SANRAKSHA

சங்ரக்ஷா

காலாண்டு செய்தி சஞ்சிகை

இலங்கை நிலைபெறுதகு சக்தி அதிகாரசபை

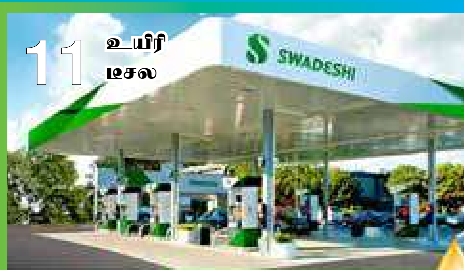
2022 ஜூன் இதழ் - தொகுதி 1 - இரண்டாவது இதழ் - ISSSN 2021 9521

BIO FUELS

உயிரி எரிபொருள்

3 உயிரி எரிபொருள் எனப்படுவது

6 உலகநாடுகள் உயிரி எரிபொருள் பாவனைக்கு முனைகின்றன



11 உயிரி டீசல

SANRAKSHA
சங்ரக்ஷா
காலாண்டு செய்தி சஞ்சிகை

இலங்கை நிலைபெறுதகு சக்தி அதிகாரசபையின் வெளியீடு

ஆலோசனை
ரஞ்சித் சேபால
தலைவர்

சுலக்சன ஜயவர்த்தன
பணிப்பாளர் நாயகம்

ஹர்ஷ விக்ரமசிங்க
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்
(கேள்வித் தரப்பு முகாமைத்துவம்)

விமல் நதீர
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்
(விநியோகத் தரப்பு முகாமைத்துவம்)

பி.பி.கே. விஜயதுங்க
பணிப்பாளர்
(பிரசாரம் மற்றும் அபிவிருத்தி)

தொகுப்பாளர்
சமிந்த லியனகே

உதவி தொகுப்பாளர்
எஸ்.எம். நிமல்கா சமர்கோன்

கணனி எழுத்து வடிவமைப்பு
சந்தரு ரந்திலினி
நெயி ரஸீனா காமூர்

பக்கவடிவமைப்பு
சியன்ரா அட்வர்டைசிங்
0718-508050

தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு
வீ.ஆர்.வயலட்
(இதழியல் டிப்ளோமா –
கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்)

ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය
இலங்கை நிலைபெறுதகு சக்தி அதிகாரசபை
Sri Lanka Sustainable Energy Authority

இலக்கம் 72, ஆனந்தகுமாரசாமி மாவத்தை,
கொழும்பு 07.
தொலைபேசி: 011 257 5030
தொலைநகல்: 011 257 5089

பொருளடக்கம்

உயிரி எரிபொருள் எனப்படுவது 3

உலகநாடுகள் உயிரி எரிபொருள் பாவனைக்கு முனைகின்றன 6

உயிரி எரிபொருள 10

உயிரி டீசல 11

இலங்கையில் உயிரி எரிபொருளை பயன்படுத்த முடியுமா? 13

பிரேஸில் உயிரிஎரிபொருள் உற்பத்தியில் வளர்ச்சியடைந்த விதம் 17

ஆசிரியர் தலையங்கம்

நாம் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி மற்றும் பாவனைக்கு ஆதரவு வழங்கும் கலாச்சாரத்துடனேயே ஆதிகாலம் தொட்டு வாழ்ந்து வருகின்றோம். புராண காலத்தில் வாழ்ந்த எம் நாட்டு மக்கள் நெய்ப்புடைவித்து, இலுப்பை விதை என்பவற்றிலிருந்து எண்ணெய் தயாரித்தார்கள். அதன் பின்னர் இந் நாட்டு மக்கள் தேங்காயிலிருந்து எண்ணெயை காய்ச்ச தொடங்கினார்கள். அவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட எண்ணெயை உணவு சமைக்கவும், ஒளியூட்டவும், மருந்தாகவும் பயன்படுத்தினார்கள். காலனித்துவ காலத்தில் இந்நாட்டிற்கு எதனோல் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. நாம் எதனோலை அன்று தொடக்கம் அதிகமாக அருந்தும் மதுபானமாகவே பயன்படுத்தினோம். உயிரிதிரவியங்கள் பாவனையில் எதனோலை தயாரிப்பதற்கு உள்ள திறனை, எதனோலை உயிரி எரிபொருளாக பயன்படுத்தக்கூடிய திறன் தொடர்பாக நாம் விசேட கவனம் செலுத்தவில்லை. உலக சந்தையில் எண்ணெய் விலையில் அதிகரிப்பு ஏற்படும் எல்லா சந்தர்ப்பங்களிலும் இது தொடர்பாக அக்கறை செலுத்தப்பட்டதோடு எண்ணெய் விலை குறைந்தவுடன் அந்த அக்கறை எல்லா சந்தர்ப்பங்களிலும் காணாமற் போயுள்ளது. இந்த உயிரி எரிபொருள் விநியோக ஒழுங்கமைப்பானது, சட்ட வரைவு வரை முன்னோக்கி சென்ற திட்டம் 2009 ஆம் ஆண்டு எண்ணெய் விலை வீழ்ச்சி அடைந்ததால் ஹமாஸ் பெட்டியில் போடப்பட்டது.

பெட்ரோல் மற்றும் டீசல் பிரச்சினையால் நாம் தற்போது சட்டியிலிருந்து அடுப்பில் விழுந்துள்ளோம்.

சாம்பலை உதறி விட்டு இந்த இடத்திலிருந்து எழ வேண்டும் என்றால் தற்போது நாம் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி மற்றும் பாவனை குறித்து ஓரளவாவது கவனம் செலுத்த வேண்டும். பாரியளவிலான உயிரி எரிபொருள் மற்றும் தேவையான எண்ணெய் வகைகளை பெற்றுக் கொள்வதற்கு பல தாவர இனங்களையும் கடல்பாசி வகைகளையும் பயன்படுத்த முடியும் என நிபுணர்கள் சுட்டிக்காட்டுகின்றார்கள். அதைத்தவிர உகந்த நிலையில் எண்ணெயை பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய பயிர்களை இங்கு செய்கை பண்ண முடியுமா, அவ்வாறாயின் அதற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய காணிகள் எவை என உடனடியாக ஆராய்ந்து விரைவாக நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டிய காலம் வந்துள்ளது. அதற்காக சிறிய தீவான இந்நாட்டில் குறைந்த அளவு காணிகளே காணப்படுகின்றன. அதற்காக காணிகளை ஒதுக்குவது பிரச்சனைக்குரிய விடயம் என்றாலும் எமது நாட்டை சுற்றியுள்ள சமுத்திரம் மிகப் பெரியது என்பதால் அதில் உள்ள கடல் பாசிகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்கு கவனம் செலுத்த முடியும். அவ்வாறு நடந்தால் இலங்கை நிலைபெறுதகு சக்தி அதிகார சபையால் 2008 ஆம் ஆண்டில் முன்வைக்கப்பட்ட உயிரி எரிபொருள் தொடர்பான வழிகாட்டலின் படி எமது நாட்டு உயிரி எரிபொருள் தேவையில் ஓரளவையாவது எதிர்காலத்தில் நிறைவேற்றிக் கொள்ள முடியும்.

உயிரி எரிபொருள் எனப்படுவது

உயிரி திரவியங்கள் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் எரிபொருள் வகைகள் உயிரி எரிபொருள்கள் எனப்படும். உயிரி எரிபொருள்களினால் எதிர்பார்க்கப்படும் நன்மைகளாவன பசுமை வீடுகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் வாயுக்களின் அளவு குறைவடைதல், கனிம எரிபொருள் பாவனையை குறைத்தல், தேசிய மின் வலுவின் பாதுகாப்பை அதிகரித்தல், கிராமிய அபிவிருத்தியை அதிகரித்தல் மற்றும் எதிர்காலத்துக்கு தேவையான எரிபொருளை போதுமான அளவு வழங்குதல் போன்ற விடயங்கள் அடங்கும்.

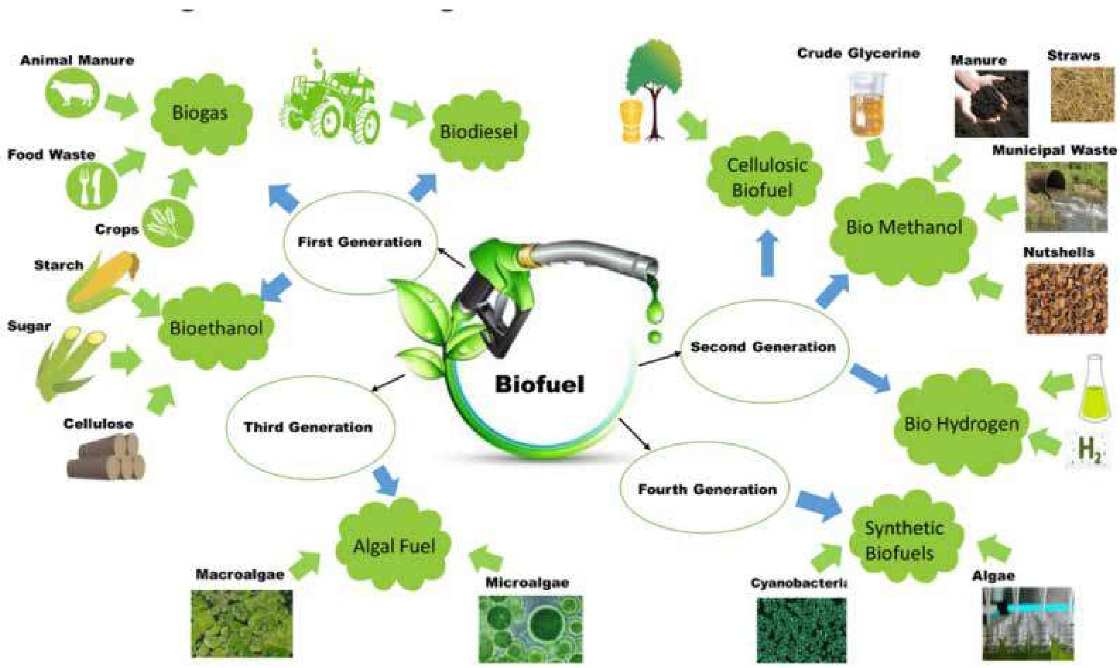
உயிரி எரிபொருள் வரலாறு

மனிதன் நெருப்பை கண்டுபிடித்த நாள் தொடக்கம் திண்ம வடிவில் உயிரி எரிபொருள் பாவனைக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது. ஆதிகால மனிதர்கள் கூட உணவு தயாரிப்பதற்கும் சூடாக்குவதற்கும் முதன்முதல் பயன்படுத்திய உயிரி எரிபொருள் விறகாகும். மின்சாரத்தை கண்டுபிடித்ததோடு மனிதன் உயிரி எரிபொருளை பயன்படுத்தும் இன்னொரு முறையையும் கண்டுபிடித்தான். உயிரி எரி பொருள், மின்சார உற்பத்திக்காக மிக நீண்ட காலமாக பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. உயிரிஎரிபொருள் கனிம எரிபொருளை கண்டுபிடிப்பதற்கு முன்னர் இருந்தே கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்தாலும் எரிவாயு, நிலக்கரி, எண்ணெய் போன்ற கனிம எரிபொருள் ஆய்வுடன் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி மற்றும் பாவனைக்கு பெரும் பாதிப்பு ஏற்பட்டது. விசேடமாக அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளில் கனிம எரிபொருளில் உள்ள நன்மைகளை கருத்தில் கொண்டு நடவடிக்கையில் ஈடுபட்டதால் கனிம எரிபொருள் பாவனை மிகவும் பிரபல்யமானது. மோட்டார் வண்டி கைத்தொழிலின் ஆரம்ப காலத்தில் உயிரி எரிபொருள் பயன்படுத்தப்பட்டது.

எதனோல் பாவனை தொடர்பாக மனிதர்களுக்கு அறிய தந்த முதலாவது நவீன உற்பத்தியாளர்களில் முதலாமவர் ஜெர்மனியரான நிக்கோலஸ் ஒகஸ்ட் ஒட்டோ ஆவார். ரெடோல்ப் டீசல் எனப்படுபவர் டீசல் இன்ஜினின் தயாரிப்பாளர். அவர் தனது டீசல் என்ஜினை வேர்க்கடலை எண்ணெய் மூலம் இயங்கும் வகையில் தயாரித்ததோடு ஹென்றி போர்ட் 1903 தொடக்கம் 1926 வரை பல பரிசோதனைகளை செய்து நீண்ட ஆய்வுகளுக்கு பின்னர் Model T மோட்டார் வண்டியை உருவாக்கினார். இந்த மோட்டார் வண்டி முற்றிலும் உருவாக்கப்பட்டது உயிரி எரிபொருளாக கஞ்சாவை பயன்படுத்தியே உருவாக்கப்பட்டது. எவ்வாறாயினும் மசகு எண்ணெய் பெருமளவில் கிடைத்ததன் காரணமாக டெக்ஸாஸ் மற்றும் பென்சில்வேனியா நாடுகளில் மோட்டார் வண்டி உதிரிப்பாகங்கள் இலாபமானதோடு அதன்மூலம் உயிரி எரிபொருள் பாவனையையும் குறைப்பதற்கு தீர்மானிக்கப்பட்டது. டிரக் வண்டிகள் மற்றும் கார் போன்ற அதிகமான வாகனங்கள் இந்த எரிபொருளை பாவிக்க தொடங்கியதோடு அது மிகவும் லாபகரமானதும் திறன் மிக்கதுமாக காணப்பட்டது.

