

S. Vijayathasan.

ஒருங்கிணைந்த பசளைப் பிரயோக
முகாமைத்துவம்

INTEGRATED FERTILIZER MANAGEMENT

ஆக்கம்:

திரு. மு. கந்தசாமி



பாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாய நிறுவனம்
மருதனாமடம் - சுன்னாகம்.

INTEGRATED FERTILIZER MANAGEMENT

(ORUNKINAINTHA PASALAI PIRAYOKA MUKAMAITHUVAM)

Publication No. : 6

Edited by : Mr. M. KANDASAMY (Dip. in Agri.)

Adviser : Mr. T. KUGATHASAN B. Sc., M. Sc.

Published by : JAFFNA COLLEGE INSTITUTE OF
AGRICULTURE
MARUTHANAMADAM, CHUNNAKAM. (SRI LANKA)

Printed at : SHANTHY PRINTERS, JAFFNA.

1st Edition : 1993

2nd Edition : 1994



முகவுரை

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாய நிறுவனத்தில் நடைபெற்ற “இன்றைய சூழ்நிலையில் யாழ் மாவட்டத்தில் உணவு உற்பத்தி” என்ற கருத்தரங்கில் உரப்பசளைக்கான சில மாற்றீடுகள் என்னும் விடயம் பற்றி விவசாயிகளுடன் கலந்துரையாடும் போது விவசாயிகளால் கேட்கப்பட்ட கேள்விகள் என்மனதில் கருவாகி இன்று உங்கள் கையில் நூலாக வெளிவந்துள்ளது.

இந்நூல் ஒரு ஆய்வு நூலோ அல்லது ஆராய்ச்சி நூலோ அல்லது பாடவிதானத்தைத் தழுவிய நூலோ அல்ல. விவசாயிகளுக்கு எது தேவையோ அதை இங்கு தொகுத்துள்ளேன். விவசாயிகளுக்கு மட்டும் அல்லது விவசாய உத்தியோகஸ்தர்களுக்கும் மாணவர்களுக்கும் பயன்படும் வகையிலும் பல பகுதிகளை சேர்த்து தொகுத்துள்ளேன். எமது விவசாயிகள் படித்த விவசாயிகளாக இருப்பதால் அவர்கள் இந்நூலை வாசித்து தமது அறிவை வளர்க்கவும் புதிய தகவல்களையும் பெற உதவும் என நம்புகிறேன்.

இந்நூலை நான் தொகுக்க எண்ணிய வேளையில் அதிபர் திரு. த. குகதாசன் அவர்கள் இந்நூலை தொகுத்துத் தருமாறு கேட்டுக் கொண்டதுடன் வேண்டிய ஆலோசனைகளையும் வழங்கி ஊக்கப்படுத்தி வெளியிட்டுள்ளார். அவருக்கு இந்நேரத்தில் நன்றி செலுத்தக் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி முன்னாள் அதிபரும் விவசாயத் திணைக்கள ஓய்வு பெற்ற பிரதி விவசாயப் பணிப்பாளருமான திரு. செ. ஜெயரட்னம் அவர்களுக்கும் யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி தொழில் நுட்ப விவசாய ஆளுனர் சபையினருக்கும் விவசாய நிறுவன விரிவுரையாளர் திரு. செ. மனோகரன், பயிலுனர் திரு. ஜெயராசா அவர்களுக்கும் இதே நேரத்தில் நன்றிகூற கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

காலம் அறிந்து உதவிய அன்பு நெஞ்சங்களுக்கும் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். குறுகிய காலத்தில் அழகுற அச்சிட்ட உதவிய சாந்தி அச்சகத்தினருக்கும் எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

மு. கந்தசாமி
(நூலாசிரியர்)

வெளியீட்டுரை

இன்று எமது விவசாயிகள் எதிர் நோக்கும் முக்கிய பிரச்சினை விவசாய இரசாயனப் பொருட்களின் கிடையாத தன்மையாகும். குறிப்பாக உரப்பசளை போதியளவு கிடையாமையால் மிகவும் சிரமப்படுகிறார்கள். உறியில் வெண்ணெயை வைத்துக் கொண்டு நெய்க்கு அலைவது போல் எம்மவர்கள் உள்ளூரிலுள்ள வளங்களை விரயமாக்கிக் கொண்டு உரப்பசளைக்காக காத்திருக்கிறார்கள்.

பயிர்களுக்கு பிரயோகிக்கும் உரப்பசளையை பல பிழையான வழிகளில் கையாளும்போது ஏற்படும் தீமைகளை நாம் எண்ணிப் பார்ப்பதில்லை. உள்ளூரில் கிடைக்கும் இயற்கைப்பசளைகளையும் பயன்படுத்த அக்கறை கொள்வதில்லை. இந்நிலையில் விவசாயத் துறையுடன் சம்பந்தப்பட்ட சகலருக்கும் பயன்படும் வகையில் நூல் ஒன்றைத் தொகுத்து தருமாறு நூலாசிரியர் திரு. மு. சுந்தசாமி அவர்களைக் கேட்டபோது அவர் மனமுவந்து எதுவீத பிரதிபலனையும் எதிர்பாராமல் குறுகிய காலத்தில் இந் நூலை தொகுத்து தந்தமைக்காக அவரைப் பாராட்ட கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

இந்நூலின் ஒருங்கிணைந்த பசளைப்பிரயோகம் என்றால் என்ன? ஏன் உரப்பசளையை மாற்றிடு செய்யவேண்டும் என்பதை முதலில் விளக்கி பசளையுடன் சம்பந்தப்பட்ட அடிப்படைத் தத்துவங்களையும் உரப்பசளைக்கு பதிலாக எந்தவகையான இயற்கைப் பசளைகள் எல்லாவற்றையும் பயன்படுத்தலாம் என்பதை உதாரணங்களுடன் விளக்கியுள்ளார்.

விஞ்ஞானத்தில் முன்னேறிய மேற்குலக நாடுகளும் இன்று இயற்கைப் பசளையை பயிர்களுக்கு இடுவதில் அதிக கவனம் செலுத்தும் இக்காலத்தில் நாம் மட்டும் எமது முன்னோர்களை காட்டிய பல இயற்கை பசளை இடும் முறைகளை கைவிடலாமா?

அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துறைகளில் அதுவும் குறிப்பாக விவசாயத்துறையில் எமது நாட்டில் வெளிவரும் நூல்களின் எண்ணிக்கை மிகக்குறைவாகும். எமது நாட்டில் 71 வீதமானவர்கள் எழுத்தறிவுடையவர்கள். அதிலும் தமிழ் விவசாயிகளில் 89 வீதமானோர் வாசித்து அறியும் ஆற்றல் உடையவர்களாக இருக்கிறார்கள். இவர்களின் தொழில்நுட்ப அறிவை வளர்க்கக் கூடிய நூல்களை வெளியிட முடியாமல் அரசாங்கத்தின் பொருளாதாரத்தடை அமைந்துள்ளது ஆயினும் இந்நூல் இலாப நோக்கமின்றி மலிவுப் பதிப்பாக வெளியீடுகின்றோம் என்பதை மகிழ்ச்சியுடன் அறியத் தருகின்றேன்.

த. குகதாசன்

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாய நிறுவனம்
மருதனாமடம், சன்னாகம்.

