

कृषि अभियांत्रिकी

कम लागत के हरित गृह (ग्रीनहाउस)



कम लागत से बना ग्रीनहाउस

हरित गृह प्रौद्योगिकी उन सतह आच्छादित प्रौद्योगिकियों में से एक है, जिसमें क्षेत्र की स्थानीय पर्यावरणीय परिस्थितियों के उपयुक्त विभिन्न आकार की संरचनाओं का निर्माण किया जाता है। कृषि में प्लास्टिक के उपयोग पर अखिल भारतीय समन्वित प्रायोजना के अन्तर्गत कम लागत के ग्रीनहाउस (हरित गृह) तैयार करने की प्रौद्योगिकी विकसित की गयी है। कम लागत के हरित गृह के लिए मूलभूत ढांचा बांस/लकड़ी अथवा जी आई पाइप का प्रयोग करके तैयार किया जाता है। इस ढांचे को अल्ट्रा वायलेट (पराबैंगनी) स्थिरीकृत कम घनत्व की पॉलीथीन प्लास्टिक चादरों से तैयार पदार्थ से ढक दिया जाता है। इससे होकर केवल कम तरंगदैर्घ्य का प्रकाश नीचे जा पाता है और अधिक तरंगदैर्घ्य की किरणें नीचे नहीं जा पाती हैं।

कम तरंगदैर्घ्य की किरणें फसल उत्पादन में सहायक होती हैं और इसीलिए उन्हें फसलों अथवा मिट्टी की सतह पर पड़ कर लम्बी तरंगदैर्घ्य वाले विकिरण के रूप में परावर्तित होने दिया जाता है। इस तरह उन्हें हरित गृह में ही रहने दिया जाता है जिससे अन्दर का तापमान बढ़ जाता है।

कच्चा माल

बांस/लकड़ी/जी आई पाइप और अल्ट्रा वायलेट स्थिरीकृत फिल्म (200 म्यू)। इसके निर्माण के लिए बड़ईगिरी के सामान्य उपकरणों की आवश्यकता होती है।

लागत

निर्माण की लागत विभिन्न स्थानों में कच्चे माल जैसे बांस/लकड़ी/जी.आई. पाइप की कीमत के अनुसार कम-ज्यादा हो सकती है। कुल लागत 80-150 रु./वर्ग मीटर के बीच हो सकती है। यह प्रौद्योगिकी बे-मौसमी सब्जियों/फूलों तथा नर्सरियों के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है। इस प्रौद्योगिकी की सहायता से, फसलों में 2 से 5 गुना अधिक उत्पादन और वह भी 8-21 दिन पहले प्राप्त कर पाना सम्भव हो सकता है। शिमला मिर्च-पत्ता गोभी-हरा प्याज; टमाटर-मटर-टमाटर; मिर्च (नर्सरी)-मिर्च; और पालक (एक कटाई) ब्रोकोली-शिमला मिर्च फसल अनुक्रमों में उच्च लाभ-लागत अनुपात प्राप्त हुआ है।

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

निदेशक
केन्द्रीय कटाई उपरांत
अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
(भा.कृ.अनु.प.), पोस्ट आफिस
पंजाब कृषि विश्वविद्यालय
लुधियाना 141004

उपलब्धता

कृषि में प्लास्टिक के उपयोग पर अखिल भारतीय समन्वित प्रायोजना के प्रायोजना समन्वयक, केन्द्रीय कटाई उपरान्त अभियान्त्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, पंजाब कृषि विश्वविद्यालय परिसर, लुधियाना (पंजाब) के पास आवश्यक डिजाइन उपलब्ध हैं।

कृषि अभियांत्रिकी

लाख स्क्रेपर एवं छंटाई यंत्र

लाख स्क्रेपर एवं छंटाई यंत्र, केन्द्रीय कटाई उपरान्त अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, लुधियाना द्वारा वृक्षों से लाख निकालने और उसकी छंटाई करने के लिए निर्मित मशीन है। इसके उपयोग से पारंपरिक प्रक्रियाओं में प्रयुक्त मानव मजदूरी में बचत होती है।

