मिलियन्स फेड

प्रोवेन सक्सेसिस इन एग्रीकल्चरल डेवलपमेंट के मुख्य बिंदु

डेविड जे. स्पिलमन एवं राजुल पांड्या–लॉर्च

IFPRI
INTERNATIONAL FOOD
POLICY RESEARCH INSTITUTE
sustainable solutions for ending hunger and poverty
Supported by the CGIAR

APAARI

taas
Progress Through Science

मिलियन्स फेड

प्रोवेन सक्सेसिस इन एग्रीकल्चरल डेवलपमेंट के मुख्य बिंदु

डेविड जे. स्पिलमन एवं राजुल पांड्या–लॉर्च

2020 VISION

आभार ज्ञापन

यहां दिए गए मुख्य बिंदु डेविड जे. स्पिलमन एवं राजुल पांड्या – लॉर्च द्वारा संपादित अंग्रेजी पुस्तक मिलियन्स फेड : प्रोवेन सक्सेसिस इन एग्रीकल्चरल डेवलपमेंट से लिए गए हैं। हम इस परियोजना के लिए बिल एवं मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन की सहायता को आभारपूर्वक ज्ञापित करते हैं। हम मिलियन्स फेड सलाहकार समिति के सदस्यों तथा मिलियन्स फेड केस स्टडीज़ के लेखकों को उनके बहुमूल्य योगदानों तथा उनकी गहन दृष्टि के लिए हार्दिक धन्यवाद देते हैं। जिन लोगों ने सफलता के उदाहरण प्रस्तुत किए हैं या जो इन उदाहरणों के लिए नामित किए गए हैं, उनका योगदान अत्यंत मूल्यवान है – ऐसी अनेक सफलताएं अभी और आने की अपेक्षा है।

हम योअकिम वॉन ब्राउन का उनके मार्गदर्शन और सहायता के लिए आभार व्यक्त करते हैं। हम मिलियन्स फेड परियोजना दल के अपने सहयोगियों–क्लाउस वॉन ग्रेब्मर, केंडा कनिंघम तथा सिवान योसेफ – और हेइडी फ्रीस्चेल, ग्वेंडोलिन स्टेन्सबरी व एवलिन बांडा के इस सम्पूर्ण परियोजना में समर्पण के भाव से कार्य करने तथा उत्साहपूर्वक शामिल होने के कारण ऋणी हैं। हम डेरेक बेयर्ली और स्टीव हैग्ब्लेड का उनके उपयोगी परामर्श के लिए धन्यवाद देते हैं। 'इफप्री' की प्रकाशन समीक्षा समिति तथा अनेक अनाम समीक्षकों ने अत्यंत विचारणीय टिप्पणियां दी हैं, जिनके लिए हम उनके आभारी हैं।

कॉपीराइट 2009 इंटरनेशनल फूड पॉलिसी रिसर्च इंस्टीट्यूट. सर्वाधिकार सुरक्षित। पुनर्मुद्रण की अनुमति के लिए ifpri-info@cgiar.org से संपर्क करें।

डीओआई : http://dx.doi.org/10.2499/0896296644
आईएसबीएन: 10–अंकीय: 0-89629-664-4
13 अंकीय: 978-0-89629-664-0

तस्वीर के लिए आभार

मुखपृष्ठ छायायें : बायें से दायें, ©रिचर्ड लॉर्ड, ©istockphoto, © CRS/डेविड स्नाइडर, ©जैन बैनिंग/ PANOS, ©डेविड स्नाइडर, ©क्लाउस वॉन ग्रेम्बर/इफप्री

आवरण डिज़ाइन/चित्र तथा पुस्तिका डिज़ाइन/ले–आउट : जॉएना के. स्टीफेन्स/जेकेएस डिज़ाइन

पृष्ठ पपप : © वन एकर फंड. पृष्ठ 2: © जेरेमी हॉर्नर/पेनॉस. पृष्ठ 3: © यूए जिन/यूएसडीए. पृष्ठ 4: ©गियाकोमो पीरूज़ी/पेनॉस.

पृष्ठ 5: ©इंटरकॉर्पोरेशन. पृष्ठ 6: एल्फ्रेडो कैलिज़/पेनॉस. पृष्ठ 7: © वर्कने तिबेबू/इफप्री. पृष्ठ 8: ©टॉम पिल्सटन/पेनॉस
पृष्ठ 12 नीचे: © केविन फिट्ससिमन्स/एरिज़ोना विश्वविद्यालय. पृष्ठ 13: © क्रिस स्टोर्स/पेनॉस. पृष्ठ 14: हेलेन केलर इंटरनेशनल.

पृष्ठ 15: © हैलन केलर इंटरनेशनल. पृष्ठ 16: © लता नागराजन/इफप्री. पृष्ठ 17: © हैलन केलर इंटरनेशनल

सफलता से सीख

गरीबी तथा भूख मिटाने की दिशा में विश्व को और अधिक तेजी से प्रगति करने की आवश्यकता है। वर्तमान में विश्वभर में छह में से एक व्यक्ति भूख तथा कुपोषण का शिकार है – यह अनुपात दुःखद रूप से बहुत अधिक है और विडम्बना यह भी है कि ऐसे अनेक व्यक्ति हैं जो स्वस्थ खुराक लेने में असमर्थ हैं। जैसे–जैसे प्रगति हो रही है, नई चुनौतियां सामने आ रही हैं : वर्ष 2050 तक विश्व की जनसंख्या बढ़कर 900 करोड़ हो जाने का अनुमान है, जलवायु परिवर्तन से किसानों के लिए जोखिम बढ़ रहे हैं, पर्यावरणीय अपघटन से खेतों की मिट्टी खराब होती जा रही है, जल कम हो रहा है और हमारे समक्ष अब भी वही समस्याएं हैं जिनके परिणामस्वरूप वर्ष 2008 में खाद्यान्न के मूल्यों में अलाभकारी बदलाव आया था।

यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि विश्व में कृषि विकास में पहले भी अनेक सफलताएं प्राप्त की गई हैं जिनके परिणामस्वरूप करोड़ों लोगों को भोजन मिल सका है। इसी का परिणाम है कि विश्व के पांच बिलियन लोग अब स्वस्थ और उत्पादनशील जीवन–यापन करने के लिए पर्याप्त भोजन ग्रहण कर सकते हैं और क्षुधाग्रस्त लोगों के अनुपात में कमी आ रही है। सफलता संबंधी ऐसे अनुभव जिनसे हमें यह उपलब्धि प्राप्त हुई है, अब हमारे लिए यह मूल्यवान सीख दे सकते हैं कि कृषि के द्वारा भूख तथा कुपोषण की समस्या हल हो सके। तथापि, अभी तक इस संबंध में अपेक्षाकृत बहुत कम प्रमाण उपलब्ध हैं कि इन सफलताओं के क्या कारण थे और ये कहां, क्यों तथा कैसे प्राप्त हुईं?

कृषि विकास में सफलताओं को पहचानने और उनकी जांच करने तथा उनसे प्राप्त होने वाली सीखों को पहचानने के लिए 'द बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन (बीएमजीएफ)' ने, कृषि में क्या सफल सिद्ध होता है; अर्थात् कृषि विकास में किस प्रकार की नीतियों, कार्यक्रम व निवेशों से वास्तव में भूख तथा गरीबी में कमी आई है, इससे संबंधित प्रमाणों का मूल्यांकन करने के लिए 'इंटरनेशनल फूड पॉलिसी रिसर्च इंस्टीट्यूट' (इफप्री) का आह्वाहन किया। यह परियोजना बीएमजीएफ की सहायता–प्राप्त हाल की एक अन्य परियोजना का अनुसरण करते हुए चलाई जा रही है और इसका नेतृत्व सेंटर फॉर ग्लोबल डेवलपमेंट द्वारा किया जा रहा है जिसे सामान्यतः 'मिलियन्स सेव्ड : प्रोवेन सक्सेसिस इन ग्लोबल हैल्थ' के नाम से जाना जाता है।

सफलताओं संबंधी अध्ययन हेतु मामलों का चयन एक कठिन प्रक्रिया के माध्यम से किया गया जिसमें नामांकन के लिए खुले आवेदन आमंत्रित किए गए, व्यापक श्रेणी के साहित्य की समीक्षा की गई और विशेषज्ञों से परामर्श लिए गए। एक समेकित मानदंड के सैट का प्रयोग करते हुए 250 से अधिक प्रत्याशी मामले, अध्ययन के लिए, छांटे गए। इन मानदंडों में पैमाने, प्रभाव तथा टिकाऊपन जैसे मुद्दों को लिया गया। मान्यताप्राप्त अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञों की एक समिति ने बहुमूल्य अंतरदृष्टि तथा परामर्श दिए। अंततः इस परियोजना के अंतर्गत 20 प्रमाणित सफलताओं की पहचान की गई। ये रोगों व कीटों से लड़ने हेतु उत्पादकता बढ़ाने हेतु अपनाई गई क्रियाओं, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण, विपणन अवसरों के विस्तार, मानव पोषण में सुधार तथा पर्यावरण संबंधी नीति में सुधार जैसे व्यापक विषयों से संबंधित हैं। सफलता की इन कहानियों के बीच जो एक सामान्य डोर है, वह है विज्ञान, नीति तथा नेतृत्व का संगम ।

जब तक भूख और कुपोषण को पूरी तरह समाप्त नहीं किया जाता, तब तक वास्तव में सफलता का दावा नहीं किया जा सकता। हमें आशा है कि यह प्रयास ऐसे ठोस कृषि विकास संबंधी निवेशों की ओर और अधिक प्रत्यक्ष ध्यान आकर्षित करेगा जिनसे भूख को मिटाना और इन सफलताओं को दोहराना संभव हो सकेगा।

योअ किम वॉन ब्राउन
महानिदेशक, इफप्री

प्रभु पिंगली
उप निदेशक, बीएमजीएफ

मक्का के खेत में उर्वरक डालती केनियाई महिला, केन्या

प्रगति के पचास वर्ष

***पि**छली सदी में 1950 के दशक के अंत में अनुमानतः 100 करोड़ लोग – विश्व जनसंख्या का लगभग एक तिहाई – प्रतिदिन भूखे रहते थे। विशेषकर एशिया और अफ्रीका में लाखों लोगों के अकाल से प्रभावित होने की आशंका रहती थी और विश्व की तेजी से बढ़ती हुई जनसंख्या को आहार उपलब्ध कराने की संभावनाएं बहुत धुंधली नजर आ रही थीं। इस भयावह दृश्य को ध्यान में रखते हुए वैज्ञानिकों, नीति–निर्धारकों, किसानों तथा संबंधित व्यक्तियों ने विकासशील देशों में कृषि उत्पादन तथा उत्पादकता में तेजी से वृद्धि के लिए मिल–जुलकर पहल की। विकासशील और औद्योगिक देशों ने, विकसित एजेंसियों तथा नागरिक सामाजिक संगठनों के साथ मिलकर कृषि में व्यापक श्रेणी के नए उपाय खोजे तथा अपनाए : उन्होंने फसल तथा पशुधन उत्पादन में आधुनिक विज्ञान का उपयोग किया, सिंचाई प्रणालियां तैयार कीं, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए खेती की नई तकनीकें विकसित कीं, किसानों को अधिक खाद्यान्न उगाने तथा उसकी बिक्री हेतु प्रोत्साहित करने के लिए नई नीतियां लागू कीं तथा कृषि विकास संबंधी अनेक अन्य कार्यक्रम चलाए। इसका परिणाम? अब लगभग 100 करोड़ लोग प्रतिदिन भूखे रहते हैं।*

उपरोक्त परिणाम से हमें, एक अर्थ में, असफलता का बोध होता है। वास्तव में, 100 करोड़ लोगों का भूख और कुपोषण का शिकार होना बड़े पैमाने की त्रासदी है। तथापि, यदि अन्य दृष्टिकोण से देखें तो वर्तमान स्थिति में हमें अभूतपूर्व सफलता दिखाई देती है। यद्यपि, भूखे रहने वालों की संख्या अब भी उतनी है लेकिन विश्व की कुल जनसंख्या में क्षुधाग्रस्त या भूखे रहने वालों के अनुपात में नाटकीय रूप से कमी आई है। पिछली सदी के 1960 के दशक के मध्य में जब विश्व की जनसंख्या लगभग 330 करोड़ थी, तब केवल लगभग 200 करोड़ लोगों के पास ही पर्याप्त भोजन था। आज विश्व की जनसंख्या 600 करोड़ से अधिक हो गई है और 500 करोड़ लोगों के पास अब स्वस्थ व उत्पादनशील जीवन–यापन के लिए पर्याप्त आहार है।

वैश्विक स्तर पर भोजन की उपलब्धता में वृद्धि के प्रयासों से कृषि उत्पादकता तथा खाद्यान्न उत्पादन में उल्लेखनीय उपलब्धियां प्राप्त हुई हैं जिससे अनेक प्रधान फसलों की उपज कई गुना बढ़ गई है। खाद्यान्न की गुणवत्ता में सुधार की दिशा में ऐसी अनेक उपलब्धियां प्राप्त हुई हैं जिससे सुपोषण को बढ़ावा मिला है तथा विशेष रूप से महिलाओं और बच्चों को भोजन की उपलब्धता की स्थिति में सुधार हुआ है। वास्तव में मानव अस्तित्व को बनाए रखने के लिए खाद्यान्न तक उसकी पहुंच का होना बहुत आवश्यक है।

महत्वपूर्ण यह है कि इन प्रयासों से करोड़ों लोगों को भोजन मिलने के अतिरिक्त और भी बहुत कुछ प्राप्त हुआ है। पिछली आधी सदी में हुई नई पहलों से यह प्रदर्शित हो गया है कि कृषि, विश्व के अनेक निर्धनतम देशों में, वृद्धि और विकास का मुख्य साधन सिद्ध हो सकती है।

यद्यपि चिरकालिक भूख तथा निरंतर चले आ रहे कुपोषण के कारण अत्यंत जटिल हैं पर पिछले पचास वर्षों के अनुभवों ने यह दिखा दिया है कि इनके हल भी हमारी पहुंच के अंदर हैं। क्या हम सचमुच जानते हैं कि कृषि के विकास में कौन से कार्य सफल हैं? तथापि क्यों, कहां और कब उपाय सफल होते हैं, हमारे लिए यह जानना महत्वपूर्ण है। हमें यह भी जानना होगा कि कृषि विकास में कौन–सी नीतियों, कार्यक्रमों तथा निवेशों से भूख तथा कुपोषण को काफी हद तक कम किया जा सकता है? इनमें से किन नई खोजों से परिवर्तनशील विश्व परिदृश्य को सकारात्मक रूप से इस प्रकार प्रभावित किया जा सकता है कि प्राकृतिक संसाधनों में वृद्धि हो, जलवायु परिवर्तन न हो, विश्व बाजार के उतार–चढ़ावों में तेजी से परिवर्तन न हों और विश्व स्वास्थ्य तथा जनसंख्या पर प्रतिकूल प्रभाव न पड़े?

