
इकाई 12 नई प्रौद्योगिकी और हितलाभों का वितरण

संरचना

- 12.0 उद्देश्य
- 12.1 प्रस्तावना
- 12.2 संकल्पनात्मक विहंगावलोकन
- 12.3 प्रौद्योगिकीय प्रभावों का पथ
- 12.4 हितलाभों के वितरण की संरचनाएँ
 - 12.4.1 क्षेत्रीय विभिन्नताएँ
 - 12.4.2 रोज़गार पर प्रभाव
 - 12.4.3 विभिन्न आर्थिक श्रेणियों के संदर्भ में
 - 12.4.4 विभिन्न आकार के खेतों के संदर्भ में
 - 12.4.5 उत्पादकों और उपभोक्ताओं के बीच संबंध
- 12.5 जननिक रूप से परिवर्तित फसलें और हितलाभों का संभावी वितरण
- 12.6 सारांश
- 12.7 शब्दावली
- 12.8 कुछ उपयोगी पुस्तकें
- 12.9 बोध प्रश्नों के उत्तर/संकेत

12.0 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के बाद आप :

- स्पष्ट कर सकेंगे कि कृषि में प्रौद्योगिकीय विकास क्यों महत्वपूर्ण है?
- उस मार्ग की पहचान कर सकेंगे जिससे नई कृषि प्रौद्योगिकियों द्वारा लाभ प्राप्त होता है;
- इस विवरण की रूपरेखा प्रस्तुत कर सकेंगे कि हरित क्रांति (GR) प्रौद्योगिकियों ने सामाजिक समूहों और क्षेत्रों को कैसे प्रभावित किया है;
- नई प्रौद्योगिकियों का संभावित प्रभाव निर्दिष्ट कर सकेंगे, जैसे जननिक रूप से परिवर्तित (GM) फसलें;
- GR और GM के बीच उनके मुख्य अंतरों में विभेद कर सकेंगे; और
- कृषि सेक्टर में नवीन प्रक्रिया द्वारा हितलाभों का बेहतर वितरण सुनिश्चित करने के लिए नीतिगत रणनीति सुझा सकेंगे।

12.1 प्रस्तावना

अन्य पण्य वस्तुओं के उत्पादन के मामले की भांति कृषि सेक्टर के लिए प्रौद्योगिकी के प्रयोग के माध्यम से उत्पादकता सुधार बहुत महत्वपूर्ण है। भले ही, प्रौद्योगिकी परिवर्तन का उद्देश्य उपज/उत्पाद बढ़ाना है, परंतु प्रभाव केवल उत्पाद तक सीमित नहीं है। वे निम्नलिखित के संबंध में भी प्रकट होते हैं : (i) रोजगार वृद्धि या ह्रास; (ii) विभेद किए गए प्रभाव, जब नई प्रौद्योगिकी पूँजी प्रधान होती है, यह अन्य की अपेक्षा पूँजी के लिए अधिक आसान सुलभता के साथ उत्पादकों को लाभ पहुंचाती है; (iii) यदि नई प्रौद्योगिकी खास फसलों तक सीमित की जाती है, तो उन फसलों के उत्पादकों में अधिक लाभ कमाने की प्रवृत्ति होती है, अन्य लाभ प्राप्त करने से रह जाते हैं। इसलिए नई प्रौद्योगिकी परिवर्तन से लाभ क्षेत्रों और आर्थिक अभिकर्ताओं में समान रूप से वितरित होना आवश्यक नहीं है। दूसरे शब्दों में, प्रौद्योगिकीय परिवर्तन खासतौर पर अल्प समय के लिए लाभ कमाने वाला और हानि उठाने वाला बना सकता है। परंतु दीर्घकाल में किसी न किसी तरह का संतुलन पुनः स्थापित हो सकता है। लाभों का न्यायसंगत वितरण सुनिश्चित करने के मार्ग में कई बाधाएँ उत्पन्न होती रहती हैं। यह विशेष रूप से भारत जैसे निम्न आय के देशों में सत्य है, जहाँ लाभ के अधिक न्यायसंगत वितरण सुनिश्चित करने के लिए अपेक्षित संस्थागत विकास संभव नहीं हो सका है। इस संदर्भ में इस इकाई में ऐसे महत्वपूर्ण मुद्दों पर विचार किया गया है कि नई प्रौद्योगिकी का मिश्रण समाज के विभिन्न सामाजिक और आर्थिक वर्गों पर किस प्रकार भिन्न-भिन्न प्रभाव डालता है और इस दृष्टि से समानता का महत्त्व सुनिश्चित करने के लिए क्या उपाय किए जाने आवश्यक हैं।

12.2 संकल्पनात्मक विहंगावलोकन

प्रौद्योगिकी विकास समाज को किस प्रकार लाभ पहुंचाता है और यह कुछ वर्गों को क्यों नजरअंदाज कर जाता है तथा केवल कुछ को ही क्यों असमान तरीके से लाभ देता है? और किस नीतिगत चुनौती का सामना किया जाना आवश्यक है ताकि समता समस्याओं का समाधान यथाविधि किया जा सके है? संकल्पनात्मक दृष्टि से ये दो प्रश्न हैं जिनका उत्तर हम इस इकाई में देने का प्रयास करेंगे। जैसाकि हम भलीभांति जानते हैं कि प्रौद्योगिकीय प्रगति उत्पादकता बढ़ाने के लिए अपरिहार्य है। पिछली इकाई में आपने देखा है कि कृषि सेक्टर का उसकी आय, रोजगार और उपभोग प्रभावों द्वारा शेष अर्थव्यवस्था से गहरा सहसंबंध है। इसके अलावा, खाद्य मूल्यस्फीति सृजन किए बिना खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करना नीति निर्माताओं के लिए सदा महत्वपूर्ण चुनौती रहा है। बढ़ती हुई जनसंख्या की खाद्य आवश्यकताओं को पूरा करने के अलावा सेक्टर को औद्योगिक सेक्टर का विस्तार करने के लिए नए कच्चे माल की नियमित आपूर्ति सुनिश्चित करना भी आवश्यक है। निम्न आय वाले देशों में गरीब परिवारों की बहुत बड़ी संख्या अपनी आजीविका के लिए इस सेक्टर पर निर्भर रहती है, अतः उत्पाद में सुधार, गरीबी कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। परिणामतः नये प्रौद्योगिकीय विकास में निवेश और उसका प्रभावकारी विस्तार औद्योगिक और निम्न आय दोनों अर्थव्यवस्थाओं में नीति निर्माण का महत्वपूर्ण पहलू है। 1960 के दशक तक भारत सहित कई निम्न आय के देशों में खाद्यान्न की बढ़ती हुई मांग के अनुसार उत्पादन गति नहीं रह पायी। जैसा कि पिछली इकाई में चर्चा की गई है, इस गंभीर खाद्य कमी का सामना करने की अनुक्रिया में "हरित क्रांति" नाम के व्यापक कार्य

