



आपदी दर्पण

वन अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार की त्रैमासिक पत्रिका

जनवरी-मार्च, 2022

वर्ष 20, अंक 01



संरक्षक

श्री एम.आर. बालोच, भा.व.से.
निदेशक

परामर्श

डॉ. तरुण कान्त
समूह समन्वयक (शोध)

संपादक मंडल

श्री कैलाश चन्द गुप्ता
डॉ. बिलास सिंह, श्री दीपक कुमार
श्रीमती कुमुम लता परिहार, श्री अमीन उल्लाह खान

विशेष सहयोग

श्री धानाराम

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: <http://afri.icfre.gov.in>

E-mail: dir_afri@icfre.org

निदेशक की कलम से



पिछले दो वर्षों में विश्व को कोरोना महामारी ने झकझोर के रख दिया। वर्ष 2022 की शुरूआत में भी इसका प्रभाव देखा गया लेकिन टीकाकरण एवं वायरस का स्ट्रेन परिवर्तित होकर कमजोर होने से स्वास्थ्य पर ज्यादा प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा इसके बाद समस्त गतिविधियाँ पूर्व की भाँति संचालित होने लगी हैं। वर्तमान में संस्थान की विभिन्न मासिक गतिविधियाँ आजादी के अमृत महोत्सव के अंतर्गत समय-समय पर आयोजित की गयी हैं। प्रस्तुत अंक में विभिन्न गतिविधियों के संक्षिप्त विवरण के साथ “सीतामाता वन्य अभ्यारण में सागौन के वृक्षों पर स्केलेटनाइज़र-यूटक्टोना मेचेरिलस का गंभीर संक्रमण, “तेंदू की पत्तियों में गाँठों की समस्या”, “जैव नियंत्रक घटक के रूप में कवक: रसायनों के लिए एक विकल्प”, “बीजांकुरण” लेखों को सम्मिलित किया गया है। आशा है कि प्रस्तुत रोचक एवं ज्ञानवर्धक लेख पाठकों लिए उपयोगी सिद्ध होंगे।



इस पत्रिका में छापने हेतु कोई भी सरकारी या किसान लेखक विज्ञान एवं पर्यावरण सम्बन्धित अपने आलेख संपादक को ईमेल से भेज सकते हैं।

(माना राम बालोच)
आई.एफ.एस., पी.सी.सी.एफ.

जनवरी, 2022 से मार्च, 2022 तक की अवधि

स्थानान्तरण/कार्य-मुक्त/सेवानिवृत्त

- ❖ श्री किंगशुक मोदक, वैज्ञानिक-बी का आर.एफ.आर.आई. जोराहट स्थानान्तरण पर दिनांक 31.03.2022 को कार्यमुक्त किया गया।

पदोन्नति:

1. श्रीमती भावना शर्मा, वैज्ञानिक-डी को दिनांक 01.01.2022 से वैज्ञानिक-ई के पद पर पदोन्नत किया गया।
2. श्रीमती रशिम, वैज्ञानिक-ई 28.03.2022 को सपमद अवधि समाप्ति पर SVBPUA & T, Meerut में Absorb हो गई।

आवरण फोटो: झरबेर (*Ziziphus nummularia*) साभार: श्री रतनाराम लोहरा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

सीतामाता वन्य अभयारण्य में सागौन (टेक्टोना ग्रैंडिस एल) के वृक्षों पर

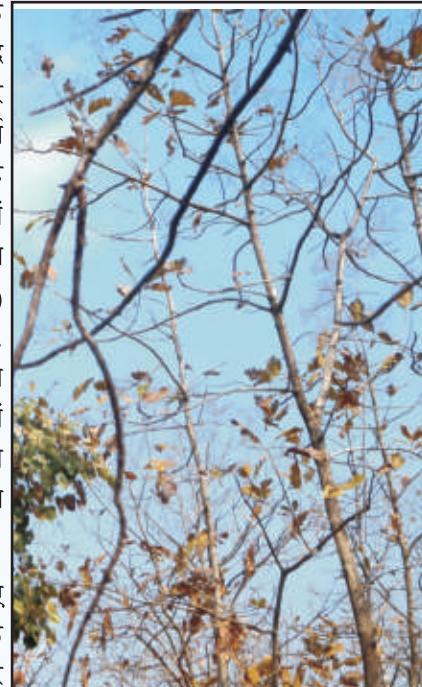
स्केलेटनाइज़र-यूटैक्टोना मेचिरेलिस (*Eutectona machaeralis*) का गंभीर संक्रमण

शिवानी भटनागर (वैज्ञानिक 'डी'), अमीन उल्लाह खान (एसीटीओ), राज कुमार सुमन (जेपीएफ), नेहा शर्मा (जेपीएफ) एवं ममता सांखला (जेपीएफ), वन संरक्षण प्रभाग

सीतामाता वन्य अभयारण्य (Sita Mata Wildlife Sanctuary) भारत के राजस्थान राज्य के प्रतापगढ़ ज़िले में स्थित एक वन्य अभयारण्य है। यह अभयारण्य, राजस्थान के चुनिंदा प्रसिद्ध अभयारण्यों में गिना जाता है। इसको 2 नवम्बर 1979 को राजस्थान अधिसूचना संख्या एफ सरकार द्वारा एक संरक्षित वन क्षेत्र के रूप में घोषित किया है। यहाँ बहुत घने जंगल हैं, जो 422.95 वर्ग किलोमीटर फैले हुए हैं। अपनी ऐतिहासिक धरोहरों, प्राचीन संरचनाओं के लिए मुख्यतः प्रसिद्ध यह स्थल विश्व स्तर पर भारत का प्रतिनिधित्व करता है। यहाँ की भूमि तीन अलग-अलग संरचनाओं का संगम है—मालवा पठार, विन्ध्याचल पहाड़ियाँ और अरावली शृंखला। यह वन्य अभयारण्य विशिष्ट पुष्प और जीव विविधता को आश्रय देता है तथा जैव विविधता और आवासों (habitat) की एक गठजोड़ के लिए अतुलनीय है, जिसमें सागौन स्टैंड, बांस स्टैंड, आर्द्ध भूमि, झरने, बारहमासी धाराएं, लहरदार पहाड़, प्राकृतिक घाटियाँ और मिश्रित बुड़लैंड्स शामिल हैं। इसमें दो अजस्त्र झरने गर्म व ठंडे पानी के बहते हैं। यहाँ सार्वजनिक जैव विविधता पाई जाती है। जिनमें उड़ने वाली गिलहरी, ब्लैक-नेड मोनार्क और लेसर फ्लोरिकन, चीतल, चौसिंगा, स्याहगोश, जंगली सुअर, पैंगोलिन, भारतीय तेन्दुआ, धारीदार लकड़बग्धा, सुनहरा गीदड़, जंगली बिल्ली, भारतीय सेही, स्लोथ बियर, नीलगाय, आदि शामिल हैं।

