சுருக்கம்

அலையன்ஸ் ஃபார் அக்ரி இன்னவேசன் (AAI), ஃபெடெரேசன் ஆஃப் ஸீட் இண்டஸ்ட்ரி ஆஃப் இந்தியா (FSII), க்ராப்லைஃப் ஏசியா (CLA) மற்றும் தி இன்டர்நேஷனல் சர்வீஸ் ஃபார் தி அக்குசேசன் ஆஃப் அக்ரி-பையோடெக் அப்ளிகேஷன்ஸ் (ISAAA) சவுத் ஈஸ்ட் ஏசியா சென்டர் ஒன்றாக இணைந்து **" மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களின் உலகளவிலான தாக்கத்தைப் பற்றிய வெபினார்"** - ஐ இந்தியாவை மையமாக வைத்து ஏற்பாடு செய்திருந்தது. இதில் இருந்த குழு உறுப்பினர்கள்: டாக்டர் ரோதோரா ஆர். அல்டிமிதா, ISAAA, SEAsiaCenter; கிரகாம் ப்ரூக்ஸ், வேளாண்மை பொருளாதார நிபுணர், PG எக்கனாமிக்ஸ் லிமிடெட், UK; டாக்டர் C.D மாயி, தலைவர், சவுத் ஏசியா பையோடெக்னாலஜி சென்டர் (SABC); டாக்டர் K.C பன்சால், முன்னாள் இயக்குனர், நேஷ்னல் பியூரோ ஆஃப் பிளான்ட் ஜெனெடிக் ரீசோர்சஸ் (NBPGR) மற்றும் இந்திய அக்ரிகல்சுரல் ரிசர்ச் இன்ஸ்டிடியூட் பேராசிரியர் மற்றும் மூன்றாம் தலைமுறை விவசாயியான, திரு.வீ ரவிச்சந்திரன்.

இந்த வெப்பினார் திரு. ராம் கவுத்தன்யா, FSII டைரெக்ட்டர் ஜெனரல் மூலம் மாடரேட் செய்யப்பட்டது.

இந்த கலந்துரையாடலில், மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்கள் (Genetically Modified Crops) உலகளவில் ஏற்படுத்திய நன்மைகளையும், அதன் சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தையும், இந்த தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தியதால், விவசாயிகளுக்கு கிடைத்த வருவாய் பற்றியும், உலகளவில் உணவுப் பாதுகாப்புக்கான அதன் பங்களிப்பு பற்றியும், இந்தியாவில் மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களை எவ்வாறு முன்னெடுத்து செல்வது போன்றவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டு முன்னெடுத்து வைக்கப்பட்டது. வேளாண்மை பொருளாதார நிபுணர் க்ரஹாம் ப்ரூக்ஸ், 1996 -2018 - இல் உயிர் தொழில்நுட்ப பயிர்கள் (Biotechnology Crops) உலகளவில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை பற்றி ஆய்வு செய்து அதன் முடிவுகளை சமர்ப்பித்தார். அந்த ஆய்வின்படி, 2018 - இல் விவசாயிகள் $19 பில்லியன் வருமானத்தை பெற்றதாகவும், 1996 - 2018 - இல் $225 பில்லியன் பெற்றதாகவும் கூறப்பட்டிருந்தது. மேலும், ஒரு ஹெக்டருக்கு சராசரி இலாபம், $97 ஆக இருந்ததாகக் கூறப்பட்டது. அதனுடன் 1996 - 2018 - இல் அவர்களின் வருமானம் வளர்ந்த நாடுகளில் 48% ஆகவும், வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் 52% ஆகவும் இருந்ததாகத் தெரியப்படுத்தப்பட்டது. இந்தியாவில் 2002 - இல் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட பூச்சி எதிர்ப்பு பருத்தி (Insect Resistant Cotton) பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியிருந்தது. 2018 - இல் 95% அளவிலான பருத்தி இந்த தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி விளைவிக்கப்பட்டன. அதனால், மகசூல் அளவு 29% அதிகரித்து, சராசரி வருமானம் $193.56/ ha இலாபத்தையும் பெற்றது. மேலும், 2002 - 2018 - இல் மொத்த வருமானம் $24.31 இலாபத்தையும், 14.73 மில்லியன் டன் பருத்தி உற்பத்தியையும் பெற முடிந்தது .மேலும் இந்தியா 137 கிலோ பூச்சிக்கொல்லிகளைச் சேமித்து பூச்சிக்கொல்லிகள் மூலம் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளான 43% - ஐ இதன் மூலம் குறைக்க முடிந்தது என்று அவர் கூறினார்.

