

हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान शिमला

हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, शिमला, हिमाचल प्रदेश तथा जम्मू और कश्मीर के पश्चिमी हिमालयन राज्यों की विशेष अनुसंधान आवश्यकताओं को पूरा करता है। संस्थान के अनुसंधान के लिए प्रमुख क्षेत्र हैं- प्राकृतिक शीतोष्ण वनों के पुनर्जनन, शीत-रेगिस्तानों का पारि-पुनरुद्धार, निम्नीकृत क्षेत्रों के सुधार तथा रोपण स्टॉक सुधार पर अनुसंधान के साथ कृषिवानिकी का विकास करना तथा उसे लोकप्रिय बनाना।

इस संस्थान ने सिल्वर फर (एबिज़ पिन्ड्रो) तथा स्पूस (पिसीया स्मिथियाना) के कृत्रिम पुनर्जनन में, इनके बीज, नर्सरी पद्धतियों तथा रोपण प्रौद्योगिकी पर अनुसंधान करके, महत्वपूर्ण योगदान दिया है। अन्य उल्लेखनीय उपलब्धियों में शंकुवृक्षों के पृथुपर्णी सहचारियों, जैसे- जामन, बनखोर, बांज, एसर, मैपिल तथा शीत रेगिस्तान क्षेत्रों के लिए स्थानिक कुछ प्रजातियों, की नर्सरी और रोपण तकनीकों के विकास करना शामिल है।

वर्ष के दौरान इस संस्थान के कार्यकलापों का संक्षिप्त ब्योरा नीचे दिया गया है :

प्राकृतिक वनों पर अनुसंधान

हिमाचल प्रदेश तथा जम्मू और कश्मीर राज्यों में वनों को मोटे तौर पर शंकुवृक्षों तथा पृथुपर्णी श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है। विभिन्न प्रजातियों की प्राप्ति स्पष्टतया नियमित उन्नतांशीय स्तरण को दर्शाती हैं। ऐसा उन स्थानों को छोड़कर है, जहां चट्टान और मृदा में अवस्थिति, अनावरण तथा विभिन्नता के कारण सूक्ष्म-जलवायवी परिवर्तन से वानस्पतिक अपवर्तन होते हैं। वनस्पतियों में निम्न ऊँचाई पर शुष्क झाड़ी वनों से लेकर अधिक ऊँचाई पर एल्पाइन चरागाह तक हैं। इन दो छोरों के बीच मुख्यतः प्रूनस कार्नुटा, एसक्यूलस इंडिका, एलनस निटडा, क्वेर्कस प्रजातियां, पाप्पुलस सिलिएटा, जूगलेन्स रीगिया आदि जैसी प्रजातियों के साथी पृथुपर्णी वनों की छितराई वनस्पति वाले मुख्यतः शंकुधारी वनों के विशिष्ट वानस्पतिक क्षेत्र भी पाए जाते हैं। ये पृथुपर्णी प्रजातियां परिपक्व शंकुधारी बर्हिकाष्ठ के प्राकृतिक पुनर्जनन में सहायता करती हैं। विवरणाधीन अवधि के दौरान, इन पहलुओं की जांच के लिए निम्न अनुसंधान कार्यकलाप जारी थे।

सिल्वर फर तथा स्पूस

पश्चिमी हिमालय के विशाल क्षेत्रफल में सिल्वर फर (एबिज़ पिन्ड्रो) तथा स्पूस (पाइका स्मिथियाना) फैला हुआ है। इन दोनों प्रजातियों के लिए स्थापना की प्रारम्भिक अवस्था में शिरोपरि छाया की आवश्यकता होती है।

नर्सरियों में, इन प्रजातियों के पौधों को काष्ठीय शेडों से छाया उपलब्ध कराई जा रही है किन्तु क्षेत्र अवस्थाओं में इनकी उचित स्थापना के लिए किसी क्रियाविधि को स्थापित करने की जरूरत है। अतः युवा पौधों के लिए पोषक फसल के रूप में सिल्वर फर और स्पूस के रोपणों में पहाड़ी पॉपलर, पश्चिमी हिमालय की एक तेज वृद्धि करने वाली प्रजाति का सूत्रपात करने के प्रयास किए जा रहे हैं।

