



# आफ़री दर्पण

वन अनुसंधान, शिक्षा एवं विस्तार की त्रैमासिक पत्रिका

अक्टूबर-दिसम्बर 2017

वर्ष 15, अंक 04

संरक्षक  
श्री एम.आर. बालोच, भा.व.से.  
निदेशक

परामर्शी  
डॉ. आई.डी. आर्य  
समूह समन्वयक (शोध)

संपादक मंडल  
डॉ. जी. सिंह, डॉ. सरिता आर्य  
श्रीमती भावना शर्मा, श्री कैलाश चन्द गुप्ता  
डॉ. विलास सिंह, श्रीमती संगीता त्रिपाठी, श्रीमती कुसुम परिहार

विशेष सहयोग  
श्रीमती मीता सिंह तोमर

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान  
(ARID FOREST RESEARCH INSTITUTE)

( भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, देहरादून,  
पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत्त संस्था )  
जोधपुर ( राजस्थान ) - 342 005

Web Site: [www.afri.icfre.org](http://www.afri.icfre.org)

E-mail: [dir\\_afri@icfre.org](mailto:dir_afri@icfre.org)

निदेशक की कलम से .....



वर्तमान समय में पूरा विश्व एक ज्वलंत समस्या जलवायु परिवर्तन के दुष्परिणाम का सामना कर रहा है। संस्थान द्वारा जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और निवारण हेतु एक परियोजना के तहत पश्चिम राजस्थान में किये गये एक महत्त्वपूर्ण अध्ययन को दर्शाया गया है। इस अध्ययन से यह सामने आया कि इस क्षेत्र के निवासी विपरीत परिस्थितियों से निपटने हेतु पुरातन समय से ही मृदा एवं जल संरक्षण के तरीकें और वर्षाजल संग्रहण को अपनाते आ रहे हैं लेकिन इसकी पुनरावृत्ति सर्वत्र आवश्यक है। इस अंक में गर्म शुष्क क्षेत्रों में कम्पोस्ट और जैव उर्वरकों के उत्पादन को बढ़ाने हेतु नवीन तकनीक से सम्बंधित लेख को शामिल किया गया है जिसमें विभिन्न 13 प्रकार की सूक्ष्म जीव प्रजातियों को पहचाना गया है। वर्मी कम्पोस्ट में एल्सेनिया फेटिडा ( लाल केंचुआ ) के साथ विभिन्न आधार सामग्रियां जैसे नीम की पत्तियों + गाय के गोबर, सतपर्णी ( एलिस्टोनिया ) की सूखी पत्तियों + गाय के गोबर और मिश्रित पत्तियों के साथ गाय के गोबर के संयोजन से प्राप्त कम्पोस्ट में जैविक कार्बन, जैविक पदार्थ, अमोनिया एवं नाइट्रेट अच्छी मात्रा में पाया गया। संस्थान में संपन्न हुई विभिन्न गतिविधियाँ - द्वितीय क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग के उत्तरी क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय-( दिल्ली ) के सहायक निदेशक ( कार्यान्वयन ) श्री नरेंद्र सिंह मेहरा का निरीक्षण, सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन, 'कैर की उत्पादकता वृद्धि का मरुस्थलीय ग्रामीण क्षेत्रों में आजीविका सृजन हेतु उपयोग' के निष्कर्षों को आम लोगों तक पहुंचाने हेतु एक दिन की कार्यशाला का आयोजन, भारतीय वन सेवा अधिकारियों के लिए एक सप्ताह के पुनश्चर्या पाठ्यक्रम का आयोजन एवं विभिन्न भ्रमण कार्यक्रम के संक्षिप्त विवरण को समाविष्ट किया गया है। आशा है इस अंक की सामग्री पाठकों के लिये उपयोगी साबित होगी।

शुभकामनाओं सहित,

( एम.आर. बालोच )

### जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और निवारण पर पश्चिमी राजस्थान में गरीबी शमन नामक परियोजना से संबन्धित कार्यों के प्रभावों का अध्ययन

डॉ. जी. सिंह ( वन पारिस्थितिकी एवं जलवायु परिवर्तन प्रभाग )

