लाख – एक बहुउपयोगी औद्योगिक प्राकृतिक राल

सतीश चन्द्र शर्मा, संजय कुमार पाण्डेय एवं निरंजन प्रसाद

"लाख एक प्रकार का प्राकृतिक राल होता है जो कि एक विशेष समूह के कीटों के शरीर द्वारा स्रावित होता है तथा परिपक्व होनें के पश्चात् वातावरण के सम्पर्क में आनें पर सूखकर कड़ा हो जाता है। लाख का उत्पादन करनें के लिये लाख कीटों को विशेष तरह के मेजबान वृक्षों जैसे कि पलाश, बेर कुसुम तथा झाड़ीदार पौधा सेमियालता की आवश्यकता होती है क्योंकि लाख कीट इन्हीं वृक्षों और पौधों की मुलायम टहनियों के फ्लोंएम रस को चूसतें हैं तथा अवश्यक पोषण प्राप्त करके अपना जीवन चक्र पूरा करतें हैं। लाख के कीटों को जानबूझकर इन लाख पोषक वृक्षों पर लगाया जाता है जिससे कि प्राकृतिक राल के रूप में हमें लाख, तथा उप उत्पाद के रूप में हम लोगों को प्राकृतिक रंग (डाई) एवं मोम प्राप्त होता है। लाख पोषक वृक्षों पर लाख के कीटों कों संर्वधन करनें को ही लाख की खेती के रूप में जाना जाता है। लाख कीटों को लाख पोषक वृक्षों पर संर्वधन करके लाख उत्पादन करनें कों ही लाख की खेती कहा जाता है। लाख कीटों के एक जीवन चक्र पूरा होने को ही एक परिपक्व फसल कहा जाता है। लाख कीटों की केवल कुछ ही प्रजातियॉ लाख उत्पादन करनें के लिये उपयोगी होती हैं। हमारे देश में लाख उत्पादन करनें के लिये सबसे अधिक उपयोग किये जानें वाले कीटों को भारतीय लाख कीट केरिया लक्का (केर) के नाम से जाना जाता है।"

लाख की खेती करनें के लिये लाख के कीट पोषक वृक्षों के नये टहनियों पर पुरानें तथा लकड़ीयों युक्त टहनियों की तुलना में अच्छी तरह से सर्वधित होते है। पोषक वृक्ष से अच्छी तरह भोजन प्राप्त करनें के लिये लाख पोषक वृक्ष लाख कीटों के लिये अनुकूल होना चाहिये जिससे कि लाख कीटों को उनकी आवश्यकता के अनुसार भोजन प्राप्त हो सके। लाख की खेती करनें के लिये पुरानें पोषक वृक्षों की टहनियों को छॅटाई कर दिया जाता है जिससे कि पुरानें पोषक वृक्षों पर नये तथा मुलायम टहनियॉ निकल सकें जिनका लाख कीट अपने भोजन/पोषण के लिये आवश्यकतानुसार उपयोग कर सकें। नये वृक्षों पर पहली बार लाख की खेती करनें के लिये इस प्रकार से टहनियों की छॅटाई करनें की आवश्यकता नहीं होती है। सामान्यतया, पोषक वृक्षों की टहनियॉ जो

चित्र. 3 छिली लाख

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची

चित्र. 1 डंडी युक्त लाख

चित्र. 2 छोटी दावली

कि 2.5 सेन्टीमीटर से कम मोटाई की होतीं हैं केवल उन्ही टहनियों की छॅटाई की जाती है। पोषक वृक्षों के टहनिंयों की छॅटाई करनें के पश्चात्, पोषक वृक्षों पर नये निकले हुये टहनिंयों पर लाख कीटों युक्त टहनियों को जो कि बीहन लाख के नाम से जाना जाता है बन्डल बनाकर बॉध दिया जाता है। इस तरह से पोषक वृक्षों की मुलायम टहनियों पर बॉधे गये बीहन लाख से लाख कीट पोषक वृक्षों के मुलायम टहनियों पर स्थापित (बैठ) हो जातें हैं।

