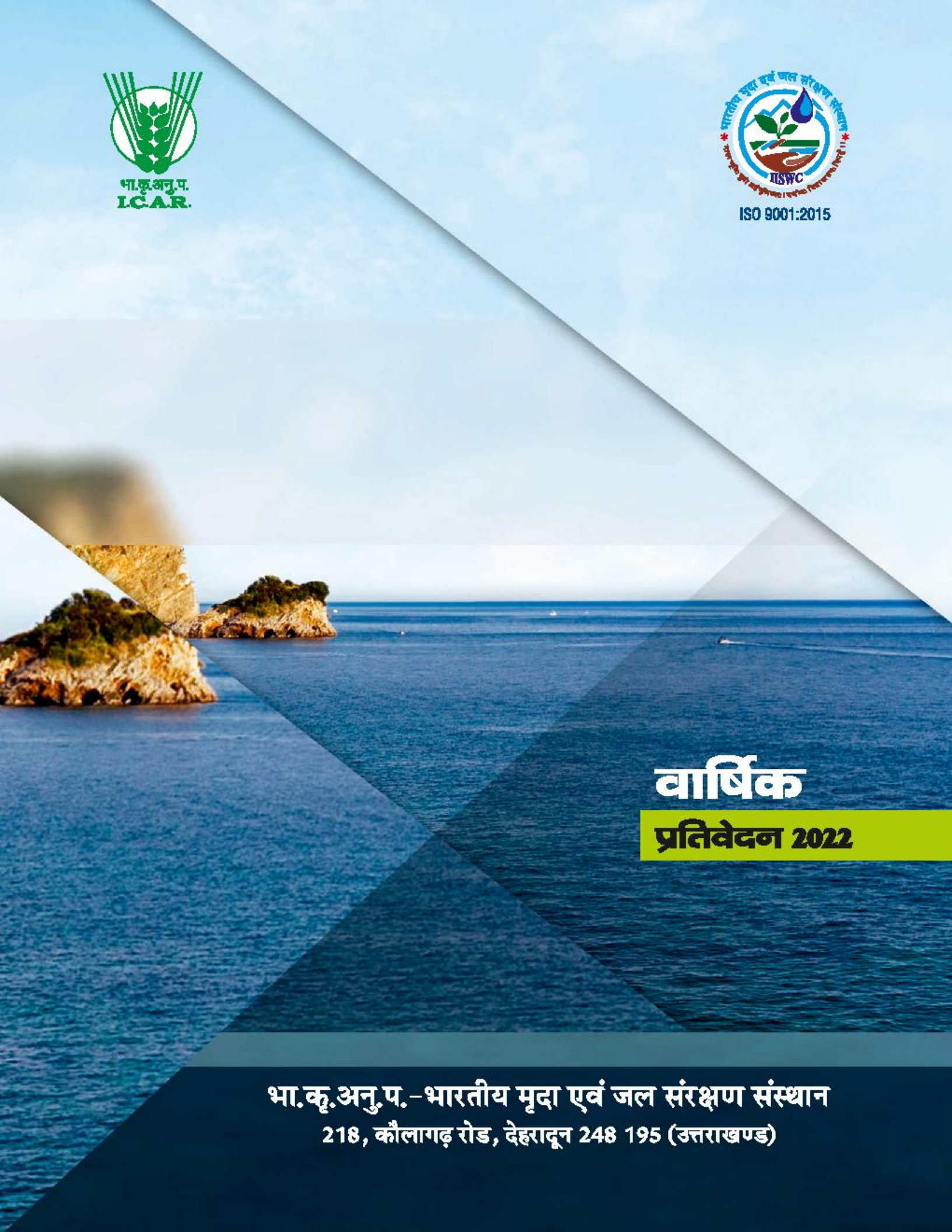
भा.कृ.अनु.प.
I.C.A.R.

ISO 9001:2015

भा.कृ.अनु.प.-भा.मृ.ज.सं.सं

वार्षिक
प्रतिवेदन 2022

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान
218, कौलागढ़ रोड, देहरादून 248 195 (उत्तराखण्ड)



भा.कृ.अनु.प.
ICAR

ISO 9001:2015

वार्षिक
प्रतिवेदन 2022

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान
218, कौलागढ़ रोड, देहरादून 248 195 (उत्तराखण्ड)

द्वारा प्रकाशितः

डॉ. एम मधु, निदेशक

संपादकीय समिति

डॉ एम. मुरुगानंदम
डॉ रमा पाल
डॉ सादिकुल इस्लाम

ग्राफिक्स और तकनीकी सहायताः

इंजी. अमित चौहान

सचिवीय सहायताः

श्रीमती मीनाक्षी पंत

अभिन्यास तथा डिज़ाइन

डॉ मतीश चंद्रा

आवरण :

बंजर भूमि के पुनर्वास के लिए बांस आधारित संरक्षण उपाय

(भा.कृ.अनु.प.– भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, वार्षिक प्रतिवेदन–2022 एक आन्तरिक प्रकाशन है और इसमें असंसाधित या अर्ध–प्रसंस्कृत डेटा शामिल है जो आने वाले समय में वैज्ञानिक पत्रों का आधार बनेगा। इसलिए, रिपोर्ट में शामिल सामग्री को वैज्ञानिक संदर्भ के लिए उद्धृत करने के अलावा निदेशक, भामृजसंसं, देहरादून की पूर्व अनुमति के बिना उपयोग नहीं किया जा सकता है)

उद्धरणः

भा.कृ.अनु.प.– भामृजसंसं, वार्षिक प्रतिवेदन –2022।

भा.कृ.अनु.प. –भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान और अनुसंधान केन्द्र

मुख्यालय देहरादून

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
218, कौलागढ़ रोड, देहरादून – 248 195
(उत्तराखंड)फोन: (कार्यालय): 91–135–2758564
(निवास) :91–135–2754968
फैक्स:91–135–2754213, 2753386
ईमेल: directorsoilcons@gmail.com/ director.iiswc@icar.gov.in/madhupmd@gmail.com
वेबसाइट: http://www.cswcrtiweb.org

आगरा

केन्द्राध्यक्ष,
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र, छलेसेर , आगरा – 282 006
(उत्तर प्रदेश)
फोन: (कार्यालय): 0562–6544599
(निवास) : 91–9837017725
ईमेल: agra.cswcrti@gmail.com/ kks8498@yahoo.co.in

बेल्लारी

केन्द्राध्यक्ष,
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र, बेल्लारी – 583 104
(कर्नाटक)
फोन: (कार्यालय): 08392–242164
(निवास) : 08392–242534 फैक्स : 08392–242534
ईमेल: soilcons2bly@gmail.com/ naikbsn@gmail.com

चंडीगढ़

केन्द्राध्यक्ष,
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र– सेक्टर 27–ए, मध्य मार्ग,
चंडीगढ़ –160 019
फोन: (कार्यालय): 0172–2650783,2659385
(निवास) : 0172–2651226, फैक्स: 0172–2650783
ईमेल: soilcons_chd@yahoo.com/ opakhola@gmail.com

दतिया

केन्द्राध्यक्ष,
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र, दतिया – 475 661
(मध्य प्रदेश)
फोन: (कार्यालय): 07522–237229,237372
(निवास) : 07522–237373 फैक्स : 07522–400993
ईमेल: hocdatia.iiswc@gmail.com/ rsyadav@icar.org.in

कोरापुट

केन्द्राध्यक्ष
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र, कोरापुट–763 002
(ओडिशा)
फोन: (कार्यालय): 06853–220125
(निवास) : 06853–220126, फैक्स : 06853–220124
ईमेल: cswcrtikoraput@rediffmail.com/dcsahoo@gmail.com

कोटा

केन्द्राध्यक्ष
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र, कोटा –324 002
(राजस्थान)
फोन: (कार्यालय): 0744–2462642
(निवास) : 0744–2461239, फैक्स : 0744–2460853
ईमेल: head@cswcrtikota .res.in/ adagar3@gmail.com

उधगमंडलम

केन्द्राध्यक्ष,
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र, उधगमंडलम – 643 004
(तमिलनाडु)
फोन: (कार्यालय): 0423–2443982
(निवास) : 0423–2444093 फैक्स : 0423–2446757
ईमेल: cscooty@gmail.com/ Kannan_wtcer@yahoo.com

वासद

केन्द्राध्यक्ष,
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान,
अनुसन्धान केंद्र,वासद आणंद, –388 306
(गुजरात) – 388 306
फोन: (कार्यालय): 02692–274226
(निवास) : 0265–2750260, फैक्स : 02692–274806
ईमेल: cswcrtivsd@yahoo.co.in/ aksingh_1962@yahoo.co.in

संगठनात्मक व्यवस्था

प्रस्तावना

इस वार्षिक रिपोर्ट–2022 में बाह्य वित्त पोषित और सहयोगात्मक परियोजनाओं सहित चल रहे अनुसंधान कार्यक्रमों की प्रगति और उपलब्धियाँ शामिल हैं। वर्ष 2022 के दौरान अनुसंधान, प्रशिक्षण, विस्तार आदि पर आई.सी.ए.आर.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान (आई.सी.ए.आर.–आई.आई.एस.डब्ल्यू.सी.) की उपलब्धियों को प्रस्तुत करना बहुत सौभाग्य की बात है। आई.सी.ए.आर.–आई.आई.एस.डब्ल्यू.सी., एन.आर.एम. प्रभाग के तहत एक प्रमुख अनुसंधान संस्थान है। आइ. सी.ए.आर, देश की मिट्टी और जल संसाधनों के संरक्षण और प्रबंधन की दृष्टि से प्राकृतिक संसाधनों और टिकाऊ कृषि उत्पादन में सुधार के लिए अपना सर्वश्रेष्ठ योगदान देने के लिए प्रतिबद्ध है।

संस्थान की अनुसंधान गतिविधियां 54 आन्तरिक15 सहयोगी और 15 बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं में फैली हुई हैं। वर्तमान वर्ष में बाह्य और सहयोगी परियोजनाओं में बजटीय प्रावधान 17.0 करोड़ रुपये है, जो पिछले वर्षों की तुलना में महत्वपूर्ण वृद्धि है। इस विचार के साथ कि मिट्टी और जल संरक्षण (एस.डब्ल्यू. सी.) के मुद्दों पर सामूहिक कार्रवाई की आवश्यकता है, संस्थान उत्तरोत्तर सहयोग स्थापित करता है और अनुसंधान हितों का विस्तार करने, तकनीकी को बढ़ावा देने के लिए विश्वविद्यालयों, अनुसंधान संगठनों, गैर सरकारी संगठनों सहित विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ मजबूत संबंध बनाता है। संस्थान ने प्राकृतिक संसाधनों के विविध क्षेत्रों में अनुसंधान, प्रशिक्षण, क्षमता निर्माण और ज्ञान प्रबंधन की दिशा में सहयोग के लिए 13 समझौता ज्ञापन हस्ताक्षर किए हैं।

एक अनुसंधान एवं विकास संगठन के रूप में संस्थान ने गुणवत्तापूर्ण अनुसंधान प्रकाशनों सहित संसाधन संरक्षण के लिए दो प्रौद्योगिकियां प्रतिपादित की है। वर्ष के दौरान उच्च प्रभाव वाली पत्रिकाओं में शोध प्रकाशनों में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है, अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय शोध पत्रिकाओं में कुल 103 विद्वत समीक्षा पत्र प्रकाशित हुए, जिनमें से 44 की नास रेटिंग 7.5 से अधिक है और 14 की 6.0–7.5 की सीमा में है। वैज्ञानिकों का स्कोर, विशेषकर संस्थान का एच–इंडेक्स और आई–10 इंडेक्स का औसत स्कोर क्रमशः 8.7 और 8.8 रहा, जबकि अधिकतम मान स्कोर 19 और 37 रहा। इसके अलावा, छह पुस्तकों, इक्यावन पुस्तक अध्यायों, सोलह प्रशिक्षण मैनुअल, बुलेटिन और ब्रोशर के अलावा अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय सम्मेलनों में उनतीस शोध पत्र प्रस्तुत किए गए।

मानव संसाधन विकास (HRD) के तत्वावधान में गतिविधियाँ विविध हितधारकों, जैसे यूजी/पीजी छात्रों, एसएयू के संकाय सदस्यों, सरकारी अधिकारियों, योजनाकारों और किसानों को सेवाएं और मार्गदर्शन प्रदान करती हैं। विभिन्न क्षमता विकास और प्रशिक्षण कार्यक्रमों की संरचना के लिए सराहनीय प्रयास किए गए हैं। वर्तमान वर्ष में यूजी/पीजी छात्रों के लिए 28 प्रशिक्षण और सरकारी एसएयू अधिकारियों के लिए 11 प्रशिक्षणों के अलावा विभिन्न विषयों पर एक्सपोजर विजिट और विशेष सेमिनार आयोजित किए गए। इसके अलावा, टी.एस.पी, एस.सी.एस.पी और अन्य परियोजनाओं के तहत जागरूकता पैदा करने के उद्देश्य से 59 किसान–उन्मुख प्रशिक्षण, प्रदर्शन आयोजित किए गए, जिससे 73 ग्राम पंचायतों को कवर करने वाले 213 गांवों के लगभग 24000 किसान लाभान्वित हुए। मानव

संसाधन विकास की दिशा में, संस्थान के 243 स्टाफ सदस्यों, जो कुल क्षमता का 95 प्रतिशत है, को कौशल और योगदान को बढ़ाने के लिए विभिन्न विषयों पर प्रशिक्षण दिया गया।

अकादमिक व्यस्तताओं के अनुसरण में, वैश्विक मुद्दों के साथ तालमेल रखते हुए, के.एस.सी.एस.टी.ई.–सी. डब्ल्यू .आर.डी.एम., कालीकट, केरल के सहयोग से " जलवायु स्मार्ट कृषि के संदर्भ में एस.डब्ल्यू.सी. प्रौद्योगिकियों के विशेष संदर्भ में वाटरशेड विकास परियोजनाओं की जलवायु प्रमाणन" पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित की गई थी। भारत, अमेरिका, जर्मनी, मिस्र, लेबनान आदि के प्रतिष्ठित जलवायु विशेषज्ञों ने भौतिक और आभासी दोनों तरीकों से भाग लिया। जलवायु परिवर्तन के पेचीदा मुद्दे ने वैश्विक स्तर पर वैज्ञानिक समुदाय, प्रशासकों और किसानों का ध्यान आकर्षित किया और समस्याओं से निपटने के लिए एक बहु–संस्थागत दृष्टिकोण विकसित हुआ। किसान केंद्रित और कृषि समस्याओं को हल करने, ग्रीन हाउस गैस (जी.एच.जी.) उत्सर्जन को कम करने और खाद्य और पोषण सुरक्षा हासिल करने में मदद करने के लिए एस.डब्ल्यू.सी. प्रौद्योगिकियों में की गई अनुसंधान प्रगति में भारी संभावनाएं हैं। बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन पर बी.ए.यू. रांची में आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन (एल.एम.पी.एफ.आर.एस. –2022), हितधारकों को संवेदनशील और जागरूक बनाने में सफल रहा ।

नवंबर में, संस्थान ने आई.सी.ए.आर.–उत्तर जोनल स्पोर्ट्स मीट–2022 की मेजबानी की। यह मेगा इवेंट भारत के 6 उत्तरी राज्यों में स्थित 25 विभिन्न आई.सी.ए. आर. संस्थानों के लगभग 780 खिलाड़ियों के बीच खेल भावना को बढ़ावा देने का एक बहुत ही संतुष्टिदायक अनुभव था। समग्र पदक तालिका में, आई.आई.एस. डब्ल्य.सीए देहरादून 17 पदकों के साथ तीसरे स्थान पर रहा, जबकि एन.डी.आर.आई. करनाल और सीपी. आर.आई. शिमला क्रमशः पहले और दूसरे स्थान पर रहे।

आई.सी.ए.आर.–आई.आई.एस.डब्ल्य.सी,डॉ. हिमांशु पाठक, माननीय सचिव, डेयर और महानिदेशक, आईसीएआर और डॉ. एस.के. चौधरी, उप महानिदेशक (एन.आर.एम.), आई.सी.ए.आर. के प्रति, उनके बिना शर्त समर्थन और मार्गदर्शन के लिए धन्यवाद और आभार व्यक्त करता है। । मैं इस अवसर पर संस्थान प्रबंधन समिति के सदस्यों और आरएसी के अध्यक्ष और सदस्यों द्वारा दिए गए गहन बौद्धिक परामर्श का समर्थन और आभार व्यक्त करता हूं। इसके अलावा, मैं आईसीएआर – आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून और अनुसंधान केंद्रों के सभी कर्मचारियों और वैज्ञानिकों की उनके सहयोग, क्षमता और अथक प्रयासों के लिए सराहना करता हूं। संविदा स्टाफ सदस्यों के योगदान की अत्यधिक सराहना की जाती है और उसे रिकॉर्ड में रखा जाता है।

टीम आइ.आइ.एस.डब्ल्यू.सी. की ताकत प्रत्येक व्यक्तिगत सदस्य है–
साथ मिलकर हम अपना लक्ष्य प्राप्त करेंगे

एम. मधु
निदेशक

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	विवरण	पृष्ठ सं.
	प्रस्तावना	
1	उद्देश्य, दृष्टिकोण एवं अधिदेश	1
2	संस्थान : एक परिचय	2
3	प्रमुख उपलब्धियाँ	5
4	कार्यकारी सारांश	7
5	अनुसंधान उपलब्धियाँ	15
6	संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई (आईटीएमयू)	116
7	संबंध और सहयोग	117
8	प्रकाशन	124
9	पुस्तकालय और प्रलेखन	144
10	बजट	145
11	अनुसंधान परियोजनायें	149
12	अवसंरचनात्मक विकास	155
13	संस्थान अनुसंधान और प्रबंधन समितियाँ	157
14	आउटरीच और सामाजिक विकास कार्यक्रम	161
15	कार्यशालाएं, सेमिनार, सम्मेलन और वेबिनार	173
16	प्रशिक्षण तकनीकी सेवाएं और मार्गदर्शन	180
17	पुरस्कार और मान्यता	209
18	मानव संसाधन विकास	215
19	अनुसंधान प्रबंधन के लिए नई पहल और समन्वय	230
20	स्वच्छ भारत मिशन	231
21	प्रमुख आयोजन	234
22	विशिष्ट अतिथिगण	241
23	कर्मचारी	245
24	राजभाषा सम्बन्धी गतिविधियाँ	258
25	कर्मचारियों की स्थिति	262
26	मौसम संबंधी आंकड़े	263

1.0 उद्देश्य, दृष्टिकोण एवं अधिदेश

उद्देश्य

हितधारकों की खाद्य, पर्यावरण, आर्थिक और आजीविका सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए भूमि क्षरण को नियंत्रित करने, खराब क्षेत्रों के पुनर्वास और स्थायी आधार पर वर्षा पर निर्भर क्षेत्रों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास करना।

दृष्टिकोण

सतत उत्पादन के लिए देश की मिट्टी और जल संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन।

अधिदेश

- प्राथमिक उत्पादन प्रणालियों में भूमि क्षरण के प्रबंधन और देश के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में निम्नीकृत भूमि के पुनर्वास के लिए अनुसंधान।
- मृदा एवं जल संरक्षण के क्षेत्र में स्थान–विशिष्ट प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए अनुसंधान नेटवर्क का समन्वय करना।
- मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन में अनुसंधान पद्धतियों और अद्यतन प्रौद्योगिकी में प्रशिक्षण के लिए केंद्र

2.0

संस्थान : एक परिचय

ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान (जिसे पहले केंद्रीय मृदा और जल संरक्षण अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान के नाम से जाना जाता था) की स्थापना 1 अप्रैल, 1974 को देहरादून में मुख्यालय के साथ 1950 के दशक में देहरादून में स्थापित मृदा और जल संरक्षण अनुसंधान, प्रदर्शन और प्रशिक्षण केंद्रों को मिलाकर की गई थी। , कोटा, बल्लारी, उधगमंडलम, वासद, आगरा और चंडीगढ़। प्रारंभ में भारत सरकार द्वारा स्थापित अनुसंधान केंद्रों को 01 अक्टूबर, 1967 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) में स्थानांतरित कर दिया गया था। इसके बाद, दो नए अनुसंधान केंद्र स्थापित किए गए, एक मध्य प्रदेश के दतिया में (18 सितंबर, 1986) बुंदेलखण्ड क्षेत्र की मिट्टी और जल संरक्षण के मुद्दों से निपटने के लिए और दूसरा उड़ीसा के कोरापुट में (31 जनवरी, 1992) स्थानांतरण के दुष्प्रभावों को संबोधित करने के लिए। खेती करना। संस्थान और इसके अनुसंधान केंद्रों ने, शुरुआत से ही मुख्य रूप से वाटरशेड दृष्टिकोण के माध्यम से भूमि क्षरण को नियंत्रित करने के लिए प्रौद्योगिकियों के विकास और रणनीतियों को विकसित करने, खड्डों, भूस्खलन, खदानों और मूसलधार बारिश जैसी क्षेत्र–विशिष्ट समस्याओं को संबोधित करने, लोकप्रिय बनाने के लिए प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन पर ध्यान केंद्रित किया है। जल संचयन और पुनर्चक्रण के लिए प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के अलावा प्रशिक्षण प्रदान करना।

वर्ष 1956 में, वाटरशेड–आधारित संरक्षण और उत्पादन प्रौद्योगिकियों को उत्पन्न करने और प्रदर्शित करने के लिए प्रायोगिक वाटर–शेड स्थापित किए गए थे। वर्ष 1974 के बाद से, संस्थान ने सुखोमाजरी (हरियाणा), नाडा (चंडीगढ़), फकोट (उत्तराखंड में टिहरी–गढ़वाल), और जी.आर. हल्ली (चित्रदुर्ग, कर्नाटक) में चार परिचालन अनुसंधान परियोजनाओं के माध्यम से वाटर–शेड अवधारणा को क्रियान्वित करने में अग्रणी भूमिका निभाई। । इन वाटरशेडों से जबरदस्त मूर्त और अमूर्त लाभों को महसूस करने पर, आइ.सी. ए.आर. ने राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और राज्य कृषि विभागों के सहयोग से सोलह राज्यों में 47 मॉडल वाटरशेड विकसित किए। मॉडल वाटरशेड की सफलता से उत्साहित होकर, कृषि मंत्रालय ने 1991 के दौरान 29 राज्यों में संसाधन संरक्षण और सतत कृषि विकास के लिए वर्षा आधारित क्षेत्रों के लिए राष्ट्रीय वाटर–शेड विकास कार्यक्रम (एन.डब्ल्यू.डी.पी.आर.ए) नामक एक

मेगा परियोजना की कल्पना की। इसके बाद, वाटर–शेड विकास कार्यक्रमों का ध्यान उत्पादन प्रणालियों में स्थिरता प्राप्त करने के लिए जैव–भौतिकीय पहलुओं के अलावा सामुदायिक भागीदारी की ओर स्थानांतरित हो गया। वाटर–शेड प्रबंधन कार्यक्रमों की सफलता ने विभिन्न हितधारकों के बीच बहुत रुचि पैदा की और समर्थन, सहयोग और वित्त पोषण के लिए विश्व बैंक, आई.सी.आई.एम.ओ.डी, इ.इ.सी, डी.ए.एन.आई.डी.ए, के.एफ.डब्ल्यू जर्मनी, एस. आई.डी.ए. और स्विस विकास निगम जैसी कई अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों को आकर्षित किया। संस्थानों और उसके अनुसंधान केंद्रों के अनुसंधान और प्रशिक्षण अनुभव का कृषि, ग्रामीण विकास, पर्यावरण और वन, एन.आर.ए.ए और विभिन्न केंद्रीय और राज्य विभागों द्वारा क्षमता विकास कार्यक्रमों के लिए अच्छा उपयोग किया जा रहा है।

संगठनात्मक व्यवस्था

संगठनात्मक ढांचे की जानकारी एक मानचित्र के माध्यम से रिपोर्ट के प्रारंभ में प्रस्तुत की गई है।

भूमि क्षरण परिदृश्य

भारत विशाल प्राकृतिक संसाधनों से समृद्ध है, लेकिन भूमि पर बढ़ता दबाव मिट्टी के निर्माण और मिट्टी के घटने की प्रक्रियाओं के बीच प्राकृतिक संतुलन को बिगाड़ रहा है, जिसके परिणामस्वरूप भूमि क्षरण की गंभीर समस्याएँ पैदा हो रही हैं, जिससे राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा को खतरा है। भूमि क्षरण पर सामंजस्यपूर्ण डेटाबेस के अनुसार, 329 मिलियन हेक्टेयर के कुल भौगोलिक क्षेत्र में से लगभग 120.72 मिलियन हेक्टेयर (36.70:) कृषि योग्य (104.19 मिलियन हेक्टेयर) और गैर–कृषि योग्य (16.53 मिलियन हेक्टेयर) भूमि, भूमि क्षरण के विभिन्न रूपों से पीड़ित है। निम्नीकृत कृषि

योग्य भूमि में जल क्षरण मुख्य योगदानकर्ता (73.27 मिलियन हेक्टेयर) है, इसके बाद रासायनिक क्षरण (17.45 मिलियन हेक्टेयर), वायु अपरदन (12.40 मिलियन हेक्टेयर) और भौतिक क्षरण (1.07 मिलियन हेक्टेयर) है। इसके अलावा, जल क्षरण (9.30 मिलियन हेक्टेयर) और रासायनिक क्षरण (7.23 मिलियन हेक्टेयर), खुले वन क्षेत्रों में, भूमि क्षरण के दो प्रमुख कारक हैं।

विशिष्ट समस्याओं के माध्यम से भूमि क्षरण 17.96 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र को प्रभावित करता है जिसमें 8.53 मिलियन हेक्टेयर जल भराव, 5.50 मिलियन हेक्टेयर तटीय रेतीले क्षेत्र सहित खारी मिट्टी, 3.97 मिलियन हेक्टेयर खड्ड और नालियां, 1.73 मिलियन हेक्टेयर स्थानांतरित खेती और 2.73 मिलियन हेक्टेयर नदी क्षेत्र और जलधाराएँ शामिल हैं। विभिन्न जलक्षेत्रों में वन भूमि के अनावृष्टि के परिणामस्वरूप बार–बार बाढ़, मूसलाधार बारिश के अलावा भूस्खलन, नदियों और जलाशयों में गाद जमा होने की गंभीर समस्याएँ पैदा हो रही हैं। देश में कटाव के कारण प्रमुख वर्षा आधारित फसलों में वार्षिक उत्पादन हानि अनाज, तिलहन और दालों के कुल उत्पादन का 15.7: आंकी गई है। सहभागी एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन की अवधारणा का पालन करते हुए कृषि योग्य और गैर–कृषि योग्य भूमि पर उचित एसडब्ल्यूसी प्रौद्योगिकियों और रणनीतियों को अपनाकर इन नुकसानों को रोका या कम किया जा सकता है। हालाँकि, अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र–इसरो, 2018–19 द्वारा किए गए अध्ययन के अनुसार, देश की भूमि का लगभग 97.85 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र विभिन्न क्षरण प्रक्रियाओं जैसे वनस्पति क्षरण (30.07 मिलियन हेक्टेयर), जल क्षरण (36.20 मिलियन हेक्टेयर) के कारण नष्ट हुआ।

अनुसंधान प्रगति की प्रस्तुति

वर्ष 2022 के लिए अनुसंधान प्रगति को संस्थान की अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की सलाह और आई.सी.ए.आर. समिति की अनुशंसा के अनुसार एक कार्य प्रणाली में प्रस्तुत किया जा रहा है। तदनुसार, अनुसंधान गतिविधियों को तर्कसंगत रूप से छह कार्यक्रमों और 13 उप–कार्यक्रमों में विभाजित किया गया था। किसी अनुसंधान कार्यक्रम या परियोजना में अनुसंधान निष्कर्षों की सार्थक और तार्किक तुलना के लिए, प्रस्तुति का क्रम कृषि–जलवायु क्षेत्रों के अनुसार है, जैसे पहाड़ी क्षेत्र (देहरादून, चंडीगढ़ और उधगमंडलम), बीहड़ क्षेत्र (आगरा, कोटा और वासद), बुंदेलखंड क्षेत्र (दतिया), काली मिट्टी अर्ध–शुष्क क्षेत्र (बल्लारी) और स्थानांतरित खेती–लैटेरिटिक मिट्टी क्षेत्र (कोरापुट)। अनुसंधान कार्यक्रमों की देखरेख संस्थान में संबंधित कार्यक्रम मार्गदर्शक द्वारा की जाती है।

अनुसंधान कार्यक्रम	परियोजना मार्गदर्शक
पी–1: विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में जल क्षरण मूल्यांकन।	अभियंता एस.एस. श्रीमाली
पी–2: टिकाऊ उत्पादन प्रणालियों के लिए संरक्षण उपाय।	डॉ डी. मंडल (कृषि योग्य) डॉ चरण सिंह (गैर कृषि योग्य)
पी–3: संरक्षण योजना के लिए वाटरशेड जल विज्ञान।	डॉ श्रीधर पात्रा
पी–4: बड़े पैमाने पर कटाव से प्रभावित क्षेत्रों का पुनर्वास।	डॉ शाकिर अली
पी–5: सामाजिक–आर्थिक विकास और नीति निरूपण के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन।	डॉ प्रदीप डोगरा
पी–6: मानव संसाधन विकास एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण।	डॉ बांके बिहारी

3.0

प्रमुख उपलब्धियाँ

1. हिमालय की तलहटी की पहाड़ियों में मृदा कार्बनिक कार्बन के क्षरण प्रेरित नुकसान पर पर्यावरण अनुरेखक–आधारित अध्ययन के तहतय मामूली से बहुत गंभीर क्षरण चरणों के लिए मिट्टी की गुणवत्ता सूचकांक (एसक्यूआई) का उपयोग करके टिकाऊ उपज सूचकांक (एसवाईआई) की भविष्यवाणी करने के लिए स्थापित संबंधरू एसवाईआई = 0.74 एसक्यूआई . 0.316 ($R^2 = 0.87$)।

2. उत्तर–पश्चिम हिमालयी क्षेत्र में, वर्षा आधारित, शून्य जुताई वाले धान. लोबिया उत्पादन प्रणाली में 15 सेमी लंबे गेहूं के फसल अवशेषों के साथ उच्चतम धान के बराबर उपज (2.3 टन हेक्टेयर–1) दर्ज की गई, जबकि सेसबानिया की *in-situ* भूरी खाद के साथ शून्य जुताई वाले धान की पैदावार सबसे अधिक दर्ज की गई। उच्चतम गेहूँ समतुल्य उपज (6.9 टन हेक्टेयर$^{-1}$) दर्ज की गई।

3. हिमालय की उत्तर–पश्चिम तलहटी में ढलान वाली फसल भूमि पर, 0.5 मीटर चौड़े और 10 सेमी लंबे अरुंडो डोनेक्स मैट का उपयोग 0.5 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल पर शून्य जुताई वाली मक्का की फसल में बाधा के रूप में किया जाता हैय मैट बाधा के बिना उगाई गई शून्य जुताई वाली मक्का की फसल की तुलना में केवल 9. 3% अपवाह उत्पन्न हुआ और मिट्टी का नुकसान लगभग नगण्य (0.4 टन हेक्टेयर$^{-1}$) रहा।

4. उत्तर–पश्चिम हिमालय में जैव–निम्नीकरणीय अपशिष्ट के खाद उत्पाद और उनके खेत में उपयोग ने विभिन्न खादों के बीच प्रमुख पौधों के पोषक तत्व सामग्री (%) में भारी भिन्नता को रेखांकित किया। वर्मीकम्पोस्ट (गाय के गोबर) में उच्चतम नाइट्रोजन (2.32%) और उपलब्ध फास्फोरस (0.26%) दर्ज किया गया।

5. मक्का–गेहूं फसल प्रणाली में एएमएफ टीकाकरण . अनुशंसित उर्वरक खुराक (एनपीके) के साथ 5 से 10 टन हेक्टेयर$^{-1}$ की दर से प्रेस मिट्टी और ईंट भट्ठा अपशिष्ट का उपयोग हिमालयी क्षेत्र में मिट्टी की अम्लता को पुनः प्राप्त करने के साथ–साथ वृद्धि की भी बड़ी संभावना है। फसल की पैदावार और मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार।

6. उत्तर–पश्चिम हिमालय क्षेत्र में 2% भूमि ढलान पर, फसल प्रणाली मक्का. शकरकंद अपवाह और मिट्टी के नुकसान को कम करने के लिए सबसे अच्छा विकल्प था। मक्का. शकरकंद प्रणाली में अपवाह (166.3 मिमी) और मिट्टी के नुकसान (3.3 टन हेक्टेयर$^{-1}$) के न्यूनतम मूल्यों के साथ उच्च अनाज (3.9 टन हेक्टेयर$^{-1}$) और भूसे की पैदावार (4.9 टन हेक्टेयर$^{-1}$) दर्ज की गई।

7. कैसिया ऑरिकुलाटा, एक झाड़ीदार शुष्क भूमि औषधीय पौधा, जीनोटाइप "सीए–4" उच्च मृदा संरक्षण क्षमता के लिए निर्णायक पाया गया, इसका कारण दक्षिण–पूर्व राजस्थान में गैर–कृषि योग्य बीहड़ भूमि में इसका प्रचुर उच्च गुणवत्ता वाला शाखा व्यवहार, शूट–रूट विकास पैटर्न और उच्च सहनशीलता क्षमता है।

8. कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में, निष्क्रिय और कम उपज देने वाले बोरवेल के पुनरुद्धार और भूजल पुनर्भरण को बढ़ाने के लिए प्रत्यक्ष रिचार्ज फिल्टर की अवधारणा काफी आशाजनक है। अन्य सभी मापदंडों को स्थिर रखते हुए, रिचार्ज फिल्टर वाले बोरवेलों में बिना रिचार्ज फिल्टर वाले बोरवेलों की तुलना में जल स्तर में उल्लेखनीय वृद्धि महसूस की जा सकती है। सिंचाई के लिए पानी की पर्याप्त उपलब्धता से फसल उत्पादकता में 22 से 60% तक सुधार होता है।

9. हाइड्रोलॉजिकल प्रतिक्रिया के बीच गतिशील संबंध विकसित करने के लिए समय श्रृंखला डेटा का उपयोग करके वेक्टर ऑटो रिग्रेसिव (VAR) मॉडल, वर्षा (P, मिमी), अपवाह (R, ha^{-m}) और अवसादन (S, $m^3 ha^{-1}$ के बीच स्थापित किया गया था। रामगंगा जलसंभर में परिवर्तनशील और जलवायु संबंधी परिवर्तन।

10. पश्चिमी घाट (तमिलनाडु) के समशीतोष्ण पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र के कुछ हिस्सों में दिन के समय चाय बागान में पत्ती स्तर प्रकाश संश्लेषण और कार्बन अवशोषण मिट्टी की श्वसन की तुलना में अधिक पाया जाता है। सर्दी, गर्मी, मानसून और मानसून के बाद का शुद्ध औसत CO_2 प्रवाह क्रमशः −1.3, −1.1, −1.6 और −1.60 − mol $m^{-2} s^{-1}$ था। CO_2 प्रवाह की औसत मासिक भिन्नता स्थानीय वनस्पति द्वारा CO_2 के शुद्ध आत्मसात (−ve मान) को इंगित करती है। ऐसा प्रतीत होता है कि चाय बागान वायुमंडलीय CO_2 के लिए एक शुद्ध सिंक के रूप में व्यवहार करते हैं और लंबे समय में ग्लोबल वार्मिंग को सुधारने में मदद करेंगे।

11. कर्नाटक के पांच कृषि–पारिस्थितिक उप क्षेत्रों के संबंध में, नई पीढ़ी के डेटाबेस–संचालित एलआरआई वॉटरशेड और पारंपरिक आई डब्ल्यूएमपी वॉटरशेड के व्यवस्थित मूल्यांकन के लिए एक प्रभाव विश्लेषण वैचारिक ढांचा विकसित किया गया था। इसके अलावा, 90 विशेषज्ञ टीम के विशेषज्ञ निर्णय के साथ सुजला–III परियोजना में उत्पन्न एलआरआई डेटाबेस के भविष्य के अनुप्रयोगों का पूर्वानुमान लगाने के लिए डेल्फी नीति के संचालन के लिए व्यवस्थित कार्यप्रणाली और प्रक्रिया तैयार की गई थी।

4.0

कार्यकारी सारांश

मृदा अपरदन एवं भूमि क्षरण आकलन

- भारत की संभावित मिट्टी के कटाव का आकलन करने के लिए वास्तविक ब्रेकप्वाइंट डेटा का उपयोग करके वर्षा की घटनाओं की गतिज ऊर्जा के लिए अध्ययन किए गए 9 स्थानों में से देहरादून में अधिकतम वर्षा क्षरण मान यानी 9832 MJ mm/ha.h.y (दीर्घकालिक औसत) दर्ज किया गया उसके बाद चंडीगढ़, वासद, दतिया में और सबसे कम ऊटी में (3003 MJ mm/ha.h.y) दर्ज किया गया। भारत के लिए दीर्घकालिक (1901–2015) अर्थात 116 वर्षों का वार्षिक औसत वर्षा मानचित्र तैयार किया गया था और यह 74 मिमी से लेकर 4000 मिमी से भी अधिक था। भारत के पश्चिमी राज्य यानी राजस्थान में सबसे कम और उत्तर–पूर्वी राज्यों और पश्चिमी घाट में सबसे ज्यादा बारिश दर्ज की गई। वर्षा कटाव भी अलग–अलग स्थान में भिन्न–भिन्न हो रहा है क्योंकि यह वर्षा की तीव्रता, मात्रा और अवधि पर निर्भर करता है।
- हिमालय की तलहटी में कटाव प्रक्रियाओं के तहत पारगमन में मिट्टी के जैविक कार्बन के आकलन से संकेत मिलता है कि पारंपरिक जुताई के कारण मिट्टी की सबसे अधिक हानि हुई, जबकि न्यूनतम जुताई के कारण सबसे अधिक CO_2 रिलीज हुई। खरीफ सीजन की जुताई के तुरंत बाद CO_2 रिलीज का औसत मान न्यूनतम जुताई और पारंपरिक जुताई में क्रमशः 134% और 99% तक बढ़ गया।

मृदा अपरदन–फसल उत्पादकता संबंध और मृदा स्वास्थ्य

- भारत के विभिन्न एग्रोक्लिमैटिक क्षेत्रों के अंतर्गत मिट्टी की संवेदनशीलता और लचीलेपन के मूल्यांकन के लिए इरोजन–प्रोडक्टिविटी संबंधों पर एक कोर प्रोजेक्ट ने निम्नलिखित महत्वपूर्ण अवलोकन और निष्कर्ष निकाले ।
- असिंचित स्थिति में वार्षिक उपज वृद्धि गंभीर रूप से नष्ट हुई स्थिति की तुलना में लगभग 10 गुना अधिक थी। दून घाटी की मिट्टी में कटाव की प्रगति के साथ उपज में वृद्धि की असामान्य प्रवृत्ति मिट्टी की गुणवत्ता में बदलाव के कारण हो सकती है क्योंकि उजागर उपमृदा में मूल ऊपरी मिट्टी की तुलना में बेहतर क्ले कंटेंट और अनुकूल पीएच होता है, जो कटाव के कारण नष्ट हो गई थी।
- पश्चिमी घाट क्षेत्र में कटाव उत्पादकता मूल्यांकन से पता चला है कि बिना किसी उर्वरक उपचार के ढलान पर मिट्टी की औसत हानि (11.6 tha^{-1}) अधिक है। 28% ढलान के तहत मिट्टी (5.5 tha^{-1}) और जैविक कार्बन (311.1 $Kg\ ha^{-1}$) का उच्चतम नुकसान दर्ज किया गया। जबकि बहुत गंभीर रूप से नष्ट हुई मिट्टी (28%) में उपज में कमी देखी गई, मध्यम और गंभीर रूप से नष्ट हुई मिट्टी (9% से 24%) में कोई अंतर नहीं था। फर्टिलाइज्ड स्थिति (F) के तहत नियंत्रण की तुलना में विभिन्न स्तरों पर मिट्टी को खुरचनेच्ऊपरी मिट्टी को हटाने के तहत आलू की उपज में 14% से 48% की कमी आई थी, और अन–फर्टिलाइज्ड स्थिति में यह 36% से 66% थी।
- खरीफ के दौरान (2022–23) शिवलिक क्षेत्र में मौसम, मिट्टी के नुकसान ने 2.50 से 7.6 tha^{-1} में 0.5% पर न्यूनतम मूल्य और 4.0% ढलान के साथ अधिकतम भिन्नता दिखाई. कटाव के कारण मिट्टी को हटाने से मक्का की उपज पर मजबूत प्रभाव पड़ा. मक्का की उपज (tha^{-1}) नियंत्रण में उच्चतम थी और कम से कम 15 सेमी मिट्टी हटाने के तहत (3.32, 3.20, 2.94, 2.31 और 1.99 नियंत्रण में, 2 सेमी, 5 सेमी, 10 सेमी और 15 सेमी मिट्टी हटाने, क्रमशः) ।
- पूर्वी घाट के कोरापुट के आदिवासी और पहाड़ी क्षेत्र में, उर्वरक के आवेदन से 2% मैला भूमि में 32% और 10% मैला भूमि में 37% की वृद्धि हुई. 2% मैला भूमि उर्वरक में बाजरा की उपज में 65% की वृद्धि हुई है, जबकि 10% भूमि ढलान में, उपज वृद्धि 62% थी. धान की तुलना में बाजरा उर्वरक के लिए अधिक उत्तरदायी है ।

- पर्यावरणीय अनुरेखक मूल्यांकन का उपयोग करते हुए मिट्टी के जैविक कार्बन के क्षरण प्रेरित नुकसान और कृषि उत्पादकता और पर्यावरणीय गुणवत्ता पर इसके प्रभाव के आधार पर विभिन्न क्षरण स्थिति भूखंडों का एक मिट्टी गुणवत्ता सूचकांक प्रदान किया गया जो कम थे (0.40 से 0. 73) संदर्भ भूखंड की तुलना में (0.93). उच्च स्थिरता उपज सूचकांक (SYI) गेहूं के लिए थोड़े से मिटे हुए स्थल की तुलना में गंभीर रूप से मिटे हुए स्थान पर कम मिटे हुए स्थान पर गेहूं की उच्च उपज स्थिरता को इंगित करता है ।

प्रकृति सकारात्मक समाधान के लिए कटाव नियंत्रण प्रौद्योगिकी

- उत्तर–पश्चिम हिमालय में 15 cm लंबी गेहूं की फसल के अवशेषों के साथ सेस्बानिया के इन–सीटू ब्राउन खाद के साथ शून्य टिल्ड अपलैंड धान में वर्षा आधारित उत्पादन के लिए कृषि प्रथाओं का विकास. उच्चतम धान के बराबर उपज (2.3 $t\ ha^{-1}$) शून्य टिल्ड धान में दर्ज की गई थी. 15 cm लंबी गेहूं की फसल के अवशेषों के साथ काउपिया फसल, जबकि उच्चतम गेहूं के बराबर उपज (6.9 $t\ ha^{-1}$) को शून्य टिल्ड धान. इन–सीटू सेस्बनिया ब्राउन खाद में दर्ज किया गया था ।
- हिमालय की तलहटी में संरक्षण जुताई का मूल्यांकन, 0.5m ऊर्ध्वाधर अंतराल पर शून्य–टिल्ड मक्का की फसल में 0.5–मीटर चौड़ा और 10 सेमी लंबा अरुंडो डोनैक्स मैट बाधाओं को रखकर केवल 9.3% अपवाह का उत्पादन किया गया और मिट्टी के नुकसान को नगण्य करने के लिए (0.4 $t\ ha^{-1}$) की तुलना में शून्य टिल्ड मक्का की फसल की तुलना में चटाई बाधाओं के बिना उगाया जाता है (22.6% अपवाह और 1.4 $t\ ha^{-1}$ मिट्टी का नुकसान) ।
- जैव–अपघट्य कचरे के खाद उत्पादों ने प्रमुख पौधे पोषक तत्वों की सामग्री में व्यापक भिन्नता दिखाईय वेरमिस्कंपोस्ट (गाय गोबर) में सबसे अधिक नाइट्रोजन (2.32%) और उपलब्ध फास्फोरस (0.26%) इसके बाद हिमालय की तलहटी में खरपतवार वेरमिस्कंपोस्ट (1.5% N, 0.16% P) है. पोटेशियम सामग्री सबसे अधिक थी (1.17%) खरपतवार बायोमास के वर्मीकम्पोस्टिंग में. गाय गोबर (60:40) और उच्चतम गेहूं उपज का उत्पादन किया (4.0 tha^{-1}), सिस्टम उत्पादकता (8.5 $t\ ha^{-1}$) और घुसपैठ दर (2.39 $cm\ h^{-1}$). Mulching + RFD (अनुशंसित उर्वरक खुराक) में न्यूनतम अपवाह (12.4%) और मिट्टी का नुकसान (3.5 tha^{-1}) दर्ज किया गया ।
- विभिन्न औद्योगिक रूप से व्युत्पन्न अर्थात, प्रेस कीचड़ का उपयोग, मिट्टी की अम्लता को पुनः प्राप्त करने और स्थायी मिट्टी प्रबंधन की दिशा में बेहतर मिट्टी एकत्रीकरण के माध्यम से मिट्टी के कटाव को कम करने के लिए Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) के साथ बैगास और ईंट भट्ठा अपशिष्ट. यह देखा गया कि प्रेस.कीचड़ और ईंट भट्ठा अपशिष्ट/AMF इनोक्यूलेशन के साथ 5 से 10 $t\ ha^{-1}$ + अनुशंसित उर्वरक खुराक (NPK) मक्का–गेहूं फसल प्रणाली में उत्तर–पश्चिम हिमालय क्षेत्र में मिट्टी की अम्लता को सफलतापूर्वक प्राप्त कर सकते हैंए फसल की उपज में वृद्धि और मिट्टी के स्वास्थ्य की स्थिति में सुधार के साथ ।
- पेड़ की स्थापना में कम नमी तनाव के खिलाफ सबूत प्रदान करने में नवीन और प्रभावी पाए जाने वाली बेहतर मिट्टी के काम की तकनीक के साथ उप–सतह के पेड़ लगाने की विधि, और उत्तर–पश्चिमी हिमालय की वर्षा की स्थिति में बेहतर पौधों की वृद्धि और बागवानी पेड़ों की उपज हुई. आम पर फील्ड एक्सपेरिमेंट के आंकड़ों से पता चलता है कि उप–सतह मिट्टी की परत में गर्मियों के महीनों के दौरान, उच्च ऊपरी परत में दर्ज किया गया नमी की तुलना में (0–15 cm), 15-30 cm परत में 71.9% अधिक नमी और 30-45 cm परत में 45.5% अधिक नमी प्राप्त हुई थीए जबकि सर्दियों के मौसम में सतह की परत की तुलना में उप–सतह में मिट्टी की नमी 42.1% अधिक देखी गई थी 15–30 cm परत में और 53. 2% अधिक 30–45 cm परत में. इसी तरह, माल्टा क्षेत्र के मामले में, सतह की परत में दर्ज की गई तुलना में गर्मियों के महीनों के दौरान 28.5% अधिक नमी 15–30 सेमी परत में, 30–45 सेमी परत में 62.3% अधिक और सर्दियों के दौरान यह 34.6% अधिक 15–30 cm परत में और 53.3%

अधिक 30–45cm परत में. इस प्रकार, उप–सतही मिट्टी, नमी को शुष्क अवधि के दौरान भी बनाए रखा था. संशोधित उप–सतह रोपण ने शुष्क वर्तनी के दौरान सतह की परत में नमी प्रदान किया ।

- उत्तराखंड में उत्पादकता, हाइड्रोलॉजिकल व्यवहार, संसाधन संरक्षण और चयनित वाणिज्यिक बांस प्रजातियों के अमूर्त लाभों के मूल्यांकन पर अप–स्केलिंग अनुसंधान से पता चला कि D. stocksiii न्यूनतम अपवाह (30.9%) और मिट्टी का नुकसान (3.0 t ha^{-1}) देता है. जल संरक्षण के लिए सूचकांक D. hamiltonii (0.7) में सबसे अधिक था और B. nutans में सबसे कम था. जलवायु विनियमन के लिए सूचकांक 0.2–0.8 से लेकर था. कुल मिलाकर, B. vulgaris में 0.6 के सूचकांक के साथ सेवाओं को विनियमित करना अधिकतम था, इसके बाद D. hamiltonii के साथ 0.6 का सूचकांक था ।
- उत्तर–पश्चिम हिमालय में ढलान वाली भूमि पर उठाए गए बागवानी फसलों के पोषण की गुणवत्ता से पता चला है कि टमाटर और आम के फलों के गुणों को बेहतर नीचे ढलान में देखा गया था, जिसके बाद मध्य और न्यूनतम ऊपरी ढलान में देखा गया था. एकीकृत पोषक प्रबंधन में, केवीके की रिकमेन्डेशन से आम और टमाटर की उच्च फल गुणवत्ता और फलों की उपज में सुधार किया. अधिकतम लागत लाभ अनुपात (2.0) और फलों की उपज (3.1 Kg $plant^{-1}$) RDF x मिड ढलान में और उसके बाद KVK x डाउन ढलान में देखा गया था. टमाटर फल की पोषण गुणवत्ता ढलान, पोषक तत्व प्रबंधन प्रथाओं और ढलान और पोषक तत्व प्रबंधन प्रथाओं के संबंध में भिन्न होती है ।
- दून घाटी में मल्चिंग के साथ सिस्टम फसल की तीव्रता में मृदा क्षरण और अपवाह अध्ययन ने न्यूनतम अपवाह (17.3%) और मिट्टी की हानि (2.0 t ha^{-1}) ragi+mulch-wheat+mulchs के तहत और उच्चतम प्रणाली उत्पादकता मक्का–सरसों प्रणाली के तहत बिना मल्च (4.8 t ha^{-1}) रब्बी 2021–22 के दौरान देखा गया थाए ragi+wheats बिना मल्च (5.4 t ha^{-1}) की तुलना में khareef 2022 के दौरान ।

विशेष कटाव समस्याएं और समाधान

- स्थानांतरित खेती भूमि पर अनुसंधान, ओडिशा के पूर्वी घाट क्षेत्र में संसाधन संरक्षण और स्थायी उत्पादन के लिएए सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण उच्च अनाज उपज का संकेत दिया Earthen bunding और वनस्पति बाधा के साथ उपचार में sambuta + Gliricidiasepium का बाउंड्री प्लांटेशन (T_2: 0.9 t ha^{-1}) इसके बाद Earthen bunding + Gliricidiasepium का बाउंड्री प्लांटेशन (T_1), नियंत्रण की तुलना में अपवाह और मिट्टी की हानि 6.4: से 8.5% की सीमा में भिन्न होती है और नियंत्रण और उपचारित भूखंडों के बीच व्यापक अंतर ने अपवाह को कम करने में संरक्षण उपायों के सकारात्मक प्रभाव को दिखाया. संबंधित खेती वाले भूखंडों की तुलना में परती भूखंडों से पाए जाने वाले अपवाह में लगभग समान प्रवृत्ति और 6.9% से 13.2% की सीमा में विविध: और भूखंड को नियंत्रित करने के लिए इलाज के बीच 2.3 से 5.2 t ha^{-1} की सीमा में मिट्टी की हानि. सांबुता और Gliricidiasepium मिट्टी के बंडल (T_3) के वनस्पति अवरोध के साथ राग के तहत भूखंड से 3.8 t ha^{-1} की न्यूनतम मट्टी की हानि, इसके बाद मिट्टी का बंडलिंग मैंगो Gliricidiasepium का सीमा वृक्षारोपण (T_4: 4.2 t ha^{-1}) और Earthen bunding + Pigeon pea + BP of Gliricidiasepium (T_5: 4.9 t ha^{-1}) ।
- शिवालिक के लैंटाना से इन्फेस्टेड जंगल की बहाली, भारत ने कुल बायोमास कार्बन स्टॉक का अनुमान लगाया (झाड़ियाँ. पेड़) 46 Mg C ha^{-1} से 64.03 Mg C ha^{-1} के बीचए जंगल के कुल बायोमास में पेड़ों का योगदान 91.2% से 94% तक था ।
- विभिन्न नींबू घास किस्मों के मूल्यांकन से पता चला कि Shekhar में अधिकतम जड़ गहराई (25.3 cm) देखी गई और Pragati में न्यूनतम (20.1 सेमी). जड़ का अधिकतम व्यास Nima (62.2 cm) और Parman (43 cm) में न्यूनतम देखा गया था. सबसे अधिक पार्श्व जड़ Krishna (37 cm) में देखी गई और Chithari में न्यूनतम देखी गई। हिमालय की तलहटी में स्पेंट बायोमास का उपयोग करने वाले लेमनग्रास के पास्चुरीकृत सब्सट्रेट पर प्लुरोटसफ्लोरिडा और प्लुरोटुसोस्ट्रीटस स्ट्रेन के

स्पॉनिंग के लिए ताजा लेमनग्रास की तुलना में आंशिक रूप से विघटित लेमनग्रास ने सबसे अच्छा प्रदर्शन किया ।

- ड्रैगन फल आधारित हॉर्टी– सिल्विकल्चर सिस्टम पर प्रयोगों के तहत सेंट्रल गुजरात के वर्षा आधारित कृषि–इको–सिस्टम में, मेलिया डबियाए मेलिया डबिया ड्रैगन फल (3x3m) . आधा चाँद संरचना में ऊंचाई (15.5 m), DBH (0.34m), स्टेम बायोमास (247.7 t ha^{-1}), कार्बन स्टॉक (137-4 t ha^{-1}) और कार्बन अनुक्रम (504.1 t ha^{-1}) के लिए उच्च मूल्यों को पंजीकृत करती है. जबकि, ड्रैगन फल के मामले में, ड्रैगन फल का एकमात्र रोपण अर्ध–चंद्रमा संरचना में उच्चतम फल वजन (125 g), फल की लंबाई (125 mm), फल व्यास (120 mm), फलों की संख्या (32), लुगदी का वजन (220.6 g) और फलों की उपज (9.24 t ha^{-1}) दर्ज किया गया।
- सपोटा (Achrassapta L.) का काउपि और अरंडी के साथ वृक्षारोपण बेंच छतों पर (SCCBT) सबसे अधिक लाभदायक होने के साथ–साथ गुजरात के माही खड्डों में खड्ड ढलानों के उपचार के लिए सबसे अच्छा संरक्षण उपाय पाया गया. उपचार (SCCBT) ने दूसरे–सर्वोत्तम उपचार (₹ 41,655 ha^{-1}) की तुलना में उच्चतर शुद्ध रिटर्न (₹ 58,339 ha^{-1}) के साथ उच्चतम प्रणाली उत्पादकता दर्ज की. यह प्राकृतिक संसाधन संरक्षण मापदंडों के संबंध में भी अधिक लाभप्रद था और 10.64 kg ha^{-1} mm^{-1} की जल उपयोग दक्षता पंजीकृत की ।
- पौधे के अस्तित्व में उच्चतम श्रेष्ठता (97-50%) Inga dulce (Manila Tamarind) के बाद Acacia nilotica (Desi babool) (90-2%)>Pongamia pinnata (Karanj) (90%) %)>Syzygium cuminii (Jamun) (19.1%). संयंत्र उत्तरजीविता आधारित, विकास लक्षण जो ASI-Laxmipura खानों में सूखा सहिष्णुता क्षमता के माध्यम से कवर करते हैं, रामगंज मंडी दक्षिण–पूर्वी राजस्थान में पत्थर की खदान के खराब होने वाले क्षेत्रों की पारिस्थितिक बहाली में योगदान करते हैं. रूटिंग मीडिया ने खराब खदान के सभी मिट्टी के भौतिक–रासायनिक गुणों में सुधार किया ए खदानों के शुरुआती मूल्यों की तुलना में, मुख्य रूप से FYM और मल्चिंग के डालने से ।
- रामगंज मंडी ए कोटा पत्थर की खदान क भूजल और सतह से 57 पानी के पूर्व मानसून के मौसम के दौरान नमूनों का विश्लेषण, ने संकेत दिया कि पीएच, टीडीएस और सोडियम कंटेंट क्रमशः 8.7–8, 104–2240 mgL^{-1}, 0.9–846.2 mg L^{-1} के बीच की सीमा में थी. लगभग 89.5% और 17.5% पानी के नमूनो में फ्लोराइड (> 1-5 mgL^{-1}) और नाइट्रेट (> 50 mgL^{-1}) कंटेंट अधिक थे. अध्ययन में, 45.6, 29.8 और 8.8% पानी के नमूनों को मध्यम रूप से कठोर (76–150 mgL^{-1}), हार्ड (150–300 mgL^{-1}) और बहुत हार्ड (>300 mgL^{-1}) के रूप में वर्गीकृत किया गया था, क्रमशः. आठ परित्यक्त खनन स्थलों की पानी की गुणवत्ता को उच्च फ्लोराइड कंटेंट को छोड़कर पानी की बहुत अच्छी गुणवत्ता थी. सस्पेंडेड पार्टिकुलेट मैटर की उच्चतम कंटेंट (SPM) जमा लक्ष्मीपुरा स्कूल साइट (0.02 $gcm^{-2}day^{-1}$) पर प्राप्त की गई, जबकि सबसे कम IISCW- कोटा सैंटर (0-01 $gcm^{-2}day^{-1}$) पर था, जो एसपीएम के उत्सर्जन में कोटा पत्थर खनन गतिविधि की भूमिका को दर्शाता है. धूल जमाव के संबंध में, नारंगी पत्ती में अधिकतम धूल (2.75 mg cm^{-2}) जमा थीए अद्वितीय रीढ़ के साथ ऊपर की ओर नारंगी पत्ती की आकृति विज्ञान के कारण ।

अर्ध–शुष्क क्षेत्र में संसाधन संरक्षण

- दक्षिण–पूर्वी राजस्थान के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में इंटरक्रॉपिंग सिस्टम में मिट्टी की सतह प्रबंधन पर एक अध्ययन ने संकेत दिया कि स्थायी ब्रॉड बेड और फरो (BBF) अवशेषों के साथ जैसे गीली घास में चिक मटर की काफी अधिक उपज और पैदावार होती है. ऊर्जा गणना में, अधिकतम इनपुट ऊर्जा का उपयोग ताजा BBF9 (11730 $MJha^{-1}$) में किया गया था, जबकि न्यूनतम इनपुट ऊर्जा (5090 $MJha^{-1}$) और उच्चतम ऊर्जा अनुपात (15.7) स्थायी BBF में दर्ज किया गया था बढ़ते हुए चिक मटर के लिए। खेती की अधिकतम लागत (Rs 22560 ha^{-1}) ताजा BBF में खर्च किया गया था, जबकि अधिकतम नेट रिटर्न (Rs 91880 ha^{-1}) और B: C अनुपात (4.7) स्थायी BBF में अवशेष प्रतिधारण के साथ दर्ज किए गए थे ।

- सेंट्रल गुजरात में संरक्षण कृषि–प्रथाओं के विकास ने संकेत दिया कि विभिन्न फसल और जुताई उपचार में 24.4 से 29.3% वर्षा runoff बन गई और 10.5 से 14.4 t ha^{-1} मिट्टी के नुकसान थाए न्यूनतम टिलेज (MT) फसल प्रणाली के साथ पर्ल बाजरा में काऊ पी–कास्टर क्लस्टर बीन के बाद काऊ पी–कैस्टर ग्रीन ग्राम प्रणाली अपवाह और मिट्टी के नुकसान को कम करने में बहुत प्रभावी साबित हुई अन्य उपचार संयोजन. एमटी अकेले पारंपरिक टिलेज (CT) सिस्टम की तुलना में अपवाह और मिट्टी के नुकसान को कम करने में प्रभावी था. पर्ल बाजरा गाय मटर और गाय मटर अकेले क्रमशः 1.45–2.80 t ha^{-1} और 0.68 से 1.25 t ha^{-1} प्राप्त हुए. अधिकतम कैस्टर उत्पादन एमटी के साथ परती–कास्टर प्रणाली (2.20 t ha^{-1}) के बाद CT (2.02 t ha^{-1}) था. ऑल–प्लांट बायोमेट्रिक अवलोकनों ने अन्य जुताई प्रणाली पर एमटी भूखंडों में संख्यात्मक उच्च मूल्य दर्ज किया ।
- खड्ड भूमि के उच्च घनत्व और अर्ध–शुष्क जलवायु के तहत गैर–कृषि योग्य भूमि के पुनर्वास के लिएए कैसिया औरिकुलता के कुलीन जीनोटाइप का मूल्यांकन, लक्षण वर्णन और चयन/चंबल, ने संकेत दिया कि उच्च प्राथमिक शाखाओं (14) के साथ कैसिया औरिकुलता के कुलीन CA-4 जीनोटाइप के बेहतर विकास प्रदर्शन और माध्यमिक शाखाएं (25)/पौधे और 23 पंक्ति के फूल/पौधे की संख्या एकल पंक्ति Cassia SCT (T4), इष्टतम रिक्ति प्रबंधन और संसाधन संरक्षण के कारण उपचारों की तुलना में., एससीटी के बिना के साथ एकल पंक्ति कैसियाय एससीटी के बिना T_3–डबल पंक्ति कैसियाय T_5- SCT के बिना ट्रिपल पंक्ति कैसिया और SCT के साथ T6- ट्रिपल पंक्ति कैसिया. कोपिस कटिंग के माध्यम से ग्रीन बायोमास पर कोपिस वृद्धि और उच्च मात्रा में T4 उपचार का बेहतर प्रदर्शन (4.68 kg plant^{-1} cutting^{-1}), ड्राई बायोमास (3.29 kg plant^{-1} cutting^{-1}) और फ्रूट–पॉड लिटर जोड़ (2.72 kg plant^{-1}annum^{-1}) दर्ज किए गए. कैसिया औरिकुलता की क्षमता (CA-4) चयन जीनोटाइप में मिट्टी संरक्षण क्षमता/बाधा लाभ के लिए उच्च मूल्य था, जो उनके उच्च गुणवत्ता वाले ब्रांचिंग व्यवहार के कारण था, गैर–कृषि योग्य खड्ड भूमि में शूट–रूट विकास पैटर्न और उच्च सहिष्णुता क्षमता ।
- कृषि–बागवानी भूमि उपयोग प्रणाली के तहत, दक्षिण–पूर्वी राजस्थान के अपमानित पारिस्थितिकी तंत्र के पुनर्वास के लिए, तीन साल के रोपण के बाद में उच्चतम अस्तित्व दर्ज किया गया थाः चूना (100%) इसके बाद सपोटा (99%) बेर (98%) and गुवावा (97%) वृक्षारोपण. गुवावा ने दर्ज की ऊंचाई में अधिकतम वृद्धि (2.16 m) इसके बाद बेर (1.73 m), चूना (1.53 m) और सपोटा वृक्षारोपण (1.51 m). अधिकतम कैनोपी स्प्रेड और वॉल्यूम बेर (2.64 m, 13.04 m^3) के बाद अमरूद (1.87 m, 10.35 m^3), चूना (1.51 m, 3.98 m^3) और सपोटा (1.07 m, 2.15 m^3), क्रमशः में दर्ज किया गया था। सभी चार फलों की प्रजातियों ने अधिकतम उत्तरजीविता और विकास (ऊंचाई, प्रसार और चंदवा की मात्रा) को दर्ज किया halfmoon के साथ छिद्रित रिचार्ज प्लास्टिक पाइप उपचार में. अन्य प्रजातियों की तुलना में कम कैनोपी वॉल्यूम के कारण सपोटा वृक्षारोपण में कम्पार्टमेंट बंडल उपचार के साथ अधिकतम काले ग्राम उपज (839 kg ha^{-1}) दर्ज की गई थी ।

जलवायु लचीला उत्पादन प्रणाली के लिए जल कटाई और पुनर्चक्रण

- हार्वेस्टाबल वार्षिक रुनोफ्फ ;अपवाहद्ध क्षमता के लिए एक जीआईएस–आधारित डेटाबेस राजस्थान के जोधपुर और बीकानेर जिलों में औसत वर्षा की स्थिति के लिए विकसित किया गया था और अध्ययन जिलों में उच्च अपवाह क्षेत्रों की पहचान की गई थी. शुष्क क्षेत्रों की विशेषता के रूप में, जोधपुर जिले में वार्षिक अपवाह वार्षिक वर्षा का केवल 1.62% है और बीकानेर में यह 4.09% है:. हालांकि, वर्तमान मिट्टी, भूमि उपयोग और स्थलाकृतिक स्थितियों के आधार पर, जोधपुर और बीकानेर में हार्वेस्टाबल रुनोफ्फ उच्च अपवाह 21. 5 Mm^3 और 69 Mm^3 है. इन आंकड़ों का उपयोग दो जिलों में अपवाह भंडारण के नए स्थान की पहचान के लिए किया जाएगा ।
- डायरेक्ट रिचार्ज फिल्टर ने डिफंक्ट और कम उपज वाले बोरवेल को पुनर्जीवित किया और

भूजल स्तर बेहतर किया: 104–113 lpm की सीमा तकए 96–100 lpm की तुलना बिना रिचार्ज फिल्टर के बोरवेल में अक्टूबर में सेमी.एरिड कर्नाटक का क्षेत्र मेंए परिणामस्वरूप, नेट्रानहल्ली और मरमन्नाहल्ली गांव में रिचार्ज फिल्टर के बिना बोरवेल की तुलना में 1.6 से 3.2 मीटर और 1.7 से 6.9 मीटर तक रिचार्ज फिल्टर के साथ बोरवेल में जल स्तर में वृद्धि देखी गई. इसी तरह, भूजल स्तर में वृद्धि, और सिंचाई के लिए पानी की पर्याप्त उपलब्धता, और विभिन्न फसलों की पैदावार में वृद्धि देखी गई (मक्का, शर्बत, टमाटर, मिर्च, राग और प्याज) जो रिचार्ज फिल्टर के बिना नियंत्रण की तुलना में 22 से 60% तक था ।

जलवायु परिवर्तन विश्लेषण और शमन

- कृषि भूमि उपयोग प्रणाली मेंए कार्बन फुटप्रिंट का अध्ययन चार अलग–अलग प्रजातियों की प्रमुख फसलों को कवर करके जैसे कि Theobroma cacao (Cocoa Tree) Myristica fragrans (Nutmeg)] Cocos nucifera (Coconut Tree) और Piper nigrum (Black Pepper), स्थलाकृति के अनुसार सिंचित और रेनफेड, पश्चिमी घाट के समशीतोष्ण पारिस्थितिकी तंत्र में जैविक या अकार्बनिक आदानों के आकार समूहों और उपयोग ने संकेत दिया कि विकसित कुल CO_2 जैविक उपचार में उच्च था, इसके बाद 50% अकार्बनिक जैविक और अकार्बनिक उपचार, क्रमशः ।
- जलवायु परिवर्तन प्रभाव आकलन के संदर्भ में पश्चिमी घाट के समशीतोष्ण पहाड़ी पारिस्थितिकी तंत्र में वायुमंडलीय और मिट्टी कार्बन डाइऑक्साइड के प्रवाह का एक अध्ययन ने संकेत दिया कि सर्दियों में नेट औसत CO_2 प्रवाह, गर्मियों में, मानसून और पोस्ट मानसून अलग–अलग होते हैं: −1.26, −1.12, 1.58 और −1.60 $\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$] क्रमशः. वाष्पीकरण (ET) और अव्यक्त ऊष्मा प्रवाह (स्) के बीच घनिष्ठ सहसंबंध ($R^2 = 0.99$) बताता है कि वनस्पति से वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से अधिक जल हानि होती है। दर्ज किए गए डेटा इंगित करता है कि उच्च वनस्पति गतिविधि उच्च वर्षा, मिट्टी की नमी और तेज हवाओं के साथ मानसून की अवधि के दौरान प्रकाश संश्लेषण द्वारा वायुमंडलीय CO_2 प्रवाह का अपटेक ज्यादा हो जाता है. प्राकृतिक वन (Sholas) और घास के मैदानों को वायुमंडलीय CO_2 के लिए शुद्ध सिंक के रूप में व्यवहार करने के लिए पाया जाता है, इसलिए, उसी की रक्षा करने से ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जन कम हो जाएगा और ग्लोबल वार्मिंग में सुधार होगा ।
- भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों के अंतर्गत रिक्लेमेड डेग्रेडेड एसोसिस्टम्स में प्रचलित और अनुशंसित भूमि उपयोग की कार्बन पृथक्करण क्षमता ने संकेत दिया कि मिट्टी और वाटरशेड संरक्षण उपायों और भूमि प्रबंधन का सकारात्मक प्रभाव उपचार क्षेत्र के भीतर या उसके निकट उच्च एस ओ सी (SOC) ए स्टॉक से स्पष्ट था। बंजर भूमि के लिए विभिन्न पारिस्थितिकी क्षेत्रों में मिट्टी के साथ–साथ अनुपचारित भूमि का उपयोग करें।
- शिवालिक क्षेत्र मेंए माइक्रोबियल बायोमास C (MBC) आम–आधारित भूमि के उपयोग के तहत 133 से 189 $\mu g\ g^{-1}$ तक भिन्न होता है जबकि आंवला–आधारित भूमि में 45 से 124 $\mu g\ g^{-1}$ से भिन्न होता है शिवालिक क्षेत्र। बिना बंडों के नेपियर प्लांटेशन में MBCs 9 से 22.2 $\mu g\ g^{-1}$ रिकार्ड किया गया, जबकि बंड के साथ नेपियर प्लांटेशन मे 55 से 85 $\mu g\ g^{-1}$ रिकार्ड किया गया ।
- मिट्टी के बडाखेडा खड्ड के जलक्षेत्र में BD 1-60 से 1.86 g/cc तक भिन्न होता है और कोई घुलनशील नमक की समस्या और मिट्टी की क्षारीय प्रकृति नहीं पाई गई, जबकि इरोडेड मिट्टी में SOC कंटेंट कम है, जमा साइट में खराब से मध्यम मिट्टी की उर्वरता पाई जाती है. उपलब्ध छए P, K, Fe और Zn कम से कम मात्रा में पाए गए जबकि उपलब्ध ज्ञए Cu और Mn पर्याप्त मात्रा में पाए गए ।
- वासद, गुजरात में कृषि भूमि उपयोग प्रणालियों में फील्ड लेवलिंग और मेड़बंदी प्रणाली के साथ इलाज किया गया साइट पर उच्च मृदा कार्बनिक कार्बन स्टॉक (SOCS) दर्ज किया गया (14.4 tha^{-1}), बंडिंग के ऑफसाइट की तुलना में (7.72 tha^{-1}) ।
- कोकिरुडा वाटरशेड मेंए ब्लॉक प्लांटेशन में (0–15 सेमी मिट्टी की गहराई) उच्चतम OC (%)] और उपलब्ध P और K ($kg\ ha^{-1}$) 2.02 और 90.94 और 745.92 पाए गए, नियंत्रण क्षेत्र की तुलना में

0.62, 53.76 और 600.32, क्रमशः कोरापुट, ओडिशा में 15–30 सेमी मिट्टी की गहराई पर, OC (%) और उपलब्ध P और K ($kg\ ha^{-1}$) 1.33, 53.31 और 574.93 थे 0.34, 21.95 और 126.56 की तुलना में, क्रमशः ।

- पश्चिमी घाटों (तमिलनाडु) के समशीतोष्ण पहाड़ी पारिस्थितिकी तंत्र में पत्ती स्तर पर प्रकाश संश्लेषण और कार्बन एसिमिलेशन दिन के समय में चाय बागान में मिट्टी की रेस्पिरेशन से अधिक पाया गया है. मानसून के मौसम और मानसून के बाद के मौसम के लिए प्रति घंटा वाष्पीकरण मान 1 मिमी/घंटा है. ग्राउंड हीट फ्लक्स और नेट रेडिएशन इवापोट्रांस्पिरेशन (ET), लटेंट हीट (LE) और सेंसिबल हीट (H) फ्लक्स को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और इस प्रकार समशीतोष्ण वनस्पति में वनस्पति के H_2O विनिमय व्यवहार को प्रभावित करते हैं। अवलोकित नेट औसत CO_2 फ्लक्स, सर्दियों, गर्मियों, मानसून और पोस्ट मानसून में क्रमशः – 1.3, –1.1, –1.6 और –1.60 $\mu\ mol\ m^{-2}\ s^{-1}$, थे ।

वाटरशेड जल विज्ञान

- ओडिशा के कोरापुट क्षेत्र में एकीकृत उत्पादन प्रणाली के तहत वर्षा जल उत्पादकता में सुधार के लिए जलग्रहण–भंडारण–कमांड क्षेत्र संबंध के मूल्यांकन से पता चला कि विभिन्न भूमि उपयोगों के बीच, 0.43 $t\ ha^{-1}$ की नाइजर उपज प्राप्त हुई थी नाइजर (ब्रॉडकास्टिंग). सूरजमुखी (लाइन बुवाई) में, माइनर मिल्ट्स–सुआन (प्रसारण) की 1.24 $t\ ha^{-1}$, फिंगर बाजरा/पीजन मटर का इंटरक्रॉपिंग: (6:2) में 1.35 $t\ ha^{-1}$ उपज प्राप्त हुई थी. आलू और ड्रमस्टिक की दो स्तरीय उत्पादन प्रणाली से, आलू की उपज 8.89 $t\ ha^{-1}$ और केले की उपज 3.2 $t\ ha^{-1}$ थी ।
- N–वेस्ट हिमालय में रनॉफ मार्ग विश्लेषण इंगित करता है कि, संरक्षण जुताई प्रथाओं को अपनाकर, बारिश मिट्टी की परत में उपसतह प्रवाह के रूप में अवशोषित हो जाती है और रुट जोन में मिट्टी की नमी की मात्रा में सुधार करती है या गहरा अंतःस्राव (डीप पेरकोलेशन) के रूप में भूजल को रिचार्ज करती है. कुल मिलाकर परिणामों से संकेत मिलता है कि पारंपरिक जुताई के बजाय संरक्षण जुताई को अपनाकर यद्यपि अपवाह पैटर्न मूल भूमि उपयोग (वन) में बदल गया है, विभिन्न प्रमुख मार्गों के लिए प्रतिशत योगदान पूरी तरह से पुनर्प्राप्त नहीं है ।
- शिवालिक में वाटरशेड में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस का उपयोग करके माइक्रो–वाटरशेड की मॉडलिंग ने संकेत दिया कि मौजूदा रेलीफ के आधार पर, 85 मीटर, रेलीफ अनुपात (Rr) और सापेक्ष रेलीफ (RR) क्रमशः 0.07 और 3.18 थे. सस्पेंडेड सेडीमेंट्स के रूप में वाटरशेड से औसत मिट्टी का नुकसान 0.11 से 9.82 $जीं^{-1}$ के बीच थै, जबकि बेड लोड पर विचार किया जाता है तब यह औसत वार्षिक मिट्टी का नुकसान 23.2 tha^{-1} था ।

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए वाटरशेड प्रबंधन

- उत्तर–पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र में इको टास्क फोर्स द्वारा की गई डीग्रेडेड भूमि पर 10 या उससे अधिक वर्षों पुरानी वनों की कटाई से मिट्टी संरक्षण के पारिस्थितिक प्रभावों पर एक अध्ययन ने अनुक्रम किया कि लगभग 6.89 मिलियन पेड़ बच गए और उन्होंने लगभग 4.95 MT CO_2 eq कार्बन का जमीन के ऊपर के बायोमास में सिक्वेस्टर किया ।

सामुदायिक शासन, सामाजिक–आर्थिक चिंता और नीति वकालत

- कर्नाटक (बल्लारी तालुका) के कुछ हिस्सों में खरीफ के मौसम के दौरान किसानों की तुलना में कृषि.तालाब वाले किसानों के फसल के पैटर्न में परिवर्तन देखा गया और आवंटन के तहत क्षेत्र में वृद्धि देखी गयी हार्वेस्टेड वर्षा जल की उपलब्धता के कारण जिससे फसलों को जीवन भर सिंचाई प्रदान की जा सकती है. 2022 के दौरान प्राप्त वर्षा 20 साल के औसत की तुलना में अधिक थी जो रब्बी फसलों के तहत जल संचयन क्षेत्र को बढ़ाएगी.
- उत्तर–पश्चिम हिमालय (एनडब्ल्यूएच) में सामुदायिक डीग्रेडेड भूमि के पुनर्वास के लिए ओक (क्वेरकस ल्यूकोट्राइकोफोरा), कचनार (बौहिनिया वेरिएगाटा) और सिरिस (अल्बिजियालेबेक) नामक वृक्ष प्रजातियों को लगाया गया था। मिट्टी और जल संरक्षण के उपाय जैसे कि स्टेगर्ड कंटूर ट्रेंचेज, गैबियन क्रॉस बैरियर, ब्रशवुड चेक डैम, कॉयर जियोटेक्सटाइल आदि, मिट्टी के कटाव को

नियंत्रित करने और नमी के संरक्षण के लिए लागू किए गए. मृदा संरक्षण उपायों ने वनस्पति विकास और मिट्टी के गुणों में सुधार करने में मदद की. मिट्टी और जल संरक्षण उपायों के साथ साइट में प्रजाति समृद्धि (स्टेगर्ड कंटूर ट्रेंचेज) 20.8% अधिक थी नियंत्रण की तुलना में (14.5%). कुल मिलाकर, नियंत्रण और संरक्षण उपचार में प्लांट टैक्सा का प्रस्तुतीकरण 9 परिवारों से संबंधित 25 प्रजातियों द्वारा किया गया था, जिनमें Asteraceae (8 spp.) और Poaceae (5 spp.) का प्रभुत्व था।

- कृषक महिलाओं के बहुआयामी पहलू को शामिल करते हुए एक लिंग संवेदनशील साक्षात्कार कार्यक्रम तैयार किया गया था जिसका आजीविका, कठिन परिश्रम, घरेलू आय और तकनीकी सशक्तिकरण और भारत के विभिन्न एईआर में संसाधन संरक्षण कार्यों में महिलाओं की भागीदारी और योगदान का आकलन करने के लिए उपयोग किया जाता है। भारत के 9 कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों से 720 कृषक महिलाओं की प्रतिक्रिया से संकेत मिलता है कि महिलाएं निर्णय लेने में अधिक शामिल थीं, भूमि, घर, ऋण और समय आदि जैसे संसाधनों पर उनकी पहुंच और नियंत्रण है। महिलाएं आम तौर पर फसल कटाई के बाद प्रसंस्करण से संबंधित निर्णयों में भाग ले रही हैं (30%)।

प्रौद्योगिकी और क्षमता निर्माण का स्थानांतरण

- कुल 300 पोर्टेबल वर्मी–बेड, 700 हितधारकों के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड, 4000 आम की कलमें वितरित की गईं, 3000 नींबू के पौधे, 1000 अमरूद के पौधे, 3000 पपीते के पौधे और 1500 ड्रमस्टिक आदिवासी कृषक परिवारों को वितरित किए गए ताकि सुधार के लिए पर्यावरण–अनुकूल प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा दिया जा सके। फसल उत्पादकता, किसानों की आजीविका, पूर्वी पठार और पहाड़ियों के आकांक्षी जिलों और कोरापुट जिले के पश्चिमी पहाड़ियों के लिए बायोटेक–किसान हब के तहत मिट्टी के स्वास्थ्य को बढ़ाने के लिए मिट्टी और पानी का स्थायी उपयोग। इसके अलावा, 300 सदस्यों के साथ कचेला एग्रो–प्रोडक्ट्स प्रोड्यूसर कंपनी लिमिटेड नामक एक किसान उत्पादक संगठन (एफपीओ) का गठन किया गया है।
- कोरापुट जिले की चयनित ग्राम पंचायतों में अनुसूचित जनजातियों के भोजन और पोषण, आजीविका और सामाजिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए एसटीआई–हब अपस्केलिंग टिकाऊ तकनीकी समाधान और अनुकरणीय मॉडल के तहत, ओडिशा बीज उत्पादन और फसल उत्पादन में क्रमशः 89 हेक्टेयर और 358.9 हेक्टेयर में सुधार हुआ। लाइन ट्रांसप्लांटिंग को अपनाने के कारण फिंगर बाजरा के मामले में औसत उपज 0.45 $t\,ha^{-1}$ से बढ़कर 1.05 $t\,ha^{-1}$ हो गई। इसी प्रकार, 54.8 हेक्टेयर क्षेत्र में बे–मौसमी सब्जियों की खेती की गई और घरेलू आय 30 गुना बढ़ गई।
- एससीएसपी के तहत 11 राज्यों के 11 जिलों की 23 ग्राम पंचायतों में फैले कुल 31 गांव/बस्तियां और टीएसपी योजनाओं के तहत देश के 10 राज्यों के 12 जिलों की 16 ग्राम पंचायतों में फैले 19 गांवों/बस्तियों को मिलाकर कुल 10752 (एससीएसपी) और 9182 (टीएसपी) संसाधन गरीब किसानों के लिए रु. 133 लाख (एससीएसपी) और रु. 72 लाख (टीएसपी) को वर्ष 2022–23 के दौरान लाभ पहुंचाया गया।

5.0

अनुसंधान उपलब्धियाँ

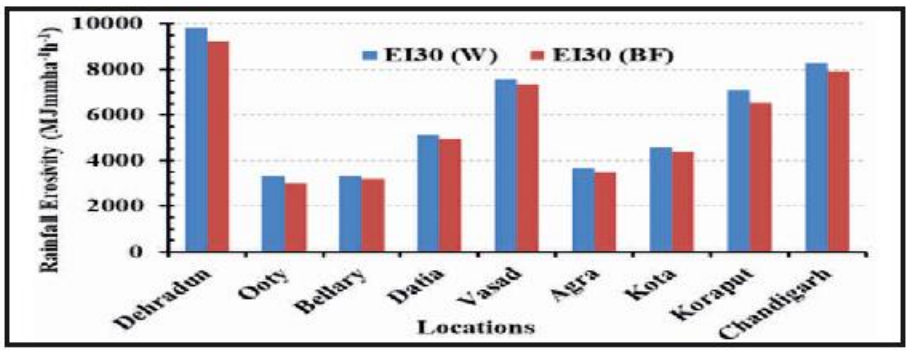
5.1 मृदा अपरदन एवं भूमि क्षरण का आकलन

5.1.1. भारत की संभावित मृदा क्षरण का आकलन

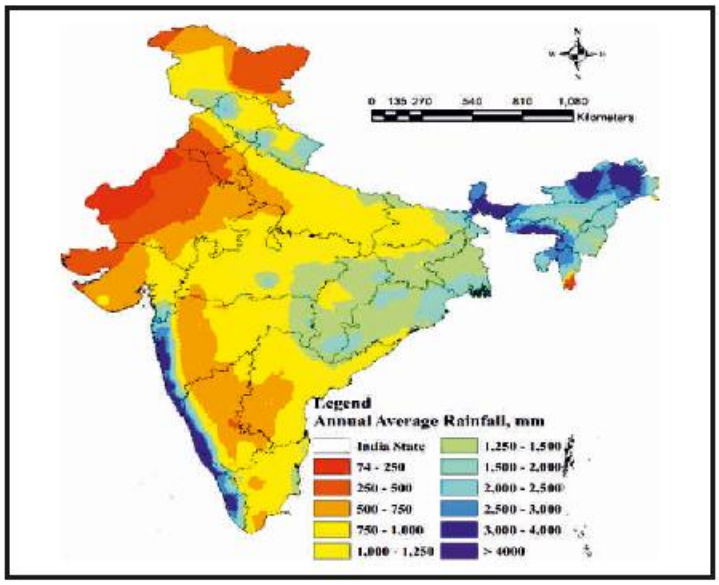
(उदय मंडल, पी आर ओजस्वी, गोपाल कुमार, डी मंडल – देहरादून)

भूमि क्षरण जलवायु परिवर्तन को बढ़ा सकता है और अन्य प्रभावों के साथ–साथ कृषि उत्पादकता, जल गुणवत्ता, जैव विविधता, सतत विकास, मनुष्यों और वन्यजीवों की रहने की स्थिति को खतरे में डाल सकता है। मृदा अपरदन भूमि क्षरण और मूल्यांकन के सबसे महत्वपूर्ण घटकों में से एक है और इसकी सुरक्षा आज किसी भी राष्ट्र के लिए सबसे महत्वपूर्ण चिंता का विषय है। इस मुद्दे को संबोधित करने के लिए उपलब्ध उन्नत तकनीक और जमीनी डेटा के साथ रिमोट सेंसिंग और जीआईएस उपकरण के एकीकरण का उपयोग करके भारत के मौजूदा संभावित मिट्टी के कटाव मानचित्र को संशोधित करने के लिए एक परियोजना "भारत की संभावित मिट्टी के कटाव का आकलन" शुरू की गई थी। संभावित मिट्टी के कटाव के आकलन से जुड़े व्यक्तिगत पैरामीटर जलवायु परिस्थितियों, मिट्टी के गुणों, स्थलाकृति, फसल प्रबंधन और अभ्यास प्रबंधन पर आधारित होते हैं और मिट्टी के कटाव मानचित्र का अनुमान लगाने के लिए व्यक्तिगत मापदंडों का उचित अनुमान सबसे महत्वपूर्ण है। ऐसा करने के लिए, वर्षा कटाव की गणना की गई, इस पद्धति को विस्चमेयर और स्मिथ (1958) और ब्राउन और फोस्टर (1987) द्वारा विकसित किया गया। भारत के वार्षिक औसत वर्षा मानचित्र को विकसित करने के लिए, आईएमडी द्वारा प्रसारित डेटा का उपयोग किया गया था।

रेन गेज चार्ट की रिकॉर्डिंग से ब्रेक पॉइंट डेटा का उपयोग करके वर्षा कटाव कारक आकलन के लिए कार्यप्रणाली को अंतिम रूप दिया गया। वर्षा की घटनाओं की गतिज ऊर्जा की गणना 9–स्थानों के ब्रेक पॉइंट डेटा के लिए की गई थी। गतिज ऊर्जा गणना के लिए वर्षा की घटना पर विचार किया गया, जबकि वर्षा 12.7 मिमी से अधिक है और दो घटनाओं के बीच 6 घंटे या उससे अधिक का अंतर है। यदि अवधि का अंतर 6 घंटे से अधिक है, तो इसे एक और वर्षा घटना माना जाता है, भले ही यह उसी दिन हो। इस जानकारी के आधार पर दैनिक या घटनावार वर्षा ऊर्जा की गणना की गई। एक वर्ष में सभी घटनाओं के योग को वार्षिक वर्षा क्षरण कारक माना जाता है। दीर्घावधि (कई वर्षों) की वार्षिक औसत वर्षा क्षरणशीलता का औसत उस विशेष स्थान के लिए वर्षा क्षरणशीलता के रूप में उपज था। चित्र 5.1 दो विधियों अर्थात विस्चमेयर और स्मिथ (1958) और ब्राउन और फोस्टर (1987) का उपयोग करके वर्षा कटाव की स्थानिक भिन्नता को दर्शाता है। दीर्घावधि (1901–2015) अर्थात 116 वर्ष की वार्षिक औसत वर्षा चित्र 5.2 में प्रस्तुत की गई है। आंकड़ों से पता चलता है कि न्यूनतम वार्षिक औसत वर्षा 74 मिमी से लेकर 4000 मिमी से अधिक है। भारत के पश्चिमी राज्य यानी राजस्थान में न्यूनतम वर्षा और उत्तर पूर्वी राज्य और पश्चिमी घाट में अधिकतम वर्षा देखी गई। वर्षा कटाव भी स्थानिक विभिन्नता पर निर्भर करता है क्योंकि यह वर्षा की तीव्रता, वर्षा की मात्रा, वर्षा की अवधि पर निर्भर करता है।



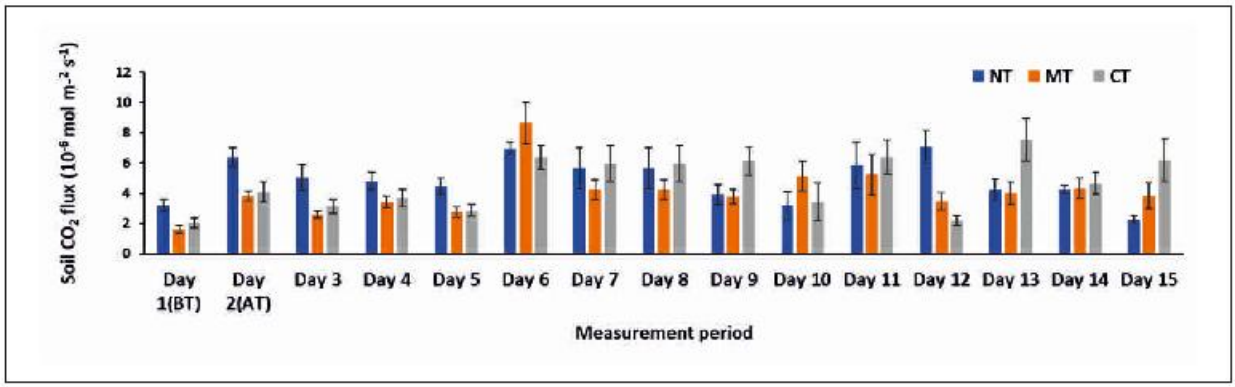
चित्र 5.1: वर्षा क्षरण की स्थानिक भिन्नता, EI_{30} (W) और EI_{30} (BF) वर्षा क्षरण की गणना को संदर्भित करती है विस्चमेयर और स्मिथ (1958) और ब्राउन एंड फोस्टर (1987) द्वारा विकसित पद्धति पर आधारित, क्रमशः



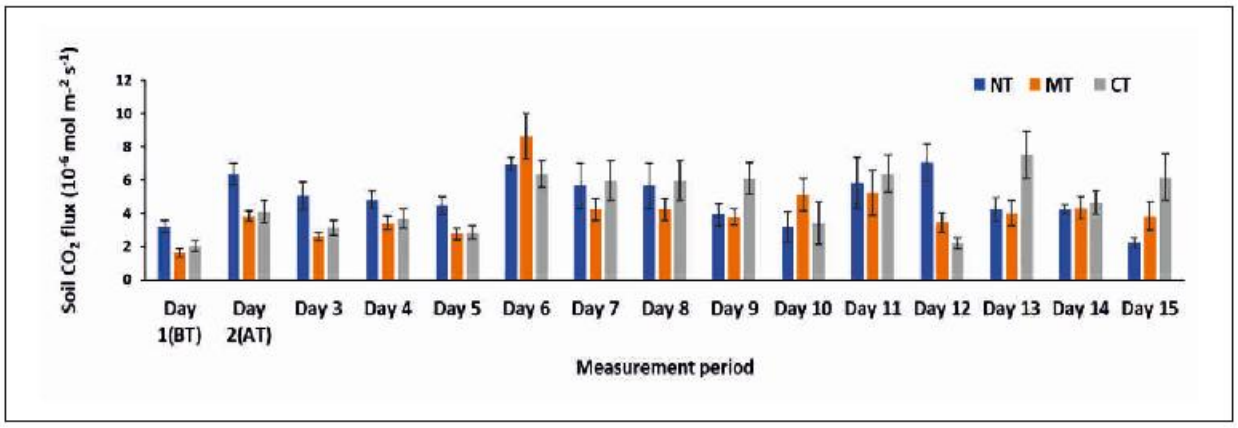
चित्र 5.2: भारत का वार्षिक औसत वर्षा मानचित्र (1901–2015)।

5.1.2. कटाव प्रक्रियाओं के तहत पारगमन में मृदा कार्बनिक कार्बन का आकलनः वायुमंडलीय CO_2 के लिए एक स्रोत या सिंक *(एम. शंकर, लेख चंद, डी.आर. सेना और सुरेश कुमार – देहरादून)*

वर्ष 2022 के दौरान मृदा CO_2 उत्सर्जन को विभिन्न प्रकार की जुताई (नो–टिलेज–एनटी, न्यूनतम जुताई–एमटी, और पारंपरिक जुताई–सीटी) के तहत एक इन्फ्रारेड गैस गैस विश्लेषण का उपयोग करके मापा गया था, जो ट्रांसेक्ट (उत्तल–शीर्ष, रैखिक–मध्य और अवतल–तल) में विभिन्न ढलान आकारों में अपनाया गया था। एनडब्ल्यू–हिमालय की मक्का–गेंहू फसल प्रणाली के तहत रैखिक–मध्य और अवतल–तल 1 और 2)। इस अवधि के दौरान सभी उपचारों में अपवाह और मिट्टी के नुकसान को मापा गया और परिणाम से पता चलता है कि सबसे अधिक मिट्टी का नुकसान और अपवाह सीटी क्षेत्र में दर्ज किया गया था। मिट्टी से CO_2 रिलीज को साप्ताहिक अंतराल में मापा गया था और इसके अलावा, खरीफ और रबी सीजन के दौरान लगातार 14 से 15 दिनों तक सभी ढलान वाले स्थानों पर जुताई से पहले (बीटी) और जुताई के बाद (एटी) खेत में CO_2 रिलीज को दैनिक रूप से मापा गया था। CO_2 रिलीज के तुरंत बाद जुताई के बाद खरीफ सीजन का औसत मूल्य एमटी और सीटी में क्रमशः 134% और 99% तक बढ़ गया (चित्र 5.3)। रबी सीजन में भी जुताई के बाद एमटी और सीटी दोनों में दोनों में CO_2 का उत्सर्जन लगभग 200% की उच्च मात्रा में बढ़ गया (चित्र 5.4)। दोनों मौसमों के दौरान एनटी में CO_2 उत्सर्जन में अचानक वृद्धि देखी गयी है, ऐसा बीज बोने के लिए खेत का थोडा सा खुला होने के कारण हो सकता है।



चित्र 5.3: जुताई से पहले (दिन 1) और जुताई के बाद (दूसरे दिन से) बुआई के दौरान CO_2 का उत्सर्जन (खरीफ–2022)



चित्र 5.4: जुताई से पहले (दिन 1) और जुताई के बाद (दूसरे दिन से) बुआई के दौरान CO_2का उत्सर्जन (रबी–2022)

5.2 मृदा अपरदन फसल उत्पादकता संबंध और मृदा स्वास्थ्य

5.2.1. भारत के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों के अंतर्गत मिट्टी की संवेदनशीलता और लचीलेपन के मूल्यांकन से कटाव उत्पादकता संबंध (कोर प्रोजेक्ट)

पहाड़ी क्षेत्र

उत्तर–पश्चिमी हिमालय : देहरादून *(डी. मंडल, एस. पात्रा, एन.के. शर्मा और सादिकुल इस्लाम)*

13 वर्षों के आंकड़ों के रुझान के आधार पर, यह देखा गया है कि मिट्टी के कटाव का मक्का.गेहूं फसल प्रणाली की फसल उत्पादकता पर कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ताहै। मिट्टी के कटाव के विभिन्न चरणों में दो अलग. अलग समय अवधि के लिए प्रति टन मिट्टी के नुकसान के उत्पादकता हानि डेटा को तालिका 5.1 में दर्शाया गया है। खाद और उर्वरक के उपयोग के बिना मामूली क्षरण चरण के मामले में, पूरे सिस्टम के लिए उपज की वार्षिक वृद्धिशील वृद्धि लगभग 20 किलोग्राम थी, जबकि वही वृद्धिशील वृद्धि केवल बहुत गंभीर रूप से क्षरण चरण में लगभग 2 किलोग्राम थी ।जब खाद और उर्वरकों को बाहरी स्रोतों से लागूकिया गया था, तो सिस्टम की उपज में वार्षिक वृद्धि मामूली क्षरण चरण में 120 किलोग्राम और बहुत कम क्षरण चरण में 50 किलोग्राम के बीच थी। दून घाटी की मिट्टी में कटाव की प्रगति के साथ उपज में वृद्धि की असामान्य प्रवृत्ति मिट्टी की गुणवत्ता में बदलाव के कारण है क्योंकि प्रारंभिक वर्षों की तुलना में हाल के वर्षों में मिट्टी के कटाव की दर कम हो गईहै और उप मृदा में मिट्टी की मात्रा और मिट्टी का पीएच मानक से अधिक है।

तालिका 5.1. सिस्टम उत्पादकता में परिवर्तन ($t\ ha^{-1}$) मृदा अपरदन के विभिन्न चरणों के तहत मक्का गेहूं फसल प्रणाली में प्रति टन मिट्टी की हानि

Soil erosion phase	Initial yield (Y_0) ($t\ ha^{-1}$) per tonne of soil loss	Present yield (Y_{13}) ($t\ ha^{-1}$) per tonne of soil loss	Change $\Delta = Y_{13} - Y_0$ ($t\ ha^{-1}$)	Annual improvement rate ($t\ ha^{-1}$)
Without manures and fertilizers				
Slight eroded	0.47	0.73	0.26	0.020
Moderately eroded	0.26	0.35	0.09	0.006
Severely eroded	0.10	0.19	0.09	0.006
Very severely eroded	0.08	0.11	0.03	0.002
With manures and fertilizers				
Slight eroded	0.99	3.89	1.68	0.120
Moderately eroded	0.36	1.19	0.83	0.060
Severely eroded	0.18	1.12	0.94	0.070
Very severely eroded	0.08	0.75	0.67	0.050

शिवालिक पहाड़ियाँ: चंडीगढ़ *(शर्मिष्ठा पाल)*

यह मुख्य परियोजना मिट्टी की उत्पादकता पर कटाव के प्रभाव को मापने के उद्देश्य से शुरू की गई थी। 2010 में 22.13 मीटर x 1.83 मीटर आकार के आठ अपवाह भूखंडों का निर्माण 0.5, 1.0, 2.0 और 4.0% की चार अलग–अलग ढलानों के साथ पुनराबृति में किया गया था (फोटो 5.1)। चार ढलानों के पहले सेट में, मक्का की फसल की बुआई बिना किसी उर्वरक के की गई थी। दूसरे सेट में, फसल को उन्नत प्रथाओं के पैकेज के साथ मक्का उगाया गया। वर्षा आधारित स्थिति में खरीफ के दौरान मक्का और रबी के दौरान सरसों की बुआई की गई। अपवाह और मिट्टी के नुकसान की निगरानी करने और तलछट में मिट्टी और कार्बन का निर्धारण करने के लिए प्रत्येक भूखंड में रैमसर स्थापित किए गए थे। खरीफ (2022–23) सीजन के दौरान, सभी घटनाओं से अपवाह नमूने एकत्र किए गए और उनका विश्लेषण किया गया। मिट्टी के नुकसान में 2.50 से 7.6 टन हेक्टेयर तक भिन्नता देखी गई , जिसका न्यूनतम 0.5% और अधिकतम 4.0% ढलान के साथ था। तलछट में जैविक कार्बन की मात्रा 1.50 से 2.6% के बीच थी। विभिन्न उपचारों के तहत मक्का (खरीफ 2022–23) की उपज 2.0 से 2.4 टन प्रति हेक्टेयर तक रही। उर्वरकों के साथ बेहतर प्रबंधन अभ्यास से अनाज की उपज में वृद्धि हुई। रबी 2022–23 के दौरान वर्षा आधारित स्थिति में अवशेष नमी के साथ सरसों की बुआई की गई। इसके अलावा, उत्पादकता संबंधों पर मिट्टी हटाने के प्रभाव पर एक अध्ययन खरीफ 2022 से शुरू किया गया था। मक्के की पैदावार नियंत्रण में सबसे अधिक थी और सबसे कम 15 सेमी मिट्टी हटाने में थी (क्रमशः 3.3, 3.2, 2.9, 2.3 और 2.0 नियंत्रण में, 2 सेमी, 5 सेमी, 10 सेमी और 15 सेमी मिट्टी हटाने पर)। निषेचन उपचारों से सभी उपचारों के तहत मक्के की उपज में सुधार हुआ (क्रमशः 3.7, 3.6, 3.3, 2.5 और 2.1 नियंत्रण में, 2 सेमी, 5 सेमी, 10 सेमी और 15 सेमी मिट्टी हटाने पर)।

फोटो 5.1: विभिन्न उपचारों के तहत प्रायोगिक व्यवस्था का एक दृश्य

दक्षिणी ऊंची पहाड़ियाँ: उधगमंडलम- *(के. कन्नन, पी. राजा और एस.एम. वनिता)*

नीलगिरी में प्रमुख फसलों (आलू–गोभी) की फसल उत्पादकता पर कटाव के प्रभाव का आकलन करने के लिए वर्षा आधारित परिस्थितियों में एक क्षेत्रीय प्रयोग किया गया था। अध्ययन में कटाव के विभिन्न स्तरों को प्रेरित करने के लिए अनुसंधान फार्म में छह अलग–अलग ढलानों (5, 9, 14, 20, 24 और 28:) के साथ अपवाह भूखंड (18 मीटर लंबाई और 2.5 मीटर चौड़ाई) का निर्माण किया गया है। प्रत्येक ढलान श्रेणी में उर्वरक अनुप्रयोग के तीन स्तरों (कोई उर्वरक नहीं, उर्वरकों की अनुशंसित खुराक का 50 प्रतिशत और उर्वरकों की अनुशंसित खुराक का 100 प्रतिशत) का पालन किया गया है। अपवाह और मिट्टी के नुकसान पर दर्ज डेटा तालिका 5.2 में प्रस्तुत किया गया है। इस तालिका से यह देखा जा सकता है कि ढलान में वृद्धि के साथ दोनों मापदंडों में वृद्धि के साथ अपवाह और मिट्टी के नुकसान की स्पष्ट प्रवृत्ति थी। अपवाह 5 प्रतिशत ढलान में 56.6 मिमी (वर्षा का 3.9 प्रतिशत) से लेकर 28 प्रतिशत ढलान में 96.1 मिमी (वर्षा का 6.6 प्रतिशत) तक भिन्न था, जबकि मिट्टी का नुकसान 5 प्रतिशत ढलान के नीचे 3.1 टन हेक्टेयर$^{-1}$ से लेकर 18.8 टन हेक्टेयर$^{-1}$ 28 प्रतिशत ढलान श्रेणियों के अंतर्गत था। बिना किसी उर्वरक उपचार के ढलान पर सबसे अधिक औसत मिट्टी की हानि (11.6 टन हेक्टेयर–1) देखी गई (तालिका 5. 2)। 28 प्रतिशत ढलान के तहत मिट्टी (5.5 टन हेक्टेयर $^{-1}$) और जैविक कार्बन (311.1 किलोग्राम हेक्टेयर$^{-1}$) का

उच्चतम नुकसान दर्ज किया गया। उर्वरक स्तर में, मिट्टी (10.8 टन हेक्टेयर$^{-1}$) और कार्बनिक कार्बन (275. 3 किलोग्राम हेक्टेयर$^{-1}$) की सबसे अधिक हानि 28 प्रतिशत ढलान श्रेणी में देखी गई। बहुत गंभीर रूप से नष्ट हुई मिट्टी (28%) में उपज में कमी आई और मध्यम और गंभीर रूप से नष्ट हुई मिट्टी (9 से 24 प्रतिशत) में कोई अंतर नहीं था। खेत के निचले हिस्से में और उर्वरक के नीचे की मिट्टी में CO2 का प्रवाह अधिक है और निचले हिस्से के नीचे अधिक उपज देखी गई (तालिका 5.3)।

तालिका 5.2: कटाव और उर्वरक स्तर के विभिन्न स्तरों के तहत अपवाह और मिट्टी की हानि

Slope (%)	Runoff (mm)			Runoff (%)			Soil loss (t ha^{-1})		
	F	NF	Avg.	F	NF	Avg.	F	NF	Avg.
5	47.9	65.4	56.6	3.3	4.5	3.9	2.5	3.8	3.1
9	65.0	78.0	71.5	4.5	5.4	4.9	5.5	6.1	5.8
14	84.5	91.8	88.1	5.8	6.3	6.1	7.8	9.1	8.4
20	65.7	107.2	86.4	4.5	7.4	6.0	9.9	14.4	12.1
24	78.1	99.9	89.0	5.4	6.9	6.1	12.1	15.8	13.9
28	79.3	113.0	96.1	5.5	7.8	6.6	16.9	20.8	18.8
	71.0	96.1		4.8	6.4		9.1	11.6	

टिप्पणी F : कोई खाद नहीं; NF: उर्वरकों की अनुशंसित खुराक का 100 प्रतिशत

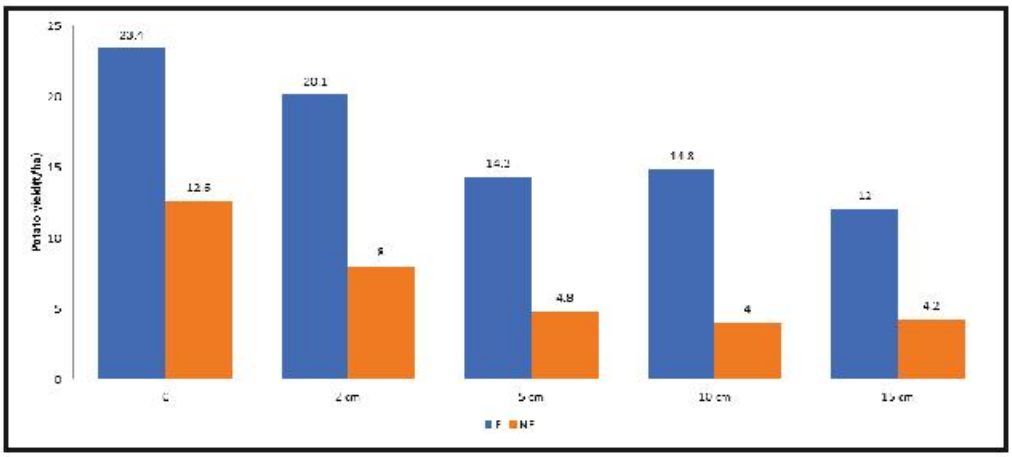
तालिका 5.3: विभिन्न ढलानों और उर्वरक स्तरों के तहत मिट्टी और जैविक कार्बन की हानि

Slope (%)	Clay loss (t ha^{-1})			Carbon loss (kg ha^{-1})			Potato yield (t ha^{-1})		
	F	NF	Avg.	F	NF	Avg.	F	NF	Avg.
5	1.9	2.8	2.3	33.9	43.9	38.9	20.2	1.8	11.0
9	4.0	3.6	3.8	78.3	86.9	82.6	16.5	2.7	9.6
14	4.1	4.8	4.4	74.7	105.9	90.3	16.7	2.8	9.8
20	4.5	6.3	5.4	125.8	137.4	131.6	18.7	2.3	10.5
24	5.7	8.4	7.0	193.1	226.2	209.7	17.0	3.0	10.0
28	9.4	12.2	10.8	233.1	317.5	275.3	13.4	1.4	7.4
	4.9	6.4		123.1	153.0		17.1	2.3	

टिप्पणी F : कोई खाद नहीं; NF: उर्वरकों की अनुशंसित खुराक का 100 प्रतिशत

रिपोर्टिंगअवधि के दौरान विभिन्न स्तरों (नियंत्रण, 2 सेमी, 5 सेमी, 10 सेमी और 15 सेमी) पर मिट्टी की कटाई के तहत फसल की उपज पर अध्ययन शुरू किया गया था (फोटो 5.2)। कटाई से पहले थोक घनत्व 1–31 से 1–33 तक भिन्न था और अलग–अलग गहराई के लिए कटाई के बाद 1–51 से 1.77 तक भिन्न था। पूरी फसल अवधि के दौरान मिट्टी की नमी और निकट क्षेत्र की क्षमता में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है। स्कैल्पिंग के बाद पोषक तत्वों की मात्रा कम हो गई (डेटा नहीं दिखाया गया है)। निषेचित स्थिति (एफ) के तहत नियंत्रण की तुलना में विभिन्न स्तरों पर मिट्टी की कटाई के तहत आलू की उपज में 14% से 48% की कमी आई और यह अनिषेचित स्थिति (एनएफ) 36% से 66% थी। (चित्र 5.5)। खेत के निचले हिस्से में और उर्वरक के नीचे मिट्टी में ब्2 का प्रवाह अधिक था और निचले हिस्से के नीचे अधिक उपज पाई गई।

फोटो 5.2: नीलगिरी में मृदा स्केलिंग अध्ययन के तहत फील्ड परीक्षण।



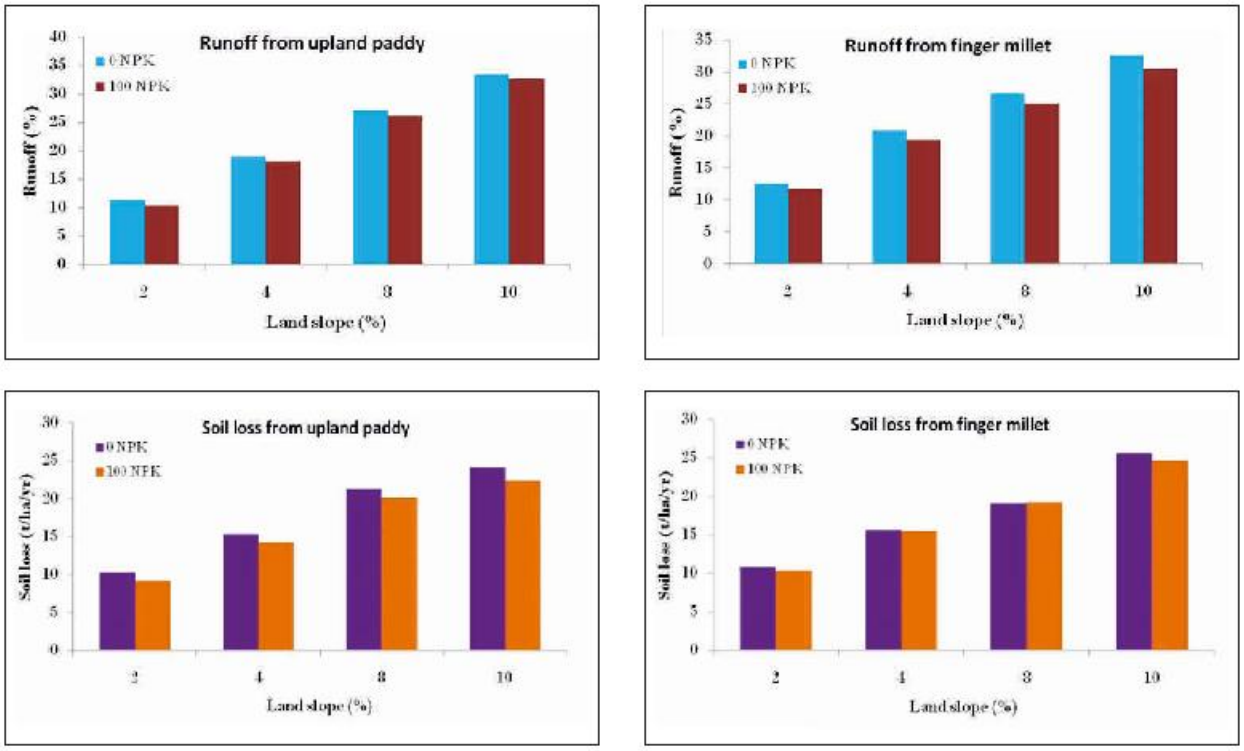
चित्र 5.5: विभिन्न स्तरों पर मिट्टी की कटाई के तहत आलू की उपज

पूर्वी घाट हाइलैंड: कोरापुट *(चौ.ज्योति प्रभा दास)*

मृदा अपरदन से फसल की पैदावार पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। यह नकारात्मक प्रभाव उन क्षेत्रों में अधिक दिखाई देता है जहां बंजर भूमि पर फसलें उगाई जाती हैं। भारत का पूर्वी घाट हाइलैंड (ईजीएच) क्षेत्र एक ऐसा क्षेत्र है, जहां अधिकांश उपजाऊ मिट्टी मुख्य रूप से मिट्टी की ऊपरी परत पर केंद्रित है। इसलिए, भारत के ईजीएच क्षेत्र में फसल की उपज और मिट्टी के कटाव के बीच संबंध विकसित करने के लिए, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, अनुसंधान केंद्र, सुनाबेड़ा, कोरापुट, ओडिशा के अनुसंधान फार्म में प्रयोग किया गया है। परीक्षण फसलें इस क्षेत्र में बड़े पैमाने पर उगाई जाने वाली दो प्रमुख फसलें हैं। फिंगर मिलेट (एल्यूसिनकोराकाना एल.) और ऊपरी धान (ओरीज़ासैटाइवा एल.)। अध्ययन के लिए मानी गई बाजरे की किस्म 'स्थानीय किस्म' थी और ऊपरी धान की किस्म 'खंडगिरि' थी।

उपचार विवरण: फिंगरमिलेट (रागी) और ऊपरी भूमि धान की खेती 4 ढलानों (2, 4, 8 और 10:) के तहत 2 फसल पोषकतत्व प्रबंधन (0 और 100: एनपीके) के साथ की गई थी। इसलिए, सोलह उपचार संयोजनयामिश्रणथे: 4 ढलान (2, 4, 8 और 10:) × 2 फसल पोषकतत्व प्रबंधन (0 और 100: एनपीके) × 2 फसलें (फिंगरमिलेट या रागी और अपलैंड धान)। प्रत्येक उपचार से अपवाह, मिट्टी की हानि, मिट्टी की नमी का रेखा–चित्र और फसल उपज का आंकड़ा (डेटा) लिया गया। प्रयोग का बनावट यादृच्छिक खंडरूप–रेखा (आरबीडी) था। फसल उगाने के मौसम के दौरान प्राप्त वर्षा की कुल मात्रा 938.6 मिमी थी। उर्वरक की अनुशंसित खुराक के तहत 2% ढलान में उगाए गए ऊपरी भूमि धान में सबसे कम अपवाह (10.4:) देखा गया, जबकि 10: ढलान में उगाए गए ऊपरी भूमि धान में सबसे अधिक अपवाह (33.4:) भी देखा गया, जहां कोई उर्वरक नहीं लगाया गया था। इसी प्रकार, उर्वरक की अनुशंसित खुराक के तहत 2% ढलान पर उगाई गई ऊपरी भूमि धान और बाजरा की फसल के लिए क्रमशः सब से कम मिट्टी का नुकसान 9.12 टन हेक्टेयर $^{-1}$ और 10.26 टन हेक्टेयर $^{-1}$ देखा गया। ऊपरी भूमि पर धान की फसल, जो बिना उर्वरक उपचार के 10: ढलान में उगाई गई थी, में सबसे अधिक मिट्टी की हानि (25.52 टन हेक्टेयर $^{-1}$) देखी गई।

पिछले 12 वर्षों में औसत ऊपरी भूमि धान की उपज बिना किसी उर्वरक प्रयोग के 2% भूमि ढलान में 0.89 टनहेक्टेयर$^{-1}$ थी, जब कि न्यूनतम और अधिकतम उपज क्रमशः 0.85 और 0.95 टनहेक्टेयर $^{-1}$ थी। हालाँकि उसी स्थिति में, 10: ढलान वाली भूमि में, ऊपरी भूमि धान की औसत, न्यूनतम और अधिकतम उपज क्रमशः 0.84, 0.80 और 0.90 टनहेक्टेयर$^{-1}$ थी। 2 और 10: ढलानदार उर्वर भूमि से धान की औसत उपज कमशः 1.18 और 1.14 टनहेक्टेयर $^{-1}$ थी।उर्वरक के प्रयोगसे 2: ढलानवाली भूमि में धान की उपज 32% और 10% ढलान वाली भूमि में 37% बढ़ जाती है। धान की तुलना में फिंगरमिलेट (रागी) उर्वरक प्रयोग के प्रति अधिक प्रतिक्रियाशील है। 2% ढलानवाली भूमि में उर्वरक से फिंगरमिलेट (रागी) की उपज में 65% की वृद्धि हुई है, जबकि 10: ढलानवाली भूमि में उपज में 62% की वृद्धि हुई है (चित्र 5.6)।



चित्र 5.6: पूर्वी घाट के पहाड़ी क्षेत्रों में धान और बाजरा से मृदा हानि

बीहड़ क्षेत्र

अनुसन्धान केंद्र –आगरा *(के. के. शर्मा, आर. के. दुबे और आर. बी. मीना)*

वर्तमान अध्ययन की योजना विभिन्न मृदा मानचित्र इकाइयों के अनुरूप विभिन्न बीहड़ क्षेत्रों की भेद्यता और लचीलेपन के मूल्यांकन के लिए एक रूपरेखा (मॉडल) विकसित करने की थी। कटाव हो रहा है, जिसका असर क्षेत्र में फसल उत्पादकता और मिट्टी की स्थिति पर पड़ रहा है। फसल उत्पादकता पर कटाव के प्रभाव का आकलन करने और भूमि प्रबंधन प्रथाओं में आवश्यक समायोजन पर संरक्षण योजना और निर्णय लेने में सहायता करने के लिए रणनीति की आवश्यकता थी ताकि मिट्टी की स्थिति की रक्षा या सुधार किया जा सके। कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में, इस आवश्यकता की जाँच की जानी थी और तदनुसार अनुसंधान के परिणामों और सीखे गए पाठों के विस्तार और उन्नयन के लिए एक प्रभावी रणनीति विकसित करने के लिए नीति निर्माताओं, संसाधन प्रबंधकों और अन्य हितधारकों को सलाह देने के लिए अनुसंधान की आवश्यकता थी।

प्लॉट का आकार: मानक आकार के अपवाह प्लॉट

T_1: बाजरा. किसानों का अभ्यास (बिना उर्वरक के). 05% ढलान

T_2: बाजरा. बेहतर अभ्यास (उर्वरक के साथ) + 05% ढलान

T_3: बाजरा. किसानों का अभ्यास (बिना उर्वरक के) + 10% ढलान

T_4: बाजरा. बेहतर अभ्यास (उर्वरक के साथ) + 1.0% ढलान

T_5: बाजरा. किसानों का अभ्यास (बिना उर्वरक के) + 20% ढलान

T_6: बाजरा. बेहतर अभ्यास (उर्वरक के साथ) + 2.0% ढलान

T_7: बाजरा. किसानों का अभ्यास (बिना उर्वरक के) + 30% ढलान

T_8: बाजरा. बेहतर अभ्यास (उर्वरक के साथ) + 3.0% ढलान

बाजरा फसल के लिए क्षरण उत्पादकता संबंध विकसित करने के लिए 2022 के मानसून सीजन (जुलाई–अक्टूबर) के दौरान वर्षा, अपवाह और मिट्टी के नुकसान पर डेटा दर्ज किया गया था (फोटो 5.3)। मानसून सीजन के दौरान कुल 570.40 मिमी वर्षा हुई जो क्षेत्र की सामान्य मानसून वर्षा से अधिक थी। अपवाह पैदा करने

वाली घटनाओं की संख्या 07 दर्ज की गई और 18.07.2022 से शुरू हुई और 11.10.2022 को समाप्त हुई। तालिका 5.4 के डेटा से पता चला है कि किसान और उन्नत प्रथाओं दोनों में 0.5% से 3% की ढलान पर अपवाह 23.70% से 32.98% तक भिन्न था।

तालिका 5.4:2022 के दौरान विभिन्न ढलानों और उपचारों पर अपवाह भूखंडों में अपवाह और मिट्टी की हानि।

Date	Rainfall	Slope 0.5%						Slope 1%					
		IP			FP			IP			FP		
		Runoff		Soil Loss	Runoff		Soil Loss	Runoff		Soil Loss	Runoff		Soil Loss
	mm	mm	%	t ha^{-1}	mm	%	t ha^{-1}	mm	%	t ha^{-1}	mm	%	t ha^{-1}
Jul	199.40	76.60	38.42	0.66	36.30	18.20	0.27	68.07	34.14	0.84	34.17	17.14	1.00
Aug	93.00	36.54	39.29	0.74	18.15	19.52	0.12	32.50	34.95	0.57	30.75	33.06	0.41
Sep	125.00	46.20	36.96	0.05	51.54	41.23	0.07	111.20	88.96	0.07	44.58	35.66	0.01
Oct	153.00	27.80	18.17	0.03	39.20	25.62	0.03	74.03	48.39	0.03	44.26	28.93	0.25
Total	**570.40**	**187.14**	**32.81**	**1.48**	**145.19**	**25.45**	**0.49**	**285.80**	**50.11**	**1.51**	**153.76**	**26.96**	**1.67**

Date	Rainfall	Slope 2%						Slope 3%					
		IP			FP			IP			FP		
		Runoff		Soil Loss	Runoff		Soil Loss	Runoff		Soil Loss	Runoff		Soil Loss
	mm	mm	%	t ha^{-1}	mm	%	t ha^{-1}	mm	%	t ha^{-1}	mm	%	t ha^{-1}
Jul	199.40	59.07	29.62	0.67	17.70	8.88	1.13	15.48	7.76	0.81	46.20	23.17	0.91
Aug	93.00	36.23	38.96	0.52	36.10	38.82	0.35	34.82	37.44	1.23	32.24	34.67	0.47
Sep	125.00	52.70	42.16	0.05	55.60	44.48	0.12	45.40	36.32	0.18	62.30	49.84	0.13
Oct	153.00	40.14	26.24	0.06	40.79	26.66	0.05	39.47	25.80	0.09	30.48	19.92	0.07
Total	**570.40**	**188.14**	**32.98**	**1.30**	**150.19**	**26.33**	**1.65**	**135.17**	**23.70**	**2.31**	**171.22**	**30.02**	**1.58**

Note: IP: Improved practice; FP: Farmers practice

इसी प्रकार, किसान और उन्नत प्रथाओं दोनों में 0.5: से 3: की ढलान पर मिट्टी का नुकसान 0.49 टन हेक्टेयर से 2.31 टन हेक्टेयर–1 तक था, जो मिट्टी के नुकसान की सहनीय सीमा के भीतर था। इन प्रवृत्तियों से यह पता चला कि इन अपवाह भूखंडों से जलवैज्ञानिक मापदंडों पर सांस्कृतिक प्रथाओं का कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पड़ा।

बुनियादी मिट्टी के गुणों पर परिणाम (तालिका 5.5) ने संकेत दिया कि एसओसी नियंत्रण भूखंडों (0.27%) में उच्चतम था, जिसने 0–15 सेमी मिट्टी की परत पर स्केलिंग गहराई में वृद्धि के साथ परिवर्तनशील गिरावट दर्ज की। परिवर्तनीय मृदा स्केलिंग गहराई के नियंत्रण और भूखंडों में उपलब्ध नाइट्रोजन और पोटेशियम डेटा में समान प्रवृत्ति देखी गई। इस प्रकार, मृदा डेटा फसल उत्पादकता की प्रवृत्ति का समर्थन करता है, जिसे मृदा स्केलिंग के स्वभाव के तहत फसल उत्पादकता के साथ कार्बनिक कार्बन और नाइट्रोजन और पोटेशियम की स्थिति के बीच अंतर संबंध पर निष्कर्षों की पुष्टि करने के लिए वर्ष के दौरान जांच करने की आवश्यकता होती है। बिना उर्वरक के विभिन्न ढलानों के अपवाह भूखंडों पर बुनियादी मिट्टी मापदंडों के आंकड़ों का भी अध्ययन किया गया और अनुशंसित उर्वरक उपयोग तालिका 5.6 में दिया गया है।

तालिका 5.5: मृदा स्कैलपिंग भूखंडों में बुनियादी मिट्टी पैरामीटर

Scalping	Depth	OC (%)	EC (1:2)	pH (1:2)	N (kg ha^{-1})	K (kg ha^{-1})
Control	0-15	0.27	0.25	9.0	150.5	246.4
Control	15-30	0.10	0.28	9.1	75.3	168.0
2 cm	0-15	0.25	0.24	8.9	138.0	212.8
2 cm	15-30	0.10	0.32	9.0	75.3	190.4

Scalping	Depth	OC (%)	EC (1:2)	pH (1:2)	N (kg ha^{-1})	K (kg ha^{-1})
5 cm	0-15	0.25	0.22	8.9	125.4	212.8
5 cm	15-30	0.10	0.32	8.9	75.3	145.6
10 cm	0-15	0.24	0.27	8.9	112.9	179.2
10 cm	15-30	0.14	0.29	8.9	80.2	145.6
15 cm	0-15	0.14	0.23	9.1	87.8	168.0
15 cm	15-30	0.08	0.26	9.1	87.8	134.4

तालिका 5.6: फसल बुआई से पहले विभिन्न अपवाह भूखंडों के अंतर्गत बुनियादी मिट्टी पैरामीटर

Slope (%)	Fertility levels	Depth (cm)	OC (%)	EC (1:2) DSm^{-1}	pH (1:2)	N (kg ha^{-1}	K (kg ha^{-1})
0.5	F1	0-15	0.20	0.23	8.9	238.3	235.2
	F1	15-30	0.04	0.21	9.0	150.5	156.8
	F0	0-15	0.20	0.26	9.0	200.7	190.4
	F0	15-30	0.08	0.24	9.2	150.8	168.0
1.0	F1	0-15	0.18	0.20	9.0	150.5	246.4
	F1	15-30	0.08	0.20	9.2	137.9	156.8
	F0	0-15	0.18	0.20	9.0	175.6	190.4
	F0	15-30	0.12	0.19	9.2	125.4	89.6
2.0	F1	0-15	0.14	0.20	9.1	190.4	227.6
	F1	15-30	0.12	0.20	9.2	212.8	NA
	F0	0_15	0.16	0.25	8.9	137.9	NA
	F0	15-30	0.06	0.21	9.1	112.9	156.8
3.0	F1	0-15	0.23	0.28	8.4	150.5	216.0
	F1	15-30	0.06	0.26	9.0	163.1	156.8
	F0	0-15	0.16	0.25	9.0	125.4	200.0
	F0	15-30	0.06	0.25	9.2	87.8	190.4

Note: F_0 indicated without fertilizer application and F_1 indicated with fertilizer application, NA: Not available.

प्रायोगिक डेटा (तालिका 5.7) से पता चला कि अलग–अलग गहराई पर मिट्टी हटाने से बिना उर्वरक उपयोग और अनुशंसित उर्वरकों के उपयोग (फोटो 5.4) दोनों स्थितियों में बाजरा की उत्पादकता में कमी आई है। हालाँकि, विभिन्न उपचारों पर बिना उर्वरक उपयोग (1.2 टन हेक्टेयर$^{-1}$) और आरडीएफ के तहत (2.3 टन हेक्टेयर$^{-1}$) के बीच उत्पादकता स्तर का अंतर काफी था जो 91.3: के अनुरूप था। फिर भी, मिट्टी की विभिन्न मोटाई को हटाने के उपचारों के बीच बाजरा अनाज की उपज में कमी कम थी, उदाहरण के लिए 2 सेमी मिट्टी हटाने और 15 सेमी मिट्टी हटाने के बीच बाजरा की अनाज उपज उत्पादकता में अंतर 23.0 और 4.76% की सीमा तक था। क्रमशः बिना उर्वरक और आरडीएफ के उपयोग के तहत। यह उल्लेखनीय है कि बिना उर्वरक और आरडीएफ के उपयोग की दोहरी स्थितियों के तहत मिट्टी की गहराई में वृद्धि से बाजरा अनाज की पैदावार में कमी दर्ज की गई है। अलग–अलग भूमि ढलानों पर प्रयोग के एक अन्य सेट में, उर्वरक उपयोग के साथ और बिना उर्वरक उपयोग की स्थितियों के तहत भूमि ढलान में 0.5 से 3.0% की वृद्धि पर मोती बाजरा अनाज की उपज में कमी दर्ज की गई। अध्ययन में परीक्षण किए गए विभिन्न भूमि ढलानों पर उर्वरक उपचार (2.3 टन हेक्टेयर–1) में प्रयोग के किसी भी उर्वरक सेट (1.9 टन हेक्टेयर$^{-1}$) की तुलना में 16.98: अधिक बाजरा अनाज की उपज दर्ज की गई (तालिका 5.8)।

तालिका 5.7: विभिन्न मृदा स्कैलपिंग गहराइ का उत्पादकता पर प्रभाव (t ha^{-1})

Treatment	Without fertilizer	With recommended fertilizer
Control	1.4	2.8
2cm	1.2	2.2
5cm	1.2	2.2
10cm	1.2	2.2
15cm	1.0	2.1
Average	1.2	2.3

तालिका 5.8: बाजरा की उपज पर भूमि ढलान और उर्वरक अनुप्रयोग का प्रभाव (t ha^{-1})

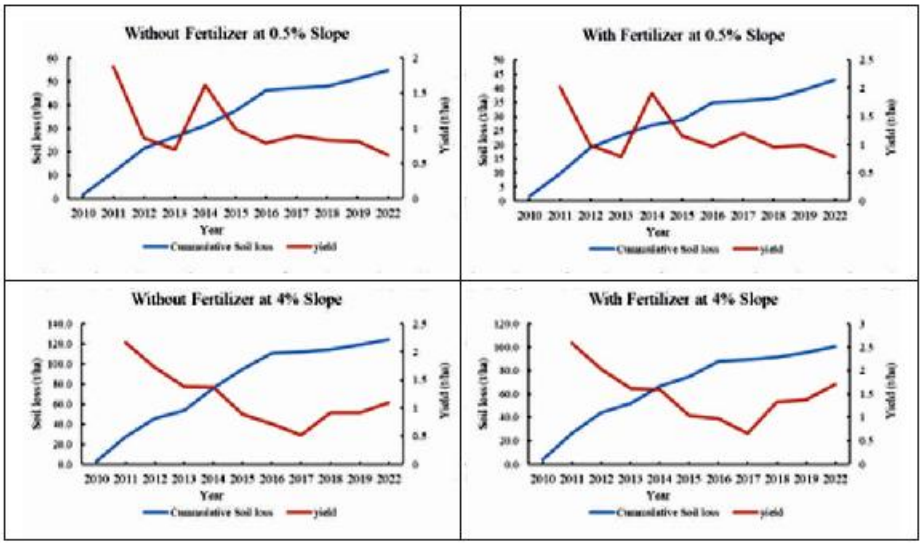
Land Slope (%)	With fertilizer	Without fertilizer
0.5	2.4	2.3
1.0	2.4	2.2
2.0	2.2	1.9
3.0	2.1	1.5
Average	2.3	2.0

फोटो 5.3: बाजरा फसल के साथ मानक अपवाह भूखंड (08 नंबर, 0.5–3: ढलान, दो प्रत्येक ढलान पर उपचार अर्थात। आरसी–आगरा में उर्वरक के साथ और उर्वरक के बिना)।

फोटो 5.4: बिना ढलान वाले भूखंडों में बाजरा की फसल के साथ मृदा शोधन प्रयोग (नियंत्रण, 2 सेमी, 5 सेमी और 10 सेमी मिट्टी हटाना और दो उपचार अर्थात उर्वरक के साथ और बिना उर्वरक) आरसी–आगरा में

अनुसन्धान केंद्र– कोटा *(कुलदीप कुमार, गुलशन कुमार शर्मा और जी. एल. मीना)*

दक्षिण–पूर्वी राजस्थान की मध्यम–गहरी काली मृदा में उत्पादकता एवं मृदा क्षरण में संबंध स्थापित करने के लिए 12 मानक आकार के वर्षा जल अपवाह प्लॉट में 0. 5 प्रतिशत, 1.0 प्रतिशत, 2.0 प्रतिशत व 4.0 प्रतिशत ढलान के साथ अनुसन्धान किया जा रहा है। इन अनुसन्धान प्लॉट में सोयाबीन फसल बिना उर्वरक, शत प्रतिशत अनुशंसित उर्वरकों की मात्रा के साथ तथा 150 प्रतिशत अनुशंसित उर्वरकों की मात्रा के साथ उगाई



चित्र 5.7: सोयाबीन की उत्पादकता तथा संचयी मृदा क्षरण के मध्य 2010 से लेकर 2022 तक का सम्बन्ध

फोटो 5.5: दक्षिण–पूर्वी राजस्थान में मृदा की ऊपरी परत हटाकर मृदा क्षरण एवं उत्पादकता मूल्यांकन करने हेतु अनुसन्धान प्लॉट निर्माण।

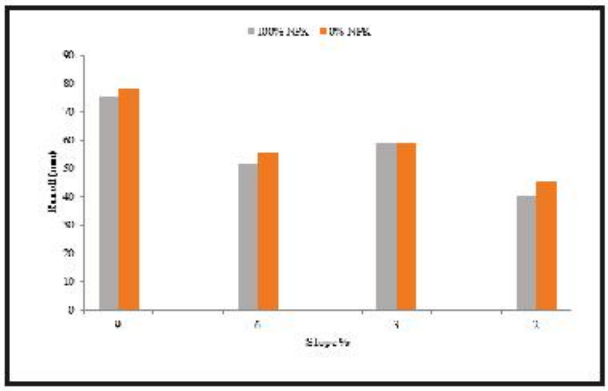
विभिन्न मृदा ढलान व मृदा उर्वरकता प्रबंधन का सोयाबीन की उत्पादकता तथा संचयी (कुमुलेटिव) मृदा क्षरण के मध्य 2010 से लेकर 2022 तक का सम्बन्ध स्थापित किया गया (चित्र 5.7)। मृदा की ऊपरी परत हटाकर उसमें बिना उर्वरक तथा शत प्रतिशत अनुशंसित उर्वरकों की मात्रा के साथ अध्ययन के लिए एक नया अनुसन्धान प्लॉट खरीफ 2022 में शुरू किया गया है जिसमें 0 से. मी., 2.0 से. मी., 5.0 से. मी., 10.0 से. मी., तथा 15.0 से. मी., ऊपरी मृदा हटाई गई है (फोटो 5.5)।

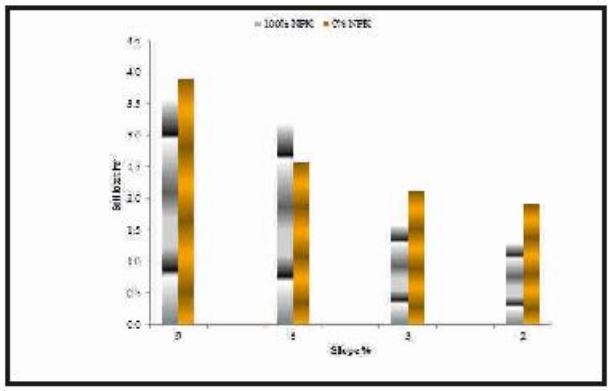
अनुसन्धान केंद्र–वासद (डी. दिनेश, ए. के. सिंह और दिनेश जीनगर)

इस अध्ययन का उद्देश्य मृदा क्षरण का उत्पादकता क साथ संबंध विकसित करना और बाजरा फसल की उत्पादकता पर मृदा क्षरण के प्रभाव की मात्रा निर्धारित करना है। इस अध्ययन में 2022 में अनुसंधान केंद्र, वासद में 2, 3, 6 और 9 प्रतिशत ढलानों के मानक अपवाह भूखंडों (22 × 1.83 मी.) पर नियंत्रण उपचार के रूप में 100 प्रतिशत एन.पी.के. और किसान प्रथाओं के संशोधित उपचार लगाए गए थे। परियोजना मूल रूप से 2009–10 में शुरू हुई थी। वहां दो मानक अपवाह भूखंडों का निर्माण किया गया (बिना उर्वरक उपचार के लिए 9 और 6 प्रतिशत ढलान)। 2022 के दौरान फसल अवधि के दौरान 43 घटनाओं में कुल वर्षा 819 मिमी थी, जबकि अपवाह मात्र 11 घटनाएं में हुई, जो की फसल

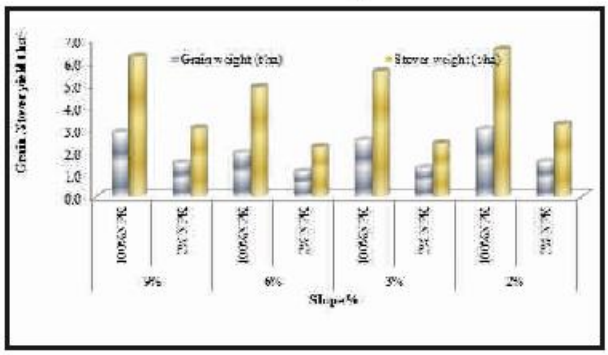
अवधि के दौरान कुल वर्षा का 60 प्रतिशत से अधिक थीं । अपवाह के साथ मृदा के नुकसान की निगरानी करने और तलछट में मिट्टी और कार्बनिक कार्बन का निर्धारण करने के लिए प्रत्येक प्लॉट में अपवाह संग्रह टैंक के साथ मल्टीस्लॉट विभाजक स्थापित किया गया था।

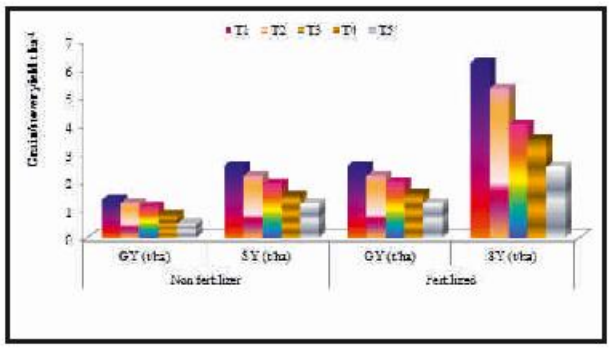
9, 6, 3 और 2 प्रतिशत के मानक अपवाह भूखंडों से प्राप्त अपवाह क्रमशः 78.4 मिमी (9.57 प्रतिशत) 55.6 मिमी (6.79 प्रतिशत) 59.1 मिमी (7.17 प्रतिशत) और 45.7 मिमी (5.58 प्रतिशत) था। 9, 6, 3 और 2 प्रतिशत के मानक अपवाह भूखंडों से मृदा का नुकसान क्रमशः 3. 95 टन हे$^{-1}$य 3.19 टन हे$^{-1}$य 2.15 टन हे$^{-1}$ और 1.9 टन हे$^{-1}$ देखा गया था (चित्र 5.8 अ और ब). मृदा क्षरण की बाजरा के उपज और भूसे की उपज पर ढलान के प्रभाव देखा गया और उर्वरक प्रबंधन का प्रभाव प्रस्तुत किया गया है (चित्र 5.9 अ.) 100 प्रतिशत एन.पी.के. के उन्नत अभ्यासों के अनुप्रयोग से बिना एन.पी.के. के साथ संबंधित ढलानों की तुलना में सभी ढलान स्तरों पर अनाज और भूसे की उपज में वृद्धि हुई, हालांकि ढलान के स्तर में वृद्धि के साथ समग्र अनाज और भूसे की उपज में कमी आई। मुख्य परियोजना गतिविधियों के हिस्से के रूप में, विभाजित प्लॉट डिजाइन में अलग–अलग गहराई के स्तर की मिट्टी के साथ शीर्ष मिट्टी को मैन्युअल रूप से खींचने के लिए नया प्रयोग लेआउट शुरू किया गया था, इसमें 2 मुख्य प्लॉट थे एम$_1$–गैर उर्वरक अनुप्रयोग, एम$_2$– निषेचित, जिसमें 5 भूखंड अर्थात., टी$_1$ के साथ नियंत्रण (खेत की मूल ऊपरी मिट्टी), टी$_2$–2 से.मी., टी$_3$– 5 से.मी., टी$_4$– 10 से. मी., टी$_5$ 15 से.मी. (हटाई गई ऊपरी मिट्टी की अलग–अलग गहराई)। प्रतिकृति–दो प्लॉट का आकार – 20 वर्ग मी. अध्ययन फसल बाजरा है, फसल 27 जून को बोई गई थी, संपूर्ण विकास अवधि के दौरान प्रथाओं के सभी मानक लागू किए गए। महत्वपूर्ण विकास अवधि में फसल बायोमेट्रिक अवलोकन दर्ज किया गया । 21 सितंबर को बाजरा की फसल की कटाई की गई और अनाज और स्टोवर की उपज का रुझान निचे चित्र में दिखाया गया (चित्र 5.9 ब.)





