

## कृषि पद्धति

**धान-गेहूं फसल चक्र में स्थिति विशेष पोषक तत्व प्रबंधन की व्यवहार्यता:** औसतन 9 जगहों में स्थिति विशेष पोषक प्रबंधन (एस.एस.एन.एम.) के कारण उत्पादन की स्थिति, किसानों द्वारा पुरानी पद्धतियों के बजाय 2 टन/हैक्टर (~36% अधिक) रही। यह वृद्धि एस.एस.एन.एम. प्रोग्राम के तहत यथा औसत लाभ : लागत (बी सी आर) 5.8 अर्थात् हर अतिरिक्त रुपया जब निवेश होता है तो इस कार्यक्रम के कारण उसका रिटर्न 5.8 रुपये आता है।

**एन बी 4: गोवा प्रदेश में अधिक उपज देने वाली स्थानीय लोबिया किस्म का चयन:** खेतों में स्थानीय किस्म की लोबिया का मूल्यांकन किया गया और पाया गया कि लोबिया एन.बी. 4 को 45 सें.मी. दूरी पर बो कर, रिकार्ड लोबिया यथा (1,137 किलोग्राम/हैक्टर) तथा बायोमास उपज (5.68 टन/हैक्टर) प्राप्त की गई।

**सरसों की एक नई किस्म:** सी एस 56 (त्रिवेणी), एक नई राया के सी एस 234-2 के रूप में पहचान की गयी है। इस किस्म में उच्च तैलीय तत्व (37.4%) पाए गए हैं। यह पिछेती सिंचित की बुआई हेतु क्षेत्र विशेष जोन-II (श्रीगंगानगर, भटिंडा, लुधियाना, हिसार, बावल, नवगांव, दिल्ली) के लिये जारी किया गया है। इस नई किस्म से प्राप्त पैदावार 1.28 टन/प्रति हैक्टर है जो कि राष्ट्रीय किस्मों यथा वरदान, वरूणा, क्रान्ति से क्रमशः 15.2, 57.8 तथा 17.2% अधिक है।

**कुल्थी उत्परिवर्ती की सूखा सहनशील किस्म:** वर्ष 2009 में बहुत भीषण सूखा पड़ा, कुल्थी ने इस समय में आकस्मिक फसल के रूप में प्रसिद्धि प्राप्त की, जिसे कि सितम्बर तक बोया जा सकता है। क्रीडा ने इसकी उपयोगिता को दृष्टि में रखकर शुष्क क्षेत्रों में इस नई किस्म को विकसित करके सूखा झेलने वाली किस्म तथा कुल्थी उत्परिवर्ती (क्रीडा-18 आर) के रूप में दक्षिण के लिए जारी किया। यह किस्म 85-95 दिनों में पक कर तैयार हो जाती है, यह किस्म पीला मोजाइक विषाणु के लिए सहनशील है। क्रीडा 18 आर की उपज 91.20 कि.ग्रा./हैक्टर रहा जोकि राष्ट्रीय चेक किस्मों से 40% अधिक है।

**उत्कृष्ट गोंडा किस्में:** गोंड (कोर्डिया मिक्सा) फल मरुस्थल में सब्जी और अचार के लिए महत्वपूर्ण है, खासतौर से गर्मियों

में जब सब्जियों की किल्लत होती है। इसकी लकड़ी से छोटे कृषि यंत्र बनाये जाते हैं। उत्कृष्ट जीनोटाइप के चुनाव के लिए, लगातार 3 वर्षों तक इसके जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन किया गया। परिणामस्वरूप 3 उत्कृष्ट प्रभेदों का चुनाव किया गया—'जी 202'5 (19.7 कि.ग्रा./पौधा), जी201'2 (17.5 कि.ग्रा./पौधा), 'जी 206'1 (12.1 कि.ग्रा./पौधा)

**उत्कृष्ट करौंदा किस्में:** करौंदा (केरिस्सा केरान्डस) फलों का उपयोग अचार, जैम और चटनी बनाने के लिए किया जाता है। पिछले कुछ वर्षों से इनके जर्मप्लाज्म के मूल्यांकन के परिणामस्वरूप दो उत्कृष्ट जीनोटाइप का चयन किया गया - गुलाबी फल ('सी जेड के 2001-17') और जामुनी हरा फल ('सी जेड के 2000-1')।

