

21. राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना

राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना (एनएआईपी) का मुख्य उद्देश्य भारतीय कृषि में सहयोग देकर सतत परिवर्तन करना है जिससे खाद्य क्षेत्र में आत्मनिर्भरता के साथ इसे बाजार केंद्रित बनाकर गरीबी उन्मूलन और आय सृजन में मददगार बनाया जा सके। इसका मुख्य उद्देश्य कृषि संबंधी सहयोगात्मक विकास और कृषि नवोन्मेष को सार्वजनिक अनुसंधान संस्थानों, एनजीओ, किसानों, निजी क्षेत्र और अन्य पणधारियों के बीच और अधिक बढ़ावा देना है। परियोजना के अंतर्गत चार उपखण्डों में 185 सब-प्रोजेक्ट के माध्यम से कई नीतिगत और संस्थागत परिवर्तनों को सहायता दी जा रही है। इसके अलावा उपखण्ड-3 के तीन सब-प्रोजेक्ट को अतिरिक्त वित्तीय सहायता विश्व बैंक के ग्लोबल एनवायरमेंट फेसिलिटी (जीईएफ) ट्रस्ट फंड से दी जा रही है।

भारतीय राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली में परिवर्तन का सूत्रधार भा.कृ.अनु.प.

भारतीय राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली में मूलभूत परिवर्तन के प्रबंधन के लिए इस घटक के अंतर्गत 40 सब-प्रोजेक्ट कार्य कर रहे हैं जिससे परिवर्तन के लिए अनुकूल वातावरण तैयार किया जा सके। इसकी महत्वपूर्ण उपलब्धियों में भा.कृ.अनु.प. के अनुसंधान जर्नल का ई-प्रकाशन, ज्ञान प्रबंधन के प्लेटफार्म के रूप में एग्रोपीडिया का विकास और चावल ज्ञान प्रबंधन के लिए चावल संबंधी संपूर्ण जानकारी देने वाले एक पोर्टल का विकास शामिल है। मेटा डेटा और 7,332 एबस्ट्रैक्ट्स, 5,759 पीएचडी थीसिस का पूर्ण विवरण, 2,900 अंतर्राष्ट्रीय जर्नल और 'एग्रिकेट' के रूप में 12 प्रमुख लाइब्रेरी के ग्रुप कैटलाग (<http://www.agricat.worldcat.org>) ऑन लाइन उपलब्ध हैं, जिनका प्रयोग भा.कृ.अनु.प. से जुड़े संस्थानों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के अनुसंधानकर्ता और छात्र कर सकते हैं।

भा.कृ.अनु.प. और इसके संस्थानों की 20 वेबसाइट दोबारा डिजाइन की गई हैं जिन्हें बनाने में आधुनिक आईटी टूल्स और एक रूपता बनाए रखने हेतु एक समान मार्ग निर्देशनों का प्रयोग किया गया। अब इन वेबसाइट पर जानकारी लेने वालों की संख्या में बढ़ोतरी हुई है (3.3 लाख विजिटर प्रतिमाह)। ऑफलाइन मोड में छह डिग्री पाठ्यक्रमों के लिए लगभग 150 ई-कोर्स विकसित किए गए हैं।



हाई रेजोल्यूशन स्कैनर्स की मदद से भा.कृ.अनु.सं. के दस्तावेजों की डिजिटल रूपांतरण की प्रक्रिया

आधुनिक सांख्यिकी साफ्टवेयर हासिल करके एनएआईपी ने एनएआरएस वैज्ञानिकों के लिए अनुसंधान संबंधी बड़े संख्यात्मक डेटा का विश्लेषण अपने ही कंप्यूटर पर करने और इसे अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशनों में प्रकाशित करने का मौका प्रदान किया है। इससे प्रतिवर्ष 7.5 करोड़ रुपये की बचत करना संभव हो सका है। दस बिजनेस प्लानिंग एंड डेवलपमेंट (बीपीडी) यूनिट विकसित करके कृषि विश्वविद्यालयों और भा.कृ.अनु.प. संस्थानों की 60 तकनीकों का 18 माह में व्यावसायीकरण किया गया और परियोजना के बाद भी अन्य मंत्रालयों और विभागों से वित्तीय सहायता लेकर खुद पर निर्भर रहने का मॉडल विकसित किया गया। इससे अब तक चार करोड़ रुपये का वित्त भी अर्जित हुआ।

लगभग 580 एनएआरएस वैज्ञानिकों को अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रशिक्षित किया गया। यह प्रशिक्षण कृषि विज्ञान की कठिन प्रतिस्पर्द्धा वाले 27 क्षेत्रों में दिया गया जिसमें एलील ट्यूनिंग, बायोइंफोरमेटिक्स और नैनोटेक्नोलॉजी जैसे क्षेत्र शामिल हैं। 20 राष्ट्रीय प्रशिक्षण भी आयोजित किए जिनमें अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञ शामिल थे।