पूरे परिवार द्वारा गेहूं की फसल की कटाई, भारत

क्या कारगर रहा?

विकासशील देशों में कृषि के क्षेत्र में मिली सफलताएं अत्यंत समृद्ध और विविध प्रकृति की रही हैं जिनमें समय, स्थान और गुणों की दृष्टि से पर्याप्त व्यापकता रही है। कुछ सफलताएं ऐसी हैं जो केवल कुछ वर्षों तक रहीं लेकिन जिनसे दीर्घ वृद्धि और विकास हुए। कुछ अन्य सफलताएं अनेक वर्षों तक बनी रहीं और अत्यधिक जोखिमों, अनिश्चितताओं तथा शंकाओं के बावजूद वे वृद्धि तथा विकास का कारण बनीं। कुछ अन्य सफलताएं ऐसे समुदायों के कारण प्राप्त हुईं जिन्होंने विभिन्न पर्यावरणीय स्थितियों में अपने अस्तित्व को बनाए रखने के लिए कार्रवाई की। कुछ सफलताएं ऐसी भी हैं जो ऐसे नेताओं व संगठनों से प्रेरित थीं जिन्होंने अपने संसाधनों का उपयोग फसलों व पशुओं के ऐसे रोगों के प्रसार को रोकने में किया जो किसी एक देश की सीमा से बंधे नहीं थे।

सफलता की राहें भी बहुत अलग–अलग थीं। कुछ मामलों से यह प्रदर्शित हुआ कि कोई उन्नत फसल किस्म या खेती संबंधी तकनीक, प्रति हैक्टर भूमि में फसल उत्पादन को बढ़ाकर; उत्पादन लागतों को कम करके; या फसलों को नाशकजीवों, रोगों, सूखे अथवा मिट्टी के कटाव से होने वाली हानियों से बचाकर, खाद्य सुरक्षा को सुधारने में किस प्रकार अपना योगदान कर सकती है। अन्य सफलताओं से यह प्रदर्शित हुआ कि किस प्रकार नई कृषि प्रौद्योगिकियों को अपनाकर उपजाऊ मृदा और जल जैसे दुर्लभ संसाधनों के टिकाऊ उपयोग में बढ़ोतरी की जा सकती है या किसानों द्वारा उगाए जाने व उपभोक्ताओं द्वारा उपभुक्त किए जाने वाले खाद्य पदार्थों की पोषणिक गुणवत्ता किस प्रकार सुधारी जा सकती है। कुछ सफलताएं ऐसी भी थीं जिनसे यह प्रदर्शित हुआ कि प्रोत्साहनों में परिवर्तन लाकर – भले ही यह सार्वजनिक नीतियों से संबंधित हो, वाणिज्यिक विनियमों से संबंधित हो या सामाजिक–आर्थिक मानदंडों से जुड़ा हो – किसानों को और अधिक खाद्यान्न उत्पादन करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है, टिकाऊ खेती संबंधी प्रथाओं को अपनाने के लिए प्रेरित किया जा सकता है तथा उन्हें बाजार में और अधिक सक्रिय रूप से भागीदारी के लिए उत्साहित किया जा सकता है।

तथापि, सफलता की ये सभी राहें केवल खाद्यान्न की भौतिक आपूर्ति को बढ़ाने तक ही सीमित नहीं थीं। इनका उद्देश्य भूख में कमी लाना था और इनके

परिणामस्वरूप न केवल भोजन की भौतिक उपलब्धता में सुधार हुआ, वरन् व्यक्तिगत रूप से गुणवत्तापूर्ण भोजन की उपलब्धता में भी सकारात्मक परिवर्तन आया। यह परिवर्तन अनेक स्थितियों में आए बदलाव के कारण संभव हुआ; जैसे : कृषिघर पर खाद्यान्न उत्पन्न करने की व्यक्तिगत क्षमता में सुधार; आय में इस प्रकार वृद्धि जिससे उपभोक्ता को बाजार से खाद्य पदार्थ खरीदने की और अधिक क्षमता प्राप्त हो सके; अथवा मानदंडों को इस प्रकार परिवर्तित करना जिनसे ऐसी प्रथाओं व व्यवहारों को कम किया जा सके जिससे घरेलू स्तर पर, सामुदायिक स्तर पर या सामाजिक स्तर पर लोगों को खाद्यान्न की उपलब्धता में कमी आने की संभावना उत्पन्न होती हो।

हम, ये सफलताएं छह विभिन्न क्षेत्रों में पाते हैं :

1. प्रधान खाद्यान्नों का उत्पादन बढ़ाना;
2. जन–सामान्य तथा पर्यावरण का एकीकरण;
3. बाजारों की भूमिका में विस्तार;
4. प्रमुख अनाजों में विविधीकरण;
5. अर्थव्यवस्था–वार नीतियों में सुधार; और
6. खाद्य गुणवत्ता तथा मानव पोषण में सुधार

1 प्रधान खाद्यान्नों का उत्पादन बढ़ाना

कृषि विकास में हाल में मिली सफलताओं का सिलसिला 20वीं सदी के लगभग मध्य में तब शुरू हुआ जब उन विकासशील देशों के समक्ष युद्ध, भूख तथा रोग जैसी समस्याओं व संकटों के बादल मंडरा रहे थे जिन्होंने उपनिवेशवादी नियंत्रण से हाल ही में मुक्ति प्राप्त की थी। कृषि में इन आरंभिक सफलताओं का मुख्य कारण वह संकट था जो संघर्ष, दमन या आत्मसंतोष जैसी मानवीय क्रियाओं अथवा सूखे या नाशकजीवों के प्रकोप जैसी प्राकृतिक आपदाओं का परिणाम था।

पिछली सदी के 1940 के दशक के अंत में और 1960 के दशक के आरंभ के दौरान राजनेताओं ने यह स्वीकार लिया था कि दीर्घावधि सुरक्षा, विकास तथा समपन्नता के लिए भूख को मिटाना अत्यंत आवश्यक है। अकाल की वास्तविक और संभावित आशंका के चलते ऐसे युग का सूत्रपात हुआ जिसमें नीति–निर्माताओं की प्राथमिकता थी : प्रधान खाद्यान्न फसलों से अधिक उत्पादन तथा उपज (भूमि के निर्धारित क्षेत्र से अधिक उत्पादन) बढ़ाना।

प्रथम प्रमुख सफलताओं में से एक सफलता गेहूं के रतुओं से विश्व स्तर पर संघर्ष करने का प्रयास था। गेहूं के रतुआ मनुष्य के प्लेग रोग के समान ऐसे रोग थे जिनका ज्ञान मनुष्यों को हजारों वर्षों से था लेकिन वे इसे प्रभावी ढंग से पहले कभी भी नियंत्रित नहीं कर पाए थे। गेहूं का रतुआ वास्तव में ऐसे फफूंद हैं जो गेहूं की फसल को तब क्षति पहुंचाते हैं जब वह खेत में पकने वाली होती है और इस प्रकार इस रोग के कारण औद्योगिक तथा विकासशील देशों के समक्ष खाद्य सुरक्षा संबंधी संकट समान रूप से उत्पन्न होता है। नोबेल पुरस्कार विजेता स्वर्गीय नॉर्मन ई.बोरलॉग ने नीति–निर्माताओं, वैज्ञानिकों और लोकोपकारियों के समर्थन से समस्या से निपटने के लिए आधुनिक विज्ञान का उपयोग किया। उन्होंने मैक्सिको में नवीन अनुसंधान विधियों की सहायता से गेहूं की रतुआ प्रतिरोधी किस्मों का प्रजनन किया। इस वैश्विक प्रयास से गेहूं की खेती के अंतर्गत आने वाले विश्व के लगभग 11.7 करोड़ हैक्टर क्षेत्र की गेहूं के रतुआ रोगों से रक्षा हुई और इस प्रकार 6–12 करोड़ ग्रामीण परिवारों और अनेक लाखों उपभोक्ताओं को प्रत्यक्ष रूप से खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हुई। महत्वपूर्ण यह भी है कि इस वैश्विक प्रयास से विकासशील देशों की कृषि के विकास में विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी का स्थान सुनिश्चित हुआ और 'कंसल्टेटिव ग्रुप ऑफ एग्रिकल्चर रिसर्च (सीजीआईएआर)' जैसी उस वैश्विक कृषि अनुसंधान प्रणाली को बढ़ावा मिला जिसमें अंतरराष्ट्रीय कृषि अनुसंधान पर कार्यरत ऐसे परामर्शदायी समूह को भी शामिल किया जा सकता है जो

तना रतुआ से ग्रस्त गेहूं

कसावा प्रसंस्करण, पश्चिम अफ्रीका

भूख तथा खाद्य असुरक्षा को समाप्त करने के लिए वैज्ञानिक हल खोजने में लगा हुआ है।

गेहूं के रतुआ के नियंत्रण में मिली सफलता के पश्चात् 1960 के दशक में सफलताओं की एक अधिक बहुयामी श्रृंखला आरम्भ हुई जिसे हरित क्रांति के नाम से जाना जाता है। एशिया में यह क्रांति सिंचित खेती के लिए चावल और गेहूं की उन उन्नत किस्मों की खोज से आरंभ हुई जिन्हें वर्ष में एक बार की बजाय दो बार उगाया जा सकता है। यह प्रक्रिया 1980 के दशक तक जारी रही और इस प्रकार की सफलता अपेक्षाकृत कम लोकप्रिय मुख्य फसलों जैसे रागी तथा ज्वार में भी प्राप्त हुई व हरित क्रांति का विस्तार सिंचित क्षेत्रों से आगे बढ़ कर वर्षा पर निर्भर सीमांत क्षेत्रों में हुआ। सिंचाई प्रणालियों, सड़क नेटवर्क, उर्वरक उत्पादन और खाद्य मूल्यों में स्थिरीकरण संबंधी नीतियों के साथ–साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी में हुए निवेश के कारण हरित क्रांति से पर्याप्त लाभ हुआ। सन् 1965 से लेकर 1990 की अवधि में किसानों ने बहुत तेजी से खेती संबंधी नई विधियां और प्रौद्योगिकियां बड़े पैमाने पर अपनाईं जिससे प्रमुख फसलों की उपज दोगुनी हो गई और इस प्रकार भारत तथा अन्य एशियाई देश अकाल के संकट से मुक्त हो गए। वर्ष 1970 से 1990 की अवधि के बीच भोजन की पर्याप्त उपलब्धता तथा कृषि से होने वाली आय में वृद्धि, दोनों दृष्टियों से हरित क्रांति के परिणामस्वरूप अनुमानतः 100 करोड़ लोगों को लाभ हुआ।

उप–सहारा अफ्रीका में ये सफलताएं छोटे पैमाने पर हुईं लेकिन इस क्षेत्र में काफी समय से चली आ रही भूख की समस्या को हल करने में इनका महत्व किसी भी प्रकार से कम नहीं है। पूर्व और दक्षिणी अफ्रीका में मक्का के सुधार के लिए आधुनिक विज्ञान के उपयोग से मक्का निर्गत तथा उपज दोनों में, छोटे पैमाने पर ही सही, वृद्धि हुई जिससे संसाधनहीन किसानों को लाभ हुआ। वर्ष 1965 से 1990 की अवधि के बीच केन्या, मलावी, ज़ाम्बिया और ज़िम्बाब्वे में यह वृद्धि 1 से 5 प्रतिशत प्रतिवर्ष की दर से हुई तथा इसकी तुलना संयुक्त राज्य अमेरिका जैसे उन्नत देशों में उपज तथा उत्पादन में होने वाली वृद्धि से की जा सकती है। इन अफ्रीकी देशों में मक्का का वार्षिक उत्पादन मात्र 1.8 से 3.3 प्रतिशत ही बढ़ा।

पश्चिम अफ्रीका में 1971 और 1989 के बीच आधुनिक विज्ञान के उपयोग से कसावा के चित्ती विषाणु (एक रोग) और मिलीबग (एक कीट) के प्रसार को रोकने में सहायता मिली। इन दोनों खतरों से कसावा की एक फसल को बहुत क्षति होती थी। कसावा अफ्रीका की प्रमुख खाद्य फसल है। उल्लेखनीय है कि यह फसल इस क्षेत्र में गरीब किसानों के जीवन निर्वाह तथा आय वृद्धि का प्रमुख साधन है, विशेषकर सूखा या किसी अन्य संकट के समय कसावा इस क्षेत्र की प्रमुख फसल सिद्ध होता है। चित्ती रोग की प्रतिरोधी किस्मों का प्रजनन करके तथा मिलीबग को नष्ट करने वाले परजीवी कीट बर्र (वास्प) का उपयोग करके नाइजीरिया और घाना जैसे देशों में इन दोनों संकटों से कसावा की फसल को होने वाली क्षति पर नियंत्रण किया गया। कसावा की रोगरोधी किस्मों के अपनाने से ही, ऐसा अनुमान है कि प्रतिवर्ष लगभग 14 लाख टन कसावा के आटे या 'गारी' की अतिरिक्त मात्रा प्राप्त हुई जो इस क्षेत्र के 2.9 करोड़ लोगों को आहार उपलब्ध कराने के लिए पर्याप्त है। इसी प्रकार अनुमान है कि मिलीबग नियंत्रण कार्यक्रम से इस कीट द्वारा होने वाली क्षति को कम किया गया और प्रति हैक्टर 2.5 टन अतिरिक्त कसावा प्राप्त किया गया।

