भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद-हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, शिमला में परिषद के तकनीकी कार्मिकों के लिए आयोजित कीट-पतंगों के संग्रहण, प्रबंधन, संरक्षण और जैविक नियंत्रण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम की रिपोर्ट

(18-22 नवंबर, 2024)

आईसीएफआरई-हिमालयन वन अनुसंधान संस्थान, शिमला ने आईसीएफआरई के तकनीकी कर्मियों के लिए "कीट-पतंगों के संग्रहण, प्रबंधन, संरक्षण और जैविक नियंत्रण" पर एक सप्ताह (18-22 नवंबर, 2024) का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया, जिसे मानव संसाधन विकास योजना के तहत भारतीय वानिकी अनुसंधान और शिक्षा परिषद (आईसीएफआरई), देहरादून (उत्तराखंड) द्वारा वित्त पोषित किया गया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य आईसीएफआरई के तकनीकी कर्मियों को कीटों के संग्रहण, प्रबंधन, संरक्षण और जैविक नियंत्रण के बारे में व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान करना था।

प्रशिक्षण कार्यक्रम में पांच प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिनमें एन. युवराज प्रवीण, आईसीएफआरई-वन जैव विविधता संस्थान, हैदराबाद (IFB), श्री बंदे नवाज, आईसीएफआरई-काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (IWST), बेंगलुरु, श्री महेश कुमार, आईसीएफआरई-वन उत्पादकता संस्थान (IFP) रांची, श्री सी. राजेश, IFGTB (आईएफजीटीबी), कोयंबटूर और श्री यशवंत कुमार सोनी, आईसीएफआरई-एसडीसी (ICFRE-SDC), छिंदवाड़ा (म.प्र.) शामिल थे। प्रशिक्षण समन्वयक डॉ. पवन कुमार (वैज्ञानिक-एफ एवं प्रमुख, वन संरक्षण प्रभाग) ने मुख्य अतिथि डॉ. संदीप शर्मा, निदेशक, आईसीएफआरई-एचएफआरआई, शिमला का स्वागत किया। डॉ. संदीप ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेने वाले सभी प्रतिभागियों का औपचारिक स्वागत किया तथा अपने व्यक्तव्य में उन्होने कहा कि वानिकी पारिस्थितिकी तंत्र के प्रमुख कीटों और उनके दुष्प्रभावों के बारे में बात की उन्होंने आगे कहा कि कुछ कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग के कारण हमारे पर्यावरण में लाभदायक कीटों की संख्या में भी कमी आ रही है। इसलिए यह प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रतिभागियों के लिए मददगार साबित होगा, जहाँ कीट विज्ञान क्षेत्र के विभिन्न विशेषज्ञों द्वारा विभिन्न प्रबंधन रणनीतियों को भी उनके साथ साझा किया जाएगा। उन्होंने संस्थान द्वारा किए जा रहे प्रमुख शोध पहलों पर भी प्रकाश डाला। उन्होंने संस्थान द्वारा विकसित जैव-उर्वरकों और जैव-कीटनाशक उत्पादों जैसे हिम बायोकिल-I (HIM BIOKIL-I), हिम एल्बिवाश (HIM ALBIWASH), हिम ग्रोथ बूस्टर (HIM GROWTH BOOSTER), हिम ट्रिकोकवच (HIM TRICHOKAWACH), हिम मृदा संजीवनी(HIM MRIDA SANJEEVANI) के बारे में भी बताया।

प्रशिक्षण समन्वयक डॉ. पवन कुमार ने प्रशिक्षण कार्यक्रम की रूपरेखा के बारे में जानकारी दी। उन्होंने वानिकी पारिस्थितिकी तंत्र के कीटों की उचित पहचान पर जोर दिया और आगे कहा कि इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में संग्रह, प्रबंधन, संरक्षण और जैविक नियंत्रण प्रथाओं के विभिन्न तरीकों के प्रमुख पहलुओं को शामिल किया जाएगा। उन्होंने प्रमुख हानिकारक कीटों के प्रबंधन में संस्थान द्वारा विकसित जैव-उर्वरकों और जैव-कीटनाशकों के महत्व के बारे में जानकारी दी। डॉ. अश्वनी तपवाल (वैज्ञानिक-एफ, वन संरक्षण प्रभाग) ने उद्घाटन सत्र में धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