उत्पादन से उपभोग तक की प्रणाली के विकास पर अनुसंधान

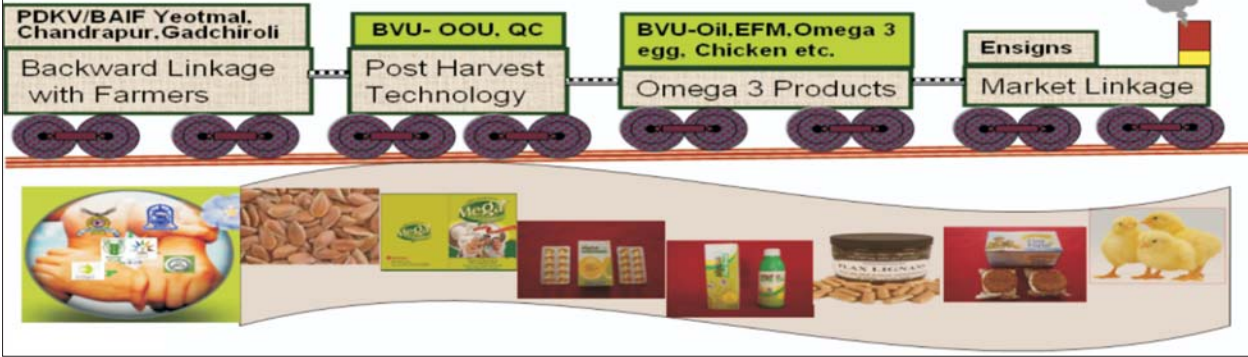
इस घटक के अंतर्गत 51 सहयोगी (कंसोर्टिया) भारतीय कृषि से संबंधित कई उप-क्षेत्रों में कार्य कर रहे हैं जिनका मुख्य उद्देश्य बाजार केंद्रित सहयोगात्मक अनुसंधान को स्थापित करके निरंतर विकास को बढ़ावा देना है ताकि उत्पादन से खपत तक की प्रणाली को अधिक विकसित किया जा सके। इस कंपोनेंट की प्रमुख उपलब्धियां हैं-

अलसी का मूल्यवर्द्धन और प्रोत्साहन: अलसी के मूल्यवर्द्धन करने और इसे प्रोत्साहन देने के लिए इसमें से ओमेगा-3 और लिगनेन (एसडीजी) को निकाल कर बाजार की मांग को पूरा करने की कोशिश की जा रही है जिससे किसानों को उनकी उपज का पूरा मूल्य मिल सके और ओमेगा-3 के माध्यम से लोगों को पोषण सुरक्षा का विकल्प दिया जा सके।

अलसी की एनएल 97 किस्म का बीज उत्पादन 100 क्विंटल/हैक्टर और 150 क्विंटल/हैक्टर क्रमशः वर्ष 2007-08 और 2008-09 में रहा। पीकेवी-एनएल 260 का 150 क्विंटल/हैक्टर और 600 क्विंटल/हैक्टर क्रमशः वर्ष 2009-10 और 2010-11 के दौरान रहा। बारानी क्षेत्र में उत्पादकता में वृद्धि बेसलाइन उपज सर्वेक्षण डेटा (2006-07) 63, 74 और 146 प्रतिशत क्रमशः वर्ष 2007-08, 2008-09 और 2009-10 में रही। जबकि सिंचित अवस्था में यह 325 प्रतिशत रही। कुल प्राप्ति 16,000 और 30,000 रुपये/हैक्टर क्रमशः बारानी और सिंचित अवस्था में वर्ष 2009-10 के दौरान रही।

अलसी से ओमेगा-3 फैटी एसिड का व्यावसायिक प्रयोग 'लिनसीड बायोविलेज' अवधारणा के अंतर्गत किया गया। पीडीकेवी, नागपुर और बीएआईएफ अलसी के बीज का उत्पादन कर रहे हैं। ओमेगा-3 तेल को निकालने और ओमेगा-3 से भरपूर पाल्ट्री फीड के लिए प्रसंस्करण इकाई संगमनेर में बीवीयू ने स्थापित की। एक अन्य ओमेगा-3 तेल निकालने के लिए इकाई की स्थापना पीडीकेवी और बीएआईएफ ने वधोली, पुणे में की गई। एनसाइन डाइट केयर (ईडीसी) की पायलट इकाई वधोली परिसर में स्थापित की गई है

**A Replicable Model Developed Under ICAR-NAIP Project for
Linseed Value-Addition and Profitability and Sustainable Rural Livelihood Security**



अलसी से ओमेगा-3

जिससे ओमेगा-3 फोर्टिफायर (अल्फेलाइट फोर्टिफायर) को अलग करके भारतीय मिठाई, जैम, बैकरी, डेरी उत्पाद जिनमें दूध शामिल हैं, को और अधिक समृद्ध बनाया गया। ओमेगा-3 अंडे (मेगा+अंडे)

का योजना पोल्ट्री फार्म, पुणे में उत्पादन किया जा रहा है। लिनसीड बायो-विलेज प्रोजेक्ट पर कार्य चल रहा है जिससे नई पीढ़ी को पोषण से भरपूर खाद्यान्न उपलब्ध कराए जा सकें और नई पीढ़ी को और अधिक स्वस्थ बनाया जाए।

