

12. बीटी जीन कैसे काम करता है ?

बीटी जीन क्राई नामक प्रोटीन का कोडन करता है जो कीट-पतंगों के लिए विषैला होता है। जब इस प्रोटीन को कीट-पतंग खाते हैं तब यह प्रोटीन उनके मध्य-आंत में मौजूद क्षारीय माध्यम में सक्रिय विष प्रोटीन के रूप में परिवर्तित हो जाता है। सक्रिय विष प्रोटीन में बदलने के बाद ही यह ब्रश बार्डर कोशिकाओं में उपस्थित ग्राही (रिसेप्टर) प्रोटीन से स्वीकृत किए जाते हैं। जिसके फलस्वरूप ऐसे कोशिकाओं में छिद्र उत्पन्न हो जाते हैं और जिनसे होकर जल और आयन प्रवेश करने लगते हैं और अंततः कोशिकाएं एवं कीट मर जाते हैं।

13. बीटी कपास की खेती से किसानों को क्या लाभ मिला है ?

पिछले दस सालों में बीटी कपास उगाये जाने वाले आच्छादित क्षेत्र में लगभग दो सौ से भी ज्यादा गुना की वृद्धि पायी गयी है, जो यह दर्शाता है कि भारी संख्या में किसान बीटी कपास की खेती के लिए इच्छुक एवं जागरूक हुए हैं। बीटी कपास ने ना केवल कपास के पैदावार को ही बढ़ाया है बल्कि कीटनाशकों के उपयोग को भी भारी मात्रा में कम किया है। बहुत बड़ी संख्या में किसान बीटी कपास की खेती से लाभान्वित हुए हैं।

14. बिक्री से पहले जी. एम. फसलों का कौन-कौन सा परीक्षण किया जाता है ?

भारत में, जी. ई. ए. सी. सर्वोच्च संस्था है, जो जी. एम. फसलों के व्यावसायिक उपयोग की अनुमति प्रदान करती है। यह अनुमति विभिन्न जैविक-सुरक्षा (बायो सेफ्टी) जैसे प्रयोगशाला, नेटहाउस, सीमित फील्ड ट्रायल आदि स्तर पर सख्त परीक्षण के बाद ही दी जाती है। वातावरण तथा मनुष्य व पशुओं के उपयोग के लिए

सुरक्षित पाये जाने के उपरांत ही खेती के लिए अनुमति दी जाती है।

15. भविष्य में जीएम फसलों से क्या अपेक्षाएं हैं?

ट्रांसजेनिक तकनीक में बहुत सारी संभावनाएं हैं जो उच्च पैदावार के साथ-साथ अत्यधिक पोषक तत्वों व जैविक-अजैविक तनावों/प्रतिरोध शक्ति युक्त किस्में विकसित करने हेतु प्रभावी हो सकती हैं। अनुसंधान से पुष्टि होती है कि इस तकनीक से हम लवण, सूखा, ऊष्मा प्रतिरोधी किस्में बना सकते हैं। इसके अतिरिक्त हम ऐसे पौधे विकसित कर सकते हैं जो व्यावसायिक उत्पादों जैसे उद्योगी तेल, प्लास्टिक, दवा, रोग संबन्धित टीका आदि का उत्पादन कर सकते हैं।

संपर्क सूत्र

डॉ. टी.आर. शर्मा
परियोजना निदेशक

भा.कृ.अ.प.-राष्ट्रीय पादप जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान केन्द्र

