

बहुराष्ट्रीय कंपन्यांची कुटिल व्यापारनीती;
बियाणं आमचं, मग तणनाशकही आमचंच वापरा

...तरीही जीएम तंत्राचा अड्डास का ?

वाणातले अवगुण वगळून गुणवाढ करणारं
जनुकीय संपादन ठरेल तारणहार



डॉ. बी.बी. पवार
(संस्थापक संपादक: 'पूर्वा कृषिदूत')

- बी.टी. कापसाची लागवड महाराष्ट्रात आता ९९% क्षेत्रावर होते
- यामुळे विविधता नष्ट झाली, शेतकरी बियाण्यासाठी परावलंबी बनला
- मोहरी आणि वांग्याचे जी.एम. वाण शेतकऱ्यांच्या माथी मारण्यासाठी कंपन्या उत्सुक
- 'जिनोम एडिटिंग' तंत्राचा वापर होणे आवश्यक आहे
- हे एकविसाव्या शतकातील अतिशय महत्त्वाचे आणि क्रांतिकारी तंत्रज्ञान आहे
- ते सुरक्षित, शाश्वत तसेच कार्यक्षम आहे
- यामध्ये त्याच सजीवाच्या जनुकाचा वापर होतो, नको असलेला जनुक काढला जातो
- जी.एम. तंत्रामध्ये दुसऱ्या सजीवातील जनुकाचा वापर करतात
- जी.एम. पिकांना जगातील अनेक देशांचा प्रखर विरोध आहे

सन २०१९ मध्ये औरंगाबादला शेतकऱ्यांचा एक मोर्चा निघाला होता. जी.एम. (जेनेटिकली मॉडिफाईड) पिकांच्या चाचण्यांना परवानगी द्यावी, अशी त्यांची मागणी होती. गेल्या महिन्यात यवतमाळ जिल्ह्यात कृषी विभागाच्या एका कार्यक्रमात एका संघटनेने जी.एम. पिकांवरील बंदी उठविण्यात यावी, अशी मागणी केली. असा ठराव प्रत्येक गावात ग्रामसभेने घ्यावा आणि तो ठराव केंद्र सरकारला पाठवावा, असे आवाहन करण्यात आले. औरंगाबाद व जालना येथे बीजोत्पादन करणाऱ्या अनेक कंपन्या आहेत. विदेशी कंपन्यांच्या साहाय्याने बियाणे विक्रीतून लूट करण्यास टपलेल्या काही कंपन्यांचा त्यात हात असू शकतो. जगातील अनेक प्रगत देशांचा जी.एम. पिकांना प्रखर विरोध आहे. जगातील सर्वात मोठ्या पाच कंपन्यांपैकी एक असलेल्या मोन्सॅन्टो या कंपनीने राज्यातील महिको या कंपनीच्या माध्यमातून महाराष्ट्रात सन २००२ मध्ये बी.टी. कापूस आणला. सन २०१४ पर्यंत राज्यात बी.टी. कापसाची लागवड ९५% होती. ती आता ९९% आहे. यामुळे रोग व किडी यांना विशेष बळी न पडणाऱ्या स्थानिक जाती तसेच अमेरिकन कापसाच्या व इजिप्शियन कापसाच्या उत्कृष्ट जाती नष्ट झाल्या. त्या जातींचे बियाणे अतिशय स्वस्त होते. परंतु बी.टी. बियाण्यांमुळे शेतकरी पूर्णतः परावलंबी झाला. आता देशी, सुधारित व संकरित जातींचे बियाणे संशोधन केंद्रांच्या जर्मप्लाझम (जातींचा संग्रह) मध्ये असू शकेल. तसेच दिल्लीच्या नॅशनल ब्युरो ऑफ प्लॅन्ट जेनेटिक रिसोर्सेसमध्ये साठवलेले असेल. बी.टी. कापसावर फक्त बोंडअळ्यांचा प्रादुर्भाव होत नाही. कापसावर सर्वात

जास्त प्रादुर्भाव रसशोषक किडींचा असतो. त्यासाठी अनेक फवारण्या कराव्या लागतात. शेतकऱ्यांना त्यासाठी मोठा खर्च करावा लागतो.

बी.टी. तंत्रज्ञान काय असते ?

