

**உயிர்பாதுகாப்பு மற்றும் மரபணுரீதியாக
மாற்றப்பட்ட உயிரினங்கள் (GMO கள்) பற்றிய
கேள்விகளும் பதில்களும்**







இச் சிறுபுத்தகம் தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு திட்டத்தினூடாக (உயிர்பாதுகாப்புக்கான கார்ட்ஜீனா நெறிமுறைக்கு இணங்க தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு கட்டமைப்பின் அமுலாக்கம்) தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இத் திட்டம் ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் உணவு மற்றும் விவசாய அமைப்பின் (FAO) தொழில்நுட்ப ஆதரவுடனும் உலகளாவிய சுற்றுச்சூழல் வசதியின் (GEF) நிதி உதவியுடனும் சுற்றுச்சூழல் சம்பந்தப்பட்ட அமைச்சகத்தால் அமுலாக்கப்படுகின்றது. தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு திட்டத்தினை செயல்படுத்தும் கூட்டாளரான இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றம் இச் சிறுபுத்தகத்தை உருவாக்கியுள்ளது.





திரு. டவுட் அவர்களே, உங்களுக்கும் காலை வணக்கம், ஆம். நான் சுற்றுச்சூழல் அமைச்சு மற்றும் ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் உணவு மற்றும் விவசாய அமைப்பு (FAO) மூலம் செயல்படுத்தப்படும் ஒரு புதிய திட்டத்தில் மிகவும் சுறுசுறுப்பாக ஈடுபட்டுள்ளேன். இத் திட்டம் “உயிர் பாதுகாப்புக்கான கார்டஜீனா நெறிமுறைக்கு ஏற்ப தேசிய உயிர் பாதுகாப்பு கட்டமைப்பை (NBF) செயல்படுத்துதல்” என்று அழைக்கப்படுகிறது (தேசிய உயிர் பாதுகாப்பு திட்டம் என அறியப்படும்).

இந்த திட்டம் உயிர் பாதுகாப்பு குறித்த கார்டஜீனா நெறிமுறைக்கு அமைய NBF ஐ செயல்படுத்துவதற்கான நம் நாட்டின் ஒழுங்குமுறை, நிறுவன மற்றும் தொழில்நுட்ப திறன் என்பவற்றை வலுப்படுத்துவதை பற்றியதாகும்.

பேராசிரியர் பயோசே.பிடி அவர்களே, காலை வணக்கம்! இன்று எப்படி இருக்கிறீர்கள்? ஒரு புதிய திட்டத்தில் நீங்கள் மிகவும் ஈடுபட்டுள்ளதாக நான் கேள்விப்பட்டேன், அது எதைப் பற்றியது?





கார்ட்ஜீனா நெறிமுறை என்றால் என்ன?

உயிரியல் பல்வகைமை பிரகடனத்திற்கான உயிர்பாதுகாப்பு குறித்த கார்ட்ஜீனா நெறிமுறை என்பது ஒரு சர்வதேச ஒப்பந்தமாகும். இது உயிர்பல்வகைமைக்கு பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய, நவீன உயிர்தொழில்நுட்பத்தின் விளைவாக கிடைக்கப்பெறும் வாழும் மாற்றியமைக்கப்பட்ட உயிரினங்கள் (LMO கள்) அல்லது மரபணு மாற்றப்பட்ட உயிரினங்களின் (GMO கள்) பாதுகாப்பான கையாளுதல், இடமாற்றம் மற்றும் பயன்பாட்டை உறுதி செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

இது இலங்கைக்கு எவ்வாறு பொருத்தமானது?

24 மே 2000 இல் இலங்கை கார்ட்ஜீனா ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட்டதுடன் 28 ஏப்ரல் 2004 அன்று ஒப்புதல் அளித்தது. இந்த நெறிமுறையின் நோக்கம் பொதுவாக மரபணுரீதியாக மாற்றப்பட்ட உயிரினங்கள் என அறியப்படும் நவீன உயிர்தொழில்நுட்பத்தின் உற்பத்திப்பொருட்களின் கையாளுதல், பயன்பாடு மற்றும் பரிமாற்றத்தில் போதுமான அளவு பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதே ஆகும்.

இந்த நெறிமுறையின் கீழுள்ள கடமைகளை நிறைவேற்றுவதற்காகவும் நாட்டில் உயிர்பாதுகாப்பை செயல்படுத்தவும் தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு திட்டத்தில் நாங்கள் பணிபுரிகிறோம். உயிர்பாதுகாப்புக்கான சட்ட வரைவு சட்டமாக்கப்படவுள்ளதுடன் மிக விரைவில் நடைமுறைக்கு வரும்.





நவீன உயிர்தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன?

நவீன உயிர்தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன என நான் விளக்கும் முன், உயிர்தொழில்நுட்பம் பற்றி சிலவற்றை சொல்கிறேன்.

சரி. உயிர்தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன?

உயிர்தொழில்நுட்பம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டிற்காக தயாரிப்புகள் அல்லது செயல்முறைகளை உருவாக்க அல்லது மாற்ற உயிரினங்கள் அல்லது அதன் வழித்தோன்றல்கள் போன்ற உயிரியல் அமைப்புகள் பயன்படுத்தப்படும் எந்தவொரு தொழில்நுட்ப பயன்பாடும் ஆகும்.



ஓ, உண்மையாகவா, மது அல்லது பாண்
தயாரிப்பதும் கூட உயிர்தொழில்நுட்பமா?

ஆமாம், நீங்கள் சொல்வது சரிதான். இது வழமையான அல்லது
பாரம்பரிய உயிர்தொழில்நுட்பம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. பாரம்பரிய
உயிர்தொழில்நுட்பம் மற்றும் நவீன உயிர்தொழில்நுட்பம்
என்பவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாட்டை நான் உங்களுக்கு விளக்குகிறேன்.

வழமையான உயிர்தொழில்நுட்பமும் கூட, ஒரு குறிப்பிட்ட
பயன்பாட்டிற்காக தயாரிப்புகள் அல்லது செயல்முறைகளை உருவாக்க
அல்லது மாற்ற உயிரினங்கள் அல்லது அதன் வழித்தோன்றல்கள்
போன்ற உயிரியல் அமைப்புகளை பயன்படுத்துகிறது. ஆனால் இங்கே
மரபணுபரிமாற்றம் ஒரே இனத்திற்குள் மட்டுமே நிகழ முடியும். நீங்கள்
அறிந்த மாதிரி, பாண் மற்றும் வைன் தயாரிக்க ஈஸ்ட் பயன்படுத்தி
பழையமுறையில் நொதித்தல் மற்றும் தாவர திசு வளர்ப்பு என்பன
வழக்கமான உயிர்தொழில்நுட்பத்துக்கான எளிய உதாரணங்கள்
ஆகும். மறுபுறம், நவீன உயிர்தொழில்நுட்பம், வழக்கமான
உயிர்தொழில்நுட்பத்தில் பயன்படுத்தப்படாத மீளசேர்க்கை டி.என்.ஏ
தொழில்நுட்பம் (rDNA) அல்லது பிற தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி
மரபணுப் பொருளில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதுடன் ஈடுபட்டது.

நவீன உயிர்தொழில்நுட்பத்தில், விரும்பிய மரபணுக்கள் மட்டுமே
சேர்க்கப்படுகின்றன அல்லது நீக்கப்படுகின்றன. மரபணுக்கள் பல்வேறு
மூலங்களிலிருந்து வரலாம் மற்றும் தொடர்பில்லாத இனங்களுக்கு
மாற்றப்படலாம். இந்த செயல்முறையை வழக்கமான
உயிர்தொழில்நுட்பத்தில் செய்ய முடியாது.

இரண்டு தொழில்நுட்பங்களும் அதிக பயனுள்ள மற்றும்
உற்பத்தித்திறனுள்ள உயிரினங்களின் உற்பத்திக்கு
பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



நவீன உயிர்தொழில்நுட்பத்தின் நன்மைகள் என்ன?

நவீன உயிர்தொழில்நுட்பத்தினால் பயிர்களின் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்க முடியும். இது பீடைகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்பு, பாதகமான வானிலை மற்றும் மண் நிலைமைகளுக்கு சகிப்புத்தன்மை ஆகியவற்றை அறிமுகப்படுத்தலாம், சிறந்த விளைச்சல் கிடைக்கும் மற்றும் வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்களுடன் பயிர்களை வளப்படுத்தவும் முடியும். தாவரங்கள் மட்டுமல்ல விலங்குகள் மற்றும் பாக்டீரியாக்களையும் கூட நவீன உயிர்தொழில்நுட்பம் மூலம் மருந்துகள், உண்ணக்கூடிய தடுப்புமருந்துகள் (எ.கா. பால் மற்றும் முட்டைகளில்) மற்றும் சுகாதாரத்தில் பயனுள்ள பிற சேர்வைகள் தயாரிக்க மாற்றலாம். உயிர்பரிகாரம் செய்ய (மாசுபடுத்திகளை சுத்தம் செய்தல்) உதவுவதிலும் மற்றும் இரசாயன மாசுபடுத்திகளின் உயிர்காட்டிகளாகவும் நுண்ணுயிரிகள் மரபணுவீதியாக மாற்றியமைக்கப்படமுடியும்.



பேராசிரியரே, நீங்கள் ஆர்.டி.என்.ஏ தொழில்நுட்பத்தைப் பற்றி குறிப்பிட்டீர்கள், அது என்ன?

இந்த தொழில்நுட்பத்தை விளக்க, நீங்கள் அதில் ஈடுபட்டுள்ள மரபணு, டி.என்.ஏ போன்ற மூலக்கூறுகளைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

ஒரு மரபணு என்றால் என்ன?

மரபணு என்பது பெற்றோரிடமிருந்து சந்ததிக்கு மாற்றப்படும், சந்ததிகளின் பண்புகளை தீர்மானிக்கின்ற பரம்பரை அலகு. மரபணுக்கள் டி.என்.ஏ வால் ஆனது மற்றும் ஒரு கலத்தின் கருவில் காணப்படும் ஒவ்வொரு குரோமோசோமிலும் பல மரபணுக்கள் உள்ளன.



டி.என்.ஏ என்றால் என்ன?

டி.என்.ஏ என்பது டிபயோக்ஸிரைபோநியூக்ளிக் அமிலத்தைக் குறிக்கிறது. இது அனைத்து உயிரினங்களின் கலங்களிலும் காணப்படும் ஒரு மூலக்கூறு. இது அனைத்து உயிரினங்களின் நிறம், வடிவம், அளவு போன்ற பரம்பரையாக பெற்றுக்கொண்ட பண்புகளுக்கு பொறுப்பான தகவல்களைக் கொண்டுள்ளது.

கட்டமைப்பு ரீதியாக டி.என்.ஏ இரட்டை இழைகளால் ஆக்கப்பட்டு ஒன்றையொன்று சுற்றி பிணைக்கப்பட்டு இரட்டை ஹெலிக்ஸ் எனப்படும் ஒரு முறுக்கப்பட்ட ஏணி போன்றிருக்கும்.



சரி, இப்பொழுது தெளிவாக உள்ளது. மீளசேர்க்கை டி.என்.ஏ அல்லது ஆர்.டி.என்.ஏ என்றால் என்ன? என்று சொல்லுங்கள்.

மீளசேர்க்கை டி.என்.ஏ அல்லது ஆர்.டி.என்.ஏ ஒரு உயிரினத்தின் டி.என்.ஏ வரிசைகளை மற்றொரு உயிரினத்தின் டி.என்.ஏ வரிசையுடன் ஒன்றாக இணைப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது. இந்த செயல்முறையைச் செய்ய நாம் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பம் ஆர்.டி.என்.ஏ தொழில்நுட்பம் எனப்படும்.



மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்ட உயிரினம் அல்லது GMO என்றால் என்ன? நீங்கள் இப்போது என்ன பேசுகிறீர்கள் என்பதோடு இது எவ்வாறு தொடர்புடையது?

ஒரு மரபணு மாற்றப்பட்ட உயிரினம் (GMO) என்பது ஒரு வாழும் உயிரினம் அல்லது அதன் ஒரு பகுதி. அதன் மரபணு பொருள், இன்சேர்க்கை அல்லது இயற்கை மீளசேர்க்கை மூலம் இயற்கையாக நிகழாத வகையில், நவீன உயிர்தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி மாற்றப்பட்டுள்ளது. வாழும் மாற்றியமைக்கப்பட்ட உயிரினம் (LMO) என்ற சொல் GMO உடன் மாற்றாக பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதைக் கூட நீங்கள் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

அவை எவ்வாறு மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன?

- ஒரு உயிரினத்திலிருந்து ஒரு மரபணுவை வேறொரு உயிரினத்திற்கு ஒரு புதிய பண்பை உருவாக்க அல்லது இருக்கும் பண்பை மேம்படுத்த அறிமுகப்படுத்தலாம்.
- விரும்பத்தகாத பண்பை அகற்ற அல்லது அடக்குவதற்கு ஏற்கனவே உள்ள ஒரு மரபணுவை அமைதியாக இருக்க செய்ய முடியும்.
- தேவையான பயனுள்ள பண்புகளை பெற சிறிய மற்றும் குறிப்பிட்ட மாற்றத்தை உருவாக்குவதன் மூலம் மரபணுக்களை திருத்தவும் முடியும்.





GM மற்றும் GM அல்லாத உணவுகளுக்கு இடையில் நாம் எவ்வாறு வேறுபடுத்த முடியும்?

தோற்றத்தால் நாம் வேறுபடுத்த முடியாது (தோற்றமைப்பு ரீதியாக). ஆனால் GM உணவில் வேற்று டி.என்.ஏ வரிசைகளை கண்டறிய பகுப்பாய்வு முறைகள் உள்ளன.

இலங்கை சந்தையில் கிடைக்கக்கூடிய அனைத்து GM உணவுகளையும் பெயரிடுவது (லேபலிங்) கட்டாயமாகும். எனவே, நுகர்வோருக்கு தகவல் தெரிவிக்கப்படுவதுடன் GM மற்றும் GM அல்லாத உணவுகள் இடையே தேர்வு செய்ய தெரிவு வழங்கப்படுகிறது.

GM உணவுகள் சாப்பிட பாதுகாப்பானதா?

சந்தையில் கிடைக்கும் GM உணவுகள் பாதுகாப்பு மதிப்பீட்டினூடாக சென்றுள்ளன மற்றும் பாதுகாப்பானவை என கருதப்படுகின்றன.





உட்செருகப்பட்ட டி.என்.ஏ பற்றி என்ன சொல்கிறீர்கள்?
சாப்பிடுவது பாதுகாப்பானதா?

எந்த உட்செருகப்பட்ட டி.என்.ஏவும் நாங்கள் சாப்பிடும் அனைத்து
உயிரினங்களிலும் (காய்கறிகள், இறைச்சி போன்றவை) காணப்படும்
இயற்கை டி.என்.ஏ போன்று அதே பொருளால் ஆனது. எனவே,
சாப்பிடுவது பாதுகாப்பானது.

டி.என்.ஏ செரிக்கப்பட்டு இந்த ஓட்டத்தில் உறிஞ்சப்படுகிறது அல்லது
உடலில் இருந்து வெளியேற்றப்படுகிறது.

GM உணவுப் பொருட்கள் அதிக சத்துள்ளவையா?

புரதங்கள் அல்லது வைட்டமின்கள் போன்ற அதிக அளவு
ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்குவதற்கு அவை மாற்றியமைக்கப்பட்டிருந்தால்,
அவை அதிக சத்தானவை (எ.கா: வைட்டமின் ஏ நிறைந்த தங்க அரிசி).
அனைத்து GMO களும் அதிக சத்தானதாக இருக்க
மாற்றியமைக்கப்படவில்லை. இருப்பினும், அனைத்து GMO களும்
அங்கீகரிக்கப்படுவதற்கு முன்பு GMO அல்லாதவை போன்று பாதுகாப்பாக
இருக்க வேண்டும்.





மரபணு மாற்றம் உணவுப் பொருட்களை குறைவான சத்துள்ளதாக செய்யுமா?

ஆம், இது சாத்தியம். அதனால்தான் GM உணவுப் பொருட்கள், அவற்றின் GM அல்லாத சகாக்களுக்கு சமம் அல்லது அவற்றை விட சிறந்தவை என்பதை உறுதி செய்ய, உணவுப் பாதுகாப்பு பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தப்பட வேண்டும்.

எப்போதிருந்து, GM உணவுப் பொருட்கள் சந்தையில் இருக்கின்றன?

சந்தையில் காணப்பட்ட முதல் அங்கீகரிக்கப்பட்ட GM உணவு மூலப்பொருள், 1990 இல் GM சைமோசின், இது சீஸ் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு நொதியம். சந்தையில் விற்பனைக்கு விடப்பட்ட முதல் GM உணவு, 1994 இல் ஃப்ளேவர்-சாவர் தக்காளி.

மரபணு மாற்றப்பட்ட உணவுப் பொருட்களை நான் தெரிந்து கொள்ளலாமா?

உலகளவில் கிடைக்கும் சில GM பயிர்கள்: சோயாபீன், கனோலா, மக்காச்சோளம், ஹவாய் பப்பாளி, சுரைக்காய், மஞ்சள் ஸ்குவாஷ், தக்காளி, உருளைக்கிழங்கு, அரிசி, புகையிலை மற்றும் சர்க்கரை உற்பத்திக்காக வளர்க்கப்படும் சர்க்கரைவள்ளிக்கிழங்கு.





எந்த அடிப்படையில் ஒரு GMO/LMO அங்கீகரிக்கப்படுகிறது?

மனித ஆரோக்கியம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் குறித்து அதன் தாக்கத்தை கவனமாக மதிப்பீடு செய்த பிறகு இது செய்யப்படுகிறது.

இலங்கை சந்தையில் ஏதேனும் GM உணவுப் பொருட்கள் கிடைக்கிறதா?

இல்லை. இதுவரை, GM உணவுப் பொருட்கள் எதுவும் இலங்கை சந்தையில் கிடைக்கவில்லை. இருப்பினும், அவை எதிர்காலத்தில் கிடைக்கப்பெறின், அவை பெயரிடப்படும், இதனால் நுகர்வோருக்கு GM மற்றும் GM அல்லாத உணவுகளுக்கு இடையே முடிவெடுக்கும் தெரிவு உள்ளது.

ஆனால் நான் பெரிய மாம்பழங்கள் மற்றும் கொய்யாக்காய்களை சந்தையில் பார்த்திருக்கிறேன், அவை என்ன? அவை GM பழங்கள் இல்லையா?

அவை GM பழங்கள் அல்ல, ஆனால் அவை ஒரே இனத்தின் இரண்டு வகைகளுக்கு இடையில் குறுக்கு மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் பெற்ற தாவரங்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கலப்பின பழங்கள்.



அப்படியாயின் GMO/LMO மற்றும் அவற்றின் தயாரிப்புகள் பற்றி நாம் ஏன் கவலைப்படுகிறோம்?



ஏனெனில், GMO/LMO கள் அல்லது அவற்றின் தயாரிப்புகள் எதிர்காலத்தில் இலங்கை சந்தையில் நுழைந்தால் அப்போது அவற்றைப் பயன்படுத்துவது பற்றி தகவலறிந்த முடிவுகளை எடுக்க அவை பாதுகாப்பு மதிப்பீட்டிற்கு ஊடாக சென்றிருக்கின்றனவா மற்றும் சரியாக பெயரிடப்பட்டுள்ளனவா என்பதை நாம் சரிபார்க்க முடியும்.

சில GMO கள்/LMO களில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட புதிய புரதங்கள் உள்ளன. அதனால்தான், இந்த தயாரிப்புகள் நுகர்வுக்கு அங்கீகரிக்கப்படுவதற்கு முன் ஒவ்வாமை மற்றும் நச்சுத்தன்மைக்கு முற்றிலும் சோதிக்கப்படுவது முக்கியம்.

ஒரு GMO/LMO சுற்றுச்சூழலுக்கு வெளியிடப்படும்போது உட்புகுத்தப்பட்ட பண்புகள் மற்ற உயிரினங்களை பாதிக்கும் சாத்தியமும் உள்ளது. பூச்சிகளின் குடித்தொகை நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை உருவாக்கலாம் மற்றும் Bt நச்சுகளை எதிர்க்கக்கூடியவையாக வரலாம்.

எனவே, GMO/LMO களின் சாத்தியமான பாதகமான விளைவுகளிலிருந்து மனித ஆரோக்கியம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பாக உள்ளது என்பதை உறுதி செய்வதற்காக தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு கட்டமைப்பு செயல்படுத்தப்பட வேண்டும்.





ஆம், அமெரிக்கா, பிரேசில் மற்றும் சீனா போன்ற சில நாடுகளின் சந்தையில் சில காய்கறிகள் உள்ளன.

ஆம். ஒரு விலங்கு மரபணுவை ஒரு பயிருக்கு மாற்றலாம்.
எ.கா: பிராசிகா நாபஸில் லீச்சின் ஹிருடின் மரபணு

இல்லை. இந்த காட்டிகள் டிரான்ஸ்ஜீன்கள் கொண்ட கலங்களை தேர்ந்தெடுக்க மட்டுமே விஞ்ஞானிகளால் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மரபணு மாற்ற செயல்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் சில நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் மனிதர்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

மற்ற நாடுகளில் GM உணவுகள் விற்கப்படுகிறதா?

ஒரு விலங்கு மரபணு GM பயிரில் முடிவடையுமா?

மரபணு மாற்ற செயல்முறையில் நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் சிலவற்றை எதிர்க்கும் மரபணுக்கள் காட்டிகளாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது நம் உடலில் உள்ள பாக்டீரியாவை நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளுக்கு எதிர்க்கும்படி செய்யுமா?





"Bt" என்பது மண்ணில் காணப்படும் மற்றும் உயிரியல் பீடைக் கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பொதுவான பாக்டீரியமான *Bacillus thuringiensis* என்பதன் சுருக்கமாகும்.

Bt சில குறிப்பிட்ட பூச்சி வகைகளுக்கு நச்சுத்தன்மையுள்ள அவற்றைக் கொல்லும் ஒரு புரதத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. நவீன உயிர்தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி, இந்த நச்சுப்பொருளை குறிக்கும் மரபணுவை (கிறை மரபணு) தாவரங்களுக்கு மாற்றப்படமுடிவதனால் அவற்றை பூச்சிகளை எதிர்க்கக்கூடியவையாக செய்யலாம். இந்த மரபணுவைப் பயன்படுத்தி மரபணு ரீதியாக மாற்றப்பட்ட வணிக ரீதியாக முக்கியமான இரண்டு பயிர்கள் Bt பருத்தி மற்றும் Bt மக்காச்சோளம் என்பனவாகும்.

GM பயிர்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நச்சுகள் மூலம் மற்ற உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படுமா?

இலக்கு அல்லாத உயிரினங்கள் பொதுவாக GM நச்சுகளால் பாதிக்கப்படுவதில்லை, ஏனெனில் GM பயிர்களில் உள்ள நச்சுகள் அதன் இலக்கு உயிரினங்களுக்கு மிகவும் பிரத்தியேகமானவை. இருப்பினும், ஆபத்து மதிப்பீட்டின் போது இதை கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

"Bt" என்றால் என்ன?





GM பயிர்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நச்சுகளுக்கு இலக்கு பீடைகள் எதிர்ப்பை உருவாக்குமா?

ஆம். இந்த பயிர்களின் நீண்ட சாகுபடிக்குப் பிறகு இது சாத்தியமாகும். இருப்பினும், எதிர்ப்பு உருவாகுவதை தடுக்கவும் அல்லது குறைக்கவும் பல்வேறு உத்திகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவற்றில் மிகவும் பொருந்தும் ஒன்று சிறப்பு அடைக்கலம் உத்தி.

மகரந்தச் சேர்க்கையின் போது GM மற்றும் GM அல்லாத பயிர்கள் இடையே மரபணு இயக்கம் ஏற்படுமா?

ஆம். இது நடக்கலாம். இருப்பினும், இது நிகழாமல் தடுக்க GM உணவுப் பயிர்கள் GM அல்லாத உறவுகளிலிருந்து தூரமாக நடப்பட வேண்டும் அல்லது முடப்பட்ட வசதியில் வளர்க்கப்பட வேண்டும்.

ஒரு GM பயிரிலிருந்து மாற்றுமரபணுக்கள் (டிரான்ஸ்ஜீன்கள்) அதன் காட்டு உறவினர்களுக்குத் தப்பி இருந்தால் புதிய இனங்கள் உருவாக்கப்பட முடியுமா?

இல்லை. புதிய இனங்களை இந்த வழியில் உருவாக்க முடியாது. ஆனால் GM மற்றும் அதன் GM அல்லாத உறவினர்கள் அருகருகே நடப்பட்டால் குறுக்கு மகரந்தச் சேர்க்கை ஏற்படலாம். ஒருவருக்கொருவர் நெருக்கமாக நடப்பட்டால் GM அல்லாத பயிர் GM பயிரிலிருந்து பண்புகள் சிலவற்றைப் பெறலாம்.



இந்த தலைப்புகளில் நான் எங்கே கூடுதல் தகவல்களைப் பெற முடியும்?



உங்களுக்கு மேலும் தகவல்கள் தேவைப்பட்டால், நீங்கள் பின்வரும் இணைய தளங்களைப் பார்க்கலாம்:

<http://bch.cbd.int/>

<http://lk.biosafetyclearinghouse.net/>

எனது சந்தேகங்களை நீக்கியமைக்கு நன்றி, பேராசிரியர் பயோசே.பிடி அவர்களே. விரைவில் சந்திப்போம்.



அதனை வரவேற்கிறோன் திரு. டவுட், உங்கள் சந்தேகங்கள் நீக்கப்பட்டமை அறிந்து மகிழ்ச்சி. விரைவில் மீண்டும் சந்திப்போம்.

மரபணுரீதியாக மாற்றியமைக்கப்பட்ட தாவரங்களில் பாதுகாப்பு மதிப்பீடுகள்



பேராசிரியர் ப.யோசே.பிடி, மரபணு ரீதியாக மாற்றியமைக்கப்பட்ட தாவரங்களில் பாதுகாப்பு மதிப்பீடுகளுக்காக எந்த வகையான தகவல்கள் தேவைப்படுகின்றன?

திரு. டவுட், தேவையான தகவல்கள் கீழே குறிப்பிட்டுள்ளவாறு மூன்று பிரிவுகளில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



பாதுகாப்பு மதிப்பீட்டுடன் தொடர்பான காரணிகள்

மரபணு மற்றும் தாவரம் பற்றி விபரித்தல்

கீழே குறிப்பிட்டவை பற்றி விபரங்கள்:

- GM பயிர்
- மாற்றியமைக்கப்படாத விருந்துவழங்கித் தாவரத்தின் உயிரியல்
- மரபணு மாற்றம்
- உட்புகுத்தப்பட்ட மரபணுவின் (களின்) நிலையானதன்மை மற்றும் பரம்பரையாக பெறல்
- மூலக்கூற்று விபரங்கள்
- புரதம் வெளிப்படுத்தலின் மட்டம்

உணவு மற்றும் தீவனத்தின் பாதுகாப்பு

கீழே குறிப்பிட்டவை பற்றி மதிப்பீடுகள்:

- நச்சுத்தன்மை மற்றும் ஒவ்வாமை
- வெளிப்படுத்தப்பட்ட புரதத்தின் வெப்பத்துக்கு நிலைத்தன்மை
- பெட்சின் சமிபாட்டுக்கு வெளிப்படுத்தப்பட்ட புரதத்தின் உணர்திறன்
- தீவனத்தின் கலவை
- கால்நடைகளில் விளைவு
- பதப்படுத்தலில் விளைவு

சுற்றுச்சூழலின் பாதுகாப்பு

கீழே குறிப்பிட்டவை பற்றி உறுதிப்படுத்தல்:

- புதிய புரதத்தின் வெளிப்படுத்தல் மட்டம்
- களப்பரிசோதனைகளுக்காக பயன்படுத்தப்பட்ட இடம் மற்றும் முறைகள்
- புதிய தாவரத்தின் தோற்றமைப்பு
- கீழே குறிப்பிட்டவை பற்றி கூட பதிவு செய்யவேண்டும்.
- தாவரங்களின் வளர்ச்சி
- தாவரத்தில் ஏற்படும் ஏதாவது குறிப்பிட்ட மாற்றங்கள்
- நோய்களுக்கும் பீடைகளுக்கும் உணர்திறன்
- இலக்கு அற்ற தாவரங்களில் ஏற்படும் தாக்கம்
- மரபணு ஓட்ட விதங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்



இந்த விழிப்புணர்வு பிரசுரம் தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு திட்டத்தின் (உயிர்பாதுகாப்புக்கான காட்ஜீனா நெறிமுறைக்கு இணங்க தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு கட்டமைப்பின் அமுலாக்கம்) மூலம் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இத் திட்டம் உலகளாவிய சுற்றுச்சூழல் வசதியின் (GEF) நிதியுதவியுடன் சுற்றுச்சூழல் அமைச்சு (MoE) மற்றும் ஐக்கிய நாடுகளின் உணவு மற்றும் விவசாய அமைப்பினால் (FAO) அமுலாக்கப்பட்டுள்ளது.

தேசிய உயிர்பாதுகாப்பு திட்டத்தினை செயல்படுத்தும் கூட்டாளரான இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்றம் (NSF) இந்த பிரசுரத்தை உருவாக்க தொழில்நுட்ப ஆதரவு வழங்கியுள்ளது. அவர்களின் பங்களிப்பு மற்றும் பல நிறுவனங்கள் மற்றும் நிபுணர்களின் பங்களிப்பு, தனித்தனியாக குறிப்பிட முடியாத அளவுக்கு அதிகமானவர்கள், இந்த பிரசுரத்தை உருவாக்குவதற்கு முக்கியமானது என நன்றியுடன் ஒப்புக்கொள்ளப்படுகிறது..

இந்த பிரசுரத்தில் சித்தரிக்கப்பட்ட கதை, பெயர்கள், கதாபாத்திரங்கள் மற்றும் சம்பவங்கள் கற்பனையானவை, எந்த நபர், இடம் அல்லது நிறுவனத்தையும் குறிப்பவையல்ல.

பணியமர்த்தப்பட்ட பதவிகள் மற்றும் இந்த வெளியீடு முழுவதும் பிரசுரத்தின் வழங்கல் GEF, FAO, MoE அல்லது NSF இன் எந்த கருத்தின் வெளிப்பாட்டையும் குறிக்கவில்லை.

இந்த வேலை கிரியேட்டிவ் காமன்ஸ் கீழ் கிடைக்கிறது.

பண்புக்கூறு-வணிகமில்லாத-பகிரவு போன்ற 3.0 IGO உரிமம்

(CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legiccode>). இந்த உரிமத்தின் விதிமுறைகளின் கீழ், வேலை சரியாக மேற்கோள் காட்டப்படும் என்ற அடிப்படையில், வணிகரீதியற்ற நோக்கங்களுக்காக மட்டுமே, இந்த வேலை நகலெடுக்கப்படலாம், மறுபகிரவு செய்யப்படலாம் மற்றும் மாற்றியமைக்கப்படலாம்.

