



केंद्रीय रेशम बोर्ड

मुगा एरी रेशमकीट बीज संगठन

पी3 इकाई, कोवाबिल, कोकराझार-असम-783370

तकनीकी समाचार

मुगा ग्रेनेज प्रौद्योगिकी: सफल मुगा उद्योग की कुंजी

लेखक

1. डॉ. सुरक्षा चनोत्रा

(वैज्ञानिक-बी)

कें.रे.बो., मु. ए. रे.बी.सं., पी3 इकाई, कोवाबिल, कोकराझार-असम-भारत-783370.

2. डॉ. लोपा मुद्रा गुहा,

वैज्ञानिक-डी

कें.रे.बो., मु. ए. रे.बी.सं., गुवाहाटी-असम-भारत-781022।

3. डॉ. एन.के. भाटिया,

निदेशक

कें.रे.बो., मु. ए. रे.बी.सं., गुवाहाटी-असम-भारत-781022।

4. डॉ. हृदय हेमचंद्रन,

वैज्ञानिक-सी,

कें.रे.बो., मु. ए. रे.बी.सं., गुवाहाटी-असम-भारत-781022।

5. श्री. लीला कांटो लाहोन,

वरिष्ठ तकनीकी सहायक (एसजी)

कें.रे.बो., मु. ए. रे.बी.सं., पी3 यूनिट, कोवाबिल, कोकराझार-असम-भारत-783370.

प्रकाशन का वर्ष

2025

द्वारा प्रकाशित

केंद्रीय रेशम बोर्ड

मुगा एरी रेशमकीट बीज संगठन

पी3 इकाई, कोवाबिल, कोकराझार-असम-783370

प्राक्कथन

एंथेरिया असामेंसिस हेल्फ़ (लेपिडोप्टेरा; सैटर्निडे) द्वारा उत्पादित मुगा रेशम खोरिका नामक उपकरण पर गुच्छों में या कभी-कभी एकल परत में अंडे देता है। संपूर्ण रेशम उद्योग के अनुकूल विकास के लिए स्वस्थ अंडा उत्पादन वास्तव में प्राथमिक आवश्यकता है। बेहतर गुणवत्ता वाले रेशमकीट बीज की समय पर आपूर्ति अकेले ही अन्य नकदी फसलों के साथ प्रतिस्पर्धा में रेशम उत्पादन को एक वाणिज्यिक फसल के रूप में बनाए रख सकती है। ग्रेनेज तकनीक रेशम उत्पादन की आधारशिला के रूप में खड़ी है, जो रेशम उत्पादन के हर पहलू में कोकून चयन से लेकर बढ़िया रेशम फिलामेंट्स के निष्कर्षण तक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। अनाज प्रौद्योगिकी में, प्रक्रिया पैतृक स्टॉक के सावधानीपूर्वक चयन से शुरू होती है क्योंकि अगली पीढ़ियों की गुणवत्ता और शक्ति के लिए केवल स्वस्थ और रोग-मुक्त पतंगों पर ही निर्भर किया जा सकता है।

रेशमकीट उद्योग की सफलता का एक प्रमुख कारक न केवल रेशमकीट खाद्य पौधों का संवर्धन है, बल्कि किसानों को बेहतर गुणवत्ता वाले रेशमकीट बीज की समय पर आपूर्ति भी सुनिश्चित की जानी चाहिए। रेशमकीट के बीज की गुणवत्ता को इस आधार पर परिभाषित किया जा सकता है कि उसके अंडे पूरी तरह से बीमारियों से मुक्त हैं, अधिक संख्या में व्यवहार्य अंडे हैं, एक समान अंडे सेते हैं और एक स्थिर और स्वस्थ फसल का आश्वासन देते हैं। सरकारी अनाज कुल आवश्यकता का केवल 40% उत्पादन करता है। शेष 60% बीज वैज्ञानिक प्रक्रियाओं का सहारा लिए बिना किसानों द्वारा अपनी आवश्यकता के लिए स्वयं उत्पादित किए जाते हैं। यह प्रथा पेब्राइन नामक खतरनाक रेशमकीट रोग के फैलने की गुंजाइश देती है क्योंकि किसानों द्वारा कभी भी मातृ कीट की सूक्ष्म जांच का सहारा नहीं लिया जाता है या अनुशंसित पैकेज और प्रथाओं का पालन नहीं किया जाता है। इसके अलावा, किसानों द्वारा बीज उत्पादन असंगत और असंगठित है। अच्छी गुणवत्ता वाले अंडे का उत्पादन करने के लिए बड़ी मात्रा में गुणवत्ता वाले वाणिज्यिक बीज का उत्पादन करने के लिए उचित विशिष्ट बीज गुणन नेटवर्क के साथ एक मजबूत बीज संगठन होना चाहिए।

किसानों द्वारा प्राप्त अंडों में से अधिकांश (80.0%) का वैज्ञानिक परीक्षण नहीं किया गया है और इसलिए वे खराब गुणवत्ता के हैं। मुगा रेशम उद्योग मुख्य रूप से उन लोगों के हाथों में है जो अंडे का उत्पादन करने के लिए इस रेशमकीट को पालते हैं और इस प्रकार अंडे के सटीक उत्पादन का पता लगाना मुश्किल है। सरकार ने जंगली मुगा के वितरण के भीतर रणनीतिक स्थानों पर फार्म, पी 4, पी 3 और पी 2 स्थापित किए हैं, जो कोकून की खरीद करते हैं और संस्कृतियों को बनाए रखते हैं जिनका उपयोग उन लोगों के लिए बीज कोकून प्रदान करने के लिए किया जाता है जो उन्हें व्यावसायिक रूप से पालते हैं। इन सरकारी फार्मों द्वारा आपूर्ति किए गए कोकून की सूक्ष्म जांच की जाती है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे बीमारियों और परजीवियों से मुक्त हैं। इस प्रकार, व्यावसायिक फसल पालन के लिए उचित मौसम में आवश्यक मात्रा में गुणवत्ता वाले बीज की उपलब्धता को मूगा रेशम उत्पादन में निर्णायक कारकों के रूप में देखा जा सकता है। इसलिए, अनाज प्रौद्योगिकी की अवधारणा पर बेहतर समझ के लिए अंडा उत्पादन विज्ञान और मुगा संस्कृति में इसके महत्व के बारे में वर्तमान बुलेटिन के रूप में सभी उपलब्ध जानकारी एकत्र करने का प्रयास किया गया है।

