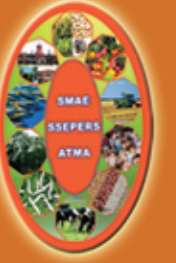




**DIRECTOR**  
SAMETI, Kudumiyanmalai.



வேளாண்மை மற்றும் உழவர் நலத்துறை

**UNDER SSEPERS - ATMA -2020-2021**

சம்பந்திய இரகங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள், உரங்கள் மற்றும் அதன் பயன்பாடு  
தொழில் ரூப பயிற்சி கையேடு



**இயக்குநர்**  
மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை மற்றும்  
விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம் (சமிதி)  
குடும்பியான்மலை - 622 104.





வேளாண்மை மற்றும் உழவர் நலத்துறை

**UNDER SSEPERS - ATMA -2020-2021**

சம்பந்திய இரகங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள், உரங்கள் மற்றும் அதன் பயன்பாடு  
தொழில் நுட்ப பயிற்சி கையேடு



**இயக்குநர்**

மாநில வேளாண்மை மேலாண்மை மற்றும்  
விரிவாக்க பயிற்சி நிலையம் (சமிதி)  
குடுமியாள்மலை - 622 104.





## வேளாண்மை மற்றும் உழவர் நலத்துறை

ப.சங்கரலிங்கம், எம்.எஸ்ஸி.(விவ)

இயக்குநர்

சமிதி, குடுமியான்மலை

### அணிந்துரை

நம் நாட்டில் வேளாண்மையே பிரதான பழம்பெரும் தொழிலாகும். நம் நாட்டின் மக்கள் தொகை பெருக்கத்திற்கேற்ப உற்பத்தியும், உழவர் பெருமக்களின் வருமானமும் அதிகரிக்க வேண்டிய கட்டாய சூழ்நிலை உருவாகியுள்ளது. இந்த சூழ்நிலையில் சமீபத்திய வேளாண் தொழில்நுட்பங்களை விதை முதல் அறுவடை வரையில் எல்லா நிலைகளும் பயன்படுத்தியாக வேண்டும்.

எனவே மேற்கண்ட சூழ்நிலையை கருத்தில் கொண்டு நம் துறையின் கீழ் பணிபுரியும் களப்பணியாளர்களான உதவி வேளாண் அலுவலர்களுக்கு “சமீபத்திய இரகங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் உரங்கள்” என்ற தலைப்பில் பயிற்சி சமிதி, குடுமியான்மலையால் நடத்தப்படவுள்ளது.

பயிற்சியாளர்கள் இந்த புதிய தொழில் நுட்பங்களை முறையாக கற்று, உழவர் பெருமக்களிடம் கொண்டு சேர்த்து அவர்களின் கழனி செழித்து வருமானம் பெருக வழிவகை செய்யுமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது.

மேலும் இப்பயிற்சி கையேட்டினை தயாரிக்க உதவிய அத்துனை தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களுக்கும், சமிதி அலுவலர்களுக்கும் எனது நன்றியை உரித்தாக்குகின்றேன்.

அன்புடன்

Venidaval

இயக்குநர்,

சமிதி, குடுமியான்மலை

நாள் : 28-06-2021

இடம் : குடுமியான்மலை



## பொருளடக்கம்

வ. எண்.	தலைப்பு	பக்கம் எண்.
1.	முக்கிய தானியங்கள், சிறு மற்றும் குறு தானியங்களின் சமீபத்திய இரகங்கள் மற்றும் அவற்றின் சிறப்பு அம்சங்கள்	1
2.	எண்ணெய் வித்துப்பயிர்கள் மற்றும் பயறுவகைப் பயிர்களில் சமீபத்திய இரகங்களும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளும்	7
3.	கரும்பு மற்றும் பருத்தியின் சமீபத்திய இரகங்கள் மற்றும் ஆளும் திறன் இரகங்கள்	15
4.	புதிய தலைமுறை பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் வேளாண்மையில் அவற்றின் பயன்பாடுகள்	26
5.	புதிய தலைமுறை களைக்கொல்லிகள் மற்றும் வேளாண்மையில் அவற்றின் பயன்பாடுகள்	35
6.	புதிய தலைமுறை பூசணக்கொல்லிகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் ஒரு கண்ணோட்டம்	39
7.	உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளின் பயன்பாடு மற்றும் சந்தையில் கிடைக்கக்கூடிய உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகள்	47
8.	நீடித்த நிலையான வேளாண்மைக்கு அங்கக உரங்கள் மற்றும் உயிர் உரங்கள் மற்றும் சந்தையில் கிடைக்கக்கூடிய அங்கக உரங்கள், உயிர் உரங்கள்	51
9.	சமீபத்தில் சந்தைக்கு வந்த திட மற்றும் திரவ வடிவ பேரூட்ட, இரண்டாம் நிலை மற்றும் நுண்ணூட்ட சத்து உரங்கள்	60
10.	சிறப்பு உரங்கள் - தற்போதைய சந்தை நிலவரமும் அவற்றின் பயன்களும்	66
11.	உரப்பயன்பாட்டுத் திறனை அதிகரிக்கும் உத்திகள்	72







முக்கிய தானியங்கள், சிறு மற்றும் குறு தானியங்களின் சமீபத்திய இரகங்கள்  
மற்றும் அவற்றின் சிறப்பு அம்சங்கள்

முனைவர் நா.அ.சரவணன் மற்றும் முனைவர்.ம.மதன்மோகன்

பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல் துறை,

வேளாண்மை கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்,

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம், குடுமியான்மலை – 622 104,

புதுக்கோட்டை மாவட்டம்.

நெல் விஜிடி 1 (நெல் வளர்ப்பு விஜி 09006) ன் சிறப்பியல்புகள்

பெற்றோர்	:	பெற்றோர் - ஏடிடி 43 / சீரகசம்பா
வயது	:	வயது 129 நாட்கள்.
மகசூல்	:	சராசரி விளைச்சல் எக்டருக்கு 5859 கிலோ ஆகும். இது சீரகசம்பா மற்றும் டிகேஎம் 13 இரகங்களைக் காட்டிலும் முறையே 32.56 மற்றும் 13.80 சதவீதம் அதிகமாகும். அதிகபட்ச மகசூல் - 9500 கிலோ / எக்டர் அகில இந்திய அளவில் நடந்த ஆய்வில், தேசிய ஒப்பீட்டு வாசனை இரகங்களான பாட்சாபோக் மற்றும் சுகந்தான் 907-யை விட முறையே 40.40 மற்றும் 22.80 சதவீதம் அதிக மகசூல் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.
பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்	:	பட்டங்களில் திண்டுக்கல், தேனி, திருச்சிராப்பள்ளி, பெரம்பலூர், கரூர், கோயம்புத்தூர், ஈரோடு, தர்மபுரி மற்றும் வேலூர் மாவட்டங்களில் பயிரிட ஏற்றது.
சிறப்பியல்புகள்	:	நடுத்தர உயரம், அதிகத்தூர்கள், சாயாத தன்மையுடையது. அரிசியின் தரம் சீரகசம்பா அரிசியின் தரத்திற்கு ஒத்துள்ளது. சன்ன வெள்ளை அரிசி மிதமான வாசனையுடையது. இதன் ஆயிரம் நெல் மணிகளின் எடை 8,9 கிராம் ஆகும். இது பிரியாணி மற்றும் குஸ்கா செய்ய உகந்தது. அரவைத்திறன் மற்றும் முழு அரிசி காணும் திறன் முறையே 66.0 சதவீதம் மற்றும் 62.1 சதவீதம் ஆகும். சமைத்த சாதம் நீளும் தன்மை 2.1 மி.மீ ஆகும். சமையல் பண்புகள் மற்றும் சுவை பண்புகள் சீரகசம்பா ரகத்தை போல் இருக்கும். சமைத்த சாதம் மிருதுவாகவும், மிதமான வாசனையுடனும், உதிரியாகவும் உள்ளது. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் இரகம் மற்றும் தொழில்நுட்ப வெளியீட்டு ஆய்வுக் குழுவினரால் புதிய நெல் இரகமாக வெளியிடுவதற்காக பரிந்துரை செய்யப்பட்டுள்ளது.
முக்கியப் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்	:	இலைச்சுருட்டுப் புழுவிற்கும், குலைநோய் மற்றும் செம்புள்ளி நோய்களுக்கும் நடுத்தர எதிர்ப்புத்திறன் உடையது



**நெல் ஏடி 53 (நெல் வளர்ப்பு ஏடி 07073) ன் சிறப்பியல்புகள்**

பெற்றோர்	:	பெற்றோர் : ஏடி 43 / ஜெஜிஎல் 384
வயது	:	105-110 நாட்கள்
பருவம்	:	குறுவை / கோடை ,நவரை பருவங்களுக்கும் உகந்தது.
மகசூல்	:	சராசரி நெல் மகசூல் - 6334கிலோ / எக்டர் அதிகபட்ச மகசூல் - 9875 கிலோ / எக்டர் (அலங்காநல்லூர், மதுரை மாவட்டம்)
பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்	:	தமிழ் நாட்டின் அனைத்துப் பருவ மண்டலங்களுக்கும் ஏற்றது.
சிறப்பியல்புகள்	:	1000 நெல் மணிகளின் எடை 4.5 கிராம் நடுத்தர உயரம், நிமிர்ந்த பயிர் அமைப்பு மற்றும் உயர்விளைச்சல் திறன். சாயாத தன்மை, கச்சிதமான பயிர் அமைப்பு, முற்றிலும் வெளிவந்த நெருக்கமான கதிர்கள். நடுத்தர சன்ன அரிசி, அதிக அரைவத்திறன் மற்றும் முழு அரிசி காணும் திறன். உயர் துத்தநாகம் (26.06 பிபிஎம்) மற்றும் இரும்புச் சத்து (14.70 பிபிஎம்) கொண்டது. சமைத்த அரிசி வெண்மை நிறமாகவும் நடுத்தர அமைலோஸ் மற்றும் குறைந்த ஓட்டும் தன்மை
முக்கியப் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்	:	தண்டுதுளைப்பான் மற்றும் இலைமடக்குப்புழுவிற்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன். குலைநோய், இலை உறை அழுகல் மற்றும் செம்புள்ளி நோய்களுக்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன்

**நெல் ஏடி 51**

வளர்ப்பின்பெயர்	:	ஏடி 09367
பெற்றோர்	:	பீபிடி 5204 / மேம்படுத்தப்பட்ட வெள்ளைப் பொன்னி
பயிர் அபிவிருத்தி முறை	:	இனக்கலப்பிலிருந்து மரபு வழித் தேர்வு
வயது	:	150-160 நாட்கள்
பருவம்	:	ஆடி (ஆகஸ்டு) மாத விதைப்பு (சம்பா பட்டம்)
மகசூல்	:	6500 கிலோ/எக்டர்
பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்	:	தமிழ்நாட்டில் தஞ்சாவூர், திருவாரூர், நாகப்பட்டினம், கடலூர், புதுக்கோட்டை, திருச்சி, கரூர், அரியலூர் மற்றும் பெரம்பலூர் மாவட்டங்கள்
சிறப்பியல்புகள்	:	இடைப்பட்ட பயிர் உயரம் பயிருக்கு 12-15 தூர்கள், இடைப்பட்ட நீளம் மற்றும் சன்னமான வெள்ளை அரிசி இடைப்பட்ட அமைலோஸ் அதிகமான அறைவத்திறன் (70.4 விழுக்காடு)
முக்கியப் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்	:	இலைச் சுருட்டுப்புழு, தண்டு துளைப்பான் மற்றும் புகையான் ஆகியவற்றுக்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன் குலை நோய்க்கு எதிர்ப்புத் திறன் இலையுறை கருகல் மற்றும் பாக்கீரியா இலைக்கருகல் நோய்களுக்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன்

**நெல் கோ 52**

உருவாக்கிய முறை	:	பிபிடி 5204/கோ (ஆர்) 50
வயது	:	130-135 நாட்கள்
பருவம்	:	பின்சம்பா மற்றும் தாளடி
விளைச்சல்	:	6191 கிலோ/எக்டர்
அதிகபட்ச விளைச்சல்	:	10416 கிலோ/எக்டர்
பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்	:	நடவுமுறை நெல் சாகுபடி மூலம் தமிழ்நாட்டின் அனைத்து மாவட்டங்களிலும் பயிரிடலாம்
சிறப்பியல்புகள்	:	மத்திய சன்ன வெள்ளை நிற அரிசி அதிக அரவைத்திறன் மற்றும் முழுஅரிசி காணும் திறன் இடைப்பட்ட அளவு அமைலோஸ் புகையான் மற்றும் தத்துப்புச்சிக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது குலை நோய், இலையுறை அழுகல் நோய், பழுப்பு புள்ளி நோய் மற்றும் இலையுறை கருகல் நோய் ஆகியவற்றிற்கு மிதமான எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது

**நெல் கோ 53**

வளர்ப்பின் பெயர்	:	சிபி 06803
பெற்றோர்	:	பிஎம்கே (ஆர்) 3 x நொறுங்கன
பயிர் அபிவிருத்தி முறை	:	இனக்கலப்பிலிருந்து மரபு வழித் தோவு
வயது	:	115-120 நாட்கள்
பருவம்	:	மானாவாரி
மகசூல்	:	மானாவாரியில் 3718 கிலோ / எக்டர் பகுதி மானாவாரியில் 3866 கிலோ / எக்டர்
பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்	:	தமிழ் நாட்டில் வறட்சி பாதிப்புக்குள்ளாகும் மாவட்டங்களான இராமநாதபுரம், சிவகங்கை மற்றும் விருதுநகர் ஆகிய மாவட்டங்களுக்கு பயிரிட ஏற்றது
சிறப்பியல்புகள்	:	நடுத்தர உயரம்; பயிருக்கு 8-10 தூர்கள்; வெள்ளை நிற குட்டை பருமனான அரிசி; அதிக அரவைத்திறன் (69.6 சதம்); முழு அரிசி காணும் திறன் (59.6 சதம்)
முக்கியப் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்	:	வெண்முதுகுத்தப்புச்சிக்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறன் இலையுறை அழுகல், இலைப்புள்ளி நோய், நெல் துங்கோ, இலை குலை நோய் மற்றும் கழுத்து குலை நோய் ஆகியவற்றிற்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன்

**நெல் ஏடி 54 (ஏடி 09493)**

பெற்றோர்	:	<b>மேம்படுத்தப்பட்ட வெள்ளை பொன்னி/ பன்ஸ்கத்தி</b>
வயது	:	அதிக மகசூல் தரவல்ல மத்தியகால இரகம் (130 – 135 நாட்கள்).
பருவம்	:	தமிழ் நாட்டில் பின் சம்பா, தாளடி பருவங்களுக்கு ஏற்றது.
மகசூல்	:	சராசரி மகசூல் எக்டருக்கு 6307 கிலோ. அதிகபட்ச மகசூல் (கோயம்புத்தூர் மாவட்டம்) எக்டருக்கு 8654 கிலோ. 73 இடங்களில் அணுசரணை ஆராய்ச்சித் திடல் பரிசோதனை செய்ததில் 17 இடங்களில் எக்டருக்கு 7000 கிலோவுக்கும் அதிகமான மகசூல் தந்துள்ளது
சிறப்பியல்புகள்	:	வெள்ளை மத்திய சன்ன அரிசியை உடைய இந்த இரகம், அதிக அரவை (72.3%) மற்றும் முழு அரிசிகாணும் திறனும் (63.1%) மற்றும் சமைத்த பின் அரிசி நீளும் தன்மை கொண்டது. அமைலோஸ் என்ற மாவுப் பொருள் இடைப்பட்ட அளவில் இருப்பதால் சமைப்பதற்கு மிகச் சிறந்தது
முக்கியப் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்	:	இலைமடக்கு புழுவிற்கு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது மேலும் குலை நோய் மற்றும் தண்டுதுளைப்பானுக்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறன் .



**புதிய சோள இரகம் கோ 32 (டி.என்.எஸ் 648)**

வயது	:	குறைந்த வயது (105 முதல் 110 நாட்கள்)
பருவம்	:	மானாவாரி மற்றும் இறவையில் தமிழகமெங்கும் சாகுபடி செய்ய ஏற்ற இரகம்
மகசூல்	:	<b>மானாவாரியில்</b> தானிய மகசூல் 2445 கிலோ/எக்டர் உலர்த்த்டை மகசூல் 6490 கிலோ/எக்டர் <b>இறவையில்</b> தானிய மகசூல் 2911 கிலோ/எக்டர் உலர் தட்டை மகசூல் 11710 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	தானியம் மற்றும் தீவனத்திற்கு கேற்ற இரகம் மஞ்சள் கலந்த வெள்ளை நிறதானியங்கள் தானியம் அதிகபுரதத் சத்தும் (11.31-14.66%) நார்ச்சத்தும் (4.95-5.80%)கொண்டது இதன் தட்டு 6.15 சதம் புரதத் சத்தும் மற்றும் அதிக செரிமானத் திறனும் கொண்டு (54-58 %) சிறந்த உலர் தீவனதிற்கும் ஏற்ற இரகமாகவும் உள்ளது
முக்கியப் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்	:	குருத்து ஈ மற்றும் தண்டு துளைப்பானுக்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை அடிச் சாம்பல் மற்றும் கதிர் பூசாணநோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத் தன்மை

**சாமை வளர்ப்பு டிஎன்பிஎஸ்யு 177 (சாமை எடிஎல் 1) ன் சிறப்பியல்புகள்**

புதிய சாமை வளர்ப்பான டிஎன்பிஎஸ்யு 177இ கோ (சாமை) 4 ஓ டிஎன்எயு 141 என்ற இனக்கலப்பின் வழி தேர்வு செய்யப்பட்ட சந்ததியாகும்

வயது	:	இந்த ரகம் 85 – 90 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும்
பருவம்	:	நிலையான உயர் விளைச்சலைக் கொண்டுள்ள இவ்வளர்ப்பு வறட்சி தாங்கி பயனளிப்பதால் மலை மற்றும் மானாவாரி விவசாயத்திற்கு மிகவும் ஏற்றதாகும்
மகசூல்	:	இந்த இரகம் கடந்த ஆறு ஆண்டுகளில் 174 சோதனைகளில் சராசரியாக 1859 கிலோ / எக்டர் தானிய மகசூல் மற்றும் 3633 கிலோ / எக்டர் தட்டை மகசூல் தந்துள்ளது. இது கோ (சாமை) 4 மற்றும் பைபூர் 2 முதலிய நடப்பு இரகங்களைக் காட்டிலும் முறையே 11.2 மற்றும் 13.7 விழுக்காடு அதிக தானிய மகசூல் மற்றும் 11.8 மற்றும் 14.4 விழுக்காடு தட்டை மகசூல் தந்துள்ளது

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்		தர்மபுரி, திருவண்ணாமலை, வேலூர், சேலம் மற்றும் கிருஷ்ணகிரி போன்ற சாமை விளையும் மாவட்டங்களின் நீண்ட நாள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யக்கூடியது.
சிறப்பியல்புகள்	:	இந்த சாமை வளர்ப்பு, அதிக கதிர்நீளத்தைக் கொண்டுள்ளது 6 – 8 தூர்களைக் கொண்டுள்ளது கதிரிலிருந்து தானியங்களை எளிதில் பிரிக்க இயலும் உறுதியான தண்டுகள் மற்றும் பயிரின் சாயாத தன்மை இயந்திர அறுவடைக்கு ஏற்றதாக உள்ளது நல்ல அரவைத்திறன் மற்றும் சத்தான தானியங்களைக் கொண்டுள்ளது. அதிக சத்து மற்றும் சுவையான தட்டை விளைச்சலைக் கொண்டுள்ளது. கவர்ச்சியான நிறம், தோற்றம், மணம் மற்றும் சுவை நிறைந்த இத்தானியங்களைக் கொண்ட இந்த வளர்ப்பு பயனீட்டாளர்களிடையே நல்ல வரவேற்பைக் கொண்டுள்ளது.
முக்கியப் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன்	:	அதிக சேதாரத்தைத் தரக்கூடிய எந்த பூச்சி நோய் தாக்குதலும் இப்பயிரில் இல்லை. இருந்தபோதிலும் குருத்துப்பூச்சி இலையுறை அழுகல் நோய் மற்றும் கரிப்பூட்டை நோய்களைத் தாங்கி வளரக்கூடியது மேலும் சேமிப்பின் போது எவ்வகையான பூஞ்சேநோய் தாக்குதலும் காணப்படுவதில்லை

### குதிரைவாலி மதுரை 1

உருவாக்கிய முறை	:	அருப்புக்கோட்டை குதிரைவாலி இனத்திலிருந்து தனிவழித் தேர்வு
வயது	:	95-100 நாட்கள்
பருவம்	:	அனைத்து பருவங்களிலும் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	<b>தானியம்</b> மானாவாரி - 1500-1700 கிலோ/எக்டர் இறைவை - 2200-2500 கிலோ/எக்டர் <b>தீவனம்</b> 3000-3300 கிலோ/எக்டர்
அதிகபட்ச விளைச்சல்	:	3138 கிலோ,எக்டர்
பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்	:	தமிழ்நாட்டின் அனைத்து மாவட்டங்களுக்கும் ஏற்றது
சிறப்பியல்புகள்	:	குறுகிய கால இரகம் அதிக மகசூல் அதிக இரும்புச் சத்து (16 மில்லி கி/100 கி தானியம்) தண்டு துளைப்பான் மற்றும் கதிர் பூஞ்சைக்கு எதிர்ப்புத் திறன்.

## டிஎன்எஸ்ஐ 331:ஓர் உயர்விளைச்சல் தினை வளர்ப்பு (ஏடிஎல் 1)

புதிய தினை வளர்ப்பான டிஎன்எஸ்ஐ 331, பிஎஸ் 4 x ஐஎஸ்இ 198 என்ற இனக்கலப்பின் வழி தேர்வு செய்யப்பட்ட சந்ததியாகும். இந்த ரகம் 80 – 85 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும். இந்த இரகம் கடந்த எட்டு ஆண்டுகளில், 233 சொதனைகளில், சராசரியாக 2117 கிலோ / எக்டர் தானிய மகசூல் மற்றும் 2785 கிலோ / எக்டர் தட்டை மகசூல் தந்துள்ளது. இது கோ (தினை) 7 இரகத்தைக் காட்டிலும் 9.6 விழுக்காடு அதிக தானிய மகசூல் மற்றும் 14.8 விழுக்காடு அதிக தட்டை மகசூல் தந்துள்ளது.

இந்த தினை, வளர்ப்பு அதிக கதிர் நீளத்தைக் கொண்டுள்ளது. 5 – 7 தூர்களைக் கொண்டுள்ளது கதிரிலிருந்து தானியங்களை எளிதில் பிரிக்க இயலும் வலிமையான தண்டு மற்றும் பயிரின் சாயாத தன்மை இயந்திர அறுவடைக்கு ஏற்றதாக உள்ளது பொருளாதார நஷ்டத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய எந்த பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்குதலும் இப்பயிரில் இல்லை இருந்தபொதிலும் குருத்துப்பூச்சி, கொள்ளை நோய் மற்றும் துரு நொய்களைத் தாங்கி வளரக்கூடியது. மேலும், தானிய சேமிப்பின்போது எவ்வகையான பூச்சிநோய் தாக்குதலும் காணப்படுவதில்லை நல்ல அரவைத்திறன் (68.1%) மற்றும் சத்தான தானியங்களைக் கொண்டுள்ளது அதிக சத்து மற்றும் சுவையான தட்டை விளைச்சலைக் கொண்டுள்ளது.

கவர்ச்சியான நிறம், தோற்றம், மணம், நயம் மற்றும் சுவை மிகுந்த தானியங்களைக் கொண்ட இந்த வளர்ப்பு, பயனீட்டாளர்களிடையே நல்ல வரவேற்பைக் கொண்டுள்ளது.

நிலையான உயர் விளைச்சலைக் கொண்டுள்ள இவ்வளர்ப்பு, வறட்சி தாங்கி பயனளிப்பதால், மலை மற்றும் மானாவாரி விவசாயத்திற்கு மிகவும் ஏற்றதாகும். எனவே, உயர்விளைச்சல் தரக்கூடிய இந்த தினை வளர்ப்பு, டிஎன்எஸ்ஐ 331, தர்மபுரி, திருவண்ணாமலை, வேலூர், சேலம், நாமக்கல், விழுப்புரம், விருதுநகர் மற்றும் கிருஷ்ணகிரி போன்ற தினை விளையும் மாவட்டங்களின் நீண்ட நாள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யக்கூடியதாகும்.

**எண்ணெய் வித்துப்பயிர்கள் மற்றும் பயறுவகைப் பயிர்களில் சமீபத்திய  
இரகங்களும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளும்**

ப.சாந்தி மற்றும் மு.குணசேகரன்  
தேசிய பயறுவகை ஆராய்ச்சி நிலையம், வம்பன் காலனி, புதுக்கோட்டை

**I. உளுந்து:**

**1. கோ 6**

வெளியிட்ட வருடம்	: 2010
பெற்றோர்	: டி.யு 2 x வி.பீ 20
வயது	: 60-65 நாட்கள்
பட்டம்	: ஆடி புரட்டாசி
விளைச்சல்	: 773 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• வெடிக்காத காய்கள்</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் வேர் அழுகல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> </ul>

**2. வம்பன் 6**

வெளியிட்ட வருடம்	: 2011
பெற்றோர்	: வம்பன்1x விக்னா முங்கோ வர் சில்வஸ்டிரிஸ் 1
வயது	: 65-70 நாட்கள்
பட்டம்	: ஆடி புரட்டாசி தை மாசி சித்திரை
விளைச்சல்	: சராசரியாக 871 கிலோ/எக்டர் மானாவாரி : 850 கிலோ/எக்டர் இறவை : 890 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• வெடிக்காத காய்கள்</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் நோய்க்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• காய்ப்புழுவிற்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> </ul>

**3. வம்பன் 8**

வெளியிட்ட வருடம்	: 2016 இந்த இரகம் இந்திய அளவில் தென் இந்திய அளவில் (அதாவது தமிழ்நாடு ஆந்திரா தெலுங்கானா மற்றும் கர்நாடகா) ஆகிய பகுதிகளுக்கு மாசி மற்றும் சித்திரை பயிரிட ஏற்றது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
பெற்றோர்	: வம்பன் 3x விபிஜி 04 – 008
வயது	: 70 -75 நாட்கள்
பட்டம்	: ஆடி புரட்டாசி தை மாசி சித்திரை
விளைச்சல்	: சராசரியாக 790 கிலோ/எக்டர் மானாவாரி : 988 கிலோ/எக்டர் இறவை : 871 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• வெடிக்காத காய்கள்</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• இலை சுருட்டு நோய் மற்றும் சாம்பல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிகம் மாவு காணும் திறன் கொண்டது</li> </ul>



**எம்டியு 1**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2014
பெற்றோர்	:	ஏ.பீ.டி 2003 x வி.பிஜி 66
வயது	:	75 நாட்கள்
பட்டம்	:	புரட்டாசி
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 900 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• வெடிக்காத காய்கள்</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிகம் மாவு காணும் திறன் கொண்டது</li> </ul>

**4. வம்பன் 9**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2019 இந்த இரகம் இந்திய அளவில் தென்இந்திய அளவில் (அதாவது தமிழ்நாடு ஆந்திரா தெலுங்கானா மற்றும் கர்நாடகா) ஆகிய பகுதிகளுக்கு நெல் தரிசில் பயிரிட ஏற்றுது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
பெற்றோர்	:	மாஸ் 117 x வம்பன் 3
வயது	:	70 -75 நாட்கள்
பட்டம்	:	தை (நெல் தரிசுக்கு ஏற்றது)
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1230 கிலோ/எக்டர் மானாவாரி : 988 கிலோ/எக்டர் இறவை : 871 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• வெடிக்காத காய்கள்</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• இலை சுருட்டு நோய் மற்றும் சாம்பல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிகம் மாவு காணும் திறன் கொண்டது</li> </ul>

**5. வம்பன் 10**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2019 இந்த இரகம் இந்திய அளவில் தென்இந்திய அளவில் (அதாவது தமிழ்நாடு ஆந்திரா தெலுங்கானா மற்றும் கர்நாடகா) ஆகிய பகுதிகளுக்கு புரட்டாசி பட்டத்தில் பயிரிட ஏற்றுது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.)
பெற்றோர்	:	வம்பன் 1 x யு.எச் 04-04
வயது	:	70 -75 நாட்கள்
பட்டம்	:	புரட்டாசி
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1130 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• இலை சுருட்டு நோய் மற்றும் சாம்பல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> </ul>

6. வம்பன் 11

வெளியிட்ட வருடம்	:	2020
பெற்றோர்	:	பி.யு 31 x கோ 6
வயது	:	70 -75 நாட்கள்
பட்டம்	:	ஆடி, புரட்டாசி தை மாசி சித்திரை
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 896 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்டது</li> <li>• இலை சுருட்டு நோய் மற்றும் சாம்பல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிகம் மாவு காணும் திறன் கொண்டது</li> </ul>

7. கோ 7

வெளியிட்ட வருடம்	:	2021
பெற்றோர்	:	வம்பன் 5 x விக்னா முங்கோ வர் சில்வஸ்டிரிஸ் 22/10
வயது	:	70 -75 நாட்கள்
பட்டம்	:	ஆடி புரட்டாசி
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 880 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை இயந்திர அறுவடைக்கு ஏற்றது.</li> <li>• தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• இந்த விதையின் எடை அதிகம்</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• இலை சுருட்டு நோய் மற்றும் சாம்பல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிக புரதம் 22.3 சதம்</li> </ul>

8. ஏ.டி.ஐ 6 (நெல் தரிசுக்கு ஏற்ற இரகம்)

வெளியிட்ட வருடம்	:	2017
பெற்றோர்	:	வம்பன் 1 x வி.பி.ஜி 04-006
வயது	:	65-70 நாட்கள்
பட்டம்	:	தை பட்டத்திற்கு ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 741 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை, தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• சாம்பல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிக புரதம் 21.6 சதம்</li> </ul>

9. கெ.கெ.எம் 1 (நெல் தரிசுக்கு ஏற்ற இரகம்)

வெளியிட்ட வருடம்	:	2017
பெற்றோர்	:	கோ.பி.ஜி 642xவி.பி.என் 3
வயது	:	65-70 நாட்கள்
பட்டம்	:	தை பட்டத்திற்கு ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 607 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை இ தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிக புரதம் மற்றும் 6.7 சதம் அராபினோஸ் கொண்டது</li> </ul>

II.பாசி பயறு

1. கோ 7

வெளியிட்ட வருடம்	:	2006
பெற்றோர்	:	எம்.ஜி.ஜி 336 x கோ.ஜி.ஜி 902
வயது	:	60-65 நாட்கள்
பட்டம்	:	ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 837 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை , தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• காய்கள் நன்றாக தெரியும் செடி அமைப்பு.</li> </ul>

2. கோ 8

வெளியிட்ட வருடம்	:	2013
பெற்றோர்	:	கோ.ஜி.ஜி 923 xவி.சி. 6040எ
வயது	:	55-60 நாட்கள்
பட்டம்	:	ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 845 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• மிகக்குறைந்த வயது</li> <li>• ஒத்த முதிர்ச்சியடையும் தன்மை தீர்மானமான வளர்ச்சி</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அசுவினி மற்றும் மாவப்பூச்சிக்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• மக்காச்சோளம் மற்றும் துவரையில் சொட்டுநீர் பாசனத்தில் ஊடுபயிராகப் பயிரிட ஏற்றது.</li> </ul>

