ओडिशा के आदिवासी प्रभुत्व वाले पूर्वी घाट ऊपरी भूमि क्षेत्र में आजीविका एवं पर्यावरणीय सुरक्षा हेतु संरक्षण प्रौद्योगिकी प्रदर्शन

अनानास एवं घास का मिश्रित वानस्पतिक अवरोध— पश्चिमी घाट क्षेत्र हेतु एक प्रभावशाली मृदा एवं जल संरक्षण उपाय

गुजरात के माही बीहड़ों में उत्पादकता वृद्धि हेतु मृदा एवं जल संरक्षण उपायों के साथ बांस एवं अंजन घास का संयोग

उत्तराखण्ड, जम्मू और काश्मीर एवं हिमाचल प्रदेश हेतु उपयुक्त पनचक्की, मछलीपालन, मुर्गीपालन, सुअरपालन व कृषि मिश्रित संयुक्त समेकित कृषि प्रणाली

- उत्तर-पश्चिमी हिमालय में सूक्ष्म-मृदा प्रबंध द्वारा आडू फल आधारित कृषि-बागबानी प्रणाली द्वारा अपरदित भूमियों का उपयोग।
- लाल मृदाओं में ज्वार की उच्च पैदावारों एवं मृदा संरक्षण हेतु उन्नत जुताई एवं पलवार विधियां।
- झोलाकुंडी— ओडिशा के पूर्वी घाट ऊपरी भूमि क्षेत्र में झोला भूमियों का उत्पादन बढ़ाने हेतु एक सस्ती जल-संचय तकनीक।
- दक्षिण-पूर्वी राजस्थान की मध्यम से गहरी काली मृदाओं में उत्पादकता वृद्धि हेतु समोच्च खूड़ प्रणाली।
- सीढ़ीनुमा वेदिका उभारों का चाय की फसल के द्वारा स्थापन।
- नीलगिरी में सब्जी की निर्यात उन्मुख फसलों हेतु समेकित पोषक प्रबंध तकनीकें।
- पुनर्आवेशन छलनी— भूमिगत जल स्तर वृद्धि हेतु एक सस्ती एवं स्वीकार्य प्रौद्योगिकी।

मानव संसाधन विकास

संस्थान द्वारा मृदा एवं जल संरक्षण तथा जलागम प्रबंध के क्षेत्र में नीति निर्धारकों, गैर सरकारी संगठनों, क्षेत्रीय कार्यकर्त्ताओं व किसानों के लिए नियमित रूप से विभिन्न अवधियों के क्षमता निर्माण पाठ्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।

संस्थान द्वारा वर्ष 1956 से राज्यों की विभिन्न संस्थाओं एवं अन्य देशों के अधिकारियों व स्नातक सहायकों हेतु मृदा एवं जल संरक्षण तथा जलागम प्रबंध के क्षेत्र में वर्ष में दो बार 22 सप्ताह के नियमित प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए जाते रहे हैं। वर्ष 2013 से वर्तमान में इस पाठ्यक्रम की

निदेशक, भा मृ ज सं सं का राजपत्रित अधिकारियों के मृदा एवं जल संरक्षण और जलागम प्रबंध पर आयोजित 4 माह के नियमित प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के दीक्षांत समारोह के अवसर पर संबोधन

अवधि घटाकर 16 सप्ताह (4 माह) कर दी गई है। मार्च 2015 तक, 132 एवं 162 पाठ्यक्रमों के माध्यम से 41 विदेशी सहभागियों सहित कुल क्रमशः 2768 राजपत्रित अधिकारियों व 5547 सहायकों को प्रशिक्षित किया जा चुका है। संस्थान, विभिन्न भारतीय एवं विदेशी संस्थाओं द्वारा अधिकारियों/कार्मिकों हेतु प्रायोजित विशिष्ट संक्षिप्त तथा लघु अवधि प्रशिक्षण और संवेदक पाठ्यक्रम भी आयोजित करता है। संस्थान द्वारा मार्च 2015 तक 95 विदेशी प्रतिभागियों सहित 4985 अधिकारी प्रतिभागियों हेतु 257 एवं 27428 सहायकों हेतु 1044 लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए जा चुके हैं।

