மரபணு மாற்றப்பட்ட கடுகு...

பேராச்சி கண்ணன்

சமீபத்தில் மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட கடுகு விதை உற்பத்திக்கு மத்திய சுற்றுச்சூழல் அமைச்சகத்தின் மரபணு பொறியியல் மதிப்பீடு குழு அனுமதி அளித்திருக்கும் நிலையில் அதற்குக் கடும் எதிர்ப்பு கிளம்பியிருக்கிறது.

"இந்தியாவில் முதல்முதலாக வணிக ரீதியாக அனுமதிக்கப்பட்ட மரபணு மாற்றப்பட்ட பொருள் பி.டி.பருத்தி. பேசில்லஸ் துரின்ஜியன்சிஸ்

என்னும் பாக்டீரியாவின் சுருக் கம்தான் பி.டி. இந்த பாக்டீ ரியா ஒருவகை விஷத் தன்மை கொண்டது. அந்த விஷ மரபணு வைத்தான் பருத்தி மரபணுக்க ளோடு கலக்கச் செய்து பி.டி. பருத்தியை உருவாக்கினர்.

இப்படிச் செய்வதால் பூச்சிக் கொல்லி மருந்தடிக்கும் வேலை விவசாயிகளுக்கு இருக்காது என் பதுதான். பூச்சிக்கொல்லியை செடிகளுக்குள் வைத்துவிட்டால் செடியே பூச்சிக் கொல்லியாக வளரும். அதனை உண்ட பூச்சி கள் சாகும். விளைச்சல் அதிகரிக் கும் என்பது இதன் பின்னுள்ள அறிவியல்.

இப்படிப் பூச்சிகளைக் கொல் லும் திறன் படைத்த பி.டி.பருத் தியால் உண்மையில் நச்சுப்பூச் சிகளை அழிக்கமுடியல. பி.டி. பருத்தியை எதிர்கொண்டு அவை வளரத் தொடங்கின. இதன் காரணமாக மூன்று தலைமுறை பி.டி.பருத்தி பயிர்கள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டன.

பி.டி.தொழில்நுட்பம் எந்த வகையிலும் பூச்சிக்கொல்லிப் பயன்பாட்டைக் குறைக்கல. விளைச்சலும் குறைந்தளவே கிடைக்குது. இதைவிட விவசா யிகளின் தற்கொலை விகிதமும் பி.டி.பருத்தி பயிர் செய்தவர்களி டையே அதிகரிச்சிருக்கு. இதை ஒரு ஒப்பீடுக்காக சொல்றேன்...” என அதிரடியாகப் பேசத் தொடங்கினார் பூவுலகின் நண் பர்கள் அமைப்பின் வழக்கறிஞர் வெற்றிச்செல்வன்.

“இப்ப மத்திய அரசு அறி முகப்படுத்த இருக்கும் கடுகின் பெயர் DMH-11 (Dhara Mustard Hybrid-11) என்கிற வகை. தில்லி பல்கலைக்கழகத்தின் பயிர்களுக் கான மரபணு மாற்ற மையம் தான் இதை அறிமுகப்படுத்த றாங்க.

இதுல இரண்டு பாக்டீரியா வில் இருந்து மூணு வித மரப ணுக்கள் எடுக்கிறாங்க. அதுல ரெண்டு மரபணுக்கள் என்ன செய்யும்னா கடுகுல உள்ள ஆண் தன்மையை நீக்கி, பெண் தன் மையை அதிகப்படுத்தும். கடுகு, சுயமாகவும் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்யும், அயல்மகரந்தச் சேர்க் கையும் செய்யும்.

இதுல சுயமாக செய்யும் மக ரந்தச் சேர்க்கையைக் கட்டுப் படுத்தினால் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை அதிகரிக்கும். அதன் மூலம் விளைச்சலை அதிக ரிக்கலாம் என்பது இவர்களின் கணிப்பு.

அடுத்து, மூன்றாவதாக உள்ள மரபணு அதிலுள்ள பூச்சிகளுக்கு எதிரான ஒரு விஷத்தன்மை யுள்ள புரோட்டீனை அதிகப்ப டுத்தச் செய்யும். பூச்சித்தாக்குதல் இருக்காது. இதுவே தொழில்நுட் பம்.

