

17. आदिवासी और पर्वतीय क्षेत्रों के लिए अनुसंधान

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, उत्तर-पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र, उत्तर पूर्वी हिमालय क्षेत्र और द्वीपसमूहों में स्थित अपने संस्थानों के माध्यम से जनजातीय तथा पर्वतीय किसानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रौद्योगिकी तैयार करने का कार्य कर रही है।

इन प्रौद्योगिकियों का उद्देश्य लक्षित समूहों के सामाजिक-आर्थिक स्तर में सुधार करना तथा इन्हें परंपरागत तथा गैर-परंपरागत फसलों, कृषि वानिकी, मधुमक्खी पालन, बागवानी, पशुपालन, कुक्कुट पालन और मात्स्यिकी में व्यावसायिक प्रशिक्षण देकर उनमें विशेष दक्षता प्रदान करना है।

उत्तर-पश्चिमी हिमालय

किस्म विमोचन: देश के विभिन्न सस्य जलवायु क्षेत्रों के लिए चार किस्में यथा विवेक संकुल मक्का 35, विवेक संकुल मक्का 37 वीएल गेहूँ 904 और वीएल गेहूँ 19 जारी की गयीं।

आनुवांशिक भंडारों का पंजीकरण: वी.एल. 876 गेहूँ की किस्म का विकास फूली रोटी तथा गुणवत्तापूर्ण रोटी को ध्यान में रखकर किया गया। इसका पंजीकरण एनकेपीजीआर नई दिल्ली के कार्यालय में करवाया गया। इसी प्रकार साँवों बाजार की एक किस्म-कागजी मदिरा (बी29) जिसका छिलका आसानी से उतारा जा सकता है कि पहचान भी कर ली गई है। अन्य लोकप्रिय प्रचलित किस्मों की तुलना में इसका किस्म का छिलका, छिलका को उतारने वाली मशीन से 40 से 141.4% जल्दी छिलका उतारने की प्रक्रिया की जा सकती है। इस किस्म को

भी एन.पी.बी.जी.आर. कार्यालय में पंजीकृत करवाया गया।

उत्तर-पश्चिमी हिमालय

धान: मेघालय क्षेत्र में चार जीनी संरचना वाली धान किस्मों को जारी करने के लिए प्रस्तावित किया गया। इन किस्मों में एसवीआरसी मालूम 3 और मालूम 4 को अनुशांसित किया गया। मुख्यतः ये किस्में वर्षा आच्छादित पहाड़ी क्षेत्र जिनमें झूम इलाका जो कि समुद्र तल से 1250 मीटर ऊंचाई पर है। खरीफ के मौसम (मई/जून से सितंबर/अक्टूबर) में बोई जा सकती हैं। दोनों ही किस्मों के पकने की अवधि 130-150 दिनों की है तथा ऊंचाई (समुद्र तल से) की स्थिति पर भी निर्भर करती है। इसके अतिरिक्त मध्य ऊंचाई व वर्षा आच्छादित नीचे भूभाग (1000 मी. समुद्र तल से) में धान की किस्में विशेष यथा आरसीपीएल 1-76 तथा आरसीपीएल 1-60 को खरीफ मौसम में पैदा करने हेतु अनुशांसित किया गया। हालांकि कम ऊंचाई वाले क्षेत्रों में इनकी बुआई को 15 जुलाई तक देरी से की जा सकती है। ये जीनी संरचना वाली धान की किस्में पारंपरिक सुगंधित धान किस्म यथा जोहा की तुलना में अधिक उपज देने परंतु हल्की सुगंधयुक्त लाभदायी है।

आरसीएम-21 धान किस्म को घाटी व सीढ़ीनुमा खेत क्षेत्र मणिपुर तथा मेघालय माडा 1000 मी. ऊंचाई समुद्र तल से कृषि/खेती के लिए किस्म विज्ञप्ति समिति को सौंपा गया। ये सभी किस्में लीफ ब्लास्ट तथा भूरा धब्बा नामक रोगों की प्रतिरोधी हैं तथा 130-135 दिनों में पककर तैयार हो जाती है।