चित्र 5.8 अ और ब: 2022 के दौरान उर्वरक अनुप्रयोगों के साथ और बिना उर्वरक के विभिन्न ढलानों पर अपवाह और मृदा क्षरण





चित्र 5.9 अ और ब: विभिन्न पोषक प्रबंधन के साथ विभिन्न ढलानों में उगाए गए बाजरा के अनाज और स्टोवर की उपज। टी$_1$–नियंत्रणय टी$_2$–2 सेमी टी$_3$–5 सेमी टी$_4$–10 सेमी टी$_5$–15 सेमी ऊपरी मिट्टी हटाने का संकेत देता है।

अर्धशुष्क क्षेत्र

अनुसन्धान केंद्र –बल्लारी *(एम. प्रभावती और बी. एस. नायक)*

भा.कृ.अनु.प – भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केंद्र, बल्लारी के अनुसंधान फार्म में उपलब्ध मल्टीस्लॉट उपकरणों से सुसज्जित मौजूदा मानक अपवाह भूखंडों में 0.5% 1.0% और 2.0% ढलान वाली गहरी काली मिट्टी पर एक क्षेत्रीय अध्ययन किया गया था। अपवाह भूखंडों का आकार 22.2×1.80 मीटर था। उपचार में उर्वरक (T1) और बिना उर्वरक (T2) (नियंत्रण) के साथ खेती की जाने वाली फसलें शामिल थीं। इस क्षेत्र में वर्षा के बाद (रबी) मौसम के दौरान प्रमुख खेती की जाने वाली फसलें यानी ज्वार (अंत ड 35–1) और चना (अंत JG–11) की खेती उर्वरक की अनुशंसित दर और उर्वरक के बिना आवेदन के साथ 0.5%, 1.0% और 2.0% ढलान अपवाह भूखंड में की गाई थी। ज्वार की खेती 40 किग्रा एन, 40 किग्रा पी2ओ5 और 40 किग्रा के2ओ के प्रयोग से की गई और चने की खेती 25 किग्रा एन और 50 किग्रा पी2ओ5 के प्रयोग से की गई। वर्ष 2022 के दौरान ज्वार एवं चने की फसलें 06.10.2022 को बोई गईं। अक्टूबर, 2022 के मध्य में प्राप्त अधिक नमी के कारण, चने में खराब फसल जमाव देखा गया और इसके कारण 01.11.2022 को चने की फसल की दोबारा बुआई हुई। इसके अलावा, नवंबर के दौरान बल्लारी की औसत वर्षा की तुलना में 67: कम वर्षा हुई, जिससे प्रयोग में फसल की वृद्धि और विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा (फोटो 5.6)। 2022 के दौरान, 16 तूफानों में कुल 511 मिमी अपवाह उत्पादक वर्षा (कुल वार्षिक वर्षा 735.4 मिमी में से) प्राप्त हुई।

फोटो 5.6: बल्लारी में उर्वरित और गैर–उर्वरक प्रायोगिक भूखंडों पर ज्वार की फसल का दृश्य दिसंबर 2022 के दौरान.

5.2.2. मृदा कार्बनिक कार्बन के क्षरण प्रेरित नुकसान पर पर्यावरण अनुरेखक–आधारित अध्ययन और इसका कृषि उत्पादकता और पर्यावरणीय गुणवत्ता पर प्रभाव *(डी. मंडल द्र आईसीएआर नेशनल फेलो)*

कटाव के विभिन्न चरणों के लिए मिट्टी की गुणवत्ता का मूल्यांकन करने के लिए एक मात्रात्मक, भारित योज्य मॉडल का उपयोग किया गया था। प्रमुख नौ मिट्टी पैरामीटर अर्थात् मिट्टी की मात्रा, जल धारण क्षमता, जल स्थिर समुच्चय, एसओसी, पीएच, सीईसी, कुल एन, उपलब्ध पी, और उपलब्ध के को उचित सदस्यता कार्यों का उपयोग करके इकाई–कम स्कोर (0–1 स्केल) में परिवर्तित किया गया था, और इनमें से प्रत्येक मान को संबंधित भार से गुणा किया गया। यह भारित योज्य मॉडल मिट्टी की गुणवत्ता का समग्र माप प्रदान करता है। मृदा गुणवत्ता सूचकांक (एसक्यूआई) का मूल्यांकन करने के लिए एक संश्लेषण मूल्यांकन सूचकांक विकसित किया गया था। वजन का वस्तुनिष्ठ और सटीक मूल्यांकन करने के लिए एएचपी को अपनाया गया था। इसके अलावा, मिट्टी की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए मात्रात्मक और गुणात्मक विश्लेषण को एक मॉडल में पर्याप्त रूप से एकीकृत किया गया है। इस एकीकरण में विश्लेषण, निर्णय और

संश्लेषण प्रक्रिया शामिल है, मिट्टी की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए प्रमुख मिट्टी के गुणों (मिट्टी की सामग्री, डब्ल्यूएचसी, डब्ल्यूएसए, एसओसी, पीएच, सीईसी, कुल एन, उपलब्ध पी और उपलब्ध के) के औसत मूल्यों का उपयोग किया गया था।

संयुक्त फ़ज़ी–एएचपी स्कोरिंग तकनीक का उपयोग करके, क्षरण चरणों के बीच समग्र मिट्टी की गुणवत्ता की तुलना की गई। आंकड़ों से पता चलता है कि बहुत गंभीर क्षरण चरण (तालिका 5.9) में एसक्यूआई मामूली रूप से 0.73 से 0.40 तक था और यह मामूली रूप से बेहतर था और अन्य क्षरण चरणों की तुलना में इसका भारित योज्य स्कोर अधिक था। अपरदन चरणों की तुलना में, संदर्भ मिट्टी का SQI मान 0.93 उच्चतम था, जैसा कि अपेक्षित था। दूसरे शब्दों में, संदर्भ मिट्टी में कटाव के चरणों की तुलना में बेहतर एसक्यूआई था। तालिका 5.9 में प्रस्तुत क्षरण के विभिन्न चरणों के लिए गेहूं की उपज के आंकड़े बताते हैं कि स्थायी उपज सूचकांक (एसवाईआई) अन्य क्षरण चरणों की तुलना में मामूली (0.90) अधिक था। इस प्रकार, गेहूं के अनाज की पैदावार गंभीर रूप से नष्ट हुई मिट्टी की तुलना में कम कटाव वाली या अनियंत्रित मिट्टी में अधिक टिकाऊ होती है। प्रतिगमन विश्लेषण से पता चला कि एसक्यूआई का एसवाईआई के साथ महत्वपूर्ण रूप से (R^2=0.87) संबंध है, और क्षरण की गंभीरता में वृद्धि से एसक्यूआई और एसवाईआई में कमी आती है। इसके अलावा, क्षरण की गंभीरता में वृद्धि से एसक्यूआई और एसवाईआई दोनों में समान रूप से कमी आई।

तालिका 5.9: मृदा गुणवत्ता सूचकांक, टिकाऊ उपज सूचकांक और विभिन्न क्षरण चरणों में उनका संबंध

Erosion phase	SQI	SYI	Relationship
Uneroded (forested site)	0.93	-	-
Slight	0.73	0.90	SYI= 0.74SQI+0.316 (R^2= 0.87)
Moderate	0.65	0.76	
Severe	0.55	0.70	
Very severe	0.40	0.64	

Note: SQI: soil quality index and SYI: sustainable yield index.

5.2.3. मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार और फसल उत्पादकता बढ़ाने के लिए खर्च किए गए मशरूम बायोमास का पुनः खाद बनाना *(एसके अनेपु, के कन्नन, पी राजा, पी सुंदरमबल, एसएम वनिता – उधगमंडलम)*

पुनः तैयार किए गए खर्च किए गए मशरूम सब्सट्रेट के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए वर्ष 2021–22 के दौरान एक फील्ड परीक्षण आयोजित किया गया था (फोटो 5.7). उर्वरकों की अनुशंसित खुराक सहित दस उपचार संयोजन तैयार किए गए अर्थात, ताजा एसएमएस (T_1), एसएमएस को रॉक फॉस्फेट (T_2) के साथ दोबारा कंपोस्ट किया गया, एसएमएस को जिओलाइट (T_3) के साथ दोबारा कंपोस्ट किया गया, एसएमएस को अर्का माइक्रोबियल कंसोर्टियम (T_4) के साथ दोबारा कंपोस्ट किया गया, एसएमएस को पूसा वेस्ट डीकंपोजर (T_5) के साथ दोबारा कंपोस्ट किया गया। बिना किसी संवर्द्धन के एसएमएस (T_6), नियंत्रित लीचिंग के बाद एसएमएस को फिर से तैयार किया गया (T_7), क्षेत्र की स्थितियों में सूख गया एसएमएस (T_8), अवायवीय गड्ढे से एसएमएस (T_9) और एफवाईएम को नियंत्रण (T_{10}) के रूप में। अनुमानित उपज T_2 में काफी अधिक दर्ज की गई और यह T_{10}, T_4, T_1 और T5 के बराबर पाई गई। एसएमएस के अनुप्रयोग से जड़ बायोमास और जड़ गांठों के ताजा वजन में महत्वपूर्ण अंतर देखा गया। एफवाईएम अनुप्रयोग की तुलना में एसएमएस के अनुप्रयोग से मिट्टी के नमूनों की सूक्ष्म समग्र स्थिरता में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

फोटो 5.7: फसल उत्पादकता और मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार पर पुनः खाद एसएमएस के प्रभाव पर क्षेत्र परीक्षण उघगमंडलम

5.3 प्रकृति सकारात्मक समाधानों के लिए क्षरण नियंत्रण प्रौद्योगिकियाँ

5.3.1. उत्तर–पश्चिमी हिमालय क्षेत्रो में वर्षा आधारित उत्पादन प्रणालियों के लिए संरक्षण कृषि पद्धतियों का विकास (*एन.के. शर्मा, रमन जीत सिंह, उदय मंडल, तृषा रॉय और रमा पाल*–देहरादून)

विभिन्न जुताई प्रथाओं (1.पारंपरिक जुताई, 2. कम जुताई और 3. शून्य जुताई) और फसल अवशेष प्रबंधन प्रथाओं 1. सीधी बुआई वाला धान–गेहूं (5 सेमी ऊंचाई पर सभी फसलो को काटना); 2. सीधी बुआई वाला धान + ढैंचा (सेसबानिया) की भूरी खाद – गेहूं के साथ मसूर की अंतर – फसल (15 सेमी ऊंचाई पर सभी फसलो को काटना); और 3. सीधी बुआई वाला धान + लोबिया की अंतर–फसल–फ्रेंचबीन–गेहूं (15 सेमी ऊंचाई पर सभी फसलो को काटना) के साथ फसल अनुक्रमों के परस्पर प्रभाव को समझने के लिए स्प्लिट–प्लॉट डिजाइन में 2% भूमि ढलान पर जून, 2017 में एक प्रयोग शुरू किया गया था। 2021–22 में सभी उपचारों के बीच 15 सेमी लंबे गेहूं की फसल के अवशेषों के साथ ढैंचा की भूरी खाद के साथ शून्य जुताई वाले सीधी बुआई वाले धान में सबसे कम अपवाह और मिट्टी का नुकसान दर्ज किया गया था। सबसे अधिक धान समतुल्य उपज शून्य जुताई वाले धान + लोबिया की फसल में 15 सेमी लंबी गेहूं की फसल के अवशेषों के साथ दर्ज की गई, जबकि उच्चतम गेहूं समतुल्य उपज शून्य जुताई वाले धान +स्वस्थानी ढैंचा की भूरी खाद के बाद गेहूं + मसूर की अंतरफसल (3:2) में दर्ज की गई। (तालिका 5.10)।

तालिका 5.10: विभिन्न उपचारों के तहत दर्ज की गई विभिन्न फसलों का अपवाह, मिट्टी की हानि और उत्पादकता

Treatment	Runoff (%)	Soil loss (t ha^{-1})	PGY (t ha^{-1})	PEY (t ha^{-1})	WGY (t ha^{-1})	WEY (t ha^{-1})
Main-plots						
Conventional Tillage	8.9	0.88	1.7	2.2	3.1	5.2
Reduce Tillage	5.1	0.54	1.4	1.8	3.3	6.6
Zero Tillage	1.0	0.02	1.7	2.3	2.6	6.9
Sub-plots						
Paddy -Wheat (5 cm stubble height)	5.8	0.51	1.9	1.9	3.2	4.9
Paddy+ Sesbania-Wheat + Lentil (3:2) (15 cm stubble height)	3.1	0.39	1.2	1.2	3.3	6.1
Paddy + Cowpea (4:1)-French bean-Wheat (15 cm stubble height)	6.2	0.54	1.7	2.2	2.5	4.6

Note: PGY: Paddy grain yield; PEY: Paddy equivalent yield; WGY: Wheat grain yield and WEY: Wheat equivalent yield.

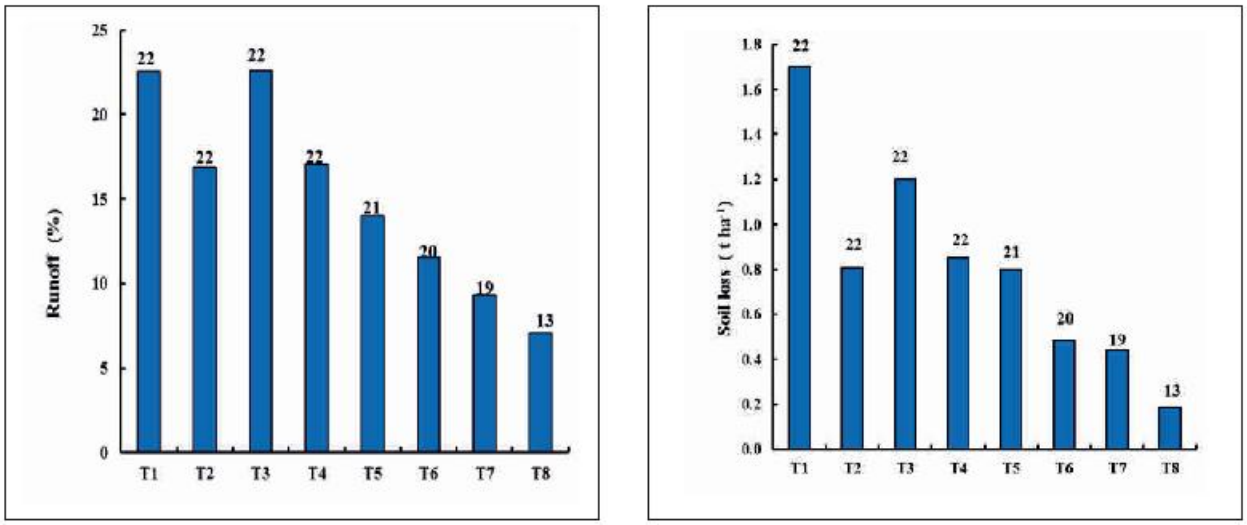
5.3.2. ढलानदार फसल भूमि पर फसल सघनता बढ़ाने एवं संसाधन संरक्षण के लिए संरक्षण जुताई आधारित नर्कुल (अरुंडो डोनैक्स) भुवस्त्र (मैट) का मूल्यांकन *(रमन जीत सिंह, एन.के. शर्मा और जी. कुमार)* देहरादून।

मक्के की फसल में अपवाह और मिट्टी के नुकसान को कम करने के लिए और मानसून के बाद सब्जी मटर और गेहूं की फसलों पर नर्कुल (अरुंडो डोनैक्स) भुवस्त्र या मैट (5 और 10 सेमी ऊंचाई और 1.0 और 0.5 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल) एवं उनके नमी संरक्षण के विभिन्न विन्यासों के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए 2017–18 से 4% भूमि ढलान पर अनुसंधान फार्म, सेलाकुई में एक प्रायोगिक परीक्षण किया जा रहा है।

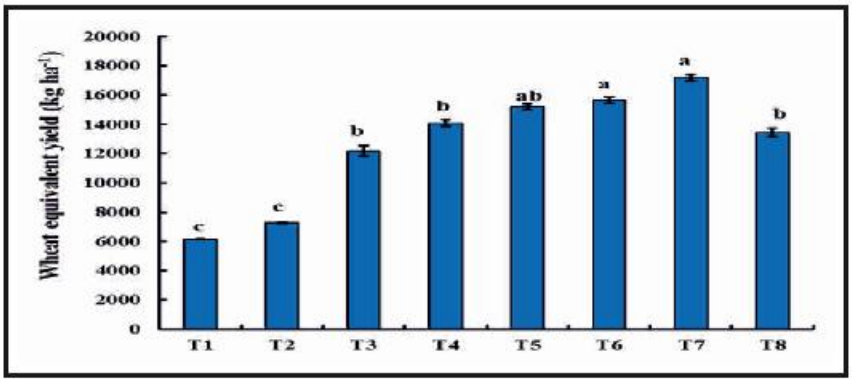
प्लॉट का आकार: 100 x 20 मीटर; जुताई: मक्के में शून्य जुताई और मटर और गेहूं में न्यूनतम जुताई

T_1: मक्का–गेहूं
T_2: मक्का + अरुंडो डोनैक्स मैट (5 सेमी मोटी) 1 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल पर – गेहूं
T3: मक्का – सब्जी मटर – गेहूं
T_4: मक्का+अरुंडो डोनेक्स मैट (5 सेमी मोटी) 1 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल पर – सब्जी मटर – गेहूं
T_5: मक्का + अरुंडो डोनेक्स मैट (10 सेमी मोटी) 1 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल पर – सब्जी मटर – गेहूं
T_6: मक्का +. अरुंडो डोनैक्स मैट (5 सेमी मोटी) 0.5 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल पर –सब्जी मटर –गेहूं
T_7: मक्का + अरुंडो डोनैक्स मैट (10 सेमी मोटी) 0.5 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल पर –सब्जी मटर – गेहूं
T_8: बेंच छतों पर मक्का–सब्जी मटर–गेहूं (किसान पद्धति)

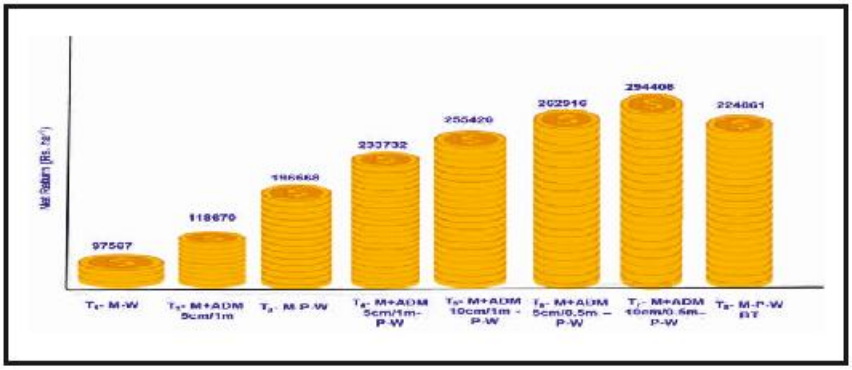
2021–22 में प्राप्त परिणामों से पता चला कि शून्य जुताई वाली मक्का की फसल में 0.5 मीटर ऊर्ध्वाधर अंतराल पर 0.5 मीटर चौड़ा और 10 सेमी उंचा अरुंडो डोनैक्स मैट लगाने से; अपवाह की मात्रा केवल 9.3% तक कम हो गई थी और मिट्टी का नुकसान लगभग नगण्य (0.4 टन प्रति हेक्टेयर) था, जबकि नर्कुल (अरुंडो डोनैक्स) भुवस्त्र (मैट) या कटाव नियंत्रण चटाई लगाए बिना उगाई गई शून्य जुताई वाली मक्का की फसल (22.6% अपवाह और 1.4 टन प्रति हेक्टेयर मिट्टी का नुकसान) थी (चित्र 5.10). इस संरक्षण तकनीक द्वारा, अधिकांश वर्षा जल को मिट्टी की सतह में संग्रहीत किया गया था, जिसका उपयोग गेहूं की फसल की उपज को प्रभावित किए बिना वर्षा आधारित मक्का–गेहूं फसलों के बीच सब्जी मटर की फसल उगाने के लिए किया गया था। कटाव नियंत्रण चटाई लगाए बिना उगाई गई शून्य जुताई वाली मक्का की फसल की तुलना में इन उपचारों में गेहूं के बराबर पैदावार (चित्र 5. 11) और शुद्ध लाभ (चित्र 5.12) उल्लेखनीय रूप से अधिक दर्ज किए गए।



चित्र 5.10: विभिन्न उपचारों में दर्ज अपवाह (बाएं) और मिट्टी की हानि (दाएं)।

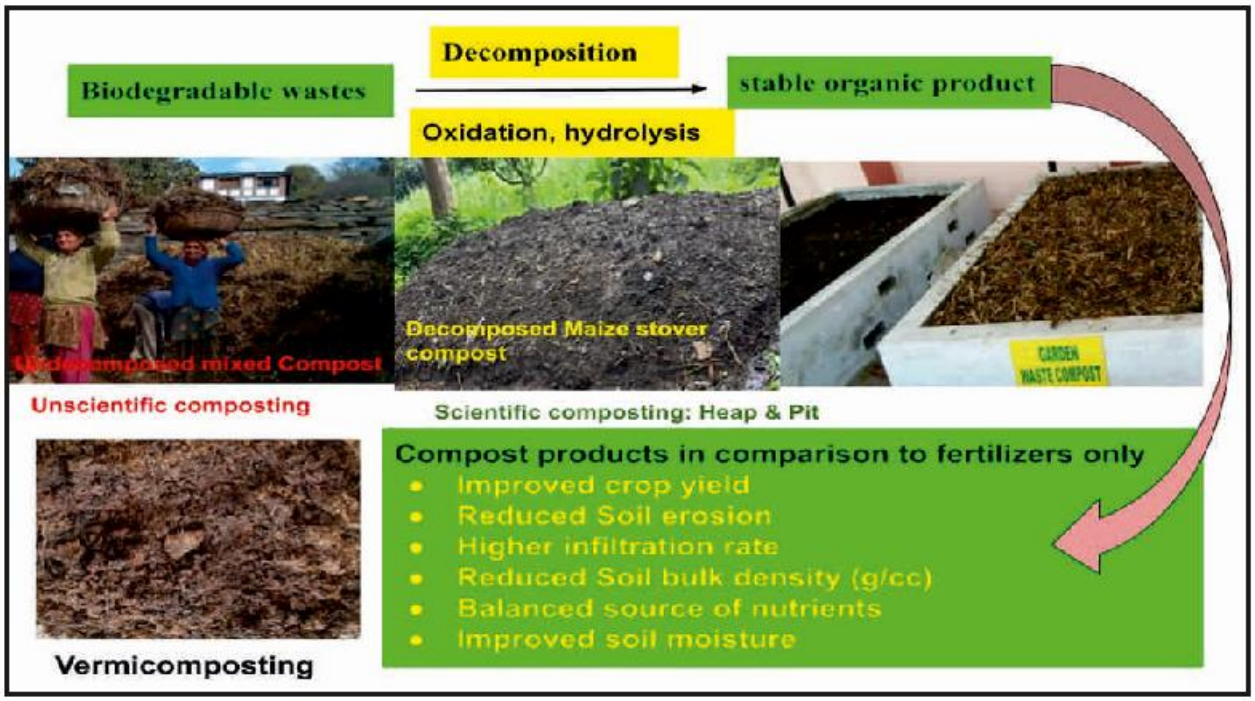


चित्र 5.11: विभिन्न उपचारों में गेहूं के सम्तुल्य उपज दर्ज की गई



चित्र 5.12: विभिन्न उपचारों में दर्ज किया गया शुद्ध लाभ (रु प्रति हेक्टेयर)

5.3.3. परियोजना का शीर्षक: फसल उत्पादकता और लाभप्रदता बढ़ाने के लिए जैव अपचेयकचरे की संसाधन संरक्षण क्षमता और खेत में उनके उपयोग का निर्धारण (*लेखचंद एवं एम. शंकर– देहरादून*)



फोटो 5.8: बायो डिग्रेडेबल कचरे और उनके खेत में उपयोग का ग्राफिकल सार – सेलाकुई फार्म, आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून।

प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और हितधारकों के लाभ में सुधार के लिए जैव–निम्नीकरणीय कचरे के वैज्ञानिक प्रबंधन द्वारा अपशिष्ट को संपत्ति में बदलने तथा कम लागत वाली उत्पादक सामग्री के साथ फसल उत्पादकता बढ़ाने का उद्देश्य मुख्य विचार था।खेत में पैदा होने वाले बायोडिग्रेडेबल कचरे को कंपोस्ट किया गया और अनुशंसित उर्वरक खुराक और खरपतवार बायोमास व मल्चिंग उपचार के साथ तुलना की गई। पहले से डिजाइन की गई इकाई में वर्मीकम्पोस्ट तैयार किया गया। यह परियोजना रबी 2017–18 से अनुसंधान फार्म सेलाकुई, देहरादून में प्रारम्भ की गई (फोटो 5.8) ।

उपचार:

T_1: फलों और सब्जियों के अपशिष्टों से तैयार खाद
T_2: खेत के कचरे से तैयार खाद
T_3: फार्म अपशिष्ट खाद + गोबर की खाद (50:50)
T_4: गाय के गोबर से तैयार वर्मी–कम्पोस्ट
T_5: 60:40 के अनुपात में खरपतवार वर्मी–खाद (गैर–चारा खरपतवार बायोमास + गाय का गोबर)
T_6: स्थानीय स्तर पर मौजूद गैर–चारा खरपतवारों के बायोमास के साथ मल्चिंग (बीज बनने होने से पहले) + उर्वरकों की अनुशंसित खुराक
T_7: केवल उर्वरकों की अनुशंसित खुराक

निष्कर्ष

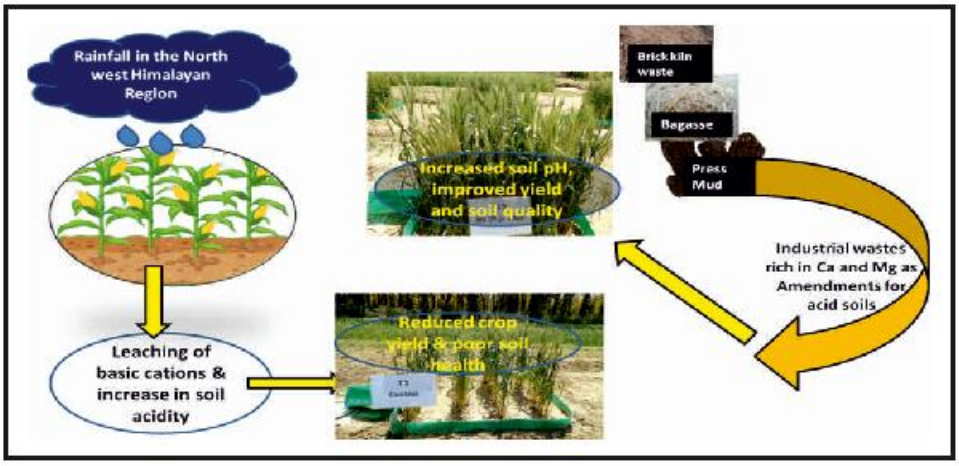
- कम्पोस्ट उत्पादों में पोषक तत्वों की संरचना में व्यापक भिन्नता देखी गई। वर्मीकम्पोस्ट (गाय के गोबर) में सबसे अधिक नाइट्रोजन (2.32%) और उपलब्ध फास्फोरस (0.26%) दर्ज की गई, इसके कम खरपतवार वर्मी कम्पोस्ट में 1.5% नाइट्रोजन और 0.16% फास्फोरस दर्ज किया गया।
- खरपतवार वर्मीकम्पोस्ट में सर्वाधिक गेहूं की उपज (4.1 टन/हे.) दर्ज की गई, जो उपचारित वर्मीकम्पोस्ट (4.0 टन/हे.), मल्चिंग +आरएफडी (4.0 टन/हे.) और फल और सब्जी अपशिष्ट खाद (3.8 टन/हे.) से सांख्यिकी रूप से बराबर रही।
- खरपतवार वर्मीकम्पोस्ट उपचार के तहत अधिकतम सिस्टम उत्पादकता (8.5 टन/हे.) दर्ज की गई जो उपचार मल्चिंग+उर्वरकों की अनुशंसित खुराक (8.3 टन/हे.) और वर्मीकम्पोस्ट (8.3 टन/है.) से सांख्यिकी रूप से बराबर रही।
- उपचार मल्चिंग+ उर्वरकों की अनुशंसित खुराक के तहत न्यूनतम अपवाह (12.4%) और मृदा की हानि (3.5 टन/हे.) दर्ज की गई, जबकि अनुशंसित उर्वरक खुराक के उपचार के तहत अधिकतम अपवाह (31.8%) और मृदा की हानि (9.3 टन/हे.) दर्ज की गई।
- खरपतवार वर्मीकम्पोस्ट उपचार के तहत अधिकतम अंतःस्यंदन दर (सेमी/घंटा) (2.39 ग्राम/सीसी) दर्ज की गई, जबकि वर्मीकम्पोस्ट उपचार में (2.14 ग्राम/सीसी) दर्ज की गई।

5.3.4. टिकाऊ मृदा प्रबंधन के लिए अर्बुस्कुलर माइकोरिजल फंगी (एएमएफ) के साथ–साथ विभिन्न औद्योगिक रूप से प्राप्त कचरे का उपयोग

(त्रिशा रॉय, उदय मंडल, देवीदीन यादव–देहरादून)

मृदा संशोधन के रूप में माइकोरिजल कवक और औद्योगिक कचरे के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग 2017–2022 तक रीसच फार्म सेलाकुई में डिजाइन और क्रियान्वित किया गया था। 2 प्रतिशत ढलान वाले 1 वर्ग मीटर आकार के सूक्ष्म भूखंडों में एक क्षेत्रीय प्रयोग किया गया यह मूल्यांकन करने के लिए कि संयुक्त उपचारों से फसल उत्पादकता और मिट्टी का स्वास्थ्य कैसे प्रभावित होता है । मिट्टी की अम्लता को पुनः प्राप्त करने और मिट्टी के एकत्रीकरणक्षरण पर इसके प्रभाव का भी अध्ययन किया गया (फोटो 5.9) ।

- फील्ड प्रयोग में विभिन्न संयोजनों के साथ कुल बीस उपचारों (तालिका 5.11) का मूल्यांकन किया गया था।
- फसल प्रणाली: मक्का–गेहूं
- उपचार: 20य प्रतिकृति: 3य कुल प्लॉट: 60
- सांख्यिकीय डिजाइन: यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन



फोटो 5.9: अर्बुस्कुलर माइकोरिजल के साथ विभिन्न औद्योगिक रूप से प्राप्त कचरे के उपयोग का ग्राफिकल सार सेलाकुई फार्म–आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून में कवक (एएमएफ)।

तालिका 5.11: क्षेत्र प्रयोग का उपचार विवरण

Code	Treatment descriptions	Code	Treatment descriptions
T_1	Absolute control	T_{11}	Amendment B (Dose 10 t ha^{-1})
T_2	With AMF only	T_{12}	Amendment B (Dose 10 t ha^{-1}) + AMF
T_3	Amendment A (Dose 5 t ha^{-1})	T_{13}	Amen dment B (Dose 20 t ha^{-1})
T_4	Amendment A (Dose 5 t ha^{-1}) + AMF	T_{14}	Amendment B (Dose 20 t ha^{-1}) + AMF
T_5	Amendment A (Dose 10 t ha^{-1})	T_{15}	Amendment C (Dose 5 t ha^{-1})
T_6	Amendment A (Dose 10 t ha^{-1}) + AMF	T_{16}	Amendment C (Dose 5 t ha^{-1}) + AMF
T_7	Amendment A (Dose 20 t ha^{-1})	T_{17}	Amendment C (Dose 10 t ha^{-1})
T_8	Amendment A (Dose 20 t ha^{-1}) + AMF	T_{18}	Amendment C (Dose 10 t ha^{-1}) + AMF
T_9	Amendment B (Dose 5 t ha^{-1})	T_{19}	Amendment C (Dose 20 t ha^{-1})
T_{10}	Amendment B (Dose 5 t ha^{-1}) + AMF	T_{20}	Amendment C (Dose 20 t ha^{-1}) + AMF
A: Press Mud; B: Bagasse; C: Brick kiln waste; AMF: Arbuscular Mycorrhizal fungi			

निष्कर्ष:

- अध्ययन में उपयोग किए गए सभी तीन संशोधनों यानी प्रेस मिट्टी, खोई और ईंट भट्ठा अपशिष्ट ने प्रारंभिक मिट्टी पीएच में सुधार किया और मिट्टी की अम्लता के सुधार में मदद की।
- विभिन्न संशोधनों में से, ईंट भट्टे के कचरे के उपयोग से मिट्टी के पीएच (21.9%) में अधिकतम वृद्धि हुई।
- सभी तीन संशोधनों का मिट्टी के गुणों पर सकारात्मक प्रभाव पड़ा और कटाई के बाद की मिट्टी में एसओसी (%), एवीएल के संदर्भ में महत्वपूर्ण सुधार देखा गया। एन, एवीएल. संशोधनों के लागू होने के कारण पी, विनिमेय सीए और एमजी।
- एएमएफ टीकाकरण के साथ 10 टन पीएम/हेक्टेयर प्राप्त करने वाले उपचार में 0.9 का उच्चतम मृदा गुणवत्ता सूचकांक

(एसक्यूआई) था, इसके बाद एएमएफ टीकाकरण के साथ 5 और 10 टनध्हेक्टेयर के साथ ईंट भट्ठा संशोधन प्राप्त करने वाले उपचार थे।

- तीन संशोधनों के लिए औसत एसक्यूआई मान इस क्रम में थे: ईंट भट्ठा अपशिष्टझ प्रेस मिट्टीझ खोई और एएमएफ टीकाकृत भूखंडों में गैर–टीकाकृत भूखंडों की तुलना में उच्च एसक्यूआई था।

प्रौद्योगिकी विकसितः

मक्का–गेहूं फसल प्रणाली में एएमएफ टीकाकरण. अनुशंसित उर्वरक खुराक (एनपीके) के साथ 5 से 10 टन प्रति हेक्टेयर की दर से प्रेस मिट्टी और ईंट भट्ठा अपशिष्ट उत्तर–पश्चिम हिमालय क्षेत्र में मिट्टी की अम्लता को बढ़ाने के साथ–साथ सफलतापूर्वक पुनः प्राप्त कर सकता है। फसल की पैदावार और मिट्टी की स्थिति में सुधार।

5.3.5. दक्षिण भारत के वर्षा आधारित वर्टिसोल के तहत मिट्टी के गुणों और चने की उत्पादकता पर एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का प्रभाव (*एम.एन. रमेशा, के.एन.रवि और एम.प्रभावती* – बल्लारी,)

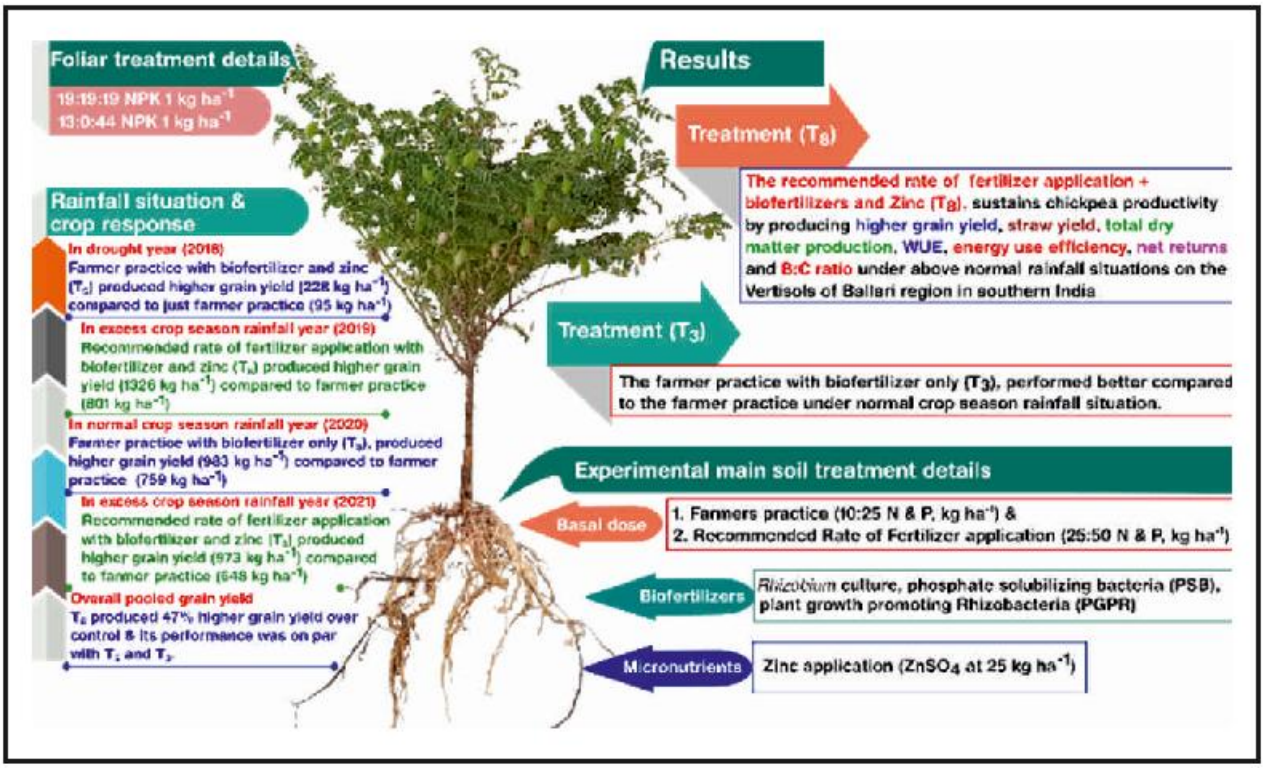
शुष्क भूमि कृषि पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) सहयोगित परियोजना 2018–19 के रबी सीजन के दौरान शुरू की गई थी। माइक्रोबियल उपचार (राइजोबियम कल्चर, फॉस्फेट घुलनशील बैक्टीरिया और पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले राइजोबैक्टीरिया) के साथ पोषक तत्व अनुप्रयोग की अनुशंसित दर के साथ उपचार T8 ने काफी अधिक अनाज उपज (973 किलोग्राम हेक्टेयर$^{-1}$), भूसे की उपज (1297 किलोग्राम हेक्टेयर$^{-1}$), कुल शुष्क पदार्थ उत्पादन का उत्पादन किया। (2269 किग्रा हेक्टेयर–1) और जल उपयोग दक्षता (डब्ल्यूयूई) 3.48 किग्रा हेक्टेयर$^{-1}$ मिमी$^{-1}$। किसानों के पोषक तत्व प्रबंधन (नियंत्रण) अभ्यास की तुलना में अनाज की उपज, भूसे की उपज, कुल शुष्क पदार्थ उत्पादन और WUE T8 में 50:, 53%, 52% और 50%अधिक थी (तालिका 5.12) ।

तालिका 5.12: 2021–22 के दौरान उपज मापदंडों और डब्ल्यूयूई पर आईएनएम उपचार का प्रभाव

Treatment	Grain yield (kg ha^{-1})	SY (kg ha^{-1})	TDM (kg ha^{-1})	WUE (kg ha-mm^{-1})
T1: Farmer's practice (10:25 N:P)	648	843	1491	2.32
T2: Recommended rate of fertilizer application (25:50 N:P)	830	1073	1903	2.97
T3: T1 + *Rhizobium* culture + Phosph ate Solubilising Bacteria (PSB) + Plant growth Promoting *Rhizobacteria* (PGPR)	788	1050	1838	2.82
T4: T1 + Zn SO 4 @ 25 kg ha^{-1}	780	1040	1820	2.79
T5: T1 + *Rhizobium* culture + (PSB) + (PGPR) + Zn SO 4 at 25 kg ha^{-1}	848	1130	1978	3.03
T6: T2 + *Rhizobium* culture + (PSB) + (PGPR)	908	1210	2118	3.25
T7: T2 + Zn SO4 @ 25 kg ha^{-1}	893	1190	2083	3.19
T8: T2 + *Rhizobium* culture + (PSB) + (PGPR) + Zn SO 4 at 25 kg ha^{-1}	973	1297	2269	3.48
T9: T2 + 19:19:19 (1kg ha $^{-1}$) – foliar spray at 5g l $^{-1}$ water.	873	1163	2036	3.12
T10: T2 + 13:0:44 N:P 2O5:K2O (as KNO 3) at 1 kg ha $^{-1}$ – Foliat spray at 5g l $^{-1}$ water	898	1163	2061	3.21
LSD at 5%	96	123	290	0.30
CV (%)	8.2	8	9.5	8.20

Note: WUE: Water use efficiency ; TDM: Total dry matter; SY: Straw yield ; GY: Grain yield

चालू वर्ष 2022 में बुआई से पूर्व 55.6 मि.मी. वर्षा होने पर दिनांक 09.10.2022 को फसल बोई गई। 2022 के दौरान प्राप्त कुल वर्षा, 736 मिमी, औसत वार्षिक वर्षा 520 मिमी (1956–2021) से 41 प्रतिशत अधिक थी।



चित्र 5.13: प्रयोगात्मक विवरण और परिणामों का योजनाबद्ध इन्फोग्राफिक्स।

चार साल के प्रयोगात्मक परिणामों से संकेत मिलता है कि उपचार के प्रति फसल की प्रतिक्रिया क्षेत्र में प्रचलित वर्षा की स्थिति के साथ भिन्न होती है (चित्र 5.13)। सूखे वर्ष (2018) के दौरान, किसानों ने जैवउर्वरक और जस्ता के साथ अभ्यास करके उच्च पैदावार पैदा की और आर्थिक और ऊर्जा उपयोग दक्षता के मामले में अच्छा प्रदर्शन किया। उपचार, जैवउर्वरक और जस्ता (टी 8) के साथ उर्वरक आवेदन की अनुशंसित दर ने अतिरिक्त फसल मौसम वर्षा के तहत किसान अभ्यास की तुलना में 2019 और 2021 के दौरान सभी तुलनीय चर में बेहतर प्रदर्शन किया। सामान्य फसल मौसम वर्षा वर्ष (2020) के दौरान किसान अभ्यास (टी 3) के साथ जैवउर्वरक के अनुप्रयोग ने बेहतर प्रदर्शन किया। कुल मिलाकर, टी 8 ने नियंत्रण से 47 प्रतिशत अधिक अनाज पैदा किया और यह टी 5 और टी 3 के बराबर है। इसलिए, जैवउर्वरक अनुप्रयोग दक्षिण भारत के वर्टिसोल्स में चने की उत्पादकता को काफी हद तक बनाए रखता है।

5.3.6 एफ्फिसिएंट यूटिलाइजेशन ऑफ फ्रूट वेजिटेबल वेस्ट फॉर इम्प्रोविंग सॉइल हेल्थ एंड प्रोडक्टिविटी ऑफ आर्गेनिक अग्नि– ओलेरी सिस्टम (*राम प्रसाद, प्रदीप डोगरा और ओ.पी. प्रेमी* . चंडीगढ़)

मृदा स्वास्थ्य और जैविक कृषि–सागमाजी प्रणाली की उत्पादकता में सुधार के लिए फलघ्सब्जी अपशिष्ट के कुशल उपयोग का मूल्यांकन करने और फलघ्सब्जी अपशिष्ट से बने खाद के प्रभाव का अध्ययन खरीफ 2018 में शुरू किया गया था।चार प्रतिकृतियों के साथ रैंडमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन में एक प्रायोगिक निशान लिया गया था।उपचार में शामिल हैं:

टी1 – नियंत्रण (पूर्ण)
टी2 – एनपीके की अनुशंसित खुराक
टी3 – फल सब्जी अपशिष्ट, मिट्टी (5:1)
टी4 – फल सब्जी अपशिष्ट, मिट्टी (3:1)
टी 5 – फल सब्जी अपशिष्ट, गाय का गोबर (5:1)
टी6 – फल सब्जी अपशिष्ट, गाय का गोबर (3:1)

खरीफ 2018 के दौरान, अंशांकन उद्देश्य के लिए मिट्टी के नुकसान और बहाव को मापा गया था। रबी (नवंबर 2019 – मई 2020) में, टमाटर की फसल हीमसोहना को खेत में लगाया गया था। खरीफ (2022) में, ग्वार की फसल अगस्त के चौथे सप्ताह में बोई गई और दिसंबर 2022 के पहले सप्ताह में काटी गई।

फल और सब्जी बाजार, चंडीगढ़ से फल और सब्जी का कचरा एकत्र किया गया और उपचार में उल्लिखित मिट्टी और गाय के गोबर की विभिन्न संरचना के साथ

खाद तैयार की गई।अपवाह और मिट्टी के नुकसान का डेटा एक प्रतिकृति से एकत्र किया गया और रैमसर सैंपलर्स से मापा गया।प्लॉट का आकार 5उ'4उ आयाम में रखा गया था।ग्वार और टमाटर के विभिन्न वनस्पति विकास मापदंडों पर आवधिक डेटा एकत्र किया गया था।

मई 2018 के महीने में अनुसंधान फार्म, मनसादेवी में 5मी *4मी के चौबीस (24) माइक्रो–प्लॉट बनाए गए थे। इन 24 माइक्रो–प्लॉट्स में से, छहमाइ क्रो–प्लॉट्स को अपवाह और मिट्टी की माप के लिए चुना गया था। 2018 (खरीफ) के दौरान भूखंडों के अंशांकन के लिए इन सूक्ष्म भूखंडों में कोई फसल नहीं बोई गई थी। टमाटर की पौध जनवरी–फरवरी 2022 में और ग्वार फसल जुलाई 2022 के अंत में प्रत्यारोपित की गई। टमाटर के वानस्पतिक मापदंडों पर डेटा तालिका 5.13 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 5.13: टमाटर के पौधे के विकास पैरामीटर सी.वी. हीम सोहना विभिन्न विकास चरणों में (2022)

Treatment	PH (cm)			BD (cm)			BPP (nos.)		
	V	F	M	V	F	M	V	F	M
T1: Absolute Control	44.6	62.0	67.3	0.6	1.4	3.5	3.5	5.5	5.5
T2: Recommended doses	50.4	66.3	71.9	0.7	1.5	4.3	4.3	6.4	6.8
T3: FVW + Soil (5:1)	46.7	60.4	69.4	0.6	1.1	3.7	3.7	5.6	5.6
T4: FVW + Soil (3:1)	49.8	63.3	68.5	0.6	1.2	3.6	3.6	5.7	5.7
T5: FVW + Cow dung (5:1)	52.9	65.3	69.9	0.7	1.3	3.6	3.6	6.0	5.8
T6: FVW + Cow dung (3:1)	51.3	64.8	70.6	0.7	1.1	3.5	3.7	5.5	5.7
Mean	49.1	53.7	67.9	0.6	1.3	3.7	3.7	5.8	4.9

Note: V: Vegetative; F: Fruiting; M: Maturity; PH: Plant height; BD: Basal diameter and BPP: Branches per plant

तालिका 5.14: टमाटर सीवी के भौतिक–रासायनिक गुण। हीम सोहना (2022)

Treatment	Moisture (%)	TSS (Brix)	FW (g)	pH	DM (%)	Yield (t ha^{-1})
T1: Absolute Con trol	90.7	4.9	66.8	4.0	6.3	24.7
T2: Recommended doses	91.3	5.0	78.2	4.3	6.2	29.8
T3: FVW + Soil (5:1)	92.8	5.0	79.5	4.3	5.8	25.6
T4: FVW + Soil (3:1)	93.1	4.8	75.5	4.0	5.5	26.5
T5: FVW + Cow dung (5:1)	92.3	5.2	80.8	4.5	6.3	28.7
T6: FVW + Cow dung (3: 1)	91.9	5.0	76.7	4.2	6.2	27.4
Mean	93.5	5.0	76.2	4.22	6.0	27.1

Note: FW: Fruit weight; DM: Dry matter

सारणी 5.15 : औसत पौधे की ऊंचाई, जड़ की लंबाई, बेसल व्यास, प्रति पौधा फली, फली की लंबाई, प्रति पौधा नोड्स और ग्वार की ताजा फली की उपज (दिसंबर 2022)

Treatment	Plant height (cm)	BD (mm)	Pods/ plant (nos.)	Pod length (cm)	Root length (cm)	Nodes /plant (nos.)	FPY (t ha^{-1})
T1: Absolute Control	51.5	6.4	24.7	11.2	12.7	8.4	2.7
T2: Recommended doses	55.6	5.9	25.7	11.5	12.3	9.0	3.8
T3: FVW + S oil (5:1)	50.4	6.2	20.4	10.7	9.6	8.8	3.6
T4: FVW + Soil (3:1)	55.5	6.2	26.6	10.3	11.7	7.1	2.6
T5: FVW + Cow dung (5:1)	53.5	6.9	31.0	11.3	12.5	8.5	3.7
T6: FVW + Cow dung (3:1)	42.9	5.5	23.9	10.4	9.7	7.8	3.5
Mean	43.2	5.5	25.4	11.0	11.4	8.3	3.3

Note: FPY: Fresh pod yield; BD: Basal diametet

परिणामः

- अध्ययन के निष्कर्षों से पता चला कि परिपक्वता पर टमाटर के पौधों ने treatment T_2 में treatment T_6 (फल सब्जीपशिष्ट, गाय का गोबर 3:1) (70.6 cm) और न्यूनतम नियंत्रण T_1 (67-3 cm) के बाद अधिकतम ऊंचाई 71.9 cm प्राप्त की।
- प्रति पौधा शाखाएँ treatment T_2 में अधिकतम तथा T_1 में न्यूनतम (5.5) बनीं।
- टमाटर के फल में TSS विविध है 4.8– 5.2 Bric.] अधिकतम T_5 में और न्यूनतम T_4 (फल/सब्जी अपशिष्ट, मिट्टी 3:1) treatment में।
- टमाटर की उपज 24.7 से 29.8 टन प्रति हेक्टेयर तक रही, अधिकतम T_2 में और न्यूनतम T_1 control (24.7 टन प्रति हेक्टेयर) रही ।
- टमाटर के पौधों ने treatment T_2 में अधिकतम पौधे की ऊंचाई 55.60 cm प्राप्त की, उसके बाद treatment T4 (फल/सब्जीअपशिष्ट, मिट्टी 3:1) और न्यूनतम T_6 (फल सब्जी अपशिष्ट, गाय का गोबर 3:1).में प्राप्त की ।
- प्रति पौधा फलियां 20.4 से 31.0 तक, अधिकतम T_5 (फलध्सब्जीअपशिष्ट, गायकागोबर 5:1) और न्यूनतम T3 में होती हैं।
- विभिन्न उपचारों में फली की लंबाई 10.3 से 11.5 बउ तक भिन्न होती है।
- ताजी फली की पैदावार 2.8 से 3.9 टन प्रति हेक्टेयर, treatment T_2 (RDF) में अधिकतम और absolute control (T_1) में न्यूनतम होती है।

5.3.7. उत्तर–पश्चिमी हिमालय के वर्षा आधारित क्षेत्रों में मिट्टी और पानी के संरक्षण और कृषि आय में सुधार के लिए मक्का–आधारित अंतर–फसल प्रणाली का मूल्यांकन (*देवीदीन यादव, डी.वी. सिंह, और दीपक सिंह*–देहरादून)

मक्का आधारित इंटरक्रॉपिंग में मृदा और जल संरक्षण, मिट्टी की विशेषताओं, फसल उत्पादकता और अर्थशास्त्र का मूल्यांकन करने हेतु रिसर्च फार्म, सेलाकुई, देहरादून, में एक प्रयोगात्मक परीक्षण 2% भूमि ढलान पर किया गया (फोटो 5.10).

प्रयोगात्मक परीक्षण का सूक्ष्म परिचय

प्लॉट का आकारः 9x8 मीटर।
टी $_1$: मक्का–गेहूं (नियंत्रण)
टी $_2$: मक्का + शकरकंद'–गेहूं (एम+एसपी)
टी $_3$: मक्का + अरबी'–गेहूं (एम +सी)
टी $_4$: मक्का–अदरक' (एम+जी)
टी $_5$: मक्का–हल्दी' (एम + टी)
*फसलों के माध्यम से उत्पादित संपूर्ण बायोमास को प्रत्येक चक्र में उनकी कटाई के बाद प्रायोगिक क्षेत्र में पुनर्चक्रित किया जाता है।

प्रयोग के तहत कंद/प्रकंद/ और कंदीय फसलों का शुष्क बायोमास उत्पादन शकरकंद (एम+एसपी)झ अरबी (एम+सी)झहल्दी (एम+टी)झ अदरक (एम+जी) के क्रम में था। तीन वर्षों में इन फसलों द्वारा उत्पादित कुल बायोमास एम+एसपी द्वारा 15.56 टन हेक्टेयर$^{-1}$, एम+सी द्वारा 3.07 टन हेक्टेयर$^{-1}$, एम+टी द्वारा 4.17 टन हेक्टेयर$^{-1}$, और एम+ द्वारा 7.12 टन हेक्टेयर$^{-1}$ था। एसपी फसल ने सबसे अधिक मात्रा में सूखे अवशेष पैदा किए और सबसे अधिक कुल एन और के जमा किया, जबकि अदरक के अवशेषों में अन्य फसल अवशेषों की तुलना में पी की सबसे अधिक मात्रा थी, इस प्रकार इसने दूसरों की तुलना में अधिक पी का पुनर्चक्रण किया। हल्दी का कुल पी संचय भी अरबी और एसपी फसल अवशेषों की तुलना में काफी अधिक था। प्रयोग के तहत कंद/ प्रकंद/ और बल्ब फसलों का सूखा बायोमास उत्पादन शकरकंद (एम. एस पी) अरबी (एम . सी)य हल्दी (एम. टी) और अदरक (एम. जी) के क्रम में था । तीन वर्षों में इन फसलों द्वारा उत्पादित कुल बायोमास एम. एस पी द्वारा 15.56 टन हेक्टेयर$^{-1}$. , एम. सी द्वारा 3.

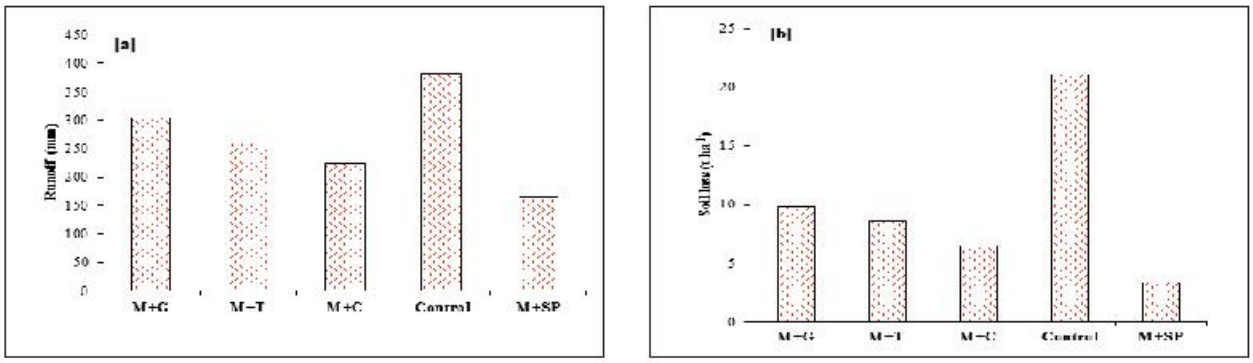
फोटो 5.10: प्रयोग के अंतर्गत विभिन्न फसल प्रणालियों का प्रदर्शन और विभिन्न मापदंडों का मापन

07 टन हेक्टेयर$^{-1}$., एम. टी द्वारा 4.17 टन हेक्टेयर$^{-1}$. था, और एम. जी द्वारा 7.12 टन हेक्टेयर$^{-1}$. था। शकरकन्द फसल ने सबसे अधिक मात्रा में सूखे अवशेषों का उत्पादन किया ६ अदरक के अवशेषों में अन्य फसल अवशेषों की तुलना में फास्फोरस की उच्चतम मात्रा पायी गई ।

अपवाह और मिट्टी के नुकसान (तालिका 5.16) की मात्रा सभी पांच फसल प्रणालियों में अत्यधिक परिवर्तनशील देखी गई । मक्का. एस पी प्रणाली को अपवाह और मिट्टी के नुकसान को कम करने के लिए सबसे अच्छी प्रणाली पाया गया। सभी पांच फसल प्रणालियों में अपवाह और मिट्टी के नुकसान के मूल्य अत्यधिक परिवर्तनशील थे (चित्र 5.14 ए और बी)। प्रयोग के तीसरे वर्ष में, मक्का. एस पी प्रणाली के तहत अपवाह और मिट्टी का नुकसान क्रमशः 166.3 मिमी और 3.3 टन हेक्टेयर$^{-1}$. था, जो मक्का– गेहूं प्रणाली अपवाह (382.2 मिमी) और मिट्टी की हानि (21.0 टन हेक्टेयर$^{-1}$.) से 56.4: और 82: कम था ६ हालांकि सभी कंद / प्रकंद / बल्ब फसलों को वर्षा आधारित मक्का के साथ रोपण करने से केवल मक्का की तुलना में अपवाह और मिट्टी की हानि कम हो गई । मक्का. एस पी प्रणाली ने अन्य की तुलना में मक्का की उच्च अनाज और पुआल की पैदावार भी दर्ज की । प्रयोग उपचारों के बीच अपवाह और मिट्टी के नुकसान और मक्का की उपज में अंतर का मुख्य कारण मानसून के मौसम के दौरान फसल कवर में अंतर और सूखे बायोमास पुनर्नवीनीकरण की मात्रा के कारण था । कंद / प्रकंद / बल्ब फसलों के अवशेष जो अंततः कार्बनिक पदार्थों में परिवर्तित हो जाता इससे मिट्टी की उर्वरता में सुधार हुआ और मिट्टी की हानि कम हुई ।

तालिका 5.16: भारतीय हिमालय के तहत मक्का की पैदावार और मृदा नुकसान पर विभिन्न फसल प्रणालियों और फसल अवशेष पुनर्नवीनीकरण का प्रभाव

Treatment	Grain yield (t ha^{-1})	Straw yield (t ha^{-1})	Runoff (mm)	Soil loss (t ha^{-1})
Maize + Ginger	3.5	4.6	304.7	9.8
Maize + Turmeric	3.6	4.7	262.2	8.6
Maize + Colocasia	3.6	4.9	225.3	6.5
Maize -wheat (control)	3.1	4.2	382.2	21.0
Maize + Sweet potato	3.9	4.9	166.3	3.3
SEm±	0.03	0.1	-	-
CD (P=0.05)	0.1	0.1	-	-



चित्र 5.14 ए और बी: विभिन्न फसल प्रणालियों के तहत अपवाह और मिट्टी की हानि। 'ए' अपवाह को दर्शाता है, 'बी' मिट्टी के नुकसान को दर्शाता है।

5.3.8 उत्तर–पश्चिमी हिमालय की वर्षा आधारित परिस्थितियों में वृक्ष स्थापना को बढ़ाने के लिए मृदा कार्य तकनीकों में सुधार (*डी.वी. सिंह, जे. जयप्रकाश, विभा सिंघल, ए.सी.राठौड़ और देवीदीन यादव*–देहरादून,)

यह अध्ययन प्रभावी मृदा कार्य तकनीक विकसित करने के लिए किया गया है जो पानी की कमी और कम तापमान का मुकाबला कर सकती है और वर्षा आधारित परिस्थितियों में वृक्षों की स्थापना को बढ़ा सकती है। संस्थान के सेलाकुई फार्म में, बागवानी पर दो क्षेत्रीय प्रयोग आयोजित किए गए हैं, जहां आम (मैंगीफेरा इंडिका) को सात उपचारों के साथ लगाया गया है, जबकि मीठा संतरा (साइट्रस साइनेंसिस) को छह उपचारों के साथ लगाया गया है (फोटो 5.11)। ये फील्ड प्रयोग रैंडमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन (आर. बी. डी.) में रखे गए थे। इन क्षेत्रीय प्रयोगों के अंतर्गत लगाए गए उपचारों का विवरण तालिका 5.17 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 5.17.विभिन्न क्षेत्रीय प्रयोगों के तहत लगाए गए उपचारों का विवरण

Treatment	Mango planted in 2018	Malta planted in 2019
T_1	Recommended Practice (RP)	
T_2	Hydrogel application (HA) @20g plant $^{-1}$	Not imposed in Malta
T_3	Modified sub -surface planting (MSP) through pipe /waste plastic bottles / hollow bamboo	
T_4	Plastic mulching (PM) in tree basin (Reflective 70 gsm / LDPE 10 0 micton)	
T_5	T_3+ T_4 (MSP+PM)	
T_6	Enriched compost application (ECA -VAM 2 kg, PSB 100 ml, Trichoderma 0.5 kg, SSP 15 kg and Urea 1.5 kg per 50 cft of FYM)	
T_7	T_3 + T_6 (MSP+ECA)	

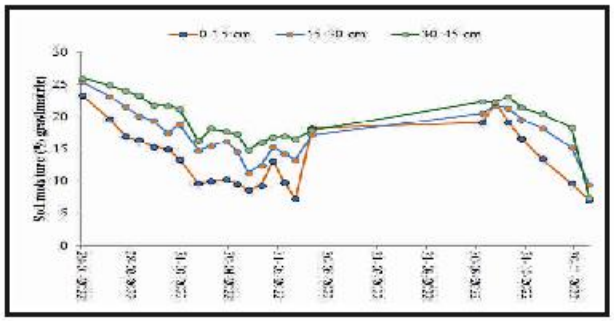
रिपोर्ट की अवधि के दौरान, आम और मीठे संतरे (माल्टा) दोनों में उपज विशेषताओं पर डेटा दर्ज किया गया और तालिका 5.18 में प्रस्तुत किया गया। इससे पता चलता है कि अन्य सभी उपचारों की तुलना में उप–सतह रोपण को अपनाने के कारण एमएसपी, एमएसपी पीएम और एमएसपी ईसीए उपचार में क्रमशः 7.8, 9.5 और 8.2 किलोग्राम पौधे$^{-1}$ की काफी अधिक आम फल उपज दर्ज की गई। मीठे संतरे में भी ऐसे ही परिणाम देखे गए। वृक्ष बेसिन में प्लास्टिक मल्चिंग के अन्य उपचार और माल्टा में समृद्ध खाद के अनुप्रयोग ने भी नियंत्रण की तुलना में काफी बेहतर प्रदर्शन किया है।

तालिका 5.18: विभिन्न उपचारों के तहत आम और माल्टा की फल उपज विशेषताए

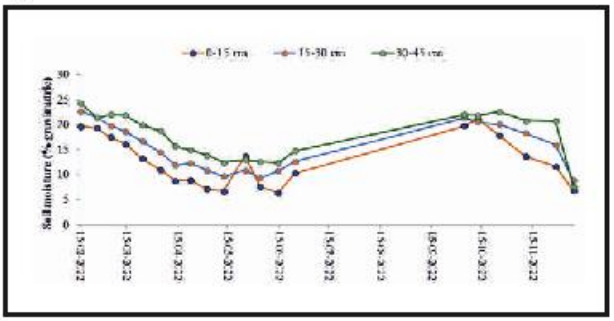
Treatment	Mango			Malta		
	Av. No. of fruits plant^{-1}	Av. fruit weight (g)	Fruit yield (kg plant^{-1})	Av. No. of fruits plant^{-1}	Av. fruit weight (g)	Fruit yield (kg plant^{-1})
RP	26.4	179.0	4.7	88.6	127.5	11.3
HA	26.7	185.4	5.0	Not imposed		
MSP	38.6	201.5	7.8	120.3	140.4	16.9
PM	25.5	191.4	4.9	116.3	133.4	15.5
MSP+PM	39.0	242.3	9.5	139.6	139.0	19.4
ECA	30.3	207.1	6.3	129.5	138.1	17.9
MSP+ECA	39.8	205.2	8.2	137.2	143.8	19.7
CD ($p<=0.05$)	7.2	36.9	2.0	21.2	6.6	3.1

फोटो 5.11: प्रयोगात्मक स्थलों में आम (मैंगीफेरा इंडिका) (बाएं) और मीठा संतरा (साइट्रस साइनेंसिस) (दाएं)

आम और मीठे संतरे पर क्षेत्र प्रयोग में सतह और उप–सतह मिट्टी की परतों में रिपोर्ट की अवधि (2022) के दौरान दर्ज की गई मिट्टी की नमी पर डेटा चित्र 5.15 और चित्र 5.16 में प्रस्तुत किया गया है। आम पर क्षेत्र प्रयोग के डेटा से पता चलता है कि गर्मी के महीनों के दौरान उप–सतह मिट्टी की परत में, 15–30 सेमी परत में 45.5% अधिक और 30–45 सेमी परत में 71.9% अधिक वृद्धि दर्ज की गई थी, जबकि ऊपरी परत में दर्ज की गई थी (0–15 सेमी) जबकि सर्दियों के मौसम में मिट्टी की नमी सतह परत की तुलना में 15–30 सेमी परत में 42.1% अधिक और उप–सतह में 30–45 सेमी परत में 53.2% अधिक देखी गई। इसी प्रकार, माल्टा क्षेत्र के मामले में, गर्मी के महीनों के दौरान 15–30 सेमी परत में 28.5% अधिक नमी दर्ज की गई, 30–45 सेमी परत में 62.3% अधिक और सर्दियों के दौरान 15–30 सेमी परत में 34.6% अधिक और 53.3% अधिक नमी दर्ज की गई। सतह परत की तुलना में 30–45 सेमी परत में अधिक दर्ज किया गया। इस प्रकार, शुष्क अवधि के दौरान भी उप–सतह मिट्टी में नमी बरकरार रहती थी। संशोधित उप–सतह रोपण ने शुष्क अवधि के दौरान सतह परत में नमी के तनाव के खिलाफ सुरक्षा प्रदान की।



चित्र 5.15 : 2022 के दौरान आम के खेत में सतह और उप–सतह में मिट्टी की नमी की स्थिति



चित्र 5.16 : 2022 के दौरान माल्टा के खेत में सतह और उप–सतह में मिट्टी की नमी की स्थिति

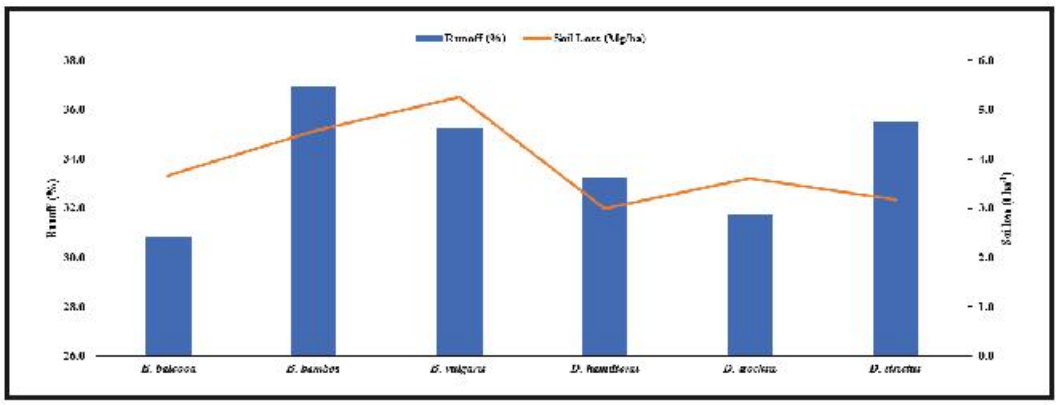
अनुसंधान की मुख्य विशेषताएं

- उप–सतह वृक्षारोपण विधि को वृक्ष स्थापना में कम नमी के तनाव के खिलाफ सुरक्षा प्रदान करने में नवीन और प्रभावी पाया गया।
- इस रोपण तकनीक को अपनाने से उप–सतह में अनुकूल नमी की स्थिति के उपयोग से पौधों की बेहतर वृद्धि और बागवानी पेड़ों की उपज बेहतर हुई।

5.3.9. उत्पादकता, हाइड्रोलॉजिकल व्यवहार, संसाधन के आकलन पर अनुसंधान को बढ़ाना चयनित वाणिज्यिक बांस प्रजातियों का संरक्षण और अमूर्त लाभ उत्तराखंड (*आर कौशल, डी. मंडल, पी. डोगरा, जेएमएस तोमर, डी. वी. सिंह और एस. इस्लाम* – देहरादून)

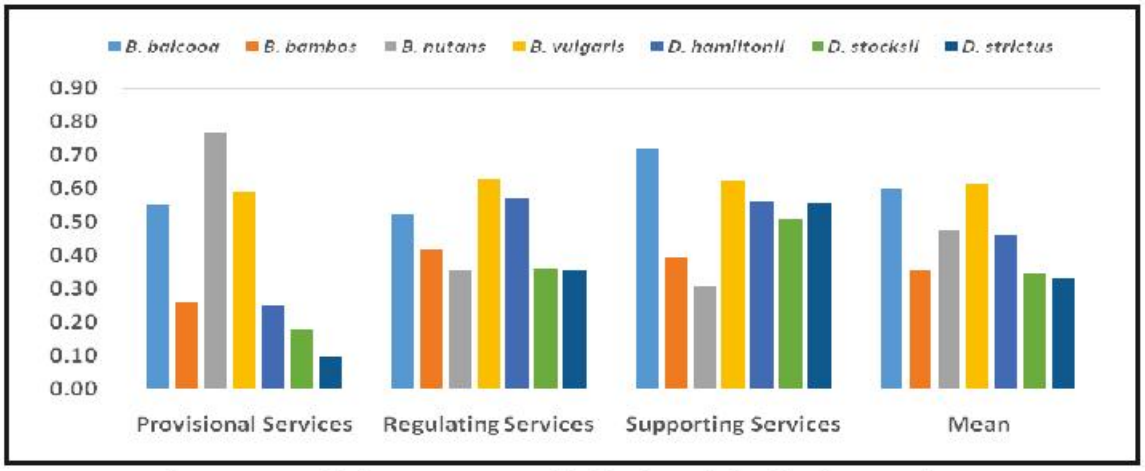
बायोमास उत्पादन और संसाधन संरक्षण के संदर्भ में उपयुक्त बांस प्रजातियों की जांच के लिए वर्ष 2016 में रिसर्च फार्म सेलाकुई धुलकोट में प्रयोग शुरू किया गया था। अध्ययन स्थल में बांस की सात प्रजातियां अर्थात् बंबुसा बाल्कोआ, बी. बंबोस, बी. वल्गारिस, बी. न्यूटन, डेंड्रोकैलमस हैमिल्टन, डी. स्टॉकसी और डी. स्ट्रिक्टस शामिल थीं, जिन्हें जुलाई 2023 में 5 X 4 मीटर की दूरी पर लगाया गया था। प्रयोग को तीन प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक पूर्ण ब्लॉक डिजाइन (आरसीबीडी) में रखा गया था। प्रत्येक प्रजाति के लिए, ब्लॉक वृक्षारोपण के रूप में प्रत्येक भूखंड में 9 पौधे लगाए गए थे, जो 180 मीटर^2 के क्षेत्र को कवर करता है। कुल मिलाकर 21 भूखंड हैं जो 3780 मीटर^2 के क्षेत्र को कवर करते हैं। मानसून के मौसम के दौरान अपवाह और मिट्टी के नुकसान को मापा गया था।

मानसून 2021 के दौरान अपवाह और मिट्टी के नुकसान के आंकड़ों से विभिन्न बांस प्रजातियों में अपवाह और मिट्टी के नुकसान में महत्वपूर्ण भिन्नता का पता चला (चित्र 5.17)। न्यूनतम अपवाह (30.9%) और मिट्टी की हानि (3.0 टन हेक्टेयर $^{-1}$) डी स्टॉकसी में देखी गई थी।



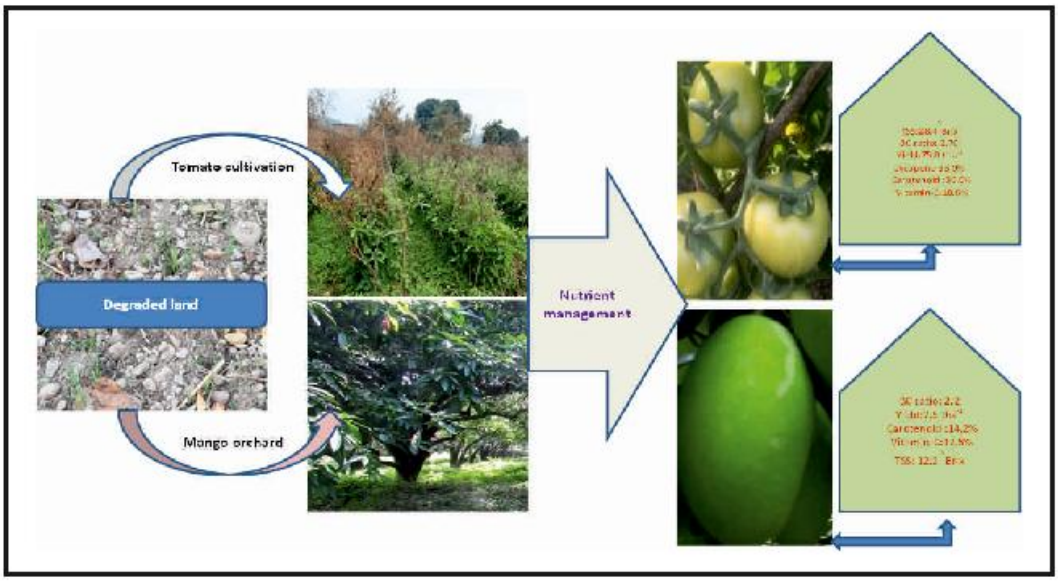
चित्र. 5.17: मानसून 2021 के दौरान अपवाह और मिट्टी के नुकसान के आंकड़ों से पता चला है कि बांस की विभिन्न प्रजातियां।

वृक्षारोपण के 9 वर्षों के बाद विभिन्न मापदंडों पर आधारित अनुमानित पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं (ईएस) से पता चला कि अधिकतम सेवाएं बी. न्यूटन में दर्ज की गईं, इसके बाद बी. वल्गारिस और बी. बाल्कोआ का स्थान रहा। मृदा अपरदन नियंत्रण के लिए सूचकांक मान डी. हैमिल्टन में सर्वाधिक और बी. न्यूटन में निम्नतम थे (चित्र 5.18)। जल संरक्षण का सूचकांक भी डी. हैमिल्टन (0.71) में सबसे अधिक और बी. न्यूटन में सबसे कम था। जलवायु विनियमन के लिए सूचकांक 0.19–0.75 तक था। कुल मिलाकर, विनियमन सेवाएं 0.63 के सूचकांक मूल्य के साथ बी. वल्गारिस में अधिकतम थीं, इसके बाद 0.57 के सूचकांक मूल्य के साथ डी. हैमिल्टन थे (चित्र 5.17)। पोषक तत्व प्रतिधारण सहित सहायक सेवाओं ने बी बाल्कोआ में पोषक तत्वो के लिए अधिकतम सूचकांक मूल्य का खुलासा किया, जबकि बी न्यूटन में एक न्यूनतम मूल्य दर्ज किया गया था। पोषक तत्व प्रतिधारण बी बाल्कोआ के तहत अधिकतम और बी बाम्बोस में न्यूनतम था। कुल मिलाकर, बी बाल्कोआ ने 0.72 के सूचकांक मूल्य के साथ अधिकतम सहायक सेवाएं प्रदान कीं, जबकि बी न्यूटन में न्यूनतम मूल्य (0.30) दर्ज किया गया। ईएस के औसत मूल्यों ने क्रम का पालन किया: बी वल्गारिस>बी बाल्कोआ>बी न्यूटन>डी हैमिल्टन> डी>>।



चित्र॰ 5.18: विभिन्न बांस प्रजातियों से पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं

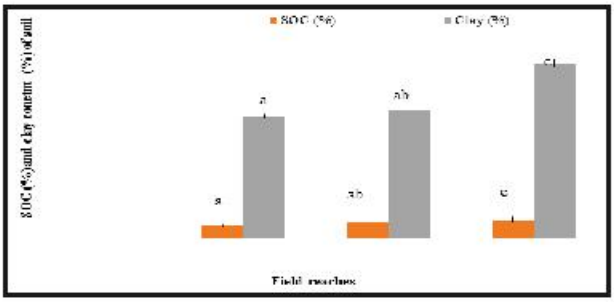
5.3.10. उत्तर–पश्चिम हिमालय में ढलान वाली भूमि पर बागवानी फसलों की पोषण गुणवत्ता का आकलन और सुधार (ए.सी. राठौर, एम. शंकर और डी.वी. सिंह) देहरादून



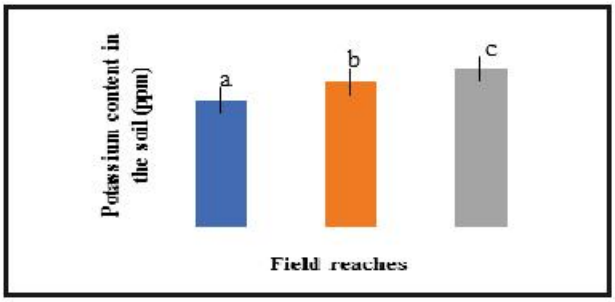
फोटो 5.12: ढलान पर बागवानी फसलों की पोषण गुणवत्ता के मूल्यांकन और सुधार का ग्राफिकल सार उत्तर–पश्चिम हिमालय में भूमि।

विभिन्न पोषक तत्व प्रबंधन स्तरों और किसानों के खेतों में ढलान वाली भूमि पर उगाए जाने वाले टमाटर और आम के पोषण गुणों का आकलन करने के उद्देश्यों के साथ एक शोध प्रयोग शुरू किया गया था (फोटो 5. 12)। प्रयोग को फैक्टोरियल रैंडमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन (एफआरबीडी) में किसानों के खेत में स्थापित किया गया था, जहां उपचारों को तीन बार दोहराया गया था। दो कारक थे (पोषक तत्व प्रबंधन और 3 ढलान)। पोषक तत्व प्रबंधन प्रथाओं के 3 स्तरों (किसान विधि, केवीके सिफारिश और उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा) को 3 अलग–अलग ढलानों (ऊपरी, मध्य और नीचे ढलान) पर स्थापित किया गया था। टमाटर के पौधों (प्रजाति–हिमसोना) को सर्दियों के मौसम (सितंबर –अक्टूबर) में 45 सेमी x 45 सेमी दूरी तथा दो क्यारियों के बीच 50 सेमी अन्तर रखते हुये रोपित किया गया था। टमाटर में ऊपरी ढलान की तुलना में निचले ढलान पर टमाटर के फलों में कुल घुलनशील द्रव्य (टीएसएस, 28.4%), कैरोटीनॉयड (35.9%), विटामिन सी (18.6%), कुल शर्करा (32.1%) और लाइकोपीन (33.0%) के उच्चतम गुणो को दर्ज किया गया। इसी तरह, टमाटर की तुलना में आम में

गुणात्मक सुधार कम था। आम (20 वर्ष पुराने) में लगभग 12.2%, 12.5 और 14.1% अधिक कुल घुलनशील द्रव्य (टीएसएस), विटामिन सी और बीटा कैरोटीन को निचली ढलान ने गुणात्मक सुधार ऊपरी ढलान की तुलना में दर्ज किया गया और उसके बाद मध्य ढलान (तालिका 5.19)। परिणामों से पता चला कि अधिकतम कार्बनिक कार्बन (1.4%), मिट्टी (14%) और मिट्टी की नमी (13.0:) नीचे ढलान में दर्ज की गई थी, इसके बाद मध्य ढलानों में तथा न्यूनतम कार्बनिक कार्बन (1.1%), मिट्टी (11.5%) और मिट्टी की नमी (6.5%) ऊपरी ढलानों में दर्ज की गई थी (चित्र 5.19b)। टमाटर और आम में सभी पोषण तत्व केवीके सिफारिश में अधिक थे, इसके बाद उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा और किसान अभ्यास के साथ सबसे कम थी। केवीके x निचली ढलान में अधिकतम लाभ अनुपात (2.0) और फल उपज (3.1 किलोग्राम पौधे$^{-1}$), उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा x मध्य ढ़लान में प्राप्त किया गया था, इसके बाद (फोटो 5.13) था। टमाटर के फलो में पोषण गुणवत्ता ढलान, पोषक तत्व प्रबंधन और ढलान से प्रभावित होती है।



चित्र. 5.19a: मृदा कार्बनिक कार्बन (%) और मिट्टी की सामग्री (%) फाइल के विभिन्न हिस्सों में मौजूद है।



चित्र 5.19b: पोटेशियम सामग्री (पीपीएम) फाइल के विभिन्न हिस्सों में मौजूद है।

तालिका 5.19: विभिन्न पोषक तत्व प्रबंधन और ढलानों के तहत टमाटर और आम के पोषण गुणवत्ता पैरामीटर किसानों के खेत

Treatment	Tomato						Mango		
	Lycopene (µg.100g^{-1})	Total sugar (mg. g^{-1})	Acidity (%)	j Carotene (µg.100g^{-1})	Vit-C (mg.100g^{-1})	TSS (^{0}Brix)	Vit-C (mg 100 g^{-1})	TSS (^{0}Brix)	j Carotene (µg.100 g^{-1})
USXFP	5.1	0.6	0.6	5.7	18.2	4.9	44.8	16.6	3117.7
USXRDF	5.7	0.6	0.7	5.8	20	4.9	46.8	16.9	3144.2
USXKVK	6.9	0.8	0.7	6.9	22	5	47.3	17	3218
MSXFP	6.1	0.7	0.7	6.8	18.7	5.6	47.6	17.7	3378.9
MSXRDF	6.2	0.8	0.7	6.4	21.9	5.9	49.3	17.9	3475
Msxkvk	7.9	0.8	0.8	7	22.6	6.1	49.9	18	3551.1
DSXFP	7.1	0.8	0.6	7.7	21.1	6	50.7	18.6	3564.1
DSXRDF	7.6	0.9	0.5	8.2	25.1	6.2	52	18.9	3580.5
Dsxkvk	8.9	0.9	0.6	8.9	25.3	6.8	53.6	19.1	3675.1
सीडी (5%) पर	0.1	0.1	0.1	0.2	1.5	1.1	1.3	1.6	25.4

Note: FP= Farmer practice, RDF=Recommended doses of fertilizers, KVK = Krishi vigyan Kendra recommendation of nutrient

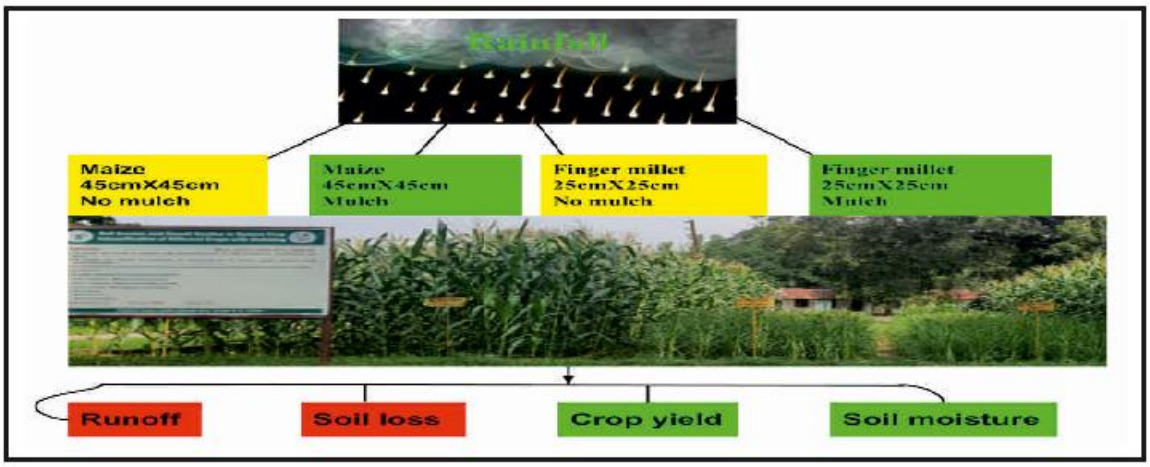
फोटो 5.13 (a) वानस्पतिक वृद्धि वाले टमाटर के पौधे (बाएं) (बी) किसानों के खेतों में फलों के साथ टमाटर के पौधे (दाएं)।

5.3.11. बांस की प्रजातियों के बेहतर जर्मप्लाज्म की पहचान और द्रव्यमान गुणन अवनतभूमि की उत्पादकता बढ़ाने के लिए *(आर कौशल, एच. मेहता, जे.एम.एस. तोमर और तृषा रॉय)*—देहरादून

विभिन्न बांस प्रजातियों के बड़े पैमाने पर गुणन के लिए हाई–टेक नर्सरी शुरू करने के लिए राष्ट्रीय बांस मिशन के तहत उत्तराखंड बांस और फाइबर विकास बोर्ड द्वारा परियोजना को वित्त पोषित किया गया है। नर्सरी सुविधाएं जैसे मिस्ट चौंबर, हार्डनिंग चौंबर, नर्सरी बेड विकसित किए गए हैं। कैंडिडेट प्लस क्लंप्स (सीपीसी) के चयन के लिए फील्ड सर्वेक्षण किया गया था। अब तक बंबुसा बाल्कोआ के 7, बंबुसा न्यूटन के 4, बंबुसा टुलदा के 4, बंबुसा वल्गारिस के 3, डेंड्रोकैलमस हैमिल्टोनाई के 8, डेंड्रोकैलमस स्ट्रिक्टस के 9 सीपीसी एकत्र किए गए हैं और आगे के मूल्यांकन के लिए मदर ब्लॉक में केंद्रीकृत किए गए हैं। विभिन्न बांस प्रजातियों के लिए कल्म कटिंग और ब्रांच कटिंग से वानस्पतिक प्रसार किया गया था। वसंत के मौसम में प्राप्त कटिंग में रूटिंग सबसे अधिक थी। क्षमता निर्माण और विस्तार रणनीतियों के माध्यम से बांस आधारित वृक्षारोपण प्रौद्योगिकियों के प्रसार के लिए, दिल्ली, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, पंजाब, राजस्थान, उत्तराखंड और उत्तर प्रदेश के आदि 10 विभिन्न राज्यों में किसानों को रोपण सामग्री प्रदान की गई। गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की बिक्री के माध्यम से 1.46 रुपये का राजस्व भी उत्पन्न किया गया था। अनुसंधान केंद्र आगरा, बेल्लारी, चंडीगढ़, दतिया, कोटा, कोरापुट और वासद को भी बांस के बीज की आपूर्ति की गई। पौड़ी गढ़वाल के खिर्सू स्थित मरखोदा में 15–16 मार्च, 2022 तक बांस प्रचार, वृक्षारोपण और मूल्य संवर्धन पर एक प्रशिक्षण आयोजित किया गया था।

5.3.12 परियोजना का शीर्षकः पलवार के साथ विभिन्न फसलों की प्रणाली फसल गहनता में मृदा कटाव और अपवाह अध्ययन (*लेखचंद, डी.वी. सिंह और एस पात्रा*—देहरादून)

फसल प्रणाली गहनता विधियां विशेष रूप से संसाधन सीमित, पोषण की दृष्टि से कमजोर घरों के लिए प्रासंगिक हैं क्योंकि चावल प्रणाली गहनता की तरह फसल प्रणाली गहनता न्यूनतम रूप से निविष्ट पर निर्भर करता है. ढलान के पार फसल लगाना, बहते पानी के खिलाफ प्रतिरोध पैदा करने के लिए महत्वपूर्ण प्रथाओं में से एक है, क्योंकि पंक्ति से पंक्ति की दूरी की तुलना में पौधे से पौधे की दूरी काफी कम होती है. फसल प्रणाली गहनता में, पौधे से पौधे और पंक्ति से पंक्ति दोनों की दूरी समान रखी जाती हैइसलिएयह बहाव और मिट्टी के नुकसान के संदर्भ में भिन्न हो सकता है. इसके अलावा, फसल प्रणाली गहनता में मल्चिंग की प्रतिक्रिया मिट्टी के कटाव को कम करने के लिए फायदेमंद साबित हो सकती है. मानक अपवाह भूखंडों में अनुसंधान फार्म, सेलाकुई में यह परियोजना खरीफ 2020 से शुरू की गयी थी (फोटो 5.14)



फोटो 5.14: विभिन्न फसलों की प्रणाली फसल गहनता में मिट्टी के कटाव और अपवाह अध्ययन का चित्रमय सार उत्तर–पश्चिम हिमालय में मल्चिंग।

उपचार:

अ. फसलें: (फसल प्रणाली गहनता)

1. रबी मौसम: गेहूं और सरसों
2. ख़रीफ़ मौसम: मक्का और रागी (फिंगर बाजरा)
3. जायद मौसम: ग्रीष्मकालीन मूंग (नई फसल) और परती

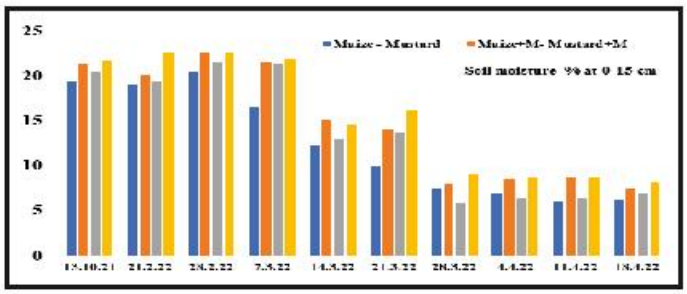
ब. पलवार (मल्चिंग)

1. पलवार के सथ
2. पलवार रहित

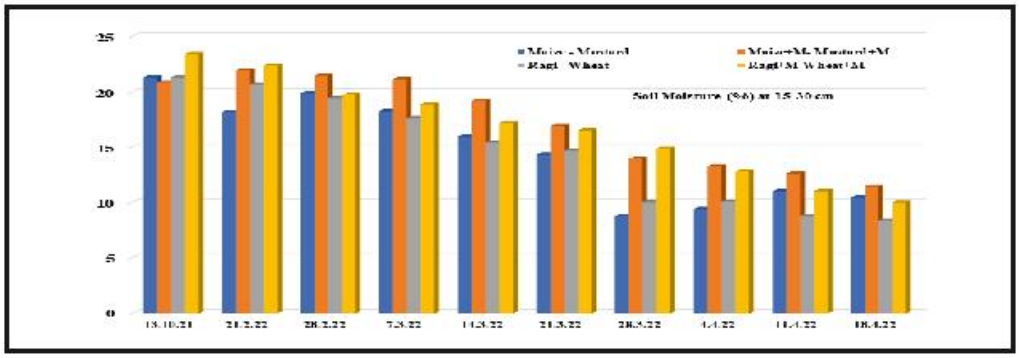
ढलान: 8% ; **प्लॉट का आकार:** 22 मीटर ; 1.8 मीटर; **प्रतिकृति:** 3 (अपवाह अध्ययन के लिए 2)

मुख्य निष्कर्ष:

- फसल प्रणाली गहनता संकुल के तहत उगाई गई फसलें, पलवार उपचार के तहत अलग–अलग प्रतिक्रिया देती हैं। पलवार सहित उपचार में दाने की उपज रागी (2.5 टन/हे.) गेहूं (4.5 टन/हे.) और सरसों (1.5 टन/हे.) की उपज बिना पलवार के उपचार से अधिक थी, जबकि बिना पलवार मक्का फसल की उपज (5.4 टन/हे.) पलवार सहित उपचार की तुलना में अधिक थी।
- रबी 2021–22 के दौरान उच्चतम प्रणाली उत्पादकता बिना पलवार के मक्का–सरसों प्रणाली के तहत दर्ज की गई (4.8 टन/हे.) बाकी उपचारों की तुलना में सांख्यिकीय रूप से बेहतर रही, जबकि खरीफ 2022 के दौरानरागी–गेहूं उपचार के तहत उच्चतम प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई (5.4 टन/हे.) लेकिन यह सांख्यिकीय रूप से अन्य सभी उपचारों के बराबर रहा।
- उच्चतम अपवाह (टन/हे.) बिना पलवार के उपचारित मक्का के अंतर्गत (32.2%) दर्ज किया गया और न्यूनतम अपवाह रागी+मल्च–गेहूं+मल्च के अंतर्गत (17.3%) दर्ज किया गया।
- इसी प्रकार, उपचारित मक्का–सरसों (8.1 टन/हे.) के तहत मिट्टी की अधिकतम क्षति दर्ज की गई और रागी + पलवार के अंतर्गत न्यूनतम – गेहूं + पलवार (2.0 टन/हे.) दर्ज की गई।
- पलवार (मल्चिंग) उपचार के प्रभाव से 0–15 और 15–30 सेमी मिट्टी की गहराई पर मृदा नमी (%) की मात्रा अधिक पाई गई (चित्र 5.20 और चित्र 5.21)



चित्र 5.20 : 0–15 सेमी गहराई पर मृदा नमी की मात्रा (%) पर उपचार का प्रभाव



चित्र 5.21: 15–30 सेमी गहराई पर मृदा नमी की मात्रा (%) पर उपचार का प्रभाव

5.3.13. भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में संसाधन संरक्षण और उत्पादकता पर प्राकृतिक खेती पद्धतियों का प्रभाव (कोर प्रोजेक्ट)

अनुसन्धान केंद्र–वासद *(डी. दिनेश, गौरव सिंह और दिनेश जीनगर)*

प्राकृतिक खेती परियोजना भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसन्धान केंद्र, वासद के अनुसंधान फार्म में 22°27'23.32" अक्षांश 73°04'44.9" देशान्तर पर शुरू की गई थीय प्रयोग का कुल क्षेत्रफल 480 वर्ग मीटर है 40 वर्ग मीटर के प्लॉट आकार के साथ अध्ययन के लिए मानक अपवाह भूखंडों को उत्तर पूर्व दिशा की ओर (2 प्रतिशत ढलान) पर बनाया गया है। अध्ययन भूखंडों को जुताई और समतल करके नवीनीकृत किया गया (फोटो 5.15 अ और ब)। भूखंडों के बीच एक मीटर के बफर क्षेत्र के साथ भूखंड तैयार किए गए थे। प्रत्येक प्लॉट से प्रारंभिक मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए (0–15 सेमी और 15–30 सेमी) को आगे के विश्लेषण के लिए संसाधित किया गया।

यहां अध्ययन के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया अपनाई गई है:

डिजाइन: आरबीडी

प्लॉट का आकार: 22×1.8 मी. भूखंडों को यादृच्छिक बनाया गया ।

प्रतिकृति: चार

परियोजना में 6 उपचार हैं अर्थात.,

टी1: एकीकृत पोषक प्रबंधन प्रथाओं के साथ पारंपरिक फसल प्रणाली

टी2: प्राकृतिक खेती के साथ पारंपरिक फसल प्रणाली (बायोमास गीली घास के बिना)

टी3: 2.5 टन हेक्टेयर की दर से प्राकृतिक खेती_ बायोमास गीली घास के साथ पारंपरिक फसल प्रणाली–1

टी4: एकीकृत पोषक प्रबंधन प्रथाओं के साथ फसल विविधीकरण

टी5: प्राकृतिक खेती के साथ फसल विविधीकरण (बायोमास गीली घास के बिना)

टी6: प्राकृतिक खेती_ बायोमास मल्च / 2.5 टन हेक्टेयर के साथ फसल विविधीकरण–1

इस परियोजना में दो फसल प्रणालियाँ अपनाई गई है अर्थात., 1. लोबिया–अरंडी फसल प्रणाली की पारंपरिक प्रणाली 2. बाजरा–लोबिया–सरसों–ग्रीष्म मूंग की फसल विविधीकरण प्रणाली। बीजामृत को मानक प्रक्रिया के साथ तैयार किया गया था और हरे चने (किस्म: वर. गुजरात आनंद मुंग 8 (हरा मोती) बीज के साथ उपचारित किया गया था। राइजोबियम से मूंग के बीज का उपचार किया गया था। उपचार के लिए निर्दिष्ट भूखंडों पर फार्म यार्ड मैनयोर की मापी गई मात्रा लागू की गई थी। मूंग के बीज 29.12.2022 को मानक दूरी और प्रायोगिक भूखंडों के साथ बोए गए थे।

फोटो 5.15 (अ): प्राकृतिक खेती परियोजना प्लॉट के अनुसार मृदा घुसपैठ दर का अध्ययन

फोटो 5.15 (ब): प्राकृतिक खेती प्रयोगों के लिए नवीनीकृत मानक अपवाह भूखंड दृश्य

बीहड़ क्षेत्र:

अनुसन्धान केंद्र– *आगरा ख्आर.बी.मीना, के.के. शर्मा, आर.के. दुबे और विकास यादव, ,*

अध्ययन के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया अपनाई गई है:–
प्लॉट का आकार: 10 x 5 मीटर (क्षेत्र की उपलब्धता के अनुसार) डिजाइन: आरबीडी प्रतिकृति: तीन, परियोजना में 6 उपचार हैं:–
टी 1: आई. एन. एम. प्रथाओं के साथ पारंपरिक फसल प्रणाली
टी 2: एन. एफ. के साथ पारंपरिक फसल प्रणाली (बायोमास मल्च के बिना)
टी 3: एन.एफ. बायोमास मल्च / 2.5 टन प्रति हेक्टेयर के साथ पारंपरिक फसल प्रणाली
टी 4: आई.एन.एम. प्रथाओं के साथ फसल विविधीकरण
टी 5: एन.एफ. के साथ फसल विविधीकरण (बायोमास मल्च के बिना)
टी 6: एन.एफ., बायोमास मल्च / 2.5 टन प्रति हेक्टेयर के साथ फसल विविधीकरण

प्राकृतिक खेती (एन.एफ.) प्रथाएं: बीजामृत (बी.ए.), घनजीवामृत / 0.5 टन प्रति हेक्टेयर से बीज उपचारय बुआई के समय 500 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से जीवामृत (जे.ए.), 30 और 60 दिन पर, जीवामृत (जे.ए.) 60 और 90 दिन पर 7.5: की दर से छिड़काव।

फसल विविधीकरण: कम इनपुट/संसाधन आवश्यकता वाली फसलें/अंतर फसल फसल प्रणाली: पारंपरिक फसल प्रणाली (CS$_1$): बाजरा–सरसों, फसल विविधीकरण (CS$_2$): ग्वार – तोरिया।

प्रारंभिक मिट्टी का नमूना दो गहराई (0–15 और 15–30 से.मी.) से लिया गया है, और एकत्रित मिट्टी के नमूनों का विश्लेषण जारी है। उपचारानुसार जीवामृत एवं घनजीवामृत तैयार कर प्रयोग किया गया है (फोटो 5. 16)। सरसों (CS1) एवं तोरिया (CS2) फसलों की बुआई निर्धारित समय एवं परियोजना गतिविधि के अनुसार पूर्ण की गही है (फोटो 5.17)।

Initial soil sampling from experimental plots

Application of Ghanjivamrut at the time of sowing

Preparation of Jivamrut

Application of JIvarut at 30 DAS

फोटो 5.16: मिट्टी की तैयारी और घनजीवामृत और जीवामृत के प्रयोग की कुछ झलकियाँ।

फोटो 5.17: प्रयोग में सरसों और तोरिया फसल की वृद्धि की कुछ झलकियाँ।

अनुसन्धान केंद्र– *कोटा (राम ए. जाट, आई. रश्मी, जी. एल. मीना, अशोक कुमार, गुलशन कुमार शर्मा)*

भा.कृ.अनु.प.– भारतीय मृदा एवं जल सरंक्षण संस्थान, अनुसन्धान केंद्र, कोटा पर रबी 2022–23 के दौरान प्राकृतिक खेती का परम्परागत एवं विविधीकृत फसल प्रणालियों में फसल उत्पादकता, गुणवत्ता तथा मृदा स्वास्थय पर असर मूल्याङ्कन के लिए एक परियोजना की शुरुआत की गयी. इस उद्देशय के लिए यादृच्छिक खण्ड अभिकल्पना में तीन प्रतिकृतियों के साथ एक प्रयोग लगाया गया जिसमे निम्नलिखित उपचार रखे गए– टी 1: परम्परागत फसल प्रणाली के साथ एकीकृत पोषण प्रबंधन, टी 2: परम्परागत फसल प्रणाली के साथ प्राकृतिक खेती (बिना पलवार के), टी 3 :परम्परागत फसल प्रणाली के साथ प्राकृतिक खेती (जैविक पलवार 2.5 टन प्रति हेक्टेयर की दर से), टी 4 : विविधीकृत फसल प्रणाली के साथ एकीकृत पोषण प्रबंधन, टी 5 : विविधीकृत फसल प्रणाली के साथ प्राकृतिक खेती (बिना पलवार के), टी 6 :विविधीकृत फसल प्रणाली के साथ प्राकृतिक खेती (जैविक पलवार 2.5 टन प्रति हेक्टेयर की दर से). प्रायोगिक फसलें यथा: सरसों तथा मेथी की बुवाई रबी 2022–23 के दौरान कर दी गयी है तथा परियोजना के लिए आवश्यक आंकड़े दर्ज किये जा रहे हैं जिनका आगे विश्लेषण किया जाकर रिपोर्ट प्रस्तुत की जाएगी. फोटो 5.18 में सरसों तथा मेथी की फसलों में की गयी विभिन्न खेत गतिविधियों को दर्शाया गया है।

चित्र संख्या 5.18: सरसों तथा मेथी की फसलों में की गयी विभिन्न खेत गतिविधियां

अनुसन्धान केंद्र– **बल्लारी** *(एम. प्रभावती, ए.एस. मोराडे, एम.एन. रमेशा, बी.एस. नायक, के.एन. रवि और रवि दुप्दल)*

भा.कृ.अनु.प – भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केंद्र, बल्लारी (देशांतर 76.911° पूर्व, अक्षांश 15.218° उत्तर) के अनुसंधान फार्म में प्राकृतिक खेती परियोजना को पूरा करने के लिए एक प्रायोगिक स्थल का चयन किया गया था। उपचार विवरण में CS1 (पारंपरिक फसल प्रणाली) शामिल हैरू मक्का–चना–परती, CS2 (फसल विविधीकरण प्रणाली): बेर + प्याज तीन प्रतिकृति के साथ और प्लॉट का आकार 15 मीटर X 6 मीटर (तालिका 5.20) के बराबर है। मैदान की सफाई की गई और अध्ययन के अनुसार उपचार लगाने के लिए रूपरेखा तैयार की गई। मिर्च, कपास, धान और मक्का प्रायोगिक स्थल के आसपास किसानों द्वारा खेती की जाने वाली कुछ प्रमुख फसलें हैं, जहां साल में 4–6 महीने तुंगबादरा नहर से पानी की आपूर्ति होती है। उर्वरकों और पौध संरक्षण रसायनों के अत्यधिक उपयोग से मिट्टी की उर्वरता कम हो रही है (फोटो 5.19)। इसलिए, अध्ययन का उद्देश्य एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के साथ और/या उसके बिना प्रमुख फसल प्रणाली पर फसल विविधीकरण और प्राकृतिक खेती प्रथाओं के प्रभाव की तुलना करना और मिट्टी के स्वास्थ्य और फसल की गुणवत्ता का आकलन करना है।

तालिका 5.20: अध्ययन के लिए पहचानी गई फसलें और अन्य जानकारी इस प्रकार हैं

Crop	Variety	Spacing
Maize (*Khaif*)	–	60 cm × 20 cm
Chickpea (*Rabi*)	A-1	30 cm × 10 cm
Apple Ber (*Zizyphus mauritiana* Lamk)	–	3 m × 3 m
Onion (*Rabi*)	Vasavi	15 cm × 7.5cm

फोटो 5.19: गूगल अर्थ छवि जिसमें अनुसंधान फार्म और तुंगभद्रा नहर कमांड क्षेत्र दिखाया गया है

अनुसन्धान केंद्र– चंडीगढ़ *(ओ. पी. प्रेमी, राम प्रसाद और शर्मिष्ठा पाल)*

छह उपचारों के साथ क्षेत्रीय प्रयोग अनुसंधान फार्म, मनसा देवी, चंडीगढ़ में रबी सीजन (2022) से शुरू किया गया था, जिसे तीन बार दोहराया गया। मक्का–गेहूं इस क्षेत्र की पारंपरिक फसल प्रणाली थीय मसूर सरसों (5+1) (फोटो 5.20) अंतरफसल प्रणाली के साथ इसमें विविधता लाएं। सरसों की किस्म IJ–31, मसूर की किस्म Pant 7 और गेहूं की किस्म WH–1080 क्रमशः अक्टूबर के दूसरे पखवाड़े और नवंबर, 2022 के पहले पखवाड़े में बोई गईं। मिट्टी की नमी और विकास पैरामीटर पर डेटा रिकॉर्डिंग जारी है।

चित्र संख्या : 5.20 मसूर सरसों एनएफ component बायोमास मल्च के साथ

पूर्वी घाट की पहाड़ियाँ

अनुसन्धान केंद्र –*कोरापुट (जे लेंका, चौ. जे.पी. दास, और आर बिश्नोई)*

केंद्र के अनुसंधान फार्म में प्राकृतिक खेती पर प्रयोग की नींव रखी गई। प्राकृतिक खेती के विभिन्न घटकों, उपयुक्त पोषकतत्व प्रबंधन प्रथाओं और मिट्टी के स्वास्थ्य और जलप्रबंधन प्रथाओं, न्यूनतम जुताई और पलवार (मल्चिंग) को निम्न लिखित उपचारों और पद्धतियों के साथ अपनाया गया:

उपचार विवरण:

- T_1, पारंपरिक फसल प्रणाली प्रथाओं के साथ एकीकृत पोषकतत्व प्रबंधन (आईएनएम)
- T_2, पारंपरिक फसल प्रणाली के साथ प्राकृतिक खेती (एनएफ) (बिना जैवद्रव्यमान (बायोमास) पलवार (मल्चिंग))
- T_3, पारंपरिक फसल प्रणाली के साथ प्राकृतिक खेती (एनएफ) + जैवद्रव्यमान (बायोमास) पलवार (मल्च) / 2.5 टन हेक्टेयर–1
- T_4, फसल विविधीकरण के साथ एकीकृत पोषकतत्व प्रबंधन (आईएनएम) प्रथा
- T_5, फसल विविधीकरण के साथ प्राकृतिक खेती (एनएफ) (बिनाजैवद्रव्यमान (बायोमास) पलवार (मल्चिंग))
- T_6, फसल विविधीकरण के साथ प्राकृतिक खेती (एनएफ) + जैवद्रव्यमान (बायोमास) पलवार (मल्च) / 2.5 टन हेक्टेयर–1

कार्यप्रणाली: अध्ययन के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया अपनाई जाएगी:

योजना: यादृच्छिकखंड रूप–रेखा बनावट (आरबीडी),

प्रतिकृति: तीन

आकड़ा (डेटा) संग्रह: रबी फसल के लिए नक्शा (लेआउट), बुआई और सिंचाई के कार्य की समाप्ति

प्राकृतिक खेती पद्धतियों के मूल सिद्धांत का पालन:

1. **बीजामृतम:**गोमूत्र और गोबर आधारित सूत्रीकरण (फॉर्मूलेशन) के माध्यम द्वारा सूक्ष्मजीवी बीज आवरण प्रक्रिया (माइक्रोबियल सीड कोटिंग)
2. जीवामृतम:गाय के गोबर और मूत्र और अन्य स्थानीय सामग्रियों के उपयोग के माध्यम से मिट्टी के माइक्रोबायोम को बढ़ाएं
3. फसलों कोढ कें और पलवार (मल्चिंग) करें: जमीन को फसलों और फसल अवशेषों से ढक कर रखें
4. वाफासा: प्राकृतिक खेती (एनएफ) के माध्यम से मिट्टी में धरण (ह्यूमस) का तेजी से निर्माण होने से मिट्टी में वायु संचार होता है
5. फसलविविधीकरण
6. न्यूनतमजुताई

प्राकृतिक खेती (एनएफ) प्रथाएं: बीजामृत (बीए), घनजीवामृत/0.5 टनहेक्टेयर–1 के साथ बीज उपचारय बुआई के 30 और 60 दिन पर जीवामृत (जेए) /500 लीटरहेक्टेयर, 60 और 90 दिन पर जीवामृत (जेए) 7.5\ की दर से छिड़काव करें

फसल प्रणाली का पालन किया गया

1. पारंपरिक फसल प्रणाली CS1: धान (चावल) /फिंगरमिलेट (रागी) सरसों
2. फसल विविधीकरण CS2: मक्का , राइसबीन (फेजिओलसकैलकेरेटस) केंद्र में डेटा संग्रह और विश्लेषण प्रगति पर है।

5.4. विशेष क्षरण समस्याएँ एवं समाधान

5.4.1. पहाड़ी और पर्वतीय कृषि–पारिस्थितिकी तंत्र में बोल्डर भूमि सुधार, भूस्खलन उपचार और धार अनुरेखण

5.4.1.1. संसाधन संरक्षण और टिकाऊपन के लिए स्थानांतरित खेती योग्य भूमि की बहाली पूर्वी घाट में उत्पादन (जोतिर्मयी लेंका –कोरापुट)

संसाधन संरक्षण और धारणीय उत्पादन के लिए स्थानांतरित खेती योग्य भूमि की बहाली पर अध्ययन ओडिशा के पूर्वीघाट क्षेत्र में स्थानांतरित खेती योग्य भूमि के क्षरण के लिए जिम्मेदार विभिन्न कारकों का पता लगा ने और बहाली रणनीति विकसित करने के लिए किया जा रहा है। निम्नलिखित चार अलग–अलग उपचार उपायों के साथ अनुसंधान कृषिक्षेत्र (रिसर्चफार्म) में अध्ययन किया गया:

T_1: मिट्टी की मेड़ बंदी + ग्लिरिसिडिया सेपियम का सीमा वृक्षा रोपण

T_2: सांबुता के वानस्पतिक अवरोध के साथ मिट्टी की मेड़ बंदी. ग्लिरिसिडियासेपियम का सीमा वृक्षा रोपण

T_3: मिट्टी की मेड़ बंदी. अरहर. ग्लिरिसिडिया सेपियम का सीमा वृक्षा रोपण

T_4: मिट्टी की मेड़. आम. ग्लिरिसिडिया सेपियम का सीमा वृक्षा रोपण

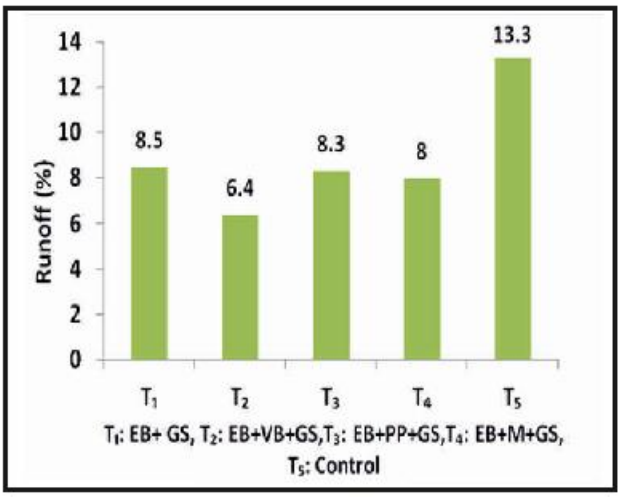
वर्तमान में पुनर्स्थापन के लिए परती में रखे गए स्थानांतरित खेती क्षेत्र को टी 3 के अलावा उन सभी उपायों के साथ इलाज किया जाता है और मिट्टी में सुधार और आगे मिट्टी के कटाव और गिरावट से सुरक्षा के लिए मुकुना ब्रैक्टीटा की एक कवर फसल ली जाती है। विभिन्न उपचारों के बीच अनाज की उपज 0.6–0.9 टन हेक्टेयर–1 की सीमा में पाई गई। उपचारों के बीच सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अनाज की पैदावार टी $_2$ (संबुटा के वानस्पतिक अवरोधक के साथ मिट्टी की मेड़ + ग्लिरिसीडिया सेपियम के सीमा वृक्षारोपण) (0.9 टन हेक्टेयर–1) के साथ अधिकतम पाई गई, इसके बाद टी1 (मिट्टी की बांध + ग्लिरिसिडिया सेपियम की सीमा पर वृक्षारोपण) (0.8 टन हेक्टेयर–1) और टी4 (मिट्टी की मेड़ + आम + ग्लिरिसिडिया सेपियम का सीमा वृक्षारोपण) (0.8 टन हेक्टेयर–1) और सबसे कम उपज नियंत्रण भूखंड (0.6 टन हेक्टेयर–1) में थी। इसी तरह की प्रवृत्ति भूसे की उपज में भी उल्लेखनीय रूप से पाई गई (सीडी (0.05) = 0.2), नियंत्रण की तुलना में सभी उपचारों में अधिक उपज। उपचारों के बीच, शेष उपचारों की तुलना में सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण उपज (2.3 टन हेक्टेयर–1) थी (सारणी 5.21)।

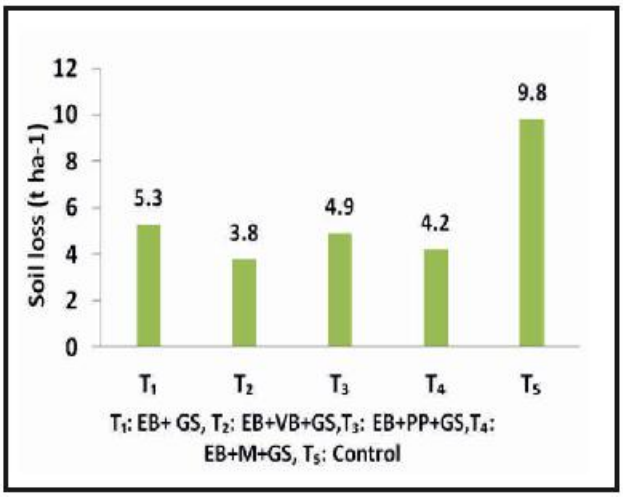
तालिका 5.21: ओडिशा के पूर्वी घाट क्षेत्र में विभिन्न उपचारों के तहत उपज और फसल सूचकांक।

Table 5. 21: Yield and harvest index under different treatments in Eastern *Ghat* region of Odisha. Treatment	Grain Yield (t ha^{-1})	Straw Yield (t ha^{-1})	Harvest Index (%)
T_1 : EB + BP of *Gliricidia sepium.*	0.8	1.8	30.3
T_2 : EB + Sambuta + BP of *Gliricidia sepium.*	0.9	2.3	28.4
T_3 : EB + Pigeon pea + BP of *Gliricidia sepium* .	0.7	1.6	30.4
T_4 : EB + Mango + BP of *Gliricidia sepium* .	0.8	1.9	30.2
Control	0.6	1.4	28.8
CD (p-value= 0.05)	0.02	0.2	NS

EB: Earthen bunding; BP: Boundary plantation; NS: Non-significant

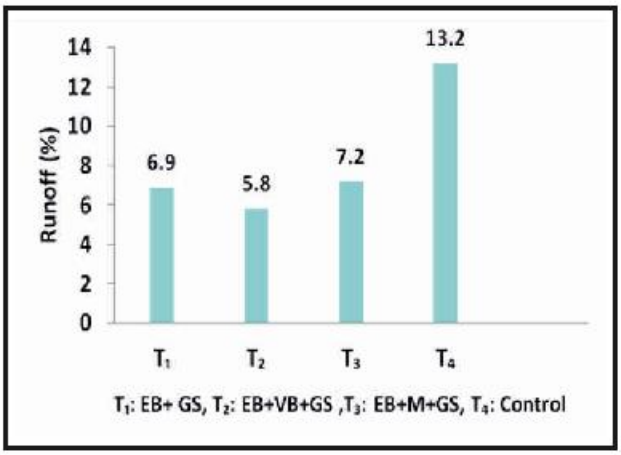
फसल अवधि के दौरान 22 घटनाओं से कुल 938.6 मिमी अपवाह उत्पन्न करने वाली वर्षा हुई, जिससे सभी उपचारों से मिट्टी का क्षरण हुआ। 6.4þ का न्यूनतम अपवाह संबुता के वानस्पतिक अवरोध के साथ मिट्टी के बांध में + ग्लिरिसिडिया सेपियम (टी2) के सीमा वृक्षारोपण के बाद देखा गया, इसके बाद मिट्टी के बांध +ग्लिरिसिडिया सेपियम (टी$_4$) (8.0þ) के सीमा वृक्षारोपण के साथ आम और सबसे अधिक 13.3þ का अपवाह देखा गया। स्थानांतरित खेती वाले भूखंडों के अंतर्गत नियंत्रण भूखंड (चित्र 5.22ए)। हालाँकि, सभी उपचारित भूखंडों से अपवाह 6.4–8.5þ की सीमा के भीतर काफी भिन्न–भिन्न था, जो वनस्पति/संरक्षण उपायों के किसी भी संयोजन के साथ मेड़बंदी के प्रत्यक्ष प्रभाव के कारण हो सकता है। नियंत्रण और उपचारित भूखंडों के बीच व्यापक अंतर अपवाह को कम करने में संरक्षण उपायों के सकारात्मक प्रभाव को दर्शाता है। अन्य वानस्पतिक उपायों के साथ–साथ मिट्टी की मेड़बंदी विशेष रूप से अपवाह को कम करने में प्रमुख कारक है। रागी के अंतर्गत भूखंड से न्यूनतम (3.8 टन हेक्टेयर–1) अपवाह के साथ मिट्टी के नुकसान की भी यही प्रवृत्ति देखी गई, जिसमें मिट्टी के बांध (टी$_2$) पर संबुता और ग्लिरिसिडिया सेपियम की वानस्पतिक बाधा के साथ मिट्टी की मेड़बंदी + आम + ग्लिरिसिडिया सेपियम (टी$_4$) का सीमा वृक्षारोपण हुआ।) (4.2 टन हेक्टेयर–1) और मिट्टी की मेड़बंदी + अरहर + ग्लिरिसिडिया सेपियम (टी$_3$) का सीमा वृक्षारोपण (4.9 टन हेक्टेयर–1)। सभी उपचारित भूखंडों से मिट्टी का नुकसान केवल 3.8–5.3 टन हेक्टेयर–1 की सीमा में है। नियंत्रण प्लॉट से अधिकतम 9.8 टन हेक्टेयर मिट्टी की हानि प्राप्त हुई (चित्र 5.22बी)।

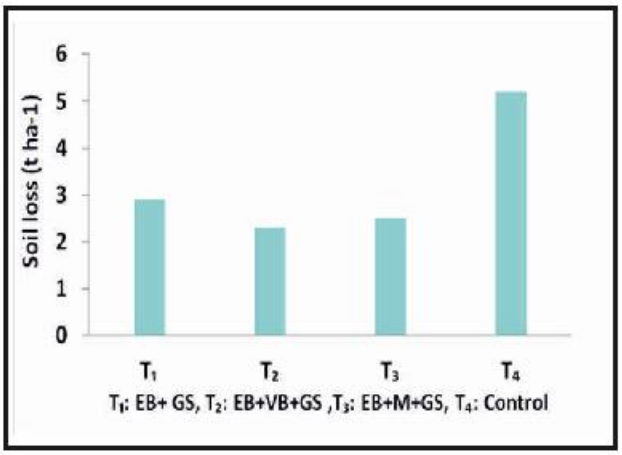




चित्र 5.22: (ए) स्थानांतरित खेती वाले भूखंडों से अपवाहय (बी) खेती वाले भूखंडों को स्थानांतरित करने से मिट्टी की हानि

वर्तमान में पुनर्स्थापन के लिए परती में रखे गए स्थानांतरित खेती वाले क्षेत्र में, अपवाह प्रवृत्ति में थोड़ा अंतर था जैसा कि वर्तमान में स्थानांतरित खेती वाले भूखंडों में पाया गया है जो खराब उपचार स्थापना के प्रभाव के कारण हो सकता है और न्यूनतम 5.8þ (टी 2% वनस्पति के साथ मिट्टी की मेड़बंदी) से भिन्न हो सकता है संबुटा की बाधा + ग्लिरिसिडिया सेपियम का सीमा वृक्षारोपण) के बाद मिट्टी की मेड़बंदी + ग्लिरिसिडिया सेपियम का बीपी (T1, 6.9þ) अधिकतम 13.2þ नियंत्रण में (चित्र 5.23)। पिछले वर्ष के संबंधित उपचारों की तुलना में सभी उपचारों में कम अपवाह पाया गया, क्योंकि कम अपवाह उत्पादन घटना, मुक्काना ब्रैक्टेटा की बेहतर चंदवा कवरेज कवर फसल। ग्लिरिसिडिया सेपियम और ग्लिरिसिडिया सेपियम + आम के साथ मिट्टी की मेड़बंदी के संयोजन में उपचारित भूखंडों से उच्च अपवाह उत्पन्न होता है जो अपवाह को कम करने में वानस्पतिक बाधा के प्रभाव को दर्शाता है। उपचारों के बीच मिट्टी के नुकसान में अंतर खेती वाले भूखंडों की तुलना में अपेक्षाकृत बहुत कम (2.5–2.9 टन हेक्टेयर–1) है, जो वर्षों से मुक्काना ब्रैक्टेटा के उच्च चंदवा आवरण से ढकी मिट्टी की सतह के अबाधित होने के कारण हो सकता है। मिट्टी की न्यूनतम हानि (2.3 टन हेक्टेयर–1) मिट्टी के बांध पर संबुता और ग्लिरिसिडिया सेपियम के वानस्पतिक अवरोध में पाई गई और अधिकतम नियंत्रण से (5.2 टन हेक्टेयर–1) (चित्र 5.23बी)।





चित्र 5.23:(ए) विभिन्न उपचारों के तहत परती भूखंडों में अपवाह; (बी) विभिन्न उपचार के तहत परती भूखंडों में अपवाह

प्रमुख निष्कर्ष

- ओडिशा के कोरापुट क्षेत्र में स्थानांतरित खेती वाले भूखंडों से, नियंत्रण की तुलना में सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अनाज की पैदावार अधिकतम टी 2 (संबुता के वनस्पति अवरोध के साथ मिट्टी की मेड़ बंदी. ग्लिरिसिडिया से पियमके सीमा वृक्षारोपण) (0.9 टीहेक्टेयर $^{-1}$) के साथ उपचार के बाद टी, (मिट्टी) मेड़बंदी + ग्लिरिसिडिया से पियमका सीमा वृक्षारोपण) (0.8 टनहेक्टेयर $^{-1}$) के साथ पाई गई।
- और मिट्टी का नुकसान 6.4% से 8.5% की सीमा में भिन्न होता है और नियंत्रण और उपचारित भू खंडों के बीच व्यापक अंतर अपवाह को कम करने में संरक्षण उपायों के सकारात्मक प्रभाव को दर्शाता है। संबंधित खेती वाले भूखंडों की तुलना में परती भूखंडों से अपवाह में लगभग समान प्रवृत्ति पाई गई और 6.9% से 13.2% की सीमा में भिन्न होती है और उपचारितसे नियंत्रित भूखंड के बीच 2.3 से 5.2 टन हेक्टेयर–1 की सीमा में मिट्टी की हानि होती है।
- मिट्टी के बांध (टी 2) पर संबुता और ग्लिरिसिडिया सेपियम की वनस्पति बाधा के साथ रागी के तहत भूखंड से 3.8 टनहेक्टेयर की न्यूनतम मिट्टी की हानि, इसके बाद मिट्टी की मेड़ + आम + ग्लिरिसिडिया से पियमके सीमा वृक्षारोपण (टी 4, 4.2 टनहेक्टेयर –1) और मिट्टी की मेड़. अरहर. ग्लिरिसिडिया सेपियम का बीपी (टी 3, 4.9 टनहेक्टेयर–1)।

5.4.1.2.माइक्रोसाइट संशोधन और मिट्टी और जल संरक्षण तकनीकों के लिए अवक्रमित भूमि पर मेलिया दुबिया की उत्पादकता में सुधार। (कोर प्रोजेक्ट.

निम्नीकृत भूमि में मिलिया डुबिया पौधों की वृद्धि और लकड़ी के बायोमास उत्पादन को बढ़ाने के लिए, अनुसंधान फार्म सेलाकुई, देहरादून में चार अलग–अलग स्थानों पर अलग–अलग मिट्टी की नमी संरक्षण उपचारों के साथ निम्नीकृत भूमि में माइक्रोसाइट स्थिति को अनुकूलित करने के लिए एक अध्ययन किया गया थाय अनुसंधान फार्म, मनसा देवी, पंचकुला, हरियाणाय कर्नाटक के मैसूर जिले में चन्नापटना गांव और गुजरात में अनुसंधान फार्म, वसाड।

अवक्रमित भूमि में मीलिया डुबिया पौधों की वृद्धि और लकड़ी के बायोमास उत्पादन को बढ़ाने के लिए, अनुसंधान फार्म सेलाकुई, देहरादून में चार अलग–अलग स्थानों पर विभिन्न मिट्टी नमी संरक्षण उपचारों के साथ अवक्रमित भूमि में माइक्रोसाइट स्थिति को अनुकूलित करने के लिए एक अध्ययन किया गया थाय अनुसंधान फार्म, मनसा देवी, पंचकूला, हरियाणाय चन्नापटना गांव मैसूर जिला कर्नाटक में और अनुसंधान फार्म, वासद गुजरात में।

पहाड़ी क्षेत्र

उत्तर पश्चिम–हिमालय देहरादून *(राजेश कौशल, गोपाल कुमार, डीवी सिंह, जेएमएस तोमर, ए.के. गुप्ता, हर्ष मेहता, पवन कुमार, सदिकुल इस्लाम, देवीदीन यादव, और विमा सिंघल,)*

यह अध्ययन 2019 में रिसर्च फार्म, सेलाकुई, देहरादून में अवक्रमित नदी तल भूमि पर इंटरक्रॉप के रूप में लेमन ग्रास (सिम्बोपोगोन फ्लेक्सुसस) के साथ मिट्टी नमी संरक्षण (एसएमसी) उपचार के माध्यम से मेलिया डुबिया की उत्पादकता में सुधार के लिए शुरू किया गया था।मेलिया डुबिया के पौधे 4x4 मीटर की दूरी पर लगाए गए थे, जबकि लेमन ग्रास को मेलिया डुबिया की पंक्तियों के बीच 50x50सेमी पर इंटरक्रॉप के रूप में लगाया गया था। तालिका 5.22 में दिए गए विवरणों के अनुसार 3 अलग–अलग गड्ढे आकारों अर्थात् 45x45x45 सेमी 60x60x60 सेमी और 100x100x100 सेमी पर रोपण करते समय माइक्रोसाइट सुधार और एसडब्ल्यूसीटी (उपसतह रोपण और पत्थर मल्चिंग) किया गया था। 30 महीनों के बाद पेड़ की वृद्धि पर डेटा से पता चला है कि, नियंत्रण की तुलना में उपचार टी3 में ऊंचाई वृद्धि में 29.3% और उपचार टी2 में 24.1% की वृद्धि हुई है। नियंत्रण की तुलना में उपचार टी3 में डीबीएच वृद्धि में 40% की वृद्धि हुई , इसके बाद उपचार टी2 में 30% की वृद्धि हुई। नियंत्रण की तुलना में उपचार टी3 में क्राउन चौड़ाई में 50% की वृद्धि हुई। लेमन ग्रास में, टी3 और टी2 को छोड़कर एम डुबिया पेड़ों के नीचे लेमन ग्रास की ऊंचाई में गिरावट आई है। एम. दुबिया के तहत टिलरों की संख्या में भारी कमी की गई थी। उपचार टी8 में टिलरों की संख्या में सबसे अधिक कमी (70%) दर्ज की गई। एकमात्र लेमन ग्रास (टी9) की तुलना में। लेमन ग्रास का बायोमास टी8 में सबसे कम (5.4 टन/हेक्टेयर) और टी9 में उच्चतम (11.2 टी हेक्टेयर $^{-1}$) था।

तालिका 5.22: विभिन्न उपचारों के तहत एम डुबिया और लेमन ग्रास के विकास पैरामीटर।

Treatment	Code	Tree			Lemon grass		
		Height (m)	DBH (cm)	CW (m)	Height (m)	TC (Nos.)	Biomass (t ha^{-1})
MD (45x45x45 cm) CP + SM	T_1	6.8	7.4	3.0	2.2	36.8	6.2
MD (60x60x60 cm) MI+SM	T_2	7.2	8.8	3.0	2.3	35.1	7.5
MD (100x100x100) MI+SM	T_3	7.5	9.3	3.3	2.3	38.7	6.9
MD (60x60x60 cm) MI+SSP	T_4	6.6	8.1	3.0	2.0	24.1	6.4
MD (100x100x100cm) MI+SSP	T_5	6.4	7.9	2.4	2.0	24.6	6.9
MD (45x45x45 cm) CP (Control)	T_6	5.8	6.7	2.2	2.0	17.3	6.2
MD (60x60x60cm) MI+WCM	T_7	6.5	7.3	2.4	2.1	32.1	6.7
MD (100x100x100) MI+WCM	T_8	7.0	8.4	2.8	2.0	23.5	5.4
Sole lemon grass (without trees)	T_9	-	-	-	2.2	58.7	11.2

Note: MD- *Melia dubia;* CP-conventional planting; MI- microsite improvement; WCM- without conservation measure; SSP- subsurface planting; CW: Crown width; TC: Tillers clumps^{-1}.

