

एपिसोड-6

पारजीनी तकनीक के फायदे और नुकसान

आलेख :डॉ. अनुराग शर्मा

अवधि : 27 मिनट

(बारिश और बिजली की आवाज)

- दादा जी : देखो, मेधा-प्रयास कैसी बिजली चमक रही है।
- मेधा : हां, दादा जी, शाम को कैसे लोग भाग-भाग कर जा रहे हैं।
- प्रयास : इतनी तेज बारिश और हवा में तो भागेंगे ही।
- दादा जी : अरे भई, चाय-पकौड़े कहां हैं, यहां ठंड बढ़ती जा रही है।
- दादी जी : अरे, क्यों दरवाजे खोल कर बैठे हो, अपने साथ-साथ पूरा घर टण्डा कर रहे हो।
- प्रयास : नमस्ते दादा जी।
- दादा जी : भई कभी-कभी बारिश का मजाभी ले लिया करो, चुन्नी बना तो रही है न पकौड़े।(बिजली कड़कने की आवाज)
- मेधा : (चिल्लाते हुए) दादा जी, दादा जी, वहां बिजली गिरी।
- दादा जी : अरे कहीं नहीं गिरी, बस तेजी से कड़क रही है।(त्रिलोक, कल्लू, बल्ली का प्रवेश)(तीनों भागते हुए और हांफते हुए घर में आते हैं
- त्रिलोक : राम, राम दादा जी
- मेधा-प्रयास : नमस्ते चाचा जी।
- बल्ली : नमस्ते बच्चों।
- दादा जी : अरे तुम तीनों कहां भीग रहे हो, आ जाओ, आ जाओ, अन्दर आओ।
- कल्लू : अरे दादा जी हमें भीगने का शौक कहां यह त्रिलोक की जीप लेकर पशुओं की फीड लेने गये थे, बस मुखिया जी के घर के पास बैठ गई।
- बल्ली : बस दादा जी वहां जीप खड़ी करके पैदल आ रहे थे तो बरसात ने घेर लिया।
- त्रिलोक : हां, और आपका घर खुला दिखातो अन्दर आ गये।
- कल्लू : अबे झूठ क्यों बोल रहा है, असल में दादा जी इसे तो आधे किलोमीटर से पकौड़ों की महक आ गई थी, बोला, दादी जी पकौड़े बना रही होगी, चलो वहीं चलते हैं। (सब हंसते हैं) (जीप की आवाज)
- बल्ली : त्रिलोक भईया यह तुम्हारी जीप लेकर कौन चला आ रहा है।
- कल्लू : अरे यह तो मुखिया जी का बेटा विक्रम है, साथ में कोई और भी हैं।
- मेधा : चाचा अपने साथ सबको ले आए, मजा आयेगा।
- प्रयास : हां चाचा, अरे दादी, और पकौड़े बनवाओ। विक्रम चाचा भी आ रहे हैं। (जीप के रुकने की आवाज साथ ही बारिश और बिजली कड़कने की आवाज)
- विक्रम : नमस्ते दादा जी। दादा जी ये पूसा इंस्टीट्यूट के साइंटिस्ट प्रोफेसर रमन हैं।