यह अभयारण्य समृद्ध और विविध वनस्पति और जीवों के अनुसंधान और संरक्षण के लिए एक आदर्श आवास प्रदान करता है। यह एकमात्र ऐसा जंगल है जहाँ भवन मूल्य के सागौन के पेड़ पाए जाते हैं। सीतामाता अभयारण्य की हमारी यात्रा के दौरान सागौन वृक्षों पर स्केलेटनाइज़र-यूटैक्टोना मेचिरेलिस (*Eutectona machaeralis*) का गंभीर संक्रमण पाया गया।

सागौन (टेक्टोना ग्रैंडिस एल) एक बहुत ही मूल्यवान हार्डवुड वृक्ष प्रजाति है और नम पर्णपाती और शुष्क पर्णपाती वन प्रकारों का सदस्य है। इसकी लकड़ी महत्वपूर्ण वाणिज्यिक लकड़ी में से एक है। यूटैक्टोना मेचिरेलिस वॉकर, लेपिडोप्टेरा गण व पायरेलिडी परिवार का है और सागौन वृक्षों का एक गंभीर और हानिकारक कीट है। यूटैक्टोना मेचिरेलिस के कारण डिफोलिएशन होता है जो सागौन के पेड़ों की वृद्धि और शक्ति पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है, जिसके परिणामस्वरूप लकड़ी के उत्पादन में गुणात्मक और मात्रात्मक नुकसान होता है। पर्णपात से पेड़ों की मृत्यु नहीं होती है, लेकिन इससे लकड़ी का भारी नुकसान होता है।



सागौन के पेड़ों पर इन्फेस्टेशन



संक्रमण के लक्षण

लार्वा द्वारा संक्रमण अप्रैल के मधीने में पतझड़ के तुरंत बाद नई पत्तियों के उभरने के समय शुरू होता है व अगस्त तक बढ़ता है। अगस्त के बाद, दिसंबर तक संक्रमण में कमी आती है, क्योंकि उस समय पत्तियाँ परिपक्व हो जाती हैं।

यूटैक्टोना मेचिरेलिस (*Eutectona machaeralis*) के लार्वा हरे-सफेद व भूरे सिर के होते हैं। वयस्क कीट के अग्र पंखों पर अनुप्रस्थ चिह्न होते हैं। लार्वा पत्तियों को स्केलेटनाइस कर नष्ट करता

है व गंभीर क्षति में पत्तियों का रंग भूरा हो जाता है।

प्रबन्धन

इसके प्रबन्धन के लिए नीम बीज गिरी के अर्क का 5 प्रतिशत स्प्रे या बायोकट्रोल एजेंट, ट्राइकोग्राम राओई (मेश्राम और अन्य, 2013) 1.50 लाख परजीवी/हेक्टेयर का रिलीज लीफ स्केलेटनाइजर के लार्वा की आबादी को कम करने में लाभकारी है।

* यह कार्य AICRP 31 (C) CAMPA funded परियोजना के अन्तर्गत किया गया है।

तेंदू (*Diospyros melanoxylon*) की पत्तियों में गाँठों की समस्या

राज कुमार सुमन (जेपीएफ), शिवानी भट्टनागर (वैज्ञानिक 'डी'), नेहा शर्मा (जेपीएफ), बुन्देश कुमार (सीनियर टेक्निशियन) एवं ममता सांखला (जेपीएफ), वन संरक्षण प्रभाग

तेंदू (*Diospyros melanoxylon*) एक जंगली फलदार वृक्ष है। तेंदू एबिनासी (Ebenaceae) कुल का पादप है। भारतवर्ष में तेंदूपते के पौधे मुख्यतया मध्य प्रदेश एवं अन्य राज्यों बिहार, उडीसा, आन्ध्र प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, राजस्थान, गुजरात एवं उत्तर प्रदेश में पाये जाते हैं। इसके पत्तों का बहुत बड़ा व्यावासायिक व आर्थिक महत्व है। जिससे सरकार को राजस्व की प्राप्ति होती है। समस्त भारत में लाखों ग्रामीण व आदिवासी लोगों की जीविका इन पत्तों पर निर्भर है। राजस्थान राज्य वन उत्पादों में तेंदू पत्ता आय का प्रमुख स्रोत है। राजस्थान में तेंदू के ज्यादातर वृक्ष झालावाड़, बारां, चित्तौड़गढ़, बांसवाड़ा, उदयपुर, प्रतापगढ़, ढूंगरपुर जिलों के वन क्षेत्रों में पाए जाते हैं। तेंदू पत्ता का राष्ट्रीयकरण राजस्थान राज्य में वर्ष 1974 में हुआ व राजस्थान तेंदू पत्ता व्यापार का विनियम अधिनियम, 1974 पारित कर दिया गया। वर्ष 1974 में तेंदू पत्ता संग्रहण दर 18-20 रु. प्रति मानक बोरा थी जो कि निरंतर वृद्धि के पश्चात वर्ष 2020 में 1010 रु प्रति मानक बोरा निर्धारित की गई।



तेंदू वृक्ष

राजस्थान में तेंदू के पत्तों से होने वाली नकद आय से आदिवासी लोगों को बहुत बड़ी आर्थिक सहायता मिलती है। तेंदू के पेड़ पूरे राजस्थान में सबसे ज्यादा बांसवाड़ा, प्रतापगढ़ और उदयपुर में हैं। यहां के आदिवासी लोग इसे देसी भाषा में टिमरू भी कहते हैं। तेंदू का पेड़ 8 से 15 मीटर ऊंचा मध्यम आकार का होता है। इसके पते लंबे व चौड़े होते हैं। इसके पते के साथ इसका फल भी बड़ा स्वादिष्ट होता है। यह फल चीकू के समान होता है। इसलिए इसके फल को “आदिवासियों का चीकू” कहते हैं। इसके फल कडे छिलके वाले पीले, लाल और नारंगी रंग के गोल होते हैं।