இரண்டாவது உலகப் போரின் போது உயிரி எரிபொருளுக்கு கூடுதல் கேள்வி ஏற்பட்டது. அதற்குக் காரணம் எரிபொருளை இறக்குமதி செய்ய முடியாமல் போனதால் மாற்று எரிபொருளாக உயிரி எரிபொருளை பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது.

இக் காலப்பகுதியில் மோசமான எரிபொருள் தட்டுப்பாட்டுக்கு ஜெர்மன் முகம் கொடுத்தது. கிழங்கிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட மதுசாரத்துடன் பெட்ரோல் பாவனை போன்ற பல புதிய



கண்டுபிடிப்புகள் இக்காலத்திலேயே மேற்கொள்ளப்பட்டன. தானியங்களில் இருந்து தயாரிக்கப்பட்ட மதுசாரத்துடன் பெட்ரோலை கலக்கும் முறையை முன்வைத்த இரண்டாவது நாடு பிரித்தானியாவாகும்.

முதலாவது பரம்பரையின் உயிரி எரிபொருள்

முதலாவது பரம்பரையில் நேரடியாகவே உயிரி எரிபொருள் உணவுப் பொருட்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. இந்த பரம்பரையின் இறுதி பகுதியில் உயிரி எரிபொருள் உணவுகளில் உள்ள மாப்பொருள், சீனி, விலங்கு எண்ணெய் மற்றும் தாவர எண்ணெய்களிலிருந்தே பெறப்பட்டது. உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி பரம்பரைகளுக்கிடையே மாற்றம் அடையாத போதும் எரிபொருளை பெற்றுக்கொள்ளும் மூலங்கள் மாற்றமடைந்தன. சோளம், கோதுமை மற்றும் கரும்பு மிகவும் அதிகமாக முதலாவது பரம்பரையின் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்பட்ட உணவு வகைகளாகும்.

இரண்டாவது பரம்பரையின் உயிரி எரிபொருள்

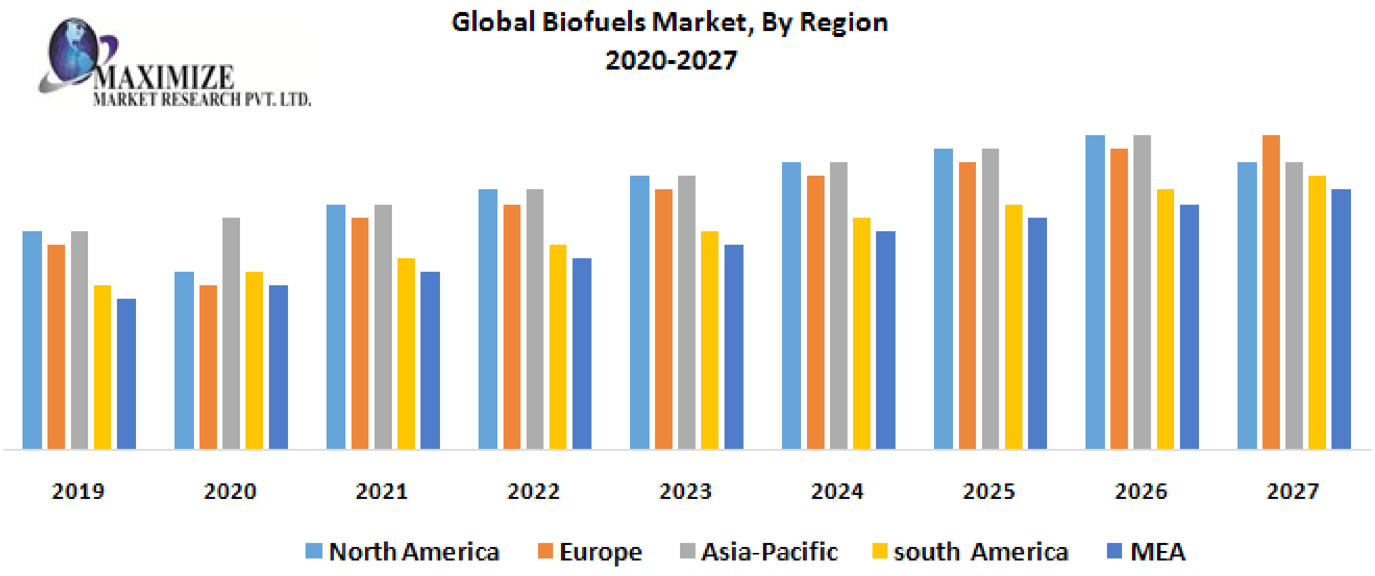
இரண்டாவது பரம்பரையின் உயிர் எரிபொருளே சிறந்த உயிரி எரிப் பொருளாக கருதப்பட்டது. இரண்டாவது பரம்பரையின் உயிர் எரிபொருள் உற்பத்திக்கு உணவு வகைகள் பயன்படுத்தப்படவில்லை. கழிவான காய்கறிகளிலிருந்து பெறப்பட்ட எண்ணெய் இரண்டாவது பரம்பரையின் உயிரி எரிபொருளாகும். தற்போதைய பரம்பரையில் இந்த உயிரி எரிபொருள் பயன்படுத்தப்பட்டாலும் இந்த உயிரி எரிபொருள் மனிதபாவனைக்கு உகந்ததல்ல. மேலும் இரண்டாவது பரம்பரையில் உயிரி எரிபொருள் பலவிதமான உணவு திரவியங்களில் இருந்து பிற்காலத்தில் பெற்றுக் கொண்டாலும் அவற்றிலிருந்து வலுவை பெற்றுக் கொள்வதற்கு பலவிதமான தொழில்நுட்ப முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால் இரண்டாவது பரம்பரையின் உயிரி எரிபொருள் நேரடியாக உயிரி திணிவாக தகனம் செய்ய முடியாது என இதனால் கருதப்படுவதில்லை.

மூன்றாவது பரம்பரையின் உயிரி எரிபொருள்

மூன்றாவது பரம்பரையில் உயிரி எரிபொருள் எனப்படுவது அண்மைக்கால உயிரி பொருளின் வகைப்படுத்தலுக்கு உட்பட்டதாகும். இரண்டாவது பரம்பரையில் உயிரி எரிபொருளுடன் கடற்பாசி சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. எவ்வாறாயினும் கடற் பாசி எனப்படுவது ஏனைய உணவுப் பொருட்களை விட குறைந்த விலையில் உயர் உற்பத்தி கொள்ளளவை பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய திரவியமாகும்.

உயிரி எரிபொருள் தொடர்பாக உலகின் பல நாடுகளில் நடத்தப்பட்ட ஆய்வுகள்

உணவு பொருட்களின் மூலம் உயிரி எரிப்பொருள் உற்பத்தி நடவடிக்கை, அந்தந்த நாடுகளின் பொருளாதார சக்திக்கு இணைந்ததான இலகுவான நடவடிக்கையாகும். உலகில் அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளில் சோளம், கரும்பு போன்ற உணவு வகைகள் கடற்பாசி மற்றும் ஏனைய உயிரினங்கள் அநேகமானவை உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அனேகமான நாடுகள் உணவு உற்பத்திக்காக மரபணு பொறிமுறை விஞ்ஞானம் குறித்து கூடிய கவனம் செலுத்தி இரசாயன விஞ்ஞானம் மற்றும் உயிரியல் விஞ்ஞானம் தொடர்பாக போதுமான அளவு நிபுணத்துவ அறிவை பெற்றுள்ளன. உயர்ந்த தரத்தில் உயிரிஎரிவாயுவை பெற்றுக் கொள்வதற்கு உணவு பயிர்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு பெருமளவு பணம் செலவிடப்படுகிறது. பெருமளவு பணம் செலவிடப்பட்டாலும், உயிரி எரிபொருள் மூலம் கிடைக்கும் நன்மை சாதாரணமானதல்ல . அதற்காக பல நாடுகள் தங்களுடைய அரச பங்களிப்புடன் உயிரி எரிபொருள் தொடர்பான ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்திக்காக பெருமளவு பங்களிப்பை வழங்குகின்றன.



ஐக்கிய அமெரிக்கா

உலகிலுள்ள மின் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளிடையே முக்கிய இடத்தில் உள்ள ஐக்கிய அமெரிக்கா உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தியை அபிவிருத்தி செய்வதற்காக அர்ப்பணிப்புடன் செயல்படுகின்றது. அமெரிக்கா கூறுவதுபோன்று எரிபொருளை பெற்றுக்கொள்வதற்காக ஏனைய நாடுகளில் தங்கி இருப்பது மிகமோசமான பிரச்சினையாகும். பல சூழல் காரணங்களால் அமெரிக்கா தனக்கு தேவையான எரிபொருள் தேவையை நிறைவேற்றுவதற்காக அனைத்து விதமான உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தியை மேற்கொள்ள ஒரே நேரத்தில் முடியாது என்றாலும் அமெரிக்காவிடம் போதுமானளவு உயிரி எரிபொருள் பெறுவதற்கான சக்தி வளங்கள் உள்ளன. தற்போது அமெரிக்கா மிகவும் செயல் திறன்மிக்க உயிரி எரிபொருளை உற்பத்தி செய்வதற்காக ஆய்வுகள் மற்றும் அபிவிருத்தி திட்டங்களை தமது நாட்டின் தேசிய நிறுவனங்கள் பலவற்றிற்கு வழங்கியுள்ளது.அத் திட்டங்களில் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்காக அதிக அளவு கவனம் செலுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

ஐரோப்பா

பல ஐரோப்பிய நாடுகள் ஒன்றுடனொன்று இணைந்து எரிபொருள் உற்பத்தி செய்தல் என்னும் பொதுவான நோக்கத்தை முன்னெடுத்து பல ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. ஐரோப்பியர்கள் சூழல் பாதிப்பை குறைக்கும் வகையிலான எரிபொருளை உற்பத்தி செய்வதற்கே அதிக கவனம் செலுத்தி வருகின்றார்கள். அதனால் உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்கு அதிக நாட்டம் செலுத்துவதோடு அதனால் பசுமை வாயு வெளியேற்றமும் குறைக்கப்படுகின்றது. அதற்காக ஐரோப்பாவில் ஆய்வு நிறுவனங்களும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவர்கள் உயிரி எரி பொருள் உற்பத்திக்கு கவனம் செலுத்துவது சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பை குறைப்பதற்காகவேயாகும்.

ரஷ்யா

ரஷ்யா உலகிலேயே பாரியளவில் எண்ணெயை விநியோகிக்கும் நாடுகளில் முக்கியமான நாடாகும். அந்நாட்டில் எண்ணெய் கையிருப்பு பாரியளவில் உள்ளது. ரஷ்யாவில் பலவிதமான கைத்தொழில்களை நிறுவியதால் எரிபொருள் விநியோகம் மற்றும் பங்கீடு அதிக அளவில் தேவைப்பட்டதாலேயே உயிரி எரிபொருள் குறித்து அதிகளவு அக்கறை காட்டப்பட்டது. அதன் காரணமாக ரஷ்ய அரசாங்கம் ரஷ்ய விஞ்ஞான அகாடமிக்கு தனது எரிபொருளை வேறு நாடுகளுக்கு அனுப்புதல், அதிகளவில் எண்ணெய் உற்பத்தி போன்ற விடயங்கள் தொடர்பாக அனைத்து பொறுப்புகளையும் வழங்கியுள்ளது. ரஷ்யாவும் தற்போது உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி நடவடிக்கைக்காக பல ஆய்வுகளை மேற்கொண்டுள்ளது. எதிர்காலத்துக்கான உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி தொழில்நுட்பம் குறித்து கூடுதல் கவனம் செலுத்தியுள்ளது.

அவுஸ்திரேலியா

அவுஸ்திரேலியா எரிபொருள் உற்பத்தியின் போது சூழலுக்கு அதனால் ஏற்படும் பாதிப்பு குறித்து மிகவும் கவனம் செலுத்தி வருகிறது. அண்மையில் அமைக்கப்பட்ட அவுஸ்திரேலியா உயிரி எரிபொருள் ஆய்வு நிறுவனம் கடல் பாசி மூலம் சூழலுக்கு இயைவான எரிபொருள் போன்று கனிம எரிபொருளுக்கு ரசாயன ரீதியாக இணைந்த உயிரி எரிபொருளை உற்பத்தி செய்வது தொடர்பாக இணக்கப்பாட்டுக்கு வந்துள்ளது. அதற்காக அமெரிக்காவின் கடற்படையின் ஒத்துழைப்பையும் பெற்றுக் கொள்வதற்கு முடிவு செய்துள்ளது.

குறிப்பு - எம்.பீ.முதலிகே
இணையத்தளம் ஊடாக.

தகவல்களை பெற்றுக் கொண்டது - biofuel.org.uk
farm-energy.extension.org

உலகநாடுகள் உயிரி எரிபொருள் பாவனைக்கு முனைகின்றன

உயிரி எதனோலின் தன்மை

உயிரி எதனோல் அல்லது ஈதைல் மதுசாரம் தெளிவான நிறமற்ற திரவமாகும். அது உயிர் சிதைவுக்கு உட்படக்கூடிய இரசாயனமாகும். நச்சுத்தன்மை மிகவும் குறைவு. உயிரி எதனோல் சிதைவு மிகக் குறைந்த அளவு சூழல் மாசையே ஏற்படுத்தும். உயிரி எதனோல் எரிக்கப்படுவதால் காபனீரொட்சைட்டும் நீரும் வெளியேற்றப்படுகிறன.

எதனோல் கெஸோலின்(Gasoline) கலவையை (அதாவது எதனோல் பெற்றோலுடன் கலக்கப்பட்டு பெறப்படும் கலவை) ஒட்சியேற்றம் செய்யலாம். அக்கலவை முற்றாக தகனம் செய்யக்கூடியதோடு மாசு வெளியேற்றமும் குறைவாகும்.