जलागम प्रबंध

संस्थान द्वारा 1970 के दशक में विकसित एवं प्रदर्शित जलागम योजना, विकास एवं प्रबंध की संकल्पना, भूमि, जल व अन्य प्राकृतिक संसाधनों के दक्ष प्रबंध हेतु ज़मीनी स्तर के सहभागिता विचारों के साथ अब नई ऊँचाईयों को छू रही है। संस्थान द्वारा 1970 के दशक में सुखोमाजरी एवं नाडा (हरियाणा), फकोट (टिहरी गढ़वाल) एवं जी आर हल्ली (चित्रदुर्गा, कर्नाटक) में चार आदर्श संचालित जलागम परियोजनाओं के माध्यम से बाढ़ एवं सूखे के प्रभाव को कम करने, भूमिगत जल स्तर में वृद्धि करने, जैवभार उत्पादन में वृद्धि, रोज़गार अवसर उत्पन्न करने तथा स्थानीय लोगों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति सुधारने हेतु जलागम प्रबंध की संकल्पना का सफलतापूर्वक प्रदर्शन एवं कार्यान्वयन किया गया। इन जलागमों से प्राप्त अनुभवों के आधार पर भा कृ अनु प ने 1980-86 के दौरान के मृ ज सं अनु प्र सं, देहरादून एवं केन्द्रीय शुष्कभूमि कृषि अनुसंधान संस्थान (CRIDA), हैदराबाद को राज्य कृषि विश्वविद्यालयों तथा राज्य के अन्य विभागों के सहयोग व स्थानीय समुदायों की सक्रिय भागीदारी के साथ 16 राज्यों में 47 आदर्श जलागमों के विकास की जिम्मेदारी सौंपी। संस्थान ने समुदाय आधारित संगठनों एवं लोगों की भागीदारी के माध्यम से सामाजिक बाड़, पारदर्शिता तथा लाभों एवं संसाधनों के समान बंटवारे पर पूरा ध्यान केन्द्रित करते हुए देश में सहभागी समेकित जलागम प्रबंध की संकल्पना को विकसित करने एवं लोकप्रिय बनाने में मार्गदर्शक की भूमिका निभाने का कार्य किया है। पूर्व प्रक्षेपित ग्रामीण विकास कार्यक्रम नदी घाटी परियोजना (RVP) एवं बाढ़ प्रबण नदी (FPR) एफ पी आर तथा वर्षा आधारित क्षेत्रों हेतु राष्ट्रीय जलागम विकास परियोजना (NWDPRA), समेकित बंजर भूमि विकास परियोजना (IWDP) व राष्ट्रीय वनीकरण और पर्यावरण विकास परियोजना (NAEP) जैसे सहभागी समेकित जलागम विकास कार्यक्रमों की श्रृंखला 1988-91 के दौरान प्रारंभ की गई। 1990 के पश्चात् कई हज़ार जलागमों को मिलाकर स्थानांतरण खेती क्षेत्रों में जलागम विकास परियोजना (WDPSCA), रोजगार आश्वासन योजना (EAS), सूखा प्रवण क्षेत्र कार्यक्रम (DPAP) एवं मरुस्थल विकास योजना (DDP) को सहभागिता आधारित जलागम प्रबंध विचार में परिवर्तित कर दिया गया। मार्च 2007 तक विभिन्न मंत्रालयों एवं अन्य संस्थाओं के विभिन्न जलागम विकास कार्यक्रमों के अतंर्गत 19,470.57 करोड़ की लागत से देश में 56.54 लाख हेक्टेयर भूमि को उपचारित किया गया है।

फकोट जलागम उत्तराखंड में ककड़ी की खरीफ सब्जी फसल के साथ सीढ़ीनुमा खेत

समेकित बंजर भूमि विकास कार्यक्रम

नब्बे के दशक के अंत में देश के छः राज्यों के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों का प्रतिनिधित्त्व करने वाले छः आदर्श जलागमों को संस्थान द्वारा समेकित बंजर भूमि विकास परियोजना (आई डब्ल्यू डी पी) के अंतर्गत ग्रामीण विकास मंत्रालय (एम ओ आर डी) के सौजन्य से सहभागिता विचार के माध्यम से विकसित किया गया। पर्यावरणीय लाभों के अंतर्गत, जलागमों से प्राप्त अपवाह में 9% से 24% तथा मृदा हानि में 72% के औसत के साथ 32% से 90% की कमी आई। प्रेरित जलागम पारिस्थितिक सूचकांक ने 12% का सुधार प्रदर्शित किया, जो बताता है कि अतिरिक्त जलागम क्षेत्र हरे जैव भार से पुनर्स्थापित हुआ। फसल उत्पादकता में समग्र रूप से 28% वृद्धि के साथ फसल उत्पादकता सूचकांक में 12% से 45% की बढ़त देखी गई। जलागमों की फसल विविधता में भी 22% औसत वृद्धि के साथ 6% से 79% की बढ़ोतरी दर्ज की गई। उच्च फसल विविधीकरण सूचकांक (CDI) के साथ कृषि व्यवसाय में जोखिम भी कम हुआ है। कृषि भूमि उपयोग सूचकांक में भी 27% औसतमान के साथ उल्लेखनीय सुधार (2% से 81%) देखा गया। परियोजना के दौरान इन कार्यक्रमों से आकस्मिक रोज़गार के रूप में अतिरिक्त अवसर (औसतन 17004 श्रमदिवस) उत्पन्न हुए। लगभग 49% की समग्र बढ़ोतरी के साथ प्रति परिवार औसतन आय में 8% से 106% की वृद्धि देखी गई। ये परियोजनाएं 1.14 से 1.69 लाभ : लागत अनुपात के साथ अर्थिक रूप से एक उपयोगी उद्यम रही हैं।

परामर्श क्षेत्र

संस्थान प्राकृतिक संसाधन प्रबंध के विभिन्न पहलुओं, जैसे जलागम प्रबंध योजना, कार्यान्वयन एवं मूल्यांकन, भूस्खलन प्रभावित क्षेत्रों का पुनर्स्थापन, खनन का पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन, जलग्रहण क्षेत्र में अपवाह एवं अवसाद उत्पत्ति माप, नदी पट्टी अवसाद अनुमान, एवं नदी/बरसाती नाला नियंत्रण संरचनाओं के आकार पर राष्ट्रीय स्तर के परामर्श प्रदान करता रहा है।