क्रमित हस्तक्षेप के अधीन इन देशों में से कई में सरकारों ने रासायनिक उर्वरकों और सिंचाई के संपूरक आदानों के साथ अधिक पैदावार देने वाली किस्म के बीज नाम की नई प्रौद्योगिकी अपनाई। ऐसी प्रौद्योगिकीय प्रगति के फलतः पैदावार में सुधार होने पर भी उसके कल्याणकारी प्रभाव विवादास्पद रहे। यह व्यापक विवाद है कि गरीब संपूरक आदान का प्रयोग करने में अपनी असमर्थता के कारण मुख्यतः (साधारणतया एशिया में हरित क्रांति के दौरान) नई प्रौद्योगिकी के अंगीकरण में सफलतापूर्वक भाग लेने में असमर्थ थे यद्यपि धनी किसानों के लिए उच्चतर उत्पाद ने अधिक लाभ दिया, क्योंकि उनका विपण्य अधिशेष (इनकी खपत/आवश्यकताएं कम होने के कारण) बहुत अधिक था। छोटे और सीमांत किसान की स्थिति, जिन्होंने नकदी फसल अपना ली थी, भिन्न थी। उन्होंने न केवल अपना जीवन निर्वाह का आधार खाद्य खोया अपितु उत्पादों की कीमत गिरने पर उत्पादन भारी क्षति झेली। ऐसी हानियों को सहन करने की उनकी क्षमता अल्पतम थी। परंतु ये तर्क भी दिया जाता है कि समय के चलते GR प्रौद्योगिकी के प्रवर्तन द्वारा लाए गए लाभ गरीबों को भी प्राप्त हो गए क्योंकि फसलों की सामान्य उत्पादकता सुधरी। विस्तार के निम्न स्तर के कारण यह गरीब वर्गों के कल्याण स्तर को सुधारने के लिए महत्वपूर्ण था, नई प्रौद्योगिकियाँ गरीबों को सुलभता उस तरीके संभव बनाना। यद्यपि साख एवं बाजार का उचित प्रसार समाज के गरीब वर्गों तक नवीन प्रौद्योगिकी का लाभ पहुँचाने के लिए अनिवार्य था किंतु यह भी अभी तक संभव नहीं हो पाया है। बाद के वर्षों में जननिक परिवर्तित (GM) प्रौद्योगिकियाँ जो कृषि उत्पादन को अगले स्तर तक पहुँचाने में सहायक हो सकती थीं वहाँ भी समता और धारणीयता से जुड़े प्रश्न उस प्रौद्योगिकी को अपनाने में बाधक हो गये हैं। इसलिए ऐसी प्रतिस्पर्धा स्थिति में नीतिगत चुनौती लाभ के वितरण की समस्या को हल करने के इर्द-गिर्द केन्द्रित होती है। दूसरे शब्दों में, संकल्पनात्मक दृष्टि से हम मोटे तौर पर निम्नलिखित तरीकों की पहचान कर सकते हैं जिनके माध्यम से समुदाय के भिन्न-भिन्न वर्ग कृषि में प्रौद्योगिकीय प्रगति से लाभ प्राप्त कर सकते हैं :

- क) कम कीमतों द्वारा उपभोक्ता;
- ख) गैर फार्म और फार्म-इतर, दोनों रोजगारों के अधिक अवसर प्राप्त करने के तरीकों द्वारा कृषि श्रमिक;
- ग) धनी किसानों की अपेक्षा अधिक कम सही किंतु, स्वयं उपयोग और उत्पादन द्वारा जीवन निर्वाह किसान; और
- घ) बहुत कम मौद्रिक मजदूरी से व्यापार के अवसर पाकर कृषि व्यापार उद्यमिता और इसलिए निवेश के लिए उच्चतर अधिशेष ताकि पुर्नवृत्त लाभ/निवेश के संचयी लाभ उस अवस्था तक हो सके जब मजदूरी का स्तर उत्पादकता में सुधारों से मेल खाता हो।

12.3 प्रौद्योगिकीय प्रभावों का पथ

एक अधिक व्यापक रूप में प्रौद्योगिकीय प्रभावों के पथ की रूपरेखा इस प्रकार प्रस्तुत की जा सकती है कृषि के क्षेत्र में प्रौद्योगिकी की विशेषताएँ इस प्रकार बताई जा सकती हैं :

- क) अंतर्निहित प्रौद्योगिकीय विशेषता : इसमें रोग और मौसम सह-नस्लों के रूप में जेनेटिक प्रौद्योगिकी सम्मिलित करने वाली बीज/पादप किस्में शामिल हैं जो

रासायनिक उर्वरकों के प्रति अधिक अनुक्रियाशील, प्रचुर मात्रा में उत्पादित हो सकते हैं (जैव/प्राकृतिक खाद की तुलना में, जिनके उत्पादन संभावना की प्राकृतिक सीमा होती है) इसमें इंजीनियरी प्रौद्योगिकी के मैकेनिकल और इलैक्ट्रिकल उपकरण भी सम्मिलित हैं।

ख) **अंतर्निहित प्रौद्योगिकीय विशेषताएँ** : यह ज्ञान के रूप है जिन्हें नियमों और प्रक्रियाओं में साहित्यबद्ध किया जा सकता है जो नई प्रौद्योगिकियों के प्रभावकारी उत्पादन और प्रयोग के लिए आवश्यक है। अंतर्निहित प्रौद्योगिकी प्रयोग का प्रयास करने वाले किसानों को इस संबंध में जानकारी प्राप्त करने की आवश्यकता होगी कि खेतों में उनका सबसे अच्छा प्रयोग कैसे हो सकता है। किसानों के लिए ये नियम और कार्यविधि समझना तथा इन्हें उचित ढंग से काम पर लगाना आवश्यक है जिनके लिए शिक्षा और प्रशिक्षण के रूप में "विस्तार सेवा" प्रौद्योगिकी प्रसार का महत्वपूर्ण घटक है। यह याद रखना भी महत्वपूर्ण है कि जब समुचित उपायों द्वारा सूचना की सुलभता/प्रवाह यथाविधि सुगम बनाई गई हो तब भी विभिन्न सहभागियों की उत्पादन क्षमताएँ सहभागियों में भिन्न रहती हैं। यह नई प्रौद्योगिकी से लाभ लेने के लिए व्यक्तियों/क्षेत्रों में अंतर्निहित भिन्नताओं पर निर्भर करता है। उन्हें बेहतर ढंग से आत्मसात करने में सहायता करने के लिए संस्थागत क्षमताएँ प्रौद्योगिकी ग्रहण करने की अनुकूल स्थितियाँ बनाने में शासन के दृष्टिकोण पर निर्भर करती है। ये प्रयास प्रौद्योगिकी विकास से सफलतापूर्वक इष्टतम लाभ प्राप्त करने की कुंजी हैं।

प्रौद्योगिकी के विभिन्न आयामों में इन अंतरों के लिए प्रौद्योगिकी के प्रभाव का आकलन करना आवश्यक है। इन्हें "पथ" कहा जा सकता है जिनसे विस्तार प्रभाव परिमाण निर्धारित हो सकता है तथा जिसका मूल्यांकन किया जा सकता है। इन्हें निम्न प्रकार बताया जा सकता है :

- क) बढ़े हुए उत्पाद द्वारा (अर्थात् उत्पाद बढ़ाना)
- ख) उत्पादित उत्पादों की उन्नत कोटि द्वारा (अर्थात् गुणवत्ता सुधारना)
- ग) फसल चक्र अवधि में कटौती द्वारा और इसलिए फसल गहनता बढ़ाने की संभावना बनाना, और/या
- घ) खेती की लागत में कमी द्वारा (अपेक्षित आदानों के परिमाण घटाकर या आदानों की कीमत कम करके या नए परंतु अधिक सस्ते आदानों के सेट लागू करके) (अर्थात् लागत/आदान कम करना)।

बोध प्रश्न 1

नीचे दिए गए स्थान में अपना उत्तर लगभग 50 शब्दों में लिखिए।

- 1) किन्हीं तीन तरीकों का उल्लेख कीजिए जिनमें कृषि में प्रौद्योगिकी विकास का प्रभाव अल्पकाल में लाभकारी और हानिकारी दोनों स्वरूप धारण कर सकते हैं।

.....
.....