எதனோலை பெற்றோலுடன் வெவ்வேறு அளவுகளில் கலந்து பயன்படுத்தலாம். பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் கலவை 10% எதனோல் மற்றும் 90% பெட்ரோல் ஆகும். இது E10 என அறியப்படுகிறது. E10 வாகன எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வாகன எரிபொருளாக பயன்படுத்தும் போது, வாகனத்தின் என்ஜினை மாற்றக்கூடாது. எத்தனோல் 85% மற்றும் 15% பெட்ரோல் அல்லது E85 ஐப் பயன்படுத்தி பல்வேறு தொகுதிகளுடன் தயாரிக்கப்பட்ட கலவையை நெகிழ்வான-எரிபொருள் வாகனங்களில் (flexible-fuel vehicles) மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும். சில நெகிழ்வு எரிபொருள் வாகனங்களுக்கு 100% எத்தனோல் பயன்படுத்தப்படலாம் என்றும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

எதனோல் உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்கள்

சீனியை நொதிக்கச் செய்யும் செயல்முறை மூலம் உயிரிஎதனோல் எரிபொருள் முக்கியமாக உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

நீராவியுடன் எதிலீனை சேர்த்து வினைபுரியும் இரசாயன செயல்முறையைப் பயன்படுத்தி எதனோல் தயாரிக்கப்படலாம். பயோஎதனோல் உற்பத்திக்குத் தேவையான முக்கிய மூலப்பொருள் சீனியாகும். சீனி எரிபொருளில் இருந்தோ அல்லது ஆற்றல் பயிர்களில் இருந்தோ பெறப்படுகிறது. சக்தி தேவைகளை பூர்த்தி செய்யும் நோக்கத்துடன் பயிரிடப்படும் பயிர்கள் உயிரிஎதனோல் உற்பத்தியில் முன்னுரிமை அளிக்கப்படுகிறன. கரும்பு, சோளம், கோதுமை, வில்லோ, பன் கேனரி, புல், ஜெருசலேம் கூனைப்பூ, மிஸ்கெனஸ் மற்றும் சோளம் போன்ற தாவர இனங்கள் இதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உலக உயிரிஎதனோல் உற்பத்தி அமெரிக்கா

உயிரி எதனோல் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில; முன்னணி உற்பத்தியாளராக அமெரிக்கா உள்ளது. 2005 ஆம் ஆண்டுக்கு பின்னரே முதன்முறையாக அந்த நிலைமைக்குள் நுழைந்தது. உலகின் எதனோல் உற்பத்தியில் கிட்டத்தட்ட 53% அமெரிக்காவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது என்று கூறப்படுகிறது. உலகில் உள்ள வேறு எந்த நாட்டையும் விட அமெரிக்காவே அதிக எதனோலை பயன்படுத்துகிறது.

வாகன உற்பத்தித் துறையில் ஜாம்பவான் எனக் கருதப்படும்

போர்ட் நிறுவனத்தின் நிறுவனர் ஹென்றி ∴போர்டு, எதனோலைப் பயன்படுத்தி வாகனங்களை இயக்கிய முதல் அமெரிக்கர் எனலாம். அவர் 1896 இல் முதல் காரை உருவாக்கினார் அந்தக் காரின் பெயர் கோட்ரிசைக்கிள் (Quadricycle) என அழைக்கப்பட்டது.

அந்த கார் சுத்தமான எதனோல் மூலம் இயக்கப்பட்டதாக அறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன. ஹென்றி போர்ட் 1908 ஆம் ஆண்டு போர்ட் T மொடல் (Ford Model T) வாகனங்களை உற்பத்தி செய்தார். அந்த வாகனம் கெசலீன், எதனோல் அல்லது இரண்டின் கலவையில் இயங்கும் திறன் கொண்டது. அதுவே அமெரிக்காவில் எதனோலில் இயங்கும் கார்களின் உற்பத்தியின் ஆரம்பமாகும். இன்று அமெரிக்க நெடுஞ்சாலைகளில் பயணிக்கும் பெரும்பாலான எதனோலால் இயங்கும் கார்கள் 10% எதனோலைப் பயன்படுத்துகின்றன. அப்படியிருந்தும், கார் தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் தற்போது அதிக அளவு எதனோல்

தானியங்களின் உதவியுடன் எதனோல் பெறுவதற்காக அமெரிக்காவில் அமைக்கப்பட்டுள்ள மின்நிலையம்

விகிதமுள்ள கலவையைப் பயன்படுத்தி இயக்கக்கூடிய வாகன மாதிரிகளை உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. அமெரிக்காவில் மிசோரி, மினசோட்டா, ஹவாய், ஒரேகான் போன்ற பிராந்தியங்களில் எதனோலில் இயங்கும் வாகனங்களை அதிகளவில் காணலாம்.

போர்ட், கிறைஸ்லர், ஜெனரல் மோட்டார்ஸ் போன்ற முக்கிய அமெரிக்க வாகன உற்பத்தி நிறுவனங்களும் நெகிழ்வான எரிபொருள் வாகனங்களை உற்பத்தி செய்ய முனைந்தன. இந்த வாகனங்கள் முற்றான பெட்ரோல் பாவனையிலிருந்து 85% எதனோல் வரையிலான கலவைகளில் இயக்கக் கூடியவையாக மாறியுள்ளன. இதன் விளைவாக, அமெரிக்காவின் நெடுஞ்சாலைகளில் எதனோலைப் பயன்படுத்தும் வாகனங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கத் தொடங்கியது. 2013 அளவில், 11 மில்லியனுக்கும் அதிகமான அவ்வாறான வாகனங்கள் அமெரிக்காவின் சாலைகளில் காணப்பட்டன, அவை 85% எதனோல் கலவையுடன் இயங்கக்கூடியவை. E85 நிரப்பு நிலையங்கள் 3028 க்கும் அதிகமாக நிறுவப்பட்டன. இவ்வாறு பிரபல்யமான எதனோல் உற்பத்திக்கு பல வகையான பயிர்களையும் பல வகையான தாவரங்களையும் அமெரிக்கா பயன்படுத்த முனைகிறது என்பது ஒரு சிறப்பம்சமாகும். கடற்பாசி, கரும்பு, மிஸ்கென்னஸ் போன்றவை அவற்றில் முதன்மையானவை. அது மட்டுமின்றி, விவசாய நடவடிக்கைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு கழிவாக அகற்றப்படும் உயிரிப்பொருளைப் பயன்படுத்தி விவசாய எதனோல் உற்பத்தியும் தொடங்கியுள்ளது. அவ்வாறானவற்றை பயன்படுத்தி அதிகளவு எத்தனோலை பெறும் சாத்தியமுள்ளது.

உயிரிஎதனோல் உற்பத்தி, வாகன இயக்கத்துக்கான பாவனை போன்ற விடயங்கள் தொடர்பாக அமெரிக்க அதிகாரிகள் சட்டங்களை இயற்றினார்கள். எதனோலைப் பயன்படுத்தி ஓட்டும் வாகனங்களின் எண்ணிக்கை அதன் பலனாக வருடத்துக்கு வருடம் அதிகரித்தது.

ஐரோப்பா

ஐஸ்லாந்து

2007 ஆம் ஆண்டு, எதனோல் நிரப்பும்நிலைய குழாய் ஐஸ்லாந்தில் முதற்தடவையாக திறக்கப்பட்டது. ஐஸ்லாந்தில் ஒரேயொரு எதனோல் நிரப்பு நிலையம் அதுவென கூறப்படுகிறது. எதனோலை பயன்படுத்தி வாகனங்களை இயக்குவது ஐஸ்லாந்துக்கு எவ்வகையில் பொருந்துமென ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டு, தேவையான எதனோல் மட்டும் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு வருகிறது.

நெதர்லாந்து

நெதர்லாந்தில் 35% எதனோல் கலவையை (E85) விற்கும் சில நிரப்பு நிலையங்கள் மட்டுமே இருப்பதாக கூறப்படுகிறது.

ஜெர்மனி

ஒரு பரவலான உள்கட்டமைப்பு வலையமைப்பை உருவாக்குவதன் மூலம் தங்கள் நாட்டில் உயிரிஎதனோலின் பயன்பாட்டை நிறுவ ஜெர்மன் அதிகாரிகள் பணியாற்றினர். பெடரல் அரசாங்கம் 2015 ல் வரிச்சலுகையை நீக்க நடவடிக்கை எடுத்ததன் காரணமாக ஜெர்மனியின் 85% எதனோல் (E85) கலவையின் பயன்பாடு படிப்படியாகக் குறைந்து, இறுதியில் முற்றிலுமாக மறைந்து போனது. பெட்ரோலியப் பொருட்க விதிக்கப்பட்டது.

அமெரிக்காவில் பயன்படுத்தப்படும் Chevrolet Impala LT மோட்டார் வண்டியின் மாதிரி

பிரான்ஸ்

விவசாயத்தில் முன்னேறிய நாடான பிரான்ஸ், 2000 ஆம் ஆண்டில் 85% உயிரி எதனோல் சார்ந்ததாக இருந்தது.

இருப்பினும்

எதனோல் கலவைக்கு பொருந்தும் வகையில் கார்களின் இன்ஜின்களை சரிசெய்ய தேவையான நடவடிக்கை எடுப்பதில் அதிகாரிகளுக்கு சிரமம் ஏற்பட்டது. 2015 ஆம் ஆண்டில், பெட்ரோல் கார்களின் எஞ்சின்களை 85% எதனோல் கலவைகளுடன் இணக்கமாக மாற்றுவதற்கு மாற்றும் கருவிகளைப் பயன்படுத்துவது சட்டப்பூர்வமாக்கப்பட்டது. இந்தப் பின்னணியில்தான் பிரான்ஸ் 85% எதனோலைப் பயன்படுத்தி வாகனங்களை இயக்கும் வளர்ச்சி தொடங்கியது. 2019 ஆம் ஆண்டு முதல் நாட்டில் E85 எரிபொருள் நிரப்பு நிலையங்கள் பொதுவானதாகிவிட்டன.

அமெரிக்காவில் பயன்படுத்தப்படும் Chevrolet Impala LT-2009 மோட்டார் வண்டியின் மாதிரி

இது போன்ற எதனோலில் இயங்கும் பேருந்துகளை இங்கிலாந்தில் உள்ள நகரங்களுக்கு இடையேயான வீதிகளில் காணலாம்.

சுவிட்சர்லாந்து

85% எதனோல் கலவை அண்டைய நாடுகளுடன் ஒப்பிடும்போது சுவிட்சர்லாந்தில் விலை அதிகமாக உள்ளது. எதனோல் கலவையை எளிதில் வாங்கக்கூடிய நிரப்பு நிலையங்களின் வலையமைப்பும் இல்லை. உயிரி எதனோல் உற்பத்தி செயல்முறைக்கு மரத்தூள் மற்றும் அது தொடர்பான கழிவுகள் பயன்படுத்தப்படுவதால், அங்கு இதுபோன்ற விலை உயர்வு காணப்படுவதாக அந்த அறிக்கையில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

இது போன்ற எதனோலில் இயங்கும் பேருந்துகளை இங்கிலாந்தில் உள்ள நகரங்களுக்கு இடையேயான வீதிகளில் காணலாம்.

சுவீடன்

எதனோல் இறக்குமதி செய்யப்பட்டாலும் எதனோல் பாவனை தொடர்பில் ஐரோப்பாவில் சுவீடனே முன்னணி நாடாகும். சுவீடனில் நிறுவப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு எரிபொருள் நிரப்பு நிலையமும் குறைந்தது ஒரு வகை மாற்று எரிபொருளையாவது விற்பனை செய்ய வேண்டும் என்பது பாராளுமன்றச் சட்டத்தின் மூலம் நிறைவேற்றப்பட்ட சட்ட நிலைமையாகும். அதன் அடிப்படையில் ஐரோப்பாவில் அதிக எண்ணிக்கையிலான உயிரி எதனோல் எரிபொருள் நிரப்பு நிலையங்கள் சுவீடனிலேயே காணக்கிடைக்கின்றன. அங்கு காணக்கூடிய உயிரி எதனோல் நிரப்பு நிலையங்களின் எண்ணிக்கை சுமார் 1200 என கூறப்படுகிறது. நாட்டின் வாகனங்கள் உயிரி எரிபொருளில் இயங்கும் வகையில் மாற்றி அமைக்க தேவையான சட்ட வழங்களை மேற்கொள்ளவும், வரி சலுகைகள் மற்றும் தேவையான நிவாரணங்களை பெற்றுக்கொடுக்கவும் சுவீடன் அதிகாரிகள் நடவடிக்கையில் ஈடுபடுகிறார்கள்.

சீனா

தங்கள் நாட்டில் அதிகப்படியான தானிய உற்பத்திக்கான புதிய சந்தையை உருவாக்கவும், கனிம எண்ணெய் நுகர்வைக் குறைக்கும் நோக்கத்துடனும் உயிரிஎதனோலை அறிமுகப்படுத்த சீன அதிகாரிகள் ஒரு முன்னோடித் திட்டத்தைத் தொடங்கினார்கள். அத் திட்டம். சீனாவின் மத்திய மற்றும் வடகிழக்கு இரண்டு மாகாணங்களில் ஐந்து முக்கிய நகரங்களில் செயல்படுத்தப்பட்டது. மத்திய சீனாவின் ஹெனான் மாகாணத்திலும் ஷெங்சூ, லூஓயாங் மற்றும் நென்யெங் ஆகிய நகரங்கள் மற்றும் வடகிழக்கு சீனாவின் ஹை லோஜியெங் மாகாணத்தில் உள்ள ஹார்பின் ஷொடோங் ஆகிய நகரங்கள் அடங்கும்.