### 3. வம்பன் 4

வெளியிட்ட வருடம்	:	2019
பெற்றோர்	:	பி.டி.எம் 139 x பீ.பீ 2664
வயது	:	65-70 நாட்கள்
பட்டம்	:	ஆடி புரட்டாசி மார்கழி தை சித்திரை பட்டத்திற்கு ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1024 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல் மற்றும் பல முறை பூக்கும் தன்மை கொண்டது</li> <li>• மஞ்சள் தேமல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• இலை சுருட்டு நோய் மற்றும் சாம்பல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• அதிகப்பட்ச விளைச்சல் 2710 கிலோ (தெல்லார் திருவண்ணாமலை மாவட்டம்)</li> <li>• அதிக புரதம் 23.5 சதம்</li> </ul>

## II. தட்டைப்பயிறு

### 1. கோ (சிபி) 7

வெளியிட்ட வருடம்	:	2002
பெற்றோர்	:	கோ 4 ன் சடுதி மாற்றம்
வயது	:	70-75 நாட்கள்
பட்டம்	:	ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1000 கிலோ/எக்டர் மானாவாரியில் 1600 கிலோ/எக்டர் இறவையில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• தீர்மானிக்கப்பட்ட செடி வளர்ச்சி</li> <li>• அதிக புரதம்</li> </ul>

### 2. வம்பன் 3

வெளியிட்ட வருடம்	:	2018
பெற்றோர்	:	டி.எல்.எஸ் 38 x வி.சி.பி. 16-1
வயது	:	75-80 நாட்கள்
பட்டம்	:	ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1013 கிலோ/எக்டர் மானாவாரியில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• தீர்மானிக்கப்பட்ட செடி வளர்ச்சி</li> <li>• அதிக புரதம் 25.22 சாதம்</li> <li>• பல நோய் மற்றும் பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> <li>• காய் துளைப்பானுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது</li> </ul>



**கொள்ளு**

**1. பயூர் 2**

பெற்றோர்	:	கோ 1 ன் சடுதி மாற்றம்
வயது	:	105 -110 நாட்கள்
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 870 கிலோ/எக்டர் மானாவாரியில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• பழுப்பு நிற விதைகள்</li> <li>• அதிக எடை (3.5 கி / 100 விதை)</li> </ul>

**எண்ணெய் வித்துப்பயிர்கள்**

**1. டி.என்.எயு. நிலக்கடலை கோ 6**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2010
பெற்றோர்	:	சி.எஸ் 9 x ஐ.சி.ஜீ.எஸ் 6
வயது	:	125 -130 நாட்கள்
பட்டம்	:	வைகாசி - ஆடி பட்டத்திற்கு மானாவாரியில் ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1914 கிலோ/எக்டர் மானாவாரியில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• வரட்சியை தாங்கி வளரும் தன்மை</li> <li>• குத்துக்கடலை வகை</li> <li>• எண்ணெய் பிழி திறன் 49.5 சதம்</li> <li>• நாமக்கல் மாவட்டத்திற்கு ஏற்றது.</li> </ul>

**2. நிலக்கடலை கோ 7**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2015
பெற்றோர்	:	ஐ.சி.ஜீ.வி 87290 x ஐ.சி.ஜீ.வி 87846
வயது	:	100-105 நாட்கள்
பட்டம்	:	வைகாசி – ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 2300 கிலோ/எக்டர் மானாவாரியில் 2806 கிலோ/எக்டர் இறவையில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• வரட்சியை தாங்கி வளரும் தன்மை</li> <li>• குத்துக்கடலை வகை</li> <li>• எண்ணெய் பிழி திறன் 51 சதம்</li> <li>• உடைப்புத்திறன் 71 சதம்</li> <li>• விரும்பத்தக்க காய்கள்</li> </ul>

**3. நிலக்கடலை வி.ஆர் ஐ 8**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2016
பெற்றோர்	:	எ.எல்.ஆர் 3 x எ.கே 303
வயது	:	100-105 நாட்கள்
பட்டம்	:	வைகாசி – ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 2130 கிலோ/எக்டர் மானாவாரியில் 2700 கிலோ/எக்டர் இறவையில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• குத்துக்கடலை வகை</li> <li>• எண்ணெய் பிழி திறன் 49 சதம்</li> <li>• உடைப்புத்திறன் 70 சதம்</li> <li>• இலைப்புள்ளி நோய் மற்றும் துரு நோய்க்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது</li> <li>• நடுத்தர பெரிய விதைகள்</li> </ul>

**நிலக்கடலை டி.எம்.வி 14**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2018
பெற்றோர்	:	வி.ஆர்.ஐ 6 xஆர் 2001-2
வயது	:	95-100 நாட்கள்
பட்டம்	:	வைகாசி - ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 2124 கிலோ/எக்டர் ஆடிப்பட்டத்தில் 2286 கிலோ/எக்டர் புரட்டாசி பட்டத்தில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• குத்துக்கடலை வகை</li> <li>• எண்ணெய் பிழி திறன் 49 சதம்</li> <li>• உடைப்புத்திறன் 71 சதம்</li> <li>• விரும்பத்தக்க காய்கள்</li> <li>• இலைப்புள்ளி மற்றும் துரு நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> </ul>

**நிலக்கடலை பி.எஸ்.ஆர்2**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2019
பெற்றோர்	:	வி.ஆர்.ஐ 2 xடி.வி.ஐ 0004
வயது	:	105 - 110 நாட்கள்
பட்டம்	:	வைகாசி - ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 2224 கிலோ/எக்டர் மானாவாரியில் 2360 கிலோ/எக்டர் இறவையில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• குத்துக்கடலை வகை</li> <li>• எண்ணெய் பிழி திறன்46.5 சதம்</li> <li>• உடைப்புத்திறன் 70 சதம்</li> <li>• விரும்பத்தக்க காய்கள்</li> <li>• இலைப்புள்ளி மற்றும் துரு நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது</li> </ul>

**எள்**

**வி.ஆர்.ஐ 3**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2017
பெற்றோர்	:	வி.ஆர்.ஐ 6 xஆர் 2001-2
வயது	:	75-80 நாட்கள்
பட்டம்	:	கார்த்திகை மாசி பட்டத்திற்கு மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1000 கிலோ/எக்டர் கார்த்திகைப் பட்டத்தில் 1050 கிலோ/எக்டர் மாசிப் பட்டத்தில்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• அதிக விளைச்சல்</li> <li>• வெள்ளை எள்ளு வகையைச் சார்ந்தது</li> <li>• எண்ணெய் பிழி திறன் 50 சதம்</li> </ul>

**ஆமணக்கு****ஆமணக்கு வீரிய ஒட்டு இரகம் 1116 (ஓய்.அர்.சி.எச் 2)**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2017
பெற்றோர்	:	எம் 619 -1 x எஸ்.கெ.ஐ 215
வயது	:	180 நாட்கள்
பட்டம்	:	வைகாசி – ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 2089 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"><li>• அதிக விளைச்சல்</li><li>• எண்ணெய் பிழி திறன் 49 சதம்</li><li>• காய்த்துளைப்பானுக்கு எதிர்ப்புத்திறன்</li></ul>

**ஆமணக்கு ஓய்.டி.பி 1**

வெளியிட்ட வருடம்	:	2019
பெற்றோர்	:	டி.எம்.வி 6 x சேலம் லோக்கல்
வயது	:	115-120 நாட்களில் முதல் அறுவடை
பட்டம்	:	வைகாசி – ஆடி புரட்டாசி பட்டத்திற்கு மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிட ஏற்றது
விளைச்சல்	:	சராசரியாக 1456 கிலோ/எக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	<ul style="list-style-type: none"><li>• அதிக விளைச்சல்</li><li>• எண்ணெய் பிழி திறன் 49 சதம்</li><li>• காய்த்துளைப்பானுக்கு இலைப்பேன் மற்றும் காவடிப்புழுவிற்கு எதிர்ப்புத்திறன்</li></ul>

**கரும்பு மற்றும் பருத்தியின் சமீபத்திய இரகங்கள்**  
**மற்றும் ஆளும் திறன் இரகங்கள்**  
**மு.சகிலா**

உதவி பேராசிரியர் (பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல் துறை)  
 கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், த.வே.ப.க. கோயம்புத்தூர், சிறுகமணி

**நெ.வினோதினி**

உதவி பேராசிரியர் (விதை அறிவியல் மற்றும் நுட்பவியல்)  
 எஸ்.ஆர்.எம். பல்கலைக்கழகம், சென்னை

பருத்தியில் உற்பத்தி திறன் அதனின் இரகங்களில் தேர்வு செய்வதில் உள்ளது ஒரு இரகத்தில் தன்மை அதனைச் சாரந்துள்ள பண்புகளைப் பொருத்தே உள்ளது. எனவே, வேளாண் இடுபொருட்களைத் தாண்டி இரகம் தேர்வு செய்வது முக்கிய காரணியாக உள்ளது. வேளாண் இடுபொருள் இணை காரணியாகவே விளங்குகிறது. பருத்தி இரகத்தினை தேர்வு செய்து அதன் நூலிழை அமைப்பு தரத்தையும் மற்றும் அதன் சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு வளரும் தன்மையை பொருத்தே அமைந்துள்ளது. எனவே பருத்தி இரகங்களின் சிறப்பியல்புகள் குறித்து பின்வருமாறு காணலாம்.

**1. எஸ்.வி.பி.ஆர் -1**

பெற்றோர்	:	எம்.சி.யூ 7 மற்றும் AC – 129/2 ல் பெறப்பட்ட ஒட்டிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	135 நாட்கள்
மகசூல்	:	1225 கி/ ஹெ.
சிறப்பியல்புகள்	:	நூலிழையின் மேற்பகுதி சராசரி பாதி நீளம் : 25.7 mm நூலிழையின் வலிமை : 26.0 கிராம் / டெக்ஸ் நூலிழையின் மென்மை : 3.9 μ பருத்தி பதப்படுத்துதல் வெளிவரவு : (Ginning Out turn : 33.7%) 40 எண்ணிக்கை சுழற்றும் தன்மை (Spin Count)

**2. எஸ்.வி.பி.ஆர் -2**

பெற்றோர்	:	TSDT 22 மற்றும் JR 36 ல் பெறப்பட்ட ஒட்டிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	160 நாட்கள்
மகசூல்	:	1658 கி/ ஹெ.
சிறப்பியல்புகள்	:	நூலிழையின் மேற்பகுதி சராசரி பாதி நீளம் : 24.8 mm நூலிழையின் வலிமை : 26.3 கிராம் / டெக்ஸ் நூலிழையின் மென்மை : 3.9 μ பருத்தி நூலின் பதம் மற்றும் வெளிவரவு : (Ginning Out turn : 36.4%) 40 எண்ணிக்கை வரை சுழற்சியுண்டு (Spin 40's Count) வறட்சி தாங்கக்கூடியது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	தத்துப்பூச்சி, ஆல்டெர்னேரியா இலைப்புள்ளி நோய் தாங்கி வளரக்கூடியது.



### 3. எஸ்.வி.பி.ஆர் -3

பெற்றோர்	:	LH 900 x 1301 DD ஒட்டின் மூலம் வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	135 நாட்கள்
மகசூல்	:	1294 கி/ ஹெ.
சிறப்பியல்புகள்	:	நூலிழையின் மேற்பகுதி சராசரி பாதி நீளம் : 23.4 mm நூலிழையின் வலிமை : 2.6 கிராம் / டெக்ஸ் நூலிழையின் மென்மை : 3.6 $\mu$ பருத்தி நூலின் பதப்படுத்தும் வெளிவரவு : (Ginning Out turn) 35.2%.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	தத்துப்பூச்சிக்கு ஓரளவு தாங்கும் திறன் கொண்டது. ஆல்டெர்னேரியா இலைப்புள்ளி நோய், பாக்டீரியல் கருகல் நோய்க்கும் எதிர்ப்புத் திறன் கொண்டது.

### 4. எஸ்.வி.பி.ஆர் -4

பெற்றோர்	:	MCU 5 மற்றும் S47 Z7 ஒட்டின் மூலம் வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	150 நாட்கள்
மகசூல்	:	1583 கி/ ஹெ.
சிறப்பியல்புகள்	:	நூலிழையின் மேற்பகுதி சராசரி பாதி நீளம் : 27.5 mm நூலிழையின் வலிமை : 28.4 கிராம் / டெக்ஸ் நூலிழையின் மென்மை : 4.2 $\mu$ , பருத்தி நூலின் பதப்படுத்தும் வெளிவரவு : (Ginning Out turn) : 36.2%, 40 எண்ணிக்கை வரை சுழற்சியுண்டு (Spin 40's Count)
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	தத்துப்பூச்சி தாக்குதலை தாங்கி வளரக் கூடியது.

### 5. எஸ்.வி.பி.ஆர் -5

பெற்றோர்	:	NDLH 1658 x 58 சுரபி எனும் ஒட்டிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	150 நாட்கள்
மகசூல்	:	1845 கி/ ஹெக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	நூலிழையின் மேற்பகுதி சராசரி பாதி நீளம் : 27.5 mm நூலிழையின் வலிமை : 88.4 கிராம் / டெக்ஸ் நூலிழையின் மென்மை : 4.2 $\mu$ , பருத்தி நூலிழை பதப்படுத்தி வெளிவிடும் திறன் : (Ginning Out turn) : 34.9%. 50 எண்ணிக்கை வரை சுழற்சி விடும் திறன் கொண்டது. (Spin Count)
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	தத்துப்பூச்சி தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது.

**6. எஸ்.வி.பி.ஆர் -6**

பெற்றோர்	:	SVPR 2 மற்றும் BJA 592 எனும் ஒட்டிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	150 - 155 நாட்கள்
மகசூல்	:	2232 கி/ஹெ
சிறப்பியல்புகள்	:	நூலிழையின் மேற்பகுதி சராசரி பாதி நீளம் : 29.1 mm நூலிழையின் வலிமை : 27.3 கிராம் / டெக்ஸ் நூலிழையின் மென்மை : 4.0 μ, பருத்தி நூலிழை பதப்படுத்தி வெளிவிடும் திறன் : (Ginning Out turn) : 33.4%. 40 எண்ணிக்கை வரை சுழற்சி விடும் திறன் கொண்டது. (Spin Count)
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	தத்துப்பூச்சி தாக்குதலுக்கு ஓரளவு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது.

**7. எஸ்.வி.பி.ஆர் -1 பருத்தி வீரிய ஒட்டு**

பெற்றோர்	:	TSH 34 x TSH 306 ன் F ல் வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	165 நாட்கள்
மகசூல்	:	2286 கி/ஹெ
சிறப்பியல்புகள்	:	பருத்தி நூலிழையின் சராசரி பாதி மேற்பகுதி அளவு: 28.1mm நூலிழையின் வலிமை : 27.0 கிராம் / டெக்ஸ் நூலிழையின் மென்மை : 4.0 μ பருத்தி பதப்படுத்தி வெளிவிடும் நூலிழை : (Ginning Out turn) : 35.8%, 40 எண்ணிக்கை வரை சுழற்சி கொண்டது. (Spin Count)
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	தத்துப்பூச்சி தாக்குதலுக்கு ஓரளவு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டது.

**8. கோ : 14**

பெற்றோர்	:	(MCU 5 x TCH 92.7) x MCU – 5 – 1 என்ற மூன்று வழி கலப்பு மூலம் பெறப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	150 நாட்கள்
மகசூல்	:	1768 கி/ஹெ
சிறப்பியல்புகள்	:	சராசரி நூலிழை நீளம் : 35.0 மி.மீ.

**9. K12**

பெற்றோர்	:	K11 x K9 எனும் ஒட்டிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது.
வயது/பருவம்	:	135 - 140 நாட்கள்
மகசூல்	:	1193 கி/ஹெ
சிறப்பியல்புகள்	:	குறுகிய கால இரகம் நூலிழையின் நீளம் : 27.7 மி.மீட்டர். 30 எண்ணிக்கை வரை சுழலும் திறன் கொண்டது.(Spin Count)
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	இலை தத்துப்பூச்சிக்கும், வறட்சிக்கும் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

10. Co 17

பெற்றோர்	:	TCH 1819
வயது/பருவம்	:	125 - 135 நாட்கள்
மகசூல்	:	2361 கி/ஹெ
சிறப்பியல்புகள்	:	நேராக ஒருமித்த வளர்ச்சித்திறன் கொண்ட இரகமாகும். (95-100 செ.மீட்டர்), பூக்காத கிளைகள் ஒன்று கூட கிடையாது. ஒரு செடிக்குண்டான காய்கள் 15-20 வரை உண்டு. ஒரு காயின் அளவு (3.5 - 4.0 கிராம்), காய் முதிர்ச்சி வெவ்வேறு நேரங்களில் உடையது. இரண்டு முறை அறுவடை செய்யலாம். பருத்தி நூலிழையின் பதப்படுத்தும் திறன் 35 % (Ginning Out turn), பருத்தி நூலிழையின் சராசரி பாதி மேற்பகுதி அளவு : 37.0 மி.மீட்டர் (நடுத்தர நீள நூலிழை) ஒரு கற்றையின் வலிமை : 26.9 கிராம்/டெக்ஸ், 40 முறை வரை சுழற்சி திறன் கொண்டது. (Spin Count)
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	வேரமுகல் மற்றும் ஆல்டர்நேரியா இலை கருகல் நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.
இதர குணங்கள்	:	அடர் நடவு முறை செயல்படுத்தலாம். நெல் தரிசில் நடலாம். குளிர் மானாவாரி மற்றும் கோடை இறைவையில் தமிழ்நாட்டில் பயிரிடலாம்.

**கரும்பின் புதிய இரகங்கள்**

கரும்பு பயிர் சர்க்கரை அளிப்பதில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. இதன் உற்பத்தி திறன் இரகங்களின் சிறப்பியல்புகளை பொறுத்தே அமைந்துள்ளது. எனவே புதிய இரகங்களும், அவற்றின் குணாதிசயங்களும் பின்வருமாறு பார்ப்போம்.

பருவம் : முன் பட்டம் - (டிசம்பர் - ஜனவரி)  
நடுப்பட்டம் - (பிப்ரவரி - மார்ச்)  
சிறப்புப்பட்டம் - (ஜூன் - ஜூலை)

**இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கவுன்சிலின் கீழ் உள்ள, கரும்பு இனப்பெருக்க நிறுவனம், கோயம்புத்தூர், வெளியிட்ட இரகங்களும் அதன் சிறப்பியல்புகளும் :**

**1. கோ 8371 (பீமா)**

பெற்றோர்	:	Co 740 x Co 6806
வயது/பருவம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 117.7 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 18.6%
சிறப்பியல்புகள்	:	நீர் தேங்கும் பகுதிக்கும், வறட்சிக்கும் ஏற்ற இரகமாகும். அடர் கரும்பு, அதிக மகசூல்.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	கரிப்பூட்டை நோய் தாங்கவல்லது.

2. கோ 85004 (பிரபா)

பெற்றோர்	:	Co 6304 x Co 740
பருவம்	:	முன் பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 90.5 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 19.5%
சிறப்பியல்புகள்	:	மறுதாம்பு பயிருக்கு ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	கரிப்பூட்டை நோய் தாங்கவல்லது.

3. கோ 86032 (நயனா)

பெற்றோர்	:	Co 62198 x Coc 671
பருவம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 102 டன்/ஹெக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	மறுதாம்பு பயிருக்கு ஏற்றது. அகல வரிசை நடவுக்கு ஏற்றது. தரமான சர்க்கரை சத்தினை, 14-16 மாதம் வரை தக்க வைக்கும் திறன் பெற்றது. வறட்சி தாங்க வல்ல இரகமாகும்.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் மற்றும் கரிப்பூட்டை நோய் எதிர்த்து வளரும் தன்மை உடையது.

4. கோ 86249 (பவானி)

பெற்றோர்	:	CoJ 64 x CoA 7601
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 104.2 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 18.7%
சிறப்பியல்புகள்	:	மறுதாம்பு பயிருக்கு ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் எதிர்த்து வளரும் திறன் கொண்டது.

5. கோ 87025 (கல்யாணி)

பெற்றோர்	:	Co 7704 x Co 62198
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 98.2 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 18.3%
சிறப்பியல்புகள்	:	நிமிர்ந்த, அதிகம் பூக்காத கரும்பாகும்.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	கரிப்பூட்டை மற்றும் செவ்வழுகல் நோயிற்கு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.



**6. கோ 37044 (உத்தரா)**

பெற்றோர்	:	Co 62198 x Coc 671
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 101.0 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 18.3%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி தாங்கக்கூடியது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	கரிப்பூட்டை நோயை ஓரளவு தாங்கும் திறன் கொண்டது.

**7. கோ 91010 (தனுஷ்)**

பெற்றோர்	:	Co 312 x Co 775
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 116.0 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 19.1%
சிறப்பியல்புகள்	:	மறுதாம்பு பயிற்றுக்கு ஏற்ற இரகமாகும். அதிக கரும்பு எடை கொண்டது. வறட்சி தாங்கும் திறன் கொண்டது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் தாங்கி வளரக்கூடியது.

**8. கோ 94008 (சியாமா)**

பெற்றோர்	:	Co 7201 x Co 775
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 98.2 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 18.3%
சிறப்பியல்புகள்	:	நிமிர்ந்த, அதிகம் பூக்காத கரும்பாகும்.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	கரிப்பூட்டை மற்றும் செவ்வழுகல் நோயிற்கு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

**9. கோ 99004 (தாமோதர்)**

பெற்றோர்	:	Co 62175 x Co 86250
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 115.5 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 19.5%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி மற்றும் களர் நிலத்திற்கு ஏற்றது. நேராக வளரக்கூடியது. பூக்கா தன்மை உடையது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் ஓரளவு தாங்கி வளரக்கூடியது.

10. கோ Co 2001-13 (சுலாபி)

பெற்றோர்	:	Co 7806 GC
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 108.6 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 19%
சிறப்பியல்புகள்	:	மறுதாம்பு பயிருக்கு ஏற்றது. வறட்சி தாங்கக் கூடியது. (Spin 40's Count)
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது. கரிப்பூட்டை ஓரளவு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

11. கோ 2001-15

பெற்றோர்	:	Co 85002 x Co 775
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 108.2 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 18.9%
சிறப்பியல்புகள்	:	மறுதாம்பு பயிருக்கு ஏற்றது. வறட்சி தாங்கக் கூடியது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

12. கோ 0218

பெற்றோர்	:	Co 8353 x Co 86011
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 104.5 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 20.6%
சிறப்பியல்புகள்	:	நேரான உயரமான கரும்பாகும். மறுதாம்பு பயிறுக்கு ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	கரிப்பூட்டை மற்றும் செவ்வழுகல் நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

13. கோ 92005

பெற்றோர்	:	Coc 671 x CoT 8201
பட்டம்	:	முன்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 120 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 18%
சிறப்பியல்புகள்	:	மஞ்சள் நிறம் கொண்ட தரமான வெல்லம் கொடுக்கக்கூடிய இரகமாகும்.

**14. கோ 05011**

பெற்றோர்	:	Cos 8436 x Co 89003
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 82.5 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 18.0%
சிறப்பியல்புகள்	:	சாயாதது. பூக்காதது. குளிர்காலத்தில் அறுவடை செய்ய ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் தாங்கி வளரக்கூடியது.

**15. கோ 0237**

பெற்றோர்	:	Co 93016GC
பட்டம்	:	முன்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 71.3 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 18.8%
சிறப்பியல்புகள்	:	சாயாதது. பூக்காதது. வெப்ப மண்டலத்தில் வளரக்கூடியது. நீர் குறைபாடு மற்றும் நீர் தேங்கும் பகுதிகளில் வளரக்கூடியது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் தாங்கி வளரக்கூடியது.

**16. கோ 0403**

பெற்றோர்	:	Co 8371 x Co 86011
பட்டம்	:	முன்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 101.5 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 18.2%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி தாங்கும் திறன், அதிக எண்ணிக்கையில் பயிற்றுவிக்க ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் மற்றும் கரிப்பூட்டை எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

**17. கரன் - 10 (கோ 05009)**

பெற்றோர்	:	Co 8533 x Co 62198
பட்டம்	:	முன்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 75.89 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 17.44%
சிறப்பியல்புகள்	:	சாயாதது. பூக்கா தன்மை கொண்டது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

**18. கோ 06027**

பெற்றோர்	:	CoC 671 x IG 91 - 1100
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 110 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 19.32%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி மற்றும் களர் நிலத்தில் வளரக்கூடியது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

19. கோ 06030

பெற்றோர்	:	CoC 671 x IG 91-1100
பட்டம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 104 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 16.6%
சிறப்பியல்புகள்	:	செவ்வழுகல் நோய் எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

**தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகத்தால் வெளியிடப்பட்ட இரகங்கள்**  
**கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், கடலூர்**

1. கோ சி 25

பெற்றோர்	:	கோ 85002 x HR83-144
வயது/பருவம்	:	முன்பட்டம் / சிறப்பு பட்டம்
மகசூல்	:	145 டன்/ஹெக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	அதிக விளைச்சல், விரைவாக வளரக்கூடியது. சிறந்த மறுதாம்பு பயிர்.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

2. கோ சி 13339

பெற்றோர்	:	Co 86032 GC
வயது/பருவம்	:	360 நாட்கள்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 141.8 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 12.86%
சிறப்பியல்புகள்	:	நேராக வளரக்கூடியது. தோகை சுலபமாக உரிக்கலாம். பூக்கா தன்மை உடையது. முள் இல்லாதது.இயந்திர அறுவடைக்கு ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் மற்றும் கரிப்பூட்டைக்கு ஓரளவு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

**கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், சிறுகமணி**

1. கோ Co Si (Sc) : 6

பெற்றோர்	:	கோ 8213 x கோ ஏ 7602
பருவம்	:	முன்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 148 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை சத்து : 12.3%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி தாங்கக்கூடியது. நீர் தேங்கும் பகுதிக்கு ஏற்றது. களர் நிலத்திற்கு ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் மற்றும் கரிப்பூட்டை தாங்க வல்லது.

## 2. TNAU Si (Sc) 7

பெற்றோர்	:	Co 99043 x CoG 93076
பருவம்	:	முன்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 154 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 13.04%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி மற்றும் நீர் தேங்கும் பகுதிக்கு ஏற்றது. பூக்கா தன்மை உடையது. முள் இல்லாததால் தோகை சுலபமாக உரிக்கலாம்.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் ஓரளவு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

## 3. TNAU Si (Sc) 8

பெற்றோர்	:	Co 90063 x Co 8213
வயது/பருவம்	:	146 நாட்கள் / நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 146 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 12.9%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி, நீர் தேங்கும் பகுதிக்கு ஏற்றது. இயந்திர அறுவடைக்கு ஏற்றது. தோகை உரிப்பதற்கு ஏற்றது. மறுதாம்பு பயிற்றுக்கு உகந்தது. மிக தடிமனான கரும்பினை உடையது. நேராக வளரக் கூடியது.

### கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம், மேலாலத்தூர்

#### 1. கோ. ஜி - 6

பெற்றோர்	:	G2005019 எச் ஆர் 83 - 144, கோ எச் 119 பயிர் அபிவிருத்தி முறை இனக்கலப்பிலிருந்து குளோனல் தேர்வு
வயது	:	11 மாதங்கள்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 148 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை மகசூல் : 18 டன் /ஹெக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	அதிக கரும்பு பால் எடுப்பு (64.5%) அதிக வெல்லம் எடுப்பு. மிதமான நார்ச்சத்து
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	தண்டு துளைப்பான் தாக்குதலுக்கு மிதமான எதிர்ப்புத்திறன். கரிப்பூட்டை நோய்க்கு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

### சிறப்பு இரகங்கள்

#### 1. கோ 0212

பெற்றோர்	:	Co 7201 x ISH 106
பருவம்	:	நடுப்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 150.56 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 12.80%
சிறப்பியல்புகள்	:	வறட்சி மற்றும் களர் நீர் நிலத்திற்கு ஏற்றது. தரமான வெல்லம் தயாரிக்க ஏற்றது. மறுதாம்பு பயிற்றுக்கு ஏற்றது. நேராக வளரக்கூடியது. நடுத்தர பருமனை உடைய கரும்பு
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகலுக்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

## 2. கோ 06022

பெற்றோர்	:	GU 92 - 275 x Co 86249
பருவம்	:	முன்பட்டம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 135 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 13.10%
சிறப்பியல்புகள்	:	முதல் தரமான வெல்லம் தயாரிக்க ஏற்றது. மஞ்சள் நிறமுடையது. சாயாதன்மை உடையது. நேரான, தடினமான கரும்பு, வறட்சி உள்ள பகுதியில் தாங்கி வளரும்.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோய் ஓரளவு எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.

## 3. கோ 11015 (அதுல்யா)

பெற்றோர்	:	CoC 671 x Co 86011
பருவம்	:	முன்பட்டம் / 8 மாதம்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 142.72 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 20.22 %
சிறப்பியல்புகள்	:	மிக குறுகிய கால பயிர் (8 மாதம்) அதிக சர்க்கரை அளவு கொண்டது. 250 செ.மீ. நீளமுடையது. நடுத்தர பருமன் உடைய கரும்பு. முதல் தர வெல்லம் தயாரிக்க கூடியது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோயுக்கு மிதமான பாதிக்கும் தன்மை உடையது.

## 4. கோ 12009 (சங்கல்ப்)

பெற்றோர்	:	Co 7201x Cco62174 x SES91 x Co 88037 x Co62198
வயது	:	12 மாதங்கள்
மகசூல்	:	கரும்பு மகசூல் : 119.65 டன்/ஹெக்டர் சர்க்கரை அளவு : 17.31 டன்/ஹெக்டர்
சிறப்பியல்புகள்	:	இதில் <b>சக்காரம் ஸ்பான்டேனியம்</b> மரபணு உள்ளது. இது அகல வரிசை நடவுக்கு ஏற்றது.
பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	:	செவ்வழுகல் நோயுக்கு மிதமான எதிர்ப்பு திறன் கொண்டது.



**புதிய தலைமுறை பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் வேளாண்மையில்  
அதன் பயன்பாடு**

திரு.ச.ஜானகிராமன், மூத்த வேளாண்மை அலுவலர், உரக்கட்டுப்பாட்டு ஆய்வகம், திருச்சி

**பூச்சிக்கட்டுப்பாடு சகாப்தம்**

1940 – 50	1970s	1990s	2010
ஆர்கனோக்ளோரின்சு, ஆர்கனோபாஸ்பேட்டுகள் & கார்பமேட்ஸ்	பைரித்ராய்டுகள்	நியோநிகோட்டினாய்டுகள்	டையமைடுகள்

**புதிய தலைமுறை பூச்சிக்கொல்லிகளின் பண்புகள்**

- ✓ உயர் உயிர் செயல்திறன்
- ✓ உயர் தேர்வு
- ✓ சுற்றுச்சூழல் மற்றும் நன்மை பயக்கும் பூச்சிகளுக்கு பாதுகாப்பானது.

**பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டில் உள்ள உண்மையான களப் பிரச்சினை**

- ✓ பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த வேளாண் வேதியியல் தொழில் மிகவும் பயனுள்ள பூச்சிக்கொல்லிகளை உருவாக்கியுள்ளது.
- ✓ தூரதிர்ஷ்டவசமாக, இந்த பூச்சிக்கொல்லிகளை தவறாக அல்லது அதிகமாக பயன்படுத்தியதன் விளைவாக, பல பூச்சி இனங்கள் எதிர்ப்பை உருவாக்கியுள்ளன.
- ✓ பருத்தி, பயறு வகைகள் மற்றும் காய்கறி பயிர்களைத் தாக்கும் அமெரிக்கன் காய்ப்பழு (ஹெலிகோவாப்பா ஆர்ரிஜெரா), ஆர்கனோ குளோரின்ஸ், ஆர்கனோ பாஸ்பரஸ், கார்பமேட்ஸ் மற்றும் செயற்கை பைரித்ராய்டுகள் போன்ற பூச்சிக்கொல்லிகளின் அனைத்து குழுக்களுக்கும் எதிர்ப்பை உருவாக்கி மீண்டும் எழுச்சி பெற்றுள்ளது.

**எதிர் எதிர்ப்பு உத்தி (Anti Resistance strategy)**

- ✓ புதிய வகை பூச்சிக்கொல்லிகளை நவீன முறைகள் மூலம் உருவாக்குவது கடினம், ஆனால் இந்த செயல்முறை எப்போதும் கடினமாகவும் அதிக விலையாகவும் மாறி வருகிறது.
- ✓ பூச்சிகள் இந்த புதிய சேர்மங்களுக்கோ அல்லது இன்னும் பயனுள்ள பழைய வேதியியல்களுக்கோ எதிர்ப்பு உருவாகாது என்பதை உறுதிப்படுத்த பயனுள்ள பூச்சிக்கொல்லி எதிர்ப்பு மேலாண்மை (Insecticide Resistance Management) உத்திகள் செயல்படுத்தப்படுவது மிக முக்கியம்.
- ✓ எதிர்ப்பைத் தடுக்க அல்லது தாமதப்படுத்த உதவும் பொருட்டு பூச்சிக்கொல்லி எதிர்ப்பு நடவடிக்கைக் குழு (Insecticide Resistance Action) ஒரு செயல்பாட்டு முறை (Mode of Action) வகைப்பாட்டைப் பயன்படுத்துவதை ஊக்குவிக்கிறது.

- ✓ குளோரன்ட்ரானிலிப்ரோல் ஒரு புதிய செயல்பாட்டு முறையைக் கொண்டுள்ளது (IRAC MoA திட்டத்தில் குழு 28). பிற பூச்சிக்கொல்லி நடவடிக்கைகளுடன் இது குறுக்கு-எதிர்ப்பைக் கொண்டிருக்கவில்லை என்றாலும், எதிர்ப்பு வளர்ச்சியின் ஆபத்து ஆரம்பத்தில் இருந்தே கருதப்படுகிறது.
- ✓ சார்பு-செயலில், எதிர் எதிர்ப்பு மேலாண்மை என்பது குளோரன்ட்ரானிலிப்ரோலின் சந்தைப்படுத்தலில் ஒரு முக்கிய பகுதியாகும்.

### பூச்சிக்கொல்லி வடிவங்கள்

- ✓ இது பூச்சிக்கொல்லி சேமிக்கப்பட்டு பயனருக்கு செலவு குறைந்த முறையில் கொண்டு செல்லப்படும் வடிவமாகும்.
- ✓ தூள், நனையும் தூள், குழம்பாக்கக்கூடிய செறிவு, குறுணைகள், காற்றுத்துளிகள், புகையூட்டிகள் போன்றவை சில வடிவங்கள் ஆகும்.
- ✓ புதிய வடிவங்கள் : நீரில் சிதறக்கூடிய குருணைகள் இடைநீக்க செறிவுகள். நுண்ணிய குருணைகள், செறிவூட்டப்பட்ட குழம்புகள்.

### நல்ல பூச்சிக்கொல்லிகளுக்கான அளவுகோல்கள்

- ✓ குறைந்த அளவுகளில் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.
- ✓ பாதுகாப்பானது.
- ✓ தூவுவதற்கு எளிதானது.
- ✓ நீண்ட நாள் காலாவதியாகாமல் இருப்பது.
- ✓ சுற்றுப்புறச் சுழலில் நிலைத்து இல்லாதது (மிகக் குறுகிய அரை ஆயள் காலம்)

### பூச்சிக்கொல்லி தொழிலில் மாறிவரும் சூழல்கள்

- ✓ சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல்
- ✓ சுற்றுச்சூழல் அமைப்பை இணக்கமாக வைத்திருத்தல்
- ✓ பயன்பாட்டின் போது பயனர் பூச்சிக்கொல்லிக்கு உட்படும் நேரத்தைக் குறைக்க.
- ✓ புதிய தலைமுறை உருவாக்கம் குறித்த பயன்பாடு.

### நோக்கம்

- ✓ குறைந்தபட்ச செயலில் உள்ள மூலப்பொருட்களுடன் அதிகபட்ச செயல்திறனைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- ✓ பூச்சிக்கொல்லிக்கு ஆட்படுவதால் ஏற்படும் அபாயத்தை குறைக்க
- ✓ எளியக்கூடிய நச்சு தன்மையுடைய விளையுயர்ந்த பெட்ரோலிய கரைப்பான்களின் பயன்பாட்டைக் குறைக்க.

### மேற்கண்ட நோக்கங்களை எவ்வாறு அடைவது

பழைய பூச்சிக்கொல்லிகளை கீழ்கண்ட பூச்சிக்கொல்லி பண்புகளை கொண்டு மாற்றுதல்

- ✓ புதிய பூச்சிக்கொல்லிகள்
- ✓ அதிக நச்சு

- ✓ குறுகிய ஆயுட்காலம்
- ✓ எதிர்மறையாக தொடர்புடையது
- ✓ நவீன வடிவங்களை உருவாக்குதல்
- ✓ குறைக்கப்பட்ட தேவை விகிதம்
- ✓ குறைவான அபாய நேரம்
- ✓ இடும்போது கூடுதல் கட்டுப்பாடு
- ✓ கையாளுதலில் கூடுதல் பாதுகாப்பு

### செயல்முறை அடிப்படையில் வகைபாடு

- ✓ **உடல் விஷம்** - தார் போன்ற உடல் விளைவு, அலுமினிய ஆக்சைடு போன்ற சிராய்ப்பு விளைவு.
- ✓ **புரோட்டோபிளாஸ்டிக் விஷம்** - பாதரசம், தாமிரம் மற்றும் ஆர்சனிக் கலவைகள் போன்ற நடுக்குடல் எபிதிலியத்தின் செல்லுலார் புரோட்டோபிளாஸ்டினை அழிக்கும்.
- ✓ **சுவாச விஷம்** - ஹைட்ரஜன் சயனைடு போன்ற சுவாச தடுப்பு விஷம்.
- ✓ **நரம்பு விஷம்** - ஆர்க்னோ பாஸ்பரஸ், கார்பமேட்ஸ், பைரித்ரம் போன்ற பூச்சிக்கொல்லிகள் அசிடைல்கொலின் எஸ்டெரேஸைத் தடுக்கிறது.
- ✓ **பொது விஷம்** - டோக்ஸா.பீன், குளோர்டேன் போன்ற பூச்சிக்கொல்லிகள் நீண்ட காலத்திற்குப் பிறகு நரம்பு விஷத்தைத் தூண்டுகிறது.

பூச்சிக்கொல்லிகளின் மிகவும் நிலையான இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள் சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுத்திகளில் மிகவும் தொடர்ந்து நிலைத்திருக்கின்றன. சில பூச்சிக்கொல்லிகள் நைட்ரி.பிகேஷன் பாக்டீரியாவைத் தடுக்கின்றன. பல பூச்சிக்கொல்லிகள் மண்புழுவில் (மண்ணில் உள்ள முதுகெலும்பில்லாத) வளர்ச்சி மற்றும் இனப்பெருக்கம் மீதான எதிர்மறை விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. உதாரணம் : குளோர்பைரி.பாஸ்

- ✓ பூச்சிக்கொல்லிகளின் தவறான பயன்பாடு – மதிப்புமிக்க மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்களை கொன்றது. எ.கா. தேனீக்கள்.
- ✓ சில பூச்சிகள் பூச்சிக்கொல்லியை எதிர்த்து வாழும் திறன் பெறுகின்றது
- ✓ ∴பெனிட்ரோதின் என்ற பூச்சிக்கொல்லியை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்திய பின்னர் தேனீக்கள் எண்ணிக்கையில் வீழ்ச்சி தென்படுகிறது.
- ✓ நீர்வீழ்ச்சிகள் மற்றும் மீன்களில் எதிர்மறையான விளைவுகள் பதிவாகியுள்ளன. எ.கா. மாலதியோன், கார்பரில்
- ✓ க்ளோதியானிடின் மற்றும் இமிடாக்கோப்ரிட் பூச்சிக்கொல்லிகள் தேனீக்களின் காலணி சரிவு கோளாறில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.
- ✓ காலணி சரிவு கோளாறு (Colony Collapse Disorder) என்பது ஒரு நிகழ்வு ஆகும். இதில் தேனீக்கள் அல்லது ஐரோப்பிய தேனீ காலணியில் இருந்து தொழிலாளி தேனீக்கள் திடீரென மறைந்துவிடும்.

### அறுவடைக்கு முந்தைய இடைவெளி (Pre Harvest Interval)

- ✓ இது ஒரு பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாட்டிற்கும் ஒரு பயிர் அறுவடைக்கும் இடையிலான காத்திருப்பு நேரம்.

## சந்தையில் கிடைக்கும் புதிய வடிவ பூச்சிக் கொல்லிகள்

### சேர்க்கை (புதிய வகை)

- ✓ ZC – CS மற்றும் SC கலவையான உருவாக்கம்
- ✓ CS மற்றும் SE ஆகியவற்றின் கலப்பு பன்முக உருவாக்கம்.
- ✓ ZW – CS மற்றும் EW ஆகியவற்றின் ( கலப்பு பன்முக உருவாக்கம்)
- ✓ SC – கரையக்கூடிய செறிவு
- ✓ CS – கேப்கூல் இடைநீக்கம்.
- ✓ SE – சஸ்போ - குழம்பு
- ✓ EW – குழம்பு (தண்ணீரில் எண்ணெய்)

வெவ்வேறு பூச்சிக்கொல்லிகளின் வரிசைகள் அல்லது பூச்சிக்கொல்லிகளின் மாற்றுக்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் விவரிக்கப்பட்டுள்ளபடி, கிடைக்கக்கூடிய பூச்சிக்கொல்லிகள் அவற்றின் இலக்கு தளத்தின் அடிப்படையில் குறிப்பிட்ட குழுக்களுக்கு ஒதுக்கப்படுகின்றன.

### நரம்பு மற்றும் தசை இலக்குகள்

#### குழு 1 அசிடைல்கொலினெஸ்டரேஸ் (ACHE) தடுப்பான்கள்

- ✓ ACHE ஐத் தடுத்து அதிவேகத்தன்மைக்கு காரணமாகிறது.
- ✓ ACHE என்பது நரம்பு ஒத்திசைவுகளில் உற்சாகமூட்டும் நரம்பியக்கடத்தி, அசிடைல்கொலின் செயல்பாட்டை நிறுத்தும் நொதி ஆகும்.
- ✓ கார்பமேட்ஸ் ( எ.கா. மெத்தோமில், தியோடிகார்ப்)
- ✓ ஆர்கனோபாஸ்பேட்டுகள் ( எ.கா.குளோர்பைரி.போஸ்)

#### குழு 2 காபா-கேட் குளோரைடு சேனல் எதிரிகள்

- ✓ காபா-செயலாக்கப்பட்ட குளோரைடு சேனலைத் தடுக்கும் இதனால் அதிவேகத்தன்மை மற்றும் வலிப்பு ஏற்படுகிறது.
- ✓ பூச்சிகளில் காபா முக்கிய தடுப்பு நரம்பியக்கடத்தி ஆகும்.
- ✓ ஃபெனில்பிராசோல்ஸ் (எ.கா..பைப்ரோனில்)

#### குழு 3 சோடியம் சேனல் மாடுலேட்டர்கள்

- ✓ சோடியம் சேனல்களைத் திறந்து வைத்து அதிவேகத்தன்மை மற்றும் சில சந்தர்ப்பங்களில், நரம்புத் தடுப்பை ஏற்படுத்தும்.
- ✓ நரம்பு அச்சகளுடன் சேர்ந்து செயல் திறன்களைப் பரப்புவதில் சோடியம் சேனல்கள் ஈடுபட்டுள்ளன. பைரெத்ரின்ஸ், பைரெத்ராய்டுகள் (எ.கா.சைபர்மெத்ரின், லாம்ப்டா-சைஹலோத்ரின்)

#### குழு 4 நிகோடினிக் அசிடைல்கொலின் ஏற்பி (nACHR) அகோனிஸ்டுகள்

- ✓ nACHR களில் அசிடைல்கொலின் அகோனிஸ்ட் செயலைப் போலவே இது செயல்படும் இதனால் அதிவேகத்தன்மை ஏற்படுகிறது.
- ✓ பூச்சியின் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் அசிடைல்கொலின் முக்கிய உற்சாகமான நரம்பியக்கடத்தி ஆகும்.
- ✓ நியோனிகோடினாய்டுகள் (எ.கா.அசிடமிப்ரிட், தியாக்லோப்ரிட், தியாமெதோக்ஸாம்)

#### குழு 5 நிகோடினிக் அசிடைல்கொலின் ஏற்பி (nACHR) அலோஸ்டெரிக் மாடுலேட்டர்கள்

- ✓ nACHRகளை அலோஸ்டெரிக் செயல்படச் செய்து நரம்பு மண்டலத்தில் அதிவேகத்தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது.
- ✓ பூச்சியின் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் அசிடைல்கொலின் முக்கிய உற்சாகமான நரம்பியக்கடத்தி ஆகும்.
- ✓ ஸ்பினோசைன்கள் (எ.கா. ஸ்பினோசாட், ஸ்பினெட்டோரம்)

#### குழு 6 குளோரைடுசேனல் செயல்பாட்டாளர்கள்

- ✓ குளுட்டமேட்-கேட் குளோராடு சேனல்களை (GluCl) அலோஸ்டெரிக் செயல்படச் செய்து முடக்குவாதத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
- ✓ குளுட்டமேட்-கேட் என்பது பூச்சிகளில் ஒரு முக்கியமான தடுப்பு நரம்பியக்கடத்தி ஆகும்.

#### குழு 7 சிறார் ஹார்மோன் பிரதிபலிப்பான்கள்

- ✓ முன்-உருமாற்ற இளம்புழுக்களில் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த சேர்மங்கள் உருமாற்றத்தை சீர்குலைத்து தடுக்கின்றன.
- ✓ சிறார் ஹார்மோன் அனலாக்ஸ் (எ.கா. டி.பெனோக்ஸிகார்ப்)

#### குழு 14 நிகோடினிக் அசிடைல்கொலின் ஏற்பி (nACHR) தடுப்பான்கள்

- ✓ nACHR அயனி சேனலைத் தடுத்து இதன் விளைவாக நரம்பு மண்டலம் தடுப்பு மற்றும் முடக்கம் ஏற்படுகிறது.
- ✓ பூச்சியின் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் அசிடைல்கொலின் முக்கிய உற்சாகமான நரம்பியக்கடத்தி ஆகும். (எ.கா. பென்சிலடாப், கார்டாப்)

#### குழு 15 கைட்டின் உயிரியக்கவியல் தடுப்பான்கள்

- ✓ கைட்டின் உயிரியக்கவியல் தடுப்பிற்கு வழிவகுக்கும்.
- ✓ இது முழுமையற்ற வரையறுக்கப்பட்ட செயல்பாட்டுமுறையாகும்.
- ✓ பென்சாயில் யூரியாஸ் (எ.கா. டி.பெனாக்ஸுரான், லு.பெனூரான், நாவலூரான்.)

#### ஆந்த்ரானிலிக் டயமிட்ஸ்

- ✓ குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோல் என்பது ஒரு புதிய வகை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பூச்சிக்கொல்லி (ஆந்த்ரானிலிக் டயமைடுகள்). இது ஒரு புதிய வகை செயல்பாட்டு முறையைக் கொண்டுள்ளது. (IRAC வகைப்பாட்டில் குழு 28)
- ✓ 2002 முதல் விரிவாக சோதிக்கப்பட்டது, இது உலகளாவிய பெரும்பான்மையான விவசாய நாடுகளில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது அல்லது சந்தை அறிமுகத்திற்கு முந்தைய நிலையில் உள்ளது.
- ✓ இந்தியாவில் இது முதன்முதலில் செப்டம்பர் 2008 இல் ஹைதராபாத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

**குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோல் ஒரு புதுமையான பூச்சிக்கொல்லி - இது ரியானோடைன் ஏற்பியில் செயல்படுகிறது. (குழு 28)**

**ரியானோடைன் ஏற்பிகள்**

- ✓ ரியானோடைன் ஏற்பிகள் (RyRs) தசைகள் மற்றும் நியூரான்கள் போன்ற உற்சாகமான விலங்கு திசுக்களின் பல்வேறு வடிவங்களில் உள்ளக கால்சியம் சேனல்களை உருவாக்குகின்றன.
- ✓ ரியானோடைன் ஏற்பிகள் சார்கோபிளாஸ்டிக் ரெட்டிகுலத்திலிருந்து கால்சியம் அயனிகளின் வெளியீட்டை நடைபெறச் செய்கின்றன, இது தசைச் சுருக்கத்தின் ஒரு முக்கிய கட்டமாகும்.
- ✓ ரியானோடைன் என்பது தென் அமெரிக்க தாவரத்தில் (ஃப்ளாக்கோர்டியேசி) காணப்படும் ஒரு ஆல்கலாய்டு ஆகும், இது முதலில் பூச்சிக்கொல்லியாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**ரியானோடைன் ஏற்பிகள்**

- ✓ கால்சியம் சேனலில் சேமிக்கப்பட்ட கால்சியம் வெளியீட்டை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
- ✓ ரியானோடைன் RYR-ஐ ஓரளவு திறந்து பூட்டுகிறது (ஒரு வீட்டு வாசல் போன்றது)
- ✓ தசைச் சுருக்கத்திற்கு சிக்கலானது
- ✓ RYR-களை வெளிப்படுத்தாத செல்களுக்கு எதிராக டயமைடுகள் செயலற்றவை.
- ✓ தசை ரியானோடைன் ஏற்பிகளை செயல்படுத்துங்கள், இது சுருக்கம் மற்றும் பக்கவாதத்திற்கு வழிவகுக்கிறது. ரியானோடைன் ஏற்பிகள் கால்சியம் வெளியீட்டை சைட்டோபிளாசத்திற்குள் நடைபெறச் செய்கின்றன.
- ✓ டையமைடுகள் (எ.கா. குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோல், ஃப்ளூபெண்டியாமைடு)

**செயல்பாட்டு முறை**

நிலை 1	நிலை 2	நிலை 3
பூச்சி பூச்சிக்கொல்லியின் தொடர்புக்கு வருகிறது அல்லது டையமைடை உட்கொள்கிறது	குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோல் பூச்சியின் தசையில் அமைந்துள்ள ரியானோடைன் ஏற்பிகளுடன் பிணைக்கப்பட்டு அவற்றை செயல்படுத்துகிறது.	திறந்த ஏற்பிகளில் இருந்து கால்சியம் வெளியேறுகிறது. சுருக்கத்திற்கு சேமிக்கப்பட்ட கால்சியம் தேவைப்படுவதால் தசைகள் முடங்கிப் போகிறது

**குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோல் - களத்தில் செயல்பாடு**

- ✓ குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோல் - ஒரு பரந்த செயல்பாட்டு பூச்சிக்கொல்லிகளாகும்.
- ✓ பல்வேறு வகைகளைச் சேர்ந்த பயிர்களைத்தாக்கும் பல்வேறு வகையான பூச்சிகளுக்கு எதிரான சிறந்த செயல்பாடு கொண்டது. (80 பேரினங்களையும், 100 -க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களையும் உள்ளடக்கியது)
- ✓ நீண்டகால லெபிடோப்டிரான் பூச்சி கட்டுப்பாட்டிற்கு உகந்தது.
- ✓ சிறந்த ஊடுருவும் செயல் கொண்டது.
- ✓ தெளித்தவுடன் மழை பெய்தாலும் இலையில் நிலைத்து நிற்கக்கூடியது.



## நன்மை பயக்கும் உயிரினங்களில் குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோலின் விளைவு

- ✓ நன்மை பயக்கும் ஆர்த்ரோபாட்கள், மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்கள் மற்றும் மண்புழுக்கள் மற்றும் மண் நுண்ணுயிரிகள் போன்ற இலக்கு அல்லாத உயிரினங்களுக்கு குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோல் ஒரு சிறந்த பாதுகாப்பைக் கொண்டுள்ளது.
- ✓ தேனீக்களில் விசிவாக ஆய்வு செய்யும் போது குளோரான்ட்ரானிலிப்ரோலின் குறைந்த உள்ளாந்த நச்சுத்தன்மையை உடையது என்பதை நிரூபிக்கின்றன.
- ✓ தற்போது பயன்படுத்தப்படும் பெரும்பாலான செயற்கை பைரெத்ராய்டு, ஆர்கனோ-பாஸ்பேட் மற்றும் நியோனிகோடினாய்டு பூச்சிக்கொல்லிகளுடன் ஒப்பிடும்போது இது ஒரு முக்கியமான வேறுபாடு அம்சமாகும்.
- ✓ மண்புழுக்களுக்கு கடுமையான LC 50 > 1000 மி.கி a.i/kg
- ✓ தேனீக்களுக்கு கடுமையான (48-மணி) LD 50 (வாய்வழி) > 114 uga.i/ தேனீ

## நாவலூரான்

- ✓ நாவலூரான் என்பது பூச்சிக்கொல்லிகளின் வகையைச் சேர்ந்த ஒரு புதிய பூச்சிக்கொல்லி இரசாயனமாகும். இது பூச்சி வளர்ச்சி கட்டுப்பாட்டாளர்கள் (Insect Growth Regulates) என அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ முதிர்ச்சியடையாத பூச்சிகளின் இயல்பான வளர்ச்சியை சீர்குலைப்பதன் மூலம் ICR-கள் சில நாட்களில் மெதுவாக பூச்சிகளைக் கொல்லும்.
- ✓ நாவலூரான் ஒரு பூச்சிக்கொல்லியாக உட்கொள்வதன் மூலம் செயல்படுகிறது. ஆனால் சில தொடர்பு செயல்பாடுகளையும் கொண்டுள்ளது.
- ✓ IGRs பூச்சிக்கொல்லிகள் நன்மை பயக்கும் பூச்சிகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுடன் ஒப்பீட்டளவில் பாதுகாப்பானவை மற்றும் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை அமைப்பில் பயன்படுத்த ஏற்றது.

## ஸ்பினெட்டோரம்

- ✓ சாக்கரோபோலிஸ்போரா ஸ்பினோசாவின் நொதித்தல் தயாரிப்பு மற்றும் ஸ்பினோசாட்டின் அனலாக், ஸ்பினோசின்.
- ✓ ஸ்பினெட்டோராம் லெபிடாப்டிரா புழுக்களை கட்டுப்படுத்துகிறது. (எ.கா. புழுக்கள் / கம்பளிப்பூச்சிகள்)
- ✓ பயிர்கட்டுப்பாட்டுக்குத் தேவையான அனைத்து பயிர்களிலும் வான்வழி, தரை அல்லது வேதிப் பயன்பாடு மூலம் இலைவழி தெளிப்பு செய்யலாம்.
- ✓ அதன் செயல்முறை நிகோடினிக் / காமா அமினோ ப்யூட்ரிக் ஆசிட்(காபா) அளவிலான குளோராடு சேனல்களை சீர்குலைப்பது ஆகும்.

## எம்மெக்லின் பென்சோபேட்

- ✓ புழுக்களால் உட்கொள்ளப்பட்ட வயிற்று விஷம் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். இதைத் தெளிக்க வேண்டும். இந்த மருந்தினை பூச்சி விழுங்கியவுடன் செயல்பட ஆரம்பிக்கும் மற்றும் சில நேரங்களில் இது பூச்சியின்மேல் படும்போதும் செயல்பட ஆரம்பிக்கிறது. இது இலை திசுக்களில் ஊடுருவி (டிரான்ஸ்லாமினார் செயல்பாடு) மற்றும் இலைக்குள் ஒரு நீர்த்தேக்கத்தை உருவாக்குகிறது.

- ✓ பூச்சிக்கொல்லிகளின் செயல்பாட்டின் வழிமுறை தனித்துவமானது. உண்மையில், இது தசைச் சுருக்கத்தைத் தடுக்கிறது, இதனால் காபா மற்றும் H-குளுட்டமெட் ஏற்பி தளங்களில் குளோரின் அயனிகளின் தொடர்ச்சியான ஓட்டம் ஏற்படுகிறது.
- ✓ குளோரைடு சேனல் செயல்படுத்தும் பண்புகள் அடிப்படையில் எம்மெக்ஸின் அமெரிக்காவிலும், கனடாவிலும் பூச்சிக்கொல்லியாக பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது ஸ்ட்ரெப்டோமைசஸ் அவொமிட்டிலிஸ் என்ற பாக்டீரியத்தில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இவை அவொம்மெக்ஸின் குடும்பங்களின் சேர்மங்களைச் சேர்ந்தவை அனைத்து நூற்புழுக்கள், ஆர்த்ரோபாட்கள் மற்றும் பல பூச்சிகளுக்கு நச்சுத்தன்மையை வெளிப்படுத்துகின்றன.
- ✓ குறிப்பாக எம்மெக்ஸின் பென்சோயேட் உப்பு ஒரு பூச்சிக்கொல்லியாக பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ தேவையான செயலில் உள்ள மூலப்பொருளின் குறைந்த பயன்பாட்டு வீதம் ( ஏக்கருக்கு 6 கிராம்) மற்றும் பூச்சிக்கொல்லியாக பரந்த பொருந்தக்கூடிய தன்மையினால் விவசாயிகளிடையே எம்மெக்ஸின் குறிப்பிடத்தக்க புகழ் பெற்றுள்ளது.

### ஃப்ளூபெண்டியாமைடு

- ✓ ஒரு புதிய இரசாயன பூச்சிக்கொல்லி. இது டயமைடுகள் வகுப்புகளின் முதல் பிரதிநிதி.
- ✓ பூச்சி நரம்பு மண்டலத்தை குறிவைக்கும் பிற பூச்சிக்கொல்லி வகுப்புகளுக்கு மாறாக, பூச்சிகளின் தசைகளின் ஏற்பிகளில் ஃப்ளூபெண்டியாமைடு செயல்படுகிறது. இதனால் பூச்சிகள் உணவு உண்பதை உடனடியாக நிறுத்துவதோடு பயிர் சேதத்தையும் தவிர்க்கிறது.
- ✓ பரந்த அளவிலான லெபிடாப்டீரா பூச்சிகளைக் கட்டுபடுத்த இது மிகவும் பொருத்தமானது.
- ✓ தனித்துவமான செயல்பாட்டினால் பூச்சி எதிர்ப்பு மேலாண்மை திட்டங்களில் இது ஒரு கருவியாக பயன்படுத்த பொருத்தமானது.
- ✓ நரம்பு மண்டலத்தில் செயல்படும் வணிக ரீதியாக வெற்றிகரமான பூச்சிக்கொல்லிகளுக்கு மாறாக ஃப்ளூபெண்டியாமைடு பூச்சிகளில் சரியான தசை செயல்பாட்டை சீர்குலைக்கிறது. எனவே இது ஒரு புதிய தனித்துவமான செயல் முறையை கொண்டுள்ளது.
- ✓ பூச்சிகள் நியூரான்களின்  $Ca^{2+}$  ஃப்ளோரஸ்கள் அளவீடுகள் மற்றும் ட்ரோசோயிலா மெலனோகாஸ்டிரீலிருந்து குளோன் செய்யப்பட்ட ரியானோடைன் ஏற்பியை வெளிப்படுத்தும் மறுசீரமைப்பு உயிரணுக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ரியானோடின் சென்சிடீவ் இன்ட்ராசெல்லுலர் கால்சியம் வெளியீட்டு சேனல்களை (ரியானோடைன் ஏற்பிகள், RyR) செயல்படுத்துவதன் மூலம் இந்த சிறப்பியல்பு அறிகுறிகள் தூண்டப்படுகின்றன.
- ✓ பூச்சிக்கொல்லி தடுப்பு நடவடிக்கைக் குழு (IRAC வகைபாடு எண் 28)

## சயன்ட்ரானிலிப்ரோல் 19.8% + தயோமெதோக்ஸாம் 19.8% FS

- ✓ இது பல்வேறு காலநிலைகளில் சிறந்த முடிவுகளை வழங்குகிறது - அதிக பூச்சி அழுத்தத்தின் போதும் சிறப்பாக செயல்படுகிறது.
- ✓ இது பயிர்செய்வோரின் பூச்சி கட்டுப்பாடு அனுபவத்தை மேம்படுத்த வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் மேம்பட்ட பயிர் சாகுபடியை ஊக்குவிக்கும் அதே வேளையில் சிறந்த விளைச்சலுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- ✓ இது விதை நேர்த்திக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது, விரைவாக வேர்களால் எடுக்கப்பட்டு, சைலம் அமைப்பு மூலம் தாவரத்தில் மேல்நோக்கி நகர்கிறது, மேலே உள்ள பூச்சிகளின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- ✓ வேர் மண்டலத்தைச் சுற்றியுள்ள மண்ணில் இதன் விஷம் பரவுகிறது. இது தரையில் உள்ள பூச்சிகளுக்கு எதிராக செயல்பட்டு பயிருக்கு பாதுகாப்பு உருவாக்குகிறது.
- ✓ இது மண்ணில் இடப்பட்டு வேரால் உறிஞ்சி ஊடுறிவிப்பாயும் நஞ்சு (It is a Soil Systemic Product) இதை பூச்சிகள் முக்கியமாக உட்கொள்வதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. இது விரைவான உணவு தடுப்பு மற்றும் நீண்டகால எஞ்சிய விளைவின் விளைவாக சிறந்த பயிர் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.
- ✓ தரையில் மேலேயும் கீழேயும் சிறந்த ஆரம்பகால பூச்சி கட்டுப்பாடு கொடுக்கிறது.
- ✓ அறியப்படாத குறுக்கு எதிர்ப்பு இல்லாத இரட்டை நடவடிக்கை முறை கொண்டது.
- ✓ வேர் மூலம் நன்றாக எடுத்துக்கொள்வது மற்றும் சைலமில் அதிகமாக ஊடுருவுவது இதன் பண்பு.
- ✓ இரசாயனங்கள் மற்றும் மரபணுமாற்ற பண்புகளால் பூச்சிகளின் எதிர்ப்பை நிர்வகிக்க இது உதவும்.
- ✓ உலகெங்கிலும் 1000-க்கும் மேற்பட்ட விதை நேர்த்தி கள சோதனைகள் கொண்டது.
- ✓ இவை விதை நேர்த்திக்காக குறிப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட திரவ வடிவங்கள்.
- ✓ விதைகளுக்கு பாதுகாப்பானது, ஹைடிரோபியம் மற்றும் நன்மை பயக்கும் ஆர்த்ரோபாட்களுக்கும் பாதுகாப்பானது.
- ✓ பயிருக்கு உள்ளேயும் பயிரைச்சுற்றியும் திறமையான இயக்கம் கொண்டது.
- ✓ சிறந்த பயிர் சாகுபடி மூலம் முதலீட்டின் மீதான வருவாயை அதிகரிக்கிறது, இதன் விளைவாக அதிக மகசூல் கிடைக்கும்.