जलवायु परिवर्तन का फसलों, पशुधन और यहां तक कि मत्स्य पालन और वानिकी की उत्पादकता पर भी दूरगामी प्रभाव पड़ने वाला है। क्षेत्रीय और वैश्विक सिमुलेशन मॉडल यह इंगित करते हैं कि तापमान में मामूली सी वृद्धि भी हमारी प्रमुख खाद्य फसलों जैसे चावल, मक्का और गेहूं की बढ़वार, विकास और उत्पादकता पर नकारात्मक प्रभाव डालती है। जलवायु परिवर्तन से कीट और बीमारी के प्रकोप में वृद्धि होने के संकेत हैं। जलवायु में परिवर्तन के कारण सूखे और बाढ़ की आवृत्ति और गंभीरता में अधिकता, फसल पैदावार में कमी, कृषी फसलों की विफलता और पशुधन की मृत्यु दर में बढ़ोत्तरी की संभावना बढ़ सकती है। हाल ही के दिनों में बाढ़ की बढ़ती आवृत्ति के साथ मौजूदा संसाधनों के विनाश और अत्यधिक दोहन और सूखे और अकाल की प्रकृति में निरंतर बढ़त रूपी खतरों के कारण शुष्क क्षेत्र अधिक असुरक्षित हो सकता है। जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभाव मध्य और दक्षिण एशिया में अधिक होने की संभावना है। जून के महीने में लगभग 0.5 डिग्री सेल्सियस की औसत वृद्धि के साथ तापमान ने पश्चिमी राजस्थान में अत्यधिक परिवर्तनशीलता दिखाई है। कम और अनियमित वर्षा के कारण भूमि उत्पादकता कम है। वहीं वैकल्पिक सेवाओं तक सीमित पहुंच और नियमित रूप से सूखा पड़ना लोगों की आजीविका को प्रभावित करते हैं। भूमिहीन या सीमांत किसान और खानाबदोश ( मवेशियों के साथ घूमने वाले लोग ) जीवन बिताने वाले लोग जिनकी आजीविका ज्यादातर पशुपालन पर निर्भर करती है, सबसे अधिक प्रभावित होने वाले हैं। जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और इसका निवारण पर एमपावर ( MPOWER ) कार्यों के प्रभावों का अध्ययन, सिरोही, पाली, जालोर, जैसलमेर, जोधपुर और बाड़मेर जिलों के क्रमशः आबूरोड, बाली, सांचोर, सांकरा, बाप और बायतु ब्लाकों ( खंडो ) में कार्यान्वयित 'पश्चिमी राजस्थान में गरीबी निवारण ( MPOWER ) कार्यक्रम' के अंतर्गत किया गया। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य थे : ( 1 ) पश्चिमी राजस्थान में चुने हुए खंडों में ऐसी गतिविधियों को बढ़ावा देना जिससे गाँवों के लोग जलवायु परिवर्तन के अनुसार खुद को ढाल पाएँ ( अनुकूलन ) एवं उनकी आजीविका में वृद्धि हो; ( 2 ) अनुकूलन में सहायक श्रेष्ठ विधियों का चुनाव किया जा सके जैसे मृदा में कार्बन प्रच्छादन ( कार्बन का संग्रहण ); एवं ( 3 ) उपरोक्त परियोजना के द्वारा लोगों में आई जागरूकता और श्रेष्ठ विधियों को अंगीकृत ( ग्रहण ) करने के स्तर को प्रलेखित करना ताकि बड़े पैमाने पर जलवायु परिवर्तन का अनुकूलन और निवारण एवं लोगों की आजीविका में बेहतर ढंग से वृद्धि हेतु इसे बड़े पैमाने पर

दोहराया जा सके।

इस परियोजना के अंतर्गत वर्ष 2016-2017 के दौरान सर्वेक्षण किया गया और कुल 1792 परिवारों ( बाप ब्लॉक में 170 से लेकर बायतु ब्लॉक में 406 परिवार ) के मुखिया से पूछताछ की गई। उत्तरदाताओं में 56.6 प्रतिशत पुरुष और 43.4 प्रतिशत महिला शामिल थी। परियोजना क्षेत्र में काम कर रही विभिन्न स्वयं सेवी संस्थाओं द्वारा चलायी जा रही 38 गतिविधियों के 1876 संयोजनों का अध्ययन किया गया। अध्ययन क्षेत्रों के अधिकांश परिवार कृषक और गरीबी रेखा से नीचे ( बीपीएल ) श्रेणियों में पाये गए हैं जो अधिकांशतः कच्चे घरों एवं ढाणियों में रहते हैं ( चित्र 1 )। बायतु, बाप, सांकड़ा और सांचौर ब्लॉक में अन्य पिछड़ा वर्ग की संख्या अधिक है, जबकि आबूरोड और बाली ब्लॉक में अनुसूचित जनजाति के लोगों की संख्या अधिक है। प्रति परिवार औसत भूमि स्वामित्व 8.8 बीघा पाया गया है लेकिन बाली, आबूरोड और सांचौर ब्लॉकों के 85 प्रतिशत से अधिक परिवारों के पास 5 बीघा से कम खेती की जमीन है जो बायतु < सांकड़ा < बाप ब्लॉकों में बढ़ता हुआ पाया गया है। प्रति परिवार व्यक्तियों और घरेलू पशुओं की संख्या क्रमशः 5.6 और 7.1 पाई गई है। आबूरोड ब्लॉक, में बिजली की पहुँच 67.1 प्रतिशत परिवार से कम है। अधिकांश परिवारों को पूरे साल पानी की कमी का सामना करना पड़ता है। पानी की कमी के दौरान जल की उपलब्धता 0.5 से 10 किमी के बीच होती है जबकि बायतु, सांकड़ा और सांचौर ब्लॉकों के कुछ परिवार 10 किलोमीटर से भी अधिक दूरी से पीने के पानी को लाते हैं।

कृषि और पशुपालन यहाँ की मुख्य आजीविका के संसाधन हैं। सर्वेक्षित कुल परिवारों में 69.1 प्रतिशत परिवार वर्षा आधारित खेती पर निर्भर करते हैं। विभिन्न ब्लॉकों में वर्षा आधारित कृषि पर निर्भरता बाली < आबूरोड < सांचौर < बाप < सांकड़ा < बायतु के क्रम में बढ़ता जाता है। यद्यपि आबादी का एक बड़ा भाग खेती और पशुपालन करता है फिर भी इन गतिविधियों से प्राप्त होने वाली तुलनात्मक नकद आय काफी कम होती है। 98 प्रतिशत से अधिक परिवारों की प्रति माह औसत आय 5000 से 20000 रुपये पायी गयी है जबकि 60.9 प्रतिशत परिवार की आय का मुख्य स्रोत मनरेगा, एमपावर, कारखाने, कृषि आदि में अकुशल दैनिक श्रम के रूप में मिला है। लकड़ी, उपले, फसल अवशेष, एलपीजी और केरोसीन का एक संयोजन खाना पकाने और जलाने के लिए उपयोग किया जाता है। इनमें से उपले, ईंधन काष्ठ, फसल के अवशेषों, एलपीजी और केरोसीन का औसत उपयोग क्रमशः 2.5 किग्रा, 11.5 किग्रा, 2.6 किग्रा, 0.11 किग्रा और 0.16 लीटर प्रति दिन प्रति परिवार पाया गया है। गर्मी के बजाय ठंड के दिनों में ईंधन का उपयोग अधिक पाया गया है।