**उच्च उत्पादकता और लाभ के लिए संपूरक फसल पद्धति:** अधिक उत्पादन और लाभ के साथ दक्ष संसाधन उपयोग की सुनिश्चितता के लिए, भूमि की स्थिति सहित सात फसल पद्धतियों का मूल्यांकन किया गया - प्रयोगशाला में हरी खाद, अवशेष प्रयोग, शून्य/कम जुताई और अंतः फसल पद्धति। पारंपरिक धान-गेहूं पद्धति में 10 टन/हैक्टर के बराबर धान की उपज मिलती है और सिंचित परिस्थितियों में 166 रु०/है०/दिन लाभ मिलता है। हालांकि पारंपरिक धान किस्मों की जगह संकर किस्में लगाने से 2.16 टन/है० की बढ़त हो सकती है। इसी तरह, धान के बराबर उपज (15.3 टन/है.) मक्का के भुट्टे + लोबिया - गेहूं (जेड टी) - मूंग (जेड टी, जी+आर) समतल क्यारी पद्धति में लगाकर 41.8 कि.ग्रा./है./वर्ष का उत्पादन लिया जा सकता है और रु. 267/है./दिन का लाभ मिलता है। अरहर+उड़द-गेहूं (जीटी) - मूंग भी उत्पादकता के कारण समान रूप से लाभदायक रहा है (44.8 कि.ग्रा./है./दिन) और कम लागत के कारण उच्च लाभ:लागत दर (2.24) रही।

**उड़ीसा के पूर्वी घाटों (अनुसूचित जन जातिय बहुल क्षेत्र) में बहुफसली तंत्र:** पपीते को अन्तर्वर्ती फसलों यथा अदरक+अरहर (8:2) तथा आसपास मेड़ों पर गर्लींडिया को लगाया गया तथा उल्लेखनीय वृद्धि-15.45 किलोग्राम/प्रति पेड़ दर्ज की गई। इसके साथ ही साथ (मृदा का नुकसान (1.893 टन/हैक्टर) कम रहा। अन्य अंतः फसलों में अदरक+अरहर में महत्वपूर्ण गुणात्मकता

## सफलता गाथा

### तटीय पारितंत्र क्षेत्र में मौसमी जल आच्छादित क्षेत्रों का प्रबंधन:

मौसमी तटीय जल आच्छादित क्षेत्रों में उत्पादकता बढ़ाने हेतु कृषि तकनीकी (खरीफ के मौसम में धान+तरबूज, भिन्डी, पालक, मिर्च/सर्दी मौसम में+किनारे पर सब्जियों-फल+तालाब की मछलियों) को सोचा समझा गया तथा मूल्यांकन भी किया गया। इसके लिए गहरा पानी से भरा क्षेत्र (1-2.5 एम पानी की गहराई) को उड़ीसा के पुरी जिले में प्रयोगात्मक रूप में अपनाया गया।

तालाब पर आधारित कृषि तकनीक ने परिशुद्ध जल उत्पादकता को धान के क्षेत्र में परिणामों तथा रुपये 7.29 मी<sup>2</sup> शुद्धतय रुपये 26,735 प्रति हैक्टर की तुलना में रुपये 1.4/मी<sup>3</sup> (शुद्ध लाभ रुपये 22,100) के रूप में परिलक्षित हुआ है। गहरे पानी में कृषि योग्य नयी किस्म *हैंगसवरी* की काशत ने 2.4-2.5 टन/प्रति हैक्टर उपज, खरीफ मौसम में दी है जो स्थानीय कृषि योग्य किस्म से 200% अधिक रही। पूर्वी भारत में भी इस नई तकनीक यानि तालाब पर आधारित कृषि तकनीक को 3.4 मी./हैक्टर गहरे पानी क्षेत्र के अनुसार प्रयुक्त किया जा सकता है।