அதிபர்

உள்ளடக்கம்

அலகு	பக்கம்
1-1 ஒருங்கிணைந்த பசளைப்பிரயோக முகாமைத்துவம்	1
1-2 உரப்பசளையை மாற்றீடு செய்வதற்கான காரணங்கள்	5
2-1 பயிர் போசனையின் முக்கியத்துவம்	9
பிரதான மூலகங்களின் தொழிற்பாடு	11
2-2 மூலகப் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்	15
3-1 சேதனப்பசளைகள்	23
3-2 சேதனப் பசளையிலுள்ள மூலகங்களின் அளவு	26
3-2 எருவகைகள்	29
3-4 பயனற்ற கழிவுப் பொருட்களிலிருந்து பயனுள்ள பசளை	33
3-5 பசுந்தாட்பசளை	38
4-1 விவசாயிகளுக்கு உதவும் நுண்ணுயிர் தோழர்கள்	41
4-2 உயிர் தரு உரங்கள்	45
5-1 உரப்பசளைகள்	49
5-2 உரப்பசளை சிபார்குகள்	53
5-3 நெற்பயிருக்கான உரப்பசளை சிபார்குகள்	55
5-4 புதிய உரப்பசளை சிபார்க அட்டவணைகள்	56
5-5 திரவ வளமாக்கிகள்	60
6-1 பயிர் செய்கை	64

விவசாய டிப்ளோமா

ஒருவருட, இருவருட கால இலவச பயிற்சி நெறிகள்

ஒருவருட விவசாய டிப்ளோமா பயிற்சினெறி

கல்வீத் தகமை:

க. பொ. த. (சாதாரணம்) சித்தியடைந்திருத்தல்

வயதெல்லை: 16 — 24

இரண்டு வருட விவசாய டிப்ளோமா பயிற்சினெறி

கல்வீத்தகமை:

க. பொ. த. (உயர்தர)ப் பரீட்சை சித்தியடைந்திருக்க வேண்டும். விஞ்ஞானம், விவசாயம் ஆகிய பாடங்களுக்கு முன்னுரிமையளிக்கப்படும்.

அல்லது

க. பொ. த. (சாதாரணம்) பரீட்சையில் சித்தியடைந்திருப்பதுடன் எமது நிறுவனத்தில் ஒருவருட கால டிப்ளோமா பயிற்சினெறியில் இரண்டாம் வருப்புக்குமேல் சித்தியடைந்திருக்க வேண்டும்.

வயதெல்லை: 18 — 26 வருடம்

இரண்டு வருடகால பயிற்சி நெறிக்காலத்தில் 2 மாத காலம் வரணி மிசன் பண்ணையில் மிருகபரிபாலனத்திலும், 1 மாத காலம் வட்டுக்கோட்டை யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் கம்ப்பொறியியலிலும் பயிற்சி அளிக்கப்படும்.

* இரு பயிற்சி நெறிகளுக்கும் கற்கை காலத்தில் உதவுதொகை வழங்கப்படும்.

வீபரங்களுக்கு:-

அதீபர்

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி விவசாய நிறுவனம்
மருதனாமடம், சுன்னாகம்.

ஒருங்கிணைந்த பசளைப் பிரயோக முகாமைத்துவம்

பயிர்களுக்கு பசளைப்பிரயோகம் செய்வதற்கு தனித்து உரப்பசளையை மட்டும் நம்பியிருக்காது இயற்கைப் பசளைகளான எருவகை, கழிவுப் பொருட்கள், பசுந்தாட் பசளை, பண்ணையெரு, கூட்டெரு, பிண்ணாக்கு வகை போன்ற சேதனப் பசளைகளை பாவித்தல்; பயிர்ப் போசனைகளை நிலைநாட்டும் நுண்ணுயிர்களைப் பாவித்தல்; பயிர்ச்செய்கை முறைகள் போன்றவற்றை ஒரு திட்டமிட்ட எழுங்கில் ஒருங்கிணைத்து பசளைப் பிரயோகத்தை மேற்கொள்ளுதலே " ஒருங்கிணைந்த பசளைப் பிரயோக முகாமைத்துவம் ஆகும்.

விவசாயிகள் உணவுத் தேவை அதிகரிக்க மரபு முறையான விவசாயத்தைக் கைவிட்டு நவீன விவசாயத் தொழில் நுட்பங்களைப் பாவித்து கூடிய விளைவைப் பெற்றார்கள். நவீன விவசாய தொழில் நுட்பத்தில் விளைவு கூடிய இனங்களைப் பாவித்தல், உரப்பசளைப் பிரயோகம், பீடைநாகினிப் பிரயோகம் என்பன முக்கிய இடத்தைப் பிடித்தன.

இயற்கைப் பசளைகளை மிக அதிகளவில் இடவேண்டியுள்ளது. அதே நேரம் உரப் பசளையாயின் குறைந்தளவில் பாவித்துக் கொள்ளலாம். சூறிப்பிட்ட ஒரு பயிருக்கு 50 கிலோ உரப்பசளை தேவையென எடுத்துக் கொண்டால் அதே பயிருக்கு சேதனப்பசளை இடும்போது 5 - 10 தொன் என்ற அளவில் இடவேண்டியிருந்ததனால் விவசாயிகள் மெல்லமெல்ல உரப்பசளைப் பிரயோகத்தை மேற்கொண்டு பீணர் உரப்பசளையையே கூடியளவில் நம்பி பயிரிடத் தொடங்கினார்கள். சேதனப்பசளையை அதிகளவில் இடவேண்டி நேரிட்டாலும் அதிலுள்ள பல்வேறு நன்மைகள் உரப்பசளையில் கிடைப்பதில்லை என்பதை நாம் மனதில் கொள்வதில்லை.

ஆரம்ப காலத்தில் விவசாயிகள் உரப்பசளையைப் பாவிப்பதற்கு தயக்கம் காட்டி வந்துள்ளார்கள். இதனால் விவசாயிகளுக்கு உரப்பசளைப் பாவனையைத் தூண்டும் முகமாக அரசாங்கம் மானிய விலையில் உரங்களை வழங்கி ஊக்குவித்தது. விவ

சாய இலாகா மூலம் பல செய்துகாட்டல் வயல் பரிசோதனை களைவிவசாயிகளுக்குக் காட்டி உரப்பசளையை அறிமுகப்படுத்தி னார்கள். மேலும் உரப்பசளை பாவிக்கும்போது பயிர்களில் விரை வான மாற்றங்களைக் காட்டியமை, உரப்பசளையை பாவிக்க முன் கூட்டியே திட்டமிடத் தேவையில்லாமை, உரப்பசளையை எல்லா சூழ் நிலையிலும் பாவிக்கக் கூடியதாக இருந்தமை என் பன விவசாயிகளால் அதிகளவில் உரப்பசளை பிரயோக பாவனை மேற்கொள்ளக் காரணமாயிருந்தன.

நவீன தொழில் நுட்பங்கள் வளர மரபு முறையான பயிர்ச் செய்கை முறைகள் கைவிடப்பட்டன என்பதை நாம் அறிவோம். மரபுமுறையான பயிர் செய்கையில் பட்டியடைதல் குறை தாட் டல், போதியளவு எரு இடல், பயிர்களிடையேயும் குறை தாட் டலும் எரு இடலும் (இதற்காக யாழ் மாவட்டத்துக்கு லொதி லொறியாக வெளிமாவட்டங்களிலிருந்து மாட்டெருவும் காவி னாயும் வந்தன) குறிப்பிட்ட காலத்துக்கு நிலத்தை தரிசாக விடல் வெவ்வேறு காலங்களில் வெவ்வேறு பயிர்களை பயிர் செய்தல் ஆகிய செயல் முறைகள் செய்யப்பட்டன.