## புதிய தலைமுறை களைக்கொல்லிகள் மற்றும் வேளாண்மையில்

### அவற்றின் பயன்பாடுகள்

முனைவர். ஞா.பிரபுமார்

உதவி பேராசிரியர் (உழவியல்)

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், வம்பன் - 622 303.

பயிர் சாகுபடி நிலங்களில் களைக் கட்டுப்பாடு என்பது கைக்களை எடுப்பதன் மூலமே அதிக அளவில் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. களைக் கொல்லிகள் பயன்பாடு ஒரு சில முக்கிய பயிர்களில் மட்டுமே பின்பற்றப்பட்டு வருகிறது. வேலையாட்கள் பற்றாக்குறை மற்றும் கைக்களை எடுப்பதினால் ஏற்படும் செலவு போன்றவற்றினால் களைக்கொல்லிகள் பயன்படுத்தப்படுவது பிரபலமடைந்து வருகிறது. குறைந்த அளவு மற்றும் அதிக திறனுள்ள களைக்கொல்லிகள் உணவு, தோட்டக்கலை மற்றும் மலைப்பாணைகளில் புல் கோரை மற்றும் இலை வகைக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

#### களைக்கொல்லிகளின் நன்மைகள்:

- ❖ பருவ மழை காலங்களில் கைக்களை எடுப்பது சிரமம். எனவே வேறுபட்ட பருவ காலங்களில் களைக் கொல்லிகளைப் பரிந்துரைக்கலாம்.
- ❖ களைக்கொல்லிகள் களைகளை மண்ணிலிருந்து முளைத்து வருவதற்கு முன்பே கட்டுப்படுத்துவதால் பயிர்கள் ஆரம்ப காலங்களில் களைகள் இல்லா சூழலில் வளர்வதற்கு ஏதுவாகிறது. இத்தகைய சூழல் கைக்களை எடுப்பதில் கிடைப்பதில்லை.
- ❖ களைகள் பயிர்களை ஒத்து இருப்பதால் நாற்றுப்பருவத்தில் கைக்களை எடுப்பதிலிருந்து தப்பிவிடுகின்றன. இத்தகைய களைகள் களைக்கொல்லி பயன்படுத்துவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
- ❖ களைக்கொல்லிகள் விதைப்பு செய்யப்பட்ட மற்றும் குறைந்த இடைவெளி உள்ள பயிர்களுக்கு மிகவும் ஏற்றது.
- ❖ டீ மற்றும் காப்பி போன்ற பயிர்களில் பயிர்களின் வேர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்காமல் களைக்கட்டுப்பாடு செய்வதற்கு மிகவும் ஏற்றது.
- ❖ நடுவதற்கு முன் உழவு செய்ய வேண்டிய தேவையைக் குறைக்கிறது.
- ❖ பல பருவக் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ களைக்கொல்லிகள் களைகளை வயலிலேயே கட்டுப்படுத்துகிறது. ஆனால் இயந்திர முறை கட்டுப்பாடு களைகள் பரவுவதற்கு காரணமாக உள்ளது.
- ❖ வேலையாட்கள் தட்டுப்பாடு உள்ள பகுதிகளுக்கு இலாபகரமானது.
- ❖ குறைந்த உழவு செய்யும் பயிர்களுக்கு ஏற்றது.
- ❖ பொருளாதார ரீதியாக ஏற்றது.

**களைக்கொல்லிகளின் தீமைகள்**

- ❖ சுற்றுச்சூழல் மாசடைதல்
- ❖ களைக்கொல்லிகளை பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவிற்கு அதிகமாக பயன்படுத்தினால் மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிர்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன.
- ❖ களைக்கொல்லி தெளிக்கப்படும்போது காற்றின் மூலம் பரவி அருகில் உள்ள பயிர்களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுகிறது.
- ❖ களைக்கொல்லி தெளிப்பதற்கு குறைந்தபட்ச தொழில்நுட்ப அறிவு தேவைப்படுகிறது.
- ❖ மண்ணில் நச்சுத்தன்மையை சில களைக்கொல்லிகள் விட்டு செல்கிறது.
- ❖ சில வகையான களைக்கொல்லிகளின் விலை அதிகமாக உள்ளது.
- ❖ கலப்பு மற்றும் ஊடுபயிர்களுக்கு முடிவு களைக்கொல்லிகள் இருப்பதில்லை.

களைக்கொல்லி	களைகள்	அளவு / எக்டர்		நீர் தேவை (லிட்டர்)	காத்திருப்பு நாட்கள்
		செயல்படும் மூலக்கூறு அளவு	வணிக மருந்தின் அளவு		
அசிம் சல்பியூரான் 50% டி.எப் (நடவு) (20 DAT)	அரிசிப்புல், கோரை, பெர்டு தழை, கரிசலாங்கண்ணி, ஆறாக் கீரை, நீர்மேல் நெருப்பு	35 கிராம்	70 கிராம்	300	59
பென்சல்பியூரான் மீதைல் 60% DF (நடவு நெல்) (நட்ட 3 நாட்களுக்குள்)	ஆறாக் கீரை, கரிசலாங்கண்ணி, நீர்மேல் நெருப்பு, பொருதழை, வழக்கை கீரை	60 கிராம்	100 கிராம்	300	88
பென்சல்பியூரான் மீதைல் 60% DF (நடவு செய்தல்) நட்ட 20 நாட்களில்	ஆறாக் கீரை கரிசலாங்கண்ணி நீர்மேல் நெருப்பு முயல் கதிலை கருங்குவலை பொன்னாங்கண்ணி ஊசிக்கோரை வட்ட கோரை பூங்கோரை	60 கிராம்	150 கிராம்	300	71
பிஸ்பெரிபாக் சோடியம் 10%SC நெல் (நாற்றுங்களால்)	அரிசிப்புல்	20 கிராம்	200 மிலி	300	-
பிஸ்பெரிபாக் சோடியம் 10%SC நெல் (நடவு வயல்)	வட்டகோரை, ஊசிக்கோரை	20 கிராம்	200 மிலி	300	78
பிஸ்பெரிபாக் சோடியம் 10%SC (நேரடி நெல் விதைப்பு) விதைத்த 20 நாட்களில்	பூங்கோரை கரிசலாங்கண்ணி முயல் கதிலை கருங்குவலை பொன்னாங்கண்ணி	20 கிராம்	200 மிலி	300	78
பூட்டாக்குளோர் 50%EC (நடவு வயல்) நட்ட 1-3 நாட்களுக்குள்	வட்டகோரை ஊசிக்கோரை அரிசிப்புல், கரிசலாங்கண்ணி பூங்கோரை கருங்குவளை	1.25 - 2 கிலோ	2.5-4 லிட்டர்	250-500	90-120
குளோரிமுயூரான் ஈதைல் 25% ந.தா. (நடவு வயல்) களை முளைத்த பின் -2-6 இலைப் பருவம்	அரிசிப்புல் கரிசலாங்கண்ணி கானாவாழை கோரை	6 கிராம்	24 கிராம்	500 -600	60

சைகளோப்பாப் ப்யூட்டைல் 10% ஈ.சி. (நேரடி நெல் விதைப்பு)	அரிசிப்புல்	75-80 கிராம்	750-800 மி.லி	500-600	90
ஈத்தாக்கி சல்பியூரான் 15% WDG (நடவு வயல்) நட்ட 10 – 15 நாட்களில்	சூங்கோரை, வட்ட கோரை, ஊசிக்கோரை, கரிசலாங்கன்னி, ஆறாக்கீரை, நீர்மேல் நெருப்பு, கருங்குவளை	12.5 – 15 கிராம்	83.3 – 100 கிராம்	500	110
பெனாக்சா புரோப் பி - ஈ தைல் 9.3% w/w EC (9% w/v) (நடவு வயல்) நட்ட 25 – 30 நாட்களில்	அரிசிப் புல்	56, 25 கிராம்	6.25 மி.கி	300-375	70
மெட்சல்பியூரான் மீதைல் 29% wp (நடவு வயல்) களை முளைத்த பின் 25 – 35 நாட்களில்)	கோரை, பூங்கோரை, முயல் கதிலை, ஆறாக்கீரை	4 கிராம்	20 கிராம்	500 – 600	60
ஆக்ளே புளோராபென் 23.5% EC (நேரடி நெல்)	அரிசிப்புல், வட்ட கோரை, ஊசிக்கோரை, ஆறாக்கீரை, கரிசலாங்கன்னி, முயல் கதிலை	150 – 240 கிராம்	650 – 1000 மி.லி	500	-
பெண்டிமெத்தலின் 30% EC (நடவு மற்றும் நேரடி நெல் விதைப்பு) நட்ட 6 – 7 நாட்களில்)	அரிசிப்புல், பூங்கோரை, ஆறாக்கீரை, பொன்னாங்கன்னி, நீர்மேல் நெருப்பு, முயல் கதிலை, கரிசலாங்கன்னி	1.0 – 1.5 கிலோ	3.0 - 5.0 லிட்டர்	500 – 700	-
பிரட்டிலாகுளோர் 30.7% EC (நேரடி நெல் விதைப்பு)	அரிசிப்புல், வட்டக்கோரை, ஊசிக்கோரை	0.45 - 0.60 கிலோ	1.5 – 2.00 லிட்டர்	500	110
பிரட்டிலா குளோர் 50% EC (நடவு வயல் - நட்ட 3 – 7 நாட்களில்)	அரிசிப்புல், வட்டகோரை, பூங்கோரை, ஊமிகோரை, கரிசலாங்கன்னி, கருங்குவளை, முயல் கதிலை	0.50 – 0.75 கிலோ	1.0 – 1.5 லிட்டர்	500 – 700	75 – 90
பைரசோசல்பியூசன் ஈதைல் 10% wp (நடவு வயல் நட்ட 8 – 10 நாட்களில்)	வட்ட கோரை, ஊசிக்கோரை, பூங்கோரை	10 – 15 கிராம்	100 – 150 கிராம்	500 – 600 கிராம்	95
மெட்சல்பியூரான் மீதைல் 10% wp (குளோரிமுபூரான் ஈதைல் 10% wp (நடவு வயல்)	வட்ட கோரை, ஊசி கோரை, பூங்கோரை, கரிசலாங்கன்னி, முயல் கதிலை, ஆறாக்கீரை	4 கிராம்	20 கிராம்	300 கிராம்	90
மக்காச்சோளம் 1) ஆலாக்குளோர் 50% EC (விதைத்த 3 நாட்களில்)	அரிசிப்புல், அம்மான் பச்சரிசி, கீழாநெல்லி, பருப்பு கீரை, சாரணை	2.5 கிலோ	5 லிட்டர்	250 – 500	120 – 150
2) அட்ரின் 50% wp (விதைத்த 3 நாட்களில்)	அரிசிப்புல், இடுபத்தே, நீர்ப்புல், மஞ்சள் கடுகு	0.5 – 1.0 கிலோ	1 – 2 கிலோ	500 – 700	-



கரும்பு 1) 2, 4-D சோடியம் உப்பு 80% wp (களை முலைத்தபின்)	முக்குரட்டை, நெருஞ்சி, பருப்பு கீரை, ஊமத்தை, பண்ணைக்கீரை	2.0 – 2.6 கிலோ	2.5 – 3. 25 கிலோ	600 – 900	300
2) மெட்ரிபுசின் 70% wp (3-5 நாட்களில் அல்லது நட்ட 25 நாட்களில்)	கோரை, பருப்பு கீரை, பார்த்தீனியம், சாரணை, மஞ்சள், கடுகு, கானா வாலடி, அம்மான், பச்சரிசி	6 கிலோ,	30 கிலோ	500 – 600	346
நிலக்கடலை ஆலக்குளோர் 50% EC (களை முலைக்கும் முன்)	மஞ்சள் கரிசலாங்கண்ணி முள் துளசி	1.5 – 2.5 கிலோ	3 – 5 லிட்டர்	250 – 500	20 – 150
இமாசித்பைர் 10% SL	வட்டக்கோரை, கானான் கீரை, சாரணை	100 – 150 கிராம்	1.0 – 1.5 லிட்டர்	500 – 700	90
ஆக்ஸிபுலேன்பென் 23.5% EC	அரிசிப்புல்	100 – 200 கிராம்	425 – 850 மி.லி	500 – 750	-
குவிசலபாப்-பி- ஈ தைல் 5% EC (களை முளைத்த பின்)	அரிசிப்புல், காகாகால் புல்	37.5 – 50 கிராம்	750 – 1000 கிராம்	500	89
எள் பெண்டிமெத்தலின் 30% EC (விதைத்த 3 நாட்களில்)	அரிசிப்புல், பிரம்மதண்டு, பருப்பு கீரை	0.75 – 1.00 கிலோ	2.5 – 3.0 லிட்டர்	400 – 600	-
1) ஆலக்குளோர் 50% EC (விதைத்த 3 நாட்களில்)	அருகம்புல், அரிசிப்புல், கோரை	20 – 25 கிலோ	4 – 5 லிட்டர்	250 – 500	-
2) பெனாக்ஸுபிரோப் - பி - ஈதைல் 9.3% EC (விதைத்த 15 – 20 நாட்களில்)	அரிசிப்புல், காக்காகால் புல்	56.25 – 69.5 கிராம்	625 – 750 மி.லி	375 – 500	43
3) பெண்டி மெத்தலின் 30% EC (களை முலைத்த பின்)	அரிசிப்புல், பிரம்மதண்டு, பருப்புக்கீரை	0.73 – 1 கிலோ	2.5 – 3.0 லிட்டர்	400 – 600	-
4) புரோப்பகுவாசபாப் 10% EC (களை முலைத்த பின்)	அரிசிப்புல், காகாகால் புல், நண்டுப்புல்	75 – 100 கிராம்	750 – 1000 கிராம்	500 – 750	21
5 குவிசலபாக்டபி - ஈதைல் 5% EC (களை முளைத்த பின்)	காகாகால் புல், அரிசிப்புல், நண்டுப்புல்	37.3 – 50.8 கிராம்	750 – 1000 மி.லி	500	52

மேற்கண்ட களைக்கொல்லிகளை பரிந்துரைப்படி தெளிப்பு செய்த ஒரு கைக்களை பயிரின் பிற்பகுதில் எடுப்பதன் மூலம் செலவினைக் குறைத்து உயர் விளைச்சலைப் பெறலாம்.

## புதிய தலைமுறை பூசணக்கொல்லிகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் ஒரு கண்ணோட்டம்

ந.ரேவதி மற்றும் அ.விஜயசாமுண்டிஸ்வரி  
வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்,  
குடுமியான்மலை.

பயிர்களின் வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்தியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் நோய்களை உயிரியியல் நோய்க் கிருமிகள் ஏற்படுத்துகின்றன. இதன் விளைவாக மகசூல் மற்றும் பொருளாதார இழப்புகள் ஏற்படுகிறது. பூஞ்சணங்கள், பாக்டீரியா, நச்சுயிரி(வைரஸ்), வைராய்டுகள் மற்றும் பைட்டோபிளாஸ்மா உள்ளிட்ட பல பயிர் நோய்க் கிருமிகள் நோய்களை உண்டாக்கி, பயிர்களைத் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கிறது. இந்த நோய்க் கிருமிகளில் பூஞ்சைகள் உலகளவில் பயிர் இழப்பிற்கு முதலிடத்தில் கருதப்படுகிறது. எனவே பயிர் உற்பத்தியில் நோய் மேலாண்மை முக்கிய அங்கமாகிறது. நோய் மேலாண்மையில் பூஞ்சணக் கொல்லிகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

- ❖ திருப்திகரமான பூஞ்சாணக் கொல்லிகள் நோய் மேலாண்மையில் விவசாயிகளால் கண்டறியப்படுகிறது.
- ❖ உழவியல் தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் செய்யப்படும் நோய் மேலாண்மை உத்திகள் சுற்றுச்சூழல்கள் மற்றும் நோய்க் கிருமியின் வேகத்தை பொறுத்து மாறுபடுகிறது.
- ❖ நோய் எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட பயிர் இரகங்கள் எதிர்ப்புத்திறனை இழக்கிறது.
- ❖ சில பயிர்கள் நோய் எதிர்ப்புத்திறன் குறைந்து காணப்படுகிறது.  
எனவே பூசணக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவதற்கு மூன்று காரணங்கள் உள்ளன.
  - 1) நோய் மேலாண்மையை பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் பெருக்கத்தின் போது பயன்படுத்த வேண்டும்.
  - 2) பூசணக் கொல்லிகள் பயிர் உற்பத்தியைப் அதிகப்படுத்துவதோடு மட்டுமல்லாமல் இலைப்புள்ளி, இலைக்கருகல் மற்றும் பழ அழுகல் நோய்களின் தாக்கத்தை குறைக்கிறது.
  - 3) அறுவடைக்குப் பின் தோன்றும் நோய்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.

### பூசணக்கொல்லிகளின் வகைகள்

#### ஊடுருவிப்பாயும் (Systemic) பூசணக் கொல்லிகள்

நச்சுத் தன்மையுள்ள பூசணக் கொல்லிகள் இலைகள் மற்றும் செடிகளில் ஊடுருவிப் பாய்ந்து நோய்க்கிருமிகளை அழிக்கும் தன்மையுள்ளது.

#### தொடுநஞ்சு (Contact) பூசணக்கொல்லிகள்

பூசணக் கொல்லிகள் தாவர மேற்பரப்பிலிருந்து பூசணக் கொல்லிகள் படர்ந்து நோய்க்கிருமிகளை அழிக்கும் தன்மை படைத்தது. இவ்வகை பூசணக் கொல்லிகளை இரண்டு, மூன்று முறைகள் தொடர்ந்து பயன்படுத்த வேண்டும்.

#### பூசணக் கொல்லிகளின் வளர்ச்சி

முதல் பூசணக் கொல்லியாக உப்புத்தண்ணீர் மூலம் விதைகளை சுத்தம் செய்து பின் சுண்ணாம்புக் கலவையுடன் சேர்த்து கோதுமை பன்ட்(Bunt) நோயின் தாக்கம் குறைவது கண்டறியப்பட்டது.

டில்லட் (1755) என்பவர் கோதுமையின் விதை மூலம் பரவும் நோயைக் கட்டுப்படுத்த கோதுமையை சுண்ணாம்புக் கலவையுடன் விதை நேர்த்தி செய்யும் உத்தியை கண்டுபிடித்தார். அடுத்ததாக பூசணக் கொல்லியை மில்லர்டட் (1882) என்ற விஞ்ஞானி பிரான்சில் திராட்சையைத் தாக்கும் அடிச்சாம்பல் நோயைக் கட்டுப்படுத்த காப்பர்சல்பேட் + சுண்ணாம்புக் கலவையை கண்டறிந்தார். அதன் பிறகு 1940 முதல் இரசாயணப் பூச்சிக் கொல்லிகள் கண்டறியப்பட்டது. டைத்தையோ கார்பமேட் பூசணக் கொல்லிகள் பயன்பாட்டிற்கு முன் பூசணக் கொல்லிகள் 10 முதல் 20 கிலோ / எக்டர் என்ற அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டது.

பூசணக் கொல்லிகள் 1940 முதல் 1970 பயன்பட்டவை விவசாயிகளால் தயாரித்து பயன்படுத்தப்பட்டன. 1970 க்கு பின் முக்கியமான நவீன பூசணக் கொல்லிகள் (அட்டவணை 1-4) வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதனால் பூசணக் கொல்லி அளவு விகிதம் குறைவாக உள்ளது. அதாவது 100 கிராம் / ஹெக்டேர் என்றளவில் போதுமானது. மேலும் 200 மடங்கு தாக்கமும் குறைந்து காணப்படுகிறது.

அடர் நடவு, விளைச்சல் தரும் இரகங்கள், பயிர் சுழற்சி, நேரடி நடவு, குறைந்தளவு உழவியல் முறைகள் ஆகிய பயிர் வளர்ச்சி தொழில் நுட்பங்களாலும் சுற்றுச் சூழலாலும் பல்வேறு நோய்கள் பயிரைத் தாக்குகிறது. இதனால் நோய் மேலாண்மைக்கு புது வகையான பூசணக் கொல்லிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

#### அட்டவணை 1

#### பூசணக் கொல்லிகள் 1970 விருந்து உபயோகத்திலுள்ளது

வகை	வருடம்	பெயர்	பயன்பாடு
ஸ்மீரால் உற்பத்தியை தடுப்பன	1973	ட்ரையடிமெபான் (Triadimefon) இமாசாலில்	அறுவடைக்குப்பின் தோன்றும் நோய் மற்றும் விதைகள்
	1975	பெனாரிமால் (பைரிமிடின்)	சாம்பல்நோய்
	1977	ட்ரையடிமினால், ப்ரொகுளோராஸ் (இமிடசோல்)	விதை நேர்த்தி
	1979	புராபிகோனசோல், பைடர்டனால் பென்பிரொபிமார்ப் (மார்போலின்)	பல்வேறு நோய்கள் மற்றும் தானியப் பயிர்கள்
	1982	டிரைபுளுமிசோல்	பல்வேறு நோய்கள்
	1983	புளுட்ரையபால், டின்கோனசோல், புளுசிலசோல், பென்கோனசோல்	பல்வேறு நோய்கள்
	1986	பென்புரோடின் (மார்போலின்) ஹெக்சகோனசோல்,சைப்ரகோனசோல், மைக்லோபுடானில்,பைரிபினாக்ஸ்(பைரிடின்)	பல்வேறு தானியப் பயிர்கள் இலைப் பயிர்கள், விதைகள்
	1988	டெபுகோனசோல் டைபென்கோனசோல், டெட்ராகோனசோல், பென்புகோனசோல்	விதை மற்றும் இலை வழி தெளித்தல்
	1990	எபாக்சிகோனசோல்	பல்வேறு / தானியப் பயிர்கள்
	1992	மெட்கோனசோல், டிபுளுகோனசோல் ட்ரைடிகோனசோல்	பல்வேறு இலைப்பரப்பு விதை
	2002	புரொதையகோனசோல்	பல்வேறு நோய்கள்

சைட்டோகுரோம் பிபி-1 உற்பத்தியை தடுத்தல்	1992	அசோசிஸ்ட்ரோபின்	பல்வேறு நோய்கள்
	1996	பேமாக்ஸிடோன் (அசோலோன்)	பல்வேறு தானியங்கள்
	1998	பென்அமிடோன் (அசோலோன்) டைரெப்ளாக்ஸிஸ்ரோபின்	ஊமைசீட்ஸ் பூசண வகைகளுக்கு எதிராக
	2000	பைகோஸிஸ்ரோபின் பைராகுளோஸ்ரோபின் புளுஆக்ஸிஸ்ரோபின்	தானியப் பூசண வகைகள்
	2001	சையசோபாமிட், சையனோமிடசோல்	ஊமைசீட்ஸ் பூசண வகைகளுக்கு எதிராக

இதர வகை பூசணக்கொல்லிகள் மற்றும் பயிர் ஊக்கிகள்	பெயர்	பயன்பாடு
டைகார்பாக்சிமைட்	இப்ரோடின் 1974, வின்குளோசோலின் 1975, புரொசைமிடையோன் 1976,	போட்ரோடிஸ், டொனிலியா
பீனைல்மைட்	மெட்டலாக்ஸில் 1977, பைனாலாக்ஸில் 1981, ஆக்ஸிடிக்கில் 1983, மெ.பனாக்சம் 1996	ஊமைசீட்ஸ் பூசணங்கள்
பீனைல்பைர்ரோல்ஸ்	பென்பிகுளோளில் 1990 புளுடையாக்சனில் 1990	பல்வேறு விதை நோய்கள்
அனிலைபைரிமிடீஸ்	மித்தானில் பைரி 1992, சைப்ரோடினில் 1994	பல்வேறு நெல் நோய்கள்
மெலானின்	ட்ரைசைக்லசோல் 1975, பைரேகுயிலோன் 1985, கார்ப்ரோபமைட் 1997	நெல் மற்றும் இலைவழி
CAA பூசணக்கொல்லிகள்	டைமீத்தோமார்ப் 1988, இப்ரோவேலிகார்ப் 1998, பென்தையாவேலிகார்ப் 2003 மேன்டிப்ரொபமிட் 2005	ஊமைசீட்ஸ் பூசணங்கள்
தற்காப்பு ஊக்கிகள்	புரெபெனாசோல் 1979 அசிபென்சோலார்-S- மீத்தைல் 1996	பூசணம், பாக்டீரியா நச்சுயிரி
மற்றவை	சைமாக்சானில் 1976 போசிடல் A1 1997 புரொபமாகார்ப் 1978	ஊமைசீட்ஸ் பூசணங்கள்
	கார்பென்டாசிம் 1976, புளுஆசினம் 1992	பல்வேறு நோய்கள்
	குயினாக்ஸிபென் 1997	சாம்பல் நோய்கள்

## புதுவகையான பூசணக்கொல்லிகள்

- 1) **பென்சமிடீசோல்** பூசணக்கொல்லிகள் : 1960 முதல் 1970 விரிந்து விதைநேர்த்தி, இலைவழி தெளித்தலுக்கும் பயன்படுகிறது. தற்காப்பு பூசணக்கொல்லிகளை விட செயல்திறன் அதிகம் குறைந்த அளவு உபயோகம் அதிக பரப்பில் மற்றும் நோய் வந்தபின் பாதுகாப்பு ஆகியவை. இலைவழித் தெளித்தல் இடைவெளி அதிகப்படுத்துதல். இவ்வகை பூசணக்கொல்லிகளின் எதிர்ப்புத் தன்மைக்கு காரணம் பூசணக் கொல்லிகள் மெட்டாஸின் போது டூபுலின் வளர்ச்சியை தடுக்கிறது. பூசணக் கொல்லிகள் கார்பன்டாசிம், தையாபானேட், தையாபென்டாசோல்.
- 2) **மார்போலின்** : இவ்வகை பூசணக் கொல்லிகள் காய்கறிப் பயிர்கள் மற்றும் திராட்சையில் தோன்றும் சாம்பல் நோய் மற்றும் வாழை இலைப்புள்ளி நோயைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இந்த வகை பூசணக்கொல்லிகள் ஸ்டிரால் உற்பத்தியை தடுக்கும். 1980 ல் BASF நிறுவனம் கேலிக்சின் பூசணக் கொல்லிக்கான காப்புரிமையை (ட்ரைடைமார்ப்) மற்றும் கார்பல் (பென்ப்ரொமார்ப்) மற்றும் முனைவர் R.மார்க்கார்பல் (ட்ரைடிமார்ப்) பெற்றனர். டைமீத்தோமார்ப், மார்போலின் பூசணக்கொல்லியிலிருந்து வேறுபட்டது, ஊமைசீட்ஸ் பூசண வளர்ச்சியை தடுக்கும் திறன் உள்ளது. செல்கவர்களை அழிப்பதன் முன் செயல்படுகிறது.
- 3) **ட்ரைஅசோல்ஸ்** : பூசணக் கொல்லிகளில் பெரியளவில் விற்பனையாகும் பேயர் கம்பெனி மூலம் ட்ரைஅசோல் ட்ரைஅடிமிபன் (பேலெட்டான்) என்று 1973 ஆம் ஆண்டிலும் தொடர்ந்து ட்ரைஅடிமினால் (பேடன்) மற்றும் பைடர்டினால் (பேகர்) எனவும் விற்பனை செய்யப்படுகிறது. புரொபிகோனசோல் (டிஸ்ட்) 1979-ல் சிடா செய்கி நிறுவனம் மூலம் காப்புரிமை பெற்றது. பல்வேறு டிரையேசோல் பூசணக் கொல்லிகள் பேயர் நிறுவனம் மூலம் புரொத்திய கோனசோல் (புரோலின்) என 2004 விரிந்தும் விற்பனையாகிறது. தற்போது டெபுகோனசோல், இபாக்சிகோனசோல், புரபிகோனசோல், டைபென்கோனசோல், பூஞ்சிலசோல், டைட்ரகோனசோல், புளுகுயினகோனசோல் மற்றும் புளுட்ரையபால்.
- 4) **அனிலிட்**: இந்த வகை பூசணக் கொல்லிகள் விதை நேர்த்திக்கான பூசணக்கொல்லி கார்பாக்சின் (விட்டாவாக்ங்) ஆனது பன்ட் கரிப்பூட்டை நோய்களை கட்டுப்படுத்துகிறது. பெசிடீயோமைசீட்ஸ் மற்றும் சைசோக்டோனியா பூசண மேலாண்மைக்கு பயன்படுகிறது. இதனைத் தொடர்ந்து டைகார்பாக்சிமைட் இப்ரோடின் (ரோவீரல்) என்பது ரோன் பவுலென்க, வின்க்ஸோசோலின் (ரோனிலின்) BASF மற்றும் புரோசிமைடோன் (சுமிஸ்க்லெக்ஸ்) சுமிடமோ நிறுவனத்தினால் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்த பூசணக் கொல்லிகள் **போட்ராடிஸ்**, **மொனிலியா** மற்றும் **ஸ்களிரோட்டினியா** நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிராக பயன்படுகிறது. பூசணக்கொல்லி அதிகமாக பயன்படுத்துவதால் பூசணக்கொல்லி எதிர்ப்புத்திறன் தவிர்க்க முடியாதது ஆகிறது.

அனிலிட் வகை பூசணக் கொல்லிகளில் முக்கியமானது பீனைல்மைட் பூசணக்கொல்லி மெட்டாலாக்சைல் (ஏப்ரன் / ரிடோமில்) சிபா செய்கி நிறுவனம் மற்றும் பென்லாக்சைல் (கால்பன்) இசாக்ரோ நிறுவனங்களின் தயாரிப்பு. ரோலன் - பவுலெனக்லிருந்து பாசிடைல் (அலியட்) 1977 விரிந்து உருவாக்கப்பட்ட பூசணக்கொல்லி ஊமைசீட்ஸ் பூசணங்களுக்கு எதிராக ஊடுருவிப்பாயும் தன்மையுள்ளது. மேலும் விதை நேர்த்தி, மண் மற்றும் இலைவழி மூலம் பயன்படுத்த வேண்டும். சின்ஜெஸ்டா நிறுவனம் 1996 மெபினாக்ஸபம் (ஏப்ரன் & ரிடோமிஸ்கோல்ட்) மற்றும் இசாக்ரா (2000). வெளியான கிரலாக்சில் வெளியிட்ட மாற்றியமைக்கப்பட்ட மெட்டலாக்சில் மற்றும் பெனலாக்சில் ஆகியவை அனிலிட், வகை ஐசோமர்ஸ் பூசணக்கொல்லிகள் 2003 BASF (போஸ்கோலிட்) நிறுவனத்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட (எமரால்ட், என்ட்ரா மற்றும் பிரிஸ்டின்) வகை காய்கறி, பழப்பயிர்கள் மற்றும் பயிர்களின் நோய் மேலாண்மைக்கு பயன்படுகிறது.