एक समझौता (एम.ओ.यू.-रिपैट्रीयेट एग्रीमेंट) जल प्रबंधन निदेशालय तकनीक सूचना, पूर्वानुमान व मूल्यांकन परिषद (ताइफेक), डी.एस.टी. - भारत सरकार नई दिल्ली तथा एन.जी.ओ. (ए.आई.डी.-भुवनेश्वर) के मध्य में हुआ जिसके अन्तर्गत तकनीक आदि के विषय में विस्तृत स्तर पर जानकारी दी जाएगी।



गहरे पानी में धान किस्म *हैंगसवरी* जिसे किसानों के खेतों में लगाया जा सकता है



मौसमी गहरे जल आच्छादित एकत्र क्षेत्र में तालाब आधारित कृषि तकनीक का प्रयोग उत्पादकता बढ़ाने हेतु

अन्य उपजों के मुकाबले व अन्य गुणों यथा-दाने/पौधा, दाने की मोटाई व लम्बाई तथा वजन दूसरी अंतः फसलों यथा सरबीर+अरहर और मंडुआ+अरहर से बेहतर रही। जैव भौतिकी उपायों के कारणों से मेड़ों पर ग्लोरीसीडिया के पेड़ों में भी वृद्धि हुई तथा पपीते फल में भी 46% की बढ़ोतरी देखी गई। इसके अतिरिक्त फलदार पेड़ों की अन्तवर्ती फसलों यथा पपीते व ड्रमस्टिक के जोड़ों की वजह से अदरक में 37% की उपज प्राप्त हुई। हरित पत्तों की खाद से जैव भौतिक उपायों से ग्लोरीसीडिया में वृद्धि यथा पौधे कि ऊंचाई, ड्रमस्टिक की शाखाओं में क्रमशः 17.5% तथा 5% देखी गई। उपचारों के चलते अदरक के खेतों में जुताई की संख्या (8.44) फिंगर नम्बर (6.34) अदरक उपज (11,986 किलो/हैक्टर) दर्ज हुई।

**जी मलीना-हल्दी आधारित कृषि वानिकी आर्द्र तथा उप आर्द्र क्षेत्र:** जी मलीना, एक तेजी से विकसित होने वाली नाइट्रोजन स्थापित करने वाली वृक्ष प्रजाति है जो कि आर्द्र व उप आर्द्र वर्षा पूरित ऊपरी भूमियों के लिए उपयुक्त पाई गई है। ये प्रजातियां मृदा की भौतिक स्थितियों को सुधारने के अतिरिक्त अच्छे किस्म

की लकड़ी भी मुहैया कराती हैं। इन पेड़ों की ऊंचाई 25 से 30 मीटर तथा डी.बी.एच. 40-45 से.मी. दस वर्ष के भीतर हो जाती है और लकड़ी (टिम्बर) भी साथ में उपलब्ध हो जाता है। हल्दी जो कि छाया सहने योग्य फसल है तथा इसे उगाना भी सफलतापूर्वक संभव हो पाया है और उपज में लगभग 80% संभव है तथा इसकी लागत औसत 2.16 है। किसान टिम्बर/लकड़ी से लगभग 3,000-4,000 रुपये 10 वर्ष बाद, पेड़ लगाने के बाद प्राप्त कर सकता है। 5 साल के हल्दी चीकू पेड़ से 7-8 टन/हैक्टर हल्दी प्राप्त होती है।

**पहाड़ी क्षेत्र कर्नाटक में जी-मलीना के साथ हल्दी, सापोटा, टीक लकड़ी आधारित कृषि वानिकी प्रणाली:** यह तकनीक पहाड़ी जोन जहां पर मृदा मध्यम/गहरी व सिंचाई सुविधाओं के साथ उपलब्ध होती है के लिए उपयुक्त है। इसके अंतर्गत चीकू को अनुशंसित दूरी यथा 10 मी. × 10 मी. के अनुसार लगाया जाता है। ढलान पर दो चीकू के पौधों के बीच में तीन टीक वृक्ष के 2 मीटर के फासले पर लगाया जाता है। पहले टीक पौधे को चीकू से तीन मीटर दूरी पर तथा बाद में दो टीक पौधों को 2 मीटर के फासले पर लगाया जाता है अर्थात आखरी पेड़ व चीकू के वृक्ष में 3 मीटर का फासला फिर भी रह जाता है। चीकू व टीक पेड़ों की दोनों तरफ जीनीय घास की पट्टी, जो कि एक मीटर की चौड़ाई पर लगा दी जाती है। इसी बीच चीकू+वृक्षों, तथा अन्य फसले प्रारंभ में 8-10 वर्षों तक कनोपी कवरेज तक उगाई गई। प्रारम्भ में 6 वर्षों तक उगाई गई, दक्षिण अफ्रीका की मक्का 3 वर्षों तथा सनई की अगले तीन वर्षों तक खेती की गई