प्रो. रमन : नमस्कार मेरे दोस्तों।  
 त्रिलोक, कल्लू, बल्ली : (एक साथ) नमस्ते प्रोफेसर साहब।  
 दादा जी : आओ विक्रम बैठो, आइये प्रोफेसर साहब कैसे आना हुआ।  
 विक्रम : अरे दादा जी मैं और प्रोफेसर साहब तो थोड़ी दूर पर एक फसल का मुआयना करने आय थे, अन्धेरा होने लगा तो सोचा घर ही चलते हैं कल सुबह शहर पहुंच जायेंगे।  
 प्रो.रमन : घर पहुंचे तो देखा त्रिलोक की जीप खड़ी है, अपनी कार खड़ी करके, विक्रम ने सोचा चलो जीप की जांच-पड़ताल की जाये, तो उसमें बहुत बड़ी खराबी मिली।  
 त्रिलोक : क्या खराबी है, भईया ?  
 कल्लू : अबे तेरी जीप है, इससे बड़ी और क्या खराबी होगी।(सब हंसते हैं )  
 बल्ली : तो भईया क्या बड़ी खराबी मिली ?  
 विक्रम : (हंसते हुए ) अरे डीजल खत्म हो गया था और क्या, तीन लीटर डाला और स्टार्ट।  
 त्रिलोक : देखा, मैं कह रहा था न, कुछ नहीं है, सब ठीक है।  
 कल्लू : हां, हां, 1 लीटर डीजल में 200 मीटर चलती है, बाकी सब ठीक है।(सब हंसते हैं )  
 दादा जी : प्रोफेसर साहब, कौन सी फसल की जांच करने आये थे ?  
 प्रो. रमन : दादा जी, यहां से बीस किलोमीटर दूर बसना गांव के किसानों में, बीटी कपास लगाया है, उसी को देखने आया था, साथ में और भी वैज्ञानिक थे पर वह सब सीधे शहर को निकल गये।  
 कल्लू : यह बीटी कपास क्या है, कहीं वही तो नहीं जिसमें सुण्डी नहीं लगती !  
 विक्रम : हां, हां वही।  
 त्रिलोक : तो ऐसा कपास – जिसमें सुण्डी नहीं लगती, कीटनाशी भी कम डालने पड़ते हैं, और पैदावार भी बढ़िया। ये तो अच्छी बात है।  
 प्रो. रमन : अब यह अच्छी बात है या बुरी यह कहना इतना आसान नहीं है।  
 दादा जी : आपकी राय क्या है, प्रोफेसर साहब।  
 प्रो. रमन : देखिये, इसके लिये आपको जैनेटिकली मोडिफाइड प्लांट्स यानी पारजीनी पौधों के बारे में थोड़ा विस्तार से समझाना होगा।(दादी और चुन्नी का प्रवेश)  
 दादी : अरे सब समझाना पर पहले यह गर्मा-गर्म पकौड़े और चाय लो।  
 चुन्नी : नमस्ते विक्रम भईया।  
 विक्रम : नमस्ते दादी, अरे चुन्नी अभी तक घर नहीं गई ? अंधेरा हो रहा है।  
 चुन्नी : बस काम खत्म करके अब जा ही रही हूं।  
 दादी : खुश रहो बेटा। कैसे हो त्रिलोक, पकौड़े खाओ।

- कल्लू : अरे दादी जी, इन्हीं पकौड़ों के चक्कर में तो यह त्रिलोक यहां आया, इसकी जीप की तरह इसका भी डीजल खत्म हो रहा है। (सब हंसते हैं)(कप प्लेटों की आवाजें)
- बल्ली : प्रोफेसर साहब आप नई फसलों के बारे में बता रहे थे।
- विक्रम : पारजीनी पौधे बल्ली। अब आम पौधों और इन जीनांतरित पौधों में फर्क क्या है, पहले यह समझ लेते हैं।
- प्रो. रमन : असल में हम सबके शरीर की हर कोशिका में डीएनए होता है, यानी डिऑक्सीराइबो न्यूक्लिक एसिड, यह डीएनए पौधों में भी होता है। इसी में हमारी सारी कहानी लिखी होती है, यानी सारे ट्रेट्स, गुण— दोष, आकार—प्रकार सब इसी में निर्धारित होता है।
- विक्रम : इसी डीएनए के अन्दर चार अक्षरों की रासायनिक भाषा छुपी होती है, जिसे जीन्स कहते हैं। अब आंखों के काले रंग के लिये अलग जीन हैं, तो बालों के सफेद रंग के लिये अलग, यानी शरीर की हर क्रिया और गुण आदि के लिये अलग जीन्स होते हैं।
- प्रो. रमन : अब हममें हमारे यह गुण, इन्हीं डीएनए यानी गुणसूत्रों के जरिये आधे मां से और आधे पिता से आते हैं। पर अब विज्ञान ने इतनी तरक्की कर ली है कि हम जो गुण चाहें उसका जीन्स डाल कर ले लें।
- विक्रम : जैसे टमाटर में मछली का जीन्स डाल कर टमाटर का भी स्वाद लो और मछली का भी स्वाद।
- दादा जी : पर बेटे हमारे देश की काफी आबादी तो शाकाहारी है, तो इस तरह का टमाटर हमारे यहां कैसे कामयाब होगा।
- विक्रम : दादा जी बस इसी तरह के कई सवाल हैं, जो जीनांतरित पौधों के सामने खड़े हैं, इसलिये इनका विरोध भी हो रहा है।
- प्रो. रमन : असल में इन पौधों या दूसरे जैनेटिकली मोडिफाइड आर्गेनिज़्म को ले कर वैज्ञानिक समाज में भीमतभेद हैं। कुछ वैज्ञानिक इसे बढ़ती आबादी की भूख की समस्यासे निपटने का जरिया मानते हैं, जैसे फसलों में लगने वाले कीड़ों, कीट—पतंगों से छुटकारा, ज्यादा बीमारियों से सुरक्षा आदि, और कुछ वैज्ञानिक जीएमओ को ही खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा मानते हैं।
- कल्लू : पर जब यह फसलें मानव समाज के भले के ही लिये हैं, तो क्या खतरा हो सकता है।
- विक्रम : नहीं ऐसी बात नहीं है, अब बीटी कपास को ही लो.....।
- त्रिलोक : यह बीटी क्या है ? बेटा, बेटा तो सुना था पर बीटी समझ नहीं आया।
- दादा जी : अब तू समझाने दे, तब समझ आयेगा न।
- मेधा : हां चाचा, सुनने तो दो।