केस स्टडी

लाख उगाकर वनों के क्षरण को रोकना

जामताड़ा, झारखंड राज्य के पिछड़े हुए जिलों में से एक है जिसमें पलाश (*बूटिया मोनोस्पर्म*) के वन काफी बड़ी संख्या में हैं। नारायणपुर ब्लॉक के बारामझाडीह, गांव के ब्लॉकों: दाहरटोला, चारादीह, रूपादीह, सारुमुंडू और जामताड़ा ब्लॉक के सिंजोटोला के ग्रामीणों ने एनएआईपी परियोजना के तहत पलाश के पेड़ों पर लाख उत्पादन करके उसका निकटवर्ती बाजार में सफलतापूर्वक विपणन किया। बारामझाडीह गांव (ब्लॉक नारायणपुर) के दस किसानों ने लाख उत्पादन समूह नामक एक ग्रुप बनाया। ये पहले लाख के उत्पादन से अनभिज्ञ थे, इन्होंने 399 किलोग्राम लाख पलाश के पेड़ों से उत्पादित की। जिससे उन्हें पहली बार 20,000 रुपये की आय प्राप्त हुई। श्री बलदेव मरांडी और श्री निर्मल मरांडी ने गर्मी के मौसम में लाख उत्पादन करके 7-7 हजार रुपये कमाए। इसके अतिरिक्त इस समूह ने लाख के बीजों को भी नई फसल के लिए संरक्षित किया। दाहरटोला, चारादीह, रूपादीह, सारुमुंडू और सिंजोटोला गांवों के बारह किसानों ने 354 किलोग्राम लाख के बीजों का उत्पादन किया जिससे इन्हें 17,700 रुपये की आय हुई। चारादीह गांव के श्री सुबोध हेमब्रोम और सौरीमुंडू गांव के श्री बोधि नाथ को क्रमशः 3,600 रुपये और 3,500 रुपये की आय हुई। इन किसानों ने अब खुशहाली लाख उत्पादन समूह, रूपदैया का गठन किया है। पहली बार इस प्रकार की योजना से इन गांवों के किसानों की पलाश के पेड़ों से लाख उत्पादन कर आय बढ़ी। अब किसान लाख के बीजों का और अधिक उत्पादन करके नए पेड़ों पर लाख का उत्पादन कर सकते हैं और अपने पेड़ों का प्रयोग करके अन्य किसानों को भी इस दिशा में एक नई राह दिखा रहे हैं। इस गांव के किसानों ने अब पलाश के पेड़ों को काटना बंद कर दिया है। वे अब इन्हें संरक्षित करके इससे वातावरण को और अधिक बेहतर बनाने और इनका आय वृद्धि में प्रयोग कर रहे हैं वो भी बिना किसी विपरीत प्रभाव के।

केले के स्यूडोस्टेम से रेशा और मूल्य वर्द्धित उत्पाद:
नवसारी कृषि विश्वविद्यालय ने केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान के सहयोग से रेसपेडोर यूनिट को और अधिक विकसित किया है, रेशा निकालने की प्रक्रिया को और अधिक सुगम बनाने और केला उगाने वाले किसानों को प्रशिक्षण दिया है।

श्री उपेंद्रसिंह पटेल किसान ने एक प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेकर और इसके बाद राजपिपला गांव के खेत पर इसकी ट्रेनिंग लेकर रासपेडोर इकाई की सहायता से केले के स्यूडोस्टेम से रेशा निकालने का कार्य शुरू किया। उत्साहवर्द्धक नतीजों के बाद उन्होंने अपने कार्यक्रम को गुजरात उद्योग विकास कारपोरेशन, राजपिपला के छोटे उद्योगों तक बढ़ा दिया और 20 रासपेडोर इकाइयों की स्थापना की। इसकी सहायता से उन्होंने 7,400 किलोग्राम केले से रेशे को अलग किया और 2,960 मानव दिवस के बराबर रोजगार के अवसर सृजित किए जिनकी कीमत 207,200 रुपये थी। इस प्रकार इन्होंने 347,800 रुपये का शुद्ध लाभ केले के रेशे को बेचकर अर्जित किया।

रेशा निकालने के अलावा विश्वविद्यालय ने स्यूडोस्टेम, रेशा और अन्य उत्पादों से पल्प और पेपर बनाने की प्रक्रिया को और अधिक सुगम बनाया है। स्यूडोस्टेम से टेक्सटाइल के लिए रेशा निकालने और घरेलू सामान बनाने की प्रक्रिया को भी सुगम बनाया गया है। स्यूडोस्टेम के टेंडर कोर से कैंडी, आरटीएस और अचार बनाने के लिए तकनीक का विकास किया गया है।

केले के स्यूडोस्टेम से तैयार इन उत्पादों (रेशा, वर्मीकंपोस्ट और सेप) से प्राप्त कुल आय क्रमशः 124,895 रुपये और शुद्ध आय 64,478 रुपये है। इससे 183 मानव दिवस/हेक्टर रोजगार के अवसर सृजित किए जा सकते हैं। सेंट्रल कोर से कैंडी उत्पादन की लागत (10 किलोग्राम) 948 रुपये है जबकि इसकी बिक्री से 1,800 रुपये की आय होती है, इस प्रकार शुद्ध लाभ 852 रुपये होता है।

औद्योगिक फसलों की मूल्य वर्धित शृंखला और इनके उत्पाद: कादंबूर पहाड़ियों (तमिलनाडु) में किसान गेंदे की खेती 34.4 हैक्टर क्षेत्र में करके अपनी आजीविका चलाते हैं। पहले ये परंपरागत रूप से मोटे अनाज का उत्पादन करते थे। मोटे अनाज से कुल आय 10,000 रुपये/हैक्टर थी जो गेंदे की परंपरागत खेती से 15,000-17,500 रुपये/हैक्टर तक पहुंच गई। गेंदे की उन्नत तकनीक और उत्पादन उपरांत नवीन तकनीकों के प्रयोग से यह 25,000-35,000 रुपये/हैक्टर तक पहुंच गई। फूलों में जंधोफिल तत्व की मात्रा 1.40 से 1.75 ग्राम/किलोग्राम पहुंचने से कंपनी का लाभ लगभग 10-15 प्रतिशत तक बढ़ गया जिससे कंपनी ने किसानों को दी जाने वाली फूलों की कीमत वर्ष 2008 में 2.30 रुपये/किलोग्राम से बढ़ाकर 2009 में 2.75 रुपये/किलोग्राम और 2010 में 3.75 रुपये/किलोग्राम कर दी।