இந்தக் கடுகு அனுமதிக்கப் பட்டால் மரபணு மாற்றப்பட்ட முதல் உணவாக இந்தியாவுல

■ பயிரிடப்பட்ட கடுகு

இது இருக்கும். பருத்தியை நாம் நேரடியாகச் சாப்பிடுறதில்ல. ஆனா, கடுகு நம் உணவுச்சங்கிலி யில் நேரடியாக வரும் பொருள். நம் உணவில் எல்லாவற்றுக்கும் கடுகைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

இதுக்கு 2016ல் அனுமதி கேட்டு தில்லி பல்கலைக்கழ கம் விண்ணப்பிச்சப்ப மரபணு பொறியியல் மதிப்பீட்டுக் குழு அனுமதி வழங்கினாங்க. ஆனா, ஒன்றிய அரசு அதை நிறுத்தி வச்சாங்க. அப்ப கடுமையான எதிர்ப்பு கிளம்பினது. இப்ப திரும்ப தில்லி பல்கலைக்கழகம் விண்ணப்பிச்சதும் அனுமதி தர் றாங்க. அதுவும் அதே பழைய ரிப்போர்ட்டை வச்சுதான் அனு மதி தந்திருக்காங்க.

உலகளவுல கடுகுக்கு சமமாக ‘கனோலா’னு இன்னொரு பயிர் இருக்கு. அது கடுகு மாதிரிதான். அதுல இந்த மரபணுவை வச்சு தான் மரபணு மாற்றம் செய்தி ருக்காங்க. அதுகுறித்தான ஆய்வு கனடா, ஆஸ்திரேலியா, அமெ ரிக்காவுல கொடுத்திருக்காங்க. அந்த நாடுகள் அதுக்கு ஒப்புதல் அளிச்சிருக்காங்க. எனவே, இதுக் கும் ஒப்புதல் அளிக்கணும்னு மர பணு மையம் தங்கள் வாதத்தை முன்வைக்கிறாங்க.

ஆனா, அமெரிக்காவிலும் சரி, கனடாவிலும் சரி புதிய மர பணு மாற்றப்பட்ட உணவுகளை

நெடுங்காலம் பல்வேறு விதமான ஆய்வுகளுக்கு உட்படுத்தியே மனிதப் பயன்பாட்டிற்கு அனுமதிக்கிறாங்க. இங்க அப்படியான ஆய்வுகள் எதுவும் செய்யப்படல. அதேபோல இவற்றைக் கண்காணிக்க உணவு மற்றும் மருந்துக்கான அமைப்பு அங்கிருக்கு. ஆனா, இந்தியாவில் போதிய அளவில் சட்ட நடைமுறைகளோ, கண்காணிப்பு அமைப்புகளோ கிடையாது.

அப்புறம், முன்பு இந்த மரபணு மாற்றப்பட்ட கடுகுக்கு விண்ணப்பிக்கும்போதே இது மற்ற பயிர்கள் மீதும், வண்டுகள் மீதும் தேனீக்கள் மீதும் என்ன தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்... மண்ணில் இருக்கக்கூடிய பிறநுண்ணுயிர்களில் என்ன பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்... என்கிற ஆய்வுகளைச் செய்யணும்னு மதிப்பீடுக் குழு சொல்லியிருந்தாங்க. ஆனா, இன்னைக்கு வரை இதுக்கும் பிரத்யேகமான ஆய்வை அவங்க செய்யல.

■ வெற்றிச்செல்வன்

■ டாக்டர் ஹரிஹரன்

அடுத்து, இந்த மரபணு மாற்றப்பட்ட விதையில் என்ன பிரச்னைனா, இந்தக் கடுகு பயிரிடும்போது அது அருகிலுள்ள பாரம்பரிய விதைகளை மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் கெடுத்திடும்; அந்த மரபணுவையே மாற்றிடும்.

ஒவ்வொரு ஊருக்கும் மாங்காய், கத்திரிக்காய் எல்லாம் ஒவ்வொரு சுவை கொண்டதாக இருக்கும். ஆனா, இது வந்தால் அந்த சூழல் அமைப்பையே காலி பண்ணிடும்.

அடுத்து இவங்க மகசூல் அதிகமாகும்னு சொல்றாங்க. இந்த ஜீன் மாற்றப்பட்ட கடுகையும், சாதா கடுகையும் ஒப்பிட்டு விளைச்சல் அதிகமிருக்கும்னு சொல்ற மாதிரியான ஆய்வுகளும் இல்ல. அப்படி இருக்கிற பட்சத்தில் ஏன் இதை கொண்டு வரணும்..?

இதைவிட முக்கிய பிரச்னை இந்த மரபணு மாற்றப்பட்ட கடுகுக்கு காப்புரிமை வாங்க முடியும். அப்ப காப்புரிமை வாங்கிட்டால் கடுகு தில்லி பல்கலைக்கழக சொத்தாகிடும். பிறகு அதை அவங்க பெரிய நிறுவனத்திடம் வித்துடுவாங்க. அப்படி விற்பதற்கான அதிகாரமும் பல்கலைக்கழகத்திற்குத் தந்திட்டாங்க. அப்ப குறிப்பிட்ட பெரிய நிறுவனம் சொல்ற விலைக்குத்தான் கடுகு விதையை வாங்கமுடியும். மறு உற்பத்தி செய்வதற்கும் அவங்ககிட்ட அனுமதி வாங்கித்தான் செய்யணும். இதுக்காகத்தான் மரபணு மாற்றப்பட்ட கடுகை கடுமையாக எதிர்க்கிறோம்...” என விளக்கமாகச் சொல்கிறார் வெற்றிச்செல்வன்.

