

## अध्याय — 6

### शुष्क वन अनुसंधान संस्थान जोधपुर

#### शुष्क वन अनुसंधान संस्थान—एक सरसरी दृष्टि में

राजस्थान (भारत) में जोधपुर में स्थित शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, जो पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन एक स्वायत्त परिषद् है, के नियंत्रणाधीन आठ संस्थानों में से एक है। संस्थान का उद्देश्य राजस्थान, गुजरात और दादर एवं नगर हवेली संघ क्षेत्र के उष्ण शुष्क एवं अर्ध शुष्क क्षेत्र में जैवविविधता का संरक्षण करने और वनस्पति आवरण बढ़ाने हेतु प्रौद्योगिकियां उपलब्ध कराने के लिए वानिकी में वैज्ञानिक अनुसंधान करना है।

#### वर्ष 2001—2002 के दौरान पूरी की गई परियोजनाएं

**परियोजना 1 : शुष्क और अर्ध-शुष्क वृक्ष प्रजातियों के रोग स्पेक्ट्रम (ए.एफ.आर.आई—9/ सिल्वी— 2/ 1994—2002)।** तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें प्रधान अन्वेषक— डा. के.के. श्रीवास्तव।

**उपलब्धियां—** शुष्क एवं अर्ध-शुष्क वृक्ष प्रजातियों की वन पौधशालाओं एवं रोपणों में रोग विज्ञानीय समस्याओं का सर्वेक्षण किया गया। नीम (ऐजैडिरैक्टा इंडिका) पर, सात पौधशाला रोग और दो रोपण रोगों को अभिलिखित किया। आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण रोगों के विषय में कवकनाशीय एवं वन संवर्धनिक प्रबंध विकसित किए गए। ऐजैडिरैक्टा इंडिका और टैकोमेला अन्डुलाटा में चारकोल मूल विगलन और हार्डविकिया बिनाटा में पौध शीर्णता भारत से पहली बार अभिलिखित की गई। पृथक्करण खाइयां बनाकर और कार्बोन्डेजिम (बेविस्टिन) के साथ मुदा को संसिक्त करके रोग नियंत्रित किया गया। शीशम (डैल्बर्जिया सिस्सू) और खिजरी (पी.सिनरेरिया) के मर्त्यता कारकों का पता लगाया गया। राज्य वन विभाग द्वारा तैयार की गई वन पौधशालाओं एवं रोपणों में प्रमुख एवं गौण रोगों की जांच सूची तैयार की गई।

**परियोजना 2 : रोपणों और प्राकृतिक वनों में वन नाशिकीटों का एकीकृत नाशीजीव प्रबंध (ए एफ आर आई—11/एफ पी — 1 (प्लान)/ 1996—2002)।** तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक — डा0 एस0आई0 अहमद।

**उपलब्धियां —** पादप नाशिकीटमार की क्षमता : प्रमुख नाशिकीटों के विरुद्ध सोरीलीया कॉरीलिफोलिया और बेलनाइटस एजीप्टिका के पादप सारों की जैव क्षमता की जांच की गई। 0.5 प्रतिशत सान्द्रता विकर्षक और एक संभरकरोधी के रूप में सबसे प्रभावी पाई गई। एम0 टीनूइकॉर्निस के साथ बाह्य तार बंधे जालीधार पिंजरे के तहत प्रभावी सान्द्रता का भी परीक्षण किया गया और नाशीजीव के विरुद्ध इसे अत्यधिक प्रभावी पाया गया। पारिस्थितिकीय प्रेक्षणों ने

दर्शाया कि उपचारोपरांत भृंगक अधीर हो गए और उपचारित पत्तियों से दूर भागने लगे। सोरोलीया कॉशीलिफोलिया के सार की विकर्षक सक्रियता सुनिश्चित की गई। पेटिएलिस टेकोमेला 0.1 प्रतिशत के विरुद्ध परीक्षण के लिए बेलनाइटस एजीप्टिका (फलावरण और फल लुगदी) का सार तैयार किया गया, जिसे काफी प्रभावी पाया गया।

**परजीवियों / रोगजनकों / परभक्षियों की क्षमता :** क्षेत्र अवस्थाओं के तहत परीक्षण करने पर कीट रोगमूलक वायरसो ने स्ट्रीब्लोट सिवा का न्यूक्लीयर पॉलीहीड्रोसिस वायरस निलम्बन किया। एन पी वी के फलस्वरूप क्षेत्र अवस्थाओं में अच्छा व्यवस्थापन हुआ क्योंकि कोई भी महामारी नहीं अभिलिखित की गई।

**रासायनिक कीटनाशियों की क्षमता :** माइलोसीरस टीनूईकॉर्निस के विरुद्ध सान्द्रता के विभिन्न स्तरों में दस विभिन्न पारंपरिक रासायनिक कीटनाशियों, यथा – (1) क्लोरोपापइरिफोज (2) मोनोक्रोटोफोज (3) इन्डोसल्फान (4) क्विनेलफोज (5) फेनवेलीरेट (6) डाइमीथोएट (7) मेलाथिआन (8) साइपरमीथ्रिन (9) फेसमिडॉन और (10) डाइमीक्रॉन का परीक्षण किया गया। क्षेत्र अवस्थाओं में माइलोसीरस टीनूईकॉर्निस के विरुद्ध मोनोक्रोटोफोज (0.02 प्रतिशत) अत्यधिक प्रभावी पाया गया।

**उत्तर-पश्चिमी राजस्थान में बड़े पैमाने पर खिजरी मर्त्यता एवं इसका प्रबंध :** डीरोलस डेसिकॉलिस (कोलोप्टेस : सीरेम्बीसिडा) को भारत में पहली बार अभिलिखित किया गया, जो राजस्थान के चार जिलों में खिजरी वृक्षों के बड़े पैमाने पर शुष्कन एवं मर्त्यता के लिए उत्तरदायी है। इस समस्या के नियंत्रण उपायों के लिए संस्तुतियों सूचित की गईं।

## वर्ष 2001–2002 के दौरान जारी परियोजनाएं

**परियोजना 1 : गुजरात की कुछ महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों की स्टैण्ड गतिकी (ए एफ आर आई-25/एफ आर एम ई - 2/2001-2006)। प्रधान अन्वेषक – डा. वी पी तिवारी।**

स्थिति : गुजरात के विभिन्न भागों में ऐकेशिया निलोटिका और यूकेलिप्टस के रोपणों के संबंध में सूचनाएं उपलब्ध साहित्य से एकत्र की गईं। अध्ययन के लिए स्थायी नमूना भूखण्डों की स्थापना के लिए उक्त प्रजातियों के रोपणों के संबंध में सूचनाएं उपलब्ध कराने हेतु सुरत, गोधरा, नाडियाड़, बडोदरा, गांधीनगर, अहमदाबाद और राजकोट में राज्य वन विभाग के अधिकारियों से सम्पर्क किया और वन संरक्षकों तथा उप वन संरक्षकों को पत्र भेज गए।

**परियोजना 2 : प्रोसोपिस सिनरेरिया के मर्त्यता कारकों की पहचान और उपयुक्त प्रबंध रणनीतियों का विकास (ए एफ आर आई-26/एफ पी - 3/2001-2005)। प्रधान अन्वेषक: डा0 एस0आई अहमद।**

स्थिति- राजस्थान के पश्चिमी जिलों में परिपक्व खिजरी वृक्षों के बड़े पैमाने पर शुष्कन और बाद में शीर्षारंभी क्षय के लिए उत्तरदायी वास्तविक कारणों/कारकों की ध्यापूर्वक जांच की गई। यह विनाशकारी समस्या मुख्यतः अविवेकी और निरन्तर काट-छांट इसके बाद प्ररोह छेदक डीरोलस डिसिकॉलिस, गेहन के द्वितीयक उत्पीड़न के संयुक्त प्रभावों से पैदा हुई छेदक आक्रमण के बाद कवक रोग का तृतीय संक्रमण हुआ। संक्रमित नमूने ने फंगी इम्परफेक्टाई तथा एल्टरनेरिया प्रजाति, फोमा प्रजाति और बॉट्रीओडिप्लोडिया प्रजाति, की तीन अत्यधिक संक्रामी प्रजातियों की उपस्थिति दिखाई, जो अन्त में खिजरी के परिपक्व वृक्षों में शीर्षारंभी क्षय रोग उत्पन्न करते हैं, जिसके परिणाम स्वरूप वृक्ष शीर्ष से सूखने लगता है। जल स्तर, ट्यूब वेल, भू-जल, वर्षा, मृदा पोषक स्तर और कृषि पद्धतियों पर आंकड़े आगे विश्लेषण लिए एकत्र किए जा रहे हैं।

**प्रबंध के लिए प्रारंभिक संस्तुतियाँ :** किसानों द्वारा खिजरी वृक्षों की अन्धाधुन्ध काट-छांट नाशी जीव/रोग उत्पीड़न के प्राथमिक कारण दिखाई पड़ते हैं। इसलिए खिजरी की काट-छांट के लिए एक साल के अन्तराल की सलाह दी जाती है ताकि

नाशीजीव और रोग द्वारा दी गई क्षतियों से पुर्नलाभ हो सके। काट-छांट किए गए भागों/खुले घावों को ए एफ आर आई पेस्ट से उपचारित करना चाहिए। नियंत्रण के लिए गंभीर रूप से संक्रमित और सूखे वृक्षों को उखाड़ देना चाहिए तथा गिरे वृक्षों को तत्काल वहां से हटा देना चाहिए। आंशिक शीर्षारंभी क्षय के लक्षण दिखाने वाले वृक्षों को प्राथमिकता के आधार पर उपचारित कर देना चाहिए, जिससे नाशीजीव/रोग के आगे फैलाव को नियंत्रित किया जा सकें।

**परियोजना 3 :** राजस्थान के शुष्क क्षेत्रों में सतत उत्पादन के लिए कृषि वानिकी अनुसंधान (ए.एफ आर आई-2/एफ डी डी-2/1999-2003)। प्रधान अन्वेषक - डा0 जी. सिंह।

**स्थिति:** कृषि वानिकी प्रणालियों में उपज और उत्पादकता पर बीच की फसल के प्रभाव : औषधीय पादपों के कुछ बीच की फसल के उपचारों और जल संचयन उपचारों को शामिल करने के लिए प्रयोग को पुनरभिकल्पित किया गया। संशोधित प्रयोग में मुख्य उपचार थे। (1) कोई जल संचयन नहीं और (2) जल संचयन, उप मुख्य उपचार हैं टी (1) कोई बीच की फसल नहीं, टी (2) मूंगबीन- मूंगबीन, टी (3) सीसेम-सीसेम, टी (4) मूंग - सीसेम, टी (5) केंसिया अंगूस्टिफोलिया, टी (6) ग्वार-ग्वार, और टी (7) मूंग+तिल और उप-उपमुख्य उपचार हैं, (1) प्रोसोपिस सिनरेरिया और (2) टेकोमेला अन्डुलाटा। बीच की फसलों और जल संचयन उपचारों के फलस्वरूप वृक्ष वृद्धि में कोई खास विभिन्नता नहीं देखी गई। उल्लेखनीय उपलब्धियों में शामिल है कृषि फसलों के साथ खिजरी वृक्षों की अपेक्षाकृत कम प्रतिस्पद्धा, कृषिवानिकी में बाजरा की अपेक्षा दाल फसल की बेहतर उपयुक्ता, वृक्ष से दूरी के साथ फसल उत्पादन बढ़ा और टी4 उपचार में ज्यादा था, अकेले वृक्ष की अपेक्षा कृषिवानिकी के तहत वृक्ष से जैवमात्रा उत्पादन ज्यादा है और सी अंगूस्टिफोलिया को अन्य फसलों की तुलना में कम पानी की आवश्यकता होती है जैसा उच्च मृदा जल उपलब्धता द्वारा प्रमाणित है।

**फसल उत्पादन और पादप वृद्धि पर वृक्ष घनत्व का प्रभाव :** कृषि फसलों के साथ संयोजन में टेकोमेला अन्डुलाटा और प्रोसोपिस सिनरेरिया के तीन घनत्वों (416, 278 और 208 तने प्रति हैक्टेयर) को मिलाकर क्षेत्र प्रयोग शुरू किया गया, ताकि पांच साल के स्टैंड में फसल उत्पादन और वृक्ष वृद्धि पर वृक्ष घनत्व के प्रभाव का पता लगाया जा सके। कृषि फसल के रूप में बाजार की खेती गई। तथापि वृक्ष वृद्धि पर घनत्व के प्रभाव उल्लेखनीय थे। महत्वपूर्ण निष्कर्ष में शामिल है, घनत्व में वृद्धि के साथ भूसी और अनाज उत्पादन घटा, आयु बढ़ने के साथ घनत्व घटने लगता है।