जारी की गयी किस्में

किस्में	अनुकूल क्षेत्र/ कृषि पारिस्थितिकी	अवधि	मुख्य विशेषताएं
विवेक संकुल मक्का 35	उतराखंड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर तथा पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र	अगेती (पहाड़ी क्षेत्रों में 90-95 दिन)	सूर्या और हिम 129 संकर और अधिक उपज/नाइट्रोजन का कम व ज्यादा खुराक। खुराक पर अधिक उपज।
विवेक संकुल मक्का 37	महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक व तमिलनाडु	अधिक-अगेती (85-90 दिन)	सूर्या-अधिक उपज तथा नाइट्रोजन की कम व ज्यादा खुराक पर अधिक उपज
वीएल गेहूँ 907	सिंचाई एवं वर्षा की समयानुसार बुआई की स्थिति में हिमाचल प्रदेश, जम्मू व कश्मीर, उत्तराखंड, मणिपुर एवं पश्चिमी बंगाल	160-165 दिन सिंचाई की स्थिति में, 175-180 दिन वर्षा होने की स्थिति	एचएस 240 वी.एल. 138, तथा वीएल 804 की तुलना में इस किस्म ने समुचित वर्षा एवं सिंचाई की स्थिति में बेहतर उपज दी है। पीले एवं भूरे रस्ट के लिये यह प्रतिरोधी है। अत्यंत घातक पीले व भूरे रस्ट 46 एस 119 तथा 78 एस 84 के प्रति बहुत अधिक प्रतिरोधात्मक क्षमता इस किस्म में है और वह भी प्राकृतिक और कृत्रिम स्थिति में। इस किस्म की चपातियां बहुत अच्छी गुणवत्तापूर्ण है।
वी.एल. गहत 19	उत्तरी भारत	90 से 100 दिन	एके 42 की तुलना में इसकी उपज क्षमता बहुत अधिक है। एन्थ्रेकनोज कॉलर रॉट, पाऊंडरी माइण्ड ड्यु और पत्ती धब्बा रोग (<10%) की प्रतिरोधी तथा जड़सड़न (रूट रोट) की भी प्रतिरोधी/एके42, (82.35%) पीएचजी 9 तथा एके 21 के मुकाबले पाचन (बेहतर 82.35%)

सफलता गाथा

जल संचयन व प्रयोग

जल संसाधन मंत्रालय के वित्तीय सहायता प्राप्त परियोजना के तहत दो स्तरों की रणनीति को कार्यरूप दिया गया जिसमें जल संचयन व उसका उपयोग, जल संचयन के आधारभूत ढांचे को विकसित करके किसानों के खेतों तक कम लागत व उच्च गुणवत्ता ढांचा व लाभ पहुंचाना रहा, साथ ही साथ वर्षा आधारित सिंचित स्थितियां पैदा करके अधिक उपज देने वाली फसलों का प्रदर्शन करना इत्यादि इस परियोजना के मुख्य उद्देश्य हैं।

तीन जिलों यथा अल्मोड़ा, बागीश्वर व नैनीताल में कुल 67 एलडीपीई लाइनिंग वाले, कुंडों को किसानों खेतों के पास विकसित किया गया। जिनके कुल क्षमता 14758 मी.³ थी। इन कुण्डों में सूक्ष्म/निचले सिंचाई पद्धति (एम.आई.एस.) के रूप में किसानों के खेतों (कुल इलाका 4

हैक्टर) में स्थापित किया गया। एक आदर्श पूर्वानुमान के अनुसार 14.1 हैक्टर जमीन की सिंचाई इन कुंडों (टैंकों) द्वारा की जा सकती है।

314 खेतों में प्रदर्शन किए गए कि स्थानीय किस्मों के मुकाबले विकसित किस्मों ज्यादा उपज दे सकती हैं। ये सभी फसलें यथा वर्षा आधारित धान, बाजरा, सांवों बाजरा-खरीक सीजन में गेहूं-रबी सीजन में शामिल थीं। इस कारण उपज में उल्लेखनीय वृद्धि यथा वर्षा आधारित धान (36%) बाजरा (20%), सांवों बाजरा (29%), खरीफ मौसम तथा गेहूं (36%) रबी के मौसम में दर्ज की गई। इलाके के अन्य किसानों ने भी इन तकनीकों, नई किस्मों, उनसे प्राप्त उपज गुणवत्ता तथा जल कुंडों टैंकों के निर्माण हेतु अपने-अपने खेतों में प्रयोग करने हेतु रुचि प्रदर्शित की।



पर्वतीय कृषि पारिस्थितिकी तंत्र में एलडीपीई टैंकों (कुंडों) की उपयुक्तता है



एडीपीई टैंक द्वारा धान की रोपाई

मक्का: मक्का की दो किस्में यथा आरसीएम 75 एवं आरसीएम 76 को उन्नत उपज योग्य पाया गया। आरसीएम 76 के दो किस्मों में एक किस्म में पाया गया कि यह एक पौधा उत्पादित करती है जबकि दूसरी किस्म दो पौधे उत्पादित करती है।