## நட்சத்திர வகை பூசணக் கொல்லிகள்

நட்சத்திர (ஸ்ட்ரோபிலாரின் வகை) பூசணக்கொல்லிகள் ஸ்ட்ரோபிலாரின்கள் அசோஸிஸ்ட்ராபின், டைமாக்ஸிஸ்ரோபின், இன்ஸ்ட்ரோபின், புளுஆக்ஸிஸ்ரோபின், கர்சாக்சிம் மீதைல், மெட்டாமினிஸ்ரோபின், ஓரிசாஸ்ட்ரோபின், பைகோஸ்ட்ரோபின் பைராக்ளோஸ்ட்ரோபின் மற்றும் ட்ரைப்ளாக்ஸிஸ்ட்ரோபின்.

### ஸ்ட்ரோபிலாரின்கள் அல்லாதது

பேமாக்சோடோன், பென்அமிடோன் மற்றும் பைரிபென்கார்ப் ஆகியவை ஸ்ட்ரோபிலாரின் வகை பூசணக் கொல்லிகள் ஸ்ட்ரோபிலாரஸ் டினாசிலஸ் என்ற காளான் வகையிலிருந்து 1996 ல் தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த வகை பூசணக்கொல்லிகள் இரண்டாவதாக அதிகளவில் தயாரிக்கப்படுகிறது. பயன்பாட்டிலிருக்கும் இவ்வகை பூசணக் கொல்லிகள் இவ்வகை QOL குயினால் ஆக்ஸிஜனேற்றத்தை தடுக்கிறது. மற்றும் மூச்சுதிறனை தடுக்கிறது. இந்த பூசணக் கொல்லிகள் ஊமைசீட்ஸ், அஸ்சோமைகோட்டா, பெசிடியோமைக்கோட்டா மற்றும் டியூடிரோமைசீட்ஸ் பூசண வகைகளுக்கு எதிராக செயல்படுகிறது.

செனிகா கம்பெனி 1980 இல் முதலில் அசோஸிஸ்ட்ரோபின் (அமிஸ்டர், அபவுண்ட், குவாட்ரிஸ்) வகையை அதிகளவில் விற்பனை செய்து வருகிறது. எனினும் கர்சாக்சி மீதைல் (சைக்னஸ், சோவ்ரான்) BASF கம்பெனி மூலம் 1996 லிருந்து விற்பனை செய்யப்படுகிறது. BASF 2002 ல் சந்தை ஸ்ட்ரோபிலாரின், பைராக்ளோஸ்ட்ரோபின் (கேப்ரியோ, ஹெட்லைன், இன்சிக்நியா) பூசணக் கொல்லி கலவை கர்சாக்சிம் மீதைலுடன் ஓபரா மற்றும் போஸ்கோலிட் என்பதை ப்ரிஸ்டன் என்ற பெயரில் விற்பனை செய்கிறது. மற்ற ஸ்ட்ரோபிலாரின் பூசணக் கொல்லிகள் ட்ரைப்ளாக்ஸிஸ்ரோபின் (பிரிஸ்ட்) என்பது பேயர் கம்பெனி, புளுஆக்ஸிஸ்ரோபின் (டைசாம், எவிடா) என்பது அரிஸ்டா கம்பெனி மூலம் விற்பனை செய்கிறது. தற்போது மார்கெட்டில் உள்ளது அசோசிஸ்ட்ராபின், டிரைப்ளாக்ஸிஸ்ட்ராபின் கர்சாக்சிம் மீதைல் மற்றும் பைக்கோ ஆக்ஸிஸ்ட்ரோபின்.

### ஸ்ட்ரோபிலாரின் வகை பூசணக் கொல்லிகளின் நன்மைகள் :

- ❖ நவீன வேலை செய்யும் திறன்
- ❖ அதிகளவில் செயல்படும் திறன்
- ❖ பலவகையான பயிர்களுக்கு
- ❖ ஊடுருவிப் பாயும் தன்மை மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு ஆகியன.

## அட்டவணை 2

### ஸ்ட்ரோபிலாரின் பூசணக் கொல்லிகள் :

சந்தை பெயர்	மூலக்கூறு	கம்பெனி
அபவுண்ட். 2.08 F	ஆசோஸிஸ்ட்ரோபின்	சின்ஜென்டா
அமிஸ்டர் 80 WG	ஆசோஸிஸ்ட்ரோபின்	“
ஹெரிடேஜ் 50 WG	ஆசோஸிஸ்ட்ரோபின்	“
குவாட்ரிஸ் 2.08 SC	ஆசோஸிஸ்ட்ரோபின்	“
ரீசன் 500 SC	பெனாமிடோன்	பேயர்
டைசார்ட்ம் 480 SC	புளுஆக்ஸிஸ்ட்ரோபின்	அரிஸ்டா



எவிடா 480 SC	க்ரசாக்சிம் மீத்தைல்	
சிக்னஸ் 50 WG	க்ரசாக்சிம் மீத்தைல்	பிஏஎஸ்.எப்
கேப்ரியோ 20 EG	பைராக்ளோஸ்ட்ரோபின்	பிஏஎஸ்.எப்
ஹைட்லைன் 2.08 EC	பைராக்ளோஸ்ட்ரோபின்	பிஏஎஸ்.எப்
இன்சிக்னியா 20 WG	பைராக்ளோஸ்ட்ரோபின்	பிஏஎஸ்.எப்
காம்பஸ் 50 WG	ட்ரை.ப்ளாக்ஸிஸ்ட்ரோபின்	பேயர்
ப்ளின்ட் 50 WG	ட்ரை.ப்ளாக்ஸிஸ்ட்ரோபின்	பேயர்
ஜெம் 500 SC	ட்ரை.ப்ளாக்ஸிஸ்ட்ரோபின்	பேயர்

<b>ப்ரீமிக்ஸஸ்</b>		
டானோஸ் 50 DF	பேமாக்சடோன் + சைமாக்சில்	டிப்யூபான்
பிரிஸ்டைன் 38 WDG	பைராக்ளோரஸ்சோபின் + போஸ்கோலிட்	பிஏஎஸ்எப்
ஸ்ட்ராட்டிகோ 2.08 EC	ட்ரைப்ளாக்ஸிஸ்ட்ரோபின் + புரொபிகோனசோல்	பேயர்
யூனிபார்ம் 2.09 EC	அசோஸிஸ்ட்ரோபின் + மெபானாக்சிம்	சின்ஜென்டா
குயில்ட் 1.67 SC	ஆசோஸிஸ்ட்ரோபின் + புரொபிகோனசோல்	சின்ஜென்டா
குவர்ட்ரிஸ் ஆ.பிடி	அசோசிஸ்ட்ரோபின் + குளோரோதலானில்	சின்ஜென்டா

### இதர ஊடுருவிப் பாயும் பூசணக் கொல்லிகள்

ட்ரைசைகல்சோல் (பீம்) 1975 ல் டோவ் நிறுவனம் மூலம் விற்பனை செய்யப்பட்டு வரும் பூசணக்கொல்லி நெல் குலைநோய் எதிராக உபயோகிக்கப்படுகிறது. சையமாக்க்சானில் (கர்சேட்) டூபான்ட் நிறுவனம் மூலம் பூசணக் கொல்லி அடிச்சாம்பல் நோய்க்கு எதிராக விற்பனை செய்யப்படுகிறது. தானியம் மற்றும் பழப்பயிர்களுக்கு எதிராக சிப்ரோடினில் (வேன்கார்ட், யூனிக்) ப்ளுடைஆக்சானில் (செப்பையர் / சிவிட்ச், மேக்ஸிம்) சின்ஜென்டா நிறுவனம் மற்றும் குயி நாக்ஸிபென் (போர்ட்ரெஸ், புயின்டெக்) சாம்பல் நோய்க்காக டோவ் கம்பெனி மூலம் விற்பனை செய்யப்படுகிறது.

அட்டவணை 3

பூசணக் கொல்லிகளின் செயல்பாடுகள்

FRAC கோட்	இரசாயணம்	செயல்படும் திறன்	பூசண எதிர்ப்புத் திறன்
1	பென்சமிடசோல்	பீடா – ட்யூபிலின்	அதிகம்
2	டைகார்பாக்ஸிமைட்	NAD4 சைட்டோ குரோம் C குறைத்தல்	அதிகம்
3	அசோல், பைரிமிடைஸ்	ஸ்மீரால் உற்பத்தி C14	நடுத்தரம்
4	பீனைல்மைட்	RNA பாவிமரேஸ்	அதிகம்
5	மார்போலின்	8 மற்றும் ஜசோமிரேல் 14 ரிடக்டேஸ் ஸ்மீரால் உற்பத்தி	மிதமான
7	கார்பாக்ஸிமைட்	சக்ஸினிக் அமிலம் ஆக்ஸிடேசன்	மிதமான
9	அனிலோபைரிமிடைஸ்	மெத்தியோனைன்	மிதமான
11	ஸ்ட்ரோபிலோரின்	மைட்டோக்கான்டிரியா உற்பத்தியில் சைட்டோகுரோம்	அதிகம்
16	மற்ற வகை இரசாயணங்கள்	மெலானின் உற்பத்தி	மிதமான
40	கார்பாக்ஸிக் அமிலம் பைடுகள்	ஊமைசீட்ஸ் பூசண செல் சுவர் வளர்ச்சி	சுமாரான முதல் மிதமான

அட்டவணை 4

புதுவகையான நவீன பூசணக் கொல்லிகள்

செயல்படும் திறன்	வகை	உதாரணம்	நோய்களை கட்டுப்படுத்துதல்
காம்பளக்ஸ் III	ஸ்ட்ரோபிலோரின்	அசோஸிஸ்ட்ரோபின் பைக்ளோஸ்ட்ரோபின் பாமாக்ஸ்டான்	அடிச்சாம்பல் நோய், சாம்பல் நோய், துருநோய் கருகல், குலை நோய்
சக்ஸினேட் டைஹைட்ரஜினேஸ் தடுப்பான்கள்	அனிலிட் மட்டும் பைரிடினைல் ஈதல் பென்சமைட்	போஸ்கோலிட் பென்தையோபைராட்	<u>ஹைசோக்டோனியோ</u>
NADH தடுப்பான்கள்	அமினோஅல்கைல் பைரிமிடைன்	டைபுளுமெட் டோரிம்	ரோஜா சாம்பல் நோய் மற்றும் நெல் குலை நோய்
அன்கப்லர்ஸ் ஆப் ஆக்ஸிடேட்டிவ் பாஸ்பாரிலேசன்	டைநைட்ரோபினால், அசைல் ஹைட்ரசின், டைஅரைலமைன்	மெப்டைல்டினாகாப், ட்ரசாக்சாலின், புளு ஆக்சிஜம்	சாம்பல் நோய் மற்றும் குலை நோய்
சிக்னல் டிரான்ஸ்டக்டிவ் தடுப்பான்கள்	பீனைல்பைரோல் மற்றும் டைகார்பாக்சிமைட்	புளுயோ ஆடைஆக்ஸினில்	<u>போர்ராடில் சினிரியா</u>
செல்டிவிஷன் தடுப்பான்கள்	பென்சமைட்	சூஆக்ஸமைட் மற்றும் பென்சைகுரான்	அடிச்சாம்பல் நோய் பின் கருகல் நோய் மற்றும் <u>ஹைசோக்டோனியா</u>

எஸ்.பி.ஐ- ஸ்மீரால் உற்பத்தி தடுப்பான்கள்	எஸ்.பி.ஐ I, II, III வகை	முதல் வகை ட்ரைஅசோல், (டெட்ரகோனசோல், எபாக்சிகோனசோல் டிரைடிகோனசோல்	I, II வகை சாம்பல், துரு நோய்
		இரண்டாம் வகை சைமிகோனசோல் அமைன் ஸ்பைராக்ஸிமைன் பென்ஹெக்சமைட் <u>போட்ராடிஸ்</u> குமானிலியா, ஸ்கிளிரோடினியா	
		மூன்றாம் வகை ஹெட்ராக்அனிலிட் (பென் ஹெக்சமைட்)	
நியூக்லிக் ஆசிட் தடுப்பான்கள்	பீனைலமைட்	மெட்டலாக்சைல் - எம்	ஊமைசீட்ஸ்

இதர புதுவகை மூலக்கூறுகள் - பென்தையோவேலிகார்ப் (வால்பன் - குமாய்) மற்றும் மேனிடோபுரோபமைட் (ரேவல் - சின்ஜென்டா), கார்பாக்ஸிலிக் ஆசிட் அமைட் (CAA) பூசணக் கொல்லி வகை மற்றும் புளாயோபிகோலைட் (இன்பினிட் பேயர்), மெட்ரோபினோன் (ப்ளக்சிடி - பிஏஎஸ்.எப்), புளாகுயினாசிட் (டாலியஸ் - டியுபான்ட்) மற்றும் குஆகஸமைட் (எலக்டிஸ் - டோவ்).

நவீன புதுவகை பூசணக்கொல்லி அஸிபென் சோலார் S மீதைல் (ஆக்டிகார்ட் - பையான்) 30கி/ஹெ என்றளவில் உபயோகிக்கும் போது பயிர்களில் நோய் எதிர்ப்புத் திறனை (SAR) பயிர்களில் உண்டாக்கி நோய் மேலாண்மை செய்கிறது.

இவ்வகை பூசணக் கொல்லிகள் பூசணம், பாக்டீரியா மற்றும் நச்சுயிரி நோய்க் கிருமிகளுக்கு எதிராக பயன்படுகிறது. ஆக்டிகார்ட் என்ற இரசாயணமும் நோய் எதிர்ப்புத் திறனை உண்டாக்குகிறது. தற்போது பெப்டைட்களைப் பயன்படுத்தி நோய்களுக்கு எதிராக பயிர்களில் நோய் எதிர்ப்புத்திறனை உருவாக்கும் நவீன வகை இரசாயணங்களில் ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டு வருகிறது.

## உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளின் பயன்பாடு மற்றும் சந்தையில் கிடைக்கக்கூடிய உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகள்

முனைவர் இரா.ரமேஷ் மற்றும் முனைவர் ம.குணசேகரன்  
தேசிய பயறு வகை ஆராய்ச்சி மையம்  
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்  
வம்பன் - 622303, புதுக்கோட்டை மாவட்டம்.

உலகளாவிய மக்கள் தொகையானது 2030-ஆம் ஆண்டு வாக்கில் 8.5 பில்லியன் ஆகவும், 2050-ம் ஆண்டு வாக்கில் 9.7 பில்லியனாக அதிகரிக்குமென தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது (ஐக்கிய நாடுகளின் மக்கள் தொகைக்கான வாய்ப்பு - 2011). வளர்ந்து வரும் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ப, வரையறுக்கப்பட்ட அளவு நிலத்தில் இருந்து உற்பத்தி செய்து உணவளிக்க, வேளாண்மையில் அதிக மகசூல் ஈட்டுவது மிகவும் இன்றியமையாததாகும். உலகளவில் முதுகெலும்புள்ள விலங்குகள், நோய் ஏற்படுத்தும் காரணிகள், பூச்சிகள் மற்றும் களைகளால் 27-42 சதவீதம் அளவிற்கு மகசூல் இழப்பானது முக்கிய பயிர்களில் ஏற்படுகிறது என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் முறையான பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகளைக் கடைப்பிடிக்காவிட்டால் மகசூல் இழப்பானது 48-83 சதவீதம் வரையில் அதிகரிக்கக்கூடும். எனவே அதிகரித்து வரும் உணவுத் தேவையினை பூர்த்தி செய்திட 15-20 மடங்கு அதிகப்படியான செயற்கை பூச்சிக்கொல்லிகள் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்திட எதிர்காலத்தில் தேவைப்படும்(ஓவெர்க், 2006).பொதுவாக பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டில் இரசாயன பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளே அதிகளவில் விவசாயிகளால் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

கடந்த சில ஆண்டுகளாக மகசூலை அதிகரிக்க இந்திய விவசாயிகள் அதிகமான அளவு இரசாயன பூச்சிக்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தியதன் விளைவாக மனிதர்களின் ஆரோக்கியம் மற்றும் சுற்றுச்சூழலில் எதிர்மறையான விளைவுகளைத் தற்போது ஏற்படுத்தி வருகிறது. இயற்கை பூச்சிக்கொல்லிகளை விட இரசாயன பூச்சிக்கொல்லிகள் செயல்திறன் அதிகமாக இருந்த போதிலும் மண் மற்றும் நீர்நிலைகள் பாதிப்பு, உணவு பொருட்களில் எஞ்சிய நஞ்சு, பூச்சிகளில் ஏற்படும் எதிர்ப்புத்தன்மை, மனித ஆரோக்கியம் மற்றும் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் மீது எதிர்மறை தாக்கத்தை இரசாயன பூச்சிக்கொல்லிகள் ஏற்படுத்துகின்றது (பிரிச்,2011).

உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளானது நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் இயற்கை மூலப்பொருட்களில் இருந்து உருவாக்கப்படுகிறது. பூச்சிகளை நச்சுத்தன்மை இல்லாத முறையில் கட்டுப்படுத்துவதுடன் சுற்றுச்சூழலுக்கு உதகந்ததாக இருப்பதுடன் செயற்கை பூச்சிக்கொல்லிகளுக்கு சிறந்த மாற்றாக விளங்குகிறது. உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லி மருந்து பயன்படுத்துவதில் விவசாயிகளிடம் ஆர்வம் இல்லாமை மற்றும் தயக்கத்திற்கான முக்கிய காரணம் அவற்றின் செயல்பாடுகள் குறித்த விழிப்புணர்வு இல்லாதது, ஆரம்பநிலையில் கூடுதல் விலை மற்றும் பூச்சிக் கட்டுப்பாடு குறித்த புரிதலின்மை மற்றும் அவற்றின் செயல்பாட்டின் உறுதித்தன்மை பற்றி தெளிவு இல்லாமையாகும்.

தற்போது பெருவாரியாக உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லியாக பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் *பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ்* (பிடி) முதன் முதலில் ஜப்பானிய உயிரியலாளர் ஷிகெட்டேன் இஷிவாடா என்பவரால் 1901 ஆம் ஆண்டு, நோயுற்ற பட்டுப்பூச்சியில் இருந்து பிரித்து எடுக்கப்பட்டது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

தற்போது உலகளவில் பயன்படுத்தப்படும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளில் 2 சதவீதம் மட்டுமே உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இருப்பிலும் கடந்த இருபது ஆண்டுகளில் இவற்றின் பயன்பாடு அதிகரித்து வருகிறது என்பதனை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

2017-ஆம் ஆண்டில் 200 க்கும் அதிகமான பூச்சி மற்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் பூஞ்சாணங்கள் (*பேவேரியா பேசியானா*, *பே. பிராந்னியர்ட்டி*, *மெட்டாரைசம் அனிசோபிலியோ*,

லெக்கானிசிலியம் லெக்கானி மற்றும் ஹிர்கூட்டெல்லா தாம்ஸ்சானி) மற்றும் நூற்புழுவைக் கொல்லும் பூஞ்சைகள் (பர்பூரியோசிலியம் வில்லாசினியம் மற்றும் பெக்கோனியா கினாமிடோஸ்போரியா) போன்ற உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகள் பல்வேறு பூச்சி மற்றும் நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. பாக்டீரியாவினை பொருத்தளவில் 30-க்கும் அதிகமான பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் (பிடி) சிற்றினம் குர்ஸ்டாகி வகையினை சார்ந்த உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகள் லெபிடாப்டிரா வரிசையை சார்ந்த அந்துப்பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இரண்டு வைரஸ் வகை உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளில் பச்சை காய்ப்புழு ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெராவகையில் 22 மற்றும் ஸ்போடாப்டிரா லிட்ராவகையில் 5 பூச்சிக்கொல்லிகள் படைப்புமுயற்சிக்கு எதிராகப் பயன்படுத்த பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

**சாகுபடி பரப்பு மற்றும் இரசாயன மற்றும் உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாடு**

**பரப்பு 1000 ஹெக்டேரில்**

வருடம்	சாகுபடி பரப்பு	பூச்சிக்கொல்லிகள்			மொத்தம்
		இரசாயனம் பூச்சிக்கொல்லி	உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லி	இரசாயன மற்றும் உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லி	
2014-15	96628	53141	5405	9836	68382
2015-16	126957	69058	6478	10180	85717
2016-17	120798	71645	7267	25125	104037
2017-18	132011	82189	7738	10268	100195
2018-19	141555	81120	7119	10572	98812
2019-20	198552	108035	14636	45213	167884
2020-21	188595	111289	14014	22046	147349

மாநிலம் / யூனியன் பிரதேசங்கள் இடுபொருள் மாநாடு (பயிர் பாதுகாப்பு)

மேற்கண்ட அட்டவணைப்படி சாகுபடி பரப்பில் உயிரியல் பூச்சிக் கொல்லிகள் பயன்பாடு 2014-15 ம் வருடத்தில் 5.59 சதவீதமாக இருப்பதும், அதிகபட்சமாக 2020-21 ஆம் வருடத்தில் 7.43 சதவீதமாக உயர்ந்துள்ளது தெரிய வருகிறது.

தற்சமயம் நுகர்வோரிடம் விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டு நஞ்சில்லாத வேளாண் பொருட்களுக்கு தேவை அதிகரித்து வருவதால், இரசாயன பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளின் பயன்பாடு குறைந்து வருகிறது. எனவே சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதுகாப்பான, சூழலியலுக்கு உயிரியல் காரணிகள் மற்றும் உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளுக்கு மாறுவது என்பது தேவையாகிறது. இந்தியாவில் 2000 ஆம் வருடத்தில் 0.2 சதவீதமாக இருந்த உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாடு ஒவ்வொரு ஆண்டும் அதிகரித்து 2005 ஆம் ஆண்டில் 2.80 சதவீதமாக உயர்ந்துள்ளது.

தாவர பூச்சிக்கொல்லிகள் பயிர் பாதுகாப்பில் இந்திய வேளாண்மையில் பன்னெடுங்காலம் முதலாகவே முக்கிய பங்கு வகித்து வருகிறது. தாவர பூச்சிக்கொல்லிகளில் வேம்பு மிகவும் செயல்திறன் மிக்கதாகவும், சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்ததாகவும், இருப்பதுடன் பரந்த அளவில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுகிறது. வேம்பு பொருட்கள் 350 வகையான கணுக்காலிகள், 12 வகையான நூற்புழுக்கள், 15 வகையான பூஞ்சைகள், 13 வகை வைரஸ்கள், 2 வகை நத்தைகள், ஒரு வகை நண்டு சிற்றினங்களை சிறப்பாக கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதேபோல் மற்ற தாவர பூச்சிக்கொல்லிகளான பூண்டு கரைசல், வெங்காயம், மிளகாய், மஞ்சள், இஞ்சி, புகையிலை, பப்பாளி, புங்கம், துளசி, கற்றாலை, வசம்பு, எருக்கு ஆகியவற்றின் சாறு மற்றும் கரைசல்கள் இந்தியாவில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லிகளின் நன்மைகள்**

1. பாதுகாப்பானது(Safety)–தீங்கற்றது மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்குப் பாதுகாப்பானது.
2. இலக்கு சார்ந்த செயல்பாடு (Target Oriented)– குறிப்பிட்ட இலக்கு பூச்சிக்கு எதிராக மட்டும் செயல்படும் மற்றும் குறிப்பிட்ட சில பூச்சிகளுக்கு எதிராக மட்டும் செயல்படும். பிற உயிரினங்களுக்கும்,நன்மை செய்யும் பூச்சிகளுக்கும் எவ்வித பாதிப்பும் கிடையாது.
3. மக்கிவிடும் தன்மை (Degradability) : விரைவில் தானாகவே மக்கிவிடுவதால் எச்சங்கள் இருப்பதில்லை. எனவே சுற்றுச்சூழலுக்கு எவ்வித அச்சுறுத்தலுமில்லை.
4. ஏற்படையத்தன்மை(Suitability) : ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மையில் மிகச் சிறந்த ஏற்படைய காரணியாக உயிரியல் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் உள்ளன.

வ.எண்	பயிர்	கட்டுப்படுத்தப்படும் பூச்சிகள்	பரிந்துரை அளவு மிலி (அ) கிராம் (அ) லிட் (அ) கிலோ/எக்டர்
<b>அசாடிராக்கின் 0.030% (300 ppm)</b>			
1	பருத்தி	அசுவினி,காய்ப்புழுக்கள்	2.5 – 5
2	நெல்	இலை சுருட்டுப்புழு, புகையான் குருத்துப்பூச்சி	2
3	வெண்டை	காய்ப்புழுக்கள், வெள்ளை ஈக்கள் தத்துப்பூச்சிகள்	2.5 – 5
4	கத்தரி	தண்டு மற்றும் காய்த்துளைப்பான் மற்றும் எபிலாக்னா வண்டுகள்	2.5 – 5
<b>அசாடிராக்கின் 0.15% (1500 ppm)</b>			
1	நெல்	இலைப்பேன், குருத்துப்பூச்சி, இலை சுருட்டு புழு, புகையான்	1.5 – 2.5
2	பருத்தி	வெள்ளைஈக்கள் மற்றும் காய்ப்புழுக்கள்	2.5
<b>அசாடிராக்கின் 0.3% (1000 ppm)</b>			
1	தக்காளி	காய்த்துளைப்பான் (ஹெரலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா)	1 – 1.5
2	கத்தரி	தண்டு மற்றும் காய்த்துளைப்பான்	1 – 1.5
<b>அசாடிராக்கின் 5% (5000 ppm)</b>			
1	நெல்	புகையான்,தத்துப்பூச்சி, இலை சுருட்டுப்புழு, குருத்துப்பூச்சி	200
2	பருத்தி	வெள்ளைஈக்கள், தத்துப்பூச்சி, அசுவினி அமெரிக்கன் காய்ப்புழு	375
3	வெண்டை	தத்துப்பூச்சி, வெள்ளை ஈ, அசுவினி, காய்த்துளைப்பான்	200
4	தக்காளி	அசுவினி,வெள்ளைஈ மற்றும் காய்த்துளைப்பான்	200
<b>பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் var குர்ஷ்டகி 0.5% wp</b>			
1	துவரை	காய்த்துளைப்பான்	1 – 1.25
2	ஆமணக்கு	காவடிப்புழு	0.25 – 0.375
<b>பேசில்லஸ்துரிஞ்சியன்சிஸ் var குர்ஷ்டகி 2.5% AS</b>			
1	பயிறு வகைகள்	காய்த்துளைப்பான்	1 – 1.5

2	நெல்	குருத்துப்பூச்சி, இலை சுருட்டுப்புழு	1.5
3	துவரை	அமெரிக்கன் காய்ப்புழு	0.75
4	முட்டைகோசு காலிப்பிளவர்	வைரமுதுகுப்பூச்சி	0.75
<b>பிவேரியா பேசியானா1.0% WP</b>			
1	பயறு வகைகள்	காய்த்துளைப்பான்	3
2	வெண்டை	காய்த்துளைப்பான் (புள்ளிக்காய்ப்புழு)	3.75 – 5
<b>பிவேரியா பேசியானா1.15% WP</b>			
1	நெல்	இலை சுருட்டுப்புழு	2.5
2	பருத்தி	காய்ப்புழு	400
3	முட்டை கோசு	வைரமுதுகுப்பூச்சி	1 – 1.5
<b>பிவேரியா பேசியானா5% WP</b>			
1	முட்டைகோசு	வைரமுதுகுப்பூச்சி	2
<b>பிவேரியா பேசியானா5% SC</b>			
1	தக்காளி	காய்த்துளைப்பான்	500
<b>மெட்டாரைசியம் அனிசோப்பிலியே1.15% WP</b>			
1	நெல்	புகையான்	2.5
2	தென்னை	காண்டாமிருகவண்டு	2.5
<b>மெட்டாரைசியம் அனிசோப்பிலியே1%WP</b>			
1	கத்தரி	தண்டு மற்றும் காய்த்துளைப்பான்	2.5 – 5
<b>வெர்டிசிலியம் லெகாணி1.15% WP</b>			
1	பருத்தி	வெள்ளைசுக்கள்	2.5
2	எலுமிச்சை	மாவுப்பூச்சி	2.5
<b>வெர்டிசிலியம் லெகாணி1.15% Liquid</b>			
1	தக்காளி	வெள்ளைசுக்கள்	2.0
<b>வெர்டிசிலியம் லெகாணி3.0% AS</b>			
1	வெங்காயம்	இலைப்பேன்	2.0 – 2.5
<b>வெர்டிசிலியம் லெகாணி 5.0% SC</b>			
1	நெல்	வெள்ளை முகுதுதத்துப்பூச்சி	3.125
2	முட்டைகோசு	வைரமுதுகுப்பூச்சி	5.00
<b>நியூக்ளியர் பாலிஹெட்ரோசிஸ் வைரஸ் (ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா0.43% AS)</b>			
1	பருத்தி	ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா	2.7
2	தக்காளி	ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா	1.5
<b>நியூக்ளியர் பாலிஹெட்ரோசிஸ் வைரஸ் (ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா2.0% AS)</b>			
1	துவரை	ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா	500
2	பயறு	ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா	250 – 500
3	தக்காளி	ஹெலிகோவெர்பா ஆர்மிஜெரா	250 – 500



## நீடித்த நிலையான வேளாண்மைக்கு அங்கக உரங்கள் மற்றும் உயிர் உரங்கள் மற்றும் சந்தையில் கிடைக்கக்கூடிய அங்கக உரங்கள், உயிர் உரங்கள்

திரு.ச.ஜானகிராமன், மூத்த வேளாண்மை அலுவலர், உரக்கட்டுப்பாட்டு ஆய்வகம், திருச்சி

---

### அங்ககம் - விளக்கம் :

அங்ககம் என்பது இடுபொருள் வகையை மற்றும் குறிப்பதன்றி, முழு பண்ணையையும் அதன் அங்கங்களான – மண் தாதுக்கள், கரிமப்பொருட்கள், நுண்ணுயிர்கள், பூச்சிகள், செடிகள், விலங்குகள் மற்றும் இவைகளுடன் மனிதனுடைய தொடர்பையும் முழுவதும் குறிக்கிறது.

### அங்ககத்தின் குறிக்கோள் :

- சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு
- புதுப்பிக்க முடியாத வளங்களை பாதுகாத்தல்
- மேம்படுத்தப்பட்ட தரமான உணவு
- சந்தைத் தேவைக்கேற்ப வேளாண்மையை மறுசீரமைத்தல்

### அங்ககத்தின் பண்புகள் :

- பயிருக்கு சத்துக்களை மறைமுகமாக அளிக்கிறது.
- கரையா சத்துக்களை மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாடுகள் மூலம் கிடைக்கப்பெற செய்கிறது.

### உயிர் தொகுதி (Biomass)

- அனைத்து கரிமப் பொருட்களும் ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் உயிரியல் செயல்முறையினால் உருவாகின்றன.
- புதுப்பிக்கவல்ல மற்றும் மடக்கக்கூடிய கரிமப்பொருட்கள் வாழ்க்கை செயல்முறையினால் உருவாகின்றன.