पत्तियों में गाँठः: *Trioza Obsoleta* कीट द्वारा संक्रमित जून तक किया जाता है। बीड़ी बनाने वाली पत्तियां हरी होनी चाहिए तथा उनकी नसें मोटी नहीं होनी चाहिए। पत्तियां पूरी तरह पकी हुई नहीं होनी चाहिए। सीता माता सेंचुरी निरीक्षण के दौरान तेंदू की पत्तियों में गाँठों की समस्या को देखा गया जो कि *Trioza obsoleta* (order-Homoptera, family-Psyllidae) कीट के कारण होती है। पत्तियों में गाँठों के कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया उचित प्रकार से नहीं हो पाती है परिणाम स्वरूप पौधे की वृद्धि रुक जाती है एवं पत्तियों की गुणवत्ता खराब हो जाती है जिससे आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है। गाँठ युक्त पत्तियां बीड़ी बनाने में काम नहीं ली जाती हैं। हमारे निरीक्षण में पत्तियों में औसत गाँठों की संख्या 25-30 प्रति पत्ती तक पाई गई है। वन उत्पादों में तेंदू पत्ता आय प्राप्ति का प्रमुख स्रोत होने के कारण तेंदू की पत्तियों में होने वाला यह गाँठ रोग नुकसानदायक है।

तेंदू के पते बीड़ी बनाने में काम आते हैं। तेंदू पत्तियों का संग्रहण अप्रैल माह से जून तक किया जाता है। बीड़ी बनाने वाली पत्तियां हरी होनी चाहिए तथा उनकी नसें मोटी नहीं होनी चाहिए। पत्तियां पूरी तरह पकी हुई नहीं होनी चाहिए। सीता माता सेंचुरी निरीक्षण के दौरान तेंदू की पत्तियों में गाँठों की समस्या को देखा गया जो कि *Trioza obsoleta* (order-Homoptera, family-Psyllidae) कीट के कारण होती है। पत्तियों में गाँठों के कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया उचित प्रकार से नहीं हो पाती है परिणाम स्वरूप पौधे की वृद्धि रुक जाती है एवं पत्तियों की गुणवत्ता खराब हो जाती है जिससे आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है। गाँठ युक्त पत्तियां बीड़ी बनाने में काम नहीं ली जाती हैं। हमारे निरीक्षण में पत्तियों में औसत गाँठों की संख्या 25-30 प्रति पत्ती तक पाई गई है। वन उत्पादों में तेंदू पत्ता आय प्राप्ति का प्रमुख स्रोत होने के कारण तेंदू की पत्तियों में होने वाला यह गाँठ रोग नुकसानदायक है।

* यह कार्य AICRP 31 (C) CAMPA funded परियोजना के अन्तर्गत किया गया है।

बीजांकुरण

अरिहंत जैन (जेपीएफ), विस्तार विभाग

बीज आवृत बीजीय पादपों में निषेचित बीजाण्ड से बीज़ का निर्माण होता है, बीज़ आवृत बीजीय पादपों की वह आवश्यक प्रक्रिया है जो अनूकूल परिस्थितियों में अंकुरित होकर एक नई पौध अथवा पुष्पीय पादपों की एक नवीन संति का निर्माण करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

बीजांकुरण बीजाण्ड से बीज़ का पूर्ण विकास हो जाने के पश्चात बीज़ अनुकूल परिस्थितियों में अंकुरित होकर एक नई पौधी का विकास करते हैं, कुछ पौधों में अनुकूल वातावरणीय परिस्थितियाँ उपलब्ध होने पर ये तत्काल अंकुरित हो जाते हैं, परंतु कुछ अन्य पादप्रजातियों में अनुकूल दशाएँ उपलब्ध होने के बाद भी वे अंकुरित नहीं हो पाते, बीजों की ऐसी अवस्था प्रसुप्तावस्था कहलाती है।

बीजों की इस प्रकार की प्रसुप्तावस्था की अवधि को समाप्त कर अनुकूल दशाएँ प्राप्त करके अंकुरित हो जाने की क्रिया ही बीजांकुरण कहलाती है।

भिन्न भिन्न पादपों में प्रसुप्तावस्था एवं बीजांकुरण का समय भिन्न होता है यह बीजों के आवरण तथा वातावरणीय कारकों पर निर्भर करता है।

बीजांकुरण की अनुकूल परिस्थितियाँ

जल:

नमी अथवा जल की उपलब्धता बीजों के अंकुरण हेतु एक आवश्यक कारक है यह प्रसुप्तावस्था को भंग करने के साथ साथ अनुकूल रासायनिक क्रियाओं को भी संचालित करता है। बीजों द्वारा जल के अवशोषण से परासरणी निष्क्रिय क्रियाएँ सक्रिय क्रियाओं में रूपांतरित हो जाती हैं तत्पश्चात जल के अवशोषण से बीजों में अंकुरण संभव हो पाता है।

ऑक्सीजन:

बीजों के अंकुरण हेतु ऑक्सीजन एक जरूरी कारक है, अधिकांश बीजों का अंकुरण वायवीय श्वसन पर निर्भर करता है। मुख्यतः ऑक्सीजन की 20 प्रतिशत सांद्रता बीजों के अंकुरण हेतु एक आदर्श व अनुकूल मात्रा है।

प्रकाश:

बीजों के उचित प्रकार से अंकुरण हेतु प्रकाश एक उद्दीपन का कार्य करता है एक निश्चित अवधि तक के प्रकाश की उपलब्धता में अंकुरण सक्रिय प्रभाव दर्शाता है, प्रकाश की किस्म और समय अंकुरण की दर को प्रभावित करते हैं।



तापमान:

विभिन्न फ़सलों, पौधों के बीजों के अंकुरण हेतु तापमान की आवश्यकता भिन्न भिन्न होती है, सामान्यतः ग्रीष्मकालीन एवं वर्षाकालीन फ़सलों के अंकुरण हेतु उच्च तापमान की आवश्यकता होती है जबकि शीतकालीन फ़सलों में निम्न तापमान की जरूरत होती है। बीजों के उचित अंकुरण हेतु तापमान का मानक 15 डिग्री से 30 डिग्री सेल्सियस के मध्य होना चाहिए।