உரப்பசளை பாவனை அதிகரித்து சேதனப் பசளைப் பாவனை குறைந்த நிலையில் விவசாயிகள் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொண்டு வந்தார்கள். முத்தையன்கட்டு, விசுவமடு போன்ற படித்த வாலிபர் திட்டங்களிலும் தனித்து உரப்பசளை பிரயோ கித்து வந்தனர். 5 - 7 வருடங்களின் பின் இத்திட்டங்களில் விளைவு குறையத்தொடங்கியது. ஆரம்பத்தில் காடு அழித்த போது வந்த சேதனப்பசளை நிலத்தில் இருந்தது. பின் படிப் படியாக சேதனப்பசளை குறைந்து கொண்டு போக விளைவும் குறைந்து கொண்டு போனது. மீண்டும் சேதனப்பசளை இட்டு பயிர் செய்தபோது அதிகரித்த விளைவைக் தந்தது. இது நமக்கு நல்லதொரு படிப்பினையைத் தந்துள்ளது. சேதனப் பசளை இன்றி தனித்து உரப்பசளையை நம்பி பயிர் செய்ய முடியாது எனக் கொள்ளலாம். உரப்பசளையை பாவிக்கத் தொடங்கிய விவசாயிகள் பிழையான உரப்பசளை பிரயோகத்தை மேற் கொண்டதால் பயிர்கள் பாதிப்படைந்தது. குறிப்பிட்ட சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவிற்கு அதிகமாக பாவித்ததாலும் சமச்சீரற்ற உரப்பசளைகளை பாவிக்கதாலும் பயிர்கள் பாதிக்கப்பட்டன. இத்துடன் உரப்பசளையிலுள்ள இரசாயன பொருட்கள் மண் ணுக்கும் சூழலுக்கும் பலதீமைகளை விளைவித்து வந்துள்ளன.

உரப்பசளையின் தீமைகளை உணரும் அதே வேளை சேதனப்பசளையின் நன்மைகளை மனதில் கொண்டு உரப்பசளைக்கு பதிலாக சேதனப் பசளைகளை மாற்றீடு செய்ய வேண்டும். மாற்றீடு செய்வதற்கு வேறுபல காரணங்களும் இருப்பதால் அதைத்தனியாக நோக்குவோம்.

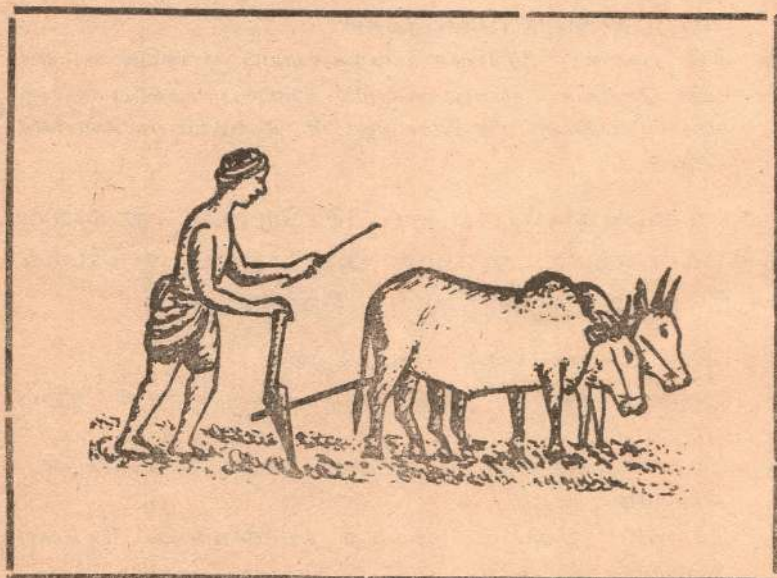
ஒருங்கிணைந்த பசளைப்பிரயோக முகாமைத்துவத்தின் நோக்கங்கள்

- ★ உரப்பசளையை மாத்திரம் நற்பியிருக்காது சேதனப் பசளைகளை பிரயோகித்து உரப்பசளை அளவைக் குறைத்தல்
- ★ சமச்சீரான உரப்பசளைப் பாவனையை மேற்கொள்ளுதல்
- ★ மண் வளத்தைப் பேணுதல்
- ★ மண்ணிலுள்ள நன்மைபயக்கும் நுண்ணுயிர்களைப் பாதுகாத்து அவற்றினைப் பெருக்குதல்
- ★ மண்ணையும் பயிர்களையும் பாதிப்படையாது பாதுகாத்தல்
- ★ சூழலும் நீரும் மாசு அடையாமல் பாதுகாத்தல்
- ★ உள்ளூர் வளங்களையும் வீணாக விசையமாகும் கழிவுப் பொருட்களையும் பயன்படுத்தல்
- ★ சகல பசளைப் பிரயோக முறைகளையும் ஒருங்கிணைத்தல்
- ★ பயிர் செய்கை முறைகளையும் பயிர்ப் பராமரிப்பு முறைகளையும் பசளைப் பிரயோகத்துடன் நெருக்கமாக கொண்டு வருதல்.

ஒருங்கிணைந்த பசளைப் பிரயோகம் வினைத்திறனுள்ளதாக அமைய பின்வருவனவற்றைப் பற்றி நாம் அறிந்திருக்க வேண்டும்

- ★ பயிர் போசணைகளின் முக்கியத்துவம்
- ★ சேதனப்பசளையின் நன்மைகளும் உரப்பசளையின் தீமைகளும்
- ★ உரப்பசளைக்கு பதிலாக மாற்றீடு செய்யக்கூடிய சேதனப் பசளைகள்
- ★ உள்ளூரில் பெறக்கூடிய அல்லது தயாரிக்கக்கூடிய சேதனப் பசளைகள்
- ★ கழிவுப்பொருட்களை பசளையாக பயன்படுத்தல்
- ★ உரப்பசளை பிரயோக முறைகளும் உரப்பசளை சிபார்சுகளும்

ஒருங்கிணைந்த பசளைப்பிரயோகமானது எமது முன்னோர் களால் நல்ல முறையில் கையாளப்பட்டு வந்து பிற்காலத்தில் மெல்ல மெல்ல நவீன தொழில் நுட்பங்களால் மறைந்து வருகிறது. இதே வேளை இன்று மேலைத் தேச நாடுகள் எல்லாம் ஒருங்கிணைந்த பசளைப்பிரயோகத்தை நடைமுறைப்படுத்த பல்வேறு முயற்சிகளை மேற்கொண்டுள்ளனர் ஆயினும் எமது நாட்டிலுள்ள வளங்கள், காலநிலை, மரபுரீதியான விவசாய அறிவு என்பன அவர்களிடம் இல்லாமையால் ஒருங்கிணைந்த பசளைப்பிரயோகத்தை மேற்கொள்ளும்போது பல கஸ்டங்களை எதிர்நோக்குகிறார்கள் எனக்கு ஒருங்கிணைந்த பசளைப்பிரயோகத்தை மேற்கொள்ள பல்வேறு வாய்ப்புகளும் வசதிகளும் இருப்பதால் நாம் இலகுவாக மேற்கொண்டு அதிகவிளைச்சலைப் பெறலாம் எமது பயிர்செய்கை காணிகள் சிறிய பரப்பளவில் இருப்பதால் நாம் இலகுவாக ஒருங்கிணைந்த பசளைப் பிரயோகத்தை மேற்கொள்ளலாம்.



உரப்பசளையை

மாற்றீடு செய்வதற்கான காரணங்கள்

பயிர்கள் நிலத்திலிருந்து யோசனையை பெறுவதற்கு நிலத்துக்கு உரப்பசளை அல்லது இயற்கைப் பசளை இடுவதை ஏற்கனவே பார்த்தோம். பிரதான மூலகங்களை அதிகளவில் கொண்டுள்ள உரப்பசளைகளை பாவிப்பதற்கு விவசாயிகள் பல வழிகளாலும் ஊக்குவிக்கப்பட்டனர். நவீன விவசாய தொழில் நுட்பத்தில் உரப்பசளைப்பிரயோகம் மூக்கிய இடம் பெறுகிறது. விளைவுகூடிய பயிர் இனங்கள் நிலத்திலிருந்து கூடியளவு உபாசனைப்பொருட்களை பெறுவதால் நாம் கூடியளவு பசளை யிட்டால் மட்டுமே கூடிய விளைவைப் பெறலாம். பசளை தூண்டல் பெறுள்ள இனங்களுக்கு கட்டாயம் குறிப்பிட்டளவு பசளை பாவிக்காதவிடத்து நாம் விளைவைக் குறைந்தளவில் பெற வேண்டியுள்ளது. இதை நிவர்த்தி செய்ய குறிப்பிட்ட மூலகத்தை அதிகளவில் கொண்டிருள்ள உரப்பசளையை விவசாயிகள் பாவித்து பலன் பெற்றார்கள். இன்றைய சூழ்நிலையில் நாம் உரப்பசளையை நம்பி விவசாயத்தை மேற்கொள்ள முடியாத ஒரு சூழ்நிலை உருவாகியுள்ளது. இதற்கு பின்வரும் காரணங்களை குறிப்பிடலாம்.