शिवालिक पहाड़ियाँ: चंडीगढ़ *(पंकज पंवार, वी.के. भट्ट, शर्मिष्ठा पाल, पी.,ल. भूटिया और ओ.पी.,एस. खोला)*

अध्ययन 2019 में शुरू किया गया था। डमसपं कनइपं (क्लोन 232 वषी) को 4x 4 मीटर की दूरी पर लगाया गया था। प्रत्येक जतमंजउमदज भूखंड में नौ पेड़ लगाए गए। Melia dubia के अंतर–स्थानों में लेमन ग्रास (सिंबोपोगोन फ्लेक्सुओसस) के पौधे लगाए गए। तीन replications में randomized block design के अनुसार, Table 5.23 में दिए गए treatment के अनुसार तीन अलग–अलग गड्ढों के आकार यानी 45x45x45, 60x60x60 और 100x100x100 cm पर रोपण करते समय माइक्रोसाइट सुधार और एसडब्ल्यूसीटी (उपसतह रोपण और स्टोन मल्चिंग) किया गया था। डमसपं कनइपं की औसत ऊंचाई 7.3 से 9.7 मीटर और डीबीएच 6.2 से 12.2 बउ तक भिन्न थी। लेमन ग्रास का बायोमास 3.0 से 6.3 टन प्रति हेक्टेयर तक भिन्न होता है। लेमन ग्रास का बायोमास 3.0 से 6.3 टन प्रति हेक्टेयर तक भिन्न होता है (तालिका 5.23) Sole lemon grass (T9) की तुलना में treatment T6 में टिलर की संख्या में सबसे अधिक कमी (56%) दर्ज की गई।

तालिका 5.23: मेलिया डुबीया की वृद्धि पर माइक्रोसाइट सुधार और एसडब्ल्यूसीटी का प्रभाव

Treatment	Code	Tree			Lemon grass		
		Height (m)	DBH (cm)	CW (m)	CG (cm)	TC (Nos.)	Biomass (t ha^{-1})
MD (45x 45x 45 cm) CP + SM	T_1	9.4	12.0	4.28	46.0	53.6	3.0
MD (60x60x60 cm) MI+SM	T_2	9.2	11.0	3.05	62.0	69.3	3.9
MD (100x100x100) MI+SM	T_3	9.7	12.2	3.45	54.3	39.3	4.0
MD (60x60x60 cm) MI+SSP	T_4	5.9	6.2	2.62	63	57.3	5.3
MD (100x100x100cm) MI+SSP	T_5	7.3	8.8	2.39	49.3	35.6	4.1
MD (45x45x45 cm) CP (Control)	T_6	7.8	10.4	4.07	34.0	28.0	3.4
MD (60x60x60cm) MI+WCM	T_7	8.9	10.4	3.29	56.6	65.0	4.9
MD (100x100x100) MI+WCM	T_8	8.1	10.1	3.96	35.0	35.0	4.1
Sole lemon grass (without trees)	T_9	-	-	-	71.6	77.6	6.3

Note: MD- *Melia dubia;* CP: conventional planting; MI: microsite improvement; SSP: subsurface planting, WCM: without conservation measures; GBH: Girth at Breast Height; CW: Crown width; CG: Clump girth; TC: Tillers clumps^{-1}.

दक्षिणी ऊंची पहाड़ियाँ: उधगमंडलम *(एच.सी. होम्बे गौड़ा, के. कन्नन और एस. मणिवन्नन)*

अध्ययन 2019 के दौरान किसान का खेत, चन्नापटना गांव, नंजनगुड तालुक, मैसूर जिले में शुरू किया गया था। कर्नाटक। तीसरे वर्ष के दौरान, मिलिया पेड़ों की पंक्तियों के बीच अंतरफसल के रूप में चारा घास की खेती की गई। पड़ोसी मिलिया पेड़ों की छत्रछाया के ओवरलैप होने से प्रभावित छाया प्रभाव में वृद्धि के कारण चारा घास का प्रदर्शन बहुत बुरी तरह प्रभावित हुआ। विभिन्न एसएमसी उपचारों में, स्टोन मल्चिंग और ट्रेंचिंग तकनीक ने शुष्क मौसम के दौरान, उन भूखंडों की तुलना में मिट्टी की नमी की मात्रा में क्रमशः 68% और 51% सुधार किया, जिनमें कोई संरक्षण तकनीक नहीं थी। स्टोन मल्चिंग और ट्रेंचिंग जैसी एसएमसी तकनीकों ने, मिट्टी की नमी में सुधार किया। नियंत्रण पर जीबीएच क्रमशः 37 और 39% और पौधे की ऊंचाई 25 और 24% बढ़ गई। दो एसएमसी तकनीकों में से, स्टोन मल्चिंग और ट्रेंचिंग अन्य उपचारों की तुलना में आशाजनक प्रतीत होती है। हमने रोपण गड्ढे के आकार में वृद्धि के साथ जीबीएच और पौधे की ऊंचाई की बढ़ती प्रवृत्ति को भी दर्ज किया। किसानों के अभ्यास से जीबीएच में 1-5Û1-5, 2-0Û2-0 और 2-5Û2-5 मीटर गड्ढे के आकार में क्रमशः 29:, 38: और 41: सुधार हुआ। जीबीएच की तरह, किसानों के अभ्यास से पौधों की ऊंचाई भी क्रमशः 13%, 26% और 27% तक बढ़ गई है। मिलिया के बेहतर बायोफिजिकल पैरामीटर संरक्षण उपचार के तहत मिट्टी की नमी की उपलब्धता के कारण हो सकते हैं। विभिन्न आकार के गड्ढे रोपण जैसे माइक्रोसाइट सुधार उपचारों ने भी मिलिया पौधे के जैव–मौतिकीय मापदंडों में सुधार दर्ज किया।

अनुसन्धान केंद्र–वासद *(दिनेश जीनगर, डी. दिनेश, गौरव सिंह, राम ए. जाट, ए.के. सिंह)*

यह अध्ययन 2019 में शुरू किया गया था। मेलिया दुबिया को 3 × 3 मीटर की दूरी पर लगाया गया थाय लेमन घास को पंक्तियों के बीच क्रमबद्ध तरीके से 50 × 50 सेमी पर अंतरफसल के रूप में लगाया गया था। मेलिया दुबिया अलग–अलग गड्ढों के आकार में रोपण करते समय माइक्रोसाइट सुधार और एसडब्ल्यूसीटी (उपसतह रोपण और प्लास्टिक मल्चिंग) किया गया। 45×45×45] 60×60×60 vkSj 75×75×75 सेमी. आकर के गड्ढों में लगाये गए मेलिया दुबिया के पौधे की ऊंचाई (12.2 मीटर) और डी.बी.एच. (14.6 सेमी.) सबसे अधिक मेलिया दुबिया ¼75×75×75 सेमी.), प्लास्टिक मल्चिंग दर्ज की गई (तालिका 5.24). मेलिया दुबिया (45×45×45 सेमी) पारंपरिक रोपण के तहत सबसे कम पौधे की ऊंचाई (8.2 मीटर) और डी.बी.एच. (8.5 सेमी) दर्ज की गई। लेमन घास के मामले में पौधे की ऊंचाई (190.2 सेमी), बायोमास (11 टन हे–1) अधिक होती है), और तेल उपज (90.2 किग्रा हे–1) नींबू घास के एकमात्र रोपण के अंतर्गत दर्ज किया गया था।

तालिका 5.24: मेलिया दुबिया के विकास पर माइक्रोसाइट सुधार और एसएमसीटी का प्रभाव

Treatment	*Melia dubia*		Lemon grass		
	Plant height (m)	DBH (cm)	Plant height (cm)	Biomass (t ha^{-1})	Oil yield (kg ha^{-1})
MD (45x45x45 cm) CP	8.2	8.5	185.9	10.5	89.2
MD (45x45x45 cm) + MI	8.6	8.9	170.5	6.3	48.0
MD (45x45x45 cm) + PM	8.7	9.2	175.6	9.7	66.0
MD (60x60x60 cm) + MI	11.0	10.8	165.3	7.4	45.6
MD (75x75x75 cm) + MI	11.8	13.2	160.2	8.2	61.7
MD (60x60x60 cm) + SSP	10.4	11.6	170.4	7.2	46.8
MD (75x75x75 cm) + SSP	10.5	11.8	171.4	9.2	72.9
MD (60x60x60 cm) + PM	11.2	11.5	165.9	8.2	41.8
MD (75x75x75 cm) + PM	12.2	14.6	135.6	5.9	27.2
Sole lemon grass	-	-	190.2	11.0	90.2

Note: MD-*Melia dubia;* CP-conventional planting; MI- microsite improvement; PM- plastic mulching; SSP- subsurface planting.

5.4.1.3. भारत के शिवालिक के लैंटाना से प्रभावित अपमानित जंगल की बहाली *(मनोज कुमार, शर्मिष्ठा पाल, पंकज पंवार, ओपीएस खोला और प्रदीप डोगरा – चंडीगढ़)*

शोध कार्य की प्रगति विवरण

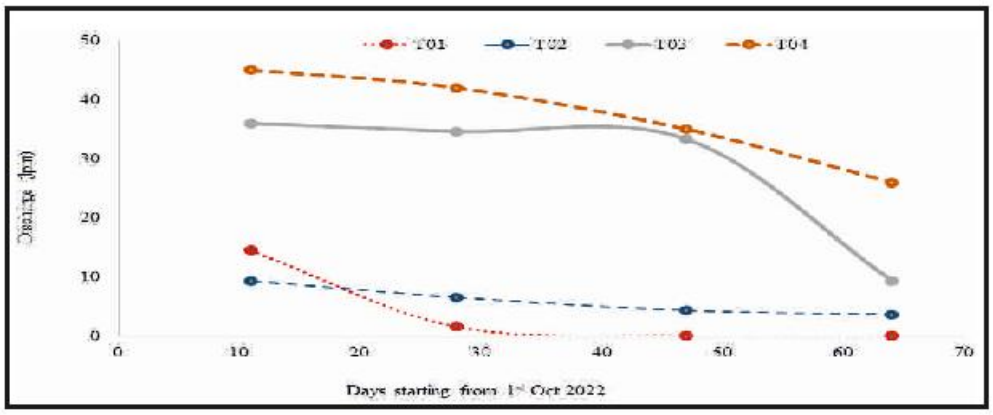
विभिन्न देशी प्रजातियों की सापेक्ष दक्षता का मूल्यांकन करनाय पप) जमीनी वनस्पति पर विभिन्न देशी प्रजायिह परियोजना वर्ष 2020 में इस उद्देश्य से शुरू की गई थी प) लैंटाना के पुनः उद्भव को नियंत्रित करने पर तयों के रोपण के प्रभाव का मूल्यांकन करनाय पपप) मिट्टी के जल–भौतिक–रासायनिक गुणों में सुधार पर विभिन्न देशी प्रजातियों के साथ पुनर्स्थापन तकनीकों की सापेक्ष दक्षता का मूल्यांकन करना। उपचार–पूर्व अवधि के दौरान दो वर्षों तक अपवाह और मिट्टी के नुकसान के आंकड़े एकत्र किए गए और उनका विश्लेषण किया गया। अंशांकन के दौरान चार माइक्रो–वाटरशेड के तीन साल के अपवाह डेटा के विश्लेषण के बाद, यह व्याख्या की गई कि पी–वैल्यू 0. 11 है, जो इंगित करता है कि चार माइक्रो–वाटरशेड के बीच कोई ज्यादा महत्वपूर्ण अंतर नहीं है। विभिन्न सूक्ष्म जलसंभरों से 8 से 88 मिमी तक अपवाह पैदा करने वाले कुल 16 वर्षा (जुलाई से सितंबर तक) दर्ज किए गए। सभी सूक्ष्म जलसंभरों में कुल अपवाह 70.06 से 285.21 मिमी अपवाह और मिट्टी का नुकसान 0.47 से 9. 3 टन / हेक्टेयर तक था।

5.4.1.4. राष्ट्रीय सतत मिशन के तहत हिमालयी कृषि पर टास्क फोर्स (टीएफ–8) हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र (एनएमएसएचई फेस 2) *(गोपाल कुमार, एम. मधु, उदय मंडल, रमनजीत सिंह, राजेश कौशल–देहरादून)*

डीएसटी द्वारा वित्त पोषित परियोजना का उद्देश्य मोटे तौर पर डेटाबेस निर्माण, पारिस्थितिक भेद्यता की निगरानी, मॉडलिंग और सिमुलेशन, अनुकूलन नीति अनुसंधान, जलवायु लचीला प्रौद्योगिकियों के पुनर्मूल्यांकन के लिए पायलट अध्ययन और किसानों और अन्य हितधारकों की क्षमता निर्माण के माध्यम से एक स्थायी हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र बनाना है। परियोजना का उद्देश्य आईएचआर के प्रत्येक राज्य के लिए जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों के तहत अनुकूलन रणनीतियों को विकसित करने और किसानों की लचीलापन और आय में सुधार के लिए रणनीतिक अनुकूलन प्रौद्योगिकियों का पायलट–परीक्षण करने के लिए चरम मौसम की घटनाओं और अस्थायी परिवर्तनों के संबंध में अतीत में हुए कृषि पारिस्थितिकी तंत्र परिवर्तनों को चिह्नित करना है। IHR के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में। चरम मौसम के संबंध में कृषि पारिस्थितिकी तंत्र में परिवर्तन को चिह्नित करने के लिए, उत्तराखंड के विभिन्न स्टेशनों के ऐतिहासिक मौसम डेटा का आकलन किया गया है। एक प्रवृत्ति विश्लेषण से पता चला कि उत्तराखंड में ड्रायर रबी सीज़न की आवृत्ति में वृद्धि हुई है। अनुकूलन तकनीकों के पायलट परीक्षण के लिए, कटापत्थर के पास भूड़ और तौली गांव में मक्का और गेहूं की फसल प्रणाली के बीच मटर की फसल शुरू की गई थी। अध्ययन क्षेत्र की प्रमुख भूमि उपयोग की मूल मिट्टी के गुण निर्धारित किए गए हैं (तालिका 5.25)। अध्ययन क्षेत्र का कृषि जलवायु विश्लेषण किया गया है और प्रमुख फसलों की पानी और सिंचाई की आवश्यकता का अनुमान लगाया गया है। वाटरशेड में चार झरनों की भी डिस्चार्ज के लिए निगरानी की जा रही है (चित्र 5.24)

तालिका 5.25: कटापत्थर जलसंभर की कृषि और वन भूमि की मिट्टी के गुण

Soil parameter	Agriculture (n=13)	Forest area (n=19)
pH	6.2-7.1	5.8-6.5
EC (dSm^{-1})	0.04-0.1	0.02-0.1
OC (%)	1.0-1.5	0.9-2.5
Avail. N (ppm)	84.0 -101.0	88.0-112.0
Avail. P (Olsen)	3.8 -37.3	12.5 - 29.6
Avail. K (ppm)	28.8 -171.2	65.4-92.3
Cu (ppm)	0.8 to 1.8	0.9 -1.6
Fe (ppm)	43.9-82.2	43.1-97.5
Mn (ppm)	5.2 -13.9	3.4 – 14.6



चित्र 5.24: मूड़ और तौली गांव में चार चयनित झरनों का प्रति मिनट लीटर (एलपीएम) पर झरना निर्वहन

5.4.1.5. आजीविका सुरक्षा के लिए सुगंधित पौधों की खेती और मूल्य संवर्धन, उत्तराखंड क्षेत्र के किसान *(जे.एम.एस. तोमर और राजेश कौशल–देहरादून),*

अध्ययन अवधि के दौरान, देहरादून जिले में कालसी ब्लॉक के दूरस्थ आदिवासी क्षेत्र में स्थित दो और गांवों अर्थात सदन–खेड़ा और दतानू का चयन किया गया था। एक हेक्टेयर से अधिक के अवनत क्षेत्र को कवर करने वाले गरीब किसानों के खेत पर पचास हजार लेमन ग्रास के पौधे लगाए गए थे (फोटो 5.21 और फोटो 5.22)। किसानों के क्षमता निर्माण के लिए, लेमन ग्रास की खेती और मूल्य संवर्धन पर क्षेत्र–आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। किसानों को लेमन ग्रास से लेमन टी और अगरबत्ती बनाने का प्रशिक्षण भी दिया गया। अधिकतम जड़ गहराई शेखर (25.3 सेमी) और न्यूनतम प्रगति (20.1 सेमी) में देखी गई। जड़ का अधिकतम व्यास नीमा (62.2 सेमी) और न्यूनतम परमान (43 सेमी) में देखा गया। कृष्णा (37 सेमी) में शेष अधिकतम पार्श्व जड़ और चिथारिट में न्यूनतम (16 सेमी) (सारणी 5.26) देखी गई।

तालिका 5.26: देहरादून के सदन–खेड़ा और दातानू गांवों में उगाई जाने वाली लेमन ग्रास के जड़ पैरामीटर।

Variety	Girth (cm)	Root depth (cm)	Lateral root spread (cm)	Root weight fresh (gm)	Root volume (ml)
Nima	62.2	21.7	29.3	643.3	530.0
Swarna	58.3	24.3	25.3	351.0	550.0
Chitharit	57.7	21.4	16.0	253.6	360.0
Shekhar	54.0	25.3	21.0	331.8	470.0
Parman	43.0	25.2	30.0	462.0	480.0
Krishana	60.0	25.2	37.0	247.6	450.0
Pragati	58.0	20.1	19.0	81.6	90.0
Kaveri	48.0	22.7	23.7	241.6	320.0

लेमन ग्रास अपशिष्ट का उपयोग मशरूम की खेती के लिये किया गया। लेमन ग्रास अपशिष्ट का उपयोग द्वितीयक कृषि और कृषि आय बढ़ाने के लिए मशरूम उत्पादन में किया गया था (फोटो 5.23)। अपशिष्ट के उपयोग के लिए लेमन ग्रास के पाश्चुरीकृत सब्सट्रेट पर प्लुरोटस फ्लोरिडा और प्लुरोटस ओस्ट्रेटस के स्ट्रेन की खेती की गयी थी। खेती का परीक्षण विभिन्न ग्रेड के विघटित लेमन ग्रास (टी1–ताजा लेमनग्रास, टी2–आंशिक रूप से विघटित, टी3–मध्यम विघटित, टी4 –पूरी तरह से विघटित, टी5–अनपास्चुराइज्ड और टी6–गेहूं के भूसे) पर किया गया था, जिसमें गेहूं के पुआल को कन्ट्रोल के रूप में रखा गया था (फोटो 5.

24)। सब्सट्रेट को 65 डिग्री सेल्सियस तापमान के गर्म पानी में 1 घंटे के लिए पास्चुरीकृत किया गया था। नमी 65–75% रखी गई थी। सब्सट्रेट को सूखे वजन के आधार पर 10% स्पॉन दर पर बनाया गया था। बैग इनक्यूबेशन कमरे में रखे गए थे और कमरे का तापमान 16–25 डिग्री सेल्सियस रखा गया था। इसके अलावा, विभिन्न रूपात्मक और उपज मापदंडों को दर्ज किया गया था जैसे कि कुल उपज के साथ–साथ पाइलस चौड़ाई, स्टिप लंबाई, स्टिप चौड़ाई और फल के वजन जैसे कारकों के कारण बेसिडियोकार्प गठन और उपज के दिन। टी1 और टी2 ने अन्य सभी उपचारों से बेहतर प्रदर्शन किया। टी1 और टी2 अन्य सभी से अधिक बेहतर पाये गये।

फोटो 5.21: बोसांग गांव में लेमन ग्रास का रोपण

फोटो 5.22: दतानू गांव में लेमन ग्रास का रोपण

फोटो 5.23: विभिन्न ग्रेड के विघटित लेमन ग्रास अपशिष्ट ।

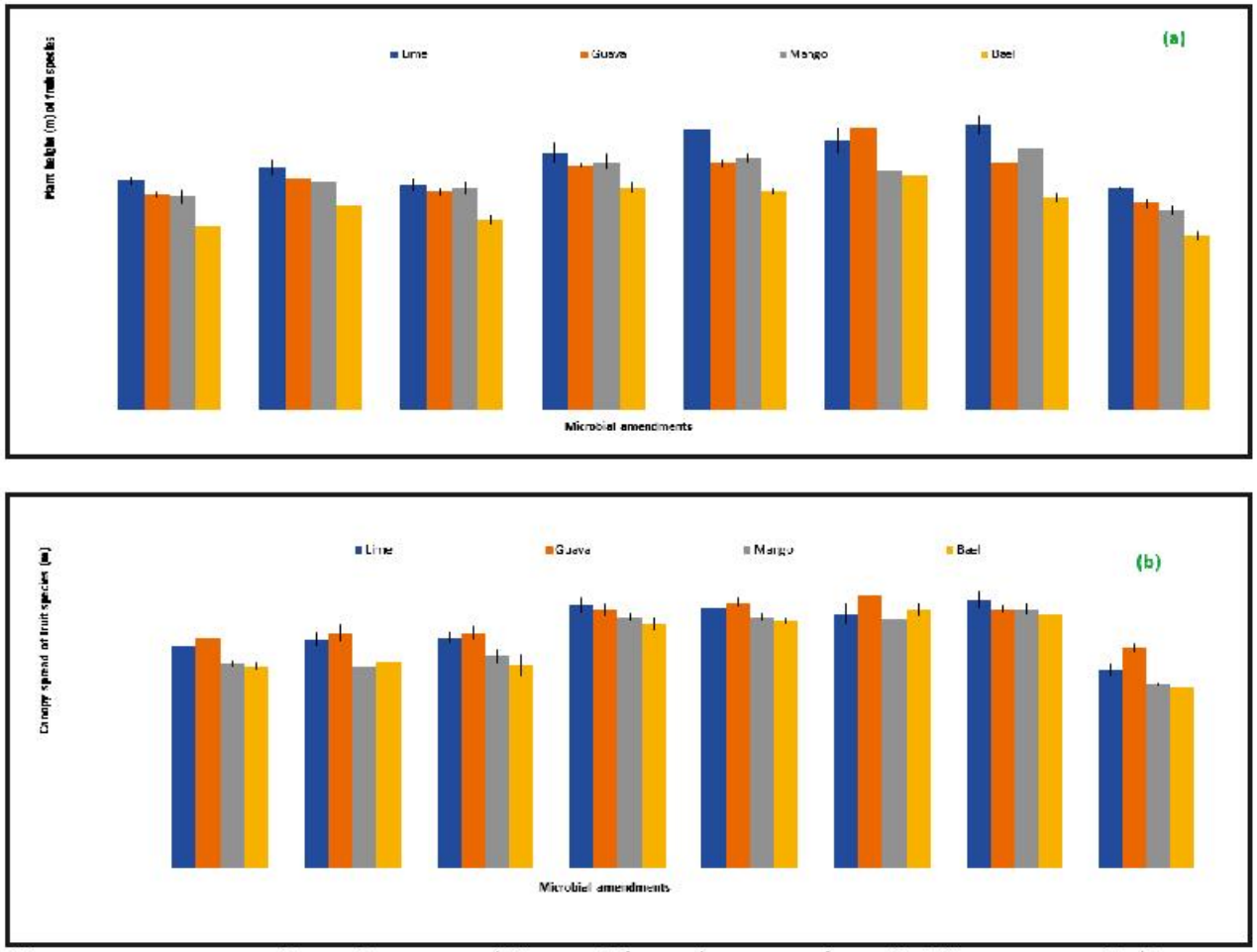
फोटो 5.24: विभिन्न प्रकार के मशरूम

5.4.1.6. विभिन्न माइक्रोबियल संशोधनों के तहत बंजर भूमि पर उपोष्णकटिबंधीय फल प्रजातियों का प्रदर्शन *(ए.सी. राठौर, जे. जयप्रकाश और एम. शंकर –देहरादून)*

कार्बन स्टॉक, फलों की उपज और उपोष्णकटिबंधीय फल प्रजातियां आम (प्रजाति–मल्लिका), बेल (प्रजाति –एनबी 5), अमरूद (प्रजाति–इलाहबाद सफेदा) एवं कागजी नींबू (प्रजाति–प्रमालिनी) की गुणवत्ता पर माइक्रोबियल संशोधनों के प्रभाव का अध्ययन करने के उद्देश्य से 2021 में अनुसंधान परियोजना शुरू की गई थी। उपोष्णकटिबंधीय फलों की प्रजातियों के ग्राफ्टेड पौधों को माइक्रोबियल संशोधनों के साथ अवक्रमित भूमि 2020–21 के दौरान रिसर्च फार्म, सेलाकुई में 2 साल बाद खेतों में रोपित किया गया था। इस प्रयोग को आरबीडी में 3 प्रतिकृतियों के साथ स्थापित किया गया था। उपोष्णकटिबंधीय फल प्रजातियां में माइक्रोबियल संशोधनों के 8 उपचार के साथ रोपित किये गए थे। आम एवं नींबू के पौधों को सूक्ष्म जीवाणुओं से उपचारित (एजोटोबैक्टर/30 ग्राम प्रति पौध+वीएएम/75 ग्राम प्रति पौध+पीएसबी –फास्फोरस घुलनशील बैक्टीरिया /30 ग्राम प्रति पौध) फलदार पौधों में अधिकतम वानस्पतिक वृद्धि (पौधे की ऊंचाई और कैनोपी प्रसार) दर्ज की गई जबकि अमरूद एवं बेल के पौधों को वीएएम/75 ग्राम प्रति पौध+पीएसबी–फास्फोरस घुलनशील बैक्टीरिया/30 ग्राम प्रति पौध से उपचारित पौधो में अधिकतम वानस्पतिक वृद्धि (पौधे की ऊंचाई और कैनोपी प्रसार) दर्ज की गई थी। फोटो 5.25, चित्र 5.25 (a&b)

Mango (cv Mallika) Bael (cv NB-5) Guava (cv A. Safeda) Kagzi lime (cv Pramalini)

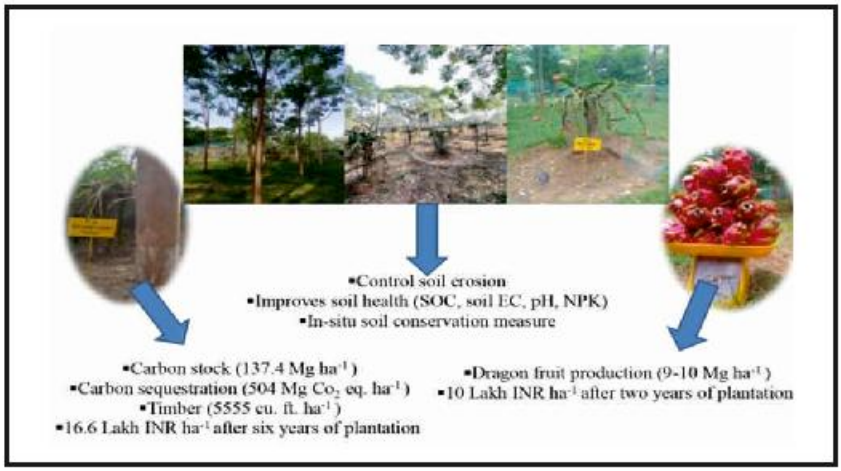
फोटो 5.25: उपोष्ण कटिबंधीय फलों की प्रजातियां आम, बेल, अमरूद और कागजी नींबू का अवक्रमित भूमि पर लगाया गया था।



चित्र 5.25 (a-b): अवक्रमित भूमि पर माइक्रोबियल संशोधन के तहत उपोष्णकटिबंधीय फल प्रजातियों (आम, बेल, अमरूद और नींबू) के पौधे की ऊंचाई (एम) और क्षत्रक फैलाव (एम)

5.4.2. खड्ड सुधार

5.4.2.1 मध्य गुजरात की वर्षा आधारित कृषि–पारिस्थितिकी प्रणालियों के अंतर्गत ड्रैगन फ्रूट द्वारा संसाधन उपयोग और उत्पादकता आधारित बगीचा–वानिकी प्रणाली *(दिनेश जीनगर, गौरव सिंह और डी. दिनेश* – वासद*)*



फोटो 5.26: वर्षा आधारित कृषि–पारिस्थितिकी प्रणालियों के तहत ड्रैगन फ्रूट आधारित बागवानी–सिल्विकल्चर प्रणाली पर चित्रमय सार केंद्रीय गुजरात

प्रयोग की शुरुआत ड्रैगन फ्रूट के रोपण के साथ की गई थी मेलिया दुबिया शुद्ध और मिश्रित फसल प्रणाली में 3×3 मीटर और 4×4 मीटर पर और बिना बगल में नमी संरक्षण उपाय (आई.एस.एम.सी.एम.) (फोटो 5.26). आई.एस.एम.सी.एम. के तहत अर्ध चंद्राकार संरचनाएं बनाई गईं। यह प्रयोग सात उपचारों वाली तीन प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में रखा गया था।सफेद गूदे वाली गुलाबी त्वचा वाले ड्रैगन फ्रूट की किस्म और एफ.सी.आर.आई.एम.डी. 26 किस्म की मेलिया दुबिया इस प्रयोग में उगाये गये। इस परियोजना के दूसरे प्रयोग में एकमात्र ड्रैगन फ्रूट को जैविक, अकार्बनिक और जैव उर्वरकों की विभिन्न खुराक के साथ उगाया गया। 2022 के दौरान एकत्र और विश्लेषण किए गए आंकड़ों से पता चला कि उच्च पौधे की ऊंचाई (15.5 मीटर), डीबीएच (0.34 मीटर), स्टेम बायोमास (247.7 टन हे$^{-1}$), कार्बन स्टॉक (137.4 टन हे$^{-1}$) और कार्बन पृथक्करण (504.1 टन हे$^{-1}$) के साथ रिकॉर्ड किया गया था । मेलिया दुबिया. ड्रैगन फ्रूट (3×3 मीटर). अर्धचंद्राकार संरचना इन सभी मापदंडों का सबसे कम मूल्य एकल रोपण के तहत दर्ज किया गया था । मेलिया दुबिया के साथ मे 3Ö3 मीटर पर. ड्रैगन फ्रूट में, सबसे अधिक फल का वजन (125 ग्राम), फल की लंबाई (125 मिमी), फल का व्यास (120 मिमी), फलों की संख्या (32), गूदे का वजन (220.6 ग्राम) और फल की उपज (9.24 टन हे$^{-1}$) होती है, जो की ड्रैगन फ्रूट. अर्ध–चंद्र संरचना के एकमात्र रोपण के तहत दर्ज किए गए थे । दूसरे प्रयोग में उच्चतम उपज (10.5 टन हे$^{-1}$) प्राप्त हुई, जो की ड्रैगन फ्रूट को 100% आर.डी.एफ. जैव–उर्वरक के साथ दर्ज किया गया था। हालाँकि, 50 प्रतिशत आर.डी.एफ. जैव–उर्वरकों ने भी बीहड़ भूमि में समान रूप से बेहतर प्रदर्शन किया **(तालिका 5.27)**.

तालिका 5.27: मेलिया दुबिया और ड्रैगन फ्रूट की वृद्धि पर यथास्थान मृदा नमी संरक्षण उपायों का प्रभाव

Treatment	*Melia dubia*				Dragon fruit				
	PH (m)	DBH (m)	CS (t ha^{-1})	CSe (t CO_2 eq. ha^{-1})	Fruit weight (g)	FL (mm)	FD (mm)	PW (g)	Yield (t ha^{-1})
DF (3x3 m)	-	-	-	-	235	104	110	170.2	7.0
MD (3x3 m)	11.2	0.2	65.3	239.6	-	-	-	-	-
MD + DF (3x3 m)	12.8	0.2	75.9	278.5	241	105	114	180.5	7.8
MD + DF fruit (4x4 m)	12.9	0.3	88.5	324.7	255	109	116	190.3	4.8
MD (3x3 m) + half-moon	13.2	0.3	102.2	375.1	-	-	-	-	-
DF (3x3 m) + half-moon	-				270	125	120	220.6	9.2
MD +DF (3x3m) + half moon	15.5	0.3	137.4	504.1	260	115	118	200.3	9.0

टिप्पणी: डी.एफ.: ड्रैगन फ्रूटय एम.डी.:मेलिया दुबिया सी.एस.ई.: कार्बन पृथक्करणय सी.एस.: कार्बन स्टॉकय पी.एच.: पौधे की ऊंचाईय एफ. एल.: फल की लंबाई एफ.डी.: फल का व्यासय पी.डब्लू.: गूदे का वजन

5.4.2.2. अचरससपोटा एल. वृक्षारोपण के साथ इंटरक्रॉपिंग सिस्टम द्वारा गैर–कृषि योग्य बीहड़ भूमि की उत्पादकता बढ़ाना *(गौरव सिंह, डी. दिनेश, दिनेश जीनगर*– वासद)

फोटो 5.27: अचरस सपोटा एल. वृक्षारोपण इंटरक्रॉपिंग सिस्टम के साथ द्वारा गैर–कृषि योग्य बीहड़ भूमि की उत्पादकता बढ़ाना

चीकू के वृक्षारोपण द्वारा बीहड़ भूमि की उत्पादकता बढ़ाने के लिए एक प्रयोग शुरू किया गया था (अचरस जपोटा एल.) वर्ष 2008 के दौरान अंतरफसल प्रणालियों के साथ। इस संबंध में, पांच उपचार अर्थात्य सीसीबीटी (बेंच टैरेस में लोबिया अरंडी) एससीसीबीटी (बेंच टैरेस में चीकू लोबिया अरंडी) एसबीटी (बेंच छतों में अकेले चीकू) एसएसटीएस (ढलान पर चीकू कंटूर ट्रेंच) और एसएस (ढलान पर अकेला चीकू) प्रत्येक 72 मीटर × 24 मीटर आकार के प्लॉट में निष्पादित किया गया था। पेड़ों के बीच की दूरी 8 मीटर × 8 मीटर थी, जबकि लोबिया और अरंडी को 2:1 के अनुपात में प्रत्येक पंक्ति के बीच 30 सेमी की दूरी पर उगाया गया था। फसलों और पेड़ों के लिए क्षेत्रीय अनुशंसित खेती पद्धतियों का पालन किया गया। इस संबंध में, वर्ष 2010–2022 के दौरान पौधों (फसल और पेड़) की वृद्धि और उपज के विभिन्न पहलुओं और अपवाह और मिट्टी के नुकसान के मापदंडों पर डेटा दर्ज किया गया और उसका विश्लेषण किया गया।

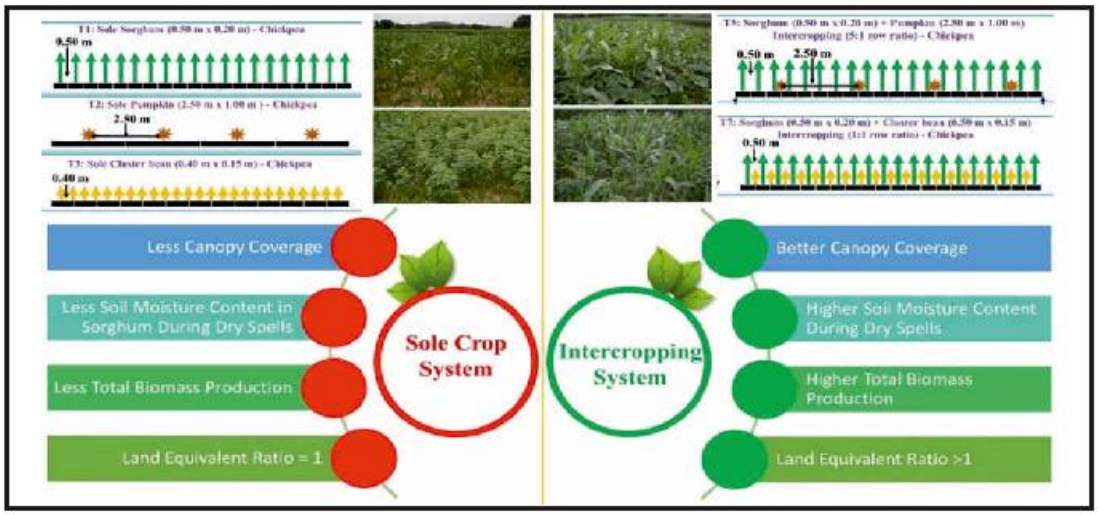
इस अध्ययन में, पेड़ की ऊंचाई एस.सी.सी.बी.टी. (5.0 मीटर) में सबसे अधिक दर्ज की गई और एस.एस. (4.0 मीटर) में यह सबसे कम थी। तने का व्यास भी एस.सी. सी.बी.टी. में सबसे अधिक (14.5 सेमी) दर्ज किया गया, जबकि एस.एस. में यह सबसे कम (12.5 सेमी) था। इसके अलावा यहां चीकू के वृक्षों पर फलों की संख्या सबसे ज्यादा एस.सी.सी.बी.टी. में 256 दर्ज की गई, जबकि फलों की संख्या सबसे कम एस.एस. 119 में दर्ज किया गया। चीकू की सर्वाधिक उपज 6120 किलोग्राम हे$^{-1}$ एस.सी.सी.बी.टी. में दर्ज किया गया, इसके बाद एस.बी.टी. में 4920 किलोग्राम हे$^{-1}$, एस.एस.टी.एस. में 4230 किग्रा हे$^{-1}$, और सबसे कम एस.एस. में 3340 किलोग्राम हे$^{-1}$ दर्ज किया गया। लोबिया की उपज सी. सी.बी.टी. 720 किलोग्राम हे$^{-1}$ थी एवं एस.सी.सी.बी.टी. में 450 किलोग्राम हे$^{-1}$। अरंडी की उपज सी.सी.बी.टी. 1500 किलोग्राम हे$^{-1}$ एवं एस.सी.सी.बी.टी. में 1200 किलोग्राम हे$^{-1}$ थी। एस.बी.टी. से घास की कटाई 13.7 टन हे$^{-1}$ की गई, एस.एस.टी.एस. में 12.2 टन हे$^{-1}$, 10. 53 टन हे$^{-1}$ एस.एस. उपचार में अकेले चीकू से उपचार की तुलना में फसल उत्पादन प्रणाली की उच्च तीव्रता के कारण सिस्टम उत्पादकता एस.सी.सी.बी.टी. में सबसे अधिक देखी गई, इसके बाद एस.बी.टी., एस.एस. टी.एस., एस.एस. (नियंत्रण) और सी.सी.बी.टी. का स्थान रहा। ऊर्जा उपयोग दक्षता उच्चतम एस.सी.सी. बी.टी. देखी गई जिसके बाद सी.सी.बी.टी., एस.बी.टी., एस.एस.टी.एस., ढलान पर सपोटा (नियंत्रण) का स्थान है। सबसे कम अपवाह एस.सी.सी.बी.टी. उपचार में देखा गया, इसके बाद सी.सी.बी.टी.,एस.बी.टी., एस.एस.टी. एस. और एस.एस. (नियंत्रण) में देखा गया, जो बेहतर मिट्टी के रिसाव और नीचे की ओर बढ़ने के लिए बड़ी संख्या में मैक्रो–छिद्रों की उपस्थिति के कारण वर्षा जल के बेहतर घुसपैठ के कारण हो सकता है। बेंच टेरेस पर संग्रहित अपवाह का सबसे कम मिट्टी का नुकसान एस. बी.टी. में देखा गया, इसके बाद एस.एस.टी.एस., एस. एस. (नियंत्रण), एस.सी.सी.बी.टी. और सी.सी.बी.टी. में देखा गया, जो दर्शाता है कि फसल की खेती के लिए किए गए जुताई कार्यों से मिट्टी का नुकसान बढ़ जाता है। एस.सी.सी.बी.टी. में फसल जल उपयोग दक्षता सबसे अधिक देखी गई, जिसने 10.64 किलोग्राम हे$^{-1}$ मिमी$^{-1}$ की उच्चतम जल उपयोग दक्षता दी। इसके बाद एस.बी.टी., एस.एस.टी.एस., कंट्रोल और सी.सी.बी.टी. आते हैं। अपवाह के माध्यम से भूखंडों से पोषक तत्वों की हानि (एन, पी, के, ओसी) मिट्टी की हानि के समान प्रवृत्ति का अनुसरण करती है।

सभी उपचारों की निचली पहुंच में कटाई के बाद की मिट्टी की नमी अधिक देखी गई हालाँकि, उपचार के निचले स्तर पर यह कम पाया गया अर्थात, ढलान पर चीकू (नियंत्रण), जो मिट्टी की नमी में योगदान करने के लिए अपवाह को मिट्टी में प्रवेश करने के लिए कम अवसर समय के कारण हो सकता है। बेंच टैरेस पर चीकू, अरंडी, लोबिया (एस.सी.सी.बी.टी.) ने ₹58,339 हे$^{-1}$ का उच्चतम शुद्ध रिटर्न दिया। इसके बाद ₹41,655 हे$^{-1}$ की बेंच टैरेस (एस.बी.टी.) पर चीकू लगाया गया और ₹39725 हे$^{-1}$ की ढलान पर कंटूर ट्रेंच के साथ चीकू। इसलिए, अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है, कि बेंच टैरेस (एस.सी.सी.बी.टी.) पर अरंडी और लोबिया के साथ चीकू को गुजरात के माही बीहड़ों में बीहड़ ढलानों के उपचार के लिए सबसे अच्छा संरक्षण उपाय पाया गया। (फोटो 5.27).

5.4.2.3. बुंदेलखंड की लाल मिट्टियों मे संसाधन संरक्षण एवं अधिकतम लाभ हेतु ज्वार–आधारित एग्री–ओलेरी प्रणालियों का मूल्यांकन *(दिनेश कुमार, आर एस यादव, डी एम कदम–दतिया)*

उक्त प्रायोगिक अध्ययन खरीफ सीजन के दौरान बुन्देलखण्ड क्षेत्र में मिट्टी की नमी संरक्षण के लिए उपयुक्त अंतरफसल प्रणाली की पहचान करने और अनिश्चित मौसम की स्थिति में फसल विफलता के जोखिम को कम करने के उद्देश्य से रखी गई थी।

अध्ययन में कुल नौ एकल और अंतरफसल प्रणालियाँ उपचार शामिल थे जो की निम्न प्रकार से हैं – T_1 : केवल ज्वार (0.5 मी. x 0.2 मी. की दूरी) – चना; T_2 : केवल कद्दू (2.50 मी. x 1.00 मी. की दूरी) – चना; T_3 : केवल ग्वार (0.40 मी. x 0.15 मी. की दूरी) – चना; T_4 : केवल करेला (1.5 मी. x 1.0 मी.) – चना; T_5 : ज्वार (0.5 मी. x 0.2 मी.) + कद्दू (2.5 मी. x 1.0 मी.) इंटरक्रॉपिंग (5:1 पंक्ति अनुपात) – चना; T_6 : ज्वार (0.4 मी. x 0.2 मी.) + कद्दू (1.0 मी. हिल से हिल की दूरी) अंतरफसल (5:1 पंक्ति अनुपात) – चना; T_7 : ज्वार (0.5 मी. x 0.2 मी.) + ग्वार (0.5 मी. x 0.2 मी.) इंटरक्रॉपिंग (1:1 पंक्ति अनुपात) – चना; T_8 : ज्वार (0.4 मी. x 0.2 मी.) + ग्वार (0.4 मी. x 0.2 मी.) इंटरक्रॉपिंग (5:5 पंक्ति अनुपात) – चना; T_9 : ज्वार (0.4 मी. x 0.2 मी.) + करेला (0.8 मीटर हिल से हिल की दूरी) अंतरफसल (5:1 पंक्ति अनुपात) – चना। परीक्षण अवधि (जुलाई से अक्टूबर) के दौरान वर्षा 516.3 मिमी थी। फसल अवधि के दौरान सूखे के बाद, सभी उपचारों में विभिन्न गहराई (0–05 और 00–20 सेमी) से मिट्टी की नमी का विश्लेषण किया गया। विश्लेषण से पता चला कि उपचार T_2 [केवल कद्दू (2.50 मी. x 1.00 मी. की दूरी) – चना], और T_8 [ज्वार (0.5 मी. x 0.2 मी.) + कद्दू (2.5 मी. x 1.0 मी.) इंटरक्रॉपिंग (5:1 पंक्ति अनुपात) – चना], में सतही मिट्टी (0–05 और 00–20 सेमी मिट्टी की गहराई) में बाकी उपचारों की तुलना में नमी की मात्रा अधिक थी। केवल ज्वार (T_1) उपचार के बाद T_6 [ज्वार (0.4 मी. x 0.2 मी.) + कद्दू (1.0 मी. हिल से हिल की दूरी) अंतरफसल (5:1 पंक्ति अनुपात) – चना], उपचार में ज्वार अनाज की उपज अधिक दर्ज की गई। उपचार T_5 [ज्वार (0.5 मी. x 0.2 मी.) + कद्दू (2.5 मी. x 1.0 मी.) इंटरक्रॉपिंग (5:1 पंक्ति अनुपात) – चना], परीक्षण किए गए विभिन्न उपचारों में 1.79 का उच्चतम भूमि समतुल्य अनुपात उत्पन्न किया (फोटो 5.28)।



फोटो 5.28: बुन्देलखण्ड की लाल मिट्टी में संसाधन संरक्षण और अधिकतम लाभ के लिए ज्वार–आधारित कृषि–ओलेरी प्रणालियों के मूल्यांकन के लिए ग्राफिकल सार।

5.4.3. माइन स्पॉइल रिक्लेमेशन

5.4.3.1. दक्षिण पूर्वी राजस्थान में पत्थर खदानों से खराब हुए क्षेत्रों की पारिस्थितिक बहाली *(एस. कला, एच.आर. मीना, आई. रश्मी, शाकिर अली, अशोक कुमार और जी.के. शर्मा–कोटा)*

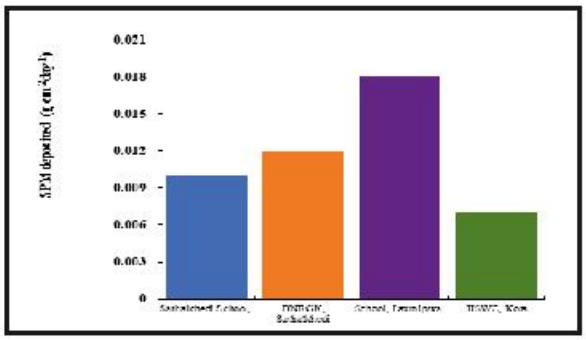
आईसीएआर–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान अनुसंधान केंद्र, कोटा–राजस्थान द्वारा 2016 के दौरान विभिन्न पिटिंग कम रूट मीडिया उपचार का उपयोग करके संभावित हार्डी पेड़ प्रजातियों का मूल्यांकन करने के उद्देश्य से एएसआई–लक्ष्मीपुरा, रामगंजमंडी–कोटा खानोंमें एक पुनर्वास दृष्टिकोण आधारित प्रयोगात्मक अध्ययन शुरू किया गया था। नर्सरी स्क्रीनिंग परीक्षण के बाद 11 दृढ़ वृक्ष प्रजातियों के साथ, चार सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन करने वाली वृक्ष प्रजातियों, जैसे अकेसियाबबूल निलोटिका (देसी बबूल), इंगा डल्स (मनीला इमली), पोंगामिया पिन्नाटा (करंज) और सिजिगियम क्यूमिनी (जामुन) का चयन किया गया और आगे के लिए खदान के खराब स्थानों में प्रत्यारोपित किया गया। अध्ययन के

नतीजे बताते हैं कि निम्नलिखित प्रवृत्तियों में पौधों के जीवित रहने और अन्य विकास लक्षणों में काफी अधिक जीवित रहने की श्रेष्ठता 97.5% बबूल निलोटिका द्वारा दर्ज की गई, इसके बाद इंगा डल्से (90.2%), पी. पिन्नाटा (90%) और एस. क्यूमिनी का स्थान रहा। (19.1%). यह रामगंजमंडी–कोटा में खदान क्षेत्र के पुनर्वास और प्रबंधन पर गड्ढे के आकार, जड़ मीडिया इनपुट और पौधों की जीवित रहने की क्षमता, वृक्ष भंडारण घनत्व, पौधों के बायोमास और सूखा सहन करने की क्षमता के अन्य विकास लक्षणों पर मल्चिंग उपचार के प्रभाव के कारण है (फोटो–5.29).

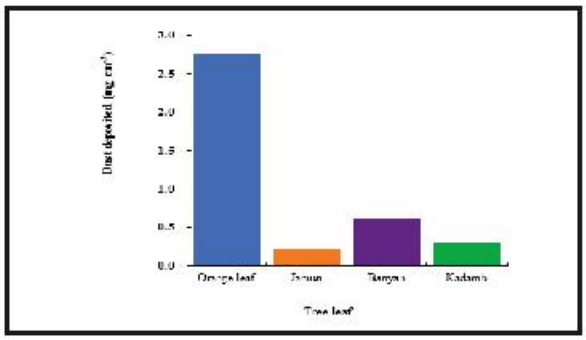
फोटो 5.29: रामगंजमंडी–कोटा (राजस्थान) में खनन स्थलों पर चयनित वृक्ष प्रजातियों के पौधों के अस्तित्व और विकास पर पुनर्वास तकनीकों के प्रभाव पर ग्राफिकल सार।

5.4.3.2. कोटा स्टोन खदान के कारण भूमि उपयोग भूमि कवर परिवर्तन, और पर्यावरण पर प्रभाव का आकलन *(गुलशन कुमार भार्मा, गोपाल लाल मीणा, शाकिर अली, कुलदीप कुमार, अशोक कुमार–कोटा)*

प्री–मानसून सीजन के दौरान कोटा पत्थर खदान स्थल, रामगंजमण्डी से कुल 57 पानी के नमूने (भूजल, सतही जल, परित्यक्त खनन स्थल) लिए गए (फोटो 5. 30)। पीएच, टीडीएस (कुल घुलनशील ठोस पदार्थ) और सोडियम सामग्री क्रमश : 6.7–8.8, 104–2240 मिलीग्राम/लीटर, 0.9–846.2 मिलीग्राम/लीटर के बीच थी। एकत्र किए गए पानी के नमूने की प्रकृति में थोड़े क्षारीय थे और 35.1 प्रतिशत नमूनों में टी.डी.एस. पीने के पानी के लिए बी.आई.एस. और डब्ल्यू.एच.ओ. मानकों की अनुशंसित सीमा (500 मिलीग्राम/लीटर) से अधिक था। फ्लोराइड की मात्रा 0.3–9.1 मिलीग्राम/लीटर के बीच थी, जिनमें से 89.5 प्रतिशत पानी के नमूनों में फ्लोराइड की मात्रा 1.5 मिलीग्राम/लीटर से अधिक थी। वर्तमान अध्ययन में, 17.5 प्रतिशत पानी के नमूनों में पीने के पानी के लिए डब्ल्यू.एच.ओ. मानक के अनुसार नाइट्रेट की मात्रा 50 मिलीग्राम/लीटर से अधिक थी। 50 मिलीग्राम/लीटर नाइट्रेट सामग्री वाले पानी के सेवन से शिशु में मेथेमोग्लोबिनेमिया (ब्लू बेबी सिंड्रोम) होता है। अध्ययन में 45.61, 29.8 और 8.8 नमूनों को क्रमश: मध्यम कठोर (76–150 मिलीग्राम/लीटर), कठोर (150–300 मिलीग्राम / लीटर) और बहुत कठोर (300 मिलीग्राम/ लीटर) पानी के रूप में वर्गीकृत किया गया था। आठ परित्यक्त खनन स्थलों की जल गुणवत्ता का भी अनुमान लगाया गया, जिससे पता चला कि उच्च फ्लोराइड सामग्री को छोड़कर इन नमूनों के जल गुणवत्ता पैरामीटर बहुत अच्छे थे। यह पाया गया कि निलंबित कणिकीय पदार्थ (एस.पी.एम.) की सबसे अधिक मात्रा लक्ष्मीपुरा स्कुल स्थल (0.02 ग्राम/सेमी^{2}/दिन) में प्राप्त हुई, जबकी सबसे कम मात्रा भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, कोटा (0.01 ग्राम/सेमी^{2}/दिन) में प्राप्त हुई, जो दर्शाता है। एस.पी. एम. के उत्सर्जन में कोटा पत्थर खनन गतिविधि की भूमिका (चित्र 5.26)। अध्ययन स्थलों में संतरे, जामुन, बरगद और कदंब के पत्तों के प्रति इकाई क्षेत्रफल में पेंड के पत्तों पर धूल जमा होने का अनुमान लगाया गया (चित्र 5.27)। यह पाया गया कि संतरे की पत्ती की आकृति, प्रकृति में पत्ती ऊपर की ओर, और पत्तियों पर कांटो के कारण अधिकतम धूल संतरे की पत्ती (2.75 मिलीग्राम/सेमी^{2}) में जमा होती है। खदान स्थल के भूजल के लिए पाइपर ट्रिलिनियर प्लॉट का निर्माण प्रमुख धनायनों और ऋणायनों के आधार पर किया गया था (फोटो 5.31)। सोडियम और पोटैशियम ने मिलकर कुल धनायनित द्रव्यमान का 66% योगदान दिया।



चित्र 5.26: विभिन्न स्थानों पर एस.पी.एम. जमा हुआ



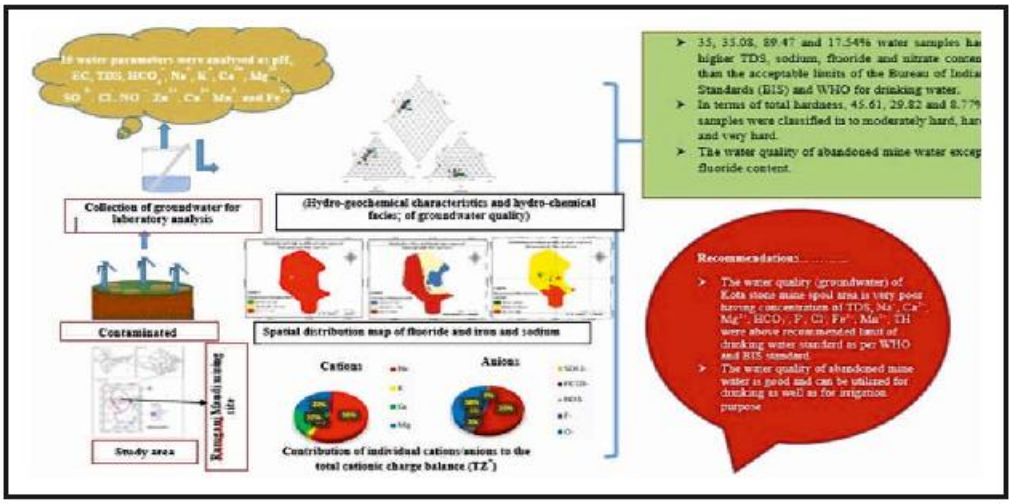
चित्र. 5.27: पेड़ के पत्तों पर जमी धूल

Groundwater sampling

Collection of SPM deposited o n the surface

Dust deposited on the banyan and Orange leaf

फोटो 5.30: प्री–मानसून सीजन के दौरान कोटा पत्थर खदान स्थल, रामगंजमंडी से पानी के नमूने (भूजल, सतही जल, परित्यक्त खनन स्थल) लिया गया

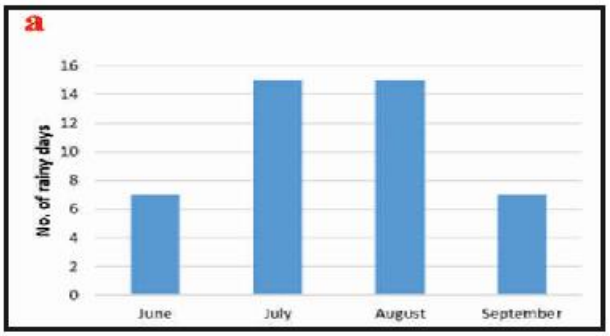


फोटो 5.31: कोटा स्टोन खदान खराब क्षेत्र के जल संसाधनों का आकलन, हाइड्रो–जियोकेमिकल विशेषता, स्थानिक विश्लेषण प्लॉट और परिणाम के आधार पर सिफारिश

5.5. अर्ध–शुष्क क्षेत्र में संसाधन संरक्षण

5.5.1 दक्षिण–पूर्वी राजस्थान के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में विविध फसल प्रणालियों में मृदा सतह प्रबंधन से फसल उत्पादकता में टिकाऊपन एवं संसाधन उपयोग दक्षता में बढ़ोतरी. *(कुलदीप कुमार, आई. रश्मि, शाकिर अली एवं अशोक कुमार – कोटा)*

विविध फसल प्रणालियों एवं मृदा सतह प्रबंधन के माध्यम से फसलों के सस्यात्मक प्रदर्शन, वर्षाजल अपवाह, मृदा क्षरण, मिट्टी के गुणों में परिवर्तन, संसाधन उपयोग दक्षता एवं आर्थिक लाभ का मूल्यांकन करने के लिए रबी 2020–21 में यह अनुसन्धान शुरू किया गया। इस अनुसन्धान में स्ट्रिप प्लॉट डिजाइन में तीन प्रतिकृतियों के साथ विविध फसल प्रणाली व मृदा सतह प्रबंधन के 9 संयोजनों का अध्ययन किया जा रहा है । पहली मुख्य (ऊर्ध्वाधर) स्ट्रिप्स में तीन मृदा सतह प्रबंधन (पारंपरिक जुताई, पारंपरिक जुताई उपरांत ब्रॉड बेड और नाली यानि बीबीएफ तथा बिना जुताई की स्थायी ब्रॉड बेड और नाली के साथ फसल अवशेष पलवार का उपयोग) और दूसरी मुख्य (क्षैतिज) स्ट्रिप्स में तीन फसल प्रणाली (उड़द–चना, मक्का–चना और मक्का +उड़द–चना) को रखा गया है। बिना जुताई की स्थायी ब्रॉड बेड और नाली के साथ फसल अवशेष का पलवार के रूप में उपयोग करने से चने की फसल के उपज–कारकों व उपज में सार्थक बढ़ोतरी दर्ज की गई। चने की फसल उगाने में लगने वाली ऊर्जा सर्वाधिक (11730 मेगा जूल/हेक्टेर) पारंपरिक जुताई उपरांत ब्रॉड बेड और नाली में खर्च हुई और सबसे कम ऊर्जा खपत (5090 मेगा जूल/हेक्टेर) बिना जुताई की स्थायी ब्रॉड बेड और नाली तकनीक में हुई तथा इसी में सर्वाधिक ऊर्जा अनुपात (15.7) भी दर्ज किया गया। इसी प्रकार पारंपरिक जुताई उपरांत ब्रॉड बेड और नाली तकनीक से चने की फसल उगाने में सर्वाधिक (22580 रु/हेक्टेर) लागत आई जबकि बिना जुताई की स्थायी ब्रॉड बेड और नाली तकनीक में सर्वाधिक शुद्ध आय (91880 रु/हेक्टेर) व लाभ लागत अनुपात (4.7) प्राप्त हुआ **(चित्र 5.28)**। खरीफ 2022 फसल की बुवाई दक्षिण–पूर्वी राजस्थान में वर्षा ऋतु में जुलाई व अगस्त माह में 30 दिन वर्षा दर्ज होने के कारण नहीं की जा सकी।



चित्र 5.28: चने की रबी 2021–22 फसल का मृदा सतह प्रबंधन के साथ प्रदर्शन:(ए) वर्षा ऋतु 2022 में बारिस के दिनों की संख्या (बी) चने की फसल का बिना जुताई की स्थायी ब्रॉड बेड और नाली तकनीक में अंकुरण, (सी) बिना जुताई की स्थायी ब्रॉड बेड और नाली तकनीक से चने की फल बनने की अवस्था, (डी) पारंपरिक जुताई में चने की फल बनने की अवस्था

5.5.2. मध्य गुजरात में टिकाऊ उत्पादन सिस्टम के लिए संरक्षण कृषि प्रथाओं का विकास *(डी. दिनेश, दिनेश जीनगर और ए.के. सिंह* –वासद)

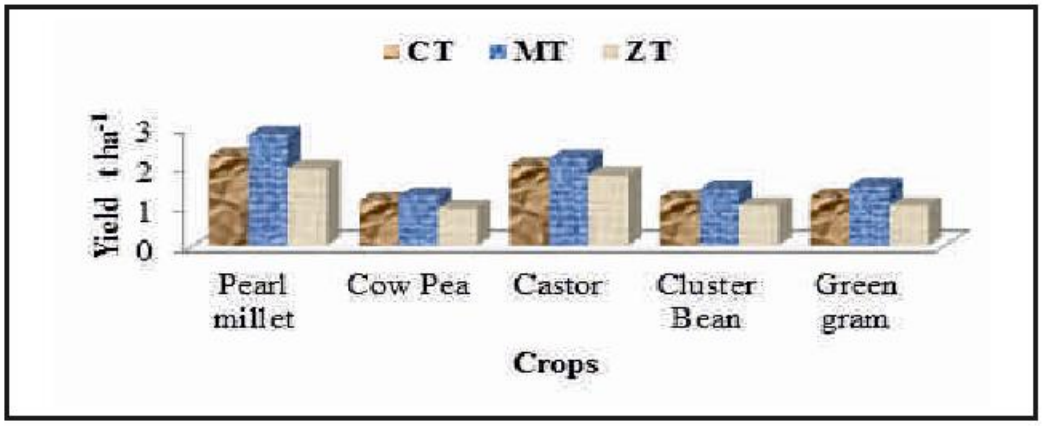
यह अध्ययन वर्ष 2020–21 में टिकाऊ उत्पादन के लिए विभिन्न संरक्षण कृषि प्रथाओं का मूल्यांकन करने के लिए शुरू किया गया था। अर्धशुष्क क्षेत्रमध्य गुजरात में, संसाधनों के संरक्षण, मिट्टी की गुणवत्ता, फसल उत्पादन और कार्बन गतिशीलता के दीर्घकालिक परिणाम, संसाधनों के संरक्षण के लिए प्रथाओं का एक उचित पैकेज खोजने के लिए।

तीन प्रतिकृतियों के साथ स्प्लिट प्लॉट डिजाइन (एस. पी.डी.) में एक प्रयोग परीक्षण लिया गया। उपचार विवरण में मुख्य प्लॉट, एम$_1$–पारंपरिक जुताई (सी.टी.) एम$_2$–न्यूनतम जुताई (एम.टी.) एम$_3$–शून्य जुताई (जेड. टी.) सबप्लॉट्स एस$_1$–फालो–अरंडी एस$_2$–बाजरा लोबिया–अरंडी क्लस्टर बीन एस$_3$–काउपिया–अरंडी हरा चना शामिल हैं। यहां, हमने जुताई प्रक्रिया का अनुसरण किया अर्थात, सी.टी. में कल्टीवेटर के दो पास और उसके बाद रोटावेटर का एक पास शामिल था। एम.टी. में कटर का एक पास शामिल था, जबकि जेड. टी. में कोई जुताई का कार्य शामिल नहीं था। कवर फसल–सह–सब्जी लोबिया का बायोमास, हरी फली चुनने के बाद, अवशेषों को गीली घास के रूप में कार्य करने के लिए खेत में रखा जाता था। बाजरा लोबिया और अकेले लोबिया को ट्रैक्टर सीड ड्रिल के साथ 29 जून को 45 × 20 सेमी की दूरी पर बोया गया था और हरी फलियाँ 6, 10 और 14 सितम्बर 2022 को तोड़ी गईं। अरंडी की बुआई 21 सितंबर 2022 को सभी अपवाह खंडो में की गयी थी। सभी 11 वर्षा की घटनाओं में 819 मिमी वर्षा हुई, जिससे अपवाह उत्पन्न हुआ जो की वर्णित अपवाह घटनाओं से उत्पन्न वर्षा का अपवाह 24.4 से 29.3 प्रतिशत तक भिन्न होता है (तालिका 5.28)। इसी प्रकार, मिट्टी का नुकसान 10.5 से 14.4 टन हे$^{-1}$ तक हुआ। बाजरा लोबिया की प्रायोगिक फसल अरंडी–क्लस्टर बीन 2022 के दौरान फसल कैलेंडर के अनुसार अकेले अरंडी–हरा चना और अरंडी उगाई गई थी। न्यूनतम जुताई प्रथाओं के साथ बाजरा लोबिया–अरंडी क्लस्टर बीन अन्य उपचार संयोजनों की तुलना में अपवाह और मिट्टी के नुकसान को कम करने में बहुत प्रभावी साबित हुई।

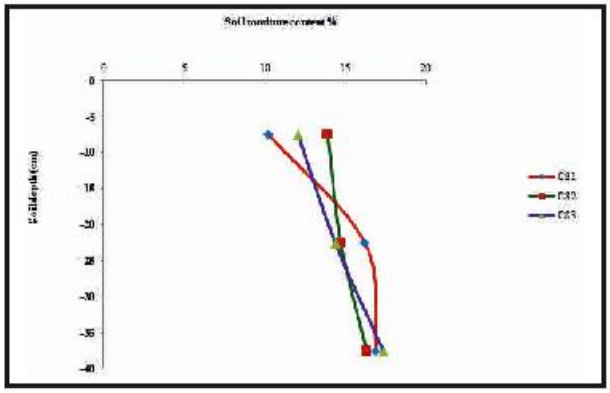
परिणाम से पता चला कि एम.टी. में लोबिया की सबसे अधिक हरी फली उपज 1.25 टन हे$^{-1}$ है, जबकि सबसे कम जेड.टी. (0.95 टन हे$^{-1}$) था (चित्र 5.29 अ), बाजरा–लोबिया फसल प्रणाली और अकेले अरंडी में भी इसी तरह की प्रवृत्ति का पालन किया गया था। पौधे की ऊंचाई, प्रति पौधा शाखा, प्रति पौधा परिपक्व फली, शेलिंग प्रतिशत, 100 कर्नेल वजन, क्लस्टर बीन की हरी फली की उपज के संबंध में एम.टी. झ सी.टी. झ जेड.टी. के क्रम में पौधे बायोमेट्रिक अवलोकनों द्वारा भी रुझानों का समर्थन किया गया था। MT > CT >ZT का अरंडी की फसल के साथ मानसून के बाद के मौसम में मिट्टी की नमी मापी गई और 0–15 सेमी गहराई में ZT > MT > CT के क्रम में और 15–30 और 30–45 सेमी गहराई में MT > ZT > CT के क्रम में पाई गई। C_2-CS_1 की तुलना में मिट्टी की नमी में 32.5 प्रतिशत की वृद्धि हुई 0–15 सेमी गहराई में, हालांकि, 15–30 और 30–45 सेमी गहराई में CS_1 के साथ अधिक मिट्टी की नमी दर्ज की गई (चित्र 5.29 ब).

तालिका 5.28: बीज उपज पर जुताई प्रथाओं और फसल प्रणालियों का विभिन्न फसलें पर प्रभाव–2022

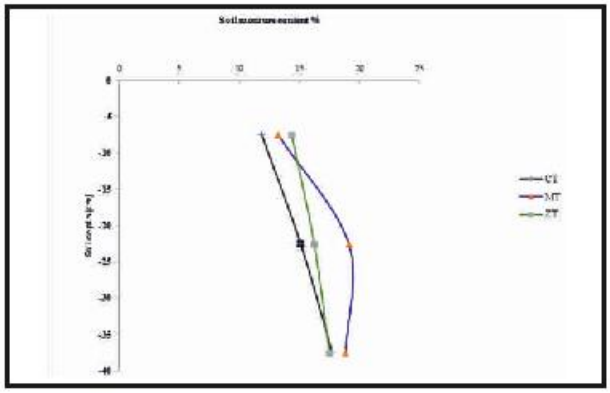
Treatment	Runoff (mm)	Soil loss (t ha^{-1} yr^{-1})
Tillage practices		
Conventional tillage	200	14.4
Minimum tillage	225	12.7
Zero tillage	240	10.5
Cropping system		
Fallow - Castor	270	13.8
Pearl millet+ Cowpea - Castor + Cluster bean	235	11.5
Cow pea -Castor + Green gram	255	12.2



चित्र 5.29 अ: विभिन्न फसलों की बीज उपज पर जुताई प्रथाओं और फसल प्रणालियों का प्रभाव–2022



Fallow - Castor (CS1); Pearl millet - Castor + Cluster beam (CS2); Cow pea - Castor + Green gram (CS3)



CT: Conventional tillage; MT: Minimum tillage and ZT: Zero tillage

चित्र 5.29 ब: मिट्टी की नमी वितरण पर फसल प्रणाली एवं जुताई प्रथाओं का प्रभाव

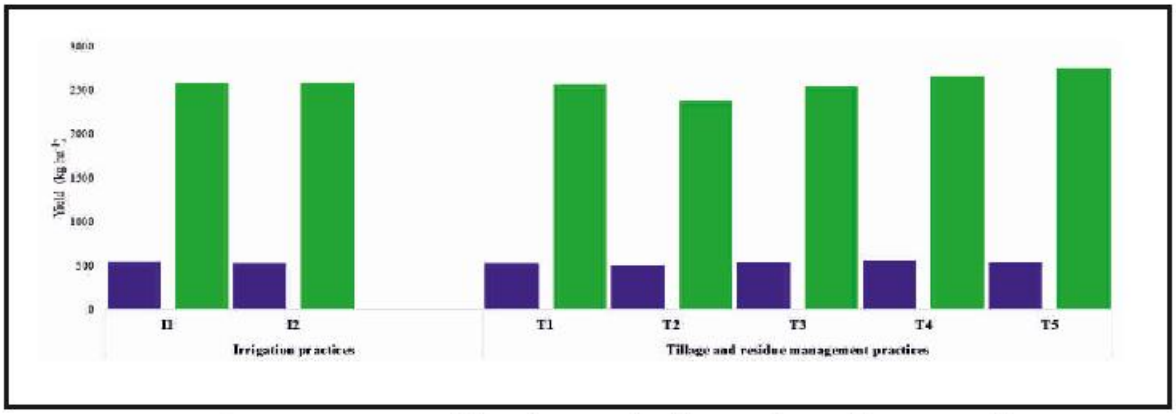
5.5.3. उड़द–सरसों फसल प्रणाली में पूरक सिंचाई के तहत विभिन्न जुताई और फसल अवशेष प्रबंधन प्रथाओं का मूल्यांकन *(राम ए. जाट, शाकिर अली, आई. रश्मी, अशोक कुमार और गुलशन कुमार शर्मा–कोटा)*

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसन्धान केंद्र, कोटा पर रबी 2021 के दौरान उड़द–सरसों फसल प्रणाली में पूरक सिंचाई के तहत विभिन्न जुताई और फसल अवशेष प्रबंधन पद्धतियों का उत्पादकता, लाभांश, अपवाह और मिट्टी के कटाव,

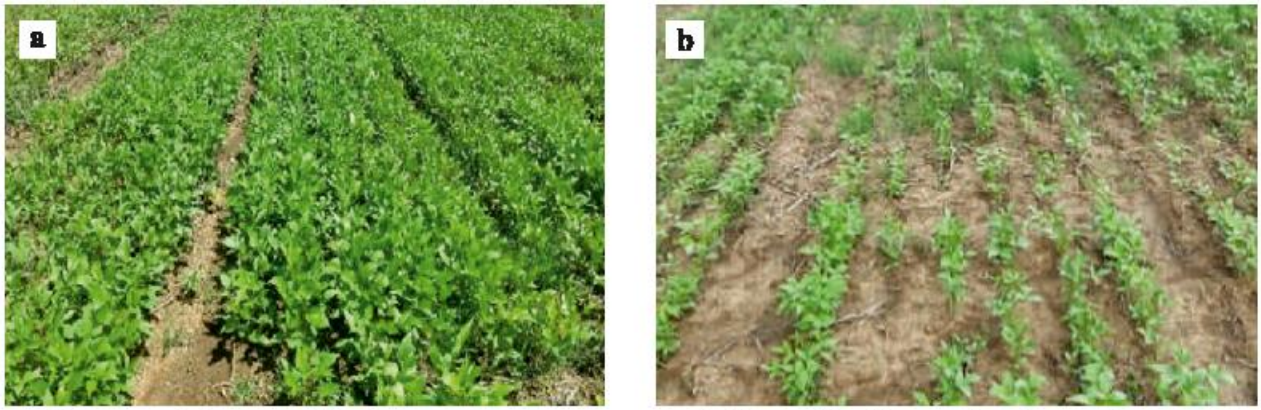
संसाधन उपयोग दक्षता पर प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए रबी 2021 के दौरान एक परियोजना शुरू की गई थी। प्रयोग विभाजित प्लॉट डिजाइन में तीन प्रतिकृतियों के साथ स्थापित किया गया जिसमें निम्न लिखित उपचार को जांचा गया:

मुख्य खंडों में दो पूरक सिंचाई पद्धतियाँ यथा–सीमा पट्टी सिंचाई और मिनी स्प्रिंकलर सिंचाई और उप–मूखंडों में पांच जुताई और अवशेष प्रबंधन पद्धतियाँ यानी, पारंपरिक जुताई+अवशेषों का मिटटी में समावेश, न्यूनतम जुताई + सतह पर आंशिक अवशेष प्रतिधारण, शून्य जुताई+सतह पर अवशेष प्रतिधारण, चौड़ी क्यारी और नाली विधि+अवशेष समावेश तथा स्थायी चौड़ी क्यारी और नाली विधि+सतह पर अवशेष प्रतिधारण के साथ स्थापित किया गया।

काले चने (विग्ना मुंगो एल.) की प्रायोगिक फसल को खरीफ 2022 के दौरान क्रम से उगाया गया था और अवलोकन दर्ज किए गए थे, जो यहां प्रस्तुत किए गए हैं। चूंकि फसल के मौसम के दौरान वर्षा औसत से अधिक थी और पूरे मौसम में मिट्टी गीली रही, इसलिए कोई पूरक सिंचाई नहीं की गई। वृद्धि और उपज की विशेषताएँ, अनाज की उपज (किलो हेक्टेयर$^{-1}$, चित्र 5. 30), और जल उपयोग दक्षता (डब्ल्यूयूई) ताजा चौड़ी क्यारी और नाली (बीबीएफ) के साथ सबसे अधिक दर्ज की गई, इसके बाद स्थायी बीबीएफ और शून्य जुताई का स्थान आया। हालाँकि, स्थायी बीबीएफ के बाद ताजा बीबीएफ के साथ भूसे की उपज (किलो हेक्टेयर$^{-1}$) अधिकतम थी। खेती की सबसे अधिक लागत ताजा बीबीएफ के साथ आई और उसके बाद कन्वर्जन आया। जुताई जबकि सबसे कम स्थायी बीबीएफ के साथ थी और उसके बाद ज़ेडटी थी। स्थायी बीबीएफ के साथ उच्चतम शुद्ध रिटर्न (किलो हेक्टेयर$^{-1}$), बी:सी अनुपात, शुद्ध ऊर्जा (एम जे हेक्टेयर$^{-1}$) और ऊर्जा उपयोग दक्षता दर्ज की गई। फोटो 5.32 विभिन्न उपचारों के तहत उड़द की फसल का प्रदर्शन दर्शाता है।



चित्र 5.30: अनाज की उपज पर पूरक सिंचाई, जुताई और अवशेष प्रबंधन प्रथाओं का प्रभाव (नीला ऊर्ध्वाधर बार) और काले चने (विग्ना मुंगो एल.) की भूसे की उपज (हरी ऊर्ध्वाधर पट्टी) (किलो हेक्टेयर$^{-1}$)।



फोटो 5.32: नीचे उड़द के खेत का दृश्य: (ए) ताजा चौड़ी क्यारी और नाली और अवशेष का समावेश (बाएं) और (बी) स्थायी चौड़ा बिस्तर और नाली और अवशेष प्रतिधारण (दाएं)।

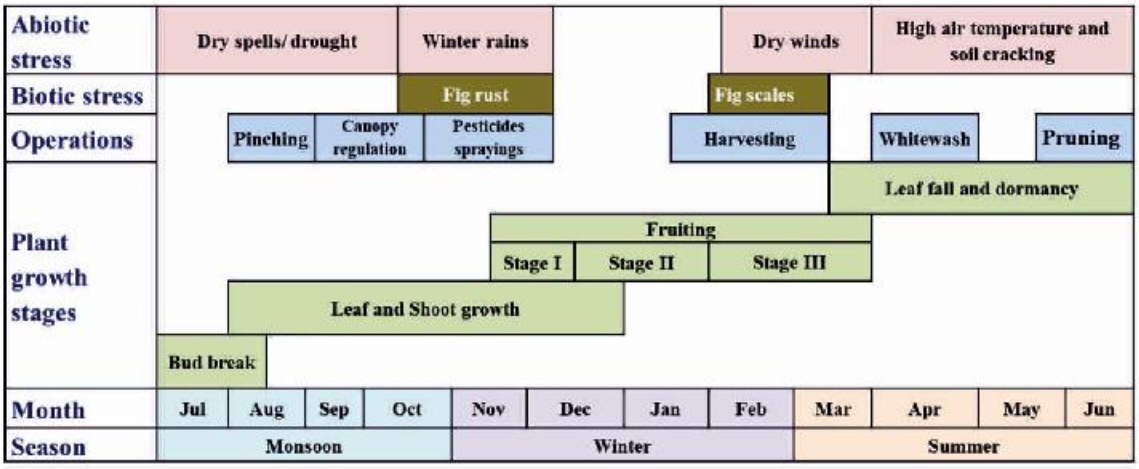
5.5.4. अर्ध– शुष्क क्षेत्रोंमें खेती के लिए कैसिया ऑरिकुलाटा के विशिष्ट जीनो टाइप का मूल्यांकन, लक्षण वर्णनऔर चयन *(एस.कला, एच. आर.मीणा, और आई. रश्मि – कोटा)*

कैसिया ऑरिकुलाटा के विशिष्ट जीनोटाइप सीए–4 का बीहड़ भूमि और अन्य खराब भूमि के पुनर्वास के लिए भूमि विशिष्ट, अत्यधिक काया कल्प और लाभकारी संयंत्र–आधारित दृष्टिकोण के लिए एक अध्ययन किया गया। तदनुसार, उच्च घनत्व वृक्षारोपण को छह अलग–अलग उपचारों के साथ डिजाइन किया गया था, जैसे, टी 1 – एससीटी के बिना एकल पंक्ति कैसिया, टी 2 – एससीटी के साथ एकल पंक्ति कैसिया, टी 3 – एससीटी के बिना डबल पंक्तिकैसिया, टी 4 – एससीटी के साथ डबल पंक्ति कैसिया, टी 5 – एससीटी के बिना ट्रिपल पंक्ति कैसिया और टी6–एससीटी के साथट्रिपलपंक्तिकैसियाकोआई.सी.ए.आर.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान अनुसंधान केंद्र, कोटा–राजस्थान में छह अलग–अलगउपचारों के साथ सीए –4 के विशिष्ट जीनो टाइप के साथ स्थापित मूल्यांकन परीक्षण में लागू किया गया था (फोटो 5. 33) ।कैसियाऑरिकुलाटा (सीए–4) का चयन जीनोटाइप की क्षमता को उनके प्रचुर उच्चगुणवत्ता वाले शाखा व्यवहार, शूट–रूट विकास पैटर्न और हर और सूखे बायोमास विकास के माध्यम से उच्च सहनशीलता क्षमता के कारण उच्च मिट्टी संरक्षण क्षमता/बाधा लाभ के लिए महत्व दिया जाताहै।

फोटो 5.33: चंबल बीहड़ भूमि में संसाधन संरक्षण के साथउच्च घनत्व वृक्षारोपण के तहत महत्वपूर्ण उपज लक्षणो पर कैसियाऑरिकुलाटा (सीए–4) का प्रदर्शन।

5.5.5. अर्ध–शुष्क वर्टिसोल में अंजीर (फिकस कैरिका एल.) के लिए विनियमित घाटा सिंचाई और चंदवा वास्तुकला प्रबंधन *(ए.एस. मोराडे, एम. प्रभावती, एम.एन. रमेशा और बी.एस. नायक – बल्लारी,)*

अर्ध–शुष्क वर्टिसोल में अंजीर के पौधे की वृद्धि और उपज मापदंडों पर विभिन्न फसल वास्तुकला में विनियमित घाटे की सिंचाई के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए 2016 के दौरान अनुसंधान फार्म, बल्लारी में अंजीर के बगीचे की स्थापना शुरू की गई थी। ड्रिप सिंचाई 2018 में स्थापित की गई थी और अब तक जीवित रहने की दर 75% दर्ज की गई है। मासिक ताप इकाइयों, पौधों के विकास के चरणों और संभावित जैविक और अजैविक तनावों के अनुरूप बागवानी कार्यों का कैलेंडर तैयार किया जाता है (चित्र 5.31)। प्रारंभिक फल गुणवत्ता विश्लेषण से पता चला कि फल का औसत व्यास और फल का वजन क्रमशः 4.41 सेमी और 35.60 ग्राम है । पके फलों का टीएसएस 19 से 21 डिग्री ब्रिक्स तक होता है। वर्ष 2022 में अत्यधिक वर्षा के कारण पौधों की लगातार वृद्धि हुई और अंजीर रस्ट की घटना हुई, जिससे फलों की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता प्रभावित हुई (फोटो 5.34)।

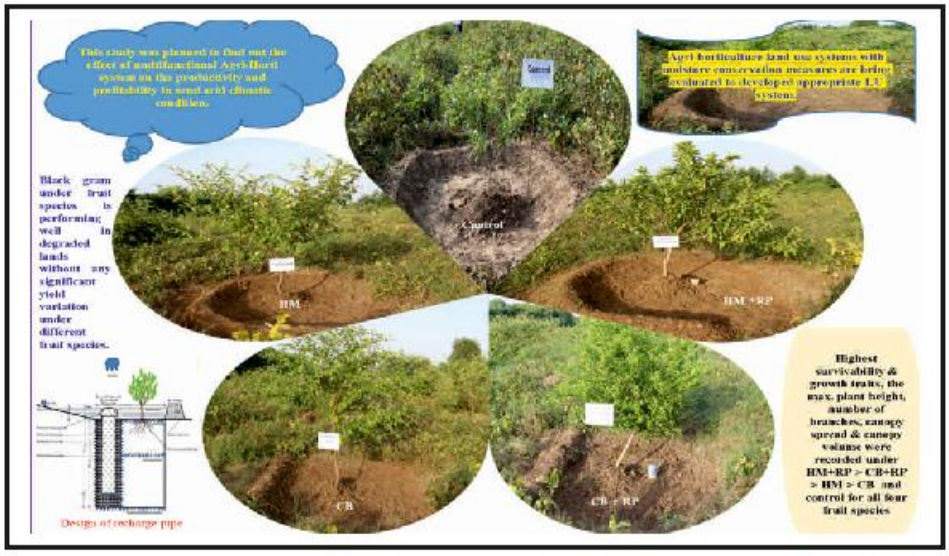


चित्र 5.31: अंजीर के पौधे के विकास चरण, बागवानी संचालन और जैविक–अजैविक तनाव।

फोटो 5.34: अंजीर के फल सीजन की पहली फसल (बाएं) और 2022–23 के दौरान अंजीर के पौधे में फल (दाएं)।

5.5.6. दक्षिण–पूर्वी राजस्थान के अवकमित (डिग्रेडेड) पारिस्थितिकी तन्त्र में कृषि–बागवानी भू–उपयोग प्रणाली का मूल्यांकन *(एच.आर.मीणा, शाकिर अली, अशोक कुमार, कुलदीप कुमार एवं आई. रश्मि–कोटा)*

- यह प्रयोग अनुसंधान प्रक्षेत्र कोटा में चार फलों की प्रजातियों अर्थात चीकू, अमरूद, नीबू और बेर तथा पांच अन्तर स्थान प्रबन्धन (नमी सरक्षंण उपाय) अर्थात नियन्त्रण (बिना नमी सरक्षंण उपाय), अर्द्ध चन्द्राकार सूक्ष्म जलग्रहण, खण्ड मेड़ (कम्पार्टमेन्ट बण्ड), अर्द्ध चन्द्राकार सूक्ष्म जलग्रहण+भूजल पुनर्भरण पाइप तथा खण्ड मेड़+भूजल पूनर्भरण पाइप एवं दो प्रतिकृतियों के साथ किया गया (फोटो 5.35)। इन फलों की प्रजातियों में चीकू (10मी.X 10मी.), अमरूद (6मी.X 6मी.), नीबू (10मी. X 10मी) तथा बेर (6मी.X6मी.) की दूरी पर प्रतिरोपित किये गये। उड़द का अन्तर–फसल के रूप में उगाया गया।
- प्रतिवेदन अवधि के दौरान, पौध रोपण के तीन वर्ष बाद सबसे अधिक जीवित दर नीबू (100 प्रतिशत) उसके बाद चीकू (99 प्रतिशत), बेर (98 प्रतिशत) तथा अमरूद (97 प्रतिशत) में दर्ज की गई।
- सभी उपचारों के अन्तर्गत अमरूद में सर्वाधिक लम्बाई (2.16 मी.) पायी गई तत्पश्चात बेर (1.7 मी., नीबू (1.5 मी.) और चीकू (1.5 मी.) की लम्बाई दर्ज की गई। सर्वाधिक पौधो का फैलाव एवं आयतन बेर (2.64 मी., 13.04 मी.^{3}) में पाया गया तत्पश्चात अमरूद (1.9 मी., 10.4 मी.^{3}), नीबू (1.5 मी., 4.0 मी^{3}) और चीकू (1.07 मी., 2.2 मी.^{3}) में पाया गया।
- उड़द की सबसे अधिक उपज (839 किग्रा प्रति हैक्टर) खण्ड मेड़ (कर्म्पाटमेन्ट बन्ड) उपचार के अन्तर्गत चीकू के बागान में अंकित की गई क्योंकि चीकू के पौधों का फैलाव एवं आयतन अन्य प्रजाजियों की तुलना में कम था।



फोटो 5.35 : दक्षिण–पूर्व राजस्थान के अवकर्मित (डिग्रेडेड) पारिस्थितिक तन्त्र में कृशि–बागवानी मृ–उपयोग प्रणाली का चित्रमय सार

निष्कर्ष : प्रतिवेदन अवधि के दौरान, पौध रोपण के तीन वर्ष बाद सबसे अधिक जीवित दर नीबू (100 प्रतिशत) उसके बाद चीकू (99 प्रतिशत), बेर (98 प्रतिशत) तथा अमरूद (97 प्रतिशत) में दर्ज की गई। सभी उपचारों के अन्तर्गत अमरूद में सर्वाधिक लम्बाई (2.16 मीटर) पायी गई तत्पश्चात बेर (1.7 मीटर), नीबू (1.5 मीटर) और चीकू (1.5 मीटर) की लम्बाई दर्ज की गई। सर्वाधिक पौधो का फैलाव एवं आयतन बेर (2.64 मीटर, 13.04 मीटर^3) में पाया गया तत्पश्चात अमरूद (1.9 मीटर, 10.4 मीटर^3), नीबू (1.5 मीटर, 4.0 मीटर^3) और चीकू (1.07 मीटर, 2.2 मीटर^3) में पाया गया। सभी फल प्रजातियों में अधिकतम जीवित दर एवं वृद्धि (लम्बाई, फैलाव आयतन) अर्द्धचन्द्राकार सूक्ष्म जलग्रहण मय छिद्रयुक्त पुनर्भरण पाइप उपचार के अन्तर्गत पाइप उपचार के अन्तर्गत दर्ज किया गया। उड़द की सबसे अधिक उपज (839 किग्रा प्रति हैक्टर) खण्ड मेड़ (कर्म्पाटमेन्ट बन्ड) उपचार के अन्तर्गत चीकू के बागान में अंकित की गई क्योंकि चीकू के पौधों का फैलाव एवं आयतन अन्य प्रजातियों की तुलना में कम था।

5.5.7. विभिन्न प्रकार की सब्जी फसलों और खेती के तरीकों से प्रभावित मिट्टी का कटाव, अपवाह और पोषक तत्वों की हानि का बुन्देलखण्ड क्षेत्र के अंतर्गत अध्ययन *(डी.एम. कदम, दिनेश कुमार और आर.एस. यादव–दतिया)*

वर्तमान अध्ययन जुलाई, 2022 में अनुसंधान केंद्र दतिया में स्थित मानक कटाव भूखंडों पर शुरू किया। अध्ययन का उद्देश्य विभिन्न प्रकार की सब्जी फसलों के पौधों की प्ररोह जड़ अनुपात संरचना के संबंध में मिट्टी के क्षरण, अपवाह और पोषक तत्वों के हानी की मात्रा निर्धारित करना है, तथा बुन्देलखण्ड क्षेत्र में सब्जी फसलों में उत्पादकता, लाभप्रदता और स्थिरता के लिए पलवार बिछाने की प्रभावकारिता का आकलन करना है। उपचार का विवरण:

T_1: कद्दू + गीली घास
T_2: कद्दू
T_3: भिंडी + गीली घास
T_4: भिंडी
T_5: ऐमारैंथस + गीली घास
T_6: ऐमारैंथस
T_7: बैंगन + गीली घास
T_8: बैंगन

'पलवार उपचार: तीन परतों में पलाश के पत्तियों के दो प्रयोग / बुआई / रोपाई के समय एंव 45 दिन बाद।

मिट्टी के नमूनों का प्रारंभिक विश्लेषण इस प्रकार हैय पीएच 6.60, ईसी 0.10 डीएस प्रति मीटर, जैविक कार्बन 3.20 ग्राम प्रति किग्रा मिट्टी और उपलब्ध नाइट्रोजन 86.8 किग्रा प्रति हेक्टेयर। बुआईध्रोपाई के 30, 60 और 100 दिनों में प्ररोह जड़ अनुपात संरचना के तुलनात्मक प्रदर्शन से पलवार के साथ भिंडी में उच्चतम कैनोपी घनत्व, जड़ प्रणाली की कुल लंबाई, जड़ क्षेत्र, जड़ आयतन और युक्तियाँ, कांटे और खंडों का पता चला। जबकि इनमें से अधिकांश लक्षणों की सबसे कम मात्रा

बिना पलवार के चौराई में दर्ज हुई। पलवार के साथ बैंगन में उच्चतम औसत मिट्टी की नमी (16.7% वी/वी) पाई गयी (तालिका 5.28)। जल अपवाह और मिट्टी के क्षरण से संबंधित आंकड़ो (तालिका 5.29) से पता चलता है कि बिना पलवार के कद्दू में अधिकतम कुल अपवाह (128 मिमी) और कुल मिट्टी क्षरण (965 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर) हुआ। जबकि सबसे कम कुल अपवाह (8.40 मिमी) और कुल मिट्टी का क्षरण (29.3 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर) पलवार के साथ भिंडी के लिए दर्ज किया गया। विभिन्न उपचारों के बीच सबसे अधिक विपणन योग्य उपज पलवार के साथ कद्दू (16.4 टन प्रति हेक्टेयर) में प्राप्त हुई, उसके बाद पलवार के साथ भिंडी (14.4 टन प्रति हेक्टेयर) में देखी गई (तालिका 5.30)। समग्र रूप से हमारे अध्ययन ने बेहतर प्ररोह जड़ संरचना, कम अपवाह और मिट्टी के क्षरण के संबंध में अन्य सब्जी फसलों की तुलना में पलवार के साथ भिंडी की श्रेष्ठता का संकेत दिया (फोटो 5.36 और फोटो 5. 37)।

तालिका 5.28 बुन्देलखण्ड क्षेत्र के अंतर्गत विभिन्न प्रकार की सब्जी फसलों और पलवार से प्रभावित होकर महत्वपूर्ण विकास चरणों में मिट्टी की नमी की मात्रा (%वी/वी)।

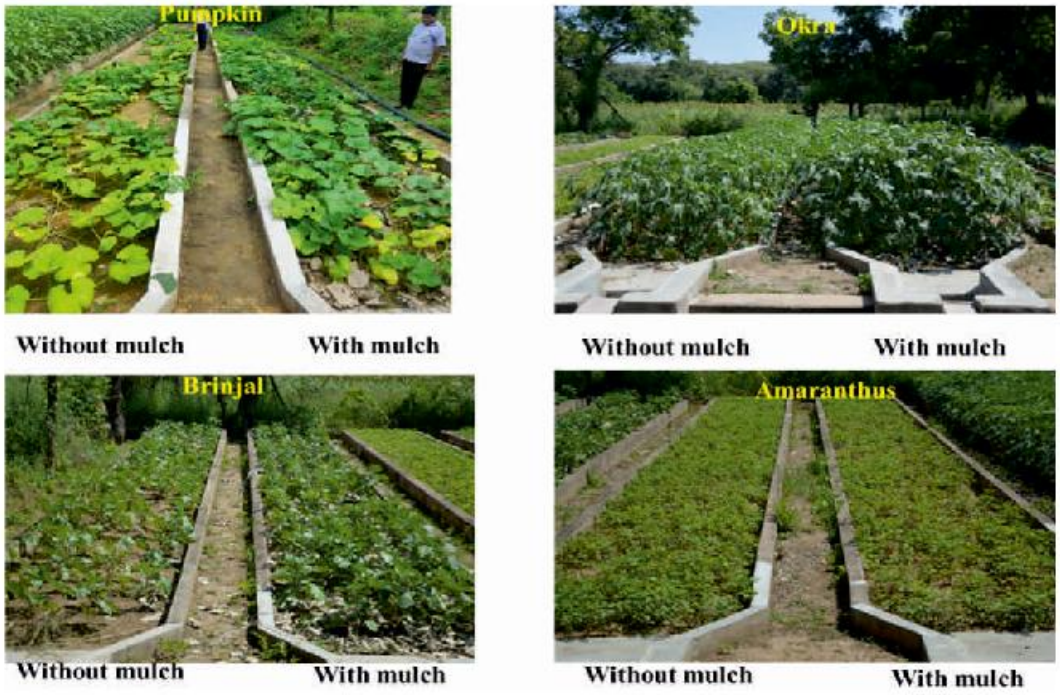
Treatment	29/08/2022	06/10/2022	21/10/2022	30/11/2022	Mean
T1: Pumpkin + mulch	16.4	11.6	18.0	19.5	16.4
T2: Pumpkin	12.0	8.4	12.9	14.6	12.0
T3: Okra + mulch	11.4	6.3	17.0	21.1	13.9
T4: Okra	10.4	6.8	14.0	17.9	12.3
T5: Amaranthus+ mulch	12.7	7.4	17.5	18.7	14.1
T6: Amaranthus	13.4	8.1	15.8	16.9	13.6
T7: Brinjal+ mulch	16.5	10.8	19.0	20.5	16.7
T8: Brinjal	14.6	9.1	15.6	13.6	13.2

तालिका 5.29 बुन्देलखण्ड क्षेत्र के अंतर्गत विभिन्न प्रकार की सब्जी फसलों और पलवार से प्रभावित होकर वर्ष 2022 में निर्मित कुल अपवाह और मिट्टी का क्षरण।

Treatment	Total runoff (mm)	Total soil loss (kg ha^{-1})
T_1: Pumpkin + mulch	17.6	110.0
T_2: Pumpkin	128	965.0
T_3: Okra + mulch	8.39	29.3
T_4: Okra	16.9	127.0
T_5: Amaranthus+ mulch	14.3	101.0
T_6: Amaranthus	26.3	337.0
T_7: Brinjal+ mulch	10.8	42.4
T_8: Brinjal	63.8	823.0
Rainfall (mm)	233	-

तालिका 5.30 बुन्देलखण्ड क्षेत्र के अंतर्गत पलवार उपचार से प्रभावित विभिन्न सब्जी फसलों में प्राप्त उपज।

Treatment	Marketable yield (t ha^{-1})	Non-marketable yield (t ha^{-1})	Pickings/cuttings (Nos.)
T1: Pumpkin + mulch	16.4	0.9	14.0
T2: Pumpkin	11.0	2.2	12.0
T3: Okra + mulch	14.4	0.7	24.0
T4: Okra	12.2	1.3	20.0
T5: Amaranthus+ mulch	7.8 +0.6 (seed)	0.1	4.0
T6: Amaranthus	7.6 +0.3 (seed)	0.1	4.0
T7: Brinjal+ mulch	10.1	1.8	17.0
T8: Brinjal	8.1	1.1	15.0



फोटो 5.36 बुन्देलखण्ड क्षेत्र के अंतर्गत बुआई के 45 दिन बाद विभिन्न सब्जी फसलों के वृद्धी पर पलवार का प्रभाव।

फोटो 5.37 बुन्देलखण्ड क्षेत्र के अंतर्गत भिंडी की फसल के वृद्धि एंव मिटटी के क्षरण पर पलवार का प्रभाव।

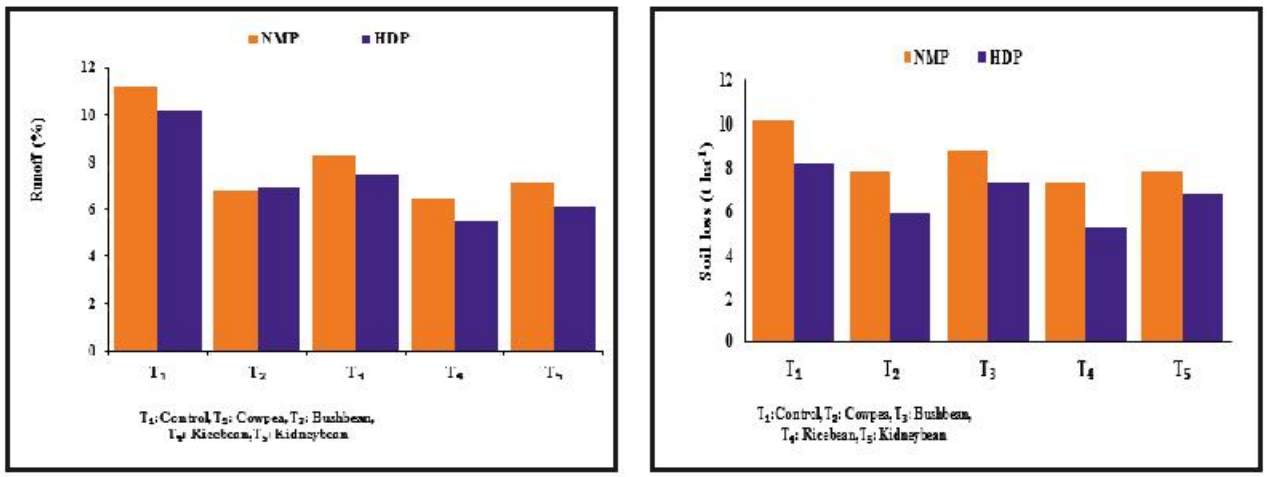
5.6. जलवायु अनुकूल उत्पादन प्रणाली के लिए जल संचयन और पुनर्चक्रण

5.6.1. आम आधारित कृषि–बागवानी प्रणाली में वर्षा जल प्रबंधन प्रथाओं का मूल्यांकन *(जोतिर्मयी लेंका, चौधरी ज्योतिप्रवा दास, राजेश बिश्नोई–कोरापुट)*

पूर्वी घाट हाइलैंड क्षेत्र के अंतर्गत अध्ययन क्षेत्र में सालाना 1500 मिमी से अधिक वर्षा होती है और निम्नीकृत मिट्टी में इन–सीटू जल संचयन तकनीक (अर्धचंद्राकार अर्ध–वृत्ताकार माइक्रो–कैचमेंट) का उपयोग करके उच्च घनत्व वाले आम के बागान की स्थापना के लिए पर्याप्त गुंजाइश है। जल संचयन)। प्रयोगात्मक आम के पौधों की सिंचाई सिलपॉलिन तालाबों में संग्रहित पानी का उपयोग करके की गई थी। चार सिल्पौलाइन तालाब को चार अलग–अलग आवरण सामग्री (बिना आवरण–नियंत्रण, 50þ छाया जाल, 75þ छाया जाल और छप्पर सामग्री) से ढक दिया गया और 2 लीटर प्रत्येक प्लास्टिक की बोतलों का उपयोग करके सिंचाई की गई।

जैव–भौतिक मापदंडों के बीच, उच्च घनत्व वाले आम के बागान में, प्राथमिक शाखाएँ आम + चावल की फलियों के अंतर्गत अधिकतम पाई गईं, जबकि नियंत्रण प्लॉट में अधिकतम संख्या में द्वितीयक शाखाएँ पाई गईं। पत्तियों की संख्या और तने का घेरा आम + चावल की फलियों में सबसे अधिक दर्ज किया गया, उसके बाद आम + लोबिया का स्थान रहा।

सामान्य दूरी वाले आम के बागानों में प्राथमिक शाखाओं, द्वितीयक शाखाओं और पत्तियों की संख्या अधिकतम नियंत्रण में पाई गई, जबकि आम+लोबिया उपचार के तहत औसत तने का घेरा (सेमी) अधिकतम पाया गया। एचडीपी आम के बागान में न्यूनतम अपवाह और मिट्टी का नुकसान आम + चावल की फली के उपचार में दर्ज किया गया था और अधिकतम अपवाह और मिट्टी का नुकसान क्रमशः नियंत्रण भूखंड में पाया गया था, जबकि सामान्य आम के बागान में अपवाह और मिट्टी नियंत्रण में अधिकतम और आम + चावल की फली में न्यूनतम थी। क्रमशः आम + लोबिया द्वारा (चित्र 5.32)।



चित्र 5.32: पूर्वी घाट हाइलैंड क्षेत्र के अंतर्गत सामान्य और एचडीपी आम के बागान के लिए अपवाह (बाएं) और मिट्टी की हानि (दाएं)।

5.6.2 नीले, हरे और भूरे पानी की मात्रा, गुणवत्ता और प्रबंधन की विकसित समझ के माध्यम से शुष्क क्षेत्र में खाद्य और जल सुरक्षा बढ़ाना *(पी. आर. ओजस्वी, एस.एस. श्रीमाली, शाकिर अली, सास्वत कुमार कर– देहरादून)*

परियोजना का मुख्य उद्देश्य सतही जल संसाधनों और पर्यावरण के संबंध में उनकी बातचीत पर बेहतर जानकारी विकसित करना और पानी के बेहतर प्रबंधन के लिए मॉडल विकसित करना और जोधपुर, जैसलमेर, बाड़मेर और बीकानेर जिलों के लिए क्षेत्रीय और उप–क्षेत्रीय स्तर पर पानी की भविष्य की मांग और आपूर्ति का विश्लेषण करना था। इसलिए, इन शुष्क जिलों में वर्षा–अपवाह पर डेटा उत्पन्न करने के लिए एक जीआईएस–आधारित विश्लेषण ढांचा विकसित किया गया था, जहां ज्यादातर वर्षा जल को

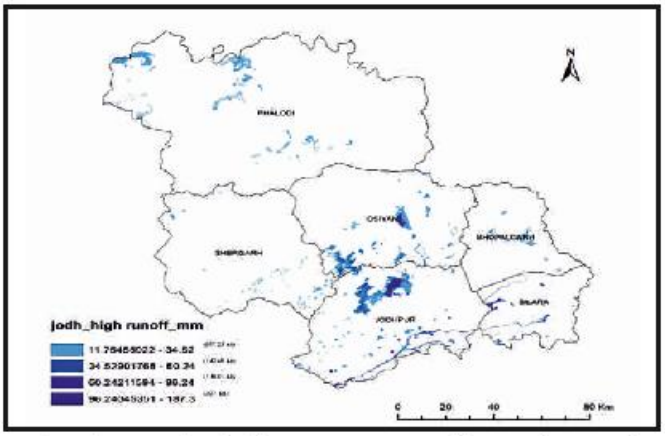
सूक्ष्म–जलग्रहण क्षेत्रों और भूमि आकृतियों जिनमें अंतर्देशीय जल निकासी धाराएं शामिल हैं, से एकत्र किया जा सकता है । प्रत्येक जिले के औसत वार्षिक वर्षा जल अपवाह का आकलन 30 मीटर रिज़ॉल्यूशन पर इनपुट वेरियेबल के ग्रिड डेटा का उपयोग करके किया गया। औसत वर्षा अपवाह के उपयोग हेतु वार्षिक अपवाह क्षमता पर काम किया गया था और अध्ययन जिलों में उच्च अपवाह क्षेत्रों की पहचान की गई थी। जोधपुर और बीकानेर जिलों के लिए अपवाह डेटाबेस निम्नानुसार प्रस्तुत किया गया है।

जोधपुर

जोधपुर जिले के लिए सारांश आंकड़े तालिका 5.31 में प्रस्तुत किए गए हैं और उच्च अपवाह क्षेत्र चित्र 5.33में दिखाए गए हैं। शुष्क क्षेत्रों की विशेषता के रूप में, जोधपुर में वार्षिक अपवाह वार्षिक वर्षा का केवल 1–62प्रतिशत है। हालांकि, मिट्टी, भूमि उपयोग और स्थलाकृतिक स्थितियों के कारण अधिक वर्षा प्राप्त करने के बावजूद उपयोग हेतु उच्च अपवाह(21–52 Mm3) है जो कि अन्य जिलों की तुलना में कम है।

तालिका 5.31: वर्षा जल अपवाह डेटा का सारांश– जोधपुर जिला, राजस्थान

Taluk	Area (M ha)	Potential runoff (Mm^3)
Phalodi	0.8	23.7
Osiyan	0.4	13.7
Shergarh	0.4	10.5
Bhopalgarh	0.2	6.3
Jodhpur	0.4	23.4
Bilara	0.1	8.7
Total	**2.3**	**86.3**
Average Annual Rainfall, mm		140 to 409
Annual Rainfall input, Mm^3		5323.4
Total rainwater runoff, Mm^3		86.3
Runoff as Percentage of Rainfall, %		1.6
Low runoff volume, Mm3		64.8
Harvestable High runoff volume, Mm^3		21.5



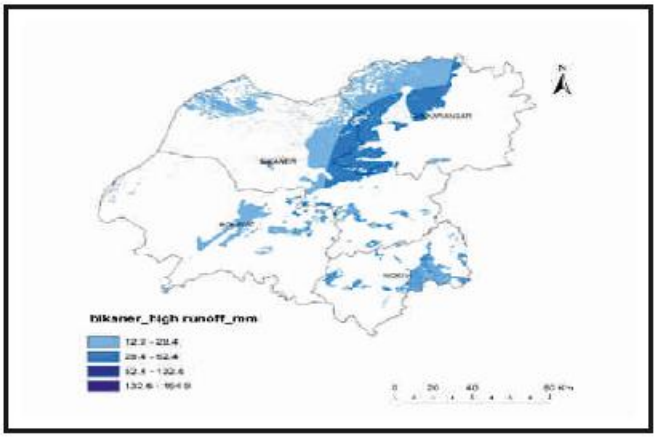
चित्र 5.33: राजस्थान के जोधपुर जिले में उच्च अपवाह क्षेत्र। कोष्ठक में मान प्रत्येक श्रेणी में क्षेत्र (हेक्टेयर) दिखाते हैं।

बीकानेर

बीकानेर जिले के डेटाबेस के सारांश आँकड़े तालिका 5.32 में प्रस्तुत किए गए हैं और उच्च अपवाह क्षेत्रों को चित्र 5.34 में दिखाया गया है। यहाँ, बीकानेर और लूणकरनसर तहसीलों में उच्च अपवाह क्षेत्र की एक सतत पट्टी की उपस्थिति के कारण वार्षिक अपवाह वार्षिक वर्षा का 4.09 प्रतिशत है। कटाई योग्य उच्च अपवाह क्षमता लगभग 69 Mm^3 है। शुष्क क्षेत्रों में इष्टतम वर्षा जल संचयन के उद्देश्य से, विशेष रूप से, डेटा में पहचाने गए उच्च अपवाह क्षेत्रों में, मौजूदा नाड़ियों के भू–स्थान को एकत्र किया गया और एक नमूना लेनदेन पर मैप किया गया। क्षेत्रफल, गहराई और आयतन भी दर्ज किया गया। इन डेटा का उपयोग उत्पन्न अपवाह डेटा के सत्यापन के लिए और आगे अपवाह भंडारण के नए स्थान की पहचान करने के लिए एक रूपरेखा विकसित करने में किया जाएगा।

तालिका 5.32 : वर्षा जल अपवाह डेटा का सारांश– बीकानेर जिला, राजस्थान।

Taluk	Area (M ha)	Potential Runoff (Mm^3)
Lunkaransar	0.7	70.0
Bikaner	0.9	76.1
Kolayat	0.8	39.0
Nokha	0.3	20.8
Total	**2.7**	**205.9**
Average annual rainfall, mm		136-266
Annual rainfall input, Mm^3		5034.9
Total rainwater runoff, Mm^3		205.9
Runoff as percentage of rainfall, %		4.1
Low runoff volume, Mm^3		136.8
Harvestable high runoff volume, Mm^3		69.1



चित्र 5.34 : बीकानेर जिले में उच्च अपवाह क्षेत्र। कोष्ठक में मान प्रत्येक श्रेणी में क्षेत्र (हेक्टेयर) दिखाते हैं

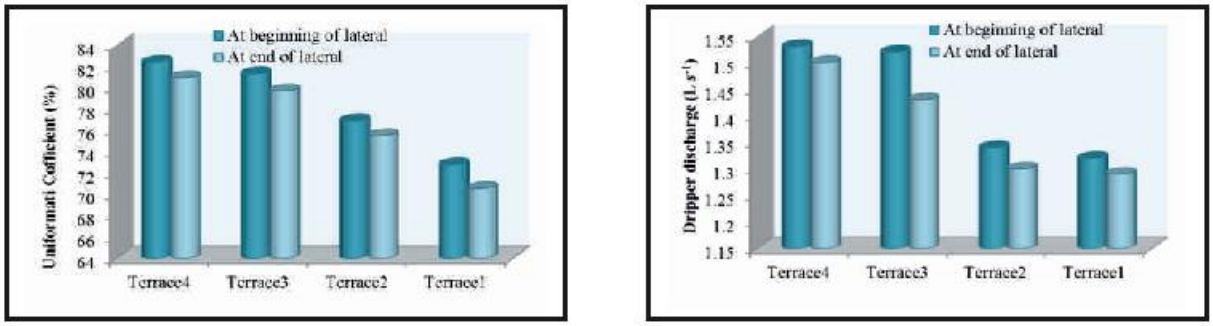
5.6.3 पहाड़ी क्षेत्र के बेंच टेरेस खेती में शून्य ऊर्जा ड्रिप सिंचाई पर सिस्टम दृष्टिकोण लागू करना *(दीपक सिंग, पी. आर. ओजस्वी, ए.सी. राठौर और देवीदीन यादव, देहरादून)*

हिली क्षेत्र में सस्ती ड्रिप टैप और सौर चालित सिंचाई प्रणाली के साथ विभिन्न टेरेसों में आर्द्रता वितरण पैटर्न का अध्ययन करके सिंचाई अनुसूची विकसित करने के लिए। ड्रिप टेप को बेंच टेरेस खेत में ऐसे स्थापित किया गया कि प्रत्येक टेरेस को सिंचाई जल स्वतंत्र रूप से प्राप्त हो रहा था। विभिन्न टेरेसों में अधिकतम फसल प्रणाली अपनाई गई है। विभिन्न टेरेसों में विभिन्न फसलें उगाई गईं। ड्रिप प्रणाली के प्रदर्शन और आर्द्रता

वितरण पैटर्न का मूल्यांकन समानता संकेतक, वितरण समानता और आर्द्रता वितरण के रूप में विश्लेषित किया गया [प्रयोगशाला क्षेत्र: 500 वर्ग मीटर। इलाजों में सिंचाई राशि के चार स्तर होते हैं जिन्हें वाष्पीकरण दर द्वारा गणना किया जाता है और एक पारंपरिक सिंचाई विधि होती है।

T_1: ET का 80%]
T_2: ET का 100%]
T_3: ET का 60%]
T_4: ET का 120%

ड्रिपर डिस्चार्ज और एकरूपता गुणांक (यूसी) में भिन्नताएं क्रमशः चित्र 5.35ए और चित्र 5.35बी में प्रस्तुत की गई हैं। उच्चतम ड्रिपर डिस्चार्ज और एकरूपता गुणांक छत संख्या 4 में देखा गया जो जल स्रोत से 8 मीटर नीचे था। जैसे–जैसे प्रेशर हेड कम हुआ, ड्रिपर डिस्चार्ज और एकरूपता गुणांक में काफी कमी आई और छत 4 से छत 1 तक घटती हेड प्रवृत्ति देखी गई। हालांकि, विभिन्न छतों के नीचे ड्रिप प्रणाली का प्रदर्शन 70þ से अधिक था जिसे अच्छा माना जा सकता है। परिणामों से पता चला कि ड्रिप लेटरल की शुरुआत में, समान लेटरल लाइन के भीतर ड्रिप लेटरल के अंत की तुलना में ड्रिपर डिस्चार्ज और एकरूपता गुणांक मान अधिक थे। अधिकतम डिस्चार्ज छत संख्या 4 में प्राप्त हुआ, उसके बाद छत संख्या 3 में। जबकि, ड्रिपर डिस्चार्ज में भिन्नता भी छत 4 से छत 1 तक समान घटती प्रवृत्ति का पालन किया गया। फोटो 5.38 में फसलों के विभिन्न चरणों को दिखाया गया है। तालिका 5.33 में विभिन्न छतों के नीचे फसल की वृद्धि को दर्शाया गया है।



चित्र 5.35: (ए) एकरूपता गुणांक और (बी) विभिन्न छतों के नीचे ड्रिपर डिस्चार्ज।

फोटो 5.38: पर्वतीय क्षेत्र के लिए बेंच टैरेस खेती में शून्य ऊर्जा ड्रिप सिंचाई पर फसलों का प्रदर्शन।

तालिका 5.33: विभिन्न उपचारों के तहत विभिन्न फसलों के विकास पैरामीटर।

Crop	Average plant Height (cm)		Crop	Average plant Height (cm)	
	T_1	T_3		T_2	T_4
Radish	12.9	24.0	Spinach	17.0	25.0
Turnip	24.2	25.5	Beetroot	6.0	20.0

Crop	Average plant Height (cm)		Crop	Average plant Height (cm)	
	T_1	T_3		T_2	T_4
Knolkhol	14.9	16.8	Coriander	9.0	15.0
Cabbage	9.5	9.5	Methi	5.5	4.0
Cauliflower	8.0	6.5	Radish	11.2	17.0
Soya	7.5	15.0	Turnip	22.4	32.0
Rai	12.0	31.4	Knolkhol	18.0	26.0
Amaranth	6.4	7.5	Cabbage	8.0	11.0
Carrot	6.0	11.0	Cauliflower	8.0	7.5
Broccoli	7.4	8.5	Carrot	15.5	14.0
-	-	-	Broccoli	7.5	9.5

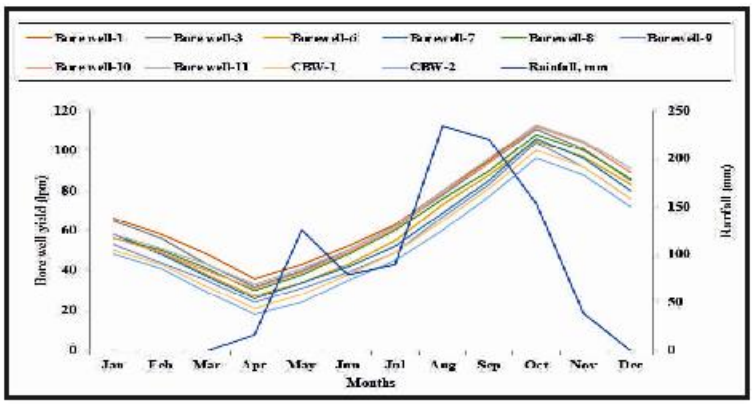
5.6.4 कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में भूजल पुनर्भरण में वृद्धि के साथ–साथ निष्क्रिय और कम उपज देने वाले बोरवेल के पुनरुद्धार के लिए प्रत्यक्ष पुनर्भरण फिल्टर का मूल्यांकन। (*बी.एस. नायक और रवि डुपडाल* – बल्लारी)

यह परियोजना कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में सूखने और कम उपज देने वाले बोरवेलों को फिर से जीवंत करने के लिए 2017–18 के दौरान शुरू की गई थी। कुल ग्यारह रिचार्ज फिल्टर जिसमें 6 नग शामिल हैं। प्रकार 1 (5m x 5m x 1.5m) और 5 संख्या के। चित्रदुर्ग जिले के मोलाकलमुर तालुक के नेत्रानहल्ली और मेरामनहल्ली गांवों में किसानों के खेतों में चयनित बोरवेल के लिए टाइप–2 (3m x 3m x 3m) का निर्माण किया गया था। रिचार्ज फिल्टर वाले 11 बोरवेलों में से केवल आठ बोरवेल वर्तमान में काम कर रहे हैं और शेष तीन को छोड़ दिया गया है क्योंकि वे सूख गए हैं और पूरी तरह से निष्क्रिय हो गए हैं। 2018 तक, लगातार सूखे और 2016, 2017 और 2018 के दौरान क्रमशः 273.5 मिमी, 425.4 मिमी और 254.4 मिमी की सामान्य वर्षा के कारण बोरवेल कम उपज देते पाए गए, इसके बाद फसल की पानी की मांग को पूरा करने के लिए भूजल की अधिक निकासी हुई। 2018 के बाद, 2019, 2020 और 2021 के दौरान 687 मिमी, 884.5 मिमी और 819 मिमी की अच्छी वर्षा हुई और इससे भूजल पुनर्भरण और उच्च फसल उपज में मदद मिली।

2022 के दौरान 954.7 मिमी अधिक वर्षा हुई और इसके परिणामस्वरूप भूजल स्तर में स्पष्ट सुधार हुआ। नेत्रानहल्ली में बोरवेल 1, 3 और नियंत्रण–1 में भूजल स्तर में वृद्धि 23 से 7 मीटर, 18 से 5 मीटर और 24 से 8.5 मीटर और मेरामनहल्ली में बोरवेल 6, 7, 8, 9, 10 में हुई। , 11 और नियंत्रण – 2, यह क्रमशः 14.5 से 4 मीटर, 15 से 3 मीटर, 16 से 3.5 मीटर, 19 से 4.5 मीटर, 23 से 5.6 मीटर, 23.5 मीटर से 7 मीटर और 25.8 से 9 मीटर तक भिन्न था। मई में 124.8 मिमी बारिश होने के बाद मई महीने से सभी बोरवेलों में जल स्तर में सुधार शुरू हुआ और यह अक्टूबर तक जारी रहा और फिर बारिश बंद होने के कारण पानी में कमी आने लगी। नियंत्रण–1 (100) की तुलना में रिचार्ज फिल्टर के साथ बोरवेल 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10 और 11 में 113, 111, 105, 106, 108, 104, 112 और 113 एलपीएस की उच्चतम बोरवेल पैदावार देखी गई अक्टूबर माह में बिना रिचार्ज फिल्टर वाले एलपीएस) और कंट्रोल–2 (96 एलपीएस) बोरवेल। अधिक वर्षा के परिणामस्वरूप, नेत्रानहल्ली और मेरामनहल्ली गांव में बिना रिचार्ज फिल्टर वाले बोरवेलों की तुलना में रिचार्ज फिल्टर वाले बोरवेलों में जल स्तर में 1.6 से 3.2 मीटर और 1.7 से 6.9 मीटर तक की वृद्धि देखी गई (चित्र 5.36)।

2022 के दौरान, रिचार्ज फिल्टर वाले बोरवेल 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10 और 11 के तहत सिंचित कुल क्षेत्रफल 5.1 हेक्टेयर था। बोरवेल 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10 और 11 के संबंध में 2022 के दौरान दैनिक पंपिंग घंटे 2016–18 (कम वर्षा वाले वर्ष) के दौरान 2 से 4 घंटे की तुलना में 6 से 8 घंटे के बीच भिन्न थे। 2022 के दौरान, बोरवेल 1 के तहत 0.2 हेक्टेयर से 1 टन मक्का अनाज की उपज और 0.2 हेक्टेयर से 1.7 टन ज्वार का उत्पादन हुआ, जबकि बोरवेल 3 के तहत 0.6 हेक्टेयर से 4.6 टन ज्वार का उत्पादन हुआ। बोरवेल 6 और 7 में, किसानों ने उत्पादन किया टमाटर और मिर्च की पैदावार 0.6 हेक्टेयर से 2.3 टन और 1 टन, और 0.3 हेक्टेयर और 0.4 हेक्टेयर भूमि से 2.0 टन और 1.3 टन होती है। बोरवेल 8 और 9 के तहत, 0.4 हेक्टेयर और 0.2

हेक्टेयर भूमि से 0.7 टन और 1.5 टन रागी और ज्वार की पैदावार हुई, और 0.6 हेक्टेयर और 0.2 हेक्टेयर भूमि से 2.7 टन और 0.5 टन मक्का और रागी की पैदावार हुई। बोरवेल 10 में, मिर्च और प्याज की पैदावार प्रत्येक 0.4 हेक्टेयर भूमि से 1.2 टन और 0.6 टन होती है, और बोरवेल 11 में, 0.9 टन प्याज की पैदावार होती है। लगातार वर्षों यानी 2020, 2021 और 2022 के दौरान प्राप्त उच्च वर्षा के परिणामस्वरूप, भूजल स्तर में स्पष्ट वृद्धि हुई, और सिंचाई के लिए पानी की पर्याप्त उपलब्धता हुई, और विभिन्न फसलों (मक्का, ज्वार, टमाटर) में फसल की पैदावार में वृद्धि देखी गई।, मिर्च, रागी और प्याज) जो नियंत्रण की तुलना में 22 से 60% तक था।



चित्र 5.36: 2022 के दौरान कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में वर्षा और बोरवेल उपज का रुझान।

5.7 जलवायु परिवर्तन विश्लेषण और शमन

5.7.1 जलवायु परिवर्तन मूल्यांकन और परिदृश्य योजना और प्रबंधन

5.7.1.1 रामगंगा जलग्रहण क्षेत्र के डेटा का उपयोग करके वाटरशेड स्केल मॉडलिंग के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) मॉडल का विकास (*सादिकुल इस्लाम, पी आर ओजस्वी, एसएस श्रीमाली*–देहरादून)

गंगा नदी की सहायक नदी रामगंगा में पिछले कुछ दशकों में जलवायु और हाइड्रोलॉजिकल प्रतिक्रिया दोनों के लिए जलवायु परिवर्तन के प्रमाण पहले ही देखे जा चुके हैं। अध्ययन का उद्देश्य कैचमेंट के हाइड्रोलॉजिकल और भूवैज्ञानिक मापदंडों का उपयोग किए बिना कैचमेंट की हाइड्रोलॉजिकल प्रतिक्रिया और सामान्य रूप से उपलब्ध जलवायु मापदंडों (जैसे वर्षा) के बीच संबंध स्थापित करने के लिए एआई मॉडल विकसित करना है। हाइड्रोलॉजिकल प्रतिक्रिया चर और जलवायु चर के बीच गतिशील संबंध विकसित करने के लिए रामगंगा जलसंभर में वर्षा (पी, मिमी), अपवाह (आर, हेक्टेयर–एम) और अवसादन (एस, एमः हेक्टेयर$^{-1}$) के बीच वेक्टर ऑटो रिग्रेसिव मॉडल (वीएआर) स्थापित किया गया था। समय श्रृंखला डेटा का उपयोग करना। ट ह्त एक बहु समय श्रृंखला मॉडलिंग दृष्टिकोण है जहां प्रत्येक चर को स्वयं के पिछले मूल्यों और सिस्टम में अन्य चर के पिछले मूल्यों के रैखिक संयोजन के रूप में मॉडलिंग किया जाता है। यदि Ût 3 चर वाले (*3x1*) वेक्टर का प्रतिनिधित्व करता है, तो p VAR का पिछला (पिछला) मान है, जिसे VAR (p) के रूप में दर्शाया गया है:

$$\mathbf{x}_t = \mathbf{c} + \boldsymbol{\alpha}_1 \mathbf{x}_{t-1} + \boldsymbol{\alpha}_2 \mathbf{x}_{t-2} + \ldots + \boldsymbol{\alpha}_p \mathbf{x}_{t-p} + \boldsymbol{\rho}_t$$

जहां C स्थिरांकों का एक (3×1) सदिश है; α_j लैग ऑर्डर के लिए ऑटोरेग्रेसिव गुणांक का एक (3×3) मैट्रिक्स हैय और ρज सफेद शोर का एक (3×1) वेक्टर सामान्यीकरण है: $E(\rho_t)=0$। आर और एस को आश्रित चर के रूप में महत्वपूर्ण रूप से मॉडल किया गया है लेकिन पी नौला आउटलेट पर (पी = 0.05 पर) नहीं था।

Multiple R-Squared: 0.7675,Adjusted R-squared: 0.5737
F-statistic: 3.961 on 15 and 18 DF, p-value: 0.003343

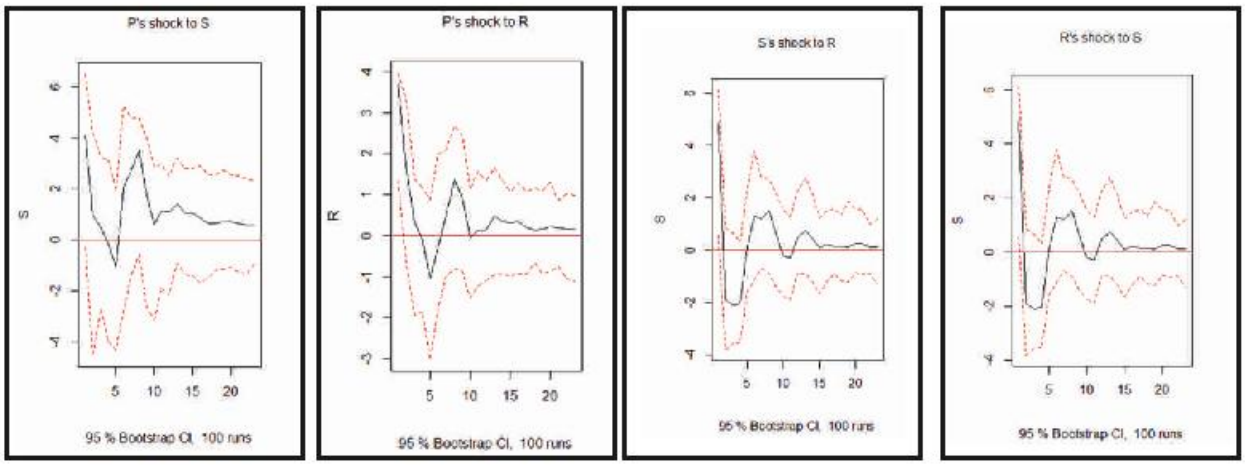
$$R_t = 0.003P_{t-1} - 0.25R_{t-1} + 0.39S_{t-1} + 0.001P_{t-2} + 0.07R_{t-2} - 0.02S_{t-2} + 0.002P_{t-3} + 0.02R_{t-3} - 0.25S_{t-3} + 0.002P_{t-4} - 0.19R_{t-4} - 0.09S_{t-4} + 0.001P_{t-5} - 0.19R_{t-5} - 0.09S_{t-4} + 0.002P_{t-5} - 0.53R_{t-5} + 0.39S_{t-5} - 0.98$$

एकाधिक आर–वर्ग 0.7203, समायोजित आर–वर्ग: 0.4872
एफ–आँकड़ा: 15 और 18 डीएफ पर 3.09, पी–मान: 0.01243

$$S_t = 0.01P_{t-1} - 1.27R_{t-1} - 0.62S_{t-1} + 0.009P_{t-2} - 0.05R_{t-2} + 0.39S_{t-2} + 0.006P_{t-3} 0.4.25R_{t-3} + 0.15S_{t-3} + 0.0005P_{t-4} - 0.09R_{t-4} + 0.05S_{t-4} + 0.005P_{t-5} - 0.03R_{t-5} + 0.15S_{t-5-12.9}$$

एकाधिक आर–वर्ग: 0.7675, समायोजित आर–वर्ग : 0.5737
एफ–आँकड़ा: 15 और 18 डीएफ पर 3.961, पी–मान: 0.003343

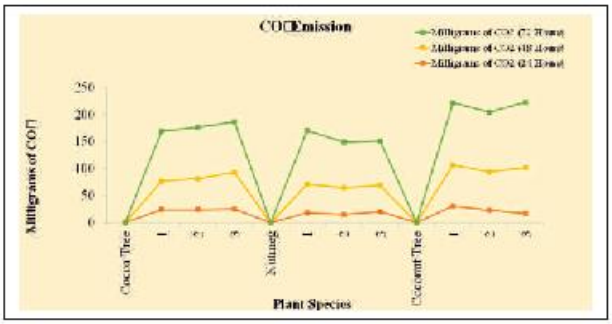
VAR के इंपल्स रिस्पांस फंक्शन (IRF) की गणना यह समझने के लिए भी की गई थी कि कोई भी यादृच्छिक गड़बड़ी मॉडल और फीडबैक की गतिशील प्रक्रिया के माध्यम से अन्य चर को कैसे प्रभावित करती है। एक आईआरएफ इंगित करता है कि अगले 22 अवधियों में "आवेग& quot; चर में ऊपर की ओर अप्रत्याशित एक–इकाई परिवर्तन का & quot; प्रतिक्रिया & quot; चर पर क्या प्रभाव पड़ता है। यहां सभी आईआरएफ वक्र यादृच्छिक झटके के बाद स्थिर पाए गए (चि= 5–37)।

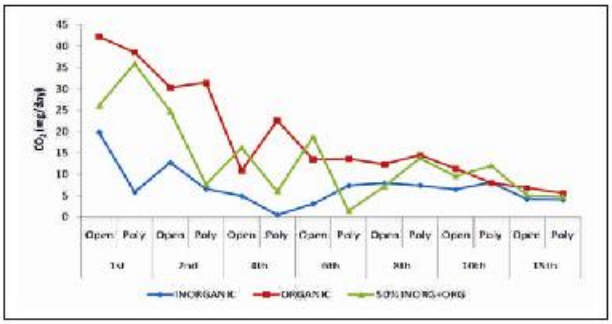


चित्र 5.37: विकसित वेक्टर ऑटोरेग्रेसिव (वीएआर) मॉडल का आवेग प्रतिक्रिया फंक्शन (आईआरएफ): (ऊपर बाएं) वर्षा का (पी) अपवाह पर झटका (आर) प्रतिक्रियाय (ऊपर दाएं) वर्षा का (पी) अवसादन पर झटका (एस) प्रतिक्रियाय (नीचे बाएं) अपवाह का (पी) अवसादन पर झटका (एस) प्रतिक्रियाय (नीचे दाएं) अपवाह प्रतिक्रिया पर अवसादन (एस) का झटका।

5.7.1.2 शीतोष्ण और कृषि भूमि उपयोग प्रणाली में कार्बन पदचिह्न का अध्ययन जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत पश्चिमी घाट का उष्णकटिबंधीय पारिस्थितिकी तंत्र डीएसटी–सीआरजी *(पी.राजा, के.कन्नन, एसके अन्नेपु – आरसी, उद्यगमंडलमय यू, सुरेंद्रन–सहयोग केंद्र: केएससीएस टीई– सीडब्ल्यू आरडीएम, कालीकट, केरल)*

भूमि उपयोग का चयन कृषि–पारिस्थितिकी इकाइयों, प्रमुख फसलों को कवर करने वाली फसल प्रणाली, सिंचित और वर्षा आधारित, स्थलाकृति, आकार समूहों और जैविक या अकार्बनिक के आधार पर किया गया था। CO2 उत्सर्जन अध्ययन चार अलग–अलग प्रजातियों जैसे थियोब्रोमा कोको (कोको पेड़), मिरिस्टिका फ्रेग्रेंस (जायफल), कोकोस न्यूसीफेरा (नारियल पेड़) और पाइपर नाइग्रम (काली मिर्च) में किए गए थे। उपरोक्त चार प्रजातियों के खेत से लिए गए मिट्टी के नमूनों के भौतिक–रासायनिक गुणों का विश्लेषण किया गया। कुल उत्सर्जित CO_2 कार्बनिक उपचारों में अधिक थी, जिसके बाद क्रमशः 50% अकार्बनिक़कार्बनिक और अकार्बनिक उपचार में पाया गया (चित्र 5.38)।





