आफरी दर्पण

वन अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार की त्रैमासिक पत्रिका

जुलाई-सितम्बर, 2016 | वर्ष 14, अंक 03

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान

(ARID FOREST RESEARCH INSTITUTE)

(भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून)

पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत्त संस्था)

जोधपुर (राजस्थान) – 342 005

Web Site: www.afri.icrfe.org

E-mail: dir_afri@icfre.org

लवण-सहिष्णु पौधों में जीन-अभिव्यक्ति का विश्लेषण : लवणीय बंजर भूमि के भविष्य के लिए मील का पत्थर

डॉ. तरुणकांत
जेनेटिक्स एण्ड ट्री इम्प्रूवमेंट प्रभाग

मृदा की लवणता एक सामान्य पर्यावरणीय दबाव (Environmental stress) है जो कि उत्पादकता एवं उत्तरजीविता को गंभीर रूप से प्रभावित करती है। पौधों में इस दबाव को सहन करने की कुछ क्षमता होती है ताकि वे सफलतापूर्वक विकसित हो सकें तथा प्रजनन कर सकें। यह क्षमता विभिन्न पादपों में विभिन्न स्तर की होती है। कुछ पादप लवणता सहन नहीं कर पाते, जिन्हें ग्लाइकोफाईट्स कहा जाता है, जबकि कुछ लवण के साथ भी अपना जीवनचक्र पूर्ण कर लेते हैं। इन पादपों को हेलो-फाइट्स (लवण-सहिष्णु) कहा जाता है। हेलो-फाइट्स के अध्ययन से यह पता लगाने में मदद मिलती है कि इन पादपों में ऐसी कौनसी प्रक्रियाएँ हैं जो इन्हें साधारण पादपों से भिन्न बनाती हैं और एक आणविक अनुवंशिकीविद के लिए यह जानना सरल हो जाता है कि कौनसे वो जीन हैं जो इन प्रक्रियाओं को संचालित कर पाते हैं और यदि इन जीन को हेलोफाइट्स से क्लोन कर लिया जाए तो इन जीन को आसानी से हमारी जरुरत की फसलों में स्थानांतरित किया जा सकता है और नई अनुवंशिक रूप से संशोधित प्रजाति का विकास किया जा सकता है, जो लवणीय बंजर भूमि पर भी उगाई जा सकती हैं।

लवणीय परिस्थिति में जीन अभिव्यक्ति किस प्रकार से होती है, इसका पता लगाना संभव है। आफरी में किये गए एक शोध के तहत ऐसे चार जीन को चुना गया जिनमें से तीन सोडियम आयन तथा एक क्लोराइड आयन के लिए थे। यह जीन इन आयनों के कोशिका के अंदर की ओर या बाहर की ओर आने-जाने को विनियमित करती है। एक कोशिका में सोडियम एवं क्लोराइड का स्तर नियंत्रित रहना आवश्यक होता है अन्यथा इन आयनों का स्तर विषाक्त स्तर को पार कर जाता है। यह पादपों को बढ़ने नहीं देता और इनकी चरम सीमा पार होने पर पादप जीवित नहीं रह पाता। इस परियोजना के तहत, एक हेलोफाइट *लेपिडियम सटाईवम* (जिसे आम भाषा में ''असाड़िया'' भी कहा जाता है) को चुना गया। यह ब्रेसेकेसी फैमिली का पादप है।

शोध के शुरूआती चरण में, *लेपिडियम* को विभिन्न लवणीय स्तर पर उगाने के लिए एक हाइड्रोपोनिक प्रणाली का विकास किया गया। इस हाइड्रोपोनिक प्रणाली में *लेपिडियम* को 40 से लेकर 200 मिली मोलर नमक (NaCl) युक्तमिश्रण में लगाया गया। इस दौरान इसका RNA शोधित कर उसका cDNA बनाया गया और फिर RT-PCR पद्धति द्वारा उसका विश्लेषण किया गया। इस प्रक्रिया द्वारा विभिन्न समय अंतराल पर और विभिन्न स्तर की लवणीयता पर, इन चारों जीन की अभिव्यक्ति के स्तर का पता चला व यह पाया गया कि लेपिडियम में जीन *LsNHX*-1, *LsSOS*-1 और *LsCLC-c* में सामान्य रूप से लवण-रहित परिस्थितियों में भी उच्च बेसलाइन अभिव्यक्ति स्तर होते हैं जो संकेत करता है कि यह *जीन लेपिडियम* में, लवणीय दबाव के बिना भी अति सक्रिय होते हैं। *LsHKT-1* जीन की अभिव्यक्तिके स्तर में 200 मिली मोलर NaCl के उच्चतम लवणता स्तर पर भी उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं होता है। ऐसा प्रतीत होता है कि यह जीन जो मुख्य रूप से पोटेशियम आयन को कोशिका के अंदर समावेशित करने के लिए जिम्मेदार है, शायद उच्च लवणता के स्तर पर भी इसके प्राथमिक कार्य को नहीं खोता है जैसा कि ग्लाइकॉफाईट्स में होता है, जहां यह सोडियम आयनों को समावेशित करने लगता है, और कोशिकायें विषाक्त होने लगती हैं।

परियोजना के निष्कर्षों से भविष्य में होने वाले लाभ :

1. कम लागत वाली हाइड्रोपोनिक्स प्रणाली को विकसित और अनुकूलित किया गया है। इसका उपयोग किसी अन्य संयंत्र या वृक्षों की प्रजातियों के पौधों के लिए भी किया जा सकता है।
2. *लेपिडियम* से इन जीन को क्लोन किया जा सकता है और आनुवांशिक सुधार के द्वारा बेहतर लवण सहिष्णुता वाले पौधों का उत्पादन किया जा सकता है।
3. चूंकि विभिन्न अजैविक (Abiotic) दबावों के बीच अप्रांसगिक सूचकों (जैसे लवणता, सूखा और ठंड) का आदान-प्रदान (क्रॉस-टॉक) होता है, भविष्य में इन क्लोन किये जीनों का कार्यात्मक पुनर्मूल्यांकन किया जा सकता है।
4. आगे की क्लोनिंग और लक्षण वर्णन (Characterization) के बाद ये नवगठित जीन नए प्रतिनिधि जीन के रूप में कार्य कर सकते हैं जो न केवल उच्च लवण-सहिष्णु पौधों के विकास में इस्तेमाल किया जा सकते है बल्कि भविष्य के आनुवांशिक सुधार कार्य को सक्षम करके ऐसे पौधों का विकास किया जा सकता है जो आर्थिक और पारिस्थितिक रूप से लाभकारी सिद्ध हों।

