

बीटी कपास के प्रभाव

यह संपादकीय विश्लेषण लेख The twisted trajectory of Bt cotton पर आधारित है जिसे द हट्टि में 10 सितंबर 2020 को प्रकाशित किया गया था। यह भारतीय कृषि एवं किसानों पर बीटी कपास के प्रभाव का विश्लेषण करता है।

संदर्भ

जीन संवर्द्धति (जीएम) कपास, बैक्टीरिया बैसलिस थुरनिजेनेसिस (बीटी) से कीटनाशक जीन युक्त पौधे भारत में लगभग बीस वर्षों से उगाए जा रहे हैं। यह कीटनाशक, अब बीटी पौधे की प्रत्येक कोशिका में उत्पादित होता है, जो पौधे को बोर्नवॉर्म से बचाने के लिये चाहिये जिससे पैदावार बढ़े और कपास के पौधे पर कीटनाशकों का छड़िकाव कम हो। हालाँकि, भारत में जीन संवर्द्धति फसलों को काफी समर्थन दिये जाने के बावजूद, कई अध्ययनों के अनुसार जीन संवर्द्धति फसलों से मामूली लाभ हुए हैं।

बीटी कपास का इतिहास

- भारत में कपास हजारों वर्षों से उपयोग किया जा रहा है।
- लगभग 3,000 ईसा पूर्व के सूती वस्त्र मोहनजोदड़ो के खंडहरों से और मेहरगढ़, पाकिस्तान में पुरातात्विक नष्टिकरणों से प्राप्त किये गये हैं, इससे पता चलता है कि उपमहाद्वीप में 5,000 ईसा पूर्व से कपास का उपयोग किया जाता था।
- भारत में 20 वीं शताब्दी तक कपास की अधिकांश खेती 'देसी' कस्मि *Gossypium Arboreum* की होती थी।
- 1990 के दशक से, *G. hirsutum* की संकर कस्मिों को बढ़ावा दिया गया था।
- इन संकर पौधों में विभिन्न प्रकार के स्थानीय कीटों के खिलाफ प्रतिरोधकता नहीं होती है और उन्हें अधिक उर्वरकों और कीटनाशकों की आवश्यकता होती है। कपास कई कीटों जैसे पकि बोलवॉर्म (PBW) और सैप-सकगि कीटों जैसे एफडिस और मैली बग्स से काफी पर्याक्रमित होता है।
- बढ़ते करज और कम होती पैदावार के साथ बढ़ती कीट प्रतिरोधकता ने कपास किसानों की दुर्दशा को और बदतर कर दिया।
- इसके समायोजन के लिये भारत में वर्ष 2002 में बीटी कपास की शुरुआत की गई थी।

बीटी कपास को अपनाना

- कृषि मंत्रालय के अनुसार, वर्ष 2005 से, बीटी कपास को अपनाए जाने से वर्ष 2007 के 81% से वर्ष 2011 में 93% तक की वृद्धि हुई है।
- शुरुआती वर्षों में बीटी कपास की जाँच करने वाले कई लघु-अवधि के अध्ययनों में कहा गया कि बीटी कपास घटती पैदावार और कीटनाशक खर्चों के लिये रामबाण थी।

बीटी कपास वास्तव में सफल रहा है?

पैदावार एवं बीटी कवर के मध्य वसिगतति

- उपज और बीटी कपास को अपनाए जाने के मध्य वसिगततियाँ हैं।
- उदाहरण के लिये, बीटी रकबा वर्ष 2003 में कुल कपास कषेत्र का केवल 3.4% था। हालाँकि वर्ष 2003-2004 में कपास की उपज में वृद्धि 61% थी, इसलिये बीटी कपास को इसका श्रेय देना उचित नहीं है। इसी प्रकार वर्ष 2005 तक बीटी कवरेज केवल 15.7 प्रतिशत था लेकिन उपज में वृद्धि 2002 के स्तर से 90% अधिक थी।
- बीटी कपास को अपनाया जाना बुलवॉर्म के लिये कीटनाशक छड़िकाव में कमी के संगत था, अध्ययन में कहा गया है, कि देशव्यापी पैदावार वर्ष 2007 के बाद स्थिर हो गई जबकि अधिक किसान बीटी कपास उगाने लगे थे।
- वर्ष 2018 तक, तेज़ी से बीटी अपनाने के वर्षों की तुलना में पैदावार कम थी।
- कई राज्यों के आँकड़े इसके संगत हैं
- अलग-अलग राज्यों के आँकड़े कषेत्रीय रुझानों को समझने में अधिक सहायक हैं।
 - महाराष्ट्र में, बीटी कपास की शुरुआत किये जाने के बाद वृद्धि दर में कोई परिवर्तन नहीं होने के साथ, पैदावार वर्ष 2000 के दशक के बाद