डॉ. एन.के. भाटिया

निदेशक, कें.रे.बो., मु. ए. रे.बी.सं., गुवाहाटी

डॉ. सुरक्षा चनोत्रा वर्तमान में कें.रे.बो., मु. ए. रे.बी.सं., पी3 इकाई, कोवाबिल, कोकराझार-असम में वैज्ञानिक-बी और यूनिट प्रभारी के रूप में कार्यरत हैं। उन्होंने जम्मू विश्वविद्यालय से पीजी और जम्मू के शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय से डॉक्टरेट की डिग्री हासिल की। भारत और विदेशों की प्रतिष्ठित/संदर्भित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में उनके 35 से अधिक मूल शोध पत्र हैं। उन्हें एमएससी, यूनिवर्सिटी मेरिट स्कॉलरशिप और आरजीएनएफ नेशनल फ़ेलोशिप में उनके उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए सरकार द्वारा योग्यता प्रमाणपत्र प्राप्त हुआ। भारत का. उनके निरंतर प्रयासों और रुचि के लिए समय-समय पर उनके सम्मान में कई पुरस्कार हैं जैसे यंग साइंटिस्ट अवार्ड, सर्वश्रेष्ठ थीसिस अवार्ड, उत्कृष्ट शोधकर्ता पुरस्कार, सर्वश्रेष्ठ सेरीकल्चरिस्ट अवार्ड, उत्कृष्ट शिक्षाविद पुरस्कार, वैश्विक महिला वैज्ञानिक पुरस्कार, उत्कृष्ट उपलब्धि पुरस्कार आदि। रेशम उत्पादन के क्षेत्र में. उन्होंने 05 पुस्तकें और कई पुस्तक अध्याय भी प्रकाशित किए हैं। उन्होंने 22 से अधिक राष्ट्रीय और 09 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में अपने शोध कार्य प्रस्तुत किए हैं और समय-समय पर कई सेमिनारों/सम्मेलनों/कार्यशालाओं/वेबिनारों में भाग लिया है। उन्होंने विभिन्न सरकारी/अर्ध-सरकारी/एनजीओएस और वैज्ञानिक एजेंसियों द्वारा आयोजित विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों और कार्यशालाओं में भी भाग लिया है। उनकी अनुसंधान विशेषज्ञता के क्षेत्र पादप जैव प्रौद्योगिकी और डीएनए फ़िंगरप्रिंटिंग हैं।



डॉ. लोपामुद्रा गुहा केंद्रीय रेशम बोर्ड, कपड़ा मंत्रालय, भारत सरकार के तत्वावधान में मुगा एरी रेशमकीट बीज संगठन (मेसो) में वैज्ञानिक डी के रूप में कार्यरत हैं। भारत के, गुवाहाटी, असम। उन्होंने सीएसआईआर नेट उत्तीर्ण किया है और रक्षा अनुसंधान और विकास प्रतिष्ठान, ग्वालियर, मध्य प्रदेश में अपना शोध कार्य किया है, जो डीआरडीओ, भारत की सहयोगी संस्था है और 2014 में जीवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर से मानव में एडीज मच्छरों की घ्राण प्रतिक्रियाओं पर प्राणीशास्त्र में डॉक्टरेट की उपाधि पूरी की। त्वचा उत्सर्जन, और काइरोमोन आधारित लालच और हत्या जाल प्रौद्योगिकी। उन्होंने कलकत्ता विश्वविद्यालय से प्राणीशास्त्र में स्नातक और स्नातकोत्तर की पढ़ाई पूरी की। 15 वर्षों से अधिक के शोध अनुभव के साथ उनके विभिन्न समाचार-पत्रों और पत्रिकाओं में लोकप्रिय लेखों के साथ-साथ अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय ख्याति की पत्रिकाओं में प्रकाशन भी हैं। उन्हें डीआरडीओ इंडिया द्वारा वर्ष 2012 और 2014 में कीट विज्ञान के लिए सर्वश्रेष्ठ पेपर पुरस्कार और आधिकारिक भाषा कार्यान्वयन के लिए कई राष्ट्रीय स्तर के पुरस्कार प्राप्त हुए थे। वह नेशनल एकेडमी ऑफ सेरीकल्चरल साइंसेज, भारत (NASSI), इंडियन साइंस कांग्रेस एसोसिएशन (ISCA) और नेशनल एकेडमी ऑफ वेक्टर एंड वेक्टर बॉर्न डिजीज (NAVVD) की आजीवन सदस्य हैं। वह इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मॉस्किटो रिसर्च में एसोसिएट एडिटर के रूप में कार्यरत हैं।



डॉ. नरेंद्र कुमार भाटिया वर्तमान में भारत सरकार के कपड़ा मंत्रालय के तहत मुगा एरी रेशमकीट बीज संगठन (एमईएसएसओ), केंद्रीय रेशम बोर्ड, खानापारा, गुवाहाटी, असम के निदेशक के रूप में कार्यरत हैं। उन्होंने वन अनुसंधान संस्थान विश्वविद्यालय, देहरादून, उत्तराखंड से वन कीट विज्ञान में डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त की है।

डॉ. भाटिया ने जनवरी 1992 में सेंट्रल सिल्क बोर्ड के साथ अपना करियर शुरू किया और कई राज्यों में उष्णकटिबंधीय तसर, शहतूत, मुगा और एरी रेशमकीट के अनुसंधान एवं विकास और बीज क्षेत्र में विभिन्न पदों पर काम किया है। उन्होंने पहले जम्मू और कश्मीर के पंपोर में सेंट्रल सेरीकल्चरल रिसर्च एंड ट्रेनिंग इंस्टीट्यूट (सीएसआर एंड टीआई) का नेतृत्व किया, निदेशक के रूप में, उन्होंने उत्तर-पश्चिम भारत के लिए बाइवोल्टाइन शहतूत सेरीकल्चर में अनुसंधान और विकास और विस्तार गतिविधियों पर ध्यान केंद्रित किया। 33 वर्षों से अधिक के अनुभव के साथ, उन्होंने मध्य भारत में उष्णकटिबंधीय तसर बीज क्षेत्र और उत्तर पश्चिम भारत में बिवोल्टाइन शहतूत बीज क्षेत्र को मजबूत करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

डॉ. भाटिया ने प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 35 से अधिक मूल शोध पत्र प्रकाशित किए हैं और रेशम उत्पादन में उनके योगदान के लिए उन्हें सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार, उत्कृष्ट शोधकर्ता पुरस्कार और उत्कृष्ट शिक्षाविद पुरस्कार सहित कई पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। उन्होंने 27 से अधिक राष्ट्रीय और तीन अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में अपना शोध प्रस्तुत किया है और विभिन्न सरकारी, अर्ध-सरकारी और गैर-सरकारी संगठनों द्वारा आयोजित सेमिनारों, कार्यशालाओं, वेबिनार और प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से भाग लिया है। वह नेशनल एकेडमी ऑफ सेरीकल्चरल साइंसेज, भारत (एनएसएसआई) और इंडियन जर्नल ऑफ सेरीकल्चर के आजीवन सदस्य हैं।

डॉ. नरेंद्र कुमार भाटिया की सबसे बड़ी उपलब्धि छत्तीसगढ़ के सरगुजा जिले के नक्सल प्रभावित जंगली इलाकों में अत्यधिक गरीबी में रहने वाली 1,590 आदिवासी महिलाओं के जीवन को बदलने में है। एक टिकाऊ, वन-आधारित उष्णकटिबंधीय तसर रेशम उत्पादन उद्योग का नेतृत्व करके, उन्होंने न केवल इन महिलाओं को एक स्थिर आजीविका प्रदान की, बल्कि उन्हें गरीबी से ऊपर उठने और विपरीत परिस्थितियों में अपनी गरिमा को पुनः प्राप्त करने के लिए सशक्त बनाया।