तकनीकी विशेषतायें

मशीन 20 कि.ग्रा./घण्टा तथा 50 कि.ग्रा./घण्टा क्षमता वाले दो आकारों में आती हैं और उपयोगकर्ता की आवश्यकतानुसार इसकी क्षमता आसानी से बढ़ाई जा सकती है। भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान, रांची के लाख उगाने वाले क्षेत्रों में इस मशीन का व्यापक सफल परीक्षण किया गया है। इस मशीन के निम्नलिखित भाग होते हैं -

- फ्रेम
- फीड हॉपर
- स्क्रेपिंग रोलर
- रोटर
- क्रशर तथा एक दोलायमान छंटाई यंत्र (लाख की 3 श्रेणियों में छंटाई करने के लिए, जिसका लाख संसाधन उद्योग द्वारा विभिन्न प्रकार के उत्पादों के निर्माण में सीधे प्रयोग किया जा सकता है)।

मशीन बिजली से चलती है और इसकी अधिकतम लाख संसाधन क्षमता 50 कि.ग्रा./घण्टा होती है, जो पारंपरिक तौर पर हाथ से किए जाने वाले कार्य से 50 गुना तेज है। उपयोगकर्ता की परिस्थितियों में इसे सभी बड़े और छोटे पोषक पौधों से प्राप्त लाख की तीन श्रेणियों में (20 मेश, 20-30 मेश और >30 मेश से अधिक आकार वाली) छंटाई के उपयुक्त पाया गया है।



लाख स्क्रेपर एवं छंटाई यंत्र

कीमत

20 कि.ग्रा./घण्टा क्षमता की मशीन का मूल्य लगभग 30 हजार और 50 कि.ग्रा./घण्टा क्षमता की मशीन का मूल्य लगभग 50 हजार रुपये है।

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

निदेशक
केन्द्रीय कटाई उपरान्त
अभियान्त्रिकी एवं प्रौद्योगिकी
संस्थान (भा.कृ.अनु.प.), पोस्ट
आफिस पंजाब कृषि विश्वविद्यालय
लुधियाना 141004

उपलब्धता

उपयोगकर्ताओं की आवश्यकतानुसार मशीन केन्द्रीय कटाई उपरान्त अभियान्त्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, पोस्ट आफिस पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना से उपलब्ध है।

कृषि अभियांत्रिकी

ट्रैक्टर चालित टायर युक्त पहिए वाला रोपक यंत्र

केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल ने बेहतर फसल, अधिक उत्पादन एवं उत्पादकता हेतु वांछित दूरी और गहराई पर बीज बोने के लिए ट्रैक्टर चालित टायर युक्त पहिए वाला रोपक यंत्र का निर्माण किया है। यह टायर युक्त पहिए वाला रोपक यंत्र, चूषण के सिद्धान्त पर आधारित है। इस में टायर युक्त पहिए वाला डिस्क के मीटर कक्ष में चूषण दबाव बनाने के लिए एसपिरेटर (चूषित्र) का प्रयोग किया गया है। चूषण के कारण बीज मीटर प्लेट की परिधि के रन्ध्र द्वार पर, कुछ बीज रुक जाते हैं। ये बीज छिद्र से तब तक चिपके रहते हैं, जब तक कि ये ऐसी स्थिति में नहीं पहुंचते जहां चूषण दबाव खत्म नहीं हो जाता। ज्यों ही चूषण दबाव खत्म होता है, गुरुत्वाकर्षण के कारण ये बीज भूमि में गिर जाते हैं।



ट्रैक्टर चालित टायर युक्त पहिए वाला रोपक यंत्र

तकनीकी मापदण्ड

पंक्तियों की संख्या	समायोजन 6,4 और 2 पंक्तियां और वैकल्पिक 10 पंक्तियां
बीज मीटर	हवा (गैसिल) डिस्क चूषण सिद्धान्त
फसलों के लिए उपयुक्त	तोरिया, सरसों, सोयाबीन, सूरजमुखी, कुसुम, मूंगफली, अरहर, कपास, मक्का, गेहूं, चना भिण्डी आदि
रोपण दूरी	पंक्ति और स्थान की वांछित दूरी का समायोजन किया जा सकता है।
विशेष प्रावधान	अन्तः पंक्ति और चौक पंक्तिरोपण का प्रावधान
शक्ति स्रोत आवश्यकता	35 एच पी. ट्रैक्टर द्वारा संचालन के लिए
क्षमता	0.5-0.6 है/घंटा (2 एम.टूल बार)
कुल लंबाई	200 सें.मी. (बिना पंक्ति चिन्हक के)
कुल चौड़ाई	152 सें.मी.
कुल ऊंचाई	200 सें.मी.
भार	300 कि.ग्रा (खाली)
धारक (हॉपर) क्षमता	10 कि.ग्रा. प्रति पंक्ति