2 जन–सामान्य तथा पर्यावरण का एकीकरण

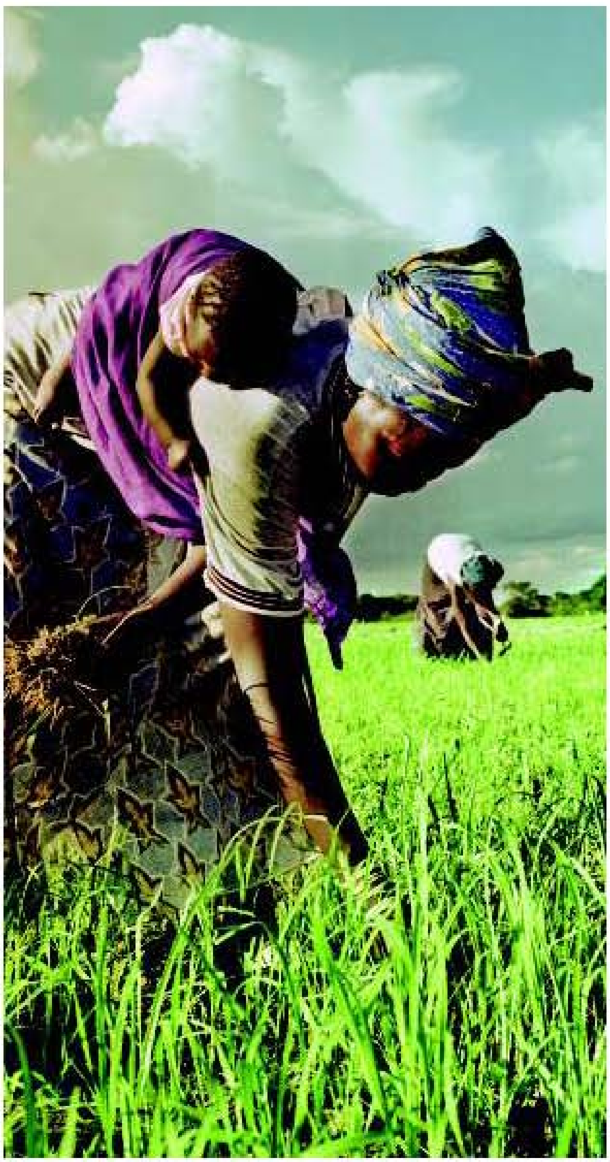
वर्ष 1970 के दशक में त्वरित कृषि विकास के पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों तथा समानता जैसे मुद्दों पर चिंताएं उभरनी लगीं। इन नई चिंताओं से प्रधान खाद्यान्न फसलों की उत्पादकता तथा उपज बढ़ाने से हटकर हमारा ध्यान कृषि तथा ग्रामीण विकास की ओर अधिक जटिल समस्याओं की ओर केन्द्रित हुआ। इस दिशा में टिकाऊ विकास की संकल्पना एक प्रमुख मुद्दे के रूप में उभरी और हरित क्रांति के परिणामस्वरूप जो मुद्दे विचारणीय बने थे जैसे कृषि रसायनों का आवश्यकता से अधिक उपयोग, दुर्लभ जल संसाधनों का घटना तथा नीति–निर्धारण में किसानों की भागीदारी की उपेक्षा; उन पर ध्यान देने की आवश्यकता अनुभव की गई। ग्रामीण समुदायों को उनके अपने विकास के लिए निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में शामिल करने के लिए नई नीतियां, कार्यक्रम और निवेशों को विशेष रूप से इस प्रकार डिज़ाइन किया गया कि इनसे टिकाऊपन के साथ–साथ समानता जैसे मुद्दों से भी निपटा जा सके। विचार है कि कृषि विकास तभी सार्थक हो सकता है, जब इसमें प्रत्यक्ष सामुदायिक भागीदारी हो, पर्यावरण की दृष्टि से खेती की टिकाऊ प्रणालियां अपनाई जाएं तथा ऐसी समर्थनकारी सार्वजनिक नीतियां निर्मित हों जिन्हें विश्व स्तर पर मान्यता प्राप्त हो सके।

सामुदायिक वानिकी में भागीदारी, नेपाल

नेपाल में 1970 के दशक में प्राप्त किए गए अनुभवों से वहां के परिदृश्य में आए परिवर्तन का पता चलता है। इस अवधि के दौरान वैधानिक सुधारों और वानिकी संबंधी नए कार्यक्रमों के रूपांतरण में नीतियों का योगदान स्पष्ट होता है। इसके अंतर्गत वनों के उपयोग, उद्यमों के विकास तथा आजीविका में सुधार के लिए और अधिक व्यापक नीतियां अपनाई गईं जिससे ग्रामीण गरीबों को प्रत्यक्ष लाभ हुआ तथा प्राकृतिक वनों की रक्षा भी हुई। आंशिक रूप से इन सुधारों और कार्यक्रमों के परिणामस्वरूप नेपाल की अनुमानतः एक तिहाई जनसंख्या ने सामुदायिक वानिकी संबंधी क्रियाकलापों में भाग लिया और उन्होंने नेपाल के एक–चौथाई से अधिक वन क्षेत्र का प्रबंधन किया जिससे वहां की घरेलू खाद्य सुरक्षा तथा आजीविका के स्तर में सुधार हुआ।

बुर्किना फासो और निजेर में 1980 के दशक में परंपरागत कृषि प्रबंधन के कार्यों में सुधार से सहेलियन क्षेत्र की शुष्क व मरुस्थली भूमि को उत्पादक कृषि भूमि में रूपांतरित करने में सहायता मिली। बार–बार पड़ने वाले सूखों को ध्यान में रखते हुए वहां के विशेष समुदाय के नेताओं की तकनीकी सहायता और गैर–सरकारी संगठनों के मार्गदर्शन में किसानों ने साधारण तकनीकों की खोज आरंभ की; जैसे – चारा और जलाऊ लकड़ी उपलब्ध कराने तथा मृदा उर्वरता में सुधार के लिए फसलों के बीच देसी वृक्षों और झाड़ियों को उगाना; रोपण के लिए कार्बनिक खाद

तथा वर्षा जल के उपयोग के लिए अनुर्वर तथा अपघटित भूमि में गढ्ढे खोदना; वर्षा और बह जाने वाले जल को रोकने तथा भूमि कटाव से बचने के लिए पत्थर के कंटूर बांध बनाने जैसी तकनीकें इनमें प्रमुख हैं। बुर्किना फासो के मध्य पठार में 2,00,000 से 3,00,000 हैक्टर भूमि के पुनरोद्धार से प्रतिवर्ष लगभग 80,000 टन अतिरिक्त खाद्य



मां और संतान एक साथ खेती में लगे हुए, केन्या

उत्पादन हुआ जो इस क्षेत्र की लगभग 5 करोड़ जनसंख्या को भोजन उपलब्ध कराने के लिए पर्याप्त था। दक्षिणी निजेर में इसी प्रकार के प्रयासों से अनुमानतः लगभग 50 लाख हैक्टर भूमि का पुनरोद्धार हुआ जिससे कम से कम 25 लाख लोगों को खाद्य सुरक्षा प्राप्त हुई।

अर्जेण्टीना में बड़े पैमाने पर किसानों ने संसाधन संरक्षण करने वाली खेती की तकनीकों को अपनाया जिसके परिणामस्वरूप विशेषकर, सोयाबीन के वैश्विक उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। वर्ष 1980 के दशक के दौरान किसानों, अनुसंधानकर्ताओं, प्रसार कर्मियों तथा निजी क्षेत्र की कपंनियों ने एक साथ मिलकर शून्य जुताई वाली खेती को बढ़ावा दिया। उल्लेखनीय है कि यह खेती एक ऐसी फसल प्रबंध प्रणाली है जिसमें किसान गैर–जुते खेतों में बीजों की रोपाई करते हैं और गहन दोहरी फसल प्रणाली से सर्वाधिक लाभ प्राप्त करते हैं क्योंकि इससे उत्पादन लागत में कमी आती है, भूमि का अपघटन कम होने से अतिरिक्त लाभ मिलता है, मृदा उर्वरता का संरक्षण होता है और दुर्लभ जल–संसाधनों की बचत होती है। वर्ष 2008 तक शून्य जुताई के अंतर्गत खेती वाला क्षेत्र लगभग 2.2 करोड़ हैक्टर तक पहुंच गया। शाकनाशी–प्रतिरोधी सोयाबीन की किस्मों के अपनाने व अन्य घटकों के साथ–साथ शून्य जुताई की विधि के उपयोग से मृदा उर्वरता में सुधार हुआ और जो भूमि दशकों से भूमि कटाव की समस्या से ग्रस्त थी उसकी स्थिति सुधरी। इसके साथ–साथ, अनुमानतः कृषि से जुड़े दो लाख नए रोजगार सृजित हुए व सोयाबीन के लिए अंतरराष्ट्रीय बाजार उपलब्ध हुआ जिससे वैश्विक स्तर पर खाद्यान्न के मूल्यों को कम रखने में सहायता मिली।

1980 के दशक की लगभग इसी अवधि के दौरान सिंधु–गंगा के मैदानों के छोटे पैमाने के किसानों ने इसी प्रकार की शून्य जुताई वाली खेती की तकनीकों पर प्रयोग आरंभ किए। उल्लेखनीय है कि इस क्षेत्र में भारत, नेपाल, पाकिस्तान और बंगलादेश के कुछ भाग आते हैं। अनुमानतः 6,20,000 किसानों ने इन प्रयोगों के आरंभ होने से अब तक किसी न किसी रूप में शून्य जुताई वाली खेती की प्रणाली को अपनाया है जिससे सिंधु–गंगा के मैदानों में लगभग 1.8 मिलियन हैक्टर भूमि को लाभ हुआ और इससे, विशेषकर भारत के हरियाणा और पंजाब जैसे राज्यों में गेहूं उगाने वाले प्रत्येक परिवार को औसतन लगभग 180–340 अमरिकी डॉलर की अतिरिक्त आय हुई है।

स्वस्थ पोषशुओं का व्यापार, इथोपिया

3 बाजारों की भूमिका में विस्तार

इन सफलताओं के बावजूद, अनेक विकासशील देश 1980 के दशक में धीमी वृद्धि दर, सामान्य आर्थिक संकट तथा निरंतर चली आ रही खाद्य असुरक्षा से जूझ रहे थे। बाजार के संदर्भ में हुए विकास की ओर झुकाव के परिणामस्वरूप अनेक देश इस अवधि में बाजारोन्मुख अर्थव्यवस्था की ओर मुड़ गए। कुछ देशों में यह झुकाव संरचनात्मक दृष्टि से संयोजनशील ऐसे कार्यक्रमों के रूप में हुआ जिससे सार्वजनिक घाटा कम हुआ, उनकी बकाया देनदारियों में सुधार हुआ, बाजारों का उदारीकरण हुआ तथा अर्थव्यवस्था में निजी निवेश को बढ़ावा मिला। कुछ अन्य देशों में यह झुकाव तब हुआ जब कुशल आपूर्ति शृंखलाओं को मिली मान्यता के परिणामस्वरूप किसानों को उत्पादन में अधिक प्रोत्साहन मिलना आरंभ हुआ, खेती से होने वाली आय में वृद्धि हुई तथा खाद्य सुरक्षा में सुधार होने लगा। बाजार संबंधी ताकतों से यह अपेक्षा की गई कि वे कृषि विकास में योगदान दें। उदाहरण के लिए बीज तथा उर्वरक बाजारों को राज्य के स्वामित्व वाले एकाधिकार से मुक्त करके तथा और अधिक ऊर्जावान व्यापार को बढ़ावा देने के लिए कृषि जिंसों की मंडियों में मूल्य निर्धारण की नीतियों को हटाकर और किसानों तथा बाजारों के बीच आपूर्ति शृंखला के अंतर को कम करके कृषि विकास में बाजार का योगदान बढ़ाया गया।

बांग्लादेश में 1980 के दशक में कृषि निवेश संबंधी बाजारों के उदारीकरण की दिशा में सरकार द्वारा उठाए गए कदमों से आयात पर प्रतिबंध कम हुए व सिंचाई उपकरणों जैसे निम्न उठान शक्ति वाले पम्प तथा उथले ट्यूबवेलों की बिक्री तथा स्थापना पर लगाए गए प्रतिबंध हटे। देखने में ये सुधार भले ही छोटे लगें लेकिन इनसे चावल की खेती के सिंचित क्षेत्र में तेजी से वृद्धि हुई जिसके परिणामस्वरूप बांग्लादेश में 1988 से 2007 की अवधि के बीच चावल के उत्पादन में 80 प्रतिशत की वृद्धि रिकॉर्ड की गई। चावल उत्पादन में इस वृद्धि के साथ ही चावल के वास्तविक मूल्यों में गिरावट हुई जिससे घरेलू खाद्य सुरक्षा की स्थिति उत्पन्न हुई और देश में गरीबी में उल्लेखनीय रूप से कमी आई।

ताजा मिलीकृत चावल, भारत

चीन में, चावल अनुसंधान में हुई उल्लेखनीय उपलब्धियों के साथ–साथ कृषि में निजी निवेश को बढ़ावा देने से संबंधित नीतिगत सुधारों से संकर चावल के ऊर्जावान बीज उद्योग का तेजी से विकास हुआ। इस देश में 1978 से 2008 की अवधि के दौरान संकर चावल का प्रसार इतनी तेजी से हुआ कि चावल की खेती वाले कुल क्षेत्र के 63 प्रतिशत क्षेत्र में संकर चावल की खेती होने लगी। महत्वपूर्ण यह है कि इससे होने वाली अधिक उपज से चीन में इस अवधि के दौरान प्रतिवर्ष 6 करोड़ अतिरिक्त लोगों को भोजन उपलब्ध कराने में सहायता मिली।

भारत में 1990 के दशक के मध्य में इसी प्रकार के नीति सुधारों तथा वैज्ञानिक प्रगतियों के परिणामस्वरूप संकरों सहित बाजरा और ज्वार के उन्नत बीजों के विपणन में निजी निवेश को प्रोत्साहन मिला। ये दोनों फसलें भारत के 1.4 करोड़ गरीब परिवारों की आजीविका तथा आय का सर्वाधिक प्रमुख स्रोत हैं। यद्यपि, भारत में कुल खेती वाले क्षेत्र के केवल 10 प्रतिशत भाग में ही इन दोनों फसलों की खेती की जाती है तथापि, ये फसलें देश के उन शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्रों में उगाई जाती हैं जहां देश की लगभग 60 प्रतिशत ग्रामीण जनसंख्या रहती है। निजी बीज कंपनियों के प्रादुर्भाव और इसके साथ–साथ सार्वजनिक स्तर पर श्रेष्ठ अनुसंधानों के परिणामस्वरूप अनुमानतः 60–90 लाख किसानों को उन्नत बीज सुलभ हुआ है और हाल के दशकों में उपज में 85 प्रतिशत की वृद्धि हुई है।

बुर्किना फासो के कपास क्षेत्र में सुधारों का आरंभ 1992 से हुआ जो बाजार उदारीकरण तथा नकदी फसलों के विकास से प्राप्त किए गए अनुभवों का परिणाम था। राज्य के नेतृत्व में अपनाई गई कपास विकास रणनीति के परिणामस्वरूप बुर्किना में अकुशल, अपर्याप्त और अस्थिर राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था 1980 के दशक के अंत में सुधार के पथ पर अग्रसर हुई। ऐसा निवेशों के उदारीकरण और निर्गत बाजारों के अस्तित्व में आने के पूर्व कपास उगाने वाले किसानों के समूहों की भूमिका को सबल बनाने की दिशा में किए गए प्रयासों के कारण संभव हो सका। कुल मिला कर इन सुधारों के परिणामस्वरूप, कपास के मूल्यों में विश्व स्तर पर निरंतर गिरावट के बावजूद, बुर्किना फासो कपास निर्यात करने वाले अग्रणी अफ्रीकी देश के रूप में उभरा और यहां 1990 के दशक के आरंभ से अब तक कपास के उत्पादन में तीन गुनी वृद्धि रिकॉर्ड की गई है। कपास की खेती के क्षेत्र में 2,00,000 नए किसान जुड़े जो अन्यथा या तो अन्य फसलों की खेती करते