मृदा:

मृदा का संगठन, खनिज तत्वों की उपलब्धता, लवणों की सांद्रता, नमी, मृदा का प्रकार आदि कारक भी अंकुरण की दर को प्रभावित करते हैं, खनिज पदार्थों की उचित मात्रा एवं मिट्टी की जल धारण क्षमता अंकुरण को बढ़ाती हैं।

उक्त कारकों से यह निष्कर्ष निकलता है कि सर्वप्रथम बीज द्वारा जल अवशोषित किया जाता है तत्पश्चात ऑक्सीजन की उपस्थिति में वायवीय श्वसन सक्रिय हो जाता है एवं जल के बीजों में प्रवेश करने से बीज़ पूर्ण रूप से फूल जाता है, उसके बाद श्वसन दर में वृद्धि से बीजचोल फट जाता है और मुलांकुर एवं प्रांकुर बाहर आ जाते हैं, मुलांकुर पर मूलरोम विकसित होते हैं, जिनसे मुख्य जड़ों का निर्माण प्रारम्भ होता है, प्रांकुर प्ररोह में रूपांतरित होकर पर्णहरित की सहायता से भोजन निर्माण (प्रकाश संश्लेषण) की क्रिया कर विकसित होते जाते हैं।

जैव-नियन्त्रक घटक के रूप में कवक : रसायनों के लिए एक विकल्प

संगीता सिंह (वैज्ञानिक 'ई'), तन्मय कुमार भोइ (वैज्ञानिक 'बी'), कुलदीप शर्मा (सीनियर टेक्नीशियन),
विपुला व्यास (जेपीएफ), वन संरक्षण प्रभाग

उत्पादन बढ़ाने के लिए हम अंधाधुंध रासायनिक कवक नाशकों का प्रयोग कर रहे हैं जिससे मनुष्यों, जानवरों और पर्यावरण पर बहुत नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। इन रासायनिक कवक नाशक का एक विकल्प जैविक नियंत्रण घटक का अनुप्रयोग है जो न केवल आर्थिक सीमा स्तर से नीचे के रोगों के प्रबंधन में सीधे मदद करता है बल्कि विकास और उत्पादन पर कई गुना लाभकारी प्रभाव डालता है। इन जैव नियंत्रण एजेंटों में से एक कवक भी है जो बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

अध्ययनों से पता चला है कि रासायनिक कीटनाशक वातावरण और मिट्टी में रहते हैं तथा पर्यावरण को प्रदूषित करने वाले जल चैनल में प्रवेश करते हैं। एक रिपोर्ट के अनुसार कृषि नियंत्रण उपयोग के बीच 1 प्रतिशत जैविक उत्पादों के मुकाबले 15 प्रतिशत रासायनिक कवकनाशी का उपयोग किया जाता है। मिट्टी में मौजूद सूक्ष्मजीव, मृदा स्वास्थ्य का एक कुशल संकेतक माना जाता है। यद्यपि बड़ी संख्या में रोगाणुओं को पौधे और जीवों पर सहजीवी होने के कारण हानिकारक माना जाता है परन्तु, वास्तव में, कुछ कवक लाभकारी भी होते हैं, और उनकी उपस्थिति के बिना जीवन बहुत कठिन होगा। विश्व स्तर पर जैव कीटनाशक कवकों का कीटों और रोगों के प्रबंधन में उपयोग किया जा रहा है। भारत में भी जैव कीटनाशकों पर अनेक कार्य किये जा रहे हैं और हम जैव कीटनाशकों के बड़े पैमाने पर उत्पादन में भी सशक्त हैं। हालांकि जैविक नियंत्रण सामान्यतः रासायनिक नियंत्रण की तुलना में अधिक समय लेता है परंतु यह अधिक स्थिर और लंबे समय तक चलने वाला होता है। कीट, रोग और खरपतवार नियंत्रण के लिए, कवक नियंत्रण जैविक में काफी क्षमता मौजूद है।

कवक, जीवों का एक विविध समूह है और प्रकृति में सर्वव्यापी है। यह हर जगह, पृथ्वी पर लगभग हर वातावरण में मौजूद है। हालाँकि अधिकांश कवक परजीवी होते हैं एवं प्रकृति में विभिन्न यूक्रेनियोट्स को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से हानि पहुंचाते हैं, जिनमें पौधे और कीड़े शामिल हैं। परन्तु यहाँ हम लाभकारी कवक के बारे में चर्चा करेंगे। पौधे का जैविक नियंत्रण, रोगजनकों के प्रबंधन के लिए व्यापक रूप से स्वीकृत अभ्यास है, जिसमें न केवल लाभकारी सूक्ष्मजीव बल्कि उनके जीन और अन्य उत्पाद जैसे द्वितीयक मेटाबोलाइट्स का उपयोग किया जा रहा है जो पौधों के रोगजनकों से होने वाले नुकसान को कम करता है और पौधों की वृद्धि में सकारात्मक बढ़ावा देता है।

कवकनाशी के रूप में कवक:

पादप रोगजनक कवक कई पौधों और पेड़ों में हानिकारक रोग संक्रमण के कारक हैं जिससे दुनिया भर में उपज का काफी नुकसान होता है। पौधों की जड़ के आस पास कई सूक्ष्मजीव रहते हैं जो मृदाजनित रोगजनकों के लिए विरोधी क्षमता को दर्शाते हैं।



बीज का जैविक नियंत्रण एजेंटों से उपचार बीजों को मृदाजनित कवक रोगजनकों से सुरक्षा देता है जैसे damping off रोग। हालांकि बाजार में बड़ी संख्या में कवकनाशी मौजूद हैं जो इन कवक रोगजनकों का प्रबंधन कर सकते हैं। इन फफूदनाशकों का अत्यधिक उपयोग करने से यह रोगजनकों की आनुवंशिक संरचना को बदलने के लिए भी जिम्मेदार होते हैं जिससे इन रसायनों के प्रति प्रतिरोधी क्षमता बढ़ जाती है एवं रसायन पर्यावरण को भी प्रदूषित करते हैं। अतः आजकल जैविक मूल के कवकनाशी का उपयोग इन कवक रोगजनकों का प्रबंधन करने के लिए किया जाता है। मृदाजनित पादप रोगजनकों का जैविक नियंत्रण, रासायनिक कीटनाशकों का एक संभावित विकल्प है।