இது ஒரு கலப்பின எதனோல் (Hybride – ethanol) மோட்டார் வண்டி

தாய்லாந்து

தாய்லாந்து தற்போது 10% எதனோல் கலவையையே பயன்படுத்துகிறது. அந் நாடு 2008 ஆம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் இருந்தே உயிரி எரிபொருளை பயன்படுத்தத் தொடங்கியதாகக் கூறப்படுகிறது. அந்த நேரத்தில் அங்கு 20% எதனோல் கலவையே பயன்படுத்தப்பட்டது. நெகிழ்வான-எரிபொருள் வாகனங்களுக்கான 20% எதனோல் அறிமுகம் ஆண்டின் பிற்பகுதியில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. தாய்லாந்து எதனோல்

இது ஒரு கலப்பின எதனோல் (Hybride – ethanol) மோட்டார் வண்டி

உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும். தாய்லாந்து அதற்காக மரவள்ளிக்கிழங்கு மற்றும் கரும்பை பயன்படுத்துகிறது.

அவுஸ்திரேலியா

எதனோல் செறிவு 10% அதாவது E10 கலவையை பராமரிக்க வேண்டும் என அவுஸ்திரேலியா சட்டம் இயற்றியுள்ளது. அதற்குரிய தொழில்நுட்பமுறையில் மாற்றியமைக்கப்பட்ட வாகனங்களும் அங்கு காணப்படுகின்றன.

இது போன்ற எதனோல் மூலம் இயங்கும் பேருந்துகள் எதிர்காலத்தில் ஐரோப்பாவின் நகரங்களில் அதிகமாகக் காணப்படும்.

கொலம்பியா

கொலம்பியா 2002 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் உயிரி எதனோலை பயன்படுத்தத் தொடங்கியது. 10% உயிரி எதனோல் கலவையைப் பயன்படுத்துவதற்கான சட்ட கட்டமைப்பு பின்னணியை அந் நாட்டு அதிகாரிகள் 2001

இது போன்ற எதனோல் மூலம் இயங்கும் பேருந்துகள் எதிர்காலத்தில் ஐரோப்பாவின் நகரங்களில் அதிகமாகக் காணப்படும்.

ஆம் ஆண்டிலேயே அமைத்தனர். அந் நாட்டு அதிகாரிகள் இருபது ஆண்டுகளுக்குள் 25% எதனோல் கலவையை பயன்படுத்துவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளனர். கொலம்பியா உயிரிஎதனோலை உற்பத்தி செய்யும் ஒரு நாடாகும், அதற்காக அவர்கள் கரும்பு, உருளைக்கிழங்கு மற்றும் ஆமணக்கு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துகின்றனர். மார்ச் 2009 இல் கொலம்பிய அரசு E85 நெகிழ்வான எரிபொருள் வாகனத்தை அறிமுகம் செய்ய உத்தரவிட்டது.

கொஸ்டாரிக்கா

அரசு தேசிய உயிரி எரிபொருள் திட்டத்தை தொடங்கி 2008 இல் 7.5% எதனோல் கலவையை அறிமுகப்படுத்தியது. வெளிநாடுகளில் இருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் பெட்ரோலியத்தை சார்ந்திருப்பதை குறைக்கவும், சுற்றுச்சூழலில் வெளியிடப்படும் பச்சை வாயுக்களின் அளவை குறைக்கும் வகையில் மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பாக கொள்கைகள் வகுக்கப்பட்டுள்ளன. அதன்படி, உயிரி எதனோலை வாகன இயக்கத்துக்கான எரிபொருளாக பயன்படுத்துவதற்கு சட்ட வழங்களையும் விரிவாக்கியுள்ளது.

பிரேஸில் கரும்பு சாகுபடியை பயன்படுத்தியே எதனோலை உற்பத்தி செய்கிறது.

பிரேஸில் கரும்பு சாகுபடியை பயன்படுத்தியே எதனோலை உற்பத்தி செய்கிறது.

எல்சல்வடோர்

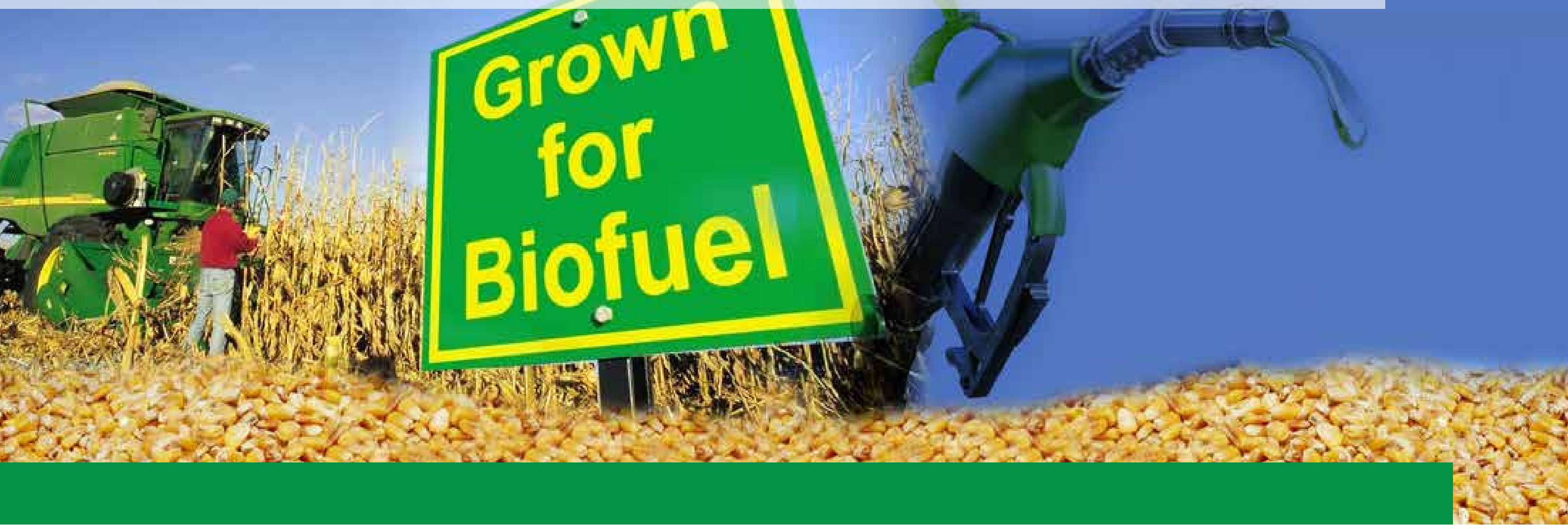
அமெரிக்காவிற்கும் பிரேசிலுக்கும் இடையிலான ஒத்துழைப்பு ஒப்பந்தத்தின் விளைவாக, மத்திய அமெரிக்காவின் எதனோல் எரிபொருள் உற்பத்திக்கான கரும்பு சாகுபடிக்கு அதிநவீன தொழில்நுட்பத்தை அறிமுகம் செய்யும் முதன்மை திட்டத்திற்காக 2007 ஆம் ஆண்டு எல்சலவடோர் தெரிவு செய்யப்பட்டது. வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யும் எரிபொருளில் தங்கியிருப்பதை குறைப்பதற்கே இத்திட்டம் முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது.

எதனோல் நிரப்புநிலையக் குழாய்

சுபாசினி இந்தமல்கொட

எதனோல் நிரப்புநிலையக் குழாய்

உயிரி எரிபொருள



கனிம எரிபொருள் (Fossil fueis) பற்றி பலர் பேசுகிறார்கள், ஆனால் வெகு சிலரே உயிரி எரிபொருள் (Biofuel) பற்றி பேசுகிறார்கள். எனவே, உயிரி எரிபொருள் என்ற சொல் கூட பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

உயிரி எரிபொருள் என அறியப்படுவது உயிரித்திணிவை (Biomass) பயன்படுத்தி குறுகிய காலத்திற்குள் உற்பத்தி செய்யப்படும் விசேட எரிபொருளாகும். கனிம எரிபொருட்களுடன் ஒப்பிடுகையில் இது குறுகிய காலத்திற்குள் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. நாம் அடிக்கடி பேசும் கனிம எரிபொருட்களை உருவாக்கும் இயற்கை செயல்முறைக்கு மிக நீண்ட காலம் எடுக்கும். இருப்பினும், உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்கு இணைந்ததாக மிகக் குறுகிய காலமே ஆகும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. உயிரி எரிபொருள்கள் திரவ அல்லது வாயு வடிவத்தில் போக்குவரத்து நோக்கங்களுக்காக எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தாவர பாகங்களை உயிரி எரிபொருள் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தலாம். அதைத்தவிர, விவசாய, வீடு அல்லது தொழில்துறை நடவடிக்கைகளில் வெளியேற்றப்படும் உயிர்க் கழிவுகளைப் பயன்படுத்தியும் உயிரி எரிபொருளைத் தயாரிக்கலாம்.
உயிரி எரிபொருள்களில் இரண்டு பொதுவான வகைகள் உள்ளன. அவற்றில் ஒன்று உயிரிஎதனோல். (Bioethanol) மற்ற வகை உயிரிடீசல். (Biodiesel)

உயிரி எதனோல்

நொதித்தல் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மதுசாரம் உயிரி எதனோல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. நொதித்தல் செயல்முறைக்கு சர்க்கரை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் உள்ளன. இல்லையெனில், சோளம், கரும்பு மற்றும் இனிப்பு சோளம்(Sweet Sorghum) போன்ற மாவுச்சத்து பயிர்களில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு. செலுலோஸிக் உயிரிதிணிவை (Cellulosic biomass) பயன்படுத்தி எதனோல் தயாரிக்க முடியும் என்பது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. உணவுக்குப் பயன்படுத்த முடியாத புற்கள் போன்ற சில தாவர இனங்கள் செலுலோஸிக் உயிரி திணிவாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. செலுலோஸிக் உயிரித்திணிவை பயன்படுத்தி உயிரிஎதனோல் தயாரிப்பது குறித்து மேலும் ஆராய்ச்சி செய்யப்படுகிறது. அவ் எவ் வகையிலும் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிரிஎதனோலை அதன் தூய வடிவிலேயே வாகன எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தலாம்.

உயிரி டீசல்

தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகளின் பாகங்களில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு வகை எரிபொருள் இப்பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது. உயிரிடீசல் தயாரிக்க பொதுவாக விலங்குகளின் கொழுப்பு, சோயாபோஞ்சி எண்ணெய் அல்லது பிற தாவர எண்ணெய்களே பயன்படுத்தப்படுகிறன. அந்த எண்ணெய் வகைகளின் இரசாயன கலவைகளில் அடங்கியுள்ள மதுசாரத்துடன் இரசாயன எதிர்வினையை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் மெதைல்(methyl), எதைல்(ethyl) அல்லது புரோப்பைல்(propyl) எசுத்தரை கொண்ட ஒரு இரசாயனம் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன்படி உயிரி டீசலில் நீண்ட சங்கிலியை கொண்ட அமில எசுத்தர் காணப்படுகிறது. அமெரிக்க தேசிய உயிரி டீசல் சபை உயிரி டீசலை மொனோ அல்கையில் எஸ்தராக (mono-alkyl ester) அர்த்தப்படுத்துகிறது. நடைமுறை அமைப்பின்படி உயிரி டீசல் திரவமாகும்.

வாகனங்களை இயக்க உயிரிடீசலை பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறு பயன்படுத்தப்படும் உயிரி டீசல் சாதாரண பெட்ரோடீசலுடன் அதாவது சாதரண டீசலுடன் (பொதுவாக 10% க்கும் குறைவாக) கலக்கப்படுகிறது. அத்தகைய மாற்றம் இல்லாமல், சுத்தமான உயிரிடீசலை மட்டும் பயன்படுத்தி வாகனங்களை இயக்க முடியாது.

உயிரி டீசல்

உயிரி டீசல் சாதரண டீசலுடன் கலந்து ஒரு கலவையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உலகின் பெரும்பாலான நாடுகளில் அத்தகைய எரிபொருள் கலவையில் உள்ள உயிரிடீசலின் அளவை வெளிப்படுத்த B என்ற காரணி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- 100% இல் உயிரிடீசல் B100 என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- 20% உயிரிடீசல் மற்றும் 80% கனிம டீசல் கலவையானது B20 என பெயரிடப்பட்டுள்ளது.
- 7% உயிரிடீசல் மற்றும் 93% பெட்ரோடீசல் ஆகியவற்றின் கலவையானது B7 என பெயரிடப்பட்டுள்ளது.
- 5% உயிரிடீசல் மற்றும் 95% பெட்ரோடீசல் ஆகியவற்றின் கலவை B5 என குறிப்பிடப்படுகிறது.
- 2% உயிரிடீசல் மற்றும் 98% பெட்ரோடீசல், J B2 என்று அழைக்கப்படுகிறது.