थे या अपने जीवन निर्वाह के लिए पड़ोसी देशों में पलायन कर गए थे।

केन्या में 1990 के दशक के आरंभ में नीति सुधारों से उर्वरकों पर निजी निवेश तथा मक्का विपणन के क्षेत्र में तेजी से वृद्धि हुई जिसका परिणाम यह हुआ कि किसानों द्वारा उर्वरकों की खरीद तथा मक्का के अपने अतिरिक्त उत्पाद को बेचने के मामले में समय, प्रयास तथा लागत में उल्लेखनीय कमी आई। उर्वरक खरीदने के लिए छोटे किसान जो औसत दूरी तय करते थे वह 1997 और 2007 की अवधि के बीच घटकर आधी रह गई, ऐसी ही कमी मक्का बेचने के लिए छोटे किसानों द्वारा तय की जाने वाली दूरी के मामले में देखने को मिली। मक्का की मुख्य फसल के दौरान छोटे किसानों द्वारा उर्वरक का अनुपात जो 1996 में 56 प्रतिशत था, वह 2007 में बढ़कर 70 प्रतिशत हो गया। इससे मक्का की उपज में वृद्धि के साथ–साथ केन्या के उपभोक्ताओं के लिए इस महत्वपूर्ण फसल की उपलब्धता बढ़ी।

4 प्रमुख अनाजों में विविधीकरण

बाजारों या विपणन पर विशेष बल देने के परिणामस्वरूप प्रधान फसलों से इतर कुछ अन्य फसलों जैसे फलीदार फसलों, फलों व सब्जियों जैसी जिंसों के अतिरिक्त डेरी, पशुधन और मात्स्यकी जैसे साधनों से खेतों की आय में वृद्धि के मार्ग प्रशस्त हुए और गरीबों की खाद्य सुरक्षा की स्थिति में सुधार हुआ। ऐसी प्रत्येक सफलता से हमें यह बोध होता है कि छोटे स्तर के किसानों, उद्यमियों तथा नीति निर्माताओं ने किस प्रकार बाजार के अवसरों के बढ़ने का लाभ उठाने का प्रयास किया।

अनेक श्रेणी के एशियाई देशों में गेहूं और चावल जैसी प्रधान खाद्य फसलों से हटकर उन्नत मूंग की खेती को अपनाने का प्रयास किया गया। बहुत कम लोगों को यह ज्ञात है कि मूंग में प्रोटीन, लौह तत्व तथा अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों की उच्च मात्रा होती है और ये फसलें खेत की मिट्टी की उर्वता को बनाए रखने में, विशेष रूप से, उपयोगी सिद्ध होती हैं। अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान कार्यक्रमों और अनुसंधान प्रक्रिया में किसानों की सक्रिय भागीदारी के परिणामस्वरूप 1980 के दशक के मध्य में मूंग की ऐसी अनेक किस्में जारी की गईं जिनमें उच्च उपज, अपेक्षाकृत कम समय में फसल पकने तथा ऐसे अन्य गुण थे जो एशियाई देशों की कृषि पारिस्थितिकीय स्थितियों के अनुकूल थे। इन सुधारों से अनुमानतः 15 लाख किसानों द्वारा ली जाने वाली उपज में 28 से 55 प्रतिशत की वृद्धि हुई और इस प्रक्रिया से 1984 से 2006 की अवधि के दौरान एशिया स्तर पर मूंग के उत्पादन में 35 प्रतिशत की वृद्धि हुई।

पशुओं के एक रोग रिंडरपेस्ट को नियंत्रित करने व उसके उन्मूलन के लिए विश्व स्तर पर प्रयास किए गए। यह रोग अपनी गंभीरतम अवस्था में ग्रस्त होने वाले 95 प्रतिशत या इससे अधिक पशुओं की मृत्यु का कारण बनता है। इस प्रकार ग्रामीण आजीविका तथा खाद्य सुरक्षा में इसका कितना महत्व है, यह स्वतः ही स्पष्ट हो जाता है। हाल के वर्षों में गोपशुओं के टीकाकरण, संगरोधी उपायों को अपनाने और रोग की चौकसी करने जैसे उपायों के माध्यम से रिंडरपेस्ट रोग के फैलाव को नियंत्रित करने की दिशा में वैश्विक, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर के प्रयासों ने छोटे पैमाने के उन किसानों की आजीविका सुरक्षित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है जो पशुपालन करते हैं। इसके साथ ही मात्र पशुपालन करने वाले ग्रामीणों की आजीविका भी इससे सुरक्षित हुई है क्योंकि उनकी आजीविका तो मूलतः उनके पशुओं के स्वास्थ्य पर ही निर्भर होती है। लैटिन अमेरिका, एशिया तथा अफ्रीका में चलाए गए इन कार्यक्रमों से अनेक पशुपालकों को दुग्धोत्पादन, मांस उत्पादन आदि के संदर्भ में गंभीर आर्थिक हानि से बचाने

मूंग की खेती, एशिया

मिलियन्स फेड

प्रोवेन सक्सेसिस इन एग्रीकल्चरल डेवलपमेंट के मुख्य बिंदु

www.ifpri.org/millionsfed

लेटिन अमेरिका

- **पम्पास में नव क्रांति**
  अर्जेण्टीना में शून्य जुताई तकनीक से सोयाबीन की खेती

अफ्रीका

- **विषाणुओं तथा मत्कुणों (बग्स) का प्रतिरोध**
  नाइजीरिया, घाना और युगाण्डा में कसावा

- **साहेल को पुनः हरा–भरा बनाना**
  बुर्किना फासो और निजेर में किसानों के नेतृत्व में नव क्रांति

- **सुधारों के द्वारा प्रयाण**
  बुर्किना फासो में कपास संबंधी सुधार

- **बाजार का खुलना**
  केन्या में उर्वरक व मक्का

- **'आश्चर्यजनक' फसल का प्रजनन**
  केन्या, मलावी, ज़ाम्बिया और ज़िम्बाब्वे में उन्नत मक्का

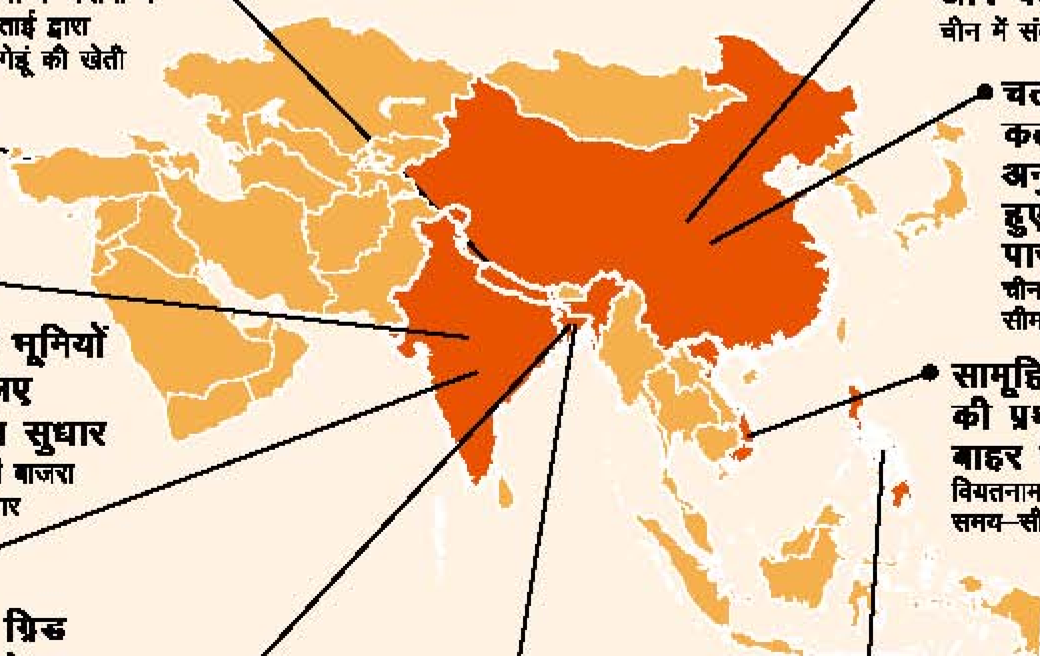
वैश्विक

- **'तीव्र स्थानांतरणशील शत्रु' से संघर्ष**
  गेहूं के रतुओं की रोकथाम के लिए अंतरराष्ट्रीय सहयोग
- **गोपशु प्लेग पर विजय**
  रिंडरपेस्ट उन्मूलन का वैश्विक प्रयास

एशिया

- **कृषि का रूपांतरण**
  एशिया में हरित क्रांति
- **फलियों का महत्व**
  एशिया में मूंग की फसल में सुधार

- **हल का त्याग**
  सिंधु–गंगा के मैदानों में शून्य जुताई द्वारा चावल–गेहूं की खेती
- **वृक्षों से वनों के अस्तित्व का दृष्टिकोण**
  नेपाल में सामुदायिक वानिकी
- **उपज सीमा को और बढ़ाना**
  चीन में संकर चावल



- **चट्टानों की कठोरता अनुभव करते हुए नदी पार करना**
  चीन में भूमि समय–सीमा संबंधी सुधार
- **शुष्क भूमियों के लिए फसल सुधार**
  भारत में बाजरा और ज्वार
- **सामूहिक कृषि की प्रथा से बाहर निकलना**
  वियतनाम में भूमि समय–सीमा संबंधी सुधार
- **दुग्ध ग्रिड को जोड़ना**
  भारत में छोटे डेरी स्वामी
- **उत्पादन में पम्पों का योगदान**
  उथले नलकूप तथा बांग्लादेश में चावल
- **स्वस्थ खुराकों का विविधीकरण**
  बांग्लादेश में घरेलू स्तर पर खाद्य उत्पादन
- **जलीय संपदा की कृषि**
  फिलीपाइन्स में उन्नत टिलेपिया

छोटे डेरी उत्पादक दूध नापते हुए, भारत

में सफलता मिली। विशेषकर, उन पशुपालकों को इससे बहुत लाभ हुआ जिनकी एकमात्र संपदा और आजीविका का साधन पशु थे और रिंडरपेस्ट रोग के कारण जिन्हें अनेक समस्याओं का सामना करना पड़ा था। उल्लेखनीय है कि मनुष्यों में चेचक रोग के उन्मूलन के बाद पहली बार ऐसा हुआ है कि पशुओं के रिंडरपेस्ट रोग का उन्मूलन करना संभव हो पाया।

भारत में 1970 से 1996 की अवधि के बीच राष्ट्रीय स्तर का एक नया कार्यक्रम, ऑपरेशन फ्लड चलाया गया। इससे एक ऐसे डेरी उद्योग को सृजित करने में सहायता मिली जिससे छोटे पैमाने के किसानों को समूहीकृत किया गया – जिनमें से अनेक महिलाएं थीं। ऐसा ग्राम स्तर की डेरी सहकारिताएं स्थापित करके व वाणिज्यिक स्तर पर डेरी प्रसंस्करणकर्ताओं और वितरकों को जोड़कर तथा इस उद्योग के आधुनिकीकरण के लिए नई प्रौद्योगिकियों को अपनाकर किया गया। ऐसी समर्थनकारी नीतियों के वातावरण में जिनसे डेरी उद्योग के सतत विकास और वृद्धि सुनिश्चित हुए, भारत डेरी उत्पादों के निवल आयातक की अवस्था से निकल कर वैश्विक डेरी बाजार में प्रमुख उत्पादक की भूमिका निभाने में समर्थ हुआ। वर्ष 1970 से 2001 की अवधि के बीच भारत में डेरी उत्पादन प्रति वर्ष 4.5 प्रतिशत की दर से बढ़ा और वर्ष 2007–08 के आंकड़ों से यह अनुमान लगाया गया कि इस देश में डेरी उत्पादन प्रतिदिन 10 करोड़ टन से अधिक होने लगा है। इसके परिणामस्वरूप लाखों उपभोक्ताओं को दूध तथा अन्य डेरी उत्पाद आसानी से सुलभ होने लगे हैं।

फिलीपीन्स में 1988 से 1997 के बीच प्रग्रहणशील

टिलेपिया का प्रग्रहण, फिलीपाइन्स

(फाम्डे) टिलेपिया नामक मछली के आनुवंशिक सुधार की परियोजना चलाई गई और इसने अनेक किसानों व उपभोक्ताओं की आय बढ़ाने के साथ–साथ प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत उपलब्ध कराया। अफ्रीका मूल की मछली के टिलेपिया प्रभेद के प्रजनन के द्वारा इस परियोजना के अंतर्गत मछली का एक नया प्रभेद विकसित किया गया जो पर्यावरण के प्रति अधिक प्रतिरोधी परिस्थितियों के अंतर्गत मछली के अन्य प्रभेदों की तुलना में तेजी से बढ़ता है। इन सुधारों से मछली के उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई और इस प्रकार उपभोक्ताओं को अधिक मात्रा में मछली उपलब्ध हुई, मछली के बाजार मूल्यों में कमी आई तथा इस देश के गरीब लोगों को प्रोटीन का अपेक्षाकृत अधिक सस्ता स्रोत उपलब्ध हुआ।

5 अर्थव्यवस्था–वार नीतियों में सुधार

जैसे–जैसे हाल के दशकों में कृषि विकास हुआ और विविधीकरण पर विशेष बल दिया गया, कृषि क्षेत्र की व्यापक अर्थव्यवस्था में उसी प्रकार परिवर्तन हुआ। हाल के वर्षों में आर्थिक नीतियों में हुए सुधारों का उस परंपरागत शहरी क्षेत्र में आने वाले परिवर्तनों में उल्लेखनीय योगदान है जिसमें किसानों और अंततः गरीबों में सदियों से भेदभाव करते रहने की प्रवृत्ति चली आ रही थी। कुछ मामलों में व्यापार तथा वित्तीय नीति संबंधी सुधारों में इस प्रकार परिवर्तन हुआ है कि व्यापार और अनुदान सहायता, विशेषकर विकास तथा खाद्य पदार्थों पर दी जाने वाली सहायता, को अधिक प्रभावी ढंग से कम करना संभव हुआ है जिसके परिणामस्वरूप विकास संबंधी निधिकरण के अधिक प्रभावी और दीर्घावधि प्रगति के अवसर उपलब्ध हुए हैं। कुछ अन्य मामलों में धन संबंधी नीति सुधारों के परिणामस्वरूप विनिमय दरों में काफी कमी आई है और कृषि क्षेत्र में ऋण संबंधी नीतियों में परिवर्तन हुआ है जिसके परिणामस्वरूप कृषि में और अधिक त्वरित गति से वृद्धि व विकास संभव हो सका है।