कुछ मक्का किस्में मेज इन ब्रेड लाईस, जिसमें नमी को सहन करने की क्षमता है, को पहचाना गया। डीए61 ए को भी संभावित मक्का श्रृंखला हेतु चिन्हित किया गया।

एसडीएस-पीएजीई-अमरूद जीनी संरचनाएं प्रोटीन प्रोफाइलिंग: अमरूद की चार नई किस्मों को भिन्न-भिन्न अवस्थाओं में जारी किया गया। एसडीएस-पीएजीई प्रोटीन प्रोफाइलिंग ने इंगित किया कि किस्में यथा आरसीजी 11, आरजीसीएच 4 व आरडीजीएच 7 अन्य किस्मों से आनुवांशिकता के आधार पर भिन्न है। अन्य व्यापारिक किस्मों यथा एल 49 एवं इलाहाबाद सफेदा की तुलना

में बीज इत्यादि की मात्रा नई किस्म आरसीजी 11 में बहुत ही कम है। यद्यपि इस किस्म में टी.एस.एस. अम्ल अनुपात तथा एकोरबिक अम्ल इत्यादि की मात्रा अन्य किस्मों से कहीं अधिक है।

मेघालय में जारी की गई टमाटर की किस्में: मेघालय राज्य की किस्म जारी करने वाली समिति ने किस्म विशेष-मेघा टमाटर 3 जारी करने की अनुशंसा की। इस किस्म में बैक्टीरियल विल्ट के प्रतिरोध करने की क्षमता है तथा एकोरबिक एसिड, लाईकोपीन एवं बीटा कैरोटीन भी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है।

हल्दी व अदरक का जैविक उत्पादन: हल्दी एवं अदरक की पैदावार में अधिक व लाभपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई ऐसा संभव हुआ है एकीकृत विधि - खेतों की खाद 10 टन/हैक्टर+जैविक खाद 5 टन/हैक्टर+रॉक (चटवानी) फॉस्फेट 150 कि.ग्रा./प्रति हैक्टर की प्रयोग में लाने के पश्चात।

आरसी बीज बिन (लघु भंडारण युक्ति) छोटे किसानों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए एक कम लागत व मज्जोले आकार का भंडारण आरसी सीड बिन को विकसित किया गया जिसमें कच्चे कोयले का प्रयोग शुष्कीकरण के लिए किया जाता है। इसके कारण हर प्रकार के बीज को बीस माह तक रखा जा सकता है। इस युक्ति की निर्माण लागत तीन हजार रुपए है तथा किसानों के खेतों में उक्त की कार्यकुशलता को मंजूरी दी जा चुकी है।

स्ट्राबेरी व आडू का सुरक्षित-जीवन विस्तार : स्ट्राबेरी व आडू के सुरक्षित जीवन विस्तार को क्रमशः 30 से 40 दिनों तक बढ़ाया जा सकता है। बशर्ते कि इनकी पैकिंग 200 गेज पीपीएम



वर्षा आधारित क्षेत्र में जैविक हल्दी उत्पादन

2% केएमएनओ4 प्रशीतीत अवस्था में की जाए। आसपास वर्तमान तापमान की स्थिति में इन फलों का जीवन मात्र 4 दिन तक ही है। यह प्रौद्योगिकी, व्यापारियों को इन फलों के विपणन में विशेष मददगार सिद्ध होगी।

बिना मौसम-कम प्रसंस्करित कटहल के कतलों को तुरत-फुरत पकाने की स्थिति: कटहल को सब्जी के रूप में प्रयोग किया जाता है परन्तु यह तभी संभव है कि जब यह कोमलावस्था में हो और इसकी सब्जी अवस्था मात्र एक से दो माह तक ही उपलब्ध होती है। कटहल को 'तुरत फुरत' पका कर खाने हेतु एक स्थिति विशेष अपनाई गई ताकि कम से कम प्रसंस्करित कटहल कतलों को सब्जी के रूप में प्रयोग किया जा सके। इस खोज से किसानों को कटहल को सब्जी के रूप में प्रयोग करने में मदद मिलेगी और वह भी विशेष तौर पर बिना मौसम के समय में।

अदरक में आनुवंशिकी विविधता: अदरक की पचास किस्में जिनमें स्थानीय एवं सुधारित किस्में इत्यादि का आंकलन अलीलीक विविधता दृष्टि से आरएपीडी मार्कस की मदद से किया गया। अदरक का उच्च बहुरूपीवास 92.85% 18 आरएपीडी प्राईमस के साथ खोजा गया तथा चार जीनी संरचना वाली किस्में, मेघालय से एक आणविक स्थिति विशेष में दिखलाई पड़ी।