बढ़ गयी।

- गुजरात, आंध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश में भी, इस कस्मि को अपनाए जाने एवं पैदावार में वृद्धि के मध्य कोई संबंध नहीं है।
- उदाहरण के लिये, वर्ष 2003 में गुजरात में कपास की पैदावार में 138% वृद्धि हुई थी, जबकि बीटी कपास का उपयोग कपास के कुल रकबे के 5% भूमि में ही किया गया था।
- इसी तरह के नषिकर्ष पंजाब, हरियाणा और राजस्थान में देखे जाते हैं, जहाँ बीटी कपास के प्रसार एवं उपज में बढ़ोतरी असंगत है।

कम उत्पादकता

- भारत की कपास उत्पादकता (प्रति इकाई क्षेत्र में उपज), अन्य प्रमुख कपास उत्पादक देशों की तुलना में बहुत कम है।
- इसका अर्थ यह है कि कपास उत्पादन के लिये एक बहुत बड़े क्षेत्र का उपयोग किया जाता है अतः बीटी कपास उपज बढ़ाने में वफिल रही है।

मार्केट कैप्चर

- सार्वजनिक क्षेत्र के कपास उत्पादन में कमी के साथ वाणिज्यिक बीटी संकर कस्मिों ने बाज़ार पर महत्वपूर्ण रूप से अपना प्रभाव कायम किया है।
- अतः भारतीय कपास किसानों के पास बहुत कम विकल्प बचे हैं और नज्दी बीज कंपनियों द्वारा उत्पादित बीटी संकर बीजों का उपयोग करने के लिये मज़बूर हैं।

किसान संकट

- उच्च लागत एवं उच्च जोखिम के कारण, कृषि संकट हाइब्रिड कपास की खेती करने वाले किसानों में बहुत अधिक है।
- सघन कस्मिों (पौधों को एक छोटी अवधि के लिये उच्च घनत्व पर बोया जाता है) ने इस संकट को काफी कम किया है साथ ही उपज में वृद्धि हुई है।

आगे की राह

प्रभाव मूल्यांकन

- खाद्य फसल की पैदावार बढ़ाने के लिये जीएम तकनीक का वसतिार करने से पहले आजीविका, कृषि संकट आदि पर इसके प्रभाव का आकलन करना अनविर्य है। अतः एक प्रौद्योगिकी को अपनाने के परिणाम का मूल्यांकन एक विशेष संदर्भ में किया जाना चाहिये।
- यदि प्रौद्योगिकी प्रमुख हतिधारकों (किसानों) की ज़रूरतों को प्राथमिकता नहीं देती है, तो इससे महत्वपूर्ण नकारात्मक गतिवट हो सकती है, विशेष रूप से भारत में जसिमें सीमांत एवं नरिवाह किसानों का अनुपात अधिक है।