पूसा कैम्पस, नई दिल्ली-110012

फोन : +91-11-25848783

फैक्स : +91-11-25843984

ई-मेल : pd@nrcpb.org

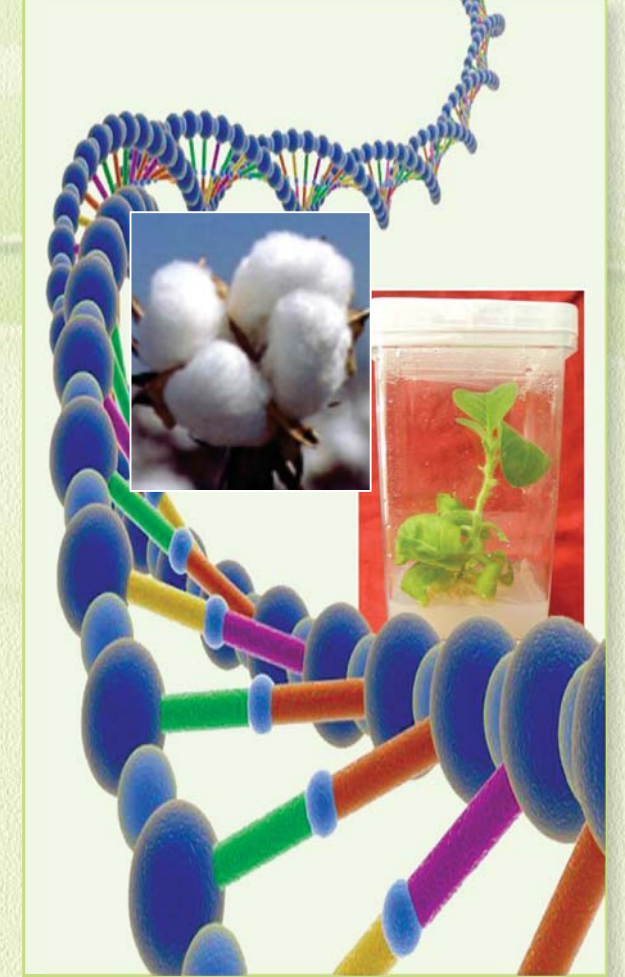
वेब साइट : nrcpb.org

संकलन एवं संपादन :

डॉ. सुबोध कुमार सिन्हा

डॉ. जसदीप चतरथ पडारिया

जी. एम. फसल एवं तकनीक : आओ जानें



भा.कृ.अ.प.-राष्ट्रीय पादप जैव प्रौद्योगिकी
अनुसंधान केन्द्र

पूसा कैम्पस, नई दिल्ली-110012 (भारत)

1. डी. एन. ए. क्या है ?

डी. एन. ए. एक जैव यौगिक है जो किसी भी जीव में आनुवांशिक सूचना को समाहित रखता है। माता-पिता से संतति में जाने वाले आनुवांशिक गुणों जैसे आकार, प्रकार, रंग इत्यादि से संबंधित सूचना का भी निर्धारण करता है।

2. जैव प्रौद्योगिकी क्या है ?

जैव प्रौद्योगिकी एक तकनीक है जिसमें किसी भी जीव का उपयोग किसी विशेष उपयोग के लिए या उत्पाद को बनाने या विधि को रूपांतरित करने के लिए किया जाता है।

3. ट्रांसजेनिक तकनीक क्या है ?

ट्रांसजेनिक तकनीक आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी का एक उदाहरण है जिसके अंतर्गत किसी भी जीव के जीन को दूसरे किसी जीव में स्थानांतरित करके किसी वांछित गुण को प्राप्त किया जाता है। जैसे किसी पौधे को किसी विनाशकारी कीट के प्रति प्रतिरोधी बनाने के लिए जीन का स्थानांतरण करना। इसी तकनीक से कपास के प्रचलित संकर व किस्मों में क्राई-वन ए. बी. व क्राई-वन ए.सी. जीनों का समावेश कर अमेरिकन बोलवर्म कीट के प्रति पौधों में प्रतिरोध शक्ति प्राप्त किया जा सका है।

4. जी. एम. फसल किसे कहते हैं ?

जी. एम. फसल वह फसल है जिनके जीनों के समूह में किसी दूसरे या उसी प्रजाति के जीन या जीनों को स्थानांतरित करके सम्मिलित किया जाता है। इस तकनीक के अंतर्गत, जीन को किसी असंबंधित पौधे या पूर्ण रूप से भिन्न प्रजाति से भी लिया जा सकता है।

5. किन परिस्थितियों में जी. एम. फसल बनाए जाते हैं ?