चित्र 5.38: (ए) थियोब्रोमा कोको (कोको पेड़), मिरिस्टिका फ्रेग्रेंस नामक चार अलग–अलग प्रजातियों में CO_2 उत्सर्जन (जायफल), और कोकोस न्यूसीफेरा (नारियल का पेड़) (बाए)। (बी) कुल CO_2 विकसित कार्बनिक और अकार्बनिक उपचार (दाए)।

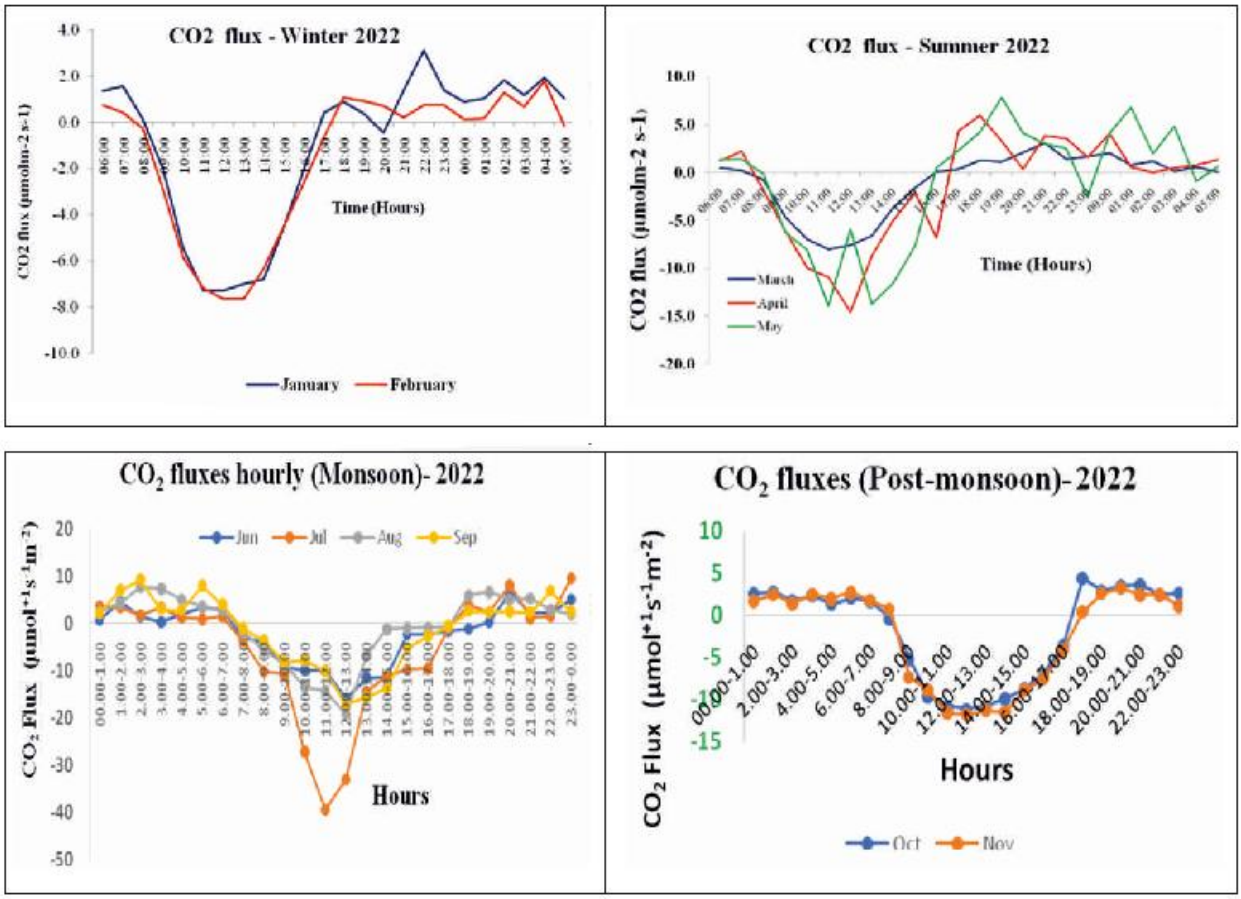
हमारे पूर्व अध्ययनों से संकेत मिलता है कि जलवायु के अनुकूल खेती के लिए कवर फसल और घास के उपयोग का प्रयोग मिट्टी संरक्षण और कार्बन पृथक्करण के लिए किया जा सकता है। पारंपरिक जुताई से 0–45 सेमी गहराई में एसओसी में सकारात्मक बदलाव का पता चलता है। सरसों के अंतर्गत यह परिवर्तन सबसे अधिक था। हालाँकि, यह परिवर्तन बिना कवर फसलों की तुलना में सभी कवर फसलों के अंतर्गत काफी अधिक था। और मृदा जैविक कार्बन स्टॉक सिग्नल घास, हाइब्रिड नेपियर और वेटीवर घास में अधिक मात्रा में दर्ज किया गया था। कृषि कार्बन पदचिह्न को कम करने के लिए जीरो–टिलेज, नाइट्रोजन उर्वरक और कृषि वानिकी का विवेकपूर्ण उपयोग भी अध्ययन के लिए एक व्यवहार्य विकल्प होगा।

5.7.2. मिट्टी और बायोमास में कार्बन पृथक्करण क्षमता

5.7.2.1.समशीतोष्ण पर्वतीय क्षेत्रों में वायुमंडलीय और मृदा कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाह का अध्ययन जलवायु परिवर्तन प्रभाव मूल्यांकन के संदर्भ में पश्चिमी घाट का पारिस्थितिकी तंत्र *(पी.राजा, के. कन्नन, एस.के.अन्नपु –उधगमंडलम))*

CO_2 और सतह ऊर्जा प्रवाह को दक्षिणी भारत के उधगमंडलम के समशीतोष्ण पर्वतीय स्टेशन पर एड्डी सहसंबंध तकनीक का उपयोग करके मापा जाता है। विभिन्न मापदंडों के विश्लेषण से संकेत मिलता है कि फ्लक्स सभी मौसमों में इस स्टेशन पर अद्वितीय दैनिक व्यवहार दिखाते हैं। विभिन्न मौसमों में प्रवाह के तुलनात्मक विश्लेषण से पता चलता है कि वनस्पति इस क्षेत्र में CO_2 के शुद्ध सिंक के रूप में कार्य करती है, जिसमें मानसून चरम अवशोषण अवधि होती है, जिसके बाद गर्मी और सर्दियों के शुष्क मौसम आते हैं। सर्दी और गर्मी, मानसून और मानसून के बाद शुद्ध औसत CO_2 प्रवाह क्रमशः –1.26, –1.12, –2.30 और –1-92 µmol m-2 s-1 के रूप में देखा जाता है। रात के समय शाम 6 बजे से सुबह 6 बजे के बीच सकारात्मक मूल्य देखे जाते हैं। दिन के समय (सुबह 6 बजे से शाम 6 बजे तक) नकारात्मक मान देखे जाते हैं। कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाह की औसत मासिक भिन्नता स्थानीय वनस्पति द्वारा CO_2 के शुद्ध आत्मसात (– मान) को इंगित करती है।

संवेदनशील और गुप्त ऊष्मा प्रवाह मान -17-7 से 131-8, –4-7 से 111-7, -6-3 से 238-3, -14-4 से 253-4 Wm-2 और 3.6 से 278-7, - 2-1 से 245.2, –11.3 से 193.2,–8.5 से 330.1 तक होते हैं। Wm-2 क्रमशः मानसून के दौरान, मानसून के बाद, सर्दी और गर्मी के मौसम में। सतही ऊर्जा प्रवाह को मुख्य रूप से आने वाले सौर विकिरण द्वारा नियंत्रित किया जाता है और विभिन्न मौसमों के दौरान मामूली बदलाव को ऊर्जा विभाजन में अंतर के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। जैसे–जैसे हवा की गति और शुद्ध विकिरण बढ़ता है, सतह ऊर्जा प्रवाह भी बढ़ता है और पारिस्थितिकी तंत्र में वनस्पति के CO_2 विनिमय व्यवहार को बढ़ाता है और जिससे अधिक मात्रा में वायुमंडलीय CO_2 सिंक होता है। अध्ययन से निर्णायक रूप से पता चलता है कि मानसून अवधि के दौरान उच्च वर्षा, मिट्टी की नमी और तेज़ हवाओं के साथ उच्च वनस्पति गतिविधि के कारण प्रकाश संश्लेषण द्वारा वायुमंडलीय CO_2 प्रवाह का तीव्र अवशोषण होता है। चूंकि प्राकृतिक वन (शोलास) और घास के मैदान वायुमंडलीय CO_2के लिए शुद्ध सिंक के रूप में व्यवहार करते पाए जाते हैं, इसकी रक्षा करने से ऊष्ण के उत्सर्जन में कमी आएगी और ग्लोबल वार्मिंग पारिस्थितिकी तंत्र में सुधार होगा (चित्र 5.39)।



चित्र.5.39 : समशीतोष्ण पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र में 2022 की अवधि केलिए CO_2 प्रवाह की मौसमी दैनिक भिन्नता

5.7.2.2. भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों के अंतर्गत पुनः प्राप्त अपमानित पारिस्थितिकी तंत्र में प्रचलित और अनुशंसित भूमि उपयोग की कार्बन पृथक्करण क्षमता (कोर प्रोजेक्ट)

पहाड़ी क्षेत्र

उत्तर–पश्चिमी हिमालयः देहरादून (*गोपाल कुमार, डी. मंडल, राजेश कौशल, रमनजीत सिंह, तृषा रॉय, एस. पात्रा और पी. आर.* ओजस्वी)

सैंजी वाटरशेड के विभिन्न भूमि उपयोग/प्रबंधन के तहत मृदा कार्बन स्टॉक निर्धारित किया गया है (तालिका 5.34)। सब्जियों की खेती के तहत सीढ़ीदार भूखंडों में नियमित रूप से खाद डाली जाती है, जिसके परिणामस्वरूप शीर्ष 10 सेमी मिट्टी में कार्बन अपेक्षाकृत अधिक मात्रा में जमा होता है। नवगठित छत (<3 वर्ष) पर गहराई के साथ विपरीत जैविक उन्नयन देखा गया। वाटरशेड हस्तक्षेपों के कारण फंसी तलछट और कार्बनिक कार्बन का भी निर्धारण किया गया। समोच्च रेखाबद्ध खाइयों के कारण फंसी कुल तलछट 1950 घन मीटर थी जिसमें 42 मिलीग्राम कार्बनिक कार्बन था। गड्ढों में लगभग 362 घन मीटर तलछट फंस गई जिसके परिणामस्वरूप 7.3 मिलीग्राम कार्बनिक कार्बन फंस गया। गेजिंग डिवाइस सह चेकडैम (2 नं.) के पीछे लगभग 195 घन मीटर तलछट जमा थी। मी में लगभग 78% पत्थर और बजरी शामिल है। गेजिंग डिवाइस के पीछे जमाव में 5.4 मिलीग्राम कार्बनिक कार्बन था। गेबियन संरचनाओं के पीछे जमा तलछट का अनुमान 2561 घनमीटर था जिसमें लगभग 9.1 मिलीग्राम कार्बनिक कार्बन था। सिंचाई विकास (3.2 हेक्टेयर) के परिणामस्वरूप 9.6 मिलीग्राम अतिरिक्त ओसी का निर्माण हुआ।

तालिका 5.34: सैंजी जलसंभर के अंतर्गत विभिन्न भूमि उपयोग/प्रबंधन के अंतर्गत मृदा जैविक कार्बन स्टॉक

Land use/ cover	Land conditions/ Positions	Management	0-10cm	10-20cm	20-30cm
			SOC (Mg ha $^{-1}$)		
Agriculture	Hump/ Ridge terrace	Rain fed	—	24.9	-
Agriculture	Terrace -crops	Irrigated	31.12±2.3	27.4	26.2
Agriculture	Terrace -middle reaches vegetables	Irrigated	42.1±3.2	37.2	28.9
Agri -Horti	Terrace -upper reaches	Rainfed manured	46.1±4.6	39.6	-
Abandoned Terrace (> 5Y)	Barren -Middle		37.9±2.1	-	-
Dense vegetation	Upper reaches	-	46.8±2.7	42.4	-
Dense vegetation	Middle slopes	-	51.1±5.7	47.4	-
Scrub land	Middle slopes		35.7±4.2	38.7	-
Vegetable	Upper -middle reaches	Irrigated manured	52.4±4.3	44.4	42.4
New Terrace	Middle -lower	Rainfed	37.4±3.2	39.1±2.2	41.1±5.2

शिवालिक हिल्स: चंडीगढ़ *(शर्मिष्ठा पाल, पंकज पंवार, और ओ.पी.एस. खोला)*

मंधाला जलागम, सोलन, हिमाचल प्रदेश में मिट्टी के जैविक कार्बन स्टॉक और प्लांट बायोमास कार्बन के लिए कई भूमि उपयोग और संरक्षण उपायों का मूल्यांकन किया गया है। pH 5.8 से 7.4 के बीच था जबकि इसी 0.1 से 0.3 Mh^{-1}.प्रति मीटर के बीच था। आम आधारित भूमि उपयोग के तहत औसत एसओसी स्टॉक 15.1 से 19.4 एमजी प्रति हेक्टेयर तक है। आंवला आधारित भूमि उपयोग के तहत एसओसी स्टॉक 15.7 से 16.7 एमजी प्रति हेक्टेयर तक है। मेड़ पर नेपियर के वृक्षारोपण से 11.3 से 13.6 मिलीग्राम प्रति हेक्टेयर एसओसी स्टॉक पाया गया। आम और आँवला के बागानों में पादप बायोमास कार्बन क्रमशः 129 और 28 एमजी प्रति हेक्टेयर पाया गया। माइक्रोबियल बायोमास कार्बन (एमबीसी) आम आधारित भूमि उपयोग के अंतर्गत 133 से 189 माइक्रो ग्राम प्रति ग्राम तक भि थाय आँवला स्थित भूमि उपयोग में 45 से 124 माइक्रो ग्राम प्रति ग्राम तक पाया गया। नेपियर के बिना मेड़ में एमबीसी 9.0 से 22.2 माइक्रोग्राम प्रति ग्राम दर्ज किया गया, जबकि नेपियर प्लानेशन वाले मेड़ में एमबीसी 55 से 85 माइक्रोग्राम प्रति ग्राम दर्ज किया गया।

पूर्वी घाट की ऊँची पहाड़ियाँ: कोरापुट *(जोतिर्मयी लेंका और एच.सी. होमबेगौड़ा)*

कुकरीगुडा जलविभाजक (वाटरशेड) क्षेत्र से वृक्षा रोपण और मिट्टी और जल संरक्षण उपायों के विभिन्न संयोजनों से दो गहराई यानी 1–15 सेमी और 15–30 सेमी से मिट्टी के नमूनों का मिट्टी के कार्बनिक कार्बन (तालिका 5. 35) और उपलब्ध फास्फोरस और पोटेशियम के लिए विश्लेषण किया गया है।उपलब्ध फास्फोरस और पोटेशियम 54 से 91 और 179 से 746 किलोग्राम हेक्टेयर–1 की सीमा में थे।

तालिका 5.35: वृक्षारोपण और सहायक एसडब्ल्यूसी के विभिन्न संयोजनों के तहत दो गहराई पर मिट्टी कार्बनिक कार्बन पैमाने

Location	0-15 cm	15-30 cm
Plantations	OC (%)	
Assam Shade -block plantation	1.4	1.0
Bamboo -block plantation	1.7	1.3

Location	0-15 cm	15-30 cm
Cashew -block plantation	1.6	1.1
Chakunda -boundary plantation	2.0	1.3
Gliricidia -boundary plantation	1.8	1.2
Mango -block plantation	1.4	1.1
Karanj -block plantation	1.6	1.1
Simaruba glauca -boundary plantation	1.6	1.2
Mango -Crescent	1.1	0.7
Mango -Micro Catchment	1.2	0.8
Mango -Tick ditch	1.1	0.7
Farmers field	0.6	0.3

पहाड़ी क्षेत्र दक्षिणी पहाड़ियाँ: उघगमंडलम *(एस. मणिवन्नन और के. कन्नन)*

अयालूर और इदुहट्टी जलक्षेत्र में विभिन्न संरक्षण उपायों से भिन्न दूरी पर मृदा कार्बन स्टॉक निर्धारित किया गया था। संरचना में और उसके पीछे जमा तलछट का अनुमान लगाया गया। अयालूर में मिट्टी के नमूने 15 सेमी के अंतराल पर 45 सेमी गहराई तक एकत्र किए गए (तालिका 5.36 और 5.37) हालांकि इदुहट्टी वाटरशेड के लिए नमूने 10 सेमी के अंतराल पर 50 सेमी गहराई तक एकत्र किए गए थे। दोनों जलसंभरों में अपेक्षाकृत, उच्च एसओसी को हस्तक्षेप के करीब देखा गया। अयालुर वाटरशेड से ट्रेंचिंग, पत्थर के बांध, चेकडैम, तालाब और इदुहट्टी वाटरशेड से चेकडैम, बेंच टैरेस, फार्म तालाब और संग्रह कुएं पर विचार किया गया और अध्ययन के लिए नमूना लिया गया।

तालिक 5.36 : आयलुर जलसंभर में खाइयों और पत्थर के बाँध के नीचे अलग–अलग दूरी पर मिट्टी कार्बन स्टॉक (MgCha^{-1})

Soil Depth(cm)	Trenches			Stone bund		
	Distance from the structure (m)			Distance from the structure (m)		
	0.5	1	2	0.5	1	2
Downslope						
0-15	20.6	13.7	12.3	3.0	3.6	3.2
15-30	19.1	12.3	9.8	2.5	3.7	2.9
30-45	17.6	9.8	8.8	1.9	3.1	2.3
Upslope						
0-15	2.2	4.34	5.0	10.7	5.2	2.0
15-30	1.8	2.3	2.5	9.0	4.3	3.9
30-45	1.4	2.0	2.3	4.9	2.3	2.0

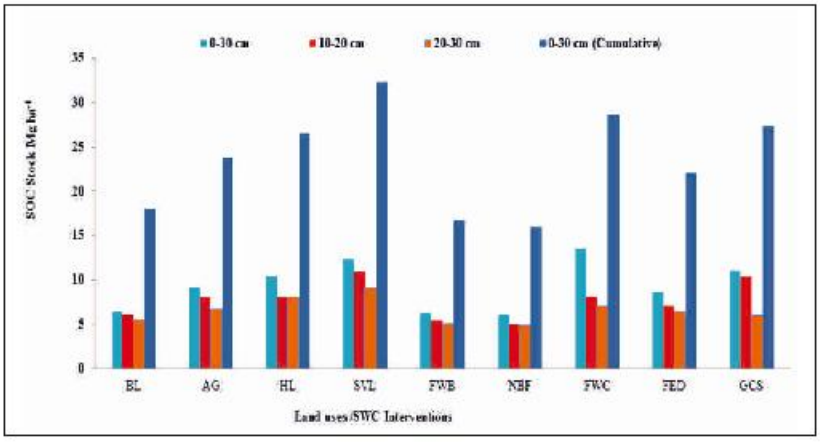
तालिका 5.37: चेकडैम, एलबीसीडी, डुग–आउट तालाब, तालाब और अलग–अलग दूरी पर अंतःस्राव के तहत अयालूर जलसंभर में मृदा कार्बन स्टॉक (एमजी सी हेक्टेयर$^{-1}$)

Soil Depth (cm)	Check dam			LBCD			Dugout pond			Percolation pond		
	Distance from the structure (m)											
	10	50	100	10	50	100	10	50	100	10	50	100
0-10	13.1	11.9	10.6	5.1	5.5	4.0	5.2	4.0	3.3	3.7	3.2	3.7
10-20	9.2	10.4	7.9	3.7	4.8	3.3	3.3	3.4	2.7	2.9	3.0	2.9
20-30	7.5	9.4	7.2	3.8	3.1	3.1	3.6	2.9	2.3	2.3	2.6	1.9
30-40	7.5	9.0	7.5	2.3	2.7	2.3	3.2	2.5	2.3	2.2	2.2	2.3
40-50	5.8	9.0	6.3	2.4	2.7	2.3	2.5	2.4	1.9	2.1	1.8	2.4

बीहड़ क्षेत्रः

अनुसन्धान केंद्र– आगरा (आर.बी. मीना, के.के. शर्मा, और विकास यादव)

जलालपुर वाटरशेड के विभिन्न मिट्टी और जल संरक्षण उपायों और भूमि उपयोग के तहत 10 सेमी अंतराल की गहराई पर शीर्ष 30 सेमी का मृदा जैविक कार्बन स्टॉक निर्धारित किया गया है (चित्र 5.40)। मिट्टी का पीएच, मृदा विद्युत चालकता (ईसी) और उपलब्ध नाइट्रोजन और पोटेशियम भी निर्धारित किया गया है।



चित्रः 5.40: जलालपुर वाटरशेड में चयनित भूमि उपयोगध्एसडब्ल्यूसी उपायों के तहत मृदा कार्बन स्टॉक की स्थिति। (बी.एल.: बंजर भूमि, ए.जीः कृषि, एच. एल.: बागवानी, एस.वी.एल.: झाड़ीदार वनस्पतिध्परती भूमि, एफ.डब्ल्यू.बी.: मेड़बंदी वाला खेत, एन.बी.एफ.: बिना बांध और समतलीकरण के खेत, एफ.डब्ल्यू.सीः चेक डैम के साथ खेत, एफ.ई.डीः मिट्टी के बांध के साथ खेत, जी.सी.एस.: गली नियंत्रण संरचना)

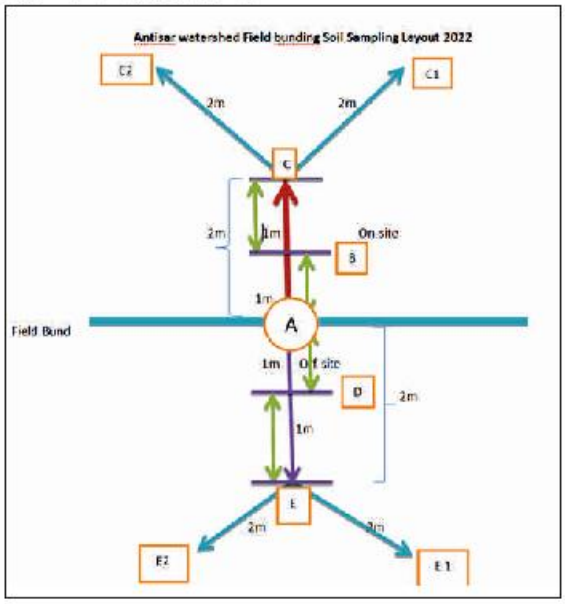
अनुसन्धान केंद्र–कोटा *(गोपाल लाल मीना, शाकिर अली, एस. कला, राम अवतार जाट एवं अशोक कुमार)*

इस अध्ययन का व्यापक उद्देश्य कार्बन पृथक्करण क्षमता (सीएसपी) की मात्रा निर्धारित करना और वाटरशेड पैमाने पर का प्रभावित मिट्टी की गुणवत्ता पर प्रभाव का आकलन करना था । इस अध्ययन के लिए कोटा केन्द्र द्वारा बड़ाखेड़ा रेवाइन जलक्षेत्र का चयन किया गया (फोटो 5.39)। कार्बन पृथक्करण क्षमता (सीएसपी) और मिट्टी में इसके स्टॉक पर, भूमि उपयोग और मृदा एवं जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों उपायों के प्रभाव का आकलन करने के लिए दस या दस साल ज्यादा पुराने भूमि उपयोग स्थलों का चयन किया गया था । अध्ययन वर्ष (2022) के दौरान मृदा एवं जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों के प्रभाव क्षेत्र से प्रारंभिक मिट्टी की परत तक मिट्टी की प्रोफाइल खोदकर मिट्टी के नमूने लिए गए । कुल 11 मृदा अनुछेदिकाएं खोदी गई। यह पाया गया है की जल संग्रहण क्षेत्र की मिट्टी गहरी, अच्छे जल निकास वाली, बनावट में मृतिका क्ले दोमट से दोमट मिट्टी प्रकार की है । प्रारंभिक मिट्टी की परत में विद्युत चालकता 141.8 ± 32.1 माइक्रो सीमेंस , पीएच – 9.1 ± 0.1 और मिट्टी कार्बनिक कार्बन – 0.1 ± 0.06 प्रतिशत था । यद्यपि चयनित जल ग्रहण क्षेत्र में मृदा एवं जल संरक्षण प्रौद्योगिकियां मृदा संरक्षण के साथ जैविक कार्बन का भी संरक्षण करती है परंतु संरक्षित मिट्टी में मृदा कार्बनिक कार्बन की मात्रा कम (0.50 प्रतिशत से कम) पाई गई। ऐसा प्रतीत होता है की मिट्टी में जैविक कार्बन का पर्याप्त स्तर (0.8 प्रतिशत) पहुचने में अभी लंबा समय लगेगा। संरक्षित मिट्टी की ऊपर व निचली परतों में जैविक कार्बन की मात्रा कोई अर्थपूर्ण अंतर नहीं पाया गया अपरदित मिट्टी के बार–बार और नियमित रूप से जमा होने को जिम्मेदार ठहराया जा सकता है । जलग्रहण क्षेत्र की मिट्टी में लवणता की समस्या नहीं पाई है तथा मृदा पीएच क्षारीय से मध्यम क्षारीय श्रेणी (7.37 से 9.88) के अंतर्गत पाया गया और संपूर्ण क्षेत्र की मिट्टी में लवणता एवं मृदा पीएच के वितरण का कोई विशेष प्रचालन नहीं पाया है। निक्षेपित मिट्टी की उर्वरता निम्न से मध्यम श्रेणी की पाई गई। मिट्टी में उपलब्ध नत्रजन, फास्फोरस, लोह एवं जिंक तत्व कम से बहुत कम मात्रा में पाए गए जबकि उपलब्ध पोटैशियम, तांबा और मैंगनीजपर्याप्त मात्रा में पाए गए।

फोटो 5.39: महत्वपूर्ण मिट्टी गुणों के साथ बड़ाखेड़ा जलसंग्रहण क्षेत्र से मिट्टी प्रोफाइल नमूने लेने की प्रक्रिया की योजनाबद्ध प्रस्तुति।

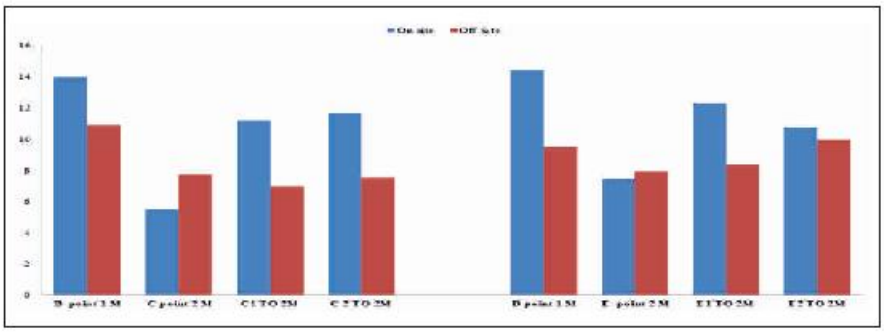
अनुसन्धान केंद्र–वासद (*दिनेश, गौरव सिंह और दिनेश जीनगर*)

वर्ष 2022 के दौरान, एंटीसार वाटरशेड में कार्बन पृथक्करण क्षमता को समझने के लिए मिट्टी के कार्बन स्टॉक का मूल्यांकन किया गया था। वाटरशेड के उपलब्ध डेटाबेस के अनुसार बेतरतीब ढंग से चयनित साइटें और विभिन्न बिंदु–वार नमूनाकरण रणनीतियों को पहले से समतल और बांधने वाले हस्तक्षेपों के साथ उपचारित क्षेत्रों से दी गई योजना के अनुसार डिजाइन किया गया है (चित्र 5.41).



चित्र 5.41: एंटीसार जलक्षेत्र में मिट्टी का नमूना इक्कठा करने हेतु लेआउट, वासद, गुजरात

सतह और उपसतह मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए और मानक प्रक्रियाओं का उपयोग करके एस.ओ.सी. सहित विभिन्न मिट्टी गुणों के विश्लेषण के लिए संसाधित किए गए। थोक घनत्व अनुमान के लिए मिट्टी का कोर नमूना एकत्र किया गया था। मृदा जैविक कार्बन स्टॉक एस. ओ.सी.एस., किग्रा मी.$^{-3}$ ग्रॉसमैन और अन्य. (2001) की प्रक्रिया का उपयोग करके कार्बनिक कार्बन, थोक घनत्व और मिट्टी की गहराई से अनुमान लगाया गया था। मृदा कार्बन स्टॉक विश्लेषण से संकेत मिलता है कि वाटरशेड हस्तक्षेप गतिविधियों ने मिट्टी के गुणों पर विभिन्न प्रकार से प्रभाव डाला है, जो कि साइट पर उच्च एस.ओ.सी.एस. दर्ज किया गया है (14.4 टन हे$^{-1}$) जबकि मेड़बंदी के ऑफसाइट में निम्न एस.ओ.सी.एस. दर्ज किया गया (7.7 टन हे$^{-1}$) उन खेतों में जहां कृषि भूमि उपयोग में समतलीकरण और मेड़बंदी की गई है (चित्र 5.42).



चित्र 5.42: मृदा कार्बन स्टॉक पर एंटीसार वाटरशेड में कृषि भूमि उपयोग हेतु क्षेत्र समतलीकरण और मेड़बंदी हस्तक्षेप का प्रभाव

अर्ध–शुष्क क्षेत्र

अनुसन्धान केंद्र – बल्लारी (*एम प्रभावती, एम.एन. रमेशा, बी.एस. नायक और ए.एस. मोराडे*)

वर्ष 2022–23 के दौरान, मिट्टी के कार्बन स्टॉक (तालिका 5.38) का मूल्यांकन करने के लिए आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, बल्लारी के अनुसंधान फार्म में उपलब्ध विभिन्न भूमि उपयोग प्रणालियों की पहचान की गई। मिट्टी के नमूने पेड़ के ब्लॉकों से तीन अलग–अलग गहराई (0–15, 15–30 और 30–45 सेमी) पर एकत्र किए गए (चित्र 9)। मिट्टी के कार्बनिक कार्बन और अकार्बनिक कार्बन के लिए मिट्टी के नमूनों को मानक प्रक्रिया के साथ संसाधित और विश्लेषण किया गया। ग्रॉसमैन एट अल द्वारा परिभाषित प्रक्रिया के अनुसार नमूने में कार्बनिक कार्बन सामग्री, थोक घनत्व और मिट्टी की गहराई से मृदा कार्बन स्टॉक (एमजीएचए –1) का अनुमान लगाया गया था। (2001)। विभिन्न वृक्ष प्रजातियों में, इमली वृक्ष प्रणाली में उच्च मृदा कार्बनिक कार्बन स्टॉक (एसओसीएस) (41.64 मिलीग्राम हेक्टेयर–1) दर्ज किया गया, जबकि बेर सिस्टम (29 मिलीग्राम हेक्टेयर–1) में कम एसओसीएस दर्ज किया गया। मृदा अकार्बनिक कार्बन स्टॉक (एसआईसीएस) के संबंध में, बेर में सबसे अधिक एसआईसीएस (44.78 मिलीग्राम हेक्टेयर–1) दर्ज किया गया, जबकि इमली प्रणाली में सबसे कम एसआईसीएस (41.24 मिलीग्राम हेक्टेयर–1) दर्ज किया गया। इमली प्रणाली में उच्च कुल मृदा कार्बन स्टॉक पाया गया और यह अध्ययन किए गए अन्य वृक्ष प्रणालियों से काफी भिन्न था।

तालिका 5.38: विभिन्न भूमि उपयोग और प्रबंधन के तहत मिट्टी के शीर्ष 30 सेमी का कार्बनिक कार्बन स्टॉक (टी हेक्टेयर–1)।

S. N.	Land use/ management practices	TOC	S. N.	Land use/ management practices	TOC	S. N.	Land use/ management practices	TOC
1	Intercropping	17.1	11	Maize+FYM	34.9	20	Check Dam (peat field)	31.2
2	Crop Rotation	49.8	12	Mango+ Tamarind	20.9	21	Rock Filled Dam (1m)	28.6
3	I rrigated Groundnut	21.5	13	Mango+ Melia	23.7	22	Rock Filled Dam (2m)	30.2
4	Maize+ Vermicompost	29.9	14	Mango+ Melia+ Sapota	23.0	23	Rock Filled Dam (3m)	30.0
5	Cotton+ Vermicompost	36.2	15	Check Dam (1m)	27.0	24	Rock Filled Dam	30.4
6	Mango	18.6	16	Che ck Dam (2m)	26.3	25	Spillway	27.8
7	Cotton +FYM	53.3	17	Check Dam (3m)	27.7	26	Waste weir (1m)	29.0
8	Waterway / Waste weir (1m)	16.8	18	Trench cum bund (1m)	32.5	27	Waste weir (1m)	29.1
9	Waterway / Waste weir	11.2	19	Trench cum Bund	12.6	28	Waste weir (1m)	28.7
10	Waste weir	27.9	-	-	-	-	-	-

बुन्देलखण्ड क्षेत्र

अनुसन्धान केंद्र – दतिया *(दिनेश कुमार एवं आरएस यादव)*

बाजनी जलसंभर से मेड़बंदी, समतलीकरण, ट्रेंचिंग और स्टॉप–डैम से मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए और हस्तक्षेप के प्रभावों को निर्धारित करने के लिए मिट्टी के कार्बनिक कार्बन का विश्लेषण किया गया। आम के बागानों से भी नमूने एकत्र किये गये (सारणी 5.39)। खाइयों के पास भूमि मे जैविक कार्बन की मात्रा अधिक थी। हस्तक्षेपों का प्रभाव क्रमशः खुले क्षेत्र, बिना समतल खेतों, खाइयों के बाहर और स्टॉप–डैम के मार्जिन की तुलना में चंदवा के नीचे, समतल खेतों में, खाइयों के भीतर और स्टॉप–डैम के पास उच्च जैविक कार्बन से स्पष्ट था।

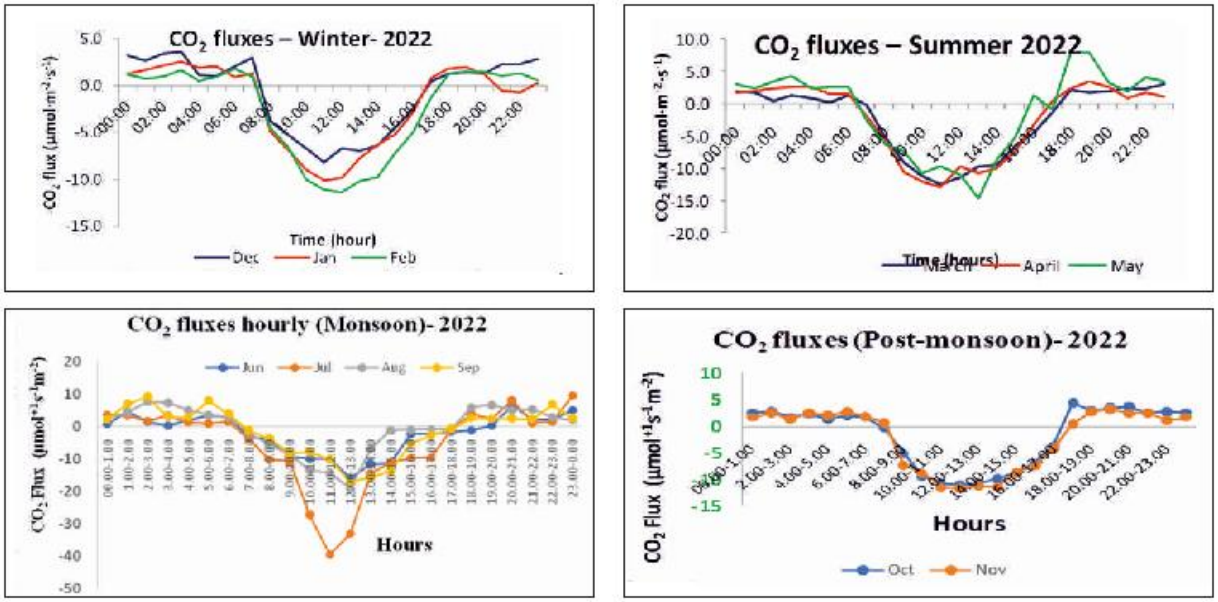
तालिका 5.39 :बाजनी से मेड़बंदी, समतलीकरण, ट्रेंचिंग और स्टॉप–डैम से मिट्टी के नमूने का मृदा कार्बनिक कार्बन (ग्राम किग्रा$^{-1}$)

Interventions	Distance/ Location	SOC (g kg^{-1}) at two depths		Interventions	Distance/ Location	SOC (g kg^{-1}) at two depths	
		0-15 cm	15-30 cm			0-15 cm	15-30 cm
Bunding	1.0 m	6.3	5.6	Levelling	Unlevelled	5.5	2.4
	3.0 m	4.6	4.1		Levelled	6.2	4.0
	5.0 m	4.8	2.9	Trenching	Trench	3.8	2.8
	15.0 m	4.6	1.4		No trench	2.9	2.4
Mango	Below Can	10.5	5.2	Stop dam	Near	10.4	9.4
	Open	5.9	3.8		Margin	5.3	6.3

5.7.2.3. पश्चिमी घाट, तमिलनाडु, भारत में समशीतोष्ण पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र के कुछ हिस्सों में चाय बागानों पर जल बजटिंग और CO_2 प्रवाह के आकलन के मॉडलिंग द्वारा वाष्पीकरण –उत्सर्जन का विभाजन *(पी राजा, के. कन्नन, एस. मणिवन्नन; उधगमंडलम; यू. सुरेंद्रन* – सीडब्ल्यूआरडीएम, कालीकट, सहयोग केंद्र)

CO_2 और सतह ऊर्जा प्रवाह को चाय बागानों के ऊपर दक्षिणी भारत के उधगमंडलम के समशीतोष्ण पर्वतीय स्टेशन पर एड्डी सहसंबंध तकनीक का उपयोग करके मापा जाता है। सर्दी और गर्मी, मानसून और मानसून के बाद शुद्ध औसत CO_2 प्रवाह क्रमशः -1.3, -1.1, -1.6 और -1.60 μ mol m^{-2} s^{-1} के रूप में देखा जाता है। रात के समय शाम 6 बजे से सुबह 6 बजे के बीच सकारात्मक मूल्य देखे जाते हैं। दिन के समय (सुबह 6 बजे से शाम 6 बजे तक) नकारात्मक मान देखे जाते हैं। CO_2 प्रवाह की औसत मासिक भिन्नता स्थानीय वनस्पति द्वारा CO_2 के शुद्ध आत्मसात (– मान) को इंगित करती है। दिन के समय वायुमंडलीय CO_2 की कम सांद्रता संवहनी स्थितियों के कारण होती है, जो ऊर्ध्वाधर गति और मिश्रण और तनुकरण की ओर ले जाती है। संवेदनशील और गुप्त ऊष्मा प्रवाह मान मानसून के दौरान, मानसून के बाद, सर्दी और गर्मी के मौसम में 24.9 to 182.0, -24.9 to 182.0, -17.6 to 262.9, -20.0 to 225.2 Wm^{-2} & -26.8 to 176.0 and 0.1 to 192.0 Wm^{-2}, -9.5 to 242.4, -7.2 to 273.6 Wm^{-2} तक होते हैं मानसून के दौरान, मानसून के बाद, सर्दी और गर्मी के मौसम में (चित्र 5.43)।

सतही ऊर्जा प्रवाह मुख्य रूप से आने वाले सौर विकिरण द्वारा नियंत्रित होते हैं। विभिन्न मौसमों के दौरान देखे गए मामूली बदलावों को ऊर्जा विभाजन में अंतर के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। भूमि–वायुमंडल के तापमान में अंतर के कारण संवेदनशील और गुप्त ताप प्रवाह (एलई) रात के समय नकारात्मक और दिन के दौरान सकारात्मक होते हैं और शुद्ध विकिरण मुख्य रूप से जिम्मेदार होते हैं। एलई प्रक्रिया मुख्य रूप से जमीनी ताप प्रवाह के कारण होती है और वायुमंडल में जल वाष्प और स्थानीय वनस्पति और हवा की विशेषताओं पर निर्भर करती है। गर्मियों के दौरान एलई का ऊंचा स्तर उच्च शुद्ध विकिरण और लंबे समय तक धूप के कारण होता है। चाय बागान में दिन के समय मिट्टी की श्वसन की तुलना में पत्तियों का स्तर प्रकाश संश्लेषण और कार्बन आत्मसात अधिक पाया जाता है। अध्ययन से संकेत मिलता है कि चाय बागान वायुमंडलीयCO_2 के लिए एक शुद्ध सिंक के रूप में व्यवहार कर रहा है और लंबे समय में ग्लोबल वार्मिंग को सुधारने में मदद करेगा।



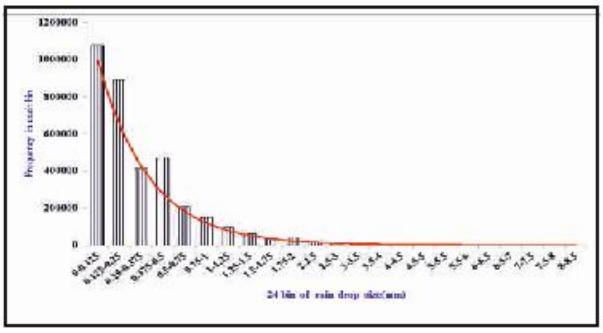
चित्र 5.43: 2022 की अवधि मे दक्षिणी भारत के उधगमंडलम में चाय बागानों के ऊपर CO_2 प्रवाह में मौसमी दैनिक भिन्नता

5.8. वाटरशेड जल विज्ञान

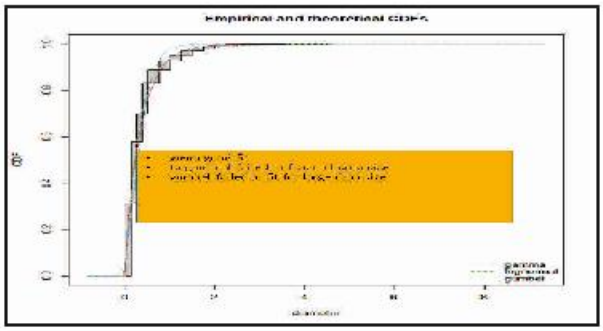
5.8.1. वर्षा, अपवाह और मृदा हाइड्रोलिक्स

5.8.1.1. दैनिक आधार पर तैयार करने के लिए वर्षा ऊर्जा आधारित क्षरण कारक का विकास सामान्य क्षरण समीकरण (*सादिकुल इस्लाम, उदय मंडल और गोपाल कुमार–देहरादून*)

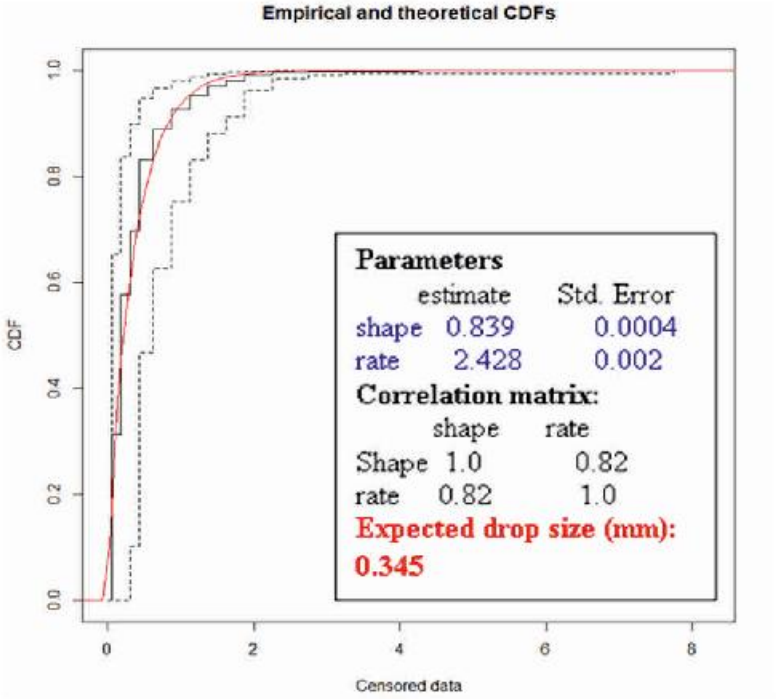
बूंद आकार वितरण (डीएसडी) एक महत्वपूर्ण वर्षा चरित्र है जो वर्षाबूंद की गतिज ऊर्जा की गणना करने में मदद करता है, जो क्षरण प्रक्रियाओं और प्रभावों को प्रभावित करता है। वर्षा की बूंद के आकार के आंकड़ों को डिसड्रोमीटर का उपयोग करके मापा गया। यह 24 विभिन्न आकार के डिब्बे (0.01–8.5 मिमी) में गिरावट की आवृत्ति की गणना करता है। 2021 के दौरान 24 बिनों पर वार्षिक संचयी वर्षा आवृत्ति डेटा को सकारात्मक रूप से विषम देखा गया (चित्र 5.44)। इसलिए औसत मूल्य के बजाय बिन के बाएं और दाएं मूल्य का उपयोग करके अनुमान के लिए सेंसरयुक्त डेटा दृष्टिकोण अपनाया गया क्योंकि इससे डीएसडी का पक्षपातपूर्ण अनुमान उत्पन्न हुआ। दो पैरामीटर वाले गामा वितरण को विभिन्न लोकप्रिय रूप से उपयोग किए जाने वाले मॉडल (चित्र 5.45) के बीच सबसे उपयुक्त मॉडल पाया गया। इसलिए वार्षिक वर्षा डीएसडी को गामा वितरण (चित्र 5.46) का उपयोग करके तैयार किया गया था।



चित्र 5.44: 2021 के दौरान 24 डिब्बे (0.01–8.5 मिमी) पर वार्षिक संचयी वर्षाबूंद आवृत्ति डेटा।



चित्र 5.45: समग्र गामा वितरण सबसे उपयुक्त पाया गया क्योंकि लघु बूंद आकार में लॉगनॉर्मल विफल रहा और गमबेल विफल रहा। उच्चतर ड्रॉप आकार.



चित्र 5.46 : 24 बिन डेटा (0.01–8.5 मिमी) के लिए वर्षा बूंद आकार वितरण (डीएसडी) मॉडल विकसित किया गया

5.8.1.2. एकीकृत उत्पादन प्रणाली के तहत वर्षा जल उत्पादकता में सुधार के लिए जलग्रहण–भंडारण–कमांड क्षेत्र संबंध का मूल्यांकन (*जोतिर्मयी लेंका, चौ. जे. डैश*– कोरापुट)

यह अध्ययन उड़ीसा के कोरापुट क्षेत्र में प्रचलित छह अलग–अलग भूमि उपयोगों के जलवैज्ञानिक व्यवहार के साथ जलग्रहण कमान भंडारण संबंध पर है। फसल की पैदावार, अपवाह और मिट्टी के नुकसान के लिए व्यक्तिगत भूमि उपयोग की निगरानी की गई। यह परियोजना निम्न लिखित उद्देश्यों और उपचारों के साथ शुरू की गई है।

उद्देश्य:

1. एकीकृत वर्षा जल संचयन प्रणाली की जल विज्ञान संबंधी गतिशीलता का आकलन करना।
2. कुशल वर्षा जल संचयनऔर पुनर्चक्रण के लिए जलग्रहण–भंडारण–कमान क्षेत्र संबंध विकसित करना।
3. विभिन्न उत्पादन प्रणालियों के अंतर्गत संग्रहित वर्षा जल की उत्पादकता का मूल्यांकन करना।

उपचार

T_1: नाइजर (छिटकवा बुवाई या ब्रॉडकास्टिंग) सूरजमुखी (पंक्ति–वपनयालाइनबुआई) अंतरफसल

T_2: फिंगरबाजरा: अरहर (6:2) अंतरफसल

T_3: अरहर दाल

T_4: लघु बाजरा: सुआन (छिटकवा बुवाई या ब्रॉडकास्टिंग)

T_5: द्विस्तरीय प्रणाली– आलू सहजन

T_6: केले का बागान

कृषि पैदावार: विभिन्न भूमि उपयोगों में, नाइजर (छिटकवा बुवाई याब्रॉ डकास्टिंग) + सूरजमुखी (पंक्ति–वपनया लाइन बुआई) के साथ उपचार से नाइजर कीउपज 0.4 टनहेक्टेयर–1 प्राप्तहुई, फिंगरमिलेट (रागी)–सुआन (प्रसारण) कीउपज 1.2 टनहेक्टेयर–1 थी, फिंगरमिलेट (रागी) कीअंतरफसल : अरहरदाल (6:2) 1.4 टनहेक्टेयर–1 थी (तालिका 5. 40) ।आलू और सहजन की द्विस्तरीय उत्पादन प्रणाली से आलू की उपज 8.9 टनहेक्टेयर और केले कीउ पज 3.2 टनहेक्टेयर थी। बीज के खराब अंकुरण के कारण अरहर की फसल असफल हो गई। प्रयोगकी प्रारंभिकअवधि के कारण विभिन्न भूमि उपयोगों के तहत फसलों की उपज में कोई रुझा न नहीं देखा गया।

तालिका 5.40: कोरापुट क्षेत्र, उड़ीसा में विभिन्न उपचारों के तहत फसल की उपज।

Treatments	Treatment	Yield (t ha^{-1})
T_1	Niger (broadcasting) + Sunflower (line sowing)	0.43
T_2	Finger millet: pigeon pea (6:2)	1.35 (pigeon pea crop failed)
T_3	Pigeon pea	-
T_4	Minor millets: Suan (broadcasting)	1.24
T_5	Two -tier system - Potato + Drumstick	8.89
T_6	Banana plantation	3.20

5.8.1.3. मृदा रंध्र प्रणाली और हाइड्रोलिक पर संरक्षण कृषि पद्धतियों का प्रभाव उत्तर–पश्चिमी हिमालय में संपत्तियाँ (*श्रीधर पात्रा, एम. शंकर, एमन जीत सिंह एवं शास्वत कुमार कर–देहरादून*)

यह निर्धारित करने के लिए बहुत कम शोध किया गया है कि जब प्राचीन वन भूमि को पारंपरिक कृषि और संरक्षण कृषि में परिवर्तित किया जाता है, तो हिमालय क्षेत्र के पहाड़ी जलक्षेत्रों के लिए प्रमुख अपवाह प्रवाह पैटर्न कैसे प्रभावित होते हैं। यह अध्ययन करना कि भूमि उपयोग परिवर्तन अपवाह प्रक्रियाओं को कैसे बदल सकता है, हिमालय जैसे क्षेत्रों में विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, जहां उच्च तीव्रता, छोटी अवधि और बादल फटने की घटनाएं अधिक आम हैं। इसलिए, वर्तमान उद्देश्य मिट्टी की गहराई में वृद्धि के साथ सतह और उपसतह संतृप्त हाइड्रोलिक चालकता में भिन्नता का आकलन करने और भूमि उपयोग रूपांतरण के हाइड्रोलॉजिकल परिणामों के कारण अपवाह उत्पादन प्रक्रियाओं पर गहराई के साथ परिवर्तनीय मिट्टी हाइड्रोलिक गुणों (एसएचपी) के निहितार्थ का आकलन करने की ओर उन्मुख है। शोध परिकल्पना इस धारणा पर आधारित है कि पारंपरिक जुताई की तुलना में संरक्षण कृषि को अपनाने के बाद मिट्टी के हाइड्रोलॉजिकल गुण जंगल के निकट की स्थिति में बहाल हो जाएंगे। इन विचारों को ध्यान में रखते हुए, इस शोध का उद्देश्य विभिन्न भूमि उपयोगों में अपवाह उत्पादन प्रणालियों को नियंत्रित करने वाली प्रक्रिया को समझना और यह निर्धारित करना है कि विभिन्न भूमि उपयोग प्रणालियाँ अत्यधिक वर्षा की घटनाओं के तहत कैसे व्यवहार करती हैं। परिणाम यह समझने में बेहतर मदद करेंगे कि संरक्षण कृषि मिट्टी के जल भौतिक गुणों में कैसे सुधार करती है और वनों की कटाई के बाद पारंपरिक कृषि प्रथाओं पर अपवाह को नियंत्रित करती है और संदर्भ स्थल की स्थिति को बहाल करती है।

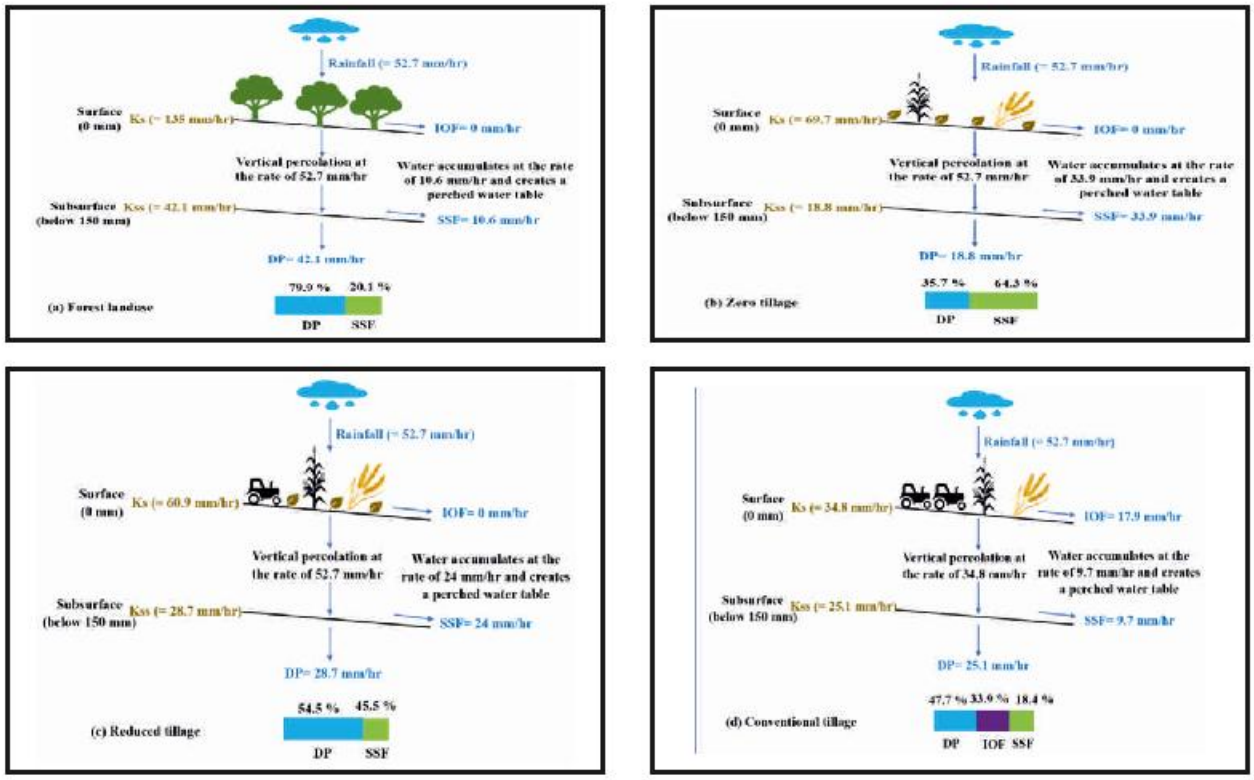
अवधारणा

सतह और उपसतह मिट्टी की परत पर एक हुड इनफिल्ट्रोमीटर का उपयोग करके किए गए हाइड्रोलिक चालकता माप, विभिन्न अधिकतम वर्षा तीव्रता के साथ मिलकर, चार भूमि उपयोगों के लिए मिट्टी प्रोफाइल के माध्यम से मौजूदा जल आंदोलन परिदृश्य उत्पन्न करते हैं। अधिकतम वर्षा की तीव्रता के देखे गए औसत मूल्यों की तुलना संभावित अवरोधक परत और प्रमुख अपवाह प्रक्रिया का अनुमान लगाने के लिए विभिन्न भूमि उपयोगों के तहत मिट्टी की परतों की औसत हाइड्रोलिक चालकता के साथ की गई थी। वर्षा की तीव्रता के सापेक्ष निकट–सतह झेंज का मान यह निर्धारित करता है कि वर्षा मिट्टी में घुसपैठ करती है या सतह के साथ बहती है। विश्लेषण उद्देश्यों के लिए, हमने अधिकतम वर्षा की तीव्रता को तीन वर्गों में वर्गीकृत किया है, अर्थात। उच्च (5 मिनट), मध्यम (30 मिनट), और निम्न (60 मिनट)।

परिणाम

बड़ी तीव्रता वाली वर्षा श्रेणी को ध्यान में रखते हुए, यानी, 5 मिनट की अधिकतम वर्षा तीव्रता 52.7 मिमी/घंटा, चार भूमि उपयोगों के तूफान प्रवाह पैटर्न को चित्र 5.47 में दर्शाया गया है। वन भूमि उपयोग के लिए, उच्च सतह औसत हाइड्रोलिक चालकता (135 मिमी) के कारण /घंटा) औसत अधिकतम 5 मिनट की वर्षा की तीव्रता (52.7 मिमी/घंटा) की तुलना में, सारा पानी मिट्टी की परत में घुसपैठ के बिना अतिरिक्त भूमि प्रवाह (आईओएफ) में घुस गया। अतः पानी का ऊर्ध्वाधर अंतःस्राव 52.7 मिमी/घंटा की गति से हुआ। हालाँकि, चूंकि उपसतह परत की हाइड्रोलिक चालकता (42.1 मिमी/घंटा) अंतःस्राव दर (52.7 मिमी/घंटा) से कम थी, इसलिए जल स्तर के निर्माण के साथ ही उपसतह परत पर पानी का संचय (10.6 मिमी/घंटा) शुरू हो गया। इस परत पर. इसके अलावा, उपसतह परत पर एक उपसतह प्रवाह (एसएसएफ) (10.6 मिमी/घंटा) हुआ। गहरे

अंतःस्राव (डीपी) (42.1 मिमी/घंटा) के साथ। वन भूमि उपयोग में, घटना वर्षा को डीपी (79.9%) और एसएसएफ (20.1%) के रूप में विभाजित किया गया था, जिसमें प्रमुख प्रवाह पथ डीपी के बाद एसएसएफ था। ZT में, सतह की हाइड्रोलिक चालकता (69.7 मिमी/घंटा) वर्षा की तीव्रता (52.7 मिमी/घंटा) से अधिक थीय इसलिए सारा पानी मिट्टी में समा गया। हालाँकि, उपसतह हाइड्रोलिक चालकता (18.8 मिमी/घंटा) जल प्रवाह (52.7 मिमी/ घंटा) से कम थी, इसलिए पानी उपसतह परत पर जमा हो गया और एसएसएफ (33.9 मिमीध्घंटा) और डीपी (18.8 मिमी) के साथ एक स्थिर जल तालिका बनाई गई। घंटा) पीढ़ी। ZT में, SSF (64. 3%) प्रमुख था, उसके बाद DP (35.7%) का स्थान था। इसी प्रकार, आरटी के लिए, सतह की हाइड्रोलिक चालकता (60.9 मिमी/घंटा) वर्षा की तीव्रता (52.7 मिमी/घंटा) से अधिक थीय इसलिए शून्य IOF के साथ 52.7 मिमीध्घंटा की दर से ऊर्ध्वाधर अंतःस्राव हुआ। हालाँकि, कम उपसतह हाइड्रोलिक चालकता (28. 7मिमी/घंटा) के कारण, पानी के प्रवाह का कुछ हिस्सा उपसतह पर स्थिर हो गया और एसएसएफ (24 मिमी/घंटा) और डीपी (28.7 मिमी/घंटा) उत्पन्न हुआ। आरटी के लिए, डीपी (54.5%) का वर्चस्व रहा और उसके बाद एसएसएफ (45.5%) का स्थान रहा। इसके अलावा, सीटी के लिए, वर्षा की तीव्रता (52.7 मिमी/घंटा) सतह हाइड्रोलिक चालकता (34.8 मिमी/घंटा) से अधिक हो गई, जिससे 34.8 मिमी/घंटा की ऊर्ध्वाधर घुसपैठ के साथ आईओएफ (17.9 मिमी/घंटा) उत्पन्न हुआ। ऊर्ध्वाधर अंतःस्राव में निचली उपसतह हाइड्रोलिक चालकता (25.1 मिमी/घंटा) का सामना करना पड़ा, जिससे एसएसएफ (9.7मिमी/घंटा) और डीपी (25.1 मिमी/घंटा) का उत्पादन हुआ। यहां, तूफान प्रवाह को 3 घटकों डीपी (47.7%), एसएसएफ (18.4%) और आईओएफ (33.9%) में विभाजित किया गया है। चार भूमि उपयोगों में से, सीटी ने समान 5 मिनट की अधिकतम वर्षा तीव्रता के लिए भूमि प्रवाह का उत्पादन किया, जिससे अपवाह उत्पादन और मिट्टी का क्षरण हुआ। चूंकि हिमालय क्षेत्र में उच्च तीव्रता वाली वर्षा की घटनाएं प्रचलित हैं, इसलिए सीटी भूमि उपयोग के बड़े क्षेत्र आईओएफ के कारण उच्च बाढ़ की घटनाओं का कारण बन सकते हैं।



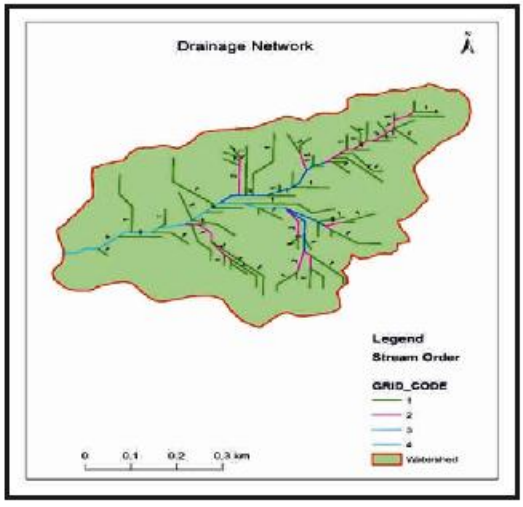
चित्र 5.47: मिमी घंटा की 5 मिनट की अधिकतम वर्षा तीव्रता के साथ तूफान के कारण चार भूमि उपयोगों के तहत विभिन्न मिट्टी की परतों के माध्यम से पानी की आवाजाही का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व। हिस्टोग्राम विभिन्न तूफान प्रवाह मार्गों (डीपी: गहरा अंतःस्राव, एसएसएफ: उपसतह प्रवाह, आईओएफ: घुसपैठ अतिरिक्त भूमि प्रवाह) में वर्षा के प्रतिशत योगदान को दर्शाता है।

5.8.1.4. मॉडलिंग ऑफ माइक्रो वाटरशेड युसिंग रिमोट सेंसिंग एंड जी आई एस (*मनोज कुमार, शर्मिष्ठा पाल और ओ.पी.एस. खोला–चंडीगढ़*)

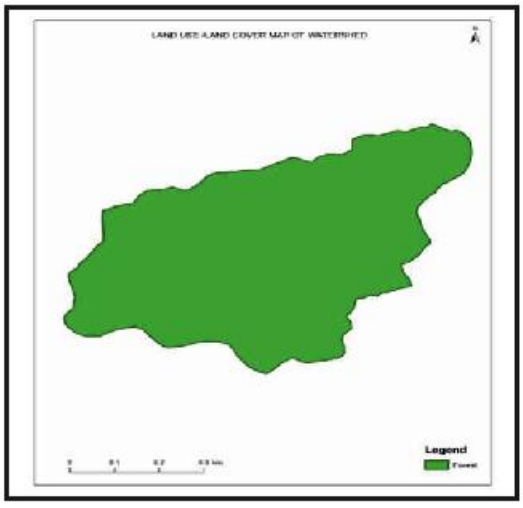
प्रयोग जुलाई 2020 के दौरान हरियाणा राज्य के पंचकुला जिले में अनुसंधान फार्म के माइक्रो–वाटरशेड नंबर तीन (डब्ल्यूएस–3) में शुरू किए गए थे। रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) का उपयोग वाटरशेड योजना और प्रबंधन के जल निकासी पैटर्न के चित्रण में एक कुशल उपकरण के रूप में किया गया था। बेसिनों के रूपमिति मापदंडों और उनके विश्लेषण का मूल्यांकन रैखिक, क्षेत्रीय और राहत पहलुओं के माध्यम से किया गया था क्योंकि वे काफी अच्छे महत्व का संकेत देते हैं, जल विज्ञान संबंधी जांच में महत्वपूर्ण हैं और जल निकासी बेसिनों की विकास योजना और प्रबंधन में अपरिहार्य हैं।

जल निकासी के रैखिक पहलू धारा क्रम, धारा संख्या, द्विभाजन अनुपात और धारा लंबाई अनुपात के विश्लेषण को संदर्भित करते हैं। स्ट्रीम ऑर्डरिंग जल निकासी बेसिन के मात्रात्मक विश्लेषण का पहला चरण है। पहले, दूसरे, तीसरे और चौथे क्रम की धाराओं की संख्या क्रमशः 64, 10, 3 और 1 है, और उनकी संगत लंबाई क्रमशः 3656, 799, 578 और 481 मीटर थी। औसत धारा लंबाई अनुपात (RL) अनुमानित 2.10 था। द्विभाजन अनुपात (Rb) का औसत मान ज पाया गया। औसत धारा लंबाई अनुपात (आरएल) अनुमानित 2.10 था। द्विभाजन अनुपात (आरबी) का औसत मान 4.24 पाया गया। जल निकासी नेटवर्क के क्षेत्रीय पहलू में क्रमशः रूप कारक, परिसंचरण अनुपात, बढ़ाव अनुपात, जल निकासी घनत्व, चौनल रखरखाव की स्थिरता और धारा आवृत्ति शामिल है। फॉर्म फैक्टर (आरएफ), परिसंचरण अनुपात (आर सी) और बढ़ाव अनुपात (रे) का मान क्रमशः 0.8, 0.59 और 0.61 था। वाटरशेड का जल निकासी घनत्व 0.15 मिमी–2 था, जो चौनलों की दूरी की निकटता को दर्शाता है। धारा आवृत्ति का मान 0.0002 प्रति m^2 था जो दर्शाता है कि धारा संख्या में वृद्धि के साथ जल निकासी घनत्व में भी वृद्धि हुई है। इसके अलावा, जल निकासी बेसिन की एक और रूपात्मक विशेषता संपत्ति चौनल रखरखाव का स्थिरांक है, जो अध्ययन क्षेत्र के लिए 6.7 $m^2 m^{-2}$ पाया गया।

जलसंभर राहत बेसिन और चौनल नेटवर्क का एक महत्वपूर्ण कारक है। इसमें क्रमशः राहत, सापेक्ष राहत, राहत अनुपात, कठोरता संख्या और एकाग्रता का समय शामिल है। राहत का अनुमानित मूल्य 85 मीटर है, जिसके आधार पर राहत अनुपात (आरआर) और सापेक्ष राहत (आरआर) क्रमशः 0.1 और 3.2 पाया गया। इन गुणों के अलावा, असभ्यता संख्या और एकाग्रता के समय की गणना की गई और मान क्रमशः 12.8 और 11. 8 मिनट पाए गए। जल निकासी पैटर्न मानचित्र Fig 5. 48 में दिखाया गया है। सूक्ष्म जलविभाजक का LISS III डेटा NRSC भुवन डेटा स्रोत से प्राप्त किया गया था। सूक्ष्म जलक्षेत्र केवल वनों से आच्छादित है, इसलिए यहां हमारे पास केवल एक प्रकार का भूमि उपयोग भूमि कवर मानचित्र है जैसा कि Fig 5.49 में दिखाया गया है।



चित्र 5.48: डब्ल्यूएस–3 माइक्रो–वाटरशेड, अनुसंधान फार्म पंचकुला का जल निकासी पैटर्न मानचित्र।



चित्र 5.49: डब्ल्यूएस–3 माइक्रो–वाटरशेड, अनुसंधान फार्म पंचकुला का भूमि उपयोग भूमि कवर मानचित्र

मिट्टी में रेत, गाद और मिट्टी के अनुपात का संकेत प्राप्त करने के लिए मिट्टी की बनावट के विश्लेषण के अलावा प्रारंभिक मिट्टी के भौतिक–रासायनिक गुणों को लिया गया। अध्ययन क्षेत्र की मिट्टी मोटे तौर पर रेतीले दोमट प्रकार की मध्यम संरचना वाली है, जिसमें रेत (76.8%), गाद (9.0%) और चिकनी मिट्टी (14.%) है।(तालिका 5.41).

तालिका 5.41 : प्रायोगिक स्थल की प्रारंभिक मिट्टी के गुण

Soil texture	Sandy loam; 76.8 (% sand); 9.0 (% silt); 14.2 (% clay)
Infiltration rate (cm hr^{-1})	7.1- 8.6
EC (dSm^{-1})	0.3-0.4
OC (%)	0.5 - 0.6
pH	8.2 – 8.3

फोटो 5.40 : WS-3 माइक्रो–वाटरशेड, अनुसंधान फार्म पंचकुला में गाद अवलोकन पोस्ट

अपवाह वर्षा का एक हिस्सा है जो भूमि की सतह पर बहती है और कुछ दूरी के बाद धारा में मिल जाती है, उत्पन्न अपवाह की मात्रा वर्षा की मात्रा, तीव्रता और अवधि, जल विभाजक के आकार और आकार, ढलान, मिट्टी के प्रकार और वनस्पति आवरण पर निर्भर करती है। अपवाह और अपवाह मात्रा की चरम दर और उनका वितरण मृदा संरक्षण कार्यों की योजना और डिजाइन में महत्वपूर्ण है, उन्हें विभिन्न तकनीकों का उपयोग करके मापा जाता है, जिसमें एक बड़े क्षेत्र के लिए यहां उपयोग की जाने वाली तकनीक भी शामिल है, यानी, गाद अवलोकन पोस्ट (स्टेज लेवल रिकॉर्डर)। गाद अवलोकन पोस्ट (फोटो 5.40) धारा में जल प्रवाह का चरण बताता है जिसके द्वारा रेटिंग वक्र द्वारा अपवाह का अनुमान लगाया जाता है। मिट्टी के नुकसान की माप के लिए, मिट्टी के नुकसान के आकलन के लिए प्रयोगशाला में विश्लेषण के लिए धारा प्रवाह के दौरान मैनुअल विधि द्वारा अपवाह नमूनों को तलछट बोतल में एकत्र किया गया था। न्यूनतम और अधिकतम वर्षा क्रमशः 15.3 और 122.0 mm के बीच और संबंधित अपवाह 3.7 और 38.1 mm के बीच भिन्न–भिन्न रही। निलंबित तलछट के रूप में वाटरशेड से मिट्टी का नुकसान 0.1 से 9.8 टन प्रति हेक्टेयर के बीच था, जबकि बिस्तर भार पर विचार करते हुए औसत वार्षिक मिट्टी का नुकसान 23.2 टन प्रति हेक्टेयर पाया गया।

5.8.1.5. विज्ञान–आधारित के लिए व्यापक जल वैज्ञानिक निगरानी और मूल्यांकन ओडिशा के चयनित जिलों में वाटरशेड योजना और प्रबंधन का कायाकल्प नवोन्मेषी विकास के माध्यम से कृषि लचीलेपन के लिए वाटरशेड–विश्व बैंक द्वारा वित्त पोषित परियोजना, डीएससी एवं डब्ल्यूडी *(एम मधु, एच.सी. होम्बे गौड़ा, चौ. जे. दास, ज्योतिर्मयी लेंका, राजेश बिश्नोई, गोपाल कुमार, उदय मंडल, श्रीधर पात्रा और एम शंकर)*

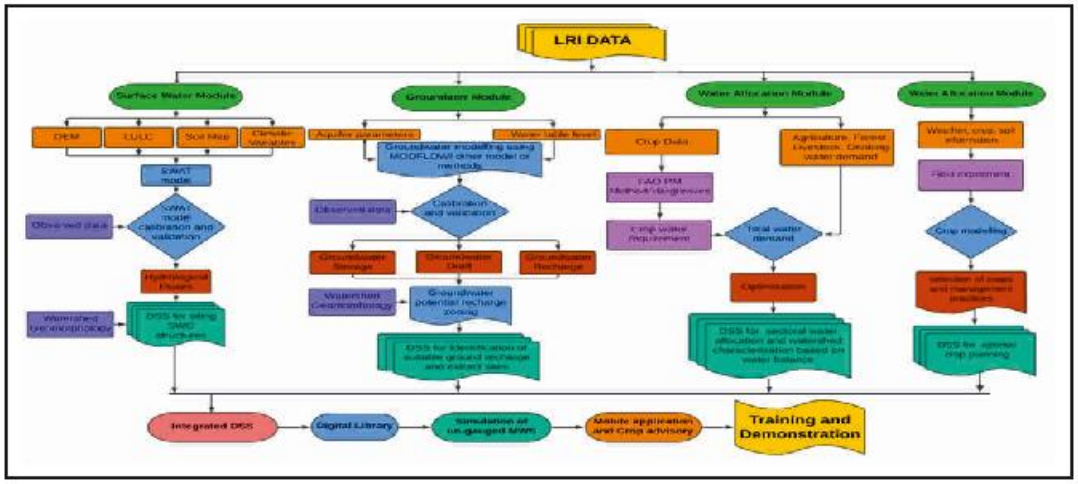
हाल के दशकों के दौरान, वाटरशेड योजना, विकास और प्रबंधन की अवधारणा नीचे से ऊपर भागीदारी दृष्टिकोण के बाद भूमि, पानी और अन्य प्राकृतिक संसाधनों के कुशल प्रबंधन के लिए एक नए प्रतिमान के रूप में उभरी है। देश में कई जलसंभर परियोजनाओं के माध्यम से पारिस्थितिक और आर्थिक लाभों का भरपूर प्रदर्शन किया गया। हालाँकि, वाटरशेड में उचित

संसाधन–आधारित योजना और प्रबंधन की कमी के कारण वाटरशेड हस्तक्षेपों के कार्यान्वयन के बाद भी मिट्टी और जल संसाधनों का नुकसान हो रहा है। इस प्रकार, मौजूदा वाटरशेड प्रबंधन प्रथाओं से संबंधित सभी मुद्दों से एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन कार्यक्रम के तहत वाटरशेड योजना में विज्ञान के खराब अनुप्रयोग का पता चलता है। इसलिए, इस अध्ययन में वाटरशेड प्रबंधन पहल में वैज्ञानिक हस्तक्षेप के माध्यम से नष्ट हुए प्राकृतिक संसाधनों का दोहन, संरक्षण और विकास करके पारिस्थितिक संतुलन को बहाल करने का प्रयास किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र:

इस परियोजना में, कोरापुट और नबरंगपुर नामक दो जिलों के 12 सूक्ष्म वाटरशेड (एमडब्ल्यूएस) को जल विज्ञान अध्ययन के लिए लिया गया था। 12 मेगावाट में से 2 मेगावाट को मॉडल मेगावाट के रूप में चुना गया है जहां गहन हाइड्रोलॉजिकल डेटा एकत्र किया जाता है और 10 मेगावाट को निगरानी वाटरशेड के रूप में चुना जाता है जहां हाइड्रोलॉजिकल डेटा एक सीमित सीमा तक एकत्र किया जाएगा।

हाइड्रोलॉजिकल निगरानी के लिए नव विकसित पद्धतिगत ढांचा: ओडिशा के कोरापुट में 48,112.62 हेक्टेयर और नबरंगपुर जिले में 39036.31 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करने वाले 99 सूक्ष्म वाटरशेड (एमडब्ल्यूएस) वाले 7 उप–वाटरशेड के जल विज्ञान का आकलन करने के लिए एक पद्धतिगत ढांचा विकसित किया गया था। चयनित सूक्ष्म जलसंभरों की मौजूदा और संभावित स्थिति के बीच अंतर का पता लगाने के लिए जलवैज्ञानिक मूल्यांकन वाटरशेड लक्षण वर्णन और जलवैज्ञानिक मॉडलिंग पर आधारित था। मॉडलिंग के लिए स्टप से संबंधित डेटा REWARD की LRI टीम से प्राप्त किया जाएगा। अन्य इनपुट डेटा जैसे मौसम, भूजल, फसल आदि विभिन्न खुले और प्रामाणिक स्रोतों से एकत्र किए गए थे। रिमोट सेंसिंग और जीआईएस तकनीक की मदद से वाटरशेड लक्षण वर्णन किया गया (चित्र 5.50)। दृष्टिकोण के संभावित परिणाम डैं पैमाने पर उनके स्थायी प्रबंधन के लिए उपलब्ध जल संसाधनों की मात्रा का निर्धारण होंगे। वाटरशेड के हाइड्रोलॉजिकल मापदंडों की निगरानी के लिए निम्नलिखित कदम उठाए जाएंगे।



चित्र 5.50: डीएसएस विकास और प्रदर्शन (तकनीकी ज्ञान और सॉफ्टवेयर) के लिए कार्यप्रणाली का प्रवाह चार्ट विकास)

डीएसएस विकास और प्रदर्शन के लिए पद्धति (तकनीकी ज्ञान और सॉफ्टवेयर विकास): वनस्पति एसडब्ल्यूसी उपाय, समोच्च और वर्गीकृत मेड़बंदी, बेंच टेरेसिंग, गैर–कृषि योग्य भूमि में ट्रेंचिंग, ढीले बोल्डर चेक जैसे मिट्टी और जल संरक्षण उपायों के कार्यान्वयन के लिए डीएसएस समर्थन प्रणाली विकसित की गई थी। कोरापुट और नबरंगपुर जिलों में चयनित जलक्षेत्रों के लिए बांध, गेबियन चेक डैम और वर्षा जल संचयन संरचनाएं जैसे खेत तालाब और चेक डैम। हाइड्रोलॉजिकल मॉनिटरिंग से उत्पन्न आंकड़ों के आधार पर, 12 माइक्रो वाटरशेड का सतही जल विज्ञान मानचित्र और मिट्टी की नमी संतुलन विकसित किया जाएगा।

जल विज्ञान डेटा संग्रह और निगरानी: दो जिलों में सभी एसडब्ल्यूएस में 15 मिनट के अंतराल पर एडब्ल्यूएस से मौसम डेटा (वर्षा, वाष्पीकरण, आरएच, हवा की गति, हवा की दिशा, अधिकतम न्यूनतम तापमान और सौर

विकिरण) दर्ज किया जा रहा है। खुले पैन वाष्पीकरण मापी का उपयोग करके वाष्पीकरण डेटा 7 स्थानों पर दैनिक आधार पर दर्ज किया जा रहा है। 8 स्व–रिकॉर्डिंग और 10 सामान्य प्रकार के वर्षामापी यंत्रों से वर्षा के आंकड़े दैनिक आधार पर दर्ज किए जा रहे हैं। दैनिक और साप्ताहिक/पाक्षिक आधार पर थीटा जांच और सहायक उपकरण के साथ पीआर2 जांच–टीडीआर का उपयोग करके मिट्टी की नमी का डेटा 80 स्थानों पर दर्ज किया जा रहा है। टेलीमेट्रिक जल स्तर रिकॉर्डर का उपयोग करके 2 खुले कुओं और 2 बोरवेलों में पीज़ोमीटर के माध्यम से भूजल तालिका दर्ज की जाती है। 5 मिनट के अंतराल पर स्वचालित जल स्तर रिकॉर्डर द्वारा रिकॉर्ड किए गए पानी की गहराई और वर्तमान मीटर डेटा (सेवेनियस रोटर टाइप करंट मीटर) का उपयोग करके 12 वॉटरशेड से वॉटरशेड डिस्चार्ज का अनुमान लगाया गया था। सौर ऊर्जा संचालित (अपवाह और मिट्टी के नुकसान का अनुमान) और ऑटो तलछट विश्लेषक के साथ स्वचालित जल नमूने के साथ रिमोट गाद रिकॉर्डर का उपयोग करके मिट्टी के नुकसान का आकलन वर्षा घटना के आधार पर किया जा रहा है। LAI और PAR डेटा तिमाही आधार पर स्पेक्मद का उपयोग करके एकत्र किया जा रहा है।

विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (उपचार योजना) की तैयारी: बोईपरिगुडा–I और बोईपरिगुडा–II उप–जलक्षेत्रों के लिए उपचार योजना के साथ एक विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार की गई थी, जिसमें 12,902.3 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करने वाले 15 सूक्ष्म जलक्षेत्र शामिल थे। इस डीपीआर में जलवायु पैरामीटर (वर्षा, तापमान, सापेक्ष आर्द्रता आदि), मिट्टी और भूमि संसाधन, भूविज्ञान, ढलान, जल निकासी लाइन, धारा क्रम, धारा आवृत्ति, भूमि क्षमता वर्गीकरण, भूमि उपयोग और भूमि कवर, फसल और फसल प्रणाली, भूजल में भिन्नता, मिट्टी की उर्वरता, मौजूदा मिट्टी और जल संरक्षण संरचनाओं का विवरण में विश्लेषण किया गया है। जलवायु और भौगोलिक मापदंडों के आधार पर, प्रत्येक उप–जलविभाजक के लिए जल संतुलन किया गया। इसके अलावा, मिट्टी और जल संरक्षण उपायों (फील्ड बंडिंग, ग्रेडेड बंडिंग, स्टैगर्ड ट्रेंच, छत), जल निकासी लाइन उपचार उपाय (ब्रशवुड चेक डैम, लूज बोल्डर चेक डैम, गैबियन, आरसीसी चेक डैम, रिटेनिंग) के लिए स्थान, डिजाइन और लागत का अनुमान दीवार) और जल संचयन संरचना प्रस्तावित है। फसल उत्पादकता बढ़ाने और इस प्रकार वाटरशेड निवासियों की सामाजिक –आर्थिक स्थिति को बेहतर बनाने के लिए फसल उपयुक्तता योजना (क्षेत्रीय फसलों, बागवानी फसलों और कृषि वानिकी के लिए), और प्रत्येक उप–वॉटरशेड के लिए पोषक तत्व प्रबंधन योजना प्रस्तावित है। 15 मेगावाट के प्रत्येक पार्सल के उपचार के लिए लगभग 1735.65 लाख रुपये की कुल लागत का अनुमान प्रस्तावित किया गया था।

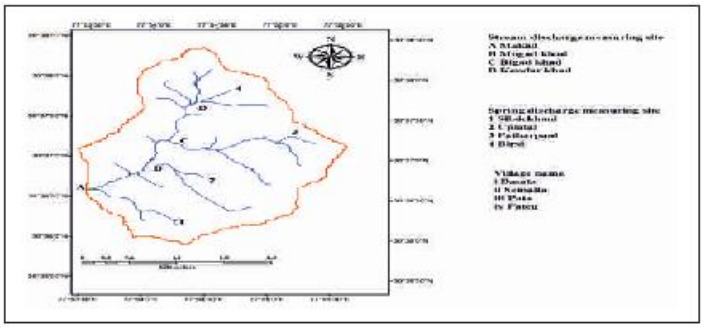
5.8.2. प्राकृतिक झीलों का विकास और पुनर्जीवन: मिट्टी और जल संरक्षण उपायों के माध्यम से। (*दीपक सिंह, चरण सिंह और रामा पाल*–देहरादून)

झीले पहाड़ी क्षेत्र में ग्रामीण घरों के लिए पानी की प्रमुख स्रोत होते हैं। उनकी महत्वपूर्ण भूमिका के बावजूद, झीलों को उनकी उचित ध्यान नहीं मिला है और आज वे सुखाने के खतरे का सामना कर रहे हैं। वृक्षों की प्रवृत्तियों में परिवर्तन, पारिस्थितिकी गिरावट और अस्थिर मौसम की परिवर्तनिक रुझानों के कारण झीलों का प्रवाह घटता हुआ दर्ज किया गया है।

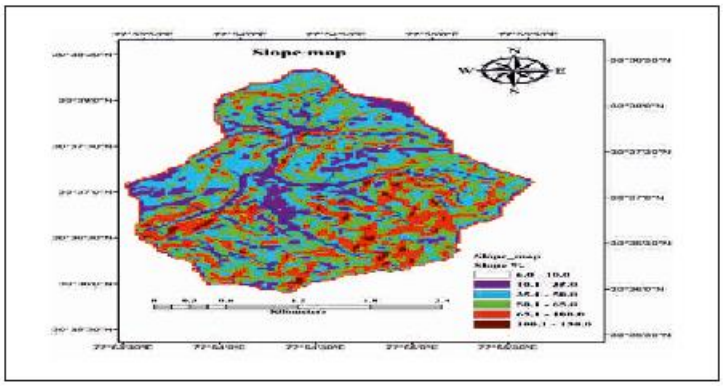
क्रियाविधि:

- समान उच्चता की खदान + वनस्पति
- विशेष उच्चता की खदान + वनस्पति
- समान उच्चता की खदान
- विशेष उच्चता की खदान
- वनस्पति
- बार्रेन जमीन

सेमाल्टा वॉटरशेड देशांतर 77°53'00" पूर्व और अक्षांतर 30°38'00" उत्तर के बीच स्थित है। धारा जल नमूना स्थलों पर धाराओं के किनारों पर किया जाएगा जबकि वर्षा जल को पहले से ही स्थापित बर्फ की उचाइ पर स्थापित वर्षा मापी मशीनों से इकट्ठा किया जाएगा, जो औसत समुद्र स्तर से 1400&1800 मीटर की ऊंचाई पर है ।यह ड्रेनेज मानचित्र चार आदेशों (1वीं, 2वीं, 3वीं और 4वीं) की नदियों को दर्शाता है, जहाँ 1वीं क्रम वातायनिक रूप से प्रमुख है, जबकि 2वीं क्रम क्रमशः आवर्ती है, जबकि 3वीं और 4वीं क्रम दीर्घकालिक हैं। पहले क्रम की नदी की अधिकतम लंबाई है, जिसके बाद दूसरे, चौथे और तीसरे क्रम की आती है। नदी नमूना, प्रवाह मापन और वर्षा गेजिंग स्थलों की स्थिति चित्र 5. 51 और 5.52 और फोटो5.41 में दिखाई गई है। फोटो 5.41 में सेमाल्टा वॉटरशेड में स्प्रिंग प्रवाह और मिट्टी के नमूनों की माप और इकट्ठा की जाने वाली जानकारी दी गई है।



चित्र 5.51. वॉटरशेड और नदियों और स्रोतों के विभिन्न मापन स्थल।



चित्र 5.52 वॉटरशेड का ढाल मानचित्र।

(a)

(b)

फोटो 5.41 सेमाल्टा वॉटरशेड में स्प्रिंग प्रवाह और मिट्टी के नमूनों की मापन और इकट्ठा करने की तस्वीर।

5.9. पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए जलसंभर प्रबंधन

5.9.1. उत्तर–पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र में निम्नीकृत भूमि पर मृदा संरक्षण और वनीकरण कार्यों का पारिस्थितिक प्रभाव (*डी.वी.सिंह, मातबर राणा, पी. आर.ओजस्वी*–देहरादून)

आईआईएसडब्ल्यूसी देहरादून और इकोटास्कफोर्स (ईटीएफ) चयनित क्षेत्रों में लागत प्रभावी और साइट विशिष्ट मिट्टी और जल संरक्षण उपायों को प्रदर्शित करने, मिट्टी और जल संरक्षण के विभिन्न पहलुओं पर ईटीएफ की क्षमता निर्माण के उद्देश्यों के साथ सहयोगात्मक कार्य करने पर सहमत हुए हैं। वनीकरण, कार्बनस्टॉक, विविधता और अन्य पारिस्थितिकी तंत्रसेवाओं के संदर्भ में ईटीएफ के पहले के वनीकरण कार्यों का प्रभावमूल्यांकन, ईटीएफ द्वारा मान्यहस्तक्षेपों को बढ़ाना और उत्तराखंड में एक मॉडल गांव का विकास। विभिन्न परियोजना स्थलों से वनीकरण की जानकारी ईटीएफ से एकत्र की गई। इन स्थलों पर विभिन्न वर्षों के दौरान सीमांकित ब्लॉकों में अधिकतर विभिन्न वन प्रजातियों के मिश्रित वृक्षारोपण किए गए।

लगाए गएऔर जीवित बचे पेड़ों की संख्या के डेटा को विभिन्न आयु समूहों में वर्गीकृत किया गया और कार्बनस्टॉक अनुमान (तालिका 5.42) के अधीन किया गया। इस विश्लेषण के लिए लगभग 10 या अधिक वर्ष पुराने वृक्षारोपण का चयन किया गया। इन वृक्षारोपणों में लगभग 6.89 मिलियन पेड़ों के जीवित रहने की सूचना है और उन्होंने लगभग 4.95 मीट्रिकटन CO_2 eq को जमीन के ऊपर बायोमास के माध्यम से सोख लिया है।

तालिका 5.42: विभिन्न परियोजना क्षेत्रों में ईटीएफ द्वारा किए गए वनीकरण के माध्यम से जमीन के ऊपर कार्बन स्टॉक

Site	Saplings planted (Nos.)	No. of sapling survived	Age of Plantation as on 2022 (years)	Av. Biomass prod. (t tree^{-1})	Total biomass Prod. (t)	Above ground carbon stock (t)	Carbon stock, CO_2 eq. (t)
Shahjahanpur	350301	210181	36.4	0.61	128210.2	64105.1	235265.7
Kiarkuli	2942261	1765357	29.4	0.60	1059214.0	529607.0	1943657.6
Aglar	2215376	1329226	23.3	0.50	664612.8	332306.4	1219564.5
Aglar	1567364	940418	17.2	0.35	329146.4	164573.2	603983.7
Aglar	2000000	1200000	12.2	0.25	300000.0	150000.0	550500.0
Aglar	1201016	720610	9.11	0.10	72061.0	36030.5	132231.9
Mana	732691	439615	12.2	0.26	114299.8	57149.9	209740.1
Malari	480391	288235	10.1	0.10	28823.5	14411.7	52891.0
Total	**11489400**	**6893640**	-	-	**2696367.6**	**1348183.8**	**4947834.5**

विभिन्न परियोजना स्थलों के मिट्टी मापदंडों में भिन्नता का अध्ययन करने के लिए, दो परियोजना क्षेत्रों यानी कसयाली और सहिया से मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए थे और इन क्षेत्रों से मिट्टी के नमूनों के विश्लेषणात्मक परिणाम तालिका 5.43 में प्रस्तुत किए गए हैं। कस्याली स्थल की मिट्टी चिकनी मिट्टी थी जबकि सहिया में इसकी बनावट दोमट थी। दोनों स्थानों के लिए मिट्टी की प्रतिक्रिया क्रमशः 6.2 और 6.0 के औसत पीएच मान के साथ निकट अम्ल से लगभग तटस्थ सीमा में थी। साइटों की औसत कार्बनिक सी सामग्री अधिक थी, हालांकि, सहिया के एक ब्लॉक में न्यूनतम मूल्य 0.3: देखा गया था। औसत. कसयाली साइट के लिए एन सामग्री 76 से 126 पीपीएम तक थी जबकि सहिया साइट के लिए यह 67 से 115 पीपीएम थी। फॉस्फोरस की मात्रा क्रमशः 3.2 और 8.2 पीपीएम के औसत मूल्यों के साथ कम थी। दोनों साइटों के लिए उपलब्ध एन, पी, के और ऑर्ग सी की सीमा व्यापक है, जो वन वृक्षारोपण की अलग–अलग वृद्धि का संकेत देती है।

तालिका 5.43: ईटीएफ के दो परियोजना क्षेत्रों में मिट्टी की स्थिति

Parameter	Kasyali project area (n= 6)					Sahiya project area (n= 6)				
	Mean	Min.	Max.	SD	SE	Mean	Min.	Max.	SD	SE
pH	6.2	5.9	6.6	0.2	0.1	6.0	5.6	6.4	0.3	0.1
OC (%)	1.8	0.9	2.6	0.7	0.3	1.1	0.3	2.1	0.7	0.3
%O.M	3.0	1.6	4.5	1.2	0.5	1.9	0.6	3.7	1.1	0.5
Avail. N (ppm)	97.2	76.0	126.0	19.8	8.1	93.3	67.0	115.0	16.9	6.9
Avail. P (ppm)	3.2	1.2	6.7	2.0	0.8	8.2	4.6	16.0	4.1	1.7
Avail. K (ppm)	52.0	16.4	109.5	35.2	14.4	49.3	28.0	60.4	11.7	4.8
Sand (%)	17.2	15.7	19.6	1.5	0.6	51.5	43.9	66.6	8.4	3.4
Silt (%)	35.7	25.6	43.1	7.2	2.9	35.7	23.8	41.1	6.2	2.5
Clay (%)	47.1	40.4	58.6	7.9	3.2	12.9	9.6	20.8	4.3	1.7

5.10. सामुदायिक प्रशासन, सामाजिक–आर्थिक चिंता और नीति वकालत

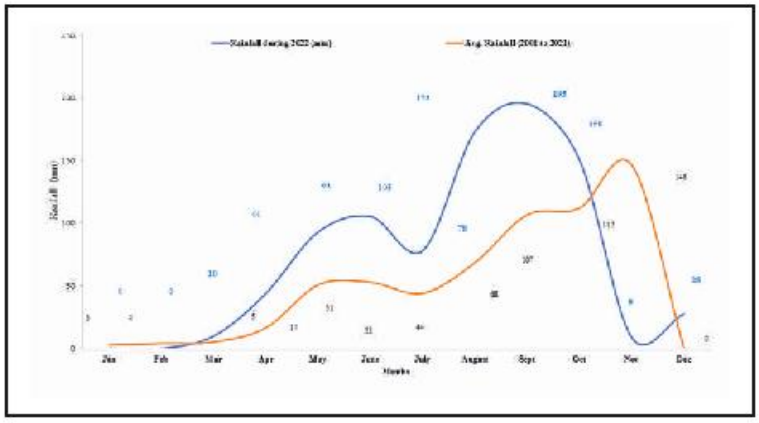
5.10.1. कर्नाटक के अर्ध शुष्क क्षेत्रों में जल संचयन संरचना–खेत तालाब का आर्थिक भाव आकलन (*रवि दुपदाल, बी.एस. नायक, एम.एन. रमेशानंद के.एन. रवि*–बल्लारी)

कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में कृषि भाग्य योजना के तहत निर्मित खेत तालाबों के आर्थिक प्रभाव का आकलन करने के उद्देश्य से 2018–19 के दौरान शुरू की गई परियोजना में पाया गया कि खरीफ सीजन के दौरान खेती की जाने वाली प्रमुख फसलें लाल चना, कपास, फॉक्सटेल बाजरा, ज्वार और सूरजमुखी थीं। अध्ययन के लिए चयनित गांवों में वर्षा आधारित स्थिति। अवलोकनों से पता चलता है कि तालाब वाले किसानों के लिए लाल चना, सूरजमुखी और कपास के क्षेत्र में वृद्धि हुई है, जबकि नियंत्रित किसानों की तुलना में खेत तालाबों के माध्यम से एकत्र किए गए वर्षा जल का उपयोग जीवन रक्षक सिंचाई के लिए किया जाता है (तालिका 5.44)। इसके अलावा, वर्षा के रुझान से पता चलता है कि अध्ययन क्षेत्र में 2022 के दौरान प्राप्त वर्षा औसत 20 वर्षों के आंकड़ों की तुलना में अधिक थी (चित्र 10)।

तालिका 5.44: कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में खेत तालाबों को अपनाने के कारण प्रमुख फसलों के अंतर्गत क्षेत्र में परिवर्तन

Crop	Changes in area (ha)		Percent change over control
	Farmers with ponds	Farmers without ponds	
Redgram	19.48	14.41	35.18
Cotton	11.55	9.16	26.09
Foxtail millet	8.62	7.71	11.80
Jowar	7.20	8.57	-15.99
Sunflower	4.38	3.41	28.45
Fallow land	19.60	26.43	-34.84

Source: Field survey data, 2022.



Note: Rainfall during 2022: 884.80; No. of rainy days: 52 and No. of runoff events: 23.

चित्र 5.53: कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में कृषि भाग्य योजना के तहत अध्ययन क्षेत्र में वर्षा के रुझान।

5.10.2. उत्तर पश्चिम में किसानों की आय को दोगुना करने के लिए संसाधन संरक्षण प्रथाएं हिमालयः एक अनुकूली दृष्टिकोण (*जे.एम.एस. तोमर, एम. मुरुगानंदम, गोपाल कुमार, एमन जीत सिंह, इंदु रावत, पी.आर. ओजस्वी और अबीमन्यु झाझरिया*–देहरादून)

खराब सामुदायिक भूमि का पुनर्वासः गाँव के निकट स्थित लगभग 1 हेक्टेयर सामुदायिक भूमि मानसून के मौसम के दौरान भारी बारिश और बादल फटने के कारण लगातार कटाव और भूस्खलन के कारण गंभीर रूप से खराब हो गई थी। साइट पर वनस्पति में बिखरे हुए झाड़ियाँ और वार्षिक पौधे शामिल हैं। सामुदायिक

अपमानित भूमि के पुनर्वास के लिए, तीन वृक्ष प्रजातियों, अर्थात् ओक (क्वेरकस ल्यूकोट्रिचोफोरा), कचनार (बौहिनिया वेरिगेट) और सिरिस (अल्बिजिया लेबेक) का चयन किया गया। इसी प्रकार, चारे और ईंधन की लकड़ी की मांग को पूरा करने के लिए, किसानों को मेड़ों पर वृक्षारोपण के लिए भीमल (ग्रेविया ऑप्टिवा), शहतूत (मोरस अल्बा) और खारिक (सेल्टिस ऑस्ट्रेलिया) के पौधे उपलब्ध कराए गए। निम्नीकृत भूमि पर, एक वर्ष पुरानी नर्सरी में उगाए गए पौधों को क्रमबद्ध तरीके से समोच्च रेखाओं पर 3 मीटर की दूरी पर लगाया गया। पौध रोपण के लिए 45 सेमी Û 45 सेमी Û 45 सेमी का गड्ढा खोदा जाता है। मिश्रित वृक्षारोपण विकसित करने के लिए पेड़ों को बेतरतीब ढंग से लगाया गया। पेड़ों के बीच में 50 सेमी Û 50 सेमी की दूरी पर क्राइसोपोगोन फुलवस लगाया गया। मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने और नमी के संरक्षण के लिए मिट्टी और जल संरक्षण के उपाय जैसे कंपित समोच्च खाइयां, गेबियन क्रॉस बैरियर, ब्रशवुड चेक डैम, कॉयर जियोटेक्सटाइल्स आदि को अपनाया गया। प्रत्येक पेड़ को 2.0Û 0.3 Û 0.3 मीटर की क्रमबद्ध खाइयों द्वारा समर्थित किया गया था। नाली कटाव के विस्तार को रोकने के लिए, हल्की ढलानों पर ब्रशवुड चेक डैम बनाए गए और खड़ी ढलानों पर गेबियन चेक डैम बनाए गए। बड़े पैमाने पर कटाव की संभावना वाले क्षेत्र को लेमनग्रास रूट स्लिप्स के वृक्षारोपण द्वारा संरक्षित किया गया था। आवारा जानवरों के प्रवेश को प्रतिबंधित करने और अन्य गड़बड़ी को कम करने के लिए सभी साइटों को एगेव अमेरिकाना की जैव–बाड़ द्वारा अच्छी तरह से संरक्षित किया गया था (तालिका 5.45 और फोटो 5.42)।

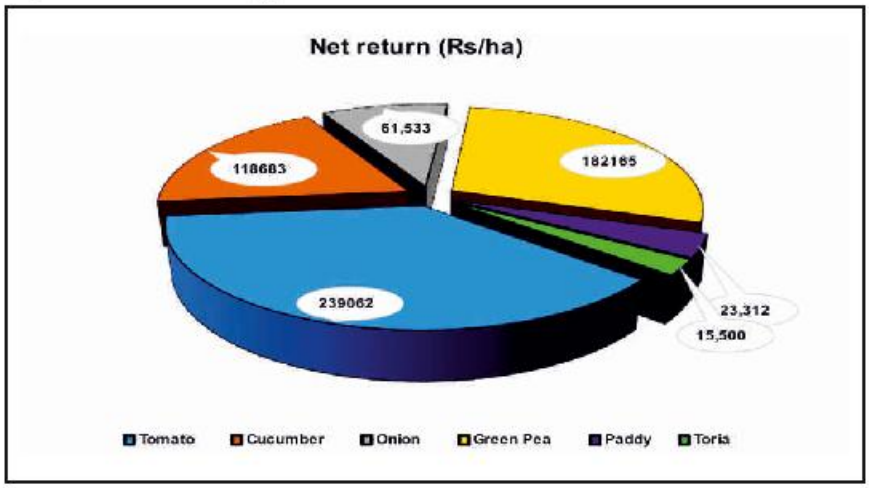
फोटो 5.42: उत्तर पश्चिम हिमालय के उदपाल्टा गांव में मिट्टी और जल संरक्षण उपायों के साथ कंटूर ट्रेंचिंग और कृषि वानिकी के माध्यम से समुदाय की खराब भूमि का पुनर्वास।

तालिका 5.45: उत्तर पश्चिम हिमालय में परियोजना स्थल पर अपनाई गई भूमि उपयोग के साथ वृक्ष प्रजातियों का विवरण।

Tree species	Common n ame	Land use
Albizia lebbeck	Siris	Rehabilitation of degraded lands
Celtis australis	Kharik	Plantation on farm bunds
Baubinia variegate	Kachnar	Rehabilitation of degraded lands
Grew ia optiva	Bhimal	Plantation on farm bunds
Morus alba	Mulberry	Plantation on farm bunds
Quercus leucotrichophora	Oak	Rehabilitation of degraded lands

30–50: से भिन्न ढलान वाले कटाव–प्रवण स्थलों पर, कंपित समोच्च खाइयों (एससीटी) जैसे मिट्टी और जल संरक्षण उपायों को लागू किया गया था। अतिरिक्त अपवाह को निकालने के लिए साइट के शीर्ष पर एक डायवर्जन नाली खोदी गई थी। हमने वनस्पति विकास, पारिस्थितिक विशेषताओं और मिट्टी के गुणों में सुधार के लिए मृदा संरक्षण उपायों की मजबूत क्षमता देखी। हमने मिट्टी और जल संरक्षण उपायों (स्टेगर्ड कंटूर ट्रेंच) में प्रजातियों की समृद्धि नियंत्रण (14.5:) की तुलना में 20.8: अधिक देखी। कुल मिलाकर, नियंत्रण और संरक्षण उपचार में पादप टैक्सा का प्रतिनिधित्व 9 परिवारों की 25 प्रजातियों द्वारा किया गया। एस्टेरेसिया और पोएसी को क्रमशः 8 और 5 प्रजातियों के साथ प्रमुख परिवारों के रूप में देखा गया।

अधिक उपज देने वाली सब्जी की फसल का परिचय: अध्ययन के नतीजे बताते हैं कि यदि किसान बरसात के मौसम में धान के स्थान पर टमाटर और खीरे जैसी सब्जी फसलों को शामिल करके फसल प्रणाली में विविधता लाते हैं, तो उन्हें धान की फसल की तुलना में क्रमशः 9 और 4 गुना अधिक लाभ मिल सकता है। इसी प्रकार रबी मौसम में प्याज के स्थान पर सब्जी मटर की फसल उगाने से; जिसमें अधिक सिंचाई और उर्वरक, रसायन और जनशक्ति जैसे अन्य इनपुट की आवश्यकता होती है, किसान प्याज की तुलना में 1.96 गुना अधिक लाभ कमा सकते हैं। इसके अतिरिक्त, मटर जैसी फलियां वाली फसल उगाने से लंबे समय में मिट्टी की उर्वरता में सुधार हो सकता है। यदि किसानों के पास रबी की फसल के लिए सिंचाई की सुविधा हो तो बरसात और सर्दी के मौसम के बीच तोरिया की फसल ली जा सकती है। वाटरशेड में भूमि की उपयुक्तता के अनुसार तालिका 1 में उल्लिखित सभी फसलें उगाकर प्रति हेक्टेयर 6.4 लाख का शुद्ध लाभ अर्जित किया जा सकता है (चित्र 5.54)।

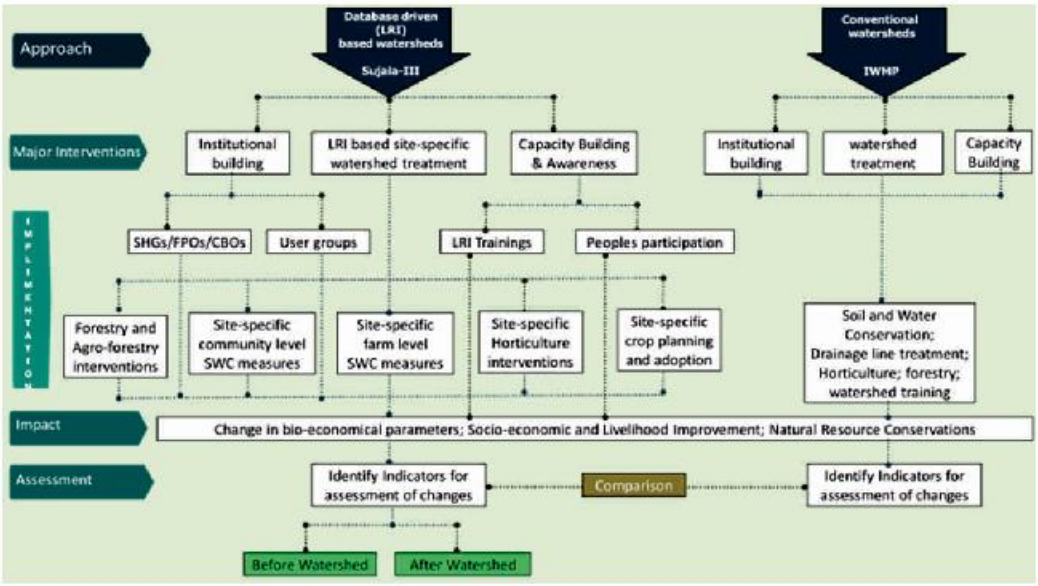


चित्र 5.54: उत्तर पश्चिम–हिमालय में उच्च उपज वाली सब्जी फसल क्षेत्र, उत्पादन, सकल और शुद्ध आय की स्थिति।

5.10.3. डेटाबेस संचालित साइट–विशिष्ट वाटरशेड प्रबंधन का प्रभाव मूल्यांकनरू एक बहु हितधारक विश्लेषण (*के.एन. रवि, एम.एन.रमेशा, रवि डुपडाल और बी.एस. नायक दृ बल्लारी, और ख्एस.एम. वनिता, पी. सुंदरम्बल और एच.सी. होम्बेगौड़ा–* उद्यगमंडलम),

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, बल्लारी और आरसी, उदगमंडलम से जुड़ी मुख्य परियोजना का उद्देश्य जैव–आर्थिक पहलुओं पर डेटाबेस संचालित वाटरशेड के प्रभाव का आकलन करना, परियोजना में बहु–हितधारकों के सामने आने वाली बाधाओं और कृषि विकास के लिए इसके भविष्य के एकीकरण को 2021 के दौरान शुरू किया गया था। 22. अध्ययन में विश्व बैंक द्वारा वित्त पोषित सात KWDP-II (Sujala-III) परियोजनाएं शामिल हैं, जो कर्नाटक के छह कृषि जलवायु क्षेत्रों (पांच कृषि–पारिस्थितिक उप क्षेत्रों को कवर करती हैं) में कार्यान्वित की गई हैं। परियोजना का कुल नमूना आकार 945 है, जिसमें प्रत्येक उप–जलक्षेत्र से 135 उत्तरदाताओं ने 21 मॉडल साइट–विशिष्ट एलआरआई आधारित सूक्ष्म जलसंभरों को शामिल किया है, प्रत्येक उप–जलविभाजक से 3 और प्रत्येक सूक्ष्म जलविभाजक से 45 के नमूना आकार को अंतिम के लिए चुना गया है। प्रभाव अध्ययन. इसके अलावा, पारंपरिक IWMP वाटरशेड (नियंत्रण) के साथ परिणामों की तुलना करने के लिए कुल सात IWMP वाटरशेड, 60 प्रति वाटरशेड के नमूना आकार वाले 7 जिलों में से प्रत्येक को घरेलू सर्वेक्षण के लिए 420 के कुल नमूना आकार के साथ चुना गया था।

वैचारिक ढांचा विकसितः नई पीढ़ी के डेटाबेस–संचालित एलआरआई वाटरशेड और पारंपरिक आईडब्ल्यूएमपी वाटरशेड (चित्र 5.55 और 5.56) के व्यवस्थित मूल्यांकन के लिए एक प्रभाव विश्लेषण वैचारिक ढांचा विकसित किया गया था।



चित्र 5.55: नई पीढ़ी के डेटाबेस संचालित एलआरआई आधारित प्रभाव के आकलन के लिए वैचारिक ढांचा विकसित किया गया विश्व बैंक द्वारा वित्त पोषित सुजला–III परियोजना के तहत वाटरशेड कार्यान्वित किया गया।

चित्र 5.56: एलआरआई के भविष्य के अनुप्रयोगों का पूर्वानुमान लगाने के लिए व्यवस्थित कार्यप्रणाली और प्रक्रिया को संशोधित और विकसित किया गया सुजला–III परियोजना में डेटाबेस तैयार किया गया।

परियोजना में शामिल और लाभान्वित बहु–हितधारकों से डेटा संग्रह के लिए साक्षात्कार कार्यक्रम तैयार किए गए और चेकलिस्ट तैयार की गई। इसके अलावा, चयनित सूक्ष्म जलसंभरों में डेटाबेस संचालित जलसंभरों के प्रभाव का आकलन करने के लिए घरेलू सर्वेक्षण के लिए दो अर्ध–संरचित साक्षात्कार कार्यक्रम और एक एफजीडी प्रश्नावली विकसित की गई थी। इस बीच, बहु–हितधारक बाधाओं का आकलन करने के लिए, दो साक्षात्कार कार्यक्रम विकसित किए गए। नीति डेल्फ़ी पद्धति विकसितरू 90 विशेषज्ञ टीम के विशेषज्ञ निर्णय के साथ सुजला–III परियोजना में उत्पन्न एलआरआई डेटाबेस के भविष्य के अनुप्रयोगों का पूर्वानुमान लगाने के लिए नीति डेल्फ़ी के संचालन के लिए व्यवस्थित पद्धति और प्रक्रिया डिज़ाइन की गई (चित्र 12)। पहले दौर की प्रश्नावली विकसित की गई और विशेषज्ञों से प्रतिक्रिया के लिए प्रस्तुत की गई।

5.10.4. ओडिशा के कोरापुट जिले में आदिवासियों की सामाजिक–आर्थिक स्थिति को बढ़ाने में पारंपरिक जल संचयन संरचनाओं झोला

कुंडी के प्रदर्शन का आकलन. *(सी एच.जे. दास, एच. सी. होम्बे गौड़ा, एम.मधु, जोतिरमयी लेंका, राजेश बिश्नोई)*

कोरापुट जिले का अधिकांश क्षेत्र वर्षा आधारित मिश्रित खेती के अंतर्गत आता है और वर्षा पर निर्भरता बहुत अधिक है। ऑफ–सीजन सब्जियों की खेती के माध्यम से छोटे और सीमांत किसानों की आर्थिक स्थिति को बढ़ाने के लिए, मानसून के बाद पानी का प्रावधान एक पूर्व–आवश्यकता है। इस संदर्भ में, झोला कुंडी जैसी जल संचयन संरचनाओं के निर्माण को मानसून के बाद और गर्मियों के मौसम के दौरान सिंचाई का एक व्यवहार्य स्रोत माना जा सकता है, और झोला कुंडी में संग्रहित जल का उपयोग सब्जी उत्पादन के लिए किया जा सकता है।

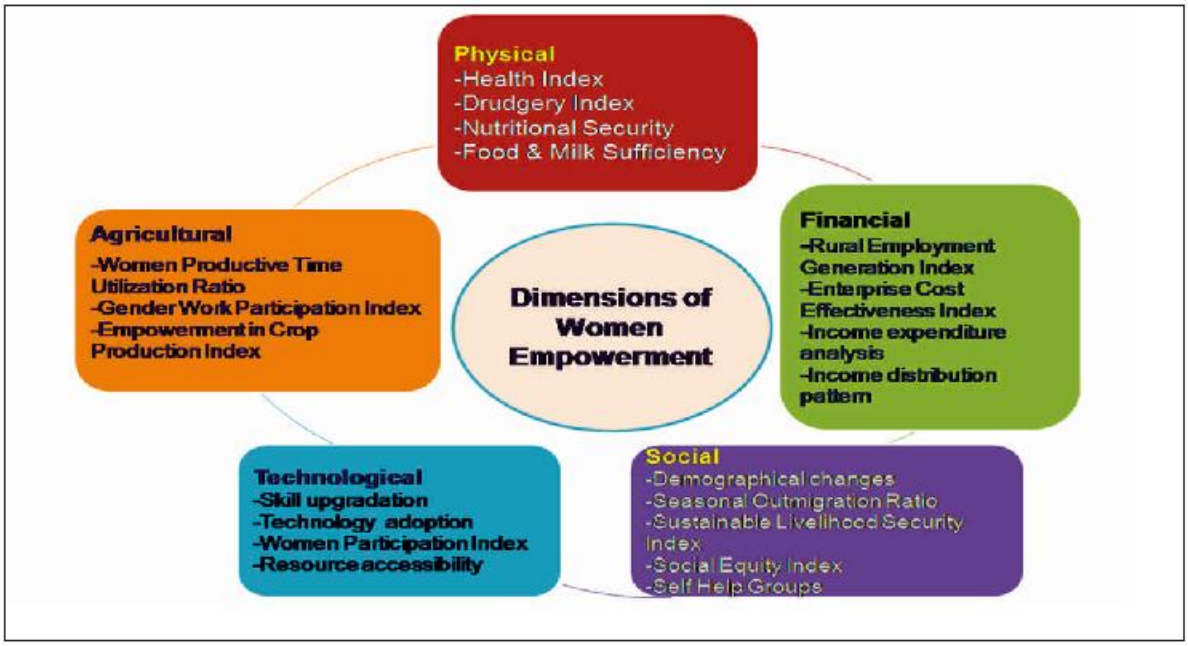
लोकप्रिय प्रौद्योगिकी: इस परियोजना में कोरापुट जिले के 7 ब्लॉकों (पोट्टांगी, बोईपारीगुडा, कोरापुट, नादापुर, सेमिलिगुडा, लामतापुट और दसामंतपुर) में 28 स्टोन्ड पिचड झोला कुंडी जल संचयन तकनीक (व्यास: 3–4 मीटर, गहराई: स्थान के आधार पर 3–5 मीटर) का निर्माण किया गया, जिससे किसानों को रबी और गर्मी के मौसम के दौरान पानी से संबंधित अनिश्चितताओं का सामना करने और फसल उत्पादन में आसन्न जल संकट को रोकने में मदद मिली। कुल 28 झोला कुंडी का निर्माण किया गया और संग्रहीत पानी के उपयोग के लिए जल वितरण प्रणाली के साथ सौर ऊर्जा पंप स्थापित किया गया। संचयन किए गए पानी से 136 किसानों को कवर करने वाली लगभग 64 हेक्टेयर भूमि की सिंचाई करने में सक्षम था। इसके अलावा किसानों को अधिक उपज वाले सब्जी बीज वितरित किए गए। (फोटो 5.43)

फोटो 5.43: ओडिशा के कोरापुट जिले में आरकेवीवाई के तहत गतिविधियां (जल वितरण प्रणाली के साथ झोला कुंडी निर्मित और संग्रहीत पानी को उठाने के लिए स्थापित सौर ऊर्जा संचालित पंप)।

5.10.5 भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में जलागम विकास कार्यक्रमों के माध्यम से महिला सशक्तिकरण (2021–24) (भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून और भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद–केन्द्रीय कृषिरत महिला संस्थान, भुवनेश्वर सहयोगी परियोजना)

(इंदु रावत, अभिमन्यु झाझरिया, विकास यादव, रवि केएन, मनोज कुमार, दिनेश कुमार, गुलशन शर्मा, राजेश बिश्नोई, पी. सुंदरंबल और दिनेश जिंगर)

महिलाओं का सशक्तिकरण और उनकी राजनीतिक, सामाजिक, आर्थिक और स्वास्थ्य स्थिति में सुधार अपने आप में एक अत्यंत महत्वपूर्ण पहलू है। इसके अलावा, यह सतत विकास की उपलब्धि के लिए आवश्यक है। वाटरशेड कार्यक्रमों को सफल और टिकाऊ बनाने के लिए महिलाओं और पुरुषों दोनों की पूर्ण भागीदारी अनिवार्य रूप से आवश्यक है। स्वास्थ्य, शिक्षा, कौशल विकास और रोजगार के अवसरों आदि के माध्यम से महिलाओं की क्षमता की पूर्ति को बढ़ावा देना वाटरशेड हस्तक्षेपों के उद्देश्यों में से एक है। वाटरशेड विकास कार्यक्रमों के माध्यम से महिला सशक्तिकरण पर ध्यान केंद्रित करने से सफलता की संभावना बहुत अधिक है। महिला सशक्तिकरण के विभिन्न आयामों को नीचे दिए गए वैचारिक ढांचे के माध्यम से समझाया गया है: चित्र 5.57



चित्र 5.57: महिला सशक्तिकरण के विभिन्न आयाम।

वैचारिक ढांचा: सशक्तिकरण एक बहुआयामी सामाजिक प्रक्रिया है जो लोगों को उन मुद्दों पर कार्य करके अपने जीवन और अपने समाज पर नियंत्रण हासिल करने में मदद करती है जिन्हें वे महत्वपूर्ण मानते हैं। महिला सशक्तिकरण के कई आयाम हैं जैसा कि नीचे दिखाया गया है:

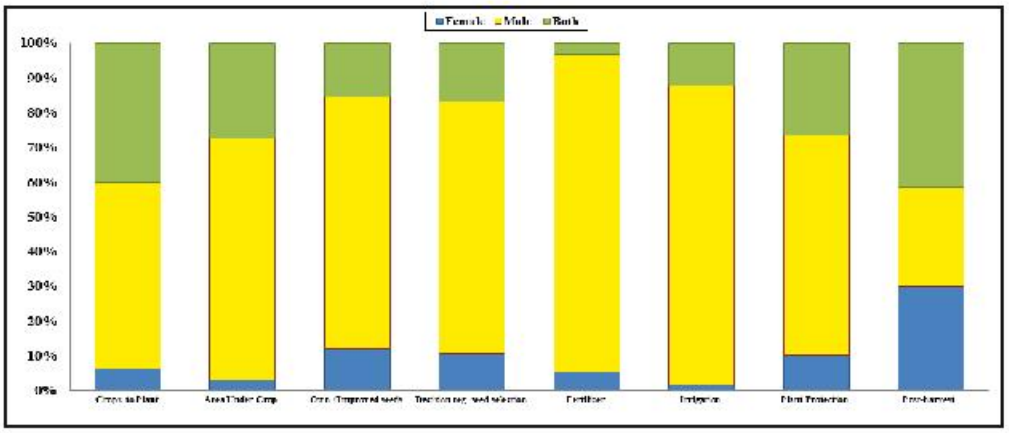
वाटरशेड हस्तक्षेपों के परिणामस्वरूप महिलाओं का शारीरिक सशक्तिकरण उनके स्वास्थ्य मानकों, कठिन परिश्रम में कमी, पोषण सुरक्षा, भोजन पर्याप्तता आदि का प्रतीक है। वित्तीय सशक्तिकरण को आय में परिवर्तन के माध्यम से देखा जा सकता हैय रोजगार के अवसरों में वृद्धि, आय के उपयोग पर नियंत्रण। सामाजिक सशक्तिकरण समूह संगठन में सदस्यता में वृद्धि को दर्शाता हैय सामुदायिक भागीदारी में वृद्धिय वाटरशेड हस्तक्षेपों के कारण विस्तार सेवाओं और विस्तार संपर्क के संपर्क में वृद्धि। तकनीकी सशक्तिकरण में कौशल उन्नयन, प्रौद्योगिकी अपनाना, महिला भागीदारी सूचकांक, संसाधन पहुंच और वाटरशेड विकास कार्यक्रमों में क्षमता निर्माण जैसे विभिन्न पैरामीटर शामिल हैं। महिलाओं को विभिन्न उत्पादक और गैर–उत्पादक गतिविधियों, लिंग कार्य भागीदारी, फसल उत्पादन सूचकांक आदि में उनकी भागीदारी के संदर्भ में भी कृषि सशक्तिकरण की आवश्यकता है। इसके अलावा महिला सशक्त है यदि वह वाटरशेड गतिविधियों की योजना और कार्यान्वयन से संबंधित निर्णय लेने में भाग लेने में सक्षम है। घरेलू स्तर के निर्णयों (उत्पादन, मृदा एवं जल संरक्षण उपायों को अपनाना आदि) में भागीदारी। महिला सशक्तिकरण उत्पादन कार्यों में समय के आवंटन में बदलाव से भी संबंधित हैय घरेलू कार्य, प्रवासन में कमी आदि। ग्रामीण परिवारों में, महिलाओं का अधिकांश समय पानी, ईंधन और चारा आदि जैसे विभिन्न संसाधनों के संग्रह में व्यतीत होता है, इसलिए उन्हें संसाधन स्तर पर भी सशक्तिकरण की आवश्यकता है और इन संसाधनों पर बेहतर पहुंच और नियंत्रण की आवश्यकता है।

विकसित कार्यप्रणाली: दूसरे वर्ष 2022 के दौरानय भारत के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्र में वाटरशेड टीम द्वारा निष्पादित संसाधन संरक्षण कार्यों में महिलाओं की भागीदारी और योगदान का आकलन करने के लिए लिंग संवेदनशील साक्षात्कार अनुसूची को डिजाइन करके एक पद्धति विकसित की गई थी। नए तैयार किए गए शेड्यूल में कृषक महिलाओं के बहुआयामी पहलू को शामिल किया गया है। आजीविका, कठिन परिश्रम, घरेलू आय और तकनीकी सशक्तिकरण। भारत के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्र से 9 वाटरशेडों से बुनियादी घरेलू डेटा एकत्र किया गया। वाटरशेड हस्तक्षेपों के परिणामस्वरूप, महिलाएं निर्णय लेने में अधिक शामिल थीं, भूमि, घर, ऋण और समय आदि जैसे संसाधनों पर अधिक पहुंच और नियंत्रण था।

डेटाबेस विकास: परियोजना के तहत, भारत के 9 कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों से 720 कृषक महिलाओं का डेटा

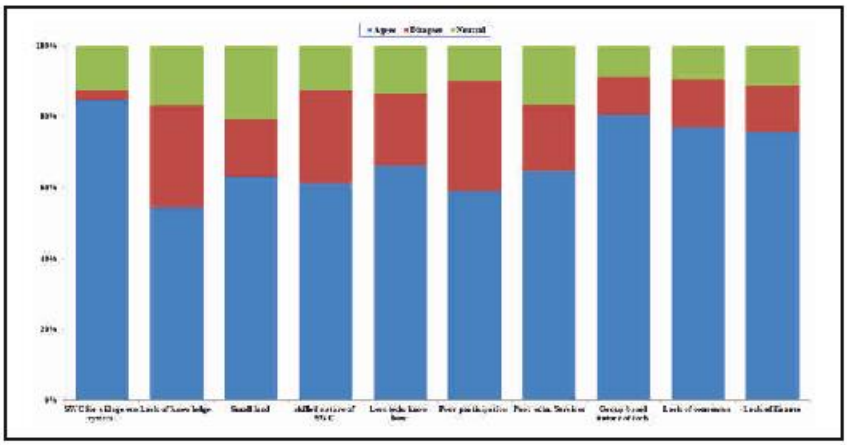
एकत्र किया गया था। महिला सशक्तिकरण के विभिन्न आयामों के संबंध में डाटा बेस तैयार किया गया। भारत के 9 विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में वाटरशेड विकास कार्यक्रमों में लिंग परिप्रेक्ष्य का आकलन किया जा रहा है। लिंग आधारित जानकारी कृषक महिलाओं के मुद्दों पर कई गुना परिणाम प्रदान करती है। समूह गठन, महिला समावेशन, पोषण, कठिन परिश्रम, विविधीकरण और महिला आत्मनिर्भरता आदि।

अनुसंधान उपलब्धियाँ: परिणामों से पता चला कि वाटरशेड की कृषि गतिविधियों से संबंधित निर्णय लेने में महिलाओं की भागीदारी थी और यह पता चला कि महिलाएं आम तौर पर फसल कटाई के बाद प्रसंस्करण (30%) से संबंधित निर्णयों में भाग ले रही हैं। चित्र 5.58



चित्र 5.58 : निर्णय लेने में कृषक महिलाएँ

मृदा एवं जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों के लिए महिलाओं की धारणा के संबंध में, महिलाओं (84.58:) ने मृदा एवं जल संरक्षण प्रौद्योगिकिया गांव के पारिस्थितिकी तंत्र के लिए आवश्यक हैं, को अधिकतम समर्थन दिया, अपनाने के लिए कुछ प्रौद्योगिकियों की समूह आधारित प्रकृति (80.42:) और आम सहमति बनाने में कठिनाई महिलाओं (77.08:) दवारा बतायी गयी (चित्र 5.59)।



चित्र 5.59: मृदा एवं जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों को अपनाने में महिलाओं की धारणा (%)

5.11. क्षमता निर्माण और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण पर अनुसंधान

5.11.1. टिकाऊ संसाधन के लिए किसान भागीदारी प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग किसान के अधीन उत्तर–पश्चिमी हिमालय में प्रबंधन और आजीविका सुरक्षा पहला कार्यक्रम *(बांके बिहारी, एस.एस. श्रीमाली, एम. मुरुगानंदम, मातबर सिंह, इंदु रावत, तृषा रॉय और अभिमन्यु झाझरिया–देहरादून)*

परियोजना का उद्देश्य उपयुक्त स्थान–विशिष्ट प्रौद्योगिकियों की पहचान करना, तकनीकी मॉड्यूल

विकसित करना और किसान–वैज्ञानिक इंटरफेस और तकनीकी फीडबैक–आधारित हस्तक्षेपों के माध्यम से इसका अनुप्रयोग करना है। नवाचार, विभिन्न प्लेटफार्मों पर हितधारकों की भागीदारी और घरेलू संसाधनों, बहु–विषयक दृष्टिकोण और जलवायु लचीले हस्तक्षेप सहित कई वास्तविकताओं के आलोक में आजीविका हस्तक्षेप निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ परियोजना का मुख्य फोकस हैं:

- किसान–वैज्ञानिक इंटरफ़ेस को बढ़ाना, ज्ञान संवर्धन की सुविधा प्रदान करना और निरंतर तकनीकी प्रतिक्रिया प्रदान करना;
- विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी स्थितियों के लिए आर्थिक रूप से व्यवहार्य और सामाजिक रूप से स्वीकार्य तकनीकी विकल्पों की पहचान, एकीकरण और मूल्यांकन करना;
- किसानों की आजीविका सुरक्षा के लिए उनकी उत्पादकता और लाभप्रदता बढ़ाने के लिए कृषक परिवारों के लिए उपयुक्त तकनीकी मॉड्यूल विकसित करना;
- विभिन्न क्षेत्रीय स्थितियों में तकनीकी हस्तक्षेप के प्रदर्शन के बारे में किसान की धारणा का अध्ययन करना;
- सूचना, प्रौद्योगिकी, संसाधनों और बाजार तक उनकी पहुंच का उपयोग करने के लिए कृषक परिवारों के आसपास विभिन्न हितधारकों/संगठनों/एजेंसियों के बीच संबंधों का नेटवर्क बनाना;
- परियोजना के तहत हस्तक्षेपों के प्रभाव का विश्लेषण करना और आगे बढ़ाने और आउट–स्केलिंग के लिए उपयुक्त रणनीतियों का सुझाव देना।

प्रमुख उपलब्धियाँ

फसल आधारित हस्तक्षेप: इस वर्ष गेहूं की सभी नई किस्में। परियोजना क्षेत्र में वीएल–953, डीबीडब्ल्यू –222, डीबीडब्ल्यू–303 और डीबीडब्ल्यू– 187 पेश किए गए। वीएल–953 को उत्तराखंड बीज और तराई विकास निगम लिमिटेड (यूकेएस एंड टीडीसी), सरकार से खरीदा गया था। उत्तराखंड के और बीज उत्पादन कार्यक्रम के तहत प्रदर्शित किया गया था। मैदानी क्षेत्रों में इसकी बहुत अधिक उपज क्षमता (लगभग 6.5 टन प्रतिहेक्टेयर) होने के कारण डीबीडब्ल्यू–222, डीबी डब्ल्यू–303 और डीबीडब्ल्यू–187 किस्मों को आई आईडब्ल्यूबीआर, करनाल से खरीदा गया था। इसकी उपज क्षमता को ध्यान में रखते हुए, इसे दून घाटी क्षेत्र में पेश किया गया और इसकी उपयुक्तता के लिए परीक्षण किया गया। यद्यपि भूमि कम उपजाऊ स्थिति वाली बजरी से भरी हुई है और केवल आंशिक रूप से सिंचित है, लगभग सभी तीन किस्मों ने क्षेत्र में पहले से मौजूद किस्मों की तुलना में बहुत अच्छा और बेहतर प्रदर्शन किया है। विफलता के जोखिम को ध्यान में रखते हुए, केवल 0.2 टन (प्रत्येक 0.005 टन) बीज खरीदे गए, कवर किया गया क्षेत्र केवल एक हेक्टेयर था और कवर किए गए किसान केवल चौदह थे। मार्च महीने के दौरान तापमान में अचानक वृद्धि के बावजूद, डीबीडब्ल्यू–222, डीबीडब्ल्यू–303 और डीबीडब्ल्यू–187 के लिए प्रति हेक्टेयर उपज क्रमशः 2.9 टन, 3.2 टन और 3.1 टन दर्ज की गई। किसानों के खेत में फसल की निगरानी और उसकी उपज ने एक उत्कृष्ट प्रभाव पैदा किया है और आने वाले सीज़न के लिए इसके बीज की मांग ने इन किस्मों के उत्पादकों को आश्चर्यचकित कर दिया है। अब तक परियोजना क्षेत्र के भीतर और परियोजना क्षेत्र के बाहर के लगभग 80 किसानों ने बीज की मांग के लिए इन किसानों से संपर्क किया है। मक्का की किस्म टी ए वाई– टी ए वाई (एक स्थानीय चयन) प्रति हेक्टेयर उपज के मामले में के–25 के बराबर है (टी ए वाई– टी ए वाई 17.5 टन प्रति हेक्टेयर, के–25 18.6 टन प्रति हेक्टेयर) लेकिन किसानों द्वारा इसे अधिक पसंद किया जाता है अपने रंग और स्वाद के कारण के–25 की तुलना में।

बागवानी आधारित हस्तक्षेप: परियोजना स्थल के बेंचमार्क सर्वेक्षण के आधार पर, परियोजना क्षेत्र में औषधीय पेड़/पौधों पर विभिन्न हस्तक्षेपों को डिजाइन और क्रियान्वित किया गया। परियोजना स्थल में वर्षा आधारित खेती, खड़ी ढलान, नाजुक भूविज्ञान और तीव्र मिट्टी कटाव की समस्या है। इसके अलावा, क्षेत्र में बंजर या कम उपयोग वाली भूमि, लहरदार स्थलाकृति, बजरी/कंकड़/पत्थर के उच्च प्रतिशत के साथ उथली मिट्टी की गहराई, खराब मिट्टी कार्बनिक कार्बन/मिट्टी की उर्वरता और कम जल धारण क्षमता की समस्या मौजूद है। एक अन्य महत्वपूर्ण चुनौती क्षेत्र में जंगली जानवरों का खतरा है। इन समस्याओं को ध्यान में रखते हुए, औषधीय पेड़ों/पौधों की खेती को बढ़ावा दिया गया और विभिन्न उन्नत (अधिमानतः ग्राफ्टेड) औषधीय वृक्ष प्रजातियों के लगभग 600 वृक्षारोपण किए गए। जैसे आँवला, मौसमी, हरड़, बहेड़ा और रीठा भी किये गये। कवर किए गए किसानों की संख्या 52 थी।

एनआरएम आधारित हस्तक्षेपः

पीने के पानी की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए खराब डिस्चार्ज वाले झरनों के पुनरुद्धार के लिए ट्रेंचिंग कार्यः

पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में, 60–100 प्रतिशत भूमि ढलान वाले मध्य पहाड़ी क्षेत्रों में अक्सर बजरी वाली मिट्टी पाई जाती है। हालाँकि इन क्षेत्रों में औसत वार्षिक वर्षा 1600 मिमी होती है और इस प्रकार बरसात के मौसम में सिंचाई या पीने के लिए पानी की कोई समस्या नहीं होती है, लेकिन बरसात का मौसम समाप्त होने के बाद, अप्रैल के महीने में झरनों से पानी के स्त्राव में धीरे–धीरे गिरावट आती है। , मई और जून में पानी की भारी कमी रहती है। कोटी मयचक पंचायत के करीब 50–60 परिवारों को पीने का पानी तक नहीं मिलता है. ग्राम प्रधान ने झरने के पुनरुद्धार कार्य शुरू करने का अनुरोध किया ताकि पानी की कमी की समस्या का समाधान किया जा सके। झरनों से वर्ष के विभिन्न महीनों के दौरान जल निस्सरण का मापन शुरू किया गया और यह पाया गया कि फरवरी के बाद से निस्सरण में प्रति माह गिरावट लगभग 0.5 लीटर/सेकेंड थी। तदनुसार, जलग्रहण क्षेत्र का सर्वेक्षण किया गया और लगभग 0.5 हेक्टेयर क्षेत्र में ट्रेंचिंग (1.8 मीटर 0.6 मीटर 0.2 मीटर) पूरा किया गया। जल निर्वहन में अपेक्षित वृद्धि लगभग 2–4 लीटर/सेकंड है।

रोबिक कम्पोस्ट गड्ढों के माध्यम से ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

पूर्व–हस्तक्षेप परिदृश्यः किसान अपने ठोस अपशिष्टों को खुले मैदान में रख रहे थे, जिसके दौरान 60 प्रतिशत से अधिक ठोस अपशिष्ट विघटित नहीं हुए थे, जैसा कि नाइट्रोजन की खराब रिहाई (0.9 प्रतिशत) के साथ इसके उच्च गैर–विघटित कार्बनिक कार्बन (28.3 प्रतिशत) से स्पष्ट था। और इसलिए कार्बन और नाइट्रोजन (सी:एन) अनुपात बहुत अधिक (30.7) देखा गया। किसानों के इस अभ्यास से मिट्टी में प्रयुक्त अधिकांश गैर–विघटित कार्बनिक पदार्थों में कुल नाइट्रोजन की अपेक्षाकृत बहुत कम मात्रा के साथ बड़ी मात्रा में कार्बन होता है। परिणामस्वरूप, उपरोक्त ब्छ अनुपात का मान व्यापक था और उनका मान उच्च पौधों और रोगाणुओं के बीच था। इसके परिणामस्वरूप फसल उत्पादकता में कमी आई और साथ ही रोगजनकों की समस्या भी पैदा हुई।

हस्तक्षेप के बाद का परिदृश्यः खराब खाद की समस्या को दूर करने के लिए, जिन किसानों के पास पर्याप्त कृषि भूमि, संख्या और मवेशियों के प्रकार थे, उनके खेतों में खाद बनाने के उद्देश्य से 3 मीटर • 1.2 मीटर • 0.9 मीटर के आयाम वाली तीन लगातार इकाइयों वाले चार खाद गड्ढों का निर्माण किया गया था। , उत्पादित डंक की मात्रा, साथ ही भूमि धारण क्षमता और हमारे प्रस्तावित हस्तक्षेप के अनुसार डेटा प्रदान करने में उनकी रुचि। किसानों और परियोजना के थीम लीडर के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करने के बाद पूरी प्रक्रिया को अंतिम रूप दिया गया। पशुओं के गोबर और खेत के कचरे की उचित खाद बनाने के लिए सभी 4 गड्ढों का निर्माण चयनित किसान के खेत में किया गया था। गड्ढों के पूरा होने के बाद किसानों को खाद की उचित तैयारी और उसके उपयोग के बारे में विस्तृत दिशानिर्देश दिए गए। यह पाया गया कि इस हस्तक्षेप से विभिन्न गड्ढों से कम्पोस्ट खाद का ब्छ अनुपात जैविक खाद अपघटन के एक महत्वपूर्ण मूल्य पर आ गया है और 10.8 और 12.4 के बीच है और यह अनुपात महत्वपूर्ण अनुपात (10:1) के बहुत करीब है। ह्यूमस, माइक्रोबियल आबादी की प्रमुख उपस्थिति के प्रतिबिंब का एक संकेतक। इस हस्तक्षेप से यह पाया गया कि किसी भी रासायनिक उर्वरक/उपचार को शामिल किए बिना लंबे समय तक टिकाऊ रहने के लिए ठोस अपशिष्ट पदार्थ को प्राकृतिक स्थिति में विघटित करने में 50–60 दिनों की आवश्यकता होती है। किसानों ने रबी फसलों के लिए 0.2 हेक्टेयर मापने वाले अपने विभिन्न खेतों (4 नग) में उचित विघटित सामग्री लागू की है और उनकी प्रभावशीलता प्रतिक्रिया की प्रतीक्षा है। इस तकनीक के हस्तक्षेप से हम मौजूदा तकनीकों की तुलना में अधिक आय, कृषि वस्तुओं के गुणवत्तापूर्ण उत्पादन और मिट्टी की उर्वरता में सुधार की उम्मीद करते हैं।

मुर्गीपालन

मांस और अंडों के लिए पारिवारिक मुर्गीपालन उत्पादन को विकसित करने की रणनीति के साथ–साथ दोहरे उद्देश्य वाली मुर्गीपालन की रणनीति किसानों के बीच तेजी से बढ़ी और इससे खेती की स्थिति, किसानों की आय के स्रोत और खेती को बनाए रखने वाले पोषण संबंधी विकल्पों में सुधार हुआ और पलायन को उलट दिया गया। परियोजना–पूर्व अवधि के दौरान, केवल 1.6 प्रतिशत कृषक परिवारों के पास बैक यार्ड पोल्ट्री इकाइयाँ थीं, उनमें से अधिकांश (90 प्रतिशत) स्थानीय

गैर–वर्णन नस्लें थीं, जो अब हस्तक्षेप के बाद उन्नत नस्लों के साथ 18 प्रतिशत तक बढ़ गई हैं। अब, 54 क्रॉइलर और 250 वनराजा लघु–स्तरीय/पिछवाड़े मुर्गीपालन इकाइयों ने आय सृजन इकाइयों के रूप में स्थानीय खेती और घरेलू माहौल का उपयोग करते हुए नए सिरे से स्थापना की है। मुर्गीपालन आधारित हस्तक्षेपों के कारण गोद लिए गए गांवों में अंडे और पक्षियों की मांग दोगुनी हो गई और किसानों की आय दोगुनी हो गई।

उद्यमिता विकास के लिए खाद्य प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन और विपणन श्रृंखला प्रबंधन के लिए सामुदायिक गतिशीलता, क्षमता निर्माण और महिला स्वयं सहायता समूह का गठन:

परियोजना के तहत महिला किसानों के लिए उद्यमिता विकास पर एक्सपोजर विजिट का आयोजन किया गया। यह दौरा धारकोट गांव में आयोजित किया गया था जहां महिलाओं को विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पाद जैसे अचार, पैकेज्ड मसाले, रागी और मकई बिस्कुट आदि तैयार करने के कौशल के बारे में समझाया गया था। महिला किसानों को सरकार की विभिन्न योजनाओं के बारे में भी बताया गया जो महिलाओं की मदद और सुविधा प्रदान करती हैं। अपने छोटे पैमाने के उद्यम शुरू करने के लिए ताकि वे अतिरिक्त आय अर्जित कर सकें। इसके बाद, उन्हें एक स्वयं सहायता समूह बनाने में मदद की गई और इसका नाम 'प्रेरणा स्वयं सहायता समूह' रखा गया, जो स्वयं के उद्यम के रूप में शुरू हुआ और फलों, सब्जियों, मसालों, खाद्यान्नों आदि के प्रसंस्करण पर काम कर रहा है और लगभग रु। 2500–3000/– प्रति दिन. परियोजना के तहत संस्थान और एसएचजी के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। समूह के सदस्यों के बीच किसी भी तरह के टकराव से बचने के लिए एमओयू में कई नियम और शर्तें शामिल हैं और सभी इस पर सहमत हुए।

5.11.2. पूर्वी पठार और पहाड़ियों और पश्चिमी पहाड़ियों के आकांक्षी जिलों के लिए बायोटेक–किसान हब की स्थापना (डीबीटी वित्त पोषित परियोजना) *(एच.सी. होम्बे गौड़ा, राजेश बिश्नोई, जोतिर्मयी लेंका और एम. मधु–कोरापुट,)*

यह डीबीटी प्रायोजित परियोजना ओडिशा के तीन आकांक्षीजिलों कोरापुट, मल्कानगिरी और रायगडा और एक अन्य आकांक्षी जिले केरल के वायनाड में लागू की जार ही है, जिसका फोकस फसल उत्पादकता, किसानों की आजीविका में सुधार के लिए पर्यावरण अनुकूल प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना है और साथ हीं मृदा स्वास्थ्य को बढ़ाने और ग्रामीणप्र संस्करण प्रौद्योगिकियों, मूल्य संवर्धन और बाजार तक पहुंच बनाने के लिए मिट्टी और पानी का सततउपयोग भी है (चित्र 5.60)।

पूरे प्रणाली में प्रौद्योगिकी का प्रसार और प्रभावःइस परियोजना में विभिन्न कृषि आधारित प्रौद्योगिकियांध् हस्तक्षेप जैसे संसाधन संरक्षण तकनीक (ट्रेंचिंग, फील्डबंडिंग, भूमि समतलीकरण, सिलपॉलिन तालाब और अन्य जलनिकासी लाइन उपचार), मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन जैसे आईएनएम, जैव–इनपुट उत्पादन और इसका उपयोग, वर्मीकम्पोस्टिंग मृदा स्वास्थ्य कार्ड के आधार पर ट्राइकोडर्मा और संतुलित उर्वरक अनुप्रयोग का उपयोग, बेहतर बाजरा उत्पादन विधियों (बाजरा में लाइन प्रत्यारोपण, प्रणाली बाजरा गहनता), वर्मीकम्पोस्टिंग, संरक्षण बागवानी, पोषण उद्यानकी स्थापना और मानव संसाधन गतिविधियों को प्रदर्शित किया गया है और लोकप्रिय बनाया गया है। तीन जिलों में कुल 5360 किसान शामिलहुए । इस अवधि के दौरान हस्तक्षेप और बेहतर तकनीक अपनाने के कारण किसानों के खेतमें बाजरा के फसल उत्पादन में भारी वृद्धि हुई। बेहतर मृदास्वास्थ्य प्रबंधन और किसानों को फसल अवशेषों के उचित और टिकाऊ उपयोग के लिए प्रोत्साहित करने के लिए, चयनित जिलों में लगभग 300 पोर्टेबल वर्मी–बेड वितरित किए गए। इसके अलावा, साइट–विशिष्ट पोषकतत्व प्रबंधन के लिए, लगभग 700 किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड (एसएचसी) दिए गए ताकि उन्हें रासायनिक उर्वरकों के अंधाधुंध उपयोग से जुड़ी पर्यावरणीय समस्या को दूर करने के लिए संतुलित उर्वरक अनुप्रयोग और एकीकृत पोषकतत्व प्रबंधन (आईएनएम) के अभ्यास के बारे में जागरूक किया जा सके विशेषरूप से स्थूलपोषकतत्व (मैक्रोन्यूट्रिएंट्स)।

परियोजना स्थलों में चयनित भूमि की बंजर भूमि के पुनर्वास और पुनर्स्थापन के लिए ब्लॉक वृक्षा रोपण के लिए चयनित लाभार्थियों के बीच लगभग 4000 आम के कलमी पौधों का वितरण किया गया। क्षेत्र में विशेष रूप से महिलाओं और बच्चों के बीच कुपोषण की समस्या को दूरकरने के लिए, कृषक परिवारों को पोषक पौधे (नींबू–3000, अमरूद–1000, पपीता–3000 और

सहजन–1500) भी वितरित किए गए। इसका उद्देश्य किसानों को किसी भी बाहरी निविष्ट और संसाधनों के उपयोग के बिना अपने घर और उसके आस पास के वास भूमिक्षेत्रों का उचित उपयोग करने मेंसक्षम बनाना था। आईएनएम, जैव–इनपुटऔर उन्नत किस्मों यानीअर्जुनऔर केएमआर–204 के अनुप्रयोग के साथ–साथ फिंगर मिलेट (रागी) की खेती के लिए उन्नत बुआई विधियों (लाइन बुआई और रोपाई) के लगभग 180 प्रदर्शन (प्रत्येकएकएकड़) चयनित किसानों के खेतों पर आयोजित किए जा रहे हैं। पारंपरिक प्रथाओं की तुलना में उन्नत प्रथाओं को अपना ने से उपज और शुद्ध आयमें उल्लेखनीयवृद्धि देखी गई। इसने कृषक समुदाय का ध्यानआकर्षित किया और बाजरे की खेती की बेहतर पद्धतिकी स्वीकार्यता के स्तर में सुधार हुआ। 2022–2023 केदौरान, मिट्टी के पोषक तत्वों का विश्लेषण किया गया और किसानों के खेतों में व–इनपुट (एएमएफऔरपीजीपीआर) और आईएनएम का उपयोग करके बेहतर फिंगरमिलेट (रागी) (मोनो और इंटर क्रॉपिंग पैटर्न) की खेती के लिए प्रदर्शन परीक्षण आयोजित किए गए।

कोरापुट में 1644 किसानों के साथ 52 प्रशिक्षण, मलकानगिरी में 60 प्रशिक्षण (1355 किसानों को शामिल करते हुए) और रायगड़ा में 50 प्रशिक्षण (1745 किसानों को शामिल करते हुए) आयोजित किए गए। कुल मिला कर सबहब के तहत – मैंने 162 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए, और लगभग 4744 किसानों (1985 महिलाऔर 2759 पुरुष) ने भाग लिया और लाभान्वित हुए। लाभार्थियोंमें 60: से अधिक प्रतिभागी एससीध्एसटी समुदाय से हैं।लगभग 255 टन वर्मीकम्पोस्ट और 3.2 टन केंचुए बड़े पैमाने पर काटे गए और किसानों द्वारा स्थानीय बाजार में बेचे गए। तीनों जिलों में कुल 151.2 हेक्टेयर भूमि पर बाजरा का उत्पादन किया गया, जिसमें कोरापुटके 132 किसान (156 भूखंड), मलकानगिरी के 157 किसान (185 भूखंड) और रायगढ़ाके 153 किसान (184 भूखंड) शामिल थे ।मृदा संरक्षण उपायों, उन्नत किस्मों, बेहतर फसल प्रबंधन प्रथाओं और पोषक तत्व प्रबंधन प्रथाओं को बड़े पैमाने परअ पनाने के कारण फिंगर बाजरा की उत्पादकता 76–153: तक बढ़ गई।

कृषक उत्पादक संगठन (एफपीओ) कागठन:कोरापुट में एक एफपीओ, कचेला एग्रो–प्रोडक्ट्स प्रोड्यूसर कंपनी लिमिटेड का गठन 300 सदस्यों के साथ किया गया है और इसे बाजरा अनाज, रागी पाउडर, कालाजीरा चावल, कटहल चिप्स और बाजरा–आधारित मूल्यवर्धित उत्पादों के उत्पादन और प्रसंस्करण में शामिल ओ आर एम ए एस के साथ जोड़ा गया है। इसके अलावा, कुल 77 सदस्यों के साथ तीन उत्पादक समूह (पीजी) बनाए गए और चावल और बाजरा की खेती और प्रसंस्करण में शामिल हुए। मलकानगिरी में 30 सदस्यों वाले तीन महिला किसान उत्पादक समूह (डब्ल्यूएफपीजी) का गठन किया गया और वेरागी और चावल की खरीद और प्रसंस्करण और विपणन में शामिल हुए।

चित्र 5.60: (ए) उन्नत फिंगर बाजरा (मोनो और इंटर क्रॉपिंग पैटर्न) खेती के लिए प्रदर्शन परीक्षण, (बी) उन्हें संतुलित उर्वरक के अभ्यास के बारे में संवेदनशील बनाना (सी) पोर्टेबल वर्मी–बेड का उपयोग करना।

5.11.3. ओडिशा के कोरापुट जिले की चयनित ग्राम पंचायतों में अनुसूचित जनजातियों के भोजन और पोषण, आजीविका और सामाजिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए टिकाऊ तकनीकी समाधान और अनुकरणीय मॉडल को उन्नत करना (एमएसएसआरएफ के साथ सहयोगात्मक, बाह्य रूप से, डीएसटी द्वारा वित्त पोषित) (*चौ. जे. दास, एम. मधु, जोतिर्मयी लेंका, राजेश बिश्नोई*– कोरापुट).