ट्राइकोडर्मा हर्जियानम जैविक नियंत्रण में सर्वाधिक उपयोग में आने वाला कवक है जो न केवल मृदा में रहने वाले रोगजनक बल्कि पत्तों पर लगने वाले रोगों को भी नियंत्रित करते हैं जैसे बोट्रीटिस सिनेरिया, स्यूडोपेरोनोस्पोरा क्यूबैंसिस, स्क्लेरोटिनिया स्क्लेरोटियोरम, स्फेरोथेका फुस्का, फुसैरियम, पाइथियम और राइजोक्टोनिया इत्यादि।

नेमाटोसाइड के रूप में कवक

कवक और नेमाटोड जड़ के निकट रहते हैं विरोधी कवक नेमाटोड को या तो अपने कवक जाल में फंसाकर नष्ट कर देते हैं या मेटाबोलाइट्स का उत्पादन करते हैं। नेमाटोड नियंत्रक कवक की एक लंबी सूची है पर इनमें पैसिलोमाइसेस (*Paecilomyces*),

वर्टिसिलियम (*Verticillium*), हिसुटेला (*Hirsutella*) आदि सबसे महत्वपूर्ण हैं। पेसिलोमाइसेस लिलासीनस द्वारा *M. javanica* के अण्डों एवं लार्वा को नष्ट किया जाने की सूचना का उल्लेख है।

खरपतवारनाशी के रूप में कवक

फसलों की खेती के दौरान खरपतवार प्रमुख समस्याओं में से एक है। बहुत से खरपतवार की समस्या व्यापक कृषि पद्धतियों से जुड़ी हुई है जिसमें जैविक नियंत्रण अक्सर प्रबंधन का केवल व्यावहारिक तरीका होता है। जैविक खरपतवार नियंत्रण में जो जीव खरपतवार को कम करते हैं उनमें कीड़े, नेमाटोड, बैक्टीरिया एवं कवक शामिल हैं। परजीवी कवक का जैव नियंत्रण एजेंटों के रूप में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

कोलेटोट्रिचम ट्रंकैटम बायो-हर्बिसाइडल कवक में से एक है जिसका *Sesbania eualtata* का प्रबंधन करने के लिए प्रभावी रूप से प्रयोग किया जाता है। इसी तरह का एक अन्य प्रजाति का कवक है रस्ट कवक जिसे खरपतवार के रोगजनक के रूप में उपयोग किया जाता है ताकि हजारों के एकड़ से एक साथ यह रोगजनक खरपतवार को खत्म कर सके। *Chondrilla juncea* खरपतवार के लिए पश्चिमी देशों ने इसी कवक का उपयोग कर के हजारों एकड़ की रेंजलैंड में से इसे खत्म किया।

जैविक नियंत्रण एजेंट की विशेषताएँ

एक कुशल जैव नियंत्रण एजेंट आनुवंशिक रूप से स्थिर होना चाहिए, बहुत कम मात्रा पर भी प्रभावी होना चाहिए। जैव कीटनाशक प्रभावी हैं, बायोडिग्रेडेबल है और यह पर्यावरण पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं छोड़ते हैं।

ये कम लागत और बड़े पैमाने पर उत्पादन में आसान हैं और इसकी व्यापक होस्ट रेंज होती है। सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा इसका आत्मनिर्भर होना है जो उपयोग करने की लागत को कम करता है। बायोपेस्टीसाइड पारंपरिक कीट नाशकों की तरह ही कुशलता से काम करते हैं तथा एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) प्रथाओं में मुख्य घटक के रूप में काम करते हैं। जैविक नियंत्रण एजेंट का एकमात्र नुकसान ये है कि यह अपेक्षाकृत कम दिनों तक टिकते हैं मसलन कि कुछ सप्ताह और पर्यावरणीय परिस्थितियों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हैं। पिछले कुछ सालों में लोग कृत्रिम कीट नाशकों के दुष्परिणाम के प्रति जागरूक हो रहे हैं इसी के परिणामस्वरूप जैविक खेती एवं जैविक संसाधनों की मांग बढ़ रही है। ये सभी तर्क जैव कीट नाशक उद्योगों के लिए व्यापक गुंजाइश की तरफ संज्ञान देते हैं।

शहरी पौधारोपण कार्य



स्वर्गाश्रम में लगे वृक्ष

प्रताप नगर, वार्ड संख्या 17, उत्तरी निगम जोधपुर में जीनगर समाज का स्वर्गाश्रम स्थित है। शहर के बीच आबाद यह स्थल 70 के दशक पूर्व एक तालाब के रूप में था। आस पास के क्षेत्रों का वर्षाजल इस जगह संगृहीत होता था लेकिन शहरीकरण के कारण कॉलोनियां एवं सड़कों के निर्माण से यह तालाब अपना स्वरूप खोता गया। इस क्षेत्र में जीनगर समाज ने लगभग 20, 000 वर्गफुट क्षेत्र में स्वर्गाश्रम का निर्माण किया। इस स्वर्गाश्रम में श्री मनोज चौहान, मुख्य तकनीकी अधिकारी, सुविधा एवं सेवाएँ प्रभाग, आफरी, जोधपुर द्वारा जुलाई, 2017 में अर्जुन, हवन, शीशाम, अरडू, आंवला, बादाम, नीम पीपल, करंज व कोनोकर्पस प्रजातियों का पौधारोपण करवाया। सभी पौधों में पौधारोपण के समय FYM के साथ स्वर्गाश्रम की चिता भस्म लगभग 5 किलोग्राम प्रति पौधे में इस्तेमाल की गई। चिता भस्म में कैलिश्यम, फोस्फोस, मेग्नीशियम, नाइट्रोजन इत्यादि प्रचुर मात्रा में होने के कारण मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ने से पौधों की वृद्धि अन्य की तुलना में अधिक पाई गई। आस-पास के रहवासियों ने पौधों की देखभाल की परिणामतः वर्तमान में इन पेड़ों की ऊँचाई लगभग 18 से 20 फीट तक है। गमगीन माहोल में आने वाले लोगों को शुकुन भरी छांव ये वृक्ष देते हैं।