உலக சந்தையில் உரத்தின் விலை அதிகரிப்பு

இலங்கைக்கு ரஷ்யா, ஜப்பான், சீனா, வங்காளதேசம் போன்ற நாடுகளிலிருந்து உரப்பசளை இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது. உலகநாடுகள் உரத்தின் விலையை அதிகரித்தமையால் அதன் இறக்குமதி விலையும் அதிகரித்துள்ளது மேலும் காப்புறுதி கப்பல்க் கட்டளைச் செலவீனங்களும் அதிகரித்தமையால் உரப்பசளையின் இறக்குமதி செலவீனம் மேலும் அதிகரித்துள்ளது.

உரப்பசளைக்கான மானியத்தை அரசு நீக்கியமை

50% மாக இருந்த உரப்பசளையின் விலை அரசு மானியத்தை நீக்கியதால் 100% மாக அதிகரித்துள்ளது. 1990 ம் ஆண்டு தை மாதம் முதல் இது நடைமுறைக்கு வந்துள்ளது.

கொழும்பில் 1990ம் ஆண்டுக்கு முன்னர் ரூபா 152.50 சதமாக விற்கப்பட்ட, 50 கிலோ யூரியாவின் புதிய விலை 400.25 சதமாகும். ரூபா 186 இற்கு விற்கப்பட்ட, ரீ. டி. எம் 417.50 சதமாகவும் 215 ரூபாவுக்கு விற்கப்பட்ட என் பீ கே கலவை 410 ரூபாவாகவும் அதிகரித்துள்ளது.

வடக்கு கிழக்கு மாகாணத்துக்கான பொருளாதாரத் தடை

வடக்கே உரப்பசளையை எடுத்துச்செல்வதற்கான இராணுவத்தடையானது பெரும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியுள்ளது. யூரியா முற்றாக தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது. யூரியாவுக்கு பதிலாக பாவிக்கும் அமோனியம்சல்பேற்று இருமடங்கு பாவிக்க வேண்டியுள்ளது. ஏற்றி இறக்கல், போக்குவரத்து கூலிகள் அதிகமாகவுள்ளது. உரப்பசளைக்கு நாம் கொழும்பு நகரையே நம்பியுள்ளோம். அங்கிருந்து இங்கு பொருட்களை கொண்டுவரும் லொரிக் கூலி பல மடங்காக அதிகரித்துள்ளது. அவற்றை எடுத்துவரும் போது இராணுவச் சோதனைச் சாவடிகளில் ஏற்படும் தடைகளும் தாமதங்களும் உரப்பசளையின் விலையை பல மடங்காக்கியுள்ளது. கப்பலில் எடுத்து வரப்படும் உரப்பசளை "யானைப் பச்சு நெல்லுப் பொரி" போன்றதாகும்.

சேதனப்பசளையின் நன்மைகளை உணராமையே

இயற்கைப் பசளைகளான (சேதனப்பசளை) எருவகை, கூட்டெரு, பசுந்தாட் பசளை போன்றவற்றை நாம் மண்ணுக்கு இடும்போது மண்ணில் ஏற்படும் பல்வேறு வகையான நன்மைகள் உண்டாவதை நாம் கவனத்தில் கொள்ளாமையே துர்பாக்கிய நிலையாகும். மண்ணை வளமுள்ளதாக மாற்றுவதுடன் களிமண் தரைகளையும் மணல்மண் தரைகளையும் திருத்த சேதனப்பசளை உதவுகின்றது. மண்ணிலுள்ள பயிர்ப்போசனைகளை கரைத்து பயிர் எடுக்க உதவுவதுடன் பயிர்ப் போசனைகளை பாதுகாத்து சேமிக்கும் இயல்புடையது. உரப்பசளையை பயிர்கள் எடுக்கக்கூடிய நிலைக்கு மாற்றும் நுண்ணுயிர்களின் பெருக்கத்துக்கு சேதனப்பசளை மிக அவசியமானதாகும். இயற்கைப்பசளையில் பிரதான மூலகங்கள் குறைந்தளவில் இருந்தாலும் எல்லா மூலகங்களையும் கொண்டிருப்பது ஒரு சிறப்பு அம்சமாகும்.

உரப்பசளையால் ஏற்படும் தீமைகள்

நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் போன்ற பிரதான மூலகங்களை சமச்சீரான அளவில் கலந்து பாவிக்காது.

தொடர்ந்து அமோனியம் சல்பேற்று யூறியா போன்ற உரப்ப சளைகளை பாவிப்பதால் பயிர்கள் நீர்த்தன்மையாகவும் மென்மைத் தன்மையாகவும் இருப்பதால் இலகுவாக பூச்சி, பீடை, நோய்கள் தாக்குகின்றன. மேலும் பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் போன்ற மூலகங்களை பயிர்கள் மண்ணிலிருந்து எடுப்பது குறைக்கப்படுவதால் விளைவு குறையும்.

யூறியாவை தொடர்ந்து அளவுக்கு அதிகமாக மண்ணுக்கு இடும்போது தரைக் கீழ் நீரூடன் கலந்து சூடிநீர் மாசடைகிறது என பல ஆய்வுகள் மூலம் யாழ் மாவட்டத்தில் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் குறிப்பாக இரண்டு வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளே அதிகளவில் பாதிக்கப்படுகிறார்கள். அமோனியம் சல்பேற்றைத் தொடர்ந்து பாவிக்கும் போது நிலம் அமிலத் தன்மையாக மாறலாம்.

மானாவாரி பயிர்செய்கையில் அல்லது நீர்பாசன வசதி குறைந்த இடங்களில் உரப்பசளையை குறிப்பிட்ட கால நேரத்துக்கு பாவிக்க முடியாதுள்ளது. உரப்பசளையில் குறிப்பிட்ட மூலகங்கள் மட்டுமே இருப்பதால் மற்றைய மூலகங்களுக்கு பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு பயிர் பாதிக்கப்படும்.

நீர் வடிப்புத்தன்மை குறைவான உவர் நிலங்களில் உரப்பசளை பாவிக்கும்போது சல்பேற்று, குளோரின் போன்ற உப்புகளின் செறிவு கூடி மேலும் உவர் தன்மையாக நிலம் மாற்றமடையும். இரும்பு அயன் கூடுதலாகவுள்ள செற்று நில வயல்களில் சல்பர் கொண்ட உரப்பசளையை பாவிக்கும்போது நஞ்சு தன்மை உண்டாகி பயிர்களை பாதிக்கும்.

அளவுக்கு மிஞ்சிய உரப்பசளைப் பாவனை நிலத்தையும் பயிர்களையும் பாதிப்பதுடன் பணத்தை விரயம் செய்வதுடன் விளைவும் குறைவாகவே பெறப்படுகிறது. உரப்பசளைகளை சேமிப்பதற்கு விஷேட பாதுகாப்பு தேவையாகும். நீண்டகாலம் சேமிக்கும் போது உரப்பசளைகள் பழுதடையலாம்.