मूल्य

लगभग 48,000 रुपये (अड़तालीस हजार रुपये)

उपलब्धता

- केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बेरसिया रोड, भोपाल-462 038
- मैसर्स विनोद एंटरप्राइजेज, 104, सैक्टर-1, इंडस्ट्रियल एरिया, भोपाल

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

निदेशक
केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान
(भा.कृ.अनु.प.) नबी बाग,
बेरसिया रोड, भोपाल
402 038

कृषि अभियांत्रिकी

समेकित हल्दी प्रशोधन इकाई



समेकित हल्दी प्रशोधन इकाई

हल्दी के प्रकंदों को खुदाई के बाद उन पर से मिट्टी हटाने के लिए पानी में धोने की आवश्यकता होती है। इसके बाद इसे वांछित नरमी देने के लिए पानी में उबाला जाता है और फिर धूप में सुखाया जाता है। फिर इसको चमकाया जाता है ताकि बाहरी गंदे छिलके को हटाकर इसके रंग में सुधार लाया जाये।

कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी पर अखिल भारतीय समेकित अनुसंधान प्रायोजना, केन्द्रीय कटाई उपरांत अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, लुधियाना द्वारा तीनों कार्यों—धुलाई, उपचार और चमकाने के लिए एक हस्त चालित समेकित हल्दी प्रशोधन इकाई का विकास किया है।

तकनीकी विशेषताएं

एक स्टैंड पर चालित बुश व्यवस्था सहित एक षट्कोणीय ड्रम (षट्कोण की भुजा 30 सें.मी. और लम्बाई 60 सें.मी.) रखा जाता है। यह ड्रम प्रतिस्थापनीय धोने और पॉलिश प्लेट से बना होता है। धोने के लिए छिद्रित एल्युमिनियम प्लेटों का इस्तेमाल किया जाता है। पॉलिश के लिए भीतरी प्रसारित तारों के जाल और बाहरी भट्ठी तारों के जाल की प्लेटें प्रयोग की जाती हैं। यह ड्रम धुलाई के लिए नीचे रखी पानी की टंकी के भीतर घूमता है। ड्रम का निचला हिस्सा टैंक के पानी में डूबा रहता है।

कार्यप्रणाली

जब ड्रम को हाथों से घुमाया जाता है, तो प्रकंदों पर जमा मिट्टी घुलकर पानी की टंकी में जमा हो जाती है। इस गंदले पानी को पानी की टंकी से जुड़े बाहरी वाल्व के साथ लगे पाइप के जरिये बाहर निकाल दिया जाता है। आवश्यक धुलाई के बाद, टंकी को आग पर रखा जाता है और इसे उपचार के लिए ढक्कन से ढक दिया जाता है। उपचार के दौरान ड्रम को 3 से 4 बार घुमाया जाता है, ताकि प्रकंदों का एक समान उपचार हो सके। सिर्फ प्लेटों को बदलकर फिर इस ड्रम का प्रयोग सूखी हल्दी को चमकाने के लिए किया जाता है। द्वार की तरह काम कर रही प्लेट को खोलकर, इसमें हल्दी भरी जाती है। इस प्रक्रिया के बाद बुश लॉक को खोलकर, ड्रम को उर्ध्वाधर साइड से थोड़ा झुकाया जाता है और इसे दूसरे स्टैंड पर रख दिया जाता है। ड्रम को 3-4 बार घुमाने की आवश्यकता होती है। दुबारा प्लेट को खोलने से हल्दी बाहर निकल आती है।

क्षमता धुलाई के लिए 200 कि.ग्रा./घंटा,
उपचार के लिए 50 कि.ग्रा./बैच,
और पॉलिश के लिए 100 कि.ग्रा./
घंटा

शक्ति मानव चालित

लागत लगभग 6,000 रुपये

फिर ड्रम में दुबारा हल्दी भरकर, स्टैण्ड से बुश को बंद करके अगली बार प्रयोग किया जाता है। इस इकाई का प्रयोग अदरक को धोने के लिए भी किया जा सकता है, जिसके लिए इसमें काष्ठीय प्लेंक को जोड़ दिया जाता है।