मोतिया (जैसमीन) फूलों की गुणवत्ता को बढ़ाकर निर्यात में वृद्धि करने के लिए एक नवीन पैकेजिंग तकनीक को विकसित और परिवर्द्धित किया गया। इसकी मदद से फूलों को 72 घंटे तक ताजा रखा जा सकता है और उसमें क्षति भी बहुत कम होती है। इन फूलों का दुबई के फूल बाजार के अलावा अमेरिका के बाजार तक निर्यात किया जा सकता है। परियोजना के सहयोगी मै. वेनगार्ड एक्सपोर्ट का मोतिया का निर्यात 192 टन/वर्ष से बढ़कर 217 टन/वर्ष तक पहुंच गया। पैकेजिंग की नवीन तकनीक को अपनाकर मोतिया का वर्ष 2010 में दुबई बाजार को निर्यात 600 किलोग्राम/दिन से 900 किलोग्राम/दिन और अमेरिका के बाजार को निर्यात 500 किलोग्राम/दिन से बढ़कर 1,000 किलोग्राम प्रतिदिन पहुंच गया।

एकीकृत प्रबंधन के तहत फूलों की गुणवत्ता को बढ़ाने के प्रयास किए गए। इसके लिए पौधारोपण से पहले ग्रीनहाउस का डेजोमेट को 30 ग्रा/वर्गमीटर धूम्रीकरण करके और इसके बाद *स्यूडोमोनस फ्लोसेनसेज* 0.5 प्रतिशत से *फ्यूजेरिम* विल्ट को 30-40 प्रतिशत से घटाकर 20 प्रतिशत कर दिया गया। कैलेक्स स्पिलिट से 0.1 प्रतिशत बोरेक्स का स्प्रे करके उपज में कमी को 20-30 प्रतिशत से घटाकर 15 प्रतिशत कर दिया गया। इस तकनीक की मदद से ए ग्रेड के उच्च गुणवत्ता वाले फूलों को प्राप्त करने में मदद मिली जबकि इसमें बी ग्रेड के फूल कम संख्या में हुए। सी ग्रेड के फूल बिल्कुल भी नहीं हुए।

कसूरीना आधारित पल्पवुड औद्योगिक कृषिवानिकी: कसूरीना क्लोन आधारित कृषि वानिकी मॉडल से 26,700 रुपये (उड़द) से 36,400 रुपये (मूंगफली) के मुकाबले कुल लाभ 43,075 रुपये (फार्म वानिकी) से 73,241 रुपये (कृषि वानिकी) तक प्रति हैक्टर हुआ। कसूरीना क्लोन आधारित औद्योगिक कृषिवानिकी पौधारोपण परंपरागत फसल प्रणाली के मुकाबले ज्यादा फायदेमंद है। इससे सामाजिक, आर्थिक और वातावरण का बदलाव करने में मदद मिलती है।

ग्रामीण आजीविका सुरक्षा में स्थायित्व के लिए अनुसंधान

इस घटक का प्रमुख उद्देश्य चिन्हित पिछड़े क्षेत्रों के ग्रामीणों को तकनीक आधारित नवोन्मेषी प्रणाली देकर आजीविका सुरक्षा प्रदान करना है। इसके लिए स्वीकृत किए गए 33 सब-प्रोजेक्ट 91 पिछड़े जिलों में संचालित हैं। इसके अतिरिक्त तीन अन्य सब-प्रोजेक्ट जो 11 जिलों को कवर करते हैं, भी जीईएफ के तहत वित्तपोषित हैं। आजीविका में स्थायित्व के लिए समन्वित कृषि प्रणाली को अपनाया गया है। इसके लिए स्थायी आजीविका की योजना बनाई गई, इन्हें लागू किया गया और इससे प्राप्त आंकड़ों का उत्पादन और लागत आर्थिकी के आधार पर विश्लेषण किया गया।

सफलता गाथा

धान उत्पादकता बढ़ाने के लिए उपयुक्त तकनीक का प्रयोग

धीमाजी जिले के बोडोलोनी ब्लॉक के शोखम गांव (निचला क्षेत्र कलस्टर के अंतर्गत) में 3-4 बाढ़ प्रति वर्ष तक आती हैं। सर्दी में धान को बाढ़ की वजह से नहीं उगाया जा सकता है। स्थानीय गहरी सिंचाई वाली धान ही इसका एकमात्र उपाय है। वर्ष 2010-11 में गर्मी की धान पैदावार के लिए लाभार्थियों का चयन किया गया। बाढ़ से बचने के लिए किसानों ने धान के पौदों का स्तर बढ़ा दिया। दिसंबर और जनवरी में बहुत अधिक ठंड से बचने के लिए किसानों ने धान के पौदों को बचाए रखने के लिए पॉली टनल तकनीक का प्रयोग किया। इससे पॉली टनल के अंदर का तापमान आसपास के वातावरण से 5 डिग्री सेल्सियस अधिक रहा। पॉली टनल के अंदर धान के पौदों का काफी विकास हुआ। दिसंबर 2010 में धान की पौदों को लगाया गया। इसके बाद खेती में जरूरी सभी उपाय करके 54 क्विंटल/हैक्टर की उपज प्राप्त की गई। दूसरी ओर किसानों की गहरे पानी में लगने वाली धान की फसल इस वातावरण में जून और अगस्त 2011 में बालू जमा होने की वजह से पूरी तरह से खत्म हो गई।

धान की खेती के लिए एसआरआई पद्धति-धलाई, त्रिपुरा और दक्षिण गारो पहाड़ी, मेघालय में अभूतपूर्व सफलता: दक्षिण गारो पहाड़ी पर स्थानीय धान की किस्म की औसत उत्पादकता 1.5 टन/हैक्टर थी और धलाई जिले में 2.1 टन/हैक्टर थी। एसआरआई पद्धति से रंजीत किस्म को उगाने के बाद यह उत्पादकता दक्षिण गारो पहाड़ी में 4.8 टन/हैक्टर तक पहुंच गई जबकि धलाई (त्रिपुरा) में नवीन किस्म को एसआरआई पद्धति में अपनाने के बाद उत्पादकता 3.7 टन/हैक्टर तक पहुंच गई। दोनों स्थानों पर एचवाईवी और एसआरआई को अपनाने के बाद आय में औसत वृद्धि 6,700 रुपये/हैक्टर/वर्ष तक हो गई।