सर्वश्रेष्ठ संस्थान पुरस्कार

संस्थान को कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा के क्षेत्र में उत्कृष्ट प्रदर्शन हेतु अत्यंत ख्यातिप्राप्त "सरदार पटेल उत्कृष्ट संस्थान पुरस्कार-2005" से सम्मानित किया गया है।

सर्वश्रेष्ठ वार्षिक प्रतिवेदन पुरस्कार

संस्थान को वर्ष 1998-99 एवं 2009-10 वर्षों के लिए "सर्वश्रेष्ठ वार्षिक प्रतिवेदन" की भा कृ अनु प वैजयंती प्राप्त हो चुकी है।

आईएसओ 9001: 2008 प्रमाणित संस्थान

संस्थान को आईएसओ 9001:2008 प्रमाण पत्र गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के कार्यान्वयन, लगातार सुधार एवं विकास के लिए प्रमाणित संस्था द्वारा वर्ष 2014-15 में प्रदान किया गया है। यह प्रमाण पत्र टिकाऊ मृदा एवं जल उत्पादकता के लिए प्राकृतिक संसाधन संरक्षण और जलागम प्रबंधन पर अनुसंधान, प्रशिक्षण, शिक्षा और विस्तार का आयोजन सेवाओं और उत्पादों के लिए लागू है।

परिकल्पना 2050

अनुसंधान तकनीक व विधियों की नई सीमाएँ, जो भूमि एवं जल संसाधन के संरक्षण व प्रबंधन की बेहतर समझ का वादा करती हैं, का भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान उपयोग कर के नवाचारों की गति को बढ़ायेगा और प्रभावशाली संस्थागत नीति का समर्थन प्रदान करेगा, जिससे उत्पादकता, प्रयोग किए गए संसाधन उपयोग की दक्षता में वृद्धि, नवाचार द्वारा लागत प्रभावी तकनीकी समाधान, जोखिम कम करने तथा प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता में सुधार होगा।

समस्त अनुसंधान के प्रयासों से अग्रणी विज्ञान, जैसे सुदूर संवेदन, भौगोलिक सूचना प्रणाली और परिष्कृत आँकडे; जलीय मॉडल एवं जलागम प्रबंधन तकनीक; जैव- अभियाँत्रिक उपाय-पुर्नवास के लिए हरित तकनीकय वर्षा जल संचय/ संग्रहण, कार्बन का समायोजन-कार्बन ट्रेडिंग, स्थाई भूमि प्रबंधन के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली, और अप्रत्यक्ष लाभ तथा पारिस्थितिक सेवाओं के प्रभाव में संभावित सुधारो द्वारा बढ़ोत्तरी होगी। प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन व विविधीकरण के विभिन्न हितकारकों के विविध हितों के लिए भी कार्य किया जायेगा। दीर्घ कालीन दृष्टि के साथ संस्थान की गतिविधियों की रूपरेखा बनायी गयी है जो कि शोध के निम्न मुख्य क्षेत्रों में होगी।

- ज्ञान आधारित और विशेषज्ञ प्रणालियों का विकास
- संरक्षण सुनिश्चिता और हरित प्रौद्योगिकी
- सतहीय और भूमिगत जल का अनुकूल नियोजन
- मृदा और जल प्रबंधन के लिए संरक्षित कृषि
- जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण और अनुकूलन
- संरक्षण योजना के भूमिक्षरण और कटाव जोखिम का आँकलन
- उचित लागत प्रभावी संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियों के विकास और बेहतर प्रौद्योगिकी अपनाने हेतु प्रोन्नति
- कृषि वानिकी और संसाधन संरक्षण हेतु बागवानी
- जल प्रबंधन हेतु सामाजिक-आर्थिक विश्लेषण और नीति विकास
- मानव संसाधन विकास और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

इनसे अंततः निम्नवत् प्रणालियों/उपलब्धियों का विकास/प्रसार किया जा सकेगाः जलागम योजना और प्रबंधन के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली और विशेषज्ञ प्रणालियों का विकास, भारत के वर्षा जल संचयन एटलस का विकास, भारत की मृदा कटाव आकड़ों का विकास, सटीक संरक्षण हेतु हॉट स्पॉट की पहचान – आवश्यकतानुसार उपयोगिता की अवधारणा (AWN) का विकास; कटाव उत्पादकता-संबंध वर्गीकरण; मृदा और जल संरक्षण प्रथाओं के तहत मृदा जैविक कार्बन गतिशीलता पर मिट्टी कटाव प्रभाव की पहचान; संसाधन संरक्षण में नैनो प्रौद्योगिकियों का उपयोग; जलागम से बिंदु और गैर-बिंदु संदूषण पर अध्ययन उपक्रम; वर्षा जल संचयन उपायों और सूक्ष्म सिंचाई के साथ पुनरावृत्ति; भूजल पुनर्भरण के उपायों का विकास; उन्नत कौशल विकास केंद्र की स्थापना, जैसे – मृदा उत्कृष्टता और जल संरक्षण और जल प्रबंधन केंद्र, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सहयोग और राष्ट्रीय कार्यक्रमों के साथ अभिसरण के सुदृढ़ीकरण; और निगमित (कॉर्पोरेट) सामाजिक जिम्मेदारी पहल के लिए अभिसरण।