उपलब्धता

केन्द्रीय कटाई उपरांत अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, लुधियाना में इसका डिजाइन मशीन प्रयोगकर्ता की आवश्यकतानुसार उपलब्ध है।

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

निदेशक
केन्द्रीय कटाई उपरांत अभियांत्रिकी
एवं प्रौद्योगिकी संस्थान,
(भा.कृ.अनु.प.), पो.ओ: पी.ए.यू.
लुधियाना 141 004

कृषि अभियांत्रिकी

पलाश और बेर वृक्षों पर लाख उत्पादन (रंगीनी)

जनजातीय क्षेत्रों में लाख उत्पादन अजीविका का प्रमुख साधन है। झारखंड राज्य के पठारों में पलाश और बेर वृक्षों की बहुलता है, जहां लाख उत्पादन किया जाता है। इन वृक्षों से टिकाऊ लाख उत्पादन के लिए, भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान, रांची ने पलाश और बेर वृक्षों से संयुक्त लाख उत्पादन प्राप्त करने के लिए उन्नत तकनीक विकसित की है।

पोषी वृक्षों का विभाजन

पोषी वृक्षों को उचित आराम देने से, शत्रु कीटों के आक्रमण की संभावना कम हो जाती है, जिससे लाख उत्पादन बढ़ जाता है। इसलिए वृक्षों को खण्डों में बांट लेना चाहिए और लाख उत्पादन बारी-बारी से करके वृक्षों को आराम देना चाहिए। उपलब्ध पलाश वृक्षों की दो खण्डों में बांट लेना चाहिए और तीसरा खण्ड बेर वृक्षों का होना चाहिए। लाख के टीकाकरण (इनोक्यूलेशन) से छः महीने पहले, अप्रैल में सभी बेर वृक्षों और पलाश के एक खण्ड की कटाई-छंटाई कर लेनी चाहिए। अक्टूबर-नवम्बर में, वृक्षों के दो खण्डों में लाख टीकाकरण करना चाहिए। अप्रैल में, बेर वृक्षों से अरी (अधपका) लाख की कटाई करते हैं और पलाश वृक्षों के दूसरे खण्ड की कटाई-छंटाई करते हैं। जून-जुलाई में पलाश वृक्षों के पहले खण्ड में लाख फसल को स्वयं लाख टीकाकरण के लिए छोड़ देते हैं और अक्टूबर-नवम्बर में पूरी फसल ली जाती है।

इस तरह से प्राप्त लाख का प्रयोग पलाश वृक्षों के दूसरे खण्ड और बेर वृक्षों के खण्ड के टीकाकरण के लिए करते हैं। यदि कटाई के बाद कुछ लाख पलाश वृक्षों पर जमी रहती है, तो इसे रहने देते हैं और अप्रैल में कटाई-छंटाई के दौरान निकालते हैं। इस प्रकार पलाश वृक्षों के दो खण्डों से बैसाखी, कातकी और बेर वृक्षों से बैसाखी फसल नियमित रूप से ली जा सकती है।

जिन किसानों के पास सिर्फ पलाश वृक्ष हैं, वे इस तकनीक का प्रयोग पलाश वृक्षों को तीन खण्डों में बांटकर कर सकते हैं।

वृक्षों की कटाई-छंटाई

पोषी वृक्षों पर लाख कीटों के भरण-पोषण के लिए नयी और नरम कोंपलों का प्रचुर मात्रा में होना आवश्यक है। लाख की फसल वाले पलाश वृक्षों की कटाई-छंटाई अप्रैल में और

सभी बेर वृक्षों की कटाई-छंटाई अप्रैल-मई में करनी चाहिए। बेर वृक्षों को सिर्फ एक बार आरम्भिक कटाई-छंटाई की आवश्यकता होती है। बाद में अरी (अधपका लाख) की कटाई ही कटाई-छंटाई का कार्य करती है।