मेघालय के दुधारु पशुओं में बाबेसिया बीगेमिया संक्रमण को पहचाना गया: मेघालय के द्वितीय संगठित खेतों से दुधारु पशुओं के रक्त सैम्पल इकट्ठे किए गए, बाबेसिया संक्रमण ज्ञात करने हेतु इनका परीक्षण खून के धब्बे व आणविक तकनीक में पी.सी.आर. अभिक्रियाओं द्वारा किया गया। चिचड़ों की उपस्थिति पर भी एक अध्ययन इन खेतों में किया गया। बाबेसिया बिगेमिया तथा बी बेन्विल प्राईमस विशेषका प्रयोग संक्रमण को ज्ञात करने हेतु किया गया। एक संकर नस्ल की गाय में बी.बीगेमिया संक्रमण पता किया गया।

संरक्षित पालन में लुप्त प्रायः चॉकलेट माहसीर मछली द्वारा तनाव कम किया जाना

यह जानने के लिए एक प्रयास किया गया कि अल्कलाइन फॉस्फेटस क्रिया का चॉकलेट माहसीर मछली के विभिन्न अंगों में क्या प्रभाव होता है और संरक्षित या बलपूर्वक एक स्थान पर बंद करके रखने के कारण हुए तनाव को कम या समाप्त करने हेतु इस मछली की क्या उपादेयता है? चॉकलेट माहसीर मत्स्य की पोषण देने की क्षमताओं का भी आकलन किया गया। अल्कालाइन फॉस्फेरस की क्रियाओं को गुर्दा, जिगर आंतों व माँस पेशियों में क्रमशः पाया गया। सबसे अधिक गुर्दे पर इस तत्व की प्रक्रिया/क्रिया यह दर्शाती है कि उपापचयी प्रक्रिया नियमन के लिदट कौस्फोरीरेशन व डी कॉफोरिलेशन (मयगतिसंवेदी क्रिया) विशेषता: जानवर के शरीर में तनाव स्थिति में ऊर्जा आवश्यकताओं जरूरी है चॉकलेट माहसीर मत्स्य में कूड प्रोटीन, कैल्शियम, फास्फोरस बहुयायत रूप से पाया जाता है।



लुप्तप्राय चॉकलेट माहसीर

उत्तरी पूर्वी हिमालय क्षेत्र में सुधारित/उत्थीकृत कॉमन कार्प को पाला जाना

उत्तरी पूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों में कॉमन कार्प मत्स्य को जलीयकल्चर खेती में आर्दश स्थान प्राप्त है और इस सबसे अधिक वहाँ पर पसंद भी किया जाता है। यद्यपि किंचित कारणों से वर्तमान मत्स्य किस्म-कुम्यूनीस का विकास नहीं हो पाया है। इसके अतिरिक्त किस्म में मछली में परिपक्वता जल्दी आ जाने से उसमें माँस की मात्रा कम हो जाती है। कॉमन कार्प की महत्त्वता को ध्यान में रखते हुए, मछली पालकों व किसानों इस नई व सुधारित कार्प मत्स्य के बीजों को खरीदा व प्रयोग किया है। इस उच्चिकृत किस्म का जारी किया जाना गुणवत्ता पूर्ण मीनबीजोत्पादन तथा उत्तरपूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों की आवश्यकताओं यथा सम्पूर्ण तथा धान (पैडी) व (कम) मत्स्य परिपाटी की ध्यान में रखना है।

जलजीव पालन में मणिपुर की राज्य मछली को शामिल करना

मंझौली कार्प, पेंगबा (ऑस्टिओब्रामा बेलानगेरी) की उच्च पोषण मान के कारण मणिपुर में बहुत अधिक मांग है। यह प्रजाति अब लुप्तप्राय है। इस प्रजाति के संरक्षण हेतु इसे मणिपुर की राज्य मछली के रूप में घोषित किया गया है। इसका उत्पादन बढ़ाने के लिए डी सी एफ आर, भीमताल ने भा.कृ.अनु.प. अनुसंधान परिसर, इम्फाल के सहयोग से अन्य भारतीय और



रमणीपुर राज्य की मछली पेंगबा

चीनी कार्प के साथ इसका संवर्द्धन शुरू कर दिया है। 62.5 घनमीटर आकार के तालाबों में विभिन्न संयोजनों और अनुपातों में 15,000 संख्या/है. की दर से भारतीय और चीनी मेजर कार्प के साथ पेंगबा का संग्रह किया गया है। तालाबों में 12 दिन के अंतराल पर नियमित रूप से जैविक और अजैविक उर्वरक दिया गया। पेंगबा मछली का एकल संवर्द्धन करने पर एक वर्ष में 499 ग्रा. भार हो गया जबकि बहुसंवर्द्धन में 274 ग्रा. भार देखा गया। जिससे पता चला कि मणिपुर क्षेत्र में पेंगबा का एकल संवर्द्धन अधिक उपयुक्त है।