-
-
- 2) उन दो कारकों का उल्लेख कीजिए जो मुख्य रूप से GR या HYV प्रौद्योगिकी के सकारात्मक प्रभाव क्षेत्र से छोटे और सीमांत किसानों को बाहर रखने के लिए उत्तरदायी हैं।

.....

.....

.....

.....

- 3) संकल्पनात्मक रूप से आप समुदाय के विभिन्न वर्गों के लिए कृषि में प्रौद्योगिकी विकास का लाभप्रद प्रभाव किस प्रकार निर्धारित करेंगे?

.....

.....

.....

.....

- 4) उन घटकों का उल्लेख कीजिए जो अपने "अंतर्निहित प्रौद्योगिकीय विशेषताओं" के नाते कृषि उत्पाद बढ़ाते हैं।

.....

.....

.....

.....

- 5) आप प्रौद्योगिकीय विकास से इष्टतम लाभ की सफलतापूर्वक प्राप्ति के लिए "कुंजी" के रूप में किसे मान्यता प्रदान करेंगे?

.....

.....

.....

.....

- 6) वे चार मुख्य 'पथ' क्या हैं जिनके आधार पर कृषि में प्रौद्योगिकीय विकास के विस्तार का परिमाण निर्धारण/मूल्यांकन किया जा सकता है?

.....

12.4 हितलाभों के वितरण की संरचनाएँ

आदर्श स्थिति में, जहां हितलाभों के समान वितरण को प्रभावित करने वाले कारक नियंत्रित किए जाते हैं, के लिए अच्छा कार्य करने वाली ऐसी संस्थाओं की आवश्यकता हो सकती है, जो देश के आर्थिक विकास के साथ-साथ धीरे-धीरे विकसित होती है और उसी से संतुलित क्षेत्रीय विकास हो पाता है। परंतु जैसा कि पहले ही देखा गया है, अल्पकाल में किन्हीं को लाभ किन्हीं को हानि हो सकती है। यदि ऐसा होता है तो प्रौद्योगिकी विकास के कारण लाभ के वितरण में वैशम्य के आयाम क्या हैं? हम इसके पांच मुख्य आयामों का निर्धारण कर सकते हैं:

12.4.1 क्षेत्रीय विभिन्नताएँ

विभिन्न क्षेत्रों में असमानताएँ निम्नलिखित से उत्पन्न होती हैं : (क) प्रौद्योगिकीय परिवर्तन का स्वरूप, (ख) कारक निधियों में अंतर (जैसे मृदा दशाएं और प्राकृतिक वर्षा की मात्रा), और (ग) संस्थागत विभिन्नताएँ।

क) **प्रौद्योगिकीय परिवर्तन का स्वरूप** : विकासशील विश्व में प्रौद्योगिकीय विकास के स्वरूप का रुझान पूँजी प्रधानता की ओर है क्योंकि वे अधिकांशतः उन्नत पूँजीवादी देशों से प्रौद्योगिकी का आयात होता है। इसके फलस्वरूप प्रौद्योगिकीय परिवर्तन पहले से ही अधिक समृद्ध क्षेत्रों का रुख कर लेते हैं, जहाँ पूँजी प्रधान आदान प्रयोग करना सहज संभव लगता है। यदि उत्पाद के लिए पूँजी सुलभता महत्वपूर्ण है, तब ऋण के प्रवाह में भी असमानताएँ ऐसे क्षेत्रों में विषमता को अधिक गहन कर देती हैं।

बहुत-सी नई प्रौद्योगिकियां जल प्रधान भी होती हैं, जिन्हें निश्चित सिंचाई की सुलभता आवश्यक होती है। इस दृष्टि से बेहतर सिंचाई संसाधन युक्त क्षेत्रों में वर्षा पर अधिक निर्भर क्षेत्रों की अपेक्षा अधिक लाभ प्राप्त करने की प्रवृत्ति होती है। इस कारक के कारण भी भारतीय कृषि के मामले में यह तर्क दिया जाता है कि हरित क्रांति ने विद्यमान क्षेत्रीय असमानताओं को बढ़ाया है क्योंकि उससे वर्षा प्रधान और संसाधन विपन्न क्षेत्र लाभान्वित नहीं हुए।

ख) **कारक निधि में अंतर** : फसल विशिष्ट प्रौद्योगिकियाँ, जैसे HYV बीज केवल उन्हीं को लाभ देती है जो उन फसलों को उगा रहे हैं। जिन क्षेत्रों में इन फसलों के उत्पादन के लिए अधिक उपयुक्त स्थायी दशाएं हैं, उन्हें लाभ पहुँचेगा, अन्य क्षेत्र प्रौद्योगिकी परिवर्तन का भाग नहीं बन पाएंगे। भारत में प्रारंभिक प्रावस्था में हरित क्रांति ने गेहूँ उत्पादन करने वाले क्षेत्रों को प्रोत्साहित किया क्योंकि HYV मुख्यतया गेहूँ में ही प्रयोग किया गया था। बाद की प्रावस्थाओं में चावल में HYV बीजों के प्रवर्तन से चावल उत्पादन करने वाले क्षेत्र भी लाभान्वित हुए। इस प्रकार हरित क्रांति ने शुष्क क्षेत्रों के प्रति पर्याप्त पूर्वाग्रह उत्पन्न कर दिए जो तथाकथित मोटा अनाज और मिलेट, जैसी रागी और ज्वार उगाने पर निर्भर

है। इसके अलावा तिलहन या दलहन में पादप किस्मों में कोई सुधार नहीं हुआ है, जो शुष्क क्षेत्र का मुख्य सहारा है। शुष्क भूमि क्षेत्रों में उगाई गई फसलों की किस्म में अधिक उपज देने वाली किस्में विकसित करने प्रौद्योगिकी अभी भी अधूरी है। परंतु अल्प समय में तो कई संस्थागत दबाव (जो सामाजिक-आर्थिक विकास के निश्चित ऐतिहासिक कारक के परिणाम हैं) इस प्रकार की न्यायसंगत वृद्धि की प्रक्रिया के लिए बाधाएँ खड़ी कर देते हैं।