दो अलग-अलग अनुसंधान स्टेशनों: ब्रूहन्धर (कूल्डू घाटी) तथा नारकंडा (शिमला पहाड़ियां) में पहाड़ी पॉपलर, सिल्वर फर और स्पूस के रोपण स्टॉक उगाए तथा सम्पोषित किए गए तथा स्पूस और फर के पुनर्जनन को बढ़ाने के लिए दो निम्नीकृत स्थलों पहला सोलांग नाला (कूल्डू घाटी) तथा दूसरा नारकंडा (जिला शिमला) में रोपण लगाए गए। विभिन्न वृद्धि लक्षणों के साथ पॉपलर और सिल्वर फर पौधों की उत्तरजीविता के तिमाही आँकड़े अभिलिखित किए गए। पादपी संयोजन तथा अन्य पादप सामाजिकीय लक्षणों में परिवर्तनों का पता लगाने के लिए वर्ष के दौरान पादप सामाजिकीय अध्ययन भी किए गए।

क्रमशः ७.५ से.मी. तथा १२.५ से.मी. से कम के सिल्वर फर और स्पूस के पौधे प्रतिरोपण में अच्छा प्रदर्शन नहीं करते हैं। अतः अंकुरण क्यारियों से इस तरह के पौधों के प्रतिरोपण के समय छंटाई करने का सुझाव दिया गया है। इसी प्रकार, निम्न श्रेणी/सामान्य से छोटे पौधों की छंटाई भी क्षेत्र में वांछनीय है। इसलिए, अधिकतम उत्तरजीविता दर हासिल करने के लिए रोपण हेतु उपयुक्त पौधों की अनुकूलतम ऊँचाई का मूल्यांकन करने की दिशा में १९९६ के बरसात के मौसम के दौरान अध्ययन किए गए।

शुरू में प्रारम्भिक ऊँचाई और कॉलर की माप ली गई तथा सिल्वर फर की तिमाही उत्तरजीविता अभिलिखित की गई क्षेत्र में रोपित पौधों के वृद्धि आँकड़े भी दर्ज किए गए। अधिक परीक्षणों के लिए पौधे उगाने हेतु बीज एकत्र किए गए। आगे प्रेक्षणों का कार्य प्रगति पर है।

हिमालयन खाद्य चीड़ (पाइनस जीरार्डियाना)

पाइनस जीरार्डियाना अत्यधिक मूल्यवान नकदी फसल तथा मरूद्भिदी अवस्थाओं में उगी एक महत्वपूर्ण प्रजाति है। प्राकृतिक अवस्थाओं में इसके अध्ययन के लिए विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है क्योंकि विभिन्न कारणों उदाहरणार्थ- अप्रतिबंधित बीज संग्रहण, पक्षियों, कीटों, कृन्तक प्राणियों द्वारा विनाश तथा चरने वाले पशुओं द्वारा कुचलन, की वजह से प्रजाति में प्राकृतिक पुनर्जनन लगभग अप्राप्त है। इसलिए, कुछ महत्वपूर्ण पहलुओं पर अध्ययन किया जा रहा है।

पादपों की जल्दी स्थापना तथा वृद्धि पर उर्वरक उपयोग के प्रभाव का मूल्यांकन करने तथा विभिन्न उर्वरकों की अनुकूलतम मात्राओं के निर्धारण के लिए भी प्रयोग किए गए।

इसके अलावा, रोपण स्टॉक उगाए तथा सम्पोषित किए गए ताकि कलम बाँधने की तकनीकों को मानकीकृत करने तथा यह देखने के लिए भी अध्ययन किए जा सकें कि क्या होमोप्लास्टिक ग्राफिटिंग पाइनस जीरार्डियाना के पौधों में प्रारम्भिक पुष्पण प्रेरित कर सकते हैं।



स्पूस का प्राकृतिक पुनर्जनन



टेक्सस बकाटा



देशज पॉपलरों का संरक्षण



पाप्युलस सिलिएटा

पॉलीबैग पौधों के संबंध में पाइनस जीरार्डियाना के विभिन्न बीज स्रोतों/उद्गमस्थलों के अंकुरण प्रतिशत पर आँकड़े एकत्र किए जा रहे हैं। प्राकृतिक आवास में विभिन्न उद्गमस्थलों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए इन्हें रोपित किया जाएगा।

पश्चिमी हिमालयन सदाबहार (यू) (टैक्सस बकाटा)

हिमालयन-यू, जिसे स्थानीय रूप से ब्राहमी अथवा रखाल नाम से जानते हैं, १८५० से ३५५० मी. ऊँचाई के बीच किन्तु मुख्यतया २१५० मी. से ऊपर उगता है। वृक्ष सदाहरित तथा ५ से १० मी० की मध्यम ऊँचाई का होता है। इस संकटापन्न यू के प्राकृतिक पुनर्जनन बहुत अल्प है जिसके लिए कारण अभी ज्ञात नहीं हैं। यह प्रजाति टक्सोल, जो कैंसररोधी औषध है, की खोज के साथ प्रधानता में आई तथा इससे इसका अति-दोहन भी शुरू हुआ।