- प्रो. रमन : बीटी असल में बेसिलस थुरेंजिनेसिस नामक जीवाणु का छोटा नाम है, यह जो जीवाणु है इसके जहर यानी टॉक्सिन से अमेरिकन सुण्डी जो कि कपास का सबसे बड़ी दुश्मन है, मर जाती है।
- विक्रम : बस तो इसी वजह से वैज्ञानिकों ने इस बैसिलस थुरेंजिनेसिस का वह जीन जो वह विष बनाता है, कपास के पौधे में डाल दिया।
- कल्लू : अरे वाह, तो सुण्डी को मारने के लिये दवाई का छिड़काव करने की जरूरत ही नहीं। वह अपने आप मर जायेगी। यह तो बहुत बढ़िया है।
- त्रिलोक : हां भई, इससे तो बहुत बचत होगी और फसल भी बढ़िया।
- विक्रम : हां भई, ऐसा होना तो चाहिए, पर कई बार ऐसा होता नहीं।
- बल्ली : क्यों सुण्डी मरती नहीं क्या ?
- प्रो. रमन : असल में जीएमओ को लेकर परीक्षण पूरे किये नहीं गये, कुछ बड़ी मल्टीनेशनल कम्पनियां यह बीज तैयार करती हैं, और मुनाफा कमाने के चक्कर में ठीक से सारे परीक्षण करे बगैर बीज बेचने लग जाती हैं। जिससे पर्यावरण के साथ-साथ हमारी सेहत पर भी दुष्प्रभाव पड़ते हैं।
- विक्रम : अब बीटी कपास शुरू में अच्छी फसल देती है, कीटनाशी भी कम लगता है, पर धीरे-धीरे सुण्डी में भी प्रतिरोधक क्षमता आ जाती है और वह पहले से भी खतरनाक हो जाती है।
- प्रो. रमन : ऐसा पाया गया कि जिस सुण्डी में रेसिस्टेंस आ गया वह उस विष से अपनी प्रोटीन की जरूरत पूरा कर लेते हैं, और मोटे-तगड़े हो जाते हैं, यानी ज्यादा विनाशकारी।
- त्रिलोक : अरे बाप रे ! यह तो बहुत खतरनाक है, पहले ही सुण्डी इतना परेशानकरती है और तगड़ी हो गई तो, तो सब खत्म।
- कल्लू : सही बात है, अब अपना त्रिलोक और तगड़ा हो जाये, तो मजाल है किसी की कि वह चैन से खाना खा ले। अरे अभी ही जिसके घर में चाहे धावा बोल देता है, और दो दिन का राशन पानी चट, अगर और तगड़ा हो गया तो भगवान ही मालिक है। (सब हंसते ह)
- दादा जी : तुम दोनों गम्भीर से गंभीर बात में भी मजाक ढूँढ लेते हो।
- त्रिलोक : दादा जी जीवन में वैसे ही मुश्किलें ज्यादा हैं, तो ऐसे में मुंह लटकाया तो क्या तीर मारा, तो अच्छा है जितना समय हंस कर गुजर जाये।
- कल्लू : और खा कर भी। (सब हंसते हैं )
- दादा जी : प्रोफेसर साहब इस बीटी कपास का पर्यावरण पर क्या नुकसान है।
- प्रो. रमन : दादा जी, हमारी एक किलो मिट्टी में सैकड़ों जीवाणु, कवक, फफूंद आदि होते हैं। अब यह बीटी कपास का जहर जड़ों से मिट्टी में आ कर उसे दूषित करता है, जिससे यह जो हमारे काम के जीवाणु आदि हैं वह खत्म भी हो सकते हैं।
- विक्रम : अब अगर जीवाणु खत्म तो पौधों को नाइट्रोजन कौन पहुंचायेगा, और नाइट्रोजन नहीं तो पौधे खत्म यानी भुखमरी, अकाल।