आफरी द्वारा तैयार की गई हाइड्रोपोनिक प्रणाली में उगते हुई लेपिडियम के पौधे

शुष्क क्षेत्रों में पाये जाने वाले कुछ पादपों के कवकरोधी गुण

श्रीमती भावना शर्मा
वन पारिस्थितिकी एवं जलवायु परिवर्तन प्रभाग

पौधों में रोगों को नियन्त्रित करने तथा पैदावार बढ़ाने के लिये रासायनिक कवकनाशियों का प्रयोग सामान्यतः बड़े पैमाने पर किया जाता है। लम्बे समय तक रासायनिक कवकनाशियों का प्रयोग करने से रोगकारक कवकों में इन दवाओं के प्रति प्रतिरोधकता विकसित हो जाती है तथा ये कवकनाशी मिट्टी में लम्बे समय तक बने रहते हैं। फिर पानी में घुलकर जलस्त्रोतों को भी प्रदूषित करते हैं। इन रासायनिक कवकनाशियों के दुष्प्रभावों को देखते हुए इन रसायनों के स्थान पर वनस्पतियों से प्राप्त पदार्थों का प्रयोग कवक रोगों के नियन्त्रण के लिये किया जाना पर्यावरण की दृष्टि से एक बेहतर विकल्प हैं । इस अवधारणा पर आधारित प्रयोग ''भारतीय शुष्क क्षेत्र से चयनित वृक्ष/झाड़ी प्रजातियों से प्राप्त ब्रॉड स्पेक्ट्रम कवकरोधी मौलिकों की पहचान एवं उनकी कवकरोधी क्षमता का मूल्यांकन'' परियोजना के अन्तर्गत किए गए हैं। कवक प्रतिरोधी गुणों को देखने के लिये सात सामान्य रूप से मिलने वाली ऐसी पादप प्रजातियों को चुना गया जिनमें कवक रोगों का आक्रमण सामान्यतः नहीं होता है। ये सात पादप प्रजातियाँ निम्न हैं :-

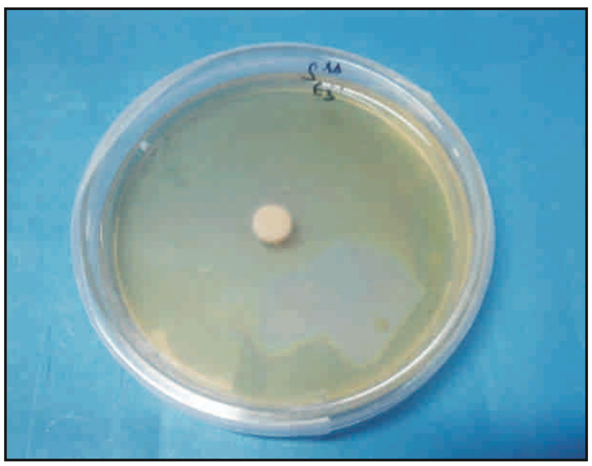
1. *Balanites aegyptiaca* - *बैलानाइटिस ऐजिप्टियाका – हिंगोटा*
2. *Tephrosia purpurea* - *टेफ्रोसिया परप्यूरिया – बियानी*
3. *Citrullus colocynthis* - *सिट्रूलस कोलोसिन्थिस – तूंबा*
4. *Tribulus terrestris* - *ट्राईबुलस टेरेस्टेरिस – गोखरु*
5. *Argemone mexicana* - *आर्जेमोन मेक्सिकाना – सत्यानाशी*
6. *Solanum xanthocarpum* - *सोलेनम ज़ेन्थोकार्पम–उंटकंटाला*
7. *Datura stramonium* - *धतुरा स्ट्रामोनियम – धतूरा*

इन पादपों के विभिन्न भागों से सत्व/अर्क तैयार कर पाँच रोग कारक कवकों (*Rhizoctonia solani, R.bataticola, Fusarium moniliforme, Fusarium solani & Alternaria alternata*) पर इनका प्रभाव देखा गया। सत्व तैयार करने के लिये सर्वप्रथम पादप के विभिन्न भागों को एकत्र कर साफ पानी से धोते हैं फिर छाया में सुखाकर बारीक पीसा जाता है। इस प्रकार प्राप्त पाउडर से जल तथा इथाइल ऐल्कोहॉल के साथ सत्व तैयार किया जाता है । सत्व तैयार करने के लिये पादप चूर्ण को सात-आठ घण्टे सोक्सलेट (soxhlet) उपकरण पर रखा जाता है, जिसमें पानी तथा ऐल्कोहॉल पादप चूर्ण के सतत सम्पर्क में रहता है, जिससे पादप चूर्ण में उपस्थित सक्रिय यौगिक पानी तथा ऐल्कोहॅल में घुल जाते हैं। अब इस विलयन को वाटरबाथ पर रखते हैं और पानी/ऐल्कोहॉल भाप बनकर उड़ जाता है तथा अर्ध ठोस अवस्था में सत्व प्राप्त होता है। इस सत्व को घोल कर विभिन्न सान्द्रता के विलयन बना लिये जाते हैं। जिन्हें उस कल्चर मीडियम में मिलाया जाता है जहाँ रोग जनक फंगस (*Rhizoctonia solani, R. bataticola, Fusarium moniliforme, Fusarium solani & Alternaria alternata*) वृद्धि कर रहे हैं। इस प्रयोग में रोगजनक कवकों को कृत्रिम रुप से वृद्धि

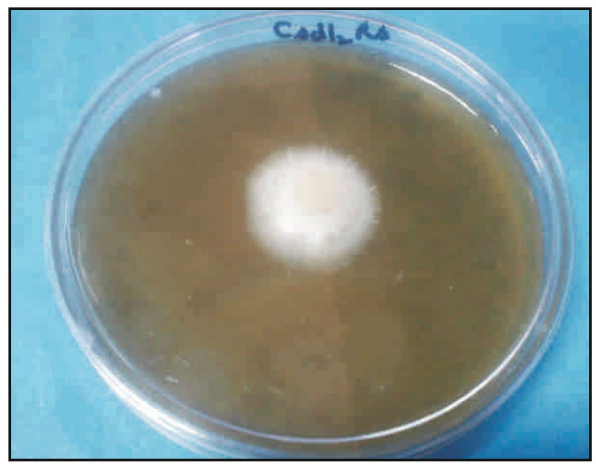
माध्यम में पेट्रीप्लेट में संवर्धित किया जाता है। जब किसी सत्व के कवकरोधी गुण का पता लगाना होता है तो पादप से प्राप्त सत्व को इस वृद्धि माध्यम में मिला देते हैं तथा पेट्रीप्लेट के मध्य में कोर्क-बोरर की सहायता से कवक को बीच में रख देते हैं। 7 दिन तक पेट्रीप्लेट को इनक्यूबेटर में रखकर कवक वृद्धि माप लेते हैं। इस विधि को पॉइजन फूड तकनीक कहते हैं। सत्व का कवक रोधी गुण जितना अधिक होगा कवक की वृद्धि उतनी ही कम होती है ।कवक की वृद्धि को पेट्रिप्लेट में माप कर, उस सत्व की कवक रोधी शक्ति का पता चलता है ।

इस प्रयोग में यह देखा गया कि प्रत्येक सत्व का हर कवक की वृद्धि पर अलग-अलग प्रभाव पड़ता है जो कि पादप के अलग-अलग रासायनिक संघटन के कारण है ।सामान्यत: यह देखा गया कि ऐल्कोहॉल में बने सत्व की कवक रोधी क्षमता जल में बने सत्व की तुलना में अधिक होती है, तथा जो सत्व प्रभावी कवक रोधी गुण दिखाते हैं उनमें यह प्रभावित सत्व की सान्द्रता बढ़ने के साथ बढ़ती है। सात पादपों से जितने भी सत्व बनाए गए उन सभी में से धतूरे की पत्तियों के ऐल्कोहॉल में सत्त में अधिकतम कवक रोधी क्रिया देखी गयी ।धतूरे के विभिन्न भागों के सत्व की तुलना करें तो सर्वाधिक कवक रोधी गुण पत्तियों में तथा सबसे कम जड़ में देखे गये।