डॉ. हृदय एच., जो वर्तमान में मुगा एरी रेशमकीट बीज संगठन (एमईएसएसओ), केंद्रीय रेशम बोर्ड, खानापारा, गुवाहाटी, असम में वैज्ञानिक-सी के रूप में कार्यरत हैं, ने रेशम उत्पादन और अनुप्रयुक्त जीव विज्ञान के क्षेत्र में योगदान दिया है। डॉ. हृदय ने एथिराज कॉलेज फॉर वुमेन, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई, तमिलनाडु, भारत से प्लांट बायोलॉजी और प्लांट बायोटेक्नोलॉजी में स्नातक और मास्टर डिग्री प्राप्त की। उनके पास पीएच.डी. है। वीआईटी विश्वविद्यालय, वेल्लोर, तमिलनाडु से बायोसाइंस और टेक्नोलॉजी में, जहां उनके शोध ने एंटी-मेलानोजेनिक एजेंटों की खोज की। उनके नवोन्मेषी कार्य के कारण अपचयन और फोटोप्रोटेक्टिव गुणों वाली एक सामयिक क्रीम फॉर्मूलेशन के लिए पेटेंट प्राप्त हुआ। वह पिछले 8 वर्षों से बायोक्रोम्स और इसके अनुप्रयुक्त जीव विज्ञान में विशेषज्ञता रखती हैं और बहु-विषयक अनुसंधान में उनकी गहरी रुचि है। उन्होंने जून 2016 में सीएसआईआर नेट लेक्चरशिप उत्तीर्ण की - एआईआर 66। उन्होंने वर्ष 2018 में वैज्ञानिक-बी के रूप में सेंट्रल सिल्क बोर्ड में अपना करियर शुरू किया। उन्हें केंद्रीय रेशम बोर्ड में 06 वर्ष से अधिक का अनुभव है। डॉ. हृदय के पास 30 शोध पत्र हैं, जिसमें 16 का एच-इंडेक्स और 1,300 से अधिक उद्धरण हैं, जो जंगली रेशमकीट, टायरोसिनेस निषेध और बायोमोलेक्युलस के साथ वर्णक इंटरैक्शन जैसे क्षेत्रों में उनके महत्वपूर्ण प्रभाव को उजागर करते हैं। प्रोफेसर एस.के. सहित कई पुरस्कारों से सम्मानित। मुखर्जी स्वर्ण पदक, मोलाहल्ली श्री रंगा राव पदक, टीएमटी.टी. धनलक्ष्मी बंदोबस्ती पुरस्कार, थिरु पी.आर. थुलासिंगम बंदोबस्ती पुरस्कार आदि। वह वर्तमान में मुगा और एरी बीज उत्पादन की योजना, पर्यवेक्षण और निगरानी और गुणवत्तापूर्ण रोग मुक्त बिछाने की आपूर्ति के लिए बीज आपूर्ति प्रोटोकॉल की निगरानी करके केंद्रीय रेशम बोर्ड की मुगा और एरी रेशमकीट बीज उत्पादन इकाइयों के लिए काम करती हैं। भारत के कच्चे रेशम उत्पादन में योगदान देना और पूर्वोत्तर भारत में सेरी-किसान/आदिवासियों की स्थायी उपयोगिता और सशक्तिकरण के लिए समाज को जागरूक करना।



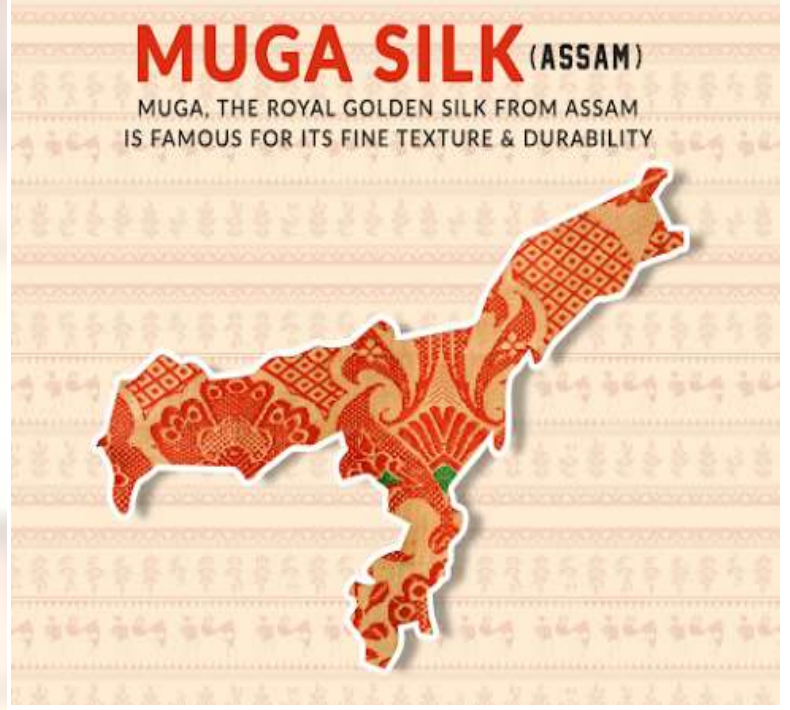
श्री. लीला कांटो लाहोन वर्तमान में केंद्रीय रेशम बोर्ड, मुगा एरी रेशमकीट बीज संगठन (एमईएसएसओ, पी3 इकाई, कोवाबिल, कोकराझार-असम में वरिष्ठ तकनीकी सहायक (विशेष ग्रेड) के रूप में कार्यरत हैं। वह 1991 में सीएसबी में शामिल हुए और सीएसबी, मेसो की 5 नेस्टेड इकाइयों में काम किया। उनके पास मुगा और एरी के पालन और दाना प्रौद्योगिकी में 34 वर्षों से अधिक का अनुभव है। उनके पास मेजबान संयंत्र प्रबंधन में भी अच्छी तकनीकी विशेषज्ञता है। वह रेशम उत्पादन निदेशक, मिजोरम, भारत सरकार और रेशम उत्पादन निदेशक, सिलीगुड़ी, पश्चिम बंगाल से प्रशंसा पुरस्कार के प्राप्तकर्ता हैं। साथ ही उन्हें हिंदी में किए गए काम के लिए अवॉर्ड ऑफ एक्सीलेंस भी मिला। वह ईएसएसपीसी मिर्जा-असम अब ईबीएसएफ टोपाटोली और पी3 इकाई कोवाबिल, कोकराझार सहित मेसो के तहत प्रमुख बीज स्टेशनों की स्थापना के लिए प्रमुख व्यक्तियों में से एक हैं। उनके पास नर्कधुडा में गैर-पारंपरिक राज्य आंध्र प्रदेश में एरी संस्कृति को पेश करने वाले पहले सीएसबी कर्मचारी होने का प्रतिष्ठित टैग भी है। वह मुगा एरी दर्पण पत्रिका के लिए भी नियमित रूप से लिखते हैं और उन्होंने कई शोध पत्र और पुस्तक अध्याय भी प्रकाशित किए हैं।



परिचय: मुगा सुनहरा रेशम प्रकृति का अद्भुत उपहार है, जो अपनी कांच जैसी महीन बनावट और स्थायित्व के लिए जाना जाता है। इसकी कम सरंधता के कारण मुगा धागे को न तो ब्लीच किया जा सकता है और न ही रंगा जा सकता है और इसका प्राकृतिक सुनहरा रंग बरकरार रहता है। इस रेशम को हाथ से धोया जा सकता है और हर धुलाई के बाद इसकी चमक बढ़ती जाती है।

मुगा रेशम एंथेरिया असामेन्सिस नामक अर्ध-पालतू रेशम कीड़े से प्राप्त किया जाता है। बीज उत्पादन सबसे महत्वपूर्ण पहलू है क्योंकि इसे रेशम उत्पादन उद्योग की रीढ़ माना जाता है। सदियों पुरानी प्रथा के रूप में मुगा रेशम उत्पादन की सामाजिक-आर्थिक और सांस्कृतिक प्रासंगिकता के बावजूद मुगा संस्कृति में गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन की अवधारणा का अभाव है। यद्यपि स्वदेशी रूप से विकसित तकनीकी ज्ञान की प्रयोज्यता का कुछ सकारात्मक प्रभाव पड़ता है, किसानों को अक्सर पेब्राइन संक्रमण या अन्य कारकों के कारण फसल का नुकसान होता है, क्योंकि किसान स्वयं, किसी भी निर्धारित वैज्ञानिक प्रक्रिया का सहारा लिए बिना, लगभग सभी बीज पैदा करते हैं, इसलिए वे अक्सर अपनी फसल खो देते हैं। फसल या खराब फसल से संतुष्ट रहें। परिणामस्वरूप, मुगा रेशम उद्योग को अपनी पूरी क्षमता का एहसास नहीं हुआ।