द्वीप समूह

फसलें

कुल 183 पहली/अगेती तथा मध्यम अगेती निचली जमीन में धान की पंक्तियों का मूल्यांकन किया गया। कारजाट 3(6.66 टन/प्रति हैक्टर) आई आर 78555-3-2-2-2 (5.69 टन/प्रति हैक्टर) तथा आई आर 78581-12-3-2-2 (5.69 टन/प्रति हैक्टर) अधिक उपज देने योग्य पाई गई। कुल 74 दीर्घकालीन

धान कल्टीवारस/उच्चिकृत/सुधारित पंक्तियां जोकि विभिन्न स्रोतों से एकत्र की गई 14 जीनोप्रकार का आगामी मूल्यांकन एवं सुधारीकरण हेतु चयन किया गया। सबसे अधिक उपज दर्ज हुई जागबधु (4.4 टन/प्रति हैक्टर) के नाम तथा इसके पश्चात अन्य किस्में रही यथा एमटीयू 2067 (4.39 टन/प्रति हैक्टर) तथा एम टीयू 1075 (4.32 टन/प्रति हैक्टर)। कुल 99 लवण सहन धान की किस्मों का मूल्यांकन अन्तः मृदा की विद्युतीय कंडक्टिविटी/सुचालकता 4-5 डी एस/मीटर तथा पी एच 8.7 जबकि आइ आर 759418-7बी-21-3, आई आर 7646 बी-बी-10-1-1-1 के एक अन्य किस्म-सी एस आर 28 को भी अधिक उपज यथा 4.34 टन/प्रति हैक्टर प्रदान करने हेतु योग्य पाया गया।

वर्षा सिंचित निचली जमीन स्थिति में गंधी कीड़ा की उपस्थिति पिछेती पकने योग्य धान की पंक्तियों में दर्ज किया गया इसके पश्चात मध्यम काल की धान किस्मों में, परन्तु बहुत अगेती, अगेती व मध्यम तथा पिछेती समय की धान पंक्तियों में उपज की कमी तुलनात्मक रूप से 44-49% तक रही। कुल 375 धान किस्मों में से 29 किस्मों को अधिकतर कीटों व रोगों से सहिष्णुता प्राप्त थी और यह स्थिति प्राकृति रूप से सामान्य खेती वातावरण में थी।

रसोई घर में परोसे जाने योग्य नारियल उगाने के एक पैकेज को मानकीकृत किया गया जिसमें नारियल के बीज उत्पादन इत्यादि को नमी के मौसम तथा शुष्क मौसम के दौरान विभिन्न क्रिया-प्रक्रियाओं, सूचनाओं-बीज बोने की परिपाटियों, विभिन्न किस्मों, सिंचाई एवं उर्वरक इत्यादि को शुष्क मौसम में इस उद्देश्य से कि उत्पादन से उपभोग की शृंखला खाने की मेज तक विकसित की जा सके और वह भी इन्हीं द्वीप समूहों में ही। किस्म टीजी37ए में अधिक नारियल खोल और गिरी बीज की उपज (क्रमशः 1245 तथा 740 कि.ग्रा./प्रति है.) मय एल्पीकेशन के-10 टन एफवाईएम/प्रति है./शुद्ध आय तथा लाभ अनुपात खोल व गिरी में 45-55% रहा ऐसा इसलिए भी हुआ क्योंकि बीज की बिक्री नारियल खोल से बीज की कीमत खोल से अधिक रहने/मिलने से हुई।

