

## BT बैंगन: समस्या या समाधान

इस Editorial में 18 जून को The Hindu में प्रकाशित लेख Serious Concerns over BT Brinjal का विश्लेषण करते हुए इसके सभी पक्षों पर चर्चा की गई है।

### संदर्भ

कुछ समय पूरव हरयाणा के फतेहाबाद में एक कसिन द्वारा बैंगन की ट्रांसजेनिक फसल उगाने का पता चला। इसी तरह के मामले इससे पहले गुजरात एवं अन्य स्थानों से सामने आते रहे हैं। दो दशक पहले कसिनों ने महाराष्ट्र में आंदोलन किया था, जो BT कपास को अनुमति देने की मांग कर रहे थे। कसिनों का GM फसलों के प्रतिबिढ़ता हुआ रुझान कई प्रश्न खड़े करता है। आखिर क्यों कसिनों को GM फसलों आकर्षित कर रही हैं, जबकि इन फसलों का लागत प्रभावी होना अथवा इससे होने वाले आर्थिक लाभों के बारे में स्थतिस्पष्ट नहीं है। हालाँकि हिम BT कपास को मंजूरी दे चुके हैं, किंतु इसका मनुष्य के सवास्थ्य पर लगभग कोई प्रभाव नहीं पड़ता। हमारा पड़ोसी बांग्लादेश वर्ष 2013 में BT बैंगन के उत्पादन को मंजूरी दे चुका है, लेकिन अभी भी इसके नकारात्मक प्रभावों का गहन अध्ययन किया जाना शेष है।

### भारत में BT बैंगन की वर्तमान स्थिति

भारत में वर्ष 2009 में जेनेटिक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (GEAC) ने BT बैंगन के व्यावसायिक उत्पादन को मंजूरी दे दी था, किंतु इसके व्यापक वर्तीय को देखते हुए प्रयावरण मंत्रालय ने 2010 में इसको प्रतिबिधित कर दिया तथा इसके प्रभावों पर अध्ययन प्रारंभ किया। यह प्रतिबिधि मोनसेंटो के BT बैंगन पर लगाया गया था, जबकि मोनसेंटो BT बैंगन के सुरक्षित होने की वकालत करती रही है, लेकिन एक ऐसी तकनीक जिसका सीधा प्रभाव मानव स्वास्थ्य पर पड़ने की आशंका हो, उसके लिये कसिनों पर पूरणतः विश्वास नहीं किया जा सकता। यही कारण है कि इसके प्रभावों की जाँच स्वतंत्र रूप से प्रयावरणविदों एवं वैज्ञानिकों से करवाने की मांग की जाती रही है।

### क्या होती है GM फसलें ?

इसके लिये टाइप्यू कल्चर, म्युटेशन यानी उत्परिवर्तन और नए सूक्ष्मजीवों की मदद से पौधों में नए जीस का प्रवेश कराया जाता है। इस तरह की एक बहुत ही सामान्य प्रक्रिया में पौधे को एग्रोबेक्टरियम ट्यूमेफेशियस (Agrobacterium Tumefaciens) नामक सूक्ष्मजीव से संकरमति कराया जाता है। इस सूक्ष्मजीव को टी-डीएनए (Transfer-DNA) नामक एक विशिष्ट जीन से सकरमति करके पौधे में डीएनए का प्रवेश कराया जाता है। इस एग्रोबेक्टरियम ट्यूमेफेशियस के टी-डीएनए को वांछति जीन से सावधानीपूरवक प्रतिस्थापित किया जाता है, जो कीट प्रतिरोधिक होता है। इस प्रकार पौधे के जीनोम में बदलाव लाकर मनचाहे गुणों की जीनांतरति फसल प्राप्त की जाती है।

### BT क्या है?

बैसिलिस थुरनिजेनेससि (Bacillus Thuringiensis-BT) एक जीवाणु है, जो प्राकृतिक रूप से क्रसिटल परोटीन उत्पन्न करता है। यह प्रोटीन कीटों के लिये हानिकारक होता है। इसके नाम पर ही BT फसलों का नाम रखा गया है। BT फसलें ऐसी फसलें होती हैं, जो बैसिलिस थुरनिजेनेससि नामक जीवाणु के समान ही विशिष्ट पदारथ उत्पन्न करती हैं। ताकिफसल का कीटों से बचाव किया जा सके।

### BT बैंगन के प्रभाव

BT बैंगन तकनीक के प्रभावों को लेकर इसकी खोज के समय से ही विवाद रहा है। इस पर प्रयावरणविदों और वैज्ञानिकों के मत भन्नि-भन्नि रहे हैं, जिससे इसके प्रभावों को लेकर सर्वसमत्विहीन बन सकी है। फरि भी इसके सकारात्मक प्रभावों अथवा लाभों पर दृष्टिडाली जा सकती है।