सरकारी अनाज कुल आवश्यकता का केवल 10% उत्पादन करता है। शेष 90% बीज वैज्ञानिक प्रक्रियाओं का सहारा लिए बिना किसानों द्वारा अपनी आवश्यकता के लिए स्वयं उत्पादित किए जाते हैं। अच्छी गुणवत्ता वाले अंडे का उत्पादन करने के लिए बड़ी मात्रा में गुणवत्ता वाले वाणिज्यिक बीज का उत्पादन करने के लिए उचित विशिष्ट बीज गुणन नेटवर्क के साथ एक मजबूत बीज संगठन होना चाहिए। किसान आमतौर पर मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, पूर्वी गोलपारा और निचले असम में दक्षिण पश्चिमी कामरूप जिलों जैसे बीज क्षेत्रों से बीज कोकून खरीदते हैं।



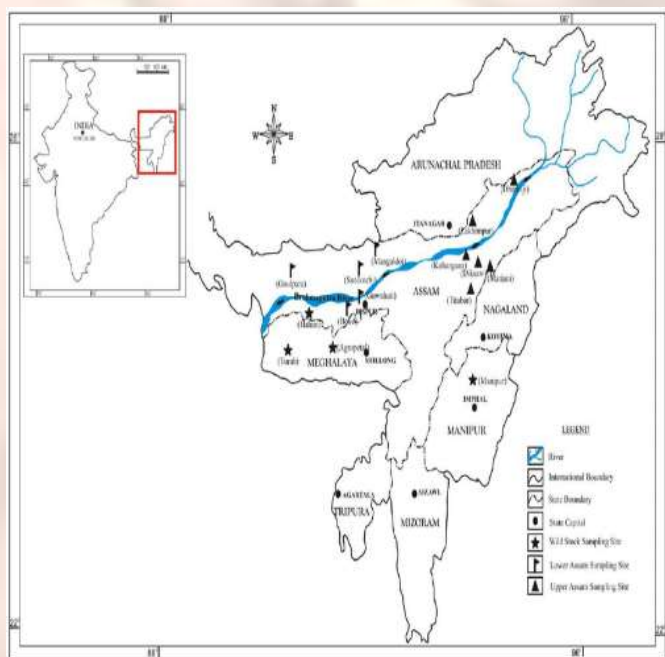
चित्र:01: असम में मुगा संस्कृति का अवलोकन।

रेशमकीट उद्योग की सफलता का एक प्रमुख कारक न केवल रेशमकीट खाद्य पौधों का संवर्धन है, बल्कि किसानों को बेहतर गुणवत्ता वाले रेशमकीट बीज की समय पर आपूर्ति भी सुनिश्चित की जानी चाहिए। रेशमकीट के बीज की गुणवत्ता को इस आधार पर परिभाषित किया जा सकता है कि उसके अंडे पूरी तरह से बीमारियों से मुक्त हैं, अधिक संख्या में व्यवहार्य अंडे हैं, एक समान अंडे सेते हैं और एक स्थिर फसल का आश्वासन देते हैं।



चित्र:02: मुगा सिल्क।

रेशमकीट के बीज ग्रेनाज में पैदा होते हैं और इसलिए ग्रेनाज पहला और सबसे महत्वपूर्ण पहलू है जिस पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। रेशमकीट पालन की सफलता काफी हद तक सावधानीपूर्वक ग्रेनाज संचालन पर निर्भर करती है। व्यवस्थित और पद्धतिगत ग्रेनाज न केवल बीमारियों के कारण लार्वा की नैतिकता को कम करता है बल्कि इसके परिणामस्वरूप जोरदार संतानें भी पैदा होती हैं। ग्रेनाज प्रबंधन में बीज कोकून का चयन, भंडारण और संरक्षण शामिल है। मुगा खाद्य पौधे असम में अनुमानित 7800 हेक्टेयर क्षेत्र में फैले हुए हैं। खाद्य पौधों के सफलतापूर्वक उपयोग के लिए राज्य में मुगा बीज की वार्षिक आवश्यकता लगभग 156 लाख गार्म अंडे (बीज) होने का अनुमान है।



चित्र:03: उत्तर-पूर्वी भारत में मुगा का वितरण।

सरकार ने जंगली मुगा के वितरण के भीतर रणनीतिक स्थानों पर फार्म, पी 4, पी 3 और पी 2 स्थापित किए हैं, जो कोकून की खरीद करते हैं और संस्कृतियों को बनाए रखते हैं जिनका उपयोग उन लोगों के लिए बीज कोकून प्रदान करने के लिए किया जाता है जो उन्हें व्यावसायिक रूप से पालते हैं (बोरपुजारी, 2010)। मुगा कच्चे रेशम के उत्पादन में उतार-चढ़ाव बना हुआ है और 2023 में लगभग 261 मीट्रिक टन का कुल उत्पादन दर्ज किया गया (गुमनाम; 2024)।

मुगा रेशमकीट का वितरण

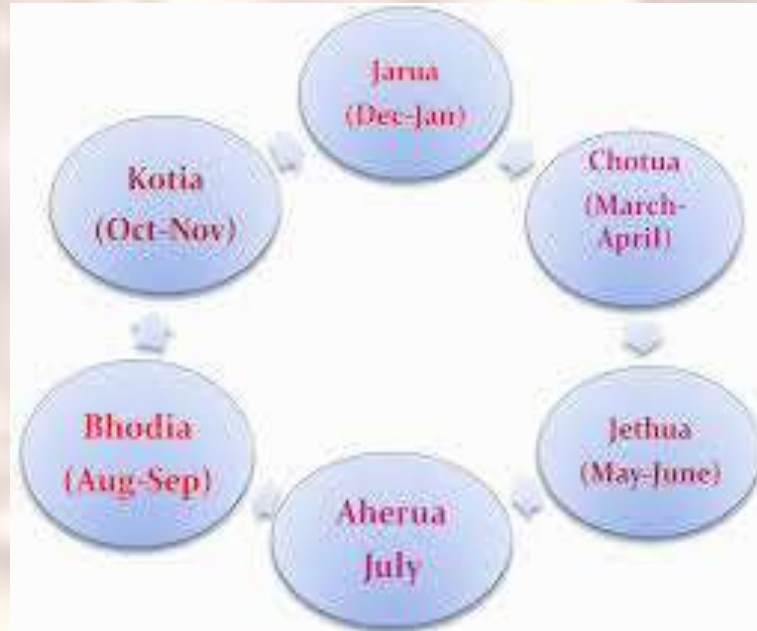
मुगा रेशमकीट, ए. असामेंसिस, असम में ब्रह्मपुत्र घाटी, मेघालय के पूर्व, पश्चिम और दक्षिण गारो पहाड़ियों, नागालैंड के मोकोकचुंग, तुएनसुंग, कोहिमा और वोखा जिलों, लोहित और दिबांग घाटियों, अरुणाचल प्रदेश के चानलांग और पापुमपारे जिलों, तामेंगलांग में पाया जाता है। मणिपुर का जिला और पश्चिम बंगाल का कूचबिहार जिला (सिंह और मिश्रा, 2003)। यह उत्तरी म्यांमार और पश्चिमी हिमालय की पहाड़ियों, सिक्किम, हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश, गुजरात, पांडिचेरी, बांग्लादेश, इंडोनेशिया और श्रीलंका में कुमाऊं और कांगड़ा घाटियों में भी होता है (दास एट अल., 2000 और दास; 2016)।