तकनीकी सत्र

प्रथम दिवस (18 नवंबर, 2024)

डॉ. पवन कुमार, वैज्ञानिक-एफ और प्रशिक्षण समन्वयक ने लेपिडोप्टेरा के टैक्सोनोमिक अध्ययन के लिए, टैक्सोनॉमी के ऐतिहासिक महत्व और नए रुझानों पर एक व्याख्यान दिया। अपने प्रारंभिक भाषण में उन्होंने टैक्सोनॉमी के चरणों के बारे में कहा- अल्फा टैक्सोनॉमी (विश्लेषणात्मक चरण): वह स्तर जिस पर प्रजातियों की विशेषताएं होती हैं और उनका नामकरण किया जाता है। बीटा टैक्सोनॉमी (सिंथेटिक चरण): प्रजातियों की निम्न और उच्च श्रेणियों की एक प्राकृतिक प्रणाली में व्यवस्था। गामा टैक्सोनॉमी (जैविक चरण): अंतर-विशिष्ट विविधताओं का विश्लेषण और विकासवादी अध्ययन। उन्होंने टैक्सोनॉमी के महत्व के बारे में आगे बात की एक व्यवस्थित विशेषज्ञ द्वारा किसी जीव के लक्षण वर्णन और एक वैज्ञानिक द्वारा किसी विशेष समस्या का समाधान खोजने के बीच एक सूक्ष्म संबंध होता है। उन्होंने कहा कि सावधानीपूर्वक और सटीक पहचान एवं कीटों का वर्गीकरण अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।

हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला के पर्यावरण विज्ञान विभाग के अध्यक्ष डॉ. महेंद्र सिंह ठाकुर ने "कीट परागणकों के वर्गीकरण अध्ययन: एक अवलोकन" पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया। उन्होंने कहा कि कीट परागणकों की पहचान और वर्गीकरण के लिए अध्ययन आवश्यक हैं, जो जैव विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र के कामकाज में उनकी भूमिका को समझने के लिए महत्वपूर्ण है। प्रजातियों की पहचान करके और उनकी बहुतायत का आकलन करके, ये अध्ययन परागणकों के स्वास्थ्य, व्यवहार और पौधों के प्रजनन में उनके योगदान के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं। उन्होंने आगे विविधता, वितरण और सापेक्ष बहुतायत अध्ययनों के बारे में

बात की। उन्होंने कीट परागणक संग्रह और अवलोकन, पराग विश्लेषण, पंख शिरा और जननांग अध्ययन के

लिए कार्यप्रणाली के विषय पर भी बात की। उन्होंने कीटों के sample को मारने, खींचने और संरक्षित करने, कीट परागणकों की पहचान पर भी जोर दिया।

पहले दिन के दूसरे भाग में प्रतिभागियों को कीट वर्गीकरण पर व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया। जिसमें प्रतिभागियों को विभिन्न कीट गणों की विभिन्न वर्गीकरण कुंजियों से परिचित कराया गया। उन्हें कीट गणों (लेपिडोपेट्रा, हाइमेनोप्टेरा आदि) के पंख शिराविन्यास, जीनीटेलिया के विच्छेदन, पंखों और जीनीटेलिया की स्लाइड तैयार करने और उनकी पहचान विशेषताओं का व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया। उन्हें स्लाइड तैयार करने में शामिल विभिन्न प्रक्रियाओं के बारे में भी बताया गया।

द्वितीय दिवस (19 नवंबर, 2024)