इस परियोजना में ओडिशा के कोरापुट जिले केकोरापुट, बोईपरिगुडा और कुंद्रा जैसे तीन ब्लॉकों के 34 गांवों को एसटी समुदाय के समग्र विकास के लिए परिचालन क्षेत्र के रूप में चुना गयाहै। अधिकांश किसान यातोनिर्वाह किसान हैं याभूमिहीन खेतिहर मजदूर हैं। भूमि की खराब उत्पादकता और आदिमकृषि पद्धतियों को अपनाने के कारण खाद्यान्न और अन्य कृषि उपज का उत्पादन बहुत कम है। इसके अलावा, तीन ब्लॉकों में एसटी आबादी का बड़ा हिस्सा, विशेषकर महिलाएं और बच्चे गंभीर कुपोषण और खराब स्वास्थ्य से पीड़ितहैं। यद्यपि कोरापुट प्रचुर प्राकृतिक संसाधनों के साथ जैवविविधता से समृद्ध है, लेकिन आधुनिक, कुशल और टिकाऊ संसाधन प्रबंधन प्रथाओं के बारे में जागरूकता की कमी के कारण, लोग गरीबी में रह रहे हैं औ रसामाजिक, आर्थिक और स्वास्थ्य सुरक्षा की कमी के कारण भारी बोझ से दबे हुए हैं।

प्रौद्योगिकी लोकप्रिय हुई: इस परियोजना में विभिन्न कृषि आधारित प्रौद्योगिकियां /हस्तक्षेप जैसे कृषि और संबद्ध गतिविधियों के उन्नत तरीके (धान और बाजरा मेंलाइन रोपाई, सिस्टम बाजरा गहनता, पोषण उद्यान की स्थापना, मिट्टी के बांध और सिलपॉलिन तालाब का निर्माण), जिसमें जैव–निविष्ट उत्पादन शामिल है (वर्मीकम्पोस्टिंग, ट्राइकोडर्मा की तैयारी) को किसानों के क्षेत्र में प्रदर्शित और लोक प्रिय बनाया गया है, ताकि एसटी आबादी को अपने घरेलू आय स्रोतोंमें विविधता लाने में मदद मिल सके। मिट्टी और जल प्रबंधन प्रथाओं पर जागरूकता बढ़ाना, गांव के जलनिकायों की बहाली, सौरऊर्जा संचालित जलआपूर्ति का प्रावधान और कुशलवि केन्द्रीकृत जल उपयोग / पुनः उपयोग प्रणालियों को अपनाना भी कुछ हस्तक्षेप हैं।

डेटा संग्रहण: परिचालन क्षेत्र के किसानों का आधार–रेखा (बेसलाइन) सर्वेक्षण, मिट्टी का नमूना संग्रह ढांचागत और स्थलाकृतिगत, फसलों की उपज।

मुख्य निष्कर्ष: परियोजना परिचालन क्षेत्र के किसानों की सामाजिक–आर्थिक स्थिति से पता चलता है कि किसानों की औसत आयु 43 वर्षहै। औसत संख्या प्रति परिवार कृषि में लगे व्यक्तियों की संख्या बोईपरिगुडा ब्लॉक में 1.6 से 3.3, कोरापुट ब्लॉक में 2.0 से 2.1 औ रकुंद्रा ब्लॉक में 1.2 से 3.3 के बीच है। औसत मासिक आय बहुत कम है, जो केवलरु. 7635/–. इसी प्रकार, औसत भूमि जोत का आकार केवल 1.7 हेक्टेयरहै। वर्षा आधारित स्थिति के तहत अधिकतम क्षेत्र कोरापुट ब्लॉक में पाया जाता है, इसके बाद बोइपरिगुडा और कुंद्रा हैं। बीज उत्पादन और उत्पादन वृद्धि के तहत, कवर किया गया कुल क्षेत्र क्रमशः 89 हेक्टेयरऔर 358. 9 हेक्टेयरथा। लाइन ट्रांसप्लांटिंग को अपनाने के कारण फिंगर मिलेट (रागी) के मामले में औसत उपज 0.5 टनहेक्टेयर से बढ़ कर 1.1 टनहेक्टेयर हो गई (तालिका 5.46)। इसी प्रकार, 54.8 हेक्टेयर क्षेत्र में बे–मौसमी सब्जियों की खेती की गई और घरेलूआय 30 गुना बढ़ गई। इसकेअलावा 367 नग. सामुदायिक स्तर पर पोषणवाटिका की स्थापना। जैव–निविष्ट (बायो–इनपुट) के उत्पादन के लिए 5 नग।

तालिका 5.46: विभिन्न प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाया गया, क्षेत्र को कवर किया गया और उसका प्रभाव

Activities	Particulars	Target achieved	Remarks
LT/SMI in finger millet, paddy	Seed production component	89 ha	Average yield increased from 0.45 t ha^{-1} to 1.05 t ha^{-1} (finger millet)
Line transplant in Paddy and Finger millets	Production enhancement	358.8 ha	Crop production increased by 30%.
Off season vegetable production	Nutrition security and income generation	54.8 ha	House hold income increased by 3 to 4 times.
Established farming system for nutrition garden model.	House hold nutrition security	367 nos. nutrition garden established in community level	Nutrition garden contain 3 to 6 fruit plants, 10 -15 vegetables, 2 -3 creepers

एमएसएसआरएफ में कृमि खाद (वर्मीकम्पोस्टपिट), 1 एजोलागर्त (पिट) और 2 नीलेहरेशैवाल (बीजीए) तालाब और 12 नग। IISWC में कृमि खादगर्त (वर्मीकम्पोस्टपिट) स्थापित किए गए, साथ ही किसानों को कुछ सुवाहय (पोर्टेबल) कृमिखाद (वर्मीकम्पोस्टपिट) वितरित किए गए। कुलट्राइकोडर्मा (0.3 टन) और राइजोबियम (0.02 टन) का उत्पादन हुआ।परियोजना परिचालन क्षेत्र में मिट्टी के रासायनिक गुणों से पता चलता है कि मिट्टी प्रकृति में अम्लीय है, कार्बनिक कार्बन के संबंध में मध्यम से उच्च है, और फॉस्फोरस के संबंधमें निम्न से मध्यम है (तालिका 5.47)। किसानों को कई क्षेत्रीय दौरों और प्रशिक्षणों से अवगत कराया जाता है। अध्ययन अवधि के दौरान कुल 3434 किसानों (पुरुष: 1433, महिला: 2001 और प्रशिक्षण की कुल संख्या 88) ने विभिन्न प्रशिक्षण प्राप्त किए।

तालिका 5.47: अध्ययन क्षेत्र में मिट्टी के रासायनिक गुण

Village Name	OC (%)	pH	EC ($dS\ m^{-1}$)	P ($kg\ ha^{-1}$)	OC (%)	pH	EC ($dS\ m^{-1}$)	P ($kg\ ha^{-1}$)
	0-20 cm				20-40 cm			
PanajaLimka	0.6	6.1	4.4	13.5	0.4	6.2	2.9	13.0
Tala Limika	0.5	6.2	7.2	20.5	0.5	6.2	4.4	20.5
Bagraguda	0.6	6.0	4.2	5.5	0.5	6.2	3.0	4.5
Aminguda	0.8	6.1	4.3	13.0	0.6	6.3	3.0	10.0
Pondi	1.1	5.7	7.6	13.0	0.8	5.9	4.0	9.0
Puttu Kanga	1.3	5.6	3.9	16.5	1.0	5.7	3.2	15.5
Umuri	1.0	5.7	5.4	12.5	0.8	5.8	5.0	12.0
Machhata	1.0	5.7	6.0	12.5	0.8	5.9	4.0	12.5

5.11.4 ओडिशा के कोरापुट जिले में धान और बाजरा की भूमि प्रजातियों के गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना (डीबीटी द्वारा वित्त पोषित) (*एच.सी. होम्बे गौड़ा, चौ. जे. पी. दाश, जोतिर्मयी लेंका और राजेश बिश्नोई*–कोरापुट)

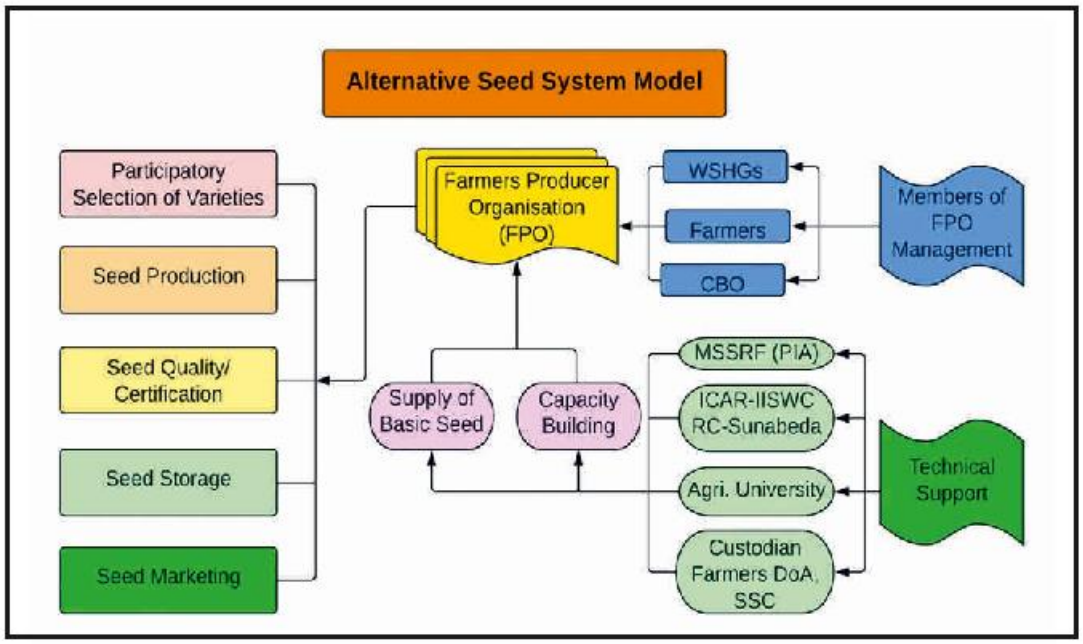
यह परियोजना टिकाऊ मिट्टी और जलप्रबंधन उपायों सहित बेहतर कृषि पद्धतियों को अपनाकर चावल की प्रमुख भूमि प्रजातियों की उत्पादकता को बढ़ावा देने और बढ़ाने के लिए शुरू की गई थी। इस परियोजना ने क्षेत्र के लगभग 10,000 किसान परिवारों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए धान और बाजरा (1000 क्विंटल) की प्रमुख भूमि प्रजातियों के उत्पादन को भी लक्षित किया। साथ ही इस परियोजना का उद्देश्यस्व–प्रमाणन और ब्रांडिंग के माध्यम से किसानों के बीजों के प्रचार, लोकप्रियकरण और व्यावसायीकरण के लिए समुदाय–आधारित उद्यमिता विकसित करना भी है।

पद्धति विकसित: धान की फसल की भूमि प्रजातियों के लिए वैकल्पिक गुणवत्ता वाले बीज उत्पादन प्रणाली के लिए एक पद्धति रूपरेखा विकसित की गई है (चित्र 5. 61)।

भूमि प्रजातियों का गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन: धान के गुणवत्ता पूर्ण बीज उत्पादन मॉडल में बेहतर फसल उत्पादन प्रणालियों को अपनाना शामिल है, जैसे, गुणवत्ता पूर्ण बीज सामग्री का चयन, बीज उपचार, बुआई के तरीके, भूमि की तैयारी, हरीखाद, बेहतर लाइन रोपाई विधि को अपनाना, एकीकृत पोषकतत्व प्रबंधन, एकीकृतकी ट प्रबंध । कठिन परिश्रम को कम करने के लिए, इसपरियोजनाकेतहतजैसेकोनो–वीडर, रोमार्कर, पावरस्प्रेयर, पावरविनोवर, पावरध्मेडलथ्रेशर, हल्के वनज वाले सिकल महिलाओं के अनुकूल कृषि उपकरण पेश किए जाएंगे।

प्रौद्योगिकियों के प्रसार की पद्धति:इस चरण में समूहबद्ध गांवों का चयन शामिल है। ओडिशा के कोरापुट जिले के कोरापुट, जेपोर, कुंद्राऔर बोइपरिगुडा और सामाजिक–आर्थिक स्थिति, मिट्टी की उर्वरता और उत्पादकता जैसी बेंचमार्क जानकारी का संग्रह और उचित संरक्षण उपायों का सुझाव। अध्ययन में चावल के जर्मप्लाज्म की खोज और संरक्षण, सहभागी संरक्षण प्रणाली, टीएफएल बीजों का उत्पादन, किस्मों का पृथक्करण और बेहतर फसल उत्पादन प्रणाली को अपनाना भी शामिल है। बीज उत्पादन में लगे छोटे और सीमांत किसानों को चावल में एलटी, आईएनएम, आईपीएम, आईडीएमऔर कटाई के बाद की प्रौद्योगिकि योंजैसी उन्नत

प्रौद्योगिकियों के साथ उन्नत खेती प्रथाओं पर प्रशिक्षित किया जाएगा। व्यवसायमॉडल का कार्यान्वयनः डब्ल्यूएसएचजी, पीजीऔरएफपीओबीज उत्पादन उद्यम के लिए एक सफल व्यवसाय मॉडल के विकासऔर कार्यान्वयन में शामिल होंगे। एफपी ओ को विपणन एजेंसियों के साथ संबंध बनाने में सक्षम बनाया जाएगा।



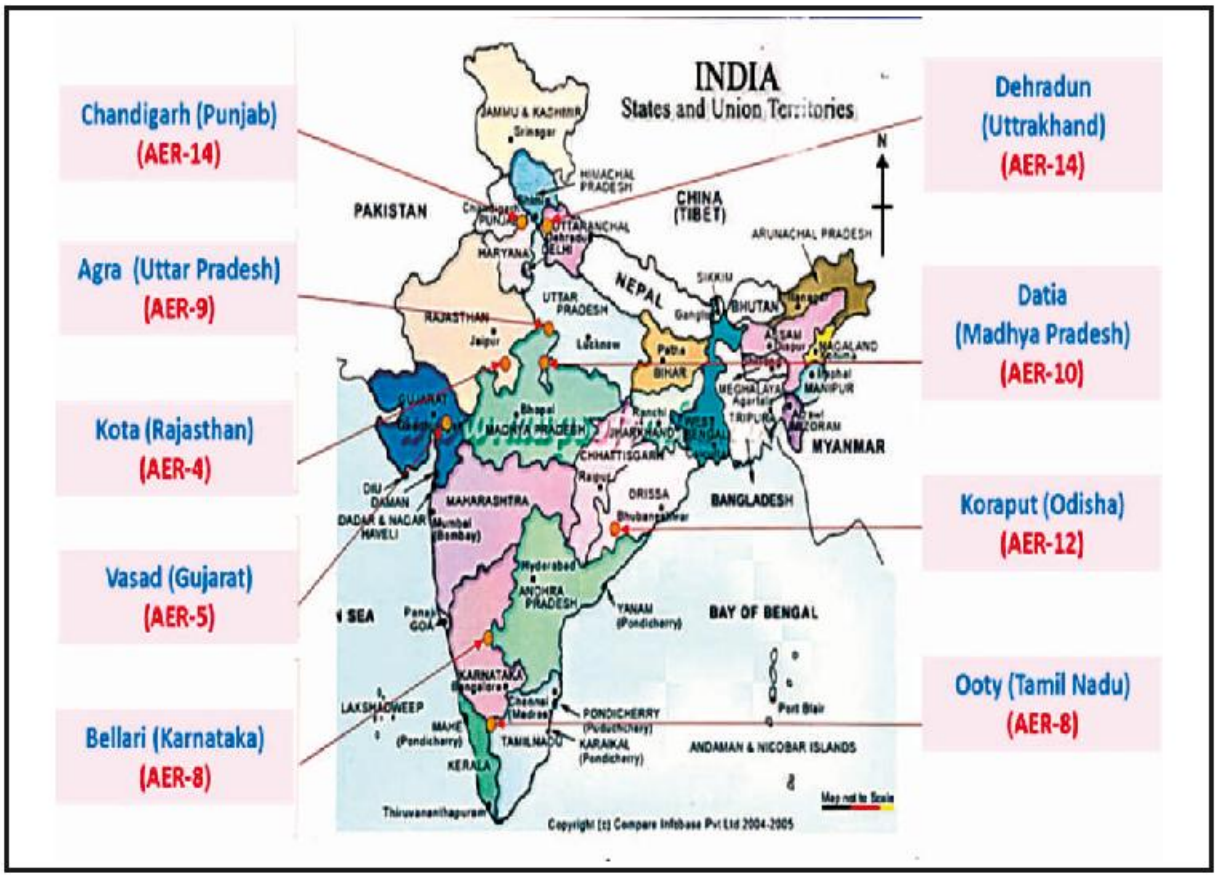
चित्र 5.61: ओडिशा के कोरापुट जिले में गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन प्रणाली की वैकल्पिक पद्धति रूपरेखा

5.11.5. नेटवर्क परियोजना "उत्पादन प्रणाली, कृषि व्यवसाय और संस्थान" घटक ५ असाइनमेंट के लिए "कृषि प्रौद्योगिकी का प्रभाव" विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में वाटरशेड प्रबंधन का प्रभाव (सहयोगात्मक परियोजना और बाह्य रूप से वित्त पोषित)(कोर प्रोजेक्ट) *(एस.एम. वनिता, पी. सुंदराम्बल, प्रदीप डोगरा, इंदु रावत, अभिमन्यु झाझरिया, रवि डुपडाल, अशोक कुमार, आर.एस. यादव, आर.के. दुबे, राजेश बिश्नोई और गौरव सिंह)*

पद्धतिगत ढाँचा विकसित किया गया

अध्ययन के लिए 9 राज्यों और 7 कृषि–पारिस्थितिक क्षेत्रों के 16 जलक्षेत्रों का चयन किया गया। प्रत्यक्ष साक्षात्कार विधि के माध्यम से प्राथमिक डेटा 1800 नमूना किसानों से एकत्र किया गया था। किसानों का चयन स्तरीकृत यादृच्छिक नमूनाकरण तकनीक के माध्यम से किया गया। माध्यमिक डेटा वाटरशेड डीपीआर, पूर्णता रिपोर्ट, प्रकाशनों आदि से एकत्र किया गया था। विश्लेषण के लिए चुने गए सांख्यिकीय उपकरण वर्णनात्मक विश्लेषण और ईएसएम (आर्थिक अधिशेष मॉडल) थे। उपयोग की गई डेटा संग्रह की विधि एफजीडी (फोकस समूह चर्चा) और वाटरशेड कार्यान्वयन / विकास टीम का व्यक्तिगत साक्षात्कार था।, तदनुसार अलग–अलग प्रश्नावली तैयार किए गए और पूर्व–परीक्षण किए गए चित्र 5.62।

2008–2014 के दौरान 782 हेक्टेयर क्षेत्र के साथ कार्यान्वित एईआर–8 से संबंधित तमिलनाडु के इरोड जिले का अयालूर जलक्षेत्र अध्ययन के तहत प्रभाव मूल्यांकन के लिए चुना गया है। इस जलक्षेत्र के कृषि भूमि में कुल क्षेत्रफल का 90.59 प्रतिशत हिस्सा शामिल है, जिसमें आबादी का बड़ा हिस्सा कृषि और संबद्ध गतिविधियों के अंतर्गत आता है। औसत भूमि जोत का आकार 1.2 हेक्टेयर है जिसमें छोटे और सीमांत किसानों (82.7%) का वर्चस्व है। वाटरशेड के कार्यान्वयन के बाद वर्षा आधारित औसत भूमि जोत (29.51:%), स्थायी परती (66.67%) और फसल विफलता की संभावना (10.9%) कम हो गई। बारहमासी फल (56. 32%) और कम अवधि वाली सब्जियों (50%) जैसी बागवानी फसलों के भूमी में वृद्धि हुई है। पशुधन की औसत संख्या (33.33%) और वाटरशेड कार्यान्वयन से पहले से लेकर बाद तक दूध की उपज (18.2%) में भी वृद्धि हुई है। वाटरशेड विकास की कुल लागत रुपये 233.75 लाख है।.



चित्र 5.62: अध्ययन क्षेत्र जिसमें 7 एईआर का प्रतिनिधित्व करने वाले 16 वाटरशेड शामिल हैं

6.0

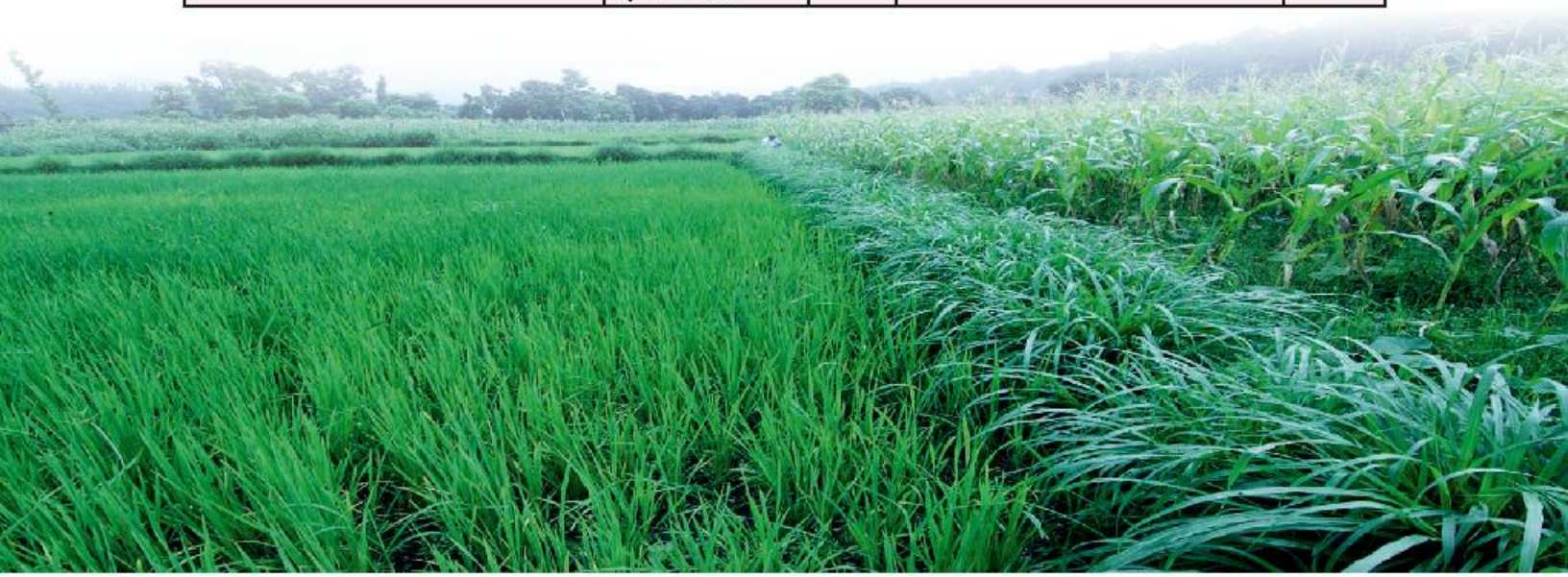
संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई (आईटीएमयू)

6.1. पेटेंट और कॉपीराइट

वर्ष 2022–23 के दौरान कुल 12 कॉपीराइट और एक डिजाइन पंजीकरण दायर किया गया था। इसमें चार सॉफ्टवेयर, 5 किताबें, 3 नक्शे और एक उपकरण डिजाइन शामिल हैं। डायरी संख्या के साथ आवेदन का विवरण तालिका 6.1 में उल्लिखित है।

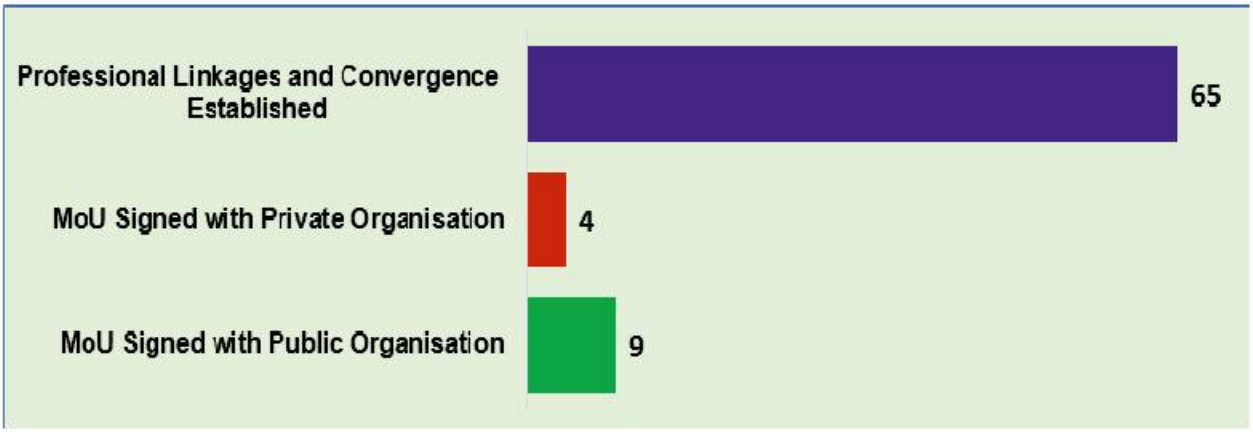
तालिका 6.1 2022–23 की अवधि में संस्थान द्वारा कॉपीराइट/डिजाइन/पेटेंट के लिए किए गया आवेदन

आवेदन का शीर्षक	रचयिता	वर्ष	डायरी संख्या	स्थिति
अपवाह आकलन, फार्म तालाब डिजाइनिंग और भूजल पुनर्भरण के लिए पानी की उपलब्धता के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस)। **कॉपीराइट श्रेणी– सॉफ्टवेयर**	पंकज पंवार, ओ.पी.एस. खोला, शर्मिष्ठा पाल, एस.एस. श्रीमाली, एस के शर्मा	2022	20785/2022/सीओ/एसडब्ल्यू	जांच में



7.0

संबंध और सहयोग



7.1 समझौता ज्ञापन

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण और इसके क्षेत्रीय केन्द्रों ने वार्षिक प्रतिवेदन की समय अवधि में विभिन्न संस्थाओं के साथ समझौते किये, जिनका विवरण सारणी 7.1 में प्रस्तुत किया गया है।

सारणी 7.1 : भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, देहरादून और इसके क्षेत्रीय केन्द्रों द्वारा इस समय अवधि में किये गये समझौते।

क्र.सं.	शीर्षक	विभाग	उद्देश्य / विषय	दिनांक
1.	अनुसंधान तथा प्रशिक्षण के सम्बन्धित बौद्धिक तथा सांस्कृतिक उन्नति एवम् अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग हेतु सहयोगात्मक तथा परस्पर लाभदायक कार्यक्रमों का विकास	कैरियर पॉइन्ट विश्वविद्यालय कोटा (राजस्थान)	अनुसंधान और प्रशिक्षण	17 जनवरी, 2022
2.	उत्तरी पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में क्षरित भूमि पर मृदा संरक्षण और वनीकरण कार्य का पारिस्थितकीय प्रभाव (इको–टास्क फोर्स), (सहयोगात्मक परियोजना)	127 इनफैन्ट्री बटालियन (टी. ए.) पारिस्थितकीय, गढवाल राइफल, गढी कैन्ट, देहरादून	ई.टी.एफ. किये जाने वाले वनीकरण कार्य का वैज्ञानिक नियोजन, कियान्वयन और निगरानी	24 जनवरी, 2022

क्र.सं.	शीर्षक	विभाग	उद्देश्य / विषय	दिनांक
3.	तकनीकी उन्नयन, नवाचार, बौद्धिक क्षमता और प्रतिस्पर्धा का प्रभावी उपयोग कर समाज को लाभ पहुचाना। दोनों दलो का विश्वास कि उनके घनिष्ठ सम्बन्ध समाज के लिए मुख्य रूप से लाभदायक होंगे।	शिवालिक अभियांत्रिकी महाविद्यालय, सिन्हीवाला, शेरपुर देहरादून	अनुसंधान, तकनीकी उन्नयन और नवाचार	28 फरवरी, 2022
4.	अनुसंधान तथा प्रशिक्षण के सम्बन्धित बौद्धिक तथा सांस्कृतिक उन्नति एवम्अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग हेतु सहयोगात्मक तथा परस्पर लाभदायक कार्यक्रमों का विकास	के.पी.आर. अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी संस्थान, कोयम्बटूर	अनुसंधान और प्रशिक्षण	04 मार्च, 2022
5.	उड़ीसा के चुनिन्दा जिलों में जलग्रहण का विज्ञान आधारित नियोजन और प्रबन्ध हेतु उनके जलीय व्यवहार की विस्तृत निगरानी और मूल्यांकन	मृदा संरक्षण एवं जलग्रहण विकास निदेशालय और किसान सशक्तिकरण विभाग, उड़ीसा सरकार कृषि भवन, भुवनेश्वर (रिवाडी)	सहयोगात्मक परियोजना	07 मार्च, 2022
6.	उत्तर–पश्चिमी हिमालय के पहाडी परिदृश्य में रेडियो ट्रेसर तकनीक आधारित मृदा कटाव आंकलन तथा मृदा गुणवत्ता मूल्यांकन	भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान, (आई.आई.आर.एस.) अन्तरिक्ष विभाग, भारत सरकार देहरादून, उत्तराखण्ड	मृदा नमूना नियोजन तैयार करना और अध्ययन क्षेत्र में मृदा नमूनाकरण, मृदा नमूना तथा विभिन्न मापकों के लिए जलवायु आंकडों का विश्लेषण तथा विभिन्न मॉडल का विकास एवम् परीक्षण	23 मार्च, 2022
7.	अनुसंधान और प्रशिक्षण (परास्नातक / विद्या वाचस्पति)	कृषि विज्ञान संस्थान, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी	अनुसंधान और प्रशिक्षण	29 मार्च, 2022
8.	अनुसंधान तथा प्रशिक्षण के सम्बन्धित बौद्धिक तथा सांस्कृतिक उन्नति एवम् अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग हेतु सहयोगात्मक तथा परस्पर लाभदायक कार्यक्रमों का विकास	चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ (उत्तर प्रदेश)	परस्पर लाभदायी एवं सहयोगात्मक कार्यक्रमों का विकास	13 अप्रैल, 2022

क्र.सं.	शीर्षक	विभाग	उद्देश्य / विषय	दिनांक
9.	पौधों में सूक्ष्म जैव उपलब्धता बढाने के लिए अनाज और सब्जियों का लौह–जिंक जैव समृद्धीकरण	जैव प्रौद्योगिकी विभाग, 7वां फ्लोर, ब्लॉक–2, कक्ष संख्या 724, (सी.जी.ओ.) परिसर, लोधी रोड, नई दिल्ली	डी.बी.टी. अनुमोदित परियोजना	23 जुलाई, 2022
10.	अनुसंधान तथा प्रशिक्षण के सम्बन्धित बौद्धिक तथा सांस्कृतिक उन्नति एवम्अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग हेतु सहयोगात्मक तथा परस्पर लाभदायक कार्यक्रमों का विकास	वैल्लोर प्रौद्योगिकी संस्थान (वी.आई.टी.), चैन्नई	अनुसंधान और प्रशिक्षण	29 सितम्बर, 2022
11.	रेडियो ट्रेसर तकनीक द्वारा आर्द्र भूमि की अवसादन दर और उम्र का निर्धारण (परियोजना वित्तीय सहायता: भा.म.ज.सं.सं., देहरादून एवम् सी.आई.एफ. आर.आई. बैरकपुर, पश्चिम बंगाल)	भा.कृ.अनु.प.–केन्द्रीय अन्तर्देशीय मात्स्यिकी अनुसंधान, संस्थान बैरकपुर, कोलकत्ता	सहयोगात्मक परियोजना	18 अक्टूंबर, 2022
12.	प्रशिक्षण और अनुसंधान (परास्नातक / विद्या वाचस्पति विद्यार्थी)	डा. पंजाबराय देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला, महाराष्ट्र	अनुसंधान और प्रशिक्षण	10 नवम्बर, 2022
13.	मृदा संरक्षण, जलग्रहण प्रबन्धन से सम्बन्धित विभिन्न कार्यक्रम	उप वन संरक्षक, (डी.सी.एफ.) बैल्लारी, कर्नाटक वन विभाग, कर्नाटक सरकार, बैल्लारी	परामर्श परियोजना	11 नंवम्बर, 2022

7. 1.1 कैरियर पॉइण्ट विश्वविद्यालय से समझौता

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, कोटा का कैरियर पॉइन्ट विश्वविद्यालय,, कोटा से 17 जनवरी, 2022 को समझौता हुआ (फोटो 7. 1)। जिसका उद्देश्य विद्यार्थियों से संबधित प्रशिक्षण एवं अनुसंधान में सहयोग को प्रोत्साहित करना और विभिन्न सहयोगात्म कार्यक्रमों द्वारा विद्यार्थियो, किसानों और शोधकर्ताओं की बौद्धिक अभिरूचि और कृषि विकास संबंधित कार्य को बढ़ावा देना है।

फोटो 7.1: भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एव जल संरक्षण, अनुसंघान केन्द्र, कोटा एवम् कैरियर पाईन्ट विश्वविद्यालय, कोटा के मध्य समझौता ज्ञापन

7.1.2 इको–टास्क फोर्स 127 इनफैन्ट्री बटालियन (टी.ए.) के साथ पारिस्थितिकी समझौता का पुनः विस्तार

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान और इको टास्क फोर्स, 127 इनफैन्ट्री (पैदल सेना) बटालियन (प्रादेशिक सेना) पारिस्थितिकी गढ़वाल राइफल, गढ़ी कैन्ट, देहरादून का सहयोगात्मक समझौता 2016 में दो वर्ष के लिए जिसे पुनः 2019 में विस्तारित किया गया था, को फिर 20 जनवरी, 2022 को पॉच वर्ष के लिये और बढ़ाया गया तथा इसमें उत्तराण्ड के

जोनसर भाबर क्षेत्र में एक आदर्श गांव विकसित करने का अतिरिक्त उद्देश्य भी जोडा गया। दस्तावेज पर डा. एम. मधु, निदेशक भा.कृ.अनु.प.– भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, देहरादून और कर्नल रोहित श्रीवास्तव, कमान अधिकारी इको–टास्क फोर्स ने हस्ताक्षर किये (फोटो 7.2)।

फोटो 7.2: भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान और इको–टास्क फोर्स, 127 इनफैन्ट्री (पैदल सेना) बटालियन (प्रादेशिक सेना) के मध्य समझौता ज्ञापन 05 वर्ष के लिए बढाया।

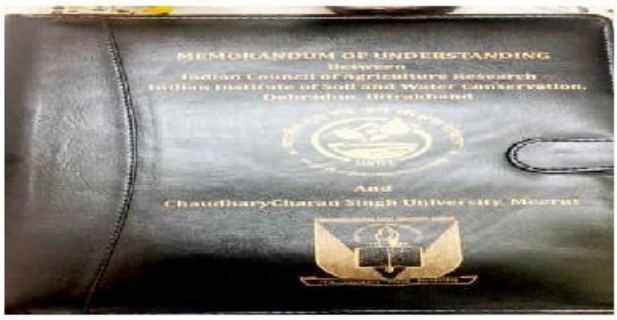
7.1.3 मृदा संरक्षण एवम् जलग्रहण विकास निदेशालय, उड़ीसा सरकार के साथ समझौता

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, सूनाबेडा, ओडिसा में मृदा संरक्षण एवम् जलग्रहण विकास, कृषि और कृषक सशक्तिकरण विभाग, ओडिसा सरकार भुवनेश्वर के साथ 07 मार्च, 2022 को एक समझौता पर हस्ताक्षर किए। जिसका उद्देश्य विश्व बैंक के सहयोग से चल रहे "नवाचार विकास के माध्यम से कृषि प्रतिस्कंदन हेतु जलग्रहण का कायाकल्प" का कियान्वयन करना है। इस समझौता ज्ञापन पर डा. एम.मधु, निदेशक एवम् श्री हेमन्त कुमार पण्डा, निदेशक, मृदा संरक्षण एवम् जलग्रहण विकास कृषि और कृषक सशक्तिकरण विभाग, उडीसा सरकार ने हस्ताक्षर किये। इस अवसर पर केन्द्राध्यक्ष डा. डी.सी. साहू, अध्यक्ष, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय मृदा एवम जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, सूनाबेडा तथा डा. संतोष कुमार खाटूआ, सँयुक्त निदेशक, जिला मृदा संरक्षण एवम् जलग्रहण विकास भी दोनों संस्थानों के अन्य अधिकारियों के साथ उपस्थित रहे।

फोटो 7.3 : जिला मृदा संरक्षण एवम् जलग्रहण विकास, ओडिसा सरकार के साथ समझौता।

7.1.4 चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ से समझौता

सामान्य उपयोग के क्षेत्रों में अन्तर संस्थागत सहयोगात्मक अनुसंधान तथा शैक्षणिक सहभागिता को बढ़ावा देने के उद्देश्य से भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, देहरादून और चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ के मध्य 15 अप्रैल, 2022 को एक समझौता हुआ। समझौता ज्ञापन पर डा. एम.मधु, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, प्रो. (डा.) संगीता शुक्ला, कुलपति, चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ, डा. एम. मुर्गानन्दम, प्रधान वैज्ञानिक, प्रो. वाई. विमला, उप कुलपति एवम् अध्यक्ष आई.क्यू.ए.सी. तथा संस्थान के अन्य वैज्ञानिकों और चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ के अन्य संकाय सदस्यो की उपस्थिति में हस्ताक्षर किये (फोटो 7.4)।



फोटो 7. 4 : चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ के मध्य समझौता।

7.1.5 भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान–आई. आई.आर.एस. के साथ समझौता

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, देहरादून और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान–आई.आईआर.एस., देहरादून के मध्य तीन वर्ष के लिये दिनांक 23 मार्च, 2022 को उत्तरी– पश्चिमी हिमालय के पर्वतीय परिदृष्य में रेडियो ट्रेसर तकनीक और गुणवत्ता मूल्यांकन आधारित मृदा कटाव आकंलन पर सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजना कियान्वयन के लिये समझौता हुआ। समझौता ज्ञापन पर दोनों संस्थानों के निदेशको ने देहरादून परिसर में हस्ताक्षर किये (फोटो 7.5)।

फोटो 7. 5 : भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान–आई.आईआर.एस., देहरादून के मध्य समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर।

7.1.6 डा. पंजाबराय देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला के मध्य समझौता

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, वासद और डा. पंजाबराय देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला, महाराष्ट्र के मध्य दिनांक 10 नवम्बर, 2022 को एक समझौता हुआ। जिसका उद्देश्य केन्द्र पर परास्नातक और विद्या वाचस्पति विद्यार्थियों के अनुसंधान कार्य में सहयोग करना है (फोटो 7.6)।

फोटो 7. 6 : डा. पंजाबराय देशमुख कृशि विद्यापीठ, अकोला के मध्य समझौता

7.1.7 वन विभाग, कर्नाटक, कर्नाटक सरकार के साथ समझौता

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, बैल्लारी और कर्नाटक वन विभाग, कर्नाटक सरकार के मध्य दिनांक 11 नवम्बर, 2022 को बैल्लारी जनपद में "खनन प्रभावित वन क्षेत्र की पुनर्स्थापना" से सम्बन्धित परामर्श परियोजना पर समझौता हुआ (फोटो 7.7)।

फोटो 7. 7 : वन विभाग, कर्नाटक एवम् कर्नाटक सरकार के मध्य समझौता

7.2 पेशेवर सहलग्नता और अभिसरण

7.2.1 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, देहरादून

निम्नलिखित संस्थानों के साथ पेशेवर जुड़ाव स्थापित किये गये :

1 यू.के.एफ.डी.सी.–रामनगर, हल्द्वानी, कोटद्वार
2 उत्तराखण्ड वन विभाग, देहरादून
3 पश्चिमी रेलवे
4 सर्व कल्याण विकास समिति, गणेशपुर, नयॉगाव, देहरादून (उत्तराखण्ड)
5 बांस और रतन के लिये अन्तर्राष्ट्रीय नेटवर्क
6 भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण (एन.एच.ए. आई), नई दिल्ली
7 श्री गुरू रामराय विश्वविद्यालय, पटेलनगर, देहरादून
8 स्पर्श हिमालय, देहरादून, उत्तराखण्ड

7.2.2 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, आगरा

निम्नलिखित संस्थानों के साथ पेशेवर जुड़ाव स्थापित किये गये :

1 वन विभाग, उत्तर प्रदेश के बाह तहसील के मानिकपुरा गॉव में जिला वन अधिकारी आगरा के सहयोग से किये जा रहे अनुसंधान कार्य को कियान्वित करने के लिए वन विभाग, उत्तर प्रदेश के साथ पेशेवर सम्बन्ध स्थापित किये गये।
2 लाइन डिपार्टमेन्ट के साथ पेशेवर जुड़ाव, बी.एस.ए. राम गंगा सिंचाई, कमाण्ड भा.कृ.अनु.प., डी.आर. एम.आर., भरतपुर, सी.आई.आर.जी. मखदूम, सी. आई.एस.एच. रहमानखेड़ा, काकोरी लखनऊ, आई. आई.पी.आर. कानपुर, आई.जी.एफ.आर.आई, झांसी, आई.आई.एस.एस., भोपाल, आई.ए.आर. आई., नई दिल्ली और सी.एस.एस.आर.आई, करनाल।
3 पौध संरक्षण विविधता प्राधिकरण, नई दिल्ली
4 वन विभाग भरतपुर संभाग
5 उत्तर प्रदेश भूमिगत जल विभाग, आगरा
6 कृषि विज्ञान केन्द्र, आवागढ, एटा

7.2.3 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, चंडीगढ

निम्नलिखित संस्थानों के साथ पेशेवर जुड़ाव स्थापित किये गये :

1 पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना और डां. यशवन्त सिंह परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौनी, सोलन के साथ बैठकें और कार्यशालाओं द्वारा
2 कृषि विभाग, हरियाणा सरकार
3 राज्य स्तरीय नोडल एजेन्सी, हरियाणा सरकार
4 कृषि विज्ञान केन्द्र, रोपर, पंजाब
5 कृषि विज्ञान केन्द्र, एस.ए.एस. नगर, पंजाब
6 कृषि विज्ञान केन्द्र, तरनतारन, पंजाब
7 पंकज विश्वविद्यालयके क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, बाल्लोवल सोनकरी
8 राष्ट्रीय कृषि एवम् ग्रामीण विकास बैंक, पंजाब
9 वानिकी और वन्यजीव संरक्षण विभाग, पंजाब सरकार
10 श्री गुरू गोबिंद सिंह ट्राइसेंटेनरी विश्वविद्यालय, गुडगॉव, हरियाण

7.2.4 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, कोरापुट

निम्नलिखित संस्थानों के साथ पेशेवर जुड़ाव स्थापित किये गये :

1 कोरापुट जिले में स्थित केन्द्रीय विश्वविद्यालय/ विद्यालय/महाविद्यालय
2 उच्च ऊंचाई अनुसंधान स्टेशन, पोट्टांगी, कोरापुट
3 क्षेत्रीय अनुसंधान और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण स्टेषन, सेमीलिगुडा, कोरापुट
4 एम.एस. स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन, जयपोर, कोरापुट
5 कृषि विज्ञान केन्द्र, सेमीलिगुडा, रायगढ़, सम्मलपुर
6 उड़ीसा ग्रामीण विकास और विपणन सोसायटी, कोरापुट
7 उड़ीसा जलग्रहण विकास मिशन, उडीसा सरकार
8 पी.डी. जलग्रहण (नवरंगपुर, कोरापुट)
9 मुख्य जिला कृषि अधिकारी, जयपोर
10 डी.डी.एच., कोरापुट
11 भा.कृ.अनु.प. के अन्य संस्थान और विभिन्न राज्यों के कृषि विश्वविद्यालय, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
12 कृषि विभाग, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार
13 कृषि विभाग, छत्तीसगढ सरकार
14 विश्लेषणात्मक जनजातीय अध्ययन परिषद, कोरापुट

7.2.5 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, कोटा

निम्नलिखित संस्थानों के साथ पेशेवर जुड़ाव स्थापित किये गये :

1 जलग्रहण विकास और मृदा संरक्षण आयुक्तालय, जयपुर (राजस्थान)
2 कृषि विश्वविद्यालय, कोटा (राजस्थान)
3 राज्य कृषि प्रबंधन संस्थान, कोटा
4 कृषि और वन विभाग, कोटा
5 जिला परिषद, कोटा
6 सिंचित विकास क्षेत्र (सी.ए.डी.), कोटा
7 सिंचाई प्रबंधन और प्रशिक्षण संस्थान (आई.एम.टी. आई.), कोटा
8 कृषि विज्ञान केन्द्र, कोटा, बून्दी, अंता और झालावाड
9 जलग्रहण प्रबन्धन और मृदा संरक्षण विभाग, कोटा
10 चम्बल कृषि अनुसंधान केन्द्र, कोटा
11 आकाशवाणी कोटा
12 रिलायन्स फाउंडेशन

7.2.6 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवम् जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, उडगमण्डलम

निम्नलिखित संस्थानों के साथ पेशेवर जुड़ाव स्थापित किये गये :

1 वर्जीनिया विश्वविद्यालय, यू.एस.ए.
2 कंसास विश्वविद्यालय, यू.एस.ए.
3 भा.कृ.अनु.प.–केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, उडगमण्डलम
4 तारा आधारभूत अनुसंधान संस्थान, उडगमण्डलम
5 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, वैलीगंटन
6 औषधीय पादप केन्द्र, एमरल्ड, नीलगिरी, आयुष मंत्रालय, भारत सरकार
7 हिन्दुस्तान यूनीलिवर लिमिटेड, कोडई केनाल, तमिलनाडू
8 राष्ट्रीय सुदूर अभिसरण संस्थान–इसरो, हैदराबाद
9 विज्ञान एवम् प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली
10 तमिलनाडू कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर
11 विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम (एस.ए.डी.पी.), नीलगिरी
12 नीलगिरी एवम् अन्य जिलो के कृषि अभियांत्रिकी विभाग, उद्यानिकी एवम् पशु पालन
13 तमिलनाडू के विभन्न जिलो के कृषि विभाग और डी. डब्लू.डी.ए.एस.
14 आदिवासी अनुसंधान केन्द्र, ऊटी
15 राष्ट्रीय जलग्रहण विकास प्राधिकरण (गैर सरकारी संगठन) और ग्रामीण विकास अधिकारी (गैर सरकारी संगठन) आदि

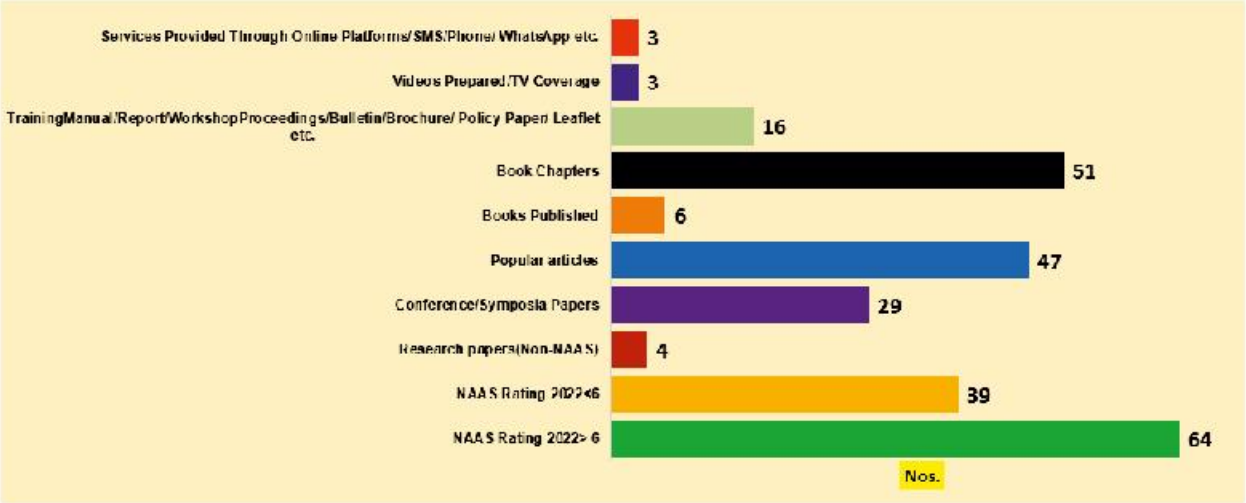
7.3 संसाधन संरक्षण अनुसंधान हेतु केन्द्र–राज्य समन्वय

संस्थान ने उत्तराखण्ड में स्थित भा.कृ.अनु.प. के विभिन्न संस्थानों का किसानों और खेती से सम्बन्धित तकनीकीगत समाधानों पर समन्वित ढंग से काम करने के लिये कंर्सोटिया (भागीदारी मंच) बनाया। मृदा कटाव वस्तुस्थिति, प्राथमिक उपचार क्षेत्र तथा देश के विभन्न राज्यो हेतु संरक्षण तकनिकियाँ बनायी और राज्यों और अन्य हितधारकों के साथ साझा की जिससे कि तकनीकियों के प्रभावी कियान्वयन और संसाधन उच्चयन में मदद मिल सके।

माननीय मुख्यमंत्री, उत्तराखण्ड के आहवान् पर चम्पावत को आदर्श जिला मानते हुए राज्य में अनुसंधान, प्रदर्शन एवं प्रौद्योगिकी के प्रसार हेतु सहयोग करने के लिए, जिससे कि राज्य में कृषि तथा मृदा एवम् जल संरक्षण से सम्बन्धित समस्याओं का निराकरण किया जा सके, संस्थान ने उत्तराखण्ड में स्थित भा.कृ.अनु.प., भागीदारी मंच/उत्तराखण्ड के नाम से एक भागीदारी मंच बनाया।

8.0

प्रकाशन



नास रेटिंग 2022 (>6.00)

1 आलम, एन.एम., जाना, सी., मंडल, डी., मीना, एस.के., श्रीमाली, एस.एस., मंडल, यू., मित्रा, एस., कर, जी.(2022) उत्तर–पश्चिमी हिमालय के कटाव जोखिम वाले क्षेत्रों में सर्वोत्तम प्रबंधन प्रथाओं की पहचान के लिए विश्लेषणात्मक पदानुक्रम प्रक्रिया लागू करना. लैन्ड, 11, 832. https://doi.org/10.3390/land11060832 (नास रेटिंग - 9.90)

2 बी. कृष्णा राव, गौरव सिंह, गोपाल कमार, वी.सी. पांडे, नरेंद्र के. लेंका, डी. दिनेश, पी.के. मिश्रा, ए. के. सिंह। पश्चिमी भारत के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में अपवाह, मिट्टी की हानि और कपास (गॉसिपियम हिर्सुटम एल.) उत्पादकता पर चयनित जैव–इंजीनियरिंग उपायों का प्रभाव। इंडस्त्रिअल क्रोप्स एवम रिसर्च, 184 (2022) 115029. (...11.65)

3 बाबू, एस., राठौड़, एस.एस., सिंह, आर., कुमार, एस., सिंह, वी.के., यादव, एस.के., यादव, वी., राज, आर., यादव, डी., शेखावत, के. और वानी, ओ.ए., (2022)। ऊर्जा, भोजन और चारा उत्पादन और प्रदूषण शमन के लिए कृषि अपशिष्ट बायोमास की खोजरू एक समीक्षा। बायोरिसोर्स टेक्नोलोजी, p.127566. https://doi.org/10.1016/j.biortech. 2022. 127566 (... 17.8)

4 बाबू, एस., सिंह, आर., यादव, डी., राठौड़, एस. एस., राज, आर., अवस्थी, आर., यादव, एस.के., दास, ए., यादव, वी., यादव, बी. और शेखावत, के., (2022)। कृषि और पर्यावरणीय स्थिरता के लिए नैनोउर्वरक। कीमोइस्फयर, 292, p.133451. https://doi. org/10.1016/j.chemosphere. 2021. 133451 (...14.9)

5 र्ब, ए., शर्मा, के., भट्ट, पी., अन्नेपू, एस.के., मनोज, एन., शिरूर, एम., कुमारी, बी., कौंडल, के., कमल, एस., शर्मा, वी.पी., गुप्ता, एस., शर्मा, ए., गुप्ता, एम. और दत्ता, यू. (2022)। मॉडलिंग, सिमुलेशन और सिस्टम जीवविज्ञान अध्ययन का उपयोग करके प्लुरोटस प्रजातियों में बेसिडियोकार्प गठन के प्रमुख नियामक मार्गों की पहचान। जर्नल ओफ फंगाई, 8: 1073. https://doi.org/10.3390/jof8101073 (... 11.82)

6 भोई, टी.के., समल, आई., महंत, डी.के., कोमल, जे., जिंगर, डी., साहू, एम.आर., आचार्य, जी.सी., नायक, पी., सुनानी, एस.के., सैनी, वी., एम. रघुरामन, और सिंह, एस. (2022)। सिलिकॉन निषेचन पौधों, कीड़ों और लाभकारी आर्थ्रोपोडों के बीच रासायनिक पारिस्थितिकी और बहुपोषी

अंत:क्रियाओं को कैसे प्रभावित करता है। सिलिकॉन.https://doi.org/10.1007/s12633-022-02220-6 (...8.67)

7 भूटिया पी.एल., गुप्ता बी., यादव आर.पी., इस्लाम एस., पाल एस., खोला ओ.पी.एस. और भूटिया के. जी., (2022)। भारत के हिमालय के चीड पाइन सिल्वी–चरागाह पारिस्थितिकी तंत्र के पूर्वानुमानित बायोमास समीकरण। रेंज मैनेजमेंट एवम एग्रो फोरेस्ट्री 43 (2): 201-211 (... 6.37).

8 भूटिया, पी.एल., गुप्ता, बी., यादव, आर.पी., भूटिया, के.जी., भूटिया, पी., पाल, एस. और खोला, ओ.पी.एस., (2022)। ऊंचाई ढाल के साथ विभिन्न कृषि वानिकी प्रणालियों के तहत मृदा कार्बन स्टॉक और पुष्प बायोमास कार्बन। एग्रोकेमिया, 66(1), pp.61-76. (...6.60).

9 बिस्वास, एस.एस., बिस्वास, डी.आर., और रॉय, तृषा। (2022)। अल्फिसोल में गेहूं उगाने के लिए ऑक्सालिक–एसिड–उपचारित निम्न–श्रेणी रॉक फॉस्फेट पारंपरिक फास्फोरस उर्वरक का पूरक। जर्नल ओफ सोइल साइंस एंड प्लांट नूट्रीसन, 1-9. (... 9.581)

10 बिस्वास, एस.एस., बिस्वास, डी.आर., घोष, ए., सरकार, ए., दास, ए., और रॉय, तृषा। (2022)। उपोष्णकटिबंधीय इनसेप्टिसोल में गेहूं उगाने के लिए फॉस्फेट घुलनशील बैक्टीरिया में निम्न–श्रेणी के रॉक फॉस्फेट का टीका लगाने से फॉस्फोरस उर्वरक की पूर्ति। राइजोइस्फैर, 23, 100556. (... 9.347)

11 चव्हाण, एस.बी., ढिल्लों, आर.एस., सिरोही, सी., कीर्तिका, ए., कुमारी, एस., भारद्वाज, के.के., जिंगार, डी., काकड़े, वी.डी. और अन्य। (2022)। पोपलर (पॉपुलस डेल्टोइड्स) के सीमा वृक्षारोपण के माध्यम से कृषि आय बढ़ाना एक आर्थिक विश्लेषण। ससटेनेबिलीटी 14, 8663. https://doi.org/10.3390/su14148663 (...9.89)

12 दास, ए., बाबू, एस., सिंह, आर., कुमार, एस., राठौड़, एस.एस., सिंह, वी.के., दत्ता, एम., यादव, एस.के., वानी, ओ.ए. और यादव, डी., (2022)। भारतीय हिमालय में ग्रीष्मकालीन मक्का की मिट्टी के गुणों और उत्पादकता पर लाइव मल्च–आधारित संरक्षण जुताई का प्रभाव। ससटेनेबिलीटी, 14(19), p.12078. https://doi.org/10.3390/su141912078 (... 9.38)

13 डोगरा, पी., यादव, बी.एल., कुमावत, सी., पाराशर, ए. और मीना, जी.एल. (2021)। एंटिसोल में जिंक अंशों और जौ की उत्पादकता पर एफवाईएम, जिंक उर्वरक और विभिन्न आरएससी सिंचाई जल स्तरों का प्रभाव। दी इंडियन जर्नल ओफ एग्रीकल्चरल साइंस 91 (2): 232-5. (...6.37)

14 दत्ता, एस., पाल, एस., पंवार, पी., शर्मा, आर.के. और भूटिया, पी.एल., (2022)। पोषक तत्व वितरण और फसल बायोफोर्टिफिकेशन के लिए बायोपॉलीमेरिक नैनोकैरियर्स। ओमेगा, 7 (30), pp.25909-25920. (...9.51).

15 फहद, एस., चव्हाण, एस.बी., चिचाघरे, ए.आर., उथप्पा, ए.आर., कुमार, एम., काकड़े, वी., प्रधान, ए., जिंगार, डी., रावले, जी., यादव, डी.के., अन्य. (2022)। मृदा स्वास्थ्य सुधार और रखरखाव के लिए कृषि वानिकी प्रणाली। ससटेनेबिलीटी 14, 14877.https://doi.org/10.3390/su142214877 (...9.89)

16 गर्नाईक, एस., सामंत, पी.के., मंडल, एम., मोहंती, टी.आर., द्विवेदी, एस.के., पात्रा, आर.के., महापात्र, के.के., वंजारी, आर.एच., सेठी, डी., सेना, डी.आर., सपकोटा, टी.बी., नायक, जे., पात्रा, एस., परिहार, सी.एम., नायक, एच.एस. (2022) सशर्त अनियमित वन का उपयोग करके 18 साल के दीर्घकालिक उर्वरक प्रयोग के तहत चावल की उत्पादकता पर मिट्टी की गुणवत्ता के प्रभाव को सुलझाना, कम्पुटर एंड इलेक्ट्रिक इन एग्रिकल्चर, 197, 106965. https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106965 (... 12.75)

17 गुप्ता, ए.के., कुमार, ए., मौर्य, यू.के., सिंह, डी., इस्लाम, एस., राठौड़, ए.सी., कुमार, पी., सिंह, आर. और मधु, एम., 2022. भारत में यमुना नदी की सहायक हिंडन नदी के सतही जल की गुणवत्ता की व्यापक स्थानिक–अस्थायी बेंचमार्किंगरू बहुभिन्नरूपी सांख्यिकीय दृष्टिकोण, इंविरोन्मेंटल साइंस एंड पोलूसन रिसर्च, pp.1-27. (... 11.19) https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124243

18 गुप्ता, जी., कुमार, ए., चौधरी, ए.के., दास, ए., शर्मा, वी.के., शुक्ला, एल., उपाध्याय, पी.के., दास, ए., जिंगर, डी., राजपूत, एस.के. (2022)। अर्ध–शुष्क कृषि–पारिस्थितिकी में बेहतर राइजो–मॉड्यूलेशन, अरहर उत्पादकता और मृदा जैव–प्रजनन क्षमता के लिए सूक्ष्मजीव–मध्यस्थ एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन। फ्रंटीयर इन

माइक्रोबायोलोजी, 13, 924407. https://doi: 10.3389/fmicb.2022.924407 (...11.64)

19 जावेद, टी., इंदु, आई., सिंघल, आर.के., शब्बीर, आर., शाह, ए.एन., कुमार, पी., जिंजर, डी., धर्मप्पा, पी.एम., शाद, एम.ए., साहा, डी., अनुरागी, एच., एडम्सकी, आर, और सिउटा, डी. (2022) फसल पौधों में नाइट्रोजन उपयोग दक्षता में सुधार के लिए कृषि विज्ञान और भौतिक–आणविक दृष्टिकोण में हालिया प्रगति। फ्रंटीयर इन प्लांट साइंस 13, 877544. https://doi.org/10.3389/fpls.2022.877544 (...11.75)

20 जेना, आर. के., बंद्योपाध्याय, एस., प्रधान, यू.के., मोहराना, पी.सी., कुमार, एन., शर्मा, जी.के., रॉय, पी.डी., घोष, डी., रे, पी., पडुआ, एस., अन्य, (2022)। स्थानीय इलाके की विशेषताओं और मिट्टी के गुणों का उपयोग करके फसल प्रबंधन क्षेत्रों के चित्रण के लिए भू–स्थानिक मॉडलिंग। रिमोट सेंसिंगए 14:2101. (...11.34)

21 जिंगर, डी., धर, एस., दास, ए. शर्मा, वी.के., शुक्ला, एल., परमेश, वी., परिहार, एम., जोशी, एन., जोशी, ई., गुप्ता, जी. सिंह, एस. (2022)। अवशिष्ट सिलिकॉन और फास्फोरस से गेहूं की वृद्धि, उपज, पोषक तत्व ग्रहण और मिट्टी की एंजाइम गतिविधियों में सुधार। सिलिकॉन https://doi.org/10.1007/s12633-022-01676-w (...8.67)

22 जिंगर, डी., कुमार, आर., काकड़े, वी., दिनेश, डी., सिंह, जी., पांडे, वी.सी., मटनागर, पी.आर., राव, बी.के., विश्वकर्मा, ए.के., कुमार, डी. और सिंघल, वी. (2022)। जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों के तहत पश्चिमी भारत की बीहड़ भूमि में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने और सिस्टम उत्पादकता बढ़ाने के लिए कृषि वानिकी प्रणाली। इंविरोन्मेंटल मोनीटरिंग एंड एसेस्मेंट, 194, 267. https://doi.org/10.1007/s10661-022-09910-z (...8.51)

23 जोशी, एन., पांडे, एस.टी., सिंह, वी.पी., जिंगर, डी., जोशी, एस., परमेश, वी., परिहार, एम., सिंघल, आर., अन्य । (2022)। सीधी बुआई वाला चावल, ब्राह्मी (बाकोपामोनिएरी) अंतरफसल और खरपतवार प्रबंधन प्रथाएं का खरपतवार नियंत्रण दक्षता और प्रतिस्पर्धी सूचकांकों पर प्रभाव। इंटर्नसनल जर्नल ओफ प्लांट प्रोडक्सन https://doi.org/10.1007/s42106-022-00222-3 (...8.02)

24 कदम, डी. एम., ए.के. दुबे, आर.एम. शर्मा, ए.एस. मोराडे, एन. शर्मा और सी. भारद्वाज, 2022. हाइड्रोपोनिक प्रणाली के तहत पीईजी प्रेरित सूखे के लिए साइट्रस (साइट्रस प्रजातियां) रूटस्टॉक संकर की प्रतिक्रिया। इंडीयन जर्नल ओफ एग्रिकल्चर साइंस, 92(10): 1230-1236. (... 6.37).

25 कांत वी., पाटिल आर., पाल एस., शर्मा आर.के., दत्ता एस., पनवार पी. और खोला ओ.पी. एस., (2022)। पोषक तत्व प्रवाह के लिए जिंक विशोषण कैनेटीक्स पर लकड़ी–व्युत्पन्न छिद्रित कार्बन फ्रेमवर्क का प्रभाव। ए सी एस एग्री साई टेक्नोल 2 (6) 2 (6) 1171–1178. (...7.279). कपूर सी, सिंह एस, अवस्थी आर के, राज सी, सिंह एम, लेप्चा एचएल (2022)। डीयूएस लक्षणों और शसिक्किम प्रिमिटिव मक्का के आणविक लक्षण वर्णन पर आधारित रूपात्मक विवरणरू एक लुप्तप्राय अद्वितीय आनुवंशिक संसाधन, प्लांट जेनेटिक रिसोर्सेस, 20(1), 69–72. https://doi.org/10.1017/S1479262122000065. (... 7.20)

26 कपूर सी, सिंह एस, अवस्थी आर के, राज सी, सिंह एम, लेप्चा एचएल (2022)। डीयूएस लक्षणों और – और सिक्किम प्रिमिटिव– मक्का के आणविक लक्षण वर्णन पर आधारित रूपात्मक विवरण एक लुप्तप्राय अद्वितीय आनुवंशिक संसाधन, प्लांट जेनेटिक रिसोर्सेस, 20(1), 69–72. https://doi.org/10.1017/S1479262122000065. (... 7.20)

27 कर, एस.के., कुमार, एस., शंकर, एम., पात्रा, एस., सिंह, आर.एम., श्रीमाली, एस.एस., ओजस्वी, पी. (2022) मृदा क्षरण की प्रक्रिया–आधारित मॉडलिंगरू भारतीय प्रसंग में गुंजाइश और सीमा। करंट साइंस, 122 (5), 533-541 (... 7.16)

28 कर, एस.के., पात्रा, एस., सिंह, आर.एम., शंकर, एम., कुमार, एस., सिंह, डी., मधु, एम. और सिंगला, एस., 2022. भारत के उत्तर–पश्चिम हिमालयी क्षेत्र में भूमि उपयोग सुधार का मृदा के हाइड्रोलिक गुण और संरक्षण जुताई के पुनर्प्राप्ति क्षमता पर प्रभाव। इकोहाइड्रोलोजी एंड हाइड्रोबाईलोजी. https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2022.12.008 (... 8.95)

29 कौशल, आर., रॉय, तृषा., थपलियाल, एस., मंडल, डी., सिंह, डी.वी., तोमर, जे.एम.एस., और दुरई, जे. (2022)। भारत के उत्तर पश्चिम हिमालय की

तलहटी में बांस की विभिन्न प्रजातियों के तहत मिट्टी के कार्बन अंशों का वितरण। इंविरोन्मेंटल मोनीटरिंग एंड एसेस्मेंट, 194(3), 1-13. (... 8.513)

30 कुमार, डी., यादव, आर.एस., कदम, डी.एम., अहिरवार, एल.एल., दोहरे, ए.के., और सिंह, जी. (2022)। खेतों की फसलों की सुरक्षा के लिए बांस (बम्बूसा बम्बो) आधारित जैव–बाड़ का विकासरू भारत के बुन्देलखण्ड क्षेत्र में एक अध्ययन से प्राप्त जानकारी। फ्रंटीयर इन इकोलोजी एंड इवोलुसन, https://doi.org/10.3389/fevo.2022.943226 (... 10.493)

31 कुमार, एस.एस., मीर, एस.ए., वानी, ओ.ए., बाबू, एस., यासीन, एम., भट, एम.ए., हुसैन, एन., वानी, ए.आई.ए., कुमार, आर., यादव, डी. और डार, एस. आर., (2022)। भारत के समशीतोष्ण हिमालय में भूमि–उपयोग प्रणालियाँ का कार्बन भू–रसायन पर नियंत्रण। जर्नल ओफ इंविरोन्मेंटल मैंनेजमेंट, 320, p.115811. https://doi.org/10.1016/ j.jenvman. 2022.115811 (... 14.9)

32 कुमार, एस.एस., वानी, ओ.ए., मीर, एस.ए., बाबू, एस., शर्मा, वी., चिश्ती, एम.एच., वानी, एफ., डार, एस.आर., सिंह, आर. और यादव, डी., (2022). समशीतोष्ण हिमालय में मृदा कार्बन गतिशीलतारू भूमि उपयोग प्रबंधन का प्रभाव। फ्रंटीयर इन इंविरोन्मेंटल साइंसए p.2477. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1009660 (... 11.4)

33 कुमार, सुरेश, मधु, एम., मंडल, बी. और कुमार, ए. (2022)। जलागम दिशानिर्देशों का उपयोग करके भारत में जलागम विकास के प्रक्षेप पथ का पता लगानारू नीतिगत अंतर्दृष्टि, करंट साइंस doi: 10-18520/cs/v123/i8/968-974–)... 7-10½–

34 मंडल, डी. (2022)। भूमि क्षरण तटस्थता प्राप्त करनारू नई तात्कालिकता के साथ एक पुरानी समस्या, एग्रोपेडोलोजी, 32(1): 1-12 (...6.83)

35 मंडल, यू., धार, ए., पांडा, एस.एन. और सेना, डी. आर. (2022)। उष्णकटिबंधीय तटीय भूजल बेसिन की सिंचाई के लिए उथले भूजल गुणवत्ता का स्थानिक अस्थायी मूल्यांकन और आकलन, इंविरोन्मेंटल साई पोलूसन रीसर्च, https://doi.org/10.1007/ s11356-022-22266-8 (... 11.190)

36 मीना, आर.एस., सुमेरिया, एच.के., कुमार, आर., नाइक, बी.एस.एस., मीना, जी.एल. और रूपेश, टी. (2022)। खरपतवार प्रबंधन प्रथाओं से प्रभावित जौ की उत्पादकता। साइंटिस्टए 1(3): 237-243. (... 6.85)

37 म्हेत्रे, वी.बी., पार्थ जाधव, मुकेश शिवरान, अमृत मोराडे और नरेंद्र सिंह, (2022)। फल की गुणवत्ता में वृद्धि के लिए प्लोइडी बदलाव । एक्टा साइंटीफिक एग्रिकल्चर, 6(10):45-53. (...7.014).

38 मिश्रा, डी.एस., बेरवाल, एम.के., सिंह अंशुमान, सिंह, ए.के., अप्पा राव, वी.वी., यादव, विकास और शर्मा, बी.डी. ष्लाल गूदे वाले अमरूद में फलों की गुणवत्ता के लक्षणों और बायोएक्टिव यौगिकों के लिए फेनोटाइपिक विविधतारू बहुभिन्नरूपी विश्लेषण और मशीन लर्निंग एल्गोरिदम से अंतर्दृष्टिष साउथ एफ्रिकन जर्नल ओफ बोटनी, 149 (2022) 591:603 (... 8.32)

39 मोहराना, पी.सी., मीना, आर.एल., नोगिया, एम., जेना, आर.के., शर्मा, जी.के., साहू, एस., झा, पी.के., अदिति, के., वारा प्रसाद, पी.वी. (2022)। शुष्क भारत के घग्गर बाढ़ के मैदानों में पुल्स और मृदा कार्बनिक कार्बन और नाइट्रोजन के सूचकांकों पर भूमि उपयोग का प्रभाव, लैंड: 1180. (... 9.90)

40 पाल, एस., यादव, आर.पी., आर्य, एस.एल., के, साथिया और भूटिया, पी.एल., (2022)। भारत के उत्तर–पश्चिम हिमालय की रेतीली दोमट मिट्टी में जुताई और अवशेष प्रबंधन से प्रभावित चयनित मिट्टी के गुणों में गहराई के अनुसार भिन्नता। इंडीयन जर्नल ओफ एग्रिकल्चर साइंस, 92 (8): 978–981. (... 6.37).

41 पाल, एस., पंवार, पी., यादव, आर.पी., खोला, ओ. पी.एस., आर्य, एस.एल. और भूटिया, पी.एल., (2022) विभिन्न जुताई प्रणालियों के तहत मृदा कार्बनिक कार्बन की मॉडलिंग गतिशीलता। एग्रोकेमिया, 66(1), pp.3-14. (... 6.60).

42 पँवार, पी., महालिंगप्पा, डी.जी., कौशल, आर., भारद्वाज, डी.आर., चक्रवर्ती, एस., शुक्ला, जी., ठाकुर, एन.एस., चव्हाण, एस.बी., पाल, एस., नायक, बी.जी. और श्रीनिवासैया, एच.टी., (2022)। भारत में विभिन्न कृषि वानिकी प्रणालियों का बायोमास उत्पादन और कार्बन पृथक्करण क्षमतारू एक महत्वपूर्ण समीक्षा। फोरेस्ट, 13(8),p.1274. https://doi.org/10.3390/ f13081274 (... 8.63).

43 परिहार, सी.एम., मीना, बी.आर., नायक, एच.एस., पात्रा, के., सेना, डी.आर., सिंह, आर., जाट, एस. एल., शर्मा, डी.के., महला, डी.एम., पात्रा, एस., राठी, एन., चौधरी, एम., जाट, एम.एल. और

अब्दुल्ला, ए.एम. (2022) दीर्घकालिक संरक्षण कृषि–आधारित प्रणालियों में सटीक पोषक तत्व प्रबंधन का सह–कार्यान्वयनरू टिकाऊ ऊर्जा–जल–खाद्य गठजोड़ की ओर एक कदम। एनर्जी, 254, 124243. (... 14.85)

44 पात्रा, एस., कौशल, आर., सिंह, डी., कुमार, आर., गेडेडजिस्सो–टोसौ, ए. और दुरई, जे., 2022. भारत में उत्तर–पश्चिमी हिमालय में चार बांस प्रजातियों से प्रभावित सतही मिट्टी की हाइड्रोलिक चालकता और मैक्रो–पोर विशेषताएं। इकोहाइड्रोलोजी एंड हाइड्रोबाईलोजी, 22(1), pp.188-196. (... 8.95)

45 पॉल, एस., प्रेमी, ओ.पी., मीना, एस.एल., आशा, ए. डी., निवेथा, एन., विक्रम, के.वी., लावण्या, ए.के., राठी, एम.एस., बंदेप्पा, एस. और मंजूनाथ, बी.एस., (2022) पीजीपीआर दवारा जल आपूर्ति की विभिन्न व्यवस्थाओं के तहत सरसों में फिजियोलॉजिकल और उपज संबंधी विशेषताओ में आर्चिवस ओफ एग्रोनोमी एंड सोइल साइंस। DOI: 10.1080/03650340.2022.2099540 (... 9.09).

46 राजशिवरंजन, टी., अवुदई, ए., पटेल, एन.आर., श्रीनिवास, सी.वी., वेलुस्वामी, के., सुरेंद्रन, यू. और राजा, पी. (2022)। चावल की उपज पर जल तनाव आकलन के लिए क्षेत्रीय मौसम पूर्वानुमान और फसल मॉडलिंग का एकीकृत उपयोग। नेचर साइंटिफिक रिपोर्ट. https:// doi.org /10.1038/s41598-022-19750-z. (... 10.89).

47 रमेशा, एम.एन., एस.एल. पाटिल और के.बी. श्रीधर. (2022)। हरित भारत के लिए वन नीति व्यवस्था में निरंतर परिवर्तन की आवश्यकता। करंट साइंस, 122 (10): 1125-1126. (... 7.10).

48 राव, बी.के. सिंह, जी., कुमार, जी., पांडे, वी.सी., लेंका, एन.के., दिनेश, डी., मिश्रा, पी.के. और सिंह ए.के. (2022)। पश्चिमी भारत के अर्धशुष्क क्षेत्रों में अपवाह मिट्टी के नुकसान और कपास (गॉसिपियम हिर्सुटम एल.) उत्पादकता पर चयनित बायोइंजीनियरिंग उपायों का प्रभाव, इंडस्ट्रियल क्रोप्स एंड प्रोडकट्स, 184, 115029 (... 11.65)

49 रश्मी, आई., कुलदीप, के., अशोक, के., काला, एस., अनीता, के., पाल, आर. और साओ, वाई. (2022)। चंबल टेबललैंड के अवनत वर्टिसोल पर मिट्टी के संशोधन से प्रकाश संश्लेषक रंगद्रव्य, सहजीवी लक्षण, उपज गुण और सोयाबीन की फसल के पोषक तत्व पर प्रभाव। लेग्युम रिसर्च क्व्रू 10.18805/LR-4923. (...6.59).

50 राठौड़, ए.सी., मेहता, हर्ष, इस्लाम, सादिकुल, सरोज, पी.एल., शर्मा, एन.के., जयप्रकाश, जे., गुप्ता, ए.के., दुबे, आर.के., घोष, बी.एन., प्रसाद, राम, कुमार, दिनेश और रायजादा, ए. भारतीय उप–हिमालय में निम्नीकृत भूमि पर आम आधारित भूमि उपयोग में बायोमास, कार्बन स्टॉक का अनुमान और पूर्वानुमानित मॉडलिंगष्। एग्रोफोरेसट्री रिसर्च (2021) 95:1563–1575 (...8.55)

51 रवि डुपडल, बी एल पाटिल, बी एल मंजूनाथ और एस एल पाटिल। (2022)। उत्तरी कर्नाटक के शुष्क क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन शमन और अनुकूलन रणनीतियाँ. इंडियन जर्नल ओफ एग्रिकल्चरल साइंस, 92 (1): 80-84. (... 6.37).

52 एस. गोदारा, डी. तोशनीवाल, आर. प्रसाद, आर. एस. बाना, डी. सिंह, जे. बेदी, ए. झाझरिया, जे.पी. एस. डबास और एस. मारवाहा (2022)। एग्री माइनरू किसानों के हेल्पलाइन डेटा का उपयोग करके राष्ट्रव्यापी कृषि मुद्दों के निदान के लिए एक गहन शिक्षण एकीकृत स्थानिक–अस्थायी विश्लेषण ढांचा. कम्पुटर एंड इलेक्ट्रोनिक्स इन एग्रिकुल्चर. https://doi.org/10.1016/j.compag .2022.107308 (... 12.76)

53 साहा, एस., यादव, डी., लायक, जे., बाबू, एस., अंसारी, एम.ए., दास, बी., चौधरी, एस., सिंह, आर. राजखोवा, डी.जे., घोष, पी.के. और दास, ए. 2021. पहाड़ी पारिस्थितिकी तंत्र में संरक्षण कृषि की क्षमतारू संसाधन स्थिरता पर प्रभाव। इंडियन जर्नल ओफ एग्रोनोमी 66 (5th IAC Special issue): S128-S141. (...6.16)

54 शाह, ए.एन., जावेद, टी., सिंघल, आर.के., शब्बीर, आर., वांग, डी., हुसैन, एस., अनुरागी, एच., जिंजर, डी., पांडे, एच., अब्दे अलसलाम, एन.आर., गरीब, आर.वाई. और जेरेमको, एम. (2022)। कपास में नाइट्रोजन उपयोग दक्षतारू पर्यावरणीय बाधाओं के विरुद्ध चुनौतियाँ और अवसर। फ्रंटीयर इन प्लांट साइंस 13, 970339. https:// doi. org /10.3389/fpls.2022.970339 (..11.75)

55 शर्मा, जी.के., खान, एस.ए., श्रीवास्तव, एम., भट्टाचार्य, आर., अनिल शर्मा, गुप्ता एन., भाटिया, ए., (2022)। कृषि नाइट्रेट लीचिंग के पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने के लिए फाइकोरमीडिएटेड

एन–निषेचन दृष्टिकोण। जर्नल ओफ क्लीनर प्रोडक्सन. 345: 131120 (…17.07)

56 सिंह, डी., मिश्रा, ए.के., पात्रा, एस., मारियाप्पन, एस., सिंह, एन. और कर, एस.के., 2022. कटाव वाले ढलान वाले कृषि क्षेत्रों में मिट्टी के हाइड्रोलिक और भौतिक गुणों की स्थानिक परिवर्तनशीलता। वाटर साइंस एंड इंजीनीयरिंग (…9.065) https://doi.org/10.1016/j.wse.2022.10.001

57 सिंह, डी., पात्रा, एस., मिश्रा, ए.के., मारियाप्पन, एस. और सिंह, एन., 2022. पारंपरिक और संरक्षण जुताई प्रथाओं के तहत मक्का–गेहूं चक्र में संतृप्त और निकट–संतृप्त मिट्टी की हाइड्रोलिक चालकता और जल–संचालन मैक्रोपोरोसिटी की अस्थायी भिन्नता। लैंड डीग्रेडेशन एंड डेवेलप्मेंट, 33(13),pp.2208-2219. https://doi.org/ 10.1002/ldr.4251 (... 10.34)

58 सिंघल, आर.के., फहद, एस., कुमार, पी., चोयल, पी., जावेद, टी., जिंगर, डी., सिंह, पी., साहा, डी., प्रतिभा, एम.डी., बोस, बी. एट अल. (2022)। लाभकारी तत्वरू पोषक तत्व उपयोग दक्षता और अजैविक तनाव सहनशीलता में सुधार करने में नए कारक। प्लांट ग्रोथ रेगुलेशन https://doi.org/10.1007/s10725-022-00843-8 (…9.41)

59 श्रीनिवास, जी., महेश, पी., महालक्ष्मी, डी.वी., कंचना, ए.एल., नवीन चंद्र., प्रबीर, के., पात्रा., राजा, पी., शेष साई, एम.वी.आर., सुरेश, एस.पी., राव, पी.वी.एन. और डढवाल, वी.के. (2022)। अर्ध–शहरी स्थल शादनगर में CO2 और CH4 की मौसमी और वार्षिक विविधताएँ। साइंस ओफ दी टोटल इंविरोन्मेंट,. (… 13.963)

60 श्रीनिवास, जी., महेश, पी., महालक्ष्मी, डी.वी., कंचना, ए.एल., नवीन चंद्र., प्रबीर, के., पात्रा., राजा, पी., शेष साई, एम.वी.आर., सुरेश, एस.पी., राव, पी.वी.एन. और डढवाल, वी.के. (2022)। अर्ध–शहरी स्थल शादनगर में CO2 और CH4 की मौसमी और वार्षिक विविधताएँ। जर्नल ओफ प्लांट नयुट्रिसन https://doi.org/10.1080/01904167.2022.2046071 (…7.71)

61 विजयकुमार, एस, कुमार, के., रमेश, के., जिंगर, डी., राजपूत, एस.के. (2022)। सीधे बोए गए चावल–गेहूं फसल प्रणाली के तहत जल उत्पादकता, सिंचाई जल उपयोग दक्षता और अनाज की गुणवत्ता पर पोटेशियम उर्वरक का प्रभाव। जर्नल ओफ प्लांट नयुट्रिसन. (…7.71)

62 यादव, डी., सिंह, डी.वी., सिंह, आर.जे., बाबू, एस., शर्मा, एन.के., सिंह, डी., मिश्रा, एम., (2022)। भारतीय उत्तर–पश्चिमी हिमालय के अंतर्गत वर्षा आधारित मक्काशकरकंद अंतर–फसल की खेती तकनीकों का मूल्यांकन और विकास। फूड साइंस एंड इंगीनीयरिंग 43-55. https://doi.org/ 10.37256 / fse.3120221214. (…6.683)

63 यादव, के के., क्रस्नन एस., गुप्ता एन., प्रसाद एस, अमिन ए ए, कब्रल पिंटो एम एम एस, शर्मा जी के, मर्ऱजौकी आर, जिओन बी, कुमार एस एवम अन्य (2021)। सतत विकास के लिए नवीकरणीय जैव ऊर्जा क्षमता के मूल्यांकन की समीक्षारू भारत में ऊर्जा अभ्यास में उज्ज्वल भविष्य। ए सी एस–केम इंजी. 9 (48): 16007-16030 (… 15.29)

नास रेटिंग 2022 (<6.0)

1 अन्नेपू, एस.के. और गुप्ता, एस. (2022)। चीन में विशिष्ट मशरूम उत्पादन की अंतर्दृष्टि – भारतीय किसानों के लिए मुख्य सुझाव। मशरुम रीसर्च 30(2) DOI: 10.36036/MR.30.2.2021.119990 (… 4.34)

2 भगत, ए., पामेश., ठकुराल, एल.एन., कर, एस.के., पात्रा, एस., ठाकुर, आर.एम. (2022) जल मौसम संबंधी मापदंडों का रुझान विश्लेषणरू रामगंगा नदी बेसिन (भारत) के लिए एक केस स्टडी, क्लाईमेट चेंज एंड इंविरोन्मेंट सस्टेनेबीलीटी 9(2), 189-201(… 5.28)

3 बिहारी बी, बिश्नोई आर, चहल वीपी, सिंह एम, सिंह एल, रावत इंदु और श्रुति (2022)। शकिसानों की संवेदनशीलता का आकलन और उत्तर पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूल''। जर्नल ओफ कमयुनीटी मोबीलाइजेशन एंड सस्टेनेबल डेवेलप्मेट, 17 (3): 1011-1018. (… 5.67)

4 डी. सी. मीना, आर.के. दुबे, रमा पाल, एस.के. दुबे और राजेश बिश्नोई श्अर्ध–शुष्क क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के प्रति किसानों के दृष्टिकोण और सामाजिक भेद्यता का आकलनश इंडियन जर्नल ओफ एक्स्टेंशन एजुकेशन Vol. 58, No. 3, (2022), (46-50) ISSN 0537-1996 (…5.95)

5 दिनेश, डी., सुंदरम्बल, पी., मणिवन्नन, एस., बागड़ी, जी.एल., सिंह, ए.के., खोला, ओ.पी.एस. और वनिता, एस.एम. (2022)। तमिलनाडु के अर्ध–शुष्क क्षेत्र से सलाइयुर जलक्षेत्र में मिट्टी और

जल संरक्षण हस्तक्षेप के प्रति किसानों का व्यवहारिक दृष्टिकोण। इंडियन जर्नल ओफ सोइल कंजर्वेशन, 50(2): 159-166(...5.28)

6 दिनेश, डी., सुंदरम्बल, पी., मणिवन्नन, एस., बागड़ी, जी.एल., सिंह, ए.के., खोला, ओ.पी.एस. और वनिता, एस.एम. (2022)। तमिलनाडु के अर्ध–शुष्क क्षेत्र के सलैयुर जलक्षेत्र में मिट्टी और जल संरक्षण हस्तक्षेप के प्रति किसान का व्यवहारिक दृष्टिकोण। इंडियन जर्नल ओफ सोइल कंजर्वेशनण्टवस.50(2): 159-166 (...5.20)

7 दिव्या, एम.पी., मोहनराज, टी., रवि, आर., बरनिधरन, के., कला, एस. और सेकर, आई. (2022)। कृषि फसलों पर सिमरौबा ग्लौका की ऐलेलोपैथिक संभावनाएं। दी इंडीयन फोरेस्टेर, 148 (5): 467-473. (... 5.19).

8 जेना, आर.के., मोहना, पी.सी., साहू, एस., डैश, बी. कुमार, एन., शर्मा, जी.के., रे, पी., चट्टराज, एस., शर्मा, आर.पी., रॉय, पी.डी., संदीप, पी., दास, बी. और सिंह, एस.के., (2022)। बहु–मानदंड विश्लेषण विधियों का उपयोग करके भारत के उत्तर–पूर्वी क्षेत्र में जलक्षेत्रों की प्राथमिकता के लिए मॉर्फोमेट्रिक सूचकांकों के माध्यम से मृदा क्षरण जोखिम मूल्यांकन। जर्नल ओफ सोइल एंड वाटर कंजर्वेशन 21(1): 7-20. (... 5.20)

9 काल, एस., परंदियाल, ए.के., मीना, बी.एल., कुमार, ए., मीना, एच.आर., रीजा, एस. और रश्मी, आई. (2022)। दक्षिण–पूर्वी राजस्थान (भारत) के चंबल बीहड़ों में विभिन्न सिल्विपेस्ट्योर सिस्टम द्वारा बायोमास और कार्बन स्टॉक उत्पादन पर प्रभावकारिता। इंडियन जर्नल ओफ एग्रोफोरेस्ट्री 24(1): 47-55. (...5.29).

10 कार्तिक, जी., नागराजन, के., मणिवन्नन, एस., कन्नन, बी. और दुरईसामी, एम.आर. (2022)। भौगोलिक सूचना प्रणाली का उपयोग करके दक्षिण भारत में नंजन्नद हिल वाटरशेड का रूपमितीय विश्लेषण। इंटर्नेशनल जर्नल ओफ इंविरोन्मेंट एंड क्लाईमेट चेंज, 12(10): 524-539. https://doi.org/10.9734/ijecc/2022/v12i1030827. (... 5.13)

11 कुमार, ए., मीना, एच.आर., रश्मी, आई. और कुमार, के. (2022)। दक्षिण–पूर्वी राजस्थान में जलवायु परिवर्तन के प्रति किसानों की धारणाएँ, संवेदनशीलता और अनुकूलन रणनीतियाँ। इंडियन रिसर्च जर्नल ओफ एक्स्टेंसन एजुकेशन 22 (3):1-9. (... 5.22).

12 कुमार, ए., साहा, एस., दास, ए., बाबू, एस., लेयेक, जे., मिश्रा, वी.के., सिंह, आर., चौधरी, एस., यादव, डी., भूटिया, टी.एल., वर्मा, जी., दास., एस., और पांडे, पी. (2022)। भारत के उत्तर–पूर्वी क्षेत्र के वर्षा आधारित पहाड़ी पारिस्थितिकी तंत्र की फसलों और फसल प्रणालियों में पोषक तत्व उपयोग दक्षता बढ़ाने के लिए संसाधन प्रबंधन। इंडियन जर्नल ओफ फर्टिलाइजर्स 18 (11): 1090-1111. (... 4.2).

13 कुमार, प्रभात, प्रसाद, एस.एस., सिंह, एस.पी., मीना, आर.बी. और कुमार, अभय बिहार के कृषि जलवायु क्षेत्र–I में मिट्टी के गुण पर कुशल विभिन्न प्रचलित भूमि उपयोग प्रणाली" दी फार्मा इन्नोवेशन जर्नल (2022); SP-11(7):1175-1178 (...5.23)

14 कुमावत, ए., सिंह, ए.के., सिंह, कुमार, ए., रश्मी, आई. और कला, एस. (2022)। भारत के अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में सरसों (ब्रैसिका जंसिया एल.) की उत्पादकता बढ़ाने में ओस की संभावित भूमिका। जर्नल ओफ सोइल एंड वाटर कंजर्वेशन. 21 (3): 299-304. (... 5.20)

15 कुमावत, एस., जिंगर, डी. और यादव, जी. (2022)। राजस्थान के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में मेथी (ट्राइगोनेलाफोनम–ग्रेकम) की वृद्धि और उपज पर फास्फोरस और जस्ता उर्वरक का प्रभाव। इंडियन जर्नल ओफ एग्रोनोमी 67 (3): 304-311. (...5.55)

16 कुमावत, एस., जिंगर, डी. और यादव, जी. (2021). फॉस्फोरस और जिंक के उपयोग से मेथी (ट्राइगोनेलाफोएनम–ग्रेकम)–बाजरा(पेनीसेट मग्लौकम) फसल प्रणाली की पोषक गतिशीलता, उत्पादकता और लाभप्रदता में सुधार। इंडियन जर्नल ओफ एग्रोनोमी 66(4): 488–494.(...5.55)

17 कुमावत, एस., खारिया, एसके, यादव, एसआर और जिंगर, डी. (2021)। पश्चिमी राजस्थान में दीर्घकालिक नुस्खे–आधारित उर्वरक अनुशंसा के तहत क्लस्टर बीन (सायमोप्सिस्टेट्रागोनोलोबा) का प्रदर्शन। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रोनॉमी 66(4): 504-508। (...5.55)

18 महाजन, जीआर, सुजीत, डी., मणिवन्नन, एस., मंजूनाथ, बीएल, वर्मा, आरआर, बप्पा, डी., दयाश, एम., अश्विनी, एसडी, शैएश, एम. और राहुल, एमके (2021) । मृदा और जल संरक्षण उपायों से मृदा सूक्ष्मजीव गतिविधि और कार्बन पृथक्करण में

सुधारः भारत के पश्चिमी तट क्षेत्र में उच्च घनत्व वाले काजू पर एक अध्ययन। इंडियन सोसायटी ऑफ सॉइल साइंस का जर्नल। 69(4): 378-388. डीओआई: 10.5958/0974-0228.2021.00059.1 (...5.31)

19 मनसा, एम., रीजा एस., ललिता टी., अर्जुन रामचंद्रन, श्रीधर, बी., शालिनी एम, चिरंजीव एम, काला, एस. और कुमारन, के. (2022)। बिक्सा ओरेलाना एल. परिग्रहणों के बीच बीज लक्षणों के लिए आनुवंशिक परिवर्तनशीलता। द फार्मा इनोवेशन–इंटरनेशनल जर्नल 11 (11): 1126-1128। (...5.23).

20 मणिवन्नन, एस. और कस्तूरीथिलागम , वी. (2022)। छोटे और सीमांत किसानों की आजीविका सुरक्षा बढ़ाने के लिए एकीकृत खेती एक प्रभावी बहु–जल उपयोग प्रणालीरू एक समीक्षा। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ प्लांट एंड सॉइल साइंस. 34(9): 60-72. (...5.03)

21 मणिवन्नन, एस., कस्तूरीथिलागम , वी. और रवींद्र, वाई. (2022)। भारतीय नदी घाटियों में जल संसाधनों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभावरू एक समीक्षा। मृदा एवं जल संरक्षण जर्नल 21(1): 76-85, डीओआई: 10.5958/2455-7145.2022.00009.1।(...5.20)

22 मीना, डीसी, दुबे, आरके, पाल, आर., दुबे। एसके और बिश्नोई, आर. (2022)। अर्ध–शुष्क क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के प्रति किसानों के दृष्टिकोण और सामाजिक भेद्यता का आकलन, इंडियन जर्नल ऑफ एक्सटेंशन एजुकेशन, वॉल्यूमए 58ए नंबर 3 (जुलाई–सितंबरद्धए 2022, (46-50)। (....95).

23 मीना, आर.बी., मीना, एस.सी., मीना, आर.एच., मीना, रामू, नोगिया, महावीर, मीना, आर.एल., मीना, आर.एस. और मीना, शिव सिंह ष्राजस्थान की उप–आर्द्र दक्षिणी योजनाओं और अरावली पहाड़ियों में विभिन्न प्रचलित भूमि उपयोग प्रणालियों के तहत मिट्टी के भौतिक गुणों का मूल्यांकन" द जर्नल ऑफ प्लांट साइंस रिसर्च (2022)-38 (1)205-214 में प्रकाशित (...4.1)

24 महापात्र पी, आचार्य जीसी, मोहंती पी, कार डीएस, लेंका जे और पटनायक के (2022)। वुड एप्पल में मूल्यवर्धन (लिमोनियाएसिडिसिमा एल)। द फार्मा इनोवेशन जर्नलः 11(1): 1673-1676। (...5.23).

25 मौर्य, केके, सैकिया, यू., होता, एस., रे, पी., जेना, आरके, रामचंद्रन, एस., शर्मा, जीके और रे, एसके (2022)। भारत के उत्तर पूर्व क्षेत्र में चावल की खेती के तहत मिट्टी के कुछ भौतिक और रासायनिक गुणों पर भू–आकृति का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ हिल फार्मिंग। 34: 225-229. (...5.04)

26 नारायणन, जी., गौड़ा, एससीएस, रेड्डी, केके, अजय, बीसी, मीना, एम., जाट, आरए और कुमार, एन. (2021)। भारत के प्रमुख वर्षा आधारित मूंगफली उत्पादक राज्यों के किसानों का संसाधन उपयोग प्रबंधन (आरयूएम) व्यवहाररू चौराहे पर उत्पादकता में सुधार। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर साइंस 18:20-25। (...4.58).

27ए पंवार, पी., पाल, एस., वर्मा, एस., लोरिया, एन., वर्मा, एमआर, भट्ट, वीके और शर्मा, एन.के., (2022)। हिमालयी क्षेत्र में मृदा गुणवत्ता संकेतकों पर वन–आधारित भूमि उपयोग का दीर्घकालिक प्रभाव। कृषि अनुसंधान, 11 (2), पृ.204-214। (...5.95).

28ए परमेशा, वी., कुमार, पी., मनोहरा, केके, रेड्डी, केवी, जिंगर, डी. और दास, बी. (2022) । ऊर्जा बजटिंग, संवेदनशीलता विश्लेषण और चावल (ओरिजा सैटिवा) उत्पादन प्रणाली से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जनरू गोवा, भारत के तटीय पारिस्थितिकी तंत्र से एक केस अध्ययन। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रोनॉमी 67(4): 348-353। (...5.55)

29 पाटिल, एसएल और रमेशा, एमएन (2022)। कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में शुष्क भूमि कृषि अनुसंधान और उपलब्धियों का अवलोकन। इंडियन जर्नल ऑफ ड्राईलैंड एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड डेवलपमेंट, 37(2): 161-166। (...4.88).

30 प्रदीप एचके, बालासंगमेश्वर , जे., राजन, के. और अर्चना, बीके (2022)। सिंचाई प्रबंधन में जलउपयोग को अनुकूलित करने के लिए एक सॉफ्ट कंप्यूटिंग (DECEL) मॉडल डिजाइन करें। सांख्यिकी और अनुप्रयोग-20:1-13-(...5-79)

31 प्रदीप एचके, जसमा बालसंगमेश्वर , शेषशायी, एमएस, राजन, के. और प्रभुदेव जे. (2021)। सिंचाई पद्धतियाँ और सॉफ्ट कंप्यूटिंग अनुप्रयोगरू एक समीक्षा। सांख्यिकी और अनुप्रयोग: 19:181-198 (...5.79)

32 प्रदीप, एचके, बालासंगमेश्वर , जे., राजन, के., मधु, एम. और अर्चना, बीके (2021)। परिमित राज्य

मशीन का उपयोग करके यूएसडीए त्रिभुज मृदा बनावट वर्गीकरण का स्वचालनरू एक नवीन वैचारिक मॉडलिंग दृष्टिकोण। सांख्यिकी और अनुप्रयोग. 19:255-266 (...5.79)

33 रवि, के.एन और एस.एल पाटिल। (2022). भूमि संसाधन सूची आधारित वाटरशेड में विस्तार क्षेत्र के कार्यकर्ताओं की मुख्य योग्यता को मापने का एक पैमाना। गुजरात जर्नल ऑफ एक्सटेंशन एजुकेशनए 33(1): 1-7. (4.96)

34 रवि. केएन, एसएल पाटिल। रितिक बिस्वास. एमएन रमेशा. बीएस नाइक. पीआर ओजस्वी, रवि डुपडल, एम. प्रभावती, सुरेश कुमार और एएस मोराडे। (2022)। भूमि संसाधन काडर्रू साइट–विशिष्ट फार्म संसाधन प्रबंधन के लिए किसानों को सशक्त बनाने के लिए एक अभिनव दृष्टिकोण। इंडियन जर्नल ऑफ एक्सटेंशन एजुकेशनए 58(1):106-110। (... 5.95).

35 श्रीनिवासन, आर., राजेंद्र, एच., कस्तूरीथिलागम , वी. और नवीन कुमार, एस. (2021)। भारत के तमिलनाडु के पूर्वी घाट के अल्फिसोल्स में फसल उत्पादकता पर मृदा–स्थल लक्षण वर्णन । मृदा एवं जल संरक्षण जर्नलए 20(4): 355-364। डीओआईरू 10.5958/2455-7145.2021। 00045-, Dl. (...5.20)

36 सुंदरम्बल, पी. और बांके, बी. (2021)। वाटरशेड कार्यक्रम में कृषक महिलाओं की भागीदारी और तमिलनाडु के डिंडीगुल जिले के सिथायनकोट्टई वाटरशेड में मिट्टी और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों को अपनाने की उनकी सीमा। इंडियन जर्नल ऑफ सॉयल कंजर्वेशन 49(3): 190-194 (...5.28)

37 वनिथा, एसएम और चिन्नप्पा रेड्डी, बीवी (2021)। एकाधिक फसल के माध्यम से विविधीकरणरू कर्नाटक के कोलार जिले में सब्जियों की अंतरफसल के साथ आम का आर्थिक विश्लेषण। फ्रंटियर्स इन क्रॉप इंप्रूवमेंट, 9:2462-2464 (fo'ks"k vad-VI)। (...4.67)

38 वेनिला, एस., कुमारन, के., कृष्णावेनी, ए., मनिवासकन , एस., काला, एस. और रीजा, एस. (2022)। बीज और तेल गुणों के लिए उम्मीदवार और पोगामिया पिनाटा, एल . के पेड़ों के बीच आनुवंशिक अध्ययन। फार्मा इनोवेशन–इंटरनेशनल जर्नल। 11 (12): 916-920. (5.23).

39 विजयन, बी., नैन, एमएस, सिंह, आर., कुंभारे, एनवी और केएन रवि। (2022)। उत्तर प्रदेश और कर्नाटक में RKVY-RAFTAAR के माध्यम से सामाजिक–आर्थिक परिवर्तन। इंडियन जर्नल ऑफ एक्सटेंशन एजुकेशनए 58 (3), 108-112। (...5.95).

गैर –नास रेटिंग

1 आलम , एनएमय जाना, सी.य मंडल, डी.य मीना, एसकेय श्रीमाली, एसएसय मंडल, यू.य मित्रा, एस. य कर, जी. उत्तर–पश्चिमी हिमालय के कटाव जोखिम क्षेत्रों में सर्वोत्तम प्रबंधन प्रथाओं की पहचान के लिए विश्लेषणात्मक पदानुक्रम प्रक्रिया को लागू करना। भूमि (2022), 11, 832. https://doi.org/10.3390/land11060832।

2 कुमार, एम., पाल, एस., खोला , ओपीएस, यादव, डी., पवनजीत , कुमार, एन. और भूटिया, पीएल (2022)। भूजल पम्पिंग: प्रभाव और टिकाऊ प्रबंधन विकल्प। 5:364.

3 कुमार, एम., पवनजीत , पाल, एस., खोला , ओपीएस, यादव, डी., कुमार, एन. और भूटिया, पीएल (2022)। तटीय जलभृत की सुरक्षा के लिए खारे पानी की घुसपैठ और उपचारात्मक उपाय। कृषि और खाद्य ई–न्यूजलेटर। 5: 372

4 यादव, डी., सिंह, डी.वी., शर्मा, एन.के., मधु, एम., मिश्रा, एम., शंकर, आर., बाबू, एस., कुमार, पी., कुमावत ए. और कुमार एम. (2022)। अदरक और मक्का की अंतरफसलरू कटाव नियंत्रण और आय वृद्धि के लिए एक नवीन तकनीक। स्पाइस इंडिया 35(4) 24-29।

सम्मेलन/संगोष्ठी पत्र

1 बीएस नाइक, रवि डुपडल और एसएल पाटिल, 2022। कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में रिचार्ज फिल्टर प्रौद्योगिकी का उपयोग करके अपवाह के साथ कम उपज वाले बोर वेल्स का कायाकल्प। 22–24 सितंबर के दौरान बीएयू, रांची (झारखंड) में ष्बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन (एलएमपीएफ आरएस–2022) पर राष्ट्रीय सम्मेलन में । पृष्ठ 97

2 डॉ। ज्योतिर्मयी लेंका 24–26 मार्च, 2022 को सीएचईएस–आईसीएआर–आईआईएचआर, भुवनेश्वर द्वारा सोसाइटी फॉर प्रमोशन इन हॉर्टिकल्चर, बेंगलुरु के साथ पूर्वी उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में फल उत्पादन पर आयोजित राष्ट्रीय सेमिनार में भाग लिया और ष पोषक तत्वों की तैयारी और गुणवत्ता मूल्यांकन "विषय पर मौखिक

प्रस्तुति दी । रिच अमरूद बार सी.वी. ललित " सेमिनार में। (आभासी)

3 ज्योतिर्मयी लेंका ष्कृषि प्रौद्योगिकी और संबद्ध विज्ञान में प्रगतिष् सेंचुरियन यूनिवर्सिटी द्वारा 4–5 जून, 2022 को अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

4 दुबे, आरके, मुंद्रा, एसएल और दुबे, एसके 'पोषक तत्व और पौधे के विकास नियामक उपचार के तहत क्लोरोफिल की सामग्री और स्थिरता, विकास और प्रजनन चरण और भारतीय सरसों (ब्रैसिका जंकिया) की उत्पादकता प्रकाशित विस्तारित सारांश वॉल्यूम। IV पांचवीं अंतर्राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कांग्रेस 23–27 नवंबर 2021 के दौरान भोजन और पोषण चुनौतियों से निपटने के लिए कृषि नवाचार पीजेटीएसएयू, हैदराबाद तेलंगाना पीपी 1933:1936

5 गोपाल कुमार, जी. सिंह, डी. मधु एम. परिहार के. 2022. बदलती जलवायु परिस्थितियों में जल सुरक्षा के लिए स्प्रिंग शेड प्रबंधन, स्मारिका "एलएमपीएफआरएस–2022 के लीड पेपर्स" पृष्ठ 131–134 में।

6 होम्बे गौड़ा एचसी ने खाद्य और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के लिए फिंगर बाजरा की क्षमता का दोहनरू चुनौतियां और संभावनाएं पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन "भारत के पूर्वी घाट की ढलान वाली भूमि पर दो समोच्च गली फसल प्रणालियों के तहत सतत बाजरा उत्पादन" पर मौखिक प्रस्तुति दी। ICFM-2022) 19-22 जनवरी, 2022 के दौरान मांड्या में आयोजित किया जाएगा ।

7 होम्बे गौड़ा एचसी ने 22–24 सितंबर, 2022 को बीएयू, रांची में आयोजित "बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधनश (एलएमपीएफआरएस–2022)पर राष्ट्रीय सम्मेलन में "ओडिशा से मॉडल वाटरशेड योजना और कार्यान्वयन अनुभव" पर एक प्रमुख पेपर प्रस्तुत किया। झारखंड).

8 कन्नन, के., राजन, के., सुंदरम्बल, पी., राजा, पी., बाबू, सी. और यादव, आरएस (2022)। पश्चिमी घाट क्षेत्र की समशीतोष्ण पहाड़ियों में मृदा संरक्षण और चारा विकास के लिए घास प्रजातियों और ल्यूसर्न वृक्षों की क्षमता राष्ट्रीय संगोष्ठी उद्यमिता और कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए चारा और पशुधन क्षेत्र में नवाचार के दौरान 01–03 नवम्बर, 2022 से आईसीएआर–आईजीएफआरआई, झाँसी में आरएमएसआई द्वारा आयोजित की गई।

9 कन्नन, के., थिलागम , वी.के., राजा, पी., दिनेश, डी. और खोला , ओपीएस (2022)। पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं और जलवायु अनुकूल खेती के लिए फसलों को कवर करें। 22–24 सितंबर, 2022 को बीएयू, रांची (झारखंड) में आयोजित बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन (एलएमपीएफआरएस–2022) पर राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया।

10 खोला , ओपीएस, पवार, पी., डोगरा, पी., पाल, एस., प्रेमी ओपी, कुमार एम., यादव एन. और बासुदेव, 2022. यादृच्छिक आधार पर पंजाब राज्य में भूमिगत पाइपलाइन प्रणाली की परियोजनाओं का लागत लाभ विश्लेषण अध्ययन नियंत्रण परीक्षण. 22–24 सितंबर को ष्बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन (LMPFRS-2022) पर राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया। 2022. पी. 64

11 मंडल, डी., कुमार, गोपाल, ओजस्वी, पीआर, मधु, एम., शाही, डीके, सिंह, रमन जीत, मंडल, उदय और बिश्नोई, राजेश। 2022. पत्रों के सार का एक संग्रहः एलएमएफआरएस–2022। भारतीय मृदा एवं जल संरक्षणवादी संघ, देहरादून, उत्तराखंड, 104पी।

12 मंडल, डी., कुमार, गोपाल., शाही, डी.के., कौशल, आर., रॉय, तृषा, ओजस्वी, पीआर, मधु, एम., शर्मा, एनके और खोला, ओपीएस 2022. एलएमएफ आरएस– 2022 के लीड पेपर्स । भारतीय मृदा एवं जल संरक्षणवादी संघ, देहरादून, उत्तराखंड, 230पी।

13 मणिवन्नन, एस. (2022)। तटीय क्षेत्र में भूमि क्षरण तटस्थता प्राप्त करने के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकी। इनः आत्मनिर्भर तटीय कृषि पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की स्मारिका और सार, 11–13 मई, 2022, आईसीएआर सीसीएआरआई, गोवा।

14 मुरुगानंदम एम. (2022)। भारतीय हिमालय क्षेत्र (आईएचआर) में जैव विविधता और संरक्षण की स्थिति। मत्स्य पालन पर राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, पंतनगर मत्स्य महाविद्यालय। पीपी. 44–56.

15 मुरुगानंदम एम. (2022)। आजीविका और खाद्य सुरक्षा के लिए पशुधन उत्पादन। इनरू पशुधन उत्पादन और उद्यमिता के लिए हालिया रुझान और भविष्य के पहलू, उत्तरांचल कॉलेज, देहरादून पर राष्ट्रीय सम्मेलन की सार कार्यवाही। पृ. 21–23.

16 ओजस्वी, पीआर 2022। बड़े पैमाने पर मृदा कटाव प्रवाह और लैंडस्केप–स्केल योजना की आवश्यकता। इनरू बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन पर विस्तारित सार राष्ट्रीय सम्मेलन (एलएमएफ आरएस–2022), 22–24 सितंबर, 2022 के दौरान आयोजित किया गया ।

17 ओजस्वी, पीआर उत्तराखंड की पहाड़ियों के लिए जलवायु लचीली कृषि तकनीकेंध्प्रथाएं। वाटरशेड निदेशालय, देहरादून द्वारा पीएमकेएसवाई डब्ल्यूडीसी ओरिएंटेशन कार्यशाला का आयोजन 07 जुलाई 2022 को किया गया ।

18 ओजस्वी, पीआर कृषि क्षेत्र में सूखा प्रबंधनरू केस स्टडीज । 17 जून, 2022 को आईसीएफआरई, देहरादून द्वारा विश्व मरुस्थलीकरण और सूखा मुकाबला दिवस का आयोजन किया गया ।

19 ओजस्वी, पीआर भारत के उत्तरी क्षेत्र में वर्षा आधारित कृषि के लिए क्षेत्रीय परिदृश्य और जल नीति की आवश्यकताएं। इनरू वर्षा आधारित कृषि के लिए जल नीति पर विचार–मंथन सत्र। आईसी एआर–सीआरआईडीए द्वारा 04 जून , 2022 आयोजित किया गया ।

20 ओजस्वी, पीआर जल संरक्षण एवं वर्षा जल संचयन। इनरू जल शक्ति अभियान कैच द रेन – 2022, किसान सलाहकार सेल (एफएसी) और कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके), डॉ. वाईएस आर हॉर्टिकल्चर विश्वविद्याल एचपी, 23वें अप्रैल 2022.

21 पाटिल, एसएल और रमेशा, एमएन 2022। दक्षिण भारत के अर्ध–शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में संसाधन संरक्षण और सतत उत्पादन के लिए वर्षा जल संरक्षण रणनीतियाँ और वाटरशेड प्रबंधन। आत्मनिर्भर और जलवायु–लचीला कृषि के लिए सतत खाद्य उत्पादन प्रणालियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 16–18 जून, 2022 में डॉ. एसवी पाटिल, द्वारा। चेयर अनुसंधान, प्रशिक्षण और किसान कल्याण यूएएस, धारवाड़ के द्वारा आयोजित। पृ. 57–59

22 रायजादा, ए., एस. कुमार, एच. बिस्वास, एम. प्रभावती और के.के. रेड्डी। 2022. कर्नाटक में आर्द्र और अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में फसल उत्पादकता में वृद्धि और हितधारकों के आर्थिक उत्थान के लिए संसाधन संरक्षण के लिए जलग्रहण क्षेत्र उपचार। बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन (LMPFRS-2022) पर राष्ट्रीय सम्मेलन, 22–24 सितंबर, 2022, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची, झारखंड पृष्ठ 27 पर राष्ट्रीय सम्मेलन, 22 – 24 सितंबर, 2022, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची, झारखंड । पृष्ठ 25.

23 राजा, पी. (2022)। नीलगिरी के समशीतोष्ण पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र के कुछ हिस्सों में "सूक्ष्म मौसम संबंधी मापदंडों में भिन्नता और कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाह पर उनके प्रभाव "। इनरू 18–19 जुलाई, 2022 के दौरान एनआरएस सी – इसरो, नई दिल्ली द्वारा "जलवायु और पर्यावरण अध्ययन के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना समर्थनरू भविष्य की राह" पर राष्ट्रीय कार्यशाला और विचार–मंथन बैठक आयोजित की गई।

24 राजा, पी., कन्नन, के., महेश, पी., सुरेंद्रन, यू., सुगुना, एआर और कीर्तन, आर. (2022)। दक्षिणी भारत में पश्चिमी घाट क्षेत्र के नीलगिरि में मृदा स्वास्थ्य सुधार और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने की दिशा में घास के मैदान का विकास करना। 15–18 नवंबर, 2022 तक एमपीकेवी, राहुरी, महाराष्ट्र में आईएसएसएस, नई दिल्ली के राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान मौखिक प्रस्तुति दी गई

25 रमेशा, एमएन, एसएल पाटिल, केएन रवि और एम. प्रभावती। 2022. दक्षिण भारत के वर्षा आधारित वर्टिसोल के तहत चने की उत्पादकता को बनाए रखने के लिए जैव–उर्वरकों की मध्यस्थता से एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन। विस्तारित सारांश, वर्षा आधारित कृषि – पारिस्थितिकी तंत्र की पुनर्कल्पना पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन रू चुनौतियाँ और अवसर (रामा राव एट अल., संपादन), इंडियन सोसाइटी ऑफ ड्राईलैंड एग्रीकल्चर। आईसीएआर–क्रिडा, हैदराबाद। पृ.438-441

26 रवि डुपडल और बीएस नाइक, 2022. सूक्ष्म–स्तरीय एग्रोमेट सलाहकार सेवाओं की किसानों की धारणाएं और आर्थिक प्रभाव आकलनरू केरल के त्रिशूर जिले से साक्ष्य। इनरू बहुआयामी उत्पादन रणनीतियों (आईसीसी आरएफ 2022) के माध्यम से जलवायु लचीली खेती पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन 17–18 मार्च, 2022 के दौरान तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय (टीएनएयू), कोयंबटूर, भारत में आयोजित किया गया। पीपी. 21–22।

27 सिंह, रमन जीत, कुमार, जी., शर्मा, एनके देशवाल, जेएस और मधु, एम. (2022)। भारतीय हिमालयी क्षेत्र के ढलान वाले फसल क्षेत्रों में जुताई आधारित कृषि –भू–वस्त्र के संरक्षण का

हाइड्रोलॉजिकल और सेडिमेंटोलॉजिकल व्यवहार। इनः "बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन (LMPFRS-2022) पर राष्ट्रीय सम्मेलन 22–24 सितंबर, 2022 को बीएयू, रांची (झारखंड)। पृण्ठ 29

28 वनिथा, एसएम, चिन्नप्पा रेड्डी, बीवी और नलिना, सीएन (2022)। जलवायु लचीलापन स्थिरता और आजीविका सुरक्षा के लिए रेशम उत्पादन आधारित बहु–विषयक दृष्टिकोण पर 26–27 तारीख को आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में "कृषि आय विविधीकरण के लिए एक सहायक उद्यम के रूप में रेशम उत्पादन की लाभप्रदता विश्लेषण" पर पोस्टर प्रस्तुति अगस्त, 2022 कॉलेज ऑफ सेरीकल्चर, चिंतामणि, चिक्काबल्लापुर जिला, कर्नाटक ।

29 वनिथा, एसएम, कुमार, एस., होम्बे गौड़ा, एचसी, कन्नन, के., खोला , ओपीएस, सिंह, डीवी, सेल्वी, वी. और मुरुगेसन। (2022)। तमिलनाडु के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में कृषि उत्पादन और किसानों की आजीविका पर जलग्रहण उपचारों का प्रभाव आकलन "बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए परिदृश्य प्रबंधन" (LMPFRS-2022) पर 2 सितम्बर 2022 को बीएयू में आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत किया। ए. राची (झारखण्ड)

30 यादव, डी., सिंह, डीवी, शर्मा, एनके और कुमार, पी. 2022- इंजीनियरिंग में समकालीन शोध पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भारत के उत्तर–पश्चिमी हिमालय में मिट्टी और पानी के नुकसान और फसल उत्पादकता पर मक्का . शकरकंद की अंतरफसल का प्रभाव , विज्ञान, प्रबंधन और कला (ICCRESM।2022) सेंटर फॉर रिसर्च एंड ट्रेनिंग (CRT), नेशनल फाउंडेशन फॉर एंटरप्रेन्योरशिप डेवलपमेंट (NFED), कोयंबटूर, तमिलनाडु, भारत द्वारा 27–29 जनवरी 2022 को बनाया और संचालित किया गया।

31 यादव, डी., सिंह, डीवी, शर्मा, एनके और मधु एम. 2022. भारत के उत्तर–पश्चिमी हिमालय में वर्षा आधारित गेहूं की उत्पादकता और मिट्टी की विशेषताओं पर विभिन्न मक्का आधारित फसल प्रणालियों का प्रभाव। 18–20 फरवरी, 2022 के दौरान सतत मृदा स्वास्थ्य और फसल उत्पादन के प्रबंधन के लिए हालिया प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन।

लोकप्रिय लेखः

1 भास्कर, के., वीवी गभाने, निर्मल डे, बीजी वसंती, सुमंत कुंडू, वी. संजीवकुमार , बीएच कुमारा, एमएन रमेशा, एम. मणिकंदन और रोहित शर्मा। (2022)। वर्षा आधारित फसलों के लिए एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन अभ्यास। भारतीय खेती, 72 (08): पीपी 46–49।

2 भूटिया पीएल, पाल एस., सिंह एनआर और कुमार एम. (2022) कृषि भूमि में मृदा और जल संरक्षण के लिए वनस्पति उपाय। कृषि और खाद्यरू ई–न्यूजलेटर (ई–आईएसएसएनः 2581.8317)। आलेख आईडीः 38693, 4(12): पीपी 281.283

3 भूटिया पीएल, पाल एस., सिंह एनआर और कुमार एम. (2022) कृषि भूमि में मृदा और जल संरक्षण के लिए वनस्पति उपाय। कृषि और खाद्यरू ई–न्यूजलेटर (ई–आईएसएसएनः 2581– 8317)। आलेख आईडीः 38693, 4(12): पीपी281–283।

4 बिष्ट, तेजपाल सिंह, यादव, विकास और रावत लक्ष्मी। (2022)। कीवी फलः भारत के हिमालय की तलहटी के लिए एक संभावित फल, प्रकृति विज्ञान ई–पत्रिका, पीपी12.16।

5 ब्लॉग Mssrf वेबसाइट (https://www. mssrf.org/small-blog/enhancing-knowledge-with-hands-on-trainings) पर प्रकाशित किया गया है।

6 देवीदीन यादव., डीवी सिंह., शर्मा, एन.के., मधु, एम., मुदित मिश्रा., रविशंकर. (2022)। अदरक और मक्का की अंतरफसलः कटाव नियंत्रण और आय वृद्धि के लिए एक अभिनव तकनीक। स्पाइस इंडियाए 35(4): ihih 24-29।

7 दिनेश, जे., पूनम, के., कविता, के., दिनेश, के. और दिनेश, डी. (2022)। आजीविका लचीलेपन के लिए कृषि–वानिकी–आधारित पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं। खाद्य और वैज्ञानिक रिपोर्ट 3(03): पीपी50–55।

8 जे लेंका, और एस बेहरा (2022)। सहजन (मोरिंगा ओलेरीफेरा) – एक चमत्कारी वृक्ष। कृषि एवं खाद्यरू ई–न्यूजलेटर, 04(02): पीपी6–9

9 जाखड़, पी., रावत, आई. और स्वैन, एस. (2021) वाटरशेड और महिला सशक्तिकरणः लिंक और रास्ते, मृदा और जल संरक्षण बुलेटिन, संख्या 6 पीपी 40.44

10 जिंगर, डी., खत्री, पी., कुमारी, के., कुमार, डी. दिनेश, डी. (2022)। आजीविका लचीलेपन के लिए कृषि वानिकी–आधारित पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं। खाद्य और वैज्ञानिक रिपोर्ट 3(3):50–55।

11 जोशी, के.आर., बिश्नोई, आर., बिहारी, बी. और सिंह, एम. (2022) "फायदेमंद है गिलोय", फल फूल, मार्च–अप्रैल, 2022, पीपी38–39।

12 जोशी, के.आर., बिश्नोई, आर., बिहारी, बी. और सिंह, एम. (2022) फायदेमंद है गिलोय। फल फूल. मार्च–अप्रैल, पीपी36–37।

13 जोशी, के.आर., रावत, इंदु., और बिहारी, बी. (2018–21) श्श्उत्तराखंड के पहाड़ी क्षेत्रों में जल दुर्दशा, कारण एवं समाधान मृदा एवं जल संरक्षण, संख्या 3, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून– पीपी30–33।

14 जोशी, एन., जोशी, एस. और जिंगर, डी. (2022)। कृषि उत्पादन में उत्पादकता एवं स्थिरता के लिए एकीकृत कृषि प्रणाली। भारतीय खेती 72(3): 8–11.