### உயிர் தொகுதி வகைப்பாடு (Biomass Classification)

- பயிர் கழிவுகள் / பண்ணைக் கழிவுகள்
- தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்
- வன / காடு சார்ந்த தயாரிப்புகள்
- நகராட்சி கழிவுநீர் கசடு
- விலங்கு கழிவுகள்
- கடல் சார்ந்த பொருட்கள்
- மரங்களின் மூலம் ஆற்றல் தரும் பண்ணை பொருட்கள்
- நீர்வாழ் உயிரினங்கள்

## மண்ணின் கரிமப் பொருட்கள்

மண்ணிலுள்ள கரிமப் பொருட்கள் என்பது, மண்ணில் உள்ள அழுகாத செடிகள், விலங்கின் திசுக்கள், பாதி சிதைவடைந்த பொருட்கள் நீங்கலான மண்ணின் உயிர் தொகுதியின் நிறையாகும்.

### இவையாவன :-

- ❖ அதிக மூலக்கூறு எடை கொண்ட பாலிசாக்கரைட் மற்றும் புரதம்.
- ❖ சர்க்கரை, அமினோ அமிலம் மற்றும் சிறிய மூலக்கூறுகள்.
- ❖ மக்கிய பொருட்கள்
- ❖ இயற்கையில் கரிமம் மற்றும் கனிமங்கள் இணைந்தும், நிலையான தொடர்பும் கொண்டு காணப்படுகின்றன. இவை ஒரே அமைப்பின் வெவ்வேறு பகுதிகளாகவும், நிலைகளாகவும் உள்ளது.
- ❖ 1% அங்ககப் பொருட்கள் கொண்ட மண்ணின் உழவு செய்யும் அடுக்கில் 20000 மெட்ரிக் டன் / ஹெக்டர் அங்ககசத்து உள்ளது.
- ❖ செடிகள் எடுத்துக்கொள்ளும் வகையில் இல்லாத எந்தவொரு இயற்கை உரமும், இரசாயன உரமும் பயனற்றது.

### இயற்கை உரங்கள் :-

- ❖ அனைத்து வகையான இயற்கை உரங்களையும் ஒரே வகையாக இணைத்தல் தவறானது.
- ❖ ஏனெனில், பசுந்தாள் உரங்களில் கிரகித்து வைத்த அத்தனை சத்துக்களும் அப்படியே மண்ணில் இடப்படுகிறது. ஆனால் பயிர் கழிவுகளில் 75% தழைச்சத்து மற்றும் மணிச்சத்து, 25% சாம்பல்சத்து ஏற்கனவே அறுவடை செய்த செடியினால் உட்கொள்ளப்படுகிறது. இதனால் இதைத் தொடர்ந்து தொழுஉரம் இடுகிறோம்.
- ❖ தொழு உரத்தின் தரத்திலும், சத்துக்களின் அளவிலும் குறைந்தளவு கவனமே செலுத்தப்படுகிறது. ஆனால் இதன் சத்துக்களின் தொகுப்பு 60 – 70% மாறுபடுகிறது.
- ❖ அங்கக பொருட்களை மணல்சாரியான மண்ணுக்கு இடுவதால் பயிருக்குத் தேவையான ஈரப்பதம், நிலைநிறுத்தப்படுகிறது.
- ❖ கடினமான மணல் உள்ள பகுதிகளில் அங்கக பொருட்களை இடுவதால் நீர் மற்றும் காற்று ஊடுருவும் தன்மை அதிகரித்து குறைக்கப்படுகிறது.

### மண்ணின் அங்கக பொருட்களின் - பௌதிக பயன்பாடு :-

- ❖ விதைகளின் முளைப்புத்திறன் அதிகரிக்கிறது.
- ❖ நீர் ஊடுருவும் தன்மை அதிகரிக்கிறது. நீர் பிடிப்புத் திறன் அதிகரிக்கிறது.
- ❖ கனிமண்ணின் பிசுபிசுப்புத்தன்மை குறைக்கப்படுவதால், உழுவதற்கு ஏற்ற வகையில் மண் வளத்தை மாற்றுகிறது.
- ❖ மேற்பரப்பு இருக்கத்தை குறைக்கிறது.

### மண்ணில் அங்கக பொருட்களின் - இரசாயன பயன்பாடு :-

- ❖ எதிரயனி மாற்றுத் திறனை அதிகரித்து, கால்சியம், மெக்னீசியம் மற்றும் பொட்டாசியம் சத்துக்களை மண்ணில் நிறுத்துகிறது மற்றும் செடிகளுக்கு அளிக்கிறது.
- ❖ உரம் மற்றும் நீரின் பயன்பாட்டுத்திறனை அதிகரிக்கிறது.
- ❖ மண்ணின் இடையக திறனை அதிகரித்து, கார அமில நிலை மாற்றத்தை தடுக்கிறது.
- ❖ மண்ணின் தாதுக்கள் சிதைவடைவதை விரைவுபடுத்துவதால், செடிகளுக்கு தேவையான சத்துக்களை கிடைக்கச் செய்கிறது.

### மண்ணின் கரிமப் பொருட்களின் உயிரியல் ரீதியான நன்மைகள்

- ❖ மண்ணில் வாழும் உயிரினங்களுக்கு உணவளிக்கிறது.
- ❖ தழைச்சத்து நிலைநிறுத்தும் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாட்டை அதிகரிக்கிறது.
- ❖ மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிரிகளின் பல்லுயிர் பெருக்கத்தை அதிகரிப்பதால் பூச்சி மற்றும் நோயை குறைக்கிறது.
- ❖ நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாட்டால் மண்ணின் துவார இடைவெளிகள் அதிகரித்து, நீர் ஊடுருவும் தன்மை அதிகரிக்கும்

### பசுந்தாள் உரமிடல்

- ❖ பசுந்தழைகளை மண்ணில் இடுவதால் / மடக்கி உழுவதால் அதிலுள்ள சத்துக்கள் அப்படியே கிடைக்கின்றன.
- ❖ இதனை பசுந்தாள் உரமாக வயலில் விதைத்து மடக்கி உழலாம் அல்லது பசுந்தழை உரமாக வெளியே இருந்து இலை, தழை, காம்புகளை கொண்டு வந்து வயலில் இட்டும் உழுவு செய்யலாம்.
- ❖ சில நேரங்களில் உள்ளூரில் கிடைக்கும், வறட்சி தாங்கி வளரும், வேகமாக வளரக்கூடிய பயிர்களையும் பயன்படுத்துகின்றனர்
- ❖ வேர் முடிச்சுகள் கொண்ட தாவரங்கள் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### தாவர ஊட்டச்சத்துக்களின் ஆதாரங்களான உயிரியல் மற்றும் தொழில்துறை கழிவுகள்

- ✓ கழிவுநீர் கசடு
- ✓ சாண எரிவாயு குழம்பு
- ✓ தேவையற்ற / பயன்படுத்தப்பட்ட நீர்
- ✓ மீன் குட்டை கழிவு
- ✓ உணவு பதப்படுத்தும் ஆலைக் கழிவுகள்
- ✓ ப்ரஸ்மட்
- ✓ பாஸ்போஜிப்சம்

### கன உலோகத்திலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய உயிர் தன்மை

- ✓ அதிக அமிலத்தன்மை (pH < 5.0), குறைவான எதிரயனி மாற்றுத் திறன் மற்றும் கரிமப்பொருட்கள், கன உலோகம் செடிகளுக்கு கிடைப்பதில் சாதகமான நிலையை ஏற்படுத்துகின்றன.
- ✓ சுண்ணாம்பு மண் அதிகளவு எதிரயனி மாற்றுத்திறன் மற்றும் கரிமப்பொருட்கள் உள்ள மண்ணில் கன உலோகம் குறைவாக காணப்படுகிறது.

- ✓ பழங்கள், விதைகள், தானியங்கள் மற்றும் வேர்களைக் காட்டிலும் இலை திசுக்களிலேயே அதிக கேட்ரியம் காணப்படுகிறது.
- ✓ கீரைகள் போன்ற இலை காய்கறிகள் அதிக அளவில் கேட்ரியத்தை குவித்து வைத்து கொள்கின்றன.

#### கழிவுநீரை பயன்படுத்துவதில் உள்ள தீமைகள்

- ❖ முதல்நிலை சுத்திகரிப்பில் 35-45% நச்சுயிரிகளும், இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்பில் 95% நச்சுயிரிகளும், நீக்கப்படுகின்றன.
- ❖ சுத்திகரிக்கப்படாத மற்றும் 1:1 நீர்த்த கழிவுகளை பயன்படுத்தும் போது அதிக அளவில் உடல் நலத்திற்கு தீங்கு விளைவிக்கிறது.
- ❖ சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவுநீரை பயன்படுத்தும்போது சால்மொனெல்லா என்னும் பாக்டீரியா கீரைகள், வெந்தயம், முட்டைகோஸ் மற்றும் காளி.பளவர் செடிகளை மாசுபடுத்துகிறது.

#### ப்ரஸ்மட் / சர்க்கரை ஆலைக் கழிவு

- ❖ கார்பனேஷன் செயல்முறையைக் காட்டிலும் சல்பிடேஷன் செயல்முறையில் கிடைக்கப்பெறும் ப்ரஸ்மட் / சர்க்கரை ஆலைக் கழிவு பயிர் உற்பத்தியில் மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது.

#### கம்போஸ்ட்

- ❖ கம்போஸ்ட் செடிகளில் நூற்புழுக்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- ❖ பூச்சிக்கொல்லிகளின் நச்சுத்தன்மையை குறைக்க உதவுகிறது.
- ❖ செடிகளின் வளர்ச்சிக்கான நீர் தேவையை கம்போஸ்ட் குறைக்கிறது.

#### அங்கக மறுசுழற்சி மற்றும்

- ❖ பாஸ்பரஸ், சல்பர், பொட்டாஷ், கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் போன்ற சத்துக்கள் குறைபாடாக உள்ளதால், பயிரை நிலத்திலேயே உழுது மறு சுழற்சி செய்யலாம்.
- ❖ IPNS என்பது செடிகளுக்கு சத்துக்களை அளிக்கும் செயல்முறை அல்ல, இழப்பை குறைக்கும் வழி.
- ❖ அங்கக மூலங்களுடன் தாதுக்களை சேர்த்து பயன்படுத்துவது அதிக விளைச்சலுக்கு வழிவகை செய்வது மட்டுமின்றி உரப்பயன்பாட்டுத் திறனை அதிகரிக்கிறது.

#### தாவர மக்கு (Humus)

- ❖ மண்ணின் பௌதிக தன்மையை மேம்படுத்துகிறது.
- ❖ அங்கக பொருட்களில் உள்ள பசை பொருட்கள், பாலி சாக்கரைட்ஸ் மற்றும் பல்விக் அமிலம்
- ❖ அதிக அளவு எதிர் அயனி மாற்றுத் திறன் தாவர மக்கில் இருப்பதால், பாஸ்பரஸ் சத்து செடிகளுக்கு எளிதில் கிடைக்கப்பெறுகிறது.
- ❖ தாவர மக்கை மண்ணுக்கு அளிப்பதால், மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாடு அதிகரிக்கிறது.

**தாவர மக்கின் (Humus) கூறுகள் :**

ஹியூமஸ் மற்றும் ஹியூமிக் அமிலம், ஹைமடோமெலானிக் அமிலம், உல்மின், உல்மிக் அமிலம், ஹைனிக் அமிலம், ஹியூமிக் மற்றும் நிலக்கரி, ஹியூமின், ஹியூமேட்ஸ், க்ரீனிக் & அபோக்ரீனிக் அமிலம், க்ளுசினிக், அபோக்ளுசினிக் அமிலம், பீட் மற்றும் அபோபீட் அமிலம், ஆர்விக் மற்றும் அபோஆர்விக் அமிலம், பைரோல் - அபோசிரினிக் அமிலம், லிகோசிரினிக், ஹியூமோ சிரினிக், பீட் சிரினிக், அனிட்ரோ சிரினிக் & ஆக்ஸிசிரினிக் அமிலம், அனிட்ரோ ஹியூமின், நைட்ரோ ஹியூமின், நைட்ரோலின், மியூசிக் அமிலம், கார்போஉல்மிக் அமிலம், சிலிகோ நைட்ரோ ஹியூமிக் அமிலம், லிக்னாய்ன், அசிடோஉல்மிக் அமிலம், டை ஹைட்ராக்சி அசிடோ உல்மிக் அமிலம், ப்யூமிக் அமிலம், பைரோஹைமடோமெலானிக் அமிலம், ஹியூமாலிக் அமிலம், பல்விக் அமிலம் மற்றும் ப்ரோடோ ஹியூமிக் அமிலம்.

**தேவையான சத்துக்கள்**

வ.எண்	சத்து	எடுத்துக்கொள்ளும் வடிவம்	உலர் எடை அளவு
1	தழைச்சத்து (நைட்ரஜன்)	$NH_4^+, NO_3^-$	1.5%
2	மணிச்சத்து (பாஸ்பரஸ்)	$H_2PO_4^-$	0.1 to 0.4%
3	சாம்பல்சத்து (பொட்டாஷ்)	$K^+$	1 to 5%
4	கந்தகம்/சல்பர்	$SO_4^{--}$	0.1 to 0.4%
5	சுண்ணாம்புசத்து/கால்சியம்	$Ca^{++}$	0.2 to 1%
6	மெக்னீசியம்	$Mg^{++}$	0.1 to 0.4%
7	போரான்	$H_3BO_3^-, H_3BO_3^-$	6 to 60 ppm
8	இரும்பு	$Fe^{++}$	50 to 250 ppm
9	மாங்கனீஸ்	$Mn^{++}$	20 to 500 ppm
10	தாமிரம் /காப்பர்	$Cu^+, Cu^{++}$	5 to 20 ppm
11	துத்தநாகம் / ஜிங்க்	$Zn^{++}$	25 to 150 ppm
12	மாலிப்டினம்	$MoO_4^-$	Below 1 ppm
13	குளோரின்	$Cl^-$	0.2 to 2%

**உரக்கட்டுப்பாட்டு ஆணை, 1985 ல் உள்ள கரிம உரங்களின் பட்டியல்கள்**

வ.எண்	பட்டியல்	உரங்கள்
1	I & II	இரசாயன உரங்கள்
2	III	உயிர் உரங்கள்
3	IV	அங்கக உரங்கள்
4	V	உட்கொள்ள முடியாத, எண்ணெய் நீக்கிய பிண்ணாக்கு

## உரக்கட்டுப்பாட்டு ஆணை, 1985 ன் கீழ் பட்டியல் - 4 மற்றும் அதன் கூறுகள்

பகுதி அ - அங்கக உரங்களின் விவரக் குறிப்புகள்.

பகுதி ஆ - அங்கக உரங்களின் சகிப்புத்தன்மை.

பகுதி இ - அங்கக உரங்கள்

பகுதி ஈ - அங்கக உரங்கள் ஆய்வு செய்யும் முறைகள்.

## உரக்கட்டுப்பாட்டு ஆணை, 1985-ல் பட்டியல் 4-ன் கீழ் அறிவிக்கப்பட்டுள்ள அங்கக உரங்கள்

- ✓ நகரக் கழிவு
- ✓ மண்புழு உரம்
- ✓ பாஸ்பேட் மிகுந்த அங்கக உரங்கள்
- ✓ அங்கக உரம்
- ✓ உயிர் - ஊட்டமேற்றப்பட்ட அங்கக உரங்கள்
- ✓ எலும்பு எரு
- ✓ வேகவைத்த எலும்பு எரு
- ✓ ரைடோபைட்சிடம் இருந்து பெறப்பட்ட பொட்டாஷ்

## பகுப்பாய்வு செய்யப்படும் பௌதிக அளவுருக்கள்

- ✓ ஈரப்பதம்
- ✓ நிறம்
- ✓ வாசனை
- ✓ துகள் அளவு (4.0 மி.மீ Is சல்லடை வழி செல்லும் சதம் %)
- ✓ பொதி / மொத்த அடர்த்தி (கிராம் / செ.மீ<sup>3</sup>)

## பகுப்பாய்வு செய்யப்படும் இரசாயன / வேதியியல் அளவுருக்கள்.

- ✓ கார - அமிலத் தன்மை
- ✓ மின் கடத்தும் திறன் (டெசி சைமன் / மீட்டர்)
- ✓ மொத்த அங்கக கரிமம் (%)
- ✓ மொத்த நைட்ரஜன் (%)
- ✓ மொத்த பாஸ்பரஸ் (%)
- ✓ மொத்த பொட்டாசியம் (%)
- ✓ மொத்த சாம்பல் (%)
- ✓ 2% சிட்ரிக் அமிலத்தில் கரையக்கூடிய பாஸ்பரஸ் (%)
- ✓ மொத்த சல்பர் (%)

## கன உலோகங்களை (மி.கிராம் / கிலோ)

- ✓ ஆர்சினிக்
- ✓ கேட்மியம்
- ✓ குரோமியம்
- ✓ காப்பர்
- ✓ மெர்குரி
- ✓ நிக்கல்
- ✓ துத்தநாகம்
- ✓ ஈயம்

## பகுப்பாய்வு செய்யப்படும் நுண்ணுயிரியல் அளவுருக்கள்

### நோய்க்கிருமித்தன்மை

- ✓ அனுமான தேர்வு
- ✓ உறுதிப்படுத்தும் தேர்வு
- ✓ நிறைவுபெற்ற தேர்வு

## உயிர் உரங்கள்

உயிர் உரங்கள் வேளாண் சாகுபடிக்கு உயிருள்ள ஊட்டச்சத்து இடுபொருள் ஆகும். உயிர் உரங்களில் பயிர்களுக்குத் தேவையான பயன்தரக்கூடிய உயிருள்ள நுண்ணுயிர்கள் அடங்கியுள்ளது. அசோஸ்பைரில்லம், ரைசோபியம் போன்ற உயிர் உரங்கள் காற்றில் உள்ள தழைச்சத்தினை மண்ணில் நிலை நிறுத்தி பயிர்களுக்கு கிடைக்கச் செய்கின்றன. பாஸ்போபாக்டீரியா உயிர் உரம் மண்ணில் கிட்டா நிலையில் உள்ள மணிச்சத்தினை பயிருக்கு கிடைக்கும் நிலைக்கு மாற்றி அளிக்கக்கூடியது. ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை மற்றும் மண் வள மேலாண்மையில் குறைந்த விலை இடுபொருளாகவும், சுற்றுச்சூழலை பாதிக்காத உரமாகவும் உயிர் உரம் விளங்குகிறது.

வகைகள்	உதாரணங்கள்
<b>தழைச்சத்தை நிலைப்படுத்தும் உயிர் உரங்கள்</b>	
தன்னிச்சையாக வாழ்தல்	அசுட்டோபெக்டர், பெய்ஜிரிங்க்யா, க்ளாஸ்ட்ரிடியம், க்ளப்சில்லா, அனபீனா, நூஸ்டாக்
இணை வாழ் தன்மை	ரைசோபியம், ப்ரேங்கியா, அனபீனா, அசோலா
கூடிசேரும் இயல்புடைய இணை வாழ் தன்மை	அசோஸ்பைரில்லம்
<b>மணிச்சத்தை கரைக்கும் உயிர் உரங்கள்</b>	
பாக்டீரியா நுண்ணுயிரி	பேசில்லஸ் மெகாதிரியம் வகை பாஸ்போடீக்கம், பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ், பேசில்லஸ் சர்குலன்ஸ், சூடோமோனாஸ் ஸ்டெய்ரிட்டா
பூஞ்சை	பெனிசிலியம் வகைகள், அஸ்பெர்ஜில்லஸ் அவாமோரி
<b>மணிச்சத்தை இடம் பெயரச் செய்யும் உயிர் உரங்கள்:</b>	
குமிழியுடைய மரம் போன்ற வேர்கூழ் பூசணம்	குலோமஸ் வகை, கிகாஸ் போரா வகை, அகேலூஸ்போரா வகை, ஸ்கூட்டலோஸ்போரா வகை, ஸ்கிளிர்ரா ஸிஸ்டிஸ் வகை
வெளிவேர் உட்பூசணம்	லேக்கேரியா வகை, பிஸியோலித்திஸ் வகை, போலிடஸ் வகை, அமெனிட்டா வகை
எளிகாய்டு வேர் உட்பூசணம்	பெஜிஜில்லா எளிக்கே
ஆர்கிட் வேர் உட்பூசணம்	ரைசோக்டோனியா சொலானி
<b>பொட்டாசியத்தை இடம் பெயரச் செய்யும் உரங்கள்</b>	
நுண்ணுயிரி	ப்ரீசூரியா ஆரென்ஷியா
<b>நுண்ணூட்டச் சத்துக்கான உயிர் உரங்கள்:</b>	
சிலிக்கேட் மற்றும் துத்தநாக கரைதிறன்கள்	பேசில்லஸ் வகை
<b>பயிர் வளர்ச்சி ஊக்குவிக்கும் வேர் நுண்ணுயிரி</b>	
சூடோமோனாஸ்	சூடோமோனாஸ் ஃப்ளோரஸன்ஸ்



உயிர் உரங்களின் பரிந்துரை (ஒரு பொட்டலம் - 200 கிராம்):

பயிர்கள்	விதை நேர்த்தி	நாற்றங் கால்	நாற்றில் நனைத்து நடவு செய்ய	நடவு வயல்	ஒரு எக்டருக்கு தேவையான மொத்த பொட்டலங்கள்
நெல்	5	10	5	10	30
சோளம்	3	-	-	10	13
கம்பு	3	-	-	10	13
கேழ்வரகு	3	-	5	10	18
மக்காச்சோளம்	3	-	-	10	13
பருத்தி	3	-	-	10	13
சூரியகாந்தி	3	-	-	10	13
ஆமணக்கு	3	-	-	10	13
கரும்பு	10	-	-	36 (3 பகுதிகள்)	46
மஞ்சள்	-	-	-	24 (2 பகுதிகள்)	24
புகையிலை	1	3	-	10 கிராம்/குழி	14
பப்பாளி	1	3	-	10	-
ஆரஞ்சு	2	-	-	10 கிராம்/குழி	-
தக்காளி	1	-	-	10	14
வாழை	-	-	5	10 கிராம்/குழி	-

**திரவ உயிர் உரங்கள்:**

உயிர் உரங்களான ரைசோபியம், அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா மற்றும் பொட்டாஷ் தழைச்சத்தை பயிர்களுக்கு தழைச்சத்தை நிலை நிறுத்துதல் மற்றும் மணிச்சத்தை கரைத்தும் பொட்டாஷ் பாக்டீரியா பொட்டாசியத்தை இடம் பெயர செய்யும் முறைகளின் மூலம் தருகிறது. நெல், பயறு வகைகள், சிறுதானியங்கள், பருத்தி, கரும்பு, காய்கறி மற்றும் இதர தோட்டப் பயிர்களுக்கு இந்த உயிர் உரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அங்கக வேளாண்மையில் உயிர் உரங்கள் ஒரு முக்கியமான இடுபொருளாகும். பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சலை அதிகப்படுத்துவது மட்டுமல்லாமல், மண் நலத்தை மேம்படுத்துகிறது மற்றும் மண் வளத்தை காக்கிறது.

**நன்மைகள் :** திட உயிர் உரங்களை விட திரவ உயிர் உரங்களின் நன்மைகள் பின்வருமாறு பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

- அதிகமான வீரிய ஆயுட்காலம் – 12 – 14 மாதங்கள்.
- கலப்படமாதல் இல்லை.
- 45°C செல்சியஸ் வெப்ப நிலையில் சேமிக்கும் பொழுது கூட குணங்கள் எதுவும் மாறுவதில்லை.
- பிறப்பிட நுண்ணுயிர்களுடன் போட்டியிடத் தேவையான அதிக திறன் இருக்கிறது.
- அதிக எண்ணிக்கையிலான 10<sup>9</sup> உயிரணு / மில்லி லிட்டருக்கும் அதிகமான அளவு, 12 லிருந்து 24 மாதம் வரை உபயோகத்திற்காக வைத்துக் கொள்ள முடிகிறது.
- தனிப்பட்ட நொதிக்கப்பட்ட வாசனையை வைத்து எளிதாக அடையாளம் காண முடிகிறது.
- தயாரிப்பு செலவுகளான அடிப்படை ஆதாரப் பொருள், பொடிசெய்தல், களர் அமில நிலை சமப்படுத்துதல், கிருமிகளை அகற்றுதல், மூட்டை கட்டுதல் மற்றும் போக்குவரத்து செலவுகள் குறைவாக இருக்கின்றன.
- தரக்கட்டுப்பாடு காரணிகள் எளிதாக மற்றும் விரைவாக உள்ளது.
- விதை மற்றும் மண் மீது நன்றாக உயிர் வாழக் கூடியது.
- உயிர் உர உற்பத்தி மையங்களை வருடம் முழுவதும் இயக்கிக் கொண்டிருக்க வேண்டியதில்லை
- விவசாயிகளால் எளிதாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- தெளிக்கும் அளவு – அடிப்படை உயிர் உரங்களைக் காட்டிலும் 10 மடங்கு குறைவு
- அதிக வாணிப லாபம், அதிகளவில் ஏற்றுமதி

**பரிந்துரைக்கப்பட்ட திரவ உயிர் உரம் மற்றும் அதன் பரிந்துரை அளவு பின்வருமாறு**

வ.எண்	திரவ உயிர் உரம்	பரிந்துரைக்கப்படும் அளவு ( ஏக்கருக்கு)
1.	அஸோஸ்பைரில்லம்/ ரைசோபியம்/ பாஸ்போபேக்ரீயா திரவ பொட்டாஷ் பாக்டீரியா	50 மில்லி - விதை நேர்த்தி 100 மில்லி - நாற்று நனைத்தலுக்கு 200 மில்லி - வயலில் இடுதலுக்கு

## சமீபத்தில் சந்தைக்கு வந்த திட மற்றும் திரவ வடிவ பேரூட்ட, இரண்டாம் நிலை மற்றும் நுண்ணூட்ட சத்து உரங்கள்

திரு.மு.உதயகுமார்,

வேளாண்மை உதவி இயக்குநர், கீழ்ப்பாவுர் வட்டாரம், தென்காசி மாவட்டம்

### அம்மோனியம் சல்பேட் 20.6 %N,24% S

அமிலத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது. அமில நிலத்திற்கு ஏற்றதல்ல. வெங்காயம், சூரியகாந்தி, மற்றும் தேயிலைப் பயிர்களுக்கு ஏற்றது. அடியூரம், மேலுரமாக இட ஏற்றது. நெற்பயிருக்கு மிகவும் ஏற்றது. நீர் தரமாற்றதாக, அதிக அளவில் கால்சியம், மெக்னீசியம், மற்றும் சோடியம் கொண்ட நீர் இருக்கின்ற இடங்களில் களைக்கொல்லிகளின் செயல் திறனை அதிகரிக்கிறது. அதிக அளவில் மண்ணிலுள்ள கால்சியத்தை பயிருக்கு கிடைக்க செய்கிறது.

### அம்மோனியம் குளோரைடு - 25% N

அம்மோனியம் சல்பேட்டை விட அதிக அமிலத்தன்மை வாய்ந்தது. கால்சியம் குளோரைடாக மாறும் தன்மை இருப்பதால் அதிக விரையமாக கூடியது. நேரடியாக அடியூரமாகவோ அல்லது மேலுரமாகவோ மண்ணில் இடலாம். உவர், மற்றும் களர் நிலங்களுக்கு ஏற்ற உரம். தாழ்ந்த பகுதிகளில் சாகுபடி செய்யப்படும் நெற்பயிருக்கு ஏற்றது. வாழை, எலுமிச்சை, திராட்சை, மா, வெங்காயம், உருளைக்கிழங்கு, மற்றும் இதர குளோரைடு பாதிக்க கூடிய பயிர்களுக்கு ஏற்றதல்ல.

### கால்சியம் அம்மோனியம் நைட்ரேட் - 25% N

நடுநிலை விளைபுரியக் கூடியது. அம்மோனியம் வடிவ தழைச்சத்து மற்றும் நைட்ரேட் வடிவ தழைச்சத்துக்களை சரிபாதி கொண்டது. அடியூரம் மற்றும் மேலுரமாக இட ஏற்றது. கால்சியம் சத்து தேவைப்படக் கூடிய பயிர்களுக்கு ஏற்றது. பல பழ மரங்கள், காய்கறிகள், பூக்கள் மற்றும் மல்பரிக்கு ஏற்றது. வறட்சி காலத்தில் பயிர்களுக்கு தழைச்சத்து அளிக்க வல்ல உரம். நைட்ரேட் வடிவ தழைச்சத்து உபயோகமானதாக இருக்கிறது. நெல்லிற்கு அடியூரமாக இட ஏற்றதல்ல. தழைச்சத்து வகை உரங்களில் மண்ணின் கட்டமைப்பை வளப்படுத்தும் ஒரே உரம்.

### சிங்கிள் சூப்பர் பாஸ்பேட் (16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) - 14.5 % WS

நடுவதற்கு முன் அடியூரமாக இடுவதற்கு சிறந்தது. நெருக்கமாக பயிரிடப்படும் பயிர்களில் தூவும் முறையில் இட்டு பின் மண்ணுடன் கலத்தல் நன்று. அதிக இடைவெளியுடைய பயிர்களில் செடிக்கு செடி இடவேண்டும். இதிலுள்ள கந்தக சத்து (11 சதம்) எண்ணெய்வித்து பயிர்களுக்கு ஏற்றது. மண்ணில் அதிக இடம்பெயரக் கூடியது அல்ல. செடிக்கு அருகாமையில் இடவேண்டும். களி மண்ணில் நகரக் கூடியதல்ல. வறண்ட நிலத்திலும் நகரக் கூடியதல்ல.

எலும்புத்தூள்-TCP-  $Ca_3(PO_4)_2$ பச்சை எலும்புத்தூள் - 20 சதம் மணிச்சத்து,வேகவைத்த எலும்புத்தூள் - 22 சதம் மணிச்சத்து. மெதுவாக பயிர்களுக்கு கிடைக்கும்.பூப்பயிர்களுக்கு ஏற்றது. பெரிய மலர்கள் உருவாகும்.

### எலும்புத்தூள் இடும் முறை

அமில நிலங்களுக்கு ஏற்றது.களர் நிலங்களில் வேலை செய்யாது.10 சதூர மீட்டருக்கு 5 கிலோ.4 மாதம் வரை மணிச்சத்து கிடைக்கும்.கேரளா, கன்னியாகுமரி மற்றும் நீலகிரி மாவட்டங்களில் அதிக பயன்பாடு

### இராக் பாஸ்பேட் - 32% $P_2O_5$ , Ca - 35%

நேரடியாக இடுவதற்கு நன்றாக தூள் செய்யப்பட்ட நிலை வேண்டும்.மெதுவாக செயல்படக்கூடிய மணிச்சத்து உரம்.அமில நிலங்களுக்கு ஏற்றது. நடுநிலை மற்றும் களர் நிலத்திற்கு ஏற்றதல்ல.நீண்ட கால பயிர்களான தேயிலை, இரப்பர், காபி போன்றவற்றிற்கு ஏற்றது.நெல் மற்றும் பருத்திக்கு ஏற்றதல்ல.தூவுமுறை சிறந்தது.

### பொட்டாசியம் சல்பேட் -50% $K_2O$ , 18% S

அனைத்து மண் மற்றும் பயிர்களுக்கு ஏற்றது. உவர் மண்ணில் பயன்படுத்த உகந்தது.குளோரைடால் பாதிக்கப்படக்கூடிய பழ மற்றும் காய்கறி பயிர்களுக்கு ஏற்றது.உப்பு குறியீடு 46, உப்புத்தன்மை ஒவ்வாத பூப்பயிர்கள், அழகுத்தாவரங்கள், உருளைக்கிழங்கு போன்ற பயிர்களுக்கு இடுவதற்கு உகந்த உரம்.