इस प्रकार, व्यावसायिक फसल पालन के लिए गुणवत्तापूर्ण बीज, आवश्यक मात्रा और उचित मौसम में उपलब्धता को मुगा रेशम उत्पादन में निर्णायक कारकों के रूप में देखा जा सकता है।

इसलिए, अनाज प्रौद्योगिकी की अवधारणा पर बेहतर समझ के लिए अंडा उत्पादन विज्ञान और मुगा संस्कृति में इसके महत्व के बारे में वर्तमान बुलेटिन के रूप में सभी उपलब्ध जानकारी इकट्ठा करने का प्रयास किया गया है।

मुगा बीज ग्रेनाज प्रौद्योगिकी:

ग्रेनाज मुगा रेशम कीट के रोग-मुक्त बिछाने का उत्पादन स्थल है। मुगा के जटिल फसल चक्र में 6 फसलें शामिल हैं, जैसे जेठुआ, अहेरुआ, भदिया, कटिया, जरुआ और चटुआ। छह फसलों में से जेठुआ और कोटिया केवल व्यावसायिक फसलें हैं जिन्हें अनुकूल जलवायु परिस्थितियों में पाला जाता है, जबकि शेष 4 फसलें पूर्व-बीज और बीज फसलों (मजूमदार एट अल, 2020) के रूप में पाली जाती हैं।



चित्र:04: मूगा फसल अनुसूची।

रेशमकीट के बीज ग्रेनाज में पैदा होते हैं और इसलिए ग्रेनाज पहला और सबसे महत्वपूर्ण पहलू है जिस पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। रेशमकीट पालन की सफलता काफी हद तक सावधानीपूर्वक ग्रेनाज संचालन पर निर्भर करती है। व्यवस्थित और पद्धतिगत ग्रेनाज न केवल बीमारियों के कारण लार्वा की नैतिकता को कम करता है बल्कि इसके परिणामस्वरूप जोरदार संतानें भी पैदा होती हैं। ग्रेनाज प्रबंधन में बीज कोकून का चयन, भंडारण और संरक्षण शामिल है।

बीज उत्पादन इकाइयों में संक्रमण और स्वच्छता

1) ग्रेनेज हॉल का कीटाणुशोधन:

कीटाणुशोधन रोग पैदा करने वाले रोगजनकों का ध्यान भटकाने का कार्य है। मुगा संस्कृति में गुणवत्तापूर्ण रेशमकीट अंडों के उत्पादन के लिए उचित कीटाणुशोधन और अच्छी स्वच्छता स्थितियों का रखरखाव आवश्यक आवश्यकताएं हैं। कोकून की खेप से 5-7 दिन पहले अनाज हॉल को सील कर देना चाहिए। पूर्ण अनाज आयु संचालन की सफलता सुनिश्चित करने के लिए, अनाज हॉल और उपकरणों को ठीक से कीटाणुरहित किया जाना चाहिए। कीटाणुशोधन ऑपरेशन को दो चरणों में वर्गीकृत किया जा सकता है, जैसे, धुलाई और छिड़काव और धूमन।



चित्र:05: ग्रेनेज हॉल का कीटाणुशोधन:



चित्र:06: अनाज उपकरणों का कीटाणुशोधन।

(2) धूमन

फॉर्मिलिन स्प्रे के 48 घंटों के बाद, 35 से 40% वाणिज्यिक फॉर्मिलिहाइड घोल को ग्रेनाज आयु हॉल के अंदर हवा बंद रखते हुए उबाला जाना चाहिए ताकि फॉर्मिलिन के वाष्प कमरे को प्रभावी ढंग से कीटाणुरहित कर सकें। 48 घंटे के बाद हॉल को उचित वातायन के लिए खोल देना चाहिए और साफ पानी से धोना चाहिए। डीएफएलएस के उत्पादन और अच्छी फसल के लिए निम्नलिखित चरणों पर विचार करना चाहिए।

(3) धुलाई और छिड़काव

ग्रेनाज आयु हॉल और उसके उपकरणों को सबसे पहले साफ पानी और/या ब्लीचिंग पाउडर से अच्छी तरह से धोया जाना चाहिए। 24 घंटे के बाद उन पर 4% फॉर्मलिनहाइड घोल का छिड़काव करना चाहिए और 48 घंटे तक हवा बंद रखना चाहिए। इससे इमारत के साथ-साथ उपकरणों की उचित स्वच्छता सुनिश्चित होगी।

दाना डालने से पहले कीटाणुशोधन

- i) उपकरणों सहित ग्रेनाज कक्षों को कीटाणुरहित किया जाना चाहिए और बीज कोकून के आगमन से पहले तैयार रखा जाना चाहिए
- ii) ऑपरेशन से 5-7 दिन पहले ग्रेनेज हॉल को सील कर दें।
- iii) दीवारों और अन्य बड़े उपकरणों को 5% ब्लीचिंग पाउडर के घोल से सराबोर करें।
- iv) छोटे उपकरणों को 5% ब्लीचिंग पाउडर के घोल में डुबोएं।
- v) 30% से अधिक क्लोरीन सामग्री वाले उच्च ग्रेड ब्लीचिंग पाउडर का उपयोग करें।
- vi) फॉर्मलिनहाइड घोल और 0.5% बुझे हुए चूने के मिश्रण का 1 लीटर की दर से छिड़काव करें। प्रति 2.5 वर्गमीटर. और हॉल को बंद कर दें.
- vii) ग्रेनाज हॉल को कीटाणुरहित करते समय कीटाणुशोधन मास्क, ओवरकोट और हाथ के दस्ताने का उपयोग करें।
- viii) 1 लीटर में 5 ग्राम बुझा हुआ चूना मिलाकर ताजा कीटाणुनाशक तैयार करें। 2% फॉर्मलिन घोल का।
- ix) चूंकि फॉर्मलिन 20 डिग्री सेल्सियस से ऊपर अधिक प्रभावी होता है, इसलिए धूप वाले दिनों में कीटाणुशोधन करें।
- x) उच्च आर्द्रता की स्थिति के दौरान हॉल को ग्रेनाज संचालन से कम से कम 3-4 दिन पहले और तुरंत बाद 24 घंटे के लिए 5% फॉर्मलिनहाइड समाधान के साथ धूआं दिया जा सकता है।
- xi) बीज कोकून भेजने से कम से कम 3 दिन पहले कीटाणुशोधन की प्रक्रिया पूरी करें।

स्वच्छता

1. संदूषण की दर से बचने के लिए बीज कोकून को कीट पिंजरों में एक परत में संग्रहित करें।
2. ग्रेनाज संचालन के दौरान हाथ के दस्ताने, एप्रन और पैरों में पहनने वाले वस्त्रों का उपयोग करें।
3. प्रवेश द्वार पर और ग्रेनाज कक्ष के चारों ओर ब्लीचिंग पाउडर और बुझा हुआ चूना मिश्रण (100 ग्राम ब्लीचिंग पाउडर और 900 ग्राम चूना) छिड़कें। @ 200 ग्राम प्रति वर्ग मीटर) 1-2 मीटर। लगभग वैकल्पिक दिनों में.
4. कीट परीक्षण क्षेत्र को 2% फॉर्मलिन और 5% ब्लीचिंग पाउडर के घोल से नियमित रूप से कीटाणुरहित करें।
5. जितनी जल्दी हो सके पियर्स कोकून का निपटान करें।
6. कुचले हुए पतंगे, कागज आदि को 5% ब्लीचिंग पाउडर के घोल से उपचारित कर सोखता गड्ढों में निस्तारित करें या जला दें।
7. सोखता गड्ढे सदैव ग्रेनाज कक्ष से दूर बनायें।
8. ग्रेनाज कक्ष में प्रवेश करने से पहले क्षारीय साबुन और फिर 2% ब्लीचिंग पाउडर के घोल से हाथ धोएं।