1996 - 2018 - இல் உயிர் தொழில்நுட்ப பயிர்களை உலகளவில் ஏற்றுக்கொண்டதைப் பற்றிய தகவல்களை, டாக்டர். ரோதோரா R. அல்தீமிதா சமர்ப்பித்தார். அவர், 2018 - இல் உயிர் தொழில்நுட்ப பயிர்களின் உலகளாவிய பகுதி 191.7 மில்லியன் ஹெக்டர்ஸ் இருந்ததாகவும், 2017 - இல், 1.1% அதாவது, 1.9 மில்லியன் ஹெக்டர்ஸ் அதிகரித்ததாகவும், மேலும், 2018 - இல், அமெரிக்கா, அர்ஜென்டினா, ப்ரேசில் மற்றும் இந்தியா ஆகிய நாடுகள் உயிர் தொழில்நுட்ப பயிர்களை விளைவித்ததாகவும் கூறினார். மேலும், அவர் உணவு, தீவனம், பதப்படுத்துதல் மற்றும் விளைச்சல் ஆகியவற்றிற்கு பயன்படுத்தப்படும் உயிர் தொழில்நுட்ப பயிர்களின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட நிலையைப் பற்றி எடுத்துக்கூறினார். அமெரிக்கா இது தொடர்பாக 544 நிகழ்வுகளை அங்கீகாரம் செய்துள்ளதாகவும், அப்பயிர்களில் சோளம் 35 நாடுகளில் அதிகமான அளவில் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களையும், அவர் முன்னெடுத்துவைத்தார்.

டாக்டர் KC பன்சால், இந்தியாவில் உள்ள மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களின் நிலையைப் பற்றியும், அதை ஏற்றுக்கொள்வதற்கான அவசியத்தைப் பற்றியும் பேசினார். இந்தியாவில், மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களின் ஆராய்ச்சி நிலையைக் குறித்து பேசும்பொழுது, டாக்டர் பன்சால், இந்தியாவில் மொத்தம் 23 - உயிர் தொழில்நுட்ப பயிர்களும் மற்றும் 67 - உயிர் தொழில்நுட்பத்தின் பண்புகளும் மேம்படுத்தப் பட்டுள்ளதாகவும் அவை வளர்ச்சி நிலையில் (பொதுத்துறை (Public Sector) மூலம் 39 பண்புகளும், தனியார் துறை (Private Sector) மூலம் 20 பண்புகளும் மற்றும் தன்னாட்சி நிறுவனங்கள் (Autonomous Institutions) மூலம் 8 பண்புகளும்) இருப்பதாக அவர் சுட்டிக்காட்டினார். ஒரு தன்னிறைவு பெற்ற நாடாக இந்தியா மாறுவதற்கு, மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களின் பங்களிப்பைப் பற்றியும் அவர் பேசினார். மேலும், டாக்டர் பன்சால், இதனை விரைவில் ஏற்றுக்கொள்வதன் மூலம் விவசாயிககளுக்கு ஏற்படும் நன்மைகளைப் பற்றியும், தாமதப்படுத்தாமல் களச் சோதனைகள் மேற்கொள்வதற்கான ஒப்புதல் வழங்குவதுப் பற்றியும் மற்றும் மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களுக்கான அரசியல் ஆதரவுக்கான தேவையைப் பற்றியும் பேசினார். மேலும், அவர், மரபணு மாற்றம் (Gene Editing) போன்ற புதிய தொழில் நுட்பங்களின் நன்மைகளைப் பற்றியும், SDN 1, SDN 2 போன்ற (அந்நிய DNA இல்லாத) தயாரிப்புகளை non - GMO வாக கருத வேண்டும் என்றும் கூறினார்.