- ग) **संस्थागत विभिन्नताएँ** : संस्थागत विभिन्नताओं का संबंध वित्तीय, शिक्षा, स्वास्थ्य आदि जैसे अन्य संस्थाओं सहित भू-स्वामित्व स्वरूप, श्रम और पट्टेदारी संबंधों में विविधताओं से है। इसलिए पट्टेदारी पद्धति और स्वामित्व का स्वरूप लाभों के क्षेत्रीय वितरण को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह तर्क दिया जाता है कि ताइवान में HYV चावल से हितलाभों का शीघ्र प्रसार के लिए एक कारण राज्य द्वारा प्रारंभ किए गए भूमि सुधारों के कारण अपेक्षाकृत अधिक समानतापूर्ण भूमि स्वामित्व स्वरूप था। इसके विपरीत, भारत में भूमि सुधार का प्रसार त्रुटिपूर्ण था जिससे हरित क्रांति द्वारा कृषि विकास के वितरणात्मक प्रभावों की प्राप्ति कम हुई। परंतु ऐतिहासिक दृष्टि से जिन क्षेत्रों में रायतवारी प्रथा विद्यमान थी, वहाँ उन क्षेत्रों की अपेक्षा उच्चतर वृद्धि और वितरणात्मक लाभ हुआ जिनमें स्वामित्व की जमींदारी प्रथा विद्यमान थी। प्राथमिक आंकड़ों पर आधारित माइक्रो अध्ययनों ने प्रमाणित किया है कि हरित क्रांति के प्रथम दशक में प्रति व्यक्ति ऋण प्रवाह, रायतवारी क्षेत्रों में उच्चतर था। इसलिए नीतिगत बल के लिए आवश्यक है कि नई प्रौद्योगिकी के प्रयोग को भूमि सुधार और संस्थागत विकास दोनों के साथ मिलाया जाना चाहिए। दूसरे शब्दों में, यद्यपि भूमि सुधार आवश्यक है फिर भी प्रौद्योगिकीय विकास से हितलाभों के न्यायसंगत वितरण के लिए आवश्यक है कि इस प्रकार के सुधार ऋण, तकनीकी और विपणन सहायता, शैक्षिक और स्वास्थ्य संस्थाओं आदि की व्यवस्था द्वारा समर्थित हों।

12.4.2 रोज़गार पर प्रभाव

हम समग्र रोज़गार प्रभाव के एक नोट मापक के रूप में रोज़गार नम्यता का प्रयोग कर सकते हैं। रोज़गार नम्यता मापक उत्पाद में प्रत्येक एक प्रतिशत की वृद्धि के लिए रोज़गार में प्रतिशत वृद्धि बताता है। प्रौद्योगिकियाँ रोज़गार में श्रम की खपत के विस्तार को प्रभावित करते हुए रोज़गार नम्यता को बदल सकती हैं। परंतु यद्यपि पूँजी प्रधान प्रौद्योगिकियाँ प्रत्यक्ष रोज़गार घटा सकती हैं, फिर भी अप्रत्यक्ष रोज़गार की मात्रा बढ़ सकती है। उदाहरण के लिए, मशीनरी के लिए मांग से मरम्मत सेवाओं में अतिरिक्त श्रम की मांग उत्पन्न हो सकती है। बढ़े हुए उत्पाद के लिए फसल कटाई और संसाधन जैसे सेक्टरों में अतिरिक्त श्रमिकों की आवश्यकता हो सकती है। इसके अलावा, बहुसंख्यक के तरीके द्वारा संख्यक सघनता संभव हो सकती है, जिससे पूरे वर्ष के दौरान श्रमिकों के लिए अधिक मांग हो सकती है। दूसरे आयाम में रोज़गार पर मशीनीकरण का प्रभाव उस सीमा पर निर्भर करेगा जिस तक उसके श्रमिक प्रतिस्थापन प्रभाव की प्रतिपूर्ति भूमि आवर्धक प्रभाव द्वारा हो जाती है। इसका एक उदाहरण संयुक्त राज्य है, जहाँ 19वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में खेतों के अधीन भूमि का विशाल क्षेत्र लाया गया। उसमें मशीनीकरण से भारी कृषि वृद्धि हुई। यूरोप में निर्यात बाजार ने उसके उत्पाद के लिए मांग की उच्चतर नम्यता प्रदान की। परंतु भारत जैसे भूमि अभाव वाले देशों में कुछ सीमांत परिवर्तनों को छोड़कर ऐसा नहीं हो सकता। परंतु

गैर फार्म सेक्टर की वृद्धि से, इस प्रकार के संदर्भ में भी श्रमिकों को रोजगार मिल सकता है। आवश्यक है कि अंतिम मांग की नम्यता उत्पन्न करने के लिए उपयुक्त कारक विद्यमान हों। इसके अभाव में मशीनीकरण कृषि रोजगार में कमी ला सकता है, भले ही, अतिरिक्त भूमि उपलब्ध हो।

हरित क्रांति के बाद की अवधि में पंजाब का अनुभव रोजगार और नई प्रौद्योगिकियों के बीच संबंध की जटिलता प्रकट करता है। यहां हरित क्रांति के प्रारंभिक वर्षों में श्रमिकों के लिए मांग बहुत तेज़ी से बढ़ी थी, इसके फलस्वरूप वास्तविक मज़दूरी में भी वृद्धि हुई। इसने श्रमिकों के लिए मांग और परिणामतः बिहार जैसे अन्य राज्यों से श्रमिकों का प्रवासन बढ़ाया। साथ-साथ मज़दूरी वृद्धियों ने भी भूमि स्वामियों को अधिक मशीनरी के प्रयोग की ओर प्रेरित किया। इसका परिणाम यह हुआ कि अनुवर्ती अवधि में वास्तविक मज़दूरी में ह्रास हुआ। इसके अलावा नई प्रौद्योगिकी ने श्रम की कतिपय किस्मों, जैसे ट्रैक्टर चालकों, संयुक्त हार्वेस्टर प्रचालकों को नियुक्त कर श्रम बाजार में अकुशल श्रमिकों को बाहर धकेल सकती है। लिंग आधारित अंतर भी उभर सकते हैं।

नई प्रौद्योगिकियां रोजगार संबंधों में परिवर्तन भी प्रभावित कर सकती हैं। यदि वर्ष के दौरान श्रमिकों के लिए वार्षिक मांग स्वरूप बदलता है तो यह स्थायी श्रमिक से किराए पर श्रमिकों में बदल सकता है; या कुछ मामलों में स्थायी श्रमिकों के प्रयोग की गहनता में वृद्धि हुई है। इस प्रकार के परिवर्तन के निहितार्थ मज़दूरी स्तरों और कामगारों के कल्याण में भी हुए हैं।

12.4.3 विभिन्न आर्थिक श्रेणियों के संदर्भ में

सामान्य रूप से आर्थिक श्रेणियाँ, जैसे ज़मींदार-पट्टेदार, नियोक्ता-श्रमिक आदि के बीच आय वितरण में भी परिवर्तन आते हैं। जब नई प्रौद्योगिकी आरंभ होती है, अक्सर का फायदा उठाने के इच्छुक उद्यमियों की नयी श्रेणी भी उभरती है। इससे अपनी भूमि किराये पर देने वाले ज़मींदारों की आय में वृद्धि हो सकती है। इसी प्रकार, नई प्रौद्योगिकी के लिए उस पर काम करने के लिए अधिक कुशल कामगारों को भाड़े पर लेने या पुराने कामगारों को प्रशिक्षण देना आवश्यक हो सकता है। इन दोनों स्थितियों में, नियोक्ता के मज़दूरी बिल में परिवर्तन हो सकता है, क्योंकि अधिक कुशल अधिक मज़दूरी आकर्षित कर सकता है। तदनुसार पूँजीपति निवेशक (कृषि में धनी ज़मींदारों/किसानों) को प्राप्त होने वाली आय के अंश बदल जाएंगे। भूमि बढ़ाने वाले प्रौद्योगिकीय परिवर्तन जैसे हरित क्रांति प्रौद्योगिकी (अर्थात् प्रति इकाई क्षेत्रफल में फसल सघनता और बढ़ी हुई पैदावार) से भी धनी किसानों के पक्ष में आर्थिक श्रेणियों का आय अंश बदल सकता है। परंतु आय के वितरण में वास्तविक बदलाव अर्थव्यवस्था के विकास की अवस्था की तुलना में उत्पाद की मांग और संपूरक आदानों की आपूर्ति में वृद्धि पर निर्भर करेगा। उदाहरण के लिए, औद्योगिक देशों में समय के चलते भूमि किराये में ह्रास हुआ है। परंतु भारत में ऐसी प्रवृत्ति इंगित करने वाला पर्याप्त प्रमाण अभी नहीं है।