9. 2% फॉर्मैल्डिहाइड घोल में भिगोई हुई चटाई पर पैर रखकर जूते कीटाणुरहित करें।

कीटाणुशोधन की प्रक्रिया ग्रेनाज संचालन से कम से कम 2-3 दिन पहले पूरी की जानी चाहिए। ग्रेनेज हॉल की तैयारी के बाद नर और मादा कोकून का चयन करना होगा और युग्मन के लिए संरक्षित करना होगा। नए बने और कवर पैक्ट कोकून को अधिमानतः भोर पीओके (कीड़ों के अधिकतम/चरम पकने का दिन) या कटाई के 5 वें दिन से बीज कोकून के रूप में आठ दिनों तक चुना जाना चाहिए। नर कोकून का वजन 4-5 ग्राम और मादा का वजन 5.5-6.5 ग्राम होना चाहिए। ग्रेनाज कक्ष में तापमान और सापेक्षिक आर्द्रता क्रमशः 26-28°C और RH 75-85% के बीच बनाए रखी जानी चाहिए। बीज कोकून को कोकून पिंजरे में एक परत में संग्रहित/संरक्षित किया जाना चाहिए (राभा.पी. 2022)।



चित्र:07: परिपक्व कीड़ों का संग्रह।



चित्र:08: कटाई के लिए स्थानीय माउंटेज (जाली) में कीड़े लगाना।



चित्र:09: डांग जाली।



चित्र:10: पारंपरिक डांग जाली/स्थानीय असेंबल।





चित्र:11: पारंपरिक कोकून झोपड़ी।

- **बीज कोकून की कटाई**
- कटाई के 10 से 13 दिन बाद कोकून को माउंटेज या जाली से काटा जाता है।
- विकासशील प्यूपा को चोट से बचाने और साथ ही गुणवत्तापूर्ण कोकून का चयन करने के लिए कौशल पूर्ण श्रमिकों द्वारा कोकून की कटाई की जाती है।
- कटाई के रिकॉर्ड को बनाए रखने के लिए कटाई सावधानी से की जाती है ताकि समान लॉट के समकालिक उद्भव को सुनिश्चित किया जा सके।



चित्र:12: कोकून की कटाई।

बीज कोकून का चयन, संग्रहण और परिवहन

- बीज उत्पादन के लिए अच्छी तरह से बने स्वस्थ कोकून का चयन करें (नर: 4-4.5 ग्राम, मादा: 5-6 ग्राम) मादा: नर अनुपात 60:40 पर।
- कटाई के प्रारंभिक भाग से लिए गए कोकून के मामले में, पतंगे के उद्भव को समकालिक करने के लिए प्रारंभिक काते गए कोकून को बीओडी इनक्यूबेटर में 10 डिग्री सेल्सियस पर 4-5 दिनों के लिए रखें।
- बीज कोकून के चयन से पहले, कोकून की रोग-मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए प्यूपा आंत परीक्षण अवश्य किया जाना चाहिए।
- उच्चतम पकने वाले दिन या एक दिन पहले/बाद के कोकून को प्राथमिकता दी जाती है।
- पूर्ण प्यूपीकरण के बाद सीधे धूप, बारिश, झटके आदि से बचते हुए बीज कोकून का परिवहन करें।



चित्र:13: मूगा बीज कोकून का चयन।



चित्र:14: मूगा बीज कोकून।



बीज कोकून का भंडारण

1. उचित वातन और आसानी से उभरने के लिए बीज कोकून को पतंगों के पिंजरों में एक परत में रखें।
2. अनाज कक्ष में उचित वातायन बनाए रखें।
3. 26 से 28 डिग्री सेल्सियस के बीच तापमान और $80 \pm 5\%$ की सापेक्ष आर्द्रता अनाज संचालन के लिए उपयुक्त है।



चित्र:15: बीज कोकून का भंडारण।

पतंगे का उद्भव और युग्मन

- उद्भव आमतौर पर शाम के समय होता है और आधी रात तक जारी रहता है।
- आसानी से युग्मन के लिए उभरे हुए नर और मादा कीट को संभोग पिंजरे में 1:5 के अनुपात में रखें और पिंजरे को अच्छी हवादार, अंधेरी और ठंडी जगह पर रखें।
- युग्मन के लिए 7-8 घंटे का समय दें। युग्मन के बाद, डी-पेयरिंग आईडी की जाती है और नर कीट को मादा कीट से अलग किया जाता है।
- अंडे देने के लिए मादा कीट को नेटलॉन ओविपोजिशन थैली में अलग से (9 x 3 x 3 सेमी आकार में) डालना चाहिए या ओविपोजिशन के लिए खोरिका पर ही अकेला छोड़ देना चाहिए।
- अधिकतम प्राकृतिक युग्मन सुनिश्चित करने के लिए नर और मादा कोकून को 1:5:1 अनुपात में रखा जाना चाहिए (सागरिका चौधरी; 2021)।



चित्र:16-ए: खोरिका पर पतंगा जोड़ा बांधते हुए. (संभोग/युग्मन)।



चित्र:16-बी: खोरिका पर पतंगे का जोड़ा बांधना. (संभोग/युग्मन)।



चित्र:17: खोरिका पर पतंगा जोड़ा बांधते हुए.



चित्र:18: पतंगों का डी-पेयरिंग।

महीना	काटना	कोकून से कीट का उद्भव
अक्तूबर-नवंबर	कोटिया	23 से 26 दिन
दिसम्बर-जनवरी	जारुआ	40 से 45 दिन
फरवरी-मार्च	चटुआ	24 से 27 दिन
अप्रैल-मई	जेठुआ	20 से 22 दिन
जून-जुलाई	अहेरुआ	18 से 22 दिन
अगस्त-सितंबर	भदिया	13 से 22 दिन

स्रोत: दास, 2016.

अंडे देने की प्रक्रिया/ओविपोजिशन:

- प्राकृतिक युग्मन सुनिश्चित करने के लिए पिंजरों में उभरे हुए नर और मादा पतंगों को अच्छी वातायन के साथ अंधेरी स्थिति में रखा जाना चाहिए।
- प्राकृतिक रूप से युग्मित पतंगे उद्भव के दिन रात के समय एकत्र और पड़े रहते हैं।
- युग्मित पतंगे खरिका पर बांधे जाते हैं। खरिका अंडे देने वाला एक उपकरण है जो हुक सहित पौधे की टहनी से बना होता है।
- खरीका का आकार 8-10 इंच लंबा और ½ इंच व्यास का होना चाहिए.
- अयुग्मित पतंगों को यांत्रिक युग्मन के लिए एक अलग पिंजरे में रखा जाता है।
- अगले दिन सुबह के समय मैनुअल कपलिंग पर ध्यान दिया जाना चाहिए।
- प्रभावी निषेचन के लिए युग्मन को 8 से 12 घंटे का समय देना चाहिए।
- डिकम्लिंग के बाद मादा पतंगों को तीन दिनों के लिए "खरिका" पर अंडे देने की अनुमति दी जाती है।