बागवानी: दक्षिणी अंडमान में नारियल जनन द्रव संग्रहण हेतु एक अभियान प्रारंभ किया गया। फलस्वरूप 18 विभेद पहचाने और संग्रहित किए गये जिसमें तीन संकर एक मैनामोनो टाइप का था। सबसे अच्छी उपज देने वाली सुपारी किस्म (सीएआरआई-एसइएल 1) जो कि वहां के स्थानीय कारक घटकों को देन है में 94 नट/फल/गुच्छा थे। जबकि अन्य किस्म मंगला (81.6) तथा समृद्धि (82.0) उपज के रूप में प्राप्त हुए। इसका चषक/चाली वजन में तुलनात्मक रूप से अधिक (9.8 ग्रा.) जबकि मंगला किस्म में यह 8.5% रहा है। मोरिंडा सीट्रीफोलिया प्रविष्टियों के मूल्यांकन से पता लगा है कि टीआरए 2 में सर्वोत्तम प्रविष्टियों में सबसे अधिक फीनोलिक्स की मात्रा (300 मिली ग्राम/100 ग्राम) जबकि डीजीएच-1 में एंथोस्यनीन की अधिक मात्रा (91.8 मि.ग्रा./100 ग्रा.) थी अन्य प्रविष्टियों की तुलना में। जंगली जामुन की 21 से भी अधिक किस्मों की आणवीकरण प्रक्रिया की गई। आरएपीडी तथा 30 आईएसएसआर मार्करस का प्रयोग आनुवंशिक निकालने के लिए लिया गया। जिसमें जंगली जामुन की 23 किस्मों/एकत्रित समूहों को शामिल किया गया। वृक्षमापी यंत्र ने जंगली जामुन के सभी नमूनों में 67% समानता आरएपीडी प्राइमर्स में तथा 44% समानता आई एसएसआर प्राइमर्स में

निष्कर्षित करके बताई। नील तथा हवैलोक द्वीप समूह के 80 विलगों को कड़ी स्क्रीनिंग में रखा गया ताकि जैविक नियंत्रण तथा पादप विकास को प्रोन्नत करने वाले गुणों का पता लगाया जा सके। इसी प्रकार के कारण 27 विलगों का चयन हो सका। सबसे अधिक व शक्तिशाली जीवाणु बैसीलस एसपी आफ 12 ट्रीकोडरमा एसपीपी का अध्ययन किया गया। टी. एरीनासी यम, टी ऑवलीस्पोरम, टी एसपीहरलम तथा टी. ब्रीवीकोपैक्ट्रम इत्यादि भारत से पहली बार रिपोर्ट किये गए हैं। 21 कोलैट्रोटीकम एस.पी.पी. का अध्ययन रूप प्रक्रिया तथा आणविक स्तर के लिए किया गया जिसमें पाया गया कि कोलैट्रोटीकम में और भी द्वीप समूहों के संदर्भ में अधिक विधिता थी। 7 अलग-अलग बाधित करने वाले एंजाइमों के माध्यम से पीसीआर-आर एफएलपी ने कुल 43 पी.जी.पी. बैक्टीरिया विलगों, जो कि केला तथा धान रिजोफीयर के थे, को पहचाना गया। 16 आरआरएनए डीन सीक्वेंसिंग तथा ब्लास्ट (बीएलएएसटी) समानता खोज ने पहचाना है कि ये विलग-बैसीलस एस.पी. तथा सूडोमोनास एस.पी. 15 एंटगोनास्टिक विलग-ट्राईकोडरमा एस.पी. को पी.सी.आर. - आरएफएलपी के द्वारा प्रक्रिया में लाए गए, तथा इसमें तीन अलग बाधित करने वाले एंजाइमों का प्रयोग किया गया। 16 एसआरएनए जीन सिक्सिंग तथा ब्लास्ट समानता खोज में पहचाना है कि ये तीन विलग है यथा ट्राइकोडरमा, ऑवलीस्पोरम तथा टी. हीजीनम हैं।

वे माइयूल जिनमें कल्चर प्रैक्टिस, जैव नियंत्रण एजेन्ट्स तथा फफूंदनाशक इत्यादि सबसे अधिक प्रभावी रोग प्रतिशत कमी परन्तु टमाटर की उपज भी बढ़ी। मोरिंडा सीट्रीफोलिया के पत्ते तथा फल के क्लोरोफार्म तथा एसीटोन सत्व/अर्क (एक्सट्रैक्ट) ने एंटीबैक्टीरियल (विपरीत बैक्टीरियल) गतिविधियों में दो भिन्न प्रकार के विलगों - रालसोस्टोनिया सोलानासीयरम (आरएसएन 6 तथा आरएसएन 12) के विरुद्ध दर्शाई। मोरिंडा सीट्रीफोलिया सत्व/अर्क/एक्सट्रैक्ट सभी एंटीबायोटिक्स की तुलना में पौधों में रालसोटोनिया सक्रमण से बचाव करने में सबसे अधिक प्रभावकारी रहा।