**अहो एषां वरं जन्म सर्वं प्राण्युपजीवनम् ।
धन्या महीन्हा येभ्यो निराशां यान्ति नार्थनः ॥**

हिन्दी अर्थ:- सब प्राणियों पर उपकार करने वाले वृक्षों का जन्म श्रेष्ठ है।

ये वृक्ष धन्य हैं कि जिनके पास से याचक कभी निराश नहीं लौटते।

प्रकृति कार्यक्रम

प्रकृति कार्यक्रम के तहत श्री अनिल सिंह चौहान और श्री धाना राम ने 10.02.22 को केन्द्रीय विद्यालय (वायु सेना स्टेशन), जैसलमेर का दौरा किया। विद्यालय के विद्यार्थियों और शिक्षकों को आफरी की शोध गतिविधियों पर बनी एक लघु डॉक्यूमेंटरी फ़िल्म दिखाई गई। आफरी टीम ने छात्रों और शिक्षकों को वृक्षारोपण तकनीक का भी प्रदर्शन कर बताया तथा आफरी द्वारा प्रकाशित विस्तार सामग्री प्राचार्य श्री सुशील कुमार, एवं उप प्राचार्य डॉ. राधेश्याम कुलदीप को सुपुर्द की गई।



नव स्थापित वन विज्ञान केंद्र उदयपुर, में कालका माता पौधशाला में उच्च तकनीकी पौधशाला की स्थापना श्री एम.आर. बालोच, निदेशक आफरी द्वारा 24 मार्च 2022 को की गई। इस अवसर पर श्री आर.के. सिंह, संभागीय मुख्य वन संरक्षक, उदयपुर, श्री मुकेश सैनी, उप वनसंरक्षक, उदयपुर उपस्थित थे। इस केंद्र पर उच्च तकनीकी पौधशाला स्थापित होने से अच्छी गुणवत्ता वाले शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क क्षेत्र में पाई जाने वाली विभिन्न वृक्ष प्रजातियों के पौधे क्षेत्रवासियों को उपलब्ध कराये जा सकेंगे।

संस्थान की विभिन्न गतिविधियाँ

वन विज्ञान केंद्र

वन विज्ञान केंद्र बीकानेर, राजस्थान के तहत कुल 78 कृषकों एवं वन विभाग के क्षेत्र पदाधिकारियों के लिए कृषि विज्ञान केंद्र, जैसलमेर में 6 से 8 मार्च 2022 तक तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम के अध्यक्ष श्री एम. आर. बालोच, आई.एफ.एस., निदेशक, आफरी एवं नोडल अधिकारी डॉ. बिलास सिंह थे। उद्घाटन सत्र में डॉ. दीपक चतुर्वेदी, व. वैज्ञानिक, केवीके, श्री चंद्रप्रकाश व्यास, पर्यावरण विशेषज्ञ एवं डॉ. छगनलाल ने विभिन्न विषयों पर अपने विचार व्यक्त किए।



❖ शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर ने “आजादी का अमृत महोत्सव” की साप्ताहिक गतिविधियों (1-7 जनवरी, 2022) के तहत डॉ. बिलास सिंह, सीटीओ, विस्तार प्रभाग ने 07 जनवरी, 2022 को “राजस्थान में कृषि वानिकी के लाभ” विषय पर एक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। आफरी निदेशक, श्री एम. आर. बालोच, भा.व.से., डॉ. तरुण कांत, समूह समन्वयक (शोध), डॉ. जी. सिंह पूर्व समूह समन्वयक (शोध) और सेवानिवृत्त वैज्ञानिक-जी, श्रीमती भावना शर्मा, प्रभागाध्यक्ष, विस्तार प्रभाग और सभी वैज्ञानिक/सीटीओ ने कार्यक्रम में ऑफलाइन भाग लिया तथा अन्य सभी अधिकारियों और कर्मचारियों ने ऑनलाइन व्याख्यान में भाग लिया।

❖ आफरी की मासिक संगोष्ठी श्रृंखला के तहत दिनांक 18.01. 2022 को प्रो. विमला शेरोन प्रभागाध्यक्ष, जन्तु विज्ञान विभाग

विभाग, जेएनवीयू, जोधपुर ने "Forest Ecosystem & Web of Life" विषय पर एक व्याख्यान दिया। आफरी के निदेशक श्री एम.आर. बालोच, भा.व.से., और सभी प्रभागाध्यक्ष/सीटीओ संगोष्ठी में उपस्थित थे। अन्य ऑनलाइन शामिल हुए।

- ❖ शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में 73वें गणतंत्र दिवस समारोह के अवसर पर निदेशक आफरी, श्री. एम.आर. बालोच, भा.व.से. ने हमारे संविधान के महत्व और आफरी की चुनौतियों और उपलब्धियों के बारे में कर्मचारियों को संबोधित किया, जिसमें दूसरी कोविड लहर के दौरान शीशम क्लोन और लूनी डीपीआर परियोजना जारी करना शामिल है। डॉ. हेगड़े, प्रभागाध्यक्ष, एफ.ई. और सी.सी. ने कर्मचारियों को उन विभिन्न मुद्दों के बारे में भी संबोधित किया जो संस्थान ने महामारी के समय में सामना किया और उस पर काबू पाया। सुश्री निधि बालोच को लूनी डीपीआर के फ्रंट कवर पेज तथा सुश्री अंकिता परिहार को बैंक कवर पेज की डिजाइन करने के लिए प्रमाण पत्र प्रदान किये गये। सुश्री निधि बालोच ने अपने संबोधन में हमारे संविधान में निहित पर्यावरण और वन संरक्षण से संबंधित मौलिक कर्तव्यों के साथ-साथ अपने शोध के माध्यम से इस पहलू को बनाए रखने में आफरी की भूमिका के बारे में विस्तार से बताया। श्री सोहनलाल गर्ग, सीनियर टेक्निशियन ने कोविड-19 की दूसरी लहर के दौरान आफरी की चुनौतियों और उपलब्धियों के विषयों पर गीत प्रस्तुत किया। कार्यक्रम का संचालन श्री अजय वशिष्ठ, क.अनुवादक द्वारा किया गया।