किसी भी फसल को अपने जीवन काल में बहुत

सारे जैव और अजैव तनाव (स्ट्रेस) से गुजरना पड़ता है, जिनसे पूर्ण रूप से लड़ने के लिए इन फसलों या इनके संबंधित प्रजातियों में कभी-कभी वांछित गुण नहीं पाये जाते हैं जो कृषि पैदावार के दृष्टिकोण से अधिक नुकसानदायक होते हैं। यदि यह जानकारी हो कि वांछित गुण किसी दूसरे जीव में पाये जाते हैं तो ऐसी परिस्थिति में उस वांछित गुण से संबंधित जीन को उस वांछित प्रजाति के पौधे में स्थानांतरित किया जाता है या किया जा सकता है। चूँकि फसलों में प्रजनन सिर्फ उसी प्रजाति में ही संभव है, ऐसे गुणों को सिर्फ इसी तकनीक से ही शामिल किया जा सकता है। बीटी कपास इसका एक उदाहरण है।

6. जी. एम. फसल की आवश्यकता क्यों है ?

जैसा कि यह पहले स्पष्ट किया जा चुका है कि ट्रांसजेनिक तकनीक का उपयोग वैज्ञानिक, फसलों के गुणों को और अधिक सुदृढ़ एवं विकसित करने के लिए करते हैं। यह तकनीक परंपरागत तरीकों से गुणों का संततियों में स्थानांतरण के निर्भरता को दूर करता है।

7. जी. एम. फसलों से क्या लाभ/फायदे हैं ?

जिस तरह भारत ही नहीं बल्कि पूरे विश्व में खाद्यान उत्पादन एवं उत्पादकता एक गंभीर चुनौती बनी हुई है, ऐसी तकनीक का उपयोग फसलों को विभिन्न रोगों, कीट-पतंगों, जलवायु, में हो रहे परिवर्तन से बचाने के लिए किया जा सकता है। वास्तव में इस तकनीक का प्रयोग कर वैज्ञानिक, फसलों में जैसे गुणों को स्थानांतरित करते हैं जिन्हें पारम्परिक पादप प्रजनन विधि से करना या तो बहुत कठिन है या असंभव है। ऐसे गुणों के स्थानांतरण से पौधों में विभिन्न प्रकार के जैविक एवं अजैविक तनावों के प्रति प्रतिरोध शक्ति के गुण विकसित किए जाते हैं।

8. क्या होगा जब हम या हमारे पशु जी. एम. फसलों का उपयोग खाने में करेंगे ?

अभी तक हमारे बीच ऐसा कोई भी वैज्ञानिक तथ्य सामने नहीं आया है, जो यह प्रमाणित करता हो कि जी. एम. फसलों के डी. एन. ए. से मनुष्य/पशुओं के स्वास्थ्य पर कोई प्रतिकूल असर होता हो। वैसे भी डी. एन. ए. हमारे हर तरह के खाद्य पदार्थों (शाकाहारी या मांसाहारी) में मौजूद होता है, जिसका हम प्रतिदिन उपयोग करते हैं। ये डी. एन. ए. चाहे जी. एम. फसलों या गैर जी. एम. फसलों से हमारे भोजन में आते हों, पाचन के दौरान छोटे-छोटे जैव यौगिकों में बदल जाते हैं या उत्सर्जित होकर हमारे शरीर से बाहर चले जाते हैं।

9. जी. एम. फसलों की खेती से मिट्टी या आस पास के वातावरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

ऐसी फसलों की खेती सम्पूर्ण परीक्षण के बाद ही की जाती है। वैज्ञानिक परीक्षणों ने यह सिद्ध किया है कि इस तकनीक के कारण वातावरण, मिट्टी और जैव विविधता पर इसका कोई बुरा असर नहीं पड़ता है।

10. भारत में किसानों द्वारा कौन सी जी. एम. फसल की खेती की जा रही है ?

भारत में पड़े पैमाने पर जी. एम. कपास (बीटी कपास) की खेती की जा रही है। यह बीटी कपास बोलवर्म कीटों से प्रतिरोधित है।

11. बीटी कपास क्या है ?

बीटी कपास ट्रांसजेनिक फसल है (आनुवांशिक रूप से संशोधित कपास) जिसमें एक विशेष गुण ट्रांसजेनिक तकनीक के द्वारा शामिल किया गया है, जिसके फलस्वरूप यह एक कीटनाशक प्रोटीन का उत्पादन करने लगता है। कीटनाशक प्रोटीन उत्पन्न करने वाला जीन, मिट्टी में पाये जाने वाले एक जीवाणु (*बैसिलस थ्यूरीजिएन्सिस*) से प्राप्त किया गया है।