिया है। पर्यावरणवाद के सिद्धांत मूलतः बेहद ठोस है। पर्यावरणवाद ही ऐसा धर्म है जो प्रकृति का सम्मान करना सिखाता है, यह उम्मीदों का धर्म है और इसी में टिके रहने की संभावना है। ग्लोबल वार्मिंग को हम खतरनाक माने या न माने, इस धर्म में हम सबकी

भागीदारी जरूर है। तो क्या वैश्विक तापमान और जलवायु परिवर्तन को और भी तकनीकी शब्दों में बाँधने का समय आ गया है? वैज्ञानिक बिरादरी के एक नए शब्दों जिओ इंजीनियरिंग का बड़ी तेजी के साथ प्रादुर्भाव होता जा रहा है। इसके तहत यह विचार किया जा रहा है कि क्यों न ऐसी किसी तकनीक का विकास किया जाए जिससे धरती तक पहुंचने वाले सौर विकिरण में ही कमी कर दी जाए। नोबल पुरस्कार विजेता वैज्ञानिक पॉल कर्टजन द्वारा 2006 में इस संबंध में लिखे गए आलेख के बाद तो इस सुझाव की ओर बड़ी तेजी से ध्यान गया है। कर्टजन ने स्ट्रेटोस्फेरिक सल्फर इंजेक्शन का सुझाव दिया है। यह ऐसी प्रक्रिया है जिसमें वातावरण की ऊपरी परत से सल्फर डाइऑक्साइड को खुला छोड़ दिया जाता है और फिर वह एक बड़ी मात्रा में माइक्रोमीटर से छोटे आकार के सल्फेट के कणों में परिवर्तित हो जाती है। वातावरण में बिखरे सल्फेट के ये कण सौर विकिरण को फिर से अंतरिक्ष की ओर मोड़ देते हैं। इस तरह के कई अन्य सुझाव दिए गए हैं। बदलती जलवायु के प्रमुख कारण कार्बन डाई ऑक्साइड की अधिक मात्रा से गरमाती धरती का कहर बढ़ते तापमान से अब स्पष्ट दृष्टिगोचर होने लगा है। तापमान का बदलता स्वरूप मानव ने अपने ही साथ किये गये निर्मम तथा निर्दयी व्यवहार का सूचक है। अपने ही स्वार्थ में अंधे मानव ने अपने ही जीवन प्राण वनों का सफाया कर प्रकृति के प्रमुख घटकों जल, वायु तथा मृदा से स्वयं को वंचित कर दिया है। बढ़ती कार्बन डाई ऑक्साइड ने वायु मुडल से आक्सीजन को कम कर वायुमंडलीय परिवर्तन को "ग्लोबल वार्मिंग" का नाम दिया गया है इसने संसार के सभी देशों को अपनी चपेट में लेकर प्राकृतिक आपदाओं का तोहफा देना प्रारंभ कर दिया है। भारत और चीन सहित कई देशों में भूमि कंपन, बाढ़, तूफान, भूस्खलन, सूखा, अतिवृष्टि, भूमि की धड़कन के साथ ग्लेशियरों का पिघलना आदि प्राकृतिक आपदाओं के संकेत के रूप में भविष्य दर्शन है। गर्माती धरती का प्रत्यक्ष प्रभाव समुद्र तथा नदियों क जल तापक्रम में वृद्धि है जिसके जलचरों के अस्तित्व पर खतरा मंडरा रहा है। यह प्रत्यक्ष खतरा मानव पर अप्रत्यक्ष रूप से उसकी क्षुधापूर्ति से जुड़ा है। पानी के अभाव में कृषि व्यवस्था का जब दम टूटेगा तो शाकाहारियों को भोजन का अभाव झेलना एक विवशता होगी तो मरती मछलियों प्रांस (झिंगा) तथा अन्य भोजन जलचरों के अभाव में मांसाहारियों को कष्ट उठाना होगा। उक्त दोनों प्रक्रियाओं से आजीविका पर सीधा असर होगा तथा काम के अभाव में शिथिल होते मानव अंग अब बीमारी की जकड़ में आ जायेंगे। वैश्विक जलवायु परिवर्तन मानव को गरीबी की ओर धकेलते हुए आपराधिक दुनियां की राह दिखायेगा जिससे पर्यावरणीय आतंकवाद को बढ़ावा मिलेगा तथा दुनियां में पर्यावरण शरणार्थियों को शरण देने वाला कोई नहीं होगा। बढ़ता तापक्रम विश्व के देशों के वर्तमान तापक्रम प्रक्रिया में जर्बदस्त बदलाव लायेगा जिसके कारण ठंडे देश गर्मी की मार झेलेंगे तो गर्म उष्ण कटिबंधीय देशों में बेतहाशा गर्मी से जल संकट गहरा जायेगा और वृक्षों के अभाव में मानव जीवन संकट में पड़ जायेगा। वैश्विक जलवायु परिवर्तन के दुष्परिणाम फलस्वरूप कृषि तंत्र प्रभावित होकर हमें कई सुलभ खाद्य पदार्थों की सहज उपलब्धि से वंचित कर सकता है। अगूर, संतरे, स्ट्राबेरी, लीची, चेरी आदि फल ख्वाब में परिवर्तित हो सकते हैं। इसी प्रकार घोंघे, यूनियां, छोटी मछलियां, प्रांस जैसे कई जलचर तथा समुद्री खाद्य पदार्थों शैवाल मांसाहारियों के भोजन मीनू से बाहर हो सकते हैं। तापक्रम में वृद्धि के कारण वर्षावनों में रहने वाले प्राणी तथा वनस्पति विलुप्त हो सकते हैं तथा नये कीट जन्म लेकर उपलब्ध वनस्पति को चट कर सकते हैं। हमारी सांस्कृतिक, ऐतिहासिक धरोहरों को नुकसान पहुंच सकता है और हम पर्यटन के रूप में विकसित स्थलों से वंचित हो सकते हैं। वर्षों तक ठोस बर्फ के रूप में जमें पहाड़ों की ढलानों पर स्कीइंग खेल का आनन्द बर्फ के अभाव में स्वप्न हो सकता है। हॉकी, बेसबाल, क्रिकेट, बेडमिंटन, टेनिस, गोल्फ आदि खेलों पर जंगलों में उपयुक्त लकड़ी के अभाव तथा खेल के तैदानों पर सूखे कस दुष्प्रभाव देखने को मिल सकता है। समुद्री जलचरों में तापक्रम परिवर्तन के कारण अलग थलग पड़े जलचर अपनी सीमा लांघ सकते हैं तथा समुद्री सीमाओं को लांघकर अन्य जलचरों को हानि पहुंचा सकते हैं। वैश्विक मापक्रम वृद्धि के फलस्वरूप जंगली जीवों की प्रवृत्ति तथा व्यवहार में परिवर्तन होकर उनकी नस्लों की समाप्ति हो सकती है। प्रवजन पक्षी (माइग्रेटरी बर्ड्स) अपना रास्ता बदलकर भूख और प्यास से बदहाल हो सकते हैं। घर के पिछवाड़े में आने वाली चिड़ियों की आवाजों से हम वंचित हो सकते हैं। सांप, मेंढक तथा सरीसर्प प्रजाति के जीवों को जमीन के अंदर से निकलकर बाहर आने को बाध्य होना पड़ सकता है। पिघलते घुवों पर रहने वाले स्लोथ बीयर जैसे बर्फीले प्रदेश के जीवों को नई परिस्थितियों और पारिस्थितिकी से अनुकूलनता न होने के कारण अपने प्राणों से हाथ धोना पड़ सकता है बढ़ते तापमान के कारण उत्पन्न लू के थपेड़ों से जनजीवन असामान्य रूप से परिवर्तित हो सकता है तथा शहरों व कस्बों के नदी, नाले व झीलें सूखकर सूखे मैदानों में परिवर्तित होकर हमारे पूर्वजों की दूरदर्शिता की याद के रूप में गहरे कुओं व बावड़ियां, कुईयों आदि के निर्माण का मार्ग प्रशस्त कर सकते हैं विश्व स्वास्थ्य संगठन ने अभी हाल ही में जारी अपनी रिपोर्ट में वैश्विक जलवायु परिवर्तन के भावी परिदृश्य के रूप में बढ़ते तापक्रम के साथ बढ़ते प्रदूषण से बीमारियों विशेषतः हार्ट अटैक, मलेरिया, डेंगू, हैजा, एलर्जी तथा त्वचीय रोगों में वृद्धि के संकेत देकर विश्व की सरकारों को अपने शारीरिक स्वास्थ्य बजट में कम से कम 20 प्रतिशत वृद्धि करने की सलाह दी है। वैश्विक जलवायु परिवर्तन के भविष्य दर्शन के क्रम में यह स्पष्ट है कि पर्यावरण के प्रमुख जीवी घटकों हेतु अजीवीय घटकों वायु, जल और मृदा हेतु प्रमुख जनक वनों को तुरंत प्रभाव से काटे जाने से संपूर्ण संवैधानिक

शक्ति के साथ मानवीय हितों के लिये रोका जाये ताकि बदलते जलवायु पर थोड़ा ही सही अंकुश तो लगाया जा सके। अन्यथा सूखते जल स्रोत, नमी मुक्त, सुखती धरती, घटती आक्सीजन के साथ घटते धरती के प्रमुख तत्व, बढ़ता प्रदूषण, बढ़ती व्याधियों, पिघलते ग्लेशियर के कारण बिन बुलाये मेहमान की तरह प्रकट होती प्राकृतिक आपदायें मानव सभ्यता को कब विलुप्त कर देगी, पता नहीं चल पायेगा। आवश्यकता है वैश्विक स्तर पर पूर्ण निष्ठा एवं समर्पण के साथ प्रस्फुटित राजनीतिक इच्छा शक्ति की, जिसमें मानव के साथ पर्यावरण की सुरक्षा एवं संतुलन का एक निष्ठा भाव निहित हो जिसमें हम सोचें सारी दुनिया के लिए और वही कार्य हम अपने घर से शुरुआत करें। अर्थात् THINK GLOBALLY AND ACT LOCALLY.....

बहुधा वातावरण में परिवर्तन से कहीं अधिक व्यक्ति के भीतर ही बदलाव की जरूरत होती है। – ए.सी.बेंसन

स्त्रियाँ क्यों लगाती हैं माँग में सिन्दूर? क्या है इसके पीछे की वैज्ञानिकता?

सुनील कुमार, तकनीकी अधिकारी एवं डॉ अजय भट्टार्या, प्रधान वैज्ञानिक
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

दोस्तो हमारी महान भारतीय संस्कृति के हर रीती रिवाज और रस्मों के पीछे कोई न कोई वैज्ञानिक कारण छिपा है। वो बात अलग हो सकती है कि आपको उसके बारे में पता न हो और कुछ भारत के मूर्ख अपने आप ज्यादा समझदार सिद्ध करने के लिए भारत की महान संस्कृति को पाखंड बताते हो।

स्त्रियाँ क्यों लगाती हैं माँग में सिन्दूर और इसकी वैज्ञानिकता क्या?

1. भारतीय वैदिक परंपरा खासतौर पर हिंदू सामाज में शादी के बाद महिलाओ को माँग में सिन्दूर भरना आवश्यक हो जाता है। आधुनिक दौर में अब सिन्दूर की जगह कुमकुम और अन्य चीजो ने ले ली है। सवाल यह उठता है कि आखिर सिन्दूर ही क्यों लगाया जाता है। दरअसल इसके पीछे एक बड़ा वैज्ञानिक कारण है। यह मामला पूरी न पर जहाँ माँग भरी जाने की परंपरा है, मस्तिष्क की एक महत्वपूर्ण ग्रंथी होती है, जिसे ब्रहारेध कहते हैं। यह अत्यंत संवेदनशील भी होती है।

यह माँग के स्थान यचानी कपाल के अंत से लेकर सिर के मध्य तक होती है। सिन्दूर इसलिए लगाया जाता है क्योंकि इसमें पारा नाम की धातु होती है। पारा ब्रहोरध के लिए औद्धि का काम करता है। महिलाओ को तनाव से दूर रखता है और मस्तिष्क हमेशा चैतन्य अवस्था में रखता है। विवाह के बाद माँग इसलिये भरी जाती है क्योंकि विवाह के बाद जब गृहस्थी का दबाव महिला पर आता है तो उसे तनाव, चिंता और अनिद्रा जैसी बीमारिया आमतौर घेर लेती है। पारा एकमात्र ऐसी धातु है जो तरल रूप में रहती है। यह मष्तिष्क के लिए लाभकारी है, इस कारण सिन्दूर माँग में भरा जाता है।



ही
पर

2. माँग में सिन्दूर भरना औरतो के लिए सुहागिन होने की निशानी माना जाता है। विवाह के समय वर द्वारा वधू की माँग में सिन्दूर भरने के संस्कार को सुमंगला किया कहते हैं। इसके बाद विवाहिता पति के जीवित रहने तक आजीवन अपनी माँग में सिन्दूर भरती है। हिंदू धर्म के अनुसार माँग में सिन्दूर भरना सुहागिन होने का प्रतीक है। सिन्दूर नारी श्रंगार का भी एक महत्वपूर्ण अंग है। सिन्दूर मंगल सूचक भी होता है। शरीर विज्ञान में भी सिन्दूर का महत्व बताया गया है। सिन्दूर में पारा जैसी धातु अधिक होनेके कारण चेहरे पर जल्दी झुर्रिया नहीं पडती। साथ ही इससे स्त्री के शरीर में स्थित विहुतीय उत्तेजना नियंत्रित होती है। माँग में जहाँ सिन्दूर भरा जाता है, यह स्थान को बाहरी बुरे प्रभावों से भी बचाता है। सामुदिक शास्त्र में आभागिनी स्त्री के दोष निवारण के लिए माँग में सिन्दूर भरने की सलाह दी गई है।

सुन्दरता सबको चाहिए। इसके लिए आओ, बाहर निकलो। पूजाघर में और खेल के मैदानों में सौन्दर्य बिखरा पड़ा है..... उससे अपना तन और मन भर लो—जोन मुइर

एक अनोखे फूल का पौधा-नारी लता

सुनील कुमार, तकनीकी अधिकारी एवं डॉ अजय भट्टाचार्या, प्रधान वैज्ञानिक
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010

20 साल के अंतराल पर खिलते हैं ये फूल। कहा जाता है कि नारीलता फूल पौधा भारत में हिमालय क्षेत्र में पाया जाता है, और वे 20 साल के अंतराल पर खिलते हैं। यह फूल एक औरत के आकार का होता है, यह एक दुर्लभ फूल है... आश्चर्यजनक...!! प्रकृति कुछ भी कहिये गजब गजब के रंग दिखाती है जरा इस अनोखे फूल को देखिये इसका अकार देखिये इसकी बनावट को देखिये शायद आपको पेड़ो पर यह लटकी हुई गुडिया सी नजर आ रही है। किसी इंसान की इंसानी हरकत लगे लेकिन ऐसी नहीं यह हिमालय, श्रीलंका और थाईलैंड में एक पेड़ में लगने वाला फूल है जिसे उपरी हिमालय में नारीलता फूल कहा जाता है कहते हैं की 20 साल के अंतराल पर यह इस पेड़ पर खिलते हैं।



जो मानव अपने अवगुण ओर दूसरों के गुण देखता है, वही महान व्यक्ति बन सकता है।- सुकरात

वेब पेज

सुनील कुमार, तकनीकी अधिकारी एवं डॉ अजय भट्टाचार्या, प्रधान वैज्ञानिक
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची, झारखण्ड-834010



आप भी अपनी स्वयं की वेब साइट बनाकर अपने विचार इंटरनेट पर जुड़े करोड़ों लोगों तक नहीं पहुँचना चाहते हैं अवश्य ही आप भी ऐसी इच्छा रखते होंगे परन्तु इसके पीछे लिखा गया जटिल प्रोग्रामिंग कोड जो सम्भवतः 'पर्ल' और 'जावा स्क्रिप्ट' में लिखा गया होगा, आपको ऐसा करने से रोकता होगा मगर अब ऐसा नहीं होगा। आज आपको कई ऐसे बेव ऐडिटर और टूल मिल सकते हैं जिसकी सहायता से आप स्वयं का वेब पेज असानी से बना सकते हैं। इतना ही नहीं कई ऐसे सर्वर उपलब्ध हैं जो वेब पेजों को स्टोर करने की सुविधा प्रदान करते हैं, और वह भी मुक्त।

वेब पेज एक विशेष लैंग्वेज में लिखे जाते हैं जिसे हाइपर टैक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज के नाम से जाना जाता है। यह लैंग्वेज सभी प्रकार के सिस्टमों पर (मैकेलिटोश, पीसी अथवा सब माइक्रोसिस्टम वर्क स्टेशन) एक जैसी ही होती है। वेब पेजों को देखने के लिए आपको एक विशेष प्रोग्राम की आवश्यकता होगी जिसे ब्राउजर कहा जाता है। HTML में **** (टैक्स्ट को बोल्ड करने के लिए) जैसे कई सामान्य टैगों का प्रयोग किया जाता है। एक वेब पेज के लिए इस प्रकार के सैकड़ों टैगों को टाइप करने की आवश्यकता होती है, इसलिए ही यह काम काफी थका देने वाला और उबाउ हो सकता है, इसलिए ड्रैग एंड ड्रॉप पद्धति पर कार्य करने वाले वेब ऐडिटर्स का अविष्कार किया गया, जिनकी सहायता से वेब पेज बनाना किसी नए उपयोगकर्ता के लिए भी सम्भव हो सका है।

टैग का उपयोग टैक्स्ट की फॉर्मेटिंग के लिए, पेज पर इमेज और अन्य पेजों के लिंक को दर्शाने के लिए किया जाता है। जब आप एक पेज को ब्राउजर के माध्यम से देखते हैं तो ब्राउजर इन फॉर्मेट, इमेज और लिंक आदि के टैग को समझता है और उसे आपके अनुसार परिवर्तित हुआ दर्शाता है।

बाते HTML की

किसी भी वेब पेज पर आखों के भाने वाले रंग, सुंदर डिजाइन, टेबल, फॉर्म आदि सभी कुछ HTML के माध्यम से बनाया जा सकता है। HTML इंस्ट्रक्शन जिन्हें टैग अथवा मार्कअप कोड के नाम से भी जाना जाता है, इन सभी तत्वों को पेज पर सुव्यवस्थित करने के लिए उपयोग में लिये जाते हैं।

हमलोग HTML ऐडिटर का उपयोग करते हुए, टैक्स्ट को सलैक्ट कर सकते हैं और उसे अपनी आवश्यकता अनुसार फॉर्मेट प्रदान कर सकते हैं। इतना ही नहीं यदि आप चाहे तो बीच-बीच में HTML टैगों का भी प्रयोग कर सकते हैं। HTML डॉक्यूमेंट वर्ड प्रोसेसर डॉक्यूमेंटों की तरह ऐनकोड किये हुए नहीं होते हैं, ये डॉक्यूमेंट हैं जो टैक्स्ट फॉर्म में ही रखे जाते हैं।

चूँकि HTML डॉक्यूमेंट टैक्स्ट के रूप में स्टोर होते हैं। इसलिए इसके सोर्स कोड को देखने के लिए नोट पैड जैसे किसी भी टैक्स्ट ऐडिटर का उपयोग किया जा सकता है और साथ ही इस कोड का परिवर्तन भी किया जा सकता है। परन्तु अधिकांश यूजर वेब पेज बनाने के लिए **WYSIWYG (WHAT YOU SEE IS WHAT YOU GET)** सुविधायुक्त किसी वेब पेज ऐडिटर का उपयोग करना पसंद करते हैं।

अधिकांश HTML टैग जोड़े में लिखे जाते हैं अर्थात् एक प्रारम्भ में और एक अंत में, परन्तु कुछ टैग इसका अपवाद भी होते हैं। उदाहरण के लिए किसी भी टैक्स्ट को बोल्ड करने के लिए **** टैक्स्ट **** लिखा जाता है।

ध्यान रहे कि बाद वाले टैग से प्रारम्भ में एक स्लैश लगाया जाता है। इसके विपरीत **
** और **<P>** जैसे टैग जो लाइन ब्रेक और पैराग्राफ के लिए उपयोग में लिये जाते हैं, आदि अकेले ही उपयोग में लिए जाते हैं। हालाँकि HTML कैसे सेसेटिव लैंग्वेज नहीं है अर्थात् इसमें लिखे गए टैग छोटी अथवा बड़ी वर्णमाला में किसी में भी लिखे जा सकते हैं, परन्तु लगभग सभी प्रोग्रामर टैग को कैपिटल लैटर में और सम्बन्ध टैक्स्ट को शॉर्ट लैटर में ही टाइप करते हैं। चूँकि HTML डॉक्यूमेंट सामान्य टैक्स्ट फाइल होते हैं इसलिए यह ध्यान रखा जाए कि इसका ऐक्सटेंशन HTML ही हों।

HTML डॉक्यूमेंट का प्रारूप

हम यहां एक समान्य HTML डॉक्यूमेंट का प्रारूप देने जा रहे हैं जो **welcome** दर्शाएगा

```
<HTML>

<HEAD>
  <HEAD>
    <TITLE> The Home page </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    WELOCME !
  </BODY>
</HTML>
```