सबसे आकस्मिक उदाहरण चीन का लिया जा सकता है। सन् 1978 से 1984 की अवधि के दौरान चीन में नीति संबंधी ऐसे अनेक सुधार किए गए जिनसे देश के खाद्य एवं कृषि क्षेत्र में रूपांतरण हुआ और ऐतिहासिक दृष्टि से अभूतपूर्व स्तर पर भूख को कम करने में सहायता मिली। इन सुधारों के परिणामस्वरूप 30 वर्ष से अधिक समय से चली आ रही सामूहिक कृषि के स्थान पर घरेलू पैमाने की खेती को पुनः प्रभावी ढंग से लागू किया गया। कृषि के प्रति इस नए दृष्टिकोण – घरेलू स्तर की उत्तरदायित्व प्रणाली – से किसानों को अपने अतिरिक्त उत्पादन को बाजार में बेचने के लिए प्रोत्साहन मिला। चीन की लगभग 95 प्रतिशत से अधिक भूमि खेती करने वाले 16 करोड़ किसानों के पास वापस आ गई और इन सुधारों के परिणामस्वरूप ग्रामीण आय में 137 प्रतिशत की वृद्धि हुई। इस प्रकार, ग्रामीण गरीबी में 22 प्रतिशत की कमी आई और अन्न उत्पादन में 34 प्रतिशत की वृद्धि हुई। खेती संबंधी दक्षता में वृद्धि के परिणामस्वरूप कृषि इतर रोजगार के लिए उपलब्ध ग्रामीण श्रमिक बल में वृद्धि हुई जिससे चीन के ग्रामीण क्षेत्र में औद्योगिक विकास में त्वरित वृद्धि देखी गई। मोटे तौर पर यह कहा जा सकता है कि इससे पिछले तीन दशकों के दौरान चीन ने औद्योगीकरण की दिशा में बहुत तेजी से आगे कदम बढ़ाते हुए प्रगति की है।

वियतनाम में 1987 से 1993 की अवधि के बीच हुए ऐसे ही सुधारों की शृंखला से इस देश की अर्थव्यवस्था और अधिक बाजारोन्मुख अर्थव्यवस्था की ओर प्रवृत्त हुई और इससे कृषि क्षेत्र में तत्काल रूपांतरण हुआ। सन् 1989–92 के दौरान इस देश का कृषि क्षेत्र ठहराव की अवस्था से बाहर निकला और इसमें प्रतिवर्ष 3.8 प्रतिशत की दर से वृद्धि हुई और यह देश जो खाद्य आयातक देश था, 1989 में चावल के मामले में विश्व का तीसरा सबसे बड़ा निर्यातक देश बन गया। एक दशक की अवधि में 1 करोड़ से अधिक परिवार जो लगभग 87 प्रतिशत से अधिक कृषक परिवारों का प्रतिनिधित्व करते थे, वियतनाम की कृषि योग्य भूमि के लगभग 78 प्रतिशत भाग का उपयोग करने

चावल की फसल काटता किसान, वियतनाम

का प्रमाण पत्र प्राप्त करने में सफल हुए। बाजार उदारीकरण नीतियों के साथ–साथ इन सुधारों के परिणामस्वरूप इस देश के किसान प्रधान खाद्यान्न फसलों, पशुधन तथा उच्च मूल्य वाली फसलों का अपेक्षाकृत अधिक उत्पादकतापूर्ण उत्पादन करने के लिए प्रेरित हुए और पिछले समय की तुलना में काफी अधिक बाजार लाभ प्राप्त करने में समर्थ हुए। इन सुधारों का वियतनाम में गरीबी में कमी लाने में महत्वपूर्ण योगदान है और इनसे देश की आर्थिक वृद्धि और औद्योगीकरण, दोनों ही संभव हुए।

6 खाद्य गुणवत्ता तथा मानव पोषण में सुधार

जहां एक ओर इन सफलताओं के परिणामस्वरूप चीन, भारत तथा अन्य विकासशील देशों में खाद्यान्न की उपलब्धता और भोजन तक पहुंच के मामले में उल्लेखनीय प्रगति हुई, वहीं दूसरी ओर यह भी उल्लेखनीय है कि खाद्यान्नों की गुणवत्ता में सुधार की दिशा में अपेक्षाकृत बहुत कम उपलब्धि हुई। विद्वान यह तर्क देते हैं कि सामान्य जनों में कैलोरी की खपत और प्रोटीन ग्रहण करने की क्षमता को बढ़ाने के दशकों पुराने प्रयासों को पुनः केन्द्रित किया जाना चाहिए और इसमें जन–सामान्य द्वारा सूक्ष्म पोषक तत्वों को ग्रहण

छोटे पैमाने पर कुक्कुटपालन, बांग्लादेश

करने व आहार संबंधी विविधता जैसे पहलुओं को शामिल किया जाना चाहिए। उद्देश्य में इस परिवर्तन से इस मान्यता को बल मिलता है कि भूख और खाद्य सुरक्षा को प्रभावित करने वाला कृषि विकास उससे कहीं अधिक जटिल है, जितना पहले हमने समझा था।

इस चुनौती को ध्यान में रखते हुए बांग्लादेश में एक ऐसा नया कार्यक्रम आरंभ किया गया है जिसमें गृह–वाटिका लगाने, छोटे पशुओं के उत्पादन और पोषण संबंधी शिक्षा जैसे पहलुओं को बढ़ावा दिया जाता है। हैलन कैलर इंटरनेशनल (एचकेआई) एक गैर–सरकारी संगठन है और इसमें बांग्लादेश सरकार तथा 70 से अधिक स्थानीय संगठनों के साथ भागीदारी करके खाद्य–असुरक्षा वाले परिवारों को अपना स्वयं का सूक्ष्म पोषक तत्वों से समृद्ध भोजन उपलब्ध कराने के लिए उपयुक्त फसलें उगाने हेतु प्रेरित किया गया है, ताकि वे इसे न केवल अपनी घरेलू खपत के उपयोग में ला सकें, वरन् बाजार में बेच भी सकें। घरेलू स्तर के खाद्य उत्पादन संबंधी ये कार्यक्रम अनुमानतः 5 मिलियन लोगों तक पहुंच चुके हैं तथा सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से संघर्ष करने में महत्वपूर्ण योगदान दे रहे हैं। उल्लेखनीय है कि सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से अनेक गंभीर रोग जैसे महिलाओं और बच्चों में रतौंधी आदि हो सकते हैं।

सफलताएं क्यों मिलीं?

यहां कृषि विकास से संबंधित जिन सफलताओं का उल्लेख किया गया है उनसे हमें यह अंतरदृष्टि प्राप्त होती है कि इन सफलताओं के पीछे कुछ विशेष नीतियों, कार्यक्रमों तथा कृषि संबंधी निवेशों का प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप में योगदान था। इनमें से कुछ प्रमुख कारण इस प्रकार हैं :

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी : किसी देश की कृषि के विकास के लिए कृषि अनुसंधान एवं विकास पर निरंतर और पर्याप्त मात्रा में निवेश किया जाना अनिवार्य है। कृषि विकास में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग – भले ही यह फसल प्रजनन के लिए प्रगत तकनीकों को विकसित करके किया गया हो या किसानों को उपलब्ध परंपरागत भूमि तथा जल प्रबंध की विधियों को उन्नत बनाकर किया गया हो – कृषि विकास में सफलता के लिए एक निर्णायक घटक होता है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में दीर्घावधि सार्वजनिक निवेश की महत्वपूर्ण भूमिका सम्पूर्ण विकासशील विश्व में अनुभव की गई और इसके परिणामस्वरूप प्रमुख खाद्यान्न फसलों की तुलना में अपेक्षाकृत कम ज्ञात फसलों तथा पशुधन और मत्स्य पालन में अधिक सफलताएं प्राप्त हुईं।

पोषण शिक्षा की कक्षा, बांग्लादेश

पूरक निवेश : मात्र विज्ञान और प्रौद्योगिकी ही इन कृषि सफलताओं के लिए पर्याप्त नहीं है। कृषि के विकास में हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर में अनवरत सार्वजनिक निवेश की भी महत्वपूर्ण भूमिका है। इसमें सिंचाई योजना पर किया जाने वाला सार्वजनिक निवेश, ग्रामीण सड़कों का नेटवर्क, ग्रामीण शिक्षा, बाजार संबंधी अवसंरचना तथा विनियमन प्रणालियां सम्मिलित हैं। कृषि विकास में दीर्घावधि सरकारी निवेश सफलता की एक अनिवार्य शर्त है, ऐसा प्रत्येक सफलता की कहानी में सिद्ध हुआ है।

निजी प्रोत्साहन : भले ही विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा पूरक निवेश वाले क्षेत्रों में कितना ही सार्वजनिक निवेश किया गया हो, लेकिन सही प्रोत्साहनों के बिना बहुत अधिक सफलता प्राप्त नहीं की जा सकती है। किसानों, उद्यमियों तथा कृषि में निवेश करने वाली कंपनियों को प्रोत्साहन देने संबंधी नीतियों को उचित प्रकार से लागू करके और यह सुनिश्चित करके कि बाजारों में किसानों को उनके उत्पाद के मूल्य उचित और सही समय पर दिलाए जाएं, निजी क्षेत्र को यह संदेश दिया जा सकता है कि उनके द्वारा दिए गए प्रोत्साहन में ही कृषि विकास की सफलता का मूल मंत्र निहित है।

सहकारिता और सहयोग : कृषि क्षेत्र के विविध प्रकार के प्रतिभागियों – अनुसंधान संस्थानों, समुदाय–आधारित संगठनों, निजी कंपनियों, सरकारी एजेंसियों और अंतरराष्ट्रीय निकायों के बीच भागीदारी की इन सभी सफलताओं में महत्वपूर्ण भूमिका है। तथापि, सहयोगात्मक अनुसंधान व खोज एक जटिल प्रक्रिया है और इसके लिए सार्वजनिक तथा निजी संसाधनों के प्रभावकारी प्रबंधन, विदेशी सहायता

रोपाई के लिए तैयार मिलेट के बीज, भारत

तथा सामुदायिक संसाधनों का बेहतर ताल–मेल और कुछ संबंधित समूहों के बीच के पारस्परिक संबंधों का समायोजन जैसे मुद्दों का उचित ज्ञान होना आवश्यक है।

उचित समय व नियोजन : अनेक सफलताएं इसलिए प्राप्त हुईं कि संबंधित मामलों में सही समय पर कार्रवाई की गई, ऐसा भले ही अनायास हुआ हो या सायास। कुछ मामलों में नई तकनीकों को अपनाने का समय बहुत उपयुक्त था। भले ही ये तकनीकें प्रौद्योगिकियों से संबंधित हों, आर्थिक हों, सामाजिक हों या उनमें राजनीतिक तत्व शामिल हों, उन्हें अपनाने का समय बहुत सही था। कुछ अन्य मामलों में तकनीकों को इस प्रकार समायोजित किया गया कि उनका अनुकूल परिणाम प्राप्त हो और इसके लिए उन्हें लागू करने के सही समय ने महत्वपूर्ण भूमिका अदा की : इस संदर्भ में क्रमिक सुधार चरणबद्ध ढंग से किए गए, सक्षम लाभों का आकलन ठीक–ठीक किया गया और यदि कुछ हानियां हुईं भी तो उन्हें भी ठीक से आंका गया। इसके साथ–साथ सुधारों से प्रभावित होने वाले पक्षों को सशक्त सहायता प्रदान की गई।

प्रयोगीकरण और विकास : अक्सर स्थानीय प्रयोगों से सफलताएं प्राप्त हुईं। इन प्रयोगों में भागीदारों ने अपनी गलतियों से सीख ली; स्वयं को परिदृश्य में होने वाले परिवर्तनों के अनुकूल ढाला; जैसे–जैसे परिस्थितियां जटिल होती गईं, उनके अनुकूल उचित कार्रवाई की गई; और विकास के लिए चरणबद्ध दृष्टिकोण अपनाए गए। स्थानीय प्रयोगों तथा नवाचारों के लिए अवसर उपलब्ध कराना व धीरे–धीरे होने वाले परिवर्तनों से आरंभ करके बड़े परिवर्तन लाना; महत्वपूर्ण सिद्ध हुआ।

सामुदायिक भागीदारी : विकास की प्रक्रिया में समुदायों को शामिल करना, सफलता के दीर्घावधि काल तक टिके रहने की कुंजी है। स्थानीय समस्याओं से निपटने के लिए परामर्श देना, नीतियां निर्धारित करना, वैज्ञानिक अनुसंधान और प्रयोगों में समुदायों और अपेक्षाकृत छोटे समूहों को शामिल करना सफलता प्राप्त करने की प्रारंभिक शर्त है। इसी प्रकार, स्थानीय प्रथाओं, रीति–रिवाजों और ज्ञान को किसी नई खोज में शामिल करना बड़ी सफलताओं का मूल–मंत्र माना जा सकता है।

नेतृत्व तथा समर्पण : अक्सर कृषि विकास से संबंधित चुनौतियों से निपटने के लिए जिन उपायों की आवश्यकता होती है उन्हें कार्यान्वित करने के लिए ऐसे समर्पित व्यक्ति होने चाहिए जो पूरे दृश्य को परिवर्तित कर सकते हों। हमें ऐसे नेतृत्व की आवश्यकता पड़ती है जो जन–सामान्य को जागरूक बना सके, यह प्रदर्शित कर सके कि कठिन और असाधारण चुनौतियों का सामना करने के लिए क्या किया जा सकता है तथा जो जड़ता को दूर करने के लिए राजनीतिक और वित्तीय पूंजी को गतिशील बनाने में समर्थ हो। इस प्रकार के चैम्पियन, भले ही वे विख्यात हों या अनाम हों, सफलता के अनिवार्य घटक हैं। ऐसा वातावरण तैयार करना जो उपरोक्त मुद्दों पर नेतृत्व को प्रोत्साहित करता हो और लोगों को उनकी योग्यता के अनुसार पुरस्कृत करने में सक्षम हो, सफलता प्राप्त करने के लिए बहुत आवश्यक है।

हम क्या सीख सकते हैं?