चित्र 1 मरुस्थलीय ढाणी और महिलाओं द्वारा अपनायी जाने वाली बचत पेटी के माध्यम से मासिक बचत।

सर्वोपयोगी उद्यम ( तकनीकी ) और उत्तरदाताओं की आवश्यकता विभिन्न ब्लॉक में परिवर्तित होती पाई गई है। वैसे हर महीने बचत करने की आदत को बढ़ावा देना और चक्रीय फंड/निधि/कोष ( revolving fund ) काफी लाभदायक पाये गए हैं लेकिन ऋण/कर्ज वितरण, जल संग्रहण टैंकों का निर्माण, फसलों और सब्जियों के बीजों के साथ उर्वरकों, सोलर कुकर और केरोसीन स्टोव का वितरण, बकरी और गाय के लिए बाड़े और शेड ( झोंपड़ा ) का निर्माण, सिलाई कार्य प्रशिक्षण आदि कार्य एवं उद्यम सबसे ज्यादा पसंद किए गए हैं। अन्य क्षेत्र विशेष कार्यों में 'टांका' और स्नानघर का निर्माण, और बिलोना मशीन, धुआं रहित चूल्हा, चारा खिलाने का छाबड़ा या कुंडा और हँसिया का वितरण शामिल हैं। यह दर्शाता है कि क्षेत्र के लोगों को आजीविका और आय संबंधी स्रोतों को बढ़ावा देने से संबन्धित कार्यों में ज्यादा दिलचस्पी है ( चित्र 1 )। ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करने के उपायों में गोबर के उपलों, फसल अवशेषों और काष्ठ ईंधन के उपयोग में कटौती, केरोसीन स्टोव के उपयोग, एलपीजी, सोलर लाइट, सोलर चूल्हा, प्रेशर कुकर, आधुनिक चूल्हे के उपयोग को बढ़ावा देना आदि हैं। जैविक खाद और वर्मी-कम्पोस्ट का उपयोग और बागवानी से

संबन्धित प्रजातियों के रोपण से कृषि भूमि में मृदा कार्बन संग्रहण को बढ़ाने में सहायता मिली है। मृदा कार्बन संग्रहण की मात्रा विभिन्न ब्लॉकों में क्रमशः बायतु < सांकड़ा < बाप < सांचोर < बाली < आबू रोड क्रम में पाया गया है जबकि भूमि उपयोग में इसका क्रम खाली/परत भूमि < रोड के किनारे की भूमि < गोचर < ओरण < कृषि भूमि < वन भूमि पाया गया है जो कार्बनिक उर्वरकों और वनस्पतियों की उपलब्धता के धनात्मक प्रभाव को दर्शाता है। वहीं जुताई की जमीन का आकार, प्रति परिवार मवेशियों की संख्या, गोबर के उपलों और फसल अवशेषों के प्रयोग में वृद्धि का मृदा जैविक कार्बन पर नकारात्मक प्रभाव देखने को मिला है।

उर्वरकों एवं बीज का वितरण, वर्मी-कंपोस्टिंग को बढ़ावा देना, पोलीहाउस का निर्माण, ड्रिप और स्प्रीक्लर विधि से सिंचाई, नलकूपों, कुओं, सारन और नहर द्वारा सिंचाई जल की उपलब्धता में बढ़ोत्तरी करना, और अकाल और परिवर्तित जलवायु में उच्च ताप सहिष्णु उन्नत बीजों की उपलब्धता बढ़ाना यहाँ के लोगों को नई कृषि पद्धतियों को अपनाने में सहायक सिद्ध हुए हैं (चित्र 2)। मवेशियों हेतु बाड़े और शेड का निर्माण और मवेशियों के लिए एकस्थाने चारा खिलाने हेतु मेंजर अथवा कुंडे का वितरण, दूध से मलाई निकालने की बिलोना मशीन, आय बढ़ाने हेतु सिलाई मशीन के वितरण आदि तरीके आजीविका बढ़ाने और जलवायु परिवर्तन के प्रति लोगों को सक्षम बनाने के कारगर उपाय हो सकते हैं। वर्षा-जल संग्रहण और छोटी नालियों 'सारण' के निर्माण द्वारा पीने और सिंचाई हेतु पानी की उपलब्धता बढ़ाना और जल संग्रहण हेतु प्लास्टिक और स्टील की टंकियों का वितरण भी जलवायु-परिवर्तन के प्रति अनुकूलन में सहायक पाये गए हैं। अतः पैदावार और आजीविका में बढ़ोत्तरी के साथ ही जलवायु-परिवर्तन के प्रति अनुकूलन हेतु प्राकृतिक संसाधनों का समग्र प्राकृतिक प्रबंधन आवश्यक है जो उपलब्ध संसाधनों के श्रेष्ठतम उपयोग पर ध्यान केन्द्रित करता है।



चित्र 2 सब्जियों के लिए पॉलीहाउस का निर्माण एवं फल बागवानी हेतु अनार के पौधों का रोपण।