प्रत्येक HTML डॉक्यूमेंट में दो भाग होते हैं, हैडर और बॉडी हैडर के अंतर्गत डॉक्यूमेंट बनाने वाले का नाम, दिनांक, HTML एडिटर प्रोग्राम का नाम और टाइटल बार के लिए टैक्स्ट आदि दर्ज किया जाता है। सामान्यतः वेब पेज बनाने वाले टाइटल बार के टैक्स्ट के अतिरिक्त सभी जानकारी किसी खण्ड में दर्ज करते हैं।

बॉडी खण्ड के अंतर्गत वेब के कंटेंट HTML टैग आथति फॉर्मेटिंग कमाण्ड के साथ एंटर किये जाते हैं। <HTML> और इसकी जुड़वा टैग </HTML> ब्राउजर को यह जानकारी देते हैं कि किस स्थान से HTML टैग को पढ़ना प्रारम्भ करना है और किस स्थान पर पढ़ना बंद करना है। <HEAD> और (Body) टैग हैडर एवं बॉडी के प्रारम्भ को दर्शाते हैं और <TITLE> ब्राउजर की टाइटल बार के लिए टैक्स्ट के बारे में जानकारी देता है। बॉडी खंड के अंतर्गत आप हैडिंग ओर सामान्य टैक्स्ट टेबल, ग्राफिक और हाइपर लिंग आदि सम्मिलित कर सकते हैं। इंटरनेट पर प्राश्मिक यूजरे के लिए अनगिनत HTML ट्यूटोरियल रखे हैं। जिसके HTML की लगभग सभी कमाण्डो के बारे में जानकारी उपलब्ध है।

प्रकाशन, प्रकाशक ओर प्रसिद्धि

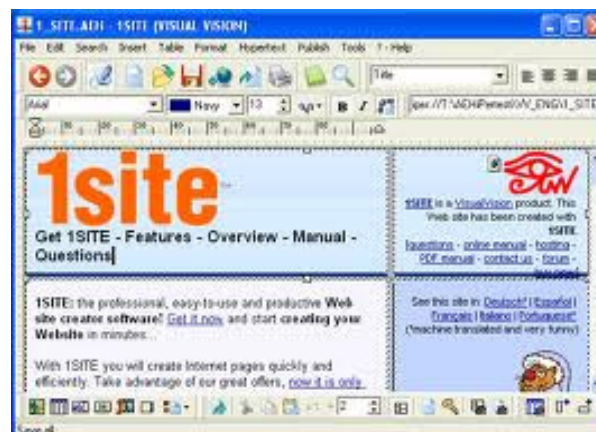
जब वेब साइट बनकर तैयार हो जाए तो किसी भी ऐसी साइट पर जो कि वेब होस्टिंग की सेवा प्रदान करती हो पर जाइये और एक नए सदस्य के रूप में एजिस्टर हो जाइये। इंटरनेट पर उपलब्ध साइटें विभिन्न श्रेणियों वर्गीकृत होती हैं जैसे कि शिक्षा, कला एवं संस्कृति, कम्प्यूटर, मनोरंजन आदि।

रजिस्ट्रेशन के 24 घंटों के अंदर आपको अपने आवेदन के अनुमोदन के लिए ई-मेल प्राप्त होगा। इस ई-मेल में उपलब्ध निर्देशों को ध्यान पढ़ लीजिये क्योंकि इसमें आपकी सदस्यता का पासवर्ड और वेब साइट का ऐड्रेस होगा। इसमें बात का भी विवरण होगा। कि वेब पेज को अपलोड कैसे किया जाएगा।

पेज अपलोडिंग

आप होस्ट साइट के द्वारा प्रदान की गयी एक विशेष सुविधा का उपयोग करते हुए पेज को अपलोड कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त आप

FTP (फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल) प्रणाली का भी उपयोग कर सकते हैं। इसके लिए प्राप्त हुई ई-मेल में अथवा इस साइट पर FTP ऐड्रेस ढूँढें। यदि आप फाइलो का अपलोड करने के लिए FTP का उपयोग कर रहे हैं तो इससे लिए आपको CuteFTP, WS-FTP, FTPPro, BFTP जैसे प्रोग्रामों का उपयोग करना होगा। वेब पेजों को अपलोड करने का एक और तरीका है और वह है, वेब पब्लिशिंग विजार्ड। यह इंटरनेट एक्सप्लोरर और नेटस्केप कम्पोजर दोनों के साथ उपलब्ध है। जब अपलोड का कार्य पूरा हो जाए तो अपनी साइट को अन्य साइटों की तरह उपयोग में लेकर देखिये और सभी लिंक ओर इमेंजों इत्यादि की जाँच भी पूरी तरह कीजिये।



से
नाम,
इस

साइट की घोषणा

जब आपका वेब पेज ऑन लाइन हो गया। ऐसा होने पर आपको अपने वेब पेज की घोषणा दुनिया के समक्ष करनी होगी। ओर ऐसा करने के लिए आपको अपने वेब पेज का URL इंटरनेट सर्च इंजनों तक पहुँचना होगा। इससे अतिरिक्त आप अपनी साइट का विज्ञापन अन्य वेब साइटों पर बैनर के रूप में भी कर सकते हैं। कुछ ऐसे न्युज ग्रुप भी हैं जो नई साइटों के बारे में जानकारी देते हैं।

आपका अपना डोमेन नेम

आज सभी साइट का नाम कुछ .Com जैसे कि xyz.com रखना चाहते हैं। इस नाम को नोमेन नेम कहा जाता है। आज आपका नया डोमेन नेम कल आपकी पहचान बन सकता है इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि आपका डोमेन नेम छोटा हो और आपके कार्यों आदि के बारे में पूरी जानकारी देता हो। कई कम्पनियां यह भी चाहती हैं कि उनका ई-मेल ऐड्रेस अथवा वेब ऐड्रेस उनकी कम्पनी के नाम जैसा ही हो जैसे कि IINRG@IINRG.org.in परन्तु यह सभी कुछ मुफ्त में उपलब्ध नहीं होता है। अपनी इच्छा का डोमेन नेम प्राप्त करने के लिए एक विशेष प्रक्रिया से गुजरना पड़ता है।

अपनी आवश्यकता के अनुसार डोमेन नेम प्राप्त करने के लिए आपको इंटरनेट नेटवर्क इफॉर्मेशन सेंटर की साइट rs.internic.net पर रजिस्टर करना होगा। interNIC की स्थापना नेशनल साइंस फाउंडेशन के द्वारा डोमेन नेम आदि को व्यवस्थित रखने के लिए किया जा सकता था। सीमित स्पेस की समस्या से बचने के लिए आप अपना स्वयं का सविर सर्विस देने वाली फर्म से सम्पर्क स्थापित कर सकते हैं।

तुम हिम के समान विशुद्ध रहो ओर पर्वत के समान स्थिर, तो भी लोक निन्दा से बच नहीं पाओगे। – अज्ञात

बेतुल

राजेश सहाय, वरीष्ठ वित्त व लेखा अधिकारी
भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली

सुबह सबेरे बिंदा होरो माइंस से लौट कर आया तो बेतुल को सोया पाया। उसे प्यार से उठाते हुए उसने उसे स्कूल के लिए तैयार होने को कह, खुद झोपड़ी के दूसरे कोने में बनी रसोई में देखने गया कि बेटी को खाने में क्या देकर स्कूल भेजे।

“बाबा तुम आज माइंस नहीं गए थे क्या?” बेतुल ने पूछा।

“गया कैसे नहीं था? जायेंगे नहीं तो कमायेंगे क्या? और कमायेंगे नहीं तो अपनी प्यारी प्यारी बिटिया को पढ़ा लिखा का बड़ा कैसे करेंगे। हम मुंह अंधेरे माइंस गये थे और अभी-अभी लौट कर आये हैं। अब तुम तैयार होकर स्कूल जाओ। हम फिर निकलेंगे कोयला लेकर।” बिंदा ने जवाब दिया।

तब तक पड़ोस में रहने वाली सुथनी काकी भी कमर पर हाथ धरे लंगड़ाती हुई पहुँच गयी।

“अरे बिंदा, तुम कब तक माँ बाप दोनों का काम संभालते रहोगे? बेतुल बड़ी होने को आई। बहुत बात होती है जो उसे माँ ही बता सकती है। पर तुम तो सुनते ही नहीं हो। सारा गाँव समझा कर थक गया पर तेरे कान पर तो जूँ नहीं रेंगती।”

बिंदा समझ गया कि काकी फिर से उसकी शादी पुराण लेकर बैठ जाएगी। दरअसल काकी की एक भतीजी थी जो कम उम्र में विधवा हो गई थी। कि बिंदा से उसकी सारी सहानुभूति और पुनःशादी कर लेने की सलाह इसी वजह से थी। वो चाहती थी कि बिंदा एक बार हॉ कह दे तो वो तुरन्त अपनी भतीजी से उसका चटपट विवाह करा दे। पर हर बार बिंदा बात टाल जाता। जब से रूपल गई है तब से कोई एक दिन ऐसा नहीं गुजरा होगा जब कम से कम काकी ने उसे फिर से शादी करने की सलाह ना दी हो। बिंदा को देर हो रही थी, पर वो काकी को जवाब दे नाराज नहीं करना चाहता था। उसकी अनुपस्थिति में सुथनी काकी ही बेतुल का ख्याल रखती है। आठ साल पहले पत्नी रूपल की असामयिक मौत के बाद से बिंदा का यही दिनचर्या थी। आस पड़ोस के लोगों और मित्रों ने कई बार बिंदा होरो को दूसरा विवाह कर लेने का सुझाव दिया, पर वो उनकी सलाह को अनसुनी कर देता था। उसे लगता कि सौतेली माँ बेतुल को कष्ट देगी जो उसे सहन नहीं होगा। आदिवासी समाज की मान्यताओं और परम्पराओं से बिंदा होरो के विचार विपरीत थे, पर बिंदा अपनी जिद पर अड़ा था। लोगों का मानना था कि कुछ दिन बाद जब घर बाहर दोनों काम संभालने में बिंदा असफल को जाएगा तो खुद ब खुद दूसरी शादी को तैयार हो जायेगा। यूँ भी बेतुल मात्र चार साल की थी जब रूपल अल्प बिमारी के बाद इस दुनियाँ से कूच कर गई थी—बिंदा होरो और बेतुल को रोते हुए असहाय छोड़ कर। पर बिंदा ने यह प्रण कर लिया था कि वो अपनी बेटी की परवरिश खुद करेगा और उसे सौतेली माँ लाकर कष्ट की आग में नहीं झोंकेगा, चाहे इसके लिए उसे कष्ट क्यों न उठाना पड़े।

“काकी जो परम पिता परमेश्वर की मर्जी होगी वही होगा। मैं इस बारे में और सोचना छोड़ दिया है।” बिंदा होरो ने काकी को टालते हुए जवाब दिया।

तब तक बेतुल तैयार होकर आ गयी। बिंदा ने बड़े प्यार से उसके सामने नाश्ता परोसा और फिर स्कूल के लिए टिफिन दिया। साइकिल पर बिठा पहले बेटी को स्कूल छोड़ आया। इतना कर वो बचा खुचा खा साइकिल पर कोयला लाद रांची के लिए निकल पड़ा।

इन आठ वर्षों में बिंदा होरो ने पत्नी की मृत्यु से उत्पन्न शून्य को भरने के लिए खुद को कमर तोड़ मेहनत और मजदूरी की आग में मानो झोंक दिया था। वह प्रतिदिन मुंह अंधेरे उठता और कोल फील्ड की बंद पड़ी खदानों की ओर निकल जाता। रास्ते में उसे उसके जैसे ही कुछ और लोग मिल जाते। ये सब कोल फील्ड की बंद पड़ी खदानों से कोयला निकालने का काम करते थे। इस कोयले को वे सब रांची के बाजार में बेच आते। यही इन सब भूमिहीन किसानों की आजीविका का साधन था। बंद खदानों से कोयला निकालने का काम जोखिम भरा था। कब कहीं कोई खदान धंस जाए इसका कोई ठिकाना नहीं था। सारा काम बड़े ही चोरी छिपे और अवैधानिक तरीके से होता। कई दफा ऐसा हुआ कि खदान के धंसने से दो एक मजदूरों की मौत दबने से हो गयी। इस जोखिम के बावजूद ऐसे कई खेतिहीन किसान थे जो इस काम में मजबूरी बस लगे थे। गरीबी और सुखाड़ ने न

केवल इन्हें अपने जमीन से उखाड़ दिया था वरन कोल फील्ड के अफसर और पुलिस की नजरों में "कोयला चोर" भी बना दिया था। ये और बात थी कि इन बंद पड़े खदानों से भी कोयला चुराने के एवज में उन्हें इन अफसरों और पुलिस की मुट्ठी गरम करनी पड़ती थी। गाँव में ही रहने वाले माइंस का चौकीदार और मुंशी इनके साथ ही मुंह अंधरे माइंस जाते और बोरियों के हिसाब से चुंगी वसूल कर इन लोगों के साथ ही वापस लौट आते। यह गैर सरकारी चुंगी थी जिससे सभी फल फूल रहे थे। छोटे से गाँव में सबों को बिंदा होरो और उसके जैसे और खेतिहीन किसानों के इस रोजगार के बारे में पता था। इसलिए एक बार स्कूल से लौटते हुए जब बेतुल को मुंशी के लड़के ने "कोयला चोर की बेटी" कह कर चिढ़ाया था तो घर आ कर वो फूट-फूट कर रोई थी। बापू से कोई और काम करने की जिद भी की थी। पर बिंदा होरो को मालूम था कि किसी अन्य काम में इतना लाभ नहीं था। समझाने की गरज से उसने बेतुल को बताया था कि किस प्रकार मुंशी से लेकर चौकीदार तक और पुलिस से लेकर कोलफील्ड के अफसर तक उसकी कमाई का हिस्सा जाता है। "पर बापू उन्हें तो कोई चोर नहीं कहता?" बेतुल के लिए यह जानकारी विस्मयकारी था। हालाँकि बेतुल अभी कक्षा पांच में ही थी पर कई बार बिंदा होरो उसके प्रश्नों का जवाब देने में अपने को असमर्थ पाता।

आदिवासी समाज में ईसाई धर्मावलम्बियों की पैठ बढ़ रही थी और बिंदा होरो के गाँव में भी मिसनरी स्कूल खुल गया था, जहाँ ईसाई धर्म परिवर्तन करने वाले आदिवासियों के बच्चों के लिए मुफ्त शिक्षा और दिन के खाने की व्यवस्था थी। यों भी बिंदा होरो खुद कक्षा आठ तक पढ़ा था और पढ़ाई की कीमत जानता था इसलिए उसने न केवल अपना धर्म परिवर्तन किया वरन अपनी बेटी बेतुल को भी इस मिसनरी स्कूल में खुशी खुशी डाल दिया। सुखाग्रस्त प्रान्त में नेताओं के सूखेवादों के परिप्रेक्ष्य में उसे यह फायदे का सौदा लगा था। बंधन केवल यह था कि प्रति रविवार उसे चर्च में हाजरी बजानी पड़ती थी। पत्नी की मृत्यु के बाद बिंदा होरो केवल अपनी बेटी के लिए जी रहा था। वो चाहता था कि बेतुल पढ़ लिख कर बड़ा अफसर बने और उसके प्रान्त का नाम रोशन करे और उसे जैसे गरीबों की मदद करे। जवानी में अलग झारखंड राज्य के लिए उसने खुद अपनी पढ़ाई लिखाई की तिलांजली दे डाली थी। उस समय उसे लगता था कि एक बार आदिवासियों का अपना अलग झारखंड राज्य बन जाए तो उन जैसे गरीब और खेतिहीन किसानों के सारे कष्टों का अंत हो जाएगा। ढोलक और नगाड़े की थाप और "जय झारखंड" के उद्घोष पर वह 15 नवम्बर 2000 को सारी रात नाचा था, जब उसे पता चला कि झारखंड अलग राज्य बन गया है। देखने वालों का मानना था कि इतना खुश हो कर तो वो तब भी नहीं नाचा जब इसी वर्ष सरहुल के दिन बेतुल का जन्म हुआ था। उस समय भी वो रांची आया जाया करता था। रातो रात रामगढ़ से रांची के रास्ते जगह जगह बड़े बैनर लग गए थे जिसमें झारखंड के नेता विजयी मुद्रा में अंगुलियों से वी (V) की मुद्रा बना, एक प्रगतिशील और उदयमान झारखंड की तस्वीर प्रस्तुत करते नजर आते थे। बिंदा उन दिनों बहुत खुश रहा करता था। उसे लगता था कि उन जैसे आदिवासियों को जेल से मुक्ति मिल गई है। किन्तु जैसे जैसे वर्ष बीतते गए बिंदा होरो जैसे आदिवासियों के सब्र का पैमाना जवाब देता गया। पहले प्रगति के नाम पर उसकी रही सही जमीन गई, फिर पत्नी रूपल छोड़ कर चली गई अंत में वो खेतिहीन मजदूर और फिर कोयला चोर बन कर रह गया। माटी के पुत्र तो ये आदिवासी कहने मात्र को थे, व्यवहार तो उनसे सौतेले पुत्र से भी बदतर हो रहा था। इन्हीं दिनों कोयला ब्लाक का आवंटन की उन जैसे गरीब आदिवासियों को सहकारी समाज के तहत क्यों नहीं किया जा सकता— बिंदा जैसे भूमिहीन धरतीपुत्र बनाम "कोयला चोरों" के पास इसका जवाब नहीं था। बिंदा ने तो एक बार यह सवाल रविवार की चर्च में फादर से भी कर दिया था। फादर की चुप्पी में ही बिंदा को अपने सवाल का जवाब मिल गया था।

अब बिंदा प्रतिदिन साइकिल पर कोयला डाल रांची तक का 20-25 किलोमीटर का सफर साइकिल चला कर पूरा करता है और रांची में कोयले को बेच देर शाम तक वापस अपने गाँव लौट आता है। उसकी यही दिनचर्या रह गयी है। इन वर्षों में रांची के रास्ते में पड़ने वाले वे बड़े बड़े चमकदार बैनर भी धूमिल पड़ गए हैं। इनमें छपे नेताओं की छवि अब अस्पष्ट हो गयी है। पता नहीं चलता कि किस दल के नेता का बैनर है। यों भी पिछले 13 वर्षों में नेताओं का यह भेद मिट गया है और बिंदा होरो को राजनीति की ये सारी बातें अब अच्छी तरह समझ में आ गयी हैं।

आज रांची से लौटने में बिंदा को थोड़ी देर हो गयी थी। बस से साइकिल को उतार पहले नुक्कड़ की दुकान पर रुक बेतुल के लिए 5 रुपये की जलेबी लिया जो उसकी बेटी को बहुत पसंद थे। फिर तेजी से घर की ओर चला कि कहीं उसके आने से पहले बेतुल सो ना जाए। स्कूल से लौटने के बाद बेतुल घर में ही रहती और दिन का खाना खा कर पढ़ने बैठ जाती। शाम अपनी सखियों के साथ खेलती और वापस घर आकर दीया बत्ती कर फिर पढ़ने बैठ जाती और बापू का इंतजार करती, बिंदा आ कर खाना बनाता, फिर दोनों जन खाना खा कर सो जाते। यों भी बिंदा इतना थक जाता था कि बहुधा उसमें बात करने की भी शक्ति नहीं रहती उसकी जारी

जिज्ञासा बेतुल की पढ़ाई तक सिमटी थी और जब अच्छे नंबरों से पास होती तो उसकी खुशी का ठिकाना न रहता।

पर आज जब वो घर आया तो बेतुल को झोपड़े में नहीं पा कर उसे बड़ा अचम्भा हुआ। घर में दीया बत्ती भी नहीं रखा था जिससे यह अंदाज लगे कि वो आस पास किसी सहेली के घर गई है। सुथनी काकी से बेतुल के बारे में पूछने की गरज से उसने काकी के झोपड़े का दरवाजा खटखटा दिया। बहुत खखटाने के बाद भी जब दरवाजा नहीं खुला तो उसने अंधेरे में कुण्डी टटोलने की कोशिश की तो कुण्डी पर ताला जड़ा पाया। घर को बंद पा बिंदा का माथा और चकराया। इस तरह तो बिना बताये बेतुल काकी के साथ भी कहीं नहीं जाती। फिर आज काकी और बेतुल दोनों कहाँ चले गए? उसने दोनों का इंतजार करना उचित समझा और अपने घर की कुण्डी खोल कर दीया बत्ती किया। झोपड़े में प्रकाश फैल गया और इस प्रकाश में उसने सारे घर को ज्यों का त्यों व्यवस्थित पाया। बेतुल की कॉपी किताबों का बैग भी एक कोने टेबल पर रखा था। टेबल पर एक कागज के टुकड़े को पड़ा देख उसे जिज्ञासा हुई और उसने उसे उठाया ही था कि इतने में बगल से आ रही खटपट की आवाज से वो पुनः बाहर निकल आया। सुथनी काकी आ गयी पर बेतुल उसके साथ नहीं थी।

“काकी, बेतुल क्या तुम्हारे साथ नहीं गई थी?” सुथनी काकी को अकेले देख बिंदा को आश्चर्य हुआ।

“नहीं तो। क्या बेतुल घर पर नहीं है?”