दूसरे दिन की तकनीकी सत्र कि शुरुआत श्री अखिल कुमार, मुख्य तकनीकी अधिकारी आईसीएफआरई-एचएफआरआई, शिमला की प्रस्तुति के साथ हुई, जहां उन्होंने "उत्तर पश्चिमी हिमालय के ओक के कीट और उनके पर्यावरण अनुकूल नियंत्रण उपायों" पर अपनी बात रखी। अपने भाषण में उन्होंने क्वेरकस ग्लूका (*Quercus glauca*), क्वेरकस ओब्लोंगटा (*Q. oblongata*), क्वेरकस फ्लोरिबुंडा (*Q. floribunda*), क्वेरकस सेमेकार्पिफोलिया (*Q. semecarpifolia*), क्वेरकस बालूट (*Q. baloot*) जैसी विभिन्न ओक प्रजातियों के वितरण और सामाजिक व आर्थिक महत्व के बारे में जानकारी दी। बाद में अपने भाषण में उन्होंने इन ओक प्रजातियों के लिए खतरों पर, विशेष रूप से ओक के जंगलों में कीट समस्याओं पर प्रकाश डाला। उन्होंने आगे लाइमेंट्रिया ऑबफस्केट *Lymantria obfuscate*, इंडियन जिप्सी मॉथ (आईजीएम) और जंगल में इसके जीव विज्ञान और प्रबंधन के बारे में बात की। मोरू ओक के कीटों की बात करते हुए उन्होंने हेटेरोक्रैसा एक्सपेंसैलिस *Heterocrasa expansalis* के जीव विज्ञान और प्रबंधन के बारे में विस्तार से बताया पर्यावरण हितैषी नियंत्रण उपायों के बारे में बात करते हुए उन्होंने लिमांट्रिया ऑबफस्केट (LONPV) के न्यूक्लियर पॉलीहेड्रॉन वायरस के विषय पर बात की तथा कहा कि हेटेरोक्रेसा एक्सपेंसैलिस के प्रबंधन के लिए उन्होंने कहा कि पिसुमार पौधे के अर्क (*Boenninghausenia albiflora*) काफी प्रभावी पाए गए हैं।

डॉ. अश्वनी तपवाल, वैज्ञानिक-एफ, वन संरक्षण प्रभाग एचएफआरआई शिमला ने "वानिकी में एन्टोमोपैथोजेन्स और जैव उर्वरकों के अनुप्रयोग" पर एक व्याख्यान दिया। उन्होंने प्रतिभागियों को विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों से अवगत कराया और

वानिकी में उनके लाभों के बारे में बताया। उन्होंने कहा कि वन नर्सरियों और कृषि प्रणाली में, उत्पादकता बढ़ाने और कीट और रोगों के प्रबंधन के लिए दो प्रकार के प्रमुख पदार्थ अर्थात उर्वरक और कीटनाशकों का उपयोग किया जा रहा है। हालांकि, वे फसलों की उत्पादकता बढ़ाते हैं, लेकिन उच्च लागत और प्रदूषणकारी प्रकृति के होते हैं। उन्होंने कहा कि जैव उर्वरक और जैव कीटनाशक टिकाऊ और पर्यावरण के अनुकूल हैं। उन्होंने आगे नैनो कीटनाशकों / नैनो उर्वरकों के बारे में बात की जो कि कम सांद्रता में कीटों / फसल को लक्षित करने वाले नए उत्पाद हैं। अपने व्याख्यान में उन्होंने नाइट्रोजन फिक्सिंग जैव उर्वरकों, फास्फोरस घुलनशील जैव उर्वरकों, फास्फोरस गतिशील जैव उर्वरकों और पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले राइजोबैक्टीरिया पर जोर दिया। उन्होंने एचएफआरआई, शिमला द्वारा विकसित जैव उर्वरक उत्पाद जैसे हिम मृदा संजीवनी, हिम त्रिचोकवाच और हिम ग्रोथ बूस्टर के बारे में भी बात की। उन्होंने आगे उनके उपयोग और कार्य के तरीके के बारे में बात की। अपने व्याख्यान के अंत में उन्होने कहा कि, फसल की खेती के दौरान जैव-उर्वरक और जैव-कीटनाशकों जैसे पर्यावरण-अनुकूल साधनों को अपनाना समय की मांग है।

हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला के जैव विज्ञान विभाग के अध्यक्ष डॉ. हरिंदर सिंह बन्याल ने "कीट जीवों के संग्रह और संरक्षण की मानक तकनीक" पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया। अपने आरंभिक भाषण में उन्होंने कीटों की विशेषताओं के बारे में बात की, उन्होंने कहा कि कीटों को कई तरीकों से एकत्र किया जा सकता है, जिसमें हाथ से चुनना, हवाई जाल लगाना और प्रकाश जाल शामिल हैं। उन्होंने कीट संग्रह के लिए आवश्यक उपकरणों के बारे में भी बात की। उन्होंने सूखा संरक्षण और तरल संरक्षण जैसी संरक्षण तकनीकों के बारे में भी बताया। उन्होंने विभिन्न कीट समूहों के नमूनों को माउंट करने, पिनिंग तकनीकों और उनके लेबलिंग के बारे में बात की।

दूसरे दिन प्रतिभागियों को प्रशिक्षण के दौरान देशी पौधों के अर्क जैसे बोइंगहौसेनिया एल्बिफ्लोरा (पिसुमार) के निष्कर्षण, तैयारी और अनुप्रयोग का अभ्यास कराया गया। उन्हें निष्कर्षण एजेंट के रूप में मेथनॉल का उपयोग करके सोक्सलेट उपकरण की मदद से पौधे के कच्चे तेल के निष्कर्षण में शामिल विभिन्न चरणों के बारे में बताया गया। प्रतिभागियों को जैव नियंत्रण एजेंटों और वानिकी पारिस्थितिकी प्रणालियों के प्रमुख कीटों पर उनके अनुप्रयोगों पर प्रयोगशाला में प्रदर्शन भी दिखाया गया।

तृतीय दिवस (20 नवंबर, 2024)

प्रतिभागियों को वेस्टर्न हिमालयन टेम्परेट आर्बोरिटम (WHTA), पॉटर हिल में फील्ड विजिट कराया गया, जहाँ उन्हें तितलियों के विभिन्न मेजबान पौधों के बारे में बताया गया। उन्हें पौधों और उनकी पत्तियों पर विभिन्न कीट समूहों के हमले के विभिन्न लक्षण भी दिखाए गए। प्रतिभागियों ने कोलियोप्टेरान, हाइमेनोप्टेरा, हेमिपेट्रा और डिप्टेरा आदि समूहों की तितलियाँ और अन्य कीट भी एकत्र किए।

डॉ. पवन कुमार, वैज्ञानिक-एफ और प्रशिक्षण समन्वयक ने कीटों को इकट्ठा करने के विभिन्न तरीकों जैसे हाथ से चुनना, हवाई जाल लगाना आदि और कीटों को इकट्ठा करने के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों का व्यावहारिक प्रदर्शन किया। उन्होंने कीटों को मारने की प्रक्रिया और संरक्षण के तरीकों का भी व्यावहारिक प्रदर्शन किया।

हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला के जैव-विज्ञान विभाग में प्रतिभागियों को हाइमनोप्टेरा, डिप्टेरा, हेमिपेट्रा आदि कीटों के पंख शिरा निष्कर्षण और जीनीटेलिया निष्कर्षण तथा इसकी स्लाइड तैयार करने का व्यावहारिक प्रदर्शन प्रदान किया गया।

हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला के पर्यावरण विज्ञान विभाग के अध्यक्ष डॉ. महेंद्र सिंह ठाकुर ने प्रतिभागियों को कीट परागणकों, विशेषकर मधुमक्खियों के वर्गीकरण संबंधी लक्षणों के बारे में बताया।
हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला के जैव विज्ञान विभाग के अध्यक्ष डॉ. हरिंदर सिंह बन्याल ने प्रतिभागियों को कीट-पतंगों के संग्रह और संरक्षण की मानक तकनीक पर व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया। उन्होंने कीटों की विशेषताओं और कीटों को इकट्ठा करने के तरीकों की श्रृंखला भी प्रदर्शित की, जिसमें हाथ से चुनना, हवाई जाल लगाना और प्रकाश जाल आदि शामिल हैं।

हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला के बायोसाइंसेज विभाग के एसोसिएट प्रोफेसर डॉ. जोगिंदर सिंह ने प्रतिभागियों को हमारे पारिस्थितिकी तंत्र में चींटियों की भूमिका के बारे में जानकारी दी। उन्होंने वन पारिस्थितिकी तंत्र में पाई जाने वाली विभिन्न चींटियों की प्रजातियों और उनके उपनिवेशण के बारे में बताया।

क्षेत्रीय दौरे के अंत में डॉ. पवन कुमार ने हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला के सभी संकाय सदस्यों को उनके बहुमूल्य सुझावों के लिए धन्यवाद प्रेषित किया।

चौथा दिवस (21 नवंबर, 2024)

प्रतिभागियों को ZSI, सोलन में फील्ड विजिट कराया गया, जहाँ उन्हें भारतीय प्राणी सर्वेक्षण और उसके कामकाज के बारे में जानकारी दी गई। इसके बाद प्रतिभागियों को विशेष रूप से कीट वर्ग कोलियोप्टेरा, उनकी पहचान, विशेषताओं और उनके मुंह के अंगों आदि के बारे में व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में बहुमूल्य जानकारी प्रदान करने के लिए डॉ. पवन कुमार ने ZSI के वरिष्ठ वैज्ञानिको डॉ. अवतार कौर, डॉ. प्रकाश पठानिया और डॉ. कमल सैनी का आभार व्यक्त किया।

पाँचवा दिवस (22 नवंबर, 2024)

इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंतिम दिवस में डॉ. मीनाक्षी शर्मा, एसोसिएट प्रोफेसर, सेंटर ऑफ एक्सीलेंस संजौली कॉलेज, शिमला द्वारा प्रस्तुतीकरण दिया गया, जिसमें उन्होंने "परागण पर विशेष जोर देते हुए हाइमेनोप्टेरन कीटों की पहचान और लक्षण वर्णन" पर अपना व्याख्यान दिया। अपने व्याख्यान में उन्होंने कहा कि हाइमेनोप्टेरन कीट एक विविध और पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण क्रम है, जिसमें मधुमक्खियाँ, ततैया, चींटियाँ और सॉफ़्लाइज़ शामिल हैं। वे पारिस्थितिकी तंत्र में परागणकर्ता, शिकारी और मिट्टी के वातन और पोषक चक्रण में योगदानकर्ता के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

दिन के दूसरे व्याख्यान में वैज्ञानिक-एफ और प्रशिक्षण समन्वयक डॉ. पवन कुमार ने "भारत में वानिकी के कीटों के खिलाफ पर्यावरण अनुकूल प्रबंधन पद्धतियों" पर अपना व्याख्यान दिया। अपने व्याख्यान में उन्होंने कहा कि नर्सरी कीट जैसे कि व्हाइट-ग्रब, कटवर्म, दीमक और क्रिकेट, डिफोलिएटर, सैप सकर और टिड्डे पौधों को उगाने में प्रमुख निर्णायक शक्ति हैं। उन्होंने चिरपाइन के पेड़ के लकड़ी-छेदक कीटों, दीमकों के लिए नियंत्रण उपायों, नर्सरी कैटरपिलर के लिए नियंत्रण उपायों के बारे में भी बताया।

समापन एवं चर्चा सत्र

डॉ. संदीप शर्मा, निदेशक, एचएफआरआई, शिमला ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागियों की गहरी रुचि की सराहना की और उनके सुझावों पर ध्यान देने का आश्वासन दिया। समापन सत्र के दौरान प्रतिभागियों को भागीदारी के प्रमाण पत्र वितरित किए गए। डॉ. पवन कुमार, वैज्ञानिक-एफ और प्रमुख, वन संरक्षण प्रभाग ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया, जिसमें उन्होंने एचआरडी योजना के तहत इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के वित्तपोषण के लिए आईसीएफआरई, देहरादून को धन्यवाद प्रेषित किया, उन्होंने निदेशक, एचएफआरआई शिमला और विभिन्न Experts को भी धन्यवाद दिया। अंत में उन्होंने इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के सभी प्रतिभागियों को धन्यवाद प्रेषित किया।

प्रशिक्षण कार्यक्रम की झलकियाँ

उद्घाटन सत्र के दौरान मुख्य अतिथि (निदेशक हि.व.अ.सं., शिमला)