गारोहिल्स और धलाई में एसआरआई

फसल विविधिकरण—सीमांत किसानों की आजीविका में स्थायित्व के लिए महत्वपूर्ण: श्री रतन उत्तम भोए, लगहड़वाल ग्राम ने सात अन्य आदिवासी किसानों के साथ वर्ष 2010-11 के गर्मियों के मौसम में प्याज की खेती की। आठ किसानों के 7.20 हैक्टर खेत पर एन 2-4-1 किस्म और एग्री फाउंड लाइट रेड की खेती अनुशंसित तकनीक के साथ की गई। प्याज की औसत उत्पादकता 200.1 क्विंटल/हैक्टर रही जिससे सकल आय 125,302 रुपये/हैक्टर फसल के प्रथम वर्ष में प्रदर्शन के दौरान रही। इस आय से किसानों ने प्याज के भंडारण के लिए गृह का निर्माण करवाया। किसानों ने एक फसल से ही 90,000 रुपये कमाए।

सफलता गाथा

घर के पिछवाड़े में कुक्कुट पालन से घरेलू पोषण सुरक्षा और अतिरिक्त आमदनी

ओडिशा के केलोनझार, मयूरभंज और संबलपुर जिलों में 'ताजा पानी जलीय जीव, बागवानी और पशुधन विकास योजना से स्थायी रोजगार' की एनएआईपी परियोजना (घटक 3) से 3,000 किसानों के जीवनस्तर को बेहतर बनाने की कोशिश की गई। सीएआरआई के क्षेत्रीय केंद्र ने पोषण सुरक्षा के लिए युवाओं, वृद्धों और गर्भवती महिलाओं को इसका प्रशिक्षण दिया। किसानों को बैठकों, दृश्य-श्रव्य माध्यमों से अधिक जागरूक बनाने की कोशिश की गई। ब्रूडिंग, प्रबंधन, स्वास्थ्य कवरेज, उत्पादन और विपणन आदि के लिए भी प्रशिक्षण दिया गया। एक दिन का सीएआरआई देवेंद्र चूजे (20), 10 किलो चिक मेश, एक फीडर और एक ड्रिंकर प्रत्येक इकाई को घर के पिछवाड़े कुक्कुट पालन के लिए दिया गया। लसोटा नेजल ड्राप (7 दिन के भीतर) से वैक्सिनेशन और R₂B तीन महीने की आयु पर दिए गए। तकनीकी सहायता से किसानों के लिए पाल्ट्री हाउस बनवाए गए। इन पक्षियों ने 5-6 महीनों के अंदर अंडे देना शुरू कर दिया। प्रत्येक इकाई की आर्थिकी की गणना की गई और इनमें होने वाले अंडा उत्पादन की दर को परखा गया। इस पूरी प्रक्रिया को बैकयार्ड पाल्ट्री फार्मिंग का सीएआरआई मॉडल नाम दिया गया।

उत्तरी सिक्किम में अच्छी कीमत वाली सब्जियों का वर्षभर उत्पादन: अच्छी कीमत वाली सब्जियों जैसे टमाटर, शिमला मिर्च, फूलगोभी, ब्रोकोली की पॉलीहाउस में वर्षभर खेती ने उत्तरी सिक्किम के किसानों की आय में काफी वृद्धि की। लिंगडोंग, पासिंगडोंग, हीग्यीथेंग, तिनवोंग और सेमडोंग में दस से अधिक स्वयं सहायता समूह इन सब्जियों की खेती में लगे हुए हैं। इस परियोजना के अंतर्गत, 29 कम लागत वाले पॉलीहाउस का निर्माण किया गया और एक लाख से अधिक पौधों का वितरण किया गया। संरक्षित खेती के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र 0.02 हैक्टर से बढ़कर 0.5 हैक्टर हो गया।

तोरिया में जीरो टिलेज—तामंगलॉग में सफलता: तीन चुने गए जिलों के 50 हैक्टर क्षेत्र में जीरो टिलेज तकनीक आधारित तोरिया एम 27 का प्रदर्शन किया गया। स्थानीय प्रक्रिया की उत्पादकता (0.54 टन/हैक्टर)के मुकाबले जीरो टिलेज तकनीक के अंतर्गत उच्च उत्पादकता (0.84 टन/हैक्टर) प्राप्त की गई। किसान बीजों से परियोजना के अंतर्गत प्रदान किए गए आयल एक्सप्लोरर से तेल का निष्कर्षण भी कर रहे हैं। समीपवर्ती जिलों में भी तोरिया की जीरो टिलेज से खेती लोकप्रिय हो रही है। तोरिया में जीरो टिलेज का

सफलता गाथा

संकर मिर्च के पौधों को बचाना

मरसापोरी गांव के श्री राजीब टैट ने ऐसी तकनीक का विकास किया जिससे हाईब्रिड मिर्च को फील्ड क्रिकेट और टिड्डों से बचाया जा सके। उन्होंने प्रत्येक पौध को नष्ट होने वाले प्लास्टिक ग्लास के निचले हिस्से को हटाकर उससे ढंक दिया। जिससे मिर्च की पौध पूरी तरह से सुरक्षित बनी रही। इस प्रकार उन्होंने 0.133 हैक्टर जमीन से 20,048 रुपये का शुद्ध लाभ प्राप्त किया।

लाभ अक्टूबर-नवंबर में समय पर बुआई, मिट्टी की नमी को संरक्षित करना, टिलेज लागत को बचाना, मृदा क्षरण को बचाना और कार्बनिक पदार्थ को संरक्षित करने में मिल रहा है।