टैक्सस बकाटा के बीजों की विशेषता है कि इनमें देर से अंकुरण होता है, जो संभवतः इनके सख्त, अभेद्य बीजावरण के कारण है। बीजों की भ्रूण प्रसुप्ति को कम करने के लिए प्रयोग करने हेतु प्राकृतिक वनों से बीज एकत्र किए गए।

हिमालयन चीड़ (पाइनस रॉक्सबर्धाई)

विभिन्न उद्गमस्थलों (३८), जिन्हें हिमाचल और जम्मू कश्मीर से एकत्र किया गया, के बीजों से पौधे उगाए तथा सम्पोषित किए गए। नर्सरी अवस्थाओं में पौधों की जांच कर लेने के बाद हिमाचल प्रदेश में विभिन्न स्थानों के चीड़ क्षेत्रों में क्षेत्र परीक्षण तैयार किए गए। वर्ष के दौरान मृत पौधों को हटाकर नए पौधे स्थापित करने का कार्य किया गया। वृद्धि तथा उत्तरजीविता पर आँकड़े अर्ध वार्षिक आधार पर अभिलिखित किए जा रहे हैं।

भारत में देशी पॉपलरों का संरक्षण

भावी प्रजनन एवं सुधार कार्यक्रमों के लिए, भारत के देशी पॉपलरों को उनके सम्पूर्ण स्थलों में संरक्षित करने के समग्र उद्देश्य के साथ इस परियोजना को प्रारम्भ किया गया। गत वर्ष एक सर्वेक्षण किया गया तथा इस वर्ष तीन देशी पॉपलरों, उदाहरणार्थ - पाप्युलस एल्बा, पाप्युलस यूफ्रेटिका तथा पाप्युलस सिलिएटा, की प्रजातियों पर एक प्रारम्भिक रिपोर्ट एफ.ए.ओ. को प्रस्तुत की गई। यह रिपोर्ट इन देशी प्रजातियों की प्राप्ति, फसल अवस्था, फसल संघटन, उपयोग तथा आशंका (वास्तविक तथा अनुभूत दोनों) पर मुख्यतः केन्द्रित है।

पाप्युलस सिलिएटा के पहचान किए गए उद्गमस्थल से कलमें (नर और मादा दोनों वृक्षों से) भी एकत्र की गई तथा इसके बाद नर्सरी अवस्थाओं में वृद्धि प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए दो अलग-अलग अनुसंधान स्टेशनों में उगाए तथा सम्पोषित किए गए। पाप्युलस एल्बा की कलमों को भी एकत्र किया गया तथा तदनुसार सम्पोषित किया गया।

शीत मरूस्थल वनीकरण एवं चरागाह स्थापना

भारत के लगभग 0.08 मिलियन वर्ग कि.मी. क्षेत्रफल में शीत मरूस्थल है। रेगिस्तानीकरण को बढ़ने से रोकने के लिए इन क्षेत्रों में वनीकरण करना इस संस्थान की एक प्रमुख प्राथमिकता है। इस क्षेत्र के लिए देशज विभिन्न झाड़ियों, यथा- हीप्पोफी रेम्नोइडिस, इफेड्रा जीरार्डियाना, रोजा बेबियाना, पर पारिस्थितिकीय अध्ययन किए जा रहे हैं। देशज वनस्पति की नर्सरी और रोपण तकनीकों के मानकीकरण पर भी कार्य शुरू किया गया है।

वनीकरण हेतु उपयुक्त प्रजातियों के चयन के लिए लाहौल-स्थिति जिले के चन्द्रा, भागा तथा चन्द्रा-भागा घाटियों के विभिन्न स्थानों में पारिस्थितिकीय सर्वेक्षण किए गए। इस प्रकार सर्वेक्षण के दौरान एकत्रित विभिन्न पादप नमूनों की हरबेरियम शीटें तैयार की गईं तथा वन अनुसंधान संस्थान एवं भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून से इन प्रजातियों की पहचान कराई गई। एकत्रित आँकड़ों के पादप सामाजिकीय लक्षणों/ब्योरों की संगणना भी की गई।