इस परियोजना का निष्कर्ष यह दर्शाता है कि इस क्षेत्र के निवासी विपरीत परिस्थितियों से निपटने हेतु पुरातन समय से ही पारंपरिक अनुकूलन कार्य-नीतियाँ और इससे निदान के तंत्र विकसित किए हुए हैं। इनमें मृदा और जल संरक्षण के तरीके और वर्षा-जल संग्रहण द्वारा पेयजल की उपलब्धता बढ़ाना प्रमुख हैं। पारंपरिक डाइवर्सन चैनलों में सुधार और सारण का उपयोग जल वितरण क्षमता को बढ़ाता है और फसल पैदावार बढ़ाने के साथ लोगों के जीविकोपार्जन में सुधार लाता है। कुछ परिवारों द्वारा फलों व सब्जियों के विकसित उद्यानों से आय में भी वृद्धि हुई है और इनसे जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन और मृदा कार्बन संग्रहण में भी सहायता मिली है। क्षेत्र में की गई अधिकतर गतिविधियों से उत्पादन और जीविकोपार्जन के माध्यमों को बढ़ाने और जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न खतरों से कमी और जलवायु-परिवर्तन अनुकूलन और निवारण में वृद्धि पायी गयी है। लेकिन अन्य क्षेत्रों में इनकी पुनरावृत्ति करना और बचे हुए परिवारों को भी इन गतिविधियों में शामिल करना इस क्षेत्र के निवासियों और पर्यावरण दोनों के लिए भी समग्र रूप से लाभदायक रहेगा।

### गर्म / उच्च तापमान वाले शुष्क क्षेत्रों में कम्पोस्ट और जैव-उर्वरकों का उत्पादन बढ़ाने हेतु नवीन विधियाँ/रुझान/तकनीकें

डॉ. के. के. श्रीवास्तव, डॉ. संगीता सिंह एवं डॉ. नीलम वर्मा

( वन संरक्षण प्रभाग )

इस परियोजना के तहत कम्पोस्ट और वर्मी-कम्पोस्ट के नमूनों में उपस्थित सूक्ष्म जीवों की स्थिति ( संख्या, वर्ग, प्रकार आदि ) हेतु विश्लेषण किया गया। कुल 13 सूक्ष्म जीव एस्पेर्जीलस नाइजर, ए. फ्लेक्स, एल्टर्नेरिया प्रजाति, म्यूकर प्रजाति, ट्राइकोडर्मा

विरिडी, ट्राइकोडर्मा प्रजाति, फ्यूजेरियम प्रजाति, एक्रेमोनियम प्रजाति पेनीसीलियम प्रजाति, कोपिरीनस प्रजाति, एक्टिनोमाइसिटीज, माइसेला स्ट्रीला एवं बेक्टीरियल कॉलोनियों (अज्ञात) को पृथक एवं पहचाना गया। विभिन्न गहराई पर भी सूक्ष्म जीवों की संख्या को रिकॉर्ड किया गया। एस्पेर्जीलस नाइजर, ए.फ्लेवस, ट्राइकोडर्मा, म्यूकर प्रजाति एवं पेनिसिलियम प्रजाति प्रमुख (dominant) थीं। माइसिलिया स्ट्रीला और बेक्टीरियल कॉलोनियाँ सामान्य रूप से एवं दूसरे सूक्ष्म जीव कम्पोस्ट की विभिन्न गहराइयों पर दुर्लभ रूप (rare) से पाये गए। वर्मी-कम्पोस्ट के नमूनों में एक्रेमोनियम प्रजाति, क्लेडोस्पोरियम प्रजाति, पेनीसीलियम प्रजाति, एस्पेर्जीलस नाइजर, ए. फ्लेवस, एल्टर्नैरिया प्रजाति, टी. विरिडी, फ्यूजेरियम प्रजाति एवं एक्टिनोमाइसिटीज (स्ट्रेप्टोमाइसिटीज) एवं अज्ञात बेक्टीरियल कोलोनीज भी देखी गयी। एस्पेर्जीलस और म्यूकर प्रजाति बहुतायत में पायी गयी।

विभिन्न वृक्ष प्रजातियों जैसे खेजड़ी (प्रोसोपिस सिनरेरिया), नीम (एजाडीरेक्टा इंडिका), खारी बादाम (टर्मिनेलिया कटप्पा), सतपर्णी (एलिस्टॉनिया) प्रजाति और अशोक (पॉलीएन्थिया लॉगीफोलिया) से गिरने वाली पत्तियों/लिटर (litter) से कुल दस प्रकार के कवक आल्टर्नैरिया आल्टरनाटा, फोमा प्रजाति, एस्पेर्जीलस फ्लेवस, ए. नाइजर, कुरवुलेरिया प्रजाति, कोलोटोट्राइकम प्रजाति, सर्कोस्पोरा प्रजाति, फ्यूजेरियम प्रजाति, ट्राइकोडर्मा प्रजाति एवं फायलोस्टिकटा प्रजाति वर्गीकृत की गईं। सभी वृक्ष प्रजातियों में सामान्य रूप से मृतोपजीवी कवक ए. फ्लेवस, ए. नाइजर, फ्यूजेरियम प्रजाति एवं ट्राइकोडर्मा प्रजाति पायी गयी।

अध्ययन के लिए केंचुए की सबसे आम और अनुकूलित प्रजाति एल्सेनिया फेटिडा (लाल केंचुआ) का चयन किया गया। वर्मी-कम्पोस्ट प्रयोग में विभिन्न आधार सामग्रियों (bedding materials) जैसे नीम की पत्तियों + गाय के गोबर, सतपर्णी (एलिस्टॉनिया) की सूखी पत्तियों + गाय के गोबर और मिश्रित पत्तियों के साथ गाय के गोबर से 45-60 दिनों के अंदर कंपोस्टिंग की प्रक्रिया पूरी की गयी, जिनमें से गूँदा (कोर्डिया मिक्सा) की पत्तियों का 120 दिनों के अंदर भी विघटन नहीं हुआ इसकी वजह केंचुए को कुछ खास प्रकार के पौधे ही पसंद हो सकते हैं।