- कल्लू : अरे भईया शुभ—शुभ बोलो। अरे यह जीएमओ इतने ही खराब हैं, तो इन पर अनुसंधान ही क्यों हो रहा है। खत्मक काहे नहीं करते यह सब।
- प्रो. रमन : जैसा मैंने कहा कि इस तकनीक में कोई खराबी नहीं है, या सोच में कोई कमी नहीं है, बस इसके पर्यावरण पर पड़ने वाले खतरों की ठीक से जांच की जाने की जरूरत है।
- विक्रम : और इसके लिये, किसी भी बीज को बाजार में देने से पहले उसकी सही जांच और कई सालों तक उसका परीक्षण किया जाना जरूरी है।
- प्रो. रमन : प्रकृति में यह जोड़-तोड़ चलता रहता है। इधर के जीन उधर और उधरके इधर। पर प्रकृति में यह बड़ी धीमी प्रक्रिया है। कई हजारों लाखों सालों में यह बदलाव आते हैं, क्योंकि प्रकृति पूरी तरह तसल्ली करके ही किसी पौधे या जानवर या सूक्ष्मजीव को पनपने देती है, वरना उसे खत्म कर देती है
- त्रिलोक : पर प्रोफेसर साहब आज इतना इन फसलों को लेकर बवाल क्यों है, हम इतने सालों से ऐसी बदलाव करी हुई फसलें तो इस्तेमाल कर रहे हैं, जो ज्यादा पैदावार भी देती है।
- विक्रम : त्रिलोक भाई यही तो फर्क है, पहले हम धान का धान से, और गेहूं का गेहूं से संकरण कराते थे। इस नई तकनीक जैनेटिक इंजीनियरिंग के द्वारा मछली का टमाटर में, और जुगनू का पौधे में ये जीन डाला जा रहा है, यानी दो अलग-अलग प्रजातियों में भी संकरण किया जा रहा है।
- कल्लू : जुगनू का पौधे में।
- प्रो.रमन : हां, असल में सबसे शुरू में यही परीक्षण किया गया था, जुगनू का चमकने वाला जीन तम्बाकू के पौधे में डाला गया, तो वैज्ञानिकों ने देखा कि पौधे भी रात को जुगनू की तरह चमकने लगे।
- कल्लू : बस प्रोफेसर साहब, ये बढ़िया है, आप यह जुगनू वाला जीन अपने त्रिलोक में डलवा दो गांव की सुरक्षा पर खतरा ही खत्म। रात को चमकता हुआ पहरा देगा, और बिजली जाने पर बच्चों के पढ़ने में काम आयेगा। (सब हंसते हैं)
- प्रयास : क्या इन जीएमओस के सिर्फ नुकसान ही हैं, फायदा कुछ नहीं।
- प्रो. रमन : नहीं, ऐसी बात नहीं, इस क्षेत्रा में अभी बहुत अनुसंधान चल रहा है, और बहुत होना बाकी है। अब जैसे हमारे पूसा के वैज्ञानिकों ने रामदाने का जीन निकाल कर आलू में डाला, जिससे आलू में प्रोटीन की मात्रा बढ़ गई, अब इस तरह के अनुसंधान से हमारे देश में होने वाली कुपोषण की समस्या से छुटकारा मिल सकता है।
- विक्रम : अब इसी तरह सोयाबीन की ऐसी किस्म तैयार की गई है जो खरपतवार नाशकों को सहन कर लेती है। ऐसे ही मक्का में भी ऐसी किस्म तैयार की गई हैं जिसमें कीड़ा नहीं लगता।