छोटे सिंचाई टैंक से गाद निकालना और उनकी भंडारण क्षमता में वृद्धि और मृदा उर्वरता में वृद्धि: जल भंडारण में वृद्धि के प्रयासों के तहत कड़प्पा जिले के बी.वाई गुड़ी कलस्टर के सात छोटे सिंचाई टैंक में से गाद निकाली गई। इस कार्यक्रम के अंतर्गत गाद निकालने की प्रक्रिया में 202 किसानों ने भाग लिया और इन्हें अपने खेतों तक पहुंचाया। सात टैंकों से 18,800 टन गाद को बाहर निकाला गया जिसे 9,374 ट्रेक्टरों में भरकर किसानों के खेतों तक पहुंचाया गया। किसानों ने इस गाद का प्रयोग अपने खेत के स्तर को और ऊंचा करने में किया जिससे उनके खेत की मिट्टी में 30 सेंटीमीटर तक की वृद्धि हो गई। किसानों को उम्मीद है कि अगले तीन वर्षों में उनकी पैदावार और अधिक हो जाएगी।

वर्मीकंपोस्ट और गोबरगैस का सम्मिश्रण: नगावैनी, वैडुिकेरी (हीरियुर) की महिला किसान है जिन्होंने अपनी आय और पारिवारिक स्वास्थ्य के स्तर को वर्मीकंपोस्ट और गोबरगैस के प्रयोग से और अधिक बढ़ा दिया। अब वह रोजाना 50 से 70 रुपये ईंधन पर बचा रही हैं। सब-प्रोजेक्ट के अंतर्गत उन्हें दी गई इकाई की लागत 10,000 रुपये थी जिससे दो घन मीटर/दिन गोबर गैस पैदा होती है। इस गैस से एक परिवार की रोजाना खाना पकाने संबंधी ईंधन की जरूरतों को पूरा किया जा सकता है। इस प्रकार 20,000 रुपये (जिला पंचायत की ओर से गोबरगैस निर्माण पर आर्थिक सहायता दी गई) गोबरगैस पर निवेश करके वह 1,500 से 2,100 रुपये/प्रतिमाह की ईंधन संबंधी बचत कर रही हैं। इसके अतिरिक्त गोबरगैस के स्वास्थ्य और पर्यावरण संबंधी अतिरिक्त लाभ भी उन्हें मिल रहे हैं। इससे पैदा उत्पाद का प्रयोग वर्मीकंपोस्ट के रूप में बेहतर तरीके से हो रहा है। ईंधन संबंधी लकड़ी की बचत के साथ केंचुओं (150-200 रुपये/किलोग्राम) और कंपोस्ट (3 रुपये/किलोग्राम) को बेचकर भी वह आय वृद्धि कर रही हैं।

लैंटाना को बांस से प्रतिस्थापित करना: कंडी क्षेत्र में लैंटाना खरपतवार की वजह से खेती का उपजाऊपन काफी कम हो गया था। एनएआईपी परियोजना के अंतर्गत श्रीमती बचनी देवी, गांव अलेरा (तलवारा) को 3 रुपये/पौध के हिसाब से बांस के पौधे प्रदान किए गए। इससे 1.2 हैक्टर खेती से लैंटाना मुक्त करके उस पर 500 बांस के पौधे रोपित किए गए। यह पौध दो वर्ष में परिपक्व हो गए और इन्होंने 10.7-12.2 मीटर की ऊंचाई प्राप्त कर ली। इस वर्ष (2011) से उन्हें नियमित आय प्राप्त होनी शुरू हो गई। बांस के अच्छी हालत में परिपक्व पौधे 25 रुपये/पौध के रूप में बिके। इससे उन्हें 1.2 हैक्टर खेत से 15,000 रुपये की आय प्राप्त हुई।

बांस की पत्तियां पशुओं के चारे के रूप में अक्टूबर से मार्च के दौरान प्रयोग की गईं। इससे औसत उपज 1-2किलोग्राम/बांस/माह रही। प्रत्येक 2 वर्ष के दौरान इससे होने वाली आय में दो से तीन गुना वृद्धि हो जाती है क्योंकि दो वर्षों में बांस के पौध पूरी तरह से परिपक्व हो जाते हैं। अलेरा गांव में ही पांच परिवारों ने 8 हैक्टर क्षेत्र में बांस उगाकर लाभ प्राप्त किया है।

पशुधन में बांझपन से होने वाले आर्थिक नुकसान: जानवरों में 60-70 प्रतिशत प्रजनन संबंधी विकारों और बांझपन से ग्रस्त होते हैं। बांझपन को रोकने वाली तकनीकों-प्रमुख रूप से बेहतर चारा और नस्तों को अपनाकर दूध के उत्पादन में अधिक वृद्धि को प्राप्त करने के अलावा दो बछड़ों के जन्म के समय के अंतराल में भी

सफलता गाथा

टिक संक्रमण प्रतिरोधी हर्बल एक्सट्रेक्ट

एंटी टिक क्रिया वाले हर्बल एक्सट्रेक्ट का आईवीआरआई, इज्जतनगर और नेशनल बाटनिकल रिसर्च इंस्टीट्यूट, लखनऊ द्वारा एनएआईपी अनुसंधान परियोजना के अंतर्गत विकास किया गया। इसके उत्पादक नतीजे रहे जब टिक प्रभावित बछड़ों पर इसका प्रयोग किया गया। इसके लिए पेटेंट हेतु प्रक्रिया जारी है।

इस एक्सट्रेक्ट का जीवनकाल 105 दिन है जो काफी संतोषजनक है। इसे *इन विवो* एप्लीकेशन में मवेशियों पर 15 दिन के अंतराल पर प्रयोग किया जाता है। पांच गुना ज्यादा खुराक देने पर भी खरगोश मॉडल पर इसके प्रयोग से कोई विपरीत परिणाम नहीं मिले हैं। अभी इस हर्बल एक्सट्रेक्ट पर फील्ड टेस्टिंग जारी है।