नवीनतम् अनुसंधान एवं विकास गतिविधियाँ

- जलवायु परिवर्तन पर बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं – विज्ञान और प्रोद्योगिकी विभाग वित्त पोषित – राष्ट्रीय मिशन हिमालयी परिस्थितिकी तंत्र (NMSHE), भा.कृ.अनु.प. द्वारा वित्त पोषित – जलवायु अनुकूल कृषि पर राष्ट्रीय नवाचार (NICRA), तथा भा.कृ.अनु.प. द्वारा वित्त पोषित – भारत के विभिन्न कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रों में एकीकृत जल संसाधनों के विकास और प्रबन्धन पर भागीदारी अनुसंधान हेतु जल प्लेटफार्म।
- जनजातीय उपयोजना (TSP) के अंतर्गत उद्पल्टा और हटाल गांवों (देहरादून, उत्तराखण्ड़), चलानपुट, पात्रापुट ओर मुखीविदेई गांवों (कोरापुट, उड़ीसा) और थिरचीगढ़ी (नीलगिरी, तामिलनाडु) के आदिवासी किसानों के सतत् विकास के लिए कार्यक्रम।
- संस्थान को प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (PMKSY) के अन्तर्गत जिला सिंचाई योजना तैयार करने हेतु क्षमता विकास में भागीदारी।

प्रस्तुतकर्त्ता : प्रदीप डोगरा
ओम प्रकाश चतुर्वेदी
निर्मल कुमार
छायाचित्र : लक्ष्मीकान्त शर्मा

प्रकाशक
पी० के० मिश्रा, निदेशक
भा कृ अनु प - भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान
218, कौलागढ़ रोड़, देहरादून-248195, उत्तराखण्ड
फोन : +91 135 2758564 और 2752452, फैक्स : +91 135 2754213 और 2755386
ई मेल : director@cswcrtiddn.org, director.iiswc@icar.gov.in, वेबसाईट : www.cswcrtiweb.org
2015

भा कृ अनु प - भा मृ ज सं सं

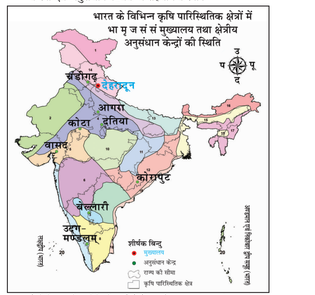
एक परिदृश्य

भारत उन देशों में से एक है, जिसने मृदा क्षरण समस्या का समय पर संज्ञान लिया। इस संस्थान ने क्षेत्रीय केन्द्र के रूप में 1954 से कार्य करना प्रारंभ किया तथा 1974 में इसे **केन्द्रीय मृदा एवं जल संरक्षण अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान तथा 7 अप्रैल 2014 से भा कृ अनु प - भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान** के नाम से भा कृ अनु प के अंतर्गत एक केन्द्रीय संस्थान के रूप में मान्यता मिली। वर्तमान में संस्थान के अधीनस्थ आगरा, बेल्लारी, चंडीगढ़, दतिया, कोरापुट, कोटा, उदगमण्डलम् एवं वासद स्थित आठ क्षेत्रीय केन्द्र हैं, जो कि देहरादून मुख्यालय के साथ मिलकर विभिन्न क्षेत्रों की स्थान विशिष्ट आवश्यकताओं की पूर्त्ति करते हैं। संस्थान में चार प्रभाग हैं— मृदा एवं सस्य विज्ञान, जल विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, पादप विज्ञान तथा मानव संसाधन विकास एवं सामाजिक विज्ञान।

संस्थान का मुख्य उद्देश्य कृष्य एवं अकृष्य भूमियों से उत्पादन के साथ प्राकृतिक संसाधनों, विशेष कर मृदा एवं जल का संरक्षण करना है। नौ स्थानों पर स्थित मुख्यालय एवं क्षेत्रीय केन्द्रों में 510 मिमी० (बेल्लारी) से 1625 मिमी० (देहरादून) के बीच होने वाली वार्षिक वर्षा तथा जलोढ़ मध्यम एवं गहरी काली, लाल, कंकड युक्त, एवं वन तथा पर्वतीय मृदाओं सहित विभिन्न मृदा प्रकारों के साथ अपने नेटवर्क के माध्यम से संस्थान, देश के सात कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में बहु-अनुशासनात्मक ढंग से विभिन्न समस्याओं का निदान करते हुए अनुसंधान, प्रशिक्षण एवं विस्तार गतिविधियों का संचालन करता है। **यह संस्थान, मृदा एवं जल संरक्षण तथा जलागम प्रबंध के क्षेत्र में विभिन्न संगठनों की आवश्यकताओं के अनुरूप दीर्घ अवधि विशिष्टता प्राप्त प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों के माध्यम से केन्द्रीय एवं राज्य सरकारों के अधिकारियों तथा स्नातक सहायकों को प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु एक मान्यता प्राप्त केन्द्रीय अभिकरण (नोडल एजेन्सी) के रूप में कार्यरत है।** इस संस्थान को उत्तर पश्चिमी हिमालय में जिला आकस्मिक योजना और आपदा प्रबंधन के लिए नोडल एजेन्सी के रूप में भी नामित किया गया है।