**शुष्क क्षेत्र में कृषि वानिकी में खाद्य, चारा और फल उत्पादन को अधिकतम करना :** कृषि फसलों के साथ संयोजन में फल और चारे के कुल उत्पादन को निर्धारित करने के उद्देश्य से तीन विभिन्न प्रजातियों, यथा-एम्बिलका आफिसिनेलिस, हार्डविकिया विनाटा और कोलोफोस्पर्मम मॉफपेनी, का रोपण किया गया। दूसरे उपचार के रूप में मूंगबीन की निश्चित फसल और बाजरा/मूंग बीन की चक्रीय फसल ली गई। 2001 में बाजारा चक्रीय फसल थी और मूंगबीन निश्चित फसल थी। परिणामों ने दर्शाया कि चक्रीय शस्योत्पादन प्रणाली के तहत तीन प्रजातियों का कॉलर व्यास उच्च था, वृक्ष के नजदीक फसल उत्पादन कम था और दूरी के साथ वृद्धि हुई। निश्चित फसल भूखण्ड की अपेक्षा चक्रीय फसल भूखण्ड में मृदा जल स्तर ज्यादा है। हार्डविकिया विनाटा और सी. मॉपेनी की अपेक्षा एम्बिलका आफिसिनेलिस ज्यादा पानी का उपयोग करती है। प्रारंभिक हास के साथ सभी तीन प्रजातियों के तहत एस ओ एम पूल में वृद्धि हुई, यद्यपि एम्बिलका आफिसिनेलिस के तहत वृद्धि ज्यादा थी, अध्ययन ने मृदा कार्बनिक कार्बन, निष्कर्षणीय  $PO_4-P$ ,  $NO_3-N$  और  $NH_4-N$  में सार्थक अस्थायी विभिन्नता का प्रदर्शन किया और उपलब्ध पोषकों का फूल बसन्त मौसम के दौरान निम्न और ग्रीष्म के दौरान सामान्यता उच्च था।

**स्व-स्थाने अपवाह कृषि वानिकी :** उपयुक्त अन्तराल पर पुश्ता निर्माण स्व-स्थाने अपवाह संग्रहण को सरल बनाते हैं और कृषि कार्यकलापों के लिए नमी संरक्षण उपयोगी है। पुश्तों के

बीच चारे और ईधनकाष्ठ के लिए वृक्ष रोपित किए जा सकते हैं। मानसून के दौरान अगस्त, 1996 में तीन वृक्ष प्रजातियों, यथा—ऐजैडिरेक्टा इंडिका, ऐकेशिया निलोटिका और ऐल्बिजिया लैबैक को मिलाकर प्रयोग शुरू किया गया। वर्ष 2001 में शस्योत्पादन मौसम में, सीमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा (ग्वार) और विग्ना रेडियाटा (मूंग) बीज की फसल थी। सभी तीन प्रजातियों में विग्ना रेडियाटा की तुलना में सी0 टेट्रागोनोलोबा का अनाज उत्पादन अधिक था। ऐकेशिया निलोटिका—वी रेडियाटा और ऐल्बिजिया लेबैक—सी, टेट्रागोनोलोबा के साथ उत्पादन अधिक था। ए0 इंडिका के पास को छोड़कर दूरी के साथ मृदा नमी बढ़ी और ए0 लेबैक भूखण्ड में दो पंक्तियों के बीच में, दूरी साथ ही साथ मृदा गहराई दोनों के साथ एस ओ एम घटा।

**परियोजना 4 : चयनित प्रजातियों पर बाजार सर्वेक्षण (ए एफ आर आई 24 / एफ आर एम ई - 2 / 1994—जारी)—** प्रधान अन्वेषक—डा0 वी0पी0 तिवारी

**स्थिति :** विभिन्न वन उत्पादों, यथा—प्रकाष्ठ, ईधनकाष्ठ, बांस, के कीमत आंकड़ें त्रैमासिक आधार पर जयपुर और अहमदाबाद के बाजारों से एकत्र किए गए। संकलन के उपरांत इन्हें प्रकाष्ठ एवं बांस व्यापार बुलेटिन के प्रकाशन के लिए विहित प्रपत्र में भा. वा. अ. एवं. शि. प., देहरादून भेजा गया।

**परियोजना 5 : शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्र में वन पौधशालाओं में नाशीजीव समस्याओं पर अध्ययन एवं उनका प्रबंध। (ए एफ आर आई—12 / एफ पी—2 / 1993—2003)।** प्रधान अन्वेषक— श्रीमती सीमा कुमार

**स्थिति :** नाशीजीव प्रबंध के लिए निराई करना महत्वपूर्ण वन संवर्धनिक पद्धति होनी चाहिए। समय पर निराई कीटों के आक्रमण को रोकती है और पौधों की स्वस्थ वृद्धि होती है। कीटों और गैर—कीटों को अभिलिखित किया गया। लेस्पीरीसिया कोइंगाना के जीवन चक्र का अध्ययन किया गया। दो पादप नाशिकीटमार तैयार करके अमलताश निष्यंत्रक के तीसरे एवं चौथे इंस्टार लार्वा के विरुद्ध प्रयोगशाला अवस्थाओं में परीक्षण किया गया। जलोत्सारण जल में भिगे सिगरेट बट वृक्षों की स्वस्थ वृद्धि और नाशिकीटमार—संसेचननाशी पाए गए। लेविकालिस एल्ट एक स्थान से दूसरे स्थान तक लाए गए पालीथीन थैलियों में पौधों के साथ सामान्यतः फैंल जाते हैं।

**परियोजना 6 : शुष्क क्षेत्र झाड़ियों और वृक्षों की कच्ची प्रोटीन मात्रा और पत्ती प्रोटीन सारों पर अध्ययन (आर आई -15 / एन डब्ल्यू एफ पी—3 / 1995—2005)।** प्रधान अन्वेषक— डा0 माला राठौड़

**स्थिति :** पारंपरिक और गैर पारंपरिक चारे के रूप में उपयोग के लिए झाड़ियों और वृक्षों की पहचान की जा रही है। विभिन्न उदगमस्थलों/क्षेत्रों से विभिन्न वृक्षों की पत्तियों और बीजों के कच्चे प्रोटीन मात्राओं का निर्धारण किया गया। फीनॉल मात्रा पर अनुसंधानों ने दर्शाया कि इसमें निम्न सान्द्रता है।

**परियोजना 7 : अन्तर्राष्ट्रीय नीम नेटवर्क उदगमस्थल परीक्षण (ए एफ आर आई—17 / एफ जी टी बी—2 / 1995—2005)।** प्रधान अन्वेषक— श्री सी. जे. एस. के. इमैनुअल।

**स्थिति :** जोधपुर में नीम अन्तर्राष्ट्रीय परीक्षण का प्रदर्शन अच्छा है और जिन सूत्रपातों ने बेहतर निष्पादन किया वे सुनीयानी (घाना), टिब्बी लरान (पाकिस्तान) और चामविआन (तंजानिया) से हैं। भारतीय उदगमस्थलों में, 2.96 मी. की ऊँचाई के साथ सागर सर्वोत्तम है, इसके बाद बलहारशाह (भारत) से है।



**परियोजना 8 : शुष्क क्षेत्र प्रजातियों पर उद्गमस्थल परीक्षण (ए एफ आर आई-16/एफ जी टी बी-2/1992-2005)। प्रधान अन्वेषक - श्री सी जे एस के इमैनुअल**

**स्थिति :** सम्पूर्ण भारत में 39 बीज स्रोतों के साथ ऐजैडिरैक्टा इंडिका के उद्गमस्थल परीक्षण 1992 में तैयार किए गए। अब तक एकत्रित वृद्धि आंकड़ों ने दर्शाया कि किसी भी एक उद्गमस्थल ने सुसंगत रूप से अच्छे परिणाम नहीं दिए। इस साल पालनपुर (गुजरात) वृद्धि में उत्कृष्ट है, इसके बाद गांधीनगर (गुजरात) झांसी (उ०प्र०) और जैसलमेर (राजस्थान) हैं। सभी उद्गमस्थलों के तेल और ऐजैडिरैक्टिन मात्रा पर प्रतिशत में आंकड़े भी एकत्र किए गए। नीम के लिए पुररुत्पादक जैविकी का भी अध्ययन किया गया। राजस्थान से 13 बीज स्रोतों के साथ वर्ष 1992 में टैकोमेला अन्दुलाटा के उद्गमस्थल परीक्षण की योजना बनाई गई। अब तक एकत्रित वृद्धि आंकड़ें दर्शाते हैं कि वृद्धि में सुन्दपुर बिर (सिकर) उत्कृष्ट है, इसके बाद भेंसलाना (जयपुर) और नागौर हैं। वर्ष 1994 में व०आ०स०, देहरादून द्वारा भेजे गये बीजों से अगस्त, 1995 में डैल्बर्जिया सिस्सू के लिए उद्गमस्थल परीक्षण तैयार किया गया। 4x3 मीटर के अन्तराल पर प्रत्येक लाइन में 6 पादपों और 3 प्रतिकृतियों के साथ 13 उद्गमस्थलों को मिलाकर परीक्षण तैयार किया गया। प्रत्येक उद्गमस्थल में पादपों की निम्न संख्या पर विचार करते हुए लाइन अभिकल्प चुना गया। 13 उद्गमस्थलों में से पीलीभीत उद्गमस्थल ने सर्वोत्तम परिणाम दिखाए इसके बाद काशगंज और ललितपुर रहे, स्थानीय उद्गमस्थल ने अच्छे परिणाम नहीं दिए।

## वर्ष 2001-2002 के दौरान शुरु की गई नई परियोजनाएं

कोई नहीं

## विदेशों से सहायता प्राप्त परियोजनाएं

### वर्ष 2001-2002 के दौरान पूरी की परियोजनाएं

**परियोजना 1 : भारतीय रेगिस्तान में बालू टिब्बा स्थायीकरण पर अध्ययन (ए एफ आर आई - 3/एफ ई डी डी-3, आर डी निधीयित/1997-2001)। तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक - डा० जी. सिंह।**

**उपलब्धियां :** बेहतर वृद्धि और जैवमात्रा उत्पादन के लिए बालू टिब्बों में पोषक प्रबंध : इस अत्यधिक दबावग्रस्त स्थल से टिब्बों के तेज स्थायीकरण और ईधन तथा चारे के उत्पादन के

उद्देश्य के साथ उपयुक्त प्रजातियों एवं इसकी संयुक्त सतह वनस्पति का पता लगाने के लिए अध्ययन किए गए। ऐकेशिया टॉर्टिलिस, प्रोसोपिस ज्यूलिफलोरा ओर केलिगोनम पॉलीगोनॉइडस प्रजातियों के पौधों को परिवर्ती टिब्बों पर रोपित करके सूक्ष्म वातरोध लगाए गए ताकि अपवाही बालू से पौधों की सुरक्षा की जा सके। अधोवितान वनस्पति विकसित करने के लिए उपचार (वनस्पति प्ररूप) के रूप में केसिया अंगस्टिफोलिया और सीक्रस सिलिएरिस की बुआई की गई। वनस्पति प्ररूपों का प्रजातियों की वृद्धि पर कोई खास प्रभाव ( $P > 0.05$ ) नहीं पड़ा। तथापि प्रजाति की वृद्धि में उल्लेखनीय अन्तर था और प्रोसोपिस ज्यूलिफलोरा मृदा को ढकने में सवोत्तम निष्पादक रहा। सी. पॉलीगोनॉइडस ने मृदा जल की न्यूनतम मात्रा का उपयोग करके ईंधन काष्ठ के रूप में उच्चतम जैवमात्रा का उत्पादन किया। रोपण और वनस्पति प्ररूप उपचारों के कारण एस ओ एम और मृदा उपलब्ध  $\text{NH}_4\text{-N}$  में वृद्धि हुई। सी. लिएरिस के साथ सी. पालीगोनॉइडस ईंधन एवं चारा उत्पादन के लिए सर्वोत्तम संयोजन थे जबकि सी. अंगूस्टिफोलिया के साथ संयोजन बालू अपसरण को नियंत्रित करने में सर्वोत्तम थे। स्थलाकृति एवं सतह वनस्पति के प्रभाव के तहत पादप वृद्धि और जैवमात्रा उत्पादन पर अध्ययन— सतह वनस्पति के रूप में डेक्टीलेक्टीनियम सिन्डिकम और सूक्ष्म— स्थलाकृति के संबंध में ऐकेशिया टॉर्टिलिस की वृद्धि और जैवमात्रा उत्पादन की जांच की गई। सूक्ष्म— स्थलाकृति, वनस्पति एवं ए० टॉर्टिलिस के रोपण की उपस्थिति के आधार पर खाली टिब्बा, खाली टिब्बा रोपण, केवल सतह वनस्पति के साथ अर्ध—स्थिरीकृत टिब्बे, अर्ध स्थिरीकृत टिब्बा रोपण डी सिन्डिकम के बिना समतल भूमि, डी. सिन्डिकम के बिना समतल भूमि रोपण, केवल डी. सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि, और डी सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि रोपण पहचान किए गए आवास थे। खाली टिब्बा रोपण और डी. सिन्डिकम के बिना समतल भूमि रोपण आवासों के बीच पादप वृद्धि और जैवमात्रा लगभग समान थी और क्रमशः स्थिरीकृत टिब्बा रोपण ओर डी. सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि रोपण आवासों के ज्यादा तुलनीय थी। क्रमशः खाली टिब्बा रोपण ओर डी सिन्डिकम के बिना समतल भूमि रोपण की अपेक्षा अर्ध स्थिरीकृत टिब्बा रोपण और डी सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि रोपण में जैवमात्रा में घटाव 6 प्रतिशत और 58 प्रतिशत था और यह डी० सिन्डिकम घास के प्रतिस्पर्द्धात्मक प्रभाव के कारण था, जिसका मृदा जल उपयोजन पर मजबूत प्रभाव दिखाई पड़ता है। वृक्ष जड़ों का फैलाव गैर—रोपित आवासों में 0—30 से.मी. मृदा परत में ज्यादा था। अर्ध स्थिरीकृत टिब्बा रोपण और डी. सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि रोपण आवासों में सतह वनस्पति की उपस्थिति ने गहरी मृदा परत वेधन के लिए वृक्ष जड़ों को प्रभावित किया। टिब्बा आवासों में जड़/प्ररोह अनुपात उच्च था। टिब्बों की तुलना में समतल भूमि में डी सिन्डिकम घास घनत्व और जैवमात्रा उच्च थी। 1998 में केवल डी. सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि में जैवमात्रा उच्च ( $P < 0.05$ ) थी जबकि 1999 और 2000 में डी. सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि रोपण ने उच्च जैवमात्रा का उत्पादन किया। टिब्बा के तुलना में समतल भूमि में मृदा जल मात्रा उच्च थी। क्रमशः एस पी और एफ एल की तुलना में खाली टिब्बा और डी सिन्डिकम के बिना समतल भूमि (बिना वनस्पति के आवास) में उच्च ( $P < 0.05$ ) मृदा जल मात्रा ने दर्शाया कि डी सिन्डिकम ज्यादा क्षमता से मृदा जल को निकालकर उपयोग करती है। इसी प्रकार, गैर रोपित क्षेत्र में उच्च मृदा जल मात्रा थी और जो रोपित ए. टॉर्टिलिस पौधों द्वारा इसके उपयोजन के कारण हो सकता है। डी. सिन्डिकम के प्रतियोगी प्रभाव के फलस्वरूप खाली टिब्बा रोपण और डी. सिन्डिकम के बिना समतल भूमि रोपण आवासों की तुलना में डी सिन्डिकम घास के साथ समतल भूमि रोपण और अर्ध स्थिरीकृत टिब्बा रोपण के पौधों में तने में उच्च कार्बन आबंटन हुआ। ये निष्कर्ष दर्शाते हैं कि ए. टॉर्टिलिस पौधों के साथ डी. सिन्डिकम प्रतियोगिता करती है और ए टॉर्टिलिस की वृद्धि एवं जैवमात्रा को प्रभावित करती है। प्रतिस्पर्द्धा कम करने और समतलभूमि, जिसमें उच्च मृदा जल मात्रा के बजाय पौधों का प्रदर्शन कमजोर है, में बेहतर स्थापना और वृद्धि के लिए निराई और/अथवा मृदा कार्य के रूप में प्रबंध करने की संस्तुति की गई है।