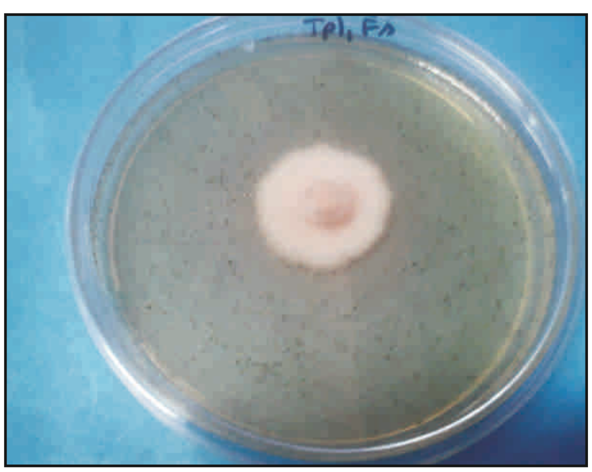
इस प्रयोग से यह सिद्ध होता है, कि धतूरे की पत्तियों में कवकरोधी गुण होते हैं और आगे विभिन्न प्रयोगों द्वारा इसके कवकरोधी के रुप में काम लेने की संभावना है।



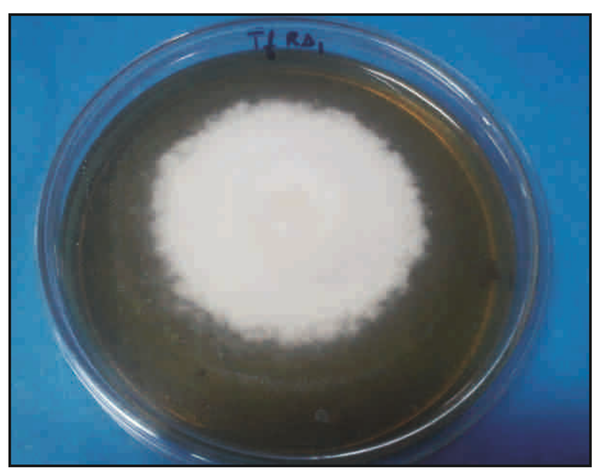
धतूरे की पत्तियों के ऐल्कोहॉलिक
सत्व (Extract) में *आर. सोलानी*



टेफ्रोसिया की फली के ऐल्कोहॉलिक
सत्व (Extract) में *एफ. सोलानी*



सिट्रूलस के बीजों के ऐल्कोहॉलिक
सत्व (Extract) में *आर. सोलानी*



ट्राइबुलस के फल के जलीय
सत्व (Extract) में *आर. सोलानी*

कलम बांधना (ग्राफ्टिंग) विधि द्वारा तैयार अरडू के नर एवं मादा पौधों का प्रदर्शन परीक्षण

डॉ. दीपिका लोढ़ा, थाना राम राठौड़, और डॉ. यू. के. तोमर

जिनेटिक्स एण्ड ट्री इम्प्रूवमेंट प्रभाग

अरडु (*ऐलियन्थस एक्सेल्सा*)

सामान्य जानकारी

अरडु (*ऐलियन्थस एक्सेल्सा*) सिमारोबीएसी कुल की प्रजाति है। यह शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों में उपयोग में आने वाला एक महत्वपूर्ण वृक्ष है। नीम की तरह होने के कारण अरडु को महानिंब एवं बड़ा आकार का होने के कारण महारूख भी कहा जाता है। इसकी ऊंचाई 18 से 25 मीटर एवं मोटाई 2.5 मीटर तक हो सकती है। यह वृक्ष मध्य भारत में और प्रायद्वीप के उत्तरी भाग में पाया जाता है। यह आमतौर पर गंगा के दक्षिणी भाग में पश्चिम बंगाल, बिहार, उड़ीसा और आंध्र प्रदेश में भी पाया जाता है। यह महाराष्ट्र, गुजरात, राजस्थान, पंजाब और हरियाणा में भी होता है। अरडु का उच्च घनत्व राजस्थान के सीकर, जयपुर, अजमेर, टोंक, दौसा और उदयपुर जिलों में पाया जाता है जबकि झुंझुनूं, भरतपुर, नागौर, अलवर, करौली, सवाई माधोपुर, बूंदी और कोटा में यह कम घनत्व में मिलता है। यह ऐसे क्षेत्र में पाया जाता है जहाँ औसत वार्षिक वर्षा 500 मि-मी से अधिक होती हैं। तीव्र वृद्धि की क्षमता के कारण सामाजिक वानिकी, कृषि वानिकी, सड़क किनारे वृक्षारोपण, अवक्रमित भूमि पर कृषि एवं वायु प्रदूषण को रोकने के लिए उपयुक्त है।

उपयोगिता

लकड़ी- इसकी लकड़ी पीले रंग वाली सफेद और चमकदार होती है। लकड़ी बहुत हल्की (घनत्व 0.45) और वजन 433 किग्रा/मीटर^3 होता है। इसकी लकड़ी का उपयोग पैकिंग बक्से, कागज एवं लुगदी बनाने आदि में किया जाता है। इसका तना एवं शाखाएँ जलाऊ लकड़ी के रूप में प्रयोग किये जाते हैं। माचिस उद्योगों में माचिस की डिबियाँ और माचिस की तीली बनाने में इसकी लकड़ी का उपयोग किया जाता है। इस लकड़ी का बड़े पैमाने पर लकड़ी के खिलौने और बल्ले बनाने के लिए कुटीर उद्योगों में प्रयोग किया जाता है। राजस्थान में अरडू के तने का मुख्य रूप से प्लाईवुड बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार, यह गरीब परिवार के लिए आय का एक व्यावहारिक स्रोत बन सकता है।

चारे के रूप में उपयोग- अरडु की पत्तियाँ भारत के शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में छोटे, जुगाली करने वाले पशुओं के लिए बेहद पौष्टिक और स्वादिष्ट चारे का स्रोत हैं तथा दुग्ध उत्पादन बढ़ाने के लिए उपयोगी है। साहित्य में दिये गए तथ्यों के अनुसार अर्ध-शुष्क क्षेत्र में एक औसत पूर्ण विकसित पेड़ एक साल में दो बार हरी पत्तियां (5-7 क्विंटल पैदावार) देता है इसलिए यह काफी हद तक कृषि भूमि पर लगाया जाता है। इसकी पत्तियाँ विशेष रूप से सूखा पड़ने के दौरान पशुओं के चारे के लिए भंडारित की जाती हैं।

अरडु की छाल और गोंद का उपयोग आयुर्वेदिक दवाओं में किया जाता है। यह दुर्बलता के मामलों में टॉनिक और ज्वरनाशक के रूप में जाना जाता है। इसका उपयोग गांवों में कृमिनाशक, पेचिश, ब्रोंकाइटिस, दमा, अपच और कान का दर्द जैसी बीमारियों में प्रयोग किया जाता है।

आर्थिक लाभ

- स्थानीय बाजार में अरडु की लकड़ी का मूल्य 35 रुपये प्रति क्यूबिक फीट है जबकि फिनिश्ड़ टिम्बर 50-60 रुपये प्रति क्यूबिक फीट मूल्य पर बेची जा रही है।
- हरे पत्तेदार चारा पूली और बुचका के रूप में बेचा जाता है और एक पूली और बुचका का वजन क्रमशः 4 किग्रा और 8 किग्रा होता है। एक पूली 4-5 रुपये और बुचका 8-9 रुपये का बिकता है।
- वृक्ष से चारा चौथे वर्ष के बाद से उपलब्ध होता है और चारे का रोटेशन 30 साल तक चलता है। औसतन पाँच क्विंटल पत्ती चारा एक पेड़ से प्रति वर्ष प्राप्त किया जा सकता है, जो पेड़ की उम्र के साथ बढ़ता जाता है।
- 10 साल के पूरे वृक्ष की कीमत 2,000 रुपये है और अगर कोई किसान अपने खेत के चारों ओर 10X10 मीटर की दूरी पर वृक्ष लगाता है तो 10 साल के बाद बिना खर्च उसे प्रति हेक्टेयर 80,000 रुपये कीमत मिलेगी। एच. एस. जाट, रंजय के. सिंह एवं जे. एस. मन (2011)

शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों में चारे एवं लकड़ी की बढ़ती हुई मांग को क्लोनीय तकनीक द्वारा उत्पादन में सुधार कर पूरा किया जा सकता है। अरडु एक द्विलिंगी वृक्ष प्रजाति है जिसमें नर एवं मादा पुष्प अलग-अलग वृक्षों पर पाये जाते हैं। इसमें मादा पौधे नर पौधों की अपेक्षा बेहतर वृद्धि दर्शाते है। मादा पौधों के रोपण से सामान्य रोपण की तुलना में अधिक जैवभार का उत्पादन होता है। बीजायन अवस्था में नर एवं मादा पौधों की पहचान करना संभव नहीं है। अतः केवल मादा पौधों का अधिक जैवभार हेतु रोपण नहीं किया जा सकता इसलिए इस प्रजाति में क्लोनीय तकनीक विकसित करने की आवश्यकता है। अरडु के दीर्घ प्रवर्धन एवं सूक्ष्म प्रवर्धन से पौधे तैयार करना अत्यधिक कठिन है और इसके शोध में सफलता भी अभी तक काफी सीमित है। अतः वर्तमान अध्ययन में एक सरल कलम की विधि तैयार की गई है जिससे नर एवं मादा पौधों को इस तकनीक से तैयार किया जा सकता है।

ग्राफ्टिंग मोम बनाने की विधि

1. आवश्यक सामग्रीः- (i) रेज़िन 2.25 किग्रा (ii) मधु मक्खी के छत्ते का मोम 0.30 किग्रा (iii) अलसी का तेल 250 मिली (iv) चारकोल 30 ग्राम (v) गोंद 45 ग्राम
2. बनाने की विधि

सबसे पहले गोंद को थोड़े से पानी में घुलने तक गरम करते हैं। एक दूसरे बर्तन में मधुमक्खी के छत्ते का मोम और रेज़िन को मिला कर पिघला लें। अब इसके अंदर अलसी का तेल और चारकोल हिलाते हुए मिलाएं। इस मिश्रण के ठंडा होने के बाद इसमें घुला हुआ गोंद मिला दें। ग्राफ्टिंग गम तैयार हो जाएगा। इसको जब भी उपयोग में लेना हो तो जितना चाहिए उतना हिस्सा अलग निकाल कर गर्म कर फिर उपयोग में लेना चाहिए।

कलम बांधना (ग्राफ्टिंग) विधि

आफरी में दो प्रकार की ग्राफ्टिंग विधि उन्नत की गयी है (1) वल्कोश ग्राफ्टिंग (2) शंकुलिपि ग्राफ्टिंग। इस विधि से एक साल के पौधों पर, दस साल से अधिक बड़े अरडु के पेड़ों से शाखा काटकर कलम बांधी जाती है। ग्राफ्टिंग का समय फरवरी से अप्रैल

ग्राफ्टिंग के लिए सबसे पहले एक वर्ष के अरडु की पौध तैयार की जाती है। इस बीजीय पौध को आधार से 3-4 इंच ऊपर कटर से काट देते हैं (तने का व्यास 0.5-0.7 इंच होना चाहिए)

60 दिन पुराना कलम, 7-10 साल पुराने चयनित नर एवं मादा वृक्ष के तने से एकत्रित करते हैं। कलम और रूट स्टॉक दोनों समान मोटाई के प्रयोग में लिए जाते हैं। कलम (Scion) का व्यास (diameter) 0.75- 1.5 सेमी की होनी चाहिए।

इसके बाद चयनित कलम को आधार से 3 इंच की लंबाई में काटते हैं। तथा रूट स्टॉक के शीर्ष को तेज व साफ चाकू का उपयोग करके लकड़ी में 'V' के आकार के निशान (1/2 इंच गहरा) में काट दिया जाता है। इसी प्रकार कलम के नीचे से भी 1/2 इंच लंबी 'V' आकार में काट दिया जाता है ताकि यह रूट स्टॉक के गर्त में सही तरह से फिट हो सके।

अब दोनों गर्त पर ग्राफ्टिंग मोम लगा कर दोनों को एक दूसरे में फिट कर देने के बाद बाहर से पेराफिल्म/पॉलिथीन पट्टी को लपेट देते हैं इसके बाद उस पौधे को पॉलिथीन से कवर कर देते हैं ताकि नमी बनी रहे।

नई तकनीक से लाभ

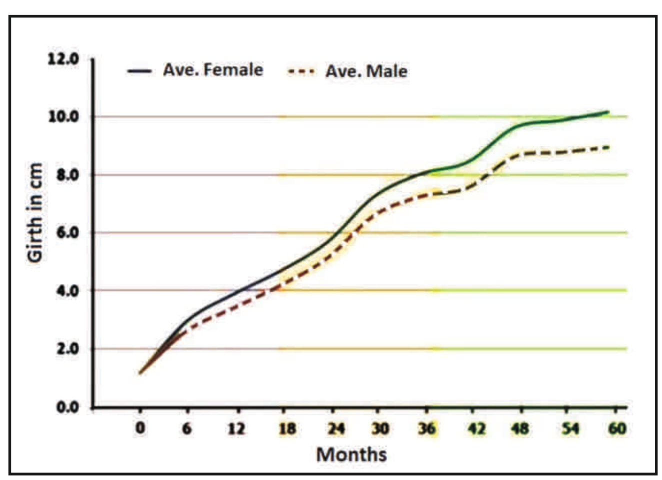
उल्लेखनीय रूप से मादा पौधों की उच्च वृद्धि के संबंध में हमारा परीक्षण, पांच साल की आयु में पत्ती चारा उपज में नर पौधों पर मादा पौधों को कलम के माध्यम से लगभग 60 प्रतिशत की वृद्धि दर्शाता है। मादा पौधे ईंधन की लकड़ी और लकड़ी में भी उच्च वृद्धि दर्शाते हैं। प्रदर्शन परीक्षण की गणना यह दर्शाती है, कि प्रारंभिक उच्च लागत वाले मादा पौधों के वृक्षारोपण से केवल पांच साल के भीतर ही चारा के माध्यम से लागत वसूल की जा सकती है। वृक्षारोपण के बाद उनसे 20 साल तक मुनाफे की प्राप्ति होती है। अरडु (*ऐलियन्थस एक्सेल्सा*) के मामले में मादा पौधे उपयुक्त आधार पर सभी विकास मापदंडों (विशेषकर 70 प्रतिशत पत्ती बायोमास में अधिक) में नर पौधों से अधिक बेहतर पाया गया जो कि कृषि नियोजन के लिए उपयोगी हो सकता है और किसानों के लिए अर्थव्यवस्था में सुधार के लिए भी मददगार हो सकता है।