## सफलता गाथा

### पूर्वी भारत के छोटे व सीमांत किसानों के साथ कृषि तंत्र नमूने

वर्षा जल संचयन तंत्र को कृषि व अन्य विकल्पों/नमूनों के (किनारे पर बागवानी, मात्स्यिकी, अन्य विभिन्न खेती योग्य फसलों तथा कम समय में तैयार होने वाले फलों यथा पपीता, केला, पुष्प बागवानी यथा गेंदा, ट्यूलिप, गुलाब इत्यादि) के रूप में तैयार किया गया ताकि वर्षा जल संचयनित जल का उपयोग हो तथा छोटे व सीमांत किसान पानी को बहुदृश्यीय तरीकों से प्रयोग कर सकें। इसी मॉडल को बाहसुनी वाटरशेड-धेनकनाल-उड़ीसा में लागू किया गया और इस तकनीक को अपनाकर वहां के किसानों ने रुपये 22,810-35,000/प्रति हैक्टर आय प्राप्त की। इसके अतिरिक्त इसी वर्षा संचयन जल के कारण दो गांवों का सिंचित क्षेत्र 3.2 हैक्टर (2002-03) से बढ़कर 26.5 हैक्टर (2008-09) हो गया और 55 जनजातिय परिवारों को इसका लाभ मिला। 'पूर्वी भारतीय राज्यों में राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना अधिनियम' में भी इस तकनीक को सम्मिलित किए जाने की अनुशंसा की गई है।



वर्षा जल संचयन के माध्यम से किसानों को अन्य विकल्पों की ओर मोड़ना

और तब जाकर सम्पूर्ण जमीन का समूचा उपयोग होता देखा गया। चीकू व पेड़ प्रजातियों की वृद्धि/विकास को देखते हुए 13 वर्षों के अंदर कृषि योग्य फसली की खेती करना बहुत कठिन हो गया। सत्रह वर्षों के पश्चात् चीकू के साथ में उगाए गए टीक वृक्षों को लट्ठों के रूप में काट लिया गया। इस टीक का टिम्बर/लकड़ी उद्देश्यों के लिए 28 वर्षों तक रखा गया। इस तकनीक के माध्यम से अधिकतम आय 22,000 रुपये प्रति हैक्टर 28 वर्षों के बाद प्राप्त हुई। इसका फायदा बढ़ते हरित क्षेत्र आच्छादन, मृदा संवरण, नमी व उर्वरा शक्ति के रूप में मिला और तो और गैर कृषि मौसम में रोजगार के अतिरिक्त अवसर भी प्राप्त हुए।

**शुष्क प्रदेश के पशुओं के लिए बिना कांटों का कैक्टस-एक गैर परंपरागत खाद्य स्रोत:** कैक्टस का विन्यास-8% शुष्क पदार्थ (डी.एम.) व 26.55% खनिज युक्त राख, 9.42 राख जिसमें अम्ल घुल सके तथा 90.52% (ए.एस.ए.) राख जिसमें कि अम्ल घुलनशील हो। पशुओं विशेषरूप से दुधारू पशु, भेड़, बकरी, इसे चाव से खाते हैं तथा इसके शुष्क पदार्थ को भी परंपरागत घास/भूसों की स्वीकार्यता से पशुओं द्वारा ग्रहण किया गया है। इसे खाने के पश्चात् पशुओं के वजन में बढ़ोत्तरी देखी गई है और वह भी परंपरागत घास/भूसे के उपभोग की तुलना में। इसके अतिरिक्त पशुओं की पानी की जरूरत भी, कैक्टस+घास/भूसा खाद्य आहार लेने पर कम हुई है अतः पानी की कमी को देखते हुए रेगिस्तानी इलाकों में कैक्टस एक सहायक खाद्य पदार्थ मिश्रण के रूप में वैकल्पिक स्रोत के रूप में देखा जा रहा है। पशुओं में खनिज की कमी भी खनिज पदार्थों से युक्त कैक्टस+घास/भूसा मिश्रण लेने पर दूर की जा सकती है।