किन्नौर जिले में ऊपरी सतलज घाटी के एल्पाइन क्षेत्रों में दो स्थलों, उदाहरणार्थ- असरांग-कांडा तथा लाबरांग-कांडा, में 5-5 हैक्टेयर का चयन किया गया। पादपी, जीव-रूप संघटन, दृश्यगतिकी, पादप-सामाजिकी, जैवमात्रा उत्पादन आदि पर अध्ययन किए गए। मृदा तथा वनस्पति नमूनों को एकत्र करके विश्लेषण किया गया। आँकड़ों के संकलन आदि का काम प्रगति पर है।

वर्ष के दौरान, फ्रेक्सिनस जेन्थोजाइलोइडिस, हिप्पोफी रेम्नोइडिस तथा क्वेर्कस आइलेक्स जैसी देशज प्रजातियों के लिए नर्सरी और रोपण तकनीकों के विकास पर भी विशेष ध्यान दिया गया। प्रजाति की बुआई की अनुकूलतम गहराई, बुआई के अनुकूलतम समय, बीज संग्रहण के अनुकूलतम समय तथा प्रिकिंग आवश्यकता पर प्रयोग किए गए। आँकड़ों के संकलन का काम प्रगति पर है। इसके अलावा, जूनिपरस मैक्रोपोडा पर, पुनर्जनन की अनुपस्थिति के लिए उत्तरदायी कारकों का निर्धारण करने के लिए, कुछ प्रयोगशाला परीक्षण किए गए क्योंकि इस मामले में प्राकृतिक पुनर्जनन या तो होता नहीं अथवा अपूर्ण होता है। इसके अतिरिक्त, पाप्युलस सिलिएटा तथा पाप्युलस एल्बा के विभिन्न उद्गमस्थलों पर प्रदर्शन परीक्षणों को लगातार दूसरे वर्ष भी दोहराया गया।

पाप्युलस एल्बा तथा पाप्युलस सिलिएटा की विद्यमान प्रवर्धन तकनीकों को संशोधित करने के लिए क्षेत्र परीक्षण किए गए ताकि जल-दबाव स्थितियों को कम करने के लिए सन्निवेश के अनुकूलतम समय, रोपण स्टॉक के आकार, मृदा कार्य विधियों आदि का पता लगाया जा सके।

रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम

बीज उत्पादन क्षेत्र

बीज उत्पादन क्षेत्र बनाने के लिए चीड़ (पाइनस रॉक्सबर्घार्डि) के चयनित स्टैंडों में छंटाई सक्रियाओं की अनुमति दिए जाने संबंधी मामला हिमाचल प्रदेश के राज्य वन विभाग के साथ उठाया गया तथा सक्षम प्राधिकारी

के साथ एक सहमति-पत्र पर हस्ताक्षर किए गए। एक कार्य योजना तैयार की गई जिसमें राज्य वन विभाग के वन संवर्धन प्रभाग को शामिल किया गया तथा छंटाई संक्रियाओं एवं क्षेत्रों को बीज उत्पादन क्षेत्रों में आगे विकसित करने के संबंध में विभिन्न क्रियाकलापों को शुरू करने के लिए उन्हें धन उपलब्ध कराया गया।

बीज उद्यान

डैल्बर्जिया सिस्सू (शीशम) तथा पाइनस रॉक्सबर्घाई (चीड़) के पौध बीजोद्यान उगाने के लिए इस संस्थान को कुल १० हैक्टेयर (प्रत्येक के लिए ५ हैक्टे०) का लक्ष्य दिया गया है। इसके अलावा, शीशम के ८ हैक्टेयर क्लोनीय बीजोद्यान भी उगाए जाने हैं।

पौध बीजोद्यान तथा क्लोनीय बीजोद्यान बनाने के मामले को राज्य वन विभाग के साथ उठाया गया तथा उनसे निवेदन किया गया कि वे इस तरह के विशेष किस्म के रोपणों को तैयार करने के लिए कुछ क्षेत्रों को उपलब्ध कराएं। इस अवधि के दौरान २.२७ हैक्टेयर में शीशम के क्लोनीय बीजोद्यान उगाए गए।