உள்ளூர் வளங்களைப் பயன்படுத்தல்

உள்ளூரிலுள்ள சேதனப்பசளையாக பயன்படுத்தக்கூடிய பல பொருட்களை பயன்படுத்தாமல் வீணாக்குகின்றோம். எம்மிடமுள்ள வளத்தைப் பயன்படுத்தாமல் உரப்பசளைக்காக கையேந்துவது வெட்கக்கேடானது. சேதனப்பசளைகளை பயி

ருக்கு இருவது நாம் உணவு உண்பதுபோல் உரப்பசளைகளை பயிருக்கு இருவது நாம் மாத்திரை உண்பது போல் அமையும். சில சிரமங்கள் இருப்பினும் உள்ளூரில் உள்ள சேதனப்பொருட்களை பயன்படுத்தி நாட்டின் அபிவிருத்திக்கு உதவவேண்டும்.

உரப்பசளை பாவனையால் பல்லாயிரம் ஏக்கர் நிலம் பழுதாகிய பின்னர் இவற்றின் தீமைகளை மேற்கலநாடுகளின் விஞ்ஞானிகள் உணர்ந்துள்ளார்கள். உரப்பசளையினால் காய்கறிகள், பழங்கள் பார்வைக்கு அழகாக இருப்பினும் போஷாக்கு சத்து குறைந்து காணப்படுகிறது. 20 வருடங்களாக உரப்பசளை பற்றி ஆராய்ச்சி மேற்கொண்ட அல்பேட் ஹொவாட் என்னும் ஆங்கில நிபுணர் உக்கல் உரக்கவையை சீர்செய்துள்ளார். உரப்பசளைக்குப் பதிலாக கூட்டெருவை தயாரிப்பதே இவரின் சிறந்த முடிவாகவுள்ளது.

எமது நாட்டில் மட்டுமல்ல எல்லா நாடுகளிலும் இரசாணப் பொருள் கொண்ட உரப்பசளையால் ஏற்படும் தீமைகள் பொதுவாக காணப்படுகின்றன. எல்லா நாடுகளும் இரசாயனப் பசளைக்கு மாற்றிடு செய்யக் கூடிய சேதனப் பசளைகளில் கவனம் செலுத்தும் போது நாம் எதுவித கவனமயின்றி இருப்பது எதிர்காலத்தில் பின் விளைவுகளை சந்திக்க வேண்டிய துர்பாக்கிய நிலை உருவாகும். பொருளாதார தடையால் சூழப்பட்டிருக்கும் நாம் எமது உணவு உற்பத்தியில் தடைகள் ஏற்படா வண்ணம் இருக்க வேண்டுமாயின் உரப்பசளையை நம்பியிருகாது சேதனப்பசளையாக பாவிக்க கூடிய எல்லா வளங்களையும் பயன்படுத்துவது இன்றைய தேவையும் அவசியமும் கூட என்பதை நாம் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

யப்பான் நாடு விஞ்ஞானத்திலும், பொருளாதாரத்திலும் கடினஉழைப்பால் முன்னேறிய நாடாகும். அங்கு உரப்பசளையை கொடர்ந்து இட்டு பயிர் செய்தபோது விளைவு குறைவதை அவதானித்த விஞ்ஞானிகள் சேதனப் பசளையைச் சேர்த்து உரப்பசளை அளவைக் குறைத்து பசளைப் பிரயோகம் மேற்கொண்டு அதிக விளைச்சலை பெறுகிறார்கள். உண்மையில் சேதனப் பசளையை பல்வேறு வழிகளில் நிலத்துக்கிடும் முறையில் எமது முன்னோர்களே வழிகாட்டி எனலாம். அவர்களின் வழித்தோன்றலாகிய நாம் எமது பாரம்பரிய பெருமையை அழியவிடலாமா? எனவே உரப்பசளையை நம்பியிராது நிலத்துக்கு பல்வேறு முறைகளில் சேதனப் பசளையிட்டு உயர் விளைச்சலை நாம் பெறவேண்டும்.

பயிர்ப் போசணையின் முக்கியத்துவம்

மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் உயிர் வாழ்வதற்கு போசணை எவ்வளவு அவசியமோ அதேயளவு பயிர்களுக்கும் போசணை அவசியமாகும். மனிதனும் விலங்கும் நேரடியாகவோ அல்லது (உணவுச் சங்கிலிமூலம்) மறைமுகமாகவோ பயிர்களை நம்பி வாழ்ந்துவருகிறார்கள். பயிர்கள் தமது போசணையை தாமாகவே தயாரிக்கின்றன. பயிர்கள் தாமாகவே போசணையைத் தயாரிப்பதற்கு மண்ணையும், காற்றையும், நீரையும் நம்பியுள்ளன. மண்ணிலிருந்தும், காற்றிலிருந்தும் நீரிலிருந்தும் போசணை மூலகங்களை பெற்று சூரிய ஒளி மூலம் போசணையைத் தயாரிக்கின்றன.

ஒரு பயிரின் வளர்ச்சிக்கும் விருத்திக்கும் 16 மூலகங்கள் அவசியமானவை என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த மூலகங்களை நாம் பயிர்ப் போசணைகள் என அழைக்கின்றோம். இப் பயிர் போசணைகள் மண்ணில் குறைவடையும்போது பயிரின் வளர்ச்சியும், விருத்தியும் குறைவடையலாம் அல்லது பாதிப்படையலாம்.

பயிர் வளர்ச்சிக்கு பயிர் போசணையாக காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன், நைட்ரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம், கல்சியம், மக்னீசியம், சந்தகம், சூரும்பு, நாகம், மங்கனீசு, செப்பு, போதோன், மொலிப்டினம், சூனோரின் ஆகிய 16 மூலகங்கள் தேவைப்படுகின்றன. இவற்றில் காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன், ஆகிய மூலகங்களை பயிர்கள் நீரிலிருந்தும் காற்றிலிருந்தும் பெறுகின்றன. ஏனைய மூலகங்களை மண்ணிலிருந்து பெறுகின்றன. மண்ணிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட போசணையை நாம் மீண்டும் மண்ணுக்கு உரப்பசனையாகவும் இயற்கைப் பசனையாகவும் இடுகின்றோம்.

பயிர்கள் மண்ணிலிருந்து பெறும் பயிர்ப் போசணைகளை பின்வரும் அட்டவணையிலிருந்து அறிந்து கொள்ளலாம்

பயிர்	வயது நாள்	விளைவு கி/கி/கெக்	நைதரசன்	பொஸ் பரஸ்	பொட்ட லாகியம்	கல்சியம்	மக்னீசியம்	கால்பர்
நெல் B. G - 11-11	130	5000	100	18	151	27	23	10
சோளம்-தாய்சொப்பதிற்	105	4000	118	11	155	32	25	13
பயறு M I-2	90	1200	38	03	26	10	05	03
உழுந்து M, I - 1	90	1500	71	05	43	16	08	04
மரவள்ளி Mu - 10	186	45000	202	32	286	131	108	16
வத்தாளை	100	15000	89	17	187	44	26	14
எள்ளு M. I - 3	75	1000	51	04	36	19	08	04
மிளகாய் M. I - 1	150	2000	64	06	84	10	09	05
சுத்தரி	150	39000	69	11	144	21	13	07
வேண்டி M. I - 5	150	19000	59	11	70	28	20	07
கரட்	90	6000	31	06	52	07	04	04
பீற்றுட்	100	13000	63	07	96	09	16	04

(மகா இறுப்பளம் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஆராய்ச்சி உத்தியோகத்தர் S. L. அமரகிறியும் ஆய்வு கூட உதவியாளர் W. R. பெரேராவும் தொகுத்துள்ளார்கள்.)