पिछली सफलताएं ऐसे कृषि निवेशों को किस प्रकार प्रभावित कर सकती हैं जो भविष्य में भूख को कम करने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं? यह प्रश्न हमारे समक्ष उठता है और यहां इस प्रश्न का उत्तर देने का प्रयास किया जा रहा है :

सफलता, किसी रणनीति का विकल्प नहीं है : किसी भी पैमाने की व्यक्तिगत सफलताओं से राष्ट्रीय और वैश्विक स्तर पर सफलता प्राप्त करने के लिए बड़े पैमाने पर की जाने वाली टिकाऊ प्रक्रियाओं की दिशा तय की जा सकती है। तथापि, ये प्रक्रियाएं तभी सफल और व्यावहारिक सिद्ध होंगी जब इसके लिए संबंधित देश श्रेष्ठ रणनीति अपनाएगा, समर्थनकारी उचित नीतियां निर्धारित करेगा और सफलताओं के लिए ऐसे वांछित निवेश और प्रयोगीकरण के उचित स्तरों को बढ़ावा देगा जिससे टिकाऊ सफलता प्राप्त होती हो।

इन अनिवार्य शर्तों के बिना या तो सफलता प्राप्त नहीं होगी और यदि होगी भी तो अधूरी होगी व छुटपुट रूप से सीमित रहेगी।

सफलता एक प्रक्रिया है : सामान्यतः सफलताएं प्रायोगिक प्रक्रियाओं के माध्यम से प्राप्त होती हैं और इन्हीं प्रक्रियाओं से इन्हें टिकाऊ बनाया जाता है। इसका अर्थ प्रयास करके अन्वेषण करना, अपनी गलतियों से सीखना और स्वयं को परिवर्तन के अनुकूल ढालना है। ऐसी खोज करना महत्वपूर्ण है जिसमें सीखने की गुंजाइश हो,परिस्थितियों के अनुकूल ढलने की क्षमता हो और यह सफलता के अवसरों को बढ़ा देती है।

सफलता पहचानी जा सकती है : कुछ सफलताएं तत्कालीन होती हैं और आगे चलकर जब पर्याप्त समय बीत जाता है तब उनके प्रभाव का सही आकलन हो पाता है। तथापि, कृषि विकास में सफलताओं को जस–का–तस पहचानने के लिए सशक्त प्रमाणों की आवश्यकता होती है। कृषि विकास में सफलता और असफलता, दोनों को क्रमबद्ध ढंग से प्रलेखित किया जाना चाहिए, उसकी परीक्षा की जानी चाहिए और दूसरों के साथ उसे बांटना चाहिए, ताकि ऐसी सफलता से सीख ली जा सके। इसके साथ–साथ इसे विभिन्न परिस्थितियों और संदर्भों में अपनाया जाना चाहिए तथा पहले यदि कोई कमी या कमियां रह गई हो/हों तो उसे/उन्हें दूर किया जाना चाहिए।

सफलता अस्पष्ट नहीं होती है : अनेक मामलों में यह स्पष्ट है कि 'संदिग्ध सफलता' जैसी किसी चीज का कोई अस्तित्व नहीं है। अनेक सफलताएं किसी विशेष प्रकार के 'ट्रेड ऑफ' से युक्त होती हैं।

दुर्भाग्य से, अस्पष्टता एक वह कारण हो सकता है जिससे कृषि विकास 1990 के दशक में सरकार तथा दाताओं, दोनों के लिए चर्चा का एक अलोकप्रिय विषय हो गया था। इसके कुछ अन्य कारण भी थे, जैसे दाता की थकान या निरस्तता, अफसरशाही का विद्यमान होना और निजी क्षेत्र की निर्बल प्रतिक्रिया। इसके परिणामस्वरूप इस अवधि के दौरान सरकारी निवेश और दाताओं से मिलने वाली सहायता, दोनों में कमी आई : परिणामस्वरूप अनेक विकासशील देशों में कृषि अनुसंधान में ठहराव आया और इसके साथ–साथ ग्रामीण अवसंरचना का विकास थम गया। तथापि, कृषि विकास में हुए निवेशों से समाज को होने वाले लाभों के अधिक अवसर सृजित हुए जिनसे यह प्रदर्शित हुआ कि कृषि न केवल गरीबी को कम करने का एक महत्वपूर्ण साधन है, बल्कि निवेश के लिए भी एक सार्थक क्षेत्र है।

घरेलू स्तर पर बागोत्पादन, बांग्लादेश

भावी दृष्टि

भविष्य की ओर: वैश्विक खाद्य और कृषि प्रणाली में होने वाली परिवर्तनशील वास्तविकताओं और विकासशील विश्व में भूख के अब भी बने रहने जैसी परिस्थितियों की ओर देखने पर हम पाते हैं कि कृषि के क्षेत्र में और अधिक व जल्दी–जल्दी अनेक सफलताओं की आवश्यकता है। वर्तमान कृषि बाजार की मांग संबंधी बलों, उपभोक्ताओं की पसंदों, विनियमनकारी जांच और नैतिक मान्यताओं पर अब बहुत अधिक निर्भर है। घरेलू विपणन में वृद्धि, अंतरराष्ट्रीय व्यापार तथा वैश्विक वित्त व्यवस्था के कारण कृषि अब पहले की अपेक्षा अधिक व्यवसायीकृत हो गई है। उभरती सूचना व संचार प्रणालियों तथा जैविक प्रौद्योगिकियों से किसानों और उपभोक्ताओं को नए अवसर उपलब्ध हो रहे हैं, वहीं दूसरी ओर जलवायु परिवर्तन कृषि संबंधी कार्यों, ग्रामीण आजीविकाओं तथा कृषि पारिस्थितिक प्रणालियों के टिके रहने को प्रतिकूल रूप से प्रभावित कर रहा है। एचआईवी/एड्स जैसे रोगों की निरंतरता, कुछ विकासशील देशों में आयु के ढांचों में बदलाव, तेजी से बढ़ते शहरीकरण और ग्रामीण क्षेत्रों से स्थलांतर तथा क्षेत्रीय और वैश्विक आव्रजन की बढ़ती हुई घटनाओं के कारण जन–सांख्यिकी संबंधी नई चिंताएं उभर रही हैं।

पिछले पांच दशकों में इन नई वास्तविकताओं से निपटने की युक्तियां बदल गई हैं। तथापि, मूल तत्व अब भी अपरिवर्तित हैं – उत्पादन बढ़ाना, भूख मिटाने और करोड़ों को आहार उपलब्ध कराने के लिए गुणवत्तापूर्ण भोजन उपलब्ध कराना आदि जैसी चुनौतियां अब भी बनी हुई हैं। यहां हमने जो भी सीखा है, उसे हमें भविष्य में अपनाना और लागू करना होगा तथा अब इसके लिए हमें और अधिक सतर्कता बरतते हुए समर्पण के भाव से काम करना होगा।

'स्थानांतरणशील शत्रु' से संघर्ष
गेहूं रतुओं की रोकथाम के लिए अंतरराष्ट्रीय सहयोग

एच. जे. ड्यूबिन और जॉन पी. ब्रेन्नान

अवधि : 1955–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : वैश्विक

हस्तक्षेप : गेहूं के रतुआ ऐसे फफूंद हैं जो खेत में खड़ी गेहूं की फसल में तेजी से फैलते हैं। इनसे संघर्ष के वैश्विक प्रयासों में आधुनिक विज्ञान के माध्यम से एक महत्वपूर्ण उपलब्धि प्राप्त की गई जिसने कृषि विकास से जुड़ी चुनौतियों से निपटने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की। नीति–निर्माताओं, वैज्ञानिकों और लोकोपकरियों के समर्थन से नोबेल पुरस्कार विजेता नॉर्मन बोरलॉग ने नवीन अनुसंधान विधियों का उपयोग करते हुए मैक्सिको में रतुआ रोधी गेहूं की किस्मों का प्रजनन करके इस प्रयास में सबसे प्रमुख योगदान दिया। इसके परिणामस्वरूप लगभग 17 करोड़ हैक्टर ऐसी भूमि इस फफूंद से बचाई गई जिसमें गेहूं की खेती की जा रही थी और यह सुनिश्चित किया गया कि 6–12 करोड़ ग्रामीण परिवारों व इससे अधिक उपभोक्ताओं को खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हो सके।

'आश्चर्यजनक' फसल का प्रजनन
केन्या, मलावी, ज़ाम्बिया और ज़िम्बाब्वे में उन्नत मक्का

मेलिन्डा स्माले एवं टी.एस.जायने

अवधि : 1965–1990
भौगोलिक क्षेत्र : केन्या, मलावी, ज़ाम्बिया, ज़िम्बाब्वे

हस्तक्षेप : नवीन प्रजनक कार्यक्रमों में टिकाऊ निवेश, समर्पणशील वैज्ञानिकों और समर्थनकारी सार्वजनिक नीतियों के परिणामस्वरूप ऐसी उच्च उत्पादनशील मक्का का विकास और प्रसार हुआ जिससे लाखों कृषक परिवारों की आजीविका बेहतर हो गई। छोटे स्तर के किसानों के बीच आधुनिक (उन्नत) मक्का के बीजों के प्रसार के माध्यम से मक्का की उपज कई गुनी बढ़ी और इससे इस क्षेत्र के खाद्योत्पादन तथा खाद्य सुरक्षा में उल्लेखनीय सुधार हुआ। यद्यपि संबद्ध देशों की सरकारों द्वारा अपनाई गई विपणन और ऋण संबंधी नीतियों के परिणामस्वरूप यह वृद्धि और विकास टिकाऊ नहीं थे। तथापि, वर्ष 2000–05 की अवधि में मक्का (अधिकांशतः आधुनिक मक्का) की खेती के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र इन चार देशों में अनाज की खेती वाले कुल क्षेत्र के तीन–चौथाई से अधिक हो गया।

कृषि का रूपांतरण
एशिया में हरित क्रांति

पीटर बी.आर.हैज़ल

अवधि : 1965–1985

भौगोलिक क्षेत्र : बांग्लादेश, चीन, भारत, इंडोनेशिया, कोरिया गणराज्य, मलेशिया, म्यांमार, नेपाल, पाकिस्तान, फिलीपाइन्स, श्रीलंका, थाइलैंड, वियतनाम।

हस्तक्षेप : उर्वरकों तथा अन्य रासायनिक निवेशों के व्यापक उपयोग व सिंचाई तथा समर्थनकारी सार्वजनिक नीतियों के साथ–साथ चावल और गेहूं की उन्नत किस्मों के प्रजनन के परिणामस्वरूप 1960 के दशक के अंत में एशिया में इन दोनों फसलों की उपज और उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई और इसके परिणामस्वरूप हरित क्रांति का जन्म हुआ। जैसे–जैसे हरित क्रांति पूरी एशिया में तेजी से फैली, वैसे–वैसे खाद्यान्न उत्पादन में तेजी से वृद्धि हुई और 1970 से 1995 की अवधि के बीच अनाज वाली फसलों की उपज में 100 प्रतिशत की वृद्धि हुई और यह क्षेत्र अकाल की समस्या से मुक्त हो गया। 20 वर्षों में अनाज का उत्पादन दुगना हो गया और प्रति व्यक्ति आय में 190 प्रतिशत की वृद्धि हुई जिससे ग्रामीण एशिया के अनुमानतः 18 लाख लोगों की आजीविका में सुधार हुआ और भूमि के बड़े क्षेत्र को बचाकर संरक्षित किया गया।

विषाणुओं और मत्कुणों (बग्स) का प्रतिरोध
नाइजीरिया, घाना और युगाण्डा में कसावा

फैलिक्स न्वेके

अवधि : 1971–1989
भौगोलिक क्षेत्र : नाइजीरिया, घाना और युगाण्डा

हस्तक्षेप : उप–सहारा अफ्रीका में कसावा उत्पादन के मार्ग में गंभीर संकट – कसावा के चित्ती रोग और कसावा के मिलीबग – से निपटने के लिए दो प्रमुख नियंत्रण कार्यक्रम डिज़ाइन किए गए। इन कार्यक्रमों ने 1970 के दशक के आरंभ में कसावा का उत्पादन बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई और कसावा को एक ऐसी नकदी फसल में परिवर्तित कर दिया जो अब पूरे अफ्रीका में उगाई जाने लगी है। वर्ष 1970 के दशक के आरंभ में मिलीबग के संक्रमण को नष्ट करने के लिए जैव–नियंत्रण संबंधी रणनीतियों के लागू होने से कसावा की फसल को 2.5 टन प्रति हैक्टर से दर से होने वाला नुकसान, काफी हद तक कम हो गया। वर्ष 1970 के दशक के अंत में कसावा की उन्नत तथा रोगरोधी किस्मों के उगाए जाने से कसावा के चित्ती रोग का नियंत्रण हुआ और इससे उपज में 40 प्रतिशत की वृद्धि हुई। इन दो कार्यक्रमों ने नाइजीरिया और घाना जैसे देशों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई और इन देशों के कम से कम 2.9 करोड़ लोगों को खाद्य सुरक्षा उपलब्ध हुई।

वृक्षों से वनों के अस्तित्व का दृष्टिकोण
नेपाल में सामुदायिक वानिकी

हेमंत ओझा, लाउरेन पेर्शा और अश्विनी छात्रे

अवधि : 1978–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : नेपाल

हस्तक्षेप : नीति सुधारों से नेपाल के वनों के सामुदायिक नियंत्रण में भागीदारी की नई चेतना उत्पन्न हुई। उल्लेखनीय है कि वन पिछले तीन दशकों से नेपाल में महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन हैं। देश ने संरक्षण पर केन्द्रित अपने एजेंडे से हटकर वनों के उपयोग, उद्यमों के विकास तथा आजीविकाओं में सुधार से युक्त और अधिक व्यापक आधार वाली रणनीति को अपनाया। वानिकी तथा कृषि को एक ही ढांचे में शामिल किया गया और ऐसा प्रायोगिक सीख, एक सशक्त नागरिक समाज के नेटवर्क तथा प्रगामी नीति का निर्माण करके किया गया। इससे नेपाल में सामुदायिक वानिकी का विकास हुआ जिसने वहां की खाद्य सुरक्षा में महत्वपूर्ण योगदान दिया और अनुमानतः 17 लाख ग्रामीण परिवारों को लाभ पहुंचा। वर्तमान में अर्थात् सन् 2009 में नेपाल की एक तिहाई जनसंख्या वहां के एक चौथाई से अधिक वन क्षेत्र का प्रबंधन कर रही है और इसे कच्चे माल, नकदी आय तथा रोजगार के साधन के रूप में प्रयोग में ला रही है।

पम्पास में नव क्रांति
अर्जेण्टीना में शून्य जुताई तकनीक से सोयाबीन की खेती

इडुआर्डो ट्रिगो, यूगेनियो कैप, वेलेरिया मैलाक और फैडरिको वैलारियल

अवधि : 1989–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : अर्जेण्टीना

हस्तक्षेप : अर्जेण्टीनी किसानों के बीच शून्य जुताई वाली खेती की तकनीक के लागू होने से सोयाबीन की वैश्विक आपूर्ति में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। ध्यान देने योग्य है कि सोयाबीन इस देश की सर्वाधिक महत्वपूर्ण खाद्य और आहार फसल है। इस तकनीक से अर्जेण्टीना सोयाबीन उत्पादन में विश्व में अग्रणी स्थान पर आ गया है। किसानों, अनुसंधानकर्ताओं, प्रसार कर्मियों तथा निजी कंपनियों के बीच शून्य जुताई को बढ़ावा देने के लिए 1980 के दशक के अंत में एक नई भागीदारी की शुरूआत की गई। 1991 से 2008 की अवधि के दौरान देश की लगभग 1.8 करोड़ भूमि में संसाधन का संरक्षण करने वाली इस खेती को अपनाया गया। सोयाबीन की शाकनाशी प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग करने के साथ–साथ अन्य घटकों से युक्त शून्य जुताई वाली तकनीक के उपयोग से दशकों से चले आ रहे मृदा कटाव को रोक कर मृदा उर्वता में सुधार किया गया, अनुमानतः 2 लाख़ नए कृषि कार्य सृजित किए गए और सोयाबीन की नई आपूर्तियों के लिए अंतरराष्ट्रीय बाजार उपलब्ध कराया गया जिससे सोयाबीन तथा अन्य खाद्य पदार्थों के दाम विश्व स्तर पर कम रखने में सहायता मिली।