कमी लाई जा सकी। इसके लिए 3,491 पशुओं में बांझपन संबंधी समस्याओं का इलाज किया गया और 48.15 प्रतिशत को गर्भधारण करवाया गया। इससे पशुओं के शिशुओं का अंतराल काल 714 दिनों के मुकाबले 438 दिन रह गया।

छोटी धान मिल-सुदूरवर्ती आदिवासी इलाके में सामुदायिक उद्यम: एक छोटी धान मिल जिसकी प्रसंस्करण क्षमता 500 किलोग्राम/घंटा, पॉलिश करने और 67 प्रतिशत रिकवरी की क्षमता थी, को महाराष्ट्र के धुले जिले के लगहड़वाल गांव में दिसंबर 2010 में स्थापित किया गया। मिल को संचालित करने के लिए पर्याप्त प्रशिक्षण दिया गया। मरम्मत और विपणन के लिए कलस्टर स्तर पर कमेटी गठित की गई। इस मिल के लिए प्रसंस्करण हेतु 60 किलोग्राम के बोरे के लिए फीस 30 रुपये निर्धारित की गई (भूसा रखने सहित)। दिसंबर 2010 से अप्रैल 2011 तक 40 टन धान को प्रसंस्कृत किया गया और इससे प्रसंस्करण शुल्क के रूप में 20,000 रुपये और पशु उद्योगों को धान भूसे की बिक्री से 22,000 रुपये की आय प्राप्त हुई। मिल संचालित करने से छह ग्रामीण युवाओं को रोजगार मिल सका।

परियोजना उपरांत भी कार्यक्रमों को जारी रखना: घटक-3 का मुख्य केंद्र बिंदु परियोजना के बाद भी इसके कार्यक्रमों को जारी रखना है। इससे घटक के केंद्र में रखे गए भूमिहीन, छोटे और सीमांत किसानों की परियोजना के बाद भी आजीविका सुरक्षा बनी रहेगी। इस दिशा में उठाए गए कदमों में-कार्यक्रम सतत जारी रखने के लिए फंड का विकास, समावेशी सामुदायिक आधारित संस्थानों का विकास, बैंकों, बीमा कंपनियों और अन्य संस्थानों से जुड़ाव, विपणन की सुविधा, मांग आधारित क्षमता वृद्धि और सेवा प्रदाताओं का विकास, श्रृंखला का विकास, रिवाल्विंग फंड की अवधारणा विकसित करना और गांव स्तर पर उत्पाद बैंकों को बनाना शामिल हैं। कुल 4.92 करोड़ रुपये 30 सितंबर 2011 तक अर्जित किए गए।

मूलभूत और रणनीतिक अनुसंधान

एनएआईपी ने कृषि के इस अग्रणी घटक क्षेत्र में 61 सहयोगी बनाए हैं। इनकी प्रमुख उपलब्धियां और खोज निम्न हैं-

- **जीन की बायोप्रोस्पेक्टिंग:** तीन जीन (2-सिस पैराक्सिडोक्सिन (Prx2) और डुप्लीकेटेड कार्बोनिक एनहाइड्रेस (DCA1) की संपूर्ण सीक्वेंस *डूयनेलिला विरिडिस* और *ट्रीहैलोज*-6- फास्फेट सिंथेज (टीपीएस) से प्राप्त की गई। इससे

अधिक लवणता पर ई-कोलाई प्रणाली पर सहिष्णुता व्यक्त हुई। *स्यूडोमोन्स* के स्ट्रेन्स की पूरी जिनोम सिक्वेंस पी 43 (लवणता सहनशील) और पी 8 (लवणता और तापमान सहनशील) पर पूरी हुई। मछली के जीपीडीएच जीन का फुल लेंथ सीक्वेंस क्लोन किया गया इससे 15 डिग्री सेल्सियस के मुकाबले 96 घंटे में कम तापमान (4-5 डिग्री सेल्सियस) पर 16 गुना ज्यादा एक्सप्रेशन मिलता है।