लाख कीटों के पोषक वृक्षों के मुलायम टहनियों पर स्थापित/बैठनें के पश्चात् कीटों युक्त बॉधे गये बंडलों से जब लाख कीट पोषक वृक्षों की मुलायम टहनियों पर स्थापित/बैठ जातें हैं तब बॉधे गये बंडलों को वृक्षों की टहनियों पर से हटा लिया जाता है जिसको फूॅकी लाख के नाम से जाना जाता है। जब लाख पोषक वृक्षों की टहनियों पर स्थापित/बैठे लाख कीट से उत्पादित लाख परिपक्व हो जाता है तब पोषक वृक्ष की टहनियों को लाख की परत के साथ ही कटाई कर लिया जाता है जिसको डंडी लाख के नाम से जाना जाता है (चित्र. 1) जिससे कि लाख की फसल का उत्पादन लिया जा सके।

पोषक वृक्ष से कटाई के पश्चात्, लाख लकड़ी युक्त लाख के रूप में होता हैं। लकड़ी युक्त लाख से लाख छिलाई का कार्य छोटी दावली की सहायता से किया जाता हैं (चित्र. 2)। लाख छिलाई के पश्चात् छिलाई किये गये लाख को छिली लाख के रूप में लाख कारखानों को भेजा जाता हैं (चित्र. 3) जो कि लाख कारखानों के लिये कच्चा पदार्थ होता हैं। लाख कारखानों में छिली लाख को प्राथमिक प्रसंस्करण के माध्यम से चौरी लाख में बदल दिया जाता है (चित्र. 4)। चौरी (अर्ध परिश्कृत उत्पाद) का उपयोग लाख आधारित उत्पाद (बटन लाख एवं चपड़ा) तथा मूल्य वर्धित उत्पादों जैसे विरंजित लाख, मोम विहीन अथवा रंग विहीन लाख, अल्युरिटिक अम्ल इत्यादि बनाने के लिये किया जाता है।

चित्र. 4 चौरी

छिली लाख का भण्डारण

जब नया छिला हुआ लाख, विशेष रूप से कच्चा लाख को ढेर में अथवा बोरे मे भर कर रखा जाता है तब यह आमतौर पर बड़े गांठ का रूप धारण कर लेता है जिससे की बाद में इसको प्रसंस्करण करने पर बहुत ही कठिनाई होती है। अतः छिली लाख को सीमेंट की एक सतह पर फैलाना चाहिए एंव बार–बार तब तक उलटते पलटते रहना चाहिये जब तक कि लाख पूरी तरह से न सूख जाये। छिली लाख को भण्डारण करने के लिये सूखे हुए छिली लाख को छाया में एवं ढेर में भण्डारण किया जाता है जिसकी उँचाई अधिक से अधिक एक फुट होनी चाहिये। इस प्रकार से ढेर में भण्डारण किया गया लाख लगभग 38 किलोग्राम के बराबर होता है। छिली लाख का भण्डारण भुश्क एंव ठंडे तथा उपर्युक्त हवा का संचरण वाले स्थान पर करना चाहिये। जब सूखे हुए लाख को उंगलियों के द्वारा दबाया जाता है तब लाल रंग का दाग उंगलिओं पर नहीं लगना चाहिये। सूखने के पश्चात् अरी (कच्चा लाख) में नुकसान अधिक से अधिक 30 प्रतिशत् जबकि फूंकी (परिपक्व लाख) में केवल 5–10 प्रतिशत् तक होनी चाहिये।

चौरी लाख

छिली लाख को तोड़ने, छानने, पानी के साथ धुलनशील लाख रंग (डाई) को निकालने तथा ओसाई करने से जहाँ तक सभव हो अशुद्धि (लकड़ी, पत्थर, बालू इत्यादि) को निकालने के पश्चात् अर्द्ध परिश्कृत उत्पाद प्राप्त होता है जो कि चौरी के नाम से जाना जाता है। सामान्यतः चौरी 10 छेद वाली जाली के आकार का अथवा छोटे आकार का होता है जो कि मेजबान वृक्ष और स्थान जहाँ से एकत्रित किया गया है के अनुसार पीला अथवा भूरे लाल रंग का होता है। उपरोक्त चौरी में 3–8 प्रतिशत तक गंदगी रहती है जो कि औसतन 5 प्रतिशत् तक होता है।