वर्मी-कम्पोस्ट के नमूनों के विभिन्न उपचारों में जैविक कार्बन (OC) 4.5-5.13 मिली-ग्राम प्रति किलो ग्राम, जैविक पदार्थ (OM) 7.76-8-79 मिली-ग्राम प्रति किलोग्राम, अमोनिया (NH<sub>4</sub>) 13.493-21.46 मिली-ग्राम प्रति किलो ग्राम एवं नाइट्रेट (NO<sub>3</sub>-) 90.28-103.34 मिली-ग्राम प्रति किलो ग्राम पायी गयी। कम्पोस्ट की तुलना में वर्मी-कम्पोस्ट में सूक्ष्म जीवों की संख्या अधिक पायी गई।

3 जैव-कारकों जैसे टी. विरिडी, एस्पेर्जीलस नाइजर और स्ट्रेप्टोमाइसिटीज प्रजातियों को पुरानी कम्पोस्ट से प्राप्त किया गया और इन्हें पादप अपतृण (litter) के विभिन्न संयोजनों के द्वारा सुधारा गया। यह पाया गया कि कम्पोस्ट बनाने की अवधि घटाने के लिए भी सूक्ष्म जीव जिम्मेदार होते हैं एवं इस तरह केवल 50 दिन में ही कम्पोस्ट बन कर तैयार हो गयी। सर्दियों में एनेरोबिक (वायु की अनुपस्थिति) कंपोस्टिंग (गड्डा विधि) में ट्राइकोडर्मा की स्थानीय प्रजाति (20 किलो ग्राम एफवाईएम में 500 ग्राम) + पी एस बी (20 लीटर पानी में 250 मिली लीटर) एवं सूखी पत्तियों के संयोजन से 90 दिनों में एवं पारंपरिक तरीके से 120 दिनों में कम्पोस्ट बनाने की प्रक्रिया पूर्ण हुई। ट्राइकोडर्मा और पी एस बी के संयोजन से पोषक तत्वों की मात्रा एवं सूक्ष्म जीवों की संख्या में बढ़ोतरी देखी गयी।

प्रोसोपिस सिनरेरिया (खेजड़ी) और डलबर्जिया सिसू (शीशम) के पौधों की वृद्धि में राइजोबियम + ट्राइकोडर्मा विरिडी + बेसीलस थ्युरीजेंसिस (BT) के उपचार से सर्वाधिक बढ़ोतरी एवं ओज (Vigour) मिला। अरडू में ए एम + एस्पेर्जीलस + पी एस बी का संयोजन दूसरे सभी संयोजनों से श्रेष्ठ पाया गया।

## द्वितीय क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन ( Second Regional Research Conference )

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् (ICFRE) का द्वितीय क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन ( Second Regional Research Conference ) का आयोजन दिनांक 23 नवंबर 2017 को शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (AFRI) में किया गया। द्वितीय क्षेत्रीय अनुसंधान सम्मेलन ( Second Regional Research Conference ) का उद्देश्य 'शुष्क व अर्ध-शुष्क क्षेत्रों के लिए अनुसंधान आवश्यकताओं की पहचान' था। इस सम्मेलन की अध्यक्षता मुख्य अतिथि, महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, डॉ. एस. सी. गैरोला, भा.व.से. ने की। इस सम्मेलन में भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के सभी प्रमुख पदाधिकारी, अधीनस्थ सभी संस्थानों



के निदेशक, विभिन्न राज्य वन विभागों के अधिकारी, वनकर्मी, स्वयं सेवी संस्थाओं के पदाधिकारी, प्रगतिशील कृषक, विश्व-विद्यालय शिक्षक एवं इस क्षेत्र के अन्य अनुसंधान संस्थानों के शोधार्थी इस अवसर पर मौजूद थे।

सम्मेलन को 5 सत्रों में विभाजित किया गया था। प्रथम सत्र में राज्य के प्रधान मुख्य वन संरक्षकों द्वारा विचार-विमर्श किया गया। इस सत्र के बाद वृक्षारोपण किया गया। सत्र द्वितीय में देश के शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में वानिकी अनुसंधान से जुड़े राष्ट्रीय प्रयासों के बारे में बात की गई। सत्र तृतीय में पणधारियों के साथ बातचीत की गई। सत्र चार में अनुसंधान आवश्यकताओं को पहचानने हेतु कार्य-दल बनाए गए। सत्र पांच में सभी कार्यदलों ने अपने प्रस्तुतीकरण दिये।

अंतिम सत्र में महानिदेशक, डॉ. एस. सी. गैरोला ने सम्मेलन के महत्व और परिणामों पर चर्चा के साथ देश में वानिकी अनुसंधान में शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों की तरफ खास जोर दिया। निदेशक आफरी डॉ. आई. डी. आर्य ने सभी अतिथियों का धन्यवाद ज्ञापित किया।

### राजभाषा निरीक्षण

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग के उत्तरी



क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय-( दिल्ली ) के सहायक निदेशक ( कार्यान्वयन ) श्री नरेंद्र सिंह मेहरा ने दिनांक 27.11.2017 को संस्थान निदेशक डॉ. इंद्र देव आर्य से मुलाकात कर संस्थान में राजभाषा निरीक्षण करने बाबत विचार-विमर्श किया। संस्थान



में राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग की स्थिति की समीक्षा करने हेतु राजभाषा विभाग के वार्षिक कार्यक्रम में दिये गए लक्ष्यों के मद्देनजर निरीक्षण के दौरान हिन्दी में किए गए कार्यों से संबंधी रिकार्ड, तिमाही प्रगति रिपोर्ट एवं राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकों के कार्यवृत्त, राजभाषा अधिनियम की धारा 3(3) के अंतर्गत जारी दस्तावेज़, हिन्दी डायरी एवं प्रेषण रजिस्ट्रों, कार्यालय द्वारा राजभाषा कार्यान्वयन से संबन्धित उल्लेखनीय कार्यों, प्रशासनिक डेस्क-कार्य करने वाले अधिकारी/कर्मचारियों से संबंधी विवरण आदि की जांच की गई तथा आवश्यक सुझाव दिये गए। इस दौरान प्रशासनिक स्टाफ की भी मौजूदगी रही। निरीक्षण के दौरान श्री मेहरा ने संस्थान में प्रभागों एवं अनुभागों में फाइलों पर राजभाषा हिन्दी में हो रहे कार्यों का अवलोकन भी किया तथा शोध के क्षेत्र में हिन्दी प्रयोग को भी देखा। संस्थान के सभी प्रभागाध्यक्षों/ अनुभागाध्यक्षों से भी व्यक्तिगत चर्चा की गयी। संस्थान के भवनों, साइन बोर्डों, नाम पट्टिकाओं, मोहरों, फाइलों व रजिस्ट्रों की द्विभाषिक स्थिति का भी मौके पर निरीक्षण किया गया। इस अवसर पर संस्थान के विस्तार एवं निर्वचन केंद्र का भी भ्रमण किया गया एवं आमजन की सुविधा हेतु वहाँ पर हिन्दी में प्रदर्शित जानकारी का भी जायजा लिया। श्री मेहरा ने संस्थान द्वारा विज्ञान में हिन्दी को बढ़ावा दिये जाने की सराहना करते हुए इसे आमजन के लिए उपयोगी बताया। श्री कैलाश चंद गुप्ता, हिन्दी अधिकारी एवं श्री अजय वशिष्ठ, हिन्दी अनुवादक ने निरीक्षण में सहयोग किया।

### सतर्कता सप्ताह 2017

सत्यनिष्ठा, पारदर्शिता व जबाबदेही को बढ़ावा देने हेतु प्रतिबद्ध शीर्षस्थ संस्था केंद्रीय सतर्कता आयोग के निर्देशानुसार हर वर्ष की तरह इस वर्ष भी सभी कर्मचारियों व अधिकारियों को भ्रष्टाचार को रोकने और उस पर नियंत्रण में सहभागी बनाने के लिए 30 अक्टूबर 2017 से 4 नवम्बर 2017 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में किया गया। सप्ताह की शुरुआत में दिनांक 30.10.17 को संस्थान के निदेशक डॉ. आई. डी. आर्य ने सभी कर्मचारियों व अधिकारियों को सतर्कता संबंधी शपथ दिलवायी। इस वर्ष शपथ-ग्रहण ई-प्रतिज्ञा के रूप में सम्पन्न हुआ। जिसमें संस्थान के सभी वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया। उपरोक्त क्रम में 31.10.17 को एक पोस्टर प्रतियोगिता 'भ्रष्टाचार मुक्त भारत' एक

परिकल्पना'' आयोजित की गयी। दिनांक 1.11.17 को 'भ्रष्टाचार मुक्त भारत में हमारी भूमिका' विषय पर एक निबंध प्रतियोगिता आयोजित की गयी। इसी क्रम में दिनांक 2. 11.17 को 'भ्रष्टाचार मुक्त देश' विषय पर कविता लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गयी। दिनांक 3.11.17 को 'भ्रष्टाचार उन्मूलन में हमारा योगदान' विषय पर एक व्याख्यान रखा गया। विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पारितोषिक वितरण भी किया गया। श्री आर. एस. शेखावत, अतिरिक्त मुख्य प्रधान वन संरक्षक इस अवसर पर मुख्य अतिथि थे। इस कार्यक्रम के दौरान सतर्कता अधिकारी डॉ. जी. सिंह ने सतर्कता संबंधी नियमों, क्रिया-कलापों एवं दिशा-निर्देशों की विस्तृत जानकारी देते हुए समय-समय पर विभिन्न जानकारियों के प्रेषण, पारदर्शिता एवं सुशासन संबंधी जानकारी प्रदान की।



### पहल बैठक ( Inception meeting )



दिनांक 16 अक्टूबर 2017 को परियोजना 'जैव-विविधता का मूल्यांकन और जोधपुर के विभिन्न सामुदायिक क्षेत्रों में जागरूकता पैदा करने और विकास की योजना बनाने में लोगों की भागीदारी' के लिए एक कार्य-योजना बनाने हेतु एक दिन की पहल बैठक ( Inception meeting ) आयोजित की गई एवं सर्वेक्षण की रूपरेखा तैयार की गई।

### 'कैर' पर एक दिन की कार्यशाला

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान में परियोजना 'कैर की उत्पादकता वृद्धि का मरुस्थलीय ग्रामीण क्षेत्रों में आजीविका सृजन हेतु उपयोग' के निष्कर्षों को आम लोगों तक पहुंचाने हेतु एक दिन की कार्यशाला का जोधपुर में गोगेलाव बीड, नागौर और खारी खुर्द वन रेंजो से प्रतिनिधियों हेतु वन विभाग के सहयोग से दिनांक 04 अक्टूबर 2017 को आयोजन किया गया। यह आयोजन परियोजना के चतुर्थ लक्ष्य ( ग्राम वासियों तक परियोजना के परिणाम पहुंचाने ) को पूर्ण करने हेतु किया गया। इस कार्यशाला की अध्यक्षता निदेशक, आफरी, डॉ. आई. डी. आर्य ने की। इस अवसर पर श्रीमती श्रुति शर्मा, सहायक प्रधान मुख्य वन संरक्षक, मुख्य अतिथि एवं श्री बी. आर. भादू, विशिष्ट अतिथि थे। आयोजन सचिव डॉ. रंजना आर्या ने सभी प्रतिनिधियों का कार्यशाला में स्वागत किया।