- **टेक्सोनोमी-क्यूक्यूमिस** की 20 प्रजातियों की टैक्सोनोमिक की, *एबलमोकस* की 11 प्रजातियों को विश्लेषित किया गया और *सी. सेटिवस वेराइटी हार्डविकी सी. ट्रिगोनस, सी. प्रोफेटारम* और *सी. हिस्ट्रिक्स* में अस्पष्टता को अलग किया गया।
- पश्चिमी घाट की ताजा पानी बाईवाल्व की टैक्सोनोमिक अस्पष्टता, विशेषतौर पर पेरेशिया और *लैमेलिडेंस प्रजातियों* का हल करने की दिशा में कार्य आगे बढ़ाया गया।
- गैर *बीटी कॉटन* पर एक नए प्रकार का घुन *टेनीमैक्स प्रोसेप्स* रिकार्ड किया गया जो गैर-मौसम में पत्तियों और फूलों पर निर्भर होता है। कपास मिलीबग में पैरासीटोइड्स की चार नई प्रजातियों, *फैनाकोकस सोलेनोप्सिज* को रिकार्ड किया गया और दो को *प्रोचिलानक्यूरस एल्बिफ्यूनिक्वूलस* और *पी. पुलचेल्स* के रूप में चिन्हित किया गया।
- **नैनो-टेक्नोलॉजी:** 11 नई फंगल प्रजातियों का Fe, Mg, P, Ag, Au और Ti से 100 प्रतिशत नैनोपार्टिकल 96 घंटों के अंदर निकालने में सफलतापूर्वक प्रयोग किया गया। नौ दक्ष नैनोपार्टिकल को जीन सिक्वेंसिंग हेतु प्रलेखित किया गया। माइक्रोबाइल स्रोत का नैनो इंड्यूस्ड पॉलीसेक्राइड पाउडर विकसित किया गया जिससे मिट्टी का एकत्रीकरण, नमी बनाए रखने और कार्बन बनाने में मदद मिलेगी। मोनोक्लीनिक सल्फर नैनोपार्टिकल्स की फंगीसीडल एफिकेसी को *फायटोपैथोजेनिक फंगस एसपीरजिलस टमेरी* और *फ्यूसेरियम आक्सीपोरम* और *एंटोमोटोक्सिक बायोएफिकेसी* को बीटल्स और *स्पिडोपेटेरा लिट्यूरा* पर पहचाना गया। नैनोसेल्यूलोज को स्टार्च फिल्म पर फिलर के रूप में प्रयोग किया गया जिससे टेनसिल स्ट्रेंथ 3.5 गुना बढ़ गई और पानी वाष्पीकरण की दर दो गुना कम हो गई। स्टार्च नैनोसेल्यूलोज कंपोजिट फिल्म की बगीचे की मिट्टी में नेटिव माइक्रोबाइल पापुलेशन द्वारा 21 से भी कम दिनों के अंदर बायोडिग्रेडेबिलिटी पहचानी गई।
- **रोग का पूर्व अनुमान:** एक कृत्रिम न्यूरल नेटवर्क मॉडल का विकास किया गया जिससे चावल में येलो स्टेम बोरर के अधिकतम प्रकोप को जाना जा सकता है। इसमें 1995 से 2010 तक के लाइट ट्रेप कैच डेटा का प्रयोग किया गया जिसे आंध्र प्रदेश के वेस्ट गोदावरी से विकसित किया गया। फसल-कीट-मौसम के सीडी आधारित डेटाबेस को जारी किया गया जो धान और कपास फसलों से संबंधित है।
- **जल संरक्षण और प्रबंधन:** खेतों में दो और रबर चेक डैम के निर्माण, फैब्रिकेशन आदि का कार्य चंडेश्वर, जिला खुर्दा, ओडिशा में सफलतापूर्वक पूरा किया गया।
- **पशु प्रजनन और स्वास्थ्य:** एनएएनओजी जीन भ्रूणीय स्टेम सेल के स्वं पुनरुत्थान में सहायक होमियोडोमेन ट्रांस्क्रिप्शन

कारक को भैंसों की एम्ब्रियोनिक स्टेम जैसी सेल में पृथक्कृत, श्रृंखलाबद्ध और अभिलक्षणन किया गया। और PRM1, PRM2, Tnp1 और Tnp2 आदि जीन के कंपरेटिव एक्सप्रेशन प्रोफाइल ने प्रदर्शित किया कि यदि अच्छी गुणवत्ता वाले सीमन्स से PRM1 mRNA और PRM2 का स्तर खराब गुणवत्ता वाले सीमन्स से अधिक होता है। अन्य जीन के गुणों में बहुत अधिक अंतर नहीं मिला। पांच वाई क्रोमोसोमल जीन को क्लोन किया गया और SRY और DDX3y जीन को बोस इंडीकस बैल में सीक्वेंस किया गया।

- मैसटिटिस से होने वाले पैथोजिनस *एस. ओरिएस* और *स्ट्रेप्टोकोकस स्वी.* (*एस. एगलएक्टिया*, *एस. डार्डगैलेक्टिया* और *एस. यू बेरिस*) और ई. कोलाई और विशेषीकृत वायरलेंस जीन भी विकसित किए गए।
- *पेस्टे डेस पेटिटिस रुमिनेनेट्स वायरस* (पीपीआरवी) से प्रतिरोधकता देशी बकरियों की प्रजातियों (कन्नी और सलेम ब्लैक) में बेसल लेवल टीएलआर 3 और टीएलआर 7 से बढ़ी। टोडा भैंसों में टीएलआर के अधिक स्तर से इम्यूनोलॉजिकल श्रेष्ठता अधिक दर्ज की गई।
- *दूध और डेरी तकनीक*: स्पोर आधारित गोल्ड चिप पर बायोएस्से से एफ्लोटॉक्सीन एम 1 दूध में जांच के लिए विकसित किया गया। पूर्व में विकसित तीव्र रंग आधारित विधि से दूध में लेबोलिन (0.02 प्रतिशत) को पहचानने वाली तकनीक सिद्ध हुई। भारतीय जड़ी बूटियों में सेंसलरी स्वीकृत स्तर पर दूध में *शतावरी* (एक प्रतिशत), *अश्वगंधा* (0.3 प्रतिशत) और *विधारीकंद* (0.4 प्रतिशत) न्यूट्रासूटिकल

के रूप में चिन्हित हुई और इनके हर्ब कंपोनेंट्स और दूध प्रोटीन की क्रियाओं को भी जाना गया।

मूलभूत संसाधनों का विकास

मल्टीप्लैक्सड माइक्रोसेटेलाइट मार्कर्स का प्रयोग करके हाई-श्रोपुट जीनोटाइपिंग, रेनआउट शेल्टर्स में सूखा सहने वाली फेनोटाइपिंग, माइक्रोब्स और हानिकारक तरल रसायनों के सुरक्षित रख-रखाव की सुविधा, ईएमसीसीडी प्रणाली, मिनीट्यूबर के लिए नेट हाउस का निर्माण, मसालों के बीज के लिए मोबाइल सीड प्रोसेसिंग इकाई,



व्यवसायिक मिनीट्यूबर्स हेतु नेट हाउस में आलू की खेती

गहराई में मछली पकड़ने के लिए नावों में सुधार, एएसआरबी के आन लाइन परीक्षा केंद्र और *ज्वार* रथ आदि इसी परियोजना के अंतर्गत विकसित किए गए हैं।