டாக்டர். C.D. மாயி, இந்தியாவில் பி.டி. பருத்தி (Bt Cotton) உற்பத்தியும், பயன்பாடும் ஏற்படுத்திய நன்மைகளைப் பற்றிப் பேசினார். அவர் பி.டி. பருத்தி அறிமுகத்தின் மூலம் ஏற்பட்ட, மகசூல் அதிகரிப்பைச் சுட்டிக்காட்டினார். பி.டி. பருத்தி மூலம் அதிக ஏக்கர் பரப்பளவில், இந்தியா நிகர இறக்குமதியாளர் நிலையிலிருந்து நிகர ஏற்றுமதியாளராக மாறியுள்ளதாக அவர் கூறினார். மேலும், இது பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாட்டை 50% குறைப்பதனாலும், வயல்களில் லேடிபேர்ட்ஸ், லேஸ்விங்ஸ் மற்றும் சிலந்திகளின் அளவை இரட்டிப்பாக்குவதன் மூலம் குறிப்பிடத்தக்க சுற்றுச்சூழல் நன்மைகளை வழங்கியதாக அவர் கூறினார், எனவே, பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாட்டைக் குறைப்பது களத்தில் நன்மை பயக்கும் பூச்சிகளுக்கு சாதகமான சூழலை ஏற்படுத்தியிருந்ததாக அவர் குறிப்பிட்டார். உற்பத்தி, மகசூல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் நன்மைகள் மற்றும் விவசாயிகளுக்கு

ஏற்படுத்தும் நன்மைகள் ஆகியவற்றின் மூலம், பி.டி. பருத்தி சிறந்த பயிராக விளங்குவதை அவர் முன்னெடுத்துவைத்தார். துகள் பலகை என்பது பருத்தியின் தண்டுகளிலிருந்தும், கூழ் மூலம் காகிதங்களும், அட்டைப்பெட்டிகளும், தாவரக் கட்டிகள் - உயிர் எரிபொருளாகவும் - செறிவூட்டப்பட்ட உரமாகவும், காளான் வளர்பிற்காகவும் பயன்படுத்தப்படுவதை அவர் கூறினார். பி.டி. பருத்தி என்பது கிராமப்புற வேலைவாய்ப்புகளை ஏற்படுத்தி தொழிலுக்கான மூலப் பொருட்களையும் வழங்கி, அதே சமயத்தில் இயற்கையையும் பாதுகாப்பதாக அவர் கூறினார் மேலும், டாக்டர் மாயியின் கூற்றுப்படி, இந்தியாவில் மரபணு மற்றும் உயிரி தொழில்நுட்பத்திற்கான எதிர்காலம் என்னவென்றால் - உயர் அடர்த்தி நடவு முறைக்கு ஏற்றவாறும், இயந்திர முறையில் பறித்தல்,உப்பு மற்றும் வறட்சியைத் தடுக்கும் கலப்பின வகைகளுக்கு ஏற்றவாறும் இருக்கும் சாகுபடியை மேற்கொள்வதாகும். மேலும், அவர் உயர்தர இழைகளை, குறிப்பாக வலிமையைக் கட்டுப்படுத்தும் மரபணுக்களை அடையாளம் காண மரபணு பிரித்தெடுத்தல் போன்றவற்றை மேற்கொள்ளலாம் என்றார்

மூன்றாம் தலைமுறை விவசாயியான திரு வி.ரவிச்சந்திரன், அவரது பருத்தி வளர்ப்பு அனுபவத்தைப் பகிர்ந்து கொண்டார். கடந்த 34 ஆண்டுகளான அவரது பருத்தி வளர்ப்பு அனுபவத்தில், பி.டி அல்லாத பருத்தி வளர்ப்பு மூலம் அவருக்கு மோசமான அனுபவம் கிடைத்ததாகவும் அவர் கூறினார்.