### BT बैंगन के लाभ

- BT बैंगन की सर्वाधिकि उपयोगता इस बात में है कि यह कीट प्रतिरोधी होता है। GM तकनीक के द्वारा इसके जीन में परविरतन कर दिया जाता है, जो कीटों के लिये विषिकृत पदार्थ उत्पन्न करती है, जिससे इनका कीटों से बचाव होता है। ज्ञात हो कि प्रैंपरागत बैंगन की फसलों में कीटों को एक बड़ी समस्या के रूप में देखा जा सकता है।
- BT बैंगन खरपतवार नाशी प्रतिरोधिक होती है, जो उत्पादन में 35 प्रतशित तक वृद्धि कर सकती है। साथ ही इससे आर्थिक लागत में कमी आती है और कसिनों को अधिक लाभ प्राप्त हो सकता है।
- गोल्डन राइस के अध्ययन से पता चलता है कि GM फसलें पोषण स्तर को सुधारने में सहायक होती हैं। जरूरत के अनुसार GM तकनीक द्वारा फसल में पोषक पदार्थों को शामिल किया जा सकता है। भारत जैसे देश में जहाँ कुपोषण एक बड़ी समस्या है, यह तकनीक बेहद उपयोगी सदिध हो सकती है।

## BT बैंगन का वरिएटी क्यों किया जा रहा है?

भारत में BT बैंगन का व्यापक वरिएटी किया गया, जिसके परिणामस्वरूप वर्ष 2010 में सरकार ने इसे प्रतबिंधित कर दिया। इस प्रतबिंध से पूर्व भी जैव तकनीक पर बने सरकार के अपने कार्यदल ने इसको लेकर चिता व्यक्त की थी तथा सफिराशि की थी कि GM फसलों को जैव-विधिता संपन्न क्षेत्रों में उगाने की अनुमति नीदी जाए। इसी तरह सर्वोच्च न्यायालय द्वारा गठित तकनीकी विशेषज्ञ समिति ने भी इस पर प्रतबिंध की सफिराशि की। समतिका यह भी कहना था कि भारत जैसे देश में जहाँ फसलों और वनस्पतियों की इतनी विधिता है, वहाँ GM फसलों की आवश्यकता नहीं है। एम. एस. स्वामीनाथन, जनिहें भारत में हराति क्रांति का जनक माना जाता है, भी GM फसलों पर चिता जाता चुके हैं। उनका कहना है कि ऐसी फसलों को कर्त्ती भी प्रकार की अनुमति देने से पहले जरूरी है कि इनसे उत्पन्न दीर्घकालीन विषिकृतता का अध्ययन किया जाए, क्योंकि कुछ जीन ऐसे होते हैं जिनका प्रभाव कुछ पीढ़ियों के बाद दिखाई देता है। इस मुद्दे के आलोक में वर्ष 2012 में कृषि पर संसदीय स्थायी समति और वर्ष 2017 में विज्ञान प्रौद्योगिकी, प्रयोगरण एवं वन संबंधी समति द्वारा रोपीरट प्रस्तुत की गई। दोनों समतियों ने GM फसलों की विनियोगक परिणाली को लेकर गंभीर चिता व्यक्त की।

BT बैंगन के मूल्यांकन में अन्यिमतिताओं के कारण कृषि संबंधी समति प्रख्यात स्वतंत्र वैज्ञानिकों और प्रयोगरणविदों की एक टीम ने गहन जाँच की सफिराशि की थी, लेकिन इस प्रकार की जाँच कभी नहीं की गई। दोनों समतियों ने उपभोक्ता के जानने के अधिकार को सुरक्षित करने के लिये GM उत्पादों पर लेबल लगाने की सफिराशि की थी, परंतु असंगठित खुदरा बाजार जैसी व्यावहारिक समस्याओं के कारण इसको लागू नहीं किया जा सका। हालाँकि कुछ समय पूर्व FSSAI ने इसके लिये प्रयास करना आरंभ कर दिया है। जैव सुरक्षा के मुद्दे को लेकर चिता जताई गई है तो प्रयोगरण प्रभाव मूल्यांकन में BT बैंगन के संबंध में महत्वपूर्ण लक्षणों को लेकर भी चिता व्यक्त की गई है। इसी प्रकार प्रसदिध प्रयोगरणविदि माधव गाडगलि का कहना है कि इससे विधिता पूर्ण बैंगन की कसिमों के दृष्टि होने की संभावना है।