में ऑफलाइन भाग लिया। कार्यक्रम का आयोजन हाइब्रिड मोड में व्याख्यान में भाग लिया। कार्यक्रम का संचालन श्रीमती अनिता, प्रभागाध्यक्ष, विस्तार प्रभाग द्वारा किया गया।

- ❖ पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित और भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, (भा.वा.अ.शि.प.) देहरादून द्वारा तैयार वानिकी वानिकी प्रयोगों के माध्यम से तेरह प्रमुख नदियों नामतः झेलम, चिनाब, रावी, ब्यास, सतलुज, यमुना, ब्रह्मपुत्र, लूनी, नर्मदा, गोदावरी, महानदी, कृष्णा और कावेरी के कायाकल्प पर डीपीआर को श्री भूपेंद्र यादव, माननीय मंत्री, पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन द्वारा 14.03.2022 को नई दिल्ली में विमोचित किया गया। इस अवसर पर श्री गणेंद्र सिंह शेखावत, माननीय मंत्री, जल शक्ति मंत्रालय; श्री अश्विनी कुमार चौबे, माननीय राज्य मंत्री, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय; श्रीमती लीना नंदन, सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय; श्री. सी.पी. गोयल, महानिदेशक वन एवं विशेष सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय; श्री अरुण सिंह रावत, महानिदेशक, (भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, देहरादून), श्री



प्रेम कुमार झा, महानिरीक्षक, एनईबी और श्री एस.डी. शर्मा, पीसीसीएफ एवं पूर्व उपमहानिदेशक (अनुसंधान), श्री आर.के. डोगरा, उपमहानिदेशक (अनुसंधान), भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद एवं भा.वा.अ.शि.प. के अन्य अधिकारी भी उपस्थित थे। इस अवसर पर श्री एम.आर. बालोच, निदेशक आफरी के अतिरिक्त विभिन्न राज्य सरकारों के वरिष्ठ अधिकारी और भा.वा.अ.शि.प. संस्थानों के निदेशक टीम के सदस्यों के साथ वर्चुअल माध्यम से समारोह में शामिल हुए।

- ❖ शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान, जोधपुर में आजादी का अमृत महोत्सव के तहत 8 मार्च 2022 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। कार्यक्रम की मुख्य अतिथि डॉ. संगीता लुंकड़, निदेशक, कमला नेहरू कॉलेज, जोधपुर थी। मुख्य अतिथि महोदया ने आफरी परिसर में अमलताश का पौधा लगाया। डॉ. तरुण कांत, समूह समन्वयक (शोध) कार्यक्रम के अध्यक्ष थे। उन्होंने अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में महिलाओं के समानाधिकारों की आवश्यकता बताई। उन्होंने भारतीय महिला वैज्ञानिकों के महत्वपूर्ण योगदान को बताया। डॉ. संगीता लुंकड़ ने सभी महिलाओं को आत्मविश्वास के साथ अपने कार्यों को उत्साह और लगन के साथ करने का आव्हान किया। श्रीमती सरिता कुमारी, प्राचार्य वन प्रशिक्षण केन्द्र, जोधपुर, श्रीमती विमला सियाग, एनजीओ ने इस महत्वपूर्ण दिन पर अपने विचार व्यक्त किए। श्रीमती भावना शर्मा, अध्यक्ष महिला उत्पीड़न प्रकोष्ठ इस कार्यक्रम की सह-अध्यक्ष रही और उन्होंने भी अपने विचार व्यक्त किए। इस अवसर पर श्रीमती मीता सिंह तोमर, सीनियर तकनीशियन द्वारा, महिला सशक्तिकरण पर संकलित एक संक्षिप्त डोक्युमेंटरी भी दिखाई गई। आफरी नरसरी की महिला श्रमिकों को उनके अपने क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य के लिए सम्मानित किया गया। महिला दिवस पर श्रीमती विपुल व्यास, कु. वर्षा गिरी, कु. अतिराज, कु. रेखा ने अपने विचार व्यक्त किए। कार्यक्रम का संचालन श्रीमती कुसुम परिहार ने किया। डॉ. नीलम वर्मा ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया।



- ❖ जैव उर्वरकों के प्रकार बनाने की विधियाँ, उपयोगिता एवं मूल्यवर्धन, एक दिवसीय प्रशिक्षण का आयोजन दिनांक 15.03.2022 को किया गया। इस कार्यक्रम में लगभग 50 कृषकों एवं वन विभाग से नामांकित किये गए प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों को जैव उर्वरक एवं जैविक खाद के बार में विस्तार से बताया गया एवं विभिन्न पत्तियों के खाद का मूल्यवर्धन trichoderma के द्वारा कर के दिखाया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम की संयोजक डॉ. संगीता सिंह, प्रभागाध्यक्ष, वन संरक्षण रही।

- ❖ 21 मार्च 2022 को आफरी द्वारा निदेशक श्री एम.आर. बालोच की अध्यक्षता में 'विश्व वानिकी दिवस' मनाया गया। स्वागत भाषण में उन्होंने बताया कि कैसे उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से मिट्टी की उर्वरता कम होती है और रासायनिक उर्वरकों के प्रतिकूल प्रभाव पड़ते हैं। उन्होंने अधिक से अधिक पेड़ लगाकर कार्बन स्थिरीकरण पर भी जोर दिया। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि डॉ. गेंदा सिंह, सेवानिवृत्त वैज्ञानिक-जी, आफरी ने "वानिकी हस्तक्षेपों के माध्यम से अवक्रमित भूमि की बहाली" पर एक व्याख्यान दिया। उन्होंने निम्नीकृत भूमि, छह विभिन्न जलवायु क्षेत्र, शुष्कता सूचकांक, विभिन्न प्रकार के कटाव, रेत के टीले स्थिरीकरण के तरीके, वानिकी पौधों की प्रजातियों के बारे में विस्तृत जानकारी दी थी जो लवणीय भूमि के पुनर्वास और जल संचयन में प्रभावी साबित हो रहे हैं। समूह समन्वयक (अनुसंधान) डॉ. तरुण कांत ने अपने संबोधन