प्रौद्योगिकी परिवर्तन के कुशल और अकुशल श्रमिकों के अंश में बदलाव के अतिरिक्त अन्य प्रभाव भी हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, कृषि में पैदावार बढ़ाने वाली प्रौद्योगिकी के लिए फसल कटाई (फसल कटाई में मशीनीकरण के अभाव में) के समय अधिक सघन श्रम के प्रयोग की आवश्यकता हो सकती है। इससे श्रम की सौदेबाजी की

शक्ति बढ़ सकती है और मज़दूरी दर और परिणामतः आय में श्रमिक के अंश में भी वृद्धि हो सकती है। इसके अलावा, जब मज़दूरी दर बढ़ती है, तो नियोक्ताओं द्वारा मज़दूरी बचत के उपाय भी हो सकते हैं। इससे श्रमिकों का मज़दूरी अंश घटाया जा सकता है। भारत जैसे देशों में (जहां सामान्यतया मज़दूरों की आपूर्ति मांग से बहुत अधिक है), अकुशल कामगारों के लिए मज़दूरी अंश में कमी की संभावना हो सकती है। जब मज़दूरी जीवन निर्वाह स्तर पर ही टिकी हो तो उन्नत उत्पादकता पूँजीपति किसानों को अधिक लाभ दे सकती है क्योंकि मज़दूरों के लिए मांग में वृद्धि से भी मज़दूरों के आय अंश में वृद्धि नहीं हो पाती।

12.4.4 विभिन्न आकार के खेतों के संदर्भ में

नई प्रौद्योगिकी से लाभों के वितरण का एक अन्य आयाम फार्मों (खेतों) की सामान्य आकार श्रेणी है। फार्म आकार और उत्पादकता के संबंध पर विवाद अभी बना हुआ है (आपने इस पाठ्यक्रम की इकाई 5 (उपभाग 5.4.2) में इसका संक्षेप में अध्ययन किया है)। भारत सहित कई निम्न आय के देशों में छोटे पैमाने पर कृषि की बहुलता इस आयाम को विशेष रूप से महत्वपूर्ण बनाती है। कृषि प्रौद्योगिकी सहित अधिकांश प्रौद्योगिकी परिवर्तनों में निश्चित पूँजी के पक्ष में पूर्वाग्रह होता है। अतः जिन किसानों को आसानी से पूँजी सुलभ हो सकती है वे सहज ही लाभ प्राप्त कर जाते हैं। इस प्रकार पूँजी सुलभता के लिए फार्मों/किसानों के सामर्थ्य में अंतर लाभ/आय वितरण के स्वरूप को दृढ़ता से प्रभावित करता है। यदि छोटे किसानों के लिए संस्थागत ऋण की सुलभता कम है तो छोटे किसानों के लिए लाभ भी स्पष्ट रूप से अपेक्षाकृत कम होंगे। प्रौद्योगिकी विकास के कारण ग्रामीण असमानताओं को बल मिलेगा। जिन किसानों के पास छोटे-छोटे आकार के खंड हैं, उनकी सहायता करने के लिए ठोस राजकीय नीति के अभाव में बड़े किसानों को ऋण के योग्य समझा जाएगा और इसलिए उन्हें संस्थागत ऋण की सुलभता भी बेहतर हो सकती है। छोटे किसानों के लिए ऋण की लागत उतनी ही अधिक हो सकती है जितने बड़े किसानों के लिए होती है, भले ही, ऋण दी गई राशि कम हो। यह संस्थागत ऋण के संबंध में किसानों के प्रति प्रक्रिया में स्वाभाविक पूर्वाग्रह उत्पन्न करने वाले बैंकों के लिए लेन-देन लागत बढ़ाता है। कई कम आय के देशों के संदर्भ में यह देखा गया है कि छोटे किसानों को अनौपचारिक ऋण के उच्चतम पर निर्भर रहने के लिए विवश किया जाता है। दूसरी ओर, बड़े किसान, विकसित ऋण बाजार के अभाव में भी अपनी बचतों से पूँजी जुटाने में सक्षम हो सकते हैं, जबकि छोटे और सीमांत किसानों की ऐसा करने की क्षमता अत्यधिक सीमित होती है। इसलिए सुविकसित छोटे किसान केन्द्रित ऋण नीति भारत जैसे देशों में प्रौद्योगिकीय विकास के न्यायसंगत स्वरूप के लाभ देने के लिए अति आवश्यक है।

अनेक प्रौद्योगिकियों में बड़े पैमाने पर उत्पादन अधिक लाभप्रद होता है। ऐसी स्थिति में छोटे किसानों की अपेक्षा बड़े किसानों को अधिक लाभ की प्राप्ति होती है। ट्रैक्टर इसका बहुत अच्छा उदाहरण है। एक छोटी मशीन की अपेक्षा बड़ी मशीन को डिज़ाइन करना तकनीकी दृष्टि से अधिक दक्ष है। परंतु ऐसी मशीनें किराये पर देने से छोटे फार्मों को भी लाभ हो सकता है। हाँ, इसके लिए संस्थाओं का समुचित विकास करना आवश्यक है, जैसे आसान शर्तों पर किराये पर देने की सेवाएँ, जिन्हें पूरा करने की क्षमता छोटे किसानों में हो। हरित क्रांति के प्रारंभ से यह आशा की गई थी कि ऋण सुलभता और पैमाने की मितव्ययिताओं में अंतरों का समाधान यथासमय में समर्थन