चित्र– 5 विरंजित लाख

चित्र– 6 बटन लाख

लाख प्रसंस्करण

परिपक्वता के बाद कटाई किया गया लाख, डंडी युक्त लाख के रूप में होता है (चित्र. 1) जो कि विशेष तरह के चाकू "छोटी दावली" (चित्र 2) के उपयोग से मजदूरों द्वारा छिलाई किया जाता है। लाख युक्त डंडी से लाख को छिलाई करने के पश्चात् जो लाख प्राप्त होता है उसे छिला हुआ लाख (चित्र 3) कहा जाता है जो कि प्राथमिक प्रसंस्करण के द्वारा चौरी में बदल दिया जाता है। छिली लाख से चौरी बनाने के लिये, छिली लाख को भुरू में तोड़कर छोटा किया जाता है। जिससे लाख कीड़ों के घरों को नष्ट किया जा सके एंव लाख में उपस्थित कीड़ों के अवशेष, लाख रंग (डाई) तथा अन्य प्रकार के गंदगियों को आसानी से निकाला जा सके। छिले हुए लाख की तुड़ाई करने के पश्चात् टूटे हुए लाख को आवश्यकतानुसार वर्गीकरण कर लिया जाता है तत्पश्चात् पानी की उपलब्धता में तब तक धुलाई किया जाता है जब तक कि धुलाई किये हुए पानी से रंग निकलना समाप्त न हो जाये। धुलाई करने के उपरांत, धुले हुए लाख को सीमेंट के फर्श पर आँगन में एक महीन सतह में तब तक सुखाना चाहिये जब तक कि धुलाई किया हुआ लाख पूर्ण रूप (बिना नमी) से न सूख जाये। धुलाई किये हुए लाख को सुखाने के समय लकड़ी के रेक से लाख को समय–समय पर उलटते पलटते रहते है जिससे की भींगा हुआ लाख एक समान सूख सके। जैसे ही

चित्र– 7 अल्युरिटिक अम्ल

चित्र– 8 चपड़ा

धुला हुआ लाख पूरी तरह से सूख जाता है उसके बाद धुलाई किये हुए लाख में उपस्थित गंदगी युक्त हल्के कणों को सूप का उपयोग कर ओसाई कर लिया जाता है। धुलाई किये एंव सूखे हुए लाख को पुनः वर्गीकरण किया जाता है जिससे कि लाख के दानों को एक समान आकार का (8–10 छेद वाली जाली) बनाया जा सके। वर्गीकरण के पश्चात प्राप्त लाख के दानों को चौरी (चित्र 4) के नाम से जाना जाता है जो कि लाख आधारित उत्पाद जैसे कि बटन लाख (चित्र 6) चपड़ा (चित्र 8), विरंजित लाख (चित्र 5) एवं अल्युरिटिक अम्ल (चित्र 7) इत्यादि बनाने के लिये मूलभूत समग्री होता है।

लाख धुलाई के प्रकार

सामान्यतः लाख की धुलाई पानी की उपस्थिति में छिली लाख में मौजूद अशुद्रियों को अलग करने के लिये किया जाता है। धुला और सुखाया हुआ लाख, धुलाई के प्रकार एवं उसमें उपस्थित अशुद्रियों के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। लाख की धुलाई तीन प्रकार की होती है जो कि निम्नलिखित हैं।

सुनहरा धुलाई

इस प्रकार की धुलाई के पश्चात् धुलाई किया हुआ लाख सुनहरे रंग का हो जाता है। इस प्रकार की धुलाई करने के लिए 4. 25 ग्राम सोडा प्रति किलोग्राम छिली लाख की दर से उपयोग किया जाता है। इस प्रकार की धुलाई से प्राप्त लाख में अधिक से अधिक 2 प्रतिशत से कम तक की अशुद्रि होनी चाहिए।