आवास पुनरुद्धार के लिए टिब्बा क्षेत्र में केसिया अंगूस्टिफोलिया की पुनर्जननीय आबादी पर वयस्क प्रतिवासियों के प्रभाव पर अध्ययन : बालू अपसरण के नियंत्रण और सतह वनस्पति उपलब्ध कराने के उद्देश्य के साथ केसिया अंगूस्टिफोलिया के पौधों के उद्गमन एवं उत्तरजीविता और मृदा जल उपलब्धता के साथ इनके संबंधों पर वयस्क प्रतिवासी से दूरियों एवं छत्र के प्रभाव का निर्धारण करने के लिए अध्ययन किए गए। अध्ययन के लिए प्रत्येक प्रतिवासियों के पांच वृक्षों यथा-ऐकेशिया टॉर्टिलिस, प्रोसोपिस ज्यूलीफ्लोरा और कैलिगोनम पॉलीगोनॉइडस और वृक्षों से तीन जोन यथा आई सी जोन (0-1.0 मी), ओ.सी. जोन (1.0-1.5 मी) और ओ एस जोन (1.0-2.5 मी) का चयन किया गया। वयस्क प्रतिवासी ने सी. अंगूस्टिफोलिया पौधों के मृदा बीज उपलब्धता, बीज अंकुरण और उद्गमन तथा अन्तरजीविता को प्रभावित किया। सी. पॉलीगोनॉइडस इसके बाद पी.ज्यूलीफ्लोरा के साथ मृदा में बीजों की संख्या और अंकुरण एवं उद्गमन उच्च था। ओ सी जोन में पौधों की अधिकतम संख्या थी। उद्गमन प्रत्यक्ष रूप से मृदा बीज उपलब्धता से संबंधित था। पौधों की आई सी जोन में अत्यधिक उत्तरजीविता थी तथा परवर्ती निष्पादन आने वाली आबादी के साथ निश्चय ही सहसंबंधित थी। अन्य प्रतिवासियों की तुलना में सी. पॉलीगोनॉइडस के छत्र के तहत पौधों के लिए ऊँचाई और जैवमात्रा उच्च थी। आई सी जोन के पौधों ने शुरु में अत्यधिक ऊँचाई हासिल की लेकिन ओ सी एवं ओ एस जोन के साथ खास विभिन्नताएं नहीं दिखाई। कैलिगोनम पॉलीगोनॉइडस के तहत मृदा नमी उल्लेखनीय रूप से उच्च (पी<0.05) थी इसके बाद ऐकेशिया टॉर्टिलिस और पी. ज्यूलीफ्लोरा के तहत रही। जून 1999 में और 1.5 मी. दूरी पर अधिकतम मृदा नमी थी। यह सर्दी में आंशिक बढ़ोतरी के साथ जून, 2000 में घटी और पौध आबादी के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबंधित थी। शाखाओं की संख्या और शाखाओं की ऊँचाई ने केसिया अंगूस्टिफोलिया पौधों के उद्गमन एवं उत्तरजीविता को प्रभावित किया। सी. पॉलीगोनॉइडस, जिसकी धरातल से शाखाएं और फैला हुआ छत्र होता है, पुनरुत्पादित सी. अंगूस्टिफोलिया पौधों को पोषक प्रभाव उपलब्ध कराकर सर्वोत्तम प्रतिवासी पाया गया। इसके अलावा, सी.पॉलीगोनॉइडस ने पी.ज्यूलीफ्लोरा और ए.टॉर्टिलिस की तुलना में मृदा जल की कम मात्रा का उपयोग किया, जो अधोवितान सी. अंगूस्टिफोलिया अथवा अन्य वनस्पति, संयुक्त में टिब्बों के स्थिरीकरण, और जैवविविधता के पोषण के लिए लाभकारी हो सकता है।

**परियोजना 2 : विभिन्न वृक्ष प्रजातियों के संबंध में मृदा जल पादप संबंध की जांच (ए एफ आर आई-5/एफ ई डी डी - 5/ डब्ल्यू. बी./1998-2001)।** तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक- डा0 जी. सिंह (विश्व बैंक परियोजना)।

**उपलब्धियाँ :** शुष्क अवस्थाओं के अन्तर्गत सक्षम जल उपयोग और वृद्धि के लिए वृक्ष प्रजातियों की जांच करना: जुलाई, 1998 में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस, ए. निलोटिका और डैल्बर्जिया

सिस्सू के एक साल के पौधों के रोपण के साथ प्रयोग शुरु हुआ। पांच उपचार लागू किये गए उदा0 - टी1 - 0.05 से - 0.1 MPa पर उपलब्ध मृदा जल, टी2 - 0.10 से - 0.5 MPa पर उपलब्ध मृदा जल T3- 0.5 से 1.0 Mpa पर उपलब्ध मृदा जल, T4-1.0 से - 1.50 MPa पर उपलब्ध मृदा जल और T 5-0.03 MPa से पादप की मृत्यु तक पर उपलब्ध मृदा जल। मृदा जल दबाव की



विभिन्न वृक्ष प्रजातियों के संबंध में मृदा जल पादप संबंध

जल। मृदा जल दबाव की वृद्धि के साथ सभी तीन प्रजातियों की ऊँचाई, कौलर व्यास, शाखाओं की संख्या और जैवमात्रा में कमी आई। जल दबाव के प्रभाव पहले पत्ती पर दिखाई दिए इसके बाद प्ररोहों और जड़ पर हुआ। जड़ अध्ययन ने दर्शाया कि जल दबाव का प्रभाव प्ररोह और पत्ती की अपेक्षा जड़ पर अपेक्षाकृत कम था। मृदा जल दबाव के बढ़ते स्तर में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस, डैल्बर्जिया सिस्सू और ऐकेशिया निलोटिका पौधों के शारीरिकीय क्रियाओं को उत्तरोत्तर क्षति पहुंचाई। तथापि, प्रभाव की मात्रा पैरामीटर से पैरामीटर तक अलग-अलग थी। जल दबाव के साथ प्रकाश संश्लेषण, वाष्पोत्सर्जन की दर घटी 1 टी<sub>2</sub> पौधों के जल दबाव स्तर का रन्धी प्रतिरोध पर कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं पड़ा। तथापि टी<sub>3</sub> में जल दबाव बढ़ने के साथ रन्धी प्रतिरोध में सीधी वृद्धि हुई। अत्यधिक दबाव ग्रस्त टी<sub>5</sub> पौधों में, रन्धी प्रतिरोध गैर दबाव ग्रस्त पौधों की तुलना में तीन गुना अधिक था। टी<sub>1</sub> उपचार के पौधों के लिये पोषक उद्ग्रहण उच्च था और जो जैवमात्रा उत्पादन की उच्च मात्रा के कारण था, जो टी<sub>5</sub> उपचार के पौधों के लिए अत्यधिक रूप से घटा। डैल्बर्जिया सिस्सू में जैवमात्रा घटाव के साथ अधिक समझौता किए बिना इस क्षेत्र के लिए -0.1 से 0.5 एमपीए (टी<sub>2</sub>) ज्यादा उपयुक्त हैं -0.5 से -1.0 MPa उपलब्ध मृदा जल पर सभी तीन प्रजातियों के पौधों में वृद्धि, शारीरिकीय, जैवरासायनिक क्रिया और पोषक उद्ग्रहण में प्रचण्ड कमी वृद्धि और जैवमात्रा उत्पादन के लिए क्रान्तिक बिन्दु को दर्शाती है। डैल्बर्जिया सिस्सू के लिए अस्थायी म्लानि- 1.96 MPa उपलब्ध मृदा जल देखी गई। पर्याप्त मृदा जल उपलब्धता पर तात्कालिक डब्ल्यू यू ई उच्च देखी गई और जल दबाव के साथ घटी। तथापि, अन्य दो प्रजातियों की अपेक्षा डैल्बर्जिया सिस्सू के मामले में मध्यम जल दबाव (-0.5 से -1.0 MPa) पर डब्ल्यू यू ई ज्यादा था। डैल्बर्जिया सिस्सू की बेहतर वृद्धि और स्थापना के लिए -0.10 से 0.50 MPa की मृदा जल उपलब्धता संस्तुत की गई है लेकिन यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस और ऐकेशिया निलोटिका में उच्च जैवमात्रा उत्पादन के लिए पर्याप्त मृदा जल उपलब्धता की आवश्यकता होती है।

**पादपों की वृद्धि पर सीवेज पानी के न्यूनाधिक स्तर के प्रभाव का अध्ययन करना :** जुलाई, 1998 में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस, ऐकेशिया निलोटिका और डैल्बर्जिया सिस्सू के एक साल के पौधों का रोपण करने के साथ प्रयोग शुरू हुआ। पौधों की उपयुक्त स्थापना के बाद सितम्बर, 1998 के पहले सप्ताह में उपचार शुरू किए गए। पांच उपचार लागू किए गए, जो थे- टी - केवल मृदा में 1 पी ई टी की दर से नगर बहिः स्राव, टी<sub>2</sub>-1/2 पी ई टी की दर से नगर बहिः स्राव, टी<sub>3</sub> - 1 पी ई टी की दर से नगर बहिः स्राव, टी<sub>4</sub>-2 पी ई टी की दर से नगर बहिः स्राव और टी<sub>5</sub>-1 पी ई टी की दर से अच्छा पानी। नगर बहिः स्राव मात्रा ने ऊँचाई, कौलर व्यास, शाखाओं की संख्या और जैवमात्रा का उल्लेखनीय रूप से प्रभावित किया। यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस, ऐकेशिया निलोटिका और डैल्बर्जिया सिस्सू की कुल शुष्क जैवमात्रा T4 उपचार के पौधों में 2.4, 1.5 और 1.7 गुना बढ़ी जबकि टी<sub>5</sub> उपचार के पौधों में, जिसने T5 उपचार के समान बहिः स्राव की उतनी ही मात्रा प्राप्त की, संबंधित प्रजातियों में बढत्रोतरी 1.8, 1.5 और 1.2 गुना हुई। T5 उपचार के पौधों की तुलना में टी<sub>2</sub> उपचार के पौधों के लिए यू0 कमलडूलिनसिस में जैवमात्रा वृद्धि 1.4 गुना थी, हालांकि इसने नगर बहिः स्राव की ठीक आधी मात्रा प्राप्त की। डैल्बर्जिया सिस्सू और ऐकेशिया निलोटिका के पौधों की उत्पादित कुल शुष्क जैवमात्रा टी5 उपचार के पौधों के समान थी। नगर बहिः स्राव मात्रा में वृद्धि के साथ ही जड़ वृद्धि बढ़ी। नगर बहिः स्राव मात्रा में वृद्धि के साथ ही भूम्यूपरिक जैवमात्रा, मुख्यत, पर्णसमूह जैवमात्रा में विशिष्ट रूप से वृद्धि हुई। उच्च प्रकाश-संश्लेषण एवं वाष्पोत्सर्जन दर यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस में देखी गई जबकि मार्च-अप्रैल और जुलाई-अगस्त के वर्धमान महिनों में प्रकाश-संश्लेषी दर डैल्बर्जिया सिस्सू में उच्चतम थी जबकि वाष्पोत्सर्जन दर ऐकेशिया निलोटिका पौधों में उच्चतम थी। नगर बहिः स्राव मात्रा में बढोतरी के साथ सभी तीन प्रजातियों में पोषक सान्द्रता उल्लेखनीय रूप से बढ़ी और अच्छे पानी (टी<sub>5</sub>) सिंचित पौधों की तुलना में नगर बहिःस्राव सिंचित पौधों में हमेशा उच्च थी। नगर बहिः स्राव की मात्रा में वृद्धि के साथ मृदा पी एच और एस ओ सी में वृद्धि हुई। ऊपरी मृदा परत में निष्कषणीय पोषक NH<sub>4</sub>-N और PO<sub>4</sub>-P में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। मृदा गहराई के साथ सोडियम