उद्देश्य

- देश के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों की सभी प्रारंभिक उत्पादन प्रणालियों के अंतर्गत भूमि अपरदन नियंत्रण एवं अपरदित भूमियों के पुनर्स्थापन हेतु अनुसंधान करना।
- मृदा अपरदन/मृदा एवं जल संरक्षण के स्तर पर सूचना उपलब्ध कराने हेतु एक कोष के रूप में कार्य करना।
- राज्य कृषि विश्वविद्यालयों/संस्थानों/गैर सरकारी संगठनों/राज्य के विभागों के साथ मिलकर मृदा एवं जल संरक्षण के क्षेत्र में स्थान विशिष्ट प्रौद्योगिकियां विकसित करने हेतु उनका नेत्तृत्व करना एवं अनुसंधान नेटवर्क में सहयोग करना।



भारत के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान मुख्यालय तथा अधीनस्थ क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्रों की स्थिति

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

भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान के अनुसंधान केन्द्रों का विवरण

स्थान (राज्य) स्थापना दिनांक	समस्याग्रस्त क्षेत्र	कृषि पारिस्थितिक क्षेत्र (AER)	समुद्रतल से ऊँचाई, मी० (वार्षिक वर्षा, मिमी)
देहरादून (उत्तराखण्ड) 28.09.1954	उत्तर–पश्चिमी हिमालय क्षेत्र	14 (मटमैले वन एवं भस्मी मृदा युक्त प्रति आर्द्र, उप–आर्द्र से आर्द्र पारिस्थितिक क्षेत्र)	683 (1625)
आगरा (उत्तर प्रदेश) 22.07.1955	गंगा के ऊपरी जलोढ़ मैदान (यमुना नदी के किनारों पर बीहड़ समस्या)	4 (जलोढ़ उन्मुख मृदाओं के साथ गर्म उप–शुष्क पारिस्थितिक क्षेत्र)	169 (760)
बेल्लारी (कर्नाटक) 20.10.1954	उप–शुष्क काली मृदा एवं दक्षिणी लाल मृदा क्षेत्र	3 (लाल एवं काली मृदाओं सहित गर्म शुष्क पारिस्थितिक क्षेत्र)	445 (510)
चंडीगढ़ (पंजाब एवं हरियाणा) 28.09.1954	शिवालिक पहाड़ियों के विशेष संदर्भ सहित उत्तर–पश्चिमी हिमालय (क्षेत्र) में उप–पर्वतीय भू–भाग	9 (जलोढ़ उन्मुख मृदाओं के साथ गर्म उप–आर्द्र शुष्क पारिस्थितिक क्षेत्र)	370 (1128)
दतिया (मध्य प्रदेश) 18.9.1986	बुंदेलखंड क्षेत्र	4 (जलोढ़ उन्मुख मृदाओं के साथ गर्म उप–शुष्क पारिस्थितिक क्षेत्र)	342 (860)
कोरापुट (ओडिशा) 31.01.1992	पूर्वी घाटों का परिवर्तित कृषि समस्या युक्त ऊपरी भूमि क्षेत्र	12 (लाल एवं कंकड़ युक्त मृदाओं सहित गर्म उप–आर्द्र पारिस्थितिक क्षेत्र)	883 (1350)
कोटा (राजस्थान) 19.10.1954	उप–शुष्क दक्षिणी–पूर्वी राजस्थान के ऊपरी गंगा के जलोढ़ मैदान (चंबल नदी के किनारों पर बीहड़ समस्या)	5 (मध्यम एवं गहरी काली मृदाओं सहित गर्म आर्द्र–शुष्क पारिस्थितिक क्षेत्र)	257 (750)
उदगमण्डलम् (तमिलनाडु) 20.10.1954	दक्षिणी पर्वतीय उच्च वर्षा क्षेत्र	19 (लाल, कंकड़ युक्त एवं जलोढ़ उन्मुख मृदाओं सहित गर्म आर्द्र प्रति आर्द्र पारिस्थितिक क्षेत्र)	2217 (1204)
वासद (गुजरात) 11.05.1955	पश्चिमी तटीय गुजरात के जलोढ़ मैदान (माही नदी कि किनारों पर बीहड़ समस्या)	5 (मध्यम एवं गहरी काली मृदाओं सहित गर्म उप–शुष्क पारिस्थितिक क्षेत्र)	34 (839)

- मृदा एवं जल संरक्षण, जलागम विकास तथा उसके प्रबंध में अनुसंधान विधियों व अद्यतन प्रौद्योगिकियों के प्रशिक्षण हेतु एक राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय केन्द्र के रूप में कार्य करना।
- मृदा एवं जल संरक्षण के क्षेत्र में परामर्श प्रदान करना तथा राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ सहयोग करना।

कार्मिक संख्या एवं सुविधाएं

उपरोक्त उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु, भा मृ ज सं सं के पास मृदा एवं जल संरक्षण अभियांत्रिकी, मृदा विज्ञान, सस्य विज्ञान, बागबानी, वानिकी, कृषि–वानिकी, वंश विज्ञान एवं पादप प्रजनन, मात्स्यिकी, पशुपोषण, कृषि अर्थशास्त्र, कृषि सांख्यिकी, कृषि विस्तार एवं कृषि में कम्प्यूटर प्रयोग विषयों से संबंधित 128 बहु अनुशासनात्मक वैज्ञानिकों, 176 सुप्रशिक्षित तकनीकी कार्मिकों एवं 83 प्रशासनिक कार्मिकों की अनुमोदित संख्या है। अपने स्थापना के समय से ही देश के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में अनुसंधान, प्रशिक्षण एवं विस्तार गतिविधियों के क्रियान्वयन हेतु संस्थान और इसके क्षेत्रीय केन्द्र आधुनिक सुविधाओं से युक्त प्रयोगशालाओं व अनुसंधान प्रक्षेत्रों से सुसज्जित हैं। संस्थान मुख्यालय एवं इसके प्रत्येक क्षेत्रीय केन्द्र पर एक केन्द्रीय पुस्तकालय उपलब्ध है, जिनमें एक ही छत के नीचे प्राकृतिक संसाधन संरक्षण एवं प्रबंध से संबंधित सभी प्रकार की पुस्तकें, साहित्य एवं आधुनिक उपकरण मौजूद हैं।