### பொட்டாசியம் சோடை - $K_2SO_4.MgSO_4 6H_2O$

23%  $K_2O$ ,  $MgO$  - 10%, Sulphur 13.5%.பொட்டாசியம், மெக்னீசியம் மற்றும் கந்தகம் ஆகியன தேவையான அளவு கொண்டது.சல்பேட் வடிவில் கந்தகச் சத்து கொண்டது.நடுநிலை வினையுடையது, குறைந்த உப்பு குறியீடு கொண்டது.உப்புத்தன்மையால் பாதிக்கப்படக்கூடிய பழங்கள், காய்கறிகள், திராட்சை, சூரியகாந்தி, கரும்பு ஆகிய பயிர்களுக்கு ஏற்ற உரம்.பழ அளவை அதிகரிக்கும். சுவையைக் கூட்டும். நிறம் மற்றும் பளபளப்பு அதிகரிக்கும்.வெளித்தோற்றத்தை மெறுகேற்றும். அதிக நாள் கெடாமல் பாதுகாக்கும். எடை கூட்டும்.

### வெல்லப்பாகுவிலிருந்து பெறப்பட்ட பொட்டாஷ் - 14.5% K

அங்கக வடிவிலிருக்கும் பொட்டாஷ் சத்து பயிருக்கு கிடைப்பதை அதிகரிக்கும்.பழங்கள் மற்றும் பூக்கள் உதிர்ந்தலைத் தடுக்கும்.மணியளவை அதிகரிக்கும், பளபளப்பைக் கூட்டும்.பரிந்துரை - ஒரு ஏக்கருக்கு 50 கிலோநெல், கரும்பு, மக்காச்சோளம், பருத்தி,உருளைக்கிழங்கு, காய்கறிகள், மா, வாழை, கொய்யா, தேயிலை, காபி, அனைத்து வகை பயறுவகைகள் மற்றும் எண்ணெய்வித்துக்கள்.

### NP/NPK காம்பளக்ஸ் உரங்கள்

#### NPK 17:17:17

அனைத்து பயிர்களுக்கும் அடியுரமாக இட ஏற்றது. அம்மோனியா வடிவ தழைச்சத்து 5 சதம் அமைடு வடிவ தழைச்சத்து 12.0 சதம். அனைத்துப் பயிர்களுக்கும் ஆரம்ப கட்ட வளர்ச்சிக்கு ஏற்றது.

### **யூரியா அம்மோனியம் பாஸ்பேட் 28:28:0**

அடியுரமாக இட ஏற்றது.யூரியா தழைச்சத்து - 19 சதம், அம்மோனியா தழைச்சத்து - 9 சதம். யூரியாவுடன் அம்மோனியம் பாஸ்பேட் பூசப்பட்டது என்பதால் தழைச்சத்து இழப்பு குறைவு. 25.2 சதம் மணிச்சத்து நீரில் கரையக் கூடியது.நெல், பருத்தி, மிளகாய், கரும்பு, காய்கறி பயிர்களுக்கு ஏற்றது.

### **NPK 16:16:16**

அடியுரமாக இட ஏற்றது. அம்மோனிய வடிவ தழைச்சத்து - 5 சதம், அமைடு வடிவ தழைச்சத்து - 11 சதம். 14.5 சதம் மணிச்சத்து நீரில் கரையக்கூடியது. அனைத்து பொட்டாஷ் சத்தும் நீரில் கரையக் கூடியது. காய்கறி பயிர்களுக்கு ஏற்றது. தென்னை மரத்திற்கு ஏற்றது

### **NPK 14:35:14**

காம்பளக்ஸ் உரங்களில் அதிக சத்துடையது. 63 சதம்.பருத்தி, நிலக்கடலை, மற்றும் மிளகாய் பயிர்களுக்கு ஏற்றது.குளோரைடால் பாதிப்பிற்குள்ளாகும் திராட்சைக்கு ஏற்றதல்ல.

### **NPK 24:24:0**

அம்மோனியா மற்றும் நைட்ரேட் வடிவில் தழைச்சத்து இருக்கும்.தழைச்சத்து கிடைக்கும் காலம் அதிகரிக்கும்.அமிலத்தன்மையுடையது. களர் நிலங்களுக்கு ஏற்றது.அனைத்து பயிர்களுக்கும் ஏற்றது.

### **NPK 20:20:0**

நைட்ரோபாஸ்பேட் வகை உரம். அனைத்து ராபி பருவ பயிர்களுக்கும் ஏற்றது.கந்தகச் சத்து இல்லை.

### **NPK 24:24:0:8**

கந்தகம் சேர்க்கப்பட்ட யூரியா அம்மோனியம் சல்பேட். யூரியா (16.5 சதம்) மற்றும் அம்மோனியா (7.5 சதம்) வடிவ தழைச்சத்து.கந்தக சத்து தனிம வடிவிலும் சல்பேட் வடிவிலும் உள்ள உரம். வெங்காய பயிருக்கு ஏற்றது.நெல், கரும்பு, பருத்தி மற்றும் தக்காளி பயிர்களுக்கு அடியுரமாக இட ஏற்றது.

### **NPK 14:28:14**

சோடியம் மற்றும் குளோரைடு இல்லை என்பதால் அனைத்துப்பயிர்களுக்கும் இட ஏற்றது.

### **NPK கலப்புரங்கள்**

கலப்புரங்கள்

சுபாலா (15 : 15 : 15), சுபாலா (20 : 20 : 0), இலட்சுமி (12 : 12 : 12), இலட்சுமி (8 : 8 : 8), இப்கோ-1 (10 : 26 : 26), இப்கோ-2 (12 : 32 : 16)

### **NPK - 15:15:15**

கரும்பு, பருத்தி, நெல் மற்றும் பழ பயிர்களுக்கு ஏற்றது.அம்மோனியா வடிவ தழைச்சத்து - 8 சதம். நைட்ரேட் வடிவ தழைச்சத்து - 7 சதம்

### **NPK 12:12:12**

அனைத்து பயிர்களுக்கும் அடியுரமாக இட ஏற்றது

### **NPK: 10:26:26**

டி.ஏ.பி, எம்.ஓ.பி மற்றும் யூரியா கலந்த கலவை.அம்மோனியா வடிவ தழைச்சத்து - 7 சதம், யூரியா 3 சதம்.மணிச்சத்து முழுதும் நீரில் கரையக்கூடியது.அனைத்துப்பயிர்களுக்கும் அடியுரம் மற்றும் மேலுரமாக இட ஏற்றது.கரும்பு, பயறுவகைகள், மற்றும் காய்கறிகளுக்கு இட மிகவும் ஏற்றது.

## **NPK - 12:32:16**

அனைத்துப்பயிர்களுக்கும் அடியுரமாக இட ஏற்றது.ஆரம்ப காலத்தில் அதிக மணிச்சத்து தேவைப்படக் கூடிய பயிர்களுக்கு இடலாம்.நிலக்கடலை மற்றும் உருளைக்கிழங்கு.டி.ஏ.பி, எம்.ஓ.பி மற்றும் யூரியா கலந்த குருணை வடிவ கலப்புரம்

**NPK கலப்புரங்கள்(தமிழக அரசால் அங்கீகரிக்கப்பட்டவை)**

**NPK –8:8:16:** தென்னை, மரவள்ளிக்கிழங்கு, பாக்கு மரங்களுக்கு இட ஏற்றது.

**NPK – 4:8:12:** நிலக்கடலைக்கு இடுவதற்கு ஏற்றது.

**NPK – 20:0:10** - கரும்பு பயிருக்கு இட ஏற்றது.

**NPK – 07:17:17-** நெற்பயிருக்கு இட ஏற்றது

**NPK – 20:20:0-** கந்தக சத்து இல்லாதது. அடியுரமாக இடலாம்.

**NPK – 15:5:5-** கரும்புக்கு இடலாம்.

**NPK – 16:0:12-** நெல்பயிருக்கு மேலுரமாக இடலாம்.

**NPK – 12:12:12-** அனைத்து பயிர்களுக்கும் அடியுரமாக இடலாம்

**இரண்டாம் நிலைச் சத்துக்கள் அளிக்கும் உரங்கள்**

**கால்சியம் கொண்ட உரங்கள்**

**கால்சியம் நைட்ரேட் (CN) N-15.5%, Ca- 18.8%**

நீரில் கரையும் கால்சியம் கொண்ட உரம். சிறு தனிமங்கள் கிடைக்கும் அளவை அதிகரிக்கிறது.பழம் பிடிக்கும் திறனை அதிகரிக்கிறது. பழ தரம் கூடும்.நீண்ட நாள் கெடாமல் காக்கும்.

**கால்சியம் குளோரைடு** - இலைவழித் தெளிப்பு - 0.5 சதம்,ஒரு கிலோவிற்கு ரூ. 12

**கால்சியம் கார்பனேட்-** அமில நிலங்களுக்கு ஏற்றது.கிலோவிற்கு ரூ. 6.5

**மெக்னீசியம் கொண்ட உரங்கள்**

**மெக்னீசியம் சல்பேட் - 9 % Mg**

பழங்களில் சுவையைக் கூட்ட கூடியது. பாக்கு, தென்னை, எண்ணெய்ப்பனை. மிளகு, ரோஜா. அதிக பூப்பிடிப்பு,இலைச்சுருள் இல்லாமை ,இலை மஞ்சளாதல் தடுப்பு

**டோலமைட் - கால்சியம் மெக்னீசியம் கார்பனேட்-Vegetables, Banana. Rs. 1800 per 10 Kg**

## **KMS - 22:18:20**

காய்கறி மற்றும் பழப்பயிர்களுக்கு ஏற்றது. மெக்னீசியம் மற்றும் கந்தகம் தேவைப்படக் கூடிய பயிர்களுக்கு ஏற்றது. குளோரைடால் பாதிக்கப்படக் கூடிய பயிர்களுக்கு ஏற்றது. நடுநிலை வினையுடையது.

**மெக்னீசியம் குளோரைடு**

எளிதில் கிடைக்க கூடிய மெக்னீசியம். மற்ற சத்துக்கள் பயிருக்கு கிடைப்பதை அதிகரிக்கும். அதிக வேர் பிடிக்க கூடியது. தரமான நூற்றுக்கள் உற்பத்தி. அதிக மகசூல் மற்றும் தரமான மகசூல்

**மெக்னீசியம் நைட்ரேட்:9% Mg, 10.5% MgO, 10.8% N**

தழைச்சத்து இருப்பதால் மெக்னீசியம் கிடைப்பது எளிதாகும். சோடியம் மற்றும் குளோரைடு இல்லாதது. பழப்பயிர்கள் மற்றும் காய்கறிப்பயிர்களுக்கு ஏற்றது. உரப்பாசனம், மற்றும் இலைவழித் தெளிப்பிற்கு ஏற்றது

## கந்தகசத்து உள்ள உரங்கள்

### தனிம கந்தகம் (92 சதம் கந்தகம்)

பயிர்களுக்கு கிடைக்க, தனிம கந்தகம் நுண்ணுயிர்களால் சல்பேட் கந்தகமாக மாற்றப்படவேண்டும்.பயிருக்கு கிடைத்திட அதிக நாட்கள் தேவை. குருணையாகவும் மற்றும் தூளாகவும் கிடைக்கிறது.குருணை வடிவ உரமே பிரசித்திபெற்றது.அமிலத்தன்மை வாய்ந்தது. நடுநிலை மற்றும் களர் நிலங்களில் இடுவதற்கு ஏற்றது.கந்தகம் குறைவாக உள்ள நிலங்களுக்கும் கந்தகம் அதிகம் தேவைப்படும் பயிர்களுக்கும் அவசியம்.

தனிம கந்தகம் கொண்ட உரங்கள்:

### பென்டோனைட் கந்தகம் (90 சதம் கந்தகம்)

பென்டோனைட் களி கலந்த தனிம கந்தகம். எளிதில் பயிர்களுக்கு இடலாம்.கந்தகம் எளிதில் சல்பேட்டாக மாறக் கூடியது.சுண்ணாம்பு தன்மையும் களர்த்தன்மையும் கொண்ட நிலங்களுக்கு இட ஏற்றது.நடுவதற்கு, விதைப்பதற்கு சில வாரங்களுக்கு முன் இடவேண்டும்.

### சல்போ - ஜிங்

தனிம கந்தகம் 65 சதம் மற்றும் ஜிங் 18 சதம்.கந்தகம் மற்றும் துத்தநாகம் இரண்டும் கொண்ட உரம். இரண்டும் தேவைப்படக் கூடிய நெல்பயிருக்கு ஏற்றது.நிலக்கடலைக்கு இடலாம்.

பாஸ்போ ஜிப்சம் -  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

பாஸ்பாரிக் அமிலம் உற்பத்தியில் உப பொருளாக கிடைப்பது. 20 சதம் கந்தகம்.

5:4:1யூரியா: ஜிப்சம்: வேப்பம் புண்ணாக்கு. தழைச்சத்து விரையமாவதை தடுத்திட இடலாம்

## நுண்ணூட்டச்சத்து உரங்கள்

### போராக்ஸ் - சோடியம் டெட்ரா போரேட் - $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ B - 10.5%

இலைவழித் தெளிப்பு மற்றும் உரப்பாசனத்திற்கு பயன்படுத்தலாம்.தேவைப்படும் அளவுக்கும் நச்சுத்தன்மை அளவிற்கும் சிறிய இடைவெளியே உள்ளது.போரான் பற்றாக்குறையை உறுதி செய்த பின்னே இடவேண்டும்.ஒரு எக்டருக்கு 10 - 15 கிலோ போராக்ஸ் மண்ணில் இட வேண்டும்.இலைவழித் தெளிப்பு: 0.25 சதம்

### போரிக் அமிலம் - $\text{H}_3\text{BO}_3$ B - 17%

நேரடியாக பயிர் பயன்படுத்தக் கூடிய ஒரே உரம்.தண்ணீரில் சுமாராக கரையக் கூடியது.இலைவழித் தெளிப்பிற்கு பயன்படுத்தலாம்.

### டை-சோடியம் அக்டா போரேட் டெட்ரா ஹைட்ரேட்: $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ - 20% Boron

மண்ணில் இடவும் இலைவழித் தெளிப்பிற்கும் ஏற்றது.



டை சோடியம் டெட்ரா போரேட் பென்டா ஹைட்ரேட்-B 14.5%மண்ணில் இட ஏற்றது.

#### காப்பர் சல்பேட் –CuSO<sub>4</sub> 5.H<sub>2</sub>O

மண்ணில் இடலாம். இலைவழித் தெளிப்பு மற்றும் உரப்பாசனமாகவும் இடலாம்.மண்ணில் இட - ஒரு எக்டருக்கு 5 கிலோ. இலைவழித் தெளிப்பு - 0.1 சதம்.

#### பெரஸ் சல்பேட் ஹெப்டா ஹைட்ரேட்-Fe – 19%, S – 10.5%

களர் நிலத்தில், சுண்ணாம்பு நிலத்தில் நீரில் சரியாக கரையாத நிலைக்கு பெரஸ் சல்பேட் சென்று விடுகிறது.பெர்ரிக் அயனியாக மாறிவிடுகிறது.அமில நிலங்களில், நீர் தேங்கி நிற்கும் நிலங்களில், நெல் நிலங்களில் பெர்ரிக் அயனி பெர்ரஸ் அயனியாக மாறுகிறது.இந்நிலங்களில் நச்சுத் தன்மையாக மாறிவிடுகிறது

#### மாங்கனீசு சல்பேட் -MnSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O- Mn – 30.5%, S – 17%

மண்ணில் இடவும் இலைவழி தெளிப்பதற்கும் ஏற்றது.மண்ணில் இட ஒரு எக்டருக்கு 50 கிலோ இலைவழித் தெளிப்பிற்கு 1 சதம்.நான்கு முறை தெளிக்க வேண்டும்.

#### அம்மோனியம் மாலிப்டேட்-(NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub> Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub>.4H<sub>2</sub>O- Molybdenum – 52%

மண்ணில் இட ஒரு எக்டருக்கு 2 கிலோ.இலைவழித் தெளிப்பு - 0.1 சதம்

#### சோடியம் மாலிப்டேட் (Na<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub>) – Mo 46%

பயிர்	ஏக்கருக்கு
நிலக்கடலை	150 கிராம்
பயறுவகைகள்	150 கிராம்
தக்காளி	200 கிராம்
சூரியகாந்தி	150 கிராம்
வாழை	100 கிராம்
கோசு	500 கிராம்
கொய்யா	2 கிராம்/மரம்
எலுமிச்சை	1.5 கிராம்/மரம்
மாதுளை	5 கிராம்/மரம்

#### சிங் சல்பேட் - ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O

சிங் ஆக்சைடு, ஹைட்ராக்சைடு, கார்பனேட் என பயிருக்கு கிடைக்காத நிலைக்கு எளிதில் மாறும்.மண்ணில் இடுவது சிறந்தது.இலைவழித் தெளிப்பு 0.25 சதம். இருவாரத்திற்கு ஒரு முறை என பற்றாக்குறை அறிகுறி நீங்கும் வரை தெளிக்க வேண்டும்.

## சிறப்பு உரங்கள் – தற்போதைய சந்தை நிலவரமும் அவற்றின் பயன்களும்

திரு.ம.இப்ராம்சா, வேளாண்மை உதவி இயக்குநர், ஸ்டாமின், குடுமியான்மலை

### சிறப்பு உரங்கள்

நீடித்த நிலையான வேளாண்மைக்கு விஞ்ஞானிகள் பரிந்துரை செய்யும் உர விகிதம் தழை, மணி, மற்றும் சாம்பல் சத்துக்கள் 4:2:1 என்றிருக்க வேண்டும் என்பதாகும். ஆனால் நம் நாட்டில் இவ்வூரங்க3ளின் பயன்பாட்டு விகிதம் 7:3:1 என்று இருப்பதால் தழைச்சத்து பயன்பாடு அதிகளவில் இருப்பது தெரியவருகிறது.

நேரடி உரங்களை அதிகளவில், குறிப்பாக மானிய விலையில் கிடைக்கும் யூரியாவை, இடுவதாலேயே சமச்சீரற்ற உரப்பயன்பாடு மாறாத நிலையில் உள்ளது. மண்வளம் அறியாமல், பயிர் தேவையைக் கணக்கில் கொள்ளாமல் அளவுக்கு அதிகமாக உரங்கள் இடுவதும் ஒரு காரணமாகும்.

மேலும், நேரடி இரசாயண உரங்களின் உபயோகத் திறன் குறைவாக உள்ளது. தழைச்சத்துகளில் 30-35 சதவிகிதமும், மணிச்சத்தில் 20 சதவிகிதமும், சாம்பல் சத்தில் 40 சதவிகிதம் மட்டுமே பயிருக்கு கிடைக்கிறது. மற்றவை வீணாகி மண்ணிலேயே பயிருக்கு கிட்டாத நிலைக்கும், அல்லது மண்ணை விட்டு வெளியேயும் அடித்துச் செல்லப்பட்டு விரயமாவதால், உரச்செலவிற்கேற்ப பலன் கிட்டுவதில்லை. மகசூல் கிடைப்பதில்லை. இதனால் இலாபம் குறைகிறது. சிறப்பு உரங்களை பயன்படுத்துவதால் இக்குறைகளை நிவர்த்தி செய்யலாம்.

### சிறப்பு உரங்கள் என்றால் என்ன?

சிறப்பு உரங்கள் என்பது திட வடிவிலோ அல்லது திரவ வடிவிலோ இருந்து, பேருட்டச் சத்து, இரண்டாம் நிலை சத்துக்கள் ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒரு வகைச் சத்தையோ அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட சத்துவகைகளையோ தன்னகத்தே கொண்டு, இவற்றுடன் நுண்ணூட்டச்சத்துக்களை சேர்த்தோ அல்லது சேர்க்காமலோ, வெவ்வேறு அளவில் சத்துக்களைக் கொண்டு, உரப்பாசனம், இலைவழி தெளிப்பு உள்ளிட்ட சிலகுறிப்பிட்ட பயன்பாடுகளுக்கென பிரத்தியேகமாக தயாரிக்கப்பட்ட உரங்களாகும்.

அதிக அளவில் சத்துக்களை உள்ளடக்கியும், உர உபயோகத்திறனை அதிகரிக்கவும், மகசூலை அதிகரிக்கவும், மகசூல் தரத்தை அதிகரிக்கவும் தயாரிக்கப்பட்டவை சிறப்பு உரங்களாகும்.

### சிறப்பு உரங்களின் வகைகள்

சிறப்பு உரங்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. 100 சதம் நீரில் கரையும் உரங்கள்
2. தனிப்பயன் உரங்கள்
3. ஊட்டச்சத்துக்கள் செறிவுபட்ட உரங்கள்
4. பூசப்பட்ட உரங்கள்
5. கட்டுப்படுத்தி, மெதுவாக சத்துக்களை வெளியிடும் உரங்கள்
6. திரவ உரங்கள்
7. நானோ உரங்கள்

## 100 சதம் நீரில் கரையும் உரங்கள்

முழுதும் நீரில் கரையக் கூடிய உரங்கள், பாசன நீர் மூலமாக சத்துக்களை பயிருக்கு அளிக்க வல்லவை. வேர்ப்பகுதியில் நேரடியாக அளிக்கலாம். 40 சதவிகிதச் சத்துக்களை மிச்சப்படுத்தலாம். அமில நிலையிலுள்ள இந்த உரங்கள் சொட்டு நீர் பாசனத்தில் அடைப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. பயிருக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் உப்புகள் இவ் உரங்களில் இல்லை. உரப்பாசனம் மட்டுமல்லாது இலைவழித் தெளிக்கவும், மேலுரமாக இடவும் ஏற்ற உரங்கள். நேர விரயத்தை மிச்சப்படுத்தி, வேலையாட்கள் செலவையும் மிச்சப்படுத்துகிறது. சமச்சீர் உர நிர்வாகத்திற்கு வழிகோலுகிறது. மகசூலை அதிகரிப்பது மட்டுமல்லாது மகசூல் தரத்தையும் அதிகரிக்கிறது.

பசுமைக் குடில் முறை சாகுபடி போன்ற உயர் தொழில்நுட்ப சாகுபடி முறைகள் அதிகரிப்பினாலும், சொட்டுநீர் பாசன பரப்பு அதிகரித்து வருவதாலும், உரப்பாசனத் தேவை அதிகரிப்பினாலும் நீரில் கரையும் உரங்களின் தேவை அதிகரித்துள்ளது.

சில நீரில் கரையும் உரங்களின் பண்புகள், பயன்பாடுகள் பற்றி விரிவாக காணலாம்.

### 1. பொட்டாசியம் நைட்ரேட் (13:0:45)

குறைந்த அளவு தழைச்சத்தையும், அதிக அளவில் நீரில் கரையும் சாம்பல் சத்தையும் கொண்டது. கார்போஹைட்ரேட் கிரகிக்கப்படுவதற்கும் இடமாற்றத்திற்கும் துணை புரிவதால் பூப்பருவத்திற்கு பின் பயன்படுத்திட ஏற்றது. பழ மரங்கள் மற்றும் காய்கறிகளுக்கு உரமிட ஏற்றது. குளோரைடால் பாதிப்பு எளிதில் வரக்கூடிய பயிர்களுக்கு பயன்படுத்திடலாம்.

### 2. மோனோ பொட்டாசியம் பாஸ்பேட் (0:52:34)

பயிர் பூக்கும் பருவத்திற்கு முன்பும், பூத்த பின்பும் பயன்படுத்த ஏற்றது. பழங்கள் முறையாக பழுப்பதற்கு துணை புரிகிறது. பழங்கள் பளிச்சென்று நிறம் பெற துணை புரியும். பழங்களை சுவையுடையதாக மாற்றும்.

### 3. கால்சியம் நைட்ரேட் 15.5% (தழைச்சத்து, 18.8% கால்சியம்)

நீரில் கரையக்கூடிய கால்சியம் சத்துக் கொண்ட உரமாகும். கால்சியம் பற்றாக்குறையைப் போக்கி, பயிர் திடகாத்திரமாக வளர உதவுகிறது. வேர் வளர்ச்சிக்கு துணை புரிகிறது. பழப்பிடிப்புக்கு உதவுகிறது. பழத்தோலை பளபளபாக்கி பழத்தின் தரத்தை அதிகரிக்கிறது. பழங்கள் கெட்டுப் போகாமல் கூடுதல் சில நாட்கள் இருப்பதற்கு உதவுகிறது. தக்காளியில் பழ நுனி அழுகல் வராமல் தடுக்கிறது.

### 4. பொட்டாசியம் மெக்னீசியம் சல்பேட்

22 சதம் சாம்பல் சத்தையும், மெக்னீசியம் ஆக்சைடு 18 சதத்தையும், கந்தகம் 20 சதத்தையும் கொண்ட உரமாகும். மண்ணில் இட ஏற்றது. மரப்பயிர்களுக்கும் நீண்டகால பயிர்களான வாழை, எலுமிச்சை, எண்ணெய்ப்பனை, இரப்பர், தேயிலை, காபி போன்ற பயிர்களுக்கும் இட ஏற்றது.

### 5. மோனோ அம்மோனியம் பாஸ்பேட் (12:61:0)

பயிரின் ஆரம்ப கால வளர்ச்சி பருவத்திற்கு ஏற்றது. வேர் வளர்ச்சிக்கும் விரைவாக பயிர் வளர்ச்சிக்கும் உதவுகிறது. பூக்கள் உதிர்வதைத் தடுத்து உயர் மகசூலுக்கு வழிவகுக்கிறது.

### 6. யூரியா பாஸ்பேட் ( 18 சதம் தழைச்சத்து, 44 சதம் மணிச்சத்து)

அனைத்து தழைச்சத்தும் அமைடு வடிவில் உள்ளது. அமிலத் தன்மையை உருவாக்க கூடியது. களர்நிலம், சுண்ணாம்புத் தன்மை கொண்ட நிலங்களில் பயன்படுத்திட ஏற்றது.

## தனிப்பயன் உரங்கள்

தனிப்பயன் உரங்கள் என்பது மண்பரிசோதனை செய்து மண்ணில் உள்ள சத்துக்களின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டு, பயிர் தேவையைக் கணக்கிட்டு, ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிக்ளை, பயிருக்கென மற்றும் பயிர் வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கென பயன்படுத்துவதற்காக அறிவியல் பூர்வமான ஆராய்ச்சிகள் மூலம் சரிபார்க்கப்பட்டு, பேரூட்டச் சத்துக்கள் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்களை ஒருங்கிணைத்து முறையாக குருணை வடிவில் தயாரிக்கப்பட்ட உரங்களாகும்.

30 யூனிட்களுக்கு குறையாதவாறு அனைத்துச் சத்துக்களும் இவ்வகை உரங்களில் இருக்க வேண்டுமென கட்டுப்பாடு விதிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் நீரில் கரையும் உரங்களையும் இதன் தயாரிப்பில் சேர்த்துக்கொள்ளலாம் என அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளது.

குறைந்த செலவில், உர உபயோகத்திறனை அதிகரிக்கச் செய்வது இந்த உரங்களின் நோக்கமாகும்.

இந்திய உரக் கட்டுப்பாட்டு சட்டம் 1985 ல் இதுவரை 48 வகையான தனிப்பயன் உரங்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ்நாட்டிற்குரிய தனிப்பயன் உரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வ.எண்	விவரம்	கிரேடு	பயிர்
1	N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O:S:Zn	15:21:13:4:0.5	நெல் (அடியுரம்)
2	N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O	22:0:20	நெல் (மேலுரம்)
3	N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O:S:Zn:B	12:14:15:4:1:0.1	கரும்பு (அடியுரம்)
4	N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O	20:0:16	கரும்பு (மேலுரம்)

மண்வள அட்டை இயக்கத்தின் முதல் சுழற்சியில் கிடைக்கப்பெற்ற முடிவுகளின் அடிப்படையில் தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம், தெலுங்கானா, உத்திரப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா, உத்தராக்கண்ட் ஆகிய ஆறு மாநிலங்களின் சில பகுதிகளுக்கென நெல், கரும்பு, உருளைக் கிழங்கு, மக்காச்சோளம் ஆகிய பயிர்களுக்காக 18 வகையான தனிப்பயன் உரங்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்டு கடந்த பிப்ரவரி 2018ல் அறிவிக்கை செய்யப்பட்டுள்ளன.

தனிப்பயன் உரங்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள அங்கீகாரம் 4 வருடங்களுக்கு ஒரு முறை புதுப்பிக்கப்பட வேண்டும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

## ஊட்டச்சத்துக்கள் செறிவூட்டப்பட்ட உரங்கள்

நேரடி பேரூட்டச் சத்துக்களை அளிக்கும் உரங்களை தயக்கம் எதுவுமின்றி ஏற்றுக்கொண்டு விவசாயிகள் பயன்படுத்தி வருவது அனைவரும் அறிந்ததே. இந்த பேரூட்டச்சத்து உரங்களை தயாரிக்கும் நிலையிலேயே சில கந்தகம் மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களையும் சேர்த்துவிடும் போது, பயிருக்குத் தேவையான நுண்ணூட்டங்களையும் சேர்த்துப்பயன்படுத்தும் வாய்ப்பு விவசாயிகளுக்கு அமைகிறது. சமச்சீர உரமிடவும் அனுசூலமாக அமைந்துவிடுகிறது. இந்த வகையில் 16 வகையான ஊட்டச்சத்துக்கள் செறிவூட்டப்பட்ட உரங்கள் நம் நாட்டில் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை பற்றிய விபரம் கீழே தொகுத்தளிக்கப்பட்டுள்ளது.

மேலும் 9 உரங்கள் உரக்கட்டுப்பாட்டு சட்டத்தின் கீழ் அங்கீகரிக்கப்பட்டு மொத்தம் 26 உரங்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன.

#### பூசப்பட்ட உரங்கள்

உரங்களுடன் பிற பொருட்களை வெளிப்பூச்சாக பூசும்பொழுது, அவ்வரங்கள் மெதுவாக கரைந்து விரையமாகாமல் பயிருக்கு கிடைக்கின்றன. உர உபயோகத்திறனை அதிகரித்து சமச்சீர் உர நிர்வாகத்தில் இவ்வகை உரங்கள் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

வேம்பு பூசப்பட்ட யூரியா, கந்தகம் பூசப்பட்ட யூரியா ஆகியன இவ்வகையில் அடங்கும். வேம்பு பூசப்பட்ட யூரியா உற்பத்தி செய்வது தற்போது கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது. யூரியாவுடன் வேம்பு பூசுவதால் நைட்ரேட்டாதல், எதிர் நைட்ரேட்டாதல் வினைகள் தாமதப்படுத்தப்பட்டு யூரியா பயிருக்கு மெதுவாக கிடைக்கிறது. இதில் 46 சதம் தழைச்சத்து உள்ளது.

கந்தகம் பூசப்பட்ட யூரியாவில் 17 சதம் கந்தகமும், 37 சதம் தழைச்சத்தும் உள்ளது. கந்தகம் முலாம் நீங்கிய பின்னே தழைச்சத்து பயிருக்கு கிடைக்கும். அடியுரமாக இட ஏற்றது.

கந்தகம் பூசப்பட்ட தழை, மணி, சாம்பல் சத்து கலவை வெளிநாடுகளில் பயன்பாட்டில் இருப்பினும் நம் நாட்டில் இல்லை.