सुथनी काकी के इस जवाब से बिंदा के आँखों के सामने अँधेरा सा छा गया। यदि बेतुल सुथनी काकी के साथ नहीं गई है तो फिर वो कहाँ है? तब तक दूसरे बगल की झोपड़ी में रहने वाला उगन महतो भी झोपड़े से निकल आया ओर सारी वस्तु स्थिति जानने के बाद बिंदा को चर्च चलने का सुझाव दिया ताकि कागज के टुकड़े पर लिखा पढ़ा जा सके। शायद उसमें बेतुल ने ही कुछ सन्देश लिख छोड़ा हो। दोनों साइकिल से तुरन्त चर्च की ओर निकल पड़े। सौभाग्यवश पादरी अब तक अपने घर नहीं गए थे और चर्च में ही मिल गए। बिंदा होरो को वो अच्छी तरह पहचानते थे ओर उसे घबराया देख उसका कुशल क्षेम पुछा। बिंदा अब तक की सारी बातें बताने के बाद कागज का वो टुकड़ा फादर के समक्ष रख दिया। कागज के उस टुकड़े पर लिखे को पढ़ कर फादर यकायक गंभीर हो गए।

“बेटा, बेतुल हम सब को छोड़ कर चली गयी है।” फादर केवल इतना कह पाए।

“कहाँ? क्यों?” बिंदा के सब्र का पैमाना छलकने लगा था।

“बेटा, तुम्हारे सामने मैं बेतुल का लिखा पत्र पढ़ रहा हूँ। प्रभु येशु तुम्हें इसे सुनने की हिम्मत और धैर्य प्रदान करे—कहते हुए फादर ने बेतुल का जो पत्र पढ़ा उसका मजमून कुछ इस प्रकार था:

प्रिय बापू,

जानती हूँ कि मुझे ना पा कर तुम परेशान हो रहे होंगे। इसलिए यह पत्र छोड़ कर जा रही हूँ। तुम्हें कमर तोड़ मेहनत करते देख मुझे बहुत दुःख होता है। इसके बाद भी यदि तुम्हें लोग चोर कहे तो मेरा हृदय तार तार हो जाता है। तुम चाहते हो कि मैं पढ़ लिख कर बड़ा आदमी बनूँ। तुम्हारी इच्छा का ख्याल कर मैं तुम्हें छोड़ कर दिल्ली जा रही हूँ ताकि मैं अपने पैरों पर जल्द से जल्द खड़ी हो सकूँ। मेरी जैसी और भी तीन लड़कियाँ हैं जो दिल्ली कमाने जा रही हैं। हमें सुबह शाम घर का काम करना है और दिन में हम सब पढ़ लिख भी सकती हैं ऐसा हमें बताया गया है। सुथनी काकी का कहना है कि मेरी वजह से ही तुम दोबारा शादी कर फिर से अपना घर नहीं बसाना चाहते हो। इसलिए सुथनी काकी की सलाह पर ही मैंने बहुत हिम्मत कर यह कदम उठाया है। आशा है तुम मुझे माफ कर दोगे,

तुम्हारी,
बेतुल

बिंदा को लगा मानो उसके जीवन का सारा जमा पूंजी उसकी सामने किसी ने लूट लिया हो। वह वहीं सिर पकड़ कर बैठ गया। उसके आँखों के सामने अँधेरा छा गया। उसे सूझ ही नहीं रहा था कि वो करे तो क्या

करे। उसे गुमान भी नहीं था कि उसकी छोटी सी बिटिया, जिसे वो कल तक अपने कंधे पर बिठा कर मेला घुमा लाया करता था, यकायक इतनी बड़ी हो गई थी कि जीवन का इतना अहम फैसला खुद ले लेगी। फिर उसे सुथनी काकी का ध्यान आया जिसके बहकावे में बेतुल ने इतना बड़ा और दुःसाहसी कदम उठाया था। उसका सारा क्रोध अब सुथनी काकी पर था जिसने बेतुल ऐसा करने पर विवश किया था। पर फादर और उगन के समझाने पर ओ पहले थाना जा कर बेतुल की गुमशुदगी का रिपोर्ट लिखवाने को तैयार हो गया। फादर और उगन भी उसके साथ गए। थाने में गुमशुदगी का रिपोर्ट दाखिल हो गया। पुलिस तुरंत कारवाई कर सुथनी काकी को पकड़ कर थाना लाई। पुलिस को सामने देख कर सुथनी काकी थर थर कांपने लगी और सच उगल दिया।

“बेटा, मैंने तेरे भले के लिए ही ऐसा किया। बेतुल किसी अनजान के साथ नहीं गई है। वो दिल्ली मेरे भांजे एलन गुड़िया और भांजी एडेन गुड़िया के साथ गयी है। वहां वे लोग घरों में काम करते हैं जिसके लिए उन्हें अच्छा पैसा मिलता है। बेतुल आने पर खड़ा होना चाहती थी ताकि तुम फिर से अपना घर बसा सको। इसलिए जब उसने मुझ से सलाह मांगी तो मैं ने उसे बताया कि दिल्ली में घर में काम करने के अच्छे पैसे मिलते हैं। बेतुल को पढ़ने की तीव्र इच्छा थी। मेरी भांजी एडेन गुड़िया ने बताया कि दिल्ली के घरों में चुंकि पति पत्नी दोनों काम करते हैं। इसलिए दिन भर कोई खास काम नहीं होता। इस खाली समय में वो अपना पढ़ाई लिखाई भी जारी रख सकती है। सुबह शाम काम होता है जिसे वो घर की मेमसाहब के साथ मिल जुल कर निबटा पायेगी। सारी बातें सोच विचार कर उसने जाने का निर्णय लिया। मैं मानती हूँ कि मैं ने तुम्हारी आज्ञा नहीं ली पर ऐसा करने से मुझे बेतुल ने ही मना किया था।” सुथनी ने सारी बातें स्पष्ट की। “बेटा, दिल्ली में झारखण्ड की लड़कियों की काफी मांग है जहां उन्हें घर में दाई के काम पर रख लिया जाता है।” सुथनी ने बताया कि पास के गाँव में रहने वाला उसका भांजा एलन गुड़िया बेतुल को दिल्ली में काम पर लगा देगा। रामगढ़ से आज सुबह की ट्रेन से ही वे लोग दिल्ली रवाना हो गए। इससे आगे सुथनी को और कुछ पता नहीं था।

थाना के दरोगा को लगा कि वो सुथनी को बताये कि किस प्रकार यह सारा काम एक कुख्यात गिरोह बखूबी अंजाम देता है। इसका सरगना दिल्ली में ही रहता है पर उसके एजेंट झारखण्ड के गाँव गाँव में फैले हैं जहाँ बेरोजगारी ओर भूख से लाचार आदिवासी अपनी बेटियों को दिल्ली भेजने को मजबूर हो जाते हैं। नौकरी की आड़ में कभी कभी उन्हें देह व्यापार के घिनौने धंधे में भी उतार दिया जाता है। पर दरोगा को सुथनी को ये बातें समझाना फुजूल लगा। गाँव की अनपढ़ वृद्ध महिला को दुनिया की इन तिकड़मों के बारे में बताने का अब कोई लाभ नहीं था। फिर बिंदा सामने ही बैठा था। उसके सामने ऐसी बातें कर वो उसे और दुखी नहीं करना चाहता था। बिंदा को ये आश्वासन देकर कि वो दिल्ली पुलिस को इस घटना के बारे में सूचना देकर बेतुल और उसकी तीन सहेलियों को वापस लाने का कोशिश करेगा, दरोगा ने बिंदा और फादर को थाने से विदा किया। सुथनी के पास अपने भांजे एलन और भांजी ईडन का कोई फोन नम्बर आदि भी नहीं था। उसे केवल इतना पता था कि वे दोनों दिल्ली के मालवीय नगर इलाके में रहते हैं और जब अपने गाँव पीरो आते हैं तो सब के लिए ढेर सारा उपहार लाते हैं।

बिंदा होरो की समझ में नहीं आया कि सुथनी काकी ने उससे किस जनम का बदला चुकाया है। बूढ़ी हो चली काकी ने अपनी भतीजी का घर बसाने के स्वार्थ और आस में उसका घर संसार बर्बाद कर दिया था। बिंदा को हालाँकि थानेदार ने आश्वस्त करने की कोशिश की थी पर उसे पुलिस कि तत्परता और मुस्तैदी पर शक था।

“फादर, मैं जल्द से जल्द दिल्ली जाना चाहता हूँ ताकि अपनी बेटी को वापस ला सकूँ। आप ही मेरी कुछ मदद करें।” बिंदा होरो को अब फादर पर ही विश्वास था।

“बेटा, मैं छोटे से गाँव का एक अदना सा पुजारी हूँ। फिर भी मैं तुम्हारी मदद करने की कोशिश करूंगा। दिल्ली कैथेलिक चर्च के पादरी मेरे परिचित हैं। मेरे इस पादरी मित्र फादर थॉमस का पता मैं तुम्हें देता हूँ। हो सकता है वो तुम्हारी कुछ मदद कर पाए।”

फादर से दिल्ली के फादर थॉमस का पता लेकर बिंदा होरो दूसरे ही दिन दिल्ली के लिए ट्रेन पकड़ लिया। सारे रास्ते वो बेतुल की सुरक्षा और कुशलता की प्रार्थना करता रहा। इससे पहले उसने कभी दिल्ली का रुख नहीं किया था। अतः दिल्ली की चकाचौंध ने एक पल कि लिए उसे भयभीत कर दिया। पर अगले की क्षण बेटी की याद ने उसे हिम्मत बंधाया। लोगों से पुछते पाछते आखिर फादर द्वारा बताये गए गंतव्य पर पहुंच ही गया। बिंदा को हिम्मत बंधते हुए फादर थॉमस उसके साथ मालवीय नगर गए और बेतुल के साथ घटी सारी घटनाओं का

वर्णन कर पुलिस से मदद की अपील की। पुलिस ने उन्हें आश्वस्त तो किया पर इतने बड़े मालवीय नगर इलाके में एक लड़की को ढूँढ निकालना टेढ़ी खीर थी। फादर थॉमस से उनका पता और संपर्क नम्बर लेकर और यह कह कर कि कोई सुराग मिलने पर वे उनसे संपर्क करेंगे, थानेदार ने उन्हें थाने से विदा किया।

पर बिंदा होरो को चैन नहीं था। अगले दिन, लोगों से पूछता पाछता वो पुनः मालवीय नगर पहुँच गया और गली गली मोहल्ले मोहल्ले बेतुल का नाम लेकर और आते जाते लोगों को उसका फोटो दिखा कर उसके बारे में पता करने की कोशिश में जुट गया। न तो उसे दिन की सुध रही न ही रात की परवाह। दो एक दिन में वो फादर थॉमस में मिल लेता सिर्फ़ ये जानने के लिए कि कहीं पुलिस ने उनसे संपर्क तो नहीं किया। हर बार फादर के न कहने से वो क्षण भर के लिए निराश होता पर फिर दुगुने उत्साह और हिम्मत से मालवीय नगर लौट आता और पुनः बेतुल की खोज में लग जाता।

10 दिन बीत गये जब बिंदा होरो तीसरी बार फादर थॉमस से मिलने चर्च आया।

“बिंदा मैं तेरा ही इंतजार कर रहा था। कल ही गाँव से फादर का फोन आया था। उन्होंने बताया कि बेतुल दिल्ली आते ही बहुत बीमार पड़ गई थी। जब बीमारी ठीक होती नजर नहीं आई तो उसी ईडन गुड़िया जिसके साथ वो दिल्ली आई थी, के साथ वो रांची होते हुए वापस गाँव लौट रही है। यह कल की बात है। वे लोग संभवतः आज रात तक गाँव पहुँच गए होंगे। तुम जल्दी से जल्दी अपने घर पहुँचो। प्रभु येशु ने चाहा तो सब ठीक हो जाएगा।

इस खबर ने बिंदा के चेहरे की रौनक वापस ला दी। फादर के करों को चूम और उन्हें प्रणाम कर बिंदा तत्काल दिल्ली रेलवे स्टेशन के लिए निकल पड़ा। उसकी व्यग्रता नहीं संभल रही थी।

दस दिन बाद मिली इस शुभ खबर ने मानो उसके पैरों में पंख लगा दिए थे। वो उड़ कर अपने गाँव पहुँच जाना चाहता था। आखिर तीस घंटे के उबाऊ रेल सफर के बाद वो रांची पहुँचा और घर पहुँचते पहुँचते उसे और पांच घंटे लग गए। घर में दिया बत्ती हुआ देख बिंदा ने अंदाज लगाया कि बेतुल घर पर ही है। घर में आस पास की औरतों, मर्दों और बच्चों का जमावड़ा लगा हुआ था। भीड़ के बीच से होते हुए बिंदा घर में घुसा। पर बेतुल को देख कर तो वह अवश ही रह गया। फूल सी बच्ची को समाज के दरिदों ने खिलने से पहले ही मानो मसल डाला था। उस पर हुए अत्याचार की कहानी बेतुल के चेहरे पर खींची थी। ऐसी दरिदगी तो अनपढ़ और असभ्य आदिवासी समाज में भी अकल्पनीय थी। सभ्य समाज ने उसकी बेटी के साथ ऐसा सलूक क्यों किया बिंदा समझने में असमर्थ था। तभी बेतुल की कमजोर पुकार ने उसे बेसुध कर दिया।

“बेतुल मेरी बेटी। तुम्हारी यह हालत कैसे हुई? मुझे छोड़ कर तुम क्यों गई? बोलो अब कभी मुझे छोड़ कर नहीं जावेगी।” बिंदा मानो इस बात की पुष्टि करना चाहता था कि उसकी बेटी उसे छोड़ कर अब कभी नहीं जाएगी।

“बापू मैंने तुम्हारा दिल दुखाया है। मुझे माफ कर दो।” बेतुल ने डूबते हुए स्वर में माफी मांगी।

“बेटी, तुम्हें माफी मांगने की जरूरत नहीं है। फिर भी तुम माफी मांगती हो तो मैं ने तुम्हें माफ किया। पर तुम्हें वादा करना होगा कि अब तुम मुझे छोड़ मुझे बताये बिना नहीं जाओगी।”

बापू मैं वादा करती हूँ।.....”

बाकी बात बेतुल के गले में ही अटकी रह गयी और उसका सिर पिता की गोद में ही एक ओर ढलक गया। उसके प्राण पखेरू मानो अपने बापू से माफी मांगने को ही अटके थे। बिंदा के लिए यह एकदम अप्रत्याशित था क्षण भर में उसकी गोद में दूनियां भर की खुशी थी और दूसरे ही क्षण उसकी दुनियां उजड़ गयी थी। वो बेटी की मृत शरीर से लिपट फूट फूट कर रोने लगा। लोग उसे दिलासा देने में लग गए। फादर और अन्य बुजुर्गों ने यह निर्णय लिया कि बेतुल की अंत्येष्टी कल सुबह की जाए।

दूसरे दिन सुबह सुबह जब उगन महतो बिंदा को उटाने उसके घर आया तो क्या देखता है कि बिंदा अब तक बेतुल के सामने स्थिर बैठा है, ठीक उसी अवस्था में जैसा कल रात वो उसे छोड़ कर गया था। फर्क सिर्फ इतना था कि आज की सुबह बिंदा होरो की आँखें पथरा गयी थी, उसकी साँसे बंद पड़ गई थी, पर उसकी मुट्टी में बेतुल का लिखा वो पत्र अब भी फड़फड़ा रहा था।

श्री राजेश सहाय की लेखन यात्रा— स्वतंत्र रूप से लेखन। अब तक कई लेख, कहानी ओर यात्रा संस्मरण झारखण्ड से प्रकाशित होने वाली आंचलिक पत्रिकाओं में छप चुके हैं। आकाशवाणी जमशेदपुर से कई रेडियो टॉक प्रसारित। कहानी “प्रतिस्पर्द्धा” विश्व हिन्दी सचिवालय, मोरिशस से “ विश्व हिंदी कहानी प्रतियोगिता 2012” में पुरस्कृत। कई कहानियाँ ऑनलाइन साहित्यिक पत्रिका “सृजनगाथा डॉटकॉम” पर भी उपलब्ध हैं। यात्रा वृत्तांत विभिन्न पत्रिकाएँ यथा “कादम्बिनी” और “स्काम्लैस्टिक वर्ल्ड (जमशेदपुर) में प्रकाशित हुई है।

**विचार से कर्म की उत्पत्ति होती है, कर्म से आदत की उत्पत्ति होती है,
आदत से चरित्र की उत्पत्ति होती है ओर चरित्र से आपके प्ररब्ध की
उत्पत्ति होती है। – बौद्ध कहावत**

युद्ध, अहिंसा और विश्व-शांति

डॉ० जंग बहादुर पाण्डेय, स्नातकोत्तर हिन्दी विभाग
राँची विश्वविद्यालय, राँची।

**बज रहा बिगुल निनादित घोष
फूंक दो वंशी के फिर श्वास।
युद्ध औ शांति यही दो गीत
आज तक मानव का इतिहास।— रांगेय राधव**

मानव जाति के लंबे इतिहास में रक्तारक्त युद्धों की अनगिनत रोमांचक कहानियाँ अंकित हैं। हाल ही में नार्वे के एक प्रोफेसर ने गणना यंत्र की सहायता से यह हिसाब बताया है कि 5560 वर्ष के लिखित इतिहास में कुल 14531 युद्ध हुए। अर्थात् प्रत्येक वर्ष ढाई से भी अधिक युद्ध।

चाहे देवासुर संग्राम हो, चाहे पाषाण युग के बर्बर मनुष्यों का संघर्ष या आधुनिक साधनों से संयुक्त भीषण रण-मेरी दृष्टि में सभी युद्ध हैं। चाहे उसे धर्मयुद्ध या क्रूसेड जैसा पवित्र नाम दें बहुत कुछ अंतर नहीं आता। मानव के भीतर का खूनी पिशाच ही उसे युद्ध के लिए उत्प्रेरित करता है। राष्ट्रकवि रामधारी सिंह दिनकर ने ठीक ही कहा है —

अनगढ़ पत्थर से लड़ो, लड़ो किटकिटा नखों से, दांतों से ।
या लड़ो ऋक्ष के रोमगुच्छपूरित बज्रीकृत हाथों से ।
या चढ़ विमान पर गर्म मुट्ठियों से गोलों की वृष्टि करो ।
ये तो साधन के भेद किंतु भावों में भेद नया क्या है?
झड़ गई पूँछ, रोमांत झंडे, पशुता का झड़ना बाकी है ।
बाहर-बाहर तन संवर चुका, मन अभी सवरना बाकी है ।

प्राचीन काल में जो युद्ध होते थे उनमें इतना भीषण नरसंहार नहीं होता था, क्योंकि पहले मनुष्य एक दूसरे से पत्थर, गदा, भाले और धनुष बाण से लड़ता था। प्राचीन काल और आधुनिक काल के युद्ध में एक और अंतर है कि पहले युद्ध में भाग लेने वाले ही निहित होते थे। प्राचीन काल में रणभूमि में भीषण युद्ध चलता रहता था और उससे कुछ ही दूर पर सामान्य व्यक्ति अपने कामों में जुटे रहते थे, परंतु आज तो वस्तुतः युद्ध छेड़ने वाले प्रायः दूर ही बैठे रहते हैं। एक बटन दबाते ही हजारों मील पर रहने वाले असंख्य लोग भयानक बम विस्फोट के ग्रास बन जाते हैं। प्राचीन काल में युद्धों के निश्चित नियम थे। युद्ध का समय निश्चित होता था। रात में प्रायः युद्ध नहीं होता था। दिनभर कुरुक्षेत्र में रथ संचालन के पश्चात् सायं काल श्रीकृष्ण अपनी पीताम्बरी में दाने लिए अपने घोड़ों के बीच निकल पड़ते थे। शत्रु-मित्र सब एक-दूसरे की चिकित्सा संवेदना में तत्पर रहते थे। किन्तु आज युद्ध अखण्ड रूप से अहर्निश चलते रहते हैं और चिकित्सालयों पर तक बम गिराये जाते हैं।

सन 1914 से 1918 तक विश्व पटल पर प्रथम विश्व युद्ध लड़ा गया जिसमें एक तरफ मित्र राष्ट्र-ब्रिटेन, इटली फ्रांस और दूसरी तरफ घूरी राष्ट्र जर्मनी, आस्ट्रिया और प्रशा प्रमुख थे। प्रथम विश्व युद्ध में संलग्न 20 लाख से अधिक लोग मरे, 50 हजार मनुष्य घायल हुए तथा 1 करोड़ से अधिक व्यक्ति युद्ध के बाद फैली बीमारियों के शिकार हुए। कितने सुन्दर नगर नष्ट हुए, कितने ही कारखाने ध्वस्त हुए। द्वितीय विश्व महायुद्ध (1939-1945) में अमेरिका ने दो अणु बम हिरोशिमा और नागासाकी पर गिराये और डेढ़ करोड़ व्यक्तियों को क्षण भर में मौत के घाट उतार दिया तथा न जाने कितनों को अपाहिज बना दिया। ज्यों-ज्यों समय बीतता है मारक अस्त्रों का आविष्कार अत्यंत तेजी से होता जाता है। आज अणु बम युक्त प्रक्षेपणास्त्रों से 5000 मील दूर स्थित नगरों को भी अचूक निशाने का शिकार बनाया जा सकता है।