साहेल को पुनः हरा–भरा बनाना
बुर्किना फासो और निजेर में किसानों के नेतृत्व में नव क्रांति

क्रिस रेइज, ग्रे टैप्पन और मेलिण्डा स्मेल

अवधि : 1980–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : बुर्किना फासो और निजेर

हस्तक्षेप : बुर्किना फासो और निजेर में परंपरागत कृषि वानिकी, जल तथा मृदा प्रबंध संबंधी प्रथाओं का पुनरान्वेषण और सम्मिलन करके इस क्षेत्र के बड़े शुष्क भू–भाग को उत्पादनशील कृषि भूमि में परिवर्तित किया गया। बुर्किना फासो के मध्य पठार में 2,00,000 और 3,00,000 हैक्टर भूमि के पुनरोद्धार से प्रतिवर्ष लगभग 80,000 टन अतिरिक्त खाद्यान्न प्राप्त होने लगा जो इस क्षेत्र की लगभग 5 लाख जनसंख्या के लिए पर्याप्त था। दक्षिणी निजेर में कृषि में किसानों द्वारा किए गए प्रयासों से लगभग 50 लाख हैक्टर भूमि का पुनरोद्धार हुआ और कम से कम 10 लाख लोगों को खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हुई।

हल का त्याग
सिंधु–गंगा के मैदानों में शून्य जुताई द्वारा चावल–गेहूं की खेती

ओलाफ एरेन्स्टइन

अवधि : 1995–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : भारत, पाकिस्तान

हस्तक्षेप : अनुमान है कि फसल प्रबंधन की नई तकनीकों जिन्हें शून्य जुताई कहा जाता है, के लागू होने से उत्तर भारत के लगभग 6,20,000 गेहूं की खेती करने वाले किसानों को लाभ हुआ। इस प्रथा में बीज गैर जुते खेतों में बोए जाते हैं, ताकि मृदा उर्वरता संरक्षित रहे, दुर्लभ संसाधन जल का किफायती उपयोग हो, भूमि का अपघटन कम हो और उत्पादन लागतों में कमी आए। गेहूं की खेती वाले अनुमानतः 17.6 लाख हैक्टर से अधिक क्षेत्र में तकनीक के विभिन्न स्वरूपों को अपनाया गया और विशेषकर भारत के हरियाणा और पंजाब राज्यों में इस तकनीक के अपनाने से प्रति परिवार औसतन 180–340 अमेरिकी डॉलर की अतिरिक्त आय हुई।

उत्पादन में पम्पों का योगदान
बांग्लादेश में उथले नलकूप तथा चावल

महबूब हुसैन

अवधि : 1989–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : बांग्लादेश

हस्तक्षेप : वर्ष 1980 के दशक के मध्य में बांग्लादेश में बाजारों के उदारीकरण से सिंचाई उपकरणों, मुख्यतः नीची उठान वाले बिजली से चलने वाले पम्पों तथा उथले नलकूपों के लिए प्रयुक्त होने वाले उपकरणों के आयात और बिक्री में लगे प्रतिबंधों में ढील दी गई। इन सुधारों से सूखे मौसम के दौरान सिंचित चावल की खेती में काफी वृद्धि हुई जिसके परिणामस्वरूप बांग्लादेश में 1988 से 2007 की अवधि के दौरान चावल के उत्पादन में 90 प्रतिशत तक की बढ़ोतरी हुई और इससे प्रतिवर्ष लगभग 18 लाख लोगों को लाभ हुआ। इस उत्पादन वृद्धि से चावल के मूल्यों में गिरावट आई, विशेषकर खाद्य–असुरक्षा वाले परिवारों को लाभ हुआ और अंततः गरीबी को कम करने में बहुत सहायता मिली।

शुष्क भूमियों के लिए फसल सुधार
भारत में बाजरा और ज्वार

कार्ल ई. प्रे एवं लता नागराजन

अवधि : 1960 के दशक का मध्य–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : भारत

हस्तक्षेप : भारत सरकार, यहां की राज्य सरकारों तथा अंतरराष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणालियों द्वारा दीर्घावधि निवेशों के माध्यम से बाजरा और ज्वार की उन्नत किस्मों का विकास हुआ। इस प्रयास के परिणामस्वरूप भारत के उन शुष्क और अर्ध–शुष्क उष्णकटिबंधी क्षेत्रों में खाद्य असुरक्षा को कम करने में बहुत सहायता मिली जहां अब भी देश के अधिकांश गरीब लोग रहते हैं। पिछले चार दशकों के दौरान ज्वार और बाजरा की राष्ट्रीय औसत उपज 85 प्रतिशत बढ़ी है और ज्वार तथा बाजरा के खेती वाले क्षेत्र के लगभग 80 प्रतिशत भाग में अब इन फसलों की अधिक उपज देने वाली किस्में बोई जाती हैं। निजी बीज कंपनियों के आने से इन उन्नत किस्मों का और अधिक विस्तार हुआ है और 60 से 90 लाख छोटी जोत वाले किसान अब इन फसलों की खेती कर रहे हैं।

उपज सीमा को और बढ़ाना
चीन में संकर चावल

जिमिंग ली, येयून जिन और लोंगपिंग यूआन

अवधि : 1977–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : चीन

हस्तक्षेप : पादप वैज्ञानिकों, बीज उत्पादकों, प्रसार एजेंटों और किसानों के प्रयासों से चीन ऐसा पहला देश बन गया जहां संकर चावल का विकास करके उसे व्यावसायीकृत किया गया। इस संकर चावल की उपज चावल की खेती वाली अन्य किस्मों की तुलना में 15 से 31 प्रतिशत के बीच अधिक हुई और इस प्रकार, संकर चावल से चीन की 6 करोड़ अतिरिक्त जनसंख्या को प्रतिवर्ष आहार उपलब्ध कराना संभव हुआ, जबकि चावल की खेती वाले क्षेत्र में 1978 की तुलना में 14 प्रतिशत की कमी आई। वर्तमान में इस देश के चावल की खेती वाले कुल क्षेत्र में से 63 प्रतिशत क्षेत्र में संकर चावल उगाया जा रहा है और इससे एक ऊर्जावान चावल बीज उद्योग पनपने में समर्थ हुआ है।

सुधारों से सफलता
बुर्किना फासो में कपास सुधार

जोनाथन कैमिन्स्की, डैरेक हीडी, और तंग्वे बर्नार्ड

अवधि : 1992–2006
भौगोलिक क्षेत्र : बुर्किना फासो

हस्तक्षेप : राज्य संचालित कपास विकास की अकुशल रणनीति में आमूल–चूल सुधार के प्रयास में बुर्किना फासो में धीरे–धीरे तथापि क्रमिक विकास की ऐसी प्रक्रिया शुरू हुई जिससे सर्वप्रथम कपास कृषक समूहों की भूमिका को सबल बनाया गया और इसके पश्चात कपास क्षेत्र में आंशिक रूप से उदारीकृत निवेश तथा निर्गत विपणन की व्यवस्था की गई। आंशिक रूप से इन सुधारों के परिणामस्वरूप और कपास के विश्व–व्यापक कम मूल्यों के बावजूद बुर्किना फासो 2006 में कपास का अग्रणी अफ्रीकी निर्यातक देश बनकर उभरा। यहां कपास उत्पादन में 1990 के दशक के आरंभ की तुलना में तीन गुनी वृद्धि हुई। कपास के क्षेत्र में हुए सुधारों और प्रगति से 175,000 परिवारों (लगभग 18 लाख लोगों) को लाभ हुआ तथा कृषि क्षेत्र में अनुमानतः 2,35,000 नए पूर्णकालिक कार्य सृजित हुए।

बाजार का खुलना
केन्या में उर्वरक व मक्का

जोशुआ एरिगा और टी.एस. जायने

अवधि : 1990–2007

भौगोलिक क्षेत्र : केन्या

हस्तक्षेप : केन्या में 1990 के दशक के आरंभ में किए गए नीति संबंधी सुधारों ने उर्वरकों में निजी निवेश तथा मक्का के विपणन में त्वरित विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया जिसके परिणामस्वरूप कृषकों के समय, प्रयास तथा उर्वरक खरीदने और अतिरिक्त मक्का उत्पादों को बेचने में आकस्मिक उपलब्धियां प्राप्त हुईं। छोटे कृषकों के लिए निकटतम फुटकर उर्वरक विक्रेता की औसत दूरी 1997 से 2007 की अवधि के बीच घटकर आधी से कम रह गई जिससे यह स्पष्ट होता है कि छोटी जोत वाले किसानों के क्षेत्र में उर्वरक के फुटकर विक्रेताओं की संख्या में अत्यंत बढ़ोतरी हुई है। मक्का को निजी व्यापारियों को बेचने के लिए किसानों द्वारा तय की जाने वाली दूरी भी इस अवधि के दौरान घट गई। मक्का की फसल के मुख्य बढ़वार मौसम के दौरान फसल में छोटे किसानों द्वारा प्रयुक्त होने वाले उर्वरकों का अनुपात जो 1996 में 56 प्रतिशत था, 2007 में बढ़कर 70 प्रतिशत हो गया जिससे मक्का की उत्पादकता तथा उपलब्धता में सुधार हुआ। उल्लेखनीय है कि मक्का केन्या के उपभोक्ताओं के लिए सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रमुख फसल है।

गोपशु प्लेग पर विजय
रिंडरपेस्ट उन्मूलन का वैश्विक प्रयास

पीटर रोयडर एवं कार्ल रिच

अवधि : 1950–2001

भौगोलिक क्षेत्र : वैश्विक

हस्तक्षेप : औद्योगिक तथा विकासशील, दोनों प्रकार के देशों में राष्ट्रीय पशु चिकित्सा सेवाओं के सघन प्रयासों तथा अंतरराष्ट्रीय संगठनों के सहयोग से एक समय सबसे अधिक भयंकर माने जाने वाले रिंडरपेस्ट पशुधन विषाणु को अब विलुप्तता की कगार पर पहुंचा दिया गया है। पिछले 20 वर्षों के दौरान चलाए गए नियंत्रण संबंधी कार्यक्रमों से रिंडरपेस्ट के उन्मूलन में महत्वपूर्ण सफलता प्राप्त हुई है जिसमें टीकाकरण किया गया और महामारीविज्ञानी व चौकसी की नई युक्तियों पर आधारित भागीदारी संबंधी तकनीकों को अपनाया गया। इन कार्यक्रमों से अनुमानतः 4 करोड़ पशुपालकों को दुग्ध, मांस तथा चमड़ा उत्पादन में होने वाली प्रमुख क्षतियों से बचाने में सफलता मिली। यह एक उल्लेखनीय उपलब्धि है और यह विषाणु अब विश्व में कहीं भी पालतू या वन्य पशुओं को संक्रमित नहीं कर पा रहा है और यह घटना मनुष्यों के चेचक रोग के उन्मूलन के समान है जो इस प्रकार के किसी भी संक्रामक रोग के विश्वस्तर पर उन्मूलन का मात्र दूसरा उदाहरण है।

फलियों का महत्व
एशिया में मूंग की फसल में सुधार

सुब्रह्मण्यम षणमुगसुंदरम, जे.डी.एच. कीटिंगे और जैक्लीन डी'एरोस ह्यूजिस

अवधि : 1980 का दशक–वर्तमान

भौगोलिक क्षेत्र : बांग्लादेश, भूटान, चीन, भारत, नेपाल, म्यांमार, पाकिस्तान, श्रीलंका और थाईलैंड

हस्तक्षेप : अनेक देशों द्वारा मिल–जुलकर चलाए जा रहे ऐसे अनुसंधान कार्यक्रम के परिणामस्वरूप जिसमें नवोन्मेषी प्रक्रिया में किसानों को शामिल किया गया था, मूंग की खेती को बढ़ावा दिया गया। उल्लेखनीय है कि मूंग ऐसी अल्पज्ञात दलहनी फसल है जिसमें प्रोटीन, लौह तत्व तथा अन्य सूक्ष्म पोषक तत्व उच्च मात्रा में होते हैं और जो मृदा की उर्वरता को बनाए रखने में भी उपयोगी सिद्ध होती है। इसकी खेती 1980 के दशक से नाटकीय रूप से विस्तृत हुई। मूंग की ऐसी किस्मों के जारी होने से जिनमें उच्च उपज क्षमता होती है, जो अल्पावधि में पक जाती हैं और जिनमें विभिन्न स्थानीय पर्यावरण के अनुकूल गुण होते हैं, अनुमानतः 15 लाख किसानों द्वारा इसकी खेती से उपज में 28 से 55 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई। वर्ष 1985 से 2000 की अवधि के दौरान एशिया स्तर पर मूंग उत्पादन में 35 प्रतिशत वृद्धि का यह एक प्रमुख कारण था जिससे इस अवधि के दौरान विश्व स्तर पर इस दलहन की खपत में भी उल्लेखनीय वृद्धि हुई।

दुग्ध ग्रिड को जोड़ना
भारत में छोटे डेरी स्वामी

कैंडा कन्निंहम

अवधि : 1970–1996

भौगोलिक क्षेत्र : भारत

हस्तक्षेप : भारत में 1970 से 1996 तक चलाए गए ऑपरेशन फ्लड नामक डेरी विकास कार्यक्रम से राष्ट्रीय डेरी उद्योग के समेकन और विकास की नींव रखी गई। भारत के प्रमुख शहरों को ग्रामीण सहकारिताओं से जोड़ने की प्रक्रिया में ऑपरेशन फ्लड के अंतर्गत ग्रामीण दुग्ध क्षेत्र में, विशेषकर वाणिज्यिकृत छोटे स्तर के डेरी उत्पादन में, उल्लेखनीय प्रौद्योगिकीय प्रगतियां हुईं और इनसे डेरी उद्योग बढ़ा। इनमें नीति संबंधी वातावरण के रूपांतरण का भी विशेष योगदान है। इस कार्यक्रम से 90 लाख लोगों को प्रत्यक्ष लाभ हुआ जिनमें 73 प्रतिशत छोटे, सीमांत और भूमिहीन किसान थे जिनकी आय इस हस्तक्षेप से दो गुनी हो गई। वर्ष 1970 से भारत का डेरी उद्योग धीरे–धीरे, लेकिन निश्चित गति से फल–फूल रहा है। अब भारत डेरी उत्पादों के आयातक देश से विश्व का शीर्ष दुग्धोत्पादक देश बन गया है तथा लाखों उपभोक्ताओं को दूध तथा अन्य डेरी उत्पाद आसानी से उपलब्ध होने लगे हैं और इस प्रकार वे लाभान्वित हुए हैं।