सेवाओं की स्थापना द्वारा किया जाएगा जो उन क्षेत्रों में प्रभावकारी क्रियान्वयन के लिए अपेक्षित है जहां ऐसी सेवाएं पहले से ही विद्यमान नहीं हैं। दूसरे शब्दों में GR प्रौद्योगिकी के लाभ प्राप्त करने के लिए छोटे किसानों को भी समर्थ बनाकर "प्रतिलोम संबंध अवधारणा" का समर्थन करने की आशा की गई थी। यह प्रवृत्ति जो छोटे किसानों के लिए अपेक्षित सेवाओं की सुलभता सुधारकर कम की जा सकती है, वास्तव में, कुछ स्थानों में कुछ हद तक सफल भी हुई। परंतु यह सफलता उन विशाल क्षेत्रों के साथ प्रत्याशित स्तर तक नहीं रही, क्योंकि, वे उसकी लाभदायक पहुंच से बाहर रह गए थे। फिर भी, छोटे किसानों को उत्पादन में बड़े फार्मों की अपेक्षा कतिपय अधिक लाभ हैं, जैसे यदि नई प्रौद्योगिकियों में श्रमिकों के पर्यवेक्षण की अधिक आवश्यकता है तो बड़े किसानों की अपेक्षा छोटे किसान इसे बेहतर कर सकते हैं। परंतु भूमि जोतों के बड़े स्तर पर निरंतर विखंडन के कारण देश में छोटे किसानों की जोतों के आकार अनुकूल आकार की अपेक्षा कहीं अधिक छोटे रह गए हैं। इसलिए ऐसी स्थितियों का सामना करने के लिए नए तरीकों की आवश्यकता उत्पन्न हुई, जैसे सहकारी खेती। परंतु सहकारी खेती कई संस्थागत समस्याओं के कारण प्रायः असफल रही है। किसानों के समूहों या सामूहिक खेती छोटे किसानों के लिए प्रौद्योगिकी, ऋण और विपणन की आवश्यकता पूरी करने में अधिक उपयोगी हो सकती है।

12.4.5 उत्पादकों और उपभोक्ताओं के बीच संबंध

जब नई प्रौद्योगिकियां अपनाने के कारण फसल के उत्पादन की लागत घट जाती है (भूमि की प्रति इकाई उपज में सुधार के आधार पर) तो इसका आशय लागत फलन में अधोमुखी अंतरण है और इसलिए सामग्री के आपूर्ति फलन में ऊर्ध्ववर्ती अंतरण होता है। इसका परिणाम निम्नतर लागत पर अधिक विशाल मात्रा के उपभोग द्वारा आर्थिक हितों में वृद्धि होगी। परंतु उत्पादकों और उपभोक्ताओं के बीच आर्थिक हितलाभ का वितरण पण्य वस्तु की मांग और आपूर्ति की कीमत नम्यता पर निर्भर रहता है। मांग की पूर्ण नम्यता की दशाओं में, (अर्थात् आपूर्ति बढ़ने पर मांग में वृद्धि की स्थिति में), उत्पादक नई प्रौद्योगिकी अंगीकरण के सभी लाभ प्राप्त कर सकते हैं। जब मांग अनम्य हो तो बढ़ी हुई आपूर्ति का परिणाम कीमत में कमी होगी और उपभोक्ताओं को लाभ हो सकता है। चूंकि कई कृषि मालों के लिए मांग अनम्य है, इसलिए उपभोक्ता कम समय में उत्पादकों की अपेक्षा अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। इसके अलावा, कृषि के मामले में बहुत-सी पण्य वस्तुएं विनाशशील हैं, और इसलिए उत्पादक (विशेषकर छोटे उत्पादक) उपयुक्त भंडारण सुविधाओं के अभाव में फसल के तुरंत बाद उन्हें यथाशीघ्र बेच देते हैं। आपूर्ति में इस प्रकार की तेजी कीमतों को नीचे ला सकती है और छोटे किसानों को प्रभावित कर सकती है यद्यपि उपभोक्ताओं के लिए यह लाभप्रद हो सकती है। परंतु जब उत्पादन पर बड़े किसानों या बड़ी कंपनियों, (जैसे प्लांटेशन) का प्रभाव होता है, उन्हें भंडारण सुविधाओं की सुलभता होने की संभावना होती है और वे अपने उत्पाद को तब तक रख सकते हैं जब फसल कटाई ऋतु के बाद कीमत फिर बढ़ने लगती है। धनी की तुलना में गरीब अपनी आय का बड़ा भाग खाद्य पर व्यय करते हैं। इसलिए जब खाद्यान्न की कीमतें गिरती हैं तो धनी वर्ग की तुलना में उनकी वास्तविक आय (गरीबों की) अधिक अनुपात में बढ़ती है। यद्यपि गरीबों को उपभोक्ता के रूप में कीमत गिरावट से लाभ हो सकता है परंतु गरीब किसान को उत्पादक के रूप में दोनों प्रकार की हानि की संभावना का सामना करना पड़ता है (जब वे फसल के तत्काल बाद कम कीमत पर अपने उत्पाद बेचते

हैं और अपनी आवश्यकताओं का कुछ सामान कुछ समय बाद खरीदते हैं, जब कीमतें अपेक्षाकृत ऊँची होती हैं।

बोध प्रश्न 2

नीचे दिए गए स्थान में अपने उत्तर 50 शब्दों में लिखिए।

- 1) प्रौद्योगिकी विकास से लाभों का अधिक न्यायसंगत वितरण सुनिश्चित करने के लिए सबसे अधिक महत्वपूर्ण दो सेक्टर क्या हैं?

.....
.....
.....
.....

- 2) वह आवश्यक दशा क्या है जिससे प्रौद्योगिकीय परिवर्तन द्वारा रोज़गार संभावना पर प्रतिकूल प्रभाव कारगर ढंग से रोका जा सकता है।

.....
.....
.....
.....

- 3) किस प्रकार नई प्रौद्योगिकी का परिणाम श्रम बाजार का विखंडीकरण हो सकता है।

.....
.....
.....
.....

- 4) यह निर्दिष्ट करने के लिए दो उदाहरण दीजिए कि प्रौद्योगिकीय विकास कैसे कर्मचारियों और नियोक्ताओं के सापेक्ष मज़दूरी अंश के अनुसार श्रम बाजार को प्रभावित कर सकता है।

.....
.....
.....
.....

- 5) आप कैसे कह सकते हैं कि छोटे किसानों को संस्थागत ऋण देने के मामले में उनके विरुद्ध स्वाभाविक पूर्वाग्रह हो सकता है?

- 6) कुछ स्थिति में फार्म आकार परिकल्पना GR प्रौद्योगिकी विस्तार/प्रसार के संदर्भ में भारत ने अपने आपको अस्वीकार करवाया है, क्यों?

12.5 जननिक रूप से परिवर्तित फसलें और हितलामों का संभावी वितरण

कृषि में प्रौद्योगिकीय परिवर्तन अभी बीजों को जननिक रूप से परिवर्तित करने पर केन्द्रित हो रहे हैं ताकि पादपों का अधिक उत्पादी विशेषताएँ अधिकतम और रोग तथा कीटों के लिए उसकी प्रवणता न्यूनतम की जा सके। इन्हें जननिक रूप से परिवर्तित (GM) फसलों के रूप में कहा गया है। यह प्रौद्योगिकी में ऐसा परिवर्तन है जिसे हमने पिछली इकाई में एक हरित से जीन क्रांति में अंतरण कहा है। यद्यपि लाभ वितरण पर इसके वास्तविक प्रभाव इस अवस्था में बहुत स्पष्ट नहीं हैं, उपर्युक्त चर्चा के आधार पर हम कुछ संभव प्रवृत्ति का अनुमान लगा सकते हैं। ये इस प्रकार हो सकते हैं:

पहली GM फसल का व्यापारीकरण 1995 में संयुक्त राज्य में हुआ था। 2004 तक, एक दशाब्दी से भी कम समय में सत्तरह देशों के आठ मिलियन से अधिक किसानों द्वारा 81 मिलियन हेक्टेयर भूमि में GM फसलें उगाई जा रही थीं। किसी भी नई फसल प्रौद्योगिकी का ऐसा द्रुत प्रसार अभूतपूर्व माना गया है। सबसे अधिक व्यापक रूप से प्रयुक्त GM प्रौद्योगिकी में सोयाबीन और कैनोला में अनुप्रयुक्त शाकनाशी सह (HT) और मकई तथा कपास में अनुप्रयुक्त बैसिलस थुरिनजिएन्सिस (Bt) से पृथक्कृत जीनों पर आधारित कीटरोधी शामिल हैं।