20% உயிரிடீசல் கொண்ட கலவை அல்லது அதனிலும் குறைந்த அளவு உயிரிடீசல் கொண்ட கலவைகள் அல்லது பல்வேறு உபகரணங்களை இயக்க எளிதாகப் பயன்படுத்தலாம். அத்தகைய கலவையைப் பயன்படுத்தும் போது உபகரணங்கள் நவீனமயப்படுத்தப்பட வேண்டியதில்லை. உபகரணங்கள் நவீனமயமாக்கப்பட வேண்டியிருந்தாலும், அது சிறிதளவானதாகவே இருக்கும். 100% தூய உயிரிடீசலைப் பயன்படுத்துவதும் கடினம். அத்தகைய டீசலை பயன்படுத்தும் போது, உபகரணங்கள் நவீனமயமாக்கப்பட வேண்டும்

வரலாறு

உயிரிடீசல் பயன்பாட்டின் வரலாறு பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியிலிருந்து தொடங்குகிறது. ஜெர்மன் நாட்டைச் சேர்ந்த ரடோல்ஃப் டீசல் வேர்க்கடலை எண்ணெயால் இயந்திரமொன்றை இயக்கிக் காட்டியது விசேட அம்சமாகும். அவர் 1893 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 10 ம் திகதி ஜெர்மனியின் ஓஸ்பெர்க்கில் கடலை எண்ணெயால் இயந்திரமொன்றை இயக்கி காண்பித்தார். அவரை நினைவுகூரும் நோக்கில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஆகஸ்ட் 10 ஆம் தேதி சர்வதேச உயிரிடீசல் தினமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

அந்த என்ஜின் கனிம எரிபொருளால் இயங்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டதாக ராடால்ஃப் பிற்காலத்தில் எழுதியிருந்த குறிப்பில் இருந்து தெரியவந்துள்ளது. எதுவித மாற்றமும் என்ஜினில் செய்யாமல் தாவர எண்ணெயில் இயந்திரத்தை இயக்க முடியும் என்றும் அவர் குறிப்பிட்டார். இந்த எஞ்சின் மிகவும் சீராக இயங்குவதை வெகு சிலரே அறிந்திருந்ததாகவும் தெரிகிறது. பிரெஞ்சு அரசாங்கத்தின் வேண்டுகோளின் பேரில் மேற்கொள்ளப்பட்ட அந்த பரிசோதனையில் இருந்து, பிரெஞ்சு அதிகாரிகள் தங்கள் ஆபிரிக்க காலனிகளில் கணிசமான அளவில் வளரும் தாவர வகைகளைப் பயன்படுத்தி எரிபொருளை உற்பத்தி செய்ய எண்ணினார்கள் அந்தச் செடி வேறில்லை, வேர்க்கடலைதான். பிரான்சின் கீழ் இருந்த ஆப்பிரிக்க மாநிலங்களிலும் எளிதாக வேர்க்கடலையை பயிரிட முடிந்தது. 1912 இல் டீசல் ஆற்றிய உரையில், இயந்திர எரிபொருளுக்கு தாவர எண்ணெயைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் முக்கியமானதாக இருக்கும் என தெரிவித்தார்.

என்ஜின்களுக்கு தாவர எண்ணெயைப் பயன்படுத்தும் ஆர்வம் ஆயிரத்து தொள்ளாயிரத்து இருபதுகள் மற்றும் முப்பதுகளில் அதிகரிக்கத் தொடங்கியது. அதன் பின்னர் இரண்டாம் உலகப் போரின் போது ஆர்வம் இன்னும் அதிகரித்ததாக அறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன. பெல்ஜியம், இத்தாலி, பிரான்ஸ், ஐக்கிய ராச்சியம், போர்த்துகல், ஜெர்மனி, பிரேஸில், ஆர்ஜெண்டினா, ஜப்பான் மற்றும் அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகள் தாவர எண்ணெயைப் பயன்படுத்தி ஒரு இயந்திரத்தை இயக்க முடியுமா என்பது குறித்து அக் காலத்தில் ஆய்வுகளை நடத்தியுள்ளன. தாவர எண்ணெயை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்துவது குறித்து, ஜி. சாவான் (G. Chavanne) செய்த சோதனைகளுக்காக அவருக்கு பெல்ஜியம் 31 ந் திகதி ஆகஸ்ட் மாதம் 1931ஆம் ஆண்டு பேடன்ட் காப்புரிமையை வழங்கியது. தற்போதைய உயிரி டீசல் எனப்படும் உயிரிடீசல் உற்பத்தியில் இதுவே முதல் சாதனை என்று கூறப்படுகிறது.

1977 ஆம் ஆண்டில், எக்ஸ்பெடிட்டோ பெரன்டே (Expedito Parente) என்ற பிரேஸிலிய விஞ்ஞானி, உயிரிடீசலின் தொழில்துறை உற்பத்திக்கான பேடன்ட் காப்புரிமையைப் பெற்றார். அக்காலப் பகுதியில், உலகின் பல்வேறு நாடுகள் உயிரிடீசல் தயாரிப்பில் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டன. சூரியகாந்தி எண்ணெயைப் பயன்படுத்தி உயிரிடீசல் தயாரிப்பது தொடர்பாக தென்னாப்பிரிக்க நிபுணர்கள் குழு 1979 இல் ஒரு ஆய்வினை நடத்தியது. 1983 ஆம் ஆண்டளவில், தரமான உயிரிடீசல் உற்பத்திக்குத் தேவையான பின்னணி உருவாக்கப்பட்டது.

என்ஜினுக்கு பொருத்தமானதா என பரிசோதிக்கப்பட்ட உயிரி டீசலும் அவ்வேளையில் தயாரிக்கப்பட்டிருந்தது சிறப்பம்சமாகும். ஆஸ்திரிய நிறுவனமான கெஸ்கோகஸ் (Gaskokas) தென்னாப்பிரிக்க விவசாயப் பொறியியலாளர்களிடமிருந்து உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்குத் தேவையான தொழில்நுட்பத்தைப் பெற்றது. நவம்பர் 1987 அளவில் இந்த நிறுவனம் ஒரு உயிரிடீசல் ஆலையை உருவாக்கி அதை செயல்பாட்டுக்கு கொண்டு வந்தது. உயிரிடீசலின் தொழில்துறை அளவிலான உற்பத்தி தொழிற்சாலை 1989 இல் நிறுவப்பட்டது. அந்த தொழிற்சாலையில் பயோடீசல் உற்பத்திக்கு ராப்சீட்(rapeseed) என்ற செடியின் விதைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அப் பெயரால் அழைக்கப்பட்டது பிராசிகா நெபூஸ் (Brassica napus) என்னும் விஞ்ஞான பெயர் கொண்ட தாவரமாகும். கடுகு, கோவா போன்றவற்றை உள்ளடக்கிய பிராசிகேசியா (Brassicaceae) குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ராப்சீட் தாவரத்தின் விதை எண்ணெய் தன்மை கொண்டது. ராப்சீட் தாவரங்கள் எண்ணெயை பெற பயிரிடப்படுகின்றன. தாவர எண்ணெய் உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படும் உலகில் மூன்றாவது பெரிய மூலமாக ராப்சீட் கருதப்படுகிறது. முதல் உயிரிடீசல் ஆலை ஆண்டுக்கு 30000 டன் ராப்சீட் திறனைப் பயன்படுத்தி இயக்கப்பட்டது என்றும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

உயிரிடீசல் உற்பத்தி ஆலைகள் 1990களில் பல ஐரோப்பிய நாடுகளில் கட்டப்பட்டன. அவற்றில், செக் குடியரசு, ஜெர்மனி மற்றும் ஸ்வீடன் ஆகியவை முக்கியமானவை. பிரான்ஸ் டீசல் போன்ற உயிரி எரிபொருளை தயாரித்தது. இது டீஸ்டர் (diester) என்று அழைக்கப்பட்டது. டீஸ்டர் உற்பத்திக்கும் ரெப்சீட் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படும் டீஸ்டர் டீஸலுடன் கலந்து பயன்படுத்த கூடியதாக இருந்தது.

உலகப் புகழ்பெற்ற கார் உற்பத்தியாளர்களான ரெனோல்ட், பர்ஜோ போன்ற நிறுவனங்கள், செமி-உயிரி டீசலுடன் பயன்படுத்தக்கூடிய டிரக் என்ஜின்களைத் தயாரித்தன. 50% உயிரி டீசலை பயன்படுத்தி இயங்கக்கூடிய வாகனங்கள் பற்றிய பரிசோதனைகள் இன்றும் மேறகொள்ளப்பபடுகின்றன. இருப்பினும், உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் உள்நாட்டிலேயே உயிரிடீசல் உற்பத்தியைத் தொடங்கினார்கள். 1998 அம் ஆண்டளவில் ஆஸ்திரிய எரிபொருள் நிறுவனம் உயிரி டீசல் திட்டங்களை கொண்ட 21 நாடுகளை அடையாளம் கண்டுள்ளதாக தெரிவிக்கின்றது. ஐரோப்பா முழுவதும் சேவை மையங்களில் 100% உயிரி டீசல் தற்போது காணப்படுகிறது.

சுபாஷினி இந்தமல்கொட

அஜித் த அல்விஸ்
சிரேஷ்ட பேராசிரியர்
இரசாயன மற்றும் செயல்முறைகள் பொறியியல் விஞ்ஞானப் பிரிவு
மொறட்டுவை பல்கலைக்கழகம்

இலங்கையில் உயிரி எரிபொருளை பயன்படுத்த முடியுமா?

உயிரி எரிபொருள் துறையில் சிறந்த நிபுணரான சிரேஷ்ட பேராசிரியர் அஜித் த அல்விஸ் அண்மையில் சன்ரக்ஷா சஞ்சிகைக்கு செவ்வி ஒன்றை வழங்கினார். அதில் அவர் இலங்கை மிக விரைவில் உயிரி எரிபொருளின் பயன்பாட்டிற்கு திரும்ப வேண்டும் என தெரிவித்திருந்தார். அஜித் த அல்விஸ் மொரட்டுவ பல்கலைக்கழகத்தின் இரசாயன மற்றும் செயல்முறை பொறியியல் பிரிவின் சிரேஷ்ட பேராசிரியர். அத்துடன் தேசிய நவீனமயப்படுத்தல பிரதிநிதித்துவ நிறுவனத்தின் புதிய உற்பத்திகளுக்கான அதிகாரியாகவும் மூத்த பேராசிரியர் அஜித் த அல்விஸ் செயல்படுகிறார்.

கேள்வி: உயிரி எரிபொருள் என அழைக்கப்படுவது என்ன?

பதில்: தற்போதுள்ள உயிர்பொருளை பின்னணியாகக் கொண்டு உற்பத்தி செய்யப்படும் எந்த வகை எரிபொருளும் உயிரி எரிபொருள் எனப்படும். திட வடிவிலும், திரவ வடிவிலும், வாயு வடிவிலும் உயிரி எரிபொருள்கள் உள்ளன.

கேள்வி: சில சக்தி தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய ஒரு புதைப்படிவ எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம். அதை நிறைவேற்ற உயிரி எரிபொருள்கள் பயன்படுத்தப்பட்டால், ஒப்பீட்டளவில் அதிக உயிரி எரிபொருள்கள் பயன்படுத்த வேண்டும், இல்லையா?

பதில்: ஆம். அதனை சக்தி அடர்த்தியின் அடிப்படையில் விவரிக்கலாம். புதைபடிவ எரிபொருள்கள் அதிக சக்தி அடர்த்தி கொண்டவை. உயிரி எரிபொருளின் சக்தி அடர்த்தி ஒப்பீட்டளவில் குறைவாக உள்ளது. ஒரு தொன் நிலக்கரியை எரிப்பதால் கிடைக்கும் சக்தியை ஒரு தொன் விறகை எரிப்பதால் பெற முடியாது. அதற்கு நான்கைந்து தொன்களை எரிக்க வேண்டி நேரிடும். மேலும், ஒரு லீற்றர் பெட்ரோலை எரிப்பதன் மூலம் செய்யப்படும் செயலுக்கு, அண்ணளவாக 1.5 லீற்றர் உயிரி எதனோலை எரிக்க வேண்டும். அதிக அடர்த்தி புதைபடிவ எரிபொருட்களின் பிரதான நன்மையாகக் கருதப்படுகிறது.

கேள்வி: புதைபடிவ எரிபொருட்களைப் பயன்படுத்தப் பழகிய ஒரு நாட்டிற்கு, உடனடியாக உயிரி எரிபொருளுக்கு மாறுவது கடினமல்லவா?

பதில்: ஆம், புதைபடிவ எரிபொருட்களிலிருந்து உயிரி எரிபொருளுக்கு மாறுவது எளிதானதல்ல. அதற்கு காரணம் விநியோகச் சங்கிலி முதலில் பயன்படுத்தப்பட்ட எரிபொருளுக்கு பொருத்தமானவாறே வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் காரணமாக, ஒரு சக்தி மூலத்திலிருந்து மற்றொன்றுக்கு மாறும்போது பாரிய மாற்றங்கள் செய்யப்பட வேண்டியுள்ளது.

கேள்வி: இலங்கையில் உயிரிடீசல் தயாரிக்க எவ் வகையான எண்ணெயைப் பயன்படுத்தலாம்?

பதில்: அதற்காக தேங்காய் எண்ணெயைப் பயன்படுத்தலாம். பாமாயிலைப் போலவே எந்த வகையான தாவர எண்ணெயையும் பயன்படுத்தலாம். எண்ணெயை கொண்ட எந்த வகையான விதையில் இருந்தும் (Oil Seeds) எண்ணெயை பெற்றுக்கொள்ள முடியும்

நெய்புடைவிதை எண்ணெய், இழுப்பை எண்ணெய் போன்றவற்றினை உதாரணமாக குறிப்பிடலாம். அதில் முக்கியமானது என்னவென்றால், எண்ணெய் வகை

எளிதில் கிடைக்கக்கூடியதாகவும், அதிக அளவு கிடைக்க கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டியதோடு எண்ணெய் வகைகளின் அடர்த்தியும் முக்கியமானது.

கேள்வி: தேங்காய் எண்ணெயை உற்பத்தி செய்யும் திறன் இங்கு இருப்பதால், தேங்காய் எண்ணெயைப் பயன்படுத்தி உயிரிடீசல் தயாரிப்பது இலகுவானது இல்லையா?

பதில்: தேங்காய் எண்ணெயைப் பயன்படுத்தி உயிரிடீசல் தயாரிக்கலாம். ஆனால் தேங்காய் எண்ணெய் குறைவாக உள்ளது. தேங்காய் எண்ணெய் சமையலுக்கும் பயன்படுகிறது. இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படும் தேங்காய் எண்ணெயின் அளவை சமையல், எரிபொருள் தேவை என பிரிப்பதில் சிக்கல் ஏற்படுகிறது.