இந்தக் கடுகு பயிரிடும் போது அது அருகிலுள்ள பாரம்பரிய விதைகளை மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் கெடுத்திடும்!

இதுகுறித்து, எம்.எஸ்.சுவாமிநாதன் பவுண்டேஷனின் நிர்வாக இயக்குனரும் அறிவியலாளருமான டாக்டர் ஜி.என். ஹரிஹரன், “கடுகு தன் பூவுக்குள்ளேயே மகரந்தச்சேர்க்கை பண்ணிட்டு விதை உற்பத்தியாக்கும். அப்படி விதை உற்பத்தி ஆகும் போது அந்த விதைகளின் திறன் குறைவாக இருக்கும்.

உதாரணத்துக்கு, சொந்தத்தில் திருமணம் பண்ணக்கூடாதுனு சொல்றோம். ஏன்னா, அதனால, சந்ததிகளுக்கு மரபியலாக குறைபாடுகள் வரும்.

அதுபோல கடுகிலும் தன் பூவுக்குள் மகரந்தச் சேர்க்கையை செய்திட்டு புது விதைகள் உருவாகும் போது நாளடைவில் நமக்கு அதிகளவு எண்ணெய் இல்லாமல் போயிடும்.

இதைத் தவிர்க்க ஒரு ஆராய்ச்சி பண்ணி, இந்தப் பூக்கள் தன்மகரந்தச் சேர்க்கை பண்ண முடியாதபடி செய்து, அயல்மகரந்தச் சேர்க்கை செய்யும்படி ஏற்படுத்துறாங்க. இது முழுக்க அறிவியல் விஞ்ஞானத்தின் சாதனை...” என்றபடி தொடர்ந்தார்.

“இதுக்கான மூலக்கூறு அறிவியல் மூலம் இதுக்கென தெளிவான செயல்திட்டம் வகுத்து, அதை எப்படி செயல்படுத்தணும்னு செய்து முடிச்சாங்க. முதல்ல நம்ம சூழலுக்கு சரியாக வளர்கிறதா, உயிர்களுக்கு ஏதாவது கெடுதல் உண்டு பண்ணுதா, மக்களுக்கு அலர்ஜி வருமா, இதை சாப்பிட்டால் வேறு ஏதாவது கோளாறுகள் வருமானு ஆய்வு செய்தாங்க.

இப்ப அடுத்த கட்ட நடவடிக்கையாக நாட்டில் எந்தெந்தப் பகுதிகளில் கடுகு பயிரிடுறாங்களோ அந்தப் பகுதியில் வளர்த்து அதனால் இயற்கைக்கு ஏதாவது பிரச்னைகள் வருதானு பார்க்கணும். அதற்கு மூணு ஆண்டுகள் தரவுகள் எடுக்கணும். அப்படி தரவு

கள் எடுக்கப்பட்டு வரும் முடிவு கள்ல விதை நல்லாயிருக்கு; எந்தவித பிரச்னையும் இல்லனு சொன்னால் நாம் ஏத்துக்கலாம். சரியில்லனு சொன்னால் அதை நிராகரிக்கலாம். இது இன்னும் வணிகரீதியான பயன்பாட்டிற்கு வரல. அதுக்குமுந்தைய படி நிலையில்தான் இருக்கு.

அப்புறம், தேனீ மாதிரியான பூச்சியினங்களுக்கு பாதிப்பு உண்டுபண்ணுமானு ஆய்வு செய்து தரவுகள் எடுக்கணும். இந்தத் தரவுகள் எடுக்க இதை யார் கண்டறிந்தாரோ அவரும், இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகமும் சேர்ந்து அறிவியல் முறைப்படி செய்வாங்க.

அப்படி எடுக்கும்போது மத்திய சுற்றுச்சூழல் துறையிலிருந்து ஆய்வாளர்களை அனுப்பி சரியா பண்றாங்களானு பார்ப்பாங்க. இது முழுக்க கண்காணிப்புல நடக்கக்கூடிய விஷயம். இப்படியான தரவுகளின் முடிவுகள்ல தான் இது நல்லதா கெட்டதானு தெரிய வரும். இது ஒருபக்கம்.

