மெத்திலோட்ரோப்ஸ் வழங்குகிறது. இலைகள், மண் அல்லது விதைநேர்த்தி மூலம் மெத்திலோபாக்டீரியத்தை நெல் சாகுபடியில் அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம் மீத்தேன் உற்பத்தியைத் தடுக்கலாம் அல்லது குறைக்கலாம். மேலும், மெத்திலோபாக்டீரியாக்கள் தாவரங்களில் நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தவும், கனிம மணிச்சத்துக்களைக் கரைக்கவும், வேர்முடிச்சுக்களை உருவாக்கவும், இலைகளில் பச்சையத்தைப் பெருக்குவதிலும், திசுக்களின் வளர்ச்சிக்கும் உதவுகின்றன.

தாவர இலைகளில் பச்சையத்தைப் பெருக்குவதன் மூலம் உணவு உற்பத்திக்கும், தாவரங்கள் அவற்றின் வளர் சூழலுக்கு ஏற்ற காரணிகளை உருவாக்கிக் கொள்ளவும், எதிர்க் காரணிகளிடமிருந்து தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவும், துணைபுரிகின்றன. தாவரங்களில் ஆக்ஸின் உருவாக்கத்திலும், குறிப்பாக இன்டோல் 3 – அசிடிக் அமிலம் உருவாக்கத்திற்கும், மெத்தில்லோ பாக்க்டீரியம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. மேலும் வேர்களின் வளர்ச்சி, வேர்முடிச்சுகள் மற்றும் இரண்டாம் நிலை வேர்கள் உருவாக்கத்திற்கும் பயன்படுகின்றன. இப்பாக்டீரியாக்கள் இலைகளின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நுண்துளைகள் (ஸ்டமாட்டாக்கள்) மற்றும் தண்டுகளின் மூலமாகவும் தாவரத்தின் உள்ளே செல்கின்றன.

மெத்திலோ பாக்டீரியாக்கள், தாவரங்களில் வளர்ச்சி, அதிக வீரியமுடன் கூடிய விதை உற்பத்தி, முளைப்புத் திறனுடன் கூடிய விதை உருவாக்கத் திறன், அதிக மகசூல் போன்றவற்றை ஏற்படுத்துகின்றன. மேலும் தாவரங்கள் தங்களின் சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கு ஏற்ப தம் வளரியல்பை அமைத்துக்கொள்ளவும் உதவுகிறது.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட முறை :

இலை வழித் தெளித்தல் தெளிப்பு அளவு – 1.0 %

பரிந்துரைக்கப்பட்ட காலம் :

30 நாட்களுக்கு ஒரு முறை

மேலும் தகவலுக்கு

முனைவர். தே. சுரேஷ் குமார்	முனைவர். மு. செந்தில்குமார்
இயக்குநர்	பேராசிரியர்,
வேளாண்மை மற்றும் ஊரக மேம்பாட்டு ஆய்வு மையம்	வேளாண் நுண்ணுயிரியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம்	தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர் – 641003	கோயம்புத்தூர் – 641 003
மின்னஞ்சல் முகவரி : directorcards@tnau.ac.in	மின்னஞ்சல் முகவரி : msenthilkumar@tnau.ac.in
தொலைபேசி : 0422 6611239/439	அலைபேசி : 96268 94973

தமிழ்நாட்டில் நெல் விவசாய முறைகளில் மீத்தேன் குறைப்பு

நெற்பயிரில் மீத்தேன் வாயு வெளியேற்றத்தைக் குறைப்பதில் மெத்திலோ பாக்டீரியாவின் பங்கு

வேளாண்மை மற்றும் ஊரக மேம்பாட்டு ஆய்வு மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் – 641 003
&
சர்வதேச உணவுக் கொள்கை ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
வாஷிங்டன் DC, USA
2025

நெற்பயிரில் மீத்தேன் வாயு வெளியேற்றத்தைக் குறைப்பதில் மெத்திலோ பாக்டீரியாவின் பங்கு

புவி வெப்பமடைதல், சாகுபடிப் பரப்பளவு குறைதல் மற்றும் மக்கள்தொகை அதிகரிப்பு பருவக்காலங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் ஆகியன உலகளாவிய அளவில் உணவு உற்பத்தியினைக் குறைப்பதாலும், அவற்றைப் பாதுகாப்பதிலும் உலகளாவிய அளவில் கவலைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. மேலும், இந்த விளைவுகள் வரும் காலங்களில் மிகவும் மோசமடையும் என்று கணிக்கப்பட்டுள்ளது. அதிக அளவு கரிம வாயு (CO_2), பருவமற்ற மழைப்பொழிவு, வறட்சி, அதிக மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலை அழுத்தம், உப்புத்தன்மை, புறஊதாக் கதிர்வீச்சின் தாக்கம் மற்றும் கன உலோக மாசுபாடு ஆகியவற்றுடன், புவி வெப்பமடைதலும் தாவர வளர்ச்சியில் குறிப்பிடத்தக்க எதிர்மறை விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது .

உலக அளவில் உணவுத் தேவையின் அளவைச் சமாளிக்கவும், முன்னறிவிக்கப்பட்ட காலநிலை மாற்றத்தின் கீழ் உணவுப் பாதுகாப்பை உறுதி செய்யவும், காலநிலைக்கு ஏற்ற வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பங்களை உருவாக்கவும் பல்வேறு அணுகுமுறைகள் தேவைப்படுகின்றன. கடந்த சில ஆண்டுகளாகத் தாவரங்கள் ஒற்றை உயிரினம் அல்ல அவை பல்வேறு வகையான நன்மைப் பயக்கும் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகளைத் தன்னுள் கொண்டுள்ளன என உறுதிசெய்யப்பட்டுள்ளது. இவ்வகை நுண்ணுயிரிகள் அனைத்து வகைச் செடிகளுடன் நெருக்கமானத் தொடர்புடையவை என்றும், அவை அதன் திசுக்களுக்கு வெளியேயும், உள்ளேயும் வாழ்ந்து பயிரின் நிலையான வளர்ச்சி மற்றும் அவற்றின் உற்பத்தித்திறனில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன எனவும் கருதப்படுகிறது.