कटाई-छंटाई में सावधानियां

- सिर्फ हल्की कटाई-छंटाई करें।
- 2.5 सें.मी. (1 इंच) व्यास से ज्यादा बड़ी शाखाओं की काट-छांट न करें।
- 1.25 से 2.5 सें.मी. (0.5 से 1 इंच) व्यास के बीच की शाखाओं को 0.5 सें.मी. छोड़कर काटें। तथापि 1.25 सें.मी. (0.5 इंच) से कम की शाखाओं को सीधे ही निकाल दें।
- सूखी, टूटी-फूटी या रोग ग्रस्त टहनियों को पूरी तरह निकाल दें।
- धारदार चाकू से तिरछी काट कर कटाई-छंटाई करें ताकि बारिश के मौसम में उन पर पानी न रुके।

पोषी वृक्षों का संक्रमण

अक्टूबर-नवम्बर में, छंटाई वाले वृक्षों में स्वस्थ ब्रूडलाख से लाख टीकाकरण करना चाहिए। लाख टीकाकरण में निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए-

नयी शाख की 25 मी. लम्बाई में लाख टीकाकरण के लिए 1 मी. लंबी ब्रूडलाख काफी है। औसतन मध्यम आकार के पलाश और बेर वृक्षों के लिए 0.25-0.50 कि.ग्रा. और 1-2 कि.ग्रा. ब्रूडलाख की आवश्यकता होती है। तथापि ब्रूडलाख की मात्रा वृक्ष के आकार पर निर्भर करती है।

परिपक्व और शत्रुकीटों से मुक्त स्वस्थ ब्रूडलाख से टीकाकरण करें। इसके लिए, 15-20 सें.मी. (6-8 इंच) लंबी टहनियां (50-100 ग्रा. भार) एक थैले (जिसमें एक वर्ग सेंटीमीटर में 60 छिद्र आकार की नाइलोन से बना) में भरकर इन थैलों को वृक्षों की टहनियों पर टांग देते हैं।

यदि नाइलोन के थैले उपलब्ध न हों तो ब्रूडलाख को 8 से 10 मिनट तक 0.05% इन्डोसल्फान (थायोडान) में डुबोकर उपचारित करना चाहिए और फिर उन्हें सूखने दें। सूखी ब्रूडलाख (100 ग्रा. बंडल) को नाइलोन के तारों से वृक्षों पर इस तरह से बांधा जाता है कि वे शाखा के सम्पर्क में रहें। इससे लाखकीट ब्रूडलाख से निकलकर वृक्ष की शाखाओं पर जा सकेंगे।



ब्रूडलाख



विभिन्न प्रकार के लाख

शत्रुकीटों के विरुद्ध नियंत्रण उपाय

बूडलाख के टिकाऊ उत्पादन के लिए, शत्रुकीटों का नियंत्रण आवश्यक है। वर्षा ऋतु की फसल (कातकी) पर इनका प्रकोप अधिक होता है। स्वयं लाख टीकाकरण के छः हफ्ते बाद थायोडॉन (इंडोसल्फान) का 0.05 छिड़काव जून-जुलाई में करें। यदि आवश्यक हो तो दूसरा छिड़काव एक महीने बाद करें। इंडोसल्फान घोल बनाने के लिए 20 मिली लीटर इंडोसल्फान को 14 लीटर पानी में अच्छी तरह मिलायें। इस घोल का बूडलाख उपचार या छिड़काव में प्रयोग किया जा सकता है।

प्रयुक्त बूडलाख (फुनकी) को हटाना

लाख टीकाकरण के तीन हफ्ते बाद फुनकी को हटा दें, अन्यथा शत्रुकीटों का हमला शुरू हो सकता है, जो नई फसल में भी फैल सकता है। फुनकी पर जमा लाख को धारदार चाकू या मशीन से खुरच कर निकाल देना चाहिए और इसे बाजार में बेचा जा सकता है।

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें

निदेशक
भारतीय लाख अनुसंधान संस्थान
(भा.कृ.अनु.प.),
रांची 834 010
झारखंड

फसल

अरी (अधपका) लाख को बेर के वृक्षों से अप्रैल-जून में लिया जा सकता है। अक्टूबर-नवम्बर में जब लाख पर पीले धब्बे नजर आयें और लाख कीट छेदों से बाहर आने शुरू हो जायें तो पलाश वृक्षों से लाख निकाली जा सकती है। आमतौर से पीले धब्बे लाखकीट निकलने से दस दिन पहले नजर आने लगते हैं।