ट्राईकोडरमा के 14 विलगों का मूल्यांकन फाईटोफथोरा कापीसी तथा कोल्लेटेट्रोम कापीसी, जोकि कालीमिर्च में फुट रॉट व एंथ्रोक्नोज रोग पैदा करते हैं, के विरुद्ध ड्यूल कल्चर द्वारा किया गया। पी. कापीसीसी की सबसे अधिक प्रतिशत मौजूदगी/विद्यमानता को टीवी-सीएआरआई-27 में पाया जबकि सी. कापीसीसी सबसे अधिक परजीवी कटीवी-सीएआरआई-27 के साथ रहा। ट्राईकोडरमा के विलग टीएचसीएआईआई-37, टीवीसीएआरआई-32, तथा टी.एच.-सीएआरआई-27 सबसे अधिक मेल योग्य कॉपर ऑक्सीक्लोराइड, मांकोजेब, मॉक्सी मेट तथा क्रीलाक्सील गोल्ड के साथ रहे। ट्राईकोडरमा एसपीपी के ग्रीनहाऊस मूल्यांकन में यह ज्ञात हुआ कि काली मिर्च में फुट रॉट रोग में विलग टीएच-सीएआईआई-33 सबसे अधिक 63.9% रोग को कम करने में प्रभावकारी रहा तत्पश्चात टीवीसीएआरआई-32, टीवीसीएआरआई 14 तथा टीवीसीएआरआई 16 तथा विलग टीएच-सीएआरआई-27 को रोग फुट रॉट पर सबसे कम प्रभावी मात्रा (42.6%) तक देखा गया। क्लोव एमोमम तथा नोनी के पत्तों का सत्व/एक्सट्रैक्ट को फ्रूट फ्लाय (बैक्ट्रोसीरा कुकरबीती) के विरुद्ध सबसे प्रभावी देखा गया और यह एलसी50 (मध्यलीथाल (खतरनाक) संकेंद्रण (कंस्ट्रेशन) पर आधारित था। भिंडी में फलों की संख्या सबसे



क्रिला सायथोफोरा



मोनानकोरा आखस्कुला



प्लैकोटिस स्पी.



ओशियानापिया सेजिटारिया

उत्तरी खाड़ी और पोंगी बालू एकत्रित स्पंज

अधिक रही 100% एन वर्मीकम्पोस्ट के द्वारा फल का वजन सबसे अधिक था क्योंकि 100% एन अजैविक स्रोत को प्रयुक्त किया गया था। यद्यपि 100% एन का प्रयोग अजैविक स्रोत के कारण समान उपज 100% एन अजैविक स्रोत+वर्मीकम्पोस्ट @50% अनुपात 50% यह इंगित करते हुए कि 50% संभवतः प्रतिस्थापन अजैविक एन का वर्मीकम्पोस्ट द्वारा।

एक बैक्टीरिया विल्ट प्रतिरोधी किस्म सीएआरआई ब्रिंजल I को चिन्हित किया गया क्योंकि इसने दर्शाया है-1 की गणना बैक्टीरियल विल्ट तथा 3 की गणना शूट व फ्रूट बोरर के लिए।

पशु व मात्स्यकी

देशी, बकरी के माइक्रोसैटलाइट विश्लेषण ने यह बताया है कि 50 जीनोटाइप 15 लौकी के आरपार रहे हैं। जीनोटाइप की संख्या (एमएफ 70; एसआरसीआरएसपी 3) 6 (एसआरसी 15) के बीच रही। थैरेसा बकरी में युग्म जीवी (एलीलस) की संख्या 2 से 6.98 के बीच में तथा स्थानीय बकरियों में इनकी मात्रा 2 से 431 के बीच में क्रमशः रही। एक आईएस के सभी प्राप्त मूल्य थैरेसा व स्थानीय अंडमान बकरियों के संदर्भ में सभी के सभी नकारात्मक रहे जो इस बात के द्योतक हैं कि उपलब्ध जनसंख्या में कोई पालन बढ़ोत्तरी नहीं हो पा रही है तथा अब यह पशु पाले जाने की स्थिति में नहीं है। मॉड-शिफ्ट परीक्षण ने आनुवांशिक बाधाओं का संकेत इन बकरियों विशेष-थैरेसा व स्थानीय बकरी किस्म के संदर्भ में साफ-साफ दे दिया है और यहीं पर आवश्यकता है। घरेलू स्तर (इन सिटू/बाहरी स्तर) एक्स सिटू पर इनके संरक्षण हेतु ध्यान देने की महती आवश्यकता है। जिक से उपलब्ध खाद्य सामग्री में समावेश के कारण उपलब्ध किस्मों के शारीरिक स्तर में औसतन वजन प्रति 365 ग्राम की दर्ज की गई है। जनजातीय लोगों द्वारा पाले गए सूअरों की कार्यक्षमता गैर जनजातीय किसानों द्वारा पाले गए सूअरों से अधिक रही है।