15 कदम, डीएम, बांके बिहारी, राजेश बिश्नोई, श्रीमाली एसएस, तृषा रॉय और अनिल मलिक। (2022)। बंजर वर्षा आधारित भूमि के लिए फल वृक्ष आधारित वैकल्पिक भूमि उपयोग प्रणाली। भारतीय खेती, 72 (08): पीपी80–83 य अगस्त 2022।

16 कदम, डीएम, बिहारी, बी., बिश्नोई, आर., श्रीमाली, एसएस, रॉय, टी और मलिक, ए. (2022)। बंजर वर्षा आधारित भूमि के लिए फल वृक्ष आधारित वैकल्पिक भूमि उपयोग प्रणाली। भारतीय खेती, 72 (08): पीपी80–83।

17 कदम, डीएम, बिहारी, बी., बिश्नोई, आर., श्रीमाली एसएस, रॉय, टी. और मलिक, ए. (2022)। निम्नीकृत वर्षा आधारित भूमि के लिए फल वृक्ष आधारित वैकल्पिक भूमि उपयोग प्रणाली, भारतीय खेती, 72(08): 80–83;2 अगस्त

18 कस्तूरीथिलागम , वी., मणिवन्नन, एस. और श्रीनिवासन, आर. (2022)। सतत संसाधन संरक्षण के लिए फसल अवशेष प्रबंधन रणनीतियाँ। एग्रो इंडिया 27(2) : पीपी23–24।

19 खत्री, पी. और शनमुघम, टी. (2022)। समशीतोष्ण पर्वतीय क्षेत्र में चारा उत्पादन के लिए उपयुक्त घास प्रजातियाँ। केरल कार्षकन 10(01):पीपी 40–47।

20 कुमार एम., जीत पी., पाल एस., खोला ओ. पी. एस., यादव डी., कुमार एन. और भूटिया पीएल (2022) खारे पानी की घुसपैठ और तटीय जलभृत की रक्षा के लिए उपचारात्मक उपाय। कृषि एवं खाद्य ई–न्यूजलेटर (ई–आईएसएसएन: 2581–8317)। आलेख आईडी: 37128 4(05): 372पी।

21 कुमार एम., पाल एस., खोला ओपीएस, यादव डी., जीत पी., कुमार एन. और भूटिया पीएल, (2022) भूजल पंपिंग: प्रभाव और सतत प्रबंधन विकल्प। कृषि एवं खाद्य ई–न्यूजलेटर (ई–आईएसएसएन: 2581–8317)। आलेख आईडी: 37124,4(05): 384पी।

22 कुमार, एस., रावत इंदु., शर्मा, एस., सिंह, डीवी और वर्मा, एन. (2022)। कोविड–19 महामारी में ग्रामीण आर्थिक एवं विकास, प्रगतिशील खेती 1: पीपी36–41 (आईएसएसएन: 2583–2204)।

23 कुमारी, के., रानी, ए., जिंगर । डी. और दास, ए. एक्स–सीटू के लिए रणनीतियाँ । चावल के भूसे का उपयोग (2022)। खाद्य और वैज्ञानिक रिपोर्ट 3(2): 42–44।

24 कुमावत, ए., कुमार, डी., यादव, डी., कुमार, ए., रश्मी, आई. और कला, एस. (2022)। रबी फसलों में जल प्रबंध – खाद पत्रिका 9: पृ 18–26.

25 कुमावत, ए., कुमार, डी., यादव, डी., कुमार, ए., रश्मी, आई. और कला, एस. (2022) रबी फसलों में जल प्रबंध । खाद पत्रिका. 63(9): पीपी18–26।

26 मौर्य, के., रामचंद्रन, आरपी, जेना, आर., होथा, एस., शर्मा, जीके और बरुआ, ए. (2022)। किफिरे नागालैंड के आकांशी जिले में कृषि गतिविधि के सम्भावनाये मृदादर्पण 15:पृ 1–3.

27 मौर्य, के., रामचंद्रन, आरपी, जेना, आर., होथा, एस., शर्मा, जीके और बरुआ, ए. (2022)। चावल के फसल में अजोला आनाबेना का महत्व , संभवैन । मृददर्पण 15: पृ 63–64.

28 मीना, जीएल, कुमार, अशोक। अली, एस., मीना, एचआर, मीना, बीएल, और सिंह, सी. (2022)। वर्षा आधारित कृषि आय बढ़ाने के लिए वर्षा जल संचयनरू एक सफलता की कहानी। भारतीय खेती , 7 2 (4): पीपी16–18।

29 मोराडे एएस, वी. म्हेत्रे , डी. कदम और वी. काकाडे, (2022)। फलों को पतला करने में पादप बायोरेगुलेटर की भूमिका। खाद्य और वैज्ञानिक रिपोर्ट, 3 (7) : पीपी42–47। (ई–प्रकाशन)।

30 मुरुगानंदम, एम. और बांके बिहारी (2022)। पिछवाड़े में मुर्गी पालन ने कोविड–19 के दौरान एनडब्ल्यू–हिमालय में आजीविकाध्खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित कीरू सफलता की कहानी। भारतीय खेती, 72 (08): पीपी16–19; अगस्त 2022।

31 नाइक, बीएस, एसएल पाटिल, पीआर ओजस्वी, एच. बिस्वास और रवि डुपडल , (2022)। ईआरपी

उत्पादकता बढ़ाने के लिए अपवाह के कुशल उपयोग के लिए सौर पंप का उपयोग करके ड्रिप सिंचाई : कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में एक केस अध्ययन। किसान वर्ल्ड , 49(1): पीपी5–6।

32 नाइक, बीएस, एसएल पाटिल। पीआर, ओजस्वी, एच. बिस्वास। रवि डुपडल , एम. प्रभावती, एमएन रमेशा, केएन रवि। (2022)। दक्षिण भारत के अर्ध–शुष्क वर्टिसोल में फसल की पैदावार और कृषि आय बढ़ाने के लिए ड्रिप सिंचाई प्रणाली के साथ सौर पंपरू एक सफलता की कहानी। मृदा एवं जल संरक्षण बुलेटिन, 6:पीपी83–85।

33 पाल, आर., इस्लाम, एस., मुरुगानंदम , एम., रश्मी, आई. और रॉय, सी. (2022)। भारत में नदियों का प्रदूषण. पानी के बारे में सब कुछ. पीपी 40–51 .

34 राघा, टीके, राव, डीएलएन, श्री रामुलु केआर, अमूले पीसी, रावत एके और रश्मी आई. (2022)। एक्टिनोबैक्टीरिया: मक्के की फसल के लिए एक जैविक उपकरण सिद्ध , न्यू ट्राइएंट एसी क्वि सि समस्या और मृदा स्वास्थ्य. फसल सुधार में सीमाएँ.10(2): पीपी97–102।

35 रमेशा, एमएन और पाटिल। एसएल (2022)। कुरिचलु मद्दू पोदेगाला बुडा मेलागिसुवा सदाना। नेगिला मेदिथा , 8(1)रू 28 और 32.

36 रश्मी, आई., कुमार, के., कुमार, ए. और कुमावत, ए. (2022)। जिप्सम इवाम जाविक पधारतों से मृदा सुदर . आईसीएआर– खेती । 74(10): पीपी 37–40।

37 रवि डुपडल , एसएल पाटिल, बीएस नाइक, एमएन रमेशा। (2022)। कर्नाटक के वर्षा आधारित क्षेत्रों में खाद्य और आजीविका सुरक्षा के लिए जल संचयन संरचना फार्म तालाब । केरल कर्षकन , 9(8): पीपी21–23।

38 रवि डुपडल . और नाइक. बीएस (2022)। सूक्ष्म स्तरीय कृषि मौसम सलाहकार सेवाः कृषि में जोखिम को कम करने के लिए एक नया दृष्टिकोण। विज्ञान वार्ता 3(2) पृ 99–102.

39 रवि, केएन, रमेशा, एमएन और पाटिल। एसएल (2022)। गिदामुलाके औषध-उन्नेहुलु नेयांत्रनक्के रामभाना - नेगिला मेदिथा , 8(1) :6 और 12.

40 रावत, इंदु., जोशी, के.आर., कुमार, एस., कुमार, ए. और बिहारी, बी. (2018–21) 'उत्तराखंड के पर्वतीय क्षेत्रों में महिलाओं के कठोर श्रम का आकलन' मृदा एवं जल संरक्षण, संख्या 3, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून.पीपी 41–42।

41 शिनोगी , के.सी., श्रीवास्तव, एस., रश्मी, आई., पड्डानी, ए.एस., सिन्हा, एन.के. और मीना, बी.पी. (2022)। मियावाकी वनीकरण तकनीक के माध्यम से अपने हरित आवरण का विस्तार करने में भारत की स्थिति । हरितधारा 4(2): पृ 7–9.

42 श्रीनिवासन, आर. और कस्तूरी थिलागम, वी. (2022)। दक्षिणी कर्नाटक में मक्का उत्पादकता में सुधार के लिए टैंक गाद का अनुप्रयोग। विज्ञानवार्ता 3(2): पृष्ठ 20–23

43 तरवारिया, एम.के., यादव, डी., बाबू, एस., सिंह, एस., और कुमार आर. (2022)। कैसे ले मुंग कीमरपुर पैदावार। खेती 8: पृ 10–mp;12

44 यादव डी., सिंह डी.वी., –रु39यार्मा एन.के., मधु एम., मिश्रा एम.,–रु39यांकर आर., बाबू एस., कुमार पी., कुमावत ए. और कुमार एम. (2022)। अदरक और मक्का की अंतरफसलः कटाव नियंत्रण और आय वृद्धि के लिए एक अभिनव तकनीक। स्पाइस इंडिया–35(4): पीपी 25–उचय 29

45 यादव, डी., यार्मा, एन.के., मधु, एम., सिंह, डी., तिवारी, यू.सी. और कुमार, एस. (2022)। मृदा अपरदन को कम करने और फसल उत्पादन ब–सजयाने के लिए संरक्षण उपाय। आवि–नवजयकार इंटेलिजेंस रा–नवजयद्रीय अनुसंधान विकास निगम,विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, सरकार। भारत की। 58: पीपी15–उचय 22.

46 यादव, डी., सिंह, आर., बाबू, एस., मधु, एम., सिंह, डी., राठौड़, ए.सी., धर्मपाल और चौधरी, एम. (2022)।आधुनिक जल प्रबंधन तकनीकोन द्वार जयाद फासलो का जल प्रबंधन। खाद पत्रिका पृ 26–उचय32.

47 यादव, विकास, सिंह, ए.के. एवं सिंह संजय (2022)। थार गौरवः लकड़ी के सेब की एक नई किस्म, नेचर साइंस ई–उचयमैगज़ीन, पीपी19–उचय22।

प्रकाशित पुस्तके

1 भट्टाचार्य, पी., संतरा, पी., मंडल.डी., मंडल, बी. (2022)। कृषि में पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्य निर्धारणः फसल बीमा का आधार। स्प्रिंगर प्रकृति, सिंगापुर। आईएसबीएनः 978-981-19-4416-1- http://doi.org@10-1007@978-981-19-4416-1

2 दुबे, एस.के., परंदियाल, ए.के., शर्मा, के.के., दुबे, आर.के., मीना, डी.सी., सिंह, ए.के., झा, प्रमोद, महापात्र, के.पी. (2022) यमुना घाटी क्षेत्र में 60 वर्षों का अनुसंधान। आईसीएआर– भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान (आईआईएसडब्ल्यूसी), अनुसंधान केंद्र, छलेसर, आगरा (यूपी) द्वारा प्रकाशित

3 पंकज, पी., शुक्ला, जी., भट्ट, जे.ए. और चक्रवर्ती, एस. (2022) (संपादित)। भूमि क्षरण तटस्थता: वन प्रबंधन द्वारा एसडीजी 15 प्राप्त करना। प्रकाशक – स्प्रिंगर नेचर– सिंगापुर

4 सिंह, आर.के., कुमार, ए., प्रसाद, एस.एन., अली, एस., परंदियाल, ए.के., सोमसुंदरम, जे., कुलदीप, के., मीना, एच.आर., कला। एस. और सेठी, बी.के. (2022)। चंबल बीहड़ क्षेत्र में मिट्टी और जल संरक्षण पर साठ साल का शोध। आईसीए आर–आईआईएसडब्ल्यूसी, अनुसंधान केंद्र, कोटा 134पी. आईएसबीएन: 978–81–924624 –7–9।

5 सह, आर.के., कुरोठे, आर.एस., कुमार, अशोक, अली, एस., सिंह, ए.के. और मिश्रा, पी.के. (2022)। खड्ड भूमि प्रबंधन: सिद्धांत, व्यवहार और रणनीतियाँ। कृषि ज्ञान प्रबंधन निदेशालय (डीकेएमए), आईसीएआर, नई दिल्ली द्वारा प्रकाशित।

6 वनिता एस.एम., रेणुका रानी बी., कन्नन के., होम्बेगौड़ा एच.सी., सुंदरम्बल पी. और जमनाल एस.के. (2022)। जलसंभर विकास के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन। हैदराबाद: राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (MANAGE) हैदराबाद, भारत। आईएसबीएन: 978–93–91668–06–8 (ई–बुक)

पुस्तक अध्याय

1 अली, शाकिर, इस्लाम, ए. और ओजस्वी, पी.आर. (2022)। भारत में पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के आकलन और प्रबंधन के लिए जल गतिशीलता की मॉडलिंग। प्रयोगों के साथ सिस्टम मॉडल को एकीकृत करके निर्वाह खेती के लिए कृषि अनुसंधान और सटीक प्रबंधन को बढ़ाने में। (सं.) डेनिस जे. टिमलिन, ससींद्रन एस. अनापल्ली और लाजपत आर. आहूजा आईएसबीएन 978–0–891–18390–7। जॉन विली एंड संस, इंक., न्यूयॉर्क, संयुक्त राज्य अमेरिका। पीपी 69–103.

2 सीएच जे दास, डीसी साहू, पीपी अधिकारी, एम मधु, कर्मा बीयर और पी जाखड़ (2022) वाटरशेड प्रबंधन में हस्तक्षेपों की सटीक योजना और निष्पादन। सटीक फसल और संसाधन प्रबंधन। (संपा. ए दास एट अल.), पीपी 146–152। आईएसबीएन 978–93–83168–45–3.

3 सीएच जे दास, पीपी अधिकारी, जे लेंका (2022) सामान्य सिंचाई और उसके प्रबंधन का उपयोग करके ओडिशा के तटीय बेल्ट में भूजल लवणता जोखिम का आकलन। में। भूजल संसाधनों के लिए भू–स्थानिक अनुप्रयोगों में केस स्टडीज। (सं. पी.के. शिट एट अल.), पीपी133–150. आईएस बीएन 978– 0– 323–99963–2।

4 सीएच. ज्योतिप्रवा दास, पार्थप्रतिम अधिकारी और ज्योतिर्मयी लेंका (2022)। साधारण सिंचाई और उसके प्रबंधन का उपयोग करके ओडिशा के तटीय बेल्ट में भूजल लवणता जोखिम का आकलन। एल्सेवियर, पीपी133–148

5 18. डी. वी. सिंह (2022)। मिट्टी की बनावट और मिट्टी की गहराई निर्धारित करने के लिए फ़ील्ड तरीके और भूमि ढलान और कटाव वर्ग का मापन। परिशुद्धता के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल नित्यमंजरी मिश्रा (2022) "कोल फसलों के एंटीऑक्सीडेंट गुण और स्वास्थ्य लाभ"। बागवानी कृषि, आईसीएआर–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत पीपी 20–27।

6 डी. वी. सिंह (2022)। वाटरशेड योजना के लिए भूमि क्षमता वर्गीकरण और भूमि उपयोग सर्वेक्षण। परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर–भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत पीपी 28–42।

7 डी.वी. सिंह और एम. मधु (2022)। तमिलनाडु के इरोड जिले में मॉडल वाटरशेड – अयालुर का विकास: एक संक्षिप्त सारांश। परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर–भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत पीपी 182–184।

8 गुप्ता, आभा, सिंह, ए.के., कुमार, संजय। (2021)। भारत के घाटी क्षेत्रों में एकीकृत एवं सहभागी जलसंभर प्रबंधन। मृदा एवं जल संरक्षण एवं प्रबंधन। एग्रोटेक प्रकाशन अकादमी। पृ.91–101. आईएसबीएन 978–93–90647–86–6। डीओआई 10.13140/आरजी.2.2.24082.12485

9 गुप्ता, एस., सुम्मुना, बी., अन्नेपू, एस.के., गुप्ता, एम. और दत्ता, यू. (2022)। मशरूम रोग और

विकार: निदान और प्रबंधन। में: बागवानी फसलों के रोग (संपादक: जेएन श्रीवास्तव और एके सिंह)। सीआरसी प्रेस, टेलर और फ्रांसिस ग्रुप। पीपी 27

10 होम्बेगौड़ा एच.सी., 2022. वाटरशेड में वानिकी और कृषि वानिकी गतिविधियों के माध्यम से संसाधन संरक्षण और आजीविका विकास। ग्रामीण आजीविका के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन में प्रगति पर डीएसटी प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रशिक्षण मैनुअल में, आईसीएआर –आईआई एसडब्ल्यूसी, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडम, तमिलनाडु, भारत। पीपी 153–171.

11 होम्बेगौड़ा एच.सी., रमेशा एम.एन., जगदेश एम. आर. और हरीश टी.एस., 2022. जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए कृषि वानिकी और कृषि बागवानी, चरम मौसम के संदर्भ में जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों पर डीएसटी प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रशिक्षण मैनुअल में आयोजन। आईसीएआर –आईआई एसडब्ल्यूसी, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडम, तमिलनाडु, भारत। 365पी

12 होम्बेगौड़ा, एच.सी., अधिकारी, पी.पी., जाखड़, पी और मधु एम. (2022) मृदा स्वास्थ्य में सुधार के लिए एली क्रॉपिंग एग्रोफोरेस्ट्री सिस्टम, मृदा स्वास्थ्य और पर्यावरणीय स्थिरता में भू–स्थानिक प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग, (एड्स) शिट, पीके, भुनिया, अधिकारी, पीपी, भुनिया जीएस और सेनगुप्ता डी., स्प्रिंगर नेचर स्विट्जरलैंड द्वारा प्रकाशित, पीपी 529–549

13 इंदु रावत (2022)। जल संसाधनों के प्रभावी प्रबंधन के लिए कृषक महिलाओं की भूमिका। सटीक कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर–भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत पीपी 280–214।

14 ज्योतिर्मयी लेंका, चौधरी ज्योतिप्रवा दास, प्रतिवा साहू, सस्मिता बेहरा, स्वोस्ति एस दास, अंतरा दास और नित्यमंजरी मिश्रा (2022) "आंवला के एंटीऑक्सीडेंट गुण और स्वास्थ्य लाभ"। बागवानी फसलों के एंटीऑक्सीडेंट गुणों और स्वास्थ्य लाभों की पुस्तक में ब्रिलियन प्रकाशन (भाग 1, आईएसबीएन: 978–93– 92725–67–8), पीपी 425–447।

15 ज्योतिर्मयी लेंका, च.ज्योतिप्रवा दास, प्रतिवासाहू, सस्मिताबेहरा, स्वोस्ति एस दास, अंतरा दास और नित्यमंजरी मिश्रा (2022) "कोल फसलों के एंटीऑक्सीडेंट गुण और स्वास्थ्य लाभ"। बागवानी फसलों के एंटीऑक्सीडेंट गुणों और स्वास्थ्य लाभों की पुस्तक में ब्रिलियन प्रकाशन (भाग 2, आईएसबीएन: 978–93–92725–67–8), पीपी93–133।

16 कला, एस., कुमार, ए., पांडे वी.सी., दिनेश, डी., सिंह, ए.के., अली, एस., रश्मी, आई., कुमावत, ए., मीना, एच.आर., मीना, बी.एल., कुमार, के. और शर्मा, जी.के. (2022)। राजस्थान के मॉडल वाटरशेड से पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्यांकन। सतत विकास के साथ पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में (सं.) गुंजन पाटिल। आईएसबी एन–978–81–953272–6–3 आईआरए प्रकाशन नई दिल्ली, भारत। पीपी 27– 45

17 कला, एस., कुमार, अशोक., पांडे, वी.सी., दिनेश, डी., सिंह, ए.के., अली, शाकिर., रश्मी, आई., कुमावत, अनीता., मीना, एच.आर., मीना, बी.एल., कुमार, कुलदीप एवं शर्मा, जी.के. (2022)। राजस्थान के मॉडल जल से पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्यांकन। डॉ. गुंजन पाटिल द्वारा लिखित पुस्तक "सतत विकास के साथ पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं" में प्रकाशित। इंटरनेशनल रिसर्च एकेडमिक पब्लिकेशन (आई आरए प्रकाशन), नई दिल्ली–110085, भारत द्वारा प्रकाशित। आईएसबीएन –978–81– 953272–6–3.

18 कला, एस., कुमारन, के., रीजा, एस., वेनिला, एस. सुब्बुलक्ष्मी और नायर, एस.जी. (2022)। एनाट्टो में सूक्ष्म प्रसार अध्ययन (बिक्सा ओरेलाना, एल,) इनः पादप विज्ञान में नवीन जैव प्रौद्योगिकी दृष्टिकोण। (सं.) ममता चौधरी एट अल., वाइटल बायोटेक प्रकाशन–एक अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशक, आईएसबीएन 978–933–92953–29–3।

19 कला, एस., परंदियाल, ए.के., मीना, एच.आर., अशोक कुमार, अली एस., मीना, बी.एल. रश्मी, आई., और कुमावत ए. (2022)। सिल्वी–चरागाह प्रणाली– राजस्थान (भारत) में खड्ड पुनर्वास और उत्पादक में जलवायु स्मार्ट तकनीक का उपयोग। पुस्तक में: जलवायु स्मार्ट कृषि–सिंचाई संबंधी पहलू (सं.) यादव एट अल., एग्रोटेक प्रकाशन अकादमी, उदयपुर–313002य पीपी 61–7– (आई एसबीएन: 978–93–90847–78–1.

20 कुमार, एन., छोकर, आर.एस., त्रिपाठी, एस.सी., गिल एस.सी. और कुमार, एम., (2022) गेहूं

आधारित फसल प्रणालियों के लिए फ्रंटियर मैकेनाइजेशन टेक्नोलॉजीज। स्प्रिंगर नेचर, पीपी 491–510। https://doi-org/10-1007/978-981-16-4134-3_18

21 कुमार, एस., बंबोरिया, एस.डी., रानी, के., मीना, आर.एस., श्योराण, एस., लॉयल, ए., कुमावत, ए. और झरिया, एम.के. (2022)। अनाज फलियाँः स्थायी आजीविका, भोजन और पोषण सुरक्षा के लिए एक विविध आहार। सतत गहनता के लिए फलियों में प्रगति। (सं.) मीना एवं कुमार। एल्सेवियर, पीपी.157–178. https://doi-org/10-1016/B978-0-323-85797-0-00007-0A

22 कुमावत, ए., बम्बोरिया एस.डी., मीना आर.एस., यादव, डी., अशोक कुमार, कुमार, एस. राज, ए, प्रधान, जी. (2022)। फसल, मिट्टी और पर्यावरणीय स्वास्थ्य प्राप्त करने के लिए फलियां आधारित अंतरफसल टिकाऊ गहनता के लिए फलियों में सुरक्षा अग्रिम। (सं.) मीना एवं कुमार। आईएसबीएन 978–0–323–85797–0 एल्सेवियर इंक. नई दिल्ली पीपी 307–328

23 लेख चंद (2022)। सूखे से बचाव, प्रतिरोध और शमन। परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर–भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत पीपी 43–49।

24 लेख चंद (2022)। कृषि में जल उपयोग दक्षता बढ़ाने के लिए सिंचाई शेड्यूलिंग। परिशुद्धता के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल कृषि, आईसीएआर –आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून, भारत पीपी 275–286।

25 लेखचंद और एम. मधु (2022)। फसल आकस्मिकता योजनाः अल्पकालिक आकस्मिकता। सटीक कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून, भारत पीपी 226–230

26 एम. मधु, पी.पी. अधिकारी, चौधरी जे. दाश, डी. सी. साहू, एच.सी. होम्बेगौड़ा, पी. जाखड़, जी.बी. नाइक, के. बीयर, जी.डब्ल्यू. बारला, एम.के. मीना, एस. किंडल, एन.के. दास (2022) पूर्वी घाट क्षेत्र में कृषि आय को दोगुना करने के लिए संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियाँ और आजीविका गतिविधियाँ। में। (संपा. पीआर भटानगरेट अल.), पीपी 325–344। आईएसबीएन 978–93–83168– 45–3.

27 एम. मधु और लेखचंद (2022)। प्रभावी जल प्रबंधन के लिए जलवायु स्मार्ट कृषि विज्ञान। सटीक कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून, भारत पीपी 165–173

28 मारियाप्पन, शंकर., डेविड राज, ए., कुमार, एस., चटर्जी, यू. (2022)। पिछली शताब्दी में पर्यावरण पर ग्लोबल वार्मिंग का प्रभाव। में: चटर्जी, यू, अकनवा, ए.ओ., कुमार, एस., सिंह, एस.के., दत्ता रॉय, ए. (संस्करण) जलवायु परिवर्तन के पारिस्थितिक पदचिह्न। स्प्रिंगर जलवायु. स्प्रिंगर, चाम. https%//doi-org/10-1007/978-3-031-15501-7_3

29 मथुकिया, आर.के. और जाट, आर.ए. 2022. खरपतवार प्रबंधन के सिद्धांत और अभ्यास। डीकेएमए, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा प्रकाशित। पीपी 912.

30 मीना, आर.एस., कुमावत, ए., कुमार, एस., प्रसाद, एस.के., प्रधान, जी., झरिया, एम.के., बनर्जी, ए. और राज, ए. (2022)। दक्षिण एशिया में नाइट्रोजन अर्थव्यवस्था और बजटिंग पर फलियों का प्रभाव। सतत गहनता के लिएफलियों में प्रगति। (सं.) मीना एवं कुमार। एल्सेवियर, पीपी. 619–638. https://doi-org/10-1016/B978-0&323-85797-0-00001-X-

31 मुरुगानंदम, एम. और शर्मा, के.के. (2022)। "रेविन इकोसिस्टम में आजीविका समर्थन के लिए मछली पालन" पुस्तक "रेविन भूमि प्रबंधन सिद्धांत प्रथाओं और रणनीतियों" में प्रकाशित रेविन_बुक_आईआईएसडब्ल्यूसी आईएसबीएन नंबर 978–81–7164–197–0–1

32 पार्थशात्री, वी.ए., सिंह, ए.के., सिंह, संजय, मिश्रा, डी.एस. और यादव, विकास (2022)। बेल, इनः फ्रूट्स ट्रॉपिकल एंड सबट्रॉपिकल वॉल्यूम 3 (संपादित एस. के. मित्रा बी. घोष), पीपी 572–607।

33 पी.पी. अधिकारी, चौधरी जे.दाश, बी. बेहरा, एस. मोहंती, पी.के. शिट (2022) संकेतक सिंचाई और पीने के लिए भूजल की स्थानिक उपयुक्तता का आकलन करने में इसकी उपयोगिता। में। भूजल संसाधनों के लिए भू–स्थानिक अनुप्रयोगों में केस अध्ययन। (सं. पी.के. शिट एट अल.), पीपी 11–26। 978–0–323–99963–2.

34 प्रतिवा साहू, अजीत कु नायक, जोतिर्मयी लेंका, सस्मिताबेहरा, स्वोस्ति एस दास और नित्यमंजरी मिश्रा (2022) "अनार के एंटीऑक्सीडेंट गुण और स्वास्थ्य लाभ"। बागवानी फसलों के एंटीऑक्सीडेंट गुणों और स्वास्थ्य लाभों की पुस्तक में ब्रिलियन प्रकाशन (भाग 1, आईएस बीएनः 978–93–92725–67–8), पीपी447 –477।

35 रश्मी, आई., कार्तिका, के.एस., रॉय, तृषा., शिनोजी, के.सी., कुमावत, ए., काला, एस., और पाल, आर. (2022)। मृदा अपरदन और तलछटः संदूषण का स्रोत और कृषि उत्पादकता पर प्रभाव। मृदा और पर्यावरण में कृषि रसायन में पीपी 313–345। स्प्रिंगर, सिंगापुर।

36 रश्मी, आई., कुमावत, ए., मुनावेरी, ए., कार्तिका, के.एस., शर्मा, जी.के., काला, एस., पाल, आर., मृदा संशोधनः मृदा स्वास्थ्य सुधार और सतत तिलहन उत्पादन के लिए एक पर्यावरण अनुकूल दृष्टिकोण। में, तिलहन फसलेंः जीव विज्ञान उत्पादन और प्रसंस्करण। लंदनः इंटेक ओपनय 2022.(सं.) मिर्जा हसनुज्जमां, डीओआईः http://dÛ-doi-org/10-5772/intechopen-106606A

37 रावत इंदु (2021)। सूक्ष्म उद्यम विकास के माध्यम से महिला सशक्तिकरण। इनः सामुदायिक विज्ञान में उद्यमिता विकास। GBPUA-T पंतनगर द्वारा, Ocean प्रकाशन, रामपुर (यूपी) आईएसबीएन 978–81–952124–4–6।

38 रावत इंदु और कुमार, एस. (2022) कृषि उत्पादन प्रशिक्षण के माध्यम से उदयमिता विकास, कृषि प्रशिक्षण में उदयमिता विकास। ईडी। सुरेश चंद्रा एट अल, न्यू इंडिया पब्लिशिंग एजेंसी, नई दिल्ली 110034।

39 रॉय, तृषा., रश्मी, आई., सरकार, ए. जॉर्ज, जे. (2022)। फसल उत्पादन में फास्फोरस निषेचन का पैनोरमा। सतत कृषि के लिए मृदा प्रबंधन में (पीपी329–354)। एप्पल अकादमिक प्रेस।

40 सस्मिता बेहरा, नित्यमंजरी मिश्रा ज्योतिर्मयी लेंका, हिरणमयी नायक, प्रतिभा साहू और प्रियंका साहू (2022) "बेल के एंटीऑक्सीडेंट गुण और स्वास्थ्य लाभ"। बागवानी फसलों के एंटीऑक्सीडेंट गुणों और स्वास्थ्य लाभों की पुस्तक में ब्रिलियन प्रकाशन (भाग 1, आईएसबीएनः 978–93–92725–67–8), पीपी 295–319।

41 शर्मा, जी.के., खान, एस.ए., कुमार, ए., रश्मी, आई. मल्ला, एफ.ए. और मीना, जी.एल. (2022)। शैवाल बायोरिफाइनरीः अपशिष्ट जल उपचार और जैव ईंधन उत्पादन के लिए एक सहक्रियात्मक स्थायी समाधान। सूक्ष्म शैवाल में. (सं.), एल. क्यू. जेपका, ई. जैकब–लोप्स, और एम. सी. डेप्रा इंटेक ओपन। https://doi-org/10-5772/intechopen-104762-

42 शर्मा, के.के. "जल संचयन और खड्डों में पुनर्चक्रण" पुस्तक "खड्ड भूमि प्रबंधन सिद्धांत प्रथाएं और रणनीतियाँ" मं प्रकाशित रविन बुक आईआईएस डब्ल्यू सी आईएसबीएन नंबर 978–81– 7164–197–0–1

43 श्योराण, एस., रामटेकी, वी., कुमार, डी., कुमार, एस., मीना, आर.एस., कुमावत, ए., प्रधान, जी. और शुक्ला, यू.एन. (2022)। अनाज फलियाँः हालिया प्रगति और तकनीकी हस्तक्षेप। सतत गहनता के लिए फलियों में प्रगति। (सं.) मीना और कुमार। एल्सेवियर, पीपी. 507–532. https://doi-org/10-1016/B978-0-323-85797-0-00025-2

44 श्योराण, सीमा, विनीता रामटेकी, दिनेश कुमार, संदीप कुमार, राम स्वरूप मीना, अनीता कुमावत, गौरीशंकर प्रधान, और उमा नाथ शुक्ला (2022)। अनाज फलियाँः हालिया प्रगति और तकनीकी हस्तक्षेप। इनः मीना आर एस और कुमार एस (संस्करण), एडवांसेस इन लेग्यूम्स फॉर सस्टेनेबल इंटेन्सिफिकेशन, अकादमिक प्रेस। https://doi-org/10-1016/B978-0-323-85797-0-00025-2A

46 शिनोगी, के.सी., श्रीवास्तव, एस., रश्मी, आई., सोमसुंदरम, जयारमन, सिन्हा, एन.के., गुरव, पी.पी. और कांबले, ए.के. (2022)। भारत में संरक्षण कृषि पद्धतियों को अपनाने में सामाजिक आर्थिक चुनौतियाँ और संभावनाएँ। संरक्षण कृषि में: मृदा स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा के लिए एक सतत दृष्टिकोण। (सं.) एस. जयारमन एट अल. https://doi-org/10-1007/978-981-16-0827-8_29pp 611-621-

47 सिंह, डी.वी. (2022)। समुदाय आधारित जलसंभर प्रबंधन की अवधारणा और उसके घटक। इनः वनिता एट। अल. (सं.). वाटरशेड विकास के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन। हैदराबादः राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (MANAGE), हैदराबाद, भारत। पीपी 21–42.

48 सिंह, जी., दिनेश, डी., भटनागर, पी.आर., पांडे, वी. सी., कुमार, जी., सिंह, ए.के. (2021) गुजरात के अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में सूखे कुओं के माध्यम से कृत्रिम

भूजल पुनर्भरण के लिए रेत–आधारित अपवाह फिल्टर का क्षेत्र मूल्यांकन । इनः सिंह एम, उर्मिला, यादव केके 2021। मृदा और जल संरक्षण और प्रबंधन। एग्रोटेक प्रकाशन अकादमी। पृ. 91–101. आईएसबीएन 978–93–90647– 86–6। डीओआई 10.13140 आरजी-2-2-24082-12485

49 सिंह, आर.एस., सिंह, ए.के., सिंह, संजय और यादव, विकास (2022)। गर्म शुष्क क्षेत्र के कम उपयोग वाले फल, बागवानी फसलों में जैव विविधता। पृ. 75–92.

50 सुरेश कुमार (2022)। संगठनात्मक प्रबंधन में सकारात्मक दृष्टिकोण की भूमिका. परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर – भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत पीपी 358–367।

51 तृषा रॉय (2022)। मृदा जलः संचलन एवं अवधारण तथा इसका मापन। परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर– भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत पीपी 128–134।

52 वनिता, एस.एम., होम्बेगौड़ा, एच.सी. और सुंदरम्बल, पी. 2022. वाटरशेड कार्यक्रम के आर्थिक प्रभाव मूल्यांकन में आधुनिक उपकरण और तकनीकें। ग्रामीण आजीविका के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन में प्रगति पर डीएसटी प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रशिक्षण मैनुअल में, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम, तमिलनाडु, भारत पीपी 461–469।

प्रशिक्षण मैनुअल /रिपोर्ट /कार्यशाला कार्यवाही /बुलेटिन विवरणिका /नीति पत्रक आदि।

1 दास, चौ. जे., लेंका, के., लेंका, जे., साहू, डी.सी., सुरेश कुमार., कुमार, एस., राजेश बिश्नोई., अधिकारी, पी.पी.और मधु, एम. (2022)। खाद्य एवं पोषण सुरक्षा में मृदा परीक्षण की भूमिका (उड़िया में)।

2 दास, चौ. जे., लेंका, के., लेंका, जे., साहू, डी.सी., सुरेश कुमार., कुमार, एस., राजेश बिश्नोई, मधु, एम. और अधिकारी, पी.पी. (2022)। पौधे में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण (उड़िया में)।

3 दास, चौ. जे., लेंका, के., लेंका, जे., साहू, डी.सी., सुरेश कुमार., कुमार, एस., राजेश बिश्नोई, अधिकारी, पी.पी. और मधु, एम. (2022)। खाद्य एवं पोषण सुरक्षा में मृदा परीक्षण की भूमिका (उड़िया में) (विस्तार पुस्तिका)

4 दास, चौ. जे., लेंका, के., लेंका, जे., साहू, डी.सी., सुरेश कुमार., कुमार, एस., राजेश बिश्नोई., मधु., और अधिकारी, पी.पी., (2022)। पौधों में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण (उड़िया में) (एक्सटेंशन फोल्डर)

5 होम्बेगौड़ा, एच.सी., ज्योतिप्रभा दास, राजेश बिश्नोई और बारला, जी.डब्ल्यू. (2022)। "मिट्टी और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" पर प्रशिक्षण मैनुअल। आईसीएआर– आईआईएस डब्ल्यूसी, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम, 163पी।

6 मधु, एम., दास, चौधरी। जे., सिंह, सी., साहू, डी. सी., अधिकारी, पी.पी, कुमार, एस., होम्बेगौड़ा, एच.सी., नाइक, जी.बी., बारला, जी.डब्ल्यू., किंडल, एस., कुमार, एस. (2022)। ओडिशा के पूर्वी घाट क्षेत्र में जलवायु अनुकूल अच्छी कृषि पद्धतियों और आजीविका उद्यमों के माध्यम से आदिवासी समुदायों को सशक्त बनाना, 19च. ICAR-IISWC) अनुसंधान केंद्र, कोरापुट, ओडिशा। आईएसबीएनः 978–81–954744– 4– 8

7 मणिवन्नन, एस., कस्तूरी थिलागम, वी., वनिता, एस.एम. और होम्बे गौड़ा, एच.सी. (2022)। बी. टेक. के लिए मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर प्रशिक्षण मैनुअल। छात्र. आईसीएआर– आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम, नीलगिरी, तमिलनाडु

8 मणिवन्नन, एस., कस्तूरीथिलागम, वी., वनिता, एस.एम. और होम्बेगौड़ा, एच.सी. (2022), बी.टेक के लिए मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर प्रशिक्षण मैनुअल। छात्र, आईसीएआर –आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम, नीलगिरी, तमिलनाडु।

9 ओजस्वी पी.आर., पाटिल एन.जी., श्रीमाली एस. एस., नाइक बी.एस., कार एस.के., शर्मा के.के., मणिवन्नन एस., थिलागम वी.के., साहू डी.सी., डैश सी.जे., सिंह, ए.के., खोला, ओ.पी.एस., अली, एस., कुमार एस., कुमार, एम., सिंह, जी., मधु, एम. रेड्डी, के.एस., सेठी, बी.के., नागदेवेम, एम.बी. और पाटोडे, आर.एस., (2022) भारत का वर्षा जल संचयन संभावित डेटाबेस (1.0) आईएसबीएनः 978–81–954744–2–4

10 ओजस्वी, पी. आर. मंडल, डी. कुमार जी., रॉय, टी. रावत, आई., सिंह, आर. जे. (2022) मृदा और जल संरक्षण बुलेटिन 6, 80पी।

11 ओजस्वी, पी.आर., मंडल, डी., कुमार, जी., रॉय, टी., रावत, आई. और सिंह, आर.जे. (संस्करण)। (2021)। मृदा एवं जल संरक्षण बुलेटिन। भारतीय मृदा एवं जल संरक्षणवादी संघ, देहरादून, उत्तराखंड, 87पी।

12 पाटिल, एस.एल., मिश्रा, पी.के., रमेशा, एम.एन. और राव, के.एस. (2022)। दक्षिण भारत के अर्ध–शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों की काली मिट्टी में संसाधन संरक्षण और उच्च फसल उत्पादकता के लिए बेहतर जुताई पद्धतियाँ। तकनीकी बुलेटिन संख्या टीबी–02/बी/ई/2020। आईसीएआर–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केंद्र, बल्लारी। 12पी.

13 राजा, पी., कन्नन, के., होम्बेगौड़ा, एच.सी. और अन्नेपु, एस.के. (2022)। चरम मौसम की घटनाओं के संदर्भ में जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण मैनुअल। आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम, नीलगिरी, तमिलनाडु, 384पी।

14 राजा, पी., कन्नन, के., होम्बेगौड़ा, एच.सी. और अन्नेपु, एस.के. (2022)। "चरम मौसम की घटनाओं के संदर्भ में जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकी" पर प्रशिक्षण मैनुअल आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम, 24 जनवरी से 04 फरवरी, 2022 388पी।

15 राजा, पी., मधु, एम., अन्नेपु, एस.के., सैमुअल एम. पी., कन्नन, के., सुरेंद्रन, यू. और होम्बेगौड़ा, एच. सी. (2022)। मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों के विशेष संदर्भ में वाटरशेड विकास परियोजनाओं की जलवायु प्रूफिंग। आईसीएआर –आईआईएस डब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम, नीलगिरी, तमिलनाडु, 105पी।

16 सिंह, डीवी, चंद, एल मधु, एम (2022)। परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर कौशल विकास प्रशिक्षण पर प्रशिक्षण मैनुअल, आईसीएआर–भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान, देहरादून, भारत। 390 पी.

ऑनलाइन प्लेटफॉर्म/एस एम एस /फोन /हाट्सएप आदि के माध्यम से प्रदान की जाने वाली सेवाएँ।

रेडियो वार्ता

1 डॉ. के. कन्नन ने पहाड़ी जिले में जैविक खेती में कवर फसल की भूमिका पर रेडियो वार्ता दी।

2 डॉ. के. राजन ने 08 दिसंबर, 2022 को उधगमंडलम एफएम में "बायोचार के साथ मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार" पर एक रेडियो वार्ता दी।

3 डॉ. के. राजन ने 13 जनवरी, 2022 को उधगमंडलम एफएम में "मिट्टी की उर्वरता की रक्षा के लिए केंचुआ की भूमिका" पर एक रेडियो वार्ता दी।

4 डॉ. पी. सुंदरम्बल ने बढ़ती कृषि के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रथाओं पर 23 मई, 2022 को आकाशवाणी, ऊटी में एक रेडियो वार्ता प्रस्तुति दी।

5 मिट्टी की जांच क्यों है जरूरी– ऑल इंडिया रेडियो, देहरादून के कृषि जगत कार्यक्रम में एक साक्षात्कार। 03 दिसंबर, 2022 को रिकॉर्ड किया गया और 05 दिसंबर, 2022 को विश्व मृदा दिवस के अवसर पर प्रसारित किया गया।

तैयार वीडियो /टीवी कवरेज

1 टीएसपी के तहत मृदा और जल संरक्षण गतिविधियों पर डॉ. के. कन्नन, डॉ. एस. मणिवन्नन, डॉ. पी. सुंदरम्बल और डॉ. वी. कस्तूरी थिलागामिन द्वारा वृत्तचित्र का प्रसारण दूरदर्शन, पोधिगई द्वारा 19 फरवरी, 2022 को और दूरदर्शन, पुडुचेरी द्वारा 20 फरवरी को किया गया। 2022.

2 डॉ. वी. कस्तूरीथिलागम द्वारा "नीलगिरी में सब्जियों का सतत उत्पादन" विषय पर बातचीत 28 जनवरी, 2022 को प्रसारित की गई थी।

3 जलवायु परिवर्तन और जल सुरक्षा पर डॉ. एस. मणिवन्नन का जल दिवस विशेष भाषण नक्कुबेटा टीवी द्वारा प्रसारित (22 मार्च, 2022)।

9.0

पुस्तकालय और प्रलेखन

9.1. संस्थागत कोष

भाकृअनुप–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान पुस्तकालय में एक ही छत के नीचे मृदा एवं जल संरक्षण और जलागम प्रबंधन के विषयों से संबंधित विभिन्न प्रकार के प्रासंगिक साहित्य का बहुत समृद्ध संग्रह है। यह वैज्ञानिकों, अनुसंधान में रत विद्वानों और नियमित पाठ्यक्रम प्रशिक्षुओं की जरूरतों को पूरा करने वाले भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत प्रमुख पुस्तकालयों में से एक है । पुस्तकालय अनुभाग द्वारा निम्नलिखित सेवाएँ प्रदान की जाती हैं। यह 9011 पुस्तकों, पत्रिकाओं के 7761 जिल्द खंड, 212 बुलेटिन रिपोर्ट, मानचित्र/चार्ट और अन्य संदर्भ और पुनर्मुद्रण से समृद्ध है।

लाइब्रेरी निम्नलिखित ऑनलाइन सेवाओं तक भी पहुंच प्रदान कर रही है:

1. ऑनलाइन विदेशी पत्रिकाएँ; ऑक्सफोर्ड, सिंप्रगर और सेरा, CeRA, के माध्यम से विली।
2. सेरा, CeRA, के माध्यम से सांख्यिकीय डेटा बेस भारतीय कृषि राज्य डॉट कॉम।

9.2. डिजिटल पुस्तकालय एवं ऑनलाइन संसाधन

डिजिटल पुस्तकालय का कार्य चरणबद्ध तरीके से आगे बढ़ रहा है। कुछ प्रकाशन, अनूठी तस्वीरें और वीडियो जो संस्थान द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों और अवधारणाओं और अन्य उल्लेखनीय गतिविधियों को दर्शाते हैं, संस्थान की वेबसाइट http://www.cswcrtiweb.org/Index.html पर अपलोड किए गए हैं और सामान्य जन के लिए उपलब्ध कराए गए हैं। वेबसाइट किसानों और अन्य हितधारकों से संबंधित जानकारी के अलावा अनुसंधान, प्रदान की गई प्रशिक्षण सेवाओं, उपलब्ध सुविधाओं और सफलता की कहानियों का विवरण प्रस्तुत करती है।

डिजिटल पुस्तकालय में वार्षिक प्रतिवेदन , समाचार पत्र, विज़न दस्तावेज़, तकनीकी पोस्टर, प्रशिक्षण मैनुअल, कार्यवाही, ब्लॉग आदि जैसे अन्य दस्तावेजों के अलावा प्रौद्योगिकी ब्रोशर, तकनीकी बुलेटिन, फोटो और वीडियो लाइब्रेरी, मॉडल वाटरशेड पर रिपोर्ट और डेटाबेस सहित प्रकाशनों की डाउनलोड करने योग्य सूची शामिल है। संग्रहालय भ्रमण संस्थान द्वारा की गई गतिविधियों की विस्तृत श्रृंखला और पिछले कुछ वर्षों में प्राप्त इसकी महत्वपूर्ण उपलब्धियों के बारे में व्यापक जानकारी प्रदान करता है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के कृषि पोर्टल को व्यापक पहुंच और उपयोग के लिए प्रौद्योगिकियों, प्रकाशन, वीडियो और अन्य आउटरीच ज्ञान उत्पादों के साथ लगातार अद्यतन किया गया है। आईएसबीएन नंबर और कॉपी राइट वाले प्रकाशन बढ़ा दिए गए हैं।

10.0 बजट

10.1. पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए अनुदान, सहायता अनुदान–वेतन और अनुदान सहायता–सामान्य में

पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए अनुदान, सहायता–वेतन में अनुदान और सहायता–सामान्य में अनुदान का विवरण तालिका 10.1 में वर्णित है। संस्थान के एकीकृत बजट का विवरण तालिका 10.2 के अनुसार है

तालिका 10.1: वर्ष 2022 के दौरान संस्थान के पास निम्नलिखित बजट प्रावधान थे

क्रमांक	विवरण	राशि (लाख रूपये में)
1.	सहायता अनुदान– पूंजी (टीएसपी और एससीएसपी के अलावा)	159.02
2.	अनुदान सहायता वेतन	4390.82
3.	अनुदान सहायता सामान्य (टीएसपी और एससीएसपी के अलावा)	850.13
4.	अनुदान सहायता पूंजी टीएसपी	14.00
5.	सहायता अनुदान– पूंजी एससीएसपी	22.00
6.	सहायता अनुदान जनरल टीएसपी	58.00
7.	सहायता अनुदान जनरल एससीएसपी	111.00

तालिका 10.2: संस्थान का एकीकृत बजट

एकीकृत बजट (आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून और इसके आठ अनुसंधान केंद्र)	फंड	Rs.6708.54 lakhs
	व्यय	Rs.6708.24 lakhs

10.2. उत्पन्न राजस्व

संसाधन सृजन

2022–23 के दौरान 76.87 लाख रुपये का राजस्व और 104.84 लाख रुपये की अन्य प्राप्तियां कुल 181.71 लाख रुपये उत्पन्न हुईं। सबसे अधिक राजस्व कृषि उपज की बिक्री के बाद आंतरिक संसाधन सृजन गतिविधियों जैसे प्रशिक्षण और परामर्श और प्रयोगशाला विश्लेषण (तालिका 10.3 और तालिका 10.4) के माध्यम से उत्पन्न हुआ था। इसका श्रेय अनुसंधान फार्मों में संसाधनों के कुशल प्रबंधन, अल्पकालिक पाठ्यक्रमों के संगठन, विश्लेषणात्मक परीक्षण शुल्क और कई परामर्श परियोजनाओं को शुरू करने को दिया जाता है।

तालिका 10.3: वर्ष 2022 के दौरान प्राप्त राजस्व और प्राप्तियाँ

क्रमांक	आइटम / विवरण	आय (लाख रूपये में)	अन्य रसीदें (लाख रूपये में)
1.	खेत की उपज की बिक्री	8678343.80	–
2.	रॉयल्टी, प्रकाशनों की बिक्री और विज्ञापन से आय	170948.00	–

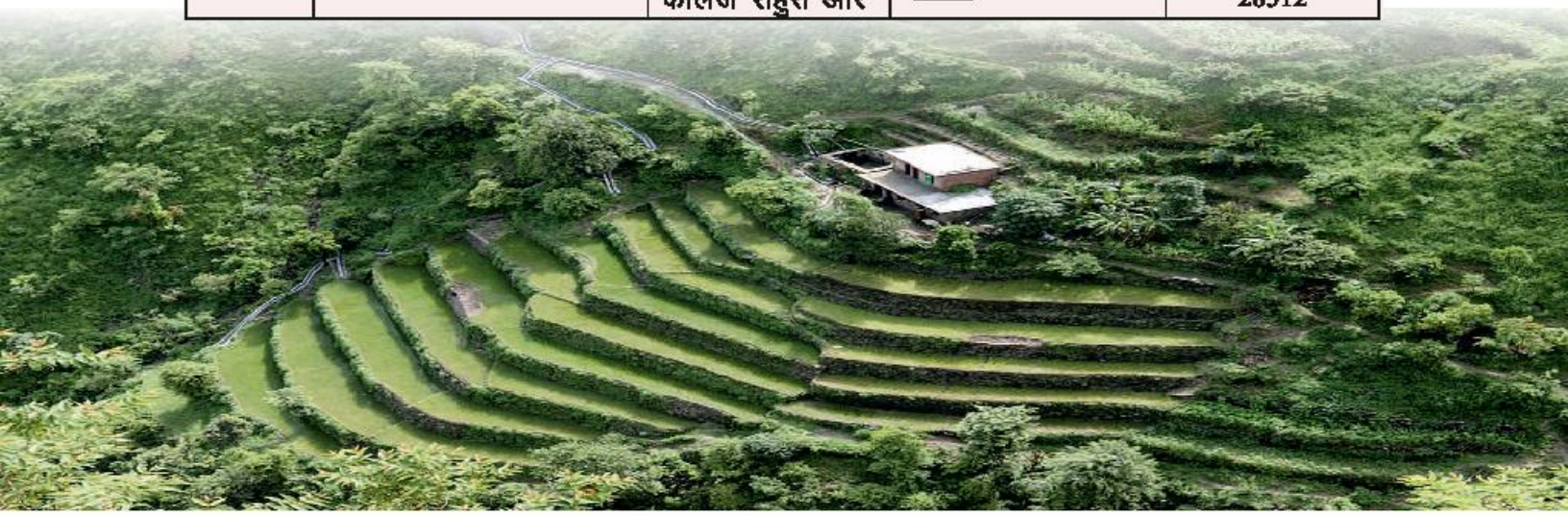
क्रमांक	आइटम / विवरण	आय (लाख रूपये में)	अन्य रसीदें (लाख रूपये में)
3.	लाइसेंस शुल्क	–	4734526.40
4.	ऋण और अग्रिम पर अर्जित ब्याज	–	304256.00
5.	वेतन और पेंशन अंशदान छोड़ें	–	1668091
6.	विश्लेषणात्मक और परीक्षण शुल्क	1038893.31	–
7.	अल्पावधि जमा पर अर्जित ब्याज	–	1612406.00
8.	प्रशिक्षण और परामर्श में संस्थागत शुल्क सहित आंतरिक संसाधन सृजन से उत्पन्न आय	6477254.54	–
9.	ऋण एवं अग्रिम की वसूली	–	142550.00
10.	विविध रसीदें	–	2021776.65
	कुल	**7687095.85**	**10483605.4**

तालिका 10.4: वर्ष 2022 के दौरान प्रशिक्षण के माध्यम से उत्पन्न राजस्व रुपये में।

क्रमांक	प्रशिक्षण का विवरण	प्रायोजक एजेंसी	प्रशिक्षण अवधि	उत्पन्न राजस्व रुपये में।
1	प्रभावी जल प्रबंधन परिशुद्धता	अंगारू, गुंटूर	09 मई, 2022 से 04 जून, 2022 तक	112900.00
2	मृदा एवं जल संरक्षण एवं वाटरशेड प्रबंधन प्रशिक्षण	निदेशक, आई.जी. एन.एफ.ए., देहरादून	18–29 जुलाई, 2022	154000.00
3	क्षेत्रीय अधिकारियों का मृदा एवं जल संरक्षण एवं प्रबंधन प्रशिक्षण	संभागीय मृदा संरक्षण अधिकारी (टी.आई.), एसओएस नगर, पंजाब	27–29 दिसंबर, 2022	42840.00
4	वाटरशेड अवधारणा संसाधन प्रबंधन और वाटरशेड प्रबंधन में लोगों की भागीदारी पर प्रशिक्षण सह एक्सपोजर दौरा	अनिका सीमेंट फाउंडेशन	15–17 मार्च 2022	25200.00
5	परिशुद्ध कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर चार सप्ताह का प्रशिक्षण	कृषि के डीन. प्रधान अन्वेषक एवं आईडीपी प्रशासनिक अधिकारी, अंगारू, गुंटूर (एपी)	13 फरवरी से 13 मार्च 2022	80000.00

क्रमांक	प्रशिक्षण का विवरण	प्रायोजक एजेंसी	प्रशिक्षण अवधि	उत्पन्न राजस्व रुपये में।
6	पीएमकेएसवाई–डब्ल्यूडीसी के तहत प्रशिक्षण कार्यक्रम	कार्यालय कार्यक्रम कार्यान्वयन एजेंसी, नई पीढ़ी जलग्रहण विकास एजेंसी, गरियाबंद, छत्तीसगढ़	17–18 अगस्त, 2022	10000.00
7	पीएमकेएसवाई–डब्ल्यूडीसी 2.0 का प्रशिक्षण	परियोजना अधिकारी, मिल्ली वाटरशेड जडेक्नरसे, कापसी और कडेजुगा, पीएमकेएसवाई, उत्तरी बस्तर, कोंकेर, छत्तीसगढ़	16–17 सितंबर, 2022	10000.00
8	वाटरशेड विकास दल का प्रशिक्षण सह क्षेत्र भ्रमण	परियोजना कार्यान्वयन एजेंसी अधिकारी, नई पीढ़ी वाटरशेड विकास कार्यक्रम ब्लॉकएम दरबा, जिला। बस्तर, छत्तीसगढ़	13–15 सितम्बर, 2022	10000.00
9	पीएमकेएसवाई–डब्ल्यूडीसी के तहत प्रशिक्षण कार्यक्रम	कार्यक्रम कार्यान्वयन एजेंसी, नई पीढ़ी जलग्रहण विकास कार्यक्रम, केंडागांव, छत्तीसगढ़	13–15 दिसंबर, 2022	20000.00
10	मृदा एवं जल संरक्षण प्रथाओं पर प्रशिक्षण एवं जागरूकता	राज्य सरकार के विभाग	चार महीने	300000.00
11	मृदा एवं जल संरक्षण पर प्रशिक्षण	सहा. कृषि निदेशक अम्बासुमुंदरम	27 मई, 2022	20000.00
12	बी.टेक. के लिए वाटरशेड प्रबंधन के लिए मृदा एवं जल संरक्षण उपायों पर एक महीने का प्रशिक्षण। छात्र	आई.जी.के.वी., रायपुर, देहरादून	01–31 अगस्त, 2022	112420
13	ग्रामीण कृषि कार्य अनुभव का प्रशिक्षण	ग्राफिक एरा इंस्टीट्यूट, देहरादून	4 प्रशिक्षण 15 सितंबर, 2022 से	409005
14	मृदा एवं जल संरक्षण एवं वाटरशेड प्रबंधन पर एक माह का प्रशिक्षण कार्यक्रम	विभिन्न कॉलेज और विश्वविद्यालय	13 जून, 2022 से 12 जुलाई, 2022 और 08 अगस्त, 2022 से 07 सितंबर, 2022	143500

क्रमांक	प्रशिक्षण का विवरण	प्रायोजक एजेंसी	प्रशिक्षण अवधि	उत्पन्न राजस्व रुपये में।
15	बी.टेक छात्र प्रशिक्षण	बिरसा कृषि विश्वविद्यालय रांची और पीएयू लुधियाना	16 अगस्त, 2022 से 14 सितंबर, 2022 तक	105000
16	बी.टेक छात्र प्रशिक्षण	एस के यू ए एस टी, कश्मीर और आरपीसीएयू, पूसा (बिहार)	7 नवंबर, 2022 से 06 दिसंबर, 2022 तक	122500
17	बी.टेक छात्र प्रशिक्षण	कृषि महाविद्यालय. इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी अनुसंधान केंद्र, अकोला	–	197400
18	बी.टेक की ट्रेनिंग. छात्र	जी.आई.एफ. विश्वविद्यालय, (गुणपुर एवं आईजीकेवी, रायपुर	23 मई, 2022 से 11 जून, 2022 और 25 जुलाई, 2022 से 24 अगस्त, 2022	112000
19	बीटेक। छात्र प्रशिक्षण	बीआरएसएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी रिसर्च स्टेशन, आईजीकेवी, छत्तीसगढ़	——	52500
20	बीटेक। छात्र प्रशिक्षण	भारथिअर विश्वविद्यालय, कोयंबटूर	20 जून, 2022 से 19 जुलाई, 2022 तक	21000
21	बी.टेक छात्र प्रशिक्षण	डी वाई पाटिल कॉलेज राहुरी और	——	28512



11.0

अनुसंधान परियोजनायें

11.1. आन्तरिक परियोजनाएँ

1. भारत के विभिन्न क्षेत्रों में विभिन्न समय के पैमाने पर जलवायु मापदंडों की परिवर्तनशीलता और प्रवृत्ति का आकलन।
2. भारत की संभावित मृदा अपरदन का आकलन।
3. रामगंगा वाटरशेड के डेटा का उपयोग करके वाटरशेड स्केल मॉडलिंग के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) मॉडल का विकास।
4. दैनिक आधारित सामान्य कटाव समीकरण तैयार करने के लिए वर्षा ऊर्जा आधारित कटाव कारक का विकास ।
5. भारत के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों के अंतर्गत मिट्टी की भेद्यता और लचीलेपन के मूल्यांकन के लिए कटाव उत्पादकता संबंध।
6. कटाव प्रक्रियाओं के तहत पारगमन में मिट्टी कार्बनिक कार्बन का आकलनः वायुमंडलीय CO_2 के लिए एक स्रोत या सिंक।
7. भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों के अंतर्गत पुनः प्राप्त अपमानित पारिस्थितिकी प्रणालियों में प्रचलित और अनुशंसित भूमि उपयोग की कार्बन पृथक्करण क्षमता।
8. पूर्वी घाट में संसाधन संरक्षण और टिकाऊ उत्पादन के लिए स्थानांतरित खेती योग्य भूमि की बहाली।
9. उत्तर–पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में वर्षा आधारित उत्पादन प्रणालियों के लिए संरक्षण कृषि पद्धतियों का विकास।
10 ढलान वाली फसल भूमि पर संसाधन संरक्षण और फसल सघनता बढ़ाने के लिए संरक्षण जुताई आधारित अरुंडो डोनैक्स मैट का मूल्यांकन।
11 दक्षिण भारत के वर्षा आधारित वर्टिसोल के तहत मिट्टी के गुणों और चने की उत्पादकता पर एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का प्रभाव।
12 मृदा स्वास्थ्य और जैविक कृषि–ओलेरी प्रणाली की उत्पादकता में सुधार के लिए फल / सब्जी अपशिष्ट (एफ वी डब्ल्यू) का कुशल उपयोग।
13 पलवार (मल्चिंग) के साथ विभिन्न फसलों की प्रणाली फसल गहनता में मृदा कटाव और अपवाह का अध्ययन।
14 उत्तर–पश्चिमी हिमालय के वर्षा आधारित क्षेत्रों में मिट्टी और पानी के संरक्षण और कृषि आय में सुधार के लिए मक्का आधारित अंतर–फसल प्रणाली का मूल्यांकन।
15 दक्षिण–पूर्वी राजस्थान के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में मिट्टी की सतह प्रबंधन और विविध फसल प्रणालियों के माध्यम से फसल उत्पादकता को बनाए रखना और संसाधन उपयोग दक्षता को बढ़ाना।
16 मध्य गुजरात में टिकाऊ उत्पादन प्रणाली के लिए संरक्षण कृषि पद्धतियों का विकास।
17 उड़द, सरसों की फसल प्रणाली में पूरक सिंचाई के तहत विभिन्न जुताई और अवशेष प्रबंधन प्रथाओं का मूल्यांकन करना
18 फसल उत्पादकता और लाभप्रदता बढ़ाने के लिए जैव–निम्नीकरणीय कचरे की संसाधन संरक्षण क्षमता और उनके खेत पर उपयोग का निर्धारण करना।
19. बुन्देलखण्ड की लाल मिट्टी में संसाधन संरक्षण और लाभ अधिकतमीकरण के लिए ज्वार आधारित कृषि–ओलेरी प्रणालियों का मूल्यांकन।
20 मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार और फसल उत्पादकता बढ़ाने के लिए खर्च किए गए मशरूम बायोमास का पुनः खाद बनाना।
21 मट्टी सी:एन अनुपात और सी खनिजकरण पर पर्ण नैनो एन अनुप्रयोग के प्रभाव का आकलन और फसल उत्पादकता पर इसकी प्रभावशीलता।
22 भारत के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में संसाधन संरक्षण और उत्पादकता पर प्राकृतिक खेती पद्धतियों का प्रभाव।

23. बुन्देलखण्ड क्षेत्र में विभिन्न अवशेष प्रतिधारण प्रणालियों के अंतर्गत संरक्षित कृषि आधारित कृषि–बागवानी प्रणालियों का मूल्यांकन।
24. दून घाटी में मृदा संशोधन के साथ बेल और जैतून आधारित कृषि वानिकी प्रणाली का मूल्यांकन।
25 उत्तर–पश्चिमी हिमालय की वर्षा आधारित परिस्थितियों में वृक्षों की स्थापना को बढ़ाने के लिए मिट्टी की कार्यप्रणाली में सुधार।
26 अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में खेती के लिए कैसिया ऑरिकुलाटा के विशिष्ट जीनोटाइप का मूल्यांकन, लक्षण वर्णन और चयन।
27 मध्य गुजरात के वर्षा आधारित कृषि पारिस्थितिकी प्रणालियों के तहत ड्रैगन फ्रूट आधारित बागवानी–सिल्विकल्चर प्रणाली का संसाधन उपयोग और उत्पादकता।
28 उत्तर–पश्चिम हिमालय में ढलान वाली भूमि पर बागवानी फसलों की पोषण गुणवत्ता का आकलन और सुधार।
29 अर्ध–शुष्क वर्टिसोल में अंजीर (फिकस कैरिका एल.) के लिए विनियमित घाटा सिंचाई और चंदवा वास्तुकला प्रबंधन।
30 निम्नीकृत भूमि पर मेलिया दुबिया की उत्पादकता में सुधार के लिए माइक्रोसाइट संशोधन और मिट्टी और जल संरक्षण तकनीक।
31 दक्षिण–पूर्वी राजस्थान के बिगड़े पारिस्थितिकी तंत्र के लिए कृषि–बागवानी भूमि उपयोग प्रणालियों का मूल्यांकन।
32 आम आधारित कृषि–बागवानी प्रणाली में वर्षा जल प्रबंधन प्रथाओं का मूल्यांकन।
33 भारत के शिवालिक के लैंटाना से प्रभावित खराब वनों का पुनरुद्धार।
34 उत्तर–पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में निम्नीकृत भूमि पर मृदा संरक्षण और वनीकरण कार्यों का पारिस्थितिक प्रभाव।
35 उत्तराखंड क्षेत्र के किसानों की आजीविका सुरक्षा के लिए सुगंधित पौधों की खेती और मूल्य संवर्धन।
36 निम्नीकृत भूमि पर विभिन्न सूक्ष्मजीवी संशोधनों के तहत उपोष्णकटिबंधीय फल प्रजातियों का प्रदर्शन।
37 प्रोसोपिस पैलिडा आधारित सिल्विपास्टोरल प्रणालियों के माध्यम से खारा–सोडिक वर्टिसोल का फाइटो–पुनर्वास।
38 बुन्देलखण्ड क्षेत्र के अंतर्गत विभिन्न प्रकार की सब्जी फसलों और कृषि पद्धतियों से प्रभावित मिट्टी का कटाव, अपवाह और पोषक तत्वों की हानि।
39 एकीकृत उत्पादन प्रणालियों के तहत वर्षा जल उत्पादकता में सुधार के लिए जलग्रहण –मंडारण –कमांड क्षेत्र संबंध का मूल्यांकन।
40 उत्तर–पश्चिमी हिमालय में मृदा छिद्र प्रणाली और हाइड्रोलिक गुणों पर संरक्षण कृषि पद्धतियों का प्रभाव।
41 पहाड़ी क्षेत्र के लिए बेंच टैरेस खेती में शून्य ऊर्जा ड्रिप सिंचाई प्रणाली पर रोजगार प्रणाली दृष्टिकोण।
42 कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्र में भूजल स्तर में वृद्धि के साथ–साथ निष्क्रिय और कम उपज देने वाले बोरवेल के पुनरुद्धार के लिए प्रत्यक्ष रिचार्ज फिल्टर का मूल्यांकन।
43 रिमोट सेंसिंग और जीआईएस का उपयोग करके सूक्ष्म वाटरशेड की मॉडलिंग।
44 सीबीटी के तहत संरक्षण प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन।
45 अंतरफसल प्रणालियों के साथ चीकू के वृक्षारोपण द्वारा बीहड़ भूमि की उत्पादकता बढ़ाना।
46 दक्षिण–पूर्वी राजस्थान में पत्थर खदान क्षेत्र की पारिस्थितिक पुनर्स्थापना।
47 कोटा स्टोन खदान के खराब होने का भूमि उपयोग और आवरण परिवर्तन और पर्यावरण पर प्रभाव का आकलन।
48 कर्नाटक के अर्ध–शुष्क क्षेत्रों में जल संचयन संरचना–फार्म तालाब का आर्थिक प्रभाव मूल्यांकन।
49 उत्तर पश्चिम हिमालय में किसानों की आय दोगुनी करने के लिए संसाधन संरक्षण प्रथाएँ: एक अनुकूल दृष्टिकोण।
50 मिट्टी और जल संरक्षण उपायों के माध्यम से प्राकृतिक झरनों का विकास और पुनर्जीवन।
51 उत्तर–पश्चिमी हिमालय के लिए अनुशंसित प्रथाओं के तहत कृषि वानिकी आधारित एकीकृत कृषि प्रणाली का मूल्यांकन।
52 डेटाबेस संचालित साइट–विशिष्ट वाटरशेड प्रबंधन का प्रभाव मूल्यांकन: एक बहु हितधारक विश्लेषण।
53 भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में वाटरशेड विकास कार्यक्रमों के माध्यम से महिला सशक्तिकरण।
54 तमिलनाडु के तिरुवन्नमलाई जिले में जलवायु अनुकूलन के लिए ग्राम पंचायत आधारित समग्र जल संसाधन प्रबंधन योजना को अपनाने और स्थिरता के लिए कार्यान्वयन और मूल्यांकन की सुविधा प्रदान करना।

11.2. बाह्य रूप से वित्त पोषित परियोजनाएँ

क्रम संख्या	परियोजना का शीर्षक	बजट (लाख रुपये में)	आरंभ	समापन	अनुदान संस्था
1.	मृदा कार्बनिक कार्बन के क्षरण प्रेरित नुकसान और कृषि उत्पादकता और पर्यावरणीय गुणवत्ता पर इसके प्रभाव पर पर्यावरण अनुरेखक–आधारित अध्ययन।	130.00	2015–18	2024–25	आईसीएआर–नेशनल फेलो
2.	उत्तर–पश्चिम हिमालय में स्थायी संसाधन प्रबंधन और आजीविका सुरक्षा के लिए किसान भागीदारी प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग।	138.95	2016–17	2022–23	आईसीएआर योजना
3.	जलवायु परिवर्तन प्रभाव मूल्यांकन के संदर्भ में पश्चिमी घाट के समशीतोष्ण पहाड़ी पारिस्थितिकी तंत्र में वायुमंडलीय और मिट्टी कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाह का अध्ययन।	74.52	2017–18	2022–23	एनआरएससी–इसरो, हैदराबाद
4.	नीले, हरे और भूरे पानी की मात्रा, गुणवत्ता और प्रबंधन की बेहतर समझ के माध्यम से शुष्क क्षेत्र में खाद्य और जल सुरक्षा को बढ़ाना।	573.39	2018–19	2022–23	डीएसटी
5.	भूमि की उत्पादकता बढ़ाने के लिए उन्नत बांस प्रजातियों के बेहतर जर्मप्लाज्म की पहचान और बड़े पैमाने पर गुणन	50.00	2020–21	202–.23	उत्तराखंड बांस एवं रेशा विकास बोर्ड
6.	उत्तर–पश्चिम हिमालय के पर्वतीय परिदृश्य में रेडियो ट्रेसर तकनीक और मिट्टी की गुणवत्ता के आकलन पर आधारित मृदा कटाव का आकलन	27.00	2021–22	2024–25	इसरो, आईआईआरएस, देहरादून
7.	पश्चिमी घाट, तमिलनाडु में समशीतोष्ण पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र के कुछ हिस्सों में चाय बागान पर जल बजटिंग और CO_2 प्रवाह के आकलन की मॉडलिंग द्वारा वाष्पीकरण–उत्सर्जन का विभाजन	70.00	2021–22	2023–24	एनआरएससी–इसरो, हैदराबाद
8.	ओडिशा के कोरापुट जिले में आदिवासियों की सामाजिक–आर्थिक स्थिति को बढ़ाने में पारंपरिक जल संचयन संरचना झोला कुंडी के प्रदर्शन का आकलन	34.90	2021–22	2023–24	आरकेवीवाई, परियोजना निदेशक, वाटरशेड, कोरापुट
9.	"नेटवर्क प्रोजेक्ट "उत्पादन प्रणाली, कृषि व्यवसाय और संस्थान" घटक 1: "कृषि प्रौद्योगिकी का प्रभाव" असाइनमेंट के लिए "वाटरशेड का प्रभाव" विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में प्रबंधन"	15.00	2021–22	2025–26	आईसीएआर – राष्ट्रीय कृषि अर्थशास्त्र और नीति अनुसंधान संस्थान (एनआईएपी), नई दिल्ली

क्रम संख्या	परियोजना का शीर्षक	बजट (लाख रुपये में)	आरंभ	समापन	अनुदान संस्था
10.	ओडिशा के चयनित जिलों में विज्ञान–आधारित वाटरशेड योजना और प्रबंधन के लिए व्यापक हाइड्रोलॉजिकल निगरानी और मूल्यांकन	11.46	2022–23	2025–26	मृदा संरक्षण और जलग्रहण विकास निदेशालय (डीएससीडब्ल्यूडी), कृषि और किसान अधिकारिता विभाग, सरकार। ओडिशा सरकार, कृषि भवन, भुवनेश्वर (इनाम)
11.	द्वितीयक मेटाबोलाइट्स के विशेष संदर्भ में गुणात्मक और मात्रात्मक रासायनिक विश्लेषण द्वारा कुछ एमएपी के लिए उपयुक्त माइक्रॉक्लाइमैटिक स्थितियों का मूल्यांकन	26.90 (आरसी चंडीगढ़ बजट)	2022–23	2024–25	राष्ट्रीय औषधीय पादप बोर्ड, अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम के तहत आयुष मंत्रालय, नई दिल्ली
12.	नांता फार्म, कोटा (राजस्थान) में विभिन्न सिंचाई तकनीकों और उपज और जल उपयोग दक्षता पर इसके प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन	21.84	2022–23	2023–24	सिंचाई प्रबंधन एवं प्रशिक्षण संस्थान, दादाबाड़ी रोड, कोटा
13.	उत्तर पश्चिमी हिमालय के पहाड़ी पारिस्थितिकी तंत्र के तहत मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने और ढलान स्थिरीकरण के लिए बायोइंजीनियरों के रूप में उपयोग की जाने वाली वृक्ष प्रजातियों की स्क्रीनिंग	36.33	2022–23	2024–25	योजना: सर्ब–पावर अनुदान फंडिंग एजेंसी: विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
14.	राष्ट्रीय राजमार्गों पर धूल और कटाव नियंत्रण के लिए वनस्पति आधारित प्रौद्योगिकी का विकास करना	63.23	2022–23	2023–20 24	भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण (एनएचएआई) द्वारा वित्त पोषित
15.	बंजर भूमि को बहाल करके बहुस्तरीय मोरिंगा आधारित कृषि वानिकी प्रणाली के माध्यम से किसानों की आय का विकास करना	25 .00	2022–23	2025–26	नाबार्ड

11.3. सहयोगात्मक परियोजनाएँ

क्रम संख्या	परियोजना का शीर्षक	बजट (लाख रुपये में)	आरंभ	समापन	सहयोगी
1.	क्षरण प्रक्रियाओं के तहत पारगमन में मृदा कार्बनिक कार्बन का आकलनः वायुमंडलीय CO_2 के लिए एक स्रोत या सिंक।	27.03	2011–12	2023–24	आईआईआरएस
2.	दक्षिण भारत के वर्षा आधारित वर्टिसोल के तहत मिट्टी के गुणों और चने की उत्पादकता पर एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का प्रभाव।	लागू नही	2018–19	2022–23	क्रिडा, हैदराबाद
3.	उत्तर–पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में निम्नीकृत भूमि पर मृदा संरक्षण और वनीकरण कार्यों का पारिस्थितिक प्रभाव।	12.00	2020–21	2022–23	इको–टास्क फोर्स
4.	उत्तराखंड क्षेत्र के किसानों की आजीविका सुरक्षा के लिए सुगंधित पौधों की खेती और मूल्य संवर्धन।	5.00	2020–21	2022–23	बाहरी, आईआईटी – डी के साथ सहयोगात्मक
5.	ओडिशा के कोरापुट जिले की चयनित ग्राम पंचायतों में अनुसूचित जनजातियों के भोजन और पोषण, आजीविका और सामाजिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए टिकाऊ तकनीकी समाधान और अनुकरणीय मॉडल को उन्नत करना।	74.27	2020–21	2023–24	एमएसएसआरए फ, जयपोर, बाह्य रूप से, डीएसटी द्वारा वित्त पोषित
6.	उत्तर–पश्चिम हिमालय के पर्वतीय परिदृश्य में रेडियो ट्रेसर तकनीक और मिट्टी की गुणवत्ता आकलन पर आधारित मृदा कटाव का अनुमान।	लागू नही	2021–22	2024–25	आईआईआरएस
7.	भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में महिला सशक्तिकरण पर वाटरशेड विकास परियोजनाओं का प्रभाव मूल्यांकन	लागू नही	2021–22	2023–24	अंतर–संस्थागतः आईसीएआर–सिवा, बीबीएसआर
8.	ओडिशा के कोरापुट जिले में धान और बाजरा की भूमि के गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना।	20.8	2022–23	2025–26	एमएसएसआरए फ, बाह्य रूप से, डीबीटी द्वारा वित्त पोषित
9.	कोरापुट जिले के किसानों की आजीविका में सुधार के लिए बीज प्रजातियों का प्रदर्शन सह प्रशिक्षण कार्यक्रम	60.82	2022–23	2025–26	आईसीएआर–एनआरसीएसएस, अजमेर (वित्त पोषण जिला प्रशासन, कोरापुट (ओडिशा)

क्रम संख्या	परियोजना का शीर्षक	बजट (लाख रुपये में)	आरंभ	समापन	सहयोगी
10.	जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत समशीतोष्ण और उष्णकटिबंधीय पारिस्थितिकी तंत्र पश्चिमी घाट से कृषि भूमि उपयोग प्रणाली में कार्बन पदचिह्न का अध्ययन।	51.04	2022–23	2024–25	अंतर–संस्थागतः केएससीएसटीई –सीडब्ल्यूआरडीएम, कालीकट, केरल (डीएसटी वित्त पोषित)
11.	सतत हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र परियोजना पर राष्ट्रीय मिशन (दूसरा चरण): कृषि अंतर–संस्थागत सहयोगी परियोजना।	73.23	2022–23	2024–25	नोडल संस्थानः आईसीएआर–केंद्रीय कृषि वानिकी अनुसंधान संस्थान, डीएसटी द्वारा वित्त पोषित
12.	पूर्वी पठार और पहाड़ियों और पश्चिमी पहाड़ियों के आकांक्षी जिलों के लिए बायोटेक–किसान हब की स्थापना	77.0	2020–21	2022–23	एमएसएसआरएफ, बाह्य रूप से, डीबीटी द्वारा वित्त पोषित
13.	भारत के विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों में वाटरशेड विकास कार्यक्रमों के माध्यम से महिला सशक्तिकरण	लागू नही	2021–22	2023–24	अंतर–संस्थागतः आईसीएआर–सिवा, बीबीएसआर
14.	तमिलनाडु के तिरुवन्नामलाई जिले में जलवायु अनुकूलन के लिए ग्राम पंचायत आधारित समग्र जल संसाधन प्रबंधन योजना के कार्यान्वयन और मूल्यांकन को इसकी स्वीकार्यता और स्थिरता के लिए सुविधाजनक बनाना।	लागू नही	2022–23	2024–25	एमएसएसआरएफ, तिरुवन्नामलाई, टीएन
15.	कृष्ड्रोन परियोजना के अंतर्गत भारत के विभिन्न क्षेत्रों में कृषि ड्रोन प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन।	लागू नही	2022–23	2023–24	आईसीएआर–अटारी–लुधियाना द्वारा वित्त पोषित

12.0

अवसंरचनात्मक विकास

12.1. अनुसंधान अवसंरचना का विकास

संस्थान मुख्यालयों और इसके अनुसंधान केन्द्रों में शुरू/संचालित/पूरा किए गए अवसंरचना विकास कार्यक्रमों पर निम्नानुसार चर्चा की गई है।

आई.आई.एस.डब्ल्यू.सी. देहरादून

1. सॉयल बायोलॉजी लेबोरेटरी

अनुसंधान केन्द्र, बल्लारी

1. सॉयल थर्मामीटर 5, 10, 30 सेमी डेप्थ
2. इलेक्ट्रॉनिक वेइंग स्केल
3. ग्रेन साइज एनालिसिस एपरेटस
4. सॉयल हाइड्रोमीटर जील
5. नीज कप मेड ऑफ ब्रास
6. फाइव बर्नस एलपीजी गैस स्टोव (एम.एस.)
7. हैंड हेल्ड जी.पी.एस. गार्मिन जी.पी.एस.
8. pH मीटर
9. वाटर बाथ 12 होल्स थर्मोस्टैटिक एस.एस.
10. मोटोराइज्ड पिपेट कंट्रोल्लर
11. सेल्यूलोस फिल्टर पेपर

अनुसंधान केन्द्र, चंडीगढ़

1. पावर स्प्रेयर
2. रेंजफाइंडर लेजर
3. वीडर सेल्फ प्रोपेल्ड
4. पोल प्रूनर – टेलीस्कोपिक
5. जी.पी.एस. (गार्मिन)

अनुसंधान केन्द्र, दतिया

1. वैक्यूम पंप
2. विल्ले मिल ग्राइंडर
3. सॉयल कोर सैम्पलर
4. मफ्फल फर्नेस
5. मैन्युअल सीड ड्रिल
6. ट्रेक्टर ऑपरेटेड स्प्रेयर 500 लीटर
7. सीड/ग्रेन विनोवर मशीन
8. एनालिटिकल सेमी–माइक्रो बेलेन्सेस
9. योड्डर एपरेटस

अनुसंधान केन्द्र, कोरापुट

1. वाटर लेवल इंडिकेटर
2. जी.पी.एस.
3. इलेक्ट्रॉनिक बैलेंस
4. रेनगॉज (नॉन रिकॉर्डिंग)
5. रेनगॉज (रिकॉर्डिंग)

अनुसंधान केन्द्र, कोटा

केन्द्र में बुनियादी ढांचे का विकास इस प्रकार है :–

1. सोक्सलेट एक्सट्रैक्शन यूनिट,
2. रेस्पीरेबल डस्ट सैम्पलर,
4. वाटर बाथ,
5. प्लानर एच 198107 न्यू PHed,
6. मोनो ब्लॉक पम्प

अनुसंधान केन्द्र, वासद

1. मिक्सर ग्राइंडर (प्रयोगशाला हेतु)
2. डिजिटल कंडक्टिविटी मीटर (पोर्टेबल ई.सी. मीटर)
3. इलेक्ट्रॉनिक वेइग स्केल
4. चेन सॉ
5. फ्यूम हुड
6. माइक्रोप्रोसेसर बेस्ड आटोमेटिक चम्भ मीटर विद एक्यूरेसी 0.002 हाइड्रोजन –आयन एक्टिविटी (एसिडिटी और एल्कालिनिटी) इन सोल्युशन यूजफुल इन एनालिसिस ऑफ सैम्पल्स इन एक्सपेरिमेंट फील्ड इटसेल्फ
7. क्वॉर्ट्ज इलेक्ट्रॉनिक क्लॉक्स फॉर एस.एल.आर.

12.2. कार्यालय सुविधाओं का विकास

आई.आई.एस.डब्लयू.सी., देहरादून

1. स्मार्ट कक्षाओं और इंटरैक्टिव सेमिनार हॉल के साथ प्रशिक्षण सुविधाओं में सुधार हुआ।

2. वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के लिए कार्यालय स्थान का पुनर्गठन किया गया।

अनुसंधान केन्द्र, बल्लारी

1. फर्नीचर एण्ड फिक्सचर
2. रिवॉल्विंग कंप्यूटर चेयर्स
3. सेल्फ–रिकॉर्डिंग रेन गेज
4. डॉली कटर पजी हैमर
5. एसर आल इन वन डेस्कटॉप वेबकेम सहित
6. सीलिंग फैन
7. कंप्यूटर टेबल
8. आहूजा स्पीकर बी.टी.ए.– 880
9. मइक्रोटेक इन्वर्टर सेट
10. यूपीएस
11. ब्रश कटर

अनुसंधान केन्द्र, चंडीगढ़

1. रिको मल्टिफंक्शनिंग मशीन
2. व्हील चेयर्स
3. आल इन वन कंप्यूटर
4. मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर
5. प्रोजेक्टर स्क्रीन
6. ब्रदर मल्टिफंक्शन प्रिंटर

अनुसंधान केन्द्र, दतिया

1. भूमिगत पाईप लाईन और बोरवेल पम्पस (02 टवेण) का निर्माण
2. आहूजा बी.टी.ए–880 बी.टी. ऑडियो सिस्टम सहित
3. वाटर लिफ्टिंग पम्प (पी.टी.ओ.)
4. डेस्कटॉप डैल वोस्ट्रो कंप्यूटर

अनुसंधान केन्द्र, कोरापुट

1. एक्सटर्नल हार्ड डिस्क
2. इंटरैक्टिव पैनल
3. वीडियो कांफ्रेंस कैमरा
4. स्टील रैक्स
5. फोटोकोपियर मशीन
6. लैपटॉप
7. टैब
8. टैब
9. प्रिंटर
10. आल इन वन कंप्यूटर

अनुसंधान केन्द्र, कोटा

1. एसर डेस्कटॉप कंप्यूटर
2. एच.पी. लेजर प्रिंटर
3. के.7 टोटल सिक्योरिटी एंटी–वायरस
4. यू.पी.एस 3 के.वी.ए. साइबर पावर
5. गार्मिन जी.पी.एस. मैप 66 एस.आर. मीटर

13.0

संस्थान अनुसंधान और प्रबंधन समितियाँ

13.1 अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी)

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून की आरएसी का संयोजन 10 जुलाई, 2021 से 9 जुलाई, 2024 के लिए टेबल 13.1 में वर्णित है।

टेबल 13.1: अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) 2022 के सदस्यों के नाम और संपर्क विवरण

सदस्य	पद
डॉ. ए. के. सिक्का आईडब्ल्यूएमआई प्रतिनिधि – इंडिया, सेकंड फ्लोर, सीजी ब्लॉक सी, नैशनल एग्रीकल्चरल साइंसेज कॉम्प्लेक्स, डीपीएस मार्ग, पुसा, अपोजिट टोडापुर, नई दिल्ली 110012 मोबाइल: 9810478885, ईमेल a.sikka@cgiar.org	अध्यक्ष
डॉ. जी. जयश्री प्रोफेसर और प्रमुख, मृदा विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, पीजेटीएसएयू, राजेंद्रनगर, हैदराबाद तेलंगाना, इंडिया –500 030 मोबाइल: 9490683025 ईमेल: giayasree2001@yahoo.com	सदस्य
डॉ. सुब्बलक्ष्मी लोकनाधन, प्रोफेसर ऑफ एग्रोनोमी, वाटर टेक्नोलॉजी सेंटर, टीएनएयू, कोयंबटूर–641003 मोबाइल: 9442788124, ईमेल: subbalakshmi.l@tnau.ac.in , kplokanadhan@yahoo.co.in	सदस्य
डॉ. नरेंद्र सिंह रघुवंशी, डायरेक्टर, मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (मनीट), भोपाल, एम.पी. इंडिया पिन: 462003 मोबाइल: 9434010850 ईमेल: nsr_iitkgp@yahoo.com , director@manit.ac.in	सदस्य
डॉ. एस. के. ध्यानी, वरिष्ठ कृषि–वानिकी विशेषज्ञ, वर्ल्ड एग्रोफोरेस्ट्री (आईसीआरएएफ) रीजनल ऑफिस फॉर साउथ एशिया, सी ब्लॉक, एनएएससी कॉम्प्लेक्स, डीपीआई मार्ग, नई दिल्ली–110012 मोबाइल: 9451658346 ईमेल s.dhyani@cgiar.org	सदस्य
डॉ.एम. एस. नटराजू, सेवानिवृत्त डीन एक्सटेंशन, यूएएस, बैंगलोर हाउस नंबर 25, 4 थ मेन, 3र्ड क्रॉस, ए–सेक्टर, अमृतनगर, बैंगलोर 560091 मोबाइल: 9886594850, ईमेल:amoghraju@yahoo.com , amoghtaiu@yahoo.com	सदस्य

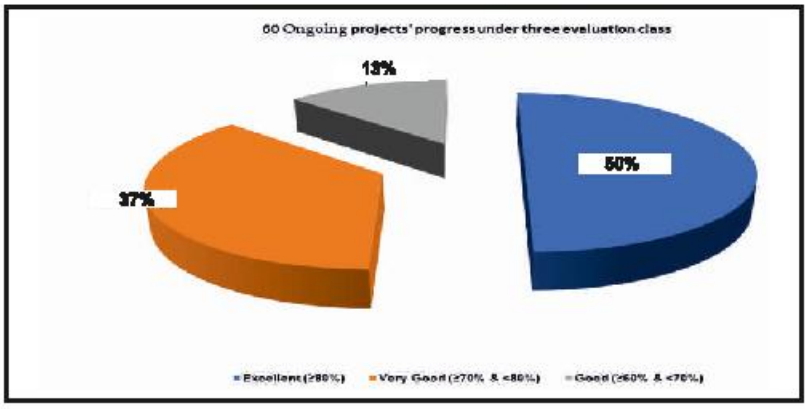
. सदस्य	पद
श्री सूर्यवीर मलिक स्वतंत्र श्री राजेंद्र मलिक के पुत्र गाँव–उद्दल्हेडी, पो–मंगलौर, जिला–हरिद्वार मोबाइल:9719044833, ईमेलः maliksuryabeer@gmail.com	सदस्य (आईएमसी सदस्य– किसानों के प्रतिनिधि)
श्री अनुज गुलेरिया, पुत्र श्री जगन्नाथ गुलेरिया गाँव–टेनपुर, पो–अम्बाड़ी, विकास नगर देहरादून मोबाइलः 8077822500, ईमेलः anujguleria9@gmail.com	सदस्य (आईएमसी सदस्य– किसानों के प्रतिनिधि)
डॉ अदलुल इस्लाम, इन–चार्ज एडीजी (एसडब्ल्यूएम), आईसीएआर केएबी–2, पूसा, नई दिल्ली – 110012 मोबाइलः 9818788397 ईमेलः adgswm2021@gmail.com , adlul.icar@gmail.com	सदस्य (एडीजी–एसडब्लयूसी)
डॉ. एम. मधु, निदेशक, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ सॉइल एंड वॉटर कंजर्वेशन, 218 कोलागाड रोड, देहरादून – 248195 मोबाइलः 8847820701, 8895036750 ईमेल आईडीः : madhupmd@gmail.com , directorsoilcons@gmail.com	सदस्य (निदेशक आई. आई एस डब्ल्यू सी)
डॉ. गोपाल कुमार, प्रधान वैज्ञानिक आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ सॉइल एंड वॉटर कंजर्वेशन, 218 कॉलागार रोड, देहरादून –248195 मोबाइलः 9409545159, 8384895759 ईमेल आईडीः gkcswcrti@gmail.com	सदस्य सचिव

13.2 संस्थान अनुसंधान समिति

वर्तमान वर्ष के लिए संस्थान अनुसंधान समिति की बैठक 04 से 09 जुलाई, 2022 और 27 अगस्त, 2022 को ऑनलाइन मोड में आयोजित की गई। इस बैठक की अध्यक्षता डॉ. एम मधु, निदेशक, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी और अध्यक्ष ने की (फोटो 13.1)। इस बैठक में कार्यक्रम (थीम) प्रमुख, विभाग अनुसंधान केंद्र के प्रमुखों के साथ–साथ आमंत्रित बाह्य मूल्यांकनकर्ताओं सहित सभी वैज्ञानिक शामिल हुए। इसमें चल रहे अनुसंधान परियोजनाओं (61) की प्रगति रिपोर्ट पर चर्चा की गई, जिसमें आन्तरिक, बहुस्थानिक आधार परियोजनाएं, बाह्य वित्तपोषित और सहयोगी परियोजनाएं शामिल थीं।

इसके अलावा, इस साल के दौरान समाप्त होने वाले परियोजनाओं (8) की रिपोर्टें चर्चा की गईं और नई परियोजनाएं (20) अन्तर्गत बाहरी वित्तपोषित परियोजनाएं (8) और मुख्य परियोजनाएं (2) मंजूरी प्राप्त की गई। बाहरी विशेषज्ञ मूल्यांकनकर्ताओं, डॉ. एस.एस. ग्रेवाल, श्री के.पी. त्रिपाठी, डॉ. आर.के. सिंह, और डॉ. आर.पी. यादव, ने परियोजनाओं की उद्देश्यमुखी मूल्यांकन और ग्रेडिंग में अत्यंत महत्वपूर्ण योगदान दिया।

फोटो 13.1 प्रकाशित आईआरसी कार्यवाही 2022 का आवरण पृष्ठ (डा. डॉ. एम. मधु, निदेशक, (मध्य स्थिति), डॉ एम मुरुगानंदम, ओआईसी पीएमई सेल (बाएं से दूसरे स्थान पर) डॉ. सादिकुल इस्लाम (बाएं से पहले स्थान पर), डॉ. रमा पॉल (बाएं से चौथे स्थान पर) और श्री अनिल चौहान (दाएं),



चित्र 13.13 डी पाई चार्ट तीन प्रगति वर्ग उत्कृष्ट, बहुत अच्छा और अच्छा के तहत चल रही 60 परियोजनाओं के वितरण को दर्शाता है।

व्यक्तिगत परियोजना की प्रगति का आई.आर.सी. 2022 बैठक में विभिन्न आंतरिक और बाह्य मूल्यांकनकर्ताओं द्वारा आंकलन किया गया था। मूल्यांकन के लिए पांच मापदंड उपयोग किए गए थे।

1 मानक स्वरूप, स्पष्टता, दृश्य सहायकों का उचित उपयोग, और मानक प्रौद्योगिकियों और यूनिट का उपयोग,
2 अनुमति समय के भीतर संदेश वितरण में तार्किक क्रमबद्धता और स्पष्टता,
3 उद्देश्यों की लाइन में और उससे परे की प्राप्ति,
4 कथित परिकल्पना के परीक्षण के लिए सांख्यिकीय उपकरण और परिणामों के व्याख्यान और
5 तार्किक, सटीक और उचित प्रतिक्रियाएँ।

कुल 100 अंक के अनुसार, परियोजनाएँ तीन श्रेणियों में वर्गीकृत की जाती हैं: उत्कृष्ट, जब परियोजना के अंक >80: होते हैं, बहुत अच्छी, जब परियोजना के अंक >70% से >80% तक होते हैं, और अच्छी, जब परियोजना के अंक >60% से >70% तक होते हैं (चित्र 13.1)।

13.3 संस्थान अनुसंधान और प्रबंधन समितियाँ

संस्थान प्रबंधन समिति की 42 वीं बैठक 14 दिसम्बर, 2022 को संस्थान मुख्यालय, देहरादून में आयोजित की गई। इस बैठक में उप स्थिति व्यक्तियों का विवरण टेबल 13.2 में दिया गया है।

तालिका 13.2: संस्थान प्रबंध समिति (आई.एम.सी) 2022 के सदस्यों के नाम और संपर्क विवरण

सदस्य का नाम	पद
डॉ. एम. मधु, निदेशक, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	अध्यक्ष
सहायक निदेशक महानिदेशालय (एसडब्ल्यूएम), आईसीएआर, पुसा, नई दिल्ली	सदस्य
डॉ. पी.आर. ओजस्वी, प्रमुख वैज्ञानिक और प्रभारी प्रमुख (हाईड्रो एवं एनवायरमेंटल) आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादूनसदस्य	
डॉ. सुभाष चंद, प्रमुख वैज्ञानिक, आईसीएआर–एनआईएआईपीआर, नई दिल्ली सदस्य सदस्य	
डॉ. वी. रमामूर्ति, प्रमुख वैज्ञानिक, आईसीएआर–एनबीएसएसएंडएलयूपी, आरसी, बेंगलुरु सदस्य सदस्य	
डॉ. प्रदीप डोगरा, प्रमुख वैज्ञानिक, आईसीएआर–आई.आई.एस.डब्ल्यू .सी, आरसी, चंडीगढ़	सदस्य

सदस्य का नाम	पद
श्री आर.ए. पाराशर, मुख्य वित्त और लेखा अधिकारी, आईसीएआर–आई.आई. डब्ल्यू.बी.आर, करनाल ?	विशेष आमंत्रित
डॉ. दिनेश कुमार, संयुक्त निदेशक, उत्तराखंड सरकार	अधिकारी सदस्य
निदेशक, कृषि, उत्तर प्रदेश सरकार	अधिकारी सदस्य
उपाध्यक्ष, जी.बी.पी.यू.ए.टी, पंतनगर, उत्तराखंड	अधिकारी सदस्य
डॉ. डी.वी. सिंह, प्रमुख वैज्ञानिक और प्रभारी प्रमुख (एग्रो स्थाई विकास और जलवायु स्थिरता) आईसीएआर–आई.आई.एस.डब्ल्यू .सी, देहरादून	विशेष आमंत्रित
श्री पी.के. सिंह, मुख्य वित्त और लेखा अधिकारी, आईसीएआर–आईसीएआर–आई.आई.एस.डब्ल्यू .सी, देहरादून	सदस्य
श्री एच.एन. शर्मा, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी और एओआईसी (एसएंडपी) आईसीएआर– आईसीएआर–आई.आई.एस.डब्ल्यू .सी, देहरादून	सदस्य
श्री एस.के. गजमोति, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी (एसजी), आईसीएआर–आईसीएआर–आई.आई.एस.डब्ल्यू .सी, देहरादून	सदस्य सचिव

बैठक की अध्यक्षता डॉ. एम. मधु, संस्थान के निदेशक द्वारा की गई थी। अध्यक्ष ने समिति के सदस्यों को संस्थान के स्थापना, अधिकार, शोध साधारण और अन्य संबंधित गतिविधियों के बारे में जानकारी किया, साथ ही संस्थान और इसके अनुसंधान केंद्रों द्वारा जनजाति उप–योजना, प्रौद्योगिकी के संगठन, परामर्श परियोजनाएं, संस्थान और इसके अनुसंधान केंद्रों द्वारा निष्पादित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के बारे में जानकारी दी।

14.0

आउटरीच और सामाजिक विकास कार्यक्रम

सार्वजनिक आउटरीच और सामाजिक विकास गतिविधियाँ संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रमों का एक महत्वपूर्ण पहलू हैं और इन्हें ईमानदारी से आगे बढ़ाया जाता है। योजनाएँ विभिन्न शीर्षकों के अंतर्गत प्रकट की गईं जैसे कि प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (टीओटी), जनजातीय उप–योजना (टीएसपी) और अनुसूचित जाति उप–योजना (एससीएसपी)। संस्थान मुख्यालय देहरादून और अनुसंधान केंद्रों में की गई गतिविधियों का सूचीबद्ध विवरण निम्नानुसार है।

14.1. प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (टी ओ टी) के तहत प्रदर्शन आयोजित किया गया

14.1.1. किसानों की आय दोगुनी करने के लिए मशरूम की खेती

24 फरवरी, 2022 को ग्राम भोजनगर, जिला सोलन, हिमाचल प्रदेश (एचपी) में किसानों की आय दोगुनी करने के लिए मशरूम की खेती पर एक दिवसीय प्रशिक्षण सह प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में आठ महिलाओं सहित कुल तेईस किसानों ने भाग लिया। मशरूम के उद्भव के लिए स्पॉन की तैयारी, मशरूम के बीज का मिश्रण, बैग भरना और अन्य प्रासंगिक गतिविधियों पर एक प्रदर्शन दिया गया। किसानों को मशरूम के स्वास्थ्य लाभों, मशरूम के प्रकार, खेती के तरीकों, आवश्यक बुनियादी ढांचे, वित्तीय सहायता और विभिन्न विभागों से अन्य सहायता के बारे में भी बताया गया। (फोटो– 14.1).

फोटो 14.1: मशरूम की खेती में किसानों की आय। को दोगुना करने हेतु 24 फरवरी, 2022 को ग्राम भोजनगर, जिला सोलन, हिमाचल प्रदेश मे एक दिवसीय प्रशिक्षण सह प्रदर्शन कार्यक्रम का आयोजन किया गया.

14.2. अनुसूचित जाति उप–योजना (एस.सी.एस.पी.) कार्यक्रम

एससीएसपी कार्यक्रम का उद्देश्य पर्याप्त शिक्षा और स्वास्थ्य सेवाएं, पेशेवर प्रशिक्षण, सिंचाई और पीने का पानी, पोषण, वन उपज प्रदान करके उत्पादक संपत्ति और मानव संसाधन विकास (ईंधन, चारा, फाइबर), कृषि उपकरण, कृषि उपज, ग्रामीण आवास, आजीविका सुरक्षा और आय सृजन गतिविधियां इत्यादि जैसी न्यूनतम बुनियादी सेवाएं प्रदान करने के लिए प्राथमिकता के साथ अनुसूचित जाति बहुल क्षेत्रों के एकीकृत विकास के लिए था। यह कार्यक्रम कृषि क्षेत्र में आईआईएसडब्ल्यूसी और अन्य की संभावित कृषि प्रौद्योगिकियों को बढ़ाने के लिए काम आया

मौजूदा कृषि स्थितियों और समस्याओं को ध्यान में रखते हुए, अनुसूचित जाति के समुदायों को लाभ पहुंचाने के लिए भा.मृ. एवं ज.सं.सं., देहरादून और इसके 8 अनुसंधान केंद्रों द्वारा कृषि उत्पादन में सुधार तथा प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए कई हस्तक्षेप लागू किए गए हैं, जो बड़े पैमाने पर पारंपरिक खेती और पशुपालन, संसाधन प्रबंधन आदि पर निर्भर हैं। । इस कार्यक्रम को देश के 11 राज्यों के 11 जिलों को कवर करने वाली 23 ग्राम पंचायतों में फैले 31 चयनित अनुसूचित जाति गांवोंध्बस्तियों में शुरू किया गया था। ये कार्यक्रम फसल उत्पादन में समग्र सुधार, संसाधन संरक्षण की दिशा में आय सृजन और अनुसूचित जाति के किसानों के उत्थान के लिए तकनीकी प्रदर्शन और क्षमता निर्माण पर केंद्रित थे।

कार्यान्वयन रणनीतियाँ

अनुसूचित जाति बहुल गांवों का चयन एससीएसपी दिशानिर्देशों और मानक विस्तार विधियों (पीआरए अभ्यास) के आधार पर किया गया था। वाटरशेड आधारित ट्रांसेक्ट वॉक के माध्यम से गांवों के मौजूदा संसाधनों का आकलन करने के बाद विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डीपीआर) तैयार की गई थी। चिन्हित विभिन्न हस्तक्षेपों , गतिविधियों में उपलब्ध संसाधनों, प्रचलित कृषि परिस्थितियों और समस्याओं, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की जरूरतों को ध्यान में रखा गया ताकि कृषि उत्पादन में सुधार और अनुसूचित जाति समुदायों का उत्थान किया जा सके।

कार्यान्वित की गई प्रमुख गतिविधियाँ निम्नलिखित थीं:
1 कृषि और बागवानी हस्तक्षेपों के माध्यम से किसानों की आय दोगुनी करना।
2 टिकाऊ कृषिवानिकी प्रणालियों का विकास।
3 आय सृजन गतिविधियों के माध्यम से आजीविका मे सहायता।
4 उत्पादन एवं सुरक्षा प्रयोजन हेतु मृदा एवं जल संरक्षण के उपाय।
5 भूजल पुनर्भरण सहित जल संचयन एवं पुनर्चक्रण।
6 जल एवं पोषक तत्वों के उपयोग दक्षता में सुधार।
7 क्षमता निर्माण और सामुदायिक संसाधन विकास।
8 पशुधन सुधार।

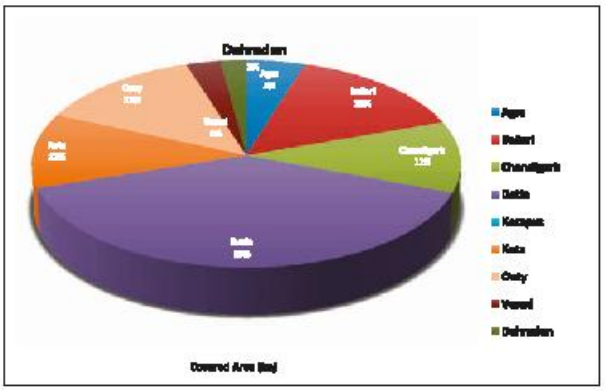
वित्तीय उपलब्धियाँ

वर्ष 2022–23 के दौरान अपनाए गए चयनित अनुसूचित जाति बहुल गांवों में अनुमोदित गतिविधियों के कार्यान्वयन के लिए 133 लाख रुपये (परिचालन में 111 लाख रुपये, पूंजी में 22 लाख रुपये) आवंटित किए गए और इसका पूरा उपयोग भी किया गया। कुल बजट का प्रमुख व्यय रु. 33.15 लाख (24.96%) प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन पर खर्च हुआ। मिट्टी और जल संरक्षण पद्धतियाँ में रु. 22.67 लाख (17.07%), आय सृजन गतिविधियों में रु. 21.29 लाख (16.03%), कृषि उपकरणों में रु. 20.44 लाख (15.39%), फसल उत्पादन में रु. 12.45 लाख (16.03%), क्षमता निर्माण में रु. 10.27 लाख (7.73%), बागवानी और वानिकी गतिविधियों में रु. 8.57 लाख (6.45%) तथा अन्य गतिविधियों के लिए रु. 3.98 लाख (3.00%) (तालिका 14.1 और चित्र 14.1 और 14.2)। इन गतिविधियों से लगभग 10752 साधनहीन किसान लाभान्वित हुए (फोटो 14.2)। लाभार्थियों की अधिकतम संख्या (3583) क्षमता निर्माणध्जागरूकता शिविरध्प्रदर्शनी के तहत थी, उसके बाद 1779 (प्रदर्शन), 1269 (कृषि उपकरण), मिट्टी और जल संरक्षण गतिविधियों और अन्य गतिविधियों के प्रत्येक मामले में 740–1064 और न्यूनतम 399 संख्या बागवानी और वानिकी गतिविधियों में लाभार्थीयों की थी। । प्रमुख गतिविधि चित्र 14.1 और 14.2 में दिखाई गई है जिसमें कुल कवर क्षेत्र और लाभार्थियों की संख्या (प्रतिशत में) है।

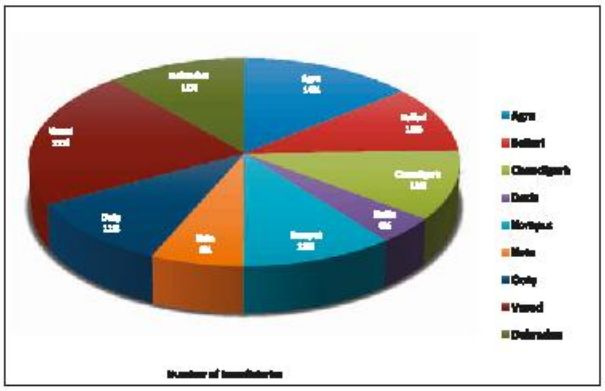
अनुसंधान केंद्र द्वारा कवर किया गया कुल क्षेत्रफल सबसे अधिक 39% दतिया में है, इसके बाद बेल्लारी में 15%, ऊटी में 13:ए कोटा में 12%, चंडीगढ़ में 11%, आगरा में 5%, वासद में 2%, और सबसे कम देहरादून में 2%, है। हालाँकि, लाभार्थियों की अधिकतम संख्या वासद केंद्र (22%) से थी, इसके बाद क्रमशः आगरा में 14:ए चंडीगढ़, देहरादून, कोरापुट में 11:ए कोटा में 6: और दतिया में 6: थी।

तालिका 14.1: वित्तीय वर्ष 2022–23 के दौरान एससीएसपी कार्यक्रम के अंतर्गत गतिविधि अनुसार भौतिक एवं वित्तीय उपलब्धियां।

क्रम संख्या	अनुसंधान केंद्र	कुल			
	एससीएसपी कार्यक्रम	इकाई (संख्या)	कवर किया गया क्षेत्र (हेक्टेयर)	उपयोग किया गया बजट (लाख रुपये में)	लाभार्थी / किसान (संख्या)
1.	क्षमता निर्माण / जागरूकता शिविर / प्रदर्शनी / एक्सपोज़र विजिट आदि।	86	-	10.27	3583
2.	प्रदर्शनों की संख्या	37	202.0	33.15	1779
3.	कृषि उपकरण	54	83.0	20.44	1296
4.	मृदा एवं जल संरक्षण गतिविधियाँ	16	68.1	22.67	1064
5.	आय सृजन गतिविधियाँ	22	04.7	21.29	740
6.	फसल उत्पादन	17	40.0	12.45	861
7.	बागवानी और वानिकी गतिविधियाँ	13	79.3	08.57	399
8.	अन्य	12	-	03.98	1030
	कुल	257	477.1	132.82	10752



आकृति 14.1. वित्तीय वर्ष 2022–23 के दौरान एससीएसपी कार्यक्रम के तहत सहयोगी केंद्रों द्वारा पूरी की गई विभिन्न गतिविधियों के तहत कवर किया गया क्षेत्र (हेक्टेयर)।



आकृति 14.2. वित्तीय वर्ष 2022–23 के दौरान एससीएसपी कार्यक्रम के तहत सहयोगी केंद्रों द्वारा संपन्न विभिन्न गतिविधियों के तहत लाभार्थियों की संख्या.

फोटो 14.2. वित्तीय वर्ष 2022–23 के दौरान एससीएसपी कार्यक्रम के तहत एचडीपीई वर्मीबेड और स्प्रिंकलर सेट का वितरण

14.3. जनजातीय उप–योजना (टीएसपी) के तहत कार्यक्रम

देश के दस राज्यों के बारह जिलों की सोलह ग्राम पंचायतों में फैले कुल उन्नीस चयनित आदिवासी गांवोंध्बस्तियों के कमजोर समुदाय के किसानों के कल्याण के लिए सामाजिक विकास–उन्मुख गतिविधियों और मानव क्षमता निर्माण के अलावा विभिन्न प्राकृतिक संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियों पर प्रदर्शन के लिए चुना गया है। यह कार्यक्रम संस्थान मुख्यालय, देहरादून (उत्तराखंड) और इसके पांच क्षेत्रीय केंद्रों बल्लारी (कर्नाटक) में कोटा (राजस्थान), कोरापुट (ओडिशा), उधगमंडलम (तमिलनाडु), और वासद (गुजरात) पर प्रमुख रूप से केंद्रित था। फसल उत्पादन में सुधार, आय सृजन और संसाधन संरक्षण, जिससे आदिवासी समुदायों, जो कि बड़े पैमाने पर पारंपरिक खेती और पशुपालन आदि पर निर्भर हैं, का उत्थान हो सके।

कार्यान्वयन रणनीतियाँ

आदिवासी गांवों का चयन टीएसपी दिशानिर्देशों और मानक विस्तार मूल्यांकन विधियों (पी. आर.ए. अभ्यास) के आधार पर किया गया था। विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डी.पी.आर.) जो विभिन्न हस्तक्षेप गतिविधियों को निर्दिष्ट करती है, मौजूदा कृषि परिस्थितियों और समस्याओं, वाटरशेड दृष्टिकोण और ट्रांसेक्ट वॉक के माध्यम से मूल्यांकन किए गए गांवों के मौजूदा संसाधनों और कृषि उत्पादन में सुधार के लिए प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के अलावा समुदाय की जरूरतों के आधार पर तैयार की गई।

कार्यान्वित की गई प्रमुख गतिविधियाँ थीं

1. कृषि और बागवानी हस्तक्षेपों के माध्यम से किसानों की आय दोगुनी करना।
2. मृदा एवं जल संरक्षण के उपाय।
3. भूजल पुनर्भरण सहित जल संचयन एवं पुनर्चक्रण।
4. टिकाऊ कृषिवानिकी प्रणालियों का विकास।
5. आय सृजन गतिविधियों के माध्यम से आजीविका मे सहायता।
6. जल उपयोग दक्षता में सुधार।
7. सामुदायिक संसाधन विकास।
8. मानव क्षमता निर्माण कार्यक्रम।
9. पशुधन सुधार।

वित्तीय उपलब्धियाँ

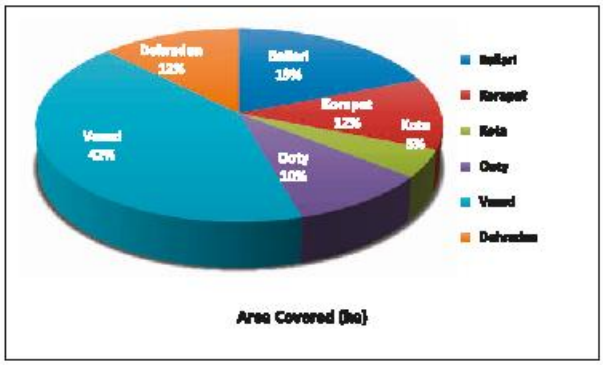
वर्ष 2022.23 के दौरान अपनाए गए चयनित आदिवासी गांवों में नियोजित गतिविधियों के कार्यान्वयन के लिए कुल बजट रु. 72 लाख (परिचालन में 58 लाख रुपये, पूंजी में 14 लाख रुपये) आवंटित किए गए और इसका पूरा उपयोग किया गया (फोटो 14.3–14.6)। प्रमुख व्यय मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं पर रु. 17.74 लाख (24.63%) खर्च किया गए तथा कृषि उपकरणों में रु. 11.07 लाख (15.38%), बागवानी और वानिकी विकास गतिविधियों में रु. 10.77 (14.96%), प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन पर रु. 9.65 लाख (13.40%), आय सृजन गतिविधियों पर रु. 7.65 लाख (10.63%), और क्षमता निर्माणए जागरूकता शिविरए प्रदर्शनी पर रु. 6.99 लाख (9.71%)रुपये खर्च किया गया (तालिका 14.2 और चित्र 14.3 और 14.4)। इन गतिविधियों से लगभग 9182 संसाधनहीन किसान लाभान्वित हुए, जिनमें सबसे अधिक क्षमता निर्माणए जागरूकता शिविरए प्रदर्शनी (3296 लाभार्थी) के तहत थे, इसके बाद कृषि उपकरण (2004) और अन्य (550 –737 लाभार्थी थे। (चित्र 14.4)

भौतिक उपलब्धियाँ

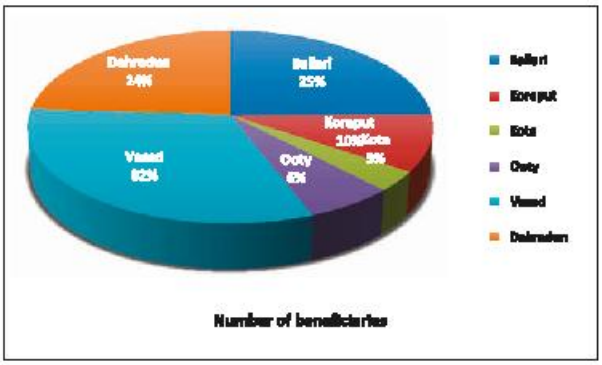
तालिका 14.2: वित्तीय वर्ष 2022–23 के दौरान टीएसपी कार्यक्रम के अंतर्गत गतिविधि अनुसार भौतिक एवं वित्तीय उपलब्धियां।

क्रम संख्या	अनुसंधान केंद्र टीएसपी कार्यक्रम	कुल			
		इकाई (संख्या)	कवर किया गया क्षेत्र (हेक्टेयर)	उपयोग किया गया बजट (लाख रुपये में)	लाभार्थी/किसान (संख्या)
1	क्षमता निर्माण/जागरूकता शिविर/प्रदर्शनी/एक्सपोज़र विजिट आदि।	43	-	6.99	3296

क्रम संख्या	अनुसंधान केंद्र टीएसपी कार्यक्रम	कुल			
		इकाई (संख्या)	कवर किया गया क्षेत्र (हेक्टेयर)	उपयोग किया गया बजट (लाख रुपये में)	लाभार्थी / किसान (संख्या)
2	प्रदर्शनों की संख्या	25	66.0	09.65	550
3	कृषि उपकरण	80	24.0	11.07	2004
4	मृदा एवं जल संरक्षण गतिविधियाँ	18	12.0	17. 74	681
5	आय सृजन गतिविधियाँ	107	11.3	07.65	737
6	फ़सल उत्पादन	19	14.7	05.64	619
7	बागवानी और वानिकी गतिविधियाँ	14	42.9	10.77	568
8	अन्य	11	00.0	02.48	727
	कुल	**317**	**170.9**	**71.99**	**9182**



चित्र 14.3 रू वित्तीय वर्ष 2022–23 के दौरान टीएसपी कार्यक्रम के तहत विभिन्न गतिविधियों के तहत कवर किया गया क्षेत्र (हेक्टेयर).



चित्र 14.4 रू वित्तीय वर्ष 2022–23 के दौरान टीएसपी कार्यक्रम के तहत सहयोग केंद्र द्वारा संपन्न विभिन्न गतिविधियों के तहत लाभार्थियों की संख्या।

फोटो 14.3: आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून मे टी.एस.पी. कार्यक्रम के तहत आईसीएआर – सीआईआरजी मखदूम के सहयोग से आदिवासी किसानों के लिए वैज्ञानिक बकरी पालन" पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

फोटो 14.4: टी.एस.पी. कार्यक्रम के तहत बागवानी उत्पादों के परिवहन मे होने वाले नुकसान को कम करने के लिए सामग्री का वितरण।

फोटो 14.5 : टी.एस.पी. कार्यक्रम के तहत आदिवासी गांव में सिंचाई सुविधाओं के निर्माण के लिए लचीले पाइपों का समर्थन।

फोटो 14.6 : टीएसपी कार्यक्रम के तहत अपशिष्ट पदार्थों से खाद बनाने के लिए किसान गोष्ठी के दौरान वर्मीबेड का वितरण

14.4. एस.सी.एस.पी. और टी.एस.पी. के तहत प्रदर्शन का आयोजन

टी.एस.पी./एस.सी.एस.पी. कार्यक्रम के अंतर्गत आयोजित प्रदर्शनों का विवरण तालिका 14.3 (फोटो 14.7) में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 14.3: टी.एस.पी./एस.सी.एस.पी. के तहत आयोजित प्रदर्शन

आयोजित प्रदर्शन	घटक	स्थान
बद्रीपुर–मेदिनीपुर, विकासनगर देहरादून में पॉलिथीन गीली घास और तरल उर्वरकों का उप योग करके ऊंचे बिस्तर पर स्ट्रॉबेरी की खेती का प्रदर्शन।	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
शाहपुर–कल्याणपुर, विकासनगर देहरादून में पॉलिथीन गीली घास और तरल उर्वरकों का उपयोग करके ऊंचे बिस्तर पर टमाटर की खेती मशरूम की खेती का प्रदर्शन।	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
ग्राम बुग्गावाला में यूकेलिप्टस के उन्नत क्लोनों का प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
देहरादून जिले के कालसी ब्लॉक के उदपाल्टा, दातनु और बोसांग तथा विकासनगर ब्लॉक के राजावाला सेलाकुई में बंजर/बंजर भूमि पर सुगंधित घास की खेती का प्रदर्शन।	एससीएसपी/ टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
बुग्गावाला, रोकी विकासनगर और देहरादून में 5 हेक्टेयर क्षेत्र में बांस की विभिन्न प्रजातियों (डेंड्रोकैलामस हैमिल्टन, बम्बूसा नूतन, बी. टुल्डा, बी. पॉलीमोफी) पर प्रदर्शन।	एससीएसपी/ टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
46 लाभार्थियों के लिए ग्राम लालवाला खालसा में पोपलर के उन्नत क्लोनों का प्रदर्शन	एससीएसपी/ टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
7 लाभार्थियों के लिए ग्राम लालवाला खालसा में मेलिया दुबिया के उन्नत क्लोनों का प्रदर्शन	एससीएसपी/ टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
तीन लाभार्थियों के लिए ग्राम बुग्गावाला में पोपलर नर्सरी पर प्रदर्शन।	एससीएसपी/ टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
बद्रीपुर और मेदिनीपुर गांवों, विकास नगर ब्लॉक, देहरादून में चिनार के उन्नत क्लोनों का प्रदर्शन।	एससीएसपी/ टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
भूमि और संसाधनों के कुशल उपयोग, मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने और किसानों की आय बढ़ाने के लिए फसल तीव्रता में सुधार के लिए चयनित किसानों के यहां ग्रीष्मकालीन मूंग (विग्ना रेडिएटा एल.) का प्रदर्शन किया गया।	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, आगरा
वर्मी कम्पोस्ट पर प्रदर्शन और वर्मी बेड का वितरण।	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, बल्लारी
किसानों की आय दोगुनी करने के लिए खेत के तालाब में मछली पालन पर प्रदर्शन	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, बल्लारी
बायो–फ्लॉक यूनिट पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट
वर्मी कम्पोस्ट वर्मी बेड का प्रदर्शन एवं वितरण।	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट
यूकेलिप्टस क्लोनों का प्रदर्शन और वितरण	एससीएसपी/ टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट

आयोजित प्रदर्शन	घटक	स्थान
मछली अंगुलिकाओं का प्रदर्शन एवं वितरण	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट
संकर सब्जी बीजों का प्रदर्शन एवं वितरण	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट
सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रदर्शन एवं वितरण	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट
साइकिल वीडर का प्रदर्शन एवं वितरण	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट
काजू ग्राफ्ट का प्रदर्शन एवं वितरण	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी –आरसी, कोरापुट
जिप्सम आधारित प्रौद्योगिकी पर प्रदर्शन	एससीएसपी / टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, कोटा
संरक्षण कृषि प्रौद्योगिकी पर प्रदर्शन	एससीएसपी / टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, कोटा
कंदूर फ़रो प्रौद्योगिकी पर प्रदर्शन	एससीएसपी / टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, कोटा
बागवानी फसल पर प्रदर्शन (ब्लॉक फल बागान)	एससीएसपी / टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, कोटा
फल आधारित पोषक–उद्यानों पर प्रदर्शन	एससीएसपी / टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, कोटा
सब्जी आधारित पोषक–उद्यानों पर प्रदर्शन	एससीएसपी / टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, कोटा
एजोला इकाई पर प्रदर्शन	एससीएसपी / टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, कोटा
सोलर पंप 5 एचपी पर प्रदर्शन	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
वृक्षारोपण फसलों में जैविक खेती पर प्रदर्शन	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
सिलपॉलिन शीट से तालाब की लाइनिंग पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
सिंचाई के लिए होज़ पाइप के उपयोग पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
उप–सतह जल संचयन प्रणाली के निर्माण पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
बेहतर फसल उत्पादन का प्रदर्शन – नारियल के पौधे	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
माइक्रो–स्प्रिंकलर पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
चारा घास पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम
कटाव नियंत्रण और मृदा स्वास्थ्य के लिए कवर फसल पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी– आरसी, उघगमंडलम

आयोजित प्रदर्शन	घटक	स्थान
पावर स्प्रेयर (पेट्रोल चालित) के उपयोग पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, उधगमंडलम
बैटरी चालित स्प्रेयर के उपयोग पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, उधगमंडलम
मशीनीकृत चाय कटाई पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, उधगमंडलम
मशीनीकृत चाय प्रूनिंग पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, उधगमंडलम
कृषि–बागवानी प्रणाली पर प्रदर्शन (आम, नारियल और नींबू के पौधे)	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, उधगमंडलम
उन्नत मक्का के साथ मेलिया दुबिया कृषि वानिकी प्रणाली (सीमा और ब्लॉक वृक्षारोपण) पर प्रदर्शन	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, उधगमंडलम
उन्नत फसल खेती पर प्रदर्शन (वर्षा आधारित बंगाल चना)	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, उधगमंडलम
सोलर फेंसिंग मशीन का प्रदर्शन	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, वासद
रसोई बागवानी के लिए लौकी और टमाटर के बीज का प्रदर्शन और वितरण	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, वासद
कांटेदार बांस (बंबुसा बम्बोस) का प्रदर्शन और वितरण	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, वासद
आम की राजापुरी एवं केसर किस्म के रोपण का वितरण एवं प्रदर्शन	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, वासद
सोलर फेंसिंग मशीन का प्रदर्शन एवं वितरण	टीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, वासद
चीकू, नींबू, कस्टर्ड सेब, बांस, नीलगिरी और नेपियर घास का प्रदर्शन और वितरण	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, वासद
गेहूं की नमक सहनशील किस्म (केआरएल 210) और सरसों की संकर किस्म (सुप्राइम 444) का प्रदर्शन और वितरण	एससीएसपी	आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, वासद

किसान के खेत में बीज सह उर्वरक ड्रिल के साथ शून्य जुताई आधारित संरक्षण कृषि प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन

किसानों के खेत में कंटूर फरो का प्रदर्शन

सरसों की फसल में जिप्सम के प्रयोग का प्रदर्शन

किसानों के खेतों में पोषक–उद्यान प्रदर्शन

एस.सी.एस.पी. के तहत वर्षा आधारित सूरजमुखी उत्पादन के सफलता की कहानी,

चीकू, नींबू, शरीफा, बांस, नीलगिरी एवं नेपियर घास का प्रदर्शन और वितरण

गेहूं की नमक सहनशील किस्म (केआरएल 210) एवं सरसों की संकर किस्म (सुप्राइम 444) का प्रदर्शन एवं वितरण

गोद लिए गए गांव में पशु स्वास्थ्य शिविर

फोटो 14.7: एससीएसपी/टीएसपी के तहत किए गए हस्तक्षेपों और प्रदर्शनों पर एक नजर। यहां वर्गाकार कोष्ठकों मे हर पंक्ति के फोटो का विवरण दिया गया है।

14.5. अन्य कार्यक्रम

14.5.1. मेरा गांव मेरा गौरव (एम.जी.एम.जी.)