அவர் 1996 - வரை திறந்த மகரந்தச் சேர்க்கை வகைகளை (OPV) வளர்த்து வந்ததாகவும் மற்றும் 2003 முதல், திறந்த மகரந்தச் சேர்க்கை வகைகளுடன் கலப்பினங்களை வளர்க்கத் தொடங்கியதாகவும் அவர் கூறினார். அவை இரண்டுமே, பி.டி. அல்லாத பருத்தி என்பதால், அவரது விளைச்சல்களில் போல்வோர்ம்கள் உருவாகியதால் சேதம் ஏற்பட்டு, கடன் வலையில் விழுந்ததாக கூறினார். பருத்தி வளர்பின் மூலம் அவர் விரக்தியடைந்து, போல்வார்ம்களை கட்டுப்படுத்த அவர் அனைத்து வகையான பூச்சிக்கொல்லிகளையும் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளையும் தீவிரமாக முயற்சி செய்து தோல்வியடைந்ததாகவும், அவர் பருத்தி வளர்ப்பைக் கைவிடவிருந்தபோது, பி.டி. பருத்தி பற்றி கேள்விப்பட்டதாகவும், வதந்திகள் மூலம் அவர் அதில் சந்தேகம் கொண்டிருந்தபோது, அவை வதங்கிகள் என்பதை உணர்ந்து அதனை மேற்கொண்டதாகவும் கூறினார். அவரது விவசாய வாழ்க்கையின் திருப்புமுனை 2004 ஆம் ஆண்டில், பி.டி. பருத்தியை ஒரு சோதனை அடிப்படையில் முயற்சிக்க முடிவு செய்தபோது நடந்ததாக அவர் குறிப்பிட்டார். ஒப்பீட்டு ஆய்வை மேற்கொள்வதற்காக, அவர் ஒரே பருவ காலத்தில் தலா ஒரு ஏக்கரில் திறந்த மகரந்தச் சேர்க்கை வகைகளை, பி.டி. கலப்பினம் அல்லாத மற்றும் பி.டி. கலப்பினம் பக்கம் பக்கமாக விதைத்திருந்தார். அவர், அந்த தொழில்நுட்பத்தின் உண்மைத் தன்மையை உறுதிப்படுத்துவதற்காக, ஏராளமான ஆதாரங்களையும் பெற விரும்பினார். விளைவித்த மூன்றில், கலப்பினமானது திறந்த மகரந்தச் சேர்க்கை வகைகளை விட சிறந்து விளங்கியது, மேலும் பி.டி. கலப்பினமானது, பி.டி. கலப்பினம் அல்லாத பயிரை விட மிகச் சிறப்பாக செயல்பட்டதாக அவர் கூறினார். பி.டி. பருத்தி என்பது போல் புழுக்களை மட்டும் நிவர்த்தி செய்வதென்று அவருக்குக் கூறப்பட்டிருந்தாலும், அவை கூடுதலாக விளைச்சலையும் அதிகரித்தாக அவர் கண்டறிந்தார். அவர்

பூச்சிக்கொல்லிகளை தெளிப்பதை நிறுத்தியிருந்ததால், லேடி பேர்ட், தேனீக்கள் போன்ற நன்மைத் தரும் பூச்சிகள் வரத்தொடங்கின. ஒவ்வொரு வருடமும், பி.டி. அல்லாத பருத்தியை விட பி.டி. பருத்தி அவருக்கு அதிக மகசூலை அளித்ததாக அவர் கூறினார். அதிர் ஷ்டவசமாக, பருத்தி விவசாயிகளுக்கு, இந்த தொழில்நுட்பம் கிடைத்திருப்பதாகவும் அவர் குறிப்பிட்டார்.

பார்வையாளர்களின் பல கேள்விககளுக்கு, குழு உறுப்பினர்கள் பதிலளித்தனர். பி.டி. பருத்தி எண்ணெயை உட்கொள்வதால் ஆபத்து ஏற்படுமா? என்ற கேள்வி எழுந்தபொழுது, பிடி பருத்தி எண்ணெயை உட்கொள்வதில் எந்த விதமான ஆபத்தும் இல்லை என்று குழு உறுப்பினர்கள் உறுதிப்படுத்தினார்கள். அவர்கள் கூறியதாவது, குஜராத் போன்ற மாநிலத்தைப் பொறுத்தவரை, பருத்தி விதையின் எண்ணெய் தினசரியாக உட்கொள்ளப்படுவதை நாம் அறியலாம். கிளைபோசேட் இல்லாத பருத்தி விதைகளை, மக்களே உற்பத்தி செய்யும் தொழில்நுட்பம் அமெரிக்காவில் உள்ளது, ஆனால் இந்த தொழில்நுட்பத்தை இந்தியாவில் மேம்படுத்த சற்றுத் தாமதமாகும். இருப்பினும், இந்தியாவில் கிளைபோசேட் மண்ணில் விரைவாக சிதைந்துவிடும், ஆனால் இதன் எண்ணெய் எல்லா இடங்களிலும் கிடைக்கிறது மற்றும் தடுப்பூசிக்கும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. மரபணு மாற்றப்பட்ட சோயாபீன்ஸ் (Genetically Modified Soybeans) மற்றும் கனோலாவிலிருந்து பெறப்பட்ட நிறைய சோயாபீன் மற்றும் கனோலா எண்ணெய் போன்றவை இந்தியாவில் இறக்குமதி செய்யப்படுவதாகவும், மேலும் அவற்றைப் பற்றிய எந்தவொரு புகார்களும் இதுவரை இல்லை, என அவர்கள், அந்த கேள்விக்கான பதிலைத் தெளிவுப்படுத்தினர்