कृषि पैटर्न में परिवर्तन

- कपास रोपण के दो पैटर्न हैं।
 - पहला सघन एवं लघु अवधि पैटर्न है है जसिमें पौधों को लघु अवधि के लिये उच्च घनत्व पर बोया जाता है।
 - दूसरा पैटर्न लंबी अवधि वाला है जसिमें पौधे सघन नहीं होते हैं।
- भारत में लंबी अवधि एवं कम सघन वधि को प्राथमिकता दी जाती है।
- हालाँकि, भारत में हाइब्रिड झाड़ीदार, लंबी अवधि के होते हैं और दस गुना कम घनत्व पर रोपित किये जाते हैं, लेकिन कपास एक शुष्क फसल है और भारत में कपास के तहत आने वाले 65% क्षेत्र वर्षा आधारित हैं।
- इन क्षेत्रों में भूजल तक अपर्याप्त पहुँच वाले किसान पूरी तरह से वर्षा पर निर्भर होते हैं। यहाँ, लघु अवधि की कस्मि का एक बड़ा लाभ है क्योंकि यह सचिाई पर निर्भरता एवं जोखिम को कम करता है।
- विशेष रूप से मानसून चले जाने के बाद मटिटी की नमी कम होने पर पर ग्रीन्ग सीज़न में।
- यह अवधि तब है जब कॉटन बॉल्स विकसित होती हैं और पानी की आवश्यकता सबसे अधिक होती है।

स्वदेशी नस्लों पर ध्यान

- भारत में ब्रिटिशों के आगमन से पहले, लंबे समय में विकसित की गई कपास की वभिन्न स्वदेशी कस्मिें देश के वभिन्न भागों में उगाई जाती थी, जनिमें से प्रत्येक स्थानीय मटिटी, जल और जलवायु के अनुकूल होती थी।
- भारतीय सूती वस्त्र ने सहस्राब्दियों तक विश्व व्यापार पर अपना प्रभुत्व रखा और ग्रीस, रोम, फारस, मसिर, असीरिया और एशिया के कुछ हस्सिों सहित कई स्थानों पर इसका नरियात किया जाता था।
- दशकों से भारत के लिये 'देसी' कस्मिों की उपेक्षा का नुकसान बहुत बढ़ गया है।
- ये कस्मिें कई कीटों का वरिध करती हैं और संकर कस्मिों के साथ जनि समस्याओं का सामना करना पड़ता है वे समस्याएँ इनमें नहीं होती हैं।
- शोध से पता चलता है कि प्योर लाइन कपास की कस्मिों, उच्च घनत्व वाले रोपण और लघु अवधि के पौधों के साथ, भारत में कपास की पैदावार अच्छी हो सकती है और जलवायु परिवर्तन की जटिलताओं का सामना करने के लिये एक बेहतर अवसर उत्पन्न हो सकता है।
- संसाधनों, अवसरचना और बीजों के लिये सरकार का समर्थन 'देसी' कस्मिों को बढ़ाने के लिये आवश्यक है।

BT COTTON: MIRED IN CONTROVERSY

Ever since its introduction in India, **Bt cotton has faced severe opposition on the basis of its environmental and health implications**, though there is no conclusive evidence for the same, and the dominance of Monsanto, which created the Bt cotton seeds

In March 2016 the government decided to cap the price of Bollgard-II seeds at ₹800 per 450 gm pack (it had been selling at ₹830-1,000 in different states) and also the royalty paid to Mahyco Monsanto Biotech (India) at ₹49 per packet, compared to ₹184 earlier, after which Monsanto threatened to exit the country. Months later, Bayer AG announced it would acquire Monsanto

Monsanto withdrew its application seeking approval for a new herbicide-tolerant (HT) Bt cotton seed. But according to a report, **35 lakh packets of HT seeds, worth ₹470 crore, have been sold illegally in 2017-18**. State governments are looking into the issue

India's cotton yields are **expected to be 9% less in 2017-18 than in the previous year** because of pink bollworm infestation, though production could be 11% more due to increased acreage



Over the last three years, reports have emerged of the pink bollworm becoming immune to Bollgard II. **The Maharashtra government estimates 80% of the cotton area is affected by pink bollworms though the extent of damage is still being studied**

दृष्टि भिन्न प्रश्न: "कई अध्ययनों के अनुसार, भारत में जीन संवर्द्धित फसलों को काफी समर्थन दिये जाने के बावजूद, जीन संवर्द्धित फसलों से मामूली लाभ हुए हैं।" कथन पर प्रकाश डालते हुए भारत में संकर कपास बीज के उपयोग और प्रभाव का आलोचनात्मक विश्लेषण करें।

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/the-twisted-trajectory-of-bt-cotton>