ओर कैल्सियम की उपलब्धता बढ़ी जबकि मृदा की ऊपरी परत पर पोटेशियम और मैग्नीशियम संचित हुआ और निचली मृदा (60-90) परत में घटी। नगर बहिः स्राव मात्रा में वृद्धि के साथ सभी सूक्ष्म पोषक की वृद्धि हुई। यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस में 0-15 से.मी. मृदा परत में पोषक संचय अधिक था जबकि डैल्बर्जिया सिस्सू और ऐकेशिया निलोटिका पौधों की मृदा में निचली परत में संचय अधिक था। सभी प्रजातियों में मृदा-गहराई में वृद्धि के साथ मैंगनीज की वृद्धि हुई। नगर बहिःस्राव की वर्धित मात्रा ने वृद्धि, शारीरिकीय पैरामीटर और जैवमात्रा उत्पादन एवं पोषक उद्ग्रहण में सुधार किया। तीन साल की आयु तक अच्छे पानी के साथ सिंचित पौधों की तुलना में सीवेज पानी के उपयोग ने पादप क्रियाओं पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं दिखाया।

**परियोजना 3- भारतीय शुष्क क्षेत्र में सिंचित अवस्था के तहत उच्च उत्पादन व्यापारिक वानिकी के लिए विभिन्न पादप प्रजातियों की जांच करना (ए एफ आर आई-7 / एफ डी डी - 7 (डब्ल्यू बी) / 1994-2001)।** तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक- डा0 रंजना आर्या।

**उपलब्धियां :** यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस ने सम्पूर्ण अध्ययन अवधि के दौरान अधिकतम ऊँचाई को बनाए रखा और वृद्धि के 63 महिने बाद यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस ने अधिकतम औसत ऊँचाई हासिल की, इसके बाद ऐकेशिया निलोटिका और डैल्बर्जिया सिस्सू रहे। छत्र व्यास के लिए रुझान था- ऐकेशिया निलोटिका > डैल्बर्जिया सिस्सू > यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस। डैल्बर्जिया सिस्सू ने 1998 से छत्र व्यास में हासमान वृद्धिशील वृद्धि का सामना किया। टैक्टोना ग्रैन्डिस वृद्धि में चौथे स्थान पर रहा। 1995 में वी ए एम संरोप के साथ टैक्टोना ग्रैन्डिस को छोड़ कर सभी वृक्ष प्रजातियों का रोपण किया गया। तथापि, वृद्धि के प्रारंभिक तीन सालों के दौरान वृद्धि और उत्तरजीविता पर वी ए एम का कोई खास प्रभाव नहीं देखा गया। वी ए एम उपचारित पादपों में पादप वृद्धि के पांच साल बाद उर्वरक की उच्च मात्रा प्रयुक्त की गई, जिसने सभी प्रजातियों की ऊँचाई को निश्चित रूप से प्रभावित किया। सभी प्रजातियों के लिए छत्र व्यास को बढ़ाने में उर्वरक के उपयोग प्रभावी नहीं थे। उर्वरण ने उल्लेखनीय रूप से जैवमात्रा उत्पादन को प्रभावित किया। पत्ती और शाखा की मात्रा में बढ़ोतरी उल्लेखनीय रूप से अधिक थी। दोनों उपचारों के लिए यू कमलडूलिनसिस की अधिकतम जैवमात्रा अभिलिखित की गई, इसके साथ-साथ ऐकेशिया निलोटिका की रही और इसके बाद डैल्बर्जिया सिस्सू। संघटन आवंटनबार ऐकेशिया निलोटिका की तुलना में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस और डैल्बर्जिया सिस्सू की तना जैवमात्रा अधिक है। सभी प्रजातियों के लिए जड़ जैवमात्रा भी उर्वरक उपयोग द्वारा प्रभावित हुई, सभी प्रजातियों के लिए नियंत्रण की तुलना में उर्वरीकृत वृक्षों में पार्श्विक जड़ों की संख्या और कुल जड़ लम्बाई उल्लेखनीय रूप से उच्च थी। सभी तीन वृक्ष प्रजातियों में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस को सबसे अधिक जल उपयोग सक्षम वृक्ष प्रजाति समझा जा सकता है, इसके बाद ऐकेशिया निलोटिका और डैल्बर्जिया सिस्सू है। तथापि, तना जैवमात्रा के दृष्टिकोण से यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस और ऐकेशिया निलोटिका के बीच अन्तर पर्याप्त था। उर्वरीकृत भूखण्ड में ऐकेशिया निलोटिका की तुलना में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस ने 1.5 गुना ज्यादा तना जैवमात्रा का उत्पादन किया जबकि नियंत्रण भूखण्ड में यह अन्तर 1.35 गुना था। वास्तव में प्रेक्षकों ने दर्शाया कि गौण अपसरण दर्शाते हुए सभी तीन प्रजातियों के लिए मध्य और निचली परत हेतु प्रतिशत नमी मात्रा में हल्की वृद्धि थी। औसत मासिक मृदा नमी विभिन्न प्रजातियों के लिए विभिन्न महिनों में अलग-अलग होती है। अध्ययन दर्शाते हैं कि समान सिंचाई के तहत विभिन्न मृदा गहराइयों और दूरियों पर विभिन्न मौसमों में विभिन्न वृक्षों के अन्तर्गत प्रतिशत नमी स्तर अलग-अलग होता है। किसी वृक्ष प्रजाति के तहत रोपण के कारण मृदा गुणों ने कोई भी प्रतिकूल प्रभाव नहीं दिखाया।

**परियोजना 4 :** सिंचित रोपणों और कृषि वानिकी प्रणालियों में वी ए एम संबंध पर अध्ययन (ए एफ आर आई-8 / सिल्वी-1 / डब्ल्यू बी / 1994-2001)। तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक - डा0 के0 के0 श्रीवास्तव।

**उपलब्धियाँ :** पांच वृक्ष प्रजातियों, यथा—ऐकेशिया निलोटिका, ए० इडिका, प्रोसोपिस सिनरेरिया, टेकोमेला अन्डुलाटा और डैल्बर्जिया सिस्सू में वी ए एम संबंध पर सर्वेक्षण किए गए। सिंचित अवस्थाओं और कृषि वानिकी प्रणालियों में विभिन्न वृक्ष प्रजातियों के अलग-अलग आयु रोपणों के बीजाणु आबादी में मौसमीय विभिन्नता का अध्ययन किया गया। पांच वंश से संबंधित कुल 36 विभिन्न वी ए एम कवक (ग्लोमस-26, जाइगेस्पोरा और स्कलीरोसीस्टिस के तीन-तीन और एक्यूलोस्पोरा एवं स्कूटीलोस्पोरा के दो-दो) को पृथक करके पहचान की गई। विशुद्ध संरोप तैयार करने और वी ए एम के बहुमात्र गुणन के लिए प्रोटोकाल का विकास किया गया। शुष्क तथा अर्ध शुष्क वृक्ष प्रजातियों पर वी ए एम संरोपण प्रयोगों ने, नियंत्रण की तुलना में संक्रमण पर जैवमात्रा एवं प्रतिशतता के संदर्भ में वी ए एम संरोपित पौधों के बेहतर प्रदर्शन को दर्शाया। गैर देशज नसलों की अपेक्षा वी ए एम कवक की देशज नसलें बेहतर पाई गई। पाली बैगों में उगाए गए पौधों की तुलना में जड़ ट्रेनर में उगाए पौधों में वी ए एम संरोपण ज्यादा प्रभावी पाया गया। ऐकेशिया निलोटिका रोपण के वी ए एम संबंध अध्ययनों से पांच वी ए एम एफ वंश यथा—ग्लोमस, जाइगेस्पोरा, स्कूटीलोस्पोरा, एक्यूलोस्पोरा और स्कलीरोसीस्टिस की उपस्थिति का पता चला। नीम जीनपुरुषों बनाम नीम पर वी ए एम एफ नसलों पर क्षेत्र परीक्षण तैयार किए गए। मॉडल रोपण, जोधपुर और प्रायोगिक क्षेत्र, रोहट (पाली) में जैव उर्वरक पर प्रदर्शन परीक्षण तैयार किए गए।

**परियोजना 5— ऐकेशिया निलोटिका और एलन्थस एकसल्सा के लिए कायिक प्रवर्धन तकनीक का विकास करना (ए एफ आर आई-19/एफ जी टी बी-4 (डब्ल्यू बी) / 1994-2001)।** तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक - डा० यू०के० तोमर।

**उपलब्धियाः** सभी कलमों को विभिन्न प्रयोगों में लगाया गया। कठोरीकरण अवस्था के दौरान उच्च उत्तरजीविता प्रतिशतता (80 प्रतिशत) अभिलिखित की गई। कुछ शाखाओं में भारी दीमक आक्रमण के कारण क्षेत्र में इन पादपों की उत्तरजीविता प्रतिशत निम्न 40 प्रतिशत था। क्षेत्र हस्तान्तरित 50 प्रतिशत पादपों ने 2-3 महिनें में पुष्प कलियों का उत्पादन किया। कायिक रूप से प्रवर्धित पादपों ने भी उच्च शाखन पैटर्न का प्रदर्शन किया। परिपक्व वृक्ष से ऐकेशिया निलोटिका का वृहद प्रवर्धन करना संभव है। मूलोत्पत्ति में 20 प्रतिशत सफलता और कठोरीकरण अवस्था में 80 प्रतिशत सफलता हासिल की गई। इन पादपों को सफलतापूर्वक क्षेत्र में स्थापित किया गया। कलम बांधने के प्रयोग भी किए गए। केवल स्लाइस एप्रोज ग्राफिटिक में 10 प्रतिशत सफलता हासिल की गई, जिसमें पौधों से कलम और जड़ स्टॉक को ग्राफ्ट किया गया। कलम बंधे पादप गत तीन सालों से अच्छा बढ़ रहे हैं। एक और दो साल के पौधों द्वारा एलन्थस एकसल्सा का वृहद प्रवर्धन संभव है और वर्तमान अध्ययन इस प्रकार के पदार्थ के प्रवर्धन की कार्य पद्धति उपलब्ध कराते हैं। तथापि, सफलता दर बहुत अल्प है।

**परियोजना 6 : ऐकेशिया निलोटिका और एलन्थस एकसल्सा के लिए ऊतक संवर्धन तकनीक का विकास करना (ए एफ आर आई-20/ एफ जी टी बी-5 (डब्ल्यू बी) / 1994-2001)।** तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें प्रधान अन्वेषक - डा० यू०के० तोमर।

**उपलब्धियाँ :** पात्र पुनरुत्पादित पादपों का कठोरीकरण बहुत कठिन है और सफल कठोरीकरण प्रक्रिया विकसित करने में बहुत कम सफलता मिली। पात्र में लगाए गए पादप गत एक साल से अच्छा बढ़ रहे हैं और इन्हीं पादपों को क्षेत्र में हस्तांतरित किया गया। ऐकेशिया निलोटिका के सूक्ष्म प्रवर्धन को परिपक्व वृक्ष से निश्चित सम्भावना है। प्ररोह संवर्ध पूरे साल स्थापित किए जा सकते हैं और प्रत्येक उप संवर्धन के उपरांत 2.5 गुना की औसत गुणन की दर से दीर्घ अवधि (2 साल) के लिए पोषित किए जा सकते हैं। मूलोत्पत्ति सफलता अत्यधिक संतोषजनक है। तथापि, कठोरीकरण प्रक्रिया विकसित करने के लिए अनुसंधान की अभी भी आवश्यकता है। पात्र संवर्धन, प्ररोह गुणन, मूलोत्पत्ति और कठोरीकरण की स्थापना के लिए सूक्ष्म प्रवर्धन अध्ययनों ने अनुसंधान आंकड़ा आधार भी सृजित किया है। पहले दो कदमों, उदा०—प्ररोह संवर्धों की स्थापना, प्ररोह गुणन को मानकीकृत किया गया। तथापि, पात्र मूलोत्पत्ति और कठोरकरण के लिए, सफलता में सुधार

और सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक को ज्यादा किफायती एवं सक्षम बनाने हेतु आगे अनुसंधान की आवश्यकता है।

**परियोजना 7 : ऐकेशिया निलोटिका और एलन्थस एक्सन्सा पर उद्गमस्थल परीक्षण (ए एफ आर आई-16/एफ जी टी बी-1/डब्ल्यू बी/1995-2001)** तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक— श्री सी.जे.एस. के इमैनुअल