‘बॅसिलस थुरेन्जेन्सिस’ या जमिनीत असणाऱ्या जिवाणूच्या डीएनएमधील जनुक कापसाच्या डीएनएमध्ये टाकून बी.टी. कापूस तयार झालेला आहे. या जिवाणूचे अनेक प्रकार आहेत. त्यांच्यामधील जनुकांचा वापर केल्यामुळे विविध किडींच्या अळ्यांना मारक ठरणारी प्रथिने वनस्पतीमध्ये तयार होतात. चार प्रकारच्या बोंडअळ्यांपासून कापसाचे प्रचंड नुकसान होते. कापसाची प्रत बिघडते. त्या अळ्यांचा बंदोबस्त करण्यासाठी कापसामध्ये बी.टी. वाणांची निर्मिती करण्यात आली. ठराविक जनुक ठराविक किडींनाच मारक ठरतो, असा दावा केला जातो, तो खराही आहे. कारण बी.टी. कपाशीवर रसशोषक किडींचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर दिसून येतो. ही विषारी प्रथिने दुसऱ्या किडींना मारक नसतीलही परंतु मानव, प्राणी, पक्षी, मधमाश्या व इतर सजीवांना काहीतरी अपाय होत असण्याची शक्यता नाकारता येत नाही, असा संशय बी.टी. वाणांना विरोध करणाऱ्या घटकांना असावा. कपाशीची पाने, फुले, बोंडे, फांद्या जनावरे खातात. आपण सरकीचं तेल खातो. मधमाश्या फुलांना भेट देऊन मकरंद व परागकण जमा करतात. जमिनीत मुळांच्या सान्निध्यात मोठी सूक्ष्मजीवसृष्टी असते. त्यामुळे या बाबतीत सखोल संशोधन होण्याची गरज आहे. अमेरिकेत आता बी.टी. ३ चा प्रसार झालेला आहे. आपले शेतकरीही बी.टी. ३ च्या प्रतीक्षेत आहेत. मोन्सॅन्टो त्यासाठी आधीच तयार होती. राज्यात एच.टी. हा तणनाशक विरोधक वाण चोरमार्गाने येत आहे. हा एच.टी. वाण तणनाशकाला बळी पडत नसला तरी फक्त ‘ग्लायफोसेट’ या एकाच तणनाशकाला बळी पडत नाही. याचा अर्थ स्पष्ट आहे. एच.टी. बियाणे वापरा व त्यासाठी ग्लायफोसेटचाही वापर करा. ग्लायफोसेट हे एच.टी. कापूस बियाणे पुरवणाऱ्या मोन्सॅन्टो या कंपनीचेच उत्पादन आहे. ‘आम के आम और गुठलियों के भी दाम’ ही या अमेरिकन कंपनीची कूटनीती आहे. ब्रिटिश काळात मॅचेस्टरमधील कापड गिरण्यांना कापूस पुरवण्यासाठी भारतात कापूस उत्पादनासाठी प्रयत्न करून शेतकऱ्यांची लूट करण्यात आली. आता ही अमेरिकन कंपनी शेतकऱ्यांची आर्थिक लूट करीत आहे.

कापसाप्रमाणेच मोहरी आणि वांगी यांचे जी.एम. वाण कधीच तयार झालेले आहेत. सरकीच्या तेलाचा आहारात विशेष वापर होत नाही. परंतु मोहरी व वांगी ही मोठ्या प्रमाणात आहारात वापरली जातात. त्यांचा मानवी स्वास्थ्यावर अनिष्ट परिणाम झाल्याशिवाय राहणार नाही. या पिकांना परवानगी मिळाली तर त्यांचेही देशी वाण नष्ट व्हायला वेळ लागणार नाही आणि शेतकरी बियाण्यांसाठी परावलंबी होतील.

‘जिनोम एडिटिंग’ तंत्राचा वापर व्हावा

‘जिनोम एडिटिंग’ हा एकविसाव्या शतकातील अतिशय महत्वाचा आणि क्रांतिकारी शोध आहे. सन २०२० च्या नोबेल पारितोषिक विजेत्या विदुषी डॉ. जेनिफर डारुडना आणि डॉ. इमॅन्युएल शार्वॅटर यांनी या तंत्राचा अमेरिकेत शोध लावला. हे तंत्रज्ञान अतिशय सुरक्षित, शाश्वत व कार्यक्षम आहे. अमेरिका, युरोप व चीन या देशांतील उच्चस्तरीय कृषी संस्थांनी या तंत्रज्ञानाला समर्थन दिले आहे. या तंत्रज्ञानामुळे सजीव सृष्टीतील कोणत्याही सजीवाच्या महत्वाच्या जनुकामध्ये अचूकतेने बदल घडवून आणता येतो. फक्त त्यासाठी महत्वाचे गुणधर्म व त्यांना नियंत्रित करणारी जनुके शोधण्याची गरज असते. या जनुकांचा शोध घेतल्यावर जनुकीय संपादनाद्वारे कुठल्याही त्रुटी अत्यंत अचूकपणे व सोप्या पद्धतीने दुरुस्त करण्यास मदत होते. या शोधामुळे कृषी व वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये आमूलाग्र परिवर्तन करणे सहज शक्य होणार आहे. मानवातील कॅन्सर, हृदयरोग, मानसिक रोग, एचआयव्ही यासारख्या आजारांवर इलाज करण्यासाठी प्रयत्न सुरू आहेत. परंतु प्रजनन कार्याशी संबंधित असणाऱ्या पेशींमध्ये या तंत्राचा वापर करण्यास मज्जाव आहे. अनेक जीवांमध्ये व पिकांमध्ये नैसर्गिकरित्या होणारे बदल आपण बघतो. त्याला ‘नॅचरल म्युटेशन’ म्हणतात. महाराष्ट्रात सध्या

उपलब्ध असलेल्या हिरव्या व रंगीत द्राक्षाच्या बहुतेक जाती या नैसर्गिक बदलामुळेच निर्माण झालेल्या आहेत. पुण्याच्या आधारकर संशोधन संस्थेत मात्र दोन जातींच्या संकरापासून नवीन जात निर्माण झाली आहे.