अंडमान में स्पंज जैव विविधता पर जांच/परीक्षण चल रहे हैं इसमें पोषण चक्र में स्पंज की महत्ता, रीफ इत्यादि का स्वास्थ्य ताकि उन्हें भविष्य में औषधि में प्रयुक्त किया जा सके इत्यादि का दस्तावेज प्रलेखन की शुरुआत की गई ताकि दखिणी खाड़ी तथा पोंगी बालू दक्षिणी अंडमान का लेखा-जोखा रखा जा सके। जूलोजिकल सर्वे आफ इंडिया-पोर्ट ब्लेयर से इन स्पंजों को सहायता देने के लिए चिन्हित कर लिया गया है।

चार स्पंज की किस्में यथा क्रेला स्याथोफोरा, ओशियाना पिया सागीतारीया, प्लाकोटिस एस पी. तथा मोनाकोरा एस पी को

पोंगीबालू नामक स्थान से एकत्रित किया गया और उनका अध्ययन किया जा रहा है। 200 से अधिक स्पंज सहायक बैक्टीरिया को शुद्धित करके अलग किया जा चुका है। ये सभी नीसेरिया विलोनेला, माइक्रोकोकस एस पी स्ताफाइली कोक्स एस पी, क्लोस्ट्रीडीयम एस पी., कोरीनी बैक्टीरियम एस पी., बेसिलस एस पी, सूडोमोनास एस पी इंट्रोबैक्टीरिया एस पी, लैक्टोबैलिस एस पी वीब्रायो उस पी., एरीमोनास सालोमोनोसीदा, माइकोबैक्टीरियम स्मैगामाटिस, स्ट्रैपटोकोक्स न्यूमोनिया तथा स्ट्रैपओकोक्सन मीटिस। एक प्रारंभिक गुणवत्तापूर्ण द्वि कल्चर जाँच ने इंगित किया है कि ओशियानापिया सागीटारिया तथा मोनानकोरा एस पी विपरीत सूक्ष्म जीवी क्रिया मुख्यतः उपापचयी प्रक्रिया के कारण थी। क्रेला स्याथोकोरा और प्लाकोटिस एस पी में 75% संबंधित बैक्टीरिया ने दर्शाया कि महत्त्वपूर्ण (पी < 0.05) विपरीत सूक्ष्म जीवी क्रिया चुनिंदा रोगजनको के प्रति हुई थी।

समुद्री स्पंजों की जैव विविधता-स्थान उत्तरी खाड़ी तथा पोंगी बालू का दस्तावेज प्रलेखन किया जा चुका है।

एकीकृत कृषि

खारे पानी पर आधारित खेती सिस्टम में बत्तखों को एक मुख्य घटक कहा जा सकता है क्योंकि जब इन बत्तखों को धीरे-धीरे विभिन्न मात्रा वाले खारेपन वाले जल से केंद्रण 15 पीपीटी तक में छोड़ा गया तब किसी पक्षी की मृत्यु को नहीं देखा गया। इन पक्षियों के वजन में भी कोई अधिक, विभिन्न समय अंतरालों यथा एक सप्ताह, दो सप्ताह व तीन सप्ताह, वृद्धि दर्ज नहीं की गई। इन बत्तखों के अंडों को 4 महीने तक बेचकर, चार हजार रुपए तक की आय प्राप्त की जा सकती है तथा इस मध्य ताला इत्यादि के क्षेत्र 600 मी.³ होना चाहिए। जल सान्य तरीके से पानी के टैंक का डिजायन किया गया तथा जिसके छत इत्यादि को अमेद्य छत पटल तथा हरित क्षेत्र को भी घास-पात से ढका गया। 50 मी. छत वाले क्षेत्र में वर्षा जल संचयन हेतु के 36 मी³ तथा 322 मी³ की आवश्यकता रहेगी तथा इससे सिंचाई करने के लिए सिंचित जल अनुपात (:) क्रमश पैन वाष्पीकरण (आईडब्ल्यू:सीपीई) अनुपात 0.5 से 18 नारियल पेड अथवा 160 सुपारी 1000 मी³ में 10 वर्षों में से 8 वर्ष तक ये वृक्ष शुष्क समयावधि में प्राप्त किए जा सकते हैं। यदि 1000 मी³ क्षेत्र वाले टैंक को प्लास्टिक से ढका जाए ताकि वर्षा जल संचयन किया जा सके तब 290 मी³ क्षमता वाला टैंक से मिलने वाली पूरक सिंचाई आईडब्ल्यू: सीपीई अनुपात 0.5 मी. 3 सी क्षेत्र में 2778 शिमला मिर्च के पौधों के लिए समुचित हो पाएगी।

□