அட்டவணயிலிருந்து நைதரசன், பொஸ்பரஸ், ரிபாட்டாசியம் ஆகிய மூன்று மூலகங்களும் பயிர்களுக்கு அதிகளவு தேவை என்பதை காட்டுகின்றன. இம் மூன்று மூலகங்களும் அதிகளவு தேவைப்படுவதால் இவற்றை முதலான மூலகங்கள் அல்லது பிரதான மூலகங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

கல்சியம், மக்னீசியம், கந்தகம் என்பன பிரதான மூலகங்களிலும் பார்க்கக் குறைந்தளவில் தேவைப்பட்டாலும் இவையும் கூடியளவில் பயிர்களுக்கு தேவையான மூலகங்களாக இருப்பதால் இவற்றை இரண்டாந்தர மூலகங்கள் என்று அழைக்கின்றோம். மற்றைய மூலகங்களை சவட்டு மூலகங்கள் என்று அழைக்கின்றோம்.

பிரதான மூலகங்களின் தொழிற்பாடு

நைதரசன் (N)

- * தாவரக்கலத்திலுள்ள நியூக்கிளிக்கமிலம், பச்சையம், முதலுரு போன்ற பகுதிகளில் ஒரு அங்கமாக விளங்குகின்றன.
- * பயிர் வளர்ச்சியைக் கூட்டுகிறது.
- * மட்டங்களின் எண்ணிக்கையைக் கூட்டுகிறது.
- * நெல்மணிகள் இலைகள், காய்கள், பழங்களின் எண்ணிக்கையையும் பருமனையும் கூட்டுகிறது.
- * தாவரங்களின் புரதச் செறிவைக் கூட்டி புரத உற்பத்திக்கு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.
- * நிரம்பிய மணிகளின் வீதத்தைக் கூட்டுகிறது.
- * ஏனைய மூலகங்களைப் பயிர்கள் எடுப்பதற்கு உதவுகின்றது.
- * தாவரங்களுக்கு பச்சை நிறத்தை கொடுப்பதுடன் வாழ்க்கைக்காலத்தை கூட்டுகின்றது.

+
நைதரசனை பயிர்கள் அமோனியாவாகவும் (NH₄)⁺ நைதரேற்
4

றாகவும் No_3^- உள்ளெடுக்கின்றன.
3

பொஸ்பரஸ் (P)

- * நியூக்கிளிக்கமிலம், புரதம், பொஸ்பரஸ், பொஸ்போலிப்பீட்டுக்கள் என்பவற்றுடன் சக்தி மூலமான இரசாயன கூறுகளின் (NADP, ATP) பகுதியாக இருக்கின்றது.

* ருதிப்பீட்ட அயினோ அயிலங்களை தொகுக்கவும் கலப்பிரிவுக்கும், ஒளித்தொகுப்புக்கும், காப்பொருளை வெவ்வுமாக மாற்றுவதற்கும் நிரசாயன உடற் தொழிற்பாட்டுக்கும் மிகவும் முக்கியமானது.

* வேர் உற்பத்தியையும் வேர் வளர்ச்சியையும் கூட்டுகின்றது

* மட்டங்களின் எண்ணிக்கையைக் கூட்டுகின்றது

* பூத்தலை ஊக்குவிக்கின்றது

* மணி, காய்களை முற்றுதலை துரிதப்படுத்துகின்றது

* மணிகள், காய்கள், பழங்களின் தரத்தையும் ருசியையும் கூட்டுகிறது

* பயிர்களுக்கு விரைவான வீரியமான வளர்ச்சியை கொடுக்கிறது

* நோய் பீடைகளை எதிர்க்கும் சக்தியை பயிர்களுக்கு அழிப்பதுடன் காலநிலையைத் தாங்கும் சக்தியைக் கொடுக்கும்

பொஸ்பரஸை பயிர்கள் இருஐதரசன்பொஸ்பேற்றாகவும் ($\overset{-}{\text{H Po}}$)
 $\begin{matrix} 2 & 4 \end{matrix}$
 ஐதரசன் பொஸ்பேற்றாகவும் ($\overset{2-}{\text{HP}}$) ஆகவும் உள்ளெடுக்கின்றன

பொட்டாசியம் (K)

* மாப்பொருளைத் தயாரிப்பதற்கும் நொதியங்களின் இயக்கங்களை தூண்டி புரத உற்பத்திக்கும் பிற இழையங்களுக்கு கடத்துவதற்கும் முக்கியமாகும்

* நோய்களையும் பீடைகளையும் எதிர்க்கும் சக்தியை அழிப்பதுடன் வரட்சி, பனி, உவர் முதலானவற்றை தாங்கும் சக்தியை கொடுக்கின்றது.

* மணிகள், காய்கள், கிழங்குகளின் நிறையையும் பருமனையும் கூட்டுகிறது.

* பொஸ்பரஸ் பசளையை பயிர்கள் கூடுதலாக கிரமிப்பதற்கு உதவுகின்றது

* தண்டுக்கு வீரியத்தைக் கொடுத்து சாய்தலைக் குறைக்கும்
 $\begin{matrix} + \\ \text{பொட்டாசியத்தை பயிர்கள் பொட்டாசியம் (K) அயனாக உள்ளெடுக்கின்றன.} \end{matrix}$

கல்சியம் (Ca)

கலச்சுவருக்கு பாதுகாப்பையும் பலத்தையும் கொடுக்கிறது. நொதியங்களின் தாக்கத்தை ஊக்குவிக்கிறது. பயிர்கள் கல்சியத்தை கல்சியம் அயனாக (Ca⁺⁺) எடுக்கும்.

மக்னீசியம் (Mg)

கலத்திலுள்ள பச்சைய மணியின் கூறாக இருந்து ஒளித் தொகுப்புக்கு உதவுகிறது. பல நொதியங்களின் தாக்கத்தை தூண்டுகிறது. பொஸ்பரசை உள்ளெடுக்கவும் பிற இழையங்களுக்கு கடத்தவும் உதவுகிறது. பயிர்கள் மக்னீசியத்தை மக்னீசியம் அயனாக (Mg⁺⁺) உள்ளெடுக்கின்றன.

கந்தகம் (S)

மெத்தியோன் போன்ற கந்தகம் கலந்த அமினோ அமிலங்களின் கூறாகவுள்ளது. பயிர்கள் கந்தகத்தை சல்பேற்றாக (S²⁻) உள்ளெடுக்கின்றன.

நாகம் (Zn)

நீயுக்கிவிக்கமில்லத்திலும் புரதச் சேர்ச்சையிலும் முக்கியமானது பயிர். நைதரசன், பொஸ்பரசு மூலகங்களை உள்ளெடுப்பிலும் உதவுகிறது. பயிர்கள் நாகத்தை நாக அயனாக (Zn⁺⁺) உள்ளெடுக்கின்றன.

செம்பு (Cu)

பயிரில் உயிர்ச்சத்து ஏ உற்பத்திக்கு அவசியமானது. பயிர்கள் செம்பை செப்பு அயனாக (Cu⁺⁺) உள்ளெடுக்கின்றன.

இரும்பு (Fe)

பச்சைய உற்பத்திக்கும் கலபாதுகாப்புக்கும் அவசியமானது. பல நொதியங்களில் கூறாக உள்ளது. பயிர்களை இரும்பை பெரரசாகவும் (Fe⁺⁺) பெரிக்கரசாகவும் (Fe⁺⁺⁺) உள்ளெடுக்கும்.