**उपलब्धियां :** 1992 के दौरान 28 बीज स्रोतों के साथ तैयार किए गए ऐकेशिया निलोटिका के उद्गमस्थल परीक्षणों के लिए वृद्धि पैरामीटर पर आंकड़ें अभिलिखित किए गए। उद्गमस्थलों की श्रेणी अलग-अलग वर्ष के लिए अलग-अलग है, इस साल मकादमपुर, आगरा और शोलापुर है। 13 विभिन्न बीज स्रोतों से एकत्रित बीजों से एलन्थस एक्सल्सा उद्गमस्थल परीक्षण तैयार किया गया, जिन्हें पौधशाला में बोया गया और रोपणीय पौधे केवल 8 उद्गमस्थलों से प्राप्त किए जा सकते हैं। दो विभिन्न स्थलों जयपुर और जोधपुर में उद्गमस्थल परीक्षण तैयार किए गए। एकत्रित आंकड़े दर्शाते हैं कि पिंजौर (हरियाणा) सर्वोत्तम था, इसके बाद वाराणसी (उ०प्र०) और काजिपेठ (आ०प्र०) हैं। वर्ष 1997 में विश्व बैंक के एम टी आर के अनुसार एलन्थस एक्सल्सा उद्गमस्थलों के नए संग्रह किए गए और 35 उद्गमस्थलों से बीज एकत्र किए गए। 32 उद्गमस्थलों से उगाए पौधों को क्षेत्र में प्रतिरोपित किया गया। सूखे के कारण मर्त्यता दर बहुत अधिक थी तथा बीज दुबारा बोए गए और मरे पौधों की जगह दूसरे लगाए गए।

**परियोजना 8 : रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम (ए एफ आर आई - 23/ डब्ल्यू बी/पी एस आई पी/1994-2001)**। तकनीकी रिपोर्ट के लिए सम्पर्क करें, प्रधान अन्वेषक— श्री सी.जे.एस.के. इमैनुअल।

**उपलब्धियां :**

**घटक 1 : बीज उत्पादन क्षेत्र का विकास ।** प्रधान अन्वेषक — श्री सी.जे. एस.के. इमैनुअल।

बीज उत्पादन क्षेत्र के लिए 200 हैक्टेयर का लक्ष्य था, जिसे प्राप्त किया गया। राज्य वन विभाग को सौंपने से पूर्व बीज उत्पादन क्षेत्रों की उत्तरजीविता एवं वृद्धि पैरामीटरों पर आंकड़े अभिलिखित किए। राज्य वन विभाग के कार्मिकों को बीज उत्पादन क्षेत्रों का प्रबंध करने के लिए प्रशिक्षण दिया गया।

**घटक 2 : पौध बीज उद्यानों की स्थापना ।** प्रधान अन्वेषक— श्री सी.जे.एस.के. इमैनुअल।

55 हैक्टेयर की लक्ष्य गतिविधि थी, इसे 20 हैक्टेयर ऐकेशिया निलोटिका, 19 हैक्टेयर डैल्बर्जिया सिस्सू और 16 हैक्टेयर यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस के साथ हासिल किया गया। सी एस आई आर ओ, आस्ट्रेलिया से प्राप्त बीजों से जोधपुर में यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस के सात हैक्टेयर उद्गमस्थल परीक्षण एवं पौध बीज उत्पादन क्षेत्र तैयार किए गए। आई जी एन पी क्षेत्र में 16 हैक्टेयर और गोविंदपुरा, जयपुर में 32 हैक्टेयर पौध बीज उद्यान लगाए गए। लक्ष्य पूरा करके क्षेत्र राज्य वन विभाग को सौंप दिया गया। पौध बीजोद्यानों, क्लोनीय बीजोद्यानों एवं बीज उत्पादन क्षेत्रों के रखरखाव के लिए गुजरात और राजस्थान के राज्य वन विभाग कर्मचारियों को प्रशिक्षण दिया गया।

**घटक 3 : क्लोनीय बीज उद्यान का विकास ।** प्रधान अन्वेषक— डा० वी.के. तोमर

29.0 हैक्टेयर क्लोनीय बीज उद्यान स्थापित किया गया, इसमें से 10 हैक्टेयर टैक्टोना ग्रैन्डिस और 4 हैक्टेयर डैल्बर्जिया सिस्सू गुजरात में स्थापित किए गए। डैल्बर्जिया सिस्सू के 10 हैक्टेयर और यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस के 4.0 हैक्टेयर क्लोनीय बीज उद्यान राजस्थान में स्थापित किए गए। डैल्बर्जिया सिस्सू और यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस क्लोनों की नयी शाखाएं धूमिका कक्ष में लगाई गईं और क्लोनीय बीजोद्यान में मृत पौधों की जगह दूसरे पौधे लगाने के लिए राज्य वन विभागों को आपूर्ति की गई।

**घटक 4: कायि गुणन उद्यान। प्रधान अन्वेषक – डा.वी.के. तोमर**

पांच हैक्टयर क्षेत्र में डैल्बर्जिया सिस्सू के 72 क्लोनो और यूकेलिप्टस कमलडूलिनासिस के 26 क्लोनो की आधार आबादी का पोषण किया गया। क्लोनीय स्टॉक लगाने के उद्देश्य ए एफ आर ई में स्थापित ग्रीन हाउस और पॉलीहाउस इस शुष्क पर्यावरण में कलमों की मूलोत्पात्ति के लिए बहुत संतोषजनक ढंग से कार्य कर रहे हैं। क्लोनीय बीजोद्यानों और कायिक गुणन उद्यान में मृत पौधों की जगह दूसरे पौधे लगाने का काम पूरा हो चुका है। क्षेत्र परीक्षण के लिए डैल्बर्जिया सिस्सू के क्लोनीय पदार्थ की आपूर्ति राजस्थान राज्य वन विभाग को की गई। राजस्थान और गुजरात राज्य वन विभागों को प्रशिक्षण दिया गया।

**घटक 5 : बीज बैंक सुविधाओं का विकास। प्रधान अन्वेषक – डा0 डी0के0 मिश्रा**

सभी वांछित उपकरणों के साथ बीज अंकुरण और बीज-परीक्षण प्रयोगशाला स्थापित की गई। सभी उपकरण ठीक कार्य कर रहे हैं। विभिन्न बीज परीक्षण पैरामीटरों के लिए विभिन्न आकारिकीय रूप से परिवर्ती वृक्षों से एकत्रित नीम बीजों का परीक्षण किया गया। डैल्बर्जिया सिस्सू के 50 कैंडिडेट धन वृक्षों से एकत्रित बीजों पर बीज भार, प्रति फली बीजों की संख्या, फली भार, फली की लम्बाई और चौड़ाई, बीज आकार और अंकुरण अध्ययन किए गए। 15 वृक्ष प्रजातियों के लिए बीज भार प्रतिकृतियों का मानकीकरण किया गया। गत वर्ष एकत्रित ऐकेशिया निलोटिका के बीजों का परीक्षण किया गया और यह पाया गया कि यहां तक कि आठ साल पुराने बीजों ने करीब 65 प्रतिशत अंकुरण क्षमता दिखाई। ऐकेशिया निलोटिका और प्रोसोपिस सिनरेरिया में बीज आकार और पूर्वोपचारों के प्रभावों का अध्ययन किया गया। बीज आकार और पूर्वोपचारों ने दोनों बीज प्ररुपों के प्रतिशत अंकुरण और पौधे अोज को प्रभावित किया। अवधि और अंकुरणक्षमता प्रतिशतता के लिए ऐकेशिया निलोटिका, प्रोसोपिस सिनरेरिया, डैल्बर्जिया सिस्सू और एलन्थस एक्सल्सा के बीजों की जांच की गई।

**घटक 6: आदर्श पौधशाला का विकास करना। प्रधान अन्वेषक – श्री एच.सी. चौधरी।**

वांछित सुविधाओं के साथ 1.20 लाख पौधों को उगाने में सक्षम एक पूर्ण सुसज्जित आदर्श पौधशाला स्थापित की गई।

**वर्ष 2001–2002 के दौरान जारी परियोजनाएं**

**परियोजना 1 : विभिन्न प्रबंध परियोजना के साथ लवण प्रभावित मृदा पर विदेशज एवं देशज पादप प्रजातियों की, उनके प्रदर्शन के लिए, जांच करना (ए एफ आर आई-6/एफ ई डी डी – 6/1997–2003)। प्रधान अन्वेषक – डा. रंजना आर्या।**

**स्थिति :** जोधपुर जिले में गंगानी के लवण प्रभावित क्षेत्र में 1997 से 2001 तक तैयार किए गए कुल सात प्रायोगिक परीक्षण विद्यमान हैं। जीप्सम के तीन स्तरों के साथ 1997 में एट्रिप्लेमक्स लेन्टिफॉर्मिस के परीक्षण तैयार किए गए। नवम्बर, 2000 में उत्तरजीविता की तुलना में झाड़ियों की उत्तरजीविता में कुल मिलाकर कोई उल्लेखनीय कमी नहीं हुई। दिसम्बर, 2001 में जैवमात्रा आकलन किया गया, आंकड़ों के विश्लेषण का कार्य प्रगति पर है। खरपतवार मूल्यांकन किया गया और स्यूडा फ्रूटिकोसा प्रधान शाक थी तथा स्पेरोबोलस प्रजातियां, डेक्टीलोकटीनियम प्रजाति और क्लोरिस प्रधान घासें थी। जीप्सम के दो स्तरों और नाइट्रोजन के चार स्तरों के साथ 1997 में सल्वाडोरा पर्सिका का परीक्षण स्थापित किया गया। सितम्बर, 2001 में पादप उत्तरजीविता अभिलिखित की गई, रोपण के चार साल बाद बहुत अल्प मानसून वर्ष होने के बावजूद सभी उपचारों में उत्तरजीविता में कोई उल्लेखनीय कमी नहीं दिखाई दी। अध्ययन अवधि में वृद्धि आंकड़े, मृदा के स्तर अभिलिखित किए गए। सितम्बर, 1998 में जीप्सम के साथ और जीप्सम के बिना ऐकेशिया एम्प्लिसेप्स रोपित किया गया। पहली और दूसरी प्रतिकृति में अगस्त, 2000 में नाइट्रोजन और फॉस्फोरस के उर्वरक उपयोग किए गए। वृद्धि दर और पुष्पण की बढ़ोतरी के लिए आंकड़े अभिलिखित किए गए। जीप्सम के तीन स्तरों यथा-नियंत्रण जी<sub>0</sub>, आधा जीप्सम

आवश्यकता जी<sub>1</sub>, और पूर्ण जीप्सम आवश्यकता जी<sub>2</sub>, के साथ दोहरे डौल टीले पर अगस्त, 1999 में ए0 लेन्टिफॉर्मिस का परीक्षण स्थापित किया गया। मानसून की असफलता के कारण नाइट्रोजन उपयोग स्थगित कर दिया गया। वृद्धि पर जीप्सम उपयोग के प्रभाव का पता लगाने के लिए अगस्त, 2000 में परीक्षण पूरा हुआ। ऊँचाई और छत्र व्यास अभिलिखित किए गए। उत्तरजीविता पर उपचारों के प्रभाव का पता लगाने के लिए दो कारकों एनोवा निष्पादित किया गया। एनोवा के परिणामों ने दर्शाया कि जीप्सम उपयोग ने ऊँचाई को खास प्रभावित नहीं किया जबकि नाइट्रोजन उपयोग ने ऊँचाई को प्रभावित किया। सी डी मानों ने दर्शाया कि सभी नाइट्रोजन स्तरों ने नियंत्रण की अपेक्षा उल्लेखनीय रूप से उच्च वृद्धि हासिल की लेकिन से सांख्यिकीय रूप से एक दूसरे से भिन्न नहीं थे, तथापि, जीप्सम के साथ और जीप्सम के बिना यूरिया उपचारित झाड़ियों की तुलना में कैल्सियम अमोनियम नाइट्रेट उपचारित झाड़ियों ने बेहतर ऊँचाई दर्ज की। इसी प्रकार का रुझान छत्र व्यास के लिए देखा गया। जैवमात्रा आकलन किया गया। पूर्ण जीप्सम आवश्यकता के साथ तीन रोपण आवश्यकताओं (दोहरा डौल टीला एस<sub>1</sub>, उन्नत ढाल रोपण एस<sub>2</sub> और साधारण पुश्ता रोपण एस<sub>3</sub>) सहित अगस्त, 2000 में ए0 एम्निकोला का प्रायोगिक परीक्षण तैयार किया गया। झाड़ियों को रोपण के उपरांत वर्षा नहीं मिली। अप्रैल 2001 में रोपण के नौ महिने बाद झाड़ियों की उत्तरजीविता अभिलिखित की गई। तथापि, रोपण के 14 महिने बाद अभिलिखित उत्तरजीविता ने दर्शाया कि दोहरे डौल टीले और उन्नत संरचना के लिए प्रतिशत उत्तरजीविता में कोई परिवर्तन नहीं था, उत्थित पुश्ता संरचना के लिए उत्तरजीविता में कमी देखी गई। रोपण के बाद नौ और चौदह महिने में वृद्धि पैरामीटर अभिलिखित किए गए और चौदह महिने आयु उपचारों ने वृद्धि को प्रभावित किया। अगस्त, 2002 में आर बी डी में रोपण के तीन उपचारों और तीन लवण सहनशील प्रजातियों यथा— ए0 लेन्टिफॉर्मिस, ए. नूमूलेरिया और स्यूडा नूडिफ्लोरा, के साथ दूसरा प्रयोग तैयार किया गया। किसी भी प्रजाति के लिए रोपण के 12 महिने बाद दोहरा डौल टीला और गोल तशतरीनुमा टीला मृदा संरचनाओं हेतु उत्तरजीविता में कोई परिवर्तन नहीं था, उत्तरजीविता नियंत्रण में घटी। प्रजातिवार स्यूडा नूडिफ्लोरा ने सभी तीन उपचारों में लगभग 100 प्रतिशत उत्तरजीविता अभिलिखित की एट्रिप्लेक्स नूमूलेरिया और ए0 लेन्टिफॉर्मिस के लिए गोल तशतरीनुम टीला में उत्तरजीविता उच्चतम थी। नियंत्रण की तुलना में मृदा संरचनाओं पर पादप वृद्धि भी महत्वपूर्ण रूप से उच्च थी। रोपण के तीन उपचारों के साथ दो वृक्ष प्रजातियों यथा— ऐकेशिया कोली और ऐजेडिरैक्टा इंडिका के साथ एक परीक्षण तैयार किया गया। रोपण के तीन माह बाद गोल तशतरीनुमा टीला के लिए अधिकतम औसत प्रतिशत उत्तरजीविता अभिलिखित की गई, इसके बाद दोहरा डौल टीला और नियंत्रण का स्थान रहा। प्रजातिवार ऐजेडिरैक्टा इंडिका की अपेक्षा ऐकेशिया कोली ने बेहतर उत्तरजीविता दिखाई।

**परियोजना 2 : गुजरात के विभिन्न कृषि जलवायवीय क्षेत्रों में नीम का एकीकृत विकास (एफ आर आई-21 / एफ जी टी बी-6 (नोवोड) / 1999-2002)।**

**घटक : कैन्डिडेट धन वृक्ष / नमूना वृक्षों का चयन, ऋतुजैविकीय प्रेक्षण, आदर्श रोपण, आदर्श गांवों का विकास। प्रधान अन्वेषक : डा0 यू के तोमर।**

**स्थिति :** 150 नमूना वृक्षों का चयन किया, वृद्धि पैरामीटरों और कुल ऊँचाई, साफ प्रस्तम्भ ऊँचाई, वक्षोच्चता व्यास अभिलिखित किए तथा सामान्य ऋतुजैविकीय अभिलक्षणों का प्रेक्षण किया। हिम-परिरक्षण के लिए आई बी पी जी आर को 107 और रासायनिक मूल्यांकन के लिए टी ई आर आई को 110 नमूने भेजे गये। विभिन्न जीन प्ररूपों के साथ वी ए एम की पारस्परिक क्रिया का अध्ययन करने के लिए शुष्क वन अनुसंधान संस्थान में 2 हैक्टेयर में और पौधों के प्रदर्शन का अध्ययन करने के लिए रोहट में 2.25 हैक्टेयर में प्रायोगिक भूखण्ड स्थापित किए गए। उच्च Az, और उच्च तेल मात्रा वाले कैन्डिडेट धन वृक्षों से 4 हैक्टेयर ऐकेशिया उद्गमस्थल परीक्षण के पौध बीज उद्यान स्थापित किए। ऋतुजैविकीय प्रेक्षण (मात्रात्मक) अभिलिखित किए गए। 150 नमूना वृक्षों से बीज एकत्र करके विभिन्न बीज-पैरामीटरों के लिए विश्लेषण किया गया। गुजरात राज्य

के विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकीय क्षेत्रों में नीम के 450 नमूना वृक्षों का चयन किया। मापों को अभिलिखित एवं संकलित किया। चयनित नमूना वृक्षों के लिए ऋतुजैविकीय प्रेक्षणों को अभिलिखित किया। यह अध्ययन बीज संग्रहण के समय वर्ष में एक बार किया गया। 100 वृक्षों से एकत्रित बीजों का बीज भार, नमी मात्रा और प्रतिशत अंकुरण के लिए परीक्षण किया गया। गुजरात राज्य के कृषि-पारिस्थितिकीय क्षेत्रों के अनुसार बीजों का समूहित किया गया। गुजरात राज्य से एकत्रित नीम बीजों के लिए बीज भार हेतु प्रतिकृतियों के लिए मानकीकरण भी किए गए। तीन किस्म के पौधों (गर्मी, सर्दी और कौपिस पौधे) के प्रदर्शन का अध्ययन करने के लिए हथरौल में 5 हैक्टेयर भूमि में परीक्षण तैयार करके पोषित और वृद्धि आंकड़े अभिलिखित किए गए।

**परियोजना 3 : जोधपुर जिले में महिलाओं एवं बच्चों के जीवन की गुणवत्ता सुधारने के लिए व्यापक समुदाय सूखा तैयारी कार्यक्रम (ए एफ आर आई-27 / सिल्वी-3 / यूनिसेफ / 2001-2003)।** प्रधान अन्वेषक - श्री एच.सी. चौधरी।

**स्थिति:** जोधपुर जिले की जोधपुर, बिलारा, लूनी और भोपालगढ़ तहसीलों में स्थित ओरन्स और गोचर्स कहे जाने वाली 1175 समुदाय रेंज भूमियों का सर्वेक्षण किया गया। इनके सामाजिक - आर्थिक स्तर, वनस्पति स्तर, जल उपलब्धता, ईंधन काष्ठ, चारा एवं अन्य वैकल्पिक स्रोतों, गैर-चराई के लिए भूमि का परिवर्तन, पुनर्वास के लिए राज्य वन विभाग अथवा अन्य विभाग, यदि कोई हो, के हस्तक्षेप पर विस्तृत सूचना एकत्र की गई। ओरन्स और गोचर्स से एकत्रित मृदा नमूनों का विश्लेषण गया गया।

**परियोजना 4 : राजस्थान के शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्र के लिए उपयुक्त शहरी सौन्दर्यपरक वानिकी हेतु उपयुक्त मॉडलों का विकास (ए एफ आर आई-28 / सिल्वी-4 / यू आई टी / 2001-2006)।** प्रधान अन्वेषक- श्री एच सी चौधरी।

**स्थिति :** परियोजना के अन्तर्गत जोधपुर जिले के भीतर तीन स्थानों में विभिन्न प्रजातियों को मिलाकर मार्ग रोपण किए गए ताकि राजस्थान के शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्र में मार्गों के किनारे रोपणों के लिए विभिन्न सजावटी पादपों की उपयुक्तता का मूल्यांकन किया जा सके। उच्च निवेशों की अवस्थाओं के अन्तर्गत विभिन्न प्रजातियों के वृद्धि प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए आंकड़े भी अभिलिखित किए जा रहे हैं। प्रारम्भिक प्रेक्षणों ने दर्शाया है कि यहां तक कि शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्रों में भी सजावटी पादपों की उल्लेखनीय रूप से उच्च वृद्धि हासिल की जा सकती है, बशर्ते कि हम पानी की अधिक मात्राओं, जैवउर्वरकों, नाशिकीटमार और मृदा कार्य के रूप में उच्च निवेश करें, रोपित प्रजातियां हैं: केसिया सियामिया, ऐजैडिरैक्टा इंडिका, डीलोनिक्स रीगिया, केसिया फिस्टूला, डेरिस इंडिका, एलिस्टोनिया स्कॉलेरिस, टेकोमेला अन्दुलाटा, डैल्बर्जिया सिस्सू और बॉगेनविलीया प्रजातियां। अध्यक्ष, शहीर सुधार ट्रस्ट, जोधपुर ने परियोजना के तहत लगाए गए मार्ग रोपणों को जोधपुर के सर्वोत्तम मार्ग रोपण के रूप में घोषित किया है।

### अनुसंधान उपलब्धियां

राज्य का नाम	2001-02 में पूरी की गई परियोजनाओं की संख्या	2001-02 में जारी परियोजनाओं की संख्या	2001-02 में शुरु की गई परियोजनाओं की संख्या
राजस्थान	12	10	03
गुजरात	02	02	01

## वर्ष 2001-2002 के दौरान शुरु की गई नई परियोजनाएं कोई नहीं

### प्रौद्योगिकी मूल्यांकित और हस्तांतरित

- मृदा सुधार और बालू टिब्बा स्थिरीकरण के लिए सतह वनस्पति का उपयोग।
- तैयार किए गए नमूना भूखण्डों और चयनित बीज उत्पादन क्षेत्रों का प्रलेख पोषण तैयार किया गया। गुजरात और राजस्थान में बीज उत्पादन क्षेत्रों की स्थापना और प्रबंध पर साहित्य तैयार करके दोनों राज्यों में प्रशिक्षण कार्यशाला के दौरान संबंधित राज्य कर्मचारियों में वितरित किए गए।
- जोधपुर के लिए शहरी सौन्दर्यपरक वानिकी के लिए विभिन्न वृक्ष संयोजन के साथ पैकेज विकसित किया गया।

### शिक्षा और प्रशिक्षण

क्र.सं.	नाम और पदनाम	प्रशिक्षण	प्रशिक्षण का स्थान	राष्ट्रीय / अन्तर्राष्ट्रीय
1.	श्री एम.आर. बालोक	सूचना प्रौद्योगिकी	यूनिवर्सिटी ऑफ मेलबॉर्न, आस्ट्रेलिया	अन्तर्राष्ट्रीय
2.	डा० यू.के. तोमर	वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष सुधार	यूनिवर्सिटी ऑफ मेलबॉर्न, आस्ट्रेलिया	अन्तर्राष्ट्रीय
3.	डा० माला राठौर	एन्जाइमी विधियों द्वारा काष्ठ संग्रथित	यूनिवर्सिटी ऑफ गोटिंगॉन, जर्मनी	अन्तर्राष्ट्रीय
4.	श्री एस. बाला	जलवायु परिवर्तन / कार्बन पृथक्करण	आरेगन स्टेट यूनिवर्सिटी, यू एस	अन्तर्राष्ट्रीय
5.	डा० जी. सिंह	विनिमय दौरा	इंडोनेशिया, सी आई एफ ओ आर मुख्यालय, बोगार	अन्तर्राष्ट्रीय
6.	श्री ए. के. सिन्हा	कम्प्यूटर एप्लिकेशन (आई टी)	टोरान्टो	अन्तर्राष्ट्रीय
7.	डा० प्रमोद कुमार	निम्नीकृत भूमि का पुनर्वास एवं प्रबंध	सी एस आई आर ओ, आस्ट्रेलिया	अन्तर्राष्ट्रीय
8.	श्री एच.सी. चौधरी	क्षेत्रीय पारितंत्र मानीटरन प्रौद्योगिकी पर देश केन्द्रित प्रशिक्षण	जापान इन्टरनेशनल कॉआपरेशन एजेंसी, जापान	अन्तर्राष्ट्रीय
9.	श्री भारत शर्मा, श्री सी.पी. रंगडेल श्री वी.के. साहनी	एफ ए एस प्रशिक्षण	भा.वा.अ.शि.प., देहरादून	राष्ट्रीय
10	श्री ए.के. सिन्हा श्री वी.के. साहनी	लान मैनेजमेंट	भा.वा.अ.शि.प., देहरादून	राष्ट्रीय

11.	श्री पी.एस. सखला श्री प्रताप राम	लान मैनेजमेट	भा.वा.अ.शि.प.,, देहरादून	राष्ट्रीय
12.	डा० बी०एम० डिमरी डा० एस० मोहन	शोध लेखन	एन एफ एल आई सी, देहरादून	राष्ट्रीय
13	श्रीमती अनुराधा भाटी श्रीमती सरोज सिसोदिया श्रीमती वर्षा वशिष्ठ	पुस्तकालय प्रबंध	लिब्से कार्पोगुडगांव	राष्ट्रीय
14	श्रीमती संगीता त्रिपाठी श्री राजेश गुप्ता, श्री एन०के० बोहरा, डा. शिवेश कुमार, श्री देवेन्द्र कुमार, श्री हेमंत कुमार और श्री महेन्द्र सिंह	प्रोसोपिस ज्यूलीफलोरा का प्रबंध एवं उपयोग	सी ए जोड आर आई, जोधपुर	राष्ट्रीय
15.	डा. एस. मोहन, डा० प्रमोद अग्रवाल, डा० मीता शर्मा, डा० शिवेश कुमार, डा० देवेन्द्र कुमार, श्री एस० पानीकर, श्री महेन्द्र सिंह और श्री बिहारी लाल दारजी	नोवोड बोर्ड द्वारा "नीम और पावन सतत मानवीय विकास"	सी ए जेड आर आई, जोधपुर	राष्ट्रीय

### आयोजित प्रशिक्षण

क्र.सं.	विषय	स्थान	लक्ष्य समूह
1.	परियोजना संबंधी प्रशिक्षण, पी एस आई पी	जयपुर और राजपिपला	बीज उत्पादन क्षेत्रों की स्थापना और प्रबंध के लिए राज्य वन विभाग कर्मचारी
2.	अनुसंधान परिणाम/विकसित प्रौद्योगिकियां	ए एफ आर आई, जोधपुर	राजस्थान और गुजरात के राज्य वन विभाग कर्मचारी (आर एफ ओ एवं फॉरेस्टर) (26.12.01 से 28.12.01)
3.	दक्षिणी वन रेंजरों को सेवाकालीन प्रशिक्षण	ए एफ आर आई, जोधपुर	कोयम्बटूर, तमिलनाडु से आर एफ ओ प्रशिक्षणार्थी (28.11.2001 से 30.11.2001)





राज्य वन विभाग के अधिकारियों को प्रशिक्षण



दक्षिणी वन राजिकों का सेवाकालीन प्रशिक्षण

## सहानुबंध और सहयोग

### राष्ट्रीय

#### टाटा ऊर्जा शोध संस्थान, नई दिल्ली

संस्थान ने पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार के लिए "रेगिस्तानीकरण का सामना करने के लिए पश्चिमी भारत की निम्नीकृत शुष्क तथा अर्ध शुष्क भूमियों के पुनर्वास हेतु एकीकृत पारितंत्र एप्रोच" पर यू एन डी पी-जी ई एफ परियोजना का ब्यौरा एकत्रित किया। यह परियोजना उत्तर-पश्चिमी भारत के कुछ विश्व व्यापी रूप से महत्वपूर्ण शुष्क तथा अर्ध शुष्क क्षेत्रों के सहभागी एकीकृत पारितंत्र प्रबंध को प्रोत्साहित करेगी। यह परियोजना जैवविविधता संरक्षण, कार्बन पृथक्करण और मरुस्थल निवासियों की सामाजिक-आर्थिक दशा एवं पर्यावरण को सुधारने के मूलभूत उद्देश्य के साथ राजस्थान और गुजरात में ग्यारह स्थलों, जो भूमि निम्नीकरण की सात किस्में हैं, में फैले 28910 हैक्टर क्षेत्र को कवर करेगी।

परियोजना पांच साल में फेज में कार्यान्वित की जाएगी। पहले फेज में आई ई एम के कार्यान्वयन के लिए एक योग्यकारी, वैधानिक, नीति और संस्थागत पर्यावरण के सृजन पर केन्द्रित होगा। दूसरे फेज में स्थानीय जानकारी के साथ संयोजन में चयनित स्थलों में उपयुक्त मॉडलों का परीक्षण किया जाएगा और हासिल जानकारी को प्रलेखित किया जाएगा। परियोजना के अन्तिम फेज में प्रभावों के मानीटरन, परियोजना परिणाम का प्रसार एवं पुनरावृत्ति की जाएगी, ताकि क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर विश्व लाभों साथ ही साथ सतत सामाजिक-आर्थिक एवं पर्यावरणीय लाभों को सृजित किया जा सके।



रेगिस्तानीकरण के प्रतिरोध में एकीकृत एप्रोच पर कार्यशाला

## अन्तर्राष्ट्रीय

1. अन्तर्राष्ट्रीय नीम नेटवर्क, एफ ए ओ, रोम
2. ओरेगॉन स्टेट यूनिवर्सिटी, कार्वोलिस, यू.एस.ए तथा भारतीय शुष्क क्षेत्र के वन में उत्पादकता एवं कार्बन प्रवाह एवं वानिकी विकल्पों द्वारा कार्बन उत्सर्जन का न्यूनीकरण" पर सिद्धान्त पेपर का विकास।
3. सेन्टर फॉर इन्टरनेशनल फॉरेस्ट्री रीसर्च (सी आइ एफ ओ आर) और निम्न तीन सिद्धान्त पेपर्स का विकास:
  - शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में निम्नीकृत वन भूमियों के पुनर्वास द्वारा समुदाय विकास,
  - भारत के रेगिस्तान सीमाप्रान्त में निम्नीकृत वन भूमियों का पुनर्वास करके रेगिस्तानीकरण का सामना करना और,
  - भारतीय रेगिस्तान में प्रोसोपिस सिनरेरिया से सुरक्षा-निवासियों के सामाजिक उत्थान के लिए जैव-पारिस्थितिकी एवं जैवभौतिक पर्यावरण पर अध्ययन और मर्त्यता के नियंत्रण के लिए एक विस्तृत प्रस्ताव।

## प्रकाशन

### पुस्तकें:

1. अहमद, एस.आई, और शिवेश कुमार (1999)। रोल ऑफ इन्वायर्नमेन्टली एसेप्टेबल एन्टोमोपैथोजन्स इन फॉरेस्ट इन्सेक्ट पेस्ट मैनेजमेंट। इन मांडर्न ट्रेन्ड्स इन इन्वायर्नमेन्टल बायोलौजी सी बी एस पब्लिशर्स नई दिल्ली (2002 में प्रकाशित)।
2. "जैनेटिक्स एंड सिल्विकल्चर ऑफ टीक" नामक पुस्तक में अध्याय "जैनेटिकल इम्प्रूवमेन्ट ऑफ टीक: कन्सेप्ट, एप्लिकेशन एंड एचिवमेन्ट्स" द्वारा सी.जे.एस.के. इमैनुअल, सम्पादित: ए.के. मंडल और एस. अंसारी।
3. आई सी ए आर विश्वविद्यालय स्तर पर पाठ्य पुस्तक "फॉरेस्ट ट्री ब्रीडिंग" में अध्याय "जैनेटिक वेरिएशन्स एंड ट्री इम्प्रूवमेन्ट", द्वारा सी.जे.एस.के. इमैनुअल, सम्पादक : डा. सी. सुरेन्द्रन, निदेशक, पादप प्रजनन और आनुवंशिकी के लिए केन्द्र, तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर।
4. जी.सिंह और एम. भाटी (2001)। यूटिलाइजेशन ऑफ इन्डस्ट्रीयल वेस्टवाटर फॉर ट्री प्लांटेशन। इन: बायोरीसोर्स टैक्नोलॉजी (सम्पा; जी. त्रिपाठी)।
5. जी.सिंह और सरिता मुथा (2001)। ट्री: एक बायोरीसोर्स फॉर ससटेनेबल प्रोडक्शन इन एरिड एरियाज। इन बायोरीसोर्स टैक्नोलॉजी (सम्पा; जी. त्रिपाठी)।
6. मीता शर्मा और एस.आई अहमद (2000)। इन्टगरेटेड पेस्ट मैनेजमेंट ऑफ मारवाड़ टीक डीफालिएटर पेटिएलिस टेकोमिला, पजनी, कुमार और रोज (कॉलीओप्टेरा : कूर्कूलिओनिडा) इन एरिड एंड सेमी एरिड एरीयाज। इन रीसेन्ट ट्रेन्ड्स इन इन्सेक्ट पेस्ट कंट्रोल टू इनहैन्स फॉरेस्ट प्रोडक्टिविटी। (सम्पा पी.के. शुक्ला और के.सी. जोशी) उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान जबलपुर: पी.पी. 199-211.64. (2001 में प्रकाशित)।
7. एन.बाला (2002)। वाटर रीजिम्स एंड फॉरेस्ट्स। इन: बायोरीसोर्स टैक्नोलॉजी (सम्पा.: जी. त्रिपाठी)।
8. एन. बाला (2001)। वाटर रीजिम्स एण्ड फॉरेस्ट्स। इन: बायोरीसोर्स टैक्नोलॉजी (सम्पा. जी. त्रिपाठी)।

9. शिवेश कुमार और अहमद एस. आई. (2000)। नेचुरल इनीमी काम्प्लेक्स ऑफ इन्सेक्ट पेस्ट स्पेक्ट्रम एंड माइट्स ऑफ प्रोसोपिस सिनरेरिया लिन एंड पी ज्यूलीफलोरा स्वार्टज, डी सी इन इंडियन थार डिजर्ट। इन रीसेन्ट ट्रेन्ड्स इन इन्सेक्ट पेस्ट कन्ट्रोल टू इनहैन्स प्रोडक्टिविटी। (सम्पादित: पी०के० शुक्ला और के.सी. जोशी) उष्ण कटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर, पी.पी.: 218-230 (2001 में प्रकाशित)।
10. त्रिपाठी, वाई.सी., तिवारी, वी.के. श्रीवास्तव के.के., अहमद, एस.आई. (2001)। बायोपेस्टिसाइड्स एज एन इफेक्टिव टूल फॉर इन्टगरेटेड पेस्ट मैनेजमेंट। इन फारेस्ट कन्जरवेशन एंड मैनेजमेंट-चैलेंजेंज ऑफ मिलेनियम (सम्पा.: पी. रीथी, पी.पी., डबराल, विनय सिंह और के.के. सूद) 113।
11. तरुण कान्त: "एन इनसाइट इन्टू बायोइन्फॉरमेटिक्स-इट्स इवोल्यूशन, प्रजेन्ट स्टेटस एंड फ्यूचर प्रोस्पेक्ट्स"। ग्लिम्पसेस इन प्लांट साइंसेस में (सम्पा. : पी.सी. त्रिवेदी) प्वाइंटर पब्लिसर्स, जयपुर (2002, स्वीकृत)।
12. तरुण कान्त, एस.एल. कोठारी, हैलिना-कोनोनोविज हॉजेज, थामस के हॉजेज "एग्रोबैक्टेरियम टूमीफेसिन्स मेडिएटेड जैनेटिक ट्रान्सफॉरमेशन ऑफ आरीजा सटिवा"। इन: रोल ऑफ प्लांट टीशू कल्चर इन बायोडाइवर्सिटी कन्जरवेशन एंड इकॉनामिक डवलपमेंट (सम्पा० . नन्दी एस०के०, पलानी, एल.एम.एस. कुमार ए०)। भाग्योदय प्रकाशन, नैनीताल, भारत पी. पी. : 457-478 (2002)।

## शोध लेख

1. अहमद, एस. आई. और खान अमीन उल्लाह (2002) ए न्यू होस्ट रीकार्ड ऑफ एकमेइओडीरा ऑरिफेरा लेपोर्टी एंड गौर (कॉलीओप्टेरा: बूप्रीस्टिडा) ऑन फ्रेशली फैल्ड टीम्बर ऑफ प्रोसोपिस सिनरेरिया (लिन.) एंड ऐल्बिजिया लेबैक इन राजस्थान, इंडियन फॉरेस्टर, 128:103-104।
2. अहमद, एस.आई., कुमार शिवेश और पानिकर, एस.डी. (2000)। बायोलॉजिकल कन्ट्रोल ऑफ स्ट्रीब्लोट सिवा थो एन पी वी एंड नेचुरल एनीमी काम्प्लेक्स ऑफ इन्सेक्ट पेस्ट ऑफ प्रोसोपिस सिनरेरिया इन राजस्थान। इंडियन जारनल ऑफ फारेस्ट्री, 23 (3) : 305-311 (2001 में प्रकाशित)।
3. सी.जे.एस.के. इमैनुअल, यू.के.तोकर, और तरुण कान्त (2002)। एससिंग जीओग्रेफिकल वेरिबिलिटी इन नीम-सी. ए. जेड. आर आई में प्रस्तुत।
4. जी. सिंह (2001) कैनोपी कवर्स इफैक्ट ऑफ एडल्ट नेबर्स ऑन रीजेनेरेटिव पाप्यूलेशन ऑफ केसिया अंगूस्टिफोलिया इन डयूनी एरिया ऑफ इंडियन डीजर्ट (पुनरीक्षण समिति को प्रस्तुत)।
5. जी.सिंह (2001)। ग्रोथ, बायोमास प्रोडक्शन एंड स्वॉयल वाटर डाइनेमिक्स इन रीलेशन टू हैविटेट एंड सरफेस वेजीटेशन इन हॉट एरिड रीजन ऑफ इंडियन डीजर्ट, फॉरेस्ट इकोलॉजी एंड मैनेजमेंट (प्रस्तुत)।
6. जी. सिंह (2001)। इन्फ्लूएन्स ऑफ स्वॉयल मॉयस्चर एंड न्यूट्रिएन्ट ग्रेडिएन्ट ऑन ग्रोथ एंड बायोमास प्रोडक्शन ऑफ कैलिगोनम पालीगोनॉइडस इन इंडियन डीजर्ट एफैक्टेटेड बाई सरफेस वेजीटेशन। जे० एरिड इन्वायरमेंट (संशोधित रूप में प्रस्तुत)।
7. जी. सिंह और टी.आर. राठौर (2001)। प्लांट ग्रोथ, बायोमास प्रोडक्शन एंड स्वायल वाटर डाइनेमिक्स इन ए शिफिटिंग डयून ऑफ इंडियन डीजर्ट। फॉरेस्ट इकोलॉजी एंड मैनेजमेंट, 5832:1-12।
8. जी.सिंह और टी.आर. राठौर (2001)। ग्रोथ ऑफ बूडी पेरीनिएल्स इन रीलेशन टू हैविटेट कन्डिशन इन नार्थ-वेस्टर्न, राजस्थान। ट्रापिकल इकोलॉजी, 42:223-230।
9. जी सिंह, एन, बाला, थानेराम राठौर और बिलास सिंह (2001)। इफेक्ट ऑफ टैक्सटाइल

- इन्डस्ट्रीयल इफलूएन्ट ऑन फॉरेस्ट डवलपमेंट एंड स्वायल कैमिस्ट्री। जे. इनवाइरॉन, बायोला. 22(1): 59-66।
10. कुमार, एस. और अहमद, एस आई (2000)। रीकार्डस ऑफ पेस्टिफ़ीरस एंड मोलास्कस फ़्राम राजस्थान, इंडिया, रीका, जूलॉ. सर्वे, इंडिया, 98 (3) 67-7051 (2001 में प्रकाशित)।
  11. एन0 शर्मा, परवीन, सी. जे. एस. के. इमैनुअल, और यू. के. तोमर (2001)। लिटरेचर रीव्यू ऑन क्लोनल प्रोपेगेशन ऑफ इम्पोर्टेंट एरिड जोन ट्री स्पीसिज।
  12. रंजना आर्या: यील्ड ऑफ केसिया अंगुस्टिफोलिया इन कम्बिनेशन टू डिफरेंट ट्री स्पसिज इन ए सिल्वी-हर्बल ट्रायल अंडर हॉट एरिड कन्डिशन इन इंडिया (2002), बायोसोर्स टैक्नोलॉजी (संशोधित रूप में प्रस्तुत)।
  13. शर्मा, एम और अहमद, एस.आई (2000)। बायोलॉजी एंड फील्ड इफिकेशी ऑफ बिलीआई एटकिनसोनी (डिप्टेरा: टेकिनिडा) ए पोटन्शियल प्यूपल पौरासाइट ऑफ मारवाड़ टीक डीफॉलिएटर इन एरिड एंड सेमीएरिड एरियाज। इंडियन फॉरेस्टर, 4:409-418 (2001 में प्रकाशित)।
  14. तरुण कान्त, एस.एल. कोठारी, हैलिना-होनोनोविज हॉजेज, थामस के हॉजेज: एग्रोबैक्टीरियम टूमीफेसिएन्स-मीडिएटेड ट्रान्सफारमेशन ऑफ राइस यूजिंग कॉलीओप्टाइल एंड मैच्योर सीड-ड्राइड कैलस" जे.प्लांट बायोकेमिस्ट्री एंड बायोटेक्नोलॉजी वाल्यूम 10, 121-126 (2001)।
  15. यू.के. तोमर, तरुण कान्त, और सी. जे. एस. के. इमैनुअल (2002)। मास मल्टिप्लिकेशन ऑफ डीजायर्ड जीनोटाइप इन नीम, सी ए जेड आर आई में प्रस्तुत।
  16. वी.पी. तिवारी और डी.के. मिश्रा (2001)। चेन्जेज इन बायोडाइवर्सिटी इन इंदिरा गांधी नहर परियोजना एरीया ऑफ राजस्थान। माई फॉरेस्ट, 37 (2) : 449-454।
  17. वी.पी. तिवारी, सी.जे.एस.के. इमैनुअल और डी.के. मिश्रा (2001)। एप्लिकेशन ऑफ मैथेड ऑफ पेयर्ड कम्पैरिजन्स इन दी सलेक्शन ऑफ कैंडिडेट प्लस ट्रीज इन ट्री इम्पूवमेन्ट प्रोगाम। माई फॉरेस्ट, 37(2) : 463-467।
  18. वी.पी. तिवारी और वी एस किशन कुमार : कन्सट्रक्शन एंड वेलिडेशन ऑफ ट्री वाल्यूम फंक्शनस फॉर डैल्बर्जिया सिस्सू ग्रोन अंडर एरिगेटेड कन्डिशनस इन दी हॉट डीजर्ट ऑफ इंडिया, जॉर्नल ऑफ ट्रॉपिकल फारेस्ट साइंस, 13(3): 2001, 503-511।
  19. वी.पी. तिवारी, एस.एल. चौहान और वी.एस. किशन कुमार: गल्यूम इक्वेशन फॉर डैल्बर्जिया सिस्सू इन आई जी एन पी एरीया, एनल्स ऑफ फॉरेस्ट्री, 9(1): 2001, 140-143।
  20. वी. पी. तिवारी, बिलास सिंह और वी.एस. किशन कुमार: वॉल्यूम इक्वेशन फॉर यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस इन आई जी एन पी एरीया.; इंडियन फॉरेस्टर, 127, 2001, 1361-1370।
  21. वी.एस. किशन कुमार और वी.पी. तिवारी.: लॉपिंग आन दी ग्रोथ एंड फॉडर प्रोडक्शन ऑफ एकन्थस एक्सल्सा, इन्टरनेशनल फॉरेस्ट्री रीव्यू 3(1): 2001, 54-57।

## रिपोर्ट

1. अहमद, एस.आई, श्रीवास्तव, के.के. सिंह जी और प्रसाद आर. (2001)। ए रिपोर्ट ऑन दी साइन्टिफिक एप्रोच टू स्टडी दी कोजेज ऑफ मार्तेलिटी ऑफ प्रोसोपिस सिनरेरिया (एल) ड्रूस (खिजरी) इन वेस्टर्न राजस्थान। (रिपोर्ट) राज्य वन विभाग, राजस्थान और उपमहानिदेशक अनुसंधान, भा.वा.अ.शि.प. को प्रस्तुत की गई: पी पी : 1-7।
2. अहमद, एस. आई. (2001)। रोल ऑफ बायोलॉजिकल कन्ट्रोल इन फॉरेस्ट इन्सेक्ट

मैनेजमेन्ट इन एरिड एंड सेमीएरिड रीजन। सिद्धान्त पेपर तैयार करके अन्तर्राष्ट्रीय सहभागिता के लिए राष्ट्रीय परियोजना निदेशक, भा.वा.अ.शि.प. को प्रस्तुत किया। पी पी: 1-33।

### तकनीकी बुलेटिन

1. के.के. चौधरी, सी जे एस के इमैनुअल, डी.के. मिश्रा और वी.पी. तिवारी (2001)। इस्टैबलिशमेन्ट एंड मैनेजमेन्ट ऑफ सीड प्रोडक्शन एरीयाज इन गुजरात स्टेट, पी पी : 1-26।
2. के.के. चौधरी, सी जे एस के इमैनुअल, डी.के. मिश्रा और वी.पी. तिवारी (2001)। इस्टैबलिशमेन्ट एंड मैनेजमेन्ट ऑफ सीड प्रोडक्शन एरीयाज इन राजस्थान स्टेट, पी. पी : 1-24।

### ब्राशुअर्स

1. अहमद, एस.आई. और के.के. श्रीवास्तव (2001)। प्रीलिमिनेरी रिपोर्ट आन खिजरी (पी. सिनटेरिया) मोर्टेलिटी। निदेशक, शुष्क वन अनुसंधान संस्थान और राज्य वन विभाग के अधिकारियों को प्रस्तुत।
2. श्रीवास्तव, के.के. और नीलम वर्मा (2002) "नो योर नर्सरी डीजेज एंड दीयर मैनेजमेंट"।
3. अहमद एस.आई (2002)। "नो योर नर्सरी पेस्ट्स एंड दीयर कंट्रोल"।

### फिल्म / डाक्यूमेन्टरी

शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर और ई.एम.आर.सी. जोधपुर के सहयोग से "खिजरी एक जीवन रेखा- अस्तित्व का संकट" शीर्षक के तहत राजस्थान में खिजरी मर्त्यता पर एक वैज्ञानिक डाक्यूमेन्ट्री फिल्म तैयार की गई।

### परामर्श

ग्रामीण विकास मंत्रालय ने "पिरवा पंचायत समिति जिला झालावार (राजस्थान) के सुनेल जलसंभर में एकीकृत जलसंभर विकास परियोजना" शीर्षक परियोजना के मूल्यांकन का कार्य सौंपा, जिससे स्थानीय ग्रामीणों की समग्र सहभागिता से समुदाय के सामाजिक-आर्थिक उत्थान के दृष्टिकोण से स्थानीय तकनीकों पर आधारित सबसे उपयुक्त जैवकीय और अभियांत्रिकी उपायों का उपयोग कर निम्नीकरण, निर्वनीकरण और मृदाक्षरण का नियंत्रण किया जा सके।

### सम्मेलन, बैठकों, कार्यशाला, संगोष्ठी, प्रदर्शनियों का आयोजन एवं सहभागिता

क्र.सं.	विषय	अवधि	स्थान
1.	रेगिस्तानीकरण का सामना करने के लिए पश्चिमी भारत के निम्नीकृत शुष्क और अर्ध शुष्क भूमि के पुनर्वास हेतु एकीकृत पारितंत्र एप्रोच पर कार्यशाला	21 सितम्बर, 2001	गांधीनगर, गुजरात
2.	रेगिस्तानीकरण का सामना करने के लिए पश्चिमी भारत कनिम्नीकृत शुष्क और अर्ध शुष्क भूमि के पुनर्वास हेतु एकीकृत पारितंत्र शोध पर कार्यशाला (यू एन डी पी - जी ई एफ के तहत)	26 सितम्बर, 2001	शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान

3.	सम्पर्क और आर ए जी बैठके	22-23 अक्टूबर, 2001	
4.	वन पारिस्थितिकी और डैल्बर्जिया सिस्सू पर सी टी ए कार्यशाला एवं पुनरीक्षण	30-31 अक्टूबर 2001 और 1-2 नवम्बर, 2001	शुष्क वन, अनुसंधान संस्थान जोधपुर
5.	रेगिस्तानीकरण का सामना करने के लिए पश्चिमी भारत के निम्नीकृत शुष्क और अर्ध-शुष्क भूमि के पुनर्वास हेतु एकीकृत पारितंत्र एप्रोच पर सलाहाकर बैठक (यू एन डी पी - जी ई एफ के तहत)	19 मार्च, 2002	शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान
6.	रेगिस्तानीकरण का सामना करने के लिए पश्चिमी भारतके निम्नीकृत शुष्क और अर्ध-शुष्क भूमि के पुनर्वास हेतु एकीकृत पारितंत्र एप्रोच पर सलाहाकर बैठक (यू एन डी पी.जी ई एफ के तहत)	22 मार्च, 2002	गांधीनगर, गुजरात

#### कार्यशाला/सेमिनारों में सहभागिता

क्र.सं.	विषय	अवधि	स्थान
1.	संचालनीय कार्यक्रम-12 (एकीकृत पारितंत्र प्रबंध) के अन्तर्गत जी ई एफ परियोजना पर कार्यशाला	31 मई-2 जून, 2001	वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून
2.	राष्ट्रीय जैवविविधिता रणनीति एवं कार्य योजना पर कार्यशाला	31 अगस्त, 2001	गांधीनगर, गुजरात
3.	सतत विकास के लिए जी एच जी उत्सर्जन को स्थिर करने के लिए चयनित विकल्पों पर यू एन डी पी-जी ई एफ परियोजना पर कार्यशाला	27 नवम्बर, 2001	इंडिया हैबिटेट सेन्टर, नई दिल्ली
4.	आई जी एन पी क्षेत्र में नवीन रोपण प्रौद्योगिकी एवं संयुक्त वन प्रबंध पर राष्ट्रीय कार्यशाला	10-11 जनवरी, 2002	बिकानेर
5.	चयन के लिए समूह एवं तकनीकी पैरामीटर की पहचान पर कार्यशाला	7 जनवरी, 2002	सी ए जेड आर आई, जोधपुर
6.	एल टी ई आर-जी टी ओ एस कार्बन फ्लक्स स्केलिंग पर कार्यशाला	21-22 मई, 2001	ब्लू रिवर, ऑरेगॉन, यू एस ए

## प्रदर्शनी

02.01.2002 से 14.01.2002 तक जोधपुर में "पश्चिमी राजस्थान का हस्त शिल्प उत्सव-2002" में एक प्रदर्शनी आयोजित की गई।

## प्रकाशन

1. एरिड फारेस्ट रीसर्च इन्सटीट्यूट, जोधपुर
2. नो योर नर्सरी पेस्ट्स एंड दीयर कन्ट्रोल
3. नो योर नर्सरी डिजीजेज़ एंड दीयर मैनेजमेंट
4. अरेबिक गोद का स्रोत: कुमटा वृक्ष
5. लवणीय भूमि का मित्र: जाल
6. मरु भूमि का कल्प वृक्ष: खेजड़ी
7. मारवाड़ का सागवान: रोहिड़ा
8. बंजर भूमि की हरी चादर: विलायती बबूल
9. वर्षा ऋतु आई, वृक्ष लगाने की रूत लाई
10. खैर: मरुस्थल में परती भूमि सुधार हेतु फल वृक्ष
11. मारवाड़ टीक: रोहिड़ा
12. कल्पवृक्ष ऑफ दी डीजर्ट : खिजरी

## समाचार लेख

'नीम' एक कल्प वृक्ष (आंजणा दर्शन, अप्रैल, 2001 अंक)

## प्रतिष्ठित आगन्तुक

1. डा0 डी0एन0 तिवारी, सदस्य, योजना आयोग ने 12.01.2002 को संस्थान का दौरा किया।
2. श्री एस0के0 पाण्डे, महानिदेशक और विशेष सचिव, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने 31.01.2002 को संस्थान का दौरा किया और शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में संस्थानों के प्रमुख यथा मुख्य वन संरक्षण, सी ए जेड आर आई, राज्य सुदूर संवेदी केन्द्र, के साथ तकनीकी विचार विमर्श किया।
3. श्री आर.पी. एस. कटवाल, महानिदेशक, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, देहरादून ने क्रमशः 21 और 26 सितम्बर, 2001 को गांधीनगर और शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में सलाहाकार कार्यशालाओं में भाग लिया।
4. श्री. डी.सी. सूद, प्रधान मुख्य वन संरक्षक ने 26 सितम्बर, 2001 को शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में सलाहाकार कार्यशाला में भाग लिया।
5. श्री जे.पी. अग्रवाल, मुख्य वन संरक्षक, गुजरात राज्य, ने 22-23 अगस्त, 2001 को सम्पर्क एवं आर ए जी बैठक में भाग लिया।
6. श्री आर.जी. सोनी, मुख्य वन संरक्षक ने 26 सितम्बर, 2001 को शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में सलाहाकार कार्यशालाओं में भाग लिया।

## विविध

15 अगस्त, 2001 और 26 जनवरी, 2002 को खेलकूद का आयोजन किया गया।