महत्वपूर्ण

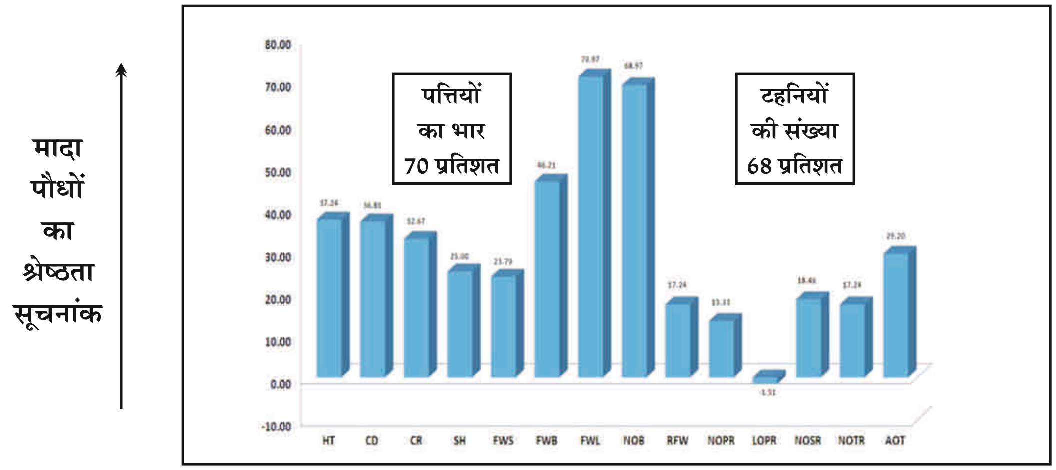
ग्राफ्टिंग तकनीक आसान है इसे किसान, पौधशाला संभालने वाले वन कर्मचारी आसानी से उपयोग मे ले सकते हैं।

ग्राफ्टिंग से तैयार पाँच वर्ष के नर व मादा वृक्षों के परीक्षण में मादा वृक्ष विभिन्न गुणों में 20 से 60 प्रतिशत ज्यादा बेहतर हैं।

चित्र-1 अरडू का 2013 का प्रदर्शन परीक्षण



चित्र-2 पाँच वर्ष के दौरान अरडू के नर व मादा पौधों की औसत व्यास वृद्धि में बढ़ता हुआ अंतर



चित्र-3 अरडू के नर व मादा पौधों में विभिन्न पैमानों पर वृद्धि प्रतिशत का अंतर जिसमें अधिकतर अंतर पट्टियों के भार (चारे) तत्पश्चात टहनियों की संख्या में पाया गया।

परिणाम - मादा पेड़ नर पेड़ों से 60 प्रतिशत चारा और लगभग 30 प्रतिशत लकड़ी अधिक पैदा करते हैं।

प्रशिक्षण कार्यक्रम

1. वन विभाग के अग्र पंक्ति के कार्मिकों तथा वन सुरक्षा एवं प्रबन्धन समिति सदस्यों के लिए शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में ''पौधशाला प्रबन्धन'' विषय पर दिनांक 27 व 28 सितम्बर, 2016 को दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

वन विभाग के अग्र पंक्ति के कार्मिकों (Front Line Staff) तथा वन सुरक्षा एवं प्रबन्धन समिति के सदस्यों हेतु शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में दिनांक 27 व 28 सितम्बर, 2016 को ''पौधशाला प्रबन्धन '' विषय पर दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें जालोर, सिरोही, पाली, जोधपुर, बाड़मेर एवं इन्दिरा गाँधी नहर परियोजना स्टेज-।।, जैसलमेर वन मंडलों के क्षेत्रीय वन अधिकारी, वनपाल, वन रक्षक, तथा वन सुरक्षा एवं प्रबन्ध समिति के सदस्य सहित कुल 31 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेने वाले अधिकांश प्रतिभागी पौधशाला प्रभारी अथवा पौधशाला कार्यक्रमों से जुड़े हुए थे।

प्रशिक्षण के उद्घाटन सत्र में कृषि वानिकी एवं विस्तार प्रभाग के प्रभागाध्यक्ष श्री उमाराम चौधरी, भा.व.से. ने प्रशिक्षण के उद्देश्य के बारे में बताते हुए कहा कि प्रशिक्षण के दौरान गुणवत्ता वाले पौधे तैयार करने, उच्च तकनीक पौधशाला एवं पौधशाला में नयी तकनीकी की जानकारी करायी जायेगी। वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. आई.डी. आर्य ने जीवंती जैसे औषधीय पौधों का जिक्र किया। पारिस्थितिकी प्रभाग के प्रभागाध्यक्ष श्री बी.आर.भादू, भा.व.से. ने प्रशिक्षणार्थियों को पूरे ध्यान से प्रशिक्षण लेने एवं समझने का आह्वान किया। श्री भादू ने कहा कि पौधशाला में बुनियादी आवश्यकता मूल रूप से अच्छे बीज का चयन है। आपने प्रशिक्षणार्थियों से कहा कि वे अच्छे सीधे तने वाले पेड़ों से बीज संग्रहण करें, मिश्रण कैसे तैयार करते हैं, इसकी जानकारी लें, ऐसे पौधे तैयार करें जो किसानों की आर्थिक आमदनी से जुड़े हों, औषधीय पौधों की भी जानकारी रखें तथा यहाँ से अच्छा ज्ञान लेकर जायें । इसी अवसर पर समूह समन्वयक (शोध) डॉ. टी.एस. राठौड़ ने राष्ट्रीय वन नीति एवं राज्य वन नीति के मद्देनजर काष्ठ की मांग एवं आपूर्ति में अन्तर, सामाजिकी वानिकी, उत्पादन आदि का जिक्र करते हुए कहा कि जो पौधे पौधशाला में तैयार होते हैं, वे अच्छी गुणवत्ता के हों इसके लिए बीज या वानस्पतिक संवर्धन हेतु सामग्री आनुवांशिक रूप से श्रेष्ठ होनी चाहिए। आपने बताया कि वर्तमान में कृषि वानिकी भी एक समाधान है। साथ ही यह भी बताया कि पौधारोपण कार्यक्रम में वन विभाग का सबसे बड़ा योगदान है। आपने कहा कि जो पौधे फील्ड के लिए जावें वे सर्वोत्तम हों, वहीं पौधे की कायिकी (physiology) जितनी स्वस्थ (robust) होगी, उतना ही अच्छा होगा। श्री राठौड़ ने विभिन्न प्रजातियों के उत्तक संवर्धन का भी जिक्र किया।

तकनीकी सत्र के प्रथम संभाषण में ''नर्सरी में उच्च गुणवत्ता युक्त पादपों का उत्पादन'' विषय पर डॉ. टी.एस.राठौड़ ने पावर पॉइन्ट प्रस्तुतीकरण के माध्यम से विस्तृत जानकारी दी। डॉ. के. के. श्रीवास्तव ने जैविक खाद के बारे में जानकारी दी। डॉ डी. के. मिश्रा ने पौधशाला संधारण, मिश्रण तैयार करना, थैलियों में भरना, मदर बेड, सिंचाई, निराई, शिफ्टिंग, ग्रेडिंग, रूट ट्रेनर आदि के बारे में पावर पॉइंट प्रस्तुतीकरण के माध्यम से विस्तृत जानकारी दी।