इस कार्यशाला में कुल 65 प्रतिनिधियों ने भाग लिया, जिसमें से 50 वनकर्मी, 14 किसान, 2 आयुर्वेदिक चिकित्सक एवं आफरी के वैज्ञानिक शामिल थे। कार्यशाला में कुल 3 प्रस्तुतिकरण दिये गए।

1. डॉ. रंजना आर्या ने परियोजना की मुख्य बिन्दुओं को प्रस्तुत किया।
2. डॉ. माला राठौड़ ने 'कैर के फल के संरक्षण हेतु आधुनिक तकनीक' पर प्रस्तुतीकरण दिया।
3. डॉ. सरिता आर्य ने 'कैर संवर्धन की सूक्ष्म और वृहद तकनीक' पर प्रस्तुतीकरण दिया।

माला राठौड़ ने 'कैर फल के संरक्षण हेतु आधुनिक तकनीक' प्रस्तुतीकरण दिया।

प्रस्तुतीकरण के बाद सभी प्रतिभागियों ने आफरी नर्सरी का भी भ्रमण किया। इस अवसर पर हिन्दी और अंग्रेजी में दो विवरणिका ( Brochures ) का वितरण भी किया गया।





‘केर’ पर सम्पन्न हुई कार्यशाला के छायाचित्र

Productivity enhancement of kair fruit yield with the use of organic and inorganic fertilizers

Arid Forest Research Institute  
Jodhpur  
New Pali Road, Jodhpur-342 006

विभिन्न जैविक व रासायनिक खादों के संयोजन से केर फल उत्पादन में वृद्धि

रूफ वन अनुसंधान संस्थान  
जोधपुर, राजस्थान  
18/06/2018

विभिन्न जैविक व रासायनिक खादों के संयोजन से केर फल उत्पादन में वृद्धि

Fertilizer	April		October	
	Yield (kg/ha)	CV (%)	Yield (kg/ha)	CV (%)
NPK	6.218.4	8.8	7.441.1	6.0
Urea	6.485.7	8.4	8.011.2	8.5
Vermicom	7.840	8.1	8.611.8	7.8

By: Dr. Rajguru Arora, Scientist-G, Soil, Shree Jagdish Prasad, J.P.S. AFRI, Jodhpur

विभिन्न जैविक व रासायनिक खादों के संयोजन से केर फल उत्पादन में वृद्धि

Fertilizer	April		October	
	Yield (kg/ha)	CV (%)	Yield (kg/ha)	CV (%)
NPK	6.218.4	8.8	7.441.1	6.0
Urea	6.485.7	8.4	8.011.2	8.5
Vermicom	7.840	8.1	8.611.8	7.8

18/06/2018

केर पर प्रकाशित हिन्दी/अंग्रेजी की विवरणिका (Brochures)

## शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में दिनांक 18-22 दिसंबर 2017 के बीच भारतीय वन सेवा अधिकारियों के लिए एक सप्ताह के पुनश्चर्या पाठ्यक्रम का आयोजन

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में दिनांक 18-22 दिसंबर 2017 के बीच भारतीय वन सेवा अधिकारियों के लिए एक सप्ताह के पुनश्चर्या प्रशिक्षण का आयोजन किया गया जिसका विषय 'विषम मरुस्थलीय पारिस्थितिक तंत्र के लिए समग्र रुझान' था। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए 41 भारतीय वन सेवा अधिकारियों को नामित किया गया, जिनमें से कुल 29 भारतीय वन सेवा अधिकारियों ने इस प्रशिक्षण में भाग लिया। पाठ्यक्रम को इस तरह तैयार किया गया था कि इसमें सैद्धांतिक और व्यावहारिक दोनों तरह के प्रशिक्षण को शामिल किया जा सके।

प्रशिक्षण के प्रथम दिन, पंजीकरण ( Registration ) और उद्घाटन समारोह हुआ जिसमें सिक्किम के पूर्व प्रधान मुख्य वन संरक्षक, श्री एम. एल. अरावतिया, भा.व.से. मुख्य अतिथि थे। सर्वप्रथम संस्थान निदेशक डॉ. आई. डी. आर्य ने संस्थान की अनुसंधान गतिविधियों आदि के बारे में प्रस्तुतीकरण दिया। इसके बाद मरुप्रसार रोक के उपायों और संबन्धित नीतियों से जुड़े मुद्दों के बारे में तथा इससे संबन्धित कुछ केंसों का भी प्रस्तुतीकरण किया। इसके बाद मरुस्थलीय पारिस्थितिक तंत्र, मरुस्थलों के प्रसार और प्रकार एवं शुष्क क्षेत्र और उनसे संबन्धित के बारे में भी व्याख्यान दिये गए। थार मरुस्थल में वानस्पतिक विविधता, वन आनुवंशिकी, इसकी सीमाएं और उत्पादन से जुड़े पहलु, वन मापन में रिमोट सेन्सिंग का इस्तेमाल, संसाधन संरक्षण और प्रबंधन एवं लवण भूमि प्रबंधन आदि से जुड़े व्याख्यान दिये गए।

दूसरे दिन औषधीय पौधे और उनकी खेती, बीज तकनीकों के साथ नर्सरी प्रबंधन तकनीकों जैसे वृहद और सूक्ष्म संवर्धन ( Macro and Micro Propagation ) आदि से रोपण सामग्री सुधार आदि से जुड़े व्याख्यान दिये गए। साथ ही गुगल ( कोमिफोरा वाइटि ), इसकी पारिस्थितिकी, प्रबंधन एवं परंपरागत कृषि वानिकी तकनीकों के बारे में भी व्याख्यान दिये गए।