चित्र:19: खोरिका पर मुगा कीट द्वारा दिया गया अंडा।

पेब्राइन जांच के लिए कीट परीक्षण:

- चौथे दिन, पेब्राइन रोग का पता लगाने के लिए मां कीट की व्यक्तिगत जांच का सहारा लें।
- 2% पोटेशियम घोल में मां की मध्य आंत को कुचलने वाली मातृ पतंगों की दो स्तरीय जांच करें।
- ओविपोजिशन के बाद पेब्राइन का पता लगाने के लिए अगले दिन मादा कीट का परीक्षण किया जाना चाहिए।
- पतंगों के पेट को K_2CO_3 घोल के 0.8% सांद्रण के 6-8 मील के साथ मोर्टार और मूसल का उपयोग करके कुचल दिया जाता है।
- फिर होमोजेनेट को एक टेस्ट ट्यूब में स्थानांतरित किया जाता है और सेटिंग के लिए अनुमति दी जाती है।



चित्र:20: मदर मोथ परीक्षा के लिए स्लाइड तैयारी।

• टेस्ट ट्यूब के निचले तरल को स्पष्ट अवशोषक कपास की 2-3 परतों के माध्यम से सावधानीपूर्वक फ़िल्टर किया जाता है।

• छानने को 3000 -5000 बजे 3 से 5 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज किया जाता है। इस प्रक्रिया में सतह पर तैरनेवाला घोल को निथार दिया जाता है।

• फिर तलछट को 0.8% K₂CO₃ घोल की कुछ बूंदों में फैलाया जाता है।

• प्रत्येक नमूने से स्मीयर और प्रति स्मीयर के बारीक क्षेत्रों की जांच की जानी चाहिए, क्रॉस चेकिंग के लिए 2 कर्मियों को किया जाना चाहिए।

• रोगग्रस्त अंडों और खरिका के साथ पेरब्रिनज़ड और अन्य रोगग्रस्त कीट को जला दें।



चित्र:21: पेब्राइन का पता लगाने के लिए मदर मोथ परीक्षण।

अंडे की कटाई

• अंडनिक्षेपण के तीसरे या चौथे दिन, माँ कीट की जांच के बाद, खोरीका से स्वस्थ और रोग-मुक्त अंडों को मैनुअल रूप से काटा जाता है।



चित्र:22: अंडों की कटाई।

अंडों की सतही नसबंदी

- माँ कीट की जांच के चौथे दिन खोरिका से अंडे तोड़ लेने चाहिए। अंडों को ब्लॉटिंग पेपर पर एक परत में रखना चाहिए और छाया में सुखाना चाहिए।
- अंडों को 2% फॉर्मेशन घोल में 1-2 मिनट तक रखा जाता है और साफ बहते पानी में अच्छी तरह धोया जाता है और छाया में सुखाया जाता है।

अंडों को सुखाना:

- ठीक से धोए गए अंडों को कमरे के तापमान पर या पंखे के नीचे एक परत में फैलाकर सुखाया जाता है।
- अच्छी तरह से सुखाए गए अंडों को मापी गई मात्रा के साथ लकड़ी के अंडों के बक्सों में पैक किया जाता है।



चित्र:23: अंडों की सतही नसबंदी।



चित्र:24: रोगमुक्त परतों/डीएफएलएस का सूखना।

अंडे परिवहन



- अंडे को सीधे सूर्य की रोशनी के संपर्क में नहीं लाना चाहिए।
- उतार-चढ़ाव वाली पर्यावरणीय परिस्थितियों में ऊष्मायन के परिणामस्वरूप भ्रूण की उच्च नैतिकता होती है या लार्वा का अनियमित रूप से अंडों से निकलना होता है। बचे हुए व्यक्ति बाद में परेशान चयापचय गतिविधि के कारण फ्लेचरी रोग के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं।
- अंडे के पैकेट को हैंड बैग/पॉली बैग आदि के अंदर भरने से बचें।
- अंडे के बक्सों में व्यक्तिगत रूप से डीएफएलएस परिवहन करें।
- बड़ी मात्रा के लिए, 50 डीएफएलएस क्षमता वाले उचित आकार के मलमल के कपड़े या सूती मच्छरदानी के बक्से बनाएं।
- अलग-अलग बैग को लकड़ी के फ्रेम में फिट करें और गर्म और शुष्क मौसम के दौरान प्लास्टिक की टोकरीयों में रखें।
- परिवहन के दौरान अंडे की टोकरी को वाहन के इंजन के पास न रखें।



चित्र:25: परिवहन के लिए अंडे/डीएफएल की पैकेजिंग।

अंडों का ऊष्मायन

- ऊष्मायन अंडों के उचित और समान विकास के लिए एक एंटीयूनिजन पर्यावरणीय स्थिति प्रदान करने की एक तकनीक है।
- सूखे अंडों को बीओडी इनक्यूबेटर में 85.5% आरएच के साथ 26.1 डिग्री सेल्सियस पर रखें।
- आरएच को आवश्यक सीमा के भीतर रखने के लिए बीओडी इनक्यूबेशन के नीचे कैल्शियम क्लोराइड का कुछ संतृप्त घोल डालें।

स्वच्छता

- मृत और पिघले हुए कोकून को जला दें।
- जितनी जल्दी हो सके छेद वाले कोकून का निपटान करें।
- कुचली हुई सामग्री, पतंगे, ग्रेनाज के अपशिष्ट आदि को 5% ब्लीचिंग पाउडर के घोल से उपचारित करके सोखता गड्ढे में डालें या जला दें।
- ग्रेनाज हॉल में प्रवेश करने से पहले हाथों को क्षारीय साबुन से और फिर 2% ब्लीचिंग पाउडर के घोल से धोएं।
- ग्रेनेज हॉल के सामने एक फुट मैट को 5% फॉर्मलिन से भिगोकर रखें

मुगा रेशमकीट अंडों की खरीद और रखरखाव:

मुगा रेशमकीट के अंडे खरीदे जाते हैं और चौथे दिन $26 \pm 1^\circ\text{C}$ तापमान और $85 \pm 5\%$ आर्च पर ठंडे घंटों के दौरान देखभाल के साथ पालन-पोषण के स्थान पर ले जाया जाता है, जिससे विकासशील भ्रूण को कोई नुकसान नहीं होता है। अंडों को पर्याप्त वातन के प्रावधान के साथ ढीली पैक स्थिति में लाया जाता है और समान रूप से अंडे सेने को सुनिश्चित करने के लिए सेते हैं। प्राप्ति के बाद, अंडों को छिद्रित अंडे के बक्सों में स्थानांतरित किया जाता है और ऊष्मायन कक्ष में रखा जाता है।

मुगा रोग मुक्त बिछाने के लिए ग्रेनाज की स्थापना के लिए अनुलाभ

- केवल ग्रेनाज उपकरण

पार्ट-1

#	विवरण	मात्रक	मात्रा	इकाई लागत	धनराशि
क	ग्रेनाज उपकरण की लागत				
1	स्टील ग्रेनेज रैक (6.5 'x 3.25'x 6.5') 6 स्तरीय	नग	4	8000	₹32,000
2	नायलॉन जाल (7'x4'x7')	नग	4	1000	₹4,000
3	कोकून संरक्षण ट्रे (बांस)	नग	50	150	₹7,500
4	कोकून परिवहन के लिए प्लास्टिक टोकरा	नग	10	800	₹8,000
5	फुट स्प्रेयर	नग	1	7000	₹7,000
6	उच्च गुणवत्ता वाले लेंस और प्रकाश व्यवस्था के साथ प्रकाश माइक्रोस्कोप	नग	2	10000	₹20,000
7	ओखली एवं मूसल (एकल प्रकार)	नग	100	250	₹25,000
8	गीला एवं सूखा थर्मामीटर	नग	1	500	₹500