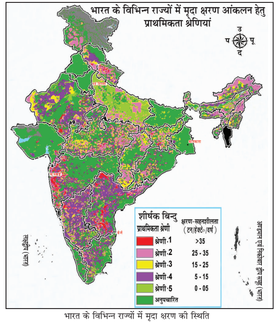
प्रमुख उपलब्धियां

अनुसंधान

अपने स्थापना के समय से ही संस्थान एवं इसके अनुसंधान केन्द्रों ने विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में अपनी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के माध्यम से जलागम आधार पर मृदा एवं जल संरक्षण तथा अपरदित भूमियों के पुनर्स्थापन हेतु रणनीतियां विकसित की हैं। बहु–अनुशासनात्मक अनुसंधान एजेंडा केवल उच्च उत्पादकता एवं खाद्य सुरक्षा पर ही केन्द्रित नहीं है, बल्कि प्राकृतिक संसाधनों के रख–रखाव/वृद्धि पर भी ध्यान देता है, इसके अंतर्गत विशेष समस्याओं जैसे बीहड़, भूस्खलन, खनन प्रभावित क्षेत्र एवं बरसाती नदी–नालों से जूझने हेतु भी रणनीतियां विकसित की गई हैं। संस्थान द्वारा बरसाती नालों, अवनालिकाओं, भू–स्खलनों, खनन प्रभावित क्षेत्रों, बजरीयुक्त/पथरीली मृदाओं एवं ढालू भूमियों के पुनर्स्थापन, जलागम क्षेत्र पुनर्स्थापन, अपवाह संचय, वैकल्पिक भूमि उपयोग, विविधिकरण, जैवविविधता (पारिस्थितिक अनुक्रम), जैव उपचार, सामुदायिक सम्पत्ति प्रबंध एवं सामुदायिक भागीदारी हेतु विकसित प्रौद्योगिकियों को अत्यधिक सफलतापूर्वक प्रदर्शित तथा क्रियान्वित किया गया है। वर्तमान में संस्थान अपने उद्देश्यों में निहित अनुसंधान गतिविधियों को छः मुख्य

अनुसंधान कार्यक्रमों के अंतर्गत चला रहा है, जिनमें विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में जल क्षरण मूल्यांकन, टिकाऊ उत्पादन प्रणालियों हेतु संरक्षण उपाय, संरक्षण योजना हेतु जलागम विज्ञान, व्यापक क्षरण द्वारा प्रभावित क्षेत्रों का पुनर्स्थापन, समेकित जलागम प्रबंध हेतु सामाजिक–आर्थिक विकास और नीति की वकालत तथा मानव संसाधन विकास एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण सम्मिलित हैं। पिछले दशकों में संस्थान के प्रमुख अनुसंधान एवं विकास कार्य इस प्रकार हैं :–

- बारानी क्षेत्रों में जल क्षरण के कारण होने वाली उत्पादन एवं आर्थिक हानियों का आंकलन किया गया ।
- संरक्षण कार्यक्रमों की प्रभावी योजनाबद्धता एवं कार्यान्वयन हेतु क्षरण खतरे वाले क्षेत्रों का प्राथमिकीकरण कार्य सम्पन्न हुआ।
- विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में विधिमान्य आधार पर अपवाह एवं क्षरण के अनुमानित नमूने प्राप्त किए गए।
- दीर्घकालिक स्तर योजनाबद्धता हेतु पूर्वी घाटों एवं पश्चिमी घाटों के सम्पूर्ण क्षेत्रीयकरण का कार्य सम्पन्न हुआ।
- चार राज्यों उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान एवं गुजरात के 127 जिलों में प्राथमिकता वाले क्षेत्रों के रूप में तालुका स्तर के नक्शे 1.037 मिलियन हेक्टेयर खड्ड क्षेत्र मानचित्रत किया गया। सुधार के माध्यम से खड्ड भूमि की उत्पादकता उपयोग के लिए कृषि मंत्रालय, भारत सरकार को विकास लागत ₹ 1.30 लाख प्रति हेक्टेयर की दर से ₹13,481 करोड़ (लाभ लागत अनुपात 1.87) की परियोजना का प्रस्ताव वित्त पोषण हेतु हरित जलवायु कोष (GCF), जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र तंत्र के अंतर्गत संधिपत्र (UNFCCC) हेतु प्रस्तुत किया गया है।
- भारत के अत्यंत विशाल तटीय पट्टी क्षेत्र में मृदा क्षरण स्तर आंकलन कार्य सम्पन्न किया गया।