आखिर मनुष्य क्यों संपूर्ण सृष्टि संपूर्ण को जीवनशून्य करने का आयोजन कर रहा है। युद्ध के कारण जो लाखों लाख विधवायें अपने पति के लिए विलखती विलपति हैं, लाखों बहनें जो अपनी-अपनी राखी लिए रक्षा बंधन के दिन अपने दुलारे भाइयों की बाट जोहती हार जाती हैं, लाखों-लाख माँ-बाँप जो अपने श्रवण कुमारों के लिए छटपटाते रहते हैं, लाखों-लाख अनाथ शिशु जो अपने जीवन दाताओं के स्नेह चुंबन के लिए तरसते रहते हैं। जब युद्ध की होली जलती है तब कला की श्रृंगार हाट भस्मीभूत हो जाती है, जब भयानक महाभारत छिड़ता है तब एक ओर इतिहास के अध्याय पर सत्यवादी युधिष्ठिर रोते हैं, दूसरी ओर द्रोपदी और सुभद्रा चीखती हैं।

युद्ध के अनेक कारण बताये गये हैं। कभी उत्फुल्ल राजीवलोचना रमणियों के लिए युद्ध होता था, कभी नये-नये बाजारों पर एकाधिकार पाने के लिए, कभी विश्व विजय का मोहक स्वप्न देखने के नाते कभी अपने धर्म की ध्वजा को समस्त संसार में फहराने, तो कभी उपनिवेशों का जाल बिछाने के लिए युद्ध होता है। अन्याय के प्रतिकार के लिए भी युद्ध होता रहा है पर कितना? कभी रोटी के लिए, तो कभी अपने राजनीतिक सिद्धांत को

लादने के लिए भी युद्ध होता है। दुनिया को एक करने की सनक से भी युद्ध लादा जा रहा है। मूलतः युद्ध के दो ही कारण हैं—कंचन और कामिनी पर अपना वर्चस्व स्थापित करना।

हम युद्ध को जब तक धर्म, राष्ट्रोद्धार, स्वत्वस्थापन, न्याय रक्षा आदि के रेशमी आवरण देते रहेंगे तब तक युद्ध बंद नहीं होंगे संयुक्त राष्ट्र संघ की सुरक्षा परिषद हों या भारत का पंचशील — हमें आज युद्ध के कराल मुख में गिरने से बचाने में कोई पूर्णतः समर्थ नहीं हो पा रहा है। गाँधी, कैनेडी अब्राहम लिंकन, मार्टिन लूथर किंग, इंदिरा गाँधी जैसे महापुरुषों की हत्याएँ, बुद्ध, राम, कृष्ण और महावीर तथा ईसा के उपदेश भी हमें नरसंहार से हटाने में असमर्थ हो रहे हैं। टॉलस्टाय के 'युद्ध और शांति' तथा कुदिता मॉरीस के 'हिरोशिमा के फूल' जैसे हृदयद्रावक वर्णन भी हमें द्रवीभूत नहीं कर रहे हैं और आज सम्पूर्ण विश्व बड़ी बेचैनी से शांति का मार्ग ढूँढ़ रहा है। शांति के चाहे हम कोटि कपोत् उड़ाये, शांति के स्वप्न के दुर्बल धागा भी आज जैसे टूटने को है। भारत—चीन युद्ध, भारत पाक युद्ध, इजरायल—अरब युद्ध, अमेरिका वियतनाम युद्ध, ग्रीस टर्की युद्ध, इरान इराक युद्ध, इराक अमेरिका युद्ध, के काले कारनामों देखकर हमारे हृदय का हृदय भी पसीज उठता है। युद्ध के हिंसक बाण अपराधी को नहीं वरन् सारे निर्दोषों को खोज रहे हैं। युद्धवाद का चक्रव्यूह आज अभिमन्यु की तलाश कर रहा है। युयुत्सुओं की टोली आज मरण का अंतिम नाटक खेलने की कटिबद्ध हो रही है। ऐसी विकट परिस्थिति में प्रेम, करुणा और हिंसा ही एक मात्र ऐसे अस्त्र है जिनके द्वारा विश्व में शांति स्थापित की जा सकती है। कलिंग युद्ध के भीषण नरसंहार को देखकर अशोक का हृदय परिवर्तन हो गया और उसने अपने अस्त्र का त्याग कर दिया। उसने प्रतिज्ञा की कि वह कभी शस्त्र धारण नहीं करेगा। संसार को हिंसा के बजाए प्रेम, करुणा और अहिंसा से जीतेगा। इस घटना के पश्चात् अशोक ने जो विजय प्राप्त की वह आज भी विश्व इतिहास में स्वर्णिम अक्षरों में अंकित है। हिटलर, मुसोलिनी और नेपोलियन जैसे वीर भी इतनी महान् विजय प्राप्त न कर सके जितनी अशोक ने की। चीन, तिब्बत, जापान, जावा, सुमात्रा, बाली, वर्मा, श्याम, नेपाल, श्रीलंका आदि देशों में आज भी बौद्ध धर्म छाया हुआ है—यह अशोक के प्रेम करुणा एवं अहिंसा अभियान का ही परिणाम है।

हमारे शास्त्रों में कहा गया है कि 'अहिंसा परमो धर्मः।' गौतम बुद्ध ने इसी अहिंसा और प्रेम को अपनाकर ईश्वरत्व प्राप्त कर लिया और मन, वाणी और कर्म से किसी भी प्राणी को कोई कष्ट न देना ही अहिंसा का मूल रूप है। आधुनिक युग में राष्ट्रपिता महात्मा गाँधी ने भगवान बुद्ध के सत्य, प्रेम और अहिंसा का प्रचार किया जिससे विश्व में शांति और सद्भावना स्थापित हो सके। इसीलिए राष्ट्रकवि दिनकर ने बापू को श्रद्धांजलि अर्पित करते हुए लिखा है कि —

“बापू ने राह बना डाली, चलना चाहे संसार चले।

डगमग होते हों पांव अगर, तो पकड़ प्रेम का तार चले।।

तु कालोदधि का महास्तम्भ, आत्मा के नभ का तुंगकेतु।

बापू! तू मर्त्य—अमर्त्य, स्वर्ग पृथ्वी, भू—नभ का महासेतु।।

तेरा विराट यह रूप कल्पना पट पर नहीं समाता है।

जितना कुछ कहूँ मगर कहने को शेष बहुत रह जाता है।।

घरातल से युद्ध की विभीषिका को सदा—सदा के लिए समाप्त करने के लिए राष्ट्रपिता महात्मा गाँधी ने विश्व को सत्य, प्रेम और अहिंसा रूपी अस्त्र प्रदान किया गांधीजी कहा करते थे कि “**प्रेम और अहिंसा द्वारा विश्व के कठोर से कठोर हृदय को भी कोमल बनाया जा सकता है।**” उन्होंने इन सिद्धांतों का परीक्षण भी किया और ये नितांत सफल सिद्ध हुए। हिंसा से हिंसा बढ़ती है घृणा को जन्म देती है और प्रेम से प्रेम की अभिवृद्धि होती है इसलिए प्रत्येक राष्ट्र पारस्परिक द्वेष भाव के स्थान पर प्रेम की भावना जागृत करे। विश्व बंधुत्व और अंतर्राष्ट्रीयता की भावना में वृद्धि किये बिना शांति स्थापित नहीं हो सकती।

17 फरवरी 1979 को सहसा चीन ने वियतनाम पर आक्रमण कर दिया। यह आक्रमण 2 मार्च 1979 तक रहा। इस बीच भारत ने अहिंसा के आधार पर विश्व शांति स्थापित करने के लिए संयुक्त राष्ट्र संघ की सुरक्षा परिषद में 25 फरवरी 1979 को शांतिपूर्वक आपसी मतभेदों को दूर करने का प्रस्ताव रखा। इस प्रकार भारत ने अहिंसा से विश्व शांति के मार्ग को प्रशस्त किया। इससे पूर्व कंबूचिया पर वियतनाम द्वारा आक्रामक कार्यवाही के समय भी अहिंसा और पारस्परिक सौहार्द का मार्ग भी खोजा गया था।

अतः यह निश्चित है कि बिना प्रेम और अहिंसा के विश्व में शांति स्थापित नहीं हो सकती। शांति के अभाव में मानव जाति का विकास संभव नहीं, विनाश संभव है। क्योंकि समय—समय पर युद्ध की चिन्गारियों का विस्फोट कहीं न कहीं होता ही रहता है। प्रत्येक राष्ट्र का स्वर्णिम युग वही कहा जाता है जबकि वहाँ पूर्ण शांति एवं सुख रहा हो। शांति काल में ही उत्कृष्ट कला—कौशल और श्रेष्ठ साहित्य का सृजन संभव होता है, उत्तमोत्तम रचनात्मक कार्य किये जाते हैं। भौतिक दृष्टि से व्यापार और कृषि की उन्नति भी शांति काल में ही संभव होती है। अतः यदि हम विश्व का कल्याण चाहते हैं तो हमें युद्ध का बहिष्कार करना ही होगा। अहिंसा और प्रेम की भावना से विश्व में शांति स्थापित करनी होगी। नेपोलियन ने कहा था — “**युद्ध असभ्य लोगों का व्यापार है**” (War is the business of barbarians)। टॉमसन ने कहा है कि “शांति मनुष्य की सुखद और

स्वाभाविक स्थिति है युद्ध उसका पतन है उसका कलंक है” (Peace is the happy, natural state of man war is his corruption his disgrace)

अतः युद्ध की ज्वालामुखी पर बैठे चिंतकों, कलाकारों एवम् दार्शनिकों को भयत्रस्त नहीं होना है यदि वे घबरा जायेंगे तो प्रभु की मोहक सृष्टि पूर्णतः विनष्ट हो जाएगी। ऐसा पूर्ण संहार होगा कि कोई मनु हिमालय की चोटी पर नई सृष्टि के लिए अब नहीं बच जाएगा। अतः ऐसा प्रयत्न किया जाए जिससे मारक अस्त्रों का निर्माण पूर्णतः बंद हो जाए, सभी घातक अस्त्र अविलंब नष्ट कर दिये जाए, परमाणु शक्ति का योग मानव कल्याण में हो, पारस्परिक विश्वास पैदा किया जाए, किसी राष्ट्र के आंतरिक कार्यों में हस्तक्षेप न किया जाए तथा शांति का ऐसा मंत्र फूका जाए कि मनुष्य के भीतर बैठा हिंस्र भी खुशी की चौकड़ी भरने लगे और आज के युद्ध की कालरात्रि का तूफान कल के प्रभात को स्वर्णिम शांति का ताज पहना जाए। महाकवि जयशंकर प्रसाद के महाकाव्य कामायनी की श्रद्धा के शब्दों में हम कहना चाहेंगे –

औरों को हँसते देखो मनु, हँसों और सुख पाओ।
अपने सुख को विस्तृत कर लो, जग को सुखी बनाओ।

स्वस की क्रिया के समान हमारे चरित्र में एक ऐसी सहज क्षमता होनी चाहिए जिसके बल पर जो कुछ प्राप्य है वह अनायास ग्रहण कर लें और जो त्याज्य है वह बिना क्षोभ के त्याग सकें। – टैगोर

कुरुक्षेत्र में मानवतावाद और अहिंसा

श्री चन्द्रमणि किशोर, शोध छात्र, हिन्दी विभाग
राँची विश्वविद्यालय, राँची।

‘मानवतावाद’ वह सिद्धांत है जिसके अनुसार सब के सुख और कल्याण की कामना की जाती है।

सर्वे भवन्तु सुखिनः सर्वे सन्तु निरामया।

सर्वे भद्राणि पश्यन्तु, माँ कश्चिद् दुःख भाग् भवेत्।।

कुरुक्षेत्र के युधिष्ठिर ऐसे ही मानवतावादी पात्र हैं। भीषण नर हत्या, रक्तपात तथा युद्ध की भयंकरता देखकर उनका हृदय ग्लानि, व्यथा और पश्चाताप से भर गया है। उनका विचार है कि व्यक्तिगत स्वार्थ के लिए युद्ध अन्याय और पाप है। महाभारत के पीछे वे अपने स्वार्थ की भावना को दखते हैं अन्यथा उन्हें युद्ध का यह दुष्परिणाम हमें देखना नहीं पड़ता। इस प्रकार युधिष्ठिर का मानवतावाद बहुत दूर तक गांधी का मानवतावाद है। जिनके मूल में मुख्य भावना अहिंसा की है। दिनकर ने भीष्म के माध्यम से उस मानवतावाद का खंडन किया है और उसी स्थान पर मार्क्स के साम्यवादी सिद्धांतों के आधार पर स्थापित मानवतावाद का समर्थन किया है, जिसके अनुसार साम्य की स्थापना के लिए हिंसात्मक साधनों का सहारा भी अनुचित नहीं बल्कि धर्म माना गया है।

मानव-मात्र के कल्याण की भावना और विरोधी नीतियों के प्रति तटस्थता रखने के फलस्वरूप मानवता और अहिंसा का पारिवारिक घनिष्ठ सम्बंध है। मानवता और अहिंसा का पुजारी ऐसे कार्यो से घबड़ाता अथवा दूर रहने का प्रयास करता है जो मानव-कल्याण के बाधक और उसके संताप के वर्द्धक होते हैं। युद्ध ऐसा ही कार्य है। यह मानवता के विकास का बाधक और उसके संताप का वर्द्धक होता है। कुरुक्षेत्र में युद्ध की समस्या और उसकी विकटता का चित्रण तथा उससे मुक्ति प्राप्त करने का उपाय व्यक्तिगत दृष्टिकोण से बताया गया है। अतः इसमें मानवता और अहिंसा की भावनाओं का होना स्वाभाविक है।

कुरुक्षेत्र की प्रारम्भिक पंक्तियों में युद्ध की बीभत्सता और भयानक नृशंसता का चित्रण करने के पश्चात् कवि ने युद्ध की संहारक शक्ति के सम्बंध में युधिष्ठिर को चिन्तित दिखलाया है। महाभारत में मारे गये और घायल प्राणियों तथा उनके कुटुम्बियों की दुरावस्था और वातावरण की शून्यता के कारण युधिष्ठिर का हृदय संतप्त हो गया था। उन्हें इस बात का दुःख था कि व्यक्तिगत स्वार्थ को महान मानकर उन्होंने देश के प्राणियों की हत्या क्यों की? भारत के वैभव एवं सम्पत्ति का विनाश क्यों किया? युद्ध के भयानक अथवा विनाशकारी उपायों के प्रयोग के स्थान पर तप, त्याग, सहिष्णुता, उदारता और सहकारिता आदि का उपयोग क्यों नहीं किया? यह सोचते-सोचते उनका हृदय ग्लानि से भर गया और उन्होंने कहा :-

**जनता कहीं जो परिणाम महाभारत का, तम-बल छोड़ मैं मनोबल से लड़ता,
तप से, सहिष्णुता से, त्याग से सुयोधन को, जीत, नई, नीव इतिहास की मैं गढ़ता
और कहीं वज्र गलता न मेरी आह से जो, मेरे तप से नहीं सुयोधन सुधरता,
तो भी हाय, रक्तपात नहीं करता मैं, भाइयों के संग कहीं भीख माँग मरता।**

युधिष्ठिर के उपर्युक्त विचारों में, उनके चिन्तन में हमें मानवता का यही संदेश, अहिंसापालन की यही मनोकामना सर्वत्र दिखाई पड़ती है। कुरुक्षेत्र के आरम्भ से लेकर अन्त तक वे इसी चिन्ता में लीन हैं। उन्हें व्यक्तिगत सुखों की अपेक्षा सामाजिक सुख एवं अपने अभिमान अथवा गौरव की अपेक्षा देश का गौरव अधिक प्यारा है। उनका विचार है कि व्यक्तिगत अभिमान और सुख-सुविधा की भावना से प्रेरित होकर ही मनुष्य के अंदर ईर्ष्या, द्वेष, प्रतिशोध और असहिष्णुता आदि की भावनाएँ उठती हैं और वह पाशविक आचरण करने को कटिबद्ध होता है। उसे उसके साधन और शक्ति बार-बार इस बात की प्रेरणा देते हैं कि वह शत्रु से अपने अहंकारों का बदला ले। ठीक यही बात युधिष्ठिर के साथ भी हुई थी। उन्हें अपनी तलवार पर, भीम की गदा पर, अर्जुन के वाणों पर, तथा भगवान् श्री कृष्ण की कूटनीति पर गर्व था। अपनी विजयी की पूर्ण आशा थी इसलिए व्यक्तिगत अभिमान से प्रेरित होकर उन्होंने युद्ध और उसके विनाश को आमंत्रित किया। यदि वे चाहते तो युद्ध न होता, देश की जन शक्ति नष्ट न होती, धन-वैभव बरबाद न होता, वातावरण की शून्यता और जनता की दुःख कातरता का दृश्य दिखाई नहीं पड़ता। किन्तु यह सब कुछ नहीं हुआ। कारण उनके दिव्य ज्ञान ने उस दिन उनका साथ नहीं दिया जिस दिन महाभारत का बीजारोपण हुआ था-

किन्तु हाय, जिस दिन बोया गया युद्ध-बीज, साथ दिया मेरा नहीं मेरे दिव्य ज्ञान ने।

उलट दी मति मेरी भीम की गदा ने और पार्थ के शरासन ने, अपनी कृपाणने:।।

और अर्जुन को मोह हुआ रण-बीच बुझती शिखा में दिया धृत भगवान ने,।

सबकी सुबुद्धि, पितामह, हाय मारी गई सबको विनष्ट किया एक अभिमान ने।।

किन्तु, यहाँ पर प्रश्न यह उठता है कि युधिष्ठिर की इन बातों को सुनने के पश्चात् युद्ध को प्रकृति का भयानक विस्फोट और अनिवार्य प्रमाणित करने के लिए पितामह ने जो कुछ कहा था क्या उसके पीछे भी अहिंसा और मानवता की भावनाएँ वर्तमान थीं? साधारणतया देखने से तो ऐसा लगता है कि भीष्म पितामह ने अत्याचार को समाप्त करने, सामाजिक विषमता, प्रपीडन सहिष्णुता, इर्ष्या द्वेष और दमन का अन्त करने और अधिकार रक्षा एवं उसकी प्राप्ति के लिए लड़ने तथा शोषकों का वध करने के लिए मरने-मारने का जो उपदेश दिया है और युधिष्ठिर ने अन्त में जिसे स्वीकार किया है उसके पीछे तो हिंसा का ही प्राधान्य है। अतः हम यह कैसे कह सकते हैं कि कुरुक्षेत्र में कवि का दृष्टिकोण अहिंसा और मानवतावादी रहा है? यह प्रश्न बहुत ही स्वाभाविक एवं उपयुक्त है। क्योंकि भीष्म द्वारा व्यक्त विचारों को देखने से तो यही ज्ञात होता है कि कवि हिंसा का समर्थक है, किन्तु यदि युधिष्ठिर को समझाने की दृष्टि से व्यक्त किये गए पितामह के विचारों का गम्भीरता से मनन करें तो हमें ज्ञात होगा कि उनके मूल में हिंसा न होकर अहिंसा अथवा मानवता थी। वे देश की जनता को विनाश का उपदेश न देकर निर्माण का उपदेश देते थे। उनका दृष्टिकोण विध्वंसक न होकर रचनात्मक था। आप कहेंगे कैसे? इसका उत्तर देने के लिए थोड़ा विस्तार में जाने की आवश्यकता है।

युधिष्ठिर की चिन्ताओं और उनकी धारणाओं को सुनने के पश्चात् भीष्म ने अपने अन्दर ही अंदर उनके विचारों की सराहना की और :-

भीष्म ने देखा गगन की ओर,
मापते, मानो, युधिष्ठिर के हृदय का छोर,
और बोले हाय, नर के भाग!
क्या कभी तू भी तिमिर के पार
उस महत् आदर्श के जग में सकेगा जाग
एक नर के प्राण में जो हो उठा साकार है।
आज दुःख से खेद से, निर्वेद के आघात से?