जलीय संपदा की कृषि
फिलीपाइन्स में उन्नत टिलेपिया

सिवान योसेफ

अवधि : 1988–1997
भौगोलिक क्षेत्र : फिलीपाइन्स

हस्तक्षेप : प्रग्रहणशील टिलेपिया के आनुवंशिक सुधार संबंधी परियोजना में पूरे विश्व में उष्णकटिबंधीय पक्षयुक्त मीन (फिनफिश) के आनुवंशिक सुधार का कार्य आरंभ किया गया। नील नदी की टिलेपिया के चयनित प्रजनन पर आधारित इस परियोजना से ऐसी टिलेपिया के उत्पादन में सहायता मिली जो तेजी से बढ़ती है और जिसके जीवित रहने की दर उच्च है। इस प्रकार, मछलियों की उपज में आकस्मिक रूप से वृद्धि हुई। वर्ष 1990 से 2007 की अवधि के दौरान फिलीपाइन्स में टिलेपिया का उत्पादन 186 प्रतिशत बढ़ा और टिलेपिया के उत्पादन की लागत में 32 से 35 प्रतिशत की कमी आई। इस परियोजना के अंतर्गत प्रजनित मछलियों के स्थिर कम मूल्यों से इस अत्यंत लोकप्रिय प्रोटीन के स्रोत का व्यापक विस्तार हुआ और अनुमानतः 1.9 से 2.3 करोड़ गरीब़ उपभोक्ताओं को प्रोटीन से समृद्ध मछली आहार सुलभ हुआ। मछली के ये प्रभेद फिलीपाइन्स में उत्पन्न होने वाली कुल टिलेपिया का 68 प्रतिशत हैं।

सामूहिक कृषि की प्रथा से बाहर निकलना
वियतनाम में भूमि समय–सीमा संबंधी सुधार

माइकल क्रिक और तुआन न्गुयेन

अवधि : 1988–1993
भौगोलिक क्षेत्र : वियतनाम

हस्तक्षेप : वियतनामी भूमि समय–सीमा नीति संबंधी सुधार डोइमोई कार्यक्रम के अंतर्गत व्यापक आर्थिक सुधारों का हिस्सा थे जिनसे देश की बाजारी अर्थव्यवस्था का रूपांतरण हुआ। कृषि उत्पादन के असमूहीकरण और भूमि समय–सीमा संबंधी सुरक्षा में सुधार के साथ–साथ बाजारों के उदारीकरण तथा नए आर्थिक प्रोत्साहन को बढ़ावा देने से कृषि की वृद्धि में तेजी लाने, खाद्य सुरक्षा को बढ़ाने तथा देशभर से गरीबी को मिटाने में बहुत सहायता मिली। वर्ष 1986 से 2005 की अवधि के दौरान वियतनाम की कृषि–वृद्धि की दर प्रतिवर्ष औसतन 3.8 प्रतिशत रही तथा इस अवधि के दौरान वियतनाम चावल, कॉफी तथा अन्य फसलों का प्रमुख वैश्विक निर्यातक देश बन गया।

चट्टानों की कठोरता अनुभव करते हुए नदी पार करना
चीन में भूमि समय–सीमा संबंधी सुधार

जॉन डब्ल्यू ब्रूस एवं जोंगमिन ली

अवधि : 1978–1984
भौगोलिक क्षेत्र : चीन

हस्तक्षेप : वर्ष 1970 के दशक के अंत में चीन ने नीति सुधारों की शृंखला की शुरूआत की जिससे देश के कृषि क्षेत्र का रूपांतरण हुआ और विश्व इतिहास में अभूतपूर्व पैमाने पर भूख में कमी आई। इन सुधारों के द्वारा पिछले 30 वर्षों से चली आ रही सामूहिक कृषि के स्थान पर परिवार आधारित खेती को प्रभावी ढंग से पुनः लागू किया गया और इस प्रकार चीन की 95 प्रतिशत से अधिक खेती योग्य भूमि लगभग 16 करोड़ किसानों के परिवारों को वापिस की गई तथा किसानों को उनका अतिरिक्त खेत उत्पाद बाजार में बेचने के लिए प्रोत्साहन दिया गया। इन सुधारों से ग्रामीण आय में 137 प्रतिशत की वृद्धि हुई, ग्रामीण गरीब़ी में 22 प्रतिशत कमी आई तथा उत्पादन में 34 प्रतिशत की वृद्धि हुई। फार्म संबंधी दक्षता में भी वृद्धि हुई और कृषि इतर रोजगार के लिए ग्रामीण श्रमिक बल की वृद्धि हुई जिससे प्रेरित होकर हाल के दशकों में चीन में तेजी से औद्योगीकरण हुआ है।

स्वस्थ खुराकों का विवधीकरण
बांग्लादेश में घरेलू स्तर पर खाद्य उत्पादन

लोरा इयन्नोत्ती, कैंडा कनिंघम और मैरी रूयेल

अवधि : 1990–वर्तमान
भौगोलिक क्षेत्र : बांग्लादेश

हस्तक्षेप : आहार की घटिया गुणवत्ता (विटामिन ए, जस्ता, लौह तत्व तथा अन्य पोषक तत्वों की कमी वाले आहार) से निपटने के लिए किए गए हस्तक्षेप इस देश की जनसंख्या को पूर्ण खाद्य सुरक्षा उपलब्ध कराने की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। बांग्लादेश में घरेलू स्तर पर खाद्य उत्पादन संबंधी कार्यक्रम हैलेन कैलर इंटरनेशनल द्वारा आरंभ किया गया जिसमें गृहवाटिका लगाने, छोटे पशुओं के उत्पादन और पोषणिक सुरक्षा के समेकित पैकेज को बढ़ावा दिया गया। यह कार्यक्रम अनुमानतः इस देश के 50 लाख़ लोगों तक पहुंचा और इसने महिलाओं तथा बच्चों की खुराक में पोषक तत्वों का स्तर बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया और इस प्रकार, सामुदायिक विकास में सहायता प्रदान की।

परामर्श समिति

हैरिस म्यूल, समिति सह–अध्यक्ष, पूर्व स्थायी सचिव, वित्त मंत्रालय, केन्या

राऊल मोंटेमायोर, समिति सह–अध्यक्ष, महासचिव, फेडरेशन ऑफ फ्री फार्मर्स कोऑपरेटिव्स, आईएनसी. फिलीपाइन्स

क्रिस डाउस्वैल, कार्यपालक निदेशक, सासाकावा अफ्रीका एसोसिएशन, मैक्सिको

महबूब हुसैन, कार्यपालक निदेशक, बांग्लादेश रूरल एडवांसमेंट कमिटी, बांग्लादेश

इसाताउ जैलो, प्रमुख; महिला, बाल एवं लिंग नीति, विश्व खाद्य कार्यक्रम, इटली

मैरिना जोउबेर्ट, साइंस कम्यूनिकेशन एडिटर, सदर्न साइंस, दक्षिण अफ्रीका

रूथ लेवीन, उपाध्यक्ष, प्रोग्राम्स एंड ऑपरेशंस, सैंटर फॉर ग्लोबल डेवलपमेंट, संयुक्त राज्य अमेरिका

ज़ायोपेंग ल्यूओ, प्राध्यापक, चाइना एकाडमी फॉर रूरल डेवलपमेंट, ज़ेज़ियांग यूनिवर्सिटी, चीन

स्टेफन म्यूलिओकेला, कार्यपालक निदेशक, गोल्डन वैली, एग्रीकल्चरल रिसर्च ट्रस्ट, ज़ाम्बिया

राज परोदा, कार्यपालक सचिव, एशिया–पेसिफिक एसोसिएशन ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च इंस्टीट्यूशंस, थाइलैंड

क्रिस्टी पीकॉक, मुख्य कार्यपालक, फार्म अफ्रीका, यूनाइटेड किंगडम

प्रभु पिंगली, उप निदेशक, कृषि विभाग, द बिल एंड मिलिण्डा गेट्स फाउंडेशन, संयुक्त राज्य अमेरिका

मार्टिन पिनेइरू, निदेशक, ग्रुपोसियो, अर्जेण्टीना

पापा सैक, महानिदेशक, अफ्रीका राइस सैंटर, बेनिन

कैमिला टाउलमिन, निदेशक, इंटरनेशनल इंस्टीट्यूट फॉर एन्वायरन्मेंट एंड डेवलपमेंट, यूनाइटेड किंगडम

अजय वाषी, अध्यक्ष, इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ एग्रीकल्चरल प्रोड्यूसर्स, ज़ाम्बिया

योअकिम वॉन ब्राउन, पदेन सदस्य, महानिदेशक, इंटरनेशनल फूड पॉलिसी रिसर्च इंस्टीट्यूट, संयुक्त राज्य अमेरिका

'इफप्री' परियोजना दल

राजुल पांड्या–लॉर्च, प्रोजेक्ट लीडर, स्टाफ प्रमुख, महानिदेशक का कार्यालय और अध्यक्ष, 2020 विज़न इनिशिएटिव

डेविड जे. स्पिलसन, प्रोजेक्ट रिसर्च लीडर और अनुसंधान अध्येता, नॉलेज कैपेसिटी एंड इनोवेशन डिवीजन

क्लाउस वॉन ग्रेम्बर, प्रोजेक्ट कम्युनिकेशन लीडर और निदेशक, कम्युनिकेशंस डिवीजन

कैंडा कन्निंहम, रिसर्च सपोर्ट, वरिष्ठ अनुसंधान सहायक, महानिदेशक का कार्यालय

सिवैन योसेफ, रिसर्च सपोर्ट, वरिष्ठ अनुसंधान सहायक, महानिदेशक का कार्यालय

अंतरराष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान (इफप्री)

सन् 1975 में स्थापित अंतरराष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान भूख तथा गरीबी को समाप्त करने के टिकाऊ हल खोजने में रत है। इफप्री अंतरराष्ट्रीय कृषि अनुसंधान पर परामर्शदायी दल (सीजीयर) की सहायता प्राप्त 15 केन्द्रों में से एक है और सीजीयर 64 सरकारों, निजी फाउंडेशनों व अंतरराष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय संगठनों का एक समूह है। संस्थान के अनुसंधान एवं क्षमता को सबल बनाने और संचार संबंधी क्रियाकलाप इसके वित्तीय योगदाताओं एवं भागीदारों द्वारा सम्पन्न किए जाते हैं। इफप्री आस्ट्रेलिया, कनाडा, चीन, फिनलैंड, फ्रांस, जर्मनी, भारत, आयरलैंड, इटली, जापान, नीदरलैंड्स, नार्वे, दक्षिण अफ्रीका, स्वीडन, स्वीट्जरलैंड, यूनाइटेड किंगडम, संयुक्त राज्य अमेरिका तथा विश्व बैंक से प्राप्त होने वाली उदार एवं असीमित धनराशि के लिए इन सब का हार्दिक आभार व्यक्त करता है।

2020 परिदृश्य पहल

'खाद्य, कृषि तथा पर्यावरण पर 2020 परिदृश्य' गरीबी को कम करने व पर्यावरण की सुरक्षा करते समय विश्व की खाद्य संबंधी भावी आवश्यकताओं को किस प्रकार पूरा किया जाना है, इससे संबंधित कार्य के लिए परिदृश्य तथा सभी की सहमति तैयार करने की दृष्टि से इफप्री की एक पहल है। '2020 परिदृश्य पहल' के माध्यम से इफप्री इन मुद्दों पर विविध प्रकार के विचारों को एक साथ ला रहा है, अनुसंधान चला रहा है तथा संबंधित अनुशंसाओं की पहचान कर रहा है।

लाखों को पोषण

'लाखों को पोषण : कृषि विकास की प्रमाणित सफलता' इफप्री के नेतृत्व में चलाई जा रही वह परियोजना है जिसे 'दी बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन' की सहायता प्राप्त है। इसका उद्देश्य कृषि विकास में ऐसे नए हस्तक्षेपों की पहचान करना है जिनसे भूख तथा गरीबी में उल्लेखनीय कमी आयी है, साथ ही ऐसे प्रमाणों को प्रलेखित करना है जिनसे यह स्पष्ट हो सके कि ये हस्तक्षेप या नई पहलें कहां, कब और क्यों सफल हुए; सफलता के प्रमुख कारणों और घटकों से सबक लेना और भविष्य में बेहतर नीति तथा निवेश संबंधी निर्णयों की सूचना प्राप्त करने में सहायता पहुंचाना भी इसका उद्देश्य है।

इस पुस्तिका में इस परियोजना तथा मामला अध्ययनों के प्रमुख बिंदु तथा प्राप्त की गई सीखें दी गई हैं। और अधिक विवरण अंग्रेजी पुस्तक 'मिलियन्स फेड : प्रोवेन्स सक्सेसिस इन एग्रीकल्चरल डेवलपमेंट' में उपलब्ध हैं तथा सम्पूर्ण तकनीकी पृष्ठभूमि संबंधी पत्र व अन्य सूचना मिलियन्स फेड की वेबसाइट (www.ifpri.org/millionsfed) पर देखी जा सकती है।

लेखक

डेविड जे. स्पिलमन (d.spielman@cgiar.org) अदिस अबाबा, इथोपिया मूल के अंतरराष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान के ज्ञान, क्षमता एवं नवोन्मेष प्रभाग में अनुसंधान अध्येता हैं।

राजुल पांड्या–लॉर्च (r.pandya-lorch@cgiar.org) अंतरराष्ट्रीय खाद्य एवं नीति अनुसंधान संस्थान के '2020 परिदृश्य नवोन्मेष' के अध्यक्ष तथा महानिदेशक के कार्यालय में स्टाफ प्रमुख हैं।

हिन्दी रूपान्तर

अनिल कुमार दुबे, पूर्व निदेशक (हिन्दी), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली–110 001

INTERNATIONAL FOOD
POLICY RESEARCH INSTITUTE

sustainable solutions for ending hunger and poverty

Supported by the CGIAR

2033 K Street, NW • Washington, DC 20006-1002 • USA
Tel.: +1.202.862.5600 • Skype: ifprihomeoffice • Fax: +1.202.467.4439 • ifpri@cgiar.org

www.ifpri.org

ASIA-PACIFIC ASSOCIATION OF
AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTIONS

APAARI Secretariat C/o FAO Regional Office for Asia and the Pacific
Maliwan Mansion, 39 Phra Atit Road, Bangkok 10200, THAILAND

Tel.: +66 (02) 697 4371&73 • Fax: +66 (02) 697 4408
e-mail : apaari@apaari.org

www.apaari.org

TRUST FOR ADVANCEMENT OF
AGRICULTURAL SCIENCES

Avenue II, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi-110012, INDIA

Tel.: +91 (011) 65437870 • Fax: +91 (011) 25843243
e-mail : taasiari@yahoo.co.in

www.taas.in

ISBN 978-0-89629-664-0

www.ifpri.org/millionsfed