கேள்வி: இவ் விடயத்தை மேலும் தெளிவு படுத்தினால்....

பதில்: நாம் முதலில் ஐந்து நட்சத்திர ஹோட்டல்களின் சமையலறையில் சமையலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணெயை அது தொடர்பான வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்தலாம் என நினைத்தோம். ஆனால் பின்னர் அப்படி எண்ணெய் வாங்குபவர்களும் இருக்கிறார்கள் என அறிந்தோம். அந்தக் குழு எண்ணெயை வாங்கி மூன்று நட்சத்திர ஓட்டல்களுக்கு விற்கிறது. மூன்று நட்சத்திர ஹோட்டல்களில் உபயோகித்து அப்புறப்படுத்தும் தேங்காய் எண்ணெயை சேகரித்து வைப்பவர்களும் உண்டு. அவர்கள் பயன்படுத்திய தேங்காய் எண்ணெயை சேகரித்து, பல்வேறு உணவுகளை பொரிக்கும் சாலையோர வியாபாரிகளிடம் விற்பனை செய்கின்றனர். அது மட்டுமல்ல அந்த எண்ணையை போத்தலில் அடைக்கும் வியாபாரமும் உண்டு. இரண்டு மூன்று முறை பயன்படுத்திய எண்ணெயை, இலக்கம் மூன்று என்ற பெயரில் சந்தைக்கு திருப்பி அனுப்பும் வியாபாரமும் உள்ளது. இது விளக்கு எண்ணெய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது, அத்தகைய எண்ணெயை முறுக்கு போன்றவற்றை பொரிப்பவர்கள் வாங்குகிறார்கள். பின்னர் தள்ளுவண்டியில் உணவு தயாரிப்பவர்கள் இறுதியாக

பதில்: இலங்கையில் சுமார் நான்கு இலட்சம் ஹெக்டேயார் நிலப்பரப்பில் தென்னை பயிரிடப்பட்டுள்ளதுடன், ஒரு ஹெக்டேயாரில் இருந்து பெறக்கூடிய தேங்காய் எண்ணெயின் அளவு சுமார் 2500 லீற்றர்களாகும். இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படும் தேங்காய் எண்ணெய் முழுவதையும் உயிரிடீசலாக தயாரித்தால், இந்த நாட்டின் டீசல் தேவையில் எவ்வளவை பூர்த்தி செய்ய முடியும் என கணக்கிடப்படவில்லை. அத்தகைய சூழ்நிலையிலேயே நாம் அதைப் பற்றி பேசுகின்றோம்.

கேள்வி: அதே போன்று இன்னொரு விடயம் என்னவென்றால், பொரிப்பதற்கு பயன்படுத்திய தேங்காய் எண்ணெயை உயிரிடீசல் தயாரிக்க பயன்படுத்தலாம் என்பதாகும். அதில் உண்மை உள்ளதா?

பதில்: ஆம், அதில் உண்மை உள்ளது. இதுபற்றி ஆய்வொன்றும் நடத்தப்பட்டது. ஆயினும் அதனை நடைமுறைப்படுத்துவது மிகவும் சிரமமாகும்.

கேள்வி: ஏன் அவ்வாறன சிரமம் ஏற்படுகிறது?

அதனை பயன்படுத்துகிறார்கள். இதனால், கடைசியில் பயன்படுத்திய தேங்காய் எண்ணெயில் குறிப்பிடத்தக்கது எதுவும் மிஞ்சுவதில்லை. இதன் காரணமாக, தூக்கி எறியப்படும் தேங்காய் எண்ணெயை உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்கு பயன்படுத்த இந்த நாட்டில் குறைந்த சந்தர்ப்பமே உள்ளது.

கேள்வி: பிரேஸில் போன்ற நாடுகள் எண்ணெய் விதைகளிலிருந்து எண்ணெயைப் பெறுவதற்குப் பதிலாக கரும்பிலிருந்து மதுசாரத்தை பெற்று உயிரிடீசலை வெற்றிகரமாக உற்பத்தி செய்கின்றன அல்லவா?

பதில்: ஆம் உண்மையில். பிரேஸில் அதிகளவில் உயிரி எதனோலை உற்பத்தி செய்கிறது. அதைத்தவிர உயிரிடீசலையும் பயன்படுத்துகிறது. பிரேஸில் 1973 ஆம் ஆண்டளவில் உயிரிஎதனோலைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கியது. சீனியை பயன்படுத்தி மதுசாரம் தயாரிக்கிறார்கள். அவ்வாறு அவர்கள் தயாரிக்கும் மதுசாரத்தை மதுபானமாக உட்கொள்ளாமல் எரிபொருளாக பயன்படுத்துகிறார்கள்.

கேள்வி: இலங்கையில் கரும்பு பயிரிடப்படுகிறது. இலங்கையில் அவ்வாறு விளையும் கரும்பைப் பயன்படுத்தி உயிரி எரிபொருளைத் தயாரிக்கும் திறன் நம்மிடம் உள்ளது அல்லவா?

பதில்: கரும்பிலிருந்து சீனியை தயாரித்த பின்னர் எஞ்சியதை பயன்படுத்தி மதுவை தயாரிக்கிறோம். அவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படும் மது விற்பனை மூலம் இந்நாட்டு அரசுக்கு பெருமளவு வருவாய் கிடைக்கிறது. 2008ஆம் ஆண்டு கரும்புச் செய்கையுடன் இணைந்து எதனோல் உற்பத்தி செய்ய முடியும் என்று கூறப்பட்ட போது, இலங்கை அரசாங்கம் வேறுவிதமாகக் கூறியது. மக்களின் மது தேவையை பூர்த்தி செய்த பின்னர் மதுசாரம் எஞ்சியிருந்தால் அதனை எரிபொருள் உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தலாம் என அப்போது அரசு கூறியது. அது எவ்விதத்திலும் நடைமுறை சாத்தியமில்லை.

கேள்வி: இவ்வாறான பின்னணியில், உயிரி எரிபொருளைப் பெற கரும்புகளைப் பயன்படுத்தும் திறன் நம்மிடம் உள்ளதா?

பதில்: மது விற்பனை மூலம் கலால் துறைக்கு மாதந்தோறும் 17 பில்லியன் ரூபாய் வரி வருவாய் கிடைக்கிறது. ஆனால் அறிவியல் ஆராய்ச்சிக்காக அரசாங்கம் ஆண்டுக்கு கிட்டத்தட்ட 5 பில்லியன் ரூபாவையே வழங்குகிறது. எனவே, ஏற்பட்டுள்ள நிலைமை பற்றி ஒரு கருத்தை முன் வைக்க முடியும். இந்த ஒழுங்கின்படியே சமூகம் உருவாகிறது. வாகனம் ஓட்டுவதற்கு எவ்வாறு மதுசாரத்தை கண்டுபிடிப்பது என்ற கேள்வி இயற்கையாகவே எழுகிறது.

கேள்வி: உயிரிஎரிபொருள் உற்பத்திக்கு ஆமணக்கை பயன்படுத்த முடியுமா என்பது தொடர்பாக ஆராய்வதற்கு சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன அல்லவா?

பதில்: ஆம், ஆமணக்கிலிருந்து உயிரி எரிபொருளை உற்பத்தி செய்யும் நடவடிக்கையில் ஈடுபட்டோம். ஆனாலும் மிகக் குறைந்தளவே எண்ணெயை பெற முடிந்தது. ஆமணக்கு, ஒரு ஹெக்டேயாரில் 1500 முதல் 1800 லீற்றர் எண்ணெய் மட்டுமே கிடைத்தது. நேபாளம் போன்ற நாடுகளில் விளையும் ஒரு ஹெக்டேயார் ஆமணக்கிலிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெயின் அளவை ஒப்பிடுகையில் இது குறைந்த அளவாகும்.

கேள்வி: அதன்படி இவ்வாறு உயிரி எரிபொருளைப் பயன்படுத்துவது இலங்கைக்கு வெறும் கனவல்லவா?

பதில்: இல்லை, இலங்கை உயிரி எரிபொருளின் பயன்பாட்டிற்கு திரும்பலாம். அதற்கு இலங்கையில் உள்ள பல தேங்காய் எண்ணெய் ஆலைகள் பயன்படுத்தப்படலாம். எண்ணெயை பிரித்தெடுக்கும் ஆலைகளை அமைத்து அதற்காக பயன்படுத்தும் திறன் உள்ளது. மாவட்ட மட்டத்திலோ அல்லது மாகாண மட்டத்திலோ அவற்றை அமைக்கலாம். இலங்கையில் ஆல்கஹால் உற்பத்திக்கான நான்கு இயந்திரங்கள் உள்ளன. அவற்றில் இரண்டை எதனோல் உற்பத்தி இயந்திரமாக மாற்றலாம். அவ்வாறு எதனோல் உற்பத்தி நடவடிக்கையை ஆரம்பிக்கலாம். அத்துடன் அவற்றின் தொழில்நுட்பத்தையும் நவீன மயப்படுத்தலாம்.

கேள்வி: இந்நாட்டில் அவ்வகையில் உயிரி எரிபொருளை பயன் படுத்தி வாகனங்களை இயக்குவதற்கான திட்டமாவது இதுவரை தயாரிக்கப்படவில்லை அல்லவா?

பதில்: 2008 ஆம் ஆண்டு மதுசாரத்தைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் எரிபொருளைப் பயன்படுத்தி எமது நாட்டில் ஊவா மாகாணத்தில் வாகனங்களை ஓட்டுவதற்கு தடையாக இருப்பது என்ன என்று கேட்டோம். அது தொடர்பாக விவாதிக்கப்பட்டது. நாம் வாகனங்களை இயக்குவதற்கு சுமார் 3% மதுசாரத்தை பயன்படுத்த எதிர்பார்த்தோம். உயிரி எரிபொருள் பாவனையினால் புதைபடிவ எரிபொருட்களை இறக்குமதி செய்வதற்கு செலவிடப்படும் பணத்தில் 1 வீதத்தையாவது குறைக்க முடியுமானால் சேமிக்கப்படும் பணத்தை ஊவா மாகாணத்தின் அபிவிருத்திக்கு பயன்படுத்த முடியும் என நாம் அப்போது சுட்டிக்காட்டினோம்.

அதேபோன்று, 55% சட்டப்பூர்வ மதுசாரமும், 45% சட்டவிரோத மதுசாரமும் இந்த நாட்டில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சட்ட விரோத மதுசாரத்தை சட்டபூர்வமாக்கி 2008ல் வாகன எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தலாம் என்று விவாதிக்கப்பட்டது. ஆனால் இந்த நாட்டு மக்கள் பயன்படுத்தி எஞ்சிய மதுவை மட்டுமே எரிபொருளாக பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதே அரசாங்கத்தின் பதிலாக அமைந்தது. பொறுப்பான

தரப்பாரின் கொள்கை முடிவுகள் மற்றும் கருத்துக்களுக்கு ஏற்ப, உயிரி எரிபொருட்களின் பயன்பாடு அதற்கேற்ப இயக்கப்படவில்லை

கேள்வி: உயிரி எரிபொருள் உற்பத்திக்கான வேறு மாற்று வழிகள் இன்னும் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லையா?

பதில்: சில புதிய வடிவமைப்பாளர்களால் கடற்பாசியிலிருந்து எண்ணெயை பெறலாம் என சுட்டிக்காட்டப்பட்டது. இது மூன்றாவதுவது தலைமுறையின் (3rd generation bio fuel) உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தி செயல்முறையாகும், அங்கு கடல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பாசியில் இருந்து தயாரிக்கப்படும் எண்ணெயின் அளவு அதிகம். சிற்சில முறைகளைப் பயன்படுத்தி கடற்பாசியிலிருந்து எண்ணெயை வெற்றிகரமாகப் பெறுவதை சாத்தியமாக்கலாம்.

கேள்வி: உயிரி எரிபொருளை பயன்படுத்தும் கனவை நனவாக்கும் காலம் எப்போது உருவாகும்?

பதில்: உயிரி டீசல் அல்லது உயிரி எதனோலை பயன்படுத்தி நாளையே எமது நாட்டில் வாகனங்களை இயக்க முடியும் என கூற இயலாது. அவ்வாறு உடனடியாக உயிரி எரிபொருளுக்கு மாறிய நாடுகளும் இல்லை. எரிபொருளை இறக்குமதி செய்வதில் ஏற்படும் பிரச்சனைகள், அந்நியச் செலவாணிச் செலவு, சுற்றுச்சூழல் மாசு, எதிர்காலத்தில் சந்திக்க வேண்டிய பிரச்சனைகளில் இருந்து விடுபட உயிரி எரிபொருளுக்கு மாறும் செயல்பாட்டிலேயே விடை இருக்கிறது. மிக விரைவாக எங்கிருந்தோ ஆரம்பித்து அதில் கவனம் செலுத்துவது முக்கியமான தேவை என நான் கருதுகிறேன். உயிரி எரிபொருளைப் பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியம் 1973 மற்றும் 2008 இல் தோன்றியது. எனவே, நாட்டின் கொள்கைகள் மாறும் வரை காத்திருக்காது, உயிரி எரிபொருள் பயன்பாட்டை படிப்படியாகத் தொடங்க வேண்டும்.