இன்னொரு பக்கம், மக்கள்தொகைப் பெருக்கத்தால் நம் விளைநிலங்கள் குறைந்து கொண்டே வருது. அப்ப குழந்தைகள்ல இருந்து முதியவர்கள் வரை எல்லோருக்கும் மூணு வேளையும் உணவு கொடுக்கணும்னா உணவு உற்பத்தியை அதிகப்படுத்தணும். உணவு உற்பத்திக்கு நாம் இன்னொரு நாட்டிடம் கையேந்தமுடியாது. இந்த உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்க அறிவியல் நமக்கு பெரியளவில் உதவுகிறது.

இப்ப பாரம்பரிய இனப் பெருக்கத்துல பாரம்பரிய ரகங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்துல மட்டும்தான் வளரும். அதைக் கொண்டு போய் இன்னொரு இடத்துல வளர்த்தால் சரியா வளராது. குறைவான பலன்களையே தரும்.

இதனால், அதிக மகசூல் தரும் வகைகள்னு வந்தன. இவையெல்லாம் நாம் கொடுக்கிற ஊட்டச்சத்தை எடுத்திட்டு வளரும். இயற்கை அல்லது செயற்கை உரங்கள்னு எது போட்டாலும் அதை எடுத்துக்கொண்டு வளரும்.

உதாரணத்துக்கு, காய் பருமனாக வளர்கிற, வேரில் நோய் உள்ள ஒரு செடியையும், நோய் இல்லாத ஒரு செடியையும் நாம் கலப்பினம் பண்ணும்போது நமக்கு காய் பெரிசாகவும், வேரில் பிரச்னை இல்லாத ஒரு புது செடியும் கிடைக்கும். இப்படித்தான் நாம் நிறைய வகைகளை உருவாக்குறோம்.

இதை மூலக்கூறு அறிவியல் நமக்கு எளிதாக்கித்தந்திருக்கு. எப்படி என்றால், எந்த மூலக்கூறு எந்தப் பண்பை நமக்குக் கொடுக்குதுனு பார்த்து அந்தப் பண்பை மட்டும் அறிவியல்பூர்வமாக எடுத்து துல்லியமாக மாற்றமுடியும். இந்த விஞ்ஞான தொழில்நுட்பம் இன்று உலகளவில் பெரியளவில் போயிட்டு இருக்கு.

நாம் அறிவியல்பூர்வமாக நிரூபிச்சு அதன்மூலம் உணவு உற்பத்தியைக் கூட்டணும். அவ்வளவுதான். விவசாயி வயல்ல கஷ்டப்பட்டுட்டு இருந்தால் மட்டும்போதாது. இதுமாதிரியான தொழில்நுட்பம் கொடுக்கும்போதே அவருக்கு வருமானம் இரட்டிப்பாகும். இப்படி நிறைய சாதகமான விஷயங்கள் இதுல இருக்கு.

இதுபோன்ற விஷயங்களில் தவறுகள் நடக்கவாய்ப்பில்லை. அதேமாதிரி சுற்றுச்சூழல் அனுமதியிலும் வெளிப்படைத்தன்மையுடன்தான் இருக்காங்க. அப்புறம், நம்மகிட்ட அறிவியல் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் நல்லதா கெட்டதானு பார்ப்பதற்கு நிறைய அமைப்புகளும் இருக்கிறது.

இந்த அமைப்புகளின் கண்களில் இருந்து தப்பிக்க முடியாது. இதைத்தாண்டி நம் சந்தைக்கோ, நம் சாப்பாடு மேஜைக்கோ கெட்ட பொருட்கள் வரமுடியாது. வருவதற்கு வாய்ப்பும் இல்ல.

அப்புறம், பி.டி பருத்தி நல்ல மகசூல் தரலனு அதைப் பயிரிடுகிற விவசாயிகள்தான் சொல்லணும். நான் ஒரு அறிவியலாளர். நான் இதுக்கு சாதகமாகவும் பேசமாட்டேன். பாதகமாகவும் பேசமாட்டேன். அதை தரவுகள்தான் சொல்லணும். தரவுகள் நல்லதுனு சொன்னா எடுத்துக்கணும். கெட்டதுனு சொன்னா தூரப்போட்டுடணும். இதுதான் என் கருத்து.

இப்ப மக்கள் ஊட்டச்சத்து குறைப்பாட்டால் ரொம்ப சங்கடப்படுறாங்க. இதனால, நம் நாட்டுல 55 சதவீதத்திற்கும் மேலான பெண்கள் ரத்த சோகை குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பட்டிருக்காங்க. இவங்களுக்கு ரத்தசோகை போகணும்னா இந்தமாதிரி கலப்பின வகை உணவுப்பொருட்கள் நம் உணவில் இருக்கணும்.

பாரம்பரியமும் வேணும். அதேசமயம் அறிவியல் முன்னேற்றமும் வேணும். இவை ஒன்றுக்கொன்று முரணில்ல. இரண்டும் சகோதரம்தான்...” என்கிறார் டாக்டர் ஜி.என். ஹரிஹரன். ●