मेरा गांव मेरा गौरव कार्यक्रम को संस्थान और देश के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों में स्थित इसके आठ अनुसंधान केंद्रों द्वारा सफलतापूर्वक क्रियान्वित किया गया (फोटो 14.8)। इस कार्यक्रम के तहत संस्थान मुख्यालय और उसके अनुसंधान केंद्रों पर वैज्ञानिकों की बीस (20) टीमें बनाई गईं। देश के पंद्रह (15) जिलों मे चिन्हित तैंतीस ब्लॉकों से कुल मिलाकर एक सौ छह (106) गांवों को गोद लिया गया और गांवों में बेंचमार्क

सर्वेक्षण किया गया। इस कार्यक्रम के अंतर्गत आयोजित प्रमुख गतिविधियाँ निम्नानुसार सूचीबद्ध हैंरू

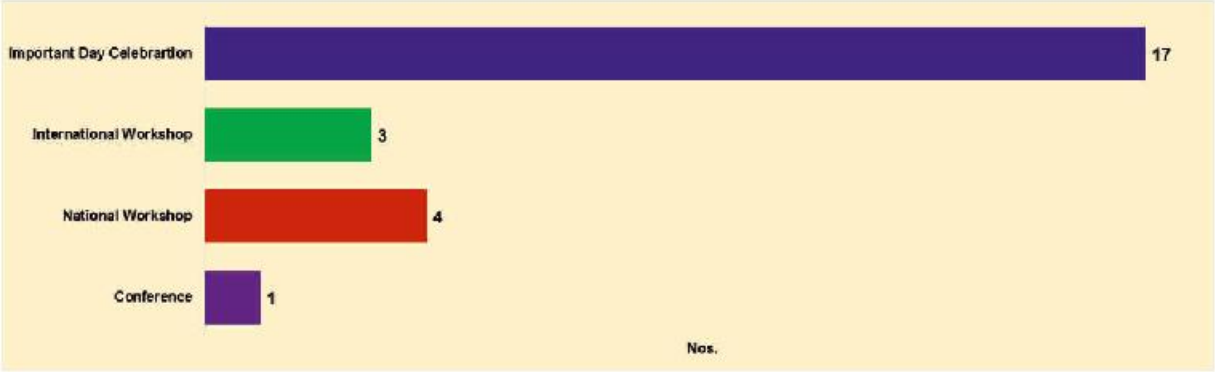
1. वैज्ञानिकों की टीमों द्वारा गोद लिए गए गांव का नियमित दौरा और किसानों को मार्गदर्शन।
2. इंटरफेस बैठकें/किसान गोष्ठी।
3. प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करना।
4. मोबाइल आधारित सलाह का संचार करना।
5. साहित्य सहायता प्रदान करना।
6. जागरूकता पैदा करना।
7. संपर्क विकसित करना।

इन गतिविधियों के अलावा, किसानों को उनकी आवश्यकताओं के अनुसार अन्य तकनीकी सहायता/सेवाएँ भी उपलब्ध कराई गईं। वर्ष के दौरान कुल 600 कार्यक्रम (दौरे, इंटरफेस बैठकें, प्रशिक्षण, प्रदर्शन, मोबाइल सलाह आदि) आयोजित किए गए और 11923 किसानों ने इन कार्यक्रमों मे भाग लिया और लाभान्वित हुए। इसके साथ–साथ नई किस्मों के लिए लिंकेज विकास और सुविधा जैसी गतिविधियाँय बीज, प्रौद्योगिकी आदि पर भी सक्रिय रूप से काम किया गया।

फोंटो 14.8: एमजीएमजी के तहत आयोजित कार्यक्रमों की झलकियां (शीर्ष पंक्तिः अन्ना दाता देवो भवः पर अभियान, मध्य पंक्तिः तकनीकी हस्तक्षेपः सौर ऊर्जा संचालित पंपिंग प्रणाली के साथ झोला कुंडी और निचली पंक्तिः तकनीकी हस्तक्षेपः यूकेलिप्टस की युगल पंक्ति के साथ बाजरा फसल और युगल पंक्ति के साथ अदरक कि फसल)

15.0

कार्यशालाएं, सेमिनार, सम्मेलन और वेबिनार



प्रतिवेदन अवधि में आयोजित किए गए सम्मेलनों, कार्यशालाओं इत्यादि, का विवरण तालिका 15–1 में दर्शाया गया है

तालिका 15.1 संयोजित की गई कार्यशालाओं, सम्मेलन इत्यादि का विवरण

विषय /शीर्षक	आयोजन करने वाला संस्थान / स्थान	सह–भागिता	अवधि और दिनांक
"केरल में अत्यधिक वर्षा के कारण बाढ़, मिट्टी का कटाव और भूमि का क्षरण" विषय पर वर्चुअल मोड में विचार–मंथन	भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उघगमंडलम	130 (मृदा सर्वेक्षण अधिकारी, वैज्ञानिक, टेक्नोक्रेट और किसान)	29 जनवरी 2022
संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट के लिए प्रगति विवरण तैयार करने और प्रस्तुत करने पर संवेदीकरण कार्यशाला का आयोजन	भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान, देहरादून	संस्थान के सभी वैज्ञानिक एवं तकनीकी स्टाफ सदस्य	09 फरवरी, 2022

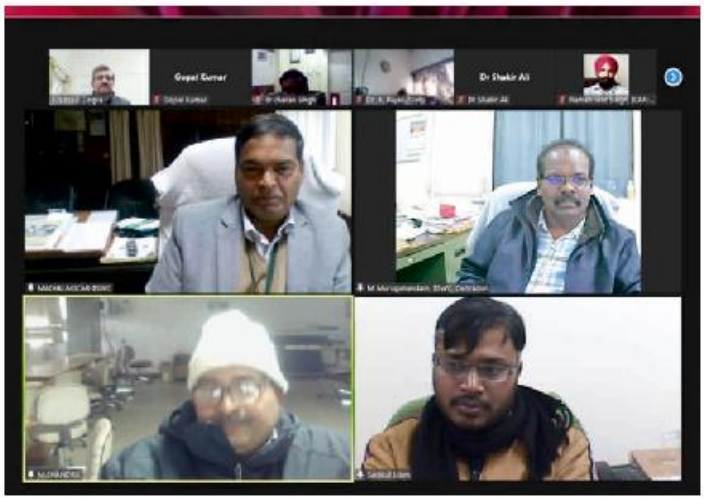
विषय /शीर्षक	आयोजन करने वाला संस्थान / स्थान	सह–भागिता	अवधि और दिनांक
संकर मोड में अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला "मिट्टी और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों के विशेष संदर्भ में जलसंभर विकास परियोजनाओं की जलवायु प्रूफिंग"	भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम	595 (किसान, वैज्ञानिक, टेक्नोक्रेट और विद्वान)	02 मई, 2022
संपन्न अनुसंधान परियोजनाओं के परिणामों और सिफारिशों के प्रसार के लिए अंतराफलक बैठक	कोटा कृषि विश्वविद्यालय, केवीके, राजस्थान सरकार के संबंधित विभाग और प्रगतिशील किसान	42 (अधिकारी)	27 मई, 2022
"अपवाह निगरानी आकलन पर स्केलिंग प्रभाव" विषय पर वर्चुअल मोड में अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला	भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम	70 (वैज्ञानिक)	31 मई, 2022
राष्ट्रीय कार्यशाला सह हितधारकों की "स्थायी कृषि के लिए जलवायु अनुकूल प्राकृतिक खेती" विषय पर हाइब्रिड मोड में बैठक	भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम	575 (किसान, वैज्ञानिक, टेक्नोक्रेट और विद्वान)	22 जुलाई, 2022
"कृषि, पर्यावरण और खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव" पर हाइब्रिड मोड में राष्ट्रीय कार्यशाला	भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम	60 (वैज्ञानिक, टेक्नोक्रेट और विद्वान)	28 दृ 29 सितम्बर, 2022
वन विभागीय कर्मचारियों और बी. एससी. वानिकी छात्र के लिए केएमईआरसी कार्यशाला	भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र, बल्लारी	105 (छात्र)	07 नवम्बर, 2022

15.1 आयोजित कार्यशालाएँ

15.1.1. संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट के लिए प्रगति विवरण तैयार करने और प्रस्तुत करने पर संवेदीकरण कार्यशाला का आयोजन किया गया

पीएमई और केएम सेल ने 09 फरवरी 2022को संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट तैयार करने और प्रस्तुत करने में प्रगति का विवरण प्रस्तुत करने पर एक दिवसीय संवेदीकरण कार्यशाला का आयोजन किया। भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान के निदेशक डॉ. एम मधु ने संस्थान के दर्पण के रूप में संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट के महत्व पर प्रकाश डाला। प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए, उन्होंने दोहराया कि अधिक प्रभाव और पहचान के लिए जानकारी की गुणवत्ता, भाषा, तकनीकी सामग्री और प्रस्तुतिकरण महत्वपूर्ण है। डॉ. मुरुगानंदम, प्रधान वैज्ञानिक और प्रभारी अधिकारी (पीएमई सेल) ने बताया कि वार्षिक रिपोर्ट का अंतिम

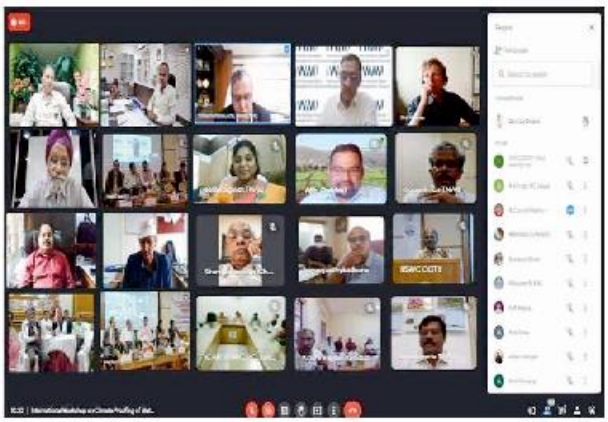
उत्पाद हमेशा व्यक्तियों द्वारा प्रस्तुत प्रारंभिक प्रस्तुति की गुणवत्ता और सामग्री पर निर्भर करेगा, इसके लिए प्रस्तुत करने से पहले गहन संपादन और संशोधन की आवश्यकता होती है। डॉ. सादिकुल इस्लाम, वैज्ञानिक और डॉ. मतीश चंद्रा, सीटीओ, पीएमई सेल ने वार्षिक रिपोर्ट के विभिन्न शीर्षकों में प्रारूप और आवश्यकताओं पर एक विस्तृत प्रस्तुति दी (फोटो 15–1)



फोटो 15–1: वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करने पर ऑनलाइन संवेदीकरण कार्यशाला

15.1.2. "जलवायु स्मार्ट कृषि के संदर्भ में मिट्टी और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों के विशेष संदर्भ में जल विभाजक विकास परियोजनाओं की जलवायु प्रूफिंग" पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला

भाकृअनुप– भा. मृदा. एवं जल. सं. संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम ने केएससीएसटीई– जल संसाधन विकास एवं प्रबंधन केंद्र (सीडब्ल्यूआरडीएम) कालीकट, केरल के सहयोग से "जलवायु स्मार्ट कृषि के संदर्भ में मिट्टी और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों के विशेष संदर्भ के साथ जल विभाजक विकास परियोजनाओं की जलवायु प्रूफिंग" पर नाबार्ड द्वारा वित्त पोषित अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन, 02–03 मई 2022 की अवधि में उधगमंडलम में हाइब्रिड मोड में किया। (फोटो 15–2)। कार्यशाला के संयोजक डॉ. एम. मधु, निदेशक, भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, देहरादून और ने समारोह की अध्यक्षता की और उन्होंने भविष्य की पीढ़ियों के लिए प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और भविष्य के लिए खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए स्थान विशिष्ट शमन और अनुकूलन रणनीतियों के विकास की आवश्यकता पर जोर दिया।. मुख्य अतिथि के रूप में डॉ. ए.के. सिक्का, पूर्व उपमहानिदेशक (एनआरएम), भाकृअनुप और भारत के प्रतिनिधि अंतर्राष्ट्रीय जल प्रबंधन संस्थान, नई दिल्ली ने इस अवसर की शोभा बढ़ाई। श्री ए. अन्नादुराई, आईएएस, कृषि निदेशक, तमिलनाडु सरकार, प्रोफेसर पी.वी. वारा प्रसाद, निदेशक, सस्टेनेबल इंटेन्सिफिकेशन इनोवेशन लैब, कैनसस स्टेट यूनिवर्सिटी (यूएसए), । मुख्य महाप्रबंधक नाबार्ड चेन्नई क्षेत्र श्री टी. वेंकट कृष्णा आभासी मंच के माध्यम से विशेष अतिथि के रूप में कार्यशाला में शामिल हुए। डॉ मोनिका राणा, आईएएस, परियोजना निदेशक, विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम कार्यशाला में सम्मानित अतिथि के रूप में शामिल हुईं। मुख्य भाषण विद्वानों की एक श्रृंखला द्वारा दिए गए थे, जिनमें प्रोफेसर वी गीता लक्ष्मी, कुलपति, टीएनएयू, कोयंबटूरय डॉ. जे.एस. समरा, पूर्व उपमहानिदेशक (एनआरएम), भाकृअनुप और वरिष्ठ सलाहकार, ग्रामीण और औद्योगिक विकास अनुसंधान केंद्र (सीआरआरआईडी), चंडीगढ़य प्रो. डिर्क होल्शर, उष्णकटिबंधीय वन–संवर्धन और वन पारिस्थितिकी, वन विज्ञान और वन पारिस्थितिकी संकाय, जॉर्ज–अगस्त–यूनिवर्सिटेट, गोटिंगेन, जर्मनीय डॉ. अजीत गोविंद, जलवायु विशेषज्ञ, आईसीएआरडीए, लेबनानय डॉ. करम ए. एल्जोपी, प्रोफेसर, अलेक्जेंड्रिया विश्वविद्यालय, मिस्रय प्रो. आर. श्रीनिवासन, निदेशक, राज्य स्थानिक प्रयोगशाला, संयुक्त राज्य अमेरिका। कार्यशाला में भारत, अमेरिका, जर्मनी, मिस्र, लेबनान आदि के विश्व के अग्रणी जलवायु विशेषज्ञों सहित लगभग 480 प्रतिभागियों ने भाग लिया।



फोटो 15.2: अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला की झलकियाँ "जलवायु स्मार्ट एग्रीकल्चर के संदर्भ में विशेष रूप से जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों संबंधित जल विभाजक विकास परियोजनाओं की जलवायु प्रूफिंग ".

15.1.3. "स्थायी कृषि के लिए जलवायु अनुकूल प्राकृतिक खेती" पर राष्ट्रीय कार्यशाला सह हितधारकों की बैठक

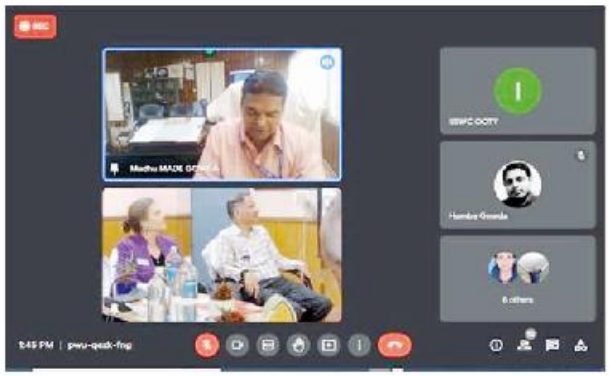
भाकृअनुप– भा. मृदा. एवं जल सं. संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम और प्राकृतिक खेती और सतत कृषि केंद्र (सीएनएफएसए), अन्नामलाई विश्वविद्यालय, चिदंबरम, तमिलनाडु ने संयुक्त रूप से 22–23 जुलाई 2022 की अवधि में " सतत कृषि के लिए जलवायु अनुकूल प्राकृतिक खेती " पर राष्ट्रीय कार्यशाला सह हितधारकों की बैठक का आयोजन उधगमंडलम में किया (फोटो 15.3) । प्रोफेसर डॉ. आर.एम. कथिरेसन, माननीय कुलपति, अन्नामलाई विश्वविद्यालय, चिदम्बरम इस अवसर पर मुख्य अतिथि थे। डॉ. एम. मधु, निदेशक, भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, देहरादून ने समारोह की अध्यक्षता की और अपने संबोधन में मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए प्राकृतिक खेती प्रथाओं की आवश्यकता पर जोर दिया। श्री रवींद्र कुमार, क्षेत्रीय निदेशक, क्षेत्रीय जैविक और प्राकृतिक खेती केंद्र, दक्षिण क्षेत्र, बेंगलुरु और डॉ. के. जयबालन, पूर्व उपमहानिदेशक, भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, कोलकाता इस अवसर पर सम्मानित अतिथि के रूप में उपस्थित थे। तकनीकी सत्रों के दौरान जाने–माने विशेषज्ञ, डॉ. एन. रविशंकर, प्रधान वैज्ञानिक और राष्ट्रीय प्रमुख अन्वेषक (एनपीओएफ) भाकृअनुप– भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान (आईआईएफएसआर), मोदीपुरम, प्रो. ई. सोमसुंदरम, निदेशक, एबीडी, टीएनएयू, कोयंबटूरय प्रो. आर. रमन, निदेशक, सीएनएफएसए अन्नामलाई विश्वविद्यालय, चिदम्बरम, डॉ. पी. कुमारवडिवेलु, प्रमुख भाकृअनुप –कृषि विज्ञान केंद्र, कोयंबटूर ने उभरती प्रवृत्तियों और चुनौतियों पर चर्चा की, जिसमें मुख्य रूप से बदलती जलवायु परिस्थितियों के तहत प्राकृतिक खेती में फसल विविधीकरण, मिट्टी के स्वास्थ्य और उर्वरता प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित किया गया। कार्यक्रम में देश भर के कृषि विज्ञान केंद्र और राज्य सरकार के विभागों के 250 से अधिक अनुसंधान विद्वानों, छात्रों, किसानों, विषय विशेषज्ञों और विस्तार कार्यकर्ताओं ने भाग लिया ।.

फोटो 15.3: राष्ट्रीय कार्यशाला सह हितधारकों की बैठक की झलकियाँ "स्थायी कृषि के लिए जलवायु अनुकूल प्राकृतिक खेती"

15.1.4. "कृषि, पर्यावरण और खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव" पर राष्ट्रीय कार्यशाला

भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम ने 28–29 सितंबर 2022 की अवधि में "कृषि, पर्यावरण और खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव" पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया (फोटो 15.4)। कार्यशाला में विभिन्न संगठनों जैसे राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र –इसरो, हैदराबादय वेल्लोर प्रौद्योगिकी संस्थान, वेल्लोरय जल संसाधन विकास एवं प्रबंधन केंद्र, कालीकटय करुणा प्रौद्योगिकी संस्थान, कोयंबटूर आरएसी– टीआईएफआर, ऊटी तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबटूर और अन्य भाकृअनुप संगठनों जैसे भाकृअनुप – भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अनुसंधान केंद्र, वेलिंगटन और भाकृअनुप – केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम, आदि, डॉ. एम. मधु, निदेशक, भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, देहरादून ने उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता की, जबकि डॉ. प्रकाश चौहान निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र –इसरो, हैदराबाद ने मुख्य अतिथि के रूप में कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई। डॉ. एस.एस. चन्द्रशेखरन, प्रोफेसर और निदेशक, आपदा प्रबंधन केंद्र, वीआईटी, वेल्लोर को सम्मानित अतिथि के रूप में सम्मानित किया गया। इस अवसर पर प्रो. पी.वी. वारा प्रसाद, निदेशक और प्रोफेसर जॉन मिडेंडोर्फ, सहायक निदेशक, सस्टेनेबल इंटेन्सिफिकेशन इनोवेशन लैब, कैनसस स्टेट यूनिवर्सिटी (यूएसए) को विशेष अतिथि के रूप में सम्मानित किया गया।

प्रोफेसर पीवी वारा प्रसाद ने मुख्य भाषण दिया और जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत विभिन्न सतत विकासात्मक दृष्टिकोणों के महत्व को रेखांकित किया। डॉ. आर. हेब्बर, वैज्ञानिक "एसजी", उप. महाप्रबंधक, क्षेत्रीय रिमोट सेंसिंग सेंटर (आरआरएससी) –दक्षिण, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र, अंतरिक्ष विभाग, इसरो, बेंगलुरु और डॉ. एस.एस. चंद्रशेखरन, प्रोफेसर और निदेशक, आपदा न्यूनीकरण और प्रबंधन केंद्र (सीडीएमएम), वीआईटी, वेल्लोर ने मुख्य व्याख्यान क्रमशः "स्थानिक प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग" जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत कृषि" और "चरम मौसम की घटनाओं से प्रेरित आपदाएँ: भूस्खलन के कारण और उपचार" विषय पर दिए। । इस अवसर पर आयोजित विचार–मंथन सत्र की अध्यक्षता डॉ. राजश्री वी. बोथले, उप निदेशक, ईसी–काउंसिल प्रमाणित सुरक्षा विश्लेषक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र –इसरो, हैदराबाद ने की और सह–अध्यक्षता श्रीमती एस हिबिला मैरी, संयुक्त निदेशक बागवानी, नीलगिरी, तमिलनाडु ने की। इसके अलावा, उद्घाटन सत्र के दौरान, भाकृअनुप– भा मृदा एवं जल सं संस्थान, अनुसंधान केंद्र,, उधगमंडलम और आपदा न्यूनीकरण और प्रबंधन केंद्र (सीडीएमएम), वीआईटी, वेल्लोर के बीचद्ध एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।



फोटो 15.4: राष्ट्रीय कार्यशाला "कृषि, पर्यावरण और खाद्य सुरक्षा पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव" की झलकियाँ ।

15.2. आयोजित किये गये सम्मेलन

15.2.1. "केरल में अत्यधिक वर्षा से बाढ़, मृदा कटाव और भूमि क्षरण" पर विचार–मंथन सत्र

भाकृअनुप– भाकृपा एवं जल संस्थान, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम ने 29 जनवरी 2022 को डीएसटी प्रायोजित ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम के तहत वर्चुअल मोड में "केरल में अत्यधिक वर्षा प्रेरित बाढ़, मृदा कटाव और भूमि क्षरण" पर एक विचार–मंथन सत्र का आयोजन किया (फोटो) 15.5). इस कार्यक्रम में विभिन्न भाकृअनुप संगठनों, राज्य कृषि विश्वविद्यालय, कृषि विज्ञान केंद्र, प्रगतिशील किसानों और मृदा सर्वेक्षण और मृदा संरक्षण विभाग, केरल के अधिकारियों से कुल 130प्रतिभागियों ने भाग लिया। वरिष्ठ अधिकारियों और विषय विशेषज्ञों ने विषय से संबंधित विभिन्न विषयों पर संक्षिप्त तकनीकी वार्ताएं दीं। इसके अलावा, केरल राज्य के विशेष संदर्भ में वर्षा प्रेरित बाढ़, मिट्टी के कटाव और भूमि क्षरण के लिए शमन रणनीतियों के विकास पर भी विचार–विमर्श हुआ।

फोटो 15.5: डॉ. एम. मधु, निदेशक, भाकृअनुप –आईआईएसडब्ल्यूसी इस अवसर पर अपने विचार रखते हुए

15.2.2. "बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए भूदृश्य (लैंडस्केप) प्रबंधन (एलएमएफआरएस –2022)" पर राष्ट्रीय सम्मेलन

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने इंडियन एसोसिएशन ऑफ सॉइल एंड वॉटर कंजर्वेशनिस्ट्स (आईएएसडब्ल्यूसी), बिरसा एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी (बीएयू), रांची और आईसीए आर–एमजी एफआरआई, मोतिहारी के सहयोग से 22–24 सितंबर, 2022 के दौरान "बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन (एलएमपीएफआरएस –2022) पर एक राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन बीएयू रांची में किया (फोटो 15.6)। सम्मेलन का उद्घाटन झारखंड के राज्यपाल माननीय श्री रमेश बायस जी. द्वारा किया गया।

माननीय राज्यपाल ने सही समय पर और सही जगह पर सम्मेलन आयोजित करने के प्रयासों की सराहना की और कृषि–पारिस्थितिकी तंत्र के प्रबंधन के संबंध में जैव विविधता के क्षरण, पर्यावरण प्रदूषण और सबसे ऊपर जलवायु परिवर्तन के मुद्दों पर विस्तार से चर्चा की। डॉ. मनीष रंजन, सचिव, डीओआरडी, सरकार। झारखंड के और डॉ. ए.के. सिक्का पूर्व डीडीजी (एनआरएम) ने भी भारत के पूर्वी क्षेत्र की मिट्टी और भूमि क्षरण के मुद्दों पर अपने विचार व्यक्त किए और आयोजकों को बधाई दी। डॉ. एम. मधु, निदेशक, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने उद्घाटन समारोह में सम्मानित अतिथि के रूप में भाग लिया।

फोटो 15.6:"बाढ़ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए भू–दृश्य (लैंडस्केप) प्रबंधन (एलएमएफआरएस –2022)" पर राष्ट्रीयसम्मेलन।

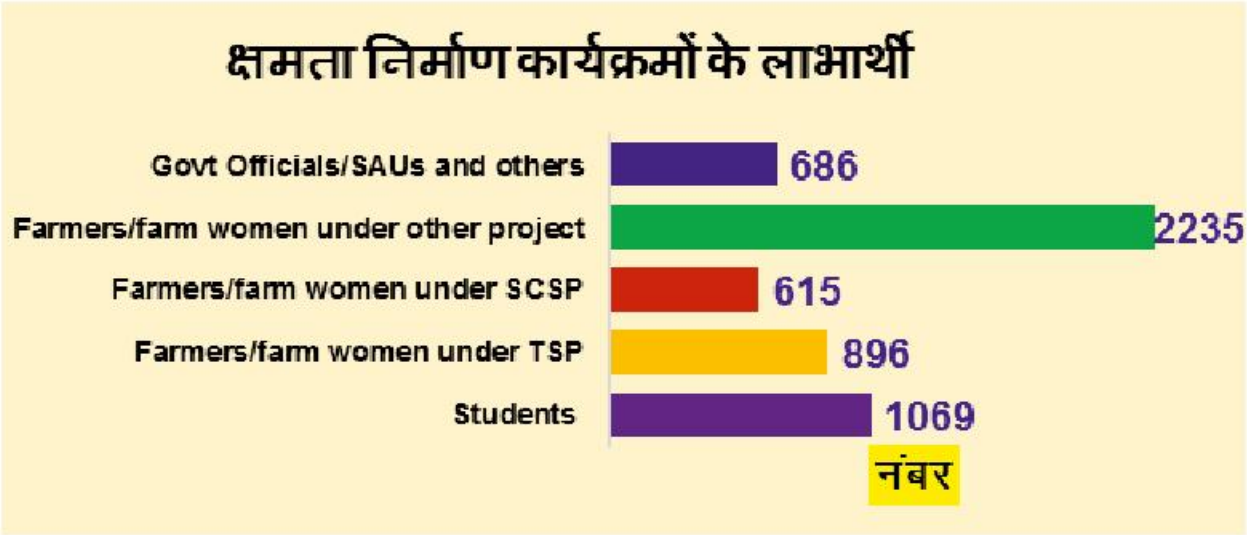
15.3. आयोजित किये गये अन्य कार्यक्रम

संस्थान मुख्यालय, देहरादून और इसके अनुसंधान केंद्रों में राष्ट्रीय स्तर पर आयोजित और मनाए जाने वाले कार्यक्रमों से संबंधित कई गतिविधियाँ संयोजित की गईं। प्रतिवेदन अवधि में आयोजित महत्वपूर्ण घटनाओं का संक्षिप्त विवरण निम्नानुसार दिया गया है।

- 26 जनवरी, 2022 को गणतंत्र दिवस।
- 21 मार्च, 2022 को अंतर्राष्ट्रीय वानिकी दिवस।
- 22 मार्च, 2022 को विश्व जल दिवस।
- 22 अप्रैल, 2022 को विश्व पृथ्वी दिवस।
- 7 अप्रैल, 2022 को संस्थान स्थापना दिवस ।
- 05 जून, 2022 को विश्व पर्यावरण दिवस।
- 21 जून, 2022 को 05वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस ।
- 16 जुलाई, 2022 को आई.सी.ए.आर. स्थापना दिवस ।
- 15 अगस्त, 2022 को स्वतंत्रता दिवस।
- 20 अगस्त, 2022 को सद्भावना दिवस।
- 14–20 सितंबर, 2022 की अवधि में हिंदी सप्ताह।
- 23 अक्टूबर, 2022 को विश्व खाद्य दिवस।
- 28 अक्टूबर से 02 नवंबर, 2022 की अवधि में सतर्कता जागरूकता सप्ताह।
- 31 अक्टूबर, 2022 का राष्ट्रीय एकता दिवस (राष्ट्रीय एकता दिवस)।
- 31 अक्टूबर से 06 नवंबर, 2022 की अवधि में सतर्कता जागरूकता सप्ताह।
- 26 नवंबर, 2022 को संविधान दिवस।
- 03 दिसम्बर, 2022 को कृषि शिक्षा दिवस।
- 05 दिसम्बर, 2022 को विश्व मृदा दिवस ।

16.0

प्रशिक्षण तकनीकी सेवाएं और मार्गदर्शन



छात्रों, शोधकर्ताओं, किसानों,कृषक महिलाओं और विस्तार कार्यकर्ताओं आदि के लिए क्षमता विकास कार्यक्रम आयोजित किए गए थे, प्रतिभागियों की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत शामिल विषय विभिन्न प्रकृति के थे। रिपोर्ट की अवधि के दौरान विभिन्न हितधारकों और परामर्श सेवाओं के लिए आयोजित क्षमता विकास कार्यक्रमों को अध्याय में दर्शाया गया है।

16.1. छात्रों शोधकर्ताओं के लिए क्षमता विकास कार्यक्रम

बी.टेक (कृषि इंजीनियरिंग) और डी.ब (मृदा विज्ञान और एसडब्ल्यूसी) छात्रों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम विभिन्न श्रेणियों (तालिका 16.1) के तहत आयोजित किए गए थे। रिपोर्टिंग अवधि के दौरान एक महीने के लिए पादप प्रशिक्षण में सत्रह (17), तीन सप्ताह के लिए छह (06) प्रशिक्षण, दो सप्ताह के लिए दो (02) प्रशिक्षण और चार महीने की अवधि के लिए एक प्रशिक्षण आयोजित किया गया था। ग्रामीण कृषि कार्य अनुभव(आरएडब्ल्यूई)।

तालिका 16.1 आयोजित छात्रों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों का विवरण

प्रशिक्षण का विषय –शीर्षक	प्रायोजक संगठन	छात्रों की संख्या	अवधि
चार महीने			
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी.टेक छात्रों के लिए इन–प्लांट प्रशिक्षण	सीएईटी, परमणी, महाराष्ट्र	08	08 अगस्त, 2022 से 07 दिसंबर, 2022 तक
एक महीना			
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी .टेक छात्रों के लिए इन–प्लांट प्रशिक्षण	– महामय कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग, अम्बेडकर नगर, यूपी (अंदुआ–टी, फैजाबाद) –दयाल बाग एजुकेशनल इंस्टीट्यूट (डीम्ड यूनिवर्सिटी), आगरा, यूपी	29 (17 लड़के और 12 लड़कियां)	01 से 30 जून, 2022
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी.टेक (एग्री इंजीनियरिंग) के छात्रों के लिए ग्रीष्मकालीन इन–प्लांट प्रशिक्षण कार्यक्रम	एसजीवीयू, जयपुर (राजस्थान)	34	01 से 30 जून, 2022
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर ग्रीष्मकालीन इन–प्लांट प्रशिक्षण कार्यक्रम	➢ कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ़ (गुजरात) ➢ कृषि अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, कृषि नगर, अकोला (महाराष्ट्र) के. के. वाघ कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, सरस्वती नगर, पंचवटी, नासिक (महाराष्ट्र)	23	01 से 30 जून, 2022
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बीटेक छात्र के लिएइन–प्लांट प्रशिक्षण	बीसीकेवी, पश्चिम बंगालय ओयूएटी, ओडिशा और ➢ VNMKV, महाराष्ट्र	30	01 से 30 जून, 2022
मृदा और जल संरक्षण इंजीनियरिंग पर बी.टेक छात्रों का ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण	▪ दासकेत, राहुरी (महाराष्ट्र) ▪ डीएमसीएईटी, राजमाची, (महाराष्ट्र) ▪ एससीएईटी, मालदाद (महाराष्ट्र) ▪ सीएईटी, संगुलवाड़ी (महाराष्ट्र) ▪ सीएईटी, गोधरा (गुजरात)	32	01 से 30 जून, 2022
मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम।	सीएईटी, दापोली, महाराष्ट्र	12	13 जून, 2022 से 12 जुलाई, 2022 तक
मृदा और जल संरक्षण इंजीनियरिंग० पर बी.टेक छात्रों के लिए ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण	सीटीई, एमपीयूएटी, उदयपुर (राजस्थान)	25	04 जुलाई, 2022 से 03 अगस्त, 2022 तक

प्रशिक्षण का विषय –शीर्षक	प्रायोजक संगठन	छात्रों की संख्या	अवधि
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी.टेक छात्रों के लिए इन–प्लांट प्रशिक्षण	आईजीकेवी, रायपुर, छत्तीसगढ़	20	18 जुलाई, 2022 से 17 अगस्त, 2022 तक
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधनष्पर बी.टेक छात्रों के लिए इन–प्लांट प्रशिक्षण	कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, एंड रिसर्च स्टेशन, आईजीकेवी, रायपुर	19	25 जुलाई, 2022 से 24 अगस्त, 2022 तक
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर इन–प्लांट प्रशिक्षण कार्यक्रम	स्वामी विवेकानंद कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी एंड रिसर्च स्टेशन, आईजीकेवी, रायपुर, छत्तीसगढ़	14	25 जुलाई, 2022 से 24 अगस्त, 2022 तक
बी.टेक (एग्री इंजीनियरिंग) छात्रों के लिए इन–प्लांट प्रशिक्षण।	एसवीसीएईटी और आरएस, आईजीकेवी रायपुर (छत्तीसगढ़)	20	01–31 अगस्त, 2022
बी.टेक (एग्री इंजीनियरिंग) छात्रों के लिए इन–प्लांट प्रशिक्षण।	बीआरएसएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, रिसर्च स्टेशन आईजीकेवी, पंडरिया रोड, मुंगेली (छत्तीसगढ़)	15	01–31 अगस्त, 2022
मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम।	–डॉ. एनटीआर कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग, बापटाला, (आंध्र प्रदेश) –बीआरएसएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, मुंगेली, (छत्तीसगढ़)	29	08 अगस्त, 2022 से 07 सितंबर, 2022 तक
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी .टेक छात्रों के लिए इन–प्लांट प्रशिक्षण	बीआरएसएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी एंड रिसर्च स्टेशन, आईजीकेवी, रायपुर, छत्तीसगढ़	15	01 – 31 अक्टूबर, 2022
मृदा और जल संरक्षण इंजीनियरिंग पर बी.टेक छात्रों का प्रशिक्षण	▪ डीवाईपीसीएईटी, तलसांडे, (महाराष्ट्र) ▪ डीएमसीएईटी, राजमाची, (महाराष्ट्र)	15	01–30 नवंबर, 2022
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी.टेक (एग्री इंजीनियरिंग) के छात्रों के लिए ग्रीष्मकालीन इन–प्लांट प्रशिक्षण कार्यक्रम	–डॉ. आरपीसीएयू, (पूसा, बिहार) –एसकेयूएएसटी, (कश्मीर)	35 (18 लड़कियां और 17 लड़के)	07 नवंबर, 2022 से 06 दिसंबर, 2022 तक
चार सप्ताह			
सटीक खेती के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	एएनजीआरएयू, गुंटूर (ए पी)	40 (32 लड़कियां और 8 लड़के)	09 मई, 2022 से 04 जून, 2022 तक
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी.टेक (एग्री इंजीनियरिंग) के छात्रों	–बीएयू, रांची (झारखंड) –पीएयू, लुधियाना, (पंजाब)	30 (22 लड़के और 8 लड़कियां)	16 अगस्त, 2022 से 12 सितंबर, 2022 तक

प्रशिक्षण का विषय –शीर्षक	प्रायोजक संगठन	छात्रों की संख्या	अवधि
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर बी.टेक (एग्री इंजीनियरिंग) के छात्रों के लिए ग्रीष्मकालीन इन–प्लांट प्रशिक्षण कार्यक्रम	–बीएयू, रांची (झारखंड) –पीएयू, लुधियाना, (पंजाब)	30 (22 लड़के और 8 लड़कियां)	16 अगस्त, 2022 से 12 सितंबर, 2022 तक
	तीन सप्ताह		
ग्रामीण कृषि कार्य अनुभव (आरएडब्ल्यूई) बैच–ए पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादून (उत्तराखंड)	65	15 सितंबर, 2022 से 07 अक्टूबर, 2022 तक
मृदा और जल संरक्षण इंजीनियरिंग पर एम.टेक छात्रों का प्रशिक्षण	सीएईटी, वीएनएमकेवी, परभणी, महाराष्ट्र	06	26 सितंबर, 2022 से 17 अक्टूबर, 2022 तक
मृदा और जल संरक्षण इंजीनियरिंग पर एम.टेक छात्रों का प्रशिक्षण	एसवीसीएईटी एंड रिसर्च स्टेशन, रायपुर (छत्तीसगढ़)	13	10 से 31 अक्टूबर, 2022
ग्रामीण कृषि कार्य अनुभवर्(आरएडब्ल्यूई) बैच–ए पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादून (उत्तराखंड)	66	10 अक्टूबर, 2022 से 02 नवंबर, 2022 तक
ग्रामीण कृषि कार्य अनुभव (आरएडब्ल्यूई) बैच–ए पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादून (उत्तराखंड)	63	04 –11 नवंबर, 2022 और 28 नवंबर, 2022 से 10 दिसंबर, 2022 तक
ग्रामीण कृषि कार्य अनुभवर् (आर ए डब्ल्यू ई) बैच–ए पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादून (उत्तराखंड)	68	20 दिसंबर 2022 से 09 जनवरी 2022)
	दो सप्ताह		
देहरादून में एस डब्ल्यूसी और कृषि उत्पादन पर क्षेत्रीय प्रशिक्षण	बीएससी (एजी) विभिन्न विश्वविद्यालयों के छात्र	71	25 अप्रैल, 2022 से 07 मई, 2022 तक
देहरादून में एस डब्ल्यूसी और कृषि उत्पादन पर क्षेत्रीय प्रशिक्षण	बीएससी (एजी) विभिन्न विश्वविद्यालयों के छात्र	95	27 जून, 2022 से 08 जुलाई, 2022 तक
	अन्य		
ग्रामीण कृषि कार्य अनुभव (आरएडब्ल्यूई) प्रशिक्षण	कैरियर बिंदु विश्वविद्यालय – कोटा, राजस्थान	28	01 जुलाई, 2022 से 04 अगस्त, 2022 (35 दिन)
डॉ. एम मुरुगनंदम प्रधान वैज्ञानिक और डॉ रमा पाल, वैज्ञानिक ने स्नातकोत्तर छात्र श्री राहुल का जल गुणवत्ता प्रबंधन पर थीसिस के लिए मार्गदर्शन किया।	एसजीआरआर विश्वविद्यालय	01	फरवरी– जुलाई 2022
वेटलैंड दिवस 2022 पर आर्द्रभूमि संर क्षण पर एक विशेष वेबिनार	डॉल्फिन संस्थान, देहरादून	80	02 फरवरी, 2022

16.1.1. नदियों का विज्ञान और प्रबंधन पर विशेष संगोष्ठी

चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ के 75 स्नातकोत्तर छात्रों और विद्वानों और संकाय सदस्य को 13 अप्रैल 2022 को नदियों के विज्ञान और प्रबंधन पर संवेदनशील बनाया गया (फोटो 16.1)।

फोटो 16.1 एक विशेष संगोष्ठी के दौरान प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

16.1.2. एक्वाकल्चर फार्म, तालाब और बायोमास प्रबंधन पर विशेष संगोष्ठी

डॉल्फिन पीजी कॉलेज, देहरादून के अस्सी स्नातकोत्तर छात्रों और विद्वानों और संकाय सदस्यों को 20 अप्रैल 2022 को जलीय कृषि खेतों, तालाबों और बायोमास प्रबंधन के बारे में संवेदनशील बनाया गया (फोटो 16.2)।

फोटो 16.2 एक विशेष संगोष्ठी के दौरान प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

16.1.3. सटीक कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर प्रशिक्षण

भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून में 09 मई से 04 जून, 2022 के दौरान एएनजीआरएयू, गुंटूर, आंध्र प्रदेश के स्नातक छात्रों के लिए सटीक कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर चार सप्ताह का प्रशिक्षण आयोजित किया गया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम में एएनजीआरएयू, गुंटूर के 6 घटक कॉलेजों के चालीस (40) छात्रों (32 लड़कियां और 8 लड़के) ने भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रभावी जल प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं जैसे जल बजट, वर्षा विश्लेषण, जल संचयन

फोटो 16.3. एएनजीआरयू, गुंटूर, आंध्र प्रदेश एएनजीआरयू, गुंटूर, आंध्र प्रदेश क स्नातक छात्रों के लिए सटीक कृषि के लिए प्रभावी जल प्रबंधन पर प्रशिक्षण

संरचनाएं, पानी का बहु उपयोग, जल निकायों से नुकसान और नियंत्रण उपाय, फसल जल आवश्यकता और सिंचाई शेड्यूलिंग, जल गुणवत्ता मूल्यांकन, भूजल पुनर्भरण विधियां, वर्षा जल संचयन, हाइड्रोग्राफ विश्लेषण, सूक्ष्म सिंचाई, मानचित्र पठन अड का चित्रण आदि शामिल थे (फोटो 16.3.) ।

16.1.4. मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर प्रशिक्षण

बी.टेक के लिए ष्मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधनष् पर चार सप्ताह का कौशल विकास प्रशिक्षण। इंजीनियरिंग.) बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची, झारखंड और पीएयू, लुधियाना, पंजाब के छात्रों का आयोजन आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, चंडीगढ़ में 16 अगस्त 2022 से 12 सितंबर, 2022 के दौरान किया गया था (फोटो 16.4)। प्रशिक्षण कार्यक्रम में कुल 30 छात्रों ने भाग लिया।

फोटो 16.4. मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर चार सप्ताह के कौशल विकास प्रशिक्षण में प्रशिक्षुओं का क्षेत्र दौरा।

16.1.5. ष्मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधनष् पर संयंत्र कालीन प्रशिक्षण

भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, बल्लारी ने 08 अगस्त, 2022 से 07 सितंबर, 2022 के दौरान बीटेक (कृषि इंजीनियरिंग) छात्रों के लिए मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर एक महीने के इन–प्लांट व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम का सफलतापूर्वक आयोजन किया (फोटो 16.5)। डॉ. एनटीआर कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग, बापटला (आंध्र प्रदेश) के 14 छात्रों और बीआरएसएम कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी एंड रिसर्च स्टेशन, आईजीकेवी, मुंगेली (छत्तीसगढ़) के 15 छात्रों सहित कुल 29 छात्रों ने भाग लिया।

फोटो 16.5. बीटेक (कृषि इंजीनियरिंग) छात्रों के लिए मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर इन–प्लांट व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम।

16.1.6. मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर प्रशिक्षण

बीटेक (एग्री) के लिए मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन (एसडब्ल्यूसी और डब्ल्यूएम) पर एक महीने का इन–प्लांट प्रशिक्षण। इंजीनियरिंग.) आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, चंडीगढ़ में 07 नवंबर, 2022 से 06 दिसंबर, 2022 के दौरान कृषि अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा (समस्तीपुर), बिहार और कॉलेज ऑफ एग्रीक इंजीनियरिंग एंड टेक, शालीमार कैंपस, श्रीनगर, शेर–ए–कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (एसयूकेएएस एंड टी), कश्मीर के छात्रों का आयोजन किया गया। कुल

फोटो 16.6. संकाय सदस्य और प्रशिक्षु।

मिलाकर 35 छात्रों ने पंजीकरण किया और प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। पाठ्यक्रम के सफल समापन पर सभी प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र प्रस्तुत किए गए।

16.2. छात्रों के लिए एक्सपोजर विजिट

रिपोर्टिंग अवधि के दौरान, विभिन्न कॉलेजों विश्वविद्यालयों के छात्रों के लिए बड़ी संख्या में यात्राओं की व्यवस्था की गई थी। किए गए एक्सपोजर दौरों का सारांश तालिका 16.2 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 16.2: छात्रों के लिए आयोजित एक्सपोज़र विजिट का विवरण

प्रायोजक संगठन	छात्र	अवधि / तिथि
पांच दिन		
ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादून	65 छात्र (आरएडब्ल्यूई –ए)	27 सितंबर – 03 अक्टूबर, 2022
ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादून	66 छात्र (आरएडब्ल्यूई बैच–बी)	25 – 29 अक्टूबर, 2022
ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादून	63 छात्र (आरएडब्ल्यूई बैच–सी)	04 – 11 नवंबर, 2022,
एक दिन		
सीटीएई, एमपीयूएटी उदयपुर	अंतिम वर्ष बी टेक के 51 छात्र। (कृषि) 01 संकाय के साथ	15 फरवरी, 2022
इंटरनेशनल दिल्ली पब्लिक स्कूल, बैलारी	60 स्कूल के छात्र	25 फरवरी, 2022
एमपीयूएटी , उदयपुर	49 छात्र	10 मार्च, 2022
यूजी और पीजी छात्रों के वनस्पति विज्ञान विभाग, जेडीबी कॉलेज, कोटा	45 छात्र	22 मार्च, 2022
मल्लभाई और भिखाभाई इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, आनंद, गुजरात	05 अधिकारियोंध्व्याख्याताओं के साथ 44 डिप्लोमा छात्र	22 मार्च, 2022
कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर जेएनकेवीवी, जबलपुर	70 छात्र	23 मार्च, 2022
कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, भीलवाड़ा	52 छात्र	11 अप्रैल, 2022
कॉलेज ऑफ हॉर्टिकल्चर एंड वानिकी, आरएलबी, काऊ, झांसी	37 छात्र	12 अप्रैल, 2022
कृषि कॉलेज, रायचूर	70 छात्र	21 अप्रैल, 2022
केरल यूनिवर्सिटी ऑफ फिशरीज एंड ओशन स्टडीज, पनंगद, कोच्चि, केरल	84 यूजी मत्स्य पालन छात्र और संकाय सदस्य	03 मई, 2022
कृषि कॉलेज, नागौरय कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर	55 छात्र	13 मई, 2022
कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, काऊ, वेनाड	60 छात्र	19 मई, 2022
डॉल्फिन पी.जी. सेलाकी रिसर्च फार्म में कॉलेज देहरादुन	120 छात्र	20 मई 2022
एमजीएम प्राइमरी एंड सेकेंडरी स्कूल, बैलारी	27 स्कूल के छात्र	20 मई, 2022
कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, काऊ, कासरगोड	96 छात्र	31 मई, 2022
ऊटन, जयपुर (राजस्थान)	छात्र	25 जून, 2022
कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, उदयपुर, एमपीयूएटी, उदयपुर	25 बी टेक (कृषि अभियांत्रिकी) छात्र	05 जुलाई, 2022
कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, डएमपीयूएटी, उदयपुर	94 छात्र	11 जुलाई, 2022
एस जी टी ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूशन, बैलारी	85 स्कूल के छात्र	16 जुलाई, 2022
बी ए यू, रांची (झारखंड) और पाऊ, लुधियाना, (पंजाब)	छात्र	05 सितंबर, 2022
पारुला यूनिवर्सिटी, यूनिवर्सिटी	03 संकाय सदस्य के साथ 30 छात्र	08 सितंबर, 2022

प्रायोजक संगठन	छात्र	अवधि / तिथि
बी ए यू, कांके, रांची	60 छात्र	03 अक्टूबर, 2022
कृषि कॉलेज, कृषि विश्वविद्यालय, वासो	02 संकाय सदस्य के साथ 40 छात्र।	13 अक्टूबर, 2022
कृषि एवं बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिमोगा	24 एम.एससी और पीएच.डी. छात्र	14 अक्टूबर, 2022
डी ए ई एस आई, डिप्लोमा कोर्स द्वारा फील्ड एक्सपोजर विजिट	40 छात्र	01 नवंबर, 2022
कृषि विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात	02 संकाय सदस्यों के साथ 77 छात्र	04 नवंबर, 2022
कृषि विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात	02 संकाय सदस्यों के साथ 88 छात्र।	05 नवंबर, 2022
ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादुन , संस्थान संग्रहालय	63 छात्र (आरएडब्ल्यूई)	29 नवंबर, 2022
तिब्बती चिल्ड्रन स्कूल, देहरादुन	49 छात्र	29 नवंबर, 2022
जवाहर राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय, कोटा	40 स्कूल के छात्र	03 दिसंबर, 2022
डॉ आ र पी सी ए यू, (पूसा, बिहार) और एस के यू ए एस टी, (कश्मीर)	छात्र	05 दिसंबर, 2022
बसवराजेश्वरी पब्लिक स्कूल एंड कॉलेज (बीपीएससी), बल्लारी	160 स्कूल के छात्र	07 दिसंबर, 2022
टीएनएयू, कोयंबटूर,	49 छात्र	12 दिसंबर, 2022
नेओटिया यूनिवर्सिटी, वेस्ट बंगाल	10 छात्र	28 दिसंबर, 2022
ग्राफिक एरा हिल यूनिवर्सिटी, देहरादुन , संस्थान संग्रहालय	68 छात्र (राव)	29 दिसंबर, 2022
आर.सी. उधगमंदलम		
भारत भर के विभिन्न कृषि विश्वविद्यालय ज्यादातर तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबटूर (तमिलनाडु)य कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बेंगलुरु (कर्नाटक)य आचार्य एन. जी. रंगा कृषि विश्वविद्यालय और डॉ। वाईएसआर हॉर्टिकल्चरल यूनिवर्सिटी आंध्र प्रदेश।	कुल 4240 बी.एस.सी। । (वानिकी) और डिप्लोमा छात्र	(एक दिन प्रत्येक) 1 जनवरी से 31 दिसंबर 2022

16.2.1 डीबी कॉलेज, कोटा के छात्रों के लिए एक्सपोजर विजिट

विश्व जल दिवस के अवसर पर वनस्पति विज्ञान विभाग, डीबी कॉलेज कोटा के यूजी और पीजी छात्रों, ने 22 मार्च, 2022 को आईआई एसडब्ल्यूसी, आरसी, कोटा केंद्र का दौरा किया (फोटो 16.7)।

फोटो 16.7 विश्व जल दिवस समारोह

16.2.2 पीजी छात्रों का एक्सपोजर विजिट सह फील्ड प्रशिक्षण, देहरादून

डॉल्फिन संस्थान, देहरादून के यूजी और पीजी छात्रों और संकाय सदस्यों के लिए एक्वाकल्चर फार्म प्रबंधन (मछली पकड़ने और मछली पालन) पर एक्सपोजर विजिट सह फील्ड प्रशिक्षण 23 अप्रैल, 2022 को सेलाकुई रिसर्च फार्म (बहुउद्देश्यीय वाटरशेड तालाब) में आयोजित किया गया था (फोटो 16.8.)।

फोटो 16.8. एक्वाकल्चर फार्म प्रबंधन पर इनडोर और फील्ड प्रशिक्षण

16.2.3. एम.एससी पीएचडी छात्रों, के लिए एक्सपोजर विजिट

कृषि और बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिमोगा से एम.एससी और पीएचडी के कुल 17 छात्रों ने 14 अक्टूबर, 2022 को आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, बल्लारी का दौरा किया। जीके गिरिजेश, एचओडी (एग्रोनॉमी) और प्रोफेसर एम दिनेश कुमार, डीन (पीजीएस) छात्रों के साथ थे (फोटो 16.9)।

फोटो 16.9: कृषि और बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिमोगा के छात्रों की एक्सपोजर विजिट।

16.2.4 विद्यालय छात्रों की एक्सपोजर विजिट।

कृषि शिक्षा दिवस के अवसर पर जवाहर राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय, कोटा के 11वीं और 12वीं कक्षा के विद्यार्थियों ने 03 दिसंबर, 2022 को आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, कोटा का दौरा किया (फोटो 16.10)।

फोटो 16.10 छात्रों ने 03 दिसंबर, 2022 को आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, कोटा केंद्र का दौरा किया।

16.2.5. बीपीएससी, बल्लारी के छात्रों के लिए एक्सपोजर विजिट

07 दिसंबर, 2022 को आईसीएआर– आईआई एसडब्ल्यूसी, रिसर्च फार्म, बेल्लारी में छात्रों की एक शैक्षिक एक्सपोजर यात्रा की व्यवस्था की गई थी। बसवराजेश्वरी पब्लिक स्कूल एंड कॉलेज (बीपीएससी), बल्लारी के 10 वीं कक्षा के कुल 160 छात्रों ने रिसर्च फार्म का दौरा किया। स्कूल की शिक्षिकाएं श्रीमती सावित्री, श्रीमती यशोदा, श्रीमती सुनीता, श्री बसवन्ना गोवाड़ा और श्री लोकनाथ और बीपीएससी के अन्य संकाय सदस्य एक्सपोजर विजिट के दौरान छात्रों के साथ थे (फोटो 16.11)।

फोटो 16.11: बसवराजेश्वरी पब्लिक स्कूल और कॉलेज (बीपीएससी) के छात्रों का एक्सपोजर विजिट

16.3. किसानों और कृषक महिलाओं के लिए क्षमता विकास कार्यक्रम

टीएसपी/एससीएसपी और अन्य परियोजनाओं के तहत संस्थान मुख्यालय और इसके अनुसंधान केंद्रों में किसानों और कृषक महिलाओं के लिए आयोजित क्षमता विकास कार्यक्रम तालिका 16.3 और तालिका 16.4 में दिए गए हैं।

तालिका 16.3. टीएसपी/एससीएसपी के अंतर्गत किसानों/कृषक महिलाओं के लिए क्षमता विकास कार्यक्रम

विषय	परियोजना	प्रतिभागी: किसान/कृषक महिला	अवधि
"खाद्यान्न एवं दालों का वैज्ञानिक प्रसंस्करण एवं भंडारण" विषय पर किसान गोष्ठी।	टीएसपी	45 किसान	24 जनवरी 2022
"जलवायु स्मार्ट और संसाधन संरक्षण प्रथाओं पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	टीएसपी	63 (38 किसान/25 कृषक महिलाएं)	29 जनवरी, 2022
फसल अवशेषों के सतत उपयोग और पोर्टेबल वर्मीबेड	एससीएसपी	58 (50 किसान/8 कृषक महिलाएं)	24 फरवरी, 2022
"शुष्क भूमि बागवानी और इसकी प्रबंधन तकनीक" पर प्रशिक्षण	एससीएसपी	22 किसान	26–28 फरवरी 2022

विषय	परियोजना	प्रतिभागी: किसान / कृषक महिला	अवधि
"कम उपज वाले बोरवेलों के संवर्धन के लिए रिचार्ज फिल्टर की निर्माण तकनीक"	एससीएसपी	20 किसान	08 मार्च, 2022
"कम उपज वाले बोरवेलों के संवर्धन के लिए रिचार्ज फिल्टर की निर्माण तकनीक" पर जागरूकता अभियान	टीएसपी	20 किसान	15 मार्च, 2022
"संसाधन संरक्षण और पोषक तत्व उपयोग प्रभावकारिता में सुधार के लिए नैनो यूरिया उर्वरक का उपयोग" पर आईआईएफएफसीओ, गुजरात के साथ जागरूकता कार्यक्रम।	टीएसपी	40 किसान	16 मार्च, 2022
"टिकाऊ कृषि के लिए मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" पर प्रशिक्षण	टीएसपी	30 किसान	17 मार्च, 2022
"टिकाऊ कृषि के लिए मृदा एवं जल संरक्षण और जलसंभर प्रबंधन" पर प्रशिक्षण	एससीएसपी	30 किसान	19 मार्च 2022
किसानों का प्रशिक्षण सह प्रदर्शन दौरा	टीएसपी	30 किसान	22 मार्च, 2022
विश्व जल दिवस	एससीएसपी	36 किसान	22 मार्च, 2022
प्रशिक्षण सह इनपुट वितरण कार्यक्रम	टीएसपी	50 (22 किसान / 28 कृषक महिलाएं)	16 अप्रैल, 2022
किसान गोष्ठी	एससीएसपी	100 किसान	23 अप्रैल, 2022
किसान भागीदारी प्रथम हमारी पर अभियान और अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष का समारोह	टीएसपी	51(23 किसान / 28 कृषक महिलाएं)	28 अप्रैल, 2022
किसान गोष्ठी, किसान भागीदारी प्रथम हमारी और अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष 2023	टीएसपी	50 किसान	28 अप्रैल, 2022
"उच्च उत्पादकता के लिए आईएनएम और वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन प्रौद्योगिकी" पर जागरूकता अभियान	एससीएसपी	35 किसान और कृषक महिलाएं	30 अप्रैल, 2022

विषय	परियोजना	प्रतिभागी: किसान/कृषक महिला	अवधि
कसानगोष्ठी, सोलर फेंसिंग मशीन का प्रदर्शन एवं वितरण।	टीएसपी	50 किसान	26 मई, 2022
"पोर्टेबल वर्मीबेड" और सूक्ष्म पोषक तत्वों के वितरण पर प्रशिक्षण	टीएसपी	107(47 किसान/60 कृषक महिलाएं)	01 जून, 2022
"उर्वरक के कुशल और संतुलित उपयोग" पर जागरूकता अभियान	एससीएसपी	184 किसान	21 जून, 2022
किसान गोष्ठी, फलदार वृक्षों के ब्लॉक वृक्षारोपण का प्रदर्शन एवं वितरण	टीएसपी/एससीएसपी	25 किसान	28 जुलाई, 2022
फल आधारित न्यूट्री–गार्डन के लिए पांच अलग–अलग फलों के पौधों का जागरूकता कार्यक्रम, प्रदर्शन और वितरण	टीएसपी/एससीएसपी	70 किसान	02 अगस्त, 2022
न्यूट्री–गार्डन के लिए जागरूकता कार्यक्रम, सब्जियों के बीजों का प्रदर्शन और वितरण	टीएसपी/एससीएसपी	40 किसान	20 अगस्त, 2022
अजोला इकाइयों पर जागरूकता कार्यक्रम, प्रदर्शन और वितरण	टीएसपी/एससीएसपी	50 किसान	08–11 अक्टूबर, 2022
मशरूम की खेती पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	एससीएसपी	30 किसान और कृषक महिलाएं	13–14 अक्टूबर, 2022
"बकरी की नस्ल में सुधार और सिरोही नस्ल का वितरण" पर	टीएसपी/एससीएसपी	40 किसान	18 अक्टूबर, 2022

16.3.1. प्रशिक्षण सह इनपुट वितरण कार्यक्रम

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, सुनाबेड़ा, कोरापुट ने एक प्रशिक्षण सह इनपुट वितरण कार्यक्रम का आयोजन किया 05 मई, 2022 को मुख्य कार्यालय भवन, सुनाबेड़ा, टीएसपी एवं कोरापुट जिला अंतर्गतय एससीएसपी (फोटो 16.12)। प्रशिक्षण कार्यक्रम में कुल 32 (12–एससी और 20–एसटी) किसानों ने भाग लिया। 20 अनुसूचित जनजाति किसानों को पोर्टेबल वर्मिन–बेड और सूक्ष्म पोषक उर्वरक किट वितरित किए गए और 12 अनुसूचित जाति किसानों को 24 किलोग्राम केंचुआ वितरित किए गए। संवाद सत्र के दौरान, किसानों को सब्जी फसलों पर विभिन्न रोग कीटों के प्रबंधन और वर्मीबेड के रखरखाव के बारे में जागरूक किया गया। साथ ही, किसानों के लिए एक फिल्म "उड़िया और हिंदी भाषा में पोर्टेबल वर्मिन–बेड के उपयोग पर सफलता की कहानी" भी दिखाई

फोटो 16.12 05 मई 2022 को मुख्य कार्यालय भवन, सुनाबेड़ा कोरापुट में प्रशिक्षण सह इनपुट वितरण कार्यक्रम,

16.3.2. जैव–इनपुट उत्पादन (वर्मीकम्पोस्ट) और इसके उपयोग पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, कोरापुट और एमएसएसआरएफ, जेपोर ने 20 मई, 2022 को संयुक्त रूप से आदिवासी किसानों को बायो–इनपुट उत्पादन (वर्मीकम्पोस्ट) और इसके उपयोग पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम और वर्मीबेड और सूक्ष्म पोषक तत्व किट के वितरण का आयोजन करके "आजादी का अमृत महोत्सव (एकेएएम)" मनाया (फोटो 16.13)। इस अवसर पर एमएसएसआरएफ, जेपोर के निदेशक डॉ. एम. एम. हुसैन मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे। कोरापुट के विभिन्न गांवों से कुल इक्कीस किसानों (15 पुरुष और 6 महिला किसान) ने भाग लिया।

फोटो 16.13. बायो–इनपुट उत्पादन (वर्मीकम्पोस्ट) एवं इसके उपयोग सह वितरण पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम।

16.3.3. वैज्ञानिक पद्धति से बकरी पालन पर प्रशिक्षण

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने वैज्ञानिक बकरी पालन पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया आईसीएआर–सेंट्रल के सहयोग से ष्आजादी का अमृत महोत्सवष के तहत 08–10 जून, 2022 के दौरान जुल्दी, शाहपुर–कल्याणपुर के बोक्सा आदिवासी किसानों के लिए बकरी अनुसंधान संस्थान (सीआईआरजी), मखदमू टीएसपी के अंतर्गत गांव, विकास नगर, देहरादून। इस

फोटो 16.14: वैज्ञानिक बकरी पालन पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

कार्यक्रम में 150 आदिवासी किसानों को प्रशिक्षित किया गया उन्नत बकरी पालन तकनीक. समापन समारोह के दौरान, आइटम अर्थात। अनाज भंडारण डिब्बे, मशाल बकरी पालन के लिए उपयोगी लाइटें, छाते आदि के साथ–साथ संबंधित पंपलेट भी वितरित किए गए भाग लेने वाले किसान (फोटो 16.14)।

तालिका 16.4. अन्य परियोजनाओं और कार्यक्रमों के तहत किसानों किसान महिलाओं के लिए क्षमता विकास कार्यक्रम

विषय	परियोजना	प्रतिभागी किसान / कृषक महिलाएँ	अवधि
एक दिन			
किसान गोष्ठी : किसान भागीदारी; प्रथमिकता हमारी'	किसान प्रथम परियोजना	85 किसान	28 अप्रैल, 2022
किसान गोष्ठी	किसान प्रथम परियोजना	100 किसान	21 दिसंबर, 2022
गांव में किसान गोष्ठी। चिरवारी, एत्मादपुर, आगरा	एमजीएमजी	20 किसान	20 अप्रैल, 2022
किसान गोष्ठी, ग्राम नयाबंश, एत्मादपुर	एमजीएमजी	30 किसान	14 जुलाई, 2022
किसान गोष्ठी, ग्राम चिरवारी, एत्मादपुर	एमजीएमजी	30 किसान	16 जुलाई, 2022
किसान गोष्ठी न्यू सेंट स्टीफंस कॉलेज कालिंदी विहार आगरा (एकेएएम)	आजादी का अमृत महोत्सव	400 छात्र	11 अगस्त, 2022
अम्लीय मृदा सुधार के लिए बायोचार अनुप्रयोग पर जागरूकता शिविर और क्षेत्र दिवस	मृदा बायोचार, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल यूसी, आरसी, ऊटी	26 किसान	23 सितंबर, 2022
"किसानों की आय बढ़ाने में झोला कुंडी की संभावनाएं" पर पांच (05) प्रशिक्षण	आरकेवीवाई	347 (180 किसान 167 / कृषक महिलाएं)	प्रत्येक एक दिन 16 जुलाई, 2022 03 सितम्बर, 2022 28 अक्टूबर, 2022 24 नवंबर 09 दिसम्बर, 2022
"मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, जलवायु स्मार्ट और संसाधन संरक्षण प्रथाओं, फसल अवशेषों के सतत उपयोग और पोर्टेबल वर्मिन बेड के प्रदर्शन" पर आठ (08) प्रशिक्षण	डीबीटी–किसान हब	421 (260 किसान/161 कृषक–महिलाएं)	प्रत्येक एक दिन 13 जनवरी, 2022 29 जनवरी, 2022 02 मार्च, 2022 28अप्रैल,2022 05 मई, 2022 25 जुलाई, 2022 11 नवंबर,2022)

विषय	परियोजना	प्रतिभागी किसान / कृषक महिलाएँ	अवधि
"जैव इनपुट उत्पादन एवं उसके उपयोग" पर प्रशिक्षण	डीएसटी	258 (240 किसान/ 18 कृषक महिलाएं)	प्रत्येक एक दिन 17,18 अगस्त,2022 13, 15 सितंबर, 2022 16,17 सितंबर,2022 13,15 नवंबर,2022 16,18 नवंबर,2022 21,24 दिसंबर,2022
पीएमकेएसवाई – डब्ल्यूडीसी 2 के तहत वाटरशेड विकास टीम (डब्ल्यूडीटी) के सदस्यों के वाटरशेड प्रबंधन सह क्षेत्र दौरे पर छह (06) प्रशिक्षण।	प्रायोजित (पीएमकेवाईएस)	80 (60 किसान/20 कृषक महिलाएं)	12 दिसंबर, 2022
बीजीय मसालों की उत्पादन तकनीक पर प्रशिक्षण सह प्रदर्शन	बीज मसाला परियोजना	2000 किसान	26 जून 2022
	तीन दिन		
"क्षरण नियंत्रण के लिए मृदा एवं जल संरक्षण प्रौद्योगिकी" पर प्रशिक्षण	कृषि विभाग, अंबासमुद्रम ब्लॉक, टुनेलवेली जिला, तमिलनाडु द्वारा एटीएमए योजना	40 किसान	27–28 मई, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	25 किसान	11–13 अगस्त, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	25 किसान	18–20 अगस्त, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	28 किसान	23–25 अगस्त, 2022

विषय	परियोजना	प्रतिभागी किसान / कृषक महिलाएँ	अवधि
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	44 किसान	25–27 अगस्त, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	25 किसान	02–04 सितंबर, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	25 किसान	06–08 सितंबर, 2022
स्वयं सहायता समूह के लिए फ्रंट लाइन प्रदर्शन एवं उद्यमिता विकास	कसान प्रथम परियोजना विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	25 कृषक औरतें	06 से 08 सितम्बर, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	33 किसान	13–15 सितंबर, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	26 किसान	23–25 सितंबर, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	28 किसान	3–25 नवंबर,2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	43 किसान	25–28 नवंबर, 2022

विषय	परियोजना	प्रतिभागी किसान / कृषक महिलाएँ	अवधि
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	25 किसान	28– 30 नवंबर,
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	20 किसान	30 नवंबर से 02 दिसंबर, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	27 किसान	17–19 नवंबर, 2022
"पहाड़ी खेती में मिट्टी के कटाव को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रथाओं" पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम	विशेष क्षेत्र विकास कार्यक्रम, नीलगिरी	28 किसान	21–23 नवंबर, 2022
एक दिवसीय एक्सपोज़र विज़िट का आयोजन/संचालन			
एसडब्ल्यूसी प्रौद्योगिकियों और मॉडल मुख्यालयों और अनुसंधान केंद्रों का एक्सपोजर	एटीएमए झुंझुनू, राजस्थान के अंतर्गत	48 किसान	31 अक्टूबर, 2022
	उत्कृष्टता केंद्र– इंडो इज़राइल प्रोजेक्ट, घरौंडा, करनाल, हरियाणा	किसानों	30 नवंबर, 2022
	एटीएमए योजना के तहत अरराकोणम तालुक, रानीपेट्टई जिला, तमिलनाडु का दौरा किया गया	15 किसान	14 दिसंबर, 2022
	विन फाउंडेशन, डीएससी, आईआईटी गांधीनगर	32 किसान	28 दिसंबर, 2022
एसडब्ल्यूसी प्रौद्योगिकियों और मॉडल मुख्यालयों और अनुसंधान केंद्रों का एक्सपोजर **तमिलनाडु** सहायक निदेशक. कृषि का. तमिलनाडु के विभिन्न जिलों के पुडुकोट्टई ब्लॉक, कल्लाकुरिची, ब्लॉक, पेरंबरे ब्लॉक, पुल्लमबडीब्लॉक, कदमलाईब्लॉक, वेल्लाकोविल ब्लॉक सहायक कृषि निदेशक, तिरुपथुर, वेल्लोर जिले सहायक निदेशक. बागवानी विभाग, सुलूर ब्लॉक, कोयंबटूर		कुल 939 किसान और कृषक महिलाएँ	वर्ष के दौरान अलग–अलग तिथियों पर एक–एक दिन 1 जनवरी से 31 दिसंबर, 2022

विषय	परियोजना	प्रतिभागी किसान / कृषक महिलाएँ	अवधि
कृषि कृषि भवन पन्नरमन ब्लॉक, तमिलनाडु परियोजना अधिकारी, पेरम्बलुर, तमिलनाडु और टीएनएयू, कोयंबटूर **केरल** सहायक निदेशक. कृषि का. कोयिलैंडी ब्लॉक, कोझिकोड, वडकारा ब्लॉक, कोझिकोड, कुन्नमंगलम ब्लॉक, कोझिकोड और वेंगारा ब्लॉक, मलप्पुरम जिला केवीके, त्रिशूर **कर्नाटक** (वीसी फार्म, मांड्या, कर्नाटक)			

16.3.4. केंचुआ का आदिवासी कृषक प्रशिक्षण सह वितरण

भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, कोरापुट ने एमएसएसआरएफ, जयपोर के सहयोग से 13 जनवरी, 2022 को मलकानगिरी जिले के खैरपुट ब्लॉक में डीबीटी बायोटेक किसान हब परियोजना के तहत केंचुआ कार्यक्रम का एक दिवसीय आदिवासी किसान प्रशिक्षण सह वितरण कार्यक्रम का आयोजन किया। इस अवसर पर कम लागत वाले वर्मी बेड तैयार करने के लाइव प्रदर्शन के साथ–साथ वर्मी बेड में केंचुआ पालन पर एक वीडियो भी चलाया गया। वर्मीकम्पोस्ट तैयार करने और केंचुओं की देखभाल से संबंधित क्या करें और क्या न करें के बारे में किसानों के साथ साझा किया गया। महिलाओं सहित लगभग 80 किसानों ने कार्यक्रम में भाग लिया।

फोटो 16.15: डीबीटी बायोटेक किसान, भारत सरकार द्वारा समर्थित हब परियोजना के अंतर्गत एक दिवसीय (13 जनवरी, 2022 को) जनजातीय कृषक प्रशिक्षण सह केंचुआ वितरण कार्यक्रम

16.3.5. पानी की गुणवत्ता और किसानों के मार्गदर्शन पर क्षेत्रीय सर्वेक्षण

24 मई, 2022 को देहरादून जिले में बेहतर जल गुणवत्ता प्रबंधन और खेती के लिए दस मछली और मुर्गीपालन किसानों का मार्गदर्शन किया गया (फोटो 16.16)

फोटो 16.16: कार्यक्रम में उपस्थित किसान

16.3.6. कटाव नियंत्रण के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण

भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी उधगमंडलम ने 27–28 मई, 2022 के दौरान कटाव नियंत्रण के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों विषय पर किसानों के लिए दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया (फोटो 16.17)। यह कार्यक्रम आत्मा योजना के तहत कृषि विभाग, तमिलनाडु सरकार द्वारा प्रायोजित किया गया था। इस कार्यक्रम में अंबासमुद्रम ब्लॉक के चालीस (40) किसानों ने भाग लिया, टुनेलवेली जिला, तमिलनाडु राज्य। भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी के अनुसंधान फार्म, अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम और इदुहट्टी मॉडल वाटरशेड का फील्ड दौरा भी किया गया।

फोटो 16.17 मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों विषय पर किसानों के लिए दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम।

16.3.7 . सुगंधित पौधों की खेती और मूल्य वर्धन पर कार्यशाला–सह–प्रशिक्षण चंपावत ।

चंपावत क्लस्टर के सगौन गांव में 10 सितंबर, 2022 को किसानों की आजीविका सुरक्षा और स्वरोजगार के लिए बंजर भूमि पर सुगंधित पौधों की खेती और मूल्य वर्धन और किसानों की समस्याओं की पहचान और अवसरों के बारे में चर्चा पर एक दिवसीय कार्यशाला–सह–प्रशिक्षण का आयोजन किया गया (फोटो 16.18)।

फोटो 16.18 आयोजन के माध्यम से लेमन ग्रास और पामारोजा की खेती के प्रति समुदायों का क्षमता निर्माण प्रशिक्षण और एक्सपोजर दौरे।

16.3.8. प्रगतिशील किसानों के लिए आय दोगुनी करने के साधनों पर ऑन–फार्म फील्ड प्रशिक्षण किसान प्रथम परियोजना के तहत

किसानों की आय को दोगुना करने के किसान प्रथम परियोजना के मॉड्यूल के तहत 07 जनवरी 2022 को रायपुर ब्लॉक, देहरादून के 25 प्रगतिशील किसानों को फील्ड ट्रेनिंग (फोटो 16.19)। प्रशिक्षण कार्यक्रम ने किसान प्रतिभागियों को ग्रामीण पोल्ट्री हैचरी, मुर्गी पालन, सुअर प्रजनन, पालन और मोटापा की विभिन्न अवधारणाओं और प्रबंधन तकनीकों से अवगत कराया। डॉ. बांके बिहारी, प्रधान वैज्ञानिक (कृषि विस्तार), आईआईएसडब्ल्यूसी और किसान प्रथम परियोजना के प्रधान अन्वेषक ने किसान प्रतिभागियों और अतिथि वक्ताओं का स्वागत किया। डॉ. एम. मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक (मत्स्य विज्ञान), आईआईएसडब्ल्यूसी ने आजीविका और खाद्य–सुरक्षा की ओर उन्मुख विभिन्न अनुसंधान और डेमो परियोजनाओं में प्राप्त मुर्गी पालन और सुअर पालन के अनुभवों को साझा किया। डॉ. मनोज के तिवारी, वरिष्ठ पशु चिकित्सा अधिकारी, राज्य राजकीय कुक्कुट हैचरी, पसूलोक, ऋषिकेश ने अंडे एकत्र करने और उन्नत पोल्ट्री नस्लों के सेने की प्रक्रिया के बारे में बताया।

फोटो 16.19 मुर्गी पालन और सुअर पालन के बारे में किसानों को जानकारी है

भाकृअनुप –आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने 12 अक्टूबर, 2022 को किसानों की आय को दोगुना करने के लिए किसान प्रथम परियोजना के मॉड्यूल के तहत रायपुर ब्लॉक, देहरादून के 28 प्रगतिशील किसानों के लिए ऑन–फार्म फील्ड प्रशिक्षण का आयोजन किया (फोटो 16.20)। प्रशिक्षण कार्यक्रम ने भाग लेने वाले किसानों को डेयरी, ग्रामीण मुर्गी पालन, बकरी पालन और बायोफ्लॉक आधारित मछली पालन की विभिन्न अवधारणाओं और प्रबंधन तकनीकों से अवगत कराया। भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी द्वारा प्रशिक्षित प्रगतिशील किसानों में से एक श्री ललितसिंह बिष्ट, डोईवाला, देहरादून के फार्म स्थल पर आवश्यक महत्वपूर्ण तकनीकी आदानों और खेती के विवरण का प्रदर्शन किया गया।

16.20 किसान प्रथम परियोजना के तहत रायपुर ब्लॉक, देहरादून के 28 प्रगतिशील किसानों के लिए ऑन–फार्म फील्ड प्रशिक्षण।

16.4.सरकारी संगठनों एस.ए .यू. के अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण

सरकारी संगठनों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के अधिकारियों के लिए आयोजित प्रशिक्षणों का विवरण तालिका 16.5 में सारणीबद्ध है।

तालिका 16.5: सरकारी संगठनों/एस.ए.यू. और अन्य विभागों के अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण का विवरण

प्रशिक्षण का शीर्षक	प्रायोजक संगठन	प्रतिभागी	अवधि
चार माह			
"मिट्टी और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" पर चार महीने का सर्टिफिकेट कोर्स (123वां बैच)	राज्य सरकार प्रायोजित अधिकारी 27 22 अप्रैल से 21 अगस्त, 2022	राज्य सरकार प्रायोजित अधिकारी	27 अप्रैल, 2022 से 21 अगस्त, 2022
बारह दिन			
"चरम मौसम की घटनाओं के संदर्भ में जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए मिट्टी और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों" पर राष्ट्रीय ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	डीएसटी, नई दिल्ली	50	24 जनवरी से 04 फरवरी, 2022 तक
"ग्रामीण आजीविका के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन में प्रगति" पर राष्ट्रीय ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	डीएसटी, नई दिल्ली	43	28 फरवरी से 11 मार्च, 2022
भारतीय वन सेवा परिवीक्षार्थियों के लिए "मिट्टी और जल संरक्षण और जलसंभर प्रबंधन" पर प्रशिक्षण	आईजीएनएफए, देहरादून	75	18 – 29 जुलाई, 2022

तीन दिन			
नाबार्ड से पीआईए और वीडब्ल्यूसी के लिए "वाटरशेड विकास कार्यक्रम के कार्यान्वयन की मूल बातें" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	नाबार्ड, उत्तराखंड	31	07 – 09 मार्च, 2022
वाटरशेड विकास में ''क्ष–च्डज्ञैल 2.0	बिहार वाटरशेड डेवलपमेंट सोसाइटी, सरकार। बिहार का	122	21 से 23 अप्रैल, 2022
मैनेज द्वारा प्रायोजित 3 दिवसीय सहयोगात्मक ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम "पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए जलवायु स्मार्ट सब्जी खेती"	मैनेज, हैदराबाद	45	27–29 अप्रैल, 2022
मैनेज द्वारा प्रायोजित 3 दिवसीय सहयोगात्मक ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम "वाटरशेड प्रबंधन के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन"	मैनेज, हैदराबाद	67	02–04 मई, 2022
मैनेज द्वारा प्रायोजित 3 दिवसीय सहयोगात्मक ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम "पीएमकेएसवाई को मजबूत करने के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन"	मैनेज, हैदराबाद	40	11–14 जुलाई, 2022
संस्थान के तकनीकी और प्रशासनिक कर्मचारियों के लिए "मिट्टी और जल संरक्षण इंजीनियरिंग और प्रशासनिक मुद्दों में कौशल विकास"।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	66	01–03 सितम्बर, 2022
कृषि विविधीकरण और संसाधन संरक्षण पर आयाम	मैनेज, हैदराबाद	120	16–18 नवंबर, 2022
अन्यः क्षमता विकास और संवेदीकरण कार्यक्रम			
श्री पुष्कर सिंह धामी, माननीय मुख्यमंत्री, उत्तराखंड की अध्यक्षता में "जल संसाधन प्रबंधन" पर विचार–मंथन सत्र	उत्तराखंड माननीय मुख्यमंत्री कार्यालय	80	8 अगस्त, 2022
आईसीएआर–कंसोर्टियम/यूके ने "आदर्श चंपावत" के संदर्भ में उत्तराखंड में स्थित सभी आईसीएआर संस्थानों की संवेदीकरण बैठक आयोजित की।	आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	15	02 सितम्बर, 2022
यूजीसी ने "पर्यावरण अध्ययन और सतत विकास" पर प्रोफेसरों और शिक्षकों के लिए पुनश्चर्या पाठ्यक्रम प्रायोजित किया	डॉ. बाबासाहेब अम्बेडकर मराठवाड़ा विश्वविद्यालय, औरंगाबाद का यूजीसी–एचआरडी केंद्र	53	22 सितंबर, 2022

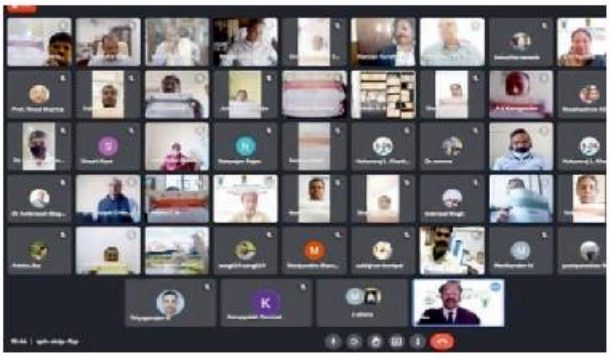
16.4.1. " मौसम की चरम घटनाओं के संदर्भ में जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एस.एंड. डब्ल्यू.सी प्रौद्योगिकियों" पर प्रशिक्षण

भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी उधगमंडलम ने 24 जनवरी से 4 फरवरी, 2022 के दौरान चरम मौसम की घटनाओं के संदर्भ में जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए मृदा और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियां पर डीएसटी द्वारा प्रायोजित राष्ट्रीय स्तर के ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया (फोटो 16.21)। यह कार्यक्रम प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन (एनआरएम) में शामिल केंद्र और राज्य सरकार के समूह 'ए' राजपत्रित अधिकारियों, केंद्रीय और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में वैज्ञानिक और शिक्षण पदों पर रहने वाले अधिकारियोंध्प्रोफेसरों के लिए तैयार किया गया था ताकि प्रतिभागियों को चरम मौसम की घटनाओं के संदर्भ में मिट्टी और जल संरक्षण प्रौद्योगिकियों पर नवीनतम उपकरणों, तकनीकों और मॉडलों से परिचित कराया जा सके। देश भर के दस (10) विभिन्न राज्यों के चौदह (14) विषय विषयों के पचास (50) प्रतिभागियों ने कार्यक्रम में भाग लिया।

फोटो 16.21: "चरम मौसम की घटनाओं के संदर्भ में जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एस एंड डब्ल्यूसी प्रौद्योगिकियों" पर राष्ट्रीय स्तर का ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम।

16.4.2. "ग्रामीण आजीविका के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन में प्रगति" पर प्रशिक्षण

डीएसटी द्वारा वित्त पोषित दो सप्ताह का राष्ट्रीय ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम 28 फरवरी से 11 मार्च, 2022 के दौरान आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी उधगमंडलम में आयोजित किया गया था (फोटो 16.22)। 13 राज्यों के शिक्षण और अन्य सरकारी विभागों के 42 (42) समूह ए अधिकारियों ने भाग लिया। कार्यक्रम का समापन 11 मार्च, 2022 को हुआ। समापन सत्र को संबोधित करते हुए मुख्य अतिथि डॉ. आर. सी. श्रीवास्तव, माननीय कुलपति डॉ. राजेंद्र प्रसाद सी. ए. यू. पूसा बिहार ने ग्रामीण आजीविका सुरक्षा पर लघु, मध्यम और दीर्घकालिक प्रभावों के साथ आईडब्ल्यूएमपी में आत्मनिर्भर भागीदारी दृष्टिकोण की आवश्यकता को रेखांकित किया।



फोटो 16.22 एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन में प्रगति पर दो सप्ताह का राष्ट्रीय ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम।

16.4.3. "जलसंभर विकास कार्यक्रम के कार्यान्वयन की मूल बातें" पर प्रशिक्षण

भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने 07–09 मार्च, 2022 के दौरान जलसंभर विकास कार्यक्रम के कार्यान्वयन की मूल बातें पर नाबार्ड प्रायोजित तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया (फोटो 16.23)। प्रशिक्षण में उत्तराखंड के विभिन्न क्षेत्रों और विभिन्न पृष्ठभूमि से कुल 31 प्रतिभागियों (28 पुरुष और 3 महिला) ने भाग लिया। श्री ए.पी.दास, मुख्य महाप्रबंधक, नाबार्ड, आरओ, उत्तराखण्ड ने मुख्य अतिथि के रूप में समारोह की शोभा बढ़ाई।

फोटो 16.23: "जलसंभर विकास कार्यक्रम के कार्यान्वयन की मूल बातें" पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम।

16.4.4. "मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" पर सर्टिफिकेट कोर्स (123वां बैच)

भाकृअनुप – आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून में 22 अप्रैल से 21 अगस्त, 2022 के दौरान मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन पर चार महीने का सर्टिफिकेट कोर्स आयोजित किया गया था। सात (7) विभिन्न राज्यों का प्रतिनिधित्व करने वाले कुल 26 प्रशिक्षु (नागालैंड –2 छत्तीसगढ़– 4 पंजाब –9 केरल –1 मध्य प्रदेश –4 उत्तराखनाद–2 मेघालय –4) ने पाठ्यक्रम में भाग लिया। यह कार्यक्रम अधिकारी प्रशिक्षुओं को जानकारी और क्या करने के बारे में सिखाने के लिए सिद्धांत और व्यावहारिक मॉड्यूल पर समान रूप से केंद्रित है और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के पहलू पर एक अनूठा कार्यक्रम है।

फोटो 16.24: आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून में 22 अप्रैल से 21 अगस्त, 2022 के दौरान 'मृदा एवं जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन' पर चार महीने का सर्टिफिकेट कोर्स आयोजित किया गया।

16.4.5. "जलसंभर विकास के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन" पर प्रशिक्षण

मैनेज, हैदराबाद द्वारा वित्त पोषित सहयोगात्मक प्रशिक्षण कार्यक्रम "वाटरशेड विकास के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन" पर आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम द्वारा 02–04 मई, 2022 के दौरान एक ऑनलाइन मोड में आयोजित किया गया था (फोटो 16. 25)। आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी के निदेशक डॉ. एम. मधु ने अपने उद्घाटन भाषण में जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत वाटरशेड के विकास और प्रबंधन के लिए समुदाय और स्थानीय संस्थानों के महत्व पर जोर दिया। एसएयू, केवीके और अन्य अनुसंधान संगठनों, एसएएमईटीआई और कृषि और वाटरशेड प्रबंधन आदि के क्षेत्र में काम करने वाले गैर सरकारी संगठनों से 21 राज्यों के कुल 64 प्रतिभागियों, कृषि, आईडब्ल्यूएमपी, सिंचाई और अन्य विभागों के वरिष्ठ और मध्यम स्तर के विस्तार पदाधिकारी विभागों ने भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान, जलवायु परिवर्तन, सामुदायिक वाटरशेड प्रबंधन, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं, जल संचयन, कृषि वानिकी, सामान्य संपत्ति संसाधनों और कुछ केस अध्ययनों जैसे विभिन्न विषयों पर बारह (12) व्याख्यानों पर चर्चा की गई।

फोटो 16.25: आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम द्वारा "वाटरशेड विकास के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

16.4.6. "जलसंभर विकास के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन" पर प्रशिक्षण

मैनेज, हैदराबाद द्वारा वित्त पोषित सहयोगात्मक प्रशिक्षण कार्यक्रम "वाटरशेड विकास के माध्यम से समुदाय आधारित जलवायु जोखिम प्रबंधन" पर आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम द्वारा 02–04 मई, 2022 के दौरान एक ऑनलाइन मोड में आयोजित किया गया था (फोटो 16. 25)। आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी के निदेशक

फोटो 16.26: भारतीय वन सेवा (आईएफएस) प्रोबेशनर्स बैच 2021–23 के लिए मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन (एसडब्ल्यूसी और डब्ल्यूएम) पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

डॉ. एम. मधु ने अपने उद्घाटन भाषण में जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत वाटरशेड के विकास और प्रबंधन के लिए समुदाय और स्थानीय संस्थानों के महत्व पर जोर दिया। एसएयू, केवीके और अन्य अनुसंधान संगठनों, एसएएमईटीआई और कृषि और वाटरशेड प्रबंधन आदि के क्षेत्र में काम करने वाले गैर सरकारी संगठनों से 21 राज्यों के कुल 64 प्रतिभागियों, कृषि, आईडब्ल्यूएमपी, सिंचाई और अन्य विभागों के वरिष्ठ और मध्यम स्तर के विस्तार पदाधिकारी विभागों ने भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान, जलवायु परिवर्तन, सामुदायिक वाटरशेड प्रबंधन, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं, जल संचयन, कृषि वानिकी, सामान्य संपत्ति संसाधनों और कुछ केस अध्ययनों जैसे विभिन्न विषयों पर बारह (12) व्याख्यानों पर चर्चा की गई।

16.5. सरकारी अधिकारियों / एनजीओ कर्मियों के लिए एक्सपोजर विजिट

रिपोर्टिंग अवधि के दौरान, विभिन्न हितधारकों के लिए बड़ी संख्या में दौरों की व्यवस्था की गई। किए गए एक्सपोज़र दौरों का सारांश तालिका 16.6 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 16.6: विभिन्न हितधारकों के लिए आयोजित एक्सपोज़र विजिट का विवरण।

प्रायोजक संगठन	अधिकारी / एनजीओ कार्मिक	अवधि / तिथि
एक दिन		
एएचओ (सहायक बागवानी अधिकारी), सरकार। कर्नाटक	17 नवनियुक्त अधिकारी	25 फरवरी, 2022
वानिकी प्रशिक्षण अकादमी, हलद्वानी, उत्तराखंड	44 रेंज अधिकारी	03 मार्च, 2022
नाबार्ड	31 पीआईए और वीडब्ल्यूसी	08 मार्च, 2022
गुजरात रेंज फॉरेस्ट कॉलेज, राजपीपला, नर्मदा जिला, गुजरात।	27 वन रेंज अधिकारी	20 जून 2022
आईएफएस प्रोबेशनर बैच से आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, संस्थान संग्रहालय	76 आईएफएस प्रोबेशनर	18 जुलाई, 2022
रिलायंस फाउंडेशन अधिकारी, दक्षिण–पूर्वी राजस्थान	03अधिकारी	02 सितंबर, 2022
आईसीएआर–आईएआरआई, नई दिल्ली	09 अधिकारी	19 सितंबर, 2022
गुजरात राज्य के गैर सरकारी संगठनों (डीएससी, एफईएस और एसीटी) के साथ आईआईटी, गांधीनगर	06 अधिकारी	06 नवंबर, 2022
कैरा जिला सहकारी दुग्ध उत्पादक संघ लिमिटेड (AMUL), आनंद	02 अधिकारी	22 नवंबर, 2022
कृषि विभाग, भारत सरकार के लिए छह (06) एक्सपोजर विजिट का आयोजन किया गया। छत्तीसगढ़ का"	वाटरशेड विकास दल (डब्ल्यूडीटी) के सदस्य (प्रत्येक एक दिन)	18 अगस्त, 2022 15 सितंबर, 2022 17 सितंबर, 2022 15 नवंबर, 2022 18 नवंबर, 2022 24 दिसंबर, 2022

16.5.1.राज्य अधिकारियों का एक्सपोजर दौरा

राजस्थान सरकार के नवनियुक्त फार्म पर्यवेक्षकों ने 28 अप्रैल, 2022 को आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, कोटा केंद्र का दौरा किया (फोटो 16.27)।

फोटो 16–27: नवनियुक्त फार्म पर्यवेक्षकों, राजस्थान सरकार ने आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, कोटा का दौरा किया।

16.5.2.विदेशी नागरिकों को अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण

INBAR के दक्षिण संस्थागत सुदृढ़ीकरण और क्षमता निर्माण कार्यक्रमों के तहत, INBAR -सायन चरण–II पूर्वी अफ्रीका के तहत 23–24 मार्च 2022 के दौरान INBAR के सहयोग से पूर्वी अफ्रीका और लैटिन अमेरिका क्षेत्रों के वैज्ञानिकों के लिए बांस एलोमेट्रिक और मृदा अनुसंधान पर ऑनलाइन आभासी प्रशिक्षण बांस विकास कार्यक्रम 23–26 मई 2022 के दौरान केन्या वानिकी अनुसंधान संस्थान, गेडे, मालिंदी, केन्या में 27 प्रतिभागियों के लिए और इंस्टीट्यूटो नैशनल डी इन्वेस्टिगेशियंस एग्रोपेक्यूरियास (आईएनआईएपी), जोया डी लॉस में 25 प्रतिभागियों के लिए बांस एलोमेट्रिक्स और पर्यावरण मेट्रिक्स पर अल्पकालिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम भी आयोजित किए गए थे। साचास 01– 04 जून, 2022 के दौरान इक्वाडोर में (फोटो 16–28)।

फोटो 16.28 इक्वाडोर और केन्या में बांस एलोमेट्रिक और पर्यावरण मेट्रिक्स पर अल्पकालिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

16.5.3.एनसीजीजी, भारत सरकार, मसूरी में मालदीव के सिविल सेवकों का संवेदीकरण

डॉ. एम मुरुगानंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी पीएमई सेल ने 35–40 प्रत्येक के 6 बैचों में कुल 210

फोटो 16.29: मालदीव के सिविल सेवकों के कुछ बैचों को एनसीजीजी, मसूरी में प्रशिक्षित किया गया

मालदीव सिविल सेवकों, एनसीजीजी, भारत सरकार के अधिकारी प्रशिक्षुओं को आईएएस अकादमी (एलबीएसएनएए), मसूरी में 4 मार्च, 2022, 12 मई, 2022, 25 जून, 2022, 27 जुलाई 2022, 23 अगस्त, 2022 और 13 सितंबर, 2022 को नाजुक और तटीय काउंटियों में कृषि मॉडल और प्रणालियों पर जागरूक किया।, (फोटो 16.29)।

16.6. परामर्शी सेवाएं

प्रतिवेदन अवधि में आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून और इसके अनुसंधान केंद्रों द्वारा किए गए परामर्श और अनुबंध अनुसंधान परियोजनाओं की चर्चा संक्षेप में तालिका 16.7 में की गई है।

तालिका 16.7: संस्थान मुख्यालय और इसके अनुसंधान केंद्रों द्वारा संचालित परामर्श और अनुबंध अनुसंधान परियोजनाओं का विवरण

क्रमांक	परियोजना का शीर्षक	बजट (रु.)	आरंभ की तारीख	पूरा होने की तारीख	उपभोक्ता
1	मलबा निपटान यार्ड की निगरानी और मूल्यांकन कर्णप्रयाग,राजमार्ग उत्तराखंड	6,30,250	01 अप्रैल, 2022	30 सितंबर, 2022	वन संरक्षक का क्षेत्राधिकार, पौड़ी गढ़वाल सर्कल, उत्तराखंड
2	कोटा मिलिट्री स्टेशन, कोटा (राजस्थान) में चंबल नदी तट कटाव के लिए डीपीआर की तैयारी	6,98,100	01 जुलाई, 2022	30 सितंबर, 2022	कार्यकारी अभियंता, गैरीसन इंजीनियर, सैन्य अभियंता सेवा (एमईएस), कोटा सैन्य स्टेशन (केएमएस), कोटा (राजस्थान)
3	देहरादून में जाखन 01 और स्वर्णा नदी से निकाले जाने योग्य सामग्री का आकलन	9,48,832	01 जुलाई, 2022	31 दिसंबर, 2022	डिवीजनल लॉगिंग मैनेजर (खनन) का क्षेत्राधिकार, यूकेएफडीसी, देहरादून उत्तराखंड
4	वर्ष 2022–23 के लिए कोसी, रामनगर नदी से निकाले जाने योग्य सामग्री का आकलन	620250	01 जुलाई, 2022	31 दिसंबर, 2022	डिविजनल लॉगिंग मैनेजर (खनन), यूकेएफडीसी, रामनगर, उत्तराखंड का क्षेत्राधिकार।

क्रमांक	परियोजना का शीर्षक	बजट (रु.)	आरंभ की तारीख	पूरा होने की तारीख	उपभोक्ता
5	वर्ष 2022–23 के लिए टनकपुर में शारदा नदी से निकाले जाने योग्य सामग्री का आकलन	622000	01 जुलाई, 2022	31 दिसंबर, 2022	डिवीजनल लॉगिंग मैनेजर (खनन), यूकेएफडीसी, टनकपुर, उत्तराखंड का क्षेत्राधिकार।
6	वर्ष 2022–23 के लिए "हल्द्वानी में गौला नदी से निकाले जाने योग्य सामग्री का आकलन"	636146	01 जुलाई, 2022	31 दिसंबर, 2022	डिविजनल लॉगिंग मैनेजर (खनन), यूकेएफडीसी, हलद्वानी, उत्तराखंड का क्षेत्राधिकार।
7	वर्ष 2022–23 के लिए नंधौर और नंधौर में कैलाश नदी से निकाले जाने योग्य सामग्री का आकलन	6,35,350	01 जुलाई, 2022	31 दिसंबर, 2022	डिविजनल लॉगिंग मैनेजर (खनन), यूकेएफडीसी, नंधौर, उत्तराखंड का क्षेत्राधिकार।
8	वर्ष 2022–23 के लिए "रामनगर में डबका नदी से निकाले जाने योग्य सामग्री का आकलन"	5,00,372	01 जुलाई, 2022	31 दिसंबर, 2022	डिवीजनल लॉगिंग मैनेजर (खनन) का क्षेत्राधिकार, यूकेएफडीसी, रामनगर, उत्तराखंड
9	बल्लारी वन प्रभाग के अंतर्गत खनन प्रभावित आरक्षित वनों के पुनर्वास के लिए मिट्टी और जल	3,06,114	10 नवंबर, 2022	10 मई, 2023	उप वन संरक्षक, डीसीएफ बल्लारी, कर्नाटक वन विभाग, सरकार। कर्नाटक

17.0 पुरस्कार और मान्यता

17.1. आई.आई.एस.डब्ल्यू.सी, देहरादून

1. डॉ. इंदु रावत को 1 जनवरी, 2022 को एसोसिएशन को प्रदान की गई सेवा के लिए इंडियन एसोसिएशन ऑफ सॉइल एंड वाटर कंजर्वेशनिस्ट्स, देहरादून से 'प्रशंसा प्रमाण पत्र' से सम्मानित किया गया।
2. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 12 जनवरी, 2022 को अतिथि संकाय के रूप में आमंत्रित किया और सीएसआईआर–एनईईआरआई और इसके अधिकारी प्रशिक्षुओं को "समुद्री और मीठे पानी के मत्स्य संसाधन" पर संवेदनशील बनाया।
3. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 2 फरवरी, 2022 को डॉल्फिन (पीजी) इंस्टीट्यूट फॉर बायोमेडिकल एंड नेचुरल साइंसेज द्वारा आयोजित "आर्द्रभूमि और आईपीआर मुद्दों के संरक्षण के लिए पर्यावरण कानून" पर राष्ट्रीय स्तर के वेबिनार में आर्द्रभूमि और मछली संसाधनों के संरक्षण के लिए उनके महत्व पर एक अतिथि व्याख्यान दिया।
4. डॉ. डी. मंडल, प्रधान वैज्ञानिक (नेशनल फेलो) ने आईसीएआर–एनबीएसएस और एलयूपी, नागपुर में "बदलते जलवायु में भूमि क्षरण के आकलन और निगरानी के लिए उन्नत भू–स्थानिक प्रौद्योगिकियों" पर विंटर स्कूल में "भू–स्थानिक उपकरणों का उपयोग करके मृदा क्षरण मॉडलिंग और कमजोर क्षेत्रों की पहचान" पर व्याख्यान दिया। व्याख्यान 25 फरवरी, 2022 को दिया गया
5. डॉ. तृषा रॉय ने 26 फरवरी, 2022 को आईसीएआर–सीकेआरआई, गोवा द्वारा आयोजित "वृक्षारोपण और कृषि वानिकी प्रणालियों में कूड़े की गतिशीलता" विषय पर "विविध नारियल और सुपारी उद्यानों में पारिस्थितिकी तंत्र सेवा विश्लेषण" पर आईसीएआर प्रायोजित लघु पाठ्यक्रम में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।
6. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 1 अप्रैल, 2022 को उत्तरांचल कॉलेज, देहरादून में पशुधन उत्पादन और उद्यमिता के लिए हाल के रुझान और भविष्य के पहलुओं (आरटीएलई, 2022) पर राष्ट्रीय सम्मेलन में 200 प्रतिभागियों को पशुधन उत्पादन: नुकसान और प्रौद्योगिकियों पर प्रमुख प्रस्तुति दी।
7. डॉ. तृषा रॉय को 7 अप्रैल, 2022 को आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून के वार्षिक स्थापना दिवस के दौरान वर्ष 2020 के लिए संस्थान सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार मिला।
8. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 20 अप्रैल, 2022 को डॉल्फिन (पीजी) संस्थान, देहरादून के छात्रों, विद्वानों और संकाय सदस्यों को "एक्वाकल्चर फार्मों, तालाबों और बायोमास के प्रबंधन" पर एक अतिथि व्याख्यान आमंत्रित किया।
9. डॉ. इंदु रावत को 21–22 अप्रैल, 2022 के दौरान सीएसआईआर–नेशनल एयरोस्पेस लेबोरेटरीज, बेंगलुरु द्वारा आयोजित हिंदी राष्ट्रीय वेबिनार में सर्वश्रेष्ठ पेपर प्रस्तुति पुरस्कार मिला।
10. डॉ. डी. मंडल, पीआर साइंटिस्ट (नेशनल फेलो) ने 22 अप्रैल, 2022 को अंतर्राष्ट्रीय पृथ्वी दिवस पर आईआईएम, सिरमौर में एक आमंत्रित भाषण दिया।
11. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) को 25 अप्रैल 2022 को अमेरिकन फिशरीज सोसाइटी (एएफएस), यूएसए द्वारा ओएलएएफ इंटरनेशनल एंड इंडिजिनस मेंबरशिप अवार्ड, 2022 से सम्मानित किया गया. ीजजचे:/ /सदाक.पद/करळश्रतेपब
12. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) को 19 मई 2022 को पंतनगर मत्स्य पालन कॉलेज, जीबीपीयूएटी में वाटरशेड–आधारित मत्स्य पालन और जीवन विज्ञान के विकास के लिए उत्कृष्ट योगदान के लिए सोसाइटी ऑफ लाइफ साइंसेज, सांता, एमपी, भारत द्वारा सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक के रूप में मान्यता दी गई।
13. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 19 मई 2022 को जीबी पंत कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर के मत्स्य पालन कॉलेज में मत्स्य पालन और

जलीय कृषि में समकालीन मुद्दों पर राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान एक सत्र की अध्यक्षता की और हिमालय में मत्स्य पालन जैव विविधता और प्रबंधन पर एक प्रमुख पत्र प्रस्तुत किया।

14. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 23 मई 2022 को अंतर्राष्ट्रीय दर्शकों और अमेरिकन फिशरीज सोसाइटी (एएफएस) के सदस्यों के लिए "मत्स्य पालन विकास के लिए वाटरशेड की प्राथमिकता" पर एक विशेष वेबिनार प्रस्तुत किया।
15. डॉ. डी. मंडल, प्रधान वैज्ञानिक (नेशनल फेलो) ने 01–21 जून के दौरान सेंटर फॉर एडवांस्ड एग्रीकल्चरल साइंस एंड टेक्नोलॉजी फॉर क्लाइमेट स्मार्ट एग्रीकल्चर एंड वाटर मैनेजमेंट (सीएएएसटी–सीएसएडब्ल्यूएम), महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ (महाराष्ट्र राज्य) (एनएएचईपी) द्वारा आयोजित तीन सप्ताह के राष्ट्रीय ऑनलाइन सर्टिफिकेट कोर्स "क्लाइमेट स्मार्ट वाटरशेड मैनेजमेंट" के लिए आमंत्रित व्याख्यान दिया। 2022.
16. डॉ. डी. वी. सिंह ने 8 जून, 2022 को विभिन्न वन वृक्ष प्रजातियों की पानी की आवश्यकता और मिट्टी की नमी पर इसके प्रभाव के आकलन पर आईसीएफआरई–एआईसीआरपी की समीक्षा बैठकों में परियोजना विशेषज्ञ समूह के सदस्य के रूप में कार्य किया।
17. भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी देहरादून को 26 से 28 अगस्त, 2022 के दौरान प्रेम नगर आश्रम, हरिद्वार में आयोजित "एशिया ऑर्गेनिक एक्सपो" में सर्वश्रेष्ठ स्टाल डिजाइन के लिए प्रथम पुरस्कार मिला (फोटो 17.1).

फोटा17.1: प्रेम नगर आश्रम में आयोजित "एशिया ऑर्गेनिक एक्सपो" में सर्वश्रेष्ठ स्टाल डिजाइन के लिए प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया, हरिद्वार 26 से 28अगस्त, 2022 के दौरान।

18. डॉ. इंदु रावत ने 19 सितंबर, 2022 को वाद–विवाद, भाषण और श्रुतलेख प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार और नोटिंग और ड्राफ्टिंग प्रतियोगिता मेंतीसरा पुरस्कार प्राप्त किया। डॉ. लेख चंद ने 21 सितंबर, 2022 को एमएससी (एग्रोनॉमी) छात्र, एफओए, वदुरा, एसकेयूएएसटी–कश्मीर, श्रीनगर की थीसिस का मूल्यांकन किया और थीसिस वाइवा आयोजित किया।
19. डॉ. लेख चंद को 21 सितंबर, 2022 को एग्रोनॉमी, एफओए, वादुरा, एसकेयूएएसटी–कश्मीर, श्रीनगर के 1 पीएचडी छात्र की मौखिक परीक्षा में परीक्षक के रूप में आमंत्रित किया गया।
20. डॉ. रमन जीत सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक (कृषि विज्ञान) ने बीएयू, रांची (झारखंड) में 22–24 सितंबर 2022 को "बाढ़ और जलाशय अवसादन को रोकने के लिए लैंडस्केप प्रबंधन" (एलएमपीएफआरएस–2022) पर राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ मौखिक पेपर प्रस्तुति पुरस्कार हासिल किया। पृष्ठ 29.
21. डॉ. एम. मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 22 सितंबर, 2022 को डॉ. बाबासाहेब अम्बेडकर मराठवाड़ा विश्वविद्यालय, औरंगाबाद के यूजीसी–एचआरडी केंद्र में यूजीसी प्रायोजित पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों के लिए एक संसाधन व्यक्ति के रूप में मान्यता प्राप्त की।
22. डॉ. तृषा रॉय ने रांची, झारखंड में 23 से 25सितंबर, 2022 के दौरान आयोजित एलएमपीएफआरएस, 2022 के दौरान इंडियन एसोसिएशन ऑफ सॉइल

एंड वाटर कंजर्वेशनिस्ट्स द्वारा नवोदित वैज्ञानिक पुरस्कार 2021 प्राप्त किया।

23. डॉ. तृषा रॉय ने 29 सितंबर, 2022 को विश्वेश्वरैया राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (वीएनआईटी), नागपुर द्वारा आयोजित "जलवायु परिवर्तनः सामाजिक आर्थिक प्रभाव और लचीलापन निर्माण" पर डीएसटी–एसईआरबी त्वरित विज्ञान योजना के तहत अल्पकालिक प्रशिक्षण कार्यक्रम (एसटी टीपी) में "सटीक खेती" पर विशेष व्याख्यान दिया।
24. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई और केएम सेल) को 10–11 अक्टूबर, 2022 के दौरान गवर्नमेंट डिग्री कॉलेज, कठुआ, जम्मू द्वारा आयोजित सतत कृषि पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में एक संसाधन व्यक्ति और मुख्य वक्ता के रूप में आमंत्रित किया गया।
25. डॉ. इंदु रावत को 15–16 अक्टूबर, 2022 के दौरान 2030 तक खाद्य सुरक्षा की चुनौतियों और अवसरों के लिए कृषि के योगदान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में महिला वैज्ञानिक पुरस्कार मिला।
26. श्रीमती वर्षा गुप्ता, तकनीशियन ने सतर्कता जागरूकता सप्ताह (31 अक्टूबर से 6 नवंबर 2022) के तहत "सतर्कता, सत्यनिष्ठा, सुशासन, सीसीएस (सीसीए), प्रशासनिक, स्टोर और खरीद नियम/प्रक्रियाओं" पर एक प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में भाग लिया और दूसरा स्थान प्राप्त किया।
27. श्रीमती वर्षा गुप्ता, तकनीशियन ने सतर्कता जागरूकता सप्ताह (31 अक्टूबर से 6 नवंबर 2022) के तहत "क्या भ्रष्टाचार मुक्त भारत भविष्य में एक वास्तविकता है" वाद–विवाद प्रतियोगिता में भाग लिया औरतीसरा स्थान प्राप्त किया।
28. डॉ. इंदु रावत ने 17–18 दिसंबर, 2022 के दौरान सोसाइटी ऑफ ट्रॉपिकल एग्रीकल्चर द्वारा नई दिल्ली में आयोजित 14वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ पेपर का पुरस्कार प्राप्तकिया।
29. डॉ. लेख चंद ने 24 दिसंबर, 2022 को अल्पाइन संस्थान, देहरादून के छात्रों को 'संसाधन संरक्षण और अपशिष्ट प्रबंधन' पर व्याख्यान दिया।
30. डॉ. लेख चंद को 24 दिसंबर, 2022 को अल्पाइन ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूट, देहरादून में आयोजित 'किसान उद्यमी उत्सव' कार्यक्रम में सम्मानित अतिथि के रूप में आमंत्रित किया गया।
31. डॉ. मटबर सिंह ने "मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" (123वें बैच) पर चार महीने के सर्टिफिकेट कोर्स में "वानिकी" में योग्यता प्रमाण पत्र प्रदान किया।
32. डॉ. अबीमन्यु झाझरिया को "मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" (123वें बैच) पर चार महीने के सर्टिफिकेट कोर्स में "भूमि क्षरण को नियंत्रित करने के लिए समग्र मृदा प्रबंधन" में योग्यता प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया।
33. डॉ. अबीमन्यु झाझरिया ने "मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" (123वें बैच) पर चार महीने के सर्टिफिकेट कोर्स में "स्थानीय परियोजना" में योग्यता प्रमाण पत्र प्रदान किया।
34. डॉ. अबीमन्यु झाझरिया ने "मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" (123वें बैच) पर चार महीने के सर्टिफिकेट कोर्स में "एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन" में योग्यता प्रमाण पत्र प्रदान किया।
35. डॉ. अबीमन्यु झाझरिया ने "मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" (123वें बैच) पर चार महीने के सर्टिफिकेट कोर्स में "संरक्षण कृषि विज्ञान" में योग्यता प्रमाण पत्र प्रदान किया।
36. डॉ. डी. वी. सिंह ने आईसीएफआरई, देहरादून के परियोजना विशेषज्ञ समूह के विशेषज्ञ सदस्य के रूप में कार्य किया।
37. डॉ. डी. वी. सिंह ने वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून के आरएसी सदस्य के रूप में कार्य किया।
38. डॉ. डी. वी. सिंह ने उत्तराखंड में चार धाम परियोजना के लिए माननीय सर्वोच्च न्यायालय द्वारा गठित उच्चाधिकार प्राप्त समिति के सदस्य के रूप में कार्य किया।
39. डॉ. डी. वी. सिंह ने अनुसंधान एवं विकास उत्पादन और गतिविधियों के नवाचार उत्कृष्टता संकेतकों पर मूल्यांकन रिपोर्ट जारी करने के लिए आयोजित राष्ट्रीय स्तर के कार्यक्रम में भाग लिया – एक कार्यात्मक ढांचा जिसे भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार (पीएसए) के कार्यालय द्वारा डिजाइन किया जा रहा है।
40. डॉ. डी. वी. सिंह ने 9 नवंबर, 2022 को देहरादून में डेल टेक्नोलॉजीज द्वारा संचालित सीआरएन द्वारा आयोजित ट्रांसफॉर्मेशन टूर – नए भारत के लिए आईटी परिवर्तन में तेजी लाने में भाग लिया।
41. डॉ. डी. वी. सिंह ने जीबी पंत विश्वविद्यालय, पंत नगर, उत्तराखंड के संदीप कुमार (आईडी संख्या 56665) द्वारा "उत्तर पश्चिमी भारत में उर्वरक सिफारिश और मक्का–गेहूं फसल रोटेशन के लिए एसटीसीआर और जीआरडी दृष्टिकोण की तुलना" पर एम एस्टर थीसिस का मूल्यांकन किया।

42. डॉ. डी. वी. सिंह ने डॉ. वाईएस परमार बागवानी और वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन, हिमाचल प्रदेश से सुष्मिता सिलोरी (एफ–2020–63–एम) द्वारा "मूली की उत्पादकता पर सिंचाई शासन और बुवाई के तरीकों का प्रभाव" पर एम एस्टर थीसिस का मूल्यांकन किया।
43. डॉ. डी. मंडल, (नेशनल फेलो) सलाहकार समिति के सदस्य, सेंटर फॉर सस्टेनेबिलिटी एंड एनवायरनमेंटल मैनेजमेंट, आईआईएम, श्रीमौर।
44. डॉ. डी. मंडल ने इंडियन जर्नल ऑफ सॉइल कंजर्वेशन के लिए मुख्य संपादक के रूप में कार्यभार संभाला है।
45. डॉ. डी. मंडल ने एग्रोपेडोलॉजी, इंडियन सोसाइटी ऑफ सॉइल सर्वे एंड लैंड यूज प्लानिंग (आईएसएसएलयूपी), नागपुर के लिए एसोसिएटेड एडिटर के रूप में कार्यभार संभाला है।
46. डॉ. डी. मंडल को एलएमपीएफआरएस–2022 में दो सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त हुए हैं।
47. डॉ. देवीदीन यादव ने इंडियन जर्नल ऑफ एग्रोनॉमी, आईएआरआई, नई दिल्ली में एसोसिएट एडिटर के रूप में कार्यभार संभाला है।
48. डॉ. देवीदीन यादव ने मिट्टी और पादप अनुसंधान इतिहास, आगरा, उत्तर प्रदेश में एसोसिएट एडिटर के रूप में कार्यभार संभाला है।
49. डॉ. देवीदीन यादव को कुमार, एम., पाल, एस., खोला, ओ.पी.एस., यादव, डी., पवनजीत, कुमार, एन. और भूटिया, पी.एल. 2022 द्वारा लिखित "भूजल पंपिंगः प्रभाव और सतत प्रबंधन विकल्प" नामक लेख के लिए सर्वश्रेष्ठ लेख का पुरस्कार मिला है। जो कृषि और खाद्यः ई–न्यूज़लेटर में प्रकाशित हुआ। 5:364.
50. श्रीमती वर्षा गुप्ता, तकनीशियन ने आईसीएआर नॉर्थ जोन स्पोर्ट्स टूर्नामेंट– 2022 में भाग लिया और रिले रेस (महिला) में स्वर्ण पदक, भाला फेंक में रजत पदक और डिस्कस थ्रो में कांस्य पदक प्राप्त किया।
51. डॉ. एम मुरुगनंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई एंड केएम सेल) ने 13 अप्रैल, 2022 को चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ के छात्रों, विद्वानों और संकाय सदस्यों को "नदियों का विज्ञान और उनका प्रबंधन" पर एक अतिथि व्याख्यान प्रस्तुत किया।

https://lnkd.in/gvEgMCRX
https://lnkd.in/dMzzSpUz
https://lnkd.in/dHb2ynRa
https://lnkd.in/gFNz4rS4
https://lnkd.in/gmdA_jXX
https://lnkd.in/gixsnVXj
https://lnkd.in/d_4_6XEp

फोटो 17.2 : गृह मंत्रालय, भारत सरकार, नरकास (केंद्र सरकार) आगरा केन्द्र को सम्मानित करते हुए

17.2. अनुसंधान केंद्र, आगरा

1. गृह मंत्रालय, भारत सरकार, नरकास (केंद्र सरकार) ने 9 नवंबर, 2022 को आगरा में केंद्र सरकार के सभी कार्यालयों के बीच 2020–21 के दौरान राजभाषा हिंदी में अपने काम के लिए केंद्र को तृतीय पुरस्कार प्रदान किया (फोटो.17.2).

17.3. अनुसंधान केंद्र, चंडीगढ़

1. डॉ. पंकज पंवार को इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रोफॉरेस्ट्री, झांसी से वर्ष 2020 के लिए स्वर्ण पदक पुरस्कार मिला।
2. डॉ. पंकज पंवार को रेंज मैनेजमेंट सोसाइटी ऑफ इंडिया, झांसी के आरएमएसआई फेलो, 2018 से सम्मानित किया गया।

3. डॉ. मनोज कुमार को मृदा और जल संरक्षण इंजीनियरिंग के क्षेत्र में "भूजल पंपिंग: प्रभाव और सतत प्रबंधन विकल्प" शीर्षक वाले लेख आईडी 37124 के लिए सर्वश्रेष्ठ लेख के पुरस्कार से सम्मानित किया गया, जो कृषि और खाद्य में प्रकाशित हुआ: ई–न्यूज़लेटर, लेख आईडी: 37124, 4 (05): 2022

17.4. अनुसंधान केन्द्र, दतिया

1. डॉ. के. राजन, प्रधान वैज्ञानिक, सदस्य, परियोजना सलाहकार समिति, पृथ्वी और वायुमंडलीय विज्ञान, सीआरजी के लिए एसईआरबी–डीएसटी
2. डॉ. आरएस यादव, प्रधान वैज्ञानिक और प्रमुख, सीओ ने 24 सितंबर, 2022 को आरएलबीसीएयू, झांसी में एसयूएफएलएएम –22 में 'एकीकृत भूमि और जल प्रबंधन' पर तकनीकी सत्र 1 की अध्यक्षता की।
3. डॉ. आरएस यादव, प्रधान वैज्ञानिक और प्रमुख, ने 24 सितंबर, 2022 को आरएलबीसीएयू, झांसी में एसयूएफएलएएम –22 में 'एकीकृत भूमि और जल प्रबंधन' पर तकनीकी सत्र 1 और 'बुंदेलखंड क्षेत्र से सतत मृदा स्वास्थ्य विकास में सफलता की कहानी' पर तकनीकी सत्र 2 में एक पैनलिस्ट के रूप में कार्य किया।

17.5. अनुसंधान केंद्र, कोरापुट

1. पूर्वी घाट, भारत की ढलान वाली भूमि पर दो समोच्च गली फसल प्रणालियों के तहत टिकाऊ फिंगर बाजरा उत्पादन के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त किया" होम्बे गौड़ा एच.सी., अधिकारी पीपी, जाखड़ और मधुएम द्वारा लिखित, खाद्य और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के लिए फिंगर मिलेट की क्षमता का दोहन करने पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया: चुनौतियां और संभावनाएं (आईसीएफएम –2022) मंड्या में 19–22 जनवरी के दौरान आयोजित की गई। 2022.
2. डॉ. जोतिरमयी लेंका को सर्वश्रेष्ठ लेख–2022 "ड्रमस्टिक (मोरिंगाओलेरीफेरा) – एक चमत्कार पेड़" के लिए सम्मानित किया गया। कृषि और खाद्य: ई न्यूज़लेटर 7 मार्च 2022 को
3. डॉ. जोतिरमयी लेंका को 24–28 मार्च, 2022 के दौरान चेस–आईसीएआर–आईआईएचआर, भुवनेश्वर द्वारा सोसाइटी फॉर प्रमोशन इन हॉर्टिकल्चर के साथ बेंगलुरु के साथ पूर्वी उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में फल उत्पादन पर आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में "पोषक तत्वों से भरपूर अमरूद बार सीवी ललित की तैयारी और गुणवत्ता मूल्यांकन" के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया (जोतिरमयी लेंका, बी किलाडी, ए सिंह, एन गर्ग और डीके शुक्ला)।
4. डॉ. होम्बे गौड़ा, एच.सी. ने संस्थान आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी स्थापना दिवस यानी 7 अप्रैल, 2022 के दौरान वर्ष 2019–20 के लिए वैज्ञानिक श्रेणी में भाकृअनुप–आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून से सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त किया।
5. श्री जीबी नाइक ने 7 अप्रैल, 2022 को वर्ष 2019–20 के लिए तकनीकी श्रेणी में आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून से सर्वश्रेष्ठ कार्यकर्ता पुरस्कार (तकनीकी) प्राप्त किया।
6. श्रीमती एच. एन. लकड़ा को संस्थान आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी स्थापना दिवस यानी 7 अप्रैल, 2022 के दौरान वर्ष 2020–21 के लिए प्रशासन श्रेणी में भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून से सर्वश्रेष्ठ कार्यकर्ता पुरस्कार (प्रशासन) प्राप्त हुआ।
7. श्री सुनाधर किंडल को 7 अप्रैल, 2022 को वर्ष 2020–21 के लिए तकनीकी श्रेणी में आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून से सर्वश्रेष्ठ कार्यकर्ता पुरस्कार (तकनीकी) मिला।
8. श्रीमती अर्नापूर्णा नायक को 7 अप्रैल, 2022 को वर्ष 2019–2022 के लिए प्रशासन श्रेणी में भाकृअनुप–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून से सर्वश्रेष्ठ कार्यकर्ता पुरस्कार (प्रशासन) प्राप्त हुआ।
9. डॉ. राजेश बिश्नोई को 22–24 सितंबर, 2022 के दौरान आईएएसडब्ल्यूसी, देहरादून, उत्तराखंड द्वारा आईएएसडब्ल्यूसी, देहरादून, उत्तराखंड द्वारा आईसीएआर–भारतीय मृदा और जल संरक्षण संस्थान (आईआईएसडब्ल्यूसी), देहरादून, उत्तराखंड के सहयोग से आयोजित बिरसा कृषि विश्वविद्यालय (बीएयू), रांची (झारखंड) में "एलएमपीएफआरएस–2022" पर राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
10. डॉ. राजेश बिश्नोई को 2020 और 2021 की अवधि के दौरान "बिजनेस मैनेजर" के रूप में

एसोसिएशन के प्रति उनकी सेवाओं के लिए आईएएसडब्ल्यूसी से प्रशंसा प्रमाण पत्र मिला।

17.6. अनुसंधान केंद्र, उधगमंडलम

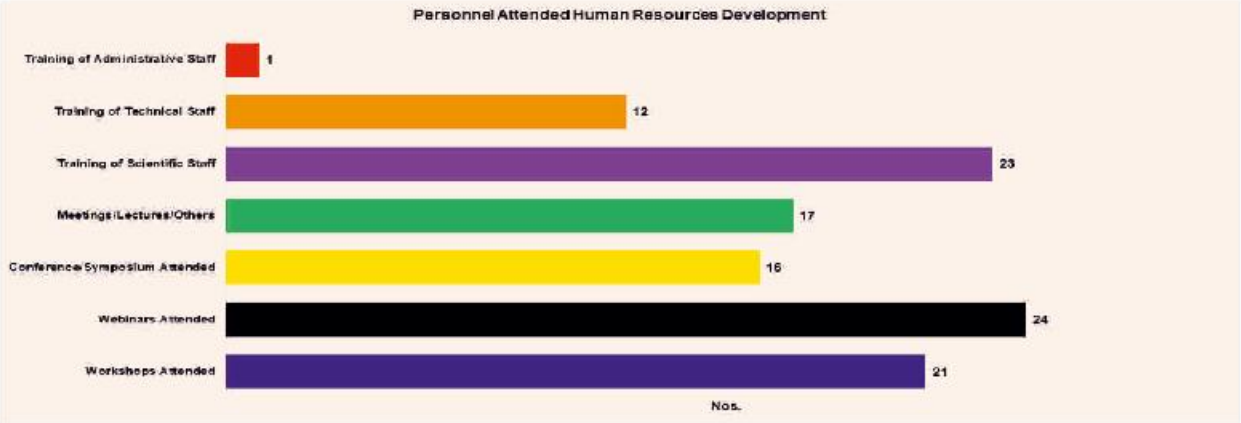
1. आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम को वर्ष 2019–20 के लिए सर्वश्रेष्ठ केंद्र पुरस्कार मिला।
2. भाकृअनुप – आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम को आईसीएआर–गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर (गन्ना उत्सव–2022 के दौरान प्रदर्शनी) से प्रशंसा प्रमाण पत्र प्राप्त हुआ।.
3. डॉ. के. कन्नन, प्रमुख और प्रधान वैज्ञानिक को इंडियन एसोसिएशन ऑफ सॉइल एंड वाटर कंजर्वेशन, देहरादून से सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार मिला।
4. डॉ. एच. सी. होम्बे गौड़ा, वरिष्ठ वैज्ञानिक को वर्ष 2019–20 के लिए सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक का पुरस्कार मिला।
5. वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ एस एम वनिता को कर्नाटक के चिकबल्लापुर जिले के चिंतामणि में रेशम उत्पादन का सर्वश्रेष्ठ पोस्टर कॉलेज प्रदान किया गया।
6. डॉ. एस. एम. वनिता, वरिष्ठ वैज्ञानिक को भाकृअनुप– केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, आरएस, उधगमंडलम में हिंदी टिप्पन प्रतियोगिता में जीके क्विज प्रतियोगिता में सांत्वना पुरस्कार मिला।
7. डॉ. एस. एम. वनिता, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने भाकृअनुप– केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, आरएस, उधगमंडलम में हिंदी प्ररूप लेखन प्रतियोगिता में द्वितीय पुरस्कार प्राप्त किया।
8. डॉ. एस. के. अनेपु, वैज्ञानिक ने डॉक्टरेट स्तर पर उमा दत्त ममगाईं मेमोरियल सर्वश्रेष्ठ अनुसंधान पुरस्कार प्राप्त किया
9. सोसाइटी फॉर एडवांसमेंट ऑफ ह्यूमन एंड नेचर (एसएडीएचएनए), डॉ वाईएसपीयूएच एंड एफ, नौणी, सोलन, हिमाचल प्रदेश, भारत से।
10. श्रीमती पूनम खत्री, तकनीकी सहायक ने भाकृअनुप– केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, आरएस, उधगमंडलम में हिंदी टिप्पन प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।
11. श्रीमती पूनम खत्री, तकनीकी सहायक ने भाकृअनुप– केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, आरएस, उधगमंडलम में प्ररूप लेखन प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।
12. श्रीमती पूनम खत्री, तकनीकी सहायक ने भाकृअनुप– केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, आरएस, उधगमंडलम में हिंदी में जीके क्विज प्रतियोगिता में सांत्वना पुरस्कार प्राप्त किया।
13. पूनम खत्री, तकनीकी सहायक बॉटनिकल गार्डन, उधगमंडलम राज्य बागवानी विभाग, उधगमंडलम, नीलगिरी में प्रसिद्ध 124 ऊटी फ्लावर शो के लिए जज के रूप में नामित।

17.7. अनुसंधान केंद्र, वासद

1. दिनेश जिंगर, राजेश कौशल, डी. दिनेश, गौरव सिंह और ए. के. सिंह को 22–24 सितंबर को इंडियन एसोसिएशन ऑफ सॉइल एंड वाटर कंजर्वेशन, देहरादून द्वारा आयोजित "मध्य गुजरात के माही बीहड़ों में पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं को बढ़ाने के लिए सिवलो–एरोमैटिक सिस्टम" नामक पेपर के लिए "बाढ़ और जलाशय अवसादन को रोकने के लिए लैंडस्केप मैनेजमेंट (एलएमपीएफ आरएस–2022)" पर राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ पेपर का पुरस्कार मिला। बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची (झारखंड) में 2022।
2. गौरव सिंह, डी. दिनेश, दिनेश जिंगर और ए. के. सिंह को "गुजरात के माही बीहड़ में पुनर्ग्रहण के संभावित क्षेत्रों की पहचान करने के लिए बीहड़ भेद्यता सूचकांक" नामक पेपर के लिए सर्वश्रेष्ठ पेपर का पुरस्कार मिला।
3. डॉ. दिनेश जिंगर को इंडियन जर्नल ऑफ एग्रोनॉमी, इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रोनॉमी, नई दिल्ली में एसोसिएटेड एडिटर से सम्मानित किया गया।
4. श्री आर.सी. मीणा, पूर्व ए.ए.ओ., आर.सी.वासद को प्रशासनिक श्रेणी (ए.ए.ओ. स्तर) में सर्वश्रेष्ठ कार्यकर्ता का पुरस्कार मिला।
5. श्रीमती डी.एस.मैकवान, पूर्व पी.एस., आर.सी. वासद को पी.ए./पी.एस./स्टेनो श्रेणी में सर्वश्रेष्ठ कार्यकर्ता का पुरस्कार मिला।

18.0

मानव संसाधन विकास



प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण प्रोटोकॉल किसी व्यक्ति के विकास और ज्ञान में वृद्धि के लिए एक आवश्यक घटक है और यह नई चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए संगठन की तैयारियों को दर्शाता है। संस्थान, ज्ञान के आधार को बनाए रखने, बढ़ाने और व्यापक बनाने के लिए मुख्यालय के मार्गदर्शन में सभी आवश्यक प्रयास किए जाते हैं। विभिन्न एजेंसियों द्वारा आयोजित सेमिनारों /कार्यशालाओं /वेबिनारों और सम्मेलनों में वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक और सहायक कर्मचारी सदस्यों की भागीदारी के बारे में विस्तृत जानकारी निम्नानुसार संक्षेप में दी गई है।

तालिका 18.1: सम्मेलनों /सेमिनारों /संगोष्ठियों /वेबिनारों आदि में प्रतिभागिता का विवरण।

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/वेबिनार	आयोजन संस्थान /स्थान	प्रतिभागी	अवधि
कार्यशाला			
संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट पर संवेदीकरण पर ऑनलाइन कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ डी.एम. कदम	02 फरवरी, 2022
विभिन्न संसाधन उपयोग दक्षताओं और पर्यावरण संकेतकों की गणना के लिए मानक प्रक्रियाएं पर ऑनलाइन कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ बांके बिहारी,	28 मार्च, 2022
विभिन्न संसाधन उपयोग दक्षताओं और पर्यावरण संकेतकों की गणना के लिए मानक प्रक्रियाएं पर ऑनलाइन कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम	डॉ. चौधरी जे. दास, एच.सी. होमबेगौडा, जे. लेंका, राजेश बिश्नोई, गौरव सिंह, डी. दिनेश	02–03 मई, 2022

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/वेबिनार	आयोजन संस्थान /स्थान	प्रतिभागी	अवधि
एआईसीआरपीडीए	प्री–वर्कशॉप क्रिडा, हैदराबाद	डॉ. एम.एन. रमेशा और श्री के एन रवि	17–19 मई, 2022
अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस के अवसर पर स्थायी कृषि के लिए वैश्विक जीन बैंक और जैव विविधता प्रबंधन पर कार्यशाला।	एनएएएस, नई दिल्ली	चौ. जे डैश	22 मई 2022
"हरित–कृषि: वैश्विक पर्यावरणीय लाभ और महत्वपूर्ण जैव विविधता और वन परिदृश्य के संरक्षण के लिए भारतीय कृषि में परिवर्तन" के तहत राज्य स्तरीय नीति संवाद पर कार्यशाला।	जलागम निदेशालय, उत्तराखंड	डॉ. डी. वी. सिंह	26 – 27 मई, 2022
"अपवाह मूल्यांकन/निगरानी पर स्केलिंग प्रभाव " पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम	डॉ. बी.एस. नाइक, एम.एन. रमेशा रवि डुपडल, मनोज कुमार	31 मई, 2022
एआईसीआरपीडीए की 27वीं द्विवार्षिक कार्यशाला।	क्रिडा, हैदराबाद	डॉ एमएन रमेशा	02–04 जून, 2022
"घाटीबागढ़ – लिपुलेख एक्सिस के बूढ़ी–चियालेख हिस्से पर ईटीएफ –130 इन्फ बीएन (टीए) द्वारा किए जाने वाले वनीकरण और जैव–इंजीनियरिंग कार्यों के लिए डीपीआर की तैयारी" पर परामर्श कार्यशाला।	उत्तराखंड वन विभाग, देहरादून	डॉ. डी. वी. सिंह	10 जून, 2022
हिंदी भाषा पर कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी सुनाबेडा	डॉ. जे. लेंका	29 जून 2022
"अपवाह मूल्यांकन/निगरानी पर स्केलिंग प्रभाव" पर ऑनलाइन कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम	डॉ डी.एम. कदम	31 जून, 2022
"जलवायु और पर्यावरण अध्ययन के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना समर्थन: भविष्य की राह" पर विचार–मंथन बैठक और राष्ट्रीय कार्यशाला।	इसरो, अंतरिक्ष भवन, नई दिल्ली	डॉ. पी. राजा	18–19 जुलाई, 2022
"सतत कृषि के लिए जलवायु अनुकूल प्राकृतिक खेती " पर सह हितधारक बैठक और राष्ट्रीय कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम	डॉ. बी.एस. नाइक,एम.एन. रमेशा एम. प्रभावती, रवि डुपडाल	22 जुलाई, 2022

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/ वेबिनार	आयोजन संस्थान /स्थान	प्रतिभागी	अवधि
"भारतीय हिमालयी क्षेत्र में जलवायु हलचल के प्रति सामुदायिक लचीलेपन का निर्माण " पर कार्यशाला।	वैश्विक प्रभाव अनुसंधान अनुदान (सीआईआरजी) के हिस्से के रूप में आईयूपीयूआई, यूएसए और टीईआरआई एसएएस	डॉ बांके बिहारी	07–08 सितंबर, 2022
"हिमालय बचाओ" विषय पर कार्यशाला।	"अमर उजाला" समाचार–पत्र	डॉ. डी. वी. सिंह	08 सितंबर, 2022
"वैश्विक खाद्य और पोषण सुरक्षा, और प्रमुख और छोटी दालों के माध्यम से सतत विकास" पर आभासी कार्यशाला।	एन ए ए एस, नई दिल्ली	डॉ च. जे डैश	14 अक्टूबर, 2022
"एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन विकास और इंजीनियरिंग प्रवृत्ति " पर उच्च स्तरीय कार्यशाला।	केएससीएसटीई–जल संसाधन विकास और प्रबंधन केंद्र	डॉ एस मणिवन्नन	20 अक्टूबर, 2022
केएमईआरसी कार्यशाला।	उप वन संरक्षक, केईडी बल्लारी प्रभाग, बल्लारी	डॉ. बी.एस. नायक एम.एन. रमेशा, एम. प्रभावती, रवि डुपडाल,जैसा। मोराडे, रवि के.एन.	07 नवम्बर, 2022
"आईसीएआर के उभरते परिदृश्य में तकनीशियन की भूमिका" विषय पर कार्यशाला।	आईसीएआर–एनडीआरआई, करनाल	श्री गौरव भाटी एवं श्री। सुरेंद्र कुमार	30 नवंबर, 2022 से 1 दिसंबर, 2022
डॉ बन बिहारी साहू, मुख्य प्रशासक (राजभाषा) ब्रह्मपुर ओडिशा द्वारा तकनीकी हिंदी कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	सभी कर्मचारी (आरसी–आगरा)	22 दिसंबर, 2022
उत्तराखंड की पर्यावरण स्थिति रिपोर्ट पर समीक्षा कार्यशाला।	विश्वव्यापी निधि	डॉ. डी. वी. सिंह	23 दिसंबर, 2022
ईपीआर परियोजना पर कार्यशाला।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ. बी.एस. नाइक और डॉ. एम. प्रभावती	29 दिसंबर, 2022
भारत में पर्यावरण खाते के संकलन पर दो दिवसीय अंतर–राज्य स्तरीय क्षमता निर्माण कार्यशाला में आमंत्रित और विचार–विमर्श किया गया	उत्तराखंड राज्य आर्थिक एवं सांख्यिकी विभाग सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय एमओएसपीआई, नई दिल्ली के सहयोग से देहरादून में।	डॉ एम मुरुगानंदम	17–18 नवंबर 2022

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/वेबिनार	आयोजन संस्थान/स्थान	प्रतिभागी	अवधि
वेबिनार			
वर्चुअल मोड वेबिनार पीएम किसान सम्मान निधि कार्यक्रम वर्चुअल मोड के माध्यम से	आईसीएआर, नई दिल्ली	डॉ. डी. सी. साहू, एच.सी. होम्बेगौडा, सी.जे.दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई, श्री। जी.बी.नाईक, श्री जी.डब्ल्यू.बारला	01 जनवरी, 2022
"मनुष्य निर्माण और राष्ट्र निर्माण के लिए स्वामी विवेकानन्द की विचारधारा और दृष्टिकोण ", पर वेबिनार	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ.एच.सी.होम्बेगौडा, चौधरी.जे.दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई	15 जनवरी 2022
"हाइड्रोलॉजिकल जांच के लिए समस्थानिक तकनीकों का अनुप्रयोग" पर वेबिनार	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ.एच.सी.होम्बेगौडा, चौधरी.जे.दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई	18 जनवरी 2022
"जलवायु जोखिम शमन की दिशा में कृषि के लिए कार्बन वित्त " पर वेबिनार	मैनेज, हैदराबाद	डॉ बांके बिहारी	20 जनवरी 2022
"विस्तार अनुसंधान में उभरते दृष्टिकोण और प्रवृत्ति" एक सामाजिक परिवर्तन परिप्रेक्ष्य पर वेबिनार	सोसायटी ऑफ एक्सटेंशन प्रोफेशनल्स (एसईपी), ईईआई कैंपस, हैदराबाद	डॉ राजेश बिश्नोई	28 जनवरी 2022
"फसल अवशेष प्रबंधन " पर ऑनलाइन वेबिनार।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी आरसी आगरा	सभी स्टाफ सदस्य (आरसी–आगरा)	29 जनवरी, 2022
"पहाडी कृषि वर्तमान परिदृश्य में स्थिति एवं संभावनाएँ " विषय पर वेबिनार	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ.एच.सी.होम्बेगौडा, चौधरी.जे.दास, जे. लेंका, राजेश बिश्नोई	10 फरवरी, 2022
"स्मार्ट कृषि और बजट कार्यान्वयन – रसायन मुक्त प्राकृतिक खेती और इसकी पहुंच " पर वेबिनार	नीति आयोग, नई दिल्ली	डॉ. डी. वी. सिंह	24 फरवरी, 2022
"फसल और पर्यावरणीय स्वास्थ्य के लिए कृषि–रसायनों का प्रबंधन " पर नौवां वार्षिक सम्मेलन और राष्ट्रीय वेबिनार	उर्वरक एवं पर्यावरण सोसायटी, कोलकाता	डॉ बांके बिहारी	25 एवं 26 फरवरी, 2022
"मिट्टी और पर्यावरण के सतत प्रबंधन को आगे बढ़ाने के लिए एग्रीटेक नवाचार" पर राष्ट्रीय वेबिनार	आईसीएआर–आईआईएसएस, भोपाल	डॉ बांके बिहारी और डॉ. राजेश बिश्नोई	15 मार्च, 2022