நேர் காணல்: மஞ்சுளா விஜயரத்ன

சூழல் மற்றும் சக்தி தொடர்பான

ஊடகவியலாளர்களுக்கான ஒரு வருட பாடநெறியின் ஆரம்பம்

இலங்கை நிலைபெறுதகு சக்தி அதிகாரசபையின் விளம்பரம் மற்றும் ஊக்குவிப்புப் பிரிவினால் நடாத்தப்படும் சூழல் மற்றும் எரிசக்தி தொடர்பான ஊடகவியலாளர் பாடநெறியின் மூன்றாம் அணியினரின் ஆரம்ப விரிவுரை அமர்வு 07/06/2022 அன்று சக்தி அதிகாரசபையில் நடைபெற்றது.

பல்வேறு துறைகளைச் சேர்ந்த சுமார் 25 ஊடகவியலாளர்களைக் கொண்ட இந்தப் பயிற்சிப்பட்டறையில் சக்தி பயன்பாடு, சக்தி முகாமைத்துவம் தொடர்பாக ஊடகவியலாளர்களுக்கு தெரிவிக்கப்பட்டது.

மீளுருவாக்க சக்தி தொடர்பாக அறிமுகம் செய்தல், சரியான முறைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் நமது பொருளாதாரத்திற்கும் பொதுவாக நாட்டிற்கும் வழங்கக்கூடிய பொருளாதார மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மதிப்பைப் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் வகையில் விரிவுரைகள் நடத்தப்பட்டதோடு அந்த விடயங்கள் ஊடகவியலாளர்கள் மூலம் பொதுமக்களுக்கு சென்றடைய செய்வதே இந்த பாடநெறியின் நோக்கமாகும்

அதிகாரசபையின் தவிசாளர் பொறியியலாளர் ரஞ்சித் சேபால மற்றும் பணிப்பாளர் நாயகம் சுலக்ஷன ஜயவர்தன ஆகியோர் தலைமையில் இந்த நிகழ்ச்சித் திட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

விரிவுரைகளுக்கான வளப் பங்களிப்பு இலங்கை நிலைபெறுதகு சக்தி அதிகார சபையின் பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் பொறியியலாளர் ஹர்ஷ விக்கிரமசிங்க மற்றும் பணிப்பாளர் பொறியியலாளர் சனத் கித்சிறி ஆகியோரால் வழங்கப்பட்டது.

நிமல்கா சமரகோன்

பிரேஸில் உயிரிஎரிபொருள் உற்பத்தியில் வளர்ச்சியடைந்த விதம்

உயிரி எதனோல் உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ள நாடு அமெரிக்காவாகும் . 2005க்குப் பின்னரே முதன்முறையாக அந் நிலைமைக்கு வந்தது. உலகின் எதனோல் உற்பத்தியில் 53% அமெரிக்காவில் உற்பத்தி செய்யப்படுவதாக கூறப்படுகிறது. உயிரிஎதனோல் உற்பத்தியில் இரண்டாவது பெரிய நாடாக பிரேஸில் விளங்குகிறது. பிரேஸில் உற்பத்தி செய்யும் உயிரிஎதனோலின் அளவு மொத்த உயிரிஎதனோல் உற்பத்தியில் 30% ஆகும். உயிரிஎதனோல் உற்பத்தியில் மூன்றாம் இடம் ஐரோப்பிய யூனியனுக்கே சொந்தமானது. ஐரோப்பிய யூனியனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிரிஎதனோலின் அளவு சுமார் 5% ஆகும். உலக உயிரிஎதனோல் உற்பத்தியில், சீனா, இந்தியா, கனடா, தாய்லாந்து மற்றும் அர்ஜென்டினா ஆகியவை முறையே நான்காவது, ஐந்தாவது, ஆறாவது, ஏழாவது மற்றும் எட்டாவது இடங்களைப் பிடித்துள்ளன. மொத்த உயிரிஎதனோல் உற்பத்தியில் சீனாவின் பங்களிப்பு சுமார் 3% ஆகும். இந்தியா, கனடா மற்றும் தாய்லாந்து ஆகியவை 2% பங்களிப்பை வழங்குகின்றன. ஆர்ஜென்டினா மொத்த எதனோல் உற்பத்தியில் 1%ஐ உற்பத்தி செய்கிறது. உலகின் பிற பகுதிகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிரிஎதனோலின் அளவு 2% ஆகும்.

பிரேஸில் 2005 வரை உலகின் முன்னணி உயிரிஎதனோல் உற்பத்தி நாடாக இருந்தது. இன்று அந்த இடத்தை அமெரிக்கா பிடித்துள்ளது. இருப்பினும், பிரேஸில் இன்னும் உலகின் மிக வெற்றிகரமான மற்றும் மிகப்பெரிய உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தித் திட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது. நிலையான உயிரி எரிபொருள் பொருளாதாரம் கொண்ட நாடாகவும் பிரேஸில் கருதப்படுகிறது. பிரேசிஸிலில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிரிஎதனோலில் கிட்டத்தட்ட 18% அந்நாட்டின் போக்குவரத்துத் துறையின் தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த காரணங்களுக்காக, பிரேஸில் எதனோல் உற்பத்தி செயல்முறைக்கு கவனம் செலுத்துவது பெறுமதி வாயந்ததாகும்.

பிரேஸில் கரும்பை பயன்படுத்தி உயிரிஎதனோலை உற்பத்தி செய்கிறது. எதனோல் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய பல தாவர வகைகளுடன் ஒப்பிடும்போது, கரும்பு அதிக எதனோல் அறுவடையை தரக்கூடியது. எனவே, கரும்பு எதனோல் இன்றுவரை வெற்றிகரமான மாற்று எரிபொருளாக மாறியுள்ளது. பிரேஸிலில் இதுவரை காணப்பட்ட எதனோல் உற்பத்தி செயல்முறை சில அறிஞர்களின் விமர்சனத்துக்கும் உட்பட்டுள்ளது. பிரேஸிலின் எதனோல் மாதிரி பிரேஸிலுக்கு மட்டுமே நிலையானது என்று அவர்கள் குறிப்பிடுகிறார்கள். அதன் முன்னேற்றத்தால் இப்படியொரு கருத்து எழுந்துள்ளது. அதன் வளர்ச்சியடைந்த விவசாய தொழில்நுட்பம் மற்றும் அங்குள்ள பரந்த அளவிலான சாகுபடி நிலம் காரணமாக இத்தகைய கருத்து எழுந்துள்ளது. லத்தீன் அமெரிக்கா, கரீபியன் மற்றும் ஆபிரிக்காவில் உள்ள வெப்பமண்டல நாடுகளுக்கு பிரேஸிலின் எதனோல் மாதிரி மட்டுமே தீர்வு என்று வேறு சில அறிஞர்கள் சுட்டிக்காட்டுகின்றனர். எவ்வாறாயினும்

பிரேஸிலில் அண்மைக்காலங்களில் உணவுப் பயிர்கள், எரிபொருள் உற்பத்திக்காக பயன்படுத்தாத ஒரு தன்மை காணப்படுகிறது.

சரித்திரம்

பிரேஸில் கரும்பு பயிர் செய்கையில் 1532 ஆம் தொடக்கமே ஈடுபட்டு வந்துள்ளதாக குறிப்பிடப்படுகிறது.

பிரேஸிலில் வசித்த ஐரோப்பிய மற்றும் போர்த்துக்கல் குடியேற்றவாசிகள் தங்கள் நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்த பொருட்களில் சீனியும் காணப்பட்டது. பிரேஸிலில் பாரிய

அளவில் வளர்ச்சி அடைந்திருந்த கரும்பு உற்பத்தியை பயன்படுத்தி எதனோல் உற்பத்தி மற்றும் எதனோலின் பயன்பாடு ஆயிரத்து தொள்ளாயிரத்து முப்பதுகளின் தொடக்கத்திலேயே தொடங்கியது. அக்காலத்தில் பிரேஸலில் பயன்படுத்தப்பட்ட வாகனங்களுக்கு எரிபொருளாகவும் எதனோல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இரண்டாம் உலகப் போரின் போதே பிரேஸிலின் எதனோல் உற்பத்தி உச்சத்தை எட்டியது. கச்சா எண்ணெய் விநியோக பாதைகளில் ஜெர்மன் நீர்மூழ்கிக் கப்பல் தாக்குதல்கள் பிரேஸிலில் உற்பத்தி செய்யப்படும் எதனோலின் தேவையை அதிகரித்தன.

1943 ஆம் ஆண்டளவில், நாட்டின் சட்டங்களும் 5% எதனோலை மற்ற எரிபொருட்களுடன் கலக்க அனுமதிக்கும் வகையில் தயாரிக்கப்பட்டன. இரண்டாம் உலகப் போர் முடிந்த பிறகு, உலக சந்தையில் கச்சா எண்ணெயின் விலை குறைந்தது. எதனோல் மற்றும் பெட்ரோலிய கலவைகள் பிரேஸிலில் தொடர்ந்தும் பயன்படுத்தப்பட்டன. இந்நிலை ஆயிரத்து தொள்ளாயிரத்து எழுபதுகள் வரை நீடித்ததாக பதிவுகள் தெரிவிக்கின்றன. இருப்பினும், 1970 களில் கச்சா எண்ணெய் நெருக்கடியின் காரணமாக, கச்சா எண்ணெயை மட்டுமே சார்ந்திருப்பது பொருளாதாரத்தை அது ஆபத்தான நிலைக்கு இட்டுச் செல்லும் என்பதை பிரேஸில் அதிகாரிகள் உணர்ந்தனர். அதன்படி, கச்சா எண்ணெய் நெருக்கடிக்கு பதிலளிக்கும் முகமாக, பிரேஸில் அரசாங்கம் உயிரிஎதனோலை எரிபொருளாக ஊக்குவிக்கத் தொடங்கியது. 1975 ஆம் ஆண்டு தேசிய மதுசார திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. கார்களை இயக்குவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் பெட்ரோல் போன்ற எரிபொருளின் பயன்பாட்டை படிப்படியாகக் குறைப்பதற்கும் அதற்குப் பதிலாக கரும்பிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் எதனோலைப் பயன்படுத்துவதற்கும் தேவையான ஏற்பாடுகளை திட்டம் வழங்கியது.

அதன் முதற் கட்டமாக நீரற்ற எத்தனாலை பெட்ரோலுடன் கலப்பதில் கவனம் செலுத்தியது. 1976 முதல் 1992 வரை, பிரேஸில் அரசாங்கம் எதனோலை பெட்ரோலுடன் 10% முதல் 22% வரை கலக்கும் திட்டத்தை செயல்படுத்தியது. பெட்ரோல் மற்றும் எதனோல் கலவையின் குறைந்தபட்ச அளவை அரசாங்கம் அறிவித்ததால், சுத்தமான பெட்ரோல் அதாவது 100% பெட்ரோல் அப்போது நாட்டில் விற்கப்படவில்லை.

அக்டோபர் 1993 ஆம் ஆண்டு, அந் நாட்டின் அதிகாரிகள் நாடு முழுவதும் 22% நீரற்ற எதனோல் (E22) கட்டாயக் கலவையை கட்டாயமாக்கும் சட்டத்தை இயற்றினர். நாட்டில் பராமரிக்கப்பட வேண்டிய எதனோல் கலவையின் கலவை அவ்வப்போது சட்டங்கள் மற்றும் ஆணைகளை இயற்றுவதன் மூலம் தீர்மானிக்கப்பட்டது. ஒரே நேரத்தில் அறுவடை செய்யப்பட்ட கரும்புகளின் அளவு மற்றும் கரும்பிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் எதனோலின் அளவைப் பொறுத்து கலவையின் கலவை அரசாங்கத்தால் தீர்மானிக்கப்பட்டது.

பிரேஸிலின் வாகன நவீனமயமாக்கல்

வாகனங்களை இயக்குவதற்கு உயிரிஎதனோல் பயன்படுத்தத் தொடங்கியவுடன், அதற்கு ஏற்றவாறு வாகன எஞ்சின்களை நவீனப்படுத்த வேண்டியதன்

அவசியத்தை பிரேஸில் அதிகாரிகள் உணர்ந்தனர். அதே நேரத்தில், உள்ளூர் வாகன உற்பத்தியாளர்களை எதனோலில் இயங்கும் கார்களை உருவாக்குவதை ஊக்குவிப்பதில் கவனம் செலுத்தினாரகள். எதனோலில் இயங்கக்கூடிய கார் பிரேஸிலில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த கார் ஃபியட் 147 ஆகும். இது 100% எதனோலில் இயங்கக்கூடியது. இவ் வகையான கார்கள் ஜூலை 1979 ஆம் ஆண்டு சந்தைக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.

1980களின் பிற்பகுதியில், 100% தூய எதனோலில் இயங்கக்கூடிய கிட்டத்தட்ட நான்கு மில்லியன் வாகனங்கள் பிரேஸிலின் நெடுஞ்சாலைகளில் காணக்கூடியதாக இருந்தன. அந்த நேரத்தில் நாட்டில் பயன்படுத்தப்பட்ட மொத்த வாகனங்களின் எண்ணிக்கையில் இது மூன்றில் ஒரு பங்காகும்.

அந்த வாகனங்களில் மிக முக்கியமானவை இலகுரக கார்கள் மற்றும் டிரக்குகள். 1980 களின் முற்பகுதியில் பிரேஸிலில் ஏற்பட்ட எரிபொருள் நெருக்கடியால் எதனோல் உற்பத்தி வீழ்ச்சியடைந்த சந்தர்ப்பத்தை தவிர, மற்ற எல்லாசந்தர்ப்பங்களிலும் எதனோல் உற்பத்தி மற்றும் அதன மூலம் வாகனங்களை இயக்குவது

நிலையான அளவில் காணப்பட்டது. கேள்விக்கு போதுமான எதனோலை உற்பத்தி செய்ய முடியாமற் போனதால் பிரேஸில் அதிகாரிகளுக்கு 1991 ஆம் ஆண்டு எதனோலை இறக்குமதி செய்ய நேரிட்டது. இந்நிலைமையை படிப்படியாக வழமைக்கு கொண்டு வர முடிந்தது.