प्रशिक्षण कार्यक्रम के दूसरे दिन संस्थान की प्रायोगिक एवं उच्च तकनीक पौधशाला में प्रशिक्षणार्थियों को श्री सादुल राम देवड़ा, पौधशाला प्रभारी ने पौधशाला में व्यावहारिक एवं प्रायोगिक जानकारी दी । श्री सादुलराम देवड़ा ने विभिन्न प्रकार की थैलियों, उनमें भरे जाने वाले मिश्रण, खाद, मिश्रण का अनुपात, रूट ट्रेनर, वानस्पतिक संवर्धन, कटिंग, बडिंग, लेयरिंग, प्रिकिंग इत्यादि की प्रायोगिक जानकारी दी। प्रशिक्षणार्थियों ने पौधशाला गतिविधियों के लिए स्वयं भी प्रायोगिक अभ्यास किये। इसी दौरान संस्थान के निदेशक श्री एन. के. वासु ने भी पौधशाला परिसर में प्रशिक्षणार्थियों को पौधे की गुणवत्ता में जड़ों के विन्यास की भूमिका की जानकारी दी ।

कृषि वानिकी एवं विस्तार प्रभाग के प्रभागाध्यक्ष श्री उमाराम चौधरी, भा.व.से. ने भी पौधशाला एवं औषधीय जर्म प्लाज्म संबंधी जानकारी प्रशिक्षणार्थियों को दी। श्री चौधरी एवं श्री देवड़ा ने प्रशिक्षणार्थियों को उच्च तकनीक पौधशाला, धुंध कक्ष, औषधीय पौधों के जर्म प्लाज्म बैंक आदि का अवलोकन करवाया। इसके बाद प्रशिक्षणार्थियों ने उत्तक संवर्धन प्रयोगशाला का भ्रमण किया जहाँ डॉ. सरिता आर्या ने उत्तक संवर्धन की जानकारी प्रशिक्षणार्थियों को दी।

समापन सत्र में प्रशिक्षण कार्यकम के संबंध में फीड बेक (feed back) लिया गया। इस अवसर पर संस्थान के निदेशक श्री एन. के. वासु ने प्रशिक्षणार्थियों से आह्वान किया कि कुछ भी नया सीखने के लिए स्वयं उस कार्य का अभ्यास करें । श्री वासु ने इस अवसर पर प्रशिक्षणार्थियों से कहा कि प्रशिक्षण का उद्देश्य यह भी था कि आप लोगों से सम्पर्क कर आपकी आवश्यकता को जाना जाये । आपने भविष्य में भी इस तरह के और प्रशिक्षण आयोजित करने की आवश्यकता जताई।

समापन सत्र में पशिक्षणार्थियों को प्रमाण पत्र वितरित किये गये ।

दिवस आयोजन

सिंवाची गेट गौशाला, केरू फांटा, सूरसागर, जोधपुर के परिसर में वन महोत्सव के तहत शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर के सहयोग से वृक्षारोपण कार्यक्रम आयोजित (दिनांक 24.7.2016)

''प्रकृति प्रेम हमारी सांस्कृतिक धरोहर है, जिसका संरक्षण हमारे संस्कारों एवं परम्पराओं में निहित है वृक्षारोपण एक पुनीत कार्य है तथा इसे जन आन्दोलन का रूप दिए जाने की आवश्यकता है, ये उद्गार माननीय सांसद जोधपुर श्री गजेन्द्रसिंह शेखावत ने सिंवाची गेट गौशाला, केरू फांटा, सूरसागर जोधपुर के परिसर में आफरी के सहयोग से आयोजित वन महोत्सव कार्यक्रम में अपने संबोधन में व्यक्त किए। ''हरियालो राजस्थान'' के तहत वृक्षारोपण के इस कार्यक्रम के अवसर पर श्री शेखावत ने हर व्यक्ति को 5-10 पौधे अपने जीवनकाल में लगाने एवं उनका संरक्षण करने का आह्वान किया। उन्होंने सभी से इस जन अभियान में भागीदारी करने एवं ऊर्जा संरक्षण के साथ पर्यावरण संरक्षण में सहभागिता की महती आवश्यकता प्रतिपादित की। वृक्षारोपण कार्यक्रम में विधायक (शहर) श्रीमती सूर्यकान्ता व्यास, महापौर जोधपुर श्री घनश्याम ओझा एवं अन्य गणमान्य अतिथि भी उपस्थित रहे।

इस अवसर पर आफरी निदेशक श्री एन. के. वासु, भा.व.से. ने पर्यावरण संरक्षण हेतु अपील करते हुए प्लास्टिक जैसी चीजों के उपयोग से होने वाले दुष्प्रभावों का जिक्र किया। संभागीय आयुक्त जोधपुर श्री रतन लाहोटी, भा.प्र.से. ने पर्यावरण की स्वच्छता का जिक्र करते हुए वातावरण एवं क्षेत्र अनुकूल पौधों को लगाने एवं उनका संरक्षण करने का आह्वान किया। श्री लाहोटी ने इस अवसर पर जल स्वावलंबन हेतु जल स्त्रोतों की सार-संभाल करने तथा आम आदमी को इससे जुड़ने का भी आह्वान किया । मुख्य वन संरक्षक (वन्य जीव), जोधपुर डॉ. गोविन्द सागर भारद्वाज भा.व.से. ने पर्यावरण शुद्ध रखने की परम्पराओं तथा प्रदूषण नियंत्रण के क्रियाकलापों का जिक्र करते हुए जन्म दिन एवं अन्य अवसरों पर पौधे लगाने तथा उनकी सुरक्षा करने पर जोर देते हुए उसे जन आन्दोलन बनाने

पर जोर दिया । पौधारोपण कार्यक्रम में मेहरानगढ़ ट्रस्ट के निदेशक श्री करणी सिंह जसोल एवं मेहरानगढ़ पहाड़ी पर्यावरण विकास समिति के अध्यक्ष श्री प्रसन्न पुरी गोस्वामी भी उपस्थित रहे।

कार्यक्रम में शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर के समूह समन्वयक (शोध) डॉ. तिलोकसिंह राठौड़, वैज्ञानिक डॉ.जी.सिंह एवं डॉ. के.के. श्रीवास्तव, श्री उमा राम चौधरी भा.व.से.,वन संरक्षक, वैज्ञानिक डॉ. माला राठौड़, वैज्ञानिक श्रीमती संगीता त्रिपाठी, समन्वयक (सुविधाएं) श्री बेगाराम जाट, श्री सरज लाल मीणा अनुसंधान अधिकारी-प्रथम, श्री कुम्हेर सिंह परमार निजी सचिव, श्री गंगाराम चौधरी अनुसंधान सहायक-प्रथम, श्री लक्ष्मण मेघवाल, वरिष्ठ लिपिक, श्री शैलेन्द्र सिंह तकनीकी सहायक, श्री कान सिंह, वन विभाग से श्री महेन्द्र सिंह राठौड़, उप वन संरक्षक (वन्य जीव), जोधपुर श्री भगवान सिंह राठौड़, सहायक वन सरंक्षक (वन्य जीव), जोधपुर, सहायक वनपाल श्री भीखाराम शर्मा, श्री जयकिशन एवं श्री गजेन्द्र सिंह सोंलकी, श्री कैलाश नाथ रावल, श्री डूंगर सिंह, श्री इशरत अली, श्री सुनील कच्छवाहा भी उपस्थित थे ।

गौशाला संचालन समिति के पदाधिकारी अध्यक्ष श्री सुरेन्द्र सिंघवी, सचिव श्री मोहनलाल शाह, कोषाध्यक्ष डॉ.प्रभा भण्डारी, संरक्षक श्री संपतराज भण्डारी एवं सदस्यों ने उत्साहपूर्वक पौधारोपण कार्यक्रम में भाग लिया ।