மங்கனீசு (Mn)

பயிர்களின் சுவாசத்துக்கு உதவுகிறது. எண்ணெய்ப்பயிர்களில் எண்ணெய் பெறும் விதத்தை கூட்டுகிறது. இரும்புடன் தொடர்புபட்டது. பச்சைய தொகுப்பில் முக்கிய பங்கு கொள்கிறது பயிர்கள் மங்கனீசை மங்கனீஸ் (Mn⁺⁺) ஆகவும் மங்கனீசாகவும் (Mn⁺⁺⁺) ம் உள்ளெடுக்கின்றன

போரோன் (B)

கலத்தின் இலி்க்னின் உற்பத்திக்கும் கலப்பீரிவுக்கும் உதவுகிறது. பயிர்கள் கல்சியத்தை உள்ளெடுக்கவும் உபயோகிக்கவும் உதவுகிறது. மகரந்தம் வளரவும் பூ, கனி, வேர் உற்பத்திக்கும் அவசியம். பயிர்கள் போரோனை போரன் அயனாக (Bo³) உள்ளெடுக்கின்றன.

மொலிப்டினம் (Mo)

பயிர்கள் நைதரசனை வைத்திருக்கவும் அதனைப் பாவிக்கவும் உதவுகிறது. நைதரசனை நிலைநாட்டும் ஹைசோபியம் போன்ற நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டுக்கும் உதவுகிறது பயிர்கள் மொலிப்டினத்தை அயன் நிலையில் (MoO) உள்ளெடுக்கின்றன.

குளோரின் (Cl)

நுண்ணுயிர் சேர்வைகளில் இது பங்கு கொள்கிறது. பயிர்களில் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் திறனையும் மாப்பொருள் அனுசேபத்தையும் ஊக்குவிக்கின்றது. பயிர்கள் குளோரினை குளோரைட்டாக (Cl) உள்ளெடுக்கின்றன.

மூலகப் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்

வளமான மண் என்று கருதுமிடத்து அம்மண் சகல மூலகங்களையும் பயிர்கள் எடுக்கக் கூடிய நிலையில் தகுந்த விகிதாசாரத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். இந்த மூலகங்களில் ஏதாவதொன்று பயிருக்கு வேண்டிய அளவில் கிடைக்காவிடில் அவை பற்றாக்குறை அறிகுறிகளைக் காட்டலாம். சில பயிர்களில் பற்றாக்குறை அறிகுறிகளைத் துன்படாது வளர்ச்சியிலும் விளைச்சலிலும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தலாம்.

நைதரசன்

போது அறிகுறி: பயிர்கள் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படும். இலைகளில் மஞ்சள் நிறத் தன்மை அல்லது பச்சைய மாற்றத் தன்மை காணப்படும். இவ்வறி குறிகள் இலையின் கீழ்ப்பகுதியில் கூடுதலாகக் காணப்படும். மேல் இலைகள் ஓரளவு பச்சையாகவே காணப்படும். கூடுதலான அளவில் நைதரசன் பற்றாக்குறை இருந்தால் இலைகள் கபில நிறமாக மாறி முடிவில் இறக்கலாம்.

விசேட அறிகுறி: சிறு தானியங்களில் நைதரசன் பற்றாக்குறை காணப்படும் போது நேரான கூம்புருவாகப் பயிர் காணப்படும். இலைகள் மஞ்சட் பச்சை நிறத்திலிருந்து மஞ்சளாகவும் தண்டு ஊதாய் பச்சையாகவும் காணப்படுவதுடன் இலைகள் நுனியிலிருந்து அடி நோக்கி உலர ஆரம்பிக்கும்.

சோளப் பயிரை எடுத்துக் கொண்டால் குறுகிய கூம்புருவாகக் காணப்படும். இலைகள் பச்சை மஞ்சலில் இருந்து இளம் சிவப்பு பச்சையாக மாறுவதுடன் நுனியிலிருந்து கருகும்.

புகையிலையை எடுத்துக் கொண்டால் பச்சை நிறமுடைய வெளிறலடையும் முதிர் இலைகள் எலுமிச்சைப்பழ மஞ்சள் நிறமாகிப் பின் இளம் சிவப்பு மஞ்சளாகும். இலைகள் பருமன் குறைவாகவும் எண்ணிக்கை குறைவாகவும் இருக்கும். இவ் அறிகுறிகளை இலை அரும்புகளில் இவ்வாறும் முதிர் இலைகளிலேயே காணப்படும். இலைகள் தண்டுடன் நேராக இருக்கும்.

அவரைக் குடும்பப் பயிர்களில் இலைகள் வெளிறிய பச்சை யாகவும் மஞ்சள் பட்டியுடனும் காணப்படும். பின் இலை கள் முழுவதும் மஞ்சளாகவும் இவ்வறிகுறிகள் முதலில் இலையடிகளில் காணப்படும். வளர்ச்சி குன்றி நீண்ட நாட் கள் மஞ்சள் தீறமாக இருக்கும்.

உருளைக் கிழங்கில் இலைகள் மஞ்சளாவதுடன் கிழங்கு தர மற்றதாக இருக்கும்.

கெக்கரிக்காய்கள் நுனியின் கூர்மையுடையனவாகக் காணப் படும்.

பொஸ்பரஸ்

பொது அறிகுறி:- பயிர்களில் வேர் வளர்ச்சி குறைவடையும் இலைகளில் கபிலம் அல்லது ஊகா நிறம் தோன்றும். ஆறு தலான வளர்ச்சியும், முதிர்ச்சியும் காணப்படும் மணி, காய் பழம் குறைவான அளவில் உற்பத்தியாகும். உள்ளெடுக்கப் படும். பொட்டாசியத்தின் அளவு குறையும்.

விசேட அறிகுறி:- சோளத்தில் மேலே கூறப்பட்ட பற்றாக் குறை அறிகுறியுடன் இலைகள் கரும் பச்சை நிறத்தன்மை யாகவும் காணப்படும். சில சமயங்களில் இலைகள், தண்டு களில் ஊதா நிறம் காணப்படும்.

புகையிலையில் கட்டையான வளர்ச்சியுடன் சித்திர வடிவம் காணப்படலாம். இலைகள் அகலம் குறைவாக இருக்கும்.

அவரைக் குடும்பப் பயிர்களில் இலைகள் கரும்பச்சை அல் லது நீலப்பச்சையாகக் காணப்படுவதுடன் பூத்தல், காய்த் தல் பின் தள்ளப்படும்;

பொட்டாசியம்

பொது அறிகுறி:- பொதுவான குறுகிய வளர்ச்சி இலைகளில் பன்னிறம் அல்லது புள்ளிகள் அல்லது கிறுடன் உருவாவதைக் காணலாம். தண்டு பலமற்று பாட்டத்தில் சாயும். கீழ் இலை களின் விளிம்புகள் கருகும், நோயெதிர்ப்புத் தன்மை குறையும். உருமாற்றமடைந்த விதைகள், பழங்கள் உருவாகும்.

விசேட அறிகுறி:- சிறுதானியங்களில் இலை விளிம்பு எரிவதுடன் முதிர் இலைகளின் நுனியும், விளிம்பும் மஞ்சள் நிறமடைந்து பின் கபில நிறமாகி இறுதியில் இறக்கும்

சோளத்தில் நாற்றுக்களும் இளம் இலைகளும் வளர்ச்சி குன்றும். இலைகள் மஞ்சள் அல்லது கரும்பச்சை நிறமடையும். இலைவீளிம்பு நுனிகள் காய்ந்து கருகும். பொத்தியில நுனிப் பகுதி சப்பியாக இருக்கும்.

புளையிலையில் கீழ் இலைகளில் பன்றிறம் உருவாகும் அல்லது நுனியும் வீளிம்பும் குறைவான பச்சை நிறத்தைக் காட்டும் பன்னிறப்புள்ளிகள் மஞ்சள் புள்ளியாகி மையப்பகுதி இறக்கும. கபிலக் கோடுகள் உருவாகி முழு இலையிலும் காணப்படும். இதனால் இலைகள் காய்ந்து கபிலதுரு போல் காணப்படும்.

அவரைக் குடும்ப பயிர்களில் இலைகளின் வீளிம்புகள் ஆரம்பத்தில் கருகி பின் உட்பக்கமாகப் பரவி பின் இறக்கும். சில பயிர்களில் இலை வீளிம்புகளில் புள்ளிகள் உருவாகி இலை முழுவதும் பரவி மஞ்சள் நிறம் அடைந்து பின் இறக்கும்.