खनित क्षेत्रों का पारि-पुनर्वास

विवरणाधीन अवधि में, पुनर्वास अध्ययनों के लिए पूर्व में लिए गए दीओलान, बदबास, बल्दलवा तथा हीओना स्थलों को, अर्थ मूवर की सहायता से टीलों को विकसित करने के बाद, रोपण के लिए तैयार तथा संपोषित किया गया। कार्बनिक पदार्थ में समृद्ध मृदा को समीप के वनों से लाकर टीलों के ऊपर फैला दिया गया। रोपण कार्य करने से पहले गहरे और चौड़े गड्ढे खोदकर उन्हें बाहरी मृदा तथा फार्म यार्ड खाद से भर दिया गया। रोपण उगाने के लिए शामिल प्रजातियों में हैं- रॉबिनिया स्पूडेकेसिया, बॉहिनिया वेरीगाटा, ग्रीबिया ऑप्टिवा, पॉप्युलस डेलट्वाइडस, बाइटेक्स नीगून्डों, रूमेक्स हेस्टेटस तथा आइपोमीया केरनिया। सुधार कार्यों में शामिल हैं - संरोध-बांधों, बेलनाकार संरचनाओं, रोक दीवारों आदि के निर्माण। संक्षेप में, परिणामों ने दर्शाया है कि इन खनित क्षेत्रों को, ८-९ साल की अवधि के भीतर स्थानीय जनसाधारण के लिए, आर्थिक महत्व के उत्पाद के सतत उत्पादन हेतु पारिस्थितिकीय रूप से पुनःस्थापित तथा जैविकीय रूप से पुनर्नवीकृत किया जा सकता है।

कृषि वानिकी

यह संस्थान हिमाचल प्रदेश की निचली पहाड़ियों एवं घाटियों में कृषि प्रणाली में पाप्युलस डेलट्वाइडस के उच्च उत्पादन करने वाले कृन्तकों के सूत्रपात पर अनुसंधान कर रहा है। पांवटा घाटी में कृषि वानिकी मॉडल वृक्ष/फसल के सन्दर्भ में अधिकतम उत्पादन साथ-साथ पर्यावरण पुनरुद्धार करने पर केन्द्रित हैं। इस साल पाप्युलस डेलट्वाइडस (जी-३ व जी-४८ कृन्तक) के २०,००० समूचे प्रतिरोपणों का वितरण करके उन्हें किसानों के खेतों में रोपित किया गया। इस संस्थान ने सम्पूर्ण कृषक समुदाय की सहायता प्राप्त करने में श्रेष्ठता हासिल कर ली है तथा यह लाभार्थियों के बीच बहुत लोकप्रिय हो गया है। शुरू-शुरू में कृषक केवल पुस्तों तथा उपान्त भूमियों पर रोपण करना पसन्द करते थे किन्तु अब वे अपनी कृषि भूमियों पर प्रजाति उगाने के लिए बड़े पैमाने पर सामने आ रहे हैं। यह देखा गया कि इन क्षेत्रों के किसान अब बाहरी एजेन्सियों से भी रोपण स्टॉक खरीद

रहे हैं। वर्ष के दौरान पंक्तियों में पुष्टों के साथ तथा गेहूँ और गन्ने के साथ मिलाकर खण्डों में भी प्रदर्शन रोपण लगाए गए। चक्र में गेहूँ के स्थान पर मकई लगाई जाएगी। इससे वृक्ष-फसल उत्पादन प्रणाली; स्थानिक ज्यामितियों तथा माल के उत्पादन पर इनके प्रभाव तथा पारिस्थितिकीय संघातों के अध्ययन के अवसर प्राप्त होंगे।

प्रदर्शन परीक्षण

वर्ष के दौरान, हिमाचल प्रदेश की विभिन्न मृदीय-जलवायवी स्थितियों में नर्सरी अवस्थाओं में पॉप्युलस डेलट्वाइडस के कुछ कृन्तकों के प्रदर्शन परीक्षणों की शुरुआत की गई। दो प्रजातियों, यथा- पावलोनिया फार्टूनी तथा पावलोनिया टोमनटोसा के सूत्रपात तथा इनके गुणन पर परीक्षण भी शुरू किए गए हैं।

विस्तार

इस संस्थान द्वारा किसानों के लाभ के लिए एक अल्पकालीन क्षेत्र प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया। हिमाचल प्रदेश राज्य के किसानों को विभिन्न कृषिवानिकी क्रियाकलाप भी दिखाए गए जैसा वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून द्वारा पड़ोसी राज्य हरियाणा में किया गया। किसानों को कृषिवानिकी के विभिन्न पहलुओं पर जानकारी देने के लिए अतिथि-व्याख्यान का आयोजन किया गया। दो अलग-अलग स्थानों की वन भूमियों पर पॉप्युलस डेलट्वाइडस के विभिन्न कृन्तकों के प्रदर्शन रोपण उगाए तथा संपोषित किए गए।