इस अवसर पर गौशाला परिसर में नीम, जामुन इत्यादि प्रजातियों के पौधे अतिथियों तथा उपस्थित वृक्ष प्रेमियों द्वारा लगाये गये । कार्यक्रम में पर्यावरण प्रेमी श्री पूरण सिंह एवं प्रदीप शर्मा ने पर्यावरण संरक्षण से संबंधित कविताएं सुनायी ।

कार्यक्रम का संयोजन वन विभाग के श्री विनोद रांका ने किया तथा संचालन सुश्री अनुपमा भण्डारी ने किया ।

राजभाषा समाचार

हिन्दी पखवाड़ा (14 से 28 सितम्बर 2016)

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान में 14 से 28 सितम्बर 2016 तक हिन्दी पखवाड़ा का आयोजन किया गया। पखवाड़े का प्रारम्भ 14 सितम्बर (हिन्दी दिवस) को स्वरचित कविता पाठ प्रतियोगिता के साथ हुआ। पखवाड़े के दौरान हिन्दी टाइपिंग (सामान्य एवं सारांश), हिन्दी अनुवाद, हिन्दी प्रशासनिक ज्ञान एवं हिन्दी निबन्ध प्रतियोगिताएँ आयोजित की गई । 26.9.2016 को संस्थान की विभागीय राजभाषा कार्यान्वयन समिति (Departmental Official Language Implementation Committee) की बैठक आयोजित की गई। इसी दिन हिन्दी वैज्ञानिक व्याख्यान सह कार्यशाला का भी आयोजन किया गया। इस अवसर पर 6 प्रतिभागियों ने अपने प्रस्तुतीकरण दिए । पखवाडे के समापन समारोह में डॉ. कैलाश कौशल (एसोसिएट प्रोफेसर, हिन्दी विभाग, कमला नेहरु कॉलेज, जय नारायण व्यास विश्वविद्यालय) मुख्य अतिथि थी। समापन समारोह में राजभाषा पर एक वृत्त चित्र (documentary) भी दिखाया गया। पखवाड़े के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेताओं एवं प्रतिभागियों को पुरस्कार वितरण भी किया गया। हिन्दी अधिकारी श्री कैलाश चन्द गुप्ता ने वर्ष 2015-16 की राजभाषा प्रगति रिपोर्ट (progress report) प्रस्तुत की। इस अवसर पर संस्थान निदेशक, श्री एन.के.वासु, भा.व.से., समूह समन्वयक (शोध), डॉ. टी.एस.राठौड़ एवं मुख्य अतिथि डॉ. कैलाश कौशल ने अपने-अपने संबोधन में हिन्दी में कार्य बढ़ाने पर जोर दिया।

पणधारियों की बैठक

राजस्थान पणधारियों की बैठक (Stakeholders Meeting) जयपुर, राजस्थान में 9 सितम्बर, 2016 को एवं गुजरात के पणधारियों की बैठक दिनांक 21 सितम्बर, 2016 को गॉधीनगर में आयोजित की गई । इन बैठकों में विभिन्न प्रस्ताव-पत्र प्रस्तुत किए गए। संस्थान के निदेशक श्री एन. के. वासु, भा.व.से, समूह समन्वयक (शोध) डॉ. टी. एस. राठौड, वरिष्ठ वैज्ञानिकों एवं अनुसंधान अधिकारियों ने इस बैठक में भाग लिया।

मेला/ कार्यशाला में भागीदारी

जर्मप्लाज्म क्षेत्र दिवस

दिनांक 21.09.16 को कृषि विज्ञान केंद्र, काजरी (CAZRI), जोधपुर में नेशनल ब्यूरो ऑफ प्लांट जेनेटिक रिसोर्स द्वारा आयोजित जर्मप्लाज्म क्षेत्र दिवस (Germplasm Field Day) का आयोजन किया गया, जिसमें लगभग 300 किसानों ने भाग लिया। इस आयोजन में शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर की तरफ से कृषि वानिकी एवं विस्तार प्रभाग से वैज्ञानिक श्रीमती भावना शर्मा, अनुसंधान सहायक प्रथम श्री रतना राम लोहरा, तकनीकी सहायक श्रीमती मीता सिंह तोमर एवं श्री राजाराम ने भाग लिया।

इस अवसर पर शुष्क वन अनुसंधान संस्थान की अनुसंधान गतिविधियों एवं विकसित तकनीकों को पोस्टरों के माध्यम से प्रदर्शित किया गया। संस्थान की प्रायोगिक पौधशाला में तैयार खेजड़ी (*Prosopis cineraria*), जाल (*Salvadora oleoides*), कुमट (*Acacia senegal*), रोहिडा (*Tecomella undulata*), केर (*Capparis decidua*), शीशम (*Dalbergia sisoo*), अमलतास (*Cassia fistula*), चन्दन (*Santalum album*), बेलपत्र (*Aegle marmelos*), नीम (*Azadirachta indica*) इत्यादि पौधों को रूट ट्रेनर में प्रदर्शित किया गया।

इस अवसर पर किसानों एवं आगुन्तकों को अश्वगंधा (*Withania somnifera*), खेजड़ी (*Prosopis cineraria*), रोहिडा (*Tecomella undulata*), फोग (*Calligonum polygonoides*), गुग्गल (*Commiphora wightii*), सर्पगंधा (*Rauwolfia serpentina*), गिलोय (*Tinospora cordifolia*), केर (*Capparis decidua*) इत्यादि के पर्चे भी वितरित किए गए।

भ्रमण कार्यक्रम

1. वनपाल प्रशिक्षणार्थियों द्वारा शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर के प्रायोगिक क्षेत्रों का अध्ययन भ्रमण (दिनांक13.7.2016)

दिनांक 13.7.2016 को मरू वन प्रशिक्षण केन्द्र, जोधपुर के 69 वनपाल प्रशिक्षणार्थियों ने शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (आफरी), जोधपुर के प्रायोगिक क्षेत्रों का अध्ययन भ्रमण कर विभिन्न प्रजातियों से संबंधित शोध कार्यो तथा शोध गतिविधियों की जानकारी हासिल की ।

कृषि वानिकी एवं विस्तार प्रभाग के प्रभागाध्यक्ष श्री उमाराम चौधरी, भा.व.से. ने भ्रमण पर आये वनपाल प्रशिक्षणार्थियों को प्रायोगिक क्षेत्रों में अलग-अलग प्रजातियों से संबंधित अनुसंधानों के लिए लगाये गये परीक्षणों (Trials) का अवलोकन करवाया तथा अनुसंधान गतिविधियों से संबंधित जानकारी तथा वानिकी विषयों एवं वानस्पतिक प्रजातियों की जानकारी, वनपाल प्रशिक्षणार्थियों को करवायी। श्री अनिल सिंह चौहान, अनुसंधान सहायक-प्रथम ने प्रायोगिक क्षेत्र में लगाये गये नीम के प्रोवेनेन्स परीक्षण (Provenence Trial of Neem) तथा रोहिडा के प्रोजेनी ट्रायल (*Tecomella undulata* Progeny Trials) के बारे में जानकारी उपलब्ध करायी। वनपाल प्रशिक्षणार्थियों को प्रायोगिक क्षेत्र में लगाये गये हिंगोटा के उत्तक संवर्धन से विकसित पौधों के परीक्षण (*Ballanites aegyptica* Tissue Culture Trial), गुग्गल के उत्तक संवर्धन से विकसित पौधों के परीक्षण (*Commiphora wightii* Tissue Culture Trial), बबूल के प्रोवेनेन्स परीक्षण (*Acacia nilotica* Provenence Trial), तथा नीम संवर्धन (*Azadirachta indica* propagation) का भी अवलोकन करवाया गया ।