- प्रो. रमन : असल में जीएमओ या जीनांतरित पौधों, फसलों का विचार तो अच्छा है, पर इसमें काफी शोध और परीक्षण की आवश्यकता है। अब अगर हम धान की ऐसी किस्म विकसित कर लें जो गेहूं जितना पानी ले, तो पानी की कितनी बचत हो।
- विक्रम : और ऐसे ही ऐसा केला बना ले, कि जब बुखार हो तो वह खास किस्म का केला खाओ, जिसमें बुखार की दवा हो तो बुखार गायब।
- मेधा : हां और कड़वी दवाई से भी छुटकारा।
- त्रिलोक : ऐसा हो सकता है प्रोफेसर साहब !
- प्रो. रमन : हो सकता है !!! हो रहा है। इसे बायोफार्मसी या मोलीकुलर फार्मिंग कहते हैं। एक ऐसा धान विकसित किया है, जिससे जीएलपी-1 नामक हार्मोन का स्तर काफी ज्यादा है। जब इस चावल को खाते हैं तो यह पैन्क्रियास को उत्तेजित कर ज्यादा इन्सुलिन पैदा करवाता है, जिससे डायबिटीज़ खत्म !!
- बल्ली : यानी सिर्फ चावल खाकर डायबिटीज़ ठीक।
- कल्लू : यह तो कमाल है। कहां मिलता है यह चावल।
- विक्रम : अभी तो परीक्षण चल रहा है, सारे पर्यावरण, वातावरण आदि से जुड़े प्रयोग किये जायेंगे फिर बाजार में भेजा जायेगा।
- प्रो. रमन : इसी तरह फलों और पौधों के द्वारा ही एंटीबायोटिक टीके आदि देने का प्रयास किया जा रहा है।
- प्रयास : सब खाओ और रेबीज़ का इंजेक्शन लगवाने की जरूरत नहीं, भई वाह, ये तो सच में कमाल है।(सब हंसते हैं)
- दादा जी : बीटी कपास की तरह क्या ऐसी और भी फसलें जो बाजार में उतारी गईं और वह नुकसान पहुंचा रही हैं, या पहुंचा सकती है।
- प्रो. रमन : हां, हां। अब ब्राजील में सोयाबीन में कुछ प्रोटीन की कमी को पूरा करने के लिये ब्राजील नट का जीन डाला गया। अब सोयाबीन से उस प्रोटीन की कमी तो दूर हो गई पर ब्राजील के कुछ लोगों में ब्राजील नट से एलर्जी थी, सो उस सोयाबीन को खाते ही उनकी हालत खराब हो गई, सरकार ने पूरी ळमदमजपबंससल म्दहपदमनमक ेवलंइमंद खत्म करवा दी।
- विक्रम : अब इसी तरह वैज्ञानिकों ने देखा की टमाटर का छिलका पिलपिला हो जाता है, जिससे टमाटर लाने-ले-जाने में खराब होने का खतरा रहता है, इसी पतले छिल्के की वजह से टमाटर ज्यादा दिन सुरक्षित नहीं रखा जा सकता।
- प्रो. रमन : बस, तो उन्होंने टमाटर के छिलके को कड़ा और मोटा बनाने के लिये उसमें एक जीन डाल दिया। टमाटर इतना सख्त हो गया (हंसते हुए) कि गेंद की तरह जमीन पर टप्पा खा कर वापस आ जाता था।(सब हंसते हैं)