भारत के विभिन्न राज्यों में मृदा क्षरण की स्थिति

- भारत के विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों हेतु मृदा हानि सहनशीलता सीमाओं (टी मान) की गणना का कार्य किया गया।
- दून घाटी की अपरदित भूमियों में आम (मेंजीफेरा इंडिका) एवं लीची (लीची चिनेन्सिस) फल वृक्षों के साथ अंतर्फसलों का मूल्यांकन कार्य सम्पन्न हुआ।
- अपरदित भूमियों हेतु विभिन्न प्रबंध विधियों के अंतर्गत वन चरागाह प्रणाली विकसित की गई।

दून घाटी की अकृष्य भूमि के संरक्षण एवं उत्पादक उपयोग हेतु भीमल (ग्रेविया ऑप्टीवा) + संकर नेपियर

- छोटी जोत वाले किसानों की आजीविका में वृद्धि हेतु संसाधन संरक्षणयुक्त बहुआयामी फसल प्रणालियां चिह्नित की गईं।
- नये चाय वृक्षारोपण क्षेत्रों हेतु संरक्षण उपाय चिह्नित किए गए।

नीलगिरी पहाड़ियों में चाय वृक्षारोपण क्षेत्र के अंतर्गत अपवाह के सुरक्षित निकास हेतु ऊर्ध्वाकार निकास मार्ग

- नीलगिरी में मृदा स्वास्थ्य एवं उत्पादकता तथा आयात उन्मुख सब्जी की फसलों हेतु विभिन्न पोषक प्रबंध प्रणालियां चिह्नित की गईं।
- वन एवं बागबानी भूमि पर औषधीय पौधों के समायोजन का आर्थिक विश्लेषण किया गया।
- चंबल के बीहड़ों में आकस्मिक फसल योजना हेतु अंतर्फसली प्रणालियों का चिह्नीकरण किया गया।
- अपरदित भूमियों में समोच्च खंत्तियों के आकार हेतु उपयुक्त विधि का मानकीकरण किया गया।
- भूमिगत जल पुनर्आवेशन आंकलन हेतु उपयुक्त तकनीकों का मूल्यांकन कार्य सम्पन्न हुआ।

पुनर्आवेशन छलनी— गुजरात एवं राजस्थान की कृष्य एवं अकृष्य भूमियों में भूमिगत जल स्तर बढ़ाने हेतु एक सस्ती प्रौद्योगिकी

- भूमिगत जल पुनर्आवेशन पर संरक्षण संरचनाओं के प्रभाव का आंकलन किया गया।
- स्थान विशिष्ट कृत्रिम भूमिगत जल पुनर्आवेशन छलनियों का आकारण एवं विकास कार्य किया गया।
- छोटे जलागमों के जल विज्ञानी व्यवहार एवं उत्पादन प्रणालियों का मूल्यांकन कार्य सम्पन्न हुआ।
- शिवालिक की निचली पहाड़ियों हेतु वर्षा जल संचय एवं पुनर्चक्रीकरण नमूने का विकास किया गया।
- खनन प्रभावित क्षेत्र के पुनर्स्थापन हेतु प्रौद्योगिकी विकसित की गई।
- बरसाती नाला नियंत्रण हेतु जैव अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी विकसित की गई।
- ढलान पुनर्स्थापन एवं क्षय नियंत्रण हेतु जियो–टेक्सटाईल आधारित प्रौद्योगिकी का विकास किया गया।
- शिवालिक क्षेत्र में *चो* (खालों) के उपचार हेतु सस्ती प्रौद्योगिकी का विकास किया गया।
- विभिन्न भूमि–उपयोग प्रणालियों के अंतर्गत कार्बनिक पदार्थ के चक्रीकरण का भूमि अपरदन नियंत्रण पर प्रभाव देखा गया।
- विभिन्न क्षेत्रों में जलागम मध्यस्थताओं के प्रभाव के मूल्यांकन हेतु सचेतक विकसित किए गए।
- जलागम विकास कार्यक्रमों हेतु बहु–उद्देश्यीय निर्णय समर्थन प्रणाली (MODSS) विकसित की गई।
- मध्य हिमालय क्षेत्र हेतु समेकित कृषि प्रणाली विकसित की गई।
- नीलगिरी क्षेत्र हेतु मृदा एवं जल संरक्षण उपायों का आर्थिक विश्लेषण कार्य सम्पन्न किया गया।
- जलागम प्रबंध कार्यक्रमों में प्रौद्योगिकी हस्तांतरण हेतु बाधाओं के विश्लेषण का कार्य सम्पन्न हुआ।