अमेरिकेतील कॅलिफोर्निया विद्यापीठ व मॅसॅच्युसेट्स इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी यांमध्ये या तंत्रज्ञानाचा प्रथम शोध लागला. जीएम पिकांमध्ये दुसऱ्या सजीवाच्या जनुकाचा वापर केला जातो. या तंत्रज्ञानांमधील हा महत्त्वाचा फरक आहे. या तंत्राद्वारे नको असलेला जनुक काढून त्याच्या ठिकाणी उपयोगी जनुक टाकता येतो. या प्रक्रियेला 'होमोलॉजी डायरेक्टेड रिपेअर' असे म्हणतात. याकरिता कॅस ९ किंवा सीपीएफ १ सारख्या एन्झाईमची आणि डी.एन.ए. मध्ये योग्य त्या ठिकाणी बदल करण्यासाठी 'गाईड आरएनए' यांची गरज असते. अस्तित्वात असलेल्या इतर तंत्रांपेक्षा हे तंत्रज्ञान अतिशय वेगवान, स्वस्त, अचूक आणि जास्त कार्यक्षम आहे.

जिनोम एडिटिंग तंत्रज्ञानाचा वापर

युनिव्हर्सिटी ऑफ मिनेसोटामध्ये 'हाय ओलिक अॅसिड' हा सोयाबीनचा वाण विकसित करण्यात येत आहे. 'मोनो अनसॅच्युरेटेड ओमेगा ९' (ओलिक अॅसिड) हा खाद्यतेलातील अतिशय महत्त्वाचा घटक आहे. तो हृदयाच्या स्वास्थ्यासाठी उपयोगी असतो. सोयाबीनमध्ये त्याचे प्रमाण ३० ते ३५% असते. हे प्रमाण ८२ ते ८५% पर्यंत वाढवण्यात शास्त्रज्ञांना यश आले आहे. हृदयविकारावर ते अतिशय प्रभावी ठरणार आहे. त्याचप्रमाणे पेन स्टेट युनिव्हर्सिटीमध्ये अळंबीवर काम झाले आहे. अळंबीमध्ये 'पॉलिफिनॉल ऑक्सिडेज' नावाचे एक रसायन असते. त्याच्या अस्तित्त्वामुळे अळंबी कापल्यावर काळी पडते व चवही बदलते. या तंत्राद्वारे या रसायनाची निर्मिती करणाऱ्या ६ जनुकांचा शोध घेऊन ते काढून टाकण्यात आले आहेत. आता अळंबीचा पांढरा रंग टिकून राहातो आणि चवही बदलत नाही. अशा प्रकारचे प्रयोग अनेक पिकांमध्ये सुरू झाले आहेत. उत्पादनवाढ, रोगप्रतिकारक शक्ती, दुष्काळाला सहनशील, पोषक तत्त्वांमध्ये सुधारणा, टिकाऊपणा, रंग, आकार इ. गुणांमध्ये सुधारणा करण्यात येत आहेत. अशा जनुकीय संपादन तंत्राद्वारे विकसित करण्यात आलेल्या वाणांचा शेतकऱ्यांनी आग्रह धरला पाहिजे.

लेखकांना आवाहन...



'पूर्वा कृषिदूत' परिवाराशी आपण गेली काही वर्षे लेखक या नात्याने निगडित आहात, याचा मनःपूर्वक आनंद वाटतो. (सध्या आपण प्रस्तुत मासिक डिजिटल स्वरूपात प्रकाशित करीत आहोत. ही बहुरंगी ऑनलाईन आवृत्ती आपणास कशी वाटते, ते जरूर कळवा.)

आपल्या लेखासोबत आपला सविस्तर पत्ता मोबाईल नंबरसह नमूद करावा ही विनंती. तसेच आपला पासपोर्ट आकाराचा फोटोही जरूर पाठवावा. आपले लेखन सहकार्य असेच लाभत राहील याची खात्री आहेच; आपल्या नवीन उपक्रमांना तसेच व्यक्तिगत, व्यावसायिक संकल्पांना आमच्या हार्दिक शुभेच्छा.

—: आमचा पत्ता :—

पूर्वा कृषिदूत, एम-११३, एम.आय.डी.सी., अंबड, नाशिक- ४२२०१० (महाराष्ट्र).

email:poorvakrushidoot@gmail.com

— संपादक, 'पूर्वा कृषिदूत'