உருளைக்கிழங்கில் ஆரம்பத்தில் கரும்பச்சை நிறம் காணப்படும். முதிர் இலைகளின் நுனியும் வீளிம்பும் மஞ்சள் நிறமடைந்து இறக்கும். இலைகள் கரடு முரடாக மாறி கீழ் நோக்கிச் சருகும்.

தக்காளியில் கட்டையான தோற்றமும் குறைவான வளர்ச்சியும் இருக்கும். இளம் இலைகள் கரடு முரடாக இருக்கும். முதிர் இலைகள் சாம்பல் நிறமடையும், இலை வீளிம்புகள் மஞ்சள் நிறமடையும்.

கோவா பயிரில் கபிலத்தன்மை உருவாகி இலை வீளிம்பு கருகி இறக்கும்.

மூலகப்பற்றாக்குறை பொதுவாக நைதரசன், பொஸ்பரஸ் பொட்டாசியம் ஆகிய பிரதான மூலகங்களால் கூடிய அளவு ஏற்படுகிறது. மற்றைய மூலகங்கங்கள் பயிர்களுக்கு குறைந்தளவில் தேவைப்படுவதால் மண்ணிலுள்ள மூலகங்கள் போதுமானது. சில வேளைகளில் மண்ணில் மூலகங்கள் குறைந்து செல்லும் போது அவற்றினால் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது.

கல்சியம்

இளம் துளிகளில் ஆரம்பத்தில் அறிகுறி காணப்படும். இலை வீளிம்பில் குளோரோசீஸ் ஏற்பட்டு இலைகள் வெளிநித்தடித்திருக்கும். வேர் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப் படும்.

மக்ஸீசியம்

முதீர் இலைகளில் நரம்புக்கிடைப்பட்ட பகுதி மஞ்சள் நிறமடையும். உருளைக்கிழங்கு, பீற்றூட் போன்ற பயிர்கள் இல குவில் பற்றாக்குறை அறிகுறியைக் காட்டும். இளம் இலைகளின் நரம்புகளுக்கிடையில் வெளிறிய புள்ளி அல்லது கோடுகள் காணப்படும்.

கந்தகம்

வெங்காயப் பயிரில் நுனி கருகும் (பனிப்பூச்சி, பனி ஆகியவற்றாலும் நுனி கருகலாம்.) மழை பெய்யும் போது வளியீலுள்ள கந்தகம் மழை நீருடன் சேர்ந்து நிலத்துக்கு கிடைக்கிறது. வெங்காயத்துக்கு அமோனியம் சல்பேற்று உரப்பசளை பாவித்தால் நைதரசனுடன் சல்பரும் கிடைக்கும்.

நாகம்

சோளத்தில் வெள்ளை அரும்பும், கொக்கோவில் வெள்ளை அரிவாள் உரு இலையும் காணப்படும் வெங்காயம், தோடை எலுமிச்சை, நாரத்தை போன்ற பயிர்களிலும் பற்றாக்குறை அறிகுறியைக் காணலாம். பழ மரங்களில் கணு கணுவிடை குறுகி வளர்ச்சி குன்றும்.

செம்பு

இலைகளில் வெண்பச்சை நிறம் காணப்படும். அப்பின் வெங்காயம் சோளம், தோடை, எலுமிச்சை, நாரத்தை போன்ற பயிர்களில் துலக்கமாக பற்றாக்குறை அறிகுறிகளைக் காணலாம், தாவர வளர்ச்சி குன்றும். இலை நுனியிலிருந்து இறக்கும்.

இரும்பு

இளம் இலைகளில் மஞ்சள் புள்ளி காணப்படும். இறுங்கு பூக்கோவாவில் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் காணப்படும். இலை வெளிறி வளர்ச்சி குறையும். இலை விளிம்புகள் எரிந்திருக்கலாம். பொட்டாசியக் குறைபாட்டாலும் இரும்பு மூலகப் பற்றாக்குறை ஏற்படலாம்.

மங்கனீசு

வெண்பச்சை நோய் காணப்படும். முள்ளங்கி தானியப் பயிர்களில் பற்றாக்குறை அறிகுறியை அவதானிக்கலாம். பூத்தல் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

போறோன்

புகையிலையில் துருத்து மடிதல், தோடையில் சக்கை உண்டாதல் போன்ற அறிகுறிகளைக் காட்டிடும். அப்பீள் பூக்கோவா போன்ற பயிர்களில் துலக்கமாகப் பற்றாக்குறை அறிகுறியை அவதானிக்கலாம். இலை நுனி மஞ்சளாகும், வளரும் பகுதி அரும்பு, வேர்முனை என்பன இறக்கும். பூ, அரும்புகள் உண்டாகாது. கூடிய சுண்ணாம்பை நிலத்திற்கிட்டாலும் நீர் வடிப்பு கூடியளவு இருந்தாலும் போறோனின் கிடைத்தன்மை குறைகிறது.

மொலிப்பினம்

பூக்கோவா, தோடை, எலுமிச்சை, நாரத்தை அவரையினப் பயிர்களில் வெண்பச்சை நோய் உண்டாகும். இலை ஊளிம்பு உள்நோக்கி வளையும் எலுமிச்சை இலை நுனியில் மஞ்சள் நிறம் காணப்படும். பூக்கோவாவின் நடுதரம்பிவிருந்து கோழுந்தற்ற நடு தரம்பு உண்டாகி நீண்டு தொங்கிய இலையுண்டாகும்.

குளோரின்

சலாது பயிரில் பற்றாக்குறை அறிகுறிகளை அவதானிக்கலாம்.

பயிர்களில் மூலகப் பற்றாக்குறைபாட்டால் காட்டும் அறிகுறி போன்று நோய் பிடைகளால் தாக்கப்படும் போதும் சில அறிகுறிகளைக் காட்டுகின்றன. உதாரணமாக உழுத்துப் பயிரை எடுத்துக் கொண்டால் நைதரசன் மூலகப் பற்றாக்குறை மொசாக் ஹெரஸ் நோய்த் தாக்கம். முதிர்ச்சி அடைதல் போன்ற மூன்று நிலைகளிலும் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக இருப்பதை அவதானிக்கலாம். மேற் கூறப்பட்ட மூன்று நிலைகளிலும் இலைகளில் காணப்படும் மஞ்சள் நிறமானது வேறுபட்ட தன்மைகளைக் கொண்டிருக்கும். பயிர்கள் காட்டும் அறிகுறியானது எக் காரணியால் ஏற்பட்டது என்பதை விவசாயி தெளிவாக அறிந்து கொள்ளத் தெரிந்திருக்க வேண்டும். மூலகப் பற்றாக்குறை அறிகுறிதானா என்பதை அறிவதற்கு மூலகக் கரைசலைப் பயிர்களின் இலைகளுக்குத் தெளிக்கும் போது அறிகுறிகள் மறையுமானால் குறிப்பிட்ட மூலகத்தினால் ஏற்பட்ட மூலகப் பற்றாக்குறை என உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

முலகக் குறைபாடு ஏற்படும்போது பாவிக்கக்கூடிய இரசாயங்கள்

முலகம்	இரசாயனப் பொருள்	முலகவீதம்
கல்சியம்	ஜிப்சம் - $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$	37% கல்சியம் 15% சுந்தகம்
	சண்ணாய்ப்பு - CaCO_3	40% கல்சியம்
	டொலமைற் சண்ணாய்ப்பு - $\text{CaCO}_3, \text{MgCO}_3$	20 — 10% கல்சியம், 5 — 20% மக்னீசியம்
மக்னீசியம்	கீரரைட்டு - $\text{MgSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$	