प्रशिक्षणार्थियों को जोधपुर के ऐतिहासिक और सांस्कृतिक स्मारकों, मेहरानगढ़ किला, उम्मेद पैलेस एवं माचिया जैविक उद्यान का भी भ्रमण करवाया गया, जो कि अवक्रमित पहाड़ियों के पुनर्वासन का एक अच्छा उदाहरण हैं। प्रशिक्षण के तीसरे दिन प्रशिक्षणार्थियों को फील्ड टूर के लिए जैसलमेर ले जाया गया, जहां सर्वप्रथम डीसीएफ, जोधपुर श्री एन. एस. शेखावत ने उन्हें जोधपुर जिले के सेतरावा क्षेत्र में किए गए इजरायली बबूल ( अकेसिया टोर्टलिस ) के द्वारा टिब्बा स्थिरीकरण का कार्य दिखाया। प्रशिक्षणार्थियों को जैसलमेर के पास चांदन नामक स्थान पर खजूर का रोपण भी दिखाया गया। इसके बाद उन्हें कुलधरा में परंपरागत तरीके की खड़ीन कृषि प्रणाली दिखाई गयी।

प्रशिक्षण के चौथे दिन प्रशिक्षणार्थियों ने कुलधरा आकल जीवाश्म पार्क में 180 मिलियन वर्ष पुराने फोसिलाइज्ड जिम्नोस्पर्म देखे साथ ही डेजर्ट नेशनल पार्क का भी भ्रमण किया। प्रशिक्षणार्थियों ने गढ़सीसर तालाब में परंपरागत वर्षा जल संचयन की तकनीक का अवलोकन किया साथ ही सोनार दुर्ग किले, पटवों की हवेली और मोहनगढ़ स्थित इंदिरा गांधी नहर परियोजना का भी भ्रमण किया।

प्रशिक्षण के अंतिम दिन 'थार मरुस्थल खासकर डेजर्ट नेशनल पार्क में प्राणी विविधता' पर एक व्याख्यान दिया गया, जिसमें ग्रेट इंडियन बस्टर्ड पर एक केस स्टडी भी सम्मिलित थी।

इसके बाद 'वन विभाग के कार्य में सुधार : प्रशिक्षण और दक्षता में सुधार के द्वारा पेशेवर विकास की आवश्यकता' पर एक 110 मिनट का समूह चर्चा सत्र ( Panel Discussion Session ) भी रखा गया।

इसके बाद प्रशिक्षणार्थियों ने अपने अनुभव, अपने कार्यक्षेत्र में आने वाली मुश्किलों और प्रशिक्षणों से अपनी कार्य-प्रणाली में आए सुधार के बारे में अपने विचार व्यक्त किए।

इसके बाद प्रशिक्षणार्थियों से उनका फीडबैक लिया गया। प्लेनरी सेशन में प्रशिक्षणार्थियों ने प्रशिक्षण से जुड़े अपने अनुभव और सुझाव भी साझा किए। अंत में प्रमाण-पत्र वितरित किए गए एवं पाठ्यक्रम निदेशक डॉ. जी सिंह ने सभी का धन्यवाद ज्ञापित किया।

## विभिन्न भ्रमण कार्यक्रम

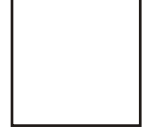
क्रमांक	भ्रमण समूह का नाम	दिनांक	संख्या	
1.	ऐश्वर्या कॉलेज ऑफ एजुकेशन, जोधपुर के बी.एस.सी.प्रथम वर्ष ( सी.बी.जेड संकाय ) के विद्यार्थी	13.10.2017	75	
2.	फॉरेस्ट कॉलेज एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट, तमिलनाडू एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी मेट्टुपलयम के बी.एस.सी. फोरेस्टरी ( IV सेमेस्टर ) के विद्यार्थी	30.10.2017	37	
3.	यूरोकिड्स लाल सागर, जोधपुर के नर्सरी कक्षा के विद्यार्थी	30.10.2017	36	
4.	यूरोकिड्स लाल सागर, जोधपुर के नर्सरी कक्षा के विद्यार्थी	31.10.2017	23	
5.	कर्नाटक राज्य वन अकादमी के प्रशिक्षु रेंज फॉरेस्ट आफिसर्स ( बैच II )	17.11.2017	49	

## विभिन्न भ्रमण कार्यक्रम

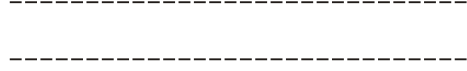
क्रमांक	भ्रमण समूह का नाम	दिनांक	संख्या	
6.	महेश पब्लिक स्कूल, जोधपुर के कक्षा 11 एवं 12 जीव विज्ञान के विद्यार्थी	1.12.2017	13	
7.	डायमंड एकेडमी स्कूल, जोधपुर के कक्षा 11वीं एवं 12वीं के विद्यार्थी	06.12.2017	80	
8.	आई जी कॉलेज, बिलाड़ा के विद्यार्थी	06.12.2017	28	
9.	मदर टेरेसा नोबल अकेडमी की कक्षा 11वीं व 12वीं के विद्यार्थी	28.12.2017	48	

## नवनियुक्ति/कार्यभार ग्रहण

- श्री आकाश कंडारा ने दिनांक 05.12.2017 को एम.टी.एस. के पद पर कार्यभार ग्रहण किया।  
आफरी दर्पण में प्रकाशित लेखों में प्रकाशक मण्डल का वैचारिक साम्य आवश्यक नहीं है।  
प्रकाशित सामग्री एवं छायाचित्र साभार एवं संदर्भ सहित अन्यत्र उद्धृत किए जा सकते हैं।  
छाया चित्र आवरण पृष्ठ : केर का वृक्ष  
छाया चित्र अंतिम पृष्ठ : स्कूल बच्चों का आफरी नर्सरी का भ्रमण



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](mailto:umaram@icfre.org)