में विश्व बानिकी दिवस और इसके महत्व के बारे में संक्षिप्त परिचय दिया। आफरी कर्मचारियों के लिए “आजादी का अपृत् महोत्सव” के तहत एक पोस्टर प्रतियोगिता भी आयोजित की गई थी। प्रतियोगिता का विषय “बन और सतत उत्पादन और खपत” था। प्रतियोगिता के विजेता श्री सुरेंद्र मेघवाल (प्रथम), सुश्री प्रिया राठौड़ (द्वितीय) और श्री अरिहंत लुनावत (तृतीय) को प्रमाण पत्र देकर सम्मानित किया गया। कार्यक्रम का संचालन विस्तार विभाग के सीटीओ डॉ. बिलास सिंह ने किया।

- ❖ 29 मार्च 2022 को, आफरी में मासिक संगोष्ठी शृंखला के भाग के रूप में, श्री रविवीर चौधरी, सहायक निदेशक (हस्तशिल्प), कार्यालय विकास आयुक्त (हस्तशिल्प), भुज-कच्छ (गुजरात), वस्त्र मंत्रालय, भारत सरकार ने “हस्तशिल्प क्षेत्र के सतत विकास में लकड़ी विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका-स्थिति और भविष्य की संभावनाएँ” शीर्षक पर एक रोचक एवं ज्ञानवर्धक ऑनलाइन व्याख्यान प्रस्तुत किया। इस कार्यक्रम में आफरी से श्री एम.आर. बालोच, निदेशक, डॉ तरुण कांत, वैज्ञानिक, समूह समन्वयक (शोध), समस्त प्रभागाध्यक्ष, वैज्ञानिकों एवं तकनीकी अधिकारियों ने ऑनलाइन हिस्सा लिया।

नौतपा

धूप सिपाही बन गई सूरज थानेदार ।
गरम हवाएं बन गई, जुल्मी साहूकार ॥
शीतलता शरमा रही कर घूंघट की ओट ।
मुरझाई सी छाव है पड़ रही लू की चोट ॥
भरी दोपहरी हो गई, कर्फ्यू जैसा हाल ।
घर भीतर सब बंद हुए सूनी है चौपाल ॥
लगता है जैसे हुए सूरज जी नाराज ।
आग बबूला हो रहे, गिरा रहे गाज ॥
तापमान यू बढ़ रहा ज्यों जंगल की आग ।
सूर्य गाने लगे फिर से दीपक राग ॥
कूलर हीटर सा लगे पंखा उगले आग ।
कोयल कू कू करे, उत अमवा के बाग ॥
लिए बीजना हाथ में दादी करे विचार ।
कूलर और पंखा हुए बिन बिजली बेहाल ॥
धरती व्याकुल हो रही बढ़ती जाती प्यास ।
दूर अभी आषाढ़ है रहने लगी उदास ॥
सूरज भी औकात में आयेगा उस रोज ।
बरखा रानी आयेगी धरती पर जिस रोज ॥
आओ हाथ से हाथ मिलाए जीवन कहे पानी बचाये ।
तुम बचाओ मैं तुम्हें बचाउंगा ॥
पेड़ लगाओ पानी बचाओ कहता सब संसार ।
ये देख चेते नहीं तो एक दिन होगा बंटाधार ॥

प्रदीप शर्मा-प्रकृति प्रेमी

धन्य धरा

धरती नीले अम्बर वाली, सबको प्यारी सबसे न्यारी,
मन को भावे सावन इसका, पावन सा है दामन इसका,
भादों इसका रूप सजाता, झाड़ा संग में मावठ लाता,
धीरे-धीरे जब बसंत है आता, फूलों में मकरंद वो लाता,
तितली पतंगा फिर उसपे नाचे, पतझड़ होले होले भागे.....
फिर सूरज तपिश से गर्मी लाता, ज्येष्ठ मास भी जलता जाता,
सूखा हाहाकार मचाता, फिर भी समय का पहिया चलता जाता,
सावन फिर से दस्तक देता, गुन गुन गीत वो गाता जाता।
हरियाली का ताना बाना संग में अपने लाता जाता, धारा को निर्मल करता जाता।
धन्य धरा के सतरंगी रूपों में, ऋतु यूंही चलती जाती,
नीले अम्बर की छटा निराली,
मन को मोहक धरा हमारी
मन को मोहक धरा हमारी.... ॥

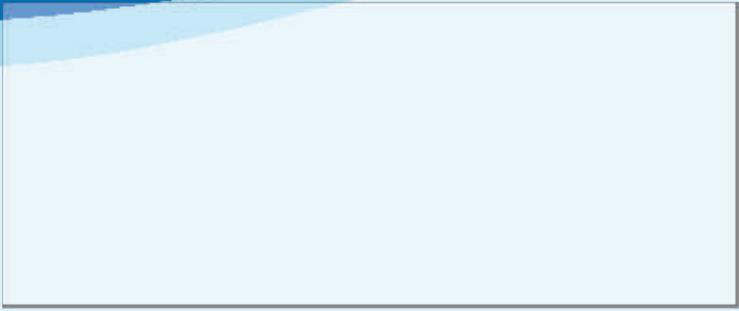
अरिहंत जैन

जेपीएफ़

खेजड़ी

इण धरती रो मान खेजड़ी
ऊबी सीना तान खेजड़ी
खुद खावे लू का थपेड़ा
देवे संगला ने छाव खेजड़ी
मारवाड़ री तू पहचान खेजड़ी
देवे विदेशा तक थने मान खेजड़ी
प्यासी रेण तू जीणो सिखयो
रेगिस्तान री जान खेजड़ी
संगला री तू प्यास खेजड़ी
जगत में अमर रेवला थारो नाम खेजड़ी
थारे माते निछावर जान खेजड़ी।

नेहा शर्मा जेपीएफ़



प्रशिक्षण कार्यक्रम वन विज्ञान केन्द्र, उदयपुर



पत्रिका में प्रकाशन हेतु सामग्री, सुझाव एवं जानकारी निम्न पते पर भेजें
श्रीमती अनिता, आई.एफ.एस. (संपादक, आफरी ढर्पण)

प्रभागाध्यक्ष, विस्तार प्रभाग

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (आफरी)

न्यू पाली रोड, जोधपुर 342005

दूरभाष: 0291-2729198 फैक्स : 0291-2722764 ई-मेल anita@icfre.org