यदि भीष्म के विचारों में उनके हृदय में मानवता के कल्याण की कामना न होती, अहिंसा के प्रति आस्था न होती, तो उनके हृदय से ये उद्गार न निकलते। इसके अतिरिक्त भी उन्होंने स्थान-स्थान पर अपने मानवतावादी दृष्टिकोण को व्यक्त किया है। नीचे की पंक्तियों में तो उन्होंने स्पष्ट शब्दों में अपने मानवतावादी दृष्टिकोण का ही उल्लेख किया है :-

मैं भी हूँ सोचता जगत से कैसे उठे जिघांसा,
किस प्रकार फैले पृथ्वी पर, करुणा प्रेम, अहिंसा।
जियें मनुज किस भाँति परस्पर होकर भाई-भाई।
कैसे रूके प्रदाह क्रोध का, कैसे रूके लड़ाई।
पृथ्वी पर हो साम्राज्य स्नेह का, जीवन स्निग्ध सरल हो,
मनुज प्रकृति से बिदा सदा को दाहक द्वेष गरल हो।

इन पंक्तियों से स्पष्ट होता है कि भीष्म हिंसा के समर्थक नहीं थे। उनका हृदय मानवता और अहिंसा की भावनाओं से ओतप्रोत था।

अब प्रश्न यह उठता है कि यदि वे अहिंसा और मानवता के पुजारी थे तो उन्होंने युद्ध को आवश्यक और समाज का प्राकृतिक विस्फोट क्यों कहा?

इसका कारण यह है कि पितामह का अहिंसा और मानवतावादी दृष्टिकोण अपनी विशेषता लिये हुए है। वे युद्ध, हिंसा, दमन और शोषण को प्रश्रय तो नहीं देते पर साथ ही साथ यह भी मानते हैं कि समानता, सहिष्णुता, त्याग, उदारता और अहिंसा की भावनाएँ संसार में हमेशा नहीं आतीं :-

भूले भटके ही, पृथ्वी पर वह आदर्श उतरता,
किसी युधिष्ठिर के प्राणों में ही स्वरूप है धरता।
किन्तु द्वेष के शिला-दुर्ग से बार-बार टकराके,
क्षुद्र मनुज के मनोदेश के लौह द्वार को पाके।
घृणा, कलह, विद्वेष विविध तापों से आकुल होकर,
हो जाता उद्विग्न एक दो का ही हृदय भिगोकर,
क्योंकि युधिष्ठिर एक सुयोधन अगणित अभी यहाँ हैं।
बढ़े शांति की लता हाय वे पोषक द्रव्य कहाँ हैं?

उपर्युक्त पंक्तियों से यह तो स्पष्ट हो गया कि पितामह का दृष्टिकोण मानवतावादी और अहिंसा का पुजारी था। किन्तु अब समस्या यह है कि क्या उन्होंने ऐसा कोई आदर्श अथवा मार्ग भी प्रस्तुत किया है जिसके द्वारा संसार में मानवता की स्थापना की जा सके। इस प्रश्न के समाधान की दृष्टि से जब हम भीष्म पितामह के उपदेशों पर दृष्टि डालते हैं तो हमें ज्ञात होता है कि उन्होंने यह तो स्वीकार किया है कि शान्ति और प्रेम की

भावना की उत्पत्ति मनुष्य के शुद्ध हृदय से होती है। इन्हें कृत्रिम साधनों द्वारा नहीं प्राप्त किया जा सकता, प्रयत्न करके नहीं स्थापित किया जा सकता। कुम्हार के चाक पर इसको बनाया नहीं जा सकता, किन्तु इसे प्राप्त करने का उपाय क्या है? इस प्रश्न का उचित उत्तर उनके पास नहीं है।

**शिवा-शान्ति की मूर्ति नहीं बनती कुलाल के गृह में
सदा जन्म लेती वह नर के मनः प्रान्त निस्पृह में।**

इसलिए उनका कहना है कि मनुष्य को चाहिए कि वह "गरल-द्रोह-विस्फोट हेतु का" सफल निवारण करके अपनी प्रकृति को शीतल करे। उनका यह विचार युक्तिसंगत और तर्कसंगत है। किन्तु वे इस दिशा में किये गये व्यक्ति के प्रयत्न और उसकी तपःसाधना को व्यर्थ मानते हैं। उनका कहना है कि व्यक्ति के प्रयासों से शांति की वीणा नहीं बजती। इसे प्रतिध्वनित करने के लिए उर-उर से स्वर की शुद्ध प्रतिध्वनि का निकलना आवश्यक है :-

शांति-बीन तब तक बजती है नहीं सुनिश्चित सुर में,
स्वर की शुद्ध प्रतिध्वनि जब तक उठे नहीं उर-उर में।
यह न बाह्य उपकरणय की भार वन जो आवे उपर से
आत्मा की यह ज्योति, फूटती सदा विमल अन्तर से ।

किन्तु, सवाल तो यह है कि जब वे इस दिशा में किये गये व्यक्ति के प्रयास को व्यर्थ बताते हैं तो फिर व्यक्ति का उर शुद्ध कैसे हो सकता है? समाज में अहिंसा और शांति की स्थापना कैसे हो सकती है? क्या उनके पास कोई ऐसा यन्त्र अथवा युक्ति है। जिसके द्वारा समाज में सभी प्राणियों में शांति और अहिंसा की भावनाओं को एक साथ उत्पन्न किया जा सके? और यदि नहीं तो व्यक्ति की साधना को उसकी समाज सेवा की भावना को निम्न लिखित रूप में वे व्यर्थ क्यों मानते हैं।

है बहुत बरसी धारित्री पर अमृत की धार
पर, नहीं अब तक सुशीतल हो सका संसार
भोग लिप्सा आज की लहरा रही उद्दाम,
वह रही असहाय नर की भावना निष्काम।

इसका कारण? इसका कारण है कि व्यक्ति की साधनाओं काय उसके त्याग और तप का सामाजिक जीवन पर स्थायी प्रभाव नहीं पड़ता :-

भीष्म हो अथवा युधिष्ठिर हों कि हो भगवान
बुद्ध हों अशोक, गांधी हों कि ईशु महान,
सिर झुका सबको सभी को श्रेष्ठ निज से मान
मात्र वाचिक ही उन्हें देता हुआ सम्मान।
दग्ध कर पर को, स्वयं भी भोगता दुःख दाह,
जा रहा मानव चला अब भी पुरानी राह।

तो क्या फिर सामाजिक, व्यवस्था, अहिंसा और मानवता के लिए मनुष्य को प्रयत्न न करना चाहिए? क्या ये गुण व्यावहारिक जीवन में चरितार्थ नहीं हो सकते? भीष्म ऐसा कहने के लिए तैयार नहीं। कवि ऐसा मानने के लिए तत्पर नहीं। तो फिर इस सम्बंध में कवि अथवा भीष्म की क्या धारणा है?

समाज में अहिंसा और मानवता की स्थापना के लिए कोई निश्चित दृष्टिकोण न देकर भीष्म के शब्दों में कवि हमें यह संदेश देता है कि मनुष्य को निराश होने की आवश्यकता नहीं। परिस्थिति और वातावरण के अनुरूप जिस भाँति समाज अथवा संसार के अन्य कार्य हो रहे हैं उसी प्रकार वातावरण के अनुकूल और परिस्थिति के उपयुक्त हो जाने के पश्चात् संसार में अहिंसा और मानवता की स्थापना अपने आप हो जायेगी। किन्तु जब तक समाज में ऐसा वातावरण उपस्थित नहीं होता तब तक उसके अंदर हिंसा असमानता और युद्ध का प्राधान्य रहेगा। तबतक इनका अंत सम्भव नहीं। लेकिन इस तथ्य के होते हुए भी कवि ने अंत में युधिष्ठिर अथवा जनता को आशा का उपदेश देकर विश्वास का संदेश सुनाता और कहता है कि यद्यपि अभी वह पथ दूर है किन्तु मनुष्य को निराश नहीं होना है। उसे विश्वास के साथ आगे बढ़ना चाहिए। अंत में वह उस अवस्था को अवश्य प्राप्त कर लेगा। जबकि मनुष्य के कोमल व्यवहारों से सूखी रसा के प्राण हरे-भरे हो जायेंगे। अपने इन्हीं विश्वास के कारण वह कहता है-

आशा के प्रदीप को जलाये चलो धर्मराज एक दिन होगी मुक्त भूमि रण-भीति से।

भावना मनुष्य की न राग में रहेगी लिप्त, सेवित रहेगा नहीं जीवन अनीति से।

हार से मनुष्य की न महिमा घटेगी और तेज न बढ़ेगा किसी मानव की जीत से।

स्नेह, बलिदान होंगे माप नरता के एक, धरती मनुष्य की बनेगी स्वर्ग प्रीति से।

बहुधा वातावरण में परिवर्तन से कहीं अधिक व्यक्ति के भीतर ही बदलाव की जरूरत होती है। – ए.सी.बेंसन

वर्ष 2012-13 अनुसंधान की उपलब्धियाँ

संकलन- डा. अंजेश कुमार, तकनीकी अधिकारी (रा.भा), मदन मोहन, तकनीकी सहायक,
भा.प्रा.रा.गों.सं., नामकुम, राँची-834010 (झारखण्ड)

16.2

अनुसंधान की उपलब्धियाँ

लाख कीटों में परजीवी प्रकोप की आण्विक पहचान

अप्रैल के प्रथम सप्ताह में कुसमी पीली गरमा फसल में सम्पूर्ण मरणशीलता देखी गई। सूक्ष्मदर्शी से नमूनों की जाँच से पता चलता है कि 57.5% लाख कोशिकाएं परजीवियों (ज्यादातर एप्रोस्टोसेटस परप्पूरियस) से प्रभावित हैं तथा 41.5% कोशिकाएं या तो खाली हैं या उसमें मृत/आधा खाया हुआ लाख कीट है। मृत कुसमी पीला लाख कीट से जीनोम डी एन ए का पृथक्करण किया गया। लाख कीट परजीवियों से ग्रस्त है या नहीं इसकी जाँच के लिए ए. परप्पूरियस विशिष्ट प्रारंभक परजीवी के साथ पी सी आर किया गया। अभिक्रिया मिश्रण में विना डी एन ए के नकारात्मक नियंत्रण भी किया गया। लाख कीट के जीनोमिक डी एन ए के साथ पी सी आर से 500 बी पी उत्पाद की उपज हुई जो ए. परप्पूरियस के लिए विशेष है। हालांकि नकारात्मक नियंत्रण में उत्पाद नहीं देखा गया। इससे पता चलता है कि मृत कुसमी लाख कीट ए. परप्पूरियस से ग्रसित थे।

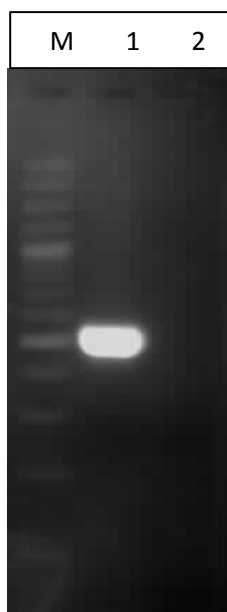


Figure. PCR of dead *Kusmi* lac insect with *A. purpureus* specific primers

M- 100 bp ladder, 1- PCR of dead lac insect, 2- negative control

जीन बैंक में जीन श्रृंखला का समावेशन

जीन बैंक में दो श्रृंखलाएं (लाख कीट परजीवियों परप्पूरियस एवं टेकार्डीफेगस टेकार्डी का आंशिक 185 आर आर एन ए) का समावेश किया गया। ए. परप्पूरियस एवं टी टेकार्डी 185 आर एन ए श्रृंखला की क्रम संख्या क्रमशः जे क्यू 359003 एवं जे क्यू 359004 है।

परिपालक सुधार

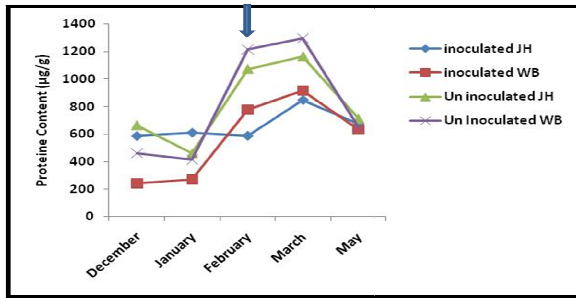
फेनाकोकस सोलेनोसिस को मालवैविट्कस पेन्डुलीफ्लोरस का गम्भीर नाशक जीन पाया गया ।

एम पेन्डुलीफ्लोरस को पूर्व में केरिया चीनेनसीस के लिए आशाजनक लाख परिपालक बताया गया था। इस पौधे में मार्च-अप्रैल में कीटों का भारी ग्रसण देखा गया, बाद में इसकी पहचान फेनाकोकस सोलेनोप्सिस के रूप में की गई। ये कीड़े बढ़ते प्ररोह के अग्र भाग पर नई टहनियों, फुलों एवं पत्तियों के नीचे इक्कठे होते हैं। परिणाम स्वरूप पत्तियां पीली हो गई, पत्तियां एवं फुल समय से पूर्व झड़ गये तथा ग्रसित टहनियां सूख गई।

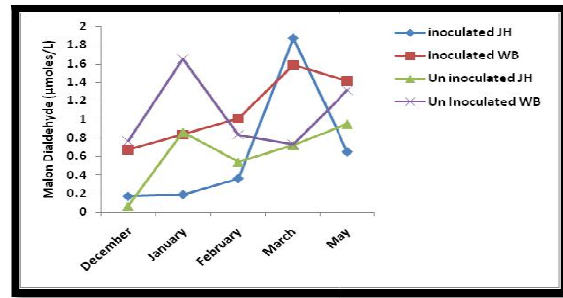
लाख परिपालक पौधों के जैव रासायनिक स्वरूप पर जलवायु का प्रभाव

पश्चिम बंगाल एवं झारखंड के परिपालकों में बेर (चित्र-1) के मामले में लाख कीटों के रस चूसने की सक्रियता वाले चरण में पत्तियों के विश्लेषण से पता चलता है कि लाख संचारण के कारण पत्तियों में प्रोटीन अंश में उल्लेखनीय कमी आती है। पलास में असंचारित एवं संचारित पौधों के बीच प्रोटीन अंश के संबंध में कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं देखी गई। दोनों राज्यों में बेर एवं पलास दोनों में मार्च के दौरान प्रोटीन अंश का स्तर अधिकतम रहा। बेर के मामले में जाड़े की अवधि (दिसम्बर-जनवरी) में ऑक्सीकारक दबाव ज्यादा देखा गया। पलास के मामले में एम डी अंश में कमी और वृद्धि का इसी तरह का रुझान देखा गया (चित्र-2) ।

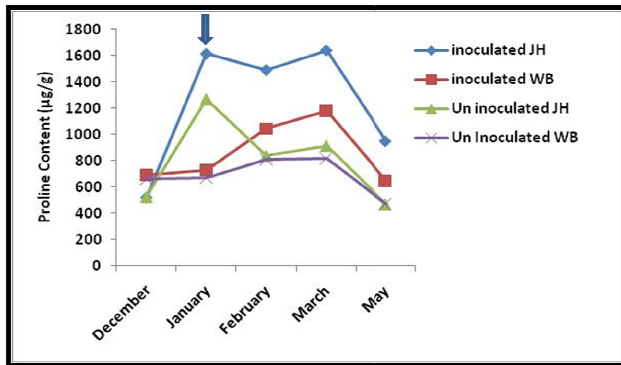
बेर एवं पलास दोनों के मामले में संचारित पौधों में प्रोलाइन अंश उल्लेखनीय रूप से ऊंचतर था। झारखण्ड में बेर में जनवरी माह से ही भिन्नता दिख रही थी। जबकि प. बंगाल के बेर (चित्र-3) के मामले में फरवरी माह से समान भिन्नता देखी गई। पलास में लाख संचारण के कारण प्रोलाइन में वृद्धि फरवरी से देखी गई तथा मई तक जारी रही।



(चित्र-1)



(चित्र-2)



(चित्र-3)

रा.कृ.न. परियोजना के अन्तर्गत बड़े पैमाने पर लाख की खेती

खूंटी एवं रांची जिले के क्रमशः 10 (148 किसानों) एवं 8 (110 किसानों) ग्रामों में शरद ऋतु की कुसमी लाख की खेती की गई। इन दोनों जिलों में क्रमशः 470 कि.ग्रा. एवं 550 कि.ग्रा. यानि कुल 1020 कि.ग्रा. बीहन लाख का वितरण किया गया तथा इससे 1546.8 कि. ग्रा. एवं 2582.6 कि. ग्रा. बीहन लाख का उत्पादन हुआ। इस तरह खूंटी जिले के 3.29 के अनुपात में राँची का उपज अनुपात 4.69 प्राप्त हुआ। लाख की खेती संबंधी कार्यक्रम में

पॉच गैर सरकारी संगठन एन बी जे के, खूंटी, रामकृष्ण मिशन, रॉची, उद्योगिनी, रॉची, नेचर कंजरवेशन सोसाइटी, नामकुम, रॉची एवं प्रदान, रॉची जुड़े हुए थे।

प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास

विभिन्न पी एच परिस्थितियों के अन्तर्गत औषधि मोचन में हाइड्रोजेल का मूल्यांकन

सैलिसाइलिक अम्ल का सक्रिय अवयव के रूप में उपयोग करते हुए अकेसिया गोंद एवं कराया गोंद से एक-एक औषधि भारित हाइड्रोजेल तैयार किया गया। 08 घंटे के अध्ययन के पश्चात उदासीन पी एच अकेसिया आधारित हाइड्रोजेल से औषधि मोचन 93% था, परन्तु कराया आधारित हाइड्रोजेल के मामले में औषधि मोचन केवल 65 देखा गया। अकेसिया हाइड्रोजेल में पी एच 3 पर 03 घंटे के अन्दर 95% औषधि मोचन हुआ, लेकिन पी एच 8 पर 06 घंटे अध्ययन के बाद 98% औषधि मोचन रिकार्ड किया गया। कराया हाइड्रोजेल में पी एच 8 पर 04 घंटे के अन्दर 86% औषधि मोचन हुआ लेकिन अध्ययन के अन्तर्गत पी एच 3 पर 04 घंटे बाद केवल 71% औषधि मोचन हुआ। इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि क्षारीय पी एच में औषधि मोचन अम्लीय पी एच से ज्यादा गति से होता है।

ताजा जीरा एवं धनियां के उपर लेपन: आंकड़े के पुनर्वैधीकरण के लिए पी एच डी अध्ययन

यह देखा गया कि जीरा एवं धनिया जैसे मसालों पर जब लाख आधारित सुत्रण का लेपन होता है तो सुगंधित तेल का बेहतर संरक्षण के अतिरिक्त विशेष रूप में मानसून में कवकीय प्रकोप की संभावना कम रहती है। ये बीज (प्रत्येक 3 कि.ग्रा.) एन.आर.सी.एस.एस., अजमेर से क्य किये गए तथा पैन कोटिंग मशीन का उपयोग कर लाख आधारित सुत्रण से लेपन (प्रत्येक 02 उपचार) किया गया। लेपित नमूनों को मूल्यांकन के लिए एन आर सी एस एस, अजमेर भेजा गया। वैसे ही नमूनों को दीर्घावधि भंडारण अध्ययन के लिए भा. प्रा. रा. गों. सं., रॉची में रखा गया।

वहिस्त्राव से तैयार गम्मी मास के गुणों का अध्ययन एवं गम्मी मास का रूपांतरण अध्ययन

एल्यूमिनिक अम्ल के पृथक्करण के समय प्राप्त होने वाले वहिस्त्राव को पुरुलिया (प. बंगाल) के लाख कारखाना से लाया गया तथा धोवन जल से गम्मी मास तैयार किया गया। गम्मी मास (गोंदीय पदार्थ) की कुल प्राप्ति वहिस्त्राव के वजन के 24% थी। इसका अम्ल मान, साबुनीकरण मान एवं राख अंश क्रमशः 196, 300 एवं 0.32% था। गोंदीय पदार्थ को लाख के साथ-साथ फेनॉल फॉर्मल डिहाइड राल के साथ रूपांतरित किया गया, रूपांतरित उत्पाद को हवा में सुखने एवं भर्जित स्थिति के अन्तर्गत विभिन्न सबट्रेट्स के उपर प्रयोग किया गया। रूपांतरित उत्पाद में खरोंच कठोरता, प्रभाव प्रतिरोध, अम्ल प्रतिरोध, चमक एवं सुखने के अभिलक्षणों में सुधार देखा गया। आगे का फार्म प्रगति पर है।

डिसीकैंट एवं प्रशीतक आधारित विधियों का प्रयोग कर विरंजित लाख के सुखने का अध्ययन

एल्यूमिनिक अम्ल (05 कि.ग्रा. चौरी से प्राप्त) के अवक्षेपित एवं धोवन केक को सेवई जैसे आकार में (लगभग 2.5 मि.मी. व्यास) परिवर्तित कर सुखाने का अध्ययन किया गया एवं केक के आकार (2.5x2.5x1 से.मी.) के साथ कमरे के सामान्य तापमान पर पंखे के नीचे सुखाया गया। सेवई के आकार वाला (शुष्क वजन द्वारा आरंभिक नमी 200%) केक आकार वाले की तुलना में जल्दी शुष्क होता है।

विभिन्न परिस्थितियों (शुष्क एवं आर्द्र) के अन्तर्गत यष्टिलाख को चूर्ण बनाने के कार्य का अध्ययन