GM और HYV क्रांति के बीच तीन मुख्य संस्थागत, पर्यावरणीय और कृषि पारिस्थितिकीय अंतर हैं :

- क) विकासशील देशों में HYV बीजों और अन्य संबद्ध आदानों की आपूर्ति पर सार्वजनिक सेक्टर का प्रभुत्व था। दूसरी ओर, GM फसल विकास का प्रोत्साहन किसानों या सरकारों में नहीं आया है बल्कि उन्नत पूँजीवादी अर्थव्यवस्थाओं में आधारित विशाल प्राइवेट निगमों से आया है। परिणामस्वरूप बौद्धिक संपत्ति अधिकार (IPR) महत्वपूर्ण हो गया और कोई भी प्रयोग जो IPR का उल्लंघन करता है, उसे गैर-कानूनी माना जाता है।

- ख) GM प्रौद्योगिकी से संबद्ध पर्यावरणीय और अन्य जोखिम अभी भी अस्पष्ट हैं। यह संभव है कि किसानों के एक समूह द्वारा प्राप्त लाभ उपभोक्ताओं और उत्पादकों के दूसरे समूहों पर पर्यावरणीय प्रभाव द्वारा 'संतुलित हो' जाएं।
- ग) HYV प्रौद्योगिकी के विपरीत, जिसके लिए अच्छी तरह कार्य करने के लिए निश्चित सिंचाई जैसी अनुकूल दशाएं आवश्यक हैं, GM प्रौद्योगिकी खराब कृषि पारिस्थितिकीय पर्यावरण में भी फसलों की उत्पादकता सुधारने के लिए प्रयुक्त हो सकती है।

यह कहा जाता है कि GM प्रौद्योगिकी उन गौण फसलों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए अवसर प्रदान करती है जिन्हें HYV प्रौद्योगिकी ने भुला दिया था, (जैसे मिलेट (ज्वार, बाजारा, आदि), और रागी) और जो एशिया और अफ्रीका में बहुत से गरीब परिवारों की खाद्य सुरक्षा आवश्यकताओं को पूरा करने में सहायक होती है। परंतु आज तक केवल कुछ ही GM फसल प्रजातियां हैं वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध की गई हैं: सोयाबीन, मकई, कपास और कनोला अब तक उपलब्ध की गई GM फसलों की कुल प्रजातियों के लगभग 99 प्रतिशत हैं और ये वे फसलें भी हैं जो प्रमुखतया संयुक्त राज्य में उगाई जाती हैं। ऐसे संकीर्ण फोकस के कारण स्पष्ट है। प्राइवेट पूंजी की निश्चित प्रधानता में लाभकारिता के विचार निम्न आय, देशों में गरीब किसानों की आजीविका सुधारने या गरीबों में खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने की अपेक्षा अधिक महत्वपूर्ण होता है। जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान अत्यधिक पूंजी प्रधान है और इसलिए बाजार का आकार GM प्रौद्योगिकी को प्रारंभ करने के लिए फसलें चुनने में महत्वपूर्ण मानदंड होता है।

चूंकि बहुराष्ट्रीय कंपनियों के लिए छोटे और अनिश्चित बाजारों के लिए GM फसलें, विकसित करने के प्रोत्साहन कम है, इसलिए विकासशील देशों के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियाँ तब तक विकसित होने की संभावना नहीं हो सकतीं, जब तक इस दिशा में सार्वजनिक सेक्टर के लक्षित कार्य पर्याप्त रूप में नहीं बढ़ाए जाते हैं। इसके अलावा, राष्ट्रीय स्तर पर आवश्यकताओं की उपयुक्तता पर विचार करना आवश्यक है, क्योंकि, GM फसल प्रौद्योगिकी प्रयोग किये जाने से पहले स्थानीय दशाओं के अनुकूल बनाई जानी आवश्यक है। बौद्धिक संपदा अधिकारों (IPR) के संरक्षण के कारण उसके आगे प्रसार की संभावित बाधाओं का भी निराकरण करना आवश्यक है। बहुत से सक्रियतावादी निकायों द्वारा व्यक्त पर्यावरण संबंधी सुरक्षा चिंताओं का समाधान करना आवश्यक है। यह कहा जाता है कि GM फसलों का उपभोग प्रतिक्रियाकारी तत्वों से जोखिम बढ़ा सकता हो। इसलिए इस प्रौद्योगिकी का अनुमोदन राष्ट्रीय जैव सुरक्षा और खाद्य सुरक्षा प्राधिकारियों द्वारा होना चाहिए।

यदि हम उन देशों की सूची पर विचार करें जहां GM फसल प्रौद्योगिकियां वाणिज्यिक रूप में उपलब्ध हैं, हमें ज्ञात होता है कि अफ्रीका और एशिया के गरीब देश गायब हैं। इस संबंध में व्यापक चिंताएँ हैं कि IPR के प्रसार से आधुनिक प्रौद्योगिकियों के लिए गरीब देशों की सुलभता सीमित हो सकती है। व्यवहार में, कुछ ही मध्यम आय और सुदृढ़ राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली से संपन्न चीन, भारत या ब्राजील जैसे देशों ने अभी तक इस क्षेत्र में अनुसंधान प्रारंभ किया है। अभी तक तो विकासशील देशों में GM फसल नई रीति के लिए वर्तमान प्रतिमान ऐसा ही है जहां बहुराष्ट्रीय कंपनियां अपने उन उत्पादों का व्यापार करती हैं (प्रारंभ में प्रत्यक्ष रूप से या स्थानीय बीज उत्पादकों के सहयोग से) जो धनी देशों के लिए विकसित किए गए थे।

GM फसल प्रौद्योगिकी के आर्थिक प्रभावों पर किए गए कुछ अध्ययनों से प्रकट होता है कि सामान्यतया उन्हें अपनाते वाले किसान आय वृद्धि से लाभान्वित होते हैं (क्योंकि उन्हें कीटनाशक दवा कम प्रयोग करना पड़ती है) तथा प्रभावी रूप से अधिक उपज मिलती है। ये अध्ययन यह भी सुझाते हैं कि फार्म स्तर के लाभ उन्नत पूँजीवादी देशों की अपेक्षा निम्न आय देशों में अधिक होते हैं। परंतु जैसा कि स्थानीय पारिस्थितिकियों पर प्रभाव और उपभोक्ताओं के लिए स्वास्थ्य जोखिम का पहले उल्लेख किया गया है, इसमें वे जोखिम भी शामिल हैं जो उपयोगी कीटों को भी क्षति पहुंचाते हैं। जैव विविधता की क्षति भी मुख्य आशंकित जोखिम है। आर्थिक क्षेत्र में यह भय भी है कि बीज आपूर्ति और वितरण पर बड़े-बड़े निगमों का नियंत्रण विकासशील देशों के किसानों की प्रभुसत्ता को भी क्षति पहुंचाता है। यह भी चिंता है कि GM प्रौद्योगिकी ग्रामीण गरीबों की खाद्य सुरक्षा भी क्षीण कर सकता है, यदि यह छोटे और सीमांत किसानों में प्रोटीन समृद्ध फसलों, से कार्बोहाइड्रेट समृद्ध जैसे चावल या गेहूँ में सस्यक्रम में बदलाव प्रेरित करता है। साधारणतया GM फसलों, जैसे Bt कपास या Bt बैंगन पर चल रहे वाद-विवाद को GM प्रौद्योगिकी के भिन्न-भिन्न आयामों के उपर्युक्त आलोक में अधिक स्पष्ट रूप से समझा जा सकता है।

बोध प्रश्न 3

- 1) GR प्रौद्योगिकी और GM फसल प्रौद्योगिकी के बीच तीन मुख्य अंतर बताइए।

.....

- 2) GM फसल प्रौद्योगिकी के बारे में आशंकित चिंताओं के बावजूद आप विकासशील अर्थव्यवस्थाओं में उनके अनुप्रयोग में क्या उपयोगी विशेषताएँ देखते हैं?

.....

12.6 सारांश

नई प्रौद्योगिकी के कल्याणकारी सुधार करने के प्रभावों के बावजूद संतुलित क्षेत्रीय विकास के लिए उसके नकारात्मक प्रभाव भी हैं। उनमें आर्थिक आयकर्ताओं, जैसे बड़े किसानों के कुछ समूहों के अनुकूल होने की प्रवृत्ति है। लाभ के वितरण में कुछ पूर्वाग्रह संस्थागत कारकों (जैसे पट्टेदारी प्रणाली) और छोटे और सीमांत किसानों के लिए ऋण व्यवस्था के अभाव से उत्पन्न होता है। श्रम बाजार की कुछ प्रतिकूल विशेषताएँ, जैसे लिंग आधारित विभाजन भी वृद्धि प्रक्रिया में संरचनात्मक दुर्बलता उत्पन्न करने में सहायक होते हैं। GR प्रौद्योगिकी के बाद विकसित GM प्रौद्योगिकी में सकारात्मक विशेषताएँ जैसे कम कीट नियंत्रण लागत और अधिक प्रभावी उपज हैं, किंतु बड़ी निजी कंपनियों

द्वारा उसके नियंत्रित होने की आशंका रहती है जिनका मुख्य प्रयोजन लाभ कमाना होता है। ऐसी परिस्थिति में राष्ट्रीय समस्या, जैसे गरीबों परिवारों में खाद्य सुरक्षा या संसाधन दुर्लभ पर्यावरण में छोटे और सीमांत किसानों में आजीविका सुधार सुनिश्चित करने को अपेक्षित प्राथमिकता मिलने की संभावना नहीं है। अंततः संभावित पर्यावरणीय जोखिम भी ऐसी प्रौद्योगिकियों के कल्याणकारी लाभ में विकृति पैदा कर सकती है। ऐसे पूर्वाग्रह का समाधान करने की नीतिगत रणनीति को अभी आकार दिया जाना है। फिर भी, किसी भी प्रौद्योगिकीय लाभ के लिए न्यायसंगत केन्द्रित, परिसंपत्ति वितरण में सार्वजनिक हस्तक्षेप और भूधारण/भूमि सुधार दिशा में प्रगति होने के साथ-साथ ऋण, विपणन और तकनीकी सहायता अत्यधिक महत्त्व के हैं। कुछ आशंकाओं को कम करने के लिए नई फसल प्रौद्योगिकियों में प्रत्यक्ष सार्वजनिक निवेश के लिए दृढ़ आधार बनता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि अनुसंधान उस दिशा की ओर है जिनका आशय सामाजिक कल्याण के लिए अधिक है।

12.7 शब्दावली

- अंतर्निहित और अनंतर्निहित प्रौद्योगिकीय विशेषताएँ या आवश्यकताएँ** : बीजों/पादपों में कीट हटाने और अधिक उपज देने के स्वाभाविक गुण अंतर्निहित प्रौद्योगिकीय विशेषताएँ हैं। प्रौद्योगिकी के प्रभावशील प्रकार के लिए आवश्यक विशिष्ट प्रशिक्षण और विस्तार सेवाओं अनंतर्निहित प्रौद्योगिकीय आवश्यकताएँ हैं।
- GR और GM प्रौद्योगिकी** : GR प्रौद्योगिकी वह है जिसका खाद्य अभाव की समस्या का सामना करने के लिए 1960 के दशक में संपूर्ण एशियाई क्षेत्र में सार्वजनिक निवेश और सहायता से व्यापक रूप में क्रियान्वित किया गया था। दूसरी ओर GM प्रौद्योगिकी 1980 के दशक के बाद का विकास निजी कंपनियों की पहल से विकसित किया गया था और इसलिए अज्ञात सामाजिक और पारिस्थितिकीय बाधाएँ उत्पन्न होने की आशंका की गई है।
- श्रम प्रतिस्थापी प्रभाव** : किसी भी प्रौद्योगिकीय विकास का अत्यधिक आशंकित प्रभावों में एक यह होता है इससे अकुशल के लिए रोज़गार कम किया जा सकता है। परंतु ये विचार भी प्रकट किए जाते हैं कि फार्म और नॉन फार्म दोनों सेक्टरों में वृद्धि के कारण निवल रोज़गार लाभ होगा।
- फार्म आकार परिकल्पना** : इसका आशय छोटा फार्म अधिक उपज देता है। प्रतिलोम संबंध का अभिप्राय है कि फार्मों का साइज जितना बड़ा होता है उसकी उपज उतनी ही कम होती है। परंतु फार्म की न्यूनतम या इष्टतम भी उतना ही समान रूप से महत्त्वपूर्ण है। भारत के संदर्भ में भूमिजोतों के बड़े स्तर

12.8 कुछ उपयोगी पुस्तकें

Hans P, Binswanger and Joachim Von Braun (1991): Technological Change and Commercialization in Agriculture: The Effect on the Poor, *The World Bank Research Observer*, Vol. 6, No.1, pp. 57-80.

Hanumantha Rao, C.H. (1975): *Technoogical Change and Distribution of Gains in Indian Agriculture*, New Delhi : The Macmillan Company of India Limited.

Griffin, Keith (1974): *The Political Economy of Agrarian Change: An Essay on the Green Revolution*, Harvard: Harvard University Press.

Matin Qaim (2001): Transgenic Crops and Developing Countries, *Economic and Political Weekly*, Vol. 36, No. 32, pp. 3064-3070.

12.9 बोध प्रश्नों के उत्तर/संकेत

बोध प्रश्न 1

- 1) भाग 12.1 देखें।
- 2) भाग 12.2 देखें।
- 3) भाग 12.2 देखें।
- 4) भाग 12.3 देखें।
- 5) भाग 12.3 देखें।
- 6) भाग 12.3 देखें।

बोध प्रश्न 2

- 1) उपभाग 12.4.1 देखें।
- 2) उपभाग 12.4.2 देखें।
- 3) उपभाग 12.4.2 देखें।
- 4) उपभाग 12.4.3 देखें।
- 5) उपभाग 12.4.4 देखें।
- 6) उपभाग 12.4.4 देखें।

बोध प्रश्न 3

- 1) भाग 12.5 देखें।
- 2) भाग 12.5 देखें।