तकनीकी सत्र में प्रशिक्षण समन्वयक डॉ. पवन कुमार का व्याख्यान

डॉ. संदीप शर्मा, निदेशक, एचएफआरआई शिमला का व्याख्यान

तकनीकी सत्र के दौरान प्रतिभागी

प्रतिभागियों के साथ समूह चित्र

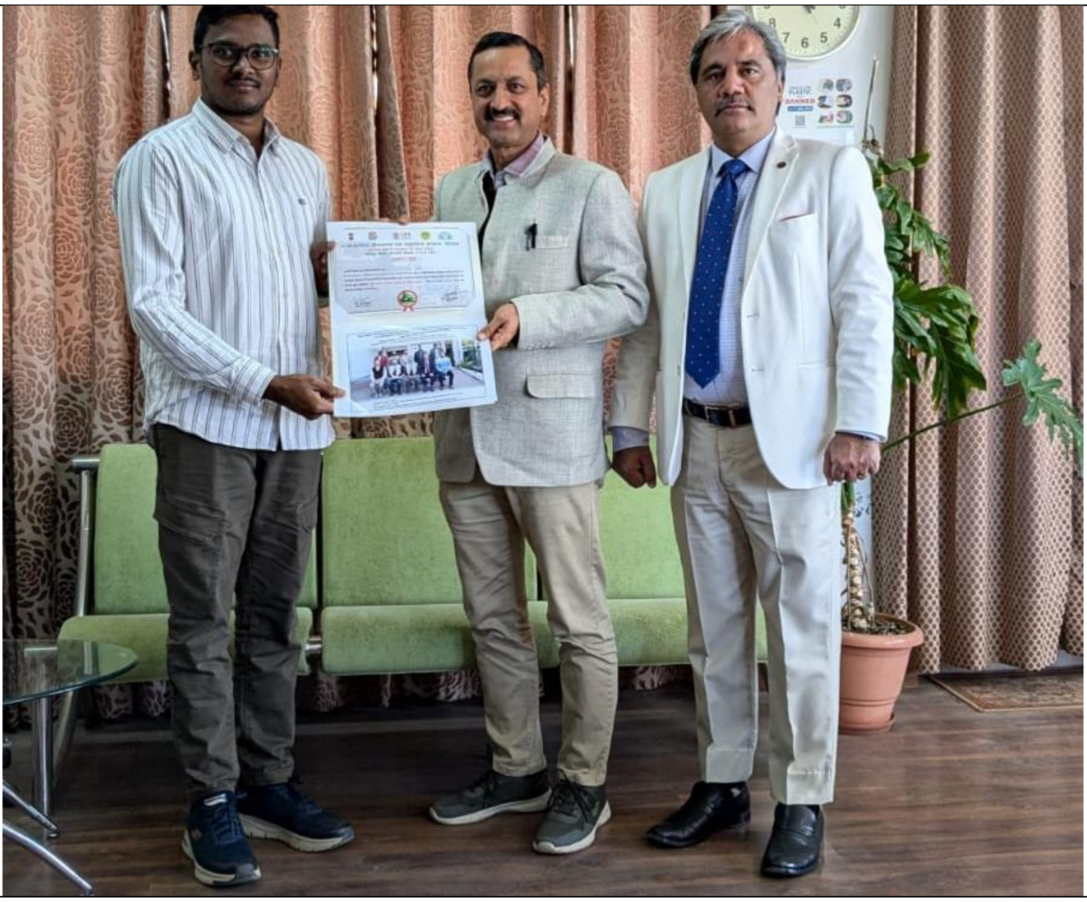
प्रतिभागियों का ZSI, सोलन में क्षेत्रिय भ्रमण (21.11.2024)

प्रतिभागियों को व्यावहारिक प्रशिक्षण

प्रतिभागियों का प्रौद्योगिकी प्रदर्शन केंद्र (टीडीसी) का दौरा

प्रतिभागियों का हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय शिमला में क्षेत्रिय भ्रमण (20.11.2024)

प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र वितरण



प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र वितरण

****