तत्पश्चात् वनपाल प्रशिक्षणार्थियों को श्री चौधरी द्वारा पारिस्थितिकी प्रायोगिक क्षेत्र में स्थापित विभिन्न कृषि वानिकी मॉडल्स, कृषि वानिकी के प्रायोगिक ट्रायल, लाइसीमीटर, अपशिष्ट जल से वृक्षारोपण के लिए प्रगतिरत अनुसंधान वृक्षारोपण, मिलिया डूबिया (*Melia dubia*) के प्रायोगिक क्षेत्र का अवलोकन कराया गया। पारिस्थितिकी प्रभाग के श्री प्रेम राज नागौरा, अनुसंधान सहायक-प्रथम ने अपशिष्ट जल से संबंधित लाइसीमीटर तथा वृक्षारोपण अनुसंधान कार्यो (Phytoremediation of soil for productivity enhancement during land disposal of effluent) से संबंधित जानकारी भ्रमण दल को करायी ।

2. स्टेट फोरेस्ट डिपार्टमेन्ट, अलवर, राजस्थान के वनपालों का आफरी भ्रमण (दिनांक 20/09/2016)

स्टेट फोरेस्ट डिपार्टमेन्ट, अलवर, राजस्थान के वनपालों ने दिनांक 20/09/2016 को शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर का भ्रमण किया। भ्रमणकारी दल ने संस्थान के विस्तार एवं निर्वचन केन्द्र का भ्रमण कर वहाँ प्रदर्शित अनुसंधान गतिविधियों से संबंधित सूचनाओं एवं सामग्री का अवलोकन किया ।

श्रीमती भावना शर्मा वैज्ञानिक-डी (कृषि वानिकी एवं विस्तार प्रभाग) ने भ्रमणकारी दल को वहाँ प्रदर्शित सूचनाओं की जानकारी दी, साथ ही संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं का भी अवलोकन कराया जहाँ इस दल ने विभिन्न शोध गतिविधियों की जानकारी हासिल की। भ्रमणकारी दल ने संस्थान में उत्तक संवर्धन तकनीक से विकसित गुग्गल वृक्षारोपण का भी अवलोकन किया।

भ्रमणकारी दल ने संस्थान की उच्च तकनीक पौधशाला का भी अवलोकन किया।

3. **सेन्ट्रल एकेडमी ऑफ फोरेस्ट सर्विसेस (CASFOS), बरनीहाट, असम के प्रशिक्षु अधिकारियों (FRO) के 2016-17 बैच का शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (आफरी) भ्रमण (दिनांक 22/09/2016)**

सेन्ट्रल एकेडमी ऑफ फोरेस्ट सर्विसेस (CASFOS), बरनीहाट, असम के प्रशिक्षु अधिकारियों (FRO) के 2016-17 बैच के 29 सदस्यीय दल जिसमें एक महिला प्रशिक्षु भी शामिल थी, ने दिनांक 22/09/2016 को संस्थान का भ्रमण किया। इस अवसर पर आफरी निदेशक, श्री एन. के. वासु भा.व.से ने प्रशिक्षु अधिकारियों से उनके क्षेत्रों में जैवविविधता, एवं संरक्षण कार्यों के बारे में चर्चा की, साथ ही क्षेत्र की पारिस्थितिकी का सूक्ष्म अध्ययन कर अनुभव एवं बेहतर कार्य प्रणाली विकसित करने व नवीन तकनीक अपनाने की सलाह दी।

वरिष्ठ वैज्ञानिक, डॉ. डी. के. मिश्रा ने प्रशिक्षु अधिकारियों को आफरी के विभिन्न प्रभागों द्वारा चलाई जा रही नई परियोजनाओं एवं क्रियान्वयन संबंधी जानकारी दी एवं भ्रमणकारी दल ने समूह समन्वयक (शोध) श्री तिलोक सिंह राठौड़, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ के.के. श्रीवास्तव एवं समन्वयक (सुविधाएं) श्री बेगाराम जाट से विस्तृत चर्चा कर अपनी जिज्ञासाओं का भी समाधान किया।

इसके पश्चात प्रशिक्षु अधिकारियों ने,श्रीमती भावना शर्मा, वैज्ञानिक - डी (कृषि वानिकी एवं विस्तार प्रभाग) के नेतृत्व में सभी प्रभागों की प्रयोगशालाओं एवं विस्तार एवं निर्वचन केन्द्र का भ्रमण कर खेजड़ी मर्त्यता, उत्तक संर्वधन, बीजों की ग्रेडिंग, उनके भण्डारण संबंधी तकनीकों की जानकारी हासिल की ।

नवनियुक्त/कार्यभार ग्रहण

1. श्री ए. दुरई ने आई.एफ.जी.टी.बी, कोयम्बटूर से स्थानान्तरण होने पर दिनांक 11.08.2016 को वैज्ञानिक-बी के पद पर कार्यभार ग्रहण किया।

पदोन्नति

1. डॉ. के. के. श्रीवास्तव, वैज्ञानिक-एफ ने पदोन्नति पर दिनांक 01.07.2016 को वैज्ञानिक-जी पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
2. श्री पी.एच. चव्हाण, वैज्ञानिक-एफ ने पदोन्नति पर दिनांक 01.07.2016 को वैज्ञानिक-जी पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
3. डॉ. तरूण कान्त, वैज्ञानिक-ई ने पदोन्नति पर दिनांक 01.07.2016 को वैज्ञानिक-एफ पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
4. श्री करना राम चौधरी, अनुसंधान अधिकारी-द्वितीय ने पदोन्नति पर दिनांक 31.08.2016 को अनुसंधान अधिकारी-प्रथम पद पर कार्यभार ग्रहण किया।
5. डॉ. एस. के. राजपूत, अनुसंधान अधिकारी-प्रथम ने पदोन्नति पर दिनांक 05.09.2016 (अपराह्न) को वैज्ञानिक-बी पद पर कार्यभार ग्रहण किया।

स्थानान्तरण/कार्य-मुक्त

1. प्रतिनियुक्ति पर कार्यरत श्री बी.एम. कल्ला, उप वन संरक्षक को समय पूर्व प्रत्यावर्तन पर दिनांक 11.08.2016 को कार्यमुक्त किया गया।

छाया चित्र आवरण पृष्ठ : ऐलेन्थस एक्सेल्सा (अरडू)

छाया चित्र अन्तिम पृष्ठ: अरडू में वेज ग्राफ्टिंग, ग्राफ्टेड पौधे, अरडू के ग्राफ्टेड पौधों का क्षेत्र परीक्षण में स्थापना, फील्ड में ग्राफ्टेड पौधे

बुक पोस्ट

पत्रिका में प्रकाशन हेतु सामग्री, सुझाव एवं जानकारी कृपया निम्न पते पर भेजें-

उमाराम चौधरी भा.व.से. (संपादक, आफरी दर्पण)

प्रभागाध्यक्ष, विस्तार प्रभाग

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (आफरी)

न्यू पाली रोड, जोधपुर - 342005

दूरभाष: 0291-2729198 फैक्स: 0291-2722764 ईमेल: umaram@icfre.org