विभिन्न परिस्थितियों (शुष्क एवं आर्द्र) के अन्तर्गत यष्टिलाख को चूर्ण बनाने के कार्य का अध्ययन किया गया है।

आरंभिक प्रेक्षण से पता चलता है कि शुष्क अवस्था में चूर्ण बनाने की तुलना में आर्द्र स्थितियों में चूर्ण बनाने बड़े टुकड़े ज्यादा थे तथा इच्छित आकार के तथा छोटे टुकड़े कम थे। आर्द्र एवं शुष्क नमूनों के वर्गीकरण से प्राप्त

आंकड़े के विश्लेषण से यह देखा गया है कि बड़े आकार, इच्छित आकार (8–10 मेस) एवं आकार में छोटे टुकड़े शुष्क एवं आर्द्र चूर्णन में क्रमशः 44 एवं 70%, 46 एवं 26% तथा 09 एवं 03 % थे।

स्टर्कुलिया यूरेन्स से गोंद का निवकासन

राँची से लगभग 25 कि.मी. की दूरी पर स्थित तैमारा घाटी में स्टर्कुलिया यूरेन्स (स्थानीय नाम—कराया वृक्ष) पर अर्द्धवृताकार कटाई (व्यास—150 मि.मी.) एवं गोंद आकृत करने की प्रौद्योगिकी (वृक्ष के धड़ में जमीन से एक मीटर उपर 15 मि.मी. व्यास के 100 मि.मी. गहरे छेद में 4 मि.मी. इथेफोन का प्रयोग) कर गोंद के वैज्ञानिक निवकर्षण का प्रायोगिक परीक्षण किया गया। एस. यूरेन्स का कटाई की तुलना में उत्प्रेरण बेहतर रहा क्योंकि उत्प्रेरण से बहिस्त्राव लगभग 03 गुणा ज्यादा था। कराया गोंद के कुल संग्रह में तीन वृक्षों से 1.72 कि.ग्रा. कटाई से तथा चार वृक्षों से उत्प्रेरण द्वारा 5.29 कि.ग्रा. का संग्रह किया गया। उत्प्रेरण से संग्रह किया गया गोंद हल्के रंग का था तथा यह तकनीक वृक्षों के लिए कम हानिकारक थी।



Semi – circular blazing



Gum inducer technology

लाख आधारित अस्थि प्लास्टर

प्लास्टर ऑफ पेरिस (पी ओ पी) के विकल्प के रूप में लाख आधारित अस्थि प्लास्टर के विकास के लिए एक निजी प्रतिष्ठान से लोक निजी भागीदारी के आधार पर नये अनुसंधान की शुरुवात की गई है। आरम्भिक परीक्षणों से आशाजनक परिणाम आए हैं।

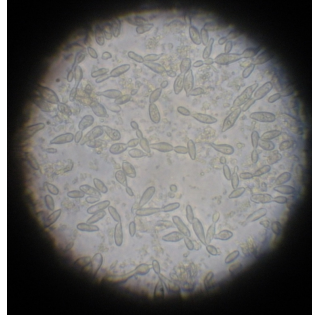
उद्योग के लिए जूट आधारित जैव-कम्पोजिट

एन एफ बी एस एफ ए आर के अन्तर्गत “उद्योग के लिए जूट आधारित जैव-कम्पोजिट” शीर्षक नई परियोजना की स्वीकृति मिली है। जैव-कम्पोजिट के लिए प्राकृतिक राल आधारित बंधन सामग्री/इन्टरफेस के विकास हेतु रु.27.63 लाख की राशि का आवंटन किया गया है।

लाख कीट कोशिकाओं का परखनली में संवर्द्धन

परखनली में संवर्द्धन के लिए ऊत्तकों को परिपक्व मादा कीटों के अंडाशयों से लिया गया। इन्हें विभिन्न माध्यमों जैसे एम एस माध्यम, ग्रेस माध्यम, टी एन एम—एफ एच माध्यम, स्नीडर माध्यम में संवर्द्धन किया गया। बाद में होने वाले संक्रमण से बचाव के लिए मीडिया में प्रतिजैविक एवं प्रतिमाइकोटिक घोल प्रतिपूरक का उपयोग किया गया। बीज निकलने के बाद 3–4 दिनों में कोशिकाओं का आसंजन समाप्त हो गया जो अधिकतम एक सप्ताह तक रहता है। स्नीडर माध्यम में दो महीने रखने के बाद कोशिकाओं का आसंजन एवं बहुजनन का प्रेक्षण किया

गया। बहुजनित कोशिकाओं के उप संवर्द्धन का प्रयास (i) कोशिकाओं को धूलकर (ii) ट्रिप्सीन उपचार एवं (iii) सेल स्कैपरर्स से कोशिकाओं को खरोंचकर किया गया। कोशिकाओं को सेल स्कैपरर्स के द्वारा ही अलग करना संभव हो सका तथा अलग की गई कोशिकाओं को ताजा माध्यम के साथ नये संवर्द्ध बेसल में बीज के रूप में दिया गया। कोशिकाएं द्वितीय पैसेज में हैं।



Lac insect cell culture

ग्रीष्म ऋतु की रंगीनी फसल में परजीवियों का ग्रसण

ग्रीष्म ऋतु की रंगीनी फसल में लाख से जुड़े परजीवियों के विश्लेषण से पता चला कि झारखण्ड एवं प. बंगाल से लिए गए प्रति एक कि.ग्रा. लाख के नमूने में बेर (1434, 1625) एवं पलास (884, 1215) में क्रमशः मइ (चित्र-2) की तुलना में मार्च 2012 (चित्र-1) में एप्रोस्टोसेटस परप्यूरियस बहुत ज्यादा था। मार्च माह में अन्य परजीवी जैसे टेकार्डीफेगस टेकार्डी, पैरेक्थोड्राइनस क्लैभिकॉर्निस, टी. सोमविल्ली, यूपेलमस टेकार्डी एवं इलैसमस क्लेरिपेनिस कम संख्या में देखे गए एवं मई महीने में कोई निर्गमन नहीं देखा गया।

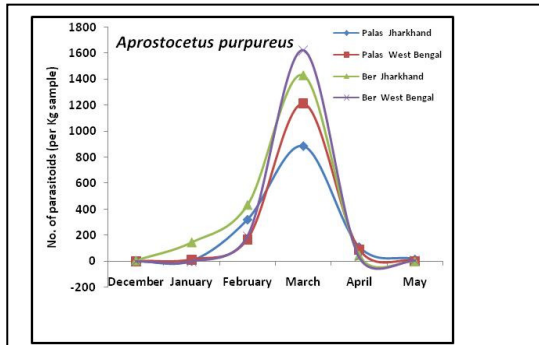


Fig. 1 Emergence profile of *Aprostocetus purpureus*

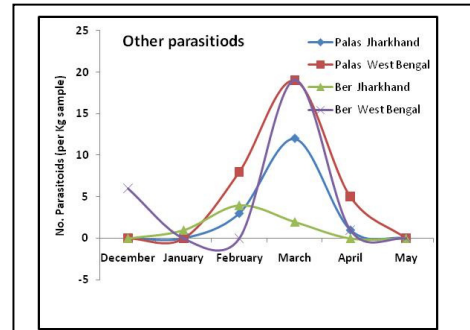


Fig. 2 Emergence profile of other lac parasitoids

बेर पर कुसमी लाख की खेती को प्रोत्साहन

जून-जुलाई 2012 से जनवरी-फरवरी 2013 फसल सीजन के लिए बेर पर उच्च उत्पादक कुसमी लाख की खेती के प्रदर्शन एवं एफ सेमियालता की खेती के लिए पाँच गेसरकारी संगठनों के माध्यम से 900 कि.ग्रा. कुसमी बीहन लाख का वितरण किया गया। इसी अवधि में बेर के 30 वृक्षों पर पिछली कटाई के 80 कि.ग्रा. कुसमी बीहनलाख का संचारण किया गया। जनवरी-फरवरी 2012 में पहले के फसल में संचारित किए गए 150 कि.ग्रा. बीहन से 475 कि.ग्रा. बीहनलाख प्राप्त हुआ। उत्पादन/निवेश अनुपात 3.17 प्राप्त हुआ।

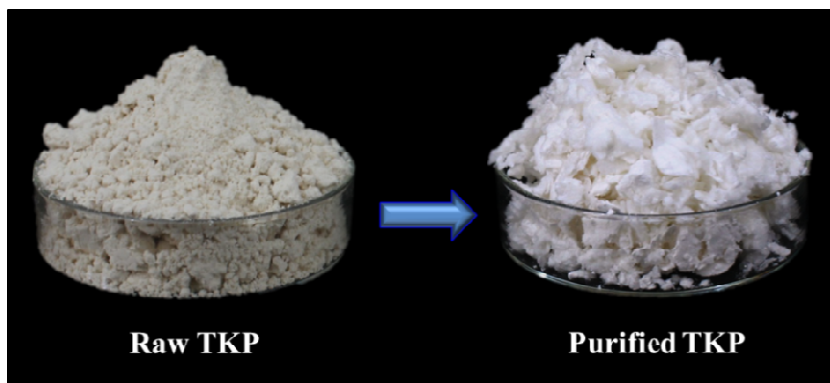
बागान आधारित लाख की खेती

बागान आधारित लाख की खेती के लिए लाख बागान तैयार करने हेतु 12 ग्रामों के 18 किसानों को एफ. सेमियालता के 9600 बिचड़े तथा बेर के 730 बिचड़े वितरित किए गए। इसके अतिरिक्त अलग ग्रामों के दो किसानों को संस्थान की प्रौद्योगिकी को अपना कर स्वयं बागान तैयार करने के लिए एफ. सेमियालता के 650 ग्रा. बीज वितरित किए गए। जून-जुलाई 2012 के दौरान तैयार किए गए एफ. सेमियालता के बागान में लाख की खेती के लिए 100 कि.ग्रा. कुसमी बीहनलाख वितरित किया गया।



टैमेरिंड करनेल पाउडर (टी के पी) के शुद्धिकरण की विधि में सुधार

टी के पी के शुद्धिकरण के लिए वैकल्पिक विधि विकसित की गई। विकसित विधि में एसिटोन निष्कर्षण द्वारा घुलनशील कार्बनिक अशुद्धियों को हटा दिया गया है। छनी हुई शुष्क सामग्री आसवित जल में घुल गई तथा उसे हिलाया गया। आस्थगित अघुलनशील अवयवों को हटाने के लिए प्राप्त साफ घोल का अपकेन्द्रण किया गया। टी के पी (जाइलोग्लूकैन) से सफेद रंग का मृदु जल में घुलनशील पॉलीसेकेराइड्स प्राप्त करने के लिए अधिप्लवी घोल को निथर कर अलग किया गया एवं फ्रिज में शुष्क किया गया। इस विधि से पुरानी चली आ रही विधि 20 : की तुलना में 70-75: उत्पादन हुआ तथा समय आधा से भी कम लगा। इस विधि में कच्चे टी के पी के सापेक्षित रूप से सांद्रित घोल का उपयोग किया जाता है, अतः कच्चे प्रतिक्रियाएं कम की जा सकती हैं।



जीन बैंक में श्रृंखला की प्रस्तुति

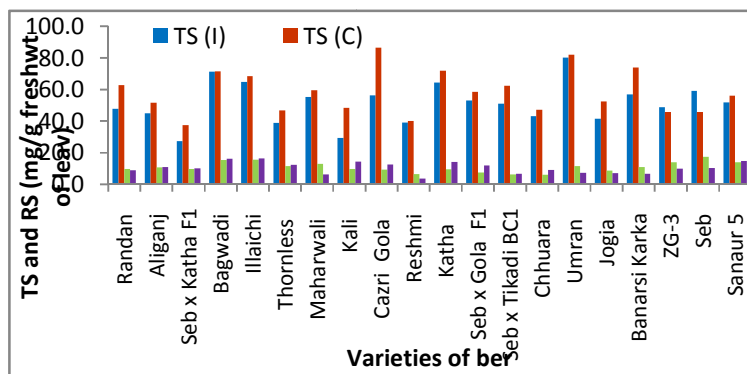
इस अवधि में विभिन्न लाख कीट नस्लों के 18 एस आर डी एन ए जीन की 41 श्रृंखला तथा सुदारघन पहलू अल्फा जीन की 46 श्रृंखला को जीन बैंक में जमा किया गया।

परिपालक सुधार

बेर (जीजीफस मॉरीसीयाना) का जैव रासायनिक विश्लेषण संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र से बेर के बीस उन्नत वृक्षों पर कुसुमी (अगहनी फसल) के लिए मूल्यांकन किया गया।

पत्तियों का जैव रासायनिक विश्लेषण किया गया तथा प्रत्येक किस्म में संचारित वनाम नियंत्रण का विश्लेषण किया गया। इन किस्मों में पत्तियों में कुल शर्करा एवं कम होता शर्करा में महत्वपूर्ण अंतर पाया गया। बेर की किस्मों में संचारित पत्तियों में औसत कुल शर्करा में अन्तर 27.3 से 80.3 रहा एवं नियंत्रण में वजन 37.4 से 86.5 मि.

ग्रा./ग्रा. था जबकि संचारित में औसत घटता हुआ शर्करा 6.1 से 17.3 एवं नियंत्रण में 3.6 से 16.4 मि.ग्रा./ग्रा. वजन पाया गया। सामान्य तथा जेड जी 3 एवं एल इ बी किस्मों के अपवाद को छोड़कर संचारित पौधों की तुलना में नियंत्रण में कुल शर्करा ज्यादा था। संचारित पौधों में शर्करा में कमी से लाख कीटों की वृद्धि एवं विकास में शर्करा (कार्बोहाइड्रेड) की भूमिका का पता चलता है।

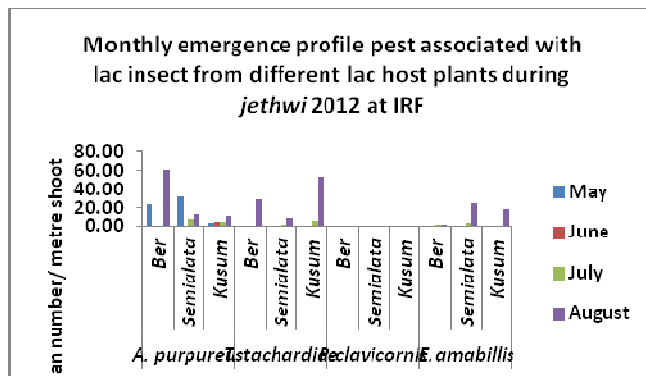


परिपालक पौधों के बीच परजीवी एवं परभक्षियों में भिन्नता

लाख से जुड़े जन्तुओं का परिपालक से प्रभावित भिन्नता ग्रीष्मकालीन (जेठवी 2012) फसल के दौरान संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र से बेर सेमियालता एवं कुसुम के एक मीटर लम्बे लाख लगी टहनी का नमूना एकत्र किया गया एवं लाख से जुड़े शत्रुकीटों की आवादी को रिकार्ड करने के लिए जाली में रखा गया। यह देखा गया कि लाख परिपालक पौधों के बीच परजीवी एवं परभक्षियों में भिन्नता थी। अगस्त महीने में बेर एवं कुसुम में ए. परप्पूरियस (61) तथा टी.टेकार्डी (53) कमशः अधिक थे एवं यूब्लीमा एमाविलीस (24) सेमियालता में अधिक थे।

अंडमान द्वीपों का सर्वे

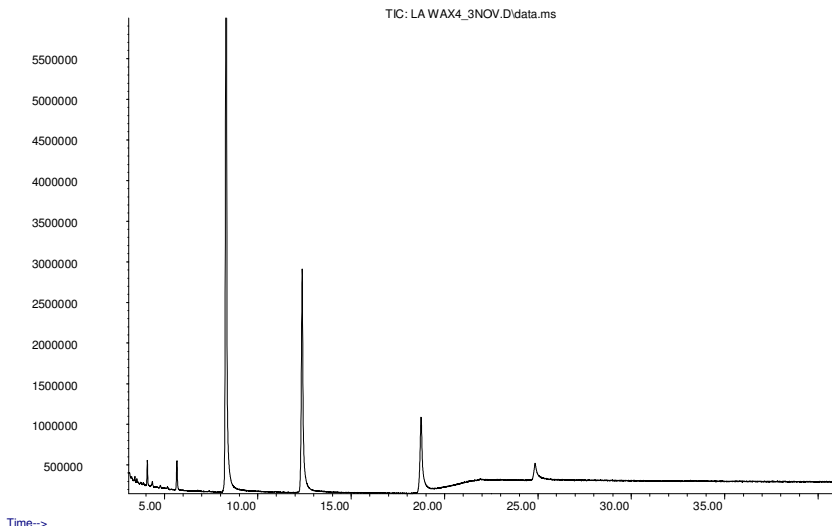
22-26 नवम्बर 2012 के दौरान अंडमान के दक्षिणी, मध्य एवं उत्तरी जिलों का सर्वे किया गया। सर्वे किये गए क्षेत्रों में एकेसिया ऑरीकुलीफॉर्मिस, अल्बीजीया समन, ए.लेबेक, फाइकस बेंगालेंसिस, एफ.बेंजामिना, एफ. रिलीजीओसा एवं जीजीफस मॉरीसीयाना जैसे लाख परिपालक वृक्ष पाये गए परन्तु लाख कीट नहीं देखा गया।



लाख मोम- मूल्यवान
ऑक्टैकोसैनौल का आशाजनक
स्रोत
लाख मोम ऑक्टैकोसैनौल,
ट्राइएकोसैनौल एवं
डॉट्रीएकॉन्टानौल जैसे
पॉलीकोसैनौल का अच्छा स्रोत
है।

फैटी अल्कोहल की एक लम्बी
श्रृंखला ऑक्टैकोसैनौल (अणुभार 410.
74) लाख मोम का एक महत्वपूर्ण
सक्रिय घटक है, जबकि

Abundance



ट्राइअकॉन्टानॉल उत्कृष्ट पौध वृद्धि प्रोत्साहन गतिविधि प्रदर्शित करता है। ऑक्टैकोसैनॉल अपने उल्लेखनीय फाइटोस्ट्रुक्चरल गुणों के लिए जाना जाता है। लाख मोम के पॉलीकोसैनॉल (अल्कोहलिक फ्रैक्शन) के महत्वपूर्ण अवयवों का जी सी एम एस विश्लेषण किया गया। उपरोक्त विश्लेषण से पता चलता है कि पॉलीकोसैनॉल, ऑक्टैकोसैनॉल, ट्राइअकॉन्टानॉल एवं डॉट्रीअकॉन्टानॉल का अनुपात क्रमशः 62.6, 23.99 एवं 11.74 है।

- I. Octacosanol (C₂₈H₅₈O) Rt = 8.317 (m/z = 97, 392, 364) 62.65 %
- II. Triacontanol (C₃₀H₆₂O) Rt = 12.385 (m/z = 57, 420, 392) 23.99 %
- III. Dotriacontanol (C₃₂H₆₆O) Rt = 18.748 (m/z = 57, 448, 420) 11.74 %

मोरींगा ओलीफेरा से गोंद के निष्कर्षण की वैज्ञानिक तकनीक

इन्डियूसर प्रौद्योगिकी अपना कर मोरींगा ओलीफेरा से गोंद के निष्कर्षण की वैज्ञानिक तरीके का परीक्षण किया गया जिसके अन्तर्गत वृक्ष के तना में जमीन से एक मीटर उपर 100 मि.मी. गहराई एवं 15 मि.मी. व्यास वाले छेद में इथेफोन प्रवेश कराया गया। परीक्षण अक्टूबर 2012 में शुरू किया गया तथा चार महीने के अन्दर जनवरी 2013 में 01 कि.ग्रा. मोरींगा गोंद एकत्र किया गया। एकत्र किये गए गोंद की गुणवत्ता अच्छी थी तथा अन्य गोंद जैसे कराया गोंद, अरबी गोंद इत्यादि के निष्कर्षण के लिए अपनायी जाने वाली ब्लेज विधि की तुलना में यह तकनीक वृक्ष को कम हानि पहुंचाती है।



लाख कीटों एवं परिपालक पौधों का अभिलक्षण वर्णन

संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र से अग्रह किये गए कैलिएन्ड्रा एवं प्लास परिवर्त के विभिन्न प्रजातियों से जीनोमिक डी एन ए का पृथक्करण किया गया एवं फ्लेमिंजीया प्रजातियों के लिए आई एस एस आर प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया। अध्ययन किए गए सभी फ्लेमिंजीया प्रजातियों में से जॉच किये गए 45 प्रारंभकों में से 10 प्रारंभकों में विस्तारण हुआ। इसी तरह लाख कीटों के 48 वंशावलिओं में से जीनोमिक डी एन ए का पृथक्करण किया गया एवं विस्तारित हो रहे साइट्रोकोम बी एवं 125 आर डी एन ए के लिए पी सी आर स्थितियों को मानकीकृत किया गया। लाख कीटों से पृथक् किए गए 19 जीवाणु सहजीवी का जैवरासायनिक अभिलक्षण वर्णन किया गया।

केरिया लैका के आंशिक 18 एस आर डी एन ए का जीनबैंक में प्रेषण

केरिया लैका के आंशिक 18 एस आर डी एन ए का जीनबैंक में प्रेषण किया गया। दी गई संबद्ध संख्या बैंक एल टी 1603474 केरिया के सी 577447 है।

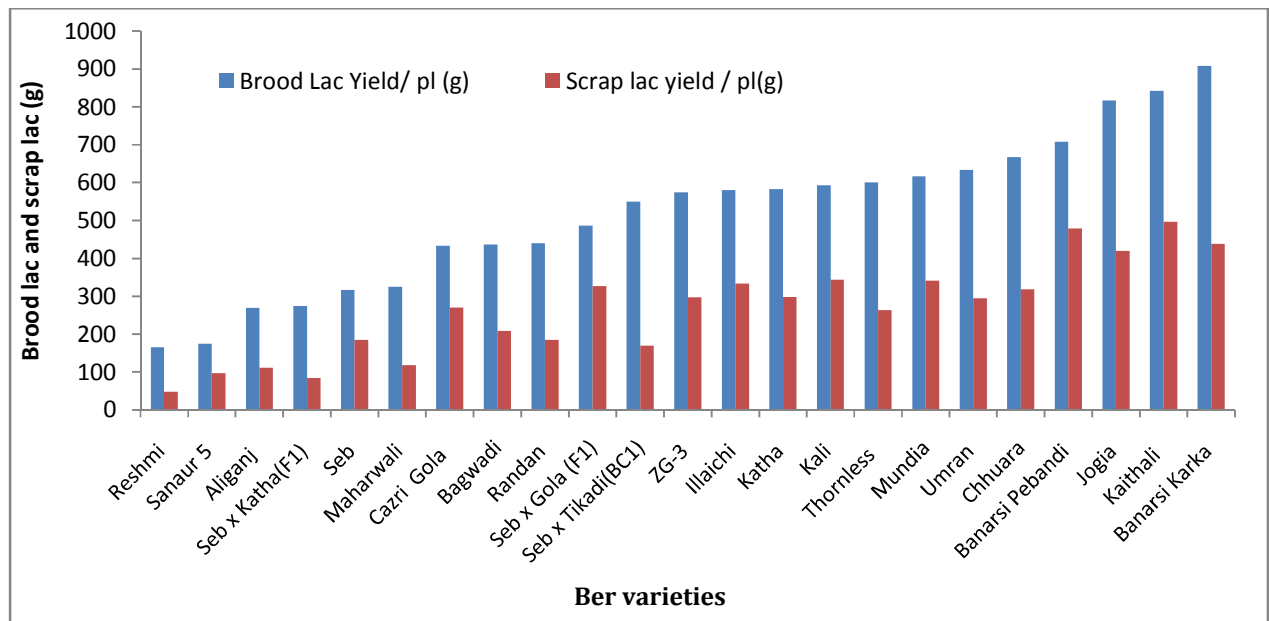
नये लाख परिपालकों का जैवरासायनिक अभिलक्षण वर्णन

फ्लेमिंजीया सेमियालता के संचारित/गैर संचारित पौधों की तुलना में कैलिएन्ड्रा कैलोथाइसस एवं सी.सुरीनामेंसीस के प्रोटीन का आकलन किया गया। दोनों कैलिएन्ड्रा प्रजातियों में एफ सेमियालता की तुलना में प्रोटीन अंश ज्यादा पाया गया। सी. कैलोथाइसस (92.67 कि.ग्रा./ग्राम ताजा वजन) में सी सुरीनामेन्सीस (69.43 कि.ग्रा./ग्राम ताजा वजन) की तुलना में ज्यादा प्रोटीन अंश है। गैर संचारित एफ सेमियालता (54.49 कि.ग्रा./ग्राम ताजा वजन) की तुलना में संचारित एफ सेमियालता (45.75 मि.ग्रा./ग्राम ताजा वजन) में प्रोटीन अंश में उल्लेखनीय कमी आई, जिससे यह पता चलता है कि लाख कीटों के भोजन एवं विकास में प्रोटीन की बहुत महत्वपूर्ण भूमिका है।

प्लेमिंजीया सेमियालता की तुलना में कैलिएंद्रा कैलोथाइसस एवं सी.सुरीनामेंसीस के पत्तों में क्लोरोफिल ए, क्लोरोफिल बी, कुल क्लोरोफिल एवं कैरोटेन्वाइड का आकलन किया गया। कुल क्लोरोफिल के साथ-साथ क्लोरोफिल ए तथा क्लोरोफिल बी जीन संरचना की प्रकाश संश्लेशन की क्षमता निर्धारित करती है तथा प्रकाश संश्लेशन की दर, शुष्क पदार्थ का उत्पादन एवं कुल मिला कर उपज को प्रभावित करती है। सी कैलोथाइसस अन्य दो प्रजातियों की तुलना में कुल क्लोरोफिल एवं क्लोरोफिल ए का उच्चतर अंश दर्शाता है जबकि अन्य दो प्रजातियों में एफ सेमियालता ज्यादा क्लोरोफिल बी अंश दर्शाता है। अन्य प्रजातियों की तुलना में सी सुरीनामेंसीस कुल क्लोरोफिल, क्लोरोफिल ए एवं क्लोरोफिल बी अंश कम दर्शाता है। अध्ययन किये गए प्रजातियों के बीच कैरोटेन्वाइड्स में उल्लेखनीय भिन्नता नहीं पायी गई। यह अध्ययन फरवरी 2013 में किया गया जब प्रकाश की तीव्रता इतनी नहीं होती है कि प्रकाश संश्लेशन तंत्र की कोई क्षति हो, प्रकाश की सघनता/तीव्रता वाले महीने में आकलन से प्रजातियों की स्पष्ट तस्वीर एवं उच्च प्रकाश तीव्रता में उनकी सहनशीलता का पता चल सकेगा।

जीजीफस किस्म एवं स्वादी पलास पर लाख उत्पादकता

21-22 फरवरी 2013 को बेर की 23 किस्मों में कुसमी बीहनलाख की कटाई की गई। विभिन्न किस्मों के उपज में उल्लेखनीय भिन्नता रही। 165 ग्राम प्रति वृक्ष के साथ रेशमी की उपज सबसे कम रही जब कि 1.7 से 9.1 उत्पादन अनुपात में 908 ग्राम प्रति वृक्ष उपज के साथ बनारसी कराका की उपज उच्चतर रही। काजरी गोला (433 ग्राम) की तुलना में केवल तीन किस्मों जैसे-बनारसी कराका, कैथाली एवं जोगिया में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर उपज रहा। बनारसी में बन्दी की छिली लाख की उपज उच्चतम् (503 ग्राम/पौधा) रही जब कि रेशमी की उपज (48 ग्राम/पौधा) सबसे कम रही।



पुनदाग में किसानों के स्वादी पलास के 18 पौधे पर संचारित शरद ऋतु की कुसमी फसल के दौरान परिपक्वता के एक माह पूर्व 174 कि.ग्रा. अरी लाख की कटाई की गई। इसके बीहनलाख समतुल्य की गणना से 3.5 से 8.0 के उत्पादन अनुपात में औसत उपज छ: रहा।



Figure: Incrustation of kusmi lac on stem and petiole of swadi palas at farmers' field

फलेमिंजीया सेमियालता के साथ जुड़ा नाशी जीव समूह

सेमियालता पर 05 वंश एवं 29 कुल से संबंधित 44 कीटों का एक नाशी जीव समूह देखा गया एवं उनकी पहचान की गई। यह देखा गया कि यह नाशी जीव समूह इस फली पौधे के विभिन्न भाग पत्र गुच्छ, फली, पत्तियां, तना एवं जड़ को संक्रमित करती हैं, लेकिन ज्यादातर कीट पत्र गुच्छ को खाते हैं। पत्र गुच्छ खाने वालों में स्पोडोप्टेरा लिटुरा, अम्सैक्टा लैक्टिनिया, हाइपीना रेक्टीविटैलिस (मूरे), हाइपोसिड्रा सक्सीसेरिया (वाकर), डेसिचीरा मेन्डोसा, यूप्रोक्टिस प्रजाति इत्यादि को मुख्य नाशीकीट के रूप में रिकार्ड किया गया।

लाख आधारित सुत्रण मूल्यांकन

- राष्ट्रीय नींबूवर्गीय अनुसंधान केन्द्र, नागपुर के साथ समन्वयात्मक परियोजना के अन्तर्गत नागपुरी संतरा (अम्बिया, दिसम्बर 2012 फसल) की भंडारण अवधि में वृद्धि के लिए लाख आधारित सुत्रण के मूल्यांकन से संकेत मिलता है कि 11 उपचारों में से एस एच 07ए सुत्रण भौतिक वजन की क्षति को कम करने (11.52%), विकृति को कम करने (7.92 मि.मी.) रस की अधिकतम प्राप्ति (47.43%), पूर्ण घुलनशील ठोस की अधिकता (9.93%) एवं विटामीन सी अंश (31.52 मि.ग्रा./100 मि.ली.) की दृष्टि से सबसे उपयुक्त है। हीडोनिक स्केल के अनुरूप संवेदी गुण से संकेत मिलता है कि एस एच 08ए उपचारित नमूनों के लिए उपभोक्ता की प्राथमिकता बहुत अधिक थी। हालांकि अनूकूल परिस्थितियों में 28 दिन एवं अधिक तक फल के भंडारण के बाद भौतिक रासायनिक विश्लेषण के आधार पर एस एच 07ए का सकल परिणाम नियंत्रण की तुलना में एवं अन्य उपचारों में बेहतर रहा।



एल्यूरिटिक अम्ल के शुष्क होने संबंधी अध्ययन

- 02 से.मी. के केक के आकार में ट्रे पर 35° से., 40° से., 45° से. एवं 50° से. के तापमान पर गर्म हवा से सुखाने वाले यंत्र का प्रयोग कर एल्यूरिटिक अम्ल का शुष्क होने संबंधी अध्ययन किया गया। अवक्षेपित एल्यूरिटिक अम्ल के 600 आर पी एम एवं 30 मिनट अपकेन्द्रण के पश्चात् परत की मोटाई अपकेन्द्रण से आरम्भिक 280% से 180% शुष्क वजन में नमी अंश में कमी आती है। 30 मिनट के अन्तराल पर जाँच करने के बाद इन तापमानों 20.5, 15.12.5 एवं 11 घंटे पर शुष्क होने का समय नियत हुआ।
- नुडल (2.5 मि.मी. व्यास) एवं केक के आकार में एल्यूरिटिक अम्ल के अपेक्षित एवं धुले हुए केक को सामान्य स्थितियों (दिन का समय 30–34° से., 34–48% आर एच) में 50° से. (29–31% आर एच) पंखा

तथा ट्रे ड्रायर में शुष्क होने संबंधी अध्ययन किया गया। सुखने संबंधी दोनों स्थितियों में परत की समान मोटाई के लिए केक आकार की तुलना में नुडल आकार के सुखने की गति दो गुना तेज थी।



विभिन्न पैकेजिंग सामग्री में विरंजित लाख का भंडारण अध्ययन

रा.कृ.न.परि. के लाख मूल्य श्रृंखला के अन्तर्गत भा.प्रा.रा.गों.सं. के गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला में तीन महीने के भंडारण के पश्चात सामान्य एवं शीतकृत परिस्थितियों (14–15° से.) में 07 विभिन्न पैकेजिंग सामग्रियों (एल डी पी ई, एच डी पी ई, पी पी, कागज का थैला एवं एल्यूमिनियम लेपित पॉलीथीन) में बंद तथा खुले भंडारण (नियंत्रण) में विरंजित लाख के नमूनों का गुणवत्ता मूल्यांकन किया गया। पैकेजिंग के पहले नमूनों का आरंभिक नमी अंश, बहाव एवं आयु क्रमशः 5.5%, 55 मि.मी. एवं 10 मिनट थी। सामान्य एवं शीतकृत (सामान्य के लिए बहाव एवं आयु—शून्य एवं 3, शीतकृत के लिए 22 मि.मी. एवं 6 मिनट) दोनों परिस्थितियों में खुले भंडारण की स्थिति में बहाव एवं आयु सबसे कम रही जबकि एल्यूमिनियम लेपित पॉलीथीन (सामान्य के लिए बहाव एवं आयु 10 मि.मी. तथा 5 मिनट, शीतकृत के लिए बहाव एवं आयु 10 मि.मी. तथा 5 मिनट) ये मानदंड उच्चतम रहे। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि खुली स्थिति में 1.01 एवं 1.23% नमी की तुलना में एल्यूमिनियम लेपित पॉलीथीन बैग में नमी बनाए रखने की क्षमता उच्चतम (4.12 एवं 5.5%) थी।



कार्डेनॉल के साथ गोंदीय पदार्थ का रूपांतरण

लाख कारखाना से संग्रह किये गए एल्यूरिटिक अम्ल के वहिःस्राव से गोंदीय पदार्थ तैयार किया गया। प्राप्त गोंदीय पदार्थ की गणना वहिःस्राव के वजन के 15–18% रही। वहिःस्राव का घनत्व 1.192 ग्रा./सी.सी. निर्धारित हुआ। अम्ल मान, साबुनीकरण मान एवं राख अंश क्रमशः 196, 300 एवं 0.32% आंकी गई। गोंदीय पदार्थ को विभिन्न समय अवधि के लिए बढ़ते हुए तापमान पर कार्डेनॉल (काजू के आवरण से प्राप्त तरल पदार्थ) के साथ रूपांतरित किया गया तथा उनके अम्ल मान एवं साबुनीकरण मान की जांच की गई। ऐसा देखा गया कि गोंदीय पदार्थ से मान घटकर आधा रह गया। रूपांतरित नामूनों के आधार पर सुत्रण विकसित किया गया। नमूनों की फिल्में सामान्य तापमान पर नहीं सूखती हैं। भर्जित फिल्म के गुणों पर अध्ययन किया गया। फिल्में लचीली पायी गई तथा अवरोध प्रभाव परीक्षण में सफल रही। कार्डेनॉल से उपचार के बाद गोंदीय पदार्थ की चमक में सुधार हुआ।

बुद्धिमान व्यक्तियों की प्रशंसा की जाती है, धनवान व्यक्तियों से ईर्ष्या की जाती है, बलशाली व्यक्तियों से डरा जाता है लेकिन विश्वास केवल चरित्रवान व्यक्तियों पर ही किया जाता है। – अल्फ्रेड एडलर

वर्ष 2012-13 में संस्थान के प्रमुख आयोजन

संकलन- डा. अंजेश कुमार, तकनीकी अधिकारी (रा.भा), मदन मोहन, तकनीकी सहायक,
भा.प्रा.रा.गों.सं., नामकुम, राँची-834010 (झारखण्ड)

आयोजन

महाराष्ट्र में कार्यशाला का आयोजन

महाराष्ट्र में लाख की खेती को प्रोत्साहित करने के लिए विदर्भ क्षेत्र में गोरेगाँव एवं टिरोडा (गोंदिया), सकोली एवं सिहोरा (भंडारा) में 18-19 मई, 2012 को चार कार्यशालाएं आयोजित की गईं। कार्यशाला का आयोजन भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची एवं मनोहर भाई पटेल एकेडमी, गोंदिया द्वारा किया गया। गोरेगाँव एवं सकोली में आयोजित कार्यशालाओं की अध्यक्षता श्री प्रफुल पटेल, माननीय केन्द्रीय भारी उद्योग एवं लोक उपक्रम मंत्री, भारत सरकार ने की। विभिन्न स्थलों पर आयोजित कार्यशालाओं में उद्यमियों, उद्योगपतियों, वन विभाग के कर्मियों, कृषि एवं अन्य संबंधित विभागों के लोगों समेत लगभग 1700 लोगों ने भाग लिया।

माननीय मंत्री द्वारा इस अवसर पर दो मराठी फोल्डर "पलास वृक्षवार वैज्ञानिक पद्धतीची लाख शेती" एवं "विदर्भ प्रदेशातील लाख शेती" तथा एक पुस्तिका "हाऊ टु कल्चर लैक ऑन फ्लेमिंजीया सेमियालता" का विमोचन किया गया।

हिन्दी दिवस का आयोजन

संस्थान में 01 सितम्बर 2012 से 30 सितम्बर 2012 की अवधि में मनाये जा रहे हिन्दी चेतना मास के अन्तर्गत 13 सितम्बर को अपराह्न 03.00 बजे हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन किया गया। "हिन्दी के विकास में हिन्दी फिल्मों का योगदान" विषय पर आयोजित व्याख्यान के अन्तर्गत समारोह के मुख्य अतिथि डॉ.रतन प्रकाश, पूर्व विभागाध्यक्ष, हिन्दी विभाग, राँची विश्वविद्यालय ने अपने विचार प्रकट किये। संस्थान के निदेशक डॉ. रंगनातन रमणि ने अपने संबोधन में संस्थान की गतिविधियों पर चर्चा की तथा राजभाषा कार्य में हुई प्रगति पर प्रकाश डाला। हिन्दी दिवस समारोह आयोजन समिति के अध्यक्ष एवं वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी श्री सुजीत कुमार सिंह ने धन्यवाद ज्ञापन तथा कार्यक्रम का संचालन डॉ. अंजेश कुमार, त.अ. ने किया।



स्थापना दिवस समारोह

संस्थान का 89 वाँ स्थापना दिवस 20 सितम्बर 2012 को मनाया गया। इस अवसर पर आयोजित समारोह के मुख्य अतिथि प्रो. एम. जे. जेवियर, निदेशक, भारतीय प्रबंधन संस्थान, राँची थे। समारोह के आरंभ में बोलते हुए संस्थान के निदेशक, डॉ. रंगनातन रमणि ने संस्थान की उपलब्धियों एवं भविष्य के कार्यक्रमों पर चर्चा की। प्रो. जेवियर ने संस्थान के विभिन्न श्रेणी के कर्मिकों को सर्वश्रेष्ठ कार्मिक का पुरस्कार प्रदान किया। इसके अन्तर्गत वैज्ञानिक वर्ग से डॉ. जयप्रकाश सिंह, व वैज्ञानिक; तकनीकी वर्ग से श्री देवधारी सिंह, तकनीकी अधिकारी एवं श्री

अर्जुन शर्मा, टी-3; प्रशासनिक वर्ग से श्री रघुनाथ महतो, सहायक एवं कुशल सर्पोटिंग स्टाफ वर्ग से श्री भोला गोप को स्मृति चिन्ह एवं प्रमाण पत्र प्रदान किया गया। प्रो जेवियर ने प्रबंधन के क्षेत्र में भा प्रा रा गों सं से समन्वय का प्रस्ताव किया। इस अवसर पर संस्थान के तीन प्रचार फोल्डर भी जारी किए गए।

संस्थान में इस अवसर पर खुला दिवस भी मनाया गया। इसके अन्तर्गत केन्द्रीय विद्यालय, नामकुम; कस्तूरबा गांधी बालिका विद्यालय, नामकुम, बिसप वेस्टकोट बालिका विद्यालय, डोरण्डा; बिसप वेस्टकोट बालिका विद्यालय, नामकुम; कार्मेल बालिका उच्च विद्यालय, लोआडीह; बिसप्स विद्यालय, बहू बाजार एवं सचिदानन्द ज्ञान भारती बालिका मॉडल विद्यालय के 947 छात्र/छात्राओं ने संस्थान का भ्रमण किया। बच्चों को लाख परिपालक बागान, लाख की खेती एवं लाख की फिल्म दिखाई गई।

डोरोथी नोरीस स्मारक व्याख्यान

संस्थान की संस्थापक निदेशक, सुश्री डोरोथी नोरीस के सम्मान में 24 सितम्बर 2012 को दूसरा स्मारक व्याख्यान आयोजित किया गया। भारतीय रसायन प्रौद्योगिकी संस्थान (सी एस आई आर) के पूर्व उप निदेशक (बहुलक) एवं संप्रति संस्थान के अनुसंधान परामर्शदाता समिति के अध्यक्ष, डॉ एन कृष्णमूर्ति ने इस अवसर पर "बहुलक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी- वैयक्तिक अनुभवों का प्रतिफलन (1962-2012)" विषय पर व्याख्यान दिया। इस व्याख्यान में अन्य संस्थान के गण्यमान्य लोगों के अतिरिक्त संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अन्य कर्मियों ने भाग लिया।

हास्य कवि सम्मेलन

संस्थान के 89वें स्थापना दिवस के अवसर पर संस्थान परिसर में 20 सितम्बर 2012 की संध्या में हास्य कवि सम्मेलन का आयोजन किया गया। इस अवसर पर हिन्दी के कई जाने-माने कवियों ने अपनी हास्य रचनाएं प्रस्तुत कर लोगों को ठहाका लगाने पर मजबूर कर दिया। उनमें सर्वश्री जयप्रकाश जिंदी (गाजीपुर), फजीहत गहमरी (बनारस), अनवर बिलासपुरी (बिलासपुर), कुमार वृजेन्द्र एवं कामेश्वर श्रीवास्तव निरंकुश (रौंची) तथा डॉ. प्रवीण परिमल (गया) शामिल थे। संस्थान के डॉ.अंजेश कुमार ने भी अपनी कविता प्रस्तुत की। कार्यक्रम में संस्थान के निदेशक डॉ. रंगनातन रमणि, संस्थान के अधिकारी/कर्मचारी, परिवार के सदस्य तथा कई गणमान्य अतिथि शामिल थे। निदेशक महोदय ने कवियों को सम्मानित किया।



नेटवर्क परियोजना के समन्वय समिति की बैठक

प्राकृतिक राल एवं गोंद का निष्कर्षण, प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्द्धन पर नेटवर्क परियोजना के समन्वय समिति की चौथी बैठक 14-15 सितम्बर 2012 को आयोजित की गई। डॉ एम एम पाण्डेय, उप महानिदेशक (अभि), भा कृ अ प, नई दिल्ली ने बैठक में भाग लिया एवं बारहवीं योजना प्रस्तावों पर विशेष सत्र की अध्यक्षता की। डॉ. रंगनातन रमणि, निदेशक, भा प्रा रा गों सं ने तकनीकी सत्र की अध्यक्षता की। नेटवर्क परियोजना केन्द्रों के परियोजना अन्वेषकों ने अपनी प्रगति प्रस्तुत की। बैठक के दौरान प्रतिभागियों को संस्थान प्रक्षेत्र, संग्रहालय एवं प्रयोगशालाओं का भ्रमण कराया गया।

प्रौद्योगिकी पखवाड़ा

- संस्थान द्वारा "प्राकृतिक राल एवं गोंद के उत्पादन एवं प्रसंस्करण की उन्नत प्रौद्योगिकी " विषय पर 15-29 जनवरी, 2013 की अवधि में प्रौद्योगिकी पखवाड़ा का आयोजन किया गया। इस अवधि में दस (10) प्रशिक्षण एवं शैक्षणिक कार्यक्रम आयोजित किये गए। तोरपा रूरल डेवलपमेंट सोसाइटी फॉर वीमेन के सहयोग से तोरपा (खूंटी) में परिसर से बाहर लाख की खेती, प्रसंस्करण एवं उपयोग पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इन आयोजनों में 1200 से ज्यादा किसानों, उद्यमियों तथा स्कूली बच्चों ने भाग लिया तथा लाभान्वित हुए।



वार्षिक किसान मेला

- संस्थान परिसर में 13 फरवरी 2013 को श्री तारिक अनवर, मा. केन्द्रीय कृषि एवं खाद्य प्रसंस्करण राज्य मंत्री ने वार्षिक किसान मेला सह प्रदर्शनी-2013 का उद्घाटन किया। इस मेले में झारखंड, छत्तीसगढ़, मध्यप्रदेश, प. बंगाल एवं महाराष्ट्र के लगभग 1200 किसानों ने भाग लिया। श्री परिमल नथवानी, मा. सांसद (राज्य सभा) उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि थे। श्री एस के चौधरी, मुख्य सचिव, झारखंड सरकार एवं श्री अरुण कुमार सिंह, प्रधान सचिव, कृषि एवं गन्ना विकास, झारखंड सरकार इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि के रूप में उपस्थित थे। इस अवसर पर श्री एन पी एस सिरोही, उप महानिदेशक (अभि.) भी उपस्थित थे।

कार्यक्रम के उद्घाटन सत्र में लाख उत्पादन में उत्कृष्ट योगदान के लिए पॉच किसानों एवं वन विभाग के अधिकारियों को पुरस्कार प्रदान किये गए। मेला में भाग लेने वाले किसानों ने लाख, कृषि, उद्योग इत्यादि से संबंधित विभिन्न संस्थाओं द्वारा लगाए गए 22 स्टॉलों में घूमकर लाभान्वित हुए। उन्हें लाख संग्रहालय, संस्थान अनुसंधान प्रक्षेत्र इत्यादि का भ्रमण कराया गया। किसान गोष्ठी के दौरान विशेषज्ञों ने कृषकों द्वारा उठाए गए प्रश्नों के उत्तर दिए।



हिन्दी संगोष्ठी का आयोजन

- संस्थान में 22 मार्च 2013 को "जलवायु परिवर्तन एवं उसके परिणाम" विषय पर एक दिवसीय नगर स्तरीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया। इस संगोष्ठी में राँची शहर के 18 कार्यालयों के 32 अधिकारियों समेत 92 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। डॉ. आन्नद भूषण, अध्यक्ष, झारखण्ड अधिविध परिषद् उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि थे। प्रतिनिधियों को संबोधित करते हुए डॉ. भूषण ने कहा कि विकसित देश वैश्विक गर्मी के लिए ज्यादा जिम्मेवार हैं। अतिथियों एवं प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए संस्थान के निदेशक डॉ. रमणि ने प्रकृतिक राल एवं गोंद फसलों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव की चर्चा की। लाख उत्पादन विभाग के अध्यक्ष एवं संगोष्ठी के संयोजक डॉ. केवल कृष्ण शर्मा ने कार्यक्रम के उद्देश्य का विवरण प्रस्तुत किया। उद्घाटन सत्र के बाद कार्यक्रम को दो तकनीकी सत्रों में विभाजित किया गया था, जिसमें पहले सत्र के अध्यक्ष डॉ. एस. हक, पूर्व निदेशक, केन्द्रीय मनःश्चिकित्सा संस्थान, कांके, राँची तथा दूसरे सत्र के अध्यक्ष डॉ. एस. कुमार, प्रमुख एवं प्रधान वैज्ञानिक, भ.कृ.अनु.प.–पूर्वी क्षेत्र अनु. प. प्लांडु, राँची थे। डॉ. हक ने जलवायु परिवर्तन एवं मानसिक स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव विषय पर अपने विचार व्यक्त किए। आठ प्रतिभागियों ने अपने आलेख प्रस्तुत किए। संगोष्ठी के सह संयोजक डॉ. मोनोबुल्लाह, व.वैज्ञानिक ने जलवायु परिवर्तन और भारतीय कृषि विषय पर अपना आलेख प्रस्तुत किया। उद्घाटन सत्र के बाद कार्यक्रम को दो तकनीकी सत्रों में विभाजित किया गया था, जिसमें पहले सत्र के अध्यक्ष डॉ एस हक, पूर्व निदेशक, केन्द्रीय मनःश्चिकित्सा संस्थान, कांके, राँची तथा दूसरे सत्र के अध्यक्ष डॉ. एस कुमार, प्रमुख एवं प्रधान वैज्ञानिक, भा. कृ. अनु. प. पूर्वी क्षे. अनु. प., प्लांडु, राँची थे। डॉ. हक ने जलवायु परिवर्तन एवं मानसिक स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव विषय पर अपने विचार व्यक्त किये। आठ प्रतिभागियों ने अपने आलेख प्रस्तुत किये। संगोष्ठी के सह संयोजक डॉ मोनोबुल्लाह, व. वैज्ञानिक ने जलवायु परिवर्तन और भारतीय कृषि विषय पर अपना आलेख प्रस्तुत किया। संगोष्ठी का संचालन, डॉ. अंजेश कुमार, त.अ. ने किया।



निर्धनता से मनुष्य में लज्जा आती है। लज्जा से आदमी तेजहीन हो जाता है। निस्तेज मनुष्य का समाज तिरस्कार करता है। तिरस्कृत मनुष्य में वैराग्य भाव उत्पन्न हो जाते हैं और तब मनुष्य को शोक होने लगता है। जब मनुष्य शोकातुर होता है तो उसकी बुद्धि क्षीण होने लगती है और बुद्धिहीन मनुष्य का सर्वनाश हो जाता है। – वासवदत्ता, मृच्छकटिकम् में

प्रशासनिक शब्दावली

प्रस्तुति-श्री मदन मोहन, तकनीकी सहायक
भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, नामकुम, राँची

abeyance	: प्रस्थगन
abettor	: दुष्प्रेरक
abridged report	: संक्षिप्त रिपोर्ट
absolute monopoly	: पूर्ण एकाधिकार
accede	: मान लेना, अधिमिलन
accession	: राज्यारोहण, पदारोहण, परिग्रहण
accompainist	: संगतकार
accounting policies	: लेखाकरण नीतियों
additional grant	: अतिरिक्त वसूली
adulteration	: अपमिश्रण, मिलावट
aesthetic sense	: सौन्दर्य बोध
affirmative	: सकारात्मक
afforestation	: वन-रोपण
altercation	: कहासुनी
annuity	: वार्षिकी
appeasement	: तुष्टीकरण
arbitrator	: मध्यस्थ, विवाचक
backreference	: पिछला संदर्भ, पिछला हवाला
balancing act	: संतुलक कार्य
bank security	: बैंक प्रतिभूति, बैंक जमानत
bll hop	: सूचक, संदेशी

below par	: अवमूल्य पर
benefit of doubt	: संदेहलाभ
bipartite agreement	: द्वीपक्षीय करार
borrowing power	: उधार लेने की शक्ति
business agent	: व्यावसायिक अभिकर्ता
cablegram	: समुद्री तार
cantonment	: छावनी
capitation tax	: प्रतिव्यक्ति कर
carry forward	: आगे ले जाना
censure motion	: निन्दा प्रस्ताव
certification centre	: प्रमाणीकरण केन्द्र
charge sheet	: आरोप पत्र
circumstances	: परिस्थितियाँ
coaching	: अनुशिक्षण
confirmatory order	: पुष्टि आदेश
dead lock	: गतिरोध
debt management	: ऋण प्रबंधन
declaration	: घोषणा
decipher	: बीजलेखवाचन
defunct company	: निष्क्रिय कम्पनी, बंद कम्पनी
delimitation	: परिसीमन
diplomacy	: कूटनीति

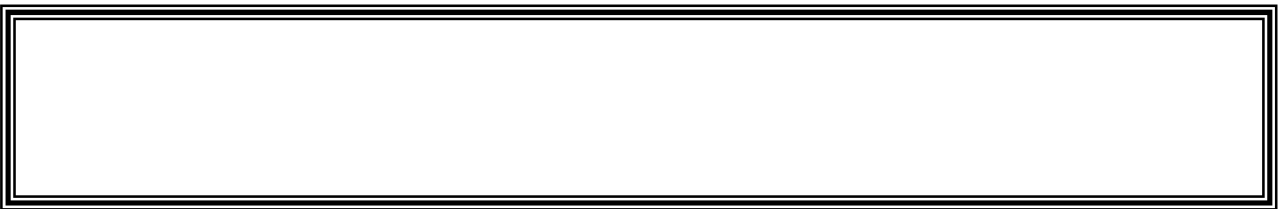
direct inspection	: प्रत्यक्ष निरीक्षण
dynamic	: गतिशील, गत्यात्मक
earliest possible	: यथाशीघ्र
edition	: संस्करण
effective measures	: प्रभावी उपाय
elementary	: प्रारंभिक
enactment	: अधिनियमन
entrepreneur	: उद्यमी, उद्यमकर्ता
entitle	: हकदार होना, हकदार बनाना
eradication	: उन्मूलन
fair employment	: निष्पक्ष रोजगार
famine relief	: अकाल राहत
feasibility	: साध्यता
field review	: कार्य क्षेत्रीय समीक्षा
filing system	: फाइल पद्धति
flexibility	: लचीलापन
fluid situation	: अस्पष्ट स्थिति
flying squad	: उड़नदस्ता, द्रुतगामी दल
foresight	: दूरदर्शिता
forthcoming	: आगामी
gazette notification	: राजपत्रित अधिसूचना
general ability	: सामान्य योग्यता
government machinery	: सरकारी तंत्र

graphology	: लेखिक विज्ञान
gross abuse	: घोर दुरुपयोग
habitual offender	: अभ्यस्त अपराधी, अभ्यासिक अपराधी
hard and fast rule	: पक्के नियम
heirless	: लावारिस, उत्तराधिकारविहीन
hire purchase	: भाडा क्रय, किराया खरीद
honorary degree	: मानद उपाधि
illegitimate action	: अवैध कार्रवाई
imbalance	: असंतुलन
immigration service	: आप्रवास सेवा
imprest account	: अग्रदाय लेखा
in abeyance	: प्रास्थगित
incapacitated	: अक्षम
incidental order	: प्रासंगिक आदेश
incoherent	: असंबद्ध
incongruous	: असंगत, बेतुका
joint annuity	: संयुक्त वार्षिकी
joint responsibility	: संयुक्त उत्तरदायित्व
journalist	: पत्रकार
juniority	: कनिष्ठता
juvenile offender	: किशोर अपराधी
kind perusal	: कृपापूर्वक अवलोकन
knock off	: काम रोकना

land mark	: सीमा चिन्ह
lay before	: प्रस्तुत करना, सामने रखना
ledger balance	: खाता शेष
liable	: देनदार, जिम्मेवार
liaison	: सम्पर्क
lien	: धारणधिकार, पुनग्रहणाधिकार
line of promotion	: पदोन्नति क्रम
maiden name	: पूर्व नाम
majority decision	: बहुमत निर्णय
malbehaviour	: अनुचित व्यवहार
mandatory	: अनिवार्य, अधिदेशात्मक
mass communication	: जनसंचार
narrative appraisal	: विवरणात्मक मूल्यांकन
natural disaster	: प्राकृतिक आपदा
no-confidence motion	: अविश्वास प्रस्ताव
nominated	: नामित
non-gazetted	: अराजपत्रित
numerical order	: संख्या क्रम
oath of allegiance	: निष्ठा-शपथ
objectivity	: वस्तुनिष्ठता
obsolete	: अप्रचलित
observer	: प्रेक्षक
package proposal	: एकमुश्त प्रस्ताव

parity of exchange	: विनिमय समता
passage	: मार्ग, गली, गलियारा
passive	: निष्क्रिय
patronage	: संरक्षण
perennial	: बारहमासी, चिरस्थायी
qualifying examination	: अर्हक परीक्षा
qualitative	: गुणात्मक
quasi-permanency	: स्थायिवत्ता
quiz	: प्रश्नोत्तरी
radiation	: विकिरण
rated capacity	: निर्धारित क्षमता
real estate	: जमीन-जायदाद
reappropriation	: पुनर्विनियोजन
reclassification	: पुनर्वर्गीकरण
sample survey	: नमूना सर्वेक्षण
screening	: छानबीन, जाँच-परख
segregate	: पृथक करना, अलग करना
shortage of manpower	: जनशक्ति की कमी
sine qua non	: अनिवार्य शर्त, अपरिहार्य शर्त
sinking fund	: निक्षेप निधि
testament	: वसीयत
thoughtful	: विचारशील
traineeship	: प्रशिक्षुता

transmission	: प्रसारण, पारेषण
treaty of extradition	: प्रत्यर्पण संधि
ultimo	: गतमास का
unconditional	: बिना शर्त, अशर्त
unclassified	: अवर्गीकृत
untouchability	: अस्पृश्यता, छुआ-छूत
valedictory session	: विदाई सत्र, समापन सत्र
veracity	: सत्यवादिता, सत्यपरकता
verbatim	: शब्दशः
vocational training	: व्यवसायिक प्रशिक्षण
wage agreement	: मजदूरी करार
waybill	: मार्गपत्रक, यात्रा विवरणी
weait bridge	: धर्मकांटा
wildcat strike	: अनधिकृत हड़ताल
wrongdoer	: दोषकर्ता
yardstick	: मानदंड
year to year	: वर्षानुवर्ष
zeal	: जोश, उत्साह
zenith	: चरम सीमा



लाह कीट

एक कीट की है यह बात
जो है बहुमुल्य और खास ।
खेती के हैं मौसम चार,
लगते ही पेड़ों पे छा जाते हैं इसके अमबार ।
माँ के बच्चे हैं कोख से निकलते,
बैठकर पेड़ों की डाल पर, रस हैं चूसते ।
बहु उपयोगी है इसका रॉल,
आमदनी देता है सालो साल ।
किसानों की जीविका का यह है एक जरीया,
प्राकृति के लिए भी बढ़िया ।
लाख की खेती को बढ़ाना है,
मिलाकर हाथ इसे आगे ले जाना है,
इसके उत्पादन से जुड़ा है भारतीय प्राकृतिक रॉल एवं गौंद संस्थान,
जो बनाएगा देश के प्रगति की राह आसान ।

श्वेता वर्मा एवं प्रणव कुमार
एस.आर.एफ, निकरा प्रोजेक्ट

पेड़ की शाखा पर बैठा पंछी कभी भी इसलिए नहीं डरता कि डाल हिल रही है, क्योंकि पंछी डाली में नहीं अपने पंखों पर भरोसा करता है।

जिस सभ्यता में बड़ी तादाद में असंतुष्ट और आकोशित लोग हैं, वह लम्बे समय तक नहीं टिक सकती है। – सिगमंड फ्रायड

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 अन्तर्गत वर्ष में बीस हजार शब्द या उससे अधिक हिन्दी में लिखने वाले कार्मिकों में से उनके कार्य के आधार पर प्रथम (संख्या-02), द्वितीय (संख्या-03) तथा तृतीय (संख्या-05) स्थान प्राप्त करने वाले को पुरस्कार दिए जाते हैं। प्रत्येक वर्ष की तरह संस्थान में वर्ष 2013-14 की अवधि में भी यह योजना लागू की गई है। वर्ष 2013-14 में निम्नांकित अधिकारियों/कर्मचारियों को नकद पुरस्कार प्रदान किए गए:-

क्रमांक	कर्मचारी का नाम	पुरस्कार	पदनाम	कुल रकम
1.	श्री विनोद कुमार	प्रथम पुरस्कार	त.अ., पुस्तकालय	रु.1600.00
2.	श्री कृष्ण मुरारी कुमार	प्रथम पुरस्कार	व. लिपिक	रु.1600.00
3.	श्री अरुण कुमार त्रिपाठी	द्वितीय पुरस्कार	सहायक	रु.800.00
4.	श्री चरद चन्द्र लाल	द्वितीय पुरस्कार	सहायक	रु.800.00
5.	श्री चन्द्रघन कुमार यादव	द्वितीय पुरस्कार	पी.ए.	रु.800.00
कुल योग				रु.5,600.00

एक्सपेरिमेंट

मरीज ऑपरेशन थियेटर में टेबल पर पड़ा था!

डाक्टर एकदम सिरहाने खड़ा था।

मरीज घबरा रहा था, उसे पसीना आ रहा था।

मगर डाक्टर कंफीडेंट था, मुस्करा रहा था।

डाक्टर बोला घबराते क्यों हो? यहाँ आते क्यों हो?

मरीज बोला घबराउं कैसे नहीं,

सरकारी अस्पताल है, इधर जिन्दगी का सवाल है।

पहला ऑपरेशन है, इसलिए डर रहा हूँ।

डाक्टर बोला- मिलाओ हाथ,

मेरा भी पहला ऑपरेशन है, भगवान ने चाहा तो बच जाओगे,

वरना 'एक्सपेरिमेंट' में काम आओगे।

—के.के.प्रसाद

राजभाषा के सर्वश्रेष्ठ कार्यान्वयन के लिए संस्थान को प्रथम् पुरस्कार

भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान नामकुम, राँची को केन्द्र सरकार के कार्यालयों के वर्ग में पूर्वी भारत में राजभाषा के सर्वश्रेष्ठ कार्यान्वयन के लिए प्रथम् पुरस्कार प्रदान किया गया है। राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा 18 अप्रैल 2013 को कोलकाता में आयोजित पूर्वी क्षेत्र एवं पूर्वोत्तर क्षेत्र राजभाषा सम्मेलन में संस्थान के प्रभारी निदेशक, डॉ. केवल कृष्ण शर्मा को विश्व भारती शांतिनिकेतन के कुलपति आचार्य शुशांत दत्त गुप्ता एवं राजभाषा विभाग, भारत सरकार के सचिव श्री अरुण कुमार जैन ने ट्राफी देकर सम्मानित किया। संस्थान के तकनीकी अधिकारी (राजभाषा) डॉ. अंजेश कुमार को कार्यान्वयन में उत्कृष्ट कार्य के लिए प्रथम पुरस्कार के रूप में प्रमाण पत्र देकर सम्मानित किया गया।



पुरस्कार ग्रहण करते हुए प्रभारी निदेशक, डॉ. केवल कृष्ण शर्मा

बेटियाँ

बेटियाँ शुभकामनाएँ हैं
बेटियाँ पावन दुआएँ हैं
बेटियाँ जातक कथाएँ हैं
बेटियाँ गुरुग्रंथ की वाणी हैं
बेटियाँ वैदिक ऋचाएँ हैं
जिनमें खुद भगवान बसता है
बेटियाँ वे वंदनाएँ हैं।
त्याग, तप, दुर्घर्ष, साहस की
बेटियाँ गौरव कथाएँ हैं।
मुस्करा कर पीड़ा पीती है
बेटियाँ वे अचूक दवाएँ हैं।

इस प्रदूषण के जमाने में
बेटियाँ महकी फिजाएँ हैं
दुर्दिनों के दौड़ में देखा
बेटियाँ संवेदनाएँ हैं।
गर्म झोके बन रहे बेटे
बेटियाँ ठंडी हवाएँ हैं।

— डॉ. जंगबहादुर पाण्डेय