#### கட்டுப்படுத்தி, மெதுவாக சத்துக்களை வெளியிடும் உரங்கள்

சில சிறப்பு தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் இவ்வகை உரங்கள் சத்துக்களை கட்டுக்குள் வைத்திருந்து மெதுவாக பயிருக்கு அளிக்கும் திறன் வாய்ந்தவை. இதனால் உர உபயோகத்திறன் அதிகரித்து, சமச்சீரான உரப்பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றதாக அமைகிறது. உரச் செலவிற்கேற்ப அதிக மகசூல் கிடைக்கிறது.

1. **யூரியா பார்மால்டிஹைடு:** யூரியா பார்மால்டிஹைடில் 38 – 43 சதம் தழைச்சத்து உள்ளது. மெதுவாக நீரில் கரைந்து பயிருக்கு தழைச்சத்தை அளிக்க வல்லது. அடியுரமாக இட ஏற்றது.

2. **அங்கக கனிம உரங்கள்**

இவ்வகை உரங்களிலுள்ள தழைச்சத்து மெதுவாக பயிருக்கு கிடைக்க கூடியவை. இவை இரு வகைப்படும்.

1. ஒரு பகுதி தழைச்சத்தை இயற்கை ஆதாரத்திலிருந்து பெற்றவை

2. ஒரு பகுதி தழைச்சத்தை செயற்கை ஆதாரத்திலிருந்து பெற்றவை

செயற்கை வகை உரங்கள் சில கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவையனைத்தும் யூரியா பார்மால்டிஹைடு உரத்தை அடிப்படையாக கொண்டவை இந்த உரங்களை அடியுரமாக இடலாம். ஆறு மாதம் வரை தழைச்சத்தை மெதுவாக பயிருக்கு அளிக்க கூடியது.

(தழைச் சத்து வகை விழுக்காட்டில்)

வகை	யூரியா	நைட்ரேட்	அம்மோனியம் வடிவம்	யூரியா பார்மால்டிஹைடு
15:7:7	0.5	0.5	6	8
20:5:12:3	1.4	3.4	3.2	12
5:11:10:7	0.25		2.75	2
4:16:8:6	0.24		1.76	2

சில அங்கக கனிம உரங்கள் இயற்கையாக கிடைக்கும் தழைச்சத்து ஆதாரங்களான புண்ணாக்குகள், தோல் மற்றும் இறக்கைத் தூள்கள் போன்றவற்றை அடிப்படையாக வைத்து தயாரிக்கப்பட்டவை. அவற்றில் சில

(தழைச் சத்து வகை விழுக்காட்டில்)

வகை	இயற்கை தழைச்சத்து	நைட்ரேட்	அம்மோனியம் வடிவம்
2.5:10:0	100		
4:8:8:2	50	25	25
5:8:12:3	20		80

### 3. பாலிமர் தொழில் நுட்பத்தில் தயாராகும் உரங்கள்

பாலிமர் தொழில் நுட்பத்தில் தயாரிக்கப்படும் உரங்கள் மெதுவாக சத்துக்களை வெளியிடும் குணம் படைத்தவை. இவ்வகை உரங்கள் 4, 6, 8, 12 மற்றும் 16 மாத காலங்கள் வரையில் சத்துக்களை வெளியிடும் வகையில் தனித்தனியாக தயாரிக்கப்படுகின்றன. தோட்டக்கலை நூற்றங்கால், அழகுத்தாவரங்கள் மற்றும் வேளாண் பயிர்களுக்கும் பயன்படுத்த ஏற்றவை.

### 4. யூரியா ட்ரையசோன்கள்

திரவ வடிவிலுள்ள ட்ரையசோன் கொண்ட யூரியா உரமானது இலைவழி உரமிட ஏற்றது. தழைச்சத்தானது பயிர்களின் திசுக்களில் நீண்ட காலம் இருக்க கூடியது.

### திரவ உரங்கள்

#### 1. அம்மோனியம் பாலிபாஸ்பேட் (10:34:0)

நுண்ணூட்டச்சத்துக்களை இடுக்கிணைவு செய்து பயிருக்கு கிடைக்கச் செய்வதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. குருணை வடிவிலும் தயாரித்திட முடியும் மண்ணில் இடலாம். பிற திரவ உரங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

#### 2. யூரியா அம்மோனியம் நைட்ரேட் (32 சதம் தழைச்சத்து)

50 சதம் யூரியா தழைச்சத்தையும், 25 சதம் நைட்ரேட் வடிவத்தில் தழைச்சத்தையும், 25 சதம் அம்மோனியம் வடிவத்தில் தழைச்சத்தையும் பெற்றுள்ளதால், பயிரின் பல்வேறு வளர்ச்சி பருவத்திலும் சத்துக்களை அளிக்க கூடியது. இலை வழி உரமாக, உரப்பாசனமாக பயன்படுத்தலாம். பார் சால்களில் இடவும் ஏற்றது.

#### 3. சூப்பர் பாஸ்பாரிக் அமிலம் (70 சதம் மணிச்சத்து)

இந்த திரவ உரமானது பாஸ்பாரிக் அமிலத்திலிருந்து வேறுபட்டது. பாஸ்பாரிக் அமிலத்திலிருந்து நீர் மூலக்கூறுகள் வெளியேற்றப்படும்போது, அதிக மணிச்சத்து கொண்ட சூப்பர் பாஸ்பாரிக் அமிலம் கிடைக்கிறது. பாஸ்பாரிக் அமிலத்தைவிட குறைந்த அளவு அரிப்புத் தன்மை கொண்டது. உரப்பாசனத்திற்கு பயன்படுத்தலாம். மற்ற திரவ உரங்கள் தயாரிக்கவும், நுண்ணூட்டச்சத்துகள் அதிக அளவில் தன்னகத்தே வைத்து பயிருக்கு கிடைக்கச் செய்வதில் துணை புரிகிறது.

### அம்மோனியம் தயோசல்பேட் (12 சதம் தழைச்சத்து, 26 சதம் கந்தகச் சத்து)

இந்த உரத்தில் சல்பேட் வடிவிலும் தனிம வடிவிலும் கந்தகம் உள்ளதால், குறுகிய காலப் பயிர்களுக்கும் நெடுங்காலப் பயிர்களுக்கும் ஏற்ற உரமாகும். அம்மோனியம் தயோசல்பேட் நைட்ரேட்டாதலை தாமதிக்கும் என்பதால், தழைச்சத்து வீணாகாமல் பயிருக்கு கிடைக்கிறது.

### நானோ உரங்கள்

நுண்ணுயிர் நொதிகள் மூலம் உருவாகும் உப்பினை உடைத்து நானோ துகள்களாக மாற்றி புரத மூலக்கூறுகளுக்குள் அடைத்து உருவாக்கப்படும் மூலக்கூறுகள் நானோ உரங்கள் ஆகும். நானோ யூரியா, நானோ சிங் மற்றும் நானோ காப்பர் பயன்பாட்டிற்கு வரப்பெற்றுள்ளது. உரக்கட்டுப்பாட்டு திட்டத்தின் கீழ் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

## உரப்பயன்பாட்டுத் திறனை அதிகரிக்கும் உத்திகள்

### முனைவர்.பே.ப.மகேந்திரன்

பயிர் மேலாண்மைத்துறை, வேளாண் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்,  
தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகம், குடுமியான்மலை – 622 104.

1. மண் ஆய்வைப் பொறுத்து உரமிடுதலுக்கான கால அட்டவணை இருக்க வேண்டும்
2. கார மண்ணுக்கு அமில் உரங்களும், அமில் மண்ணுக்கு கார உரங்களை அளிப்பது போன்ற மண் எதிர் விளைவைப் பொறுத்து உரங்களைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்
3. மேலோட்டமாக உரங்களை தெளிக்கக்கூடாது. ஆனால் உரங்களை 3 – 4 செ.மீ அளவுக்கு விதையின் அருகிலோ அல்லது அடியிலோ இட வேண்டும். இதனால் களை வளர்ச்சியைத் தடுக்கலாம்
4. மணி மற்றும் சாம்பல் சத்து உரங்களை அடி உரமாக இட வேண்டும். ஏனென்றால் இதனுடைய கரைதல் தன்மை குறைவாக இருப்பதில் அடி உரமிடுதல் வேண்டும். ஆகவே இதை வேர் பகுதியில் இட வேண்டும்.
5. உரக்கலவை அட்டவணைப்படி உரங்களைக் கலக்கி முடிந்த அளவு அதே உரக்கலவையை இட வேண்டும்
6. கடின மண் வகையில், தழைச் சத்து உரத்தில் பாதி அளவு அடி உரமாக இட வேண்டும் மற்றும் மீதி உள்ள உரத்தை மேல் உரமாக ஒரு பிரிவில் இட வேண்டும்
7. இலேசான மண் வகையில் தழைச்சத்தை 3 சமபிரிவுகளாக அதாவது 1/3 அளவு அடியுரமாக, 1/3 அளவு விதைப்பிற்கு பின் மற்றும் மீதி 1/3 அளவை 50 – 60 வது நாள் விதைத்த பின் இட வேண்டும்
8. உரம் இட்ட ஒரு வாரத்திற்குள் அதிகமாக நீர் பாய்ச்சுவதோ அல்லது நீர் தேங்கி இருப்பதோ இருக்கக்கூடாது
9. நீரை வடித்தப் பிறகு மற்றும் கிளை எடுத்த பின் மேல் உரமிட வேண்டும் இதனால் ஊட்டச்சத்து இழப்பு குறைவாக இருக்கும். நெல் வயல்களில் நடவு செய்வதற்காக சேறு கலக்க வேண்டும். அந்த சமயத்தில் இட்டு கலக்க வேண்டும். இதனால் உரங்கள் ஆழமாக மண்ணில் சென்று சேர முடிகிறது
10. அமில் மண்களை சுண்ணாம்பு பொருள்களுடன் தேவைக்கேற்ப நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்
11. வறண்ட நிலங்களில் தழைச்சத்தை இலை வழியாக தெளிப்பதோ அல்லது ஆழமாக இடும்போதோ மேல் உரமாக இட வேண்டும்
12. அங்கக உரங்கள் அல்லது பசுந்தாள் உரங்களை இடும் போது 3 – 5 வருடங்களுக்கு ஒரு முறை இட வேண்டும்
13. நீர் தேங்கியுள்ள மண்கள் அல்லது கால்சியம் அதிகமுள்ள மண்களில் மெதுவாக மணிச் சத்தை வெளியிடும் உரங்களான கந்தக முலாமிட்ட யூரியா, யூரியா B குருணைகள், வேம்பு பூசப்பட்ட அல்லது வேம்பு கலந்த யூரியா இட வேண்டும். இதனால் தழைச்சத்து இழப்பைக் குறைக்கலாம்
14. மண் உருண்டைகளில் யூரியா உள்ள உரங்களை ஆழ் தண்ணீர் பயிர்களுக்கு இட வேண்டும்
15. தகுந்த பயிர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் மற்றும் முறையான பண்படுத்தல் முறைகளை செயல்படுத்த வேண்டும். இதனால் பயிர்கள் ஆரோக்கியமாக இருக்கும் மற்றும் நிலத்திலிருந்து ஊட்டச்சத்துக்களை எடுத்துக் கொள்ள முடியும்



**நன்னெறி மேலாண்மை முறைகள் : உரம் உபயோகம்**

**உரம் உபயோகித்தலில் நன்னெறி மேலாண்மை**

**தழைச்சத்து நிர்வாகம்**

பயிருக்கு தழைச்சத்து இடுவதில் உழவர் பல்வேறு முறைகளைக் கையாளுகின்றனர். தழைச்சத்திடும் நேரம், வீதம் மற்றும் முறைகள், தழைச்சத்தின் மூல ஆதாரம் ஆகியவை, ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும், ஏன் இடத்துக்கிடம் மாறுபடும். சில சூழ்நிலைகளில், தட்பவெப்பநிலைகளில், தழைச்சத்துப் பயிர் கிரகிக்கும் முன்பே இழந்துவிடும். சிரமமான தழைச்சத்து நிர்வாகத்தை வெற்றிகரமான பயிர்ச் சாகுபடி முறைகளுக்கு சில வழிமுறைகள்.

தழைச்சத்து மேலாண்மை பயிருக்குத் தேவையான தழைச்சத்தை அளித்து நல்ல மகசூல் பெறவும், நீர் மற்றும் காற்றினால் சேதப்படுதலை குறைக்கவும் உதவுகிறது.

**வழிமுறைக் கொள்கைகள்**

பயிரின் வளர்ச்சியை அதிகரித்து நீரின் தரம் குறையாமல் மகசூல் பெற தழைச்சத்து நிர்வாகம் மிகவும் முக்கியம். நன்னெறி வேளாண் முறை தழைச்சத்து நிர்வாகத்திற்கு கவனிக்க வேண்டியவை, கசிவு ஏற்படக்கூடிய அபாயகரத்தன்மை, முழு வரவு செலவுகள், குறுகிய கால மற்றும் நீண்ட கால பண்ணை மேலாண்மை திட்டம்.

- அடியர தழைச்சத்தின் விகிதம், மண் பரிசோதனை, பாசன நீர் மற்றும் பயிர்ப் பரிசோதனை முடிவுகளைப் பொறுத்து இடவேண்டும்.
- மண் பரிசோதனை ஒவ்வொரு நிலத்திலும் தனித் தனியாக செய்யவேண்டும்.
- மண் பரிசோதனை செய்ய, மண் மாதிரி 2-3 அடி ஆழத்தில் அல்லது வேரின் மண்டல ஆழத்திலிருந்து எடுக்கவேண்டும்.
- ஒவ்வொரு பயிருக்கும் நிச்சயமான பயிர் மகசூல் கணிப்புகள், மண்ணின் தரம், ஈரப்பதம், முந்தைய மகசூல் விவரம் மற்றும் மேலாண்மை ஆகியவற்றை நிர்ணயிக்கவேண்டும். நன்னெறி முறையினைக் கையாளும் போது மகசூல் 5 சதவிகிதம் அதிகரிக்கும்.
- பாசன முறை நன்னெறி மேலாண்மையில், நீரின் உபயோகத்தை அதிகரித்து, கசிவினால் ஏற்படும் இழப்பினை தவிர்க்கலாம்.
- அதிக கசிவு ஏற்படும் நிலங்களைக் கண்டறிந்து எல்லாவித நன்னெறி முறைகளையும் பின்பற்றி தழைச்சத்தை (நைட்ரஜன்) நீரில் கலந்திடாமல் தடுக்கவேண்டும்.

**வருடாந்திர நிலம் மற்றும் பயிர்களுக்கான நைட்ரஜன் மேலாண்மை திட்டத்தை உருவாக்கவேண்டும்.**

- முன்போகப் பயிர், இரகம் மற்றும் மகசூல்
- நிகழ்காலப் பயிர், இரகம் மற்றும் எதிர்பார்க்கப்படும் மகசூல்
- மண் பரிசோதனை விவரம் (தழைச்சத்தின் அளவு குறிப்பிடப்பட்ட)
- மண்ணின் அங்ககச் சத்து, உரம் மற்றும் முன்போகத்திலிருந்த பயறு வகைப் பயறுகளின் நைட்ரஜனின் அளவு.
- எதிர்பார்க்கப்படும் மகசூல் அளவை சந்திக்கத் தேவையான நைட்ரஜன் அளவு.
- நைட்ரஜன் கசிவைத் தடுக்கக்கூடிய மேலாண்மை முறைகள், (உரமிடும் நேரம், அளவு, பக்க முறை, இலைவழி, மண்வழி, நீர்வழி, நிலைத்து நிற்கும் தன்மை, நைட்ரஜன் இழப்பினைத் தடுப்பான், பயிர் சாகுபடி முறையில் தேவைப்படும் மாற்றங்கள்).
- இந்தப் பதிவேட்டை குறைந்தபட்சம் மூன்று ஆண்டும் பராமரித்து நிர்வகிக்க வேண்டும்.

**நைட்ரஜன் தழைச்சத்திடுவதில் நன்னெறி மேலாண்மை முறைகள்**

- பயிருக்குத் தேவையான நேரத்தில் கிரகிக்கக்கூடிய வகையில் தழைச்சத்திடவேண்டும்.
- பக்கவாட்டில் தழைச்சத்திடவேண்டும்.
- அதிகக் கசிவு ஏற்படும் வயலில், முழு அளவு நைட்ரஜன் உரமிடுவதைத் தவிர்க்கவேண்டும்.

## பயிர் நன்றாக கிரகிக்கும் இடங்களில் உரமிடுதல்

- ஒரு வரிசை விட்டு மறு வரிசைப் பாசனம் செய்யும் இடங்களில் கீழ் நோக்கி கசிவு ஏற்படாமல் தடுக்க மேல் வரப்புகளில் நைட்ரஜன் இடலாம்.
- தெளிப்பு நீர் பாசனத்தின் மூலம், சிறிது சிறிதாக உரமிடுதல், உர அளவைக் குறைப்பதோடு, திறனையும் அதிகரிக்கலாம்.
- நீர்ப்பாசன நிலங்களில், நைட்ரஜன் மேற்பரப்பில் இட்டால் இழப்பு அதிகமாகும் நிலங்களில் உரமிட்டவுடன் மண்ணில் உடனே சேர்த்து கலந்துவிடவேண்டும்.
- நீர்வழி உரமிட்ட நைட்ரஜன் சத்தை உகந்த சாதனத்தின் மூலம் கணக்கிடவேண்டும்.
- பாரம்பரிய முறையில் நீர் கசிவினாலும், நீர் வழிந்தோடலிலும் அதிக உர இழப்பு ஏற்படுவதால், இம்முறை பரிந்துரைக்கப்படுவதில்லை.

## நைட்ரஜன் உரம் கையாளுவதிலும் சேமிப்பிலும் நன்னெறி மேலாண்மை முறைகள்

- நைட்ரஜன் உரங்களை (100 அடி தள்ளி) கிணறு மற்றும் நீர் நிலைகள் உள்ள இடங்களிலிருந்து சேமித்து வைக்கவேண்டும்.
- நிரந்தர உர சேமிப்புக் கிடங்குகளை, வடிகால் பகுதி, கசிவு ஏற்படும் இடம் மற்றும் புயல் காற்று ஆகியவற்றில் சேதமடையாமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- உரங்களை நிலத்தடியில் உள்ள பாத்திரங்களிலோ, குழிகளிலோ சேமிக்கக்கூடாது.
- உரச் சேமிப்புப் பாத்திரங்களை காற்றுப்புக்கா வண்ணம் சேமித்து வைக்கவேண்டும்.
- நீர்வழி உரமிடும் அமைப்பை நீர்க்கசிவினாலோ நீர் வடிகாலினால் பாதிப்படையாமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- வருடம் ஒரு முறை உரமிடும் கருவியை பரிசோதித்து சரி செய்யவும்.
- உரமிடும் கருவியை சுத்தம் செய்யும் போது எஞ்சியுள்ள உரங்களை அகற்றி, சுத்தம் செய்யவும்.
- சுத்தம் செய்ய உபயோகித்த நீரை மீண்டும் விளைநிலங்களில் பயன்படுத்தலாம்

## பூமி வெப்பமயமாதலின் சாத்தியக்கூறு மற்றும் நைட்ரஜன் உபயோகம்

தட்பவெப்ப மாற்றமும் உலக வெப்ப மயமாதலுமே தற்பொழுது நிலவும் அறிவியல்பூர்வ தற்கமும் பொதுவான கவலையும் ஆகும். வேளாண்மையே, பசுமைக் கூடார புகைக்கு முக்கியக் காரணமாகவும், உலக வெப்பமயமாதலுக்கும் வழிவகுக்கிறது, அதில் நைட்ரஜன் உபயோகம் பெரும் பங்கு வகிப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

வேளாண்மை மூலம் வெப்பமயமாதலுக்கு மூன்று முக்கியக் காரணிகளான கார்பன்டைஆக்சைடு (CO<sub>2</sub>) நைட்ரஸ் ஆக்சைடு (N<sub>2</sub>o) மற்றும் மீத்தேன் (CH<sub>4</sub>) ஆகியவை அதிக அளவில் வெளியேற்றமாகிறது. இவற்றுள் நைட்ரஸ் ஆக்சைடு (N<sub>2</sub>o) என்ற வாயு உரத்திலிருந்து வெளியாகிறது. இந்த வாயு வெப்பமயமாதலுக்கு பெரும் பங்கு வகிக்கிறது.

## தீவிர பயிர்ச்சாகுபடி அமைப்பின் உலக வெப்பமயமாதலின் சாத்தியக்கூறுகள்

பசுமைக்கூடார வாய்வு வெளியிடுதலில் வேளாண்மை பங்கு வகித்தாலும், சில சமயங்களில், அவை கார்பன்டை ஆக்சைடு (CO<sub>2</sub>) வாய்வு சேமிப்புக்கும், அதை நிலைப்படுத்தி உலக வெப்பமயமாக்குதலை குறைக்கவும் வழி வகுக்கின்றது. போதிய உரமிடுதல், மண்ணின் அங்ககச் சத்தை அதிகரிப்பதோடு, அவை குறையாமல் தடுக்கிறது. தேவையான அளவு உரமிடாத போது பயிரின் வளர்ச்சி குன்றி, கார்பன் நிலைநிறுத்தும் தன்மையும் குறைகிறது, மட்டுமல்லாது மண்ணின் அங்ககச் சத்தும் குறைந்து, நீண்ட நாள் உற்பத்தித் திறனும் பாதிப்படைகிறது.

தேவையான அளவு நைட்ரஜன் இடுபொருள் பயிரின் உற்பத்திக்கும், மண்ணின் அங்கக சத்தை நிலைப்படுத்தவும், மிகவும் இன்றியமையாதது. சிறந்த பயிர் மகசூலுக்குத் தேவையான உர ஆதாரம், வீதம், உரமிடும் காலம் மற்றும் இடம் ஆகியவை உலக வெப்பமயமாதலை குறைப்பதோடு, வேளாண்மைக்காக காடுகள் அழிக்கப்படுவதும், குறைக்கப்படுகிறது.

பயிர்ச்சாகுபடியின் மூலம் வெளியாகும் வாய்வுகளை வெகுவாக குறைக்க, தாது சத்துக்களின் கிரகிப்புத் தன்மை அதிகரித்து உயர் விளைச்சல் பெறுவதே சிறந்த வழியாகும். உயர் விளைச்சல் தரும் பயிர்கள் மண்ணின் கார்பன் சேமிப்பை அதிகரிக்கும்.

### நிகர உலக வெப்பமயமாதலின் காரணிகளைக்குறைக்க பயிர், மண் மற்றும் உர மேலாண்மை

- இரகம் / வீரிய இரகம், நடவு தேதி மற்றும் பயிர் அடர்த்தி ஆகியவற்றில் அதிக விளைச்சல் தரக்கூடிய சிறந்தக் கலவையை தேர்ந்தெடுத்தல்.
- சீரான நீர் மற்றும் நைட்ரஜன் மேலாண்மை, அதாவது நைட்ரஸ் ஆக்சைடு வெளியாவதை குறைக்கக்கூடிய வகையில் தேவையான பருவத்தில் நைட்ரஜனை பிரித்திடுத்தல்.
- பயிர்க் கழவு மேலாண்மை மூலம் மண்ணின் அங்கக பொருளை அதிகரித்தல்.

### உர மேலாண்மை

- மண்ணின் அங்ககச் சத்து (SOM) அதிகரித்து பராமரிக்க, சரியான அளவு நைட்ரஜன் உரமிட்டுப் பயிர் வளர்ச்சியை அதிகரிக்க வேண்டும்.
- மண்ணில் எஞ்சி நிற்கும் நைட்டிரேட்டை குறைத்து நைட்ரஸ் ஆக்சைடு வாய்வு வெளியாதலை தடுக்க நைட்ரஜன் உரத்தின் நன்னெறி மேலாண்மை முறைகள் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது.
- பயிர்க் கழிவுகளை மண்ணில் பராமரித்து அங்ககப் பொருளை அதிகரிக்க சரியான உழவு முறையை கடைப்பிடிக்கவேண்டும்.
- வெவ்வேறான நைட்ரஜன் உரத்தின் ஆதாரப் பொருளிலிருந்து நைட்ரஸ் ஆக்சைடு வெளியாதல், நிலத்தையும் தட்பவெப்பத்தையும் பொறுத்தது.
- தீவிரப் பயிர் சாகுபடி, பசுமைக் கூடார வாய்வு அதிகரிப்புக்கு காரணமாகாமல், வணங்கள் அழிக்கப்படாமலும், தற்பொழுதுள்ள விளை நிலத்திலிருந்து அதிக உற்பத்தி செய்து உலக, உணவு, நார்ப்பொருள் மற்றும் எரிபொருள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதோடு, வணப்பகுதியை அதிகரித்து உலக வெப்பமயமாதலை குறைக்கலாம்.

### வேளாண்மை தொழில் செய்வோருக்காக குறுகிய கால கல்வி

- நீடித்த பயிர்ச்சாகுபடி மேலாண்மை அமைப்பின் அடிப்படை கொள்கைகள்.
- பயிர்ச்சத்துக்கள், காற்றிலும், நீரிலும் விரயமாகும் வழிகள்
- பசுமைக்கூடார வாய்வு வெளியாதலை தடுக்க உதவும் நன்னெறி மேலாண்மை முறைகள்.
- உழவியல் அறிஞர்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலியல் அறிஞர்களிடையே நிலவும் சுமுகமான புரிந்துக் கொள்ளுதல் மற்றும் ஒத்துழைப்புப் பசுமைக்கூடார வாய்வு வெளியேற்றத்தை தவிர்க்கும் வகையில் உள்ளது.
- பசுமைக்கூடார வாய்வு வெளியேற்றம் அதிகரிப்பு, பயிர் உற்பத்தியில் நன்னெறி உர மேலாண்மையின் தேவையை வலியுறுத்துகிறது.

### பாஸ்பரஸ் உரமிடுதலில் நன்னெறி மேலாண்மை முறைகள்

உரமிடும் காலமும் இடமும், உர உபயோகத்திற்குள் மற்றும் பயிர் உற்பத்தியை நிர்ணயிக்கிறது. உரமிடுதலின் முக்கிய நோக்கம் என்னவெனில், உரங்கள் சரியாகப் பயிர் கிரகித்து நல்ல விளைச்சல் தருவதோடு, சுற்றுச்சூழல் பாதிக்காமல் தவிர்த்தலேயாகும். சிறந்தப் பயிர் சத்து மேலாண்மை என்பது அதிக அளவு உரமிடுதல் அல்லது பயிர் அல்லாத இடங்களில் உரமிட்டு சேதமடையாமல் தவிர்ப்பதாகும்.

பாஸ்பரஸ் உரத்தை பொருத்தவரை, அதிக அளவு அல்லது தவறான முறை கடைப்பிடித்தல், விளைநிலத்திலிருந்து வெளியேறும் நீரில் பாஸ்பரஸின் அடர்த்தி எதிர் மறையான விளைவை ஏற்படுத்தும்.

## கட்டுப்பாட்டான பாஸ்பரஸ் உரமிடுதல்

உரம் வைத்தல் என்பது, வயல் முழுவதும் உரத்தை சீராக வீசுவதற்கு பதிலாக, பயிரின் வேர்ப்பகுதியில் வைப்பதாகும். உரமிடும் முறை பாஸ்பரஸ் கிரகிப்புத் திறன் மற்றும் நீர் வழி விரயம் ஆகியவற்றை நிர்ணயிக்கும். பாஸ்பரஸ் வீதமும், உரமிடும் முறையும், உபரி நீர் வழிந்தோடலில் சேரக்கூடிய பாஸ்பரஸின் அளவில் நேரடித் தொடர்புடையது. நன்னெறி வேளாண்மை முறையின், பயிர் கிரகிப்பு நிலையில் உள்ள பாஸ்பரஸின் அளவை அறிதலும் மண்ணில் சேரக்கூடிய பாஸ்பரஸ் அளவைக் குறைக்க உதவும். இதன் விளைவாக விளைநிலத்திலிருந்து கழிவு நீரை சென்றடையும் பாஸ்பரஸின் அளவு மற்ற முறையைக் காட்டிலும் மிகவும் குறைவாக காணப்படும்.

## பாஸ்பரஸ் உரம் வைத்தலுக்கான காரணங்கள்

- பாஸ்பரஸ் உரம் செடியின் வேர்ப்பகுதியில் வைத்தல் முறை நல்ல விளைச்சல் ஏற்படுத்தியுள்ளது. பாஸ்பரஸ் சத்துக் குறைந்த நிலங்களில் வேர்ப்பகுதியில் வைக்கும் போது பயிர் எளிதில் கிரகித்து பயன்பாட்டு திறனும் அதிகரிக்கிறது.
- குறைந்த உரப் பரிந்துரையில், பாஸ்பரஸ் கிரகிப்புத் திறன் பரவலாக வீசும் முறையை விட வேர்ப்பகுதியில் வைக்கும் முறையில் அதிகம், அதிலும் குறிப்பாக பாஸ்பரஸ் நிலைப்படுத்தும் தன்மை அதிகம் இருக்கும். அங்கக மண்ணில், வேர்ப்பகுதியில் வைத்தல் மிகவும் சிறந்தது.
- வேர்ப்பகுதியில் வைக்கும் போது பாஸ்பரஸ் மண்ணில் நிலையாக ஒட்டிக்கொள்ளும் வாய்ப்பு குறைகிறது.
- இம்முறை உரமிடுதல் ஒன்றிற்கொன்று முரண்படாமல், உரமிட்ட இடத்தைத் தவிர்த்து உரமிடாது இடங்களில் வைக்க உதவும்.
- வேர்ப்பகுதியில் உரம் வைத்தல் முறையின் முக்கியப் பயன், என்னவெனில், பாஸ்பரஸ் உரத்தின் அளவை வெகுவாகக் குறைக்கலாம்.

## தவறான முறையில் பாஸ்பரஸ் உரமிடுதலைத் தவிர்த்தல்

அதிக பாஸ்பரஸ் தன்மையுள்ள மண் மற்றும் அதிக அளவு பாஸ்பரஸ் உரமிடப்பட்ட நிலங்களில் மண் பரிசோதனையில், பாஸ்பரஸின் அளவு அதிகமாக காணப்படும். இப்பரிசோதனை முடிவைக் கொண்டு நிலத்தில் பாஸ்பரஸ் உரம் பரிந்துரை செய்யும் போது, நீரில் பாஸ்பரஸ் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது. அதிக உரமிடுதல் அல்லது தவறான முறையில் தேவையில்லாத இடங்களில் இடுவதைக் குறைத்து நீர் கழிவு நீரில் சேர்வதைத் தவிர்க்கலாம்.

## சில நடைமுறையில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய யுத்திகள்

- பாஸ்பரஸ் உரமிட வேண்டிய அட்டவணையை சரியாகப் பதிவு செய்து மண் பரிசோதனை முடிவிற்கேற்ப உழவியல் மற்றும் பொருளாதார ரீதியில் பரிந்துரை செய்யவேண்டும்.
- சரியான அளவைக் கணக்கீடு செய்து, பயிர் சாகுபடி செய்ய ஆரம்பிக்குமுன் சரிபார்க்கவும்.
- கால்வாய், சாக்கடை ஆகிய இடங்களின் அருகில் உரம் பரவலாக வீசுவதைத் தவிர்க்கவும்.