9	मोथ परीक्षण तालिका-(5'X2")/कंक्रीट स्लैब	नग	1	7000	₹7,000
10	सेंट्रीफ्यूज -आर-8 सभी सहायक उपकरणों सहित	नग	2	45000	₹90,000
11	लकड़ी का स्टूल	नग	2	500	₹1,000
12	लकड़ी की बेंच (5'x1.5')	नग	1	7000	₹7,000
13	अंडा देने का उपकरण	नग	2000	10	₹20,000
14	ग्रेनाज मास्क	नग	2	1500	₹3,000
15	रबर के दस्ताने	नग	2	100	₹200

पार्ट-II

#	विवरण	मात्रक	मात्रा	इकाई लागत	धनराशि
16	प्लास्टिक बेसिन/टब -20 लीटर	नग	4	500	₹2,000
17	प्लास्टिक की बाल्टी- 20 लीटर	नग	4	500	₹2,000
18	जल भंडारण के लिए बड़ा प्लास्टिक ड्रम - 100 लीटर	नग	2	2500	₹5,000
19	वजन संतुलन (1किग्रा)	नग	1	5000	₹5,000
20	कांच के बर्तन- बीकर, पिपेट, मापने वाला सिलेंडर, कीप, वॉश बोतल आदि	LS		5000	₹5,000
ख	उपभोग्य वस्तुएं (रसायन)				
1	फॉर्मलिहाइड, KOH, K ₂ CO ₃ , ब्लिचिंग पाउडर	LS		1500	₹1,500
2	चूना	किग्रा	25	50	₹1,250
3	साबुन और डिटर्जेंट पाउडर	LS		500	₹500
4	कांच की स्लाइड	पैकेट	8	180	₹1,440
5	कवर स्लिप	पैकेट	8	180	₹1,440
6	मलमल का कपड़ा	मीटर	5	150	₹750
7	अंडे के डिब्बे (50 डीएफएलएस क्षमता)	नग	100	15	₹1,500
8	ब्लॉटिंग पेपर (संख्या)	नग	20	15	₹300
ग	विद्युत फिटिंग				
1	सौर लालटेन	नग	1	5000	₹5,000

2	सीलिंग फैन		1	2500	₹2,500
3	सभी सहायक उपकरणों के साथ ट्यूब लाइट		2	3000	₹6,000
घ	कोकून के लिए एकमुश्त सहायता		20000	₹1.50	₹30,000
	कुल				₹3,03,380

निष्कर्ष:

ग्रेनेज तकनीक रेशम उत्पादन की आधारशिला के रूप में खड़ी है, जो रेशम उत्पादन के हर पहलू में कोकून चयन से लेकर बढ़िया रेशम फिलामेंट्स के निष्कर्षण तक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इसका महत्व केवल रेशम की उपज से परे, आनुवंशिक सुधार, संरक्षण प्रयास, आर्थिक व्यवहार्यता, तकनीकी प्रगति और सांस्कृतिक विरासत संरक्षण तक फैला हुआ है। चूँकि बदलती दुनिया की माँगों को पूरा करने के लिए रेशम उत्पादन का विकास जारी है, इस उद्योग की गुणवत्ता, स्थिरता और सांस्कृतिक समृद्धि सुनिश्चित करने के लिए ग्रेनाज प्रौद्योगिकी आवश्यक बनी हुई है। ग्रेनाज प्रौद्योगिकी में, प्रक्रिया पैतृक स्टॉक के सावधानीपूर्वक चयन से शुरू होती है क्योंकि अगली पीढ़ियों की गुणवत्ता और शक्ति के लिए केवल स्वस्थ और रोग-मुक्त पतंगों पर ही निर्भर किया जा सकता है।

आभार: केंद्रीय रेशम बोर्ड, मुगा एरी रेशमकीट बीज संगठन, खानापारा, गुवाहाटी और इसकी नेस्टेड इकाइयों के सभी वैज्ञानिकों और तकनीकी कर्मचारियों को गतिविधियों, तस्वीरों और अन्य इनपुट के बारे में समय-समय पर अपडेट देने के लिए हमारा हार्दिक धन्यवाद, जिन्होंने वास्तव इस बुलेटिन के में संकलन में मदद की।

प्रतिक्रिया दें संदर्भ

- गुमनाम। 2017. वार्षिक रिपोर्ट, केंद्रीय रेशम बोर्ड। मुगा रेशमकीट बीज संगठन, गुवाहाटी।
- गुमनाम। 2024. कपड़ा विभाग। सरकार. मेघालय का. https://www.primemeghalaya.com/wp-content/uploads/2024/01/Meghalaya-Sericulture-and-Weaving-Scheme_19-01-24.pdf.
- बोरपुजारी, पी. 2010. बड़े पैमाने पर वाणिज्यिक मुगा बीज उत्पादन का प्रबंधन। - जे. असम विज्ञान। समाज. 51: 157-163.
- दास पी.के. 2000. एंथेरिया अस्सामा में तकनीकी लक्षणों के लिए आनुवंशिक भिन्नता और सहसंबंध अध्ययन। पूर्वोत्तर भारत की स्थानिक प्रजातियाँ। - इंट. जे. वाइल्ड सिल्कमोथ सिल्क 5: 145-147।
- इंद्रजीत विश्वास. 2008. पश्चिम बंगाल के तराई क्षेत्र में मुगा रेशमकीट (एंथेरिया असामा वेस्टवुड) के बीज उत्पादन तकनीक का मानकीकरण। पीएच.डी. थीसिस. डॉक्टर ऑफ फिलॉसफी (विज्ञान) की डिग्री के लिए उत्तर बंगाल विश्वविद्यालय।
- महासंकर मजूमदार, विक्रम कुमार, प्रभात बोरपुजारी, अभिषेक सिंह। (2020)। गारो हिल्स, मेघालय में बेहतर प्रदर्शन के लिए मुगा रेशमकीट (एंथेरिया एसामेंसिस हेल्फर) के ग्रीष्मकालीन दाने (मई-अगस्त) का लागत प्रभावी प्रबंधन। इंट. जे. सलाहकार. रेस. बायोल. विज्ञान. 7(10): 11-23. डीओआई: <http://dx.doi.org/10.22192/ijarbs.2020.07.10.002>।
- नरेंद्र कुमार दास. 2016. असम के मुगा और एरी की उत्पादन तकनीक - एक केस अध्ययन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ मल्टीडिसिप्लिनरी रिसर्च एंड मॉडर्न एजुकेशन (IJMRME) ISSN (ऑनलाइन): 2454 - 6119: खंड II, अंक II।
- पुलक राभा. 2022. निजी क्षेत्र में मुगा रेशमकीट अंडा उत्पादन इकाई (ग्रेनाज) की आवश्यकताएँ और लाभ। बस कृषि. खंड 2 अंक-5:1-5.
- सागरिका चौधरी. 2021. शानदार मुगा की कहानी. एनडीसी ई-बीआईओएस, खंड 1, पीपी 7-13।
- सैकिया एम, घोष के, रिचर्ड एस. पेगलर. 2016 मुगा रेशमकीट (एंथेरिया एसामेंसिस हेल्फर) बीज फसल उत्पादन की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारक: एक समीक्षा, जर्नल ऑफ़ एंटोमोलॉजी एंड जूलॉजी स्टडीज 2016; 4(6): 806-810.