**खुले समुद्र में लोबस्टर पालन:** विज़िंजम तट के समीप खुले

### सफलता गाथा

#### संग्रहित जल प्रणाली में मछली पालन

उड़ीसा राज्य के खुर्द जिले में भाटापारागढ़ नामक गांव के किसान श्री मानबेन्द्र मोहराटा ने पर्वतीय क्षेत्रों के जलग्रहण क्षेत्रों से संग्रहित वर्षा जल में लगभग 1.1 मिलियन कार्प स्पॉन, 0.17 मिलियन फ्राई, 0.8 मिलियन फिंगरलिंग्स तथा 3 टन येरलिंग्स का उत्पादन किया। इस नवोन्मेषी कार्य के लिए इन्हें वर्ष 2009 “भा.कृ.अ.सं. राष्ट्रीय पुरस्कार” से सम्मानित किया गया। केंद्रीय ताजा जल जीवपालन संस्थान द्वारा इस कार्य के लिए इन्हें तकनीकी परामर्श दिया गया। केंद्रीय ताजा जल जीव पालन संस्थान द्वारा खुर्दा जिला, उड़ीसा के अंगीकृत मत्स्य पालन किसान ने “भा.कृ.अ.सं. राष्ट्रीय पुरस्कार” प्राप्त किया।



खनिज पदार्थों से भरपूर बिना कांटोंवाला कैक्टस थारपारकार घरेलू पशु के लिए (बाँक्स में: बिना कांटों का कैक्टस)

समुद्र में बहते हुए पिंजरो में लोबस्टर पालन किया गया। लोबस्टर ने 4½ माह में 200-350 ग्रा० वजन हासिल किया तथा इनकी जीवितता दर 85% थी और इनसे 200 कि.ग्रा. उत्पाद पैदावार प्राप्त हुई।

**जैविक झींगा (श्रिम्प) पालन:** जैविक सिद्धांतों का इस्तेमाल करते हुए संख्या 6/एम<sup>2</sup> की न्यूनतम स्टाकिंग सघनता के साथ 1.2 टन/है० उत्पादन वाली कम निवेश की झींगा पालन प्रौद्योगिकी विकसित की गई। *पेनियस मोन्डोन* के जैविक पालन में न्यूनतम मछली आहार के साथ खमीर (यीस्ट) आधारित जैविक संयोजन तत्वों का इस्तेमाल तालाबों में किया गया अन्य जैविक इनपुट के रूप में वर्मीकम्पोस्ट का इस्तेमाल किया गया। इसमें तैयार झींगे (श्रिम्प) स्वस्थ होने के साथ-साथ डब्ल्यू एस वी, आई एच एच एन वी, वाई एच वी तथा जी ए वी रोगों से मुक्त थे। श्रिम्प पालन के जैविक सिद्धांतों के अनुसरण से उत्पादन में महत्वपूर्ण वृद्धि (15%) तथा हार्वेस्ट के समय आकार में सुधार (10%) के साथ-साथ एफ सी आर बेहतर (6.57%) पाया गया।

**जल जीव पालन के लिए अंतःस्थलीय लवणीय संसाधन का उपयोग:** केन्द्रीय मत्स्य शिक्षा संस्थान के रोहतक केन्द्र, हरियाणा में अंतःस्थलीय लवणीय फार्म में 10 प्रतिशत लवणता के साथ भू-जल के इस्तेमाल से 6 पी एल/एम<sup>2</sup> की स्टाकिंग सघनता के साथ *पेनियस मोनोडोन* पालन प्रौद्योगिकी का सफलतापूर्वक परिष्करण किया गया। इससे 1.3 टन/है. केन्द्र उत्पादन के साथ 85% जीवितता दर तथा 1:1.2 की आहार संरक्षण दर (एफ.सी.आर.) हासिल की गई।

□