பூர்வீக மரபணுவில், மரபணு மாற்றப்பட்ட பயிர்களின் விளைவு குறித்து எந்த விளைவும் இல்லை என்றும், அதில் நிறைய இலக்கியங்கள் உள்ளன என்றும் நிபுணர்கள் தெரிவித்தனர். கூற்றுக்கு மாறாக, பாதிப்பு ஏற்படுத்தாமல் பி.டி. பருத்தியைப் பயன்படுத்தியதால், பல்லுயிர் அதிகரித்துள்ளதாகவும் அவர்கள் கூறினர். இரும்பு மற்றும் வைட்டமின் நிறைந்த தங்க அரிசியை இந்தியா ஏன் அனுமதிக்கவில்லை என்பது குறித்து மற்றொரு கேள்வி கேட்கப்பட்டது. அதற்கு, தங்க அரிசி பற்றிய நிகழ்வு இருப்பதாகவும், அது ஒரு இந்திய வகைக்கு மாற்றப்பட வேண்டும் என்றும் நிபுணர்கள் தெரிவித்தனர். மேலும் அவர்கள், இது குறித்த ஆராய்ச்சி பணிகள் 4 நிறுவனங்களால் நடத்தப்பட்டிருந்ததாகவும், இருப்பினும், அரிசி உருவாக்கப்பட்டபோது அது நீட்டப்படவில்லை என்பதால், தங்க அரிசிக்கான பணிகள் இன்னும் நடந்து கொண்டிருப்பதாகவும், இரும்பு அரிசி என்பது உருவாக்கப்பட்டு வருவதாகவும், அது ஆர் அண்ட் டி கட்டிடத்தில் உள்ளதாகவும் அவர்கள் கூறினர் .

மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பயிர்களைப் பற்றி கேள்விகள் எழுப்பப்பட்ட பொழுது, நிபுணர்கள், மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பயிர்களில், இந்தியாவில் R&D முன்நோக்கிச் செல்வதாகவும் அவர்கள் கூறினர். இன்டெர்நேஷனல் சென்டர் ஃபார் ஜெனிட்டிக் என்ஜினியரிங் மற்றும் பையோடெக்னாலஜி (ICGEB) இது குறித்து ஆய்வு செய்து வருவதாகவும், இந்திய அரசாங்கத்தின் உயிர் தொழில்நுட்பவியல் பிரிவு, இந்த

தொழில்நுடபம் குறித்து உறுதியாக இருப்பதாகவும், மரபணு மாற்ற பயிர்களுக்கான விழுப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் திறன் சார் நிகழ்வுகளை, விரைவில் ஏற்படுத்த இருப்பதாகவும் அவர்கள் கூறினர்.

இந்த வெப்பினார், மரபணு மாற்றப்பட்ட உயிரினங்கள் (Genetically modified organisms) போன்ற தொழில்நுட்பங்களின் மூலம் இந்தியா ஒரு தன்னிறைவு பெற்ற நாடாகும் என்ற ஊக்க உரையுடன் நிறைவடைந்தது. வளர்ந்த நாடுகளும், பங்ளாதேஷ் போன்ற வளர்ந்து வரும் நாடுகளும் இந்த தொழில்நுட்பங்களின் நன்மைகளை அனுபவித்து வருகின்றன. இது விவசாயிகளுக்கும், நாட்டிற்கும் மற்றும் சுற்றுச் சூழலுக்கும் நன்மை விளைவிக்கும் என்ற கருத்து இந்த வெப்பினார் மூலம் தெளிவுப்படுத்தப்பட்டது. இது குறித்த பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சியாளர்கள் காலம் காலமாக நிரூபித்து வருவதையும் அவர்கள் குறிப்பிட்டனர் .இதை விவசாயிகள் தேர்ந்தெடுத்து, நன்மை பெறுவதற்கான காலம் இது.