प्रौद्योगिकी विकास

संस्थान द्वारा कृष्य एवं अकृष्य भूमियों पर संसाधन संरक्षण हेतु बड़ी संख्या (57) में प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं, जो कि पर्यावरणीय संरक्षण सुनिश्चित करने, भूमि अपरदन रोकने, मृदा क्षरण कम करने, मृदा उर्वरता बनाए रखने, लम्बे समय तक उत्पादकता के टिकाऊपन, स्वैस्थानिक वर्षा जल संरक्षण, अतिरिक्त अपवाह संचय एवं पुनर्चक्रीकृत करने, सूखे के प्रभाव को कम करने, तथा निचले स्थानों पर बाढ़ों की विभीषिका को हल्का करने में सक्षम हैं। इनमें सस्यात्मक, यांत्रिक एवं जैव उपाय, वैकल्पिक भूमि प्रयोग प्रणालियां, व्यापक क्षरण नियंत्रण एवं जल संचय हेतु तकनीकें तथा समेकित जलागम प्रबंध सम्मिलित हैं। विकास की प्रक्रिया में संस्थान द्वारा अपने विभिन्न क्षेत्रीय कार्यक्रमों— जलागम प्रबंध पर संचालित अनुसंधान परियोजनाएं, प्रयोगशाला से भूमि तक कार्यक्रम, कृषि के व्यापक–प्रबंध के अंतर्गत नमूना जलागमों का विकास (कृषि मंत्रालय), समेकित बंजर भूमि विकास कार्यक्रम (ग्रामीण विकास मंत्रालय), किसानों की सहभागिता आधारित अनुसंधान कार्यक्रम, टिकाऊ आजीविका सुरक्षा कार्यक्रम (भा कृ अनु प के अंतर्गत राष्ट्रीय कृषि नवप्रवर्त्तन परियोजना), राष्ट्रीय बांस मिशन (कृषि मंत्रालय) तथा किसानों के लाभ हेतु प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के कार्य किये गए हैं। कृषि क्षेत्रों में उत्पादन वृद्धि के लिए राज्य से संबंधित विभागों द्वारा भी ये प्रौद्योगिकियां विशिष्ट प्रशिक्षणों, सफल नमूना जलागमों के दौरों, संवेदक कार्यशालाओं, किसान दिवस, किसान मेला/किसान गोष्ठी, प्रदर्शन तथा प्रौद्योगिकी विवरणिकाओं के वितरण द्वारा फैलाई जा रही हैं। कुछ प्रमुख विकसित प्रौद्योगिकियां इस प्रकार हैं :–

- शिवालिक क्षेत्र में बरसाती नालों के उपचार हेतु जैव अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी।
- अपरदित शिवालिक क्षेत्र हेतु आंवला आधारित भूमि उपयोग तकनीकें।
- शिवालिक क्षेत्र में अधिक फसल उत्पादन हेतु संचित जल से अनुपूरक सिंचाई।
- उत्तर–पश्चिमी हिमालय क्षेत्र हेतु पनचक्की आधारित समेकित कृषि प्रणाली (आई एफ एस)।
- पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में क्षरण नियंत्रण हेतु वानस्पतिक अवरोध।
- यमुना के पुनर्स्थापित बीहड़ों में उद्यानों की उत्पादकता बढ़ाने हेतु अंत:अंतरालों में ग्वारपाठा की खेती।
- उप–शुष्क वर्टिसोलों में अच्छे संसाधन संरक्षण एवं उत्पादकता वृद्धि हेतु संरक्षण खंत्तियां।
- उप–शुष्क क्षेत्र के वर्टिसोलों हेतु जैव–बाड़ प्रौद्योगिकी।
- मध्यम से गहरी काली मृदाओं में स्वैस्थानिक वर्षा जल संरक्षण हेतु कम्पार्टमेंटल बंध।
- निचले हिमालय क्षेत्र में बरसाती नाला नियंत्रण हेतु यांत्रिक अवरोधों के उन्नत डिजाईन।
- पर्वतीय क्षेत्रों में खनन प्रभावित क्षेत्रों के पुनर्स्थापन हेतु प्रौद्योगिकियां।
- संरक्षण सीढ़ीनुमा–वेदिका प्रणाली— उप–आर्द्र जलवायु क्षेत्र में पारंपरिक प्रणाली के स्थान पर एक उपयोगी विकल्प।
- उत्तर–पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में संसाधन संरक्षण एवं उत्पादकता वृद्धि हेतु पोटाशियम का प्रयोग।
- उत्तर–पश्चिमी निचले हिमालय क्षेत्र के किसानों के खेतों में फसल–जल उत्पादकता वृद्धि हेतु प्रमुख फसल प्रणालियों में संतुलित एवं समेकित पोषक प्रबंध।
- मक्का आधारित बारानी कृषि प्रणाली में उच्च उत्पादकता हेतु स्वैस्थानिक सनई की हरी पलवार खाद का प्रयोग।
- उत्तर–पश्चिमी हिमालय की अपरदित भूमियों का आम फल बागानों द्वारा कृषि बागबानी प्रणाली के अन्तर्गत उपयोग।

संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियां

निचले मध्य हिमालय क्षेत्र में जल द्वारा मृदा क्षरण मूल्यांकन हेतु अनुवीक्षण स्टेशन

बीहड़ क्षेत्र के किसानों को आय का एक वैकल्पिक स्रोत उपलब्ध कराने एवं उत्पादकता के टिकाऊपन हेतु बागान के वृक्ष अंतरालों में ग्वारपाठा की खेती

कर्नाटक राज्य के उप–शुष्क क्षेत्रों में कम्पार्टमेण्टल बंध के साथ विभिन्न शीत फसलों का प्रदर्शन

शिवालिक क्षेत्र में घास रोपण के साथ मिट्टी का एक तटबंध

केंचुआ–खाद— बुंदेलखण्ड क्षेत्र की लाल मृदाओं हेतु एक प्रभावशाली पुनरुद्धारक

दक्षिण–पश्चिमी राजस्थान में मानसून में देरी हेतु संसाधन संरक्षण, फसल असफलता से सुरक्षा तथा उत्पादन एवं लाभ में वृद्धि हेतु जैतून + मूंग की अंतर्फसली