- कल्लू : यानी वैज्ञानिकों में भी अपने त्रिलोक टाईप के एक न एक आइटम जरूर होते हैं, जो टमाटर की गेंद बना दे और गेंद का टमाटर।(सब हंसते हैं)
- दादा जी : हमारी मिट्टी आदि के अलावा इन जीएमओ का खतरा क्या है ?
- प्रो. रमन : पूरी दुनिया में बगैर इन खतरों पर विचार करे करीब 5 करोड़ 90 लाख हैक्टर में यह जीएम फसलें उगाई जा रही हैं। इसका एक सबसे बड़ा खतरा है, ब्रवे च्वससमदंजपवद का यानी अगर कुछ खरपतवार आदि में इन फसलों के जीन्स परागण, आदि के जरिये चले गये तो सुपर वीड, यानी ऐसे खरपतवार जिन पर खरपतवार नाशकों का असर नहीं होगा और फिर तो पूरी खाद्य सुरक्षा ही खतरे में पड़ जायेगी।
- विक्रम : इसी तरह जिन फसलों को जेनेटिकली मोडिफाइड करके कीटरोधी बनाया गया है, उनसे ऐसे कीट-पतंगों की प्रजातियों का खत्म होने का खतरा है, जो हमारे लिए लाभदायक हैं।
- प्रो. रमन : अब क्योंकि यह तकनीक दुनिया की कुछ ही बड़ी कम्पनियों के पास है, तो उनका बीज उनसे पूछे बगैर बनाना, उगाना या बेचना एक दण्डनीय अपराध है। और साथ ही साथ इस समस्या को हमेशा के लिए दूर करने के लिये वह टर्मिनेटर जीन बनाने में लगी है।
- मेधा : टर्मिनेटर जीन, वह क्या ?
- विक्रम : टर्मिनेटर जीन अगर किसी पौधों में डाल दें तो फसल देने के बाद उसमें बीज नहीं बनेगा।
- बल्ली : बीज नहीं बनेगा तो फिर अगली बार क्या उगायेंगे ?
- प्रो. रमन : यही तो, वह कम्पनियां चाहती हैं कि तुम फिर से उन्हीं से बीज खरीदो, यानी उन्हीं का तुम्हारी खाद्य जरूरत पर एकछत्रा राज !
- दादी जी : भई, यह टर्मिनेटर जीन तो बहुत खतरनाक है, अगर परागण से, यह जीन कहीं हमारी फसलों में आगया तो, हमारा बीज भी खत्म। (गुस्से से) नहीं, नहीं, यह टर्मिनेटर जीनको तो रोकना ही होगा।
- विक्रम : दादा जी, इसीलिए तो इन जीएमओ को लेकर काफी बहस जारी है, कई देशों ने बायो-सेटी यानी जैव सुरक्षा कानून बनाये हैं। जरा सी चूक से सारी जैव विविधता का सर्वनाश हो सकता है, इसलिये इस पर नियंत्रण बहुत जरूरी है।
- प्रयास : यह बायो-सेटी कानून क्या है ?
- प्रो. रमन : अब जैसे अगर कोई जीएम फसल उगाये तो दूसरी फसलों से एक दूरी बनाये रखनी होगी, किसी भी जीएम फसल या पौधे को बाजार में लाने से पहले वैज्ञानिकों का एक दल उस किस्म की जांच करेगा।
- विक्रम : कई देशों ने तो हर खाद्य वस्तु पर यह लिखने का निर्देश दे रखा है कि यह वस्तु जीएम है या नहीं।

- प्रो. रमन : हां, क्योंकि बहुत से व्यक्तियों में एलर्जिक रिएक्शन हुए हैं, इसलिए यूरोप में तो यह जानकारी देना कानूनन जरूरी है।
- त्रिलोक : इतनी खतरनाक चीजों का विरोध तो जरूरी है।
- प्रो. रमन : हां, पर जैसा मैंने कहा, जैनेटिक इंजीनियरिंग के कई फायदे भी हैं, खासतौर से दवाईयों के क्षेत्र में। इसीलिए इसके फायदे जैसे ज्यादा लवण सहन करने वाली फसलें, या अंबबपदम वाले फल आदि को ध्यान में रखते हुए इसे पूरी तरह नकारने की बजाय, इन जीएमओ के पूरे परीक्षण कई सालों तक किये जायें और जब यह साबित हो जाये कि यह किसी भी तरह का नुकसान नहीं पहुंचायेंगी तभी उन्हें उपभोक्ताओं तक दिया जाये।
- दादा जी : हां भई, नई-नई, तरक्की,शोध, तकनीकों के साथ नई-नई जिम्मेदारियां भी आती हैं, जिनका सही पालन करना जरूरी है। हम अगर मानव सभ्यता और मानव समाज के कल्याण को ध्यान में रखकर शोध करेंगे तो नतीजे अच्छे ही मिलेंगे।
- विक्रम : हां वरना, फायदेकी जगह नुकसान ज्यादा हो सकता है। तुम क्या सोच रहे हो कल्लू।

—समाप्त—