பாக்டீரியா வகைகளில் அதிக கவனத்தைப் பெற்ற மெத்திலோட்ரோபிக் பாக்டீரியாக்கள் பல்வேறு வாழ்விடங்களில் வாழும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது. மெத்திலோபாக்டீரியம் இளஞ்சிவப்பு நிறமிக் காரனிகளால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது, எனவே இது பெரும்பாலும் இளஞ்சிவப்பு நிறமி ஃபேகல்டேட்டிவ் மெத்திலோட்ரோப்கள் (PPFM) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்த நிறமி புறஊதாக் கதிர்வீச்சுக்கு எதிர்ப்பை அளிக்கக்கூடிய கரோட்டினாய்டுகளைக் கொண்டுள்ளது. இலை மண்டலத்தில் உள்ள மற்ற பாக்டீரியா வகைகளுடன் ஒப்பிடும்போது மெத்திலோபாக்டீரியம் இனமானது அதிக எண்ணிக்கையில் உள்ளது. மெத்திலோபாக்டீரியம், தாவரங்களின் அனைத்துப் பாகங்கள் மற்றும் வேர்களிலும், அக ஒட்டிகளாகவோ, புற ஒட்டிகளாகவோ அல்லது தனித்து வாழும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளவைகளாகவோ காணப்படுகின்றன.

மீத்திலோட்ரோப்கள் என்பது மீத்தேன், மெத்தனால் போன்ற C 1 சேர்மங்களை வளர்சிதை மாற்றம் செய்யும் தனித்துவமானத் திறன் கொண்ட நுண்ணுயிரிகளாகும். இவைகள் ஃபார்மேட் அல்லது டைமெத்தில் ஈதர் மற்றும் டைமெதிலமைன் சேர்மங்கள் போன்ற மல்டிகார்பன் சேர்மங்களைக் கார்பன் மற்றும் கார்பன் பிணைப்புகள் இல்லாமல் செயலாற்றும் ஆற்றலைப் பெற்று, செல்லுலார் கூறுகளை உருவாக்கும் தனித்துவமானத் திறனைக் கொண்டுள்ளன.

மெத்திலோபாக்டீரியம் இனம் தனித்துவமானப் பண்பைக் கொண்டுள்ளதால் மற்ற பயிர்களின் வளர்ச்சியை உக்குவிக்கும் பாக்டீரியாக்களில் இருந்து வேறுபடுகிறது, இது வழக்கத்திற்கு மாறாக அதிக அளவிலான தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் ஹார்மோன்களான சைட்டோகினின்களை உற்பத்திச் செய்வதால், இதனை நிலையான வேளாண் உற்பத்தியில் புதிய இலை வழி நுண்ணுயிர் உரமாகப் பயன்படுத்தலாம். சில மெத்திலோபாக்டீரியம் இனங்கள் மீத்தேனை, மெத்தனாலாக மாற்றும் திறனைக் கொண்டுள்ளன. மெத்தனால் மற்றும் பிற ஒற்றைக் கார்பன் சேர்மங்களைப் பயன்படுத்தும் திறன் கொண்டுள்ளதால் உலகளாவிய கார்பன் சுழற்சியில் முக்கியப் பங்கைக் கொண்டுள்ளது.

ஆபத்தான மற்றும் குறுகியக் கால காலநிலை மாசுபடுத்தியான (SLCP) மீத்தேன், புவி வெப்பமடைதலுக்கு 40% காரணமாகும். மேலும், இது வெப்பமண்டல ஓசோன் மாசுபாட்டை அதிகரிக்கப் பங்களிக்கிறது. அதிகரித்து வரும் மக்கள்தொகைக்கு உணவளிக்க நெல் உற்பத்தியை அதிகரிக்க வேண்டும், அதே நேரத்தில், உலகளாவிய காலநிலையை நிலைப்படுத்த நெல் விவசாயத்திலிருந்து மீத்தேன் வெளியேற்றத்தைக் குறைக்க வேண்டும். நெல் விளைச்சலுக்கும், பாசன நெல் வயல்களில் இருந்து மீத்தேன் வெளியேற்றத்திற்கும் இடையிலானத் தொடர்பு ஒரு முக்கிய அறிவியல் மற்றும் பொருளாதாரக் கொள்கைகளுக்குமான சிக்கல்களை வெளிப்படுத்துகிறது. எனவே, மீத்தேன் வெளியேற்றத்தைக் குறைப்பதற்கும், குறைந்தத் தண்ணீரைக் கொண்டு நெல் விளைச்சலை மேம்படுத்துவதற்கும் மாற்று உத்திகளை உருவாக்குவது அவசியமாகும் .

மெத்திலோட்ரோப்ஸ் மூலம் மீத்தேன் குறைப்பு, ஒரு புதிய அணுகுமுறையாகும். உலகளவில் வேளாண்மையால் உருவாக்கப்படும் மீத்தேன் குறைப்பு மற்றும் அதே நேரத்தில் உற்பத்தியை மிகவும் திறமையானதாகவும் மாறிவரும் காலநிலைக்கு ஏற்ப மீத்தேன் வாயு வெளியேற்றத்தைக் குறைக்கச் செய்வதிலும், குறிப்பிடத்தக்க பங்களிப்பை வழங்கும் திறன் கொண்ட தொழில்நுட்பத்தை