## कृषक एवं बीटी बैंगन

BT बैंगन को बाजार में लाने वाली कंपनी मायको-मोनसेंटो का कहना था कि इससे बैंगन के उत्पादन में वृद्धि होगी तथा खुदरा कीमतों में भी गरिवट आएगी। परिणामस्वरूप कसिनों एवं उपभोक्ताओं दोनों को लाभ होगा, लेकिन कंपनियों BT बैंगन के बीजों की अधिकी कीमत वसूलती है, जिससे कसिनों का लाभ प्रभावित होता है। इसके व्यावहारिक पक्ष पर नजर डालें तो पता चलता है कि अब तक ऐसे कोई प्रमाण सामने नहीं आए हैं, जो यह साबित कर सकें कि कसिनों को इससे लाभ पहुँचा है। विदेश में वर्ष 2017 में एक मामला सामने आया था, जिसमें BT कपास ने प्रतिरोधिक क्षमता विकसित कर ली थी जिसको दूर करने के लिये कसिनों ने विषिकृत रसायनों का छाड़िकाव किया था, जिससे 50 से अधिक लोगों की मृत्यु हो गई थी।

इसके बावजूद कसिनों में GM फसलों एवं BT बैंगन को लेकर आकर्षण बना हुआ है। हाल ही में महाराष्ट्र के अकोला जिले में लगभग 1000 कसिनों ने कपास की गैर-अनुमोदित बीजों की रोपाई की। ऐसी घटनाएँ गुजरात, महाराष्ट्र, हरयाणा और पंजाब में सामने आती रहती हैं। ऐसे में GM फसलों के अध्ययन को बल देने तथा कसिनों को इसके बारे में सही जानकारी उपलब्ध करने की आवश्यकता है।

## सरकारी प्रयास एवं राज्यों का दृष्टिकोण

प्रयोगरणविदों, सामाजिक कार्यकर्ताओं तथा विभिन्न समतियों की सफिराशियों के बावजूद इस क्षेत्र में सरकारी प्रयास नाकाफी साबित हुए हैं। वर्ष 2010 BT बैंगन पर प्रतबिंध के बाव विषेषज्ञ समूह द्वारा इसकी जाँच करने की बात कही गई थी, लेकिन इस पर अब तक कोई पहल नहीं की गई है। BT बैंगन को भारत की राज्य सरकारें भी समरथन देती हुई दिखाई नहीं देती केरल और उत्तराखण्ड ने इसको प्रतबिंध करने के लिये कहा है तो वहीं दूसरी ओर बैंगन का उत्पादन करने वाले प्रमुख राज्य जैसे पश्चिम बंगाल, ओडिशा, बहिर इसके परीक्षणों के लंबते होने का वरिएटी कर चुके हैं।

## मोनसेंटो की भूमिका

BT बैंगन की जो तकनीक भारत में प्रतबिंधित है उसका विकास महको नाम की कंपनी ने किया है, जिसमें अमेरिकी मल्टीनेशनल एग्रोकेमिकल कंपनी 'मोनसेंटो' का 26 प्रतशित हसिसा है, जो 'जेनेटिकली इंजीनियरड बीज' (GE Seed) एवं 'राउंड अप' ('ग्लायफोसेट' आधारित शाकनाशक) के अग्रणी निर्माता के रूप में विख्यात है। यह कंपनी GM फसलों की पुरजोर समरथक है तथा BT बैंगन के लाभों की वकालत करती है। BT कपास के अध्ययन से पता चलता है कि इस कंपनी ने बोलगारड बीज के माध्यम से कपास के बीजों के बाजार में एकाधिकार स्थापित कर लिया है। वर्तमान भारत में उगाई जाने वाली 96 प्रतशित कपास ट्रांसजेनिक अथवा GM कसिम की ही है। यह कंपनी नए पेटेंट के माध्यम से और अधिकी कीमतों के द्वारा कसिनों को आर्थिक नुकसान पहुँचा रही है, जिससे भारत सरकार को इसको विनियमित करना पड़ रहा है।

## निष्कर्ष

GM तकनीक का एक विविदास्पद इतिहास रहा है। भारत में GM फसलों को लेकर लगातार आशंका व्यक्त की जाती रही है और केवल BT कपास के ही

उत्पादन को मंजूरी दी गई है। कसिनों का दृष्टकोण इन फसलों के प्रतिस्कारात्मक है तो इसका कारण ऐसी कृषितकनीकों का विकास नहीं हो पाना रहा है, जो लागत प्रभावी हों और जनिसे कसिनों को अच्छा लाभ प्राप्त हो सके। इस स्थिति से निपटने के लिए जैविक खेती, शून्य बजट खेती आदितकनीकों का प्रयोग किया जा सकता है। भारत सरकार को भी GM फसलों के प्रभावों पर अध्ययन में तेजी लाने की आवश्यकता है, जिससे एक सही नियन्त्रण पर पहुँचा जा सके और GM फसलों अथवा BT बैंगन के भविष्य का निर्धारण किया जा सके।

**प्रश्न:** भारत में कसिनों द्वारा यदा-कदा गैर-कानूनी रूप से GM फसलों को उगाने के मामले सामने आते रहे हैं। इस संदर्भ में BT बैंगन से संबंधित चित्तिओं पर प्रकाश डालिये।

PDF Reference URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/bt-brinjal-problem-or-solution>