பிரேஸில் அதிகாரிகள் நெகிழ்வான எரிபொருள் வாகனங்களை (Flexible Fuel vehicle) சந்தையில் அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம் எதனோலால் இயங்கும் வாகனங்களை மேலும் வளர்ச்சியடைந்த நிலைக்கு கொண்டு வந்துள்ளனர். 2000 ஆம் ஆண்டுகளின் தொடக்கத்தில், பிரேஸில் அரசாங்கத்தால் அத்தகைய வாகனங்களை சந்தையில் அறிமுகப்படுத்த முடிந்தது. கோல் 1.6 டோட்டல் பிளெக்ஸ் (Gol 1.6 Total Flex) என பெயரிடப்பட்ட வாகனம், எந்தவொரு பெட்ரோல் மற்றும் எதனோல் கலவையிலும் இயங்கக்கூடிய நெகிழ்வான எரிபொருள் வாகனங்களின் தொகுப்பில் முதலில் சேர்க்கப்பட்டது. இந்த மோட்டார் கார் மாதிரி மார்ச் 2003 இல் வொக்ஸ்வேகன் நிறுவனத்தால் பிரேஸிலிய சந்தையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அதற்குப்பின்னர் ஏழு வருடங்கள் கடந்து 2010 ஆம் ஆண்டளவில் பிரேஸிலில் நிறுவப்பட்ட சர்வதேச அளவிலான வாகன உற்பத்தி நிறுவனங்களின் பிரேஸில் கிளைகள் அனைத்தும் நெகிழ்வான எரிபொருள் வாகனங்களையே உற்பத்தி செய்து சந்தைப்படுத்தியது விசேட அம்சமாகும். அவற்றிடையே பியட், போர்ட், பர்ஜோ, ரெனோல்ட், வொக்ஸ்வேகன், ஹொன்டா, மிட்சுபிசி, டொயோட்டா, சிட்ரோஎன், நிஸான், கியா மற்றும் செவர்லோட் போன்ற வாகன நிறுவனங்கள் உள்ளன.

பிரேஸிலின் நெகிழ்வான எரிபொருள் கார்களின் பாவனை படிப்படியாக அதிகரித்து வருகிறது. 2004 ஆம் ஆண்டில், அந் நாட்டில் உள்ள மொத்த கார்களில் 22% நெகிழ்வான எரிபொருள் கார்கள் என குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 2005 ஆம் ஆண்டளவில் அதன்

எண்ணிக்கை 73% ஆக அதிகரித்தது. 2008 இல், நெகிழ்வான எரிபொருள் கார்களின் எண்ணிக்கை மொத்த கார்களின் எண்ணிக்கையில் 87.6% ஆக இருந்தது. 2009 இல், அந்த அளவு 94% ஆக அதிகரித்தது.

'நிலைபேறான போக்குவரத்துக்கான உயிரி எதனோல்' என்ற பெயரில் திட்டமொன்று செயல்படுத்தப்பட்டது. இத் திட்டத்தின் கீழ்

உயிரி-எதனோலால் இயங்கும் முதல் பேருந்து 2007 ஆம் ஆண்டு பிரேஸிலின் சாவொபவுலோ நகர போக்குவரத்து தொகுதியில் சேர்க்கப்பட்டது. அதன் செயல்பாடுகள் பரிசோதனை மட்டத்தில் இருந்த வேளையில் எதனோலில் இயங்கும் இரண்டாவது பேருந்து 2009 ஆம் ஆண்டு போக்குவரத்து கட்டமைப்பில் சேர்க்கப்பட்டது. இந்த பேருந்துகளின் வெற்றியைக் கண்காணித்து, பிரேஸிலிய அதிகாரிகள் 50 உயிரி எதனோலில்-இயங்கும் பேருந்துகளை சாழ பவலோ நகரின் போக்குவரத்து சேவையில் ஈடுபடுத்தியது. இந்த பேருந்துகள் ED 95 பேருந்துகள் என்று அழைக்கப்பட்டன. அவற்றின் எரிபொருள் 95% உயிரிஎதனோல் கொண்ட எரிபொருள் கலவையாக இருந்தது. நகரில் இயங்கும் பேருந்துகளில் முன்னர் குறிப்பிட்ட மாதிரியிலான பேருந்துகள் தொடர்ந்தும் இயக்கப்பட்டன.

பிரேஸிலின் போக்குவரத்து துறையை நெறிப்படுத்தப்படுவதற்கு

நாட்டின் அதிகாரிகள் எடுத்த மற்றுமொரு முக்கிய முடிவு மோட்டார் சைக்கிள்களுக்கு நெகிழ்வான எரிபொருள் தொழில்நுட்பத்தை அறிமுகப்படுத்துவதாகும். அதன்படி 2009-ம் ஆண்டு ஹோண்டா நிறுவனத்தின் கீழ் அந்த தொழில்நுட்பம் கொண்ட மோட்டார் சைக்கிள் முதன்முதலில் தயாரிக்கப்பட்டது. மோட்டார் சைக்கிள்களுக்கான நெகிழ்வான எரிபொருள் தொழில்நுட்பம் வெற்றிகரமாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. 2011 ஆம் ஆண்டுக்குள் 956117 க்கும் அதிகமான மோட்டார் சைக்கிள்கள் விற்கப்பட்டன. 2015 ஆம் ஆண்டு வரை, பிரேஸிலில் நான்கு மில்லியனுக்கும் அதிகமான மோட்டார் சைக்கிள்கள் நெகிழ்வான எரிபொருள் தொழில்நுட்பத்துடன் பயன்பாட்டில் உள்ளன.

விவசாய தொழில்நுட்பம்

நிலப்பரப்பின் அடிப்படையில் பிரேஸில் ஒரு பெரிய நாடு. நாட்டின் பெருமளவிலான நிலம் விவசாய நடவடிக்கைகளுக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. இது கரும்பு சாகுபடிக்கு ஒரு தனித்துவமான சூழ்நிலை. நாட்டில் நிலம் தொடர்பான சட்டங்கள், ஒழுங்குமுறைகள் சாகுபடிக்குத் தேவையான வகையில் அமைக்கப்பட்டிருப்பதும் கரும்புச் சாகுபடியின் வளர்ச்சிக்குக் காரணமாக அமைந்தது. இது தவிர, பிரேசிஸிலில் உயிரிஎதனோல் தொழில்துறையின் வளர்ச்சியை முதன்மையாக்க உதவிய மற்றைய காரணிகள், பொதுத்துறை மற்றும் தனியார் துறை நிறுவனங்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட விவசாய ஆராய்ச்சி மற்றும் விவசாய மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகள் ஆகும். அவ்வாறான நடவடிக்கைகளுக்கு பாரிய முதலீடுகளும் செய்யப்படுகின்றன. இந்த பொறிமுறையின் முறையான தன்மை காரணமாக, அந் நாட்டின் கரும்பு சாகுபடியின் வளர்ச்சிக்கு மிகவும் திறமையானது மற்றும் பயனுள்ளதுமான தொழில் நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் விளைவாக, ஒரு ஹெக்டேயருக்கு கரும்பு விளைச்சல் 29 ஆண்டுகளில் கிட்டத்தட்ட மூன்று மடங்கு அதிகரித்தது. அதனால், உயிரிஎதனோல் உற்பத்தியும் அதிகரித்தது என்பது இரகசியமான விடயமல்ல. 1975 ஆம் ஆண்டளவில், ஒரு ஹெக்டேயர் கரும்பு சாகுபடியில் 2024 லீற்றர் உயிரி எதனோல் உற்பத்தி செய்யக்கூடியதாக

இருந்தது என குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

29 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, அதாவது 2004 ஆம் ஆண்டில், ஒரு ஹெக்டேயரில் இருந்து பெறக்கூடிய உயிரிஎதனோலின் அளவு 5917 லீற்றராக அதிகரித்துள்ளது. அதன்படி, எதனோல் உற்பத்தியின் அதிகரிப்பு ஆண்டுக்கு சுமார் 3.77% ஆகும்.

பிரேஸிலின் உயிரி தொழில்நுட்ப பிரிவால் பல கரும்பு இனங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அவ்வாறு அதிக சர்க்கரையை பெறக்கூடிய கரும்பு இனங்களே உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. மரபணு ரீதியாக மேம்படுத்தப்பட்ட கரும்பு இனங்களும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. நோய்களை எதிர்க்கும், பக்டீரியாக்கள் மற்றும் பூச்சிகளால் சேதமடையாத கரும்பு இனங்களை இனப்பெருக்கம் செய்வதில் அதிக கவனம் செலுத்தப்படுகிறது. பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் நிலைகளிலும் வெற்றிகரமான விளைச்சலைத் தரும் கரும்பு இனங்களைப் பரப்ப பிரேஸில் அதிகாரிகள் ஈடுபட்டிருப்பது சிறப்பம்சமாகும்.

2008 ஆம் ஆண்டளவில், பிரேஸிலில் 500 க்கும் மேற்பட்ட கரும்பு இனங்கள் இருந்தன. ஏறக்குறைய 51 இனங்கள் பத்து ஆண்டுகளில் உருவாக்கப்பட்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.

எதனோல் ஏற்றுமதி

கரும்பு மற்றும் உயிரிஎதனோல் சரியான முறையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளதால், பிரேஸில் அதிகாரிகளிடம் ஏற்றுமதி செய்ய போதுமானளவு எதனோல் உள்ளது. உலகில் அதிகளவு எதனோல் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடு பிரேஸிலாகும். 2007 இல், பிரேஸில் 9334 மில்லியன் கலன் உயிரி எதனோலை ஏற்றுமதி செய்தது. பிரேஸில், அமெரிக்கா, நெதர்லாந்து, ஜப்பான், ஸ்வீடன், ஜமைக்கா, எல் சால்வடார், கோஸ்டாரிகா, டிரினிடாட் மற்றும் டொபாகோ, நைஜீரியா, மெக்சிகோ, இந்தியா மற்றும் தென் கொரியா ஆகிய நாடுகளுக்கு எதனோலை ஏற்றுமதி செய்கிறது. கரீபியன் பிராந்திய நாடுகளுக்கு மிக உயர்தரமான உயிரி எதனோலை ஏற்றுமதி செய்வதாக கூறப்படுகிறது. ஐரோப்பிய ஒன்றிய நாடுகளே பிரேஸிலில் இருந்து அதிகளவு உயிரிஎதனோலை வாங்குகின்றன. அதன் அளவு பிரேஸில் ஏற்றுமதி செய்யும் மொத்த உயிரிஎதனோலில் 28.4% வீதமாகும். பிரேஸிலில் இருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படும் மொத்த எதனோலில் கிட்டத்தட்ட 25.8% கரீபியன் பிராந்தியத்தில் உள்ள நாடுகளுக்கு விற்கப்படுவதாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. பிரேஸிலில் இருந்து அமெரிக்காவிற்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படும் எதனோலின் அளவு சுமார் 26.4% ஆகும். (இத் தரவு 2007 இல் பிரேஸிலின் எதனோல் ஏற்றுமதியுடன் இணைந்ததாகும்)

சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனைகள்

பிரேஸிலின் உயிரிஎதனோல் உற்பத்தி செயல்முறை மற்றும் பயன்பாட்டில் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் உள்ளன. கரும்பு சாகுபடியின் போது சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதை ஒரு பாதகமான சூழ்நிலையாக விவரிக்கலாம். அப்படியிருந்தும், வாகனங்களை இயக்குவதற்கு எதனோல் எரியும் போது மற்றும் எதனோல் உற்பத்தி செயல்முறையின் போது சுற்றுச்சூழல் மாசு மிகக் குறைந்த அளவிலேயே காணப்படுவதாக விஞ்ஞானிகள் சுட்டிக்காட்டுகின்றனர். குறிப்பாக எதனோல் எரிக்கப்படும்போது சுற்றுச்சூழலுக்கு கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுஉமிழ்வு குறைவாக இருப்பதாக ஆராய்ச்சிகள் நிரூபித்துள்ளன. உயிரிஎதனோல் எரிப்பு மற்றும் உற்பத்தி செயல்முறையிலிருந்து இவ்வாறு வெளியேற்றப்படும் கார்பன் டை ஆக்சைடு, எதனோல் உற்பத்திக்காக வளர்க்கப்படும் கரும்புச் செடிகளால் உறிஞ்சப்படுகிறது. பிரேஸிலில் எதனோல் உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாட்டைக் கருத்தில் கொண்டால், தீமைகளை விட நன்மைகளே அதிகம் என கூறலாம்.

மஞ்சுளா விஜயரத்ன

கரும்பு சாகுபடியின் போது சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதை ஒரு பாதகமான சூழ்நிலையாக விவரிக்கலாம். அப்படியிருந்தும், வாகனங்களை இயக்குவதற்கு எதனோல் எரியும் போது மற்றும் எதனோல் உற்பத்தி செயல்முறையின் போது சுற்றுச்சூழல் மாசு மிகக் குறைந்த அளவிலேயே காணப்படுவதாக விஞ்ஞானிகள் சுட்டிக்காட்டுகின்றனர். குறிப்பாக எதனோல் எரிக்கப்படும்போது சுற்றுச்சூழலுக்கு கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுஉமிழ்வு குறைவாக இருப்பதாக ஆராய்ச்சிகள் நிரூபித்துள்ளன. உயிரிஎதனோல் எரிப்பு மற்றும் உற்பத்தி செயல்முறையிலிருந்து இவ்வாறு வெளியேற்றப்படும் கார்பன் டை ஆக்சைடு, எதனோல் உற்பத்திக்காக வளர்க்கப்படும் கரும்புச் செடிகளால் உறிஞ்சப்படுகிறது.