सम्मेलन / सेमिनार / कार्यशाला / वेबिनार	आयोजन संस्थान / स्थान	प्रतिभागी	अवधि
"बायोएजी एशिया की टोन सेटिंग " पर वेबिनार	एग्रीकल्चर टुडे ग्रुप	डॉ. डी. वी. सिंह	22 मार्च, 2022
"हरित पट्टी विकास पर मानकीकरण का महत्व" पर वेबिनार	भारतीय मानक ब्यूरो (सेवा क्षेत्र विभाग)	डॉ गोपाल कुमार	24 मार्च, 2022
वर्चुअल यूजर इंटरेक्शन मीट	एनआरएससी हैदराबाद	डॉ गोपाल कुमार	29 मार्च, 2022
"यूएन आईपीसीसी छठी मूल्यांकन रिपोर्ट" पर वेबिनार	टेरी	डॉ गोपाल कुमार	13 अप्रैल, 2022
" विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी " पर राष्ट्रीय हिंदी वेबिनार	सीएसआईआर–एनएएल, बेंगलुरु	डॉ इंदु रावत	21– 22 अप्रैल, 2022
"कोविड–19 के बाद वैश्विक खाद्य प्रणालियों में बदलाव" पर ऑनलाइन आईसीएआर वेबिनार श्रृंखला व्याख्यान	आईसीएआर, नई दिल्ली	डॉ. एच.सी. होम्बेगौडा, सी.जे. दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई	02 मई, 2022
"जलवायु परिवर्तन संबंधी चिंताएँ: कृषि क्षेत्र और खाद्य एवं पोषण सुरक्षा के लिए चुनौतियाँ" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी–सह–वेबिनार	आईसीएआर–आईआईएमआर, हैदराबाद केएपीए, बेंगलुरु के सहयोग से	एम एन रमेशा	14–15 मई, 2022
"विश्व पर्यावरण दिवस " पर वेबिनार	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	लेखचंद	05 जून, 2022
किसानों और ग्रामीण महिला सशक्तिकरण में सीएसआर के लिए टीम फार्म ब्रिज फाउंडेशन के सह–संस्थापक, इंजीनियर राजेश दवे द्वारा "सुखी पारिवारिक जीवन के लिए दिव्य संतुलन की कला" पर वेबिनार।	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डी.सी.साहू, एच.सी., होम्बेगौडा सी.जे.दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई और श्री जी.बी.नाईक, श्री. जी.डब्लू.बारला	20 जून, 2022
" प्राकृतिक खेती" पर वेबिनार एक तुलनात्मक मूल्यांकन"	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी वासद, देहरादून	डॉ. डी. वी. सिंह डॉ. लेखचंद डॉ.ए.के. सिंह डी. दिनेश डॉ. गौरव सिंह डॉ. दनेश जिंजर	30 जून, 2022
"समाज के लिए विज्ञान कृषि अनिवार्यताएं" विषय पर वेबिनार	आईसीएआर– नई दिल्ली	डॉ चौधरी जे.दास और डॉ. जे. लेंका	12 अगस्त, 2022
"आत्मनिर्भर कृषि" पर वेबिनार	आईसीएआर– नई दिल्ली	डॉ चौधरी जे.दास और डॉ. जे. लेंका	16 अगस्त, 2022

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/वेबिनार	आयोजन संस्थान/स्थान	प्रतिभागी	अवधि
"निवारक सतर्कता और सुशासन" पर वेबिनार	आईसीएआर–एनएए आरएम हैदराबाद	सभी कर्मचारी (आरसी–आगरा)	04 नवम्बर, 2022
जूम वेबिनार। व्याख्यान डॉ. एस.के. द्वारा चौधरी, उप महानिदेशक (प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन),	आईसीएआर नई दिल्ली	सभी कर्मचारी (आरसी–आगरा)	02 दिसम्बर, 2022
सम्मेलन / संगोष्ठी			
"खाद्य और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के लिए बाजरा की क्षमता का दोहनः चुनौतियाँ और संभावनाएँ (आईसीएमएफ–2022)" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	कृषि महाविद्यालय, यूएएस, बेंगलुरु	डॉ एच.सी. होमबेगौडा	19–22 जनवरी, 2022
"डेटा संचालित कृषि और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन–अवसर और चुनौतियाँ" पर आभासी अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी	आईसीएआर–एनएआईपी, नई दिल्ली	डॉ. डी.सी. साहू एवं डॉ राजेश बिश्नोई	21 जनवरी 2022
"बहुआयामी उत्पादन रणनीतियों के माध्यम से जलवायु अनुकूल खेती" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीसीआरएफ 2022)	तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय (टीएनएयू), कोयंबटूर	डॉ. बी.एस. नाइक, रवि डुपडाल शर्मिष्ठा पाल मनोज कुमार	17–18 मार्च, 2022
"आत्मनिर्भर तटीय कृषि" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	आईसीएआर–केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान गोवा	डॉ एस मणिवन्नन	11– 13 मई, 2022
"कृषि प्रौद्योगिकी और संबद्ध विज्ञान में प्रगति" पर ऑनलाइन अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	सीयूटीएम परलाखामुंडी, ओडिशा	डॉ च. जे डैश	04–05 जून 2022
सूरत, गुजरात में राजभाषा और हिंदी दिवस समारोह पर 02वीं अखिल भारतीय राष्ट्रीय संगोष्ठी।	राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, नई दिल्ली	डॉ. ए.के. सिंह, डॉ. गौरव सिंह एवं श्री। अंकित सुखवाल	14–15 जुलाई, 2022
"सतत विकास लक्ष्यों की दिशा में कृषि और खाद्य प्रणाली में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (एएएफएस –2022)"	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बैंगलोर, भारत	डॉ. डी. दिनेश	22–24 अगस्त, 2022
इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया) का 34वां राष्ट्रीय सम्मेलन और राष्ट्रीय सेमिनार।	इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियर्स (भारत, होसुर, तमिलनाडु)	डॉ एस मणिवन्नन	16–17 सितंबर, 2022
"सीएमएसआई का 24वां वार्षिक सम्मेलन" पर राष्ट्रीय सम्मेलन	सीएमएसआई, नई दिल्ली	मोहम्मद बासित रजा	22–23 सितंबर, 2022

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/ वेबिनार	आयोजन संस्थान /स्थान	प्रतिभागी	अवधि
"बाढ और जलाशय अवसादन की रोकथाम के लिए लैंडस्केप प्रबंधन" पर राष्ट्रीय सम्मेलन	बीएयू रांची में इंडियन एसोसिएशन ऑफ सॉइल एंड वॉटर कंजर्वेशनिस्ट्स, (आईएएसडब्ल्यूसी)।	डॉ गोपाल कुमार डॉ रमन जीत सिंह, डॉबी.एस. नाइक, डॉएच.सी होमबेगौडा, डॉराजेश बिश्नोई, डॉके कन्नन, डॉएस मणिवन्नन, डॉए.के. सिंह, डॉगौरव सिंह, डॉदिनेश जिंजर	22–24 सितंबर, 2022
"उत्पादकता और जलवायु लचीलेपन को बनाए रखने के लिए तटीय और अंतर्देशीय पारिस्थितिकी प्रणालियों के लिए अभिनव संसाधन प्रबंधन दृष्टिकोण" पर राष्ट्रीय सम्मेलन	नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी	डा एस मणिवन्नन,	13–15 अक्टूबर, 2022
"कृषि का योगदान" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की चुनौतियाँ और अवसर 2030 तक खाद्य सुरक्षा" (हाइब्रिड मोड)	मंगलायतन विश्वविद्यालय, जबलपुर	डॉ इंदु रावत	15 – 16 अक्टूबर, 2022
"उद्यमिता और कृषि उत्पादकता बढाने के लिए चारा और पशुधन क्षेत्र में नवाचार" पर संगोष्ठी	आईसीएआर–आईजीएफआरआई, झाँसी	डॉ के राजन और डॉ दिनेश कुमार	01–03 नवम्बर, 2022.
भारतीय मृदा विज्ञान सोसायटी का 86वाँ वार्षिक सम्मेलन एवं राष्ट्रीय संगोष्ठी	मृदा विज्ञान में विकास –2022 महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, महाराष्ट्र	डॉ. पी. राजा डॉ. डी. दिनेश और मो.बासित रजा	15–18 नवंबर, 2022
"विश्व मृदा दिवस" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	आईएसएसएस, नई दिल्ली	मोहम्मद बासित रजा	30 नवंबर,2022
"अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष" पर ऑनलाइन सम्मेलन	एफएओ	डॉ. डी. वी. सिंह	06 दिसम्बर, 2022
"कृषि, बागवानी और खाद्य विज्ञान" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	सोसायटी ऑफ ट्रॉपिकल एग्रीकल्चर, नई दिल्ली	डॉ इंदु रावत	17 – 18 दिसंबर, 2022
उत्तरांचल कॉलेज, देहरादून में "पशुधन उत्पादन और उद्यमिता के लिए हालिया रुझान और भविष्य के पहलुओं" पर राष्ट्रीय सम्मेलन (आरटीएलई 2022)	उत्तरांचल कॉलेज, देहरादून	डॉ एम मुरुगानंदम	1 अप्रैल 2022

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/वेबिनार	आयोजन संस्थान/स्थान	प्रतिभागी	अवधि
"मत्स्य पालन और जलकृषि में समसामयिक मुद्दे" पर राष्ट्रीय सम्मेलन	मत्स्य पालन महाविद्यालय, जीबी पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर में	डॉ एम मुरुगानंदम	19 मई 2022
"सतत कृषि " पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	गवर्नमेंट डिग्री कॉलेज कठुआ, जम्मू	डॉ एम मुरुगानंदम	10–11 अक्टूबर, 2022
विविध			
सचिव, डेयर और महानिदेशक, आईसीएआर के साथ बातचीत बैठक .	आईसीएआर, नई दिल्ली	डॉ. एच.सी., होमबेगौडा च.जे.दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई	04 जनवरी, 2022
आईसीएआर, "भारतीय फसल सुधार कार्यक्रम नई संभावनाएं स्वास्थ्य के लिए योग वैज्ञानिक परिप्रेक्ष्य " विषय पर आईसीएआर व्याख्यान श्रृंखला संख्या .39 वर्चुअल मोड में	आईसीएआर, नई दिल्ली	डॉ. एच. चोम्बेगौडा चौधरी जे. दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई	07 जनवरी, 2022
"भारतीय फसल सुधार कार्यक्रम नई संभावनाएं स्वास्थ्य के लिए योग वैज्ञानिक परिप्रेक्ष्य " विषय पर आईसीएआर व्याख्यान श्रृंखला संख्या 40 वर्चुअल मोड में	आईसीएआर, नई दिल्ली	डॉ. एच.सी.होम्बेगौडा चौधरी.जे.दास, जे.लेन्का, राजेश बिश्नोई	12 जनवरी 2022
भारत में कृषि और पशु चिकित्सा क्षेत्र के लिए मानव वन्यजीव संघर्ष (एचडब्ल्यूसी) शमन पर विशेष ज्ञान उत्पादों का विकास और पायलट परीक्षण शीर्षक वाली अंतर्राष्ट्रीय परामर्श परियोजना की ऑनलाइन लॉन्च बैठक।	जीआईजेड और नार्म, हैदराबाद	डॉ बांके बिहारी	24 जनवरी 2022
केरल में अत्यधिक वर्षा से उत्पन्न बाढ, मृदा कटाव और भूमि क्षरण पर राष्ट्रीय स्तर का ऑनलाइन विचार–मंथन सत्र	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम	डॉ बांके बिहारी	29 जनवरी 2022
एसएलईएम ज्ञान साझाकरण और रिपोर्टिंग प्रणाली पर राष्ट्रीय स्तर का प्रसार और प्रदर्शन कार्यशाला	आईसीएफआरई, एमओईएफ और सीसी, भारत सरकार	डॉ. डी. वी. सिंह	01 फरवरी, 2022

सम्मेलन / सेमिनार / कार्यशाला / वेबिनार	आयोजन संस्थान / स्थान	प्रतिभागी	अवधि
डॉ. सुरेश बाबू, वरिष्ठ अनुसंधान फेलोध्क्षमता सुदृढीकरण प्रमुख, अंतर्राष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान (आईएफपीआरआई), वाशिंगटन डीसी, यूएसए द्वारा ष्कृषि विस्तार प्रबंधन में वैश्विक अच्छी प्रथाओं ष पर ऑनलाइन मैनेज कृषि ज्ञानदीप ज्ञान व्याख्यान श्रृंखला –10	मैनेज, हैदराबाद	डॉ बांके बिहारी	14 फरवरी 2022
ऑनलाइन जीआईजेड प्रोजेक्ट फील्ड टीम मीटिंग	आईसीएआर–नार्म, हैदराबाद	डॉ बांके बिहारी	10 फरवरी, 2022
ऑनलाइन विश्व जल दिवस– भूजलरू अदृश्य को दृश्यमान बनाना मैग्सेसे पुरस्कार विजेता और जलपुरुष डॉ. राजेंद्र सिंह जी और डॉ. मान सिंह, प्रोफेसर और परियोजना निदेशक, डब्ल्यूटीसी, आईसीएआर–आईएआरआई, नई दिल्ली द्वारा दिए गए व्याख्यान"	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ बांके बिहारी	22 मार्च, 2022
डॉ. सी.एल. द्वारा ष्प्रौद्योगिकी अपनाना–सीखना वैश्विक अनुभव ष पर ऑनलाइन मैनेज कृषि ज्ञान गहन ज्ञान व्याख्यान श्रृंखला –11। लक्ष्मीपति गौड़ ।, पूर्व उप महानिदेशक,	आईसीआरआईएसएटी, हैदराबाद	मैनेज, हैदराबाद डॉ बांके बिहारी	25 मार्च, 2022
उत्तराखंड में कृमको उत्पादों को बढावा देने पर संबंधित विभागों के साथ समूह चर्चा।	प्रबंधक, कृमको, देहरादून	डॉ बांके बिहारी	26 मार्च, 2022
डॉ. एम. विजय गुप्ता, विश्व खाद्य पुरस्कार विजेता, पूर्व सहायक महानिदेशक, विश्व मछली केंद्र (सीजीआईएआर) द्वारा ष्सभी के लिए मछली का कार्य में अनुवाद विस्तार परिप्रेक्ष्य विषय पर ऑनलाइन मैनेज कृषि ज्ञानदीप ज्ञान व्याख्यान श्रृंखला –13	मैनेज, हैदराबाद	डॉ बांके बिहारी	31 मार्च, 2022
आईएफपीआरआई के महानिदेशक डॉ. जोहान स्विनन द्वारा कोविड–19 के बाद वैश्विक खाद्य प्रणालियों में बदलाव ष पर ऑनलाइन व्याख्यान दिया गया।	आईसीएआर, नई दिल्ली	डॉ. डी. वी. सिंह	02 मई, 2022
'पारिस्थितिक जीविका और आजीविका सुरक्षा के लिए नमक प्रभावित भूमि के प्रबंधन में बांस की खेती की संभावनाएं	आईसीएआर–सीएसएसआरआई, करनाल	डॉ डी.एम. कदम	27 जून 2022
तिया जिले के लिए खरीफ इंटरफेस कार्यक्रम, म.प्र	एटीएमए, दतिया	डॉ डी.एम. कदम	22 अगस्त, 2022

सम्मेलन/सेमिनार/कार्यशाला/वेबिनार	आयोजन संस्थान /स्थान	प्रतिभागी	अवधि
ऑनलाइन कृषि–वानिकी पर एआईसीआरपी की वार्षिक समूह बैठक	आईसीएआर–सीएए फआरआई, झाँसी	डॉ डी.एम. कदम	07 से 09 अक्टूबर, 2022
वैश्विक खाद्य सुरक्षा के लिए कृषि इंजीनियरिंग नवाचार& और भारत पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी /2047 कृषि इंजीनियरिंग परिप्रेक्ष्य पर वैज्ञानिक 56वां आईएसएई सम्मेलन	तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबटूर	डॉ एस मणिवन्नन	09–11 नवम्बर, 2022
आदिवासी समुदाय का विज्ञान और प्रौद्योगिकी सशक्तिकरण& पर दो दिवसीय सम्मेलन	आईआईटी गुवाहाटी, असम	डॉ च. जे. डैश	11–12 नवंबर 2022

18.2. संस्थान कार्मिकों का प्रशिक्षण

वर्ष 2022 के दौरान विभिन्न मानव संसाधन विकास (एचआरडी) गतिविधियों के लिए निम्नलिखित संस्थान कर्मियों को प्रतिनियुक्त किया गया था (तालिका 18.2)।

तालिका 18.2: संस्थान के कर्मचारियों द्वारा भाग लिए गए प्रशिक्षणों का विवरण।

विषय	संस्थान /स्थल	प्रतिभागी	अवधि
वैज्ञानिक कर्मचारी			
आर का उपयोग करके डेटा विश्लेषण के लिए उन्नत सांख्यिकीय तकनीक" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण में भाग लिया	आईआईआरआर, हैदराबाद	डॉ च. जे. डैश	03–15 जनवरी 2022
भारत के उत्तर–पश्चिमी हिमालय में मिट्टी और पानी की हानि और फसल उत्पादकता पर मक्का. शकरकंद की अंतरफसल का प्रभाव"	राष्ट्रीय उद्यमिता विकास फाउंडेशन (एनएफईडी), कोयंबटूर, तमिलनाडु, भारत	डॉ देवीदीन यादव	27–29 जनवरी , 2022
वैज्ञानिकों के लिए एडवांस टेक्नो मैनेजमेंट प्रोग्राम	भारत का प्रशासनिक स्टाफ कॉलेज, हैदराबाद विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित	डॉ रमन जीत सिंह	31 जनवरी, 2022।
बदलती जलवायु में भूमि क्षरण के आकलन और निगरानी के लिए उन्नत भू–स्थानिक प्रौद्योगिकियों' पर शीतकालीन स्कूल	आईसीएआर– एनबीएसएस एवं एलयूपी, नागपुर	डॉ. एस. इस्लाम और डॉ एस पाल	08–28 फरवरी, 2022
"'टिकाऊ शुष्क भूमि बागवानी के लिए प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	आईसीएआर–क्रिडा और मैनेज, हैदराबाद	डॉ. जे. लेंका	09 –11 फरवरी, 2022

विषय	संस्थान /स्थल	प्रतिभागी	अवधि
भारत के उत्तर–पश्चिमी हिमालय में वर्षा आधारित गेहूं की उत्पादकता और मिट्टी की विशेषताओं पर विभिन्न मक्का आधारित फसल प्रणालियों का प्रभाव "	जीकेवी सोसायटी, आगरा, उत्तर प्रदेश	डॉ देवीदीन यादव	18–20 फरवरी, 2022
"आईसीएआर के मानव संसाधन विकास नोडल अधिकारियों द्वारा प्रशिक्षण कार्यों के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए योग्यता वृद्धि कार्यक्रम" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	आईसीएआर–नार्म, हैदराबाद	डॉ बांके बिहारी	21–23 फरवरी, 2022
ग्रामीण आजीविका के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन में प्रगति पर ऑनलाइन डीएसटी प्रायोजित राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, उधगमंडलम, तमिलनाडु	डॉ. मनोज कुमार एवं डॉ. जे. लेंका	28 फरवरी–11 मार्च, 2022
लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम जिसका शीर्षक है "मृदा स्वास्थ्य सुधार और जलवायु परिवर्तन शमन के लिए मृदा कार्बन पृथक्करण और स्थिरीकरण की अवधारणाएं और तंत्र"	आईसीएआर–आईआईएसएस , भोपाल	डॉ. डी. दिनेश	02–11 मार्च, 2022
विभिन्न संसाधन उपयोग दक्षताओं और पर्यावरण संकेतकों की गणना के लिए मानक प्रक्रियाएं	आईसीएआर–आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ देवीदीन यादव	26 2022
मृदा और जल संरक्षण और वाटरशेड प्रबंधन" पर चार महीने का सर्टिफिकेट कोर्स (123वां बैच)।	आईसीएआर–आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ. मातबर सिंह और डॉ ए झाझरिया	22 अप्रैल, 2022 से 21 अगस्त, 2022। (चार महीने
पुरस्कार का उन्मुखीकरण प्रशिक्षण	यूएएस, बेंगलुरु	डॉ. डी. सी. साहू	27–30 अप्रैल 2022
बायोइनोकुलेंट्स के बड़े पैमाने पर उत्पादन पर प्रशिक्षण	डीबीटी के तहत एमएसएसआरएफ, चेन्नई	डॉ. जे. लेंका	10–14 मई, 2022
पर्वतीय आपदा प्रबंधन" पर ग्रीष्मकालीन स्कूल प्रशिक्षण	चितकारा विश्वविद्यालय, सोलन (हिमाचल प्रदेश) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली के प्रायोजन के तहत	डॉ. एम. प्रभावती	02–22 जून, 2022

विषय	संस्थान / स्थल	प्रतिभागी	अवधि
'पर्वतीय आपदा प्रबंधन'' पर ग्रीष्मकालीन स्कूल प्रशिक्षण ''प्रतिरोधकता मीटर का उपयोग'' पर प्रशिक्षण और प्रदर्शन	ओयूएटी, भुवनेश्वर	डॉ. डी. सी. साहू	06 –20 जून 2022
अनुसंधान एवं विकास और क्षमता निर्माण गतिविधियों के लिए वर्चुअल मोड के अनुप्रयोग पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून	डॉ. जे. लेंका	25 जून, 2022 से 01 जुलाई, 2021 तक
अनुसंधान एवं विकास और क्षमता निर्माण गतिविधियों के लिए वर्चुअल मोड के अनुप्रयोग पर ऑनलाइन प्राकृतिक खेती पर मास्टर ट्रेनर कार्यक्रम के लिए ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	मैनेज–आरआरए नेटवर्क–एनसीएनएफ	श्री के.एन. रवि	14–16 सितंबर, 2022
कृषि के जलवायु परिवर्तन प्रभाव में मात्रात्मक तकनीक'' पर राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यशाला	कार्ड्स, टीएनएयू, कोयंबटूर	डॉ. एस.एम. वनिता	21—23 सितंबर, 2022
'राष्ट्रीय सुविधा प्रदाता विकास कार्यक्रम'' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	मैनेज, हैदराबाद	डॉ बांके बिहारी	31 अक्टूबर से 05 नवम्बर, 2022
भू–स्थानिक प्रौद्योगिकियों पर एनजीपी–डीएसटी शीतकालीन स्कूल (स्तर–1)	आईसीएआर–काजरी जोधपुर	डॉ आर बी मीना	01–21 नवम्बर, 2022
उद्यमिता विकास में बीज मसाले सह बीज वितरण कार्यक्रम	ओरमास कोरापुट, एनआरसीएसएस, अजमेर और आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, सुनाबेड़ा, कोरापुट	डॉ एच.सी. होमबेगौड़ा, डॉ च. जे. दास, डॉ. जे. लेंका, डॉ राजेश बिश्नोई	12 नवंबर, 2022
''कृषि विविधीकरण और संसाधन संरक्षण पर आयाम'' पर ऑनलाइन सहयोगात्मक प्रशिक्षण कार्यक्रम	आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी , कोटा ने मैनेज हैदराबाद के साथ सहयोग किया	डॉ. एम. प्रभावती	16–18 नवंबर, 2022
प्रबंधन विकास कार्यक्रम – एक नेतृत्व विकास प्रशिक्षण	आईसीएआर–नार्म, हैदराबाद	डॉ. के.के. शर्मा	12–23 दिसंबर, 2022
टिकाऊ पशुधन उत्पादन के लिए चारा प्रौद्योगिकी नवाचारों पर ऑनलाइन प्रशिक्षण	मैनेज, हैदराबाद और आईसीएआर–आईजीएफआरआई, झाँसी	डॉ एम मुरुगानंदम	1–5 अगस्त 2022

विषय	संस्थान /स्थल	प्रतिभागी	अवधि
सामुदायिक गैर–बिंदु स्रोत पोषक तत्व प्रबंधन में एकीकृत दृष्टिकोण पर ऑनलाइन प्रशिक्षण,	यूएस ईपीए	डॉ एम मुरुगानंदम	24 अगस्त 2022
एपीएआर के लिए "स्पैरो" इंटरफेस के उपयोग पर ऑनलाइन प्रशिक्षण	आईसीटी यूनिट, आईसीएआर मुख्यालय, नई दिल्ली	श्री जॉर्ज जॉन, एर. ए मुरुगेसन, श्री एम. शिवलिंगम, श्रीमती पूनम खत्री, श्री टी. शनमुघम, श्री के. सांगिली, श्रीमती एन रेवती, श्री एम. विश्वनाथन	19 अप्रैल, 2022
"वर्षा सिंचित क्षेत्र में मृदा एवं जल संरक्षण तकनीक" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	मैनेज इंस्टीट्यूट, हैदराबाद	श्री। के.डी. मायावंशी	10–12 मई, 2022
तकनीकी कर्मचारी			
टेलीमैटिक रेनगेज" पर प्रशिक्षण	ओयूएटी, भुवनेश्वर	श्री सुरेंद्र कुमार	15–17 जुलाई, 2022
स्वचालित मौसम स्टेशन और ग्रामोंड जल स्तर रिकॉर्डर" पर प्रशिक्षण।	ओयूएटी, भुवनेश्वर	श्री सुरेंद्र कुमार	29 -30 जुलाई, 2022
गली नियंत्रण उपायों पर तकनीकी कर्मचारियों के लिए कौशल विकास प्रशिक्षण	आईसीएआर–आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून	सभी तकनीकी कर्मचारी (आरसी–आगरा)	25 ए 2022
तकनीकी कर्मचारियों के लिए कौशल विकास प्रशिक्षण	आईसीआईआई–आई एमएसडब्ल्यूसी, इलेक्ट्रॉनिक्स	श्री सी .एन. डामोर, श्री आनंद कुमार, श्री डी .जी. डामोर, श्री बी. सी मकवाना श्री के .डी.मायावंशी, श्री बी .डी. चौहान, श्री अंकित सुखवाल, श्री ए .ए. जला, श्री राम प्रताप, श्री जॉर्ज जॉन, एर. ए मुरुगेसन, श्री एम. शिवलिंगम, श्रीमती पूनम खत्री, श्री टी. शनमुघम, श्री के. सांगिली, सभी तकनीकी कर्मचारी (आरसी–आगरा)	26 जुलाई, 2022

विषय	संस्थान /स्थल	प्रतिभागी	अवधि
मृदा एवं जल संरक्षण इंजीनियरिंग में कौशल विकास	आईसीएआर–आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून	श्री प्रकाश सिंह श्री सीता राम, श्री मुदित मिश्रा, श्रीमती वर्षा गुप्ता, श्री अमित कुमार , श्री गौरव भाटी, श्रीमती शालिनी शर्मा, मोहम्मद बासित रजा, श्री प्रदीप कुमार, श्री सुरेंद्र कुमार, श्री राम प्रताप, श्री दीपक मौर्य, श्री गौतम सिंह, श्री इंदर सिंह	1 – 30 तारीख सितम्बर,2022
आईसीएआर संस्थानों के तकनीकी अधिकारियों (टी–5 और उससे ऊपर) के लिए प्रेरणा, सकारात्मक सोच और संचार कौशल पर योग्यता वृद्धि प्रशिक्षण कार्यक्रम (इन–पर्सन मोड)	मैनेज, हैदराबाद	श्री शैलेन्द्र कुमार यादव	13 – 16वाँ सितंबर, 2022
उद्यमिता विकास में बीज मसाले सह बीज वितरण कार्यक्रम।	ओरमास कोरापुट, एनआरसीएसएस, अजमेर और आईसीएआर–आईआईएस डब्ल्यूसी, आरसी, सुनाबेड़ा, कोरापुट	श्री जी.बी. नाइक और श्री जी. डब्ल्यू. बारला	12 नवंबर, 2022
'आईसीएआर संस्थानोंध्मुख्यालयों के आईसीएआर–सीजेएससी सदस्यों के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम" पर प्रशिक्षण।	आईसीएआर–नार्म, हैदराबाद	श्री। दीपक कौल	15 –19 नवंबर, 2022
आईसीएआर के तकनीकी कार्मिकों के लिए कंप्यूटर अनुप्रयोग" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम।	आईसीएआर – आईएएसआरआई, नयी दिल्ली	श्री। गौरव भाटी और श्री। अंजीत कुमार	15–21 दिसंबर, 2022
प्रशासनिक कर्मचारी – वर्ग			
प्रशासनिक एवं वित्तीय नियमों पर कौशल विकास प्रशिक्षण	आईसीएआर–आईआईएसडब ल्यूसी, देहरादून	श्रीमती बी सुजाता, श्री जगदीश चंद, श्रीमती रुचिका रैना, श्रीमती एच एन लकड़ा, श्रीमती ए नायक, श्री आर सिबाप्रसाद, श्री के.एस. रमेश, श्री टी .एम. सोनेरा, श्री अवध एस. तिवारी, एलआरसी	01 –03 सितम्बर, 2022

18.2.1. "ड्रोन संचालन और फार्म फील्ड मैपिंग में अनुप्रयोग" पर प्रशिक्षण

"ड्रोन संचालन और फार्म फील्ड मैपिंग और निगरानी में अनुप्रयोग" पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण (19–21 मई, 2022), आईसीएआर– आईआईएस डब्ल्यूसी, रिसर्च फार्म सेलाकुई पर आयोजित किया गया था (फोटो 18.2)। काम्बिल सिस्टम प्राइवेट लिमिटेड की टीम द्वारा कुल सोलह (16) कर्मचारी सदस्यों को प्रशिक्षित किया गया। लिमिटेड तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में बुनियादी ड्रोन संचालन और उसके बाद डेटा व्याख्या कक्षा शामिल थी। प्रशिक्षण के दौरान प्रशिक्षुओं को ड्रोन के उड़ान मिशन और डेटा गणना और विश्लेषण के लिए सॉफ्टवेयर के बारे में जागरूक किया गया।

फोटो 18.2: "ड्रोन संचालन और फार्म फील्ड मैपिंग में अनुप्रयोग" विषय पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण की झलकियाँ निगरानी"

19.0

अनुसंधान प्रबंधन के लिए नई पहल और समन्वय

संस्थान के वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के कौशल और तकनीकी कौशल को उन्नत करने के लिए विकसित प्रशिक्षण मॉड्यूल की श्रृंखला शुरू की गई। हितधारकों के अलावा मुख्यालय और अनुसंधान केंद्रों के वैज्ञानिकों के बीच प्रभावी संचार और डेटा और सूचना साझा करने के लिए कई ऑनलाइन फॉर्म विकसित किए गए। अनुसंधान प्रगति और विकासात्मक गतिविधियों की निगरानी के लिए विभिन्न आईसीटी उपकरण और प्रोफार्मा विकसित और अपनाए गए। वर्ष के दौरान नई पहलों के प्रभाव में निम्नलिखित परिवर्तन हुए

- ✓ संबंधित कार्यक्रम नेताओं और कार्यक्रम नेताओं के संज्ञान और आईआरसी के संचालन पर लिए गए पीएमई सेल के सदस्यों द्वारा समन्वित पूर्व–आईआरसी कार्यशालाओंधविचार–विमर्शों की शुरुआत की गई।
- ✓ कार्यवाही की लिस्टिंग, मूल्यांकन और संकलन को सरल बनाने के लिए थीम 1 से 6 तक सभी परियोजनाओं को सूचीबद्ध किया गया और थीम–वार चर्चा की गई।
- ✓ प्रत्येक थीम के तहत परियोजनाओं की प्रस्तुतियों के अंत में प्रस्तुति और अंतराल पहचान का थीम–वार सारांश शामिल किया गया था।
- ✓ बेहतर विवरण, सामग्री और वितरण के लिए प्रस्तुति प्रारूप और परियोजना श्रेणी–वार विनिर्देशोंधदिशानिर्देशों का विस्तार किया गया, जिसमें स्लाइड सीमा की तुलना में समय सीमा पर जोर दिया गया।
- ✓ मानक पावर–पॉइंट (पीपीटी) प्रस्तुति प्रारूप तैयार किया गया और सभी वैज्ञानिकों को उपलब्ध कराया गया।
- ✓ निष्पक्ष मूल्यांकन लाने के लिए एक स्वतंत्र और गुमनाम बाहरी मूल्यांकनकर्ता द्वारा मूल्यांकन शुरू किया गया था।
- ✓ मूल्यांकन विशेषताओं और मापदंडों का सेट और परियोजना मूल्यांकन रैंकिंग के लिए स्कोर और वेटेज के साथ 05 अलग–अलग पूर्व–निर्धारित रेटिंग स्केल तैयार किए गए।
- ✓ बैठक के अध्यक्ष, थीम लीडर्स और प्रमुख जांचकर्ताओं के अलावा स्वतंत्र रूप से एक बाहरी मूल्यांकनकर्ता सहित वैज्ञानिकों विशेषज्ञों की एक टीम द्वारा परियोजना प्रगति का आईसीटी–आधारित मूल्यांकन शुरू किया गया था।
- ✓ प्रस्तुतियों और संकलन में इकाइयों और शब्दों के एक समान मानक प्रारूप के उपयोग पर जोर दिया गया।
- ✓ चर्चा के लिए परियोजनाओं की वार्षिक प्रगति और अन्य प्रासंगिक विवरण एकत्र करने के लिए आईसीटी–आधारित प्रोफार्मा पेश किया गया।
- ✓ आईसीटी–आधारित उपस्थिति और विचार–विमर्श की निगरानी एक नया योगदान था।
- ✓ नई परियोजनाओं का चरणों में राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के आधार पर आलोचनात्मक मूल्यांकन किया गया और स्वीकृति दर लगभग 30: थी।
- ✓ प्राथमिकता वाली नइ विस्तारित कोर परियोजनाओं पर चरणों में मुख्य आईआरसी कार्यक्रम के बाद विशेष कार्यशालाओं के माध्यम से चर्चा की गई और तकनीकी कार्यक्रमों को अंतिम रूप दिया गया।
- ✓ विभिन्न परियोजनाओं में प्रभावी कामकाज और वितरण के लिए परियोजना टीम के पुनर्गठन पर जोर दिया गया।
- ✓ प्राप्त, अनुमोदित, लंबित अनुमोदन और असफल सभी प्रस्तावों को शामिल करने के लिए व्यापक विवरण के लिए कार्यवाही के प्रारूप को भी संशोधित और सुधार किया गया था।
- ✓ कार्यवाही में सुधार के लिए सूचना एकत्र करने के लिए आईसीटी–आधारित दृष्टिकोण शुरू किया गया।
- ✓ बैठक की सिफारिशों को शीघ्र अपनाने के लिए एक महीने के समय में आईआरसी कार्यवाही सामने लाई गई है।

20.0

स्वच्छ भारत मिशन

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद .भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून के मुख्यालय व इसके आठ अनुसंधान केन्द्रों (आगरा, बल्लारी, चंडीगढ़, दतिया, कोरापुट, कोटा, उधागमंदलम और वासद) में स्वच्छता अभियान के तहत इस वर्ष 147 कार्यक्रमों का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया। ये कार्यक्रम स्वच्छता अभियान 2.0 (02–31 अक्टूबर, 2022) और स्वच्छता पखवाड़ा (16–31 दिसंबर, 2022) के हिस्से के रूप में आयोजित किए गए थे। भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून के मुख्यालय व इसके अनुसंधान केन्द्रों के सभी कर्मचारियों ने पूर्ण उत्साहपूर्वक सभी कार्यक्रमों में भाग लिया और विभिन्न स्वछता गतिविधियों में सक्रिय रूप से योगदान दिया । स्वछता मिशन के तत्वाधान में जागरूकता पैदा करने के लिए विभिन्न स्थानों व अवसरों पर स्वछता गतिविधियों की एक विस्तृत श्रंख्ला जैसे बैनरों का प्रदर्शन, साफ–सफाई के कार्यक्रम, स्वछता प्रतियोगिता, निबंध प्रतियोगिता, और अन्य कार्यक्रमों का आयोजन किया गया (फोटो 20.1) । 147 कार्यक्रमों में से आठ कार्यक्रम एस सी एस पी, टी एस पी, कृषक प्रथम प्रोजेक्टों के व अन्य गावों में किय गए, वही दो कार्यक्रम स्कूल में आयोजित किये गए थे। एतिहासिक/सार्वजानिक स्थानों पर चार कार्यक्रम/अभियान चलाये गए । इन कार्यक्रमों के माध्यम से ग्रामीणों, किसानो, बच्चो, छात्रो, महिलाओ, व समाज के आम जन मानस तक स्वछता का संदेश पहुंचाया गया । प्रमुख गतिविधियों में संस्थान मुख्यालय व अनुसंधान केन्द्रों के सभी विभागों, प्रभागो व अनुभागो से पुराने रिकॉर्ड और फाइलें का निपटान शामिल था । इस वर्ष कुल 4913 पुरानी फाइलें की निस्तारण हेतु समीक्षा की गई तथा इनमे से 3337 फाइलें निष्पादित की गई । ऑनलाइन फाइलें खत्म करने के भी प्रयास किये गये और 4 फाइलें हटाई गई ।

एक अन्य प्रमुख गतिविधि में कार्यालय के सभी कमरों व स्टोर आदि से अनउपयोगी सामान इक्कठा करना था । कुल 22.71 टन का विभिन्न अनउपयोगी सामान, जिसमे लकड़ी, प्लास्टिक, लोहा, व एल्युमीनियम आदि का निपटान कर रूपये 14 लाख 22 हजार 543 का इस वर्ष राजस्व अर्जित किया गया, साथ ही 30672.9 वर्ग फुट जगह को खाली कराया गया ।

अनुसंधान केंद्र, दतिया (मध्य प्रदेश)

अनुसंधान केंद्र, वासद (गुजरात)

अनुसंधान केंद्र, उधागमंदलम (तमिलनाडु)

अनुपयोगी सामान निस्तारण, मुख्यालय, देहरादून (उत्तराखंड)

लालवाला खालसा–गाँव, देहरादून (उत्तराखंड)

छात्र सहभागिता, देहरादून (उत्तराखंड)

अनुसंधान फार्म, सेलाकुई, देहरादून (उत्तराखंड)

अनुसंधान केंद्र, कोटा (राजस्थान)

गाँधी जयंती–उत्सव, मुख्यालय, देहरादून (उत्तराखंड)

अनुसंधान केंद्र, चंडीगढ़

अनुसंधान केंद्र, आगरा (उत्तर प्रदेश)

अनुसंधान केंद्र, कोरापुट (उडीशा)

अनुपयोगी सामान एकत्रीकरण, मुख्यालय, देहरादून

(उत्तराखंड) अनुसंधान केंद्र, बल्लारी (कर्नाटका)

फोटो 20.1 स्वच्छ भारत मिशन के तहत सफाई अभियान की झलकियाँ

21.0 प्रमुख आयोजन

21.1. स्वामी विवेकानन्द की शिक्षाओं पर वेबिनार

भारत की स्वतंत्रता के 75 वर्ष पूरे होने के जश्न के एक भाग के रूप में "आजादी का अमृत महोत्सव" में डॉ. पी. एस. द्वारा एक विशेष अतिथि व्याख्यान दिया गया। ब्रह्मानंद, प्रआर. गिनीज वर्ल्ड रिकॉर्ड धारक वैज्ञानिक आईसीएआर–आईआईडब्ल्यूएम भुवनेश्वर ने 15 जनवरी, 2022 को वर्चुअल मोड (फोटो 21.1) में "मनुष्य निर्माण और राष्ट्र निर्माण के लिए स्वामी विवेकानंद की विचारधारा और दृष्टिकोण" पर एक कार्यक्रम आयोजित किया। डॉ. ब्रह्मानंद ने अपनी प्रस्तुति में स्वामी विवेकानंद के जीवन काल की महत्वपूर्ण घटनाओं के बारे में विस्तार से बताया और भारत और राष्ट्र निर्माण के लिए स्वामीजी की विचारधारा और दृष्टिकोण पर जोर दिया।

फोटो 21.1: "मनुष्य निर्माण और राष्ट्र निर्माण के लिए स्वामी विवेकानन्द की विचारधारा और दृष्टिकोण" विषय पर वेबिनार का फ्लायर।

21.2 खाद्यान्न और दालों के प्रसंस्करण और भण्डारण पर अभियान

"आजादी के अमृत महोत्सव" के एक भाग के रूप में भा.कृ.अनु.प.–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केन्द्र, कोरापुट में दिनांक 24 जनवरी, 2022 को "खाद्य अनाज और दालो के प्रसंस्करण और भण्डारण" पर क्षेत्रिय अभियान का आयोजन किया (फोटो 21.2) गया। यह कार्यक्रम एम.एम.एस.आर.एफ., जिपनेर के सहयोग से आयोजित किया गया। इसके तहत आमजन में जागरूकता पैदा करने के लिए प्रमुख स्थानों पर पोस्टर और बैनर का प्रदर्शन किया गया।

फोटो 21.2 "खाद्यान्न और दालों के प्रसंस्करण और भण्डारण अभियान" 24 जनवरी, 2022 में आये प्रतिभागी।

21.3 हिमालय कॉन्क्लेव का आयोजन

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने स्पर्श हिमालय के सहयोग से 29 जनवरी, 2022 को हिमालय कॉन्क्लेव का आयोजन किया। उत्तराखंड हिमालय में कार्यरत विभिन्न अनुसंधान संस्थानों और संगठनों की सफलता की कहानियों पर चर्चा की गई और हितधारकों के साथ साझा की गई। आईआईएसडब्ल्यूसी के निदेशक डॉ. एम. मधु ने प्रतिभागियों और गणमान्य व्यक्तियों का स्वागत करते हुए हिमालय, हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र, लोगों और संस्थान में आयोजित हिमालय कॉन्क्लेव के महत्व पर प्रकाश डाला। हेस्को, देहरादून के निदेशक पद्म भूषण डॉ. अनिल जोशी ने हिमालय की संवेदनशीलता पर बात की और हिमालय और हिमालयी संसाधनों के एकीकृत प्रबंधन का आह्वान किया।

श्री अशोक कुमार, डीजीपी, उत्तराखंड पुलिस ने प्रतिभागियों को सूचित किया कि ग्रामीण विकास को शिक्षा, स्वास्थ्य देखभाल, स्वच्छता के अलावा बागवानी और इकोटूरिज्म–आधारित हस्तक्षेप सहित ऊपरी हिमालय के विकास का हिस्सा बनना चाहिए (फोटो 21. 3)। पद्मश्री, श्रीमती. बसंती देवी, जागर कलाकार ने स्थानीय संस्कृति और कौशल के संरक्षण, अधिमानतः रोजगार और आजीविका से जोड़ने पर जोर दिया। पदमश्री श्री कल्याण सिंह रावत, मैती, सामाजिक कार्यकर्ता ने 3000 मीटर एएमएसएल से ऊपर ऊपरी हिमालय के घास के मैदान (बुग्याल) पारिस्थितिकी तंत्र की व्यवस्थित सुरक्षा का आह्वान किया, जिसे उन्होंने हिमालय के जैव विविधता हॉटस्पॉट के रूप में करार दिया जो गंगा और अन्य नदियों की शुद्धता बनाए रखने में मदद करता है। क्षेत्र का. डब्ल्यूआईएचजी, देहरादून के निदेशक डॉ कलाचंद सैन ने हिमालय में अक्सर आने वाली प्राकृतिक आपदाओं से निपटने के लिए बहु–विषयक विशेषज्ञों, बहु–पैरामीट्रिक विश्लेषण और डोमेन ज्ञान से जुड़े एकीकृत दृष्टिकोण की जरूरतों पर जोर दिया।

https://lnkd.in/gs9pjDt3
https://lnkd.in/gtQ55Y-7
https://lnkd.in/ga4mQ7p2
https://lnkd.in/gawES9ZJ
https://lnkd.in/gWRXeEsp
https://youtu.be/iJ_ZewK8PXI
https://lnkd.in/g6ydAuuj

फोटो 21.3 श्री. अशोक कुमार, डीजीपी, उत्तराखंड प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए ।

डॉ. जे. पी. पचौरी, प्रोफेसर, हिमालय विश्वविद्यालय, डॉ. डी. आर. पुरोहित, एचएनबी गढ़वाल विश्वविद्यालय, डॉ. लक्ष्मी कांत, निदेशक विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईसीए आर–वीपीकेएएस), अल्मोडा, डॉ. पी.आर. ओजस्वी प्रमुख, एच एंड ई प्रभाग, आईआईएसडब्ल्यूसी, डॉ. अशोक कुमार मोहंती, जूनियर निदेशक, आईवीआरआई, क्षेत्रीय स्टेशन, मुक्तेश्वर, डॉ. आर.पी. सिंह, निदेशक, पैर और मुंह रोग निदेशालय (आईसीएआर–डीएफएमडी), मुक्तेश्वर, डॉ. ममता आर्य, प्रभारी अधिकारी, आईसीएआर–एनबीपीजीआर, अनुसंधान केंद्र, भोवाली, डॉ. अरुण किशोर, प्रभारी अधिकारी, आईसीए आर–सीआईटीएच क्षेत्रीय केंद्र, मुकेशेश्वर, श्रीमती पूनम चंद, अतिरिक्त निदेशक, पर्यटन विभाग, हिंदुस्तान टाइम्स से श्री अजय रमोला और स्पर्श हिमालय से श्रीमती सविता मोहन ने विभिन्न प्रौद्योगिकी और अन्य ज्ञान पर बात की। कृषक समुदायों, कृषि पशुओं और हिमालय के भरण–पोषण के लाभ के लिए उत्पाद विकसित किए जा रहे हैं। डॉ. एम. मुरुगानंदम, प्रधान वैज्ञानिक और ओआईसी (पीएमई सेल), आईआईएसडब्ल्यूसी और श्रीमती सीमा शर्मा, स्पर्श हिमालय ने कॉन्क्लेव का समन्वय किया।

21.4 विश्व जल दिवस का आयोजन

22 मार्च, 2022 को आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून में विश्व जल दिवस मनाया गया (फोटो 21.4)। कार्यक्रम का आयोजन आजादी का अमृत महोत्सव (एकेएएम) के तहत एच एंड ई डिवीजन द्वारा हाइब्रिड मोड पर किया गया था। जल पुरुष के नाम से प्रसिद्ध जल कार्यकर्ता डॉ. राजेंद्र सिंह ने मुख्य अतिथि के रूप में समारोह की शोभा बढ़ाई । डॉ. मान सिंह, निदेशक डब्ल्यूटीसी, आईएआरआई नई दिल्ली ने जल, भूजल और प्रबंधन की जरूरतों पर मुख्य व्याख्यान प्रस्तुत

किया। श्री विजय पंवार प्रधान ने पाव वाला सोडा गांव में स्थापित सफल जल संचयन प्रणाली के अनुभव साझा किये। डॉ. एम. मधु, निदेशक, आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ऑनलाइन कार्यवाही में शामिल हुए और प्रतिभागियों का गर्मजोशी से स्वागत किया। एच एंड ई डिवीजन के प्रमुख डॉ. पी.आर. ओजस्वी ने जल विज्ञान और मध्यस्थ योगदानकर्ताओं, वर्षा, नदियों और भूजल पर जानकारी दी।

फोटो 21.4 विश्व जल दिवस मनाया गया।

21.5 संस्थान का 69वां स्थापना दिवस मनाया गया

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी देहरादून ने 07 अप्रैल, 2022 को अपना 69वां स्थापना दिवस मनाया। मुख्य अतिथि, उत्तराखण्ड सरकार के कृषि मंत्री श्री गणेश जोशी ने सहानुभूति व्यक्त की कि पानी प्रमुख प्रतिस्पर्धी प्राकृति संसाधन है जिसे बड़ी आपदाओ को रोकने के लिए संरक्षित और सुरक्षित करने की आवश्यकता है (फोटो 21.5)। उपमहानिदेशक भा.कृ.अनु.प.–एन.आर.एम. डा. सुरेश कुमार ने ऑनलाईन वीडियो संदेश में कहा कि यह संस्थान देश में मानव संसाधन क्षमताओं का विकास कर रहा है। कुलपति डा. ए.के. करनाटक वी.सी.एस.जी. उत्तराखण्ड विश्वविद्यालय भाराषर ने कार्यक्रम के दौरान भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण के वाटरशेड प्रबंधन और उन्नत कृषि उत्पादन के लिए समय–परीक्षित प्रौद्योगिकियो को सामने लाने के लिए संस्थान के वैज्ञानिको और कर्मचारियो की सराहना की।

डॉ. एम मधु, निदेशक, आईसीएआर– आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने मिट्टी और जल संरक्षण में किए गए 60 वर्षों के अनुसंधान और विकास की रिपोर्ट को निर्दिष्ट करते हुए संस्थान की प्रगति पर बात की। एच एंड ई डिवीजन के प्रमुख डॉ. पीआर ओजस्वी ने चल रहे जलवायु परिवर्तन, वर्षा जल संचयन और कृषि परिदृश्यों के संदर्भ में मिट्टी और जल संरक्षण के अनुसंधान में बदलते प्रतिमान पर प्रकाश डाला। डॉ. एन. विज्ञान) ने विभिन्न घटनाओं पर बात की और समन्वय किया। इस अवसर पर विभिन्न श्रेणियों में सर्वश्रेष्ठ अनुसंधान केंद्र और सर्वश्रेष्ठ कार्यकर्ताओं को पदक और मान्यता प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया। इस अवसर पर आयोजित विभिन्न खेल प्रतियोगिताओं के विजेताओं को भी पुरस्कृत किया गया। संस्थान के लगभग 250 वैज्ञानिक और कर्मचारी और विभिन्न संगठनों, गैर सरकारी संगठनों और शिक्षाविदों के आमंत्रित अतिथियों के अलावा 70 ऑनलाइन प्रतिभागी शामिल हुए।

फोटो 21.5. श्री गणेश जोशी, कृषि मंत्री, उत्तराखंड सरकार कर्मचारियों और वैज्ञानिकों और हितधारकों को संबोधित करते हुए

21.6. विश्व पर्यावरण दिवस का आयोजन

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने 05 जून, 2022 को ग्राम रानी पोखरी, जिला देहरादून में विश्व पर्यावरण दिवस मनाया (फोटो 21.6)। श्री कैलाश

फोटो 21.6 विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया।

चौधरी, माननीय केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार। इस अवसर पर उत्तराखंड के मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित हुए। उत्सव के हिस्से के रूप में विभिन्न प्रकार के पेड़–पौधे लगाए गए। रानी पोखरी गांव में सामुदायिक भूमि पर कल्पवृक्ष, मूलश्री, अमलतास और गुलमोहर लगाए गए। रानी पोखरी के अलावा, थानो, भोगपुर और डोईवाला के आसपास के गांवों के किसान भी समारोह में शामिल हुए ।

21.7 हिमालय दिवस मनाया गया

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी ने आज यहां विकास नगर के शाहपुर–कल्याणपुर स्थित शिवालिक अनुसूचित जनजाति आदर्श विद्यालय में वृक्षारोपण अभियान के माध्यम से जैव विविधता के संरक्षण के लिए 9 सितंबर, 2022 को हिमालय दिवस का आयोजन किया। आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी के निदेशक

फोटो 21.7 हिमालय दिवसशाहपुर–कल्याणपुर, विकासनगर, देहरादून में मनाया गया।

डॉ. एम. मधु ने समारोह का उद्घाटन किया और हिमालय की जैव विविधता के संरक्षण में पेड़ों के महत्व पर जोर दिया (फोटो 21.7)।

21.8. आईसीएआर–उत्तर क्षेत्रीय खेल टूर्नामेंट की मेजबानी

आईसीएआर–उत्तर क्षेत्रीय खेल टूर्नामेंट आईसीएआर–भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान (आईआईएसडब्ल्यूसी), देहरादून द्वारा 23–26 नवंबर 2022 के दौरान देहरादून में वन अनुसंधान संस्थान (एफआरआई) परिसर में स्थित इंदिरा गांधी राष्ट्रीय वन अकादमी (आईजीएनएफए) में आयोजित किया गया। श्री अशोक कुमार, आईपीएस, डीजीपी, उत्तराखंड ने स्पोर्ट्स मीट

फोटो 21.8: स्पोर्ट्स मीट के उद्घाटन के अवसर पर आयोजित कार्यक्रमों की झलकियाँ : दीपक जलाते हुए (बाएं ऊपर) और प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए (दाएं ऊपर) डॉ. एम मधु, निदेशक आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून। श्री अशोक कुमार, आईपीएस, डीजीपी, उत्तराखंड द्वारा मशाल जलाकर स्पोर्ट्स मीट का उद्घाटन और सम्बोधन (मध्य में), सांस्कृतिक कार्यक्रम (नीचे बाएँ) और प्रतिभागियों द्वारा मशाल रिले (नीचे दाएँ)।

का उद्घाटन किया। भारत के 6 उत्तरी राज्यों में स्थित 25 विभिन्न आईसीएआर संस्थानों के लगभग 780 खिलाड़ियों ने आयोजित विभिन्न खेल आयोजनों में भाग लिया (फोटो 21.8)। आईसीए आर–आईआईएस डब्ल्यूसी के निदेशक डॉ. एम मधु ने मुख्य अतिथि और प्रतिभागियों का स्वागत किया, और उन्होंने भाग लेने वाले प्रतिभागियों और आईसीएआर के संबंधित संस्थानों और विषय–वस्तु प्रभागों का विवरण दिया। डॉ चरण सिंह, प्रमुख (पादप विज्ञान), और कार्यक्रम के आयोजन सचिव आईआईएसडब्ल्यूसी ने संस्थान के कर्मचारियों और वैज्ञानिकों के साथ कार्यक्रम का समन्वय किया।

21.9. विश्व मृदा दिवस मनाया गया

05 दिसंबर, 2022 को आईसीएआर–आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून के सेलाकुई अनुसंधान फार्म में विश्व मृदा दिवस मनाया गया (फोटो 21.9)। इस वर्ष विश्व मृदा दिवस की थीम "मृदाः जहां भोजन शुरू होता है" थी। कार्यक्रम का आयोजन आईसीएआर– आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून द्वारा भारतीय स्टेट बैंक, देहरादून और इफको, देहरादून के सहयोग से किया गया था। कार्यवाही में समाज के सभी क्षेत्रों के लोगों ने भाग लिया, कुल मिलाकर लगभग 400 व्यक्तियों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। ग्राफिक एरा यूनिवर्सिटी, देहरादून और हिमगिरी ज़ी यूनिवर्सिटी, देहरादून के लगभग 100 छात्र, टीएसपी गांवों के 160 किसान, भारतीय स्टेट बैंक, देहरादून के अधिकारी और इफको, देहरादून के अधिकारी, 124वें नियमित प्रशिक्षण बैच के अधिकारी प्रशिक्षु, कर्मचारी इस अवसर पर संस्थान के सदस्य उपस्थित थे।

फोटो 21.9 विश्व मृदा दिवस समारोह के अवसर पर आयोजित विभिन्न गतिविधियां।

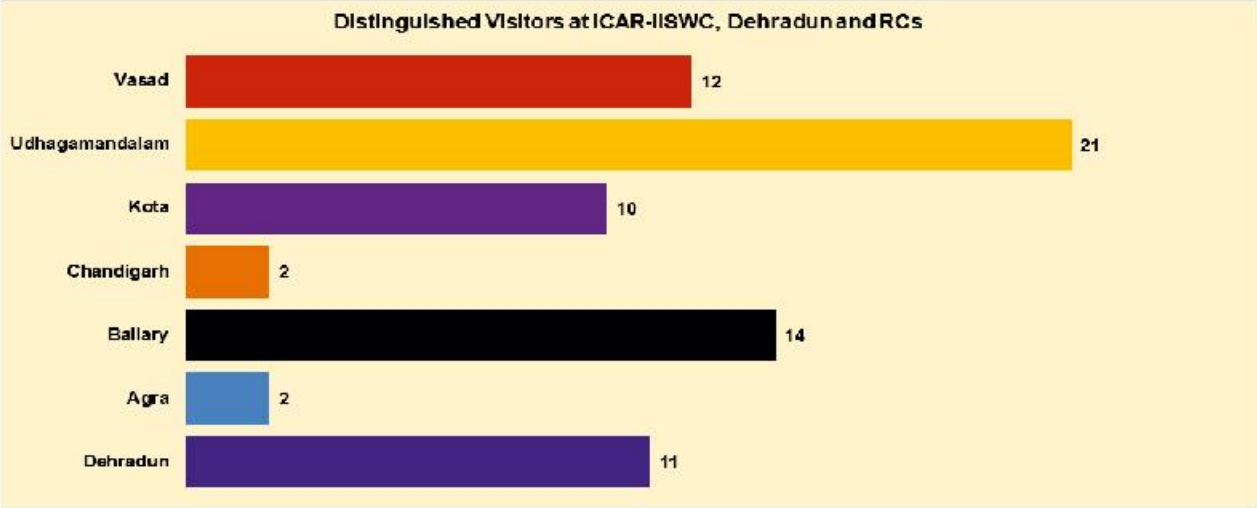
आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी–वासद ने एससीएसपी गांव–गुडेल, तालुका–खंभात, जिला–आनंद, गुजरात में "विश्व मृदा दिवस–2022" मनाया। आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, बल्लारी ने कर्नाटक के बल्लारी जिले के संतूर तालुक के मट्टाजानहल्ली गांव में एक जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया। आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम ने आईसीएआर–केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई), क्षेत्रीय केंद्र, उधगमंडलम और ईशा फाउंडेशन, कोयंबटूर के सहयोग से श्री सत्य साईं स्कूल, थुनेरी, उधगमंडलम, नीलगिरी में एक समारोह का आयोजन किया। आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, सुनाबेड़ा, कोरापुट ने कृषि विभाग, नबरंगपुर के सहयोग से विश्व मृदा दिवस मनाया।

21.10. विश्व दलहन दिवस मनाया गया

10 दिसंबर, 2022 को मनाए गए चौथे विश्व दलहन दिवस के अवसर पर, आईसीएआर– आईआईएस डब्ल्यूसी, देहरादून और इसके अनुसंधान केंद्रों ने किसानों, छात्रों के बीच मानव पोषण और कृषि विविधीकरण में दालों की भूमिका के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए कई तरह के कार्यक्रम आयोजित किए। स्थानीय प्रतिनिधि और प्रतिनिधि; और आम जनता. आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून में, कार्यक्रम (आरएफ सेलाकुई) में किसानों, छात्रों, स्टाफ सदस्यों और क्षेत्र के श्रमिकों सहित सौ प्रतिभागियों ने भाग लिया। डॉ. शरद पांडे, डीन, कृषि, वानिकी और मत्स्य पालन महाविद्यालय, हिमगिरि ज़ी विश्वविद्यालय, देहरादून मुख्य अतिथि के रूप में समारोह में शामिल हुए और कृषि और खाद्य सुरक्षा में विश्व दलहन दिवस कार्यक्रम और दालों के महत्व को रेखांकित किया। इस अवसर पर बोलते हुए, आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून के निदेशक डॉ. एम. मधु ने आज की दुनिया में दालों की कई भूमिकाओं पर प्रकाश डालते हुए दर्शकों को प्रबुद्ध किया (फोटो 21.10)।

फोटो 21.10: चौथा विश्व दलहन दिवस, 10 दिसंबर, 2022 को मनाया गया ।

22.0 विशिष्ट अतिथिगण



आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून

वर्ष 2022 के दौरान कुल 953 गणमान्य व्यक्तियों, अधिकारियों, कर्मचारियों और छात्रों ने संस्थान संग्रहालय का दौरा किया। प्रमुख आगंतुकों की सूची इस प्रकार है:

- श्री गणेश जोशी, कृषि मंत्री, उत्तराखंड सरकार
- श्रीमती. ऋतु खंडूरी भूषण, अध्यक्ष, विधानसभा, उत्तराखंड
- प्रो. वी. पी. सिंह, टेक्सास ए एंड एम यूनिवर्सिटी, यूएसए
- डॉ. के.पी.सुधीर, प्रमुख सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, केरल सरकार
- डॉ. ए.के. कर्नाटक, कुलपति, वीसीएसजी यूयूएच एफ, भरसार, पौडी गढ़वाल
- डॉ. मनोज पी. सैमुअल, कार्यकारी निदेशक, जल संसाधन विकास और प्रबंधन केंद्र, केरल
- डॉ. एस.के. सहरावत, पूर्व निदेशक अनुसंधान, सीसीएस एचएयू, हिसार
- कर्नल रोहित श्रीवास्तव, कमांडिंग ऑफिसर, 127 ईटीएफ
- डॉ. एम. जे. कालेधोनकर, परियोजना समन्वयक, एसएएस एंड यूएसडब्ल्यू पर एआईसीआरपी, आईसीएआर–सीएसएसआरआई, करनाल
- डॉ. वी. राममूर्ति, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीए आर –एनबीएसएस एवं एलयूपी, आरसी, बेंगलुरु
- डॉ. जे.आर. मिश्रा, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर –आईएआरआई, नई दिल्ली

अनुसंधान केन्द्र, आगरा

- श्री के.पी. दुबे, पीसीसीएफ, आर एंड टी, कानपुर, उ.प्र.
- डॉ. एन.के. शर्मा, प्रमुख, एसएस एंड ए, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून

अनुसंधान केन्द्र, बल्लारी

- श्री वसंत पी. आई, सहायक निदेशक बागवानी (एडीएच), बागवानी विभाग, बल्लारी

- श्री रजनीश देसाई सहायक निदेशक (मत्स्य), होसपेट, कर्नाटक
- श्रीटी. हसीना राज सहायक। शिक्षक एवं समन्वयक, एम.जी.एम स्कूल, बल्लारी
- श्री टी. हीरालाल, आईएफएस मुख्य वन संरक्षक (सीसीएफ), बल्लारी
- श्री सैदुलु अदावथ, आईपीएस, पुलिस अधीक्षक (एसपी), बल्लारी
- डॉ. रमेश बी.के., वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रमुख आईसीएआर–केवीके, हगारी, बल्लारी
- डॉ. के. मल्लिकार्जुन, संयुक्त कृषि निदेशक (जेडीए), बल्लारी
- डॉ. एस. भास्कर, एडीजी (एएएफ एवं सीसी), आईसीएआर, नई दिल्ली
- श्रीमती वरलक्ष्मी, के, शिक्षक, एम.जी.एम., पी.यू. कॉलेज, बल्लारी
- श्री टी. हसीना राज, शिक्षिका, एम.जी.एम., स्कूल, बल्लारी
- डॉ. एम. दिनेश कुमार, डीन, पीजीएस यूएएस, धारवाड़
- डॉ. जी.के. गिरीश, एओ और विभाग प्रमुख, यूएएस, धारवाड़
- श्री बी. जी. प्रकाशेश्वर, एटीएम सहायक कृषि कार्यालय (एएओ), अरोक्करम ब्लॉक, रानीपेट जिला, तमिलनाडु।
- श्री वी.एच. हेमनाथ कुमार, एटीएम सहायक कृषि कार्यालय (एएओ), अरोक्करम ब्लॉक, रानीपेट जिला, तमिलनाडु।

अनुसंधान केन्द्र, चंडीगढ़

फोटो 22.1: माननीय मंत्री यात्रा के दौरान संकाय सदस्यों के साथ बातचीत करते हुए।

श्री. ओम प्रकाश यादव, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) सामाजिक न्याय एवं अधिकारिता तथा सैनिक एवं अर्ध सैनिक कल्याण, भारत सरकार। हरियाणा के अधिकारियों ने 01 जून, 2022 को आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी चंडीगढ़ का दौरा किया।

- डॉ. एस. के. चौधरी, डीडीजी (प्रा. सं. प्र.) ने 01–02 जुलाई, 2022 के दौरान भा.कृ.अनु.प.दृ भा.मृ.ज.सं. सं., अनु..कें, चंडीगढ़ का दौरा किया (फोटो 22.2)। उन्हें इस बात से अवगत कराया गया कि वाटरशेड परियोजना के दौरान अनुसंधान केंद्र द्वारा सहभागी वाटरशेड प्रबंधन की अवधारणा कैसे विकसित की गई, जिसने वाटरशेड प्रबंधन परियोजना के सफल कार्यान्वयन के लिए तकनीकी हस्तक्षेप के साथ–साथ एक प्रमुख भूमिका निभाई। डॉ. एस.के. चौधरी ने केंद्र द्वारा निष्पादित, प्रतिष्ठित जलक्षेत्र प्रबंधन परियोजना, सुखोमाजरी (हरियाणा) और मंधाला वाटरशेड प्रबंधन परियोजना (हिमाचल प्रदेश), का दौरा किया। वर्ष 1964 में स्थापित जल संचयन संरचना और पहले तलछट निगरानी स्टेशन स्थल के कमांड क्षेत्र और उसके तालाब,

फोटो 22.2 : डॉ. एस.के. चौधरी, डीडीजी (एनआरएम), आईसीएआर, नई दिल्ली, आईआईएसडब्ल्यूसी–आरसी, चंडीगढ़ के दौरे के दौरान एक पौधा लगाते हुए।

अनुसंधान केन्द्र, कोटा

- डॉ. पी.के. गुप्ता, वैज्ञानिक जी, एफआरआई देहरादून
- डॉ. हेमन्त कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आईसीएआर–

आईआईपीआर कानपुर

- डॉ. आर. एस. यादव, प्रमुख, आईसीएआर – आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, दतिया
- डॉ. एम. मधु, निदेशक, आईसीएआर– आईआई एसडब्ल्यूसी, देहरादून
- श्री एस. के. गजमोती, सीएओ एसजी, आईसीएआर– आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून
- डॉ. टी.के.दत्ता, प्रोफेसर, सीएयू, आइजोल, मिजोरम
- डॉ. ए.के. सिंह, प्रोफेसर, आरपीसीएयू, पूसा, समितिपुर
- डॉ. बी.एस. नाइक, प्रमुख, आईसीएआर –आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, बेल्लारी
- डॉ. ए.के. व्यास, एडीजी (एचआरएम), आईसीए आर, बी–13, पूसा कैंपस
- डॉ. बी. एल. मीना, प्रमुख, आईसीएआर –एनबीएस एसएलयूपी, आरसी, उदयपुर

अनुसंधान केन्द्र, उघगमंडलम

- डॉ. पी.जे. राजू, डिंडुगल, तमिलनाड.
- डॉ. गोकुल प्रणेश ने छात्रों के साथ दौरा किया
- केरल के त्रिवेन्द्रम के छात्रों के साथ डॉ. अरुंधदन
- डॉ. डी.एस. उप्पर, प्रोफेसर, धारवर्ड, यूएएस, कर्नाटक
- डॉ. डी.के. हुलिथली, यूएएस, धारवर्ड, कर्नाटक के छात्रों के साथ प्रोफेसर
- यूएएस, धारवर्ड, कर्नाटक के छात्रों के साथ प्रोफेसर डॉ. जी. मूर्ति
- श। जी.एस. अरुलारासन, प्रोफेसर, केएयू, केरल ने छात्रों के साथ दौरा किया
- डॉ. ए.आर. शर्मा, निदेशक, आरएलबीसीएयू, झाँसी
- डॉ प्रियदर्शिनी, यूएएस, बेंगलुरु
- डॉ. शिवरामन, प्रोफेसर, चेन्नई
- डॉ जीवभारती, सहायक प्रोफेसर, डॉन बॉस्को कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, चेन्नई
- डॉ. ए. ब्लासुब्रमण्यम, सहायक प्रोफेसर, अन्नामलाई विश्वविद्यालय छात्रों के साथ।
- डॉ. आर. रगुनाथ, प्रोफेसर, जेएसएसीएआई, कुड्डालोर, तमिलनाडु
- बेन्नारी अम्मान इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के सहायक प्रोफेसर डॉ. अभिषेक, छात्रों के साथ
- डॉ श्रीनिवास रेड्डी, एसोसिएट प्रोफेसर, डॉ एनटीआर कॉलेज ऑफ एग्रीक। इंजी., बापट्ला
- डॉ. एन.के. पांडे, निदेशक, सीपीआरआई, शिमला
- डॉ. वी. श्रीधर, प्रोफेसर, वर्जीनिया, यूएसए
- डॉ. टी. उषा रानी, प्रोफेसर, एजी। कॉलेज, पूर्वी गोदावरी
- डॉ. पी.वी. राव, एनआरएससी, इसरो, बेंगलुरु
- प्रोफेसर पी.वी.वाराप्रसाद, कैनसस स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए।
- डॉ. आर. इसाक, स्कूल ऑफ एग्री। विज्ञान, करुणा विश्वविद्यालय के छात्रों के साथ।

अनुसंधान केन्द्र, वासद

- डॉ. वी.के. चाहर, प्रौद्योगिकी एवं इंजीनियरिंग कॉलेज, उदयपुर, राजस्थान
- श्री दर्शन देवरे, एजीएम, नाबार्ड

फोटो 22.3: अनुसंधान फार्म वासद का दौरा करते वन रेंज अधिकारी

- श्री पी.के. जैन, डीसीएफ (सेवानिवृत्त), जीएफआर सी, राजपीपला, गुजरात
- डॉ वाई.सी. ज़ाला, पूर्व प्रधान. वैज्ञानिक एवं डीन, अंतर्राष्ट्रीय कृषि व्यवसाय प्रबंधन संस्थान, एएयू, आनंद।
- डॉ. राजीव के. सिंह, सेवानिवृत्त पीआर. वैज्ञानिक एवं प्रमुख, आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी–कोटा (राजस्थान)
- डॉ. एम. मधु, निदेशक, आईसीएआर –आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून, उत्तराखंड
- डॉ. पी. एल. सरन, आईसीएआर – डीएमएपीआर, आनंद, गुजरात।
- डॉ. योगेश जाडेजा, शुष्क समुदाय एवं प्रौद्योगिकी, मुज, गुजरात।
- डॉ. ए.के. सिंह, प्रआर. वैज्ञानिक एवं प्रभारी प्रमुख, आईसीएआर – केंद्रीय बागवानी प्रयोग स्टेशन, वेजलपुर (गोधरा), गुजरात।
- डॉ. के. रमेश, आईएफएस, मुख्य वन संरक्षक, गुजरात वन विभाग।

23.0

कार्मिक

(1 जनवरी से 31 दिसंबर 2022 के दौरान पदोन्नति, नियुक्ति, स्थानांतरण, सेवानिवृत्ति आदि)

मुख्यालय देहरादून

नियुक्तियाँ /कार्यग्रहण

- डॉ. अभिमन्यु झाझरिया, वैज्ञानिक (कृषि अर्थशास्त्र) 01–04–2022 को एनआईएईपीआर नई दिल्ली से शामिल हुए।
- श्री सीता राम, वरिष्ठ तकनीकी सहायक 01–04–2022 को एनबीएसएस और एलयूपी, अनुसंधान केंद्र कोलकाता से शामिल हुए
- डॉ. लवटे प्रमोद उल्हास, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी के पद पर 31.05.2022 को शामिल हुए
- श्री मोहम्मद बासित रज़ा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी के पद पर 20.06.2022 को शामिल हुए
- श्री। मोहन सिंह लवाल, 23.05.2022 को प्रशासनिक अधिकारी के पद पर शामिल हुए
- श्री आशुतोष कुमार तिवारी, उप निदेशक (राजभाषा) के पद पर दिनांक 21.07.2022 को शामिल हुए
- डॉ. अनुपम बाढ़, वैज्ञानिक (जेनेटिक्स एवं प्लांट ब्रीडिंग) 22.08.2022 को डीएमआर सोलन से शामिल हुए।

पदोन्नति

- श्री संजय पंत, सहायक को दिनांक 01.01.2022से सहायक प्रशासनिक अधिकारी के पद पर पदोन्नत किया गया।
- श्री मंजीत रावत, व्याक्तिक सहायक को दिनांक 01. 04.2022 से निजी सचिव के पद पर पदोन्नत किया गया ।
- श्री ताजवर सिंह रावत, सहायक वित्त एवं लेखा अधिकारी को 21.05.2022 को वित्त एवं लेखा अधिकारी के पद पर पदोन्नत किया गया ।
- श्रीमती निशा सिंह, वैयक्तिक सहायक को दिनांक 01.07.2022 से निजी सचिव पद पर पदोन्नत किया गया।
- श्री मुकेश कुमार, कुशल सहायक कर्मचारी को 21. 05.2022 को तकनीशियन (टी–1)के पद पर पदोन्नत किया गया
- श्री सुरेंद्र कुमार, कुशल सहायक कर्मचारी को 21. 05.2022 को तकनीशियन (टी–1) के पद पर पदोन्नत किया गया

स्थानांतरण

- श्री आलोक खंडेवाल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी दिनांक 26.05.2022 से अनुसंधान केंद्र आगरा से स्थानांतरण पर शामिल हुए
- श्री संजय पंत दिनांक 25.01.2022 पदोन्नति पर अनुसंधान केंद्र वासद में स्थानांतरित
- श्री संजय पंत सहायक प्रशासनिक अधिकारी दिनांक 13.10.2022 को अनुसंधान केंद्र आगरा मे स्थानांतरित
- श्री मुकुल सिंह, अवर श्रेणी लिपिक दिनांक 05.04. 2022 को अनुसंधान केंद्र बेल्लारी में स्थानांतरित
- श्री अक्षय धीरज, वैज्ञानिक को आईएएसआरआई, नई दिल्ली में शामिल होने के लिए 31.08.2022 को कार्यमुक्त किया गया
- श्री मोहम्मद बासित रज़ा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी दिनांक 13.10.2022 को अनुसंधान केंद्र कोरापुट में शामिल होने हेतु कार्यमुक्त
- श्री हुकुम सिंह, तकनीकी अधिकारी एवं वाहन

चालक दिनांक 02.07.2022 को अनुसंधान केंद्र कोटा में स्थानांतरित

- श्री। हुकुम सिंह, तकनीकी अधिकारी एवं वाहन चालक दिनांक 26.09.2022 को अनुसंधान केंद्र कोटा से मुख्याकाय देहरादून स्थानांतरित

सेवानिवृत्ति

- डॉ. (श्रीमती) संगीता नैथानी शर्मा, मुख्य तकनीकी अधिकारी, दिनांक 31.01.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुईं
- श्री एस. के. शर्मा, मुख्य तकनीकी अधिकारी दिनांक 31.01.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- डॉ. हर्ष मेहता, प्रधान वैज्ञानिक (जेनेटिक्स एवं प्लांट ब्रीडिंग) दिनांक 31.03.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री सुनील कुमार, निजी सचिव, दिनांक 31.03. 2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री रमेश प्रकाश यादव, कुशल सहायक कर्मचारी , दिनांक 31.03.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री दिनेश चन्द्र मिश्रा, तकनीकी अधिकारी दिनांक 24.03.2022 को अनिवार्य रूप से सेवानिवृत्त
- श्रीमती. सचिव ममता नेगी, निजी दिनांक 30.06. 2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुईं
- श्री गजेंद्र पाल, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 30.06.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- डॉ. एन.के. शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक (कृषि विज्ञान) तथा कार्यवाहक प्रभागाध्यक्ष , मृदा एवं शस्य विज्ञान, दिनांक 31.08.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री नरेंद्र कुमार, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.08.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री उमेश कुमार, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी दिनांक 31.08.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री स्वर्ण सिंह, तकनीकी अधिकारी अधिकारी एवं वाहन चालक दिनांक 31.08.2022 को स्वैच्छिक सेवानिवृत्त
- श्रीमती. सीमा खन्ना, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (पुस्तकालय), दिनांक 31.10.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त
- श्री सोहन सिंह बिष्ट, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.10.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री प्रदीप कुमार, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.10.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री भगत राम, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.12.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री विजय कुमार, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.12.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए

अनुसंधान केन्द्र, आगरा

पदोन्नति

- श्री लल्लन मिश्रा, सहायक दिनांक 21.11.2022 से सहायक प्रशासनिक अधिकारी के पद पर पदोन्नत
- श्री जनक सिंह, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 21.05.2022 से तकनीशियन (टी–1) के पद पर पदोन्नत

स्थानांतरण

- श्री आलोक खांडेवाल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी दिनांक 25.05.2022 को मुख्यालय देहरादून में स्थानांतरित
- श्री संजय पंत, सहायक प्रशासनिक अधिकारी दिनांक 07.07.2022 को अनुसंधान केंद्र वासद से आग्रा स्थानांतरित

- श्री संजय पंत, सहायक प्रशासनिक अधिकारी दिनांक 12.10.2022 को मुख्यालय देहरादून स्थानांतरित

सेवानिवृत्ति

- श्री राम सिंह, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 30.09.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए
- श्री थान चंद शर्मा, तकनीकी अधिकारी दिनांक 30.09.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए

मृत्युलेख

- श्री अजब सिंह, कुशल सहायक कर्मचारी , दिनांक 16.01.2022 को स्वर्गवास

अनुसंधान केन्द्र, बेल्लारी

पदोन्नति

- श्री के.एच. वृषबेंद्रप्पा , कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 21.05.2022 को तकनीशियन (टी–1) के पद पर पदोन्नत

स्थानांतरण

- श्री मुकुल सिंह, अवर श्रेणी लिपिक दिनांक 09.05.2022 को मुख्यालय देहरादून से स्थानांतरण पर शामिल हुए

सेवानिवृत्ति

- श्री के. सोमेश्वर राव, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी दिनांक 30.06.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त हुए

अनुसंधान केन्द्र, चंडीगढ़

नियुक्तियाँ / ज्वाइनिंग:

- श्रीमती जतिंदर कौर अरोड़ा, तकनीकी अधिकारी दिनांक 17.03.2022 को सीपीआरआई शिमला से स्थानांतरण पर शामिल हुईं
- श्रीमती. आशा कुमारी, तकनीकी सहायक, दिनांक 01.04.2022 को नई दिल्ली से स्थानांतरण पर शामिल हुईं

पदोन्नति

- श्री कृष्ण कुमार, उच्च श्रेणी लिपिक दिनांक 22.03.2022 से सहायक के पद पर पदोन्नत
- श्रीमती रुचिका रैना, अवर श्रेणी लिपिक दिनांक 22.03.2022से उच्च श्रेणी लिपिक के पद पर पदोन्नत
- श्री मुन्ना लाल, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 21.05.2022 को तकनीशियन (टी–1) के पद पर पदोन्नत

स्थानांतरण

- डॉ. सुजीत कुमार झा, प्रधान वैज्ञानिक (कृषि विस्तार), परिषद मुख्यालय के कृषि विस्तार संभाग में दिनांक 01.06.2022 को शामिल होने हेतु कार्यमुक्त

सेवानिवृत्ति

- डॉ. न्योनंद, मुख्य तकनीकी अधिकारी दिनांक 30.04.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त
- श्री कृष्ण कुमार, सहायक दिनांक 30.09.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त
- श्री अमृत लाल, कुशल सहायक कर्मचारी, दिनांक 31.01.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त
- श्री दया राम, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक को 28.02.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त
- श्रीमती सत्या देवी, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.12.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त

मृत्युलेख

- श्री राम अभिलाख, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 25.01.2022 को स्वर्गवास

अनुसंधान केन्द्र, दतिया

नियुक्तियाँ / ज्वाइनिंग:

- श्री दीपक मौर्य, वरिष्ठ तकनीकी सहायक दिनांक 01.04.2022 को एनबीएसएस और एलयूपी, अनुसंधान केंद्र कोलकाता से शामिल हुए
- डॉ. के. राजन, प्रधान वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान) दिनांक 30.03.2022 को अनुसंधान केंद्र उदघमंडलम से स्थानांतरण पर शामिल हुए

पदोन्नति

- श्री रतिराम अहिरवार, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 21.05.2022 को तकनीशियन (टी–1) के पद पर पदोन्नत
- श्री रामस्वरूप आदिवासी, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 21.05.2022 को तकनीशियन (टी–1) के पद पर पदोन्नत

स्थानांतरण

- श्रीमती मोनालिशा प्रमाणिक, वैज्ञानिक (एलडब्ल्यू एमई) को आईएआरआई नई दिल्ली में शामिल होने के लिए 31.03.2022 को कार्यमुक्त किया गया

अनुसंधान केन्द्र, कोटा

नियुक्तियाँ / ज्वाइनिंग:

- श्री कृपा शंकर मीना, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, दिनांक 17.03.2022 को शामिल हुए
- कु चैथरा टी.एस., वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी दिनांक 23.12.2022 को शामिल हुई

स्थानांतरण

- श्री हुकुम सिंह, तकनीकी अधिकारी एवं वाहन चालक ने 04.07.2022 को मुख्यालय देहरादून से स्थानांतरण पर कार्यभार ग्रहण किया
- श्री हुकुम सिंह, तकनीकी अधिकारी एवं वाहन चालक को दिनांक 24.09.2022 को मुख्यालय देहरादून में स्थानांतरण हो गयां

पदोन्नति

- श्री घनश्याम आमेर, व्यक्तिक सहायक, दिनांक 11.01.2022 से निजी सचिव के पद पर पदोन्नत

मृत्युलेख

- श्री वी.के. जैन, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी दिनांक को 22.05.2022 स्वर्गवास

अनुसंधान केन्द्र, कोरापुट

पदोन्नति

- श्री डिबाकर जेना, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 21.05.2022 को तकनीशियन (टी–1) के पद पर पदोन्नत

स्थानांतरण

- डॉ. डी.सी. साहू, वरिष्ठ वैज्ञानिक (एलडब्ल्यूएमई) एवं कार्यवाहक केंद्राध्यक्ष, दिनांक 27.08.2022 को आईआईडब्ल्यूएम, भुवनेश्वर में शामिल होने हेतु कार्यमुक्त ।
- डॉ. होम्बे गौड़ा, वरिष्ठ वैज्ञानिक (कृषिवानिकी) दिनांक 22.08.2022 को अनुसंधान केंद्र ऊटी से स्थानांतरण पर शामिल हुए, 27.08.2022 से कार्यकारी केंद्राध्यक्ष
- डॉ. सुरेश कुमार, वैज्ञानिक (कृषि अर्थशास्त्र) दिनांक 13.04.2022 को सीएसएसआरआई करनाल में शामिल होने हेतु कार्यमुक्त
- डॉ. राजेश बिश्नोई, वैज्ञानिक (कृषि विस्तार) को आईआईपीआर अनुसंधान केबद्र बीकानेर में

शामिल होने हेतु दिनांक 30.12.2022 को कार्यमुक्त

- श्री मोहम्मद बासित रज़ा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, दिनांक 17.10.2022 को मुख्यालय से स्थानांतरण पर शामिल हुए

अनुसंधान केन्द्र, उधगमंडलम

पदोन्नति

- श्री एम. विश्वनाथन, अवर श्रेणी लिपिक दिनांक 22.03.2022 को उच्च श्रेणी लिपिक के पद पर पदोन्नत

स्थानांतरण

- डॉ. वी. कस्तूरी थिलांगम, वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान), दिनांक 17.03.2022 को एसबीआई कोयंबटूर में स्थानांतरित
- डॉ. के. राजन, प्रधान वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान), दिनांक 17.03.2022 को अनुसंधान केंद्र दतिया स्थानांतरित
- डॉ. होम्बे गौड़ा, वरिष्ठ वैज्ञानिक (कृषिवानिकी) का 20.08.2022 को अनुसंधान केंद्र कोरापुट में स्था नांतरित
- श्रीमती. पूनम खत्री, तकनीकी सहायक को सीपीसीआरआई कासरगोड, अनुसंधान केंद्र कायमकुलम में शामिल होने हेतु दिनांक 30.12. 2022 को कार्यमुक्त

सेवानिवृत्ति

- श्री साउंडराजन, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.01.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त
- श्रीमती. टी. रानी, कुशल सहायक कर्मचारी दिनांक 31.03.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त

अनुसंधान केन्द्र, वासद

नियुक्तियाँ / ज्वाइनिंगः

- श्री संजय पंत, सहायक प्रशासनिक अधिकारी , दिनांक 28.01.2022 को अनुसंधान केंद्र वासद में स्थानांतरण पर शामिल हुए

स्थानांतरण

- श्री संजय पंत, सहायक प्रशासनिक अधिकारी, दिनांक 05.07.2022 को अनुसंधान केंद्र आगरा में स्थानांतरित

सेवानिवृत्ति

- श्रीमती दीपिका एस. मैकवान, निजी सचिव, दिनांक 10.01.2022 को स्वैच्छिक रूप से सेवानिवृत्त
- श्री आर.सी. इटवाड़ा, कुशल सहायक कर्मचारी, दिनांक 28.02.2022 को अधिवार्षिता की आयु पूर्ण होने पर सेवानिवृत्त
- श्री वी.सी. इटवाड़ा, कुशल सहायक कर्मचारी

कर्मचारियों की सूची

(31 दिसंबर 2022 को ; यह पदक्रम सूची नहीं है।)

डॉ एम.मधु, निदेशक

निदेशक प्रकोष्ठ

वैज्ञानिक

- डॉ. बांके बिहारी, प्रधान वैज्ञानिक

प्रशासन

- श्री मंजीत रावत, निजी सचिव

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री नरेंद्र सिंह
- श्री दिनेश चंद

मृदा विज्ञान एवं शस्य विज्ञान प्रभाग

वैज्ञानिक

- डॉ एन.के शर्मा. प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रभागाध्यक्ष (31 अगस्त 2022 को सेवानिवृत्त)
- डॉ डी. मंडल, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रभागाध्यक्ष (01 सितंबर 2022 से)
- डॉ गोपाल कुमार, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ एम. शंकर वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रभारी अधिकारी (प्रक्षेत्र)
- डॉ रमनजीत सिंह, वैज्ञानिक
- डॉ डी. डी.यादव, वैज्ञानिक

तकनीकी

- श्री अशोक कुमार मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री जे.एस. देशवाल, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी एवं प्रभारी प्रक्षेत्र अधीक्षक
- श्रीमती सरिता गुप्ता, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री दीपक कौल, तकनीकी अधिकारी
- श्री सीता राम वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्रीमती एन एच. पमाई, तकनीकी सहायक
- श्री इंदर सिंह, वरिष्ठ तकनीशियन
- श्री रविशंकर, तकनीशियन
- श्रीमती वर्षा मित्तल, तकनीशियन

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री सुरेन्द्र कुमार तकनीशियन दिनांक 21.05.2022 से
- श्री सोहन सिंह. (दिनांक 21.10.2022 को सेवानिवृत्त)
- श्री अजीत राणा
- श्री तेलु राम

जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी प्रभाग

वैज्ञानिक

- डॉ पी.आर. ओजस्वी. प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रभागाध्यक्ष
- इन. एस.एस. श्रीमाली, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ एस. पात्रा, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ. उदय मंडल, वैज्ञानिक
- डॉ. अक्षय धीरज वैज्ञानिक (31 अगस्त 2022 को कार्यमुक्त)

तकनीशियन

- इन. अमित चौहान वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
- श्री एच एस भाटिया, तकनीकी अधिकारी
- श्री यू सी तिवारी, तकनीकी अधिकारी
- श्री प्रकाश सिंह, तकनीकी अधिकारी
- श्री जे.डी.एस ग्रेवाल, तकनीकी सहायक
- श्री अमित कुमार, तकनीशियन

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री मुकेश कुमार, तकनीशियन, दिनांक 21.05. 2022 से
- श्री सतीश कुमार

पादप विज्ञान प्रभाग

वैज्ञानिक

- डॉ चरण सिंह, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रभागाध्यक्ष
- डॉ जे.एम.एस.तोमर. प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ ए.सी. राठौड़, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ राजेश कौशल, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ विभा सिंघल, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ जे.जयप्रकाश, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ अनुपम बाढ़, वैज्ञानिक

तकनीकी

- श्री उमेश कुमार, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (दिनांक 31.08.2022 को सेवानिवृत्त)
- श्री चतर सिंह, तकनीकी अधिकारी
- श्री प्रमोद कुमार, तकनीकी अधिकारी
- श्री रवीश सिंह तकनीकी सहायक
- श्री टी बिद्या चानू, तकनीकी सहायक
- श्रीमती प्रियंका खंथवाल, तकनीशियन

प्रशासन

- श्रीमती ममता नेगी, निजी सचिव (दिनांक 30.06. 2022 को सेवानिवृत्त)

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री नरेंद्र, (सेवानिवृत्त दिनांक 31.08.2022)
- श्री रविंदर सिंह
- श्री बिंजेन्द्र सिंह

मानव संसाधन विकास एवं सामाजिक विज्ञान प्रभाग

वैज्ञानिक

- डॉ डी. वी. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी प्रभागाध्यक्ष
- डॉ लेखचंद, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ मातबर सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ इंदु रावत, वैज्ञानिक
- डॉ त्रिशा रॉय, वैज्ञानिक
- डॉ अभिमन्यु झांझरिया, वैज्ञानिक

तकनीकी

- श्री ए.के.चौहान, मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री सुरेश कुमार, मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री के.आर.जोशी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री सोनू शर्मा, तकनीशियन

प्रशासन

- श्रीमती. लता भँवर , निजी सचिव
- कुशल सहायक कर्मचारी
- श्री कमल किशोर
- श्री राजेश कुमार शर्मा
- पीएमई और ज्ञान प्रबंधन प्रकोष्ठ

वैज्ञानिक

- डॉ एम मुर्गानंदम. प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अधिकारी
- डॉ रमा पाल, वैज्ञानिक
- डॉ सादिकुल इस्लाम, वैज्ञानिक

तकनीकी

- डॉ मतीश चंद्रा. मुख्य तकनीकी अधिकारी

प्रशासन

- श्रीमती मिनाक्षी पंत, व्यक्तिक सहायक

पुस्तकालय

- श्री अजय जोशी, तकनीकी अधिकारी
- श्रीमती संतोषी रौथान, तकनीशियन

भवन निर्माण एवं रखरखाव

तकनीकी

- श्री सीएस तिवारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री चंदन रॉय, तकनीकी सहायक
- श्री अजय पाल, तकनीकी अधिकारी
- श्री बिपिन बिष्ट, तकनीकी अधिकारी

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री विजय कुमार

प्रशासन

- श्री एस.के गजमोती मुख्य प्रशासनिक अधिकारी (व. ग्रेड)
- श्री पी के सिंह, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी
- श्री एच एन शर्मा, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी
- श्री टी.एस रावत, वित्त एवं लेखा अधिकारी (दिनांक 21.05.2022 से)
- श्री आशुतोष कुमार तिवारी, उप–निदेशक (राजभाषा) दिनांक 21.07.2022 को शामिल हुए
- श्री एम.एस.लवाल, प्रशासनिक अधिकारी (दिनांक 23.05.2022 को शामिल हुए)
- श्रीमती नेहा डोभाल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी
- श्रीमती कमला बर्गली, सहायक प्रशासनिक अधिकारी
- श्री आलोक खांडेवाल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी
- श्री संजय कुमार पंत, सहायक प्रशासनिक अधिकारी दिनांक 01.01.2022 से
- श्रीमती मंजुला ढोबाल, निजी सचिव
- श्री मनजीत सिंह रावत, निजी सचिव
- श्री प्रमोद कुमार सुरक्षा अधिकारी (प्रशासनिक)
- श्री संतोष कुमार, सहायक
- श्रीमती सुमन डिमरी, सहायक
- श्री फकीर चंद, सहायक
- श्री मानस मोहन असवाल, सहायक
- श्री सतविंदर सिंह, सहायक
- श्री मनीष नेगी, व्यक्तिक सहायक
- श्रीमती रानी, उच्च श्रेणी लिपिक
- सुश्री एकता रावत, अवर श्रेणी लिपिक
- श्री आशीष चौहान, अवर श्रेणी लिपिक
- श्री नवीन कुमार, अवर श्रेणी लिपिक
- श्री देवेन्द्र सिंह भंडारी, अवर श्रेणी लिपिक

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री आर. पी. डबराल
- श्री चंद्रपाल
- श्री पी.एन. राणा
- श्रीमती पार्वती
- श्री भगत राम
- श्री विक्रम सिंह
- श्री आदित्य सिंह

वाहन अनुभाग

- श्री स्वर्ण सिंह, तकनीकी अधिकारी (दिनांक 30.09.2022 को स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति)
- श्री हुकुम सिंह, तकनीकी अधिकारी
- श्री सर्वेश कुमार, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री विक्रम सिंह, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

अतिथि गृह

तकनीकी

- श्री एम पी जुयाल, तकनीकी अधिकारी

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री कमल सिंह
- श्री तेज बहादुर
- श्री ओम पाल

प्रक्षेत्र प्रबंधन

- श्री राकेश कुमार, मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री चतर सिंह, तकनीकी अधिकारी
- श्री सुभाष कुमार. तकनीकी अधिकारी
- श्री हुकुम सिंह. तकनीकी अधिकारी
- श्री शशांक कंडवाल, तकनीकी सहायक
- श्री धर्मपाल, तकनीशियन

प्रशासन

- श्री कुलदीप सिंह, उच्च श्रेणी लिपिक

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्रीमती सवित्री देवी
- श्री रजनीश कुमार
- श्री छोटे लाल
- श्री गजेन्द्र सिंह

- श्री विनोद कुमार
- श्री राजेश कुमार शर्मा

अनुसंधान केन्द्र, आगरा

- डॉ के.के.शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष

मृदा विज्ञान एवं शस्य विज्ञान

- डॉ. आर के दुबे, प्रधान वैज्ञानिक
- श्री आर बी मीणा, वैज्ञानिक
- श्री ए के नितांत, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी

जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी

- डॉ के.के. शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक
- श्री सुरेश चंद्र, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी

प्रक्षेत्र प्रबंधन

- श्री भगवती प्रसाद, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री थान चन्द्र शर्मा. तकनीकी अधिकारी (सेवानिवृत्त दिनांक 30.09.2022 को)
- श्री शिशुपाल सिंह, तकनीकी अधिकारी
- श्री अमित कुमार, तकनीशियन

पीएमई प्रकोष्ठ

- श्री बी पी जोशी, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

प्रशासन

- श्री लल्लन मिश्रा, सहायक प्रशासनिक अधिकारी (दिनांक 18.11.2022 से)
- श्री दिनेश गोयल, सहायक
- श्रीमती प्रोमिला राठौड़, उच्च श्रेणी लिपिक
- श्री राकेश सिंह, अवर श्रेणी लिपिक

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री विलियम
- श्रीमती आशा देवी
- श्री जनक सिंह. तकनीशियन (दिनांक 21.05.2022 से)
- श्री राम सिंह, सेवानिवृत्त (दिनांक 30.09.2022 को)
- श्री लाखन सिंह
- श्री भंवर सिंह
- श्री होरी लाल

अनुसंधान केन्द्र, बेल्लारी

- डॉ बी.एस. नायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक, एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष

मृदा विज्ञान एवं शस्य विज्ञान

- डॉ एम. प्रभावती, वैज्ञानिक

पादप विज्ञान

- श्री एम.एन. रमेशा , वैज्ञानिक
- श्री अमृत संजय मोरडे, वैज्ञानिक (शिक्षा अवकाश पर)

जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी

- डॉ. बी.एस. नायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक

कृषि अर्थशास्त्र

- डॉ रवि डुपदल, वैज्ञानिक

मानव संसाधन विकास एवं सामाजिक विज्ञान

- डॉ महंतेश शिरूर. वैज्ञानिक
- श्री रवि के.एन., वैज्ञानिक

प्रक्षेत्र प्रबंधन

- श्री बी.एन शेषाद्रि. तकनीकी अधिकारी
- श्री एम. ओबुला नायडू, वरिष्ठ तकनीकी सहायक (ट्रैक्टर चालक)
- श्री एच सलीम बाशा, वरिष्ठ तकनीकी सहायक (ट्रैक्टर चालक)
- श्री राजपाल, तकनीशियन
- श्री गौरव भाटी, तकनीशियन

तकनीकी

- श्री के. सोमेश्वर राव, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
- श्री पी. मोहन कुमार, तकनीकी अधिकारी

- श्री टी. रविचंद्र, तकनीकी अधिकारी
- श्री अभिषेक कुमार सिंह, तकनीशियन

प्रशासन

- श्रीमती बी सुजाता, उच्च श्रेणी लिपिक
- श्री डी. वेंकटेश, अवर श्रेणी लिपिक
- श्री मुकुल सिंह, अवर श्रेणी लिपिक

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री के.एच. वृषाबेंद्रप्पा, तकनीशियन (दिनांक 21.05.2022 से)
- श्रीमती एरम्मा,
- श्री जी वेंकटेश

अनुसंधान केन्द्र, चंडीगढ़

- डॉ ओ.पी.एस. खोला, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष

मृदा विज्ञान एवं कृषि विज्ञान

- डॉ ओ पी प्रेमी, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ शर्मिष्ठा पाल, वैज्ञानिक

पादप विज्ञान

- डॉ राम प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ पंकज पंवार, प्रधान वैज्ञानिक

जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अनुभाग

- डॉ. मनोज कुमार, वैज्ञानिक
- श्री रोहित कुमार, तकनीकी सहायक (वाहन चालक)

अर्थशास्त्र एवं परियोजना नियोजन

- डॉ प्रदीप डोगरा, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ एस.के झा. प्रधान वैज्ञानिक
- श्रीमती. निर्मला सरहदी. मुख्य तकनीकी अधिकारी

प्रक्षेत्र प्रबंधन

- डॉ न्योनंद, मुख्य तकनीकी अधिकारी दिनांक 30.02.2022 को सेवानिवृत्त
- श्री शैलेन्द्र कुमार यादव, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री हरीश शर्मा, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्रीमती जतिंदर कौर अरोड़ा, तकनीकी अधिकारी (दिनांक 14.03.2022 से शामिल)
- श्री अक्षय चौहान, तकनीकी अधिकारी
- सुश्री शालिनी शर्मा, तकनीकी सहायक
- श्रीमती आशा कुमारी तकनीकी सहायक (दिनांक 01.04.2022 से शामिल)
- श्री बुध सिंह टी–1–3 (ट्रैक्टर चालक)

प्रशासन

- श्री लक्ष्मण सिंह रावत, सहायक प्रशासनिक अधिकारी
- श्रीमती सरबजीत कौर, निजी सचिव
- श्री जगदीश चंद, सहायक
- श्री कृष्ण कुमार, सहायक दिनांक 30.09.2022 को सेवानिवृत्त)
- श्रीमती. रुचिका रैना, उच्च श्रेणी लिपिक)

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्रीमती सत्या देवी
- श्री राकेश कुमार
- श्री संतोष कुमार
- श्री रमाकांत
- श्री नंदा
- श्री राज किशोर
- श्री कल्लू
- श्री मुन्ना लाल तकनीशियन (दिनांक 21.05.2022 से)

अनुसंधान केन्द्र, दतिया

- डॉ आर.एस.यादव, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष

मृदा विज्ञान एवं कृषि विज्ञान

- डॉ. के. राजन प्रधान वैज्ञानिक
- श्री एम.के. मीना, वैज्ञानिक.
- डॉ दर्शनराव एम कदम, वैज्ञानिक
- डॉ दिनेश कुमार, वैज्ञानिक

प्रक्षेत्र प्रबंधन

- श्री सतीश चौटेला, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री सी एस समेले, तकनीकी अधिकारी
- श्री लखन लाल अहिरवार, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री दीपक मौर्य, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री गौतम सिंह तकनीकी सहायक
- श्री अनिल कुमार दोहरे, तकनीकी सहायक
- श्री रति राम अहिरवार, तकनीशियन (दिनांक 21.05.2022 से)

प्रशासन

- श्री अशोक कुमार अहिरवार, सहायक प्रशासनिक अधिकारी
- श्री रामनाथ अहिरवार, अवर श्रेणी लिपिक
- श्री अवध सरन तिवारी, अवर श्रेणी लिपिक
- श्री राम स्वरूप आदिवासी (तकनीशियन दिनांक 21.05.2022 से)

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री बलवंत सिंह
- श्री कैलाश यादव
- श्री भामर सिंह यादव
- श्री सतीश चौटेला

अनुसंधान केन्द्र, कोरापुट

- डॉ डी.सी. साहू, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष
- डॉ होम्बे गौड़ा, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष, दिनांक 28.08.2022 से प्रभावी

पादप विज्ञान

- डॉ (श्रीमती) सी.एच. ज्योतिरमई लेंका , वैज्ञानिक

जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी

- डॉ (श्रीमती) सी.एच. ज्योतप्रवा दश , वैज्ञानिक

मानव संसाधन विकास एवं सामाजिक विज्ञान

- डॉ राजेश बिश्नोई, वैज्ञानिक (दिनांक 30.12.2022 को कार्यमुक्त)

प्रशासन

- श्रीमती हेमलता निरुपमा लाकरा , सहायक
- श्रीमती अर्नपूर्णा नायक, उच्च श्रेणी लिपिक
- श्री आर सिवा प्रसाद, उच्च श्रेणी लिपिक

तकनीकी

- श्री गोलक बिहारी नायक, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
- श्री जॉर्ज विलियम बारला, तकनीकी अधिकारी
- श्री सुनाधर किंडल. वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री सुरेंदर कुमार, तकनीकी सहायक
- श्री अंजीत कुमार , तकनीशियन
- श्री प्रदीप कुमार, तकनीशियन
- श्री दिबाकर जेना, तकनीशियन (दिनांक 21.03.2022 से)

अनुसंधान केन्द्र, कोटा

- डॉ अशोक कुमार, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष

मृदा विज्ञान एवं शस्य विज्ञान

- डॉ (श्रीमती) आई रश्मी, वैज्ञानिक
- डॉ जी.एल.मीना, वैज्ञानिक
- डॉ आर.ए.जाट, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ कुलदीप कुमार, वैज्ञानिक
- श्रीमती. अनिता कुमावत, वैज्ञानिक
- डॉ गुलशन कुमार शर्मा, वैज्ञानिक

पादप विज्ञान

- डॉ एच.आर.मीना, वैज्ञानिक
- डॉ एस. कला, वैज्ञानिक

जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी

- डॉ शाकिर अली, प्रधान वैज्ञानिक

मानव संसाधन विकास एवं सामाजिक विज्ञान

- डॉ अशोक कुमार, प्रधान वैज्ञानिक
- श्री कमलेश कुमार, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

- श्री कृपा शंकर मीना, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (दिनांक 17.03.2022 को शामिल)

प्रक्षेत्र प्रबंधन

- डॉ आर.ए.जाट. प्रधान वैज्ञानिक
- श्री रमेश चंद्रा, वरिष्ठ तकनीशियन
- हरिओम आर्या, तकनीकी अधिकारी
- श्री राकेश सिंह हाड़ा, वरिष्ठ तकनीशियन
- श्री अजय कुमार यादव, तकनीकी अधिकारी
- श्री मांगी लाल सुमन, वरिष्ठ तकनीशियन

प्रशासन

- श्री अनिल कुमार बगासी. सहायक प्रशासनिक अधिकारी
- श्री घनश्याम आमेर, निजी सचिव
- श्री के के लालवानी, सहायक

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्रीमाती सुशीला बाई
- श्री रामेश्वर प्रसाद
- श्री सच्चिदानंद

अनुसंधान केन्द्र, उघगमंडलम

- डॉ के. कन्नन, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केंद्राध्यक्ष

मृदा विज्ञान एवं कृषि विज्ञान

- डॉ पी. राजा, प्रधान वैज्ञानिक
- श्री जॉर्ज जॉन, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
- श्री के. सांगिली, तकनीशियन

पादप विज्ञान

- डॉ सुधीर कुमार अन्नेपू, वैज्ञानिक
- श्रीमती पूनम खत्री, तकनीकी सहायक

जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी

- डॉ एस. मणिवन्नन, प्रधान वैज्ञानिक
- श्री ए. मुरुगेसन, तकनीकी अधिकारी

मानव संसाधन विकास एवं सामाजिक विज्ञान

- डॉ (श्रीमती) पी. सुन्दरम्बल, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ एस.एम. वनिता, वैज्ञानिक

प्रक्षेत्र प्रबंधन

- श्री एम. शिवलिंगम, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री टी. शनमुगम, वरिष्ठ तकनीशियन

प्रशासन

- श्रीमती. एन रेवथी , उच्च श्रेणी लिपिक
- श्री एम. विश्वनाथन, उच्च शेनी लिपिक

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री एन सोमसुंदरम
- श्री सी. मलरासु
- श्री एस शेखर
- श्री आर श्रीनिवासन
- श्री एम. वेलुस्वामी
- श्रीमती डी. नीलावती

अनुसंधान केन्द्र, वासद

- डॉ ए.के. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यकारी केन्द्रध्यक्ष

मृदा विज्ञान एवं कृषि विज्ञान

- डॉ डी. दिनेश, वैज्ञानिक
- डॉ दिनेश जिंगर, वैज्ञानिक
- जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी
- डॉ गौरव सिंह, वैज्ञानिक

तकनीकी

- श्री सी.एन डामोर, तकनीकी अधिकारी
- श्री आनंद कुमार, तकनीकी अधिकारी
- श्री डी.जी. डामोर, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री बी डी चौहान, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- श्री अशोक ए. ज़ाला. तकनीकी सहायक
- श्री के. डी. मायावंशी. वरिष्ठ तकनीशियन,
- श्री बी.सी. मकवाना, वरिष्ठ तकनीशियन

- श्री अंकित सुखवाल. तकनीशियन
- श्री राम परताप, तकनीशियन

प्रशासन

- श्री के. एस. रमेश, उच्च श्रेणी लिपिक
- श्री ठाकोर भाई एम. सोनेरा, अवर श्रेणी लिपिक

कुशल सहायक कर्मचारी

- श्री के.ए तवियाद
- श्री ए.बी. सोलंकी
- श्री टी.टी खरोड़
- श्री आर.सी परमार
- श्री डी.एम. सोलंकी
- श्री सोमाभाई हरमनभाई गोल्डारिया
- श्री भाईलालभाई अंबालाल सोलंकी
- श्री रमन भाई एफ.चौहान
- श्री मनुभाई देसाई भाई चौहान
- श्री मनुभाई बी. परमार
- श्री मंगलभाई एन. परमार (दिनांक 31.10.2022 को सेवानिवृत्त)
- श्री भाईलालभाई वनभाई बारिया
- श्री यूएन गोल्दरिया

24.0

राजभाषा सम्बन्धी गतिविधियाँ

कर्मचारी सदस्यों के लिए आईसीएआर– आईआई एसडब्ल्यूसी, देहरादून के साथ–साथ इसके अनुसंधान केंद्रों में हिंदी कार्यशालाएं आयोजित की गईं। कार्यशालाओं में आमंत्रित विशेषज्ञों द्वारा दैनिक आधिकारिक कार्यों में हिंदी भाषा का उपयोग, हिंदी में तकनीकी और प्रशासनिक शब्द, यूनिकोड का उपयोग आदि विषयों पर विस्तृत चर्चा की गयी।

24.1. कार्यशालाओं का आयोजन

वार्षिक प्रतिवेदन की समय अवधि में आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी और इसके क्षेत्रीय केंद्रों द्वारा आयोजित कार्यशालाओं का संक्षिप्त विवरण (तालिका 24.1) निम्नानुसार है :

24.1.1. "हिन्दी भाषा की प्रौद्योगिकी एवं शब्दावली" विषय पर कार्यशाला

15 मार्च, 2022 को आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, चंडीगढ़ में "हिंदी भाषा की प्रौद्योगिकी और शब्दावली" पर हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। पंजाब विश्वविद्यालय के हिंदी विभाग के एसोसिएट प्रोफेसर डॉ.गुरमीत सिंह ने हिंदी भाषा की तकनीक और शब्दावली पर चर्चा की (फोटो 24.1)

फोटो 24.1: "हिन्दी भाषा की प्रौद्योगिकी एवं शब्दावली" विषय पर कार्यशाला की झलकियाँ

24.1.2. "ई–टूल्स के माध्यम से कंप्यूटर पर हिंदी का प्रयोग" पर कार्यशाला

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, चंडीगढ़ ने कार्यालय के दैनिक कार्यों में हिंदी भाषा के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए 08 जून, 2022 को ई–टूल्स के माध्यम से कंप्यूटर पर हिंदी के उपयोग से संबंधित एक कार्यशाला का आयोजन किया (फोटो 24.2)। कार्यशाला के मुख्य वक्ता श्री हरप्रीत सिंह, उप प्रबंधक (हिन्दी राजभाषा), नेशनल इंश्योरेंस कंपनी लिमिटेड,

फोटो 24.2: "ई–टूल्स के माध्यम से कंप्यूटर पर हिंदी का प्रयोग" विषय पर आयोजित कार्यशाला की झलकियाँ

फोटो 24.3: "हिन्दी वाक्य निर्माण एवं व्याकरण" विषय पर कार्यशाला की झलकियाँ

मनीमाजरा, चंडीगढ़ ने ध्वन्यात्मक भाषा का उपयोग करके अंग्रेजी कीबोर्ड से हिंदी और अन्य भाषाओं/लिपियों में टाइपिंग के मुद्दों पर विस्तार से चर्चा की।

24.1.3. "हिन्दी वाक्य निर्माण एवं व्याकरण" पर कार्यशाला

27 जून, 2022 को आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम, नीलगिरी, तमिलनाडु में "हिंदी वाक्य निर्माण और व्याकरण" पर त्रैमासिक कार्यशाला का आयोजन किया गया (फोटो 24.3)। श्रीमती जयाकुमारी पाल, प्रिंसिपल, दक्षिण भारत हिंदी प्रचार सभा, उधगमंडलम, तमिलनाडु इस अवसर पर सम्मानित अतिथि थीं। श्रीमती जयाकुमारी पाल ने हिन्दी वाक्य निर्माण एवं व्याकरण पर विशेष व्याख्यान दिया तथा हिन्दी वाक्य निर्माण पर व्यावहारिक अभ्यास भी करवाया।

24.1.4. "राजभाषा संबंधी अधिनियमों, नियमों एवं आदेशों का अनुपालन" पर कार्यशाला

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, सुनाबेड़ा, कोरापुट ने 29 जून, 2022 को राजभाषा हिंदी के प्रगतिशील उपयोग और संबंधित अधिनियमों, नियमों आदि को बढ़ावा देने के लिए "राजभाषा संबंधित अधिनियमों, नियमों और आदेशों का अनुपालन" पर हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया (फोटो 24.4)). कार्यशाला में केन्द्र में कार्यरत सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया। अतिथि वक्ता श्रीमती मीना नारज (हिन्दी अध्यापिका, सुनाबेड़ा) थीं। श्रीमती मीना नारज ने अपने सम्बोधन में राजभाषा में कार्य करने की संवैधानिक बाध्यता को रेखांकित किया तथा इसके माध्यम से अधिक से अधिक कार्य करने पर बल देते हुए ऐसे कार्यक्रमों की उपयोगिता पर बल दिया।

फोटो 24.4: "राजभाषा संबंधी अधिनियमों, नियमों एवं आदेशों का अनुपालन" विषय पर कार्यशाला।

24.1.5. "भविष्य में हिंदी के विकास की प्रबल संभावनाएँ" विषय पर कार्यशाला

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, कोटा ने 20 अगस्त, 2022 को "भविष्य में हिंदी के विकास की प्रबल संभावनाएं" विषय पर कार्यशाला का आयोजन किया (फोटो 24.5)। मुख्य वक्ता। डॉ. शशि प्रकाश चौधरी, सेवानिवृत्त, एसोसिएट प्रोफेसर आर्ट्स कॉलेज, कोटा ने इस तथ्य को रेखांकित किया कि हिन्दी विश्व की सबसे तेजी से बढ़ती हुई वैचारिक एवं व्यावसायिक भाषा है।

फोटो 24.5: "भविष्य में हिंदी के विकास की प्रबल संभावनाएँ" विषय पर कार्यशाला।

24.1.6. "उपयोगी यूनिकोड और अन्य हिंदी ई–टूल्स" पर कार्यशाला

आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून ने 22 दिसंबर, 2022 को राष्ट्रीय तकनीकी हिंदी कार्यशाला "उपयोगी यूनिकोड और अन्य हिंदी ई–टूल्स" का आयोजन किया (फोटो 24.7)। कार्यशाला का उद्देश्य कंप्यूटर पर हिंदी में काम करने के लिए उपयोगी यूनिकोड और अन्य हिंदी ई–टूल्स के बारे में जानकारी प्रदान करना था। भुवनेश्वर, सीआईएई–भोपाल, आईवीआरआई–बरेली, एनबीएसएसएलयूपी–नागपुर, डीकेएमए–दिल्ली, एनआरसीएल–मुजफ्फरपुर, आईआईएचआर–बैंगलोर, एनडीआरआई–करनाल, एन बीएआईएम–मऊ, एनबीपीजीआर–दिल्ली, एनबी एजीआर जैसे संस्थानों से लगभग 94 वैज्ञानिकों, अधिकारियों और कर्मचारियों ने भाग लिया। –इस ऑनलाइन कार्यशाला में करनाल, आईआईएसआर लखनऊ, आईआईपीआर–कानपुर, एनआरसी– पीआई जी गुवाहाटी, आईआईवीआर–वाराणसी, आईएसआर आई–दिल्ली, डीसीएफआर–भीमताल, सीआईएफए। डॉ बन बिहारी साहू, मुख्य प्रबंधक (राजभाषा), भारतीय स्टेट बैंक, बेरहामपुर (ओडिशा) मुख्य वक्ता और प्रशिक्षक थे। डॉ. साहू ने कंप्यूटर पर हिंदी में काम करने के लिए माइक्रोसॉफ्ट इंडिक, यूनिकोड, गूगल वॉयस टाइपिंग, मंत्र, ई–महाशब्दकोश, लीला, मशीन ट्रांसलेशन जैसे विषयों पर पीपीटी के माध्यम से विस्तृत जानकारी दी और प्रशिक्षण दिया।

फोटो 24.6 उपयोगी यूनिकोड एवं अन्य हिन्दी ई–टूल्स विषय पर कार्यशाला की झलकियाँ

तालिका 24.1: आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून और उसके अनुसंधान केंद्रों में आयोजित कार्यशालाओं/काव्य गोष्ठी आदि का विवरण।

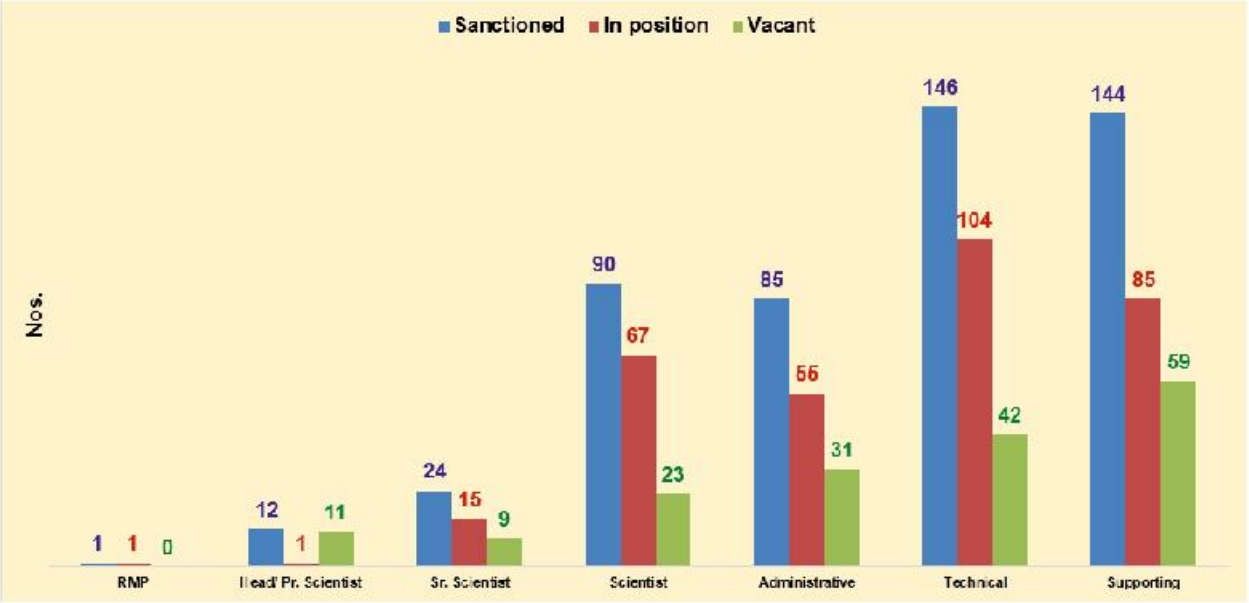
हिंदी कार्यशाला
5 मार्च 2022 को हिंदी कार्यशाला का आयोजन।
त्रैमासिक हिंदी कार्यशाला: प्रथम तिमाही (अप्रैल–जून, 2022)
8 जून 2022 को हिंदी कार्यशाला का आयोजन।
25 जून, 2022 को कार्यशाला का शीर्षक "हिंदी कार्यशाला–कार्यालयीन पद्धति में हिंदी टिपन" होगा।
कार्यशाला "राजभाषा संबंधी अधिनियमों, नियमों एवं आदेशों का अनुपालन" 29 जून 2022 को।
त्रैमासिक हिंदी कार्यशाला द्वितीय तिमाही (जुलाई–सितंबर, 2022)।
20 अगस्त 2022 को हिंदी कार्यशाला "भविष्य में हिंदी के विकास की प्रबल संभावनाएं" का आयोजन
26 सितम्बर 2022 को हिन्दी कार्यशाला का आयोजन।
14 सितंबर से 28 सितंबर, 2022 के दौरान हिंदी पखवाड़ा मनाया गया।
त्रैमासिक हिंदी कार्यशाला तृतीय तिमाही (अक्टूबर–दिसंबर, 2022)
21 दिसंबर 2022 को हिंदी कार्यशाला का आयोजन।
22 दिसंबर, 2022 को राष्ट्रीय तकनीकी हिंदी कार्यशाला "उपयोगी यूनिकोड और अन्य हिंदी ई–टूल्स"।

24.2. संसदीय राजभाषा समिति का दौरा

संसदीय राजभाषा समिति ने प्रो. रीता बहुगुणा जोशी, माननीय संयोजक, द्वितीय उप–समिति की अध्यक्षता में 27 अगस्त, 2022 को बेंगलुरु में आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी, आरसी, उधगमंडलम के साथ एक निरीक्षण बैठक आयोजित की (फोटो 24.7)).

फोटो 24.7: अनुसंधान केंद्र के प्रमुख द्वारा सम्मानित की गईं प्रोफेसर रीता बहुगुणा जोशी और टीम के सदस्य

25.0 कर्मचारियों की स्थिति



31 दिसंबर, 2022 तक स्वीकृत कर्मचारियों की संख्या (भरे हुए और रिक्त पदों सहित) तालिका 25.1 में दी गई है।

तालिका 25.1: कर्मचारियों की संख्या

श्रेणी	स्वीकृत	स्थिति में				रिक्त
		कुल योग	अनुसूचित जाति	अनुसूचित जनजाति	अन्य पिछड़ा वर्ग	
आरएमपी	01	01	-	-	-	00
प्रमुख / प्रधानवैज्ञानिक	12	01	-	-	-	11
1 वरिष्ठ वैज्ञानिक	24	15	-	-	01	09
वैज्ञानिक	90	67	10	05	14	23
प्रशासनिक	85	55	14	05	02	31
तकनीकी	146	104	23	09	15	42
सहायक	144	85	25	05	07	59
कुल योग	502	328	72	24	39	175

26.0 मौसम संबंधी आंकड़े

वर्ष 2022 के दौरान अनुसंधान फार्म सेलाकुई (देहरादून) और अनुसंधान केन्द्रों मे दर्ज मौसम संबंधी आंकड़े

पैरामीटर	जनवरी 22	फरवरी 22	मार्च 22	अप्रैल 22	मई 22	जून 22	जुलाई 22	अगस्त 22	सितम्बर 22	अक्टूबर 22	नवम्बर 22	दिसम्बर 22	कुल	माध्य
देहरादून														
वर्षा (मिमी)	152.7	44.5	0.0	1.5	57.6	108.3	675.4	369.5	278.8	18.1	0.0	0.0	1706.4	-
बरसात के दिनों की संख्या	7	3	0	0	6	7	21	13	11	3	0	0	71.0	-
औसत अधिकतम तापमान (°C)	18.7	21.5	31.5	37.6	36.7	37.5	32.8	33.1	32.2	30.7	26.9	23.2	362.5	30.2
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	7.5	6.1	11.8	14.1	19.7	21.0	23.9	24.0	22.5	15.9	8.9	3.9	179.1	14.9
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	1.2	1.3	1.4	1.9	1.8	1.9	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	0.8	14.7	1.2
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	2.5	4.6	5.8	5.5	1.8	1.3	2.7	3.7	3.7	6.1	5.2	4.9	47.6	4.0
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	1.0	1.4	3.1	5.8	4.8	5.2	2.5	2.6	2.3	2.1	1.5	1.1	33.2	2.8
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%) (0719hrs.)	94.9	94.3	93.0	77.4	80.7	75.6	94.4	94.0	95.2	91.2	92.8	94.7	1078.1	89.8
	64.7	46.4	37.1	22.1	37.5	41.9	77.1	72.5	68.2	55.5	45.1	41.3	609.4	50.8
आगरा														
वर्षा (मिमी)	28.0	9.5	0	0	23.6	75.9	382.1	112.7	221.3	153	13.4	0	1019.5	-
बरसात के दिनों की संख्या	5	2	0	0	2	3	15	6	8	5	1	0	47	-
औसत अधिकतम तापमान (°C)	17.8	24.4	34.5	42.5	41.7	41.5	34.6	33.5	33.3	31.5	28.7	23.5	387.6	32.3
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	6.6	8.7	15.8	20.7	25.3	27	26.2	25.5	24.6	18.9	12.2	7	218.5	18.2
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	1.6	2.6	2.4	2.4	3.3	2.7	2.2	2.2	1.7	0.7	0.4	1.1	23.4	2.0

पैरामीटर	जनवरी 22	फरवरी 22	मार्च 22	अप्रैल 22	मई 22	जून 22	जुलाई 22	अगस्त 22	सितम्बर 22	अक्टूबर 22	नवम्बर 22	दिसम्बर 22	कुल	माध्य
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	3	6.3	7.7	7.8	6.7	6.5	6.3	5.1	5.3	6.1	6.3	6.5	73.6	6.1
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	1.1	2.2	5.9	9.2	9.8	8.9	2.3	4.7	3.5	3.0	2.2	1.9	54.7	4.6
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%)	95	94	89	71	76	67	88	91	94	94	94	94	1046	87
	74	56	43	34	40	37	68	75	76	59	50	54	664	55
बल्लारी														
वर्षा (मिमी)	0	0	0.5	45.9	111.4	24.7	64.5	150.4	123.7	164.5	9.3	40.7	710.1	-
बरसात के दिनों की संख्या	0	0	0	3	2	3	6	8	6	9	1	2	49	-
औसत अधिकतम तापमान (°C)	30.2	32.6	36.3	38.1	36.7	34.8	31.8	31.4	31.4	30.5	29.6	29.7	400	33.31
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	16.9	17.8	21.4	24.6	25.0	23.6	23.3	22.7	22.2	21.2	19.0	18.0	256	21.32
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	3.0	3.9	4.1	4.0	7.3	6.5	8.0	6.3	4.0	2.6	2.0	2.5	52.1	4.34
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	8.1	9.4	9.0	7.1	6.8	6.0	3.2	5.3	5.1	5.9	5.9	6.9	83.7	6.98
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	5.3	6.3	7.6	8.1	7.8	7.2	6.7	6.2	5.6	5.2	4.5	4.8	89.2	7.43
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%) (0723 hrs.)	90.2	85.4	74.0	75.8	80.0	84.1	83.6	88.9	90.1	94.1	89.7	88.5	975	81.25
	44.6	31.3	30.4	30.6	39.2	43.9	56.1	60.3	61.4	62.9	52.5	53.1	552	46.0
चंडीगढ़														
वर्षा (मिमी)	231.9	32.8	0.0	0.8	26.7	84.2	447.4	204.3	171.8	58.4	0.0	0.5	1258.8	104.90
बरसात के दिनों की संख्या	09	06	00	01	05	07	17	10	11	02	00	00	68	5.67
औसत अधिकतम तापमान (°C)	16.5	21.2	30.7	37.8	37.4	38.5	33.1	33.0	32.4	30.7	27.3	22.5	361.1	30.09
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	7.1	6.7	12.3	16.5	22.2	23.8	24.8	24.4	22.1	16.4	10.7	5.0	192	16.00

पैरामीटर	जनवरी 22	फरवरी 22	मार्च 22	अप्रैल 22	मई 22	जून 22	जुलाई 22	अगस्त 22	सितम्बर 22	अक्टूबर 22	नवम्बर 22	दिसम्बर 22	कुल	माध्य
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	1.4	2.2	1.7	1.9	2.9	1.9	1.4	1.4	1.0	0.5	0.9	1.2	18.4	1.53
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	3.0	6.7	8.3	8.6	6.8	6.5	4.5	5.6	5.7	7.0	6.5	6.0	75.2	6.27
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	1.4	2.1	3.7	6.3	6.1	7.1	3.4	3.8	3.6	2.4	1.7	1.2	42.8	3.57
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%) (0723 hrs.)	94	80	76	50	50	51	83	83	82	71	77	90	887	73.92
	71	46	35	18	32	35	68	67	62	47	42	45	568	47.33
दतिया														
वर्षा (मिमी)	35.4	00.0	00.0	00.0	01.7	105.7	174.7	71.0	196.7	73.9	00.0	00.0	659	-
बरसात के दिनों की संख्या	3	0	0	0	0	6	14	5	8	4	0	0	43.0	-
औसत अधिकतम तापमान (°C)	19.2	26.6	34.8	42.6	43.1	40.6	34.3	31.7	32.7	31.7	29.9	25.5	392.7	32.7
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	07.9	09.1	15.9	21.7	26.9	27.5	26.3	25.1	24.6	18.9	11.7	07.1	222.7	18.5
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	01.7	01.9	02.1	02.7	04.5	04.8	03.3	03.6	02.8	01.8	01.2	01.2	31.6	2.63
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	04.8	09.7	10.0	09.6	08.6	08.1	06.1	05.0	06.8	08.1	08.1	07.8	92.7	7.72
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	01.2	02.8	04.9	08.1	09.3	08.5	04.3	02.8	02.8	02.7	02.2	02.0	51.6	4.30
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%) (0716 hrs.)	96	92	78	53	48	59	86	90	92	91	91	93	969	80.7
(1416 hrs.)	66	49	43	23	24	44	66	74	68	50	36	40	583	48.6
कोरापुट														
वर्षा (मिमी)	24.0	0.0	0.0	152.4	97.2	101.2	312.0	388.6	305.4	164.2	31.4	24.4	**1600.8**	-
बरसात के दिनों की संख्या	3.0	0.0	0.0	8.0	10.0	7.0	23.0	14.0	12.0	10.0	2.0	2.0	**91**	-
औसत अधिकतम तापमान (°C)	25.1	28.0	33.3	34.6	33.5	31.0	25.8	26.4	27.2	27.0	26.7	19.6	338.2	**28.18**

पैरामीटर	जनवरी 22	फरवरी 22	मार्च 22	अप्रैल 22	मई 22	जून 22	जुलाई 22	अगस्त 22	सितम्बर 22	अक्टूबर 22	नवम्बर 22	दिसम्बर 22	कुल	माध्य
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	4.5	5.0	9.1	12.7	14.3	14.5	12.7	12.5	12.4	10.5	7.6	5.8	121.6	10.13
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	0.7	0.9	0.8	0.8	1.4	1.6	3.1	3.0	1.2	0.1	0.1	0.1	13.8	1.15
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	7.5	8.4	7.5	7.1	7.2	3.4	1.4	3.0	3.5	5.1	7.0	4.2	65.3	5.44
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	2.4	3.5	4.7	4.2	4.6	3.4	1.3	1.8	1.7	1.8	2.2	1.3	32.9	2.74
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%)	96.5	94.0	84.4	86.5	84.8	85.7	94.5	93.4	93.4	95.0	95.7	71.5	1075.4	90
(1359 hrs.)	41.2	25.0	19.5	35.1	46.2	57.1	82.8	79.9	76.7	68.7	51.0	35.1	618.3	52
कोटा														
वर्षा (मिमी)	19.3	0	4.4	0	9.0	158.2	516.6	384.7	166.0	38.2	0	0	1296.4	108
बरसात के दिनों की संख्या	1	0		0	1	6	17	14	7	3	0	0	49	4.0
औसत अधिकतम तापमान (°C)	19.9	27.3	34.0	40.9	42.7	39.4	33.3	31.1	33.6	32.8	30.2	23.0	388.2	32.3
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	7.0	9.2	15.5	20.8	27.1	26.8	25.6	24.8	24.4	18.2	11.8	6.8	218	18.1
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	1.9	2.3	2.3	2.4	5.7	5.1	2.9	3.0	2.3	1.5	1.0	0.9	31.3	2.6
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	6.2	9.3	8.4	9.1	8.0	7.1	4.1	3.4	7.5	7.9	7.9	5.9	84.8	6.2
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	1.5	3.0	4.5	7.0	10.0	7.6	3.9	3.0	3.5	3.3	2.7	1.8	51.8	4.3
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%) (0727 hrs.)	94.7	91.8	72.7	52.6	46.2	62.1	90.7	92.2	90.3	91.6	91.0	82.6	958.5	79.8
	50.9	39.0	27.3	16.5	17.5	38.6	70.2	76.3	62.0	43.4	30.0	30.9	502.6	41.8
उदयपुरवाटी														
वर्षा (मिमी)	9.3	0.6	65.3	110.6	267.7	144.7	357.3	445.7	122.4	117.7	95.6	122.7	1859.6	-
बरसात के दिनों की संख्या	1	0	7	7	18	16	22	20	10	11	5	7	124	-

पैरामीटर	जनवरी 22	फरवरी 22	मार्च 22	अप्रैल 22	मई 22	जून 22	जुलाई 22	अगस्त 22	सितम्बर 22	अक्टूबर 22	नवम्बर 22	दिसम्बर 22	कुल	माध्य
औसत अधिकतम तापमान (°C)	21.7	24.3	23.4	23.8	21.6	22.2	17.5	18.9	20.8	19.8	20.5	22.1	256.6	21.4
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	5.2	5.1	11.8	13.1	13.1	13.2	12.0	11.5	12.1	12.0	11.2	9.9	130.2	10.9
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	3.9	2.7	4.1	3.6	3.6	3.0	5.7	5.2	3.7	3.5	3.7	5.2	47.9	4.0
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	7.0	7.6	6.6	6.7	3.1	3.8	1.3	1.9	4.4	2.4	3.2	5.4	25.7	4.5
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	3.3	3.9	3.0	3.3	1.8	1.7	0.6	1.1	2.1	1.5	1.3	2.1	53.4	2.1
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%)	64.8	67.0	86.5	90.8	92.5	92.3	94.5	95.0	92.3	93.0	87.6	85.9	1042.2	86.80
	43.7	37.6	58.2	66.3	72.0	71.0	82.3	78.0	72.5	74.5	68.7	60.8	785.6	65.50
वसद														
वर्षा (मिमी)	1.8	0	0	0	0	17.3	493.9	212.8	38.8	54.2	0.0	0.0	818.8	-
बरसात के दिनों की संख्या	0	0	0	0	0	3	23	8	6	3	0	0	43	-
औसत अधिकतम तापमान (°C)	26.42	31.22	37.1	40.0	40.3	37.8	31.6	31.9	33.1	33.8	32.3	29.6	405.1	33.8
औसत न्यूनतम तापमान (°C)	9.4	10.0	15.8	19.0	23.7	24.2	21.5	22.4	23.2	20.1	14.9	14.9	219.1	18.3
औसत पवन वेग (किमी घंटा$^{-1}$)	3.15	2.30	2.68	3.07	6.26	6.11	3.60	3.38	2.19	2.18	1.75	3.1	39.8	3.3
औसत दैनिक उज्ज्वल धूप (घंटे)	7.1	9.1	9.1	10.0	9.6	7.8	2.8	3.4	5.9	8.1	7.2	7.8	80.1	6.7
औसत दैनिक वाष्पीकरण (मिमी)	2.9	4.0	5.8	6.5	8.1	6.8	2.3	2.7	3.3	3.8	3.2	2.9	49.4	4.1
औसत सापेक्ष आर्द्रता (%) (0741 hrs.)	83.25	86.14	79.96	77.6	74.45	78.36	92.80	89.64	88.36	83	86.6	87.8	1008.0	84.0
	56.58	55.60	58.12	40	44.19	57.26	79.12	74.96	71.23	55.4	61.2	35	688.7	57.4

हिन्दी अनुवाद

वार्षिक प्रतिवेदन 2022 का विषयवार हिन्दी अनुवाद मुख्यालय और अनुसंधान केंद्रों के निम्नलिखित कर्मचारी सदस्यों द्वारा किया गया

अध्याय/प्रासंगिक जानकारी	नाम
आईसीएआर–आईआईएसडब्ल्यूसी और अनुसंधान केंद्र सम्पर्क करने का विवरण	डॉ एम. चंद्रा
संगठनात्मक व्यवस्था	डॉ एम. चंद्रा
प्रस्तावना	डॉ एम. चंद्रा
संस्थान के बारे में	डॉ एम. चंद्रा
प्रमुख उपलब्धियां	डॉ एम. चंद्रा
कार्यकारी सारांश	डॉ रमा पाल
अनुसंधान उपलब्धियाँ	संबंधित वैज्ञानिक
संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई	डॉ अनुपम बराह
संबंध और सहयोग	श्री हरिओम आर्य
प्रकाशन	डॉ इंदु रावत, श्रीमती सरिता गुप्ता एवं श्री डी. कौल
पुस्तकालय और दस्तावेज़ीकरण	इंजी अमित चौहान
बजट	लेखापरीक्षा अनुभाग
अनुसंधान परियोजनायें	श्रीमती वर्षा मित्तल
अनुसंधान अवसंरचना विकसित की गई	श्रीमती संतोषी रौंथान
संस्थान अनुसंधान और प्रबंधन समितियाँ	श्री रवीश कुमार
आउटरीच और सामाजिक विकास कार्यक्रम	श्री एस.के.यादव
कार्यशालाएँ, सेमिनार, सम्मेलन और वेबिनार	श्री बी.पी.जोशी
प्रशिक्षण, तकनीकी सेवाएँ और मार्गदर्शन	श्री सुरेश कुमार
पुरस्कार और मान्यताएँ	श्री भगवती प्रसाद
मानव संसाधन विकास	श्री प्रकाश सिंह
अनुसंधान प्रबंधन और समन्वय के लिए नई पहल	श्री राकेश कुमार
स्वच्छ भारत मिशन	श्री अनिल कुमार चौहान
प्रमुख आयोजन	श्री. आर.एस.हांडा
विशिष्ट अतिथिगण	श्री आनंद कुमार
कार्मिक/कर्मचारियों की सूची	प्रशासन अनुभाग
राजभाषा संबन्धी गतिविधियाँ	डॉ. एम. चंद्रा
कर्मचारियों की स्थिति	प्रशासन अनुभाग
मौसम संबंधी डेटा	श्री अमित कुमार

आज़ादी का अमृत महोत्सव

हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agrisearch with a human touch

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान

218, कौलागढ़ रोड, देहरादून 248 195 (उत्तराखण्ड)

ISO 9001:2015