3 प्रतिशत की धुलाई

इस प्रकार की धुलाई के पश्चात् धुलाई किया हुआ लाख सुनहरे रंग की तुलना में हल्के गहरे रंग का हो जाता है। इस प्रकार की धुलाई करने के लिए 2.5 ग्राम सोडा प्रति किलोग्राम छिली लाख कि दर से उपयोग किया जाता है। इस प्रकार कि धुलाई से प्राप्त लाख में अधिक से अधिक 3 प्रतिशत से कम तक की अशुद्रि होनी चाहिए।

तालिका 1: भारतीय मानक के अनुसार चौरी के प्रकार

मानक श्रेणी	विक्रय श्रेणी	रंग
श्रेणी	कुसमी सुनहरा, बैसाखी सुनहरा	8
श्रेणी A	कुसमी नं. 1 श्रेणी II वर्ग A	10
श्रेणी B	कुसमी नं. 2, मानसूम महीना, बैसाखी श्रेणी I वर्ग B	12
श्रेणी C	महीना, बैसाखी श्रेणी II वर्ग B	18
श्रेणी D	सामान्य बैसाखी	30

5 प्रतिशत की धुलाई

इस प्रकार की धुलाई के पश्चात् धुलाई किया हुआ लाख गहरे रंग का हो जाता है। इस प्रकार की धुलाई करने के लिए 1.0 ग्राम सोडा प्रति किलोग्राम छिली लाख की दर से उपयोग किया जाता है। इस प्रकार की धुलाई से प्राप्त लाख में अधिक से अधिक 5 प्रतिशत से कम अशुद्वि होनी चाहिए। बाजार में उपलब्ध छिली लाख को विभिन्न लाख उत्पादों/स्रोतों से एकत्रित किया जाता है और लाख प्रसंस्करण इकाई में प्रसंस्कृत किया जाता है जिससे लाख की गुणवत्ता भिन्न–भिन्न होती है। भारतीय मानक के अनुसार बाज़ार में पांच प्रकार के चौरी लाख प्रचलित है जो कि तालिका–1 के अनुसार निम्नलिखित होते हैं।

वाश्पशील पदार्थ (नमी), रंग सूचकांक, पानी में घुलनशील पदार्थ एवं कणों के आकार के अनुसार चौरी लाख को वर्गीकृत किया जाता है। भार के अनुसार नमी युक्त चौरी लाख में 2.5 प्रतिशत से अधिक वाष्पशील पदार्थ नहीं होना चाहिए। श्रेणी (तालिका 1) के अनुसार रंग सूचकांक को भी परिभाषित किया गया है।

चौरी लाख उत्पादन को प्रभावित करने वाले कारक

डंडी लाख/छिली लाख से चौरी लाख का उत्पादन एवं गुणवत्ता दोनों ही निम्नलिखित कारणों पर निर्भर करता है।

- मेजबान प्रजाति
- डंडी लाह के एकत्रित करने का मौसम
- डंडी लाह का प्रकार जैसे की अरी (कच्चा) अथवा फंकी (परिपक्व)
- अशुद्धिओं की उपलब्धता
- धुलाई करने की विधि एंव धुलाई करने का समय

लेकिन काम करने के नियमानुसार चौरी लाख का उत्पादन 50 प्रतिशत के कम नहीं होना चाहिये।

लाख का उपयोग

लाख की वस्तुओं का सबसे अधिक निर्माण हमारे देश में राजस्थान में होता है। इसके अलावा लाख का उपयोग मध्यप्रदेश, आंध्रप्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, गुजरात, बंगाल, ओड़ीसा एवं महाराष्ट्र इत्यादि राज्यों में होता है। लाख का उपयोग मुख्य रूप से सतह लेपन उद्योग, चिपकानें वाला पदार्थ बनानें वाले उद्योग, विद्युत में उपयोग किये जानें वाली वस्तुओं को बनाने वाले उद्योग तथा विविध प्रकार के उद्योंगों में किया जाता है। आज के समय में लाख का उपयोग हस्त शिल्प उद्योगों में चूड़ी बनानें में, लकड़ियों एवं बॉस के बनें हुये सामानों पर लाख का उपयोग करके उनकी कलात्मकता को बढ़ानें में तथा उनको टिकाऊ बनानें में उपयोग किया जा रहा है। लाख से चूड़ियों के अतिरिक्त कई प्रकार के आभूषण, खिलौनें व सजावट का सामान बनाया जाता है। डाकधरों व अन्य स्थानों पर सामान पैक करके सीलबंद करनें के लिये भी लाख से बनाये गये मुहर लगानें का मोंम (शीलिंग वैक्स) का उपयोग किया जाता है। लाख का उपयोग ग्रमोफोन रेकार्ड, विद्युत यन्त्रों में पृथक्कारी के रूप में, वार्निश तथा पॉलिश बनानें में, विशेष प्रकार की सीमेंट तथा स्याही बनानें में, शानचक्र में उपयोग किये जानें वाले पाउडर (चूर्ण) के काम में एवं ठप्पा देनें की लाख बनानें इत्याादि अनेंक कार्यों के लिये उपर्युक्त होता है। लाख का उपयोग लकड़ी से बनाये हुये खिलौनों को रंगनें तथा सोने और चॉदी के बनें हुये आभूषणों इत्यादि में खाली स्थानों को भरनें के लिये भी किया जाता है।

लाख के उप–उत्पाद

मुख्य रूप से लाख के उप–उत्पाद प्राकृतिक रंग (लाख डाई) एवं लाख मोंम होतें है जो कि लाख के प्रसंस्करण के दौरान निकलनें वाले धुले हुये पानी (वाश वाटर) एवं अन्य प्रसंसकरण तकनीकी द्वारा निकले हुये अपशिष्ट पदार्थो से रासायनिक विधि द्वारा अलग करके प्राप्त किये जातें हैं।

प्राकृतिक रंग (लाख डाई)

19 वीं शताब्दी तक लाख का महत्व लाख रंग (चित्र 9) के कारण था परन्तु सस्ते रसायनिक रंगो के ब्यवसायिक निर्माण एवं कम कीमत होनें के कारण लाख रंग का महत्व आज के दिनों मे कम हो रहा है। आज के समय में भी लाख रंग (लाख डाई) की मनोरम सुन्दरता होनें के कारण, विशेषकर रेशम के बनाये हुये वस्त्रों में रंगाई करनें के लिये लाख रंग (लाख डाई) सर्वोतम समझा जाता है फिर भी लाख रंग (लाख डाई) की कीमत अधिक होनें के कारण उपयोग कम हो रहा है।

लाख मोम

लाख में एक प्रकार का मोंम भी होता है जिसको लाख मोंम (लाख वैक्स) के नाम से भी जाना जाता है (चित्र 10)। लाख मोंम का उपयोग फलों एवं सब्जियों पर सतह लेपन करने के लिये बनाये जानें वाले तरल पदार्थ मे किया जाता है क्योंकि लाख मोंम का उपयोग करके बनाये जानें वाले सतह लेपन तरल पदार्थ हानिकारक नहीं होनें के साथ ही साथ फलों एवं सब्जियों को खराब होनें से बचाकर अधिक दिनों तक रखनें में सहयोग करतें हैं जिससे कि फलों एवं सब्जियों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक परिवहन में नुकसान कम होता है तथा उनकी गुणवत्ता भी लगभग बनी रहती है। लाख मोंम का उपयोग खड़े मसालों पर सतह लेपन करने के लिये बनाये जानें वाले तरल पदार्थ मे किया जाता है जिससे कि मसालों की गुणवत्ता बनीं रहे।

चित्र 9 लाख रंग (लाख डाई)

चित्र 10 लाख मोम

इस प्रकार से लाख के क्षेत्र मे कार्य करके हमारे किसान भाई अपनी आय को बढ़ा सकतें है तथा गॉवों से शहरों की तरफ रोजगार के लिये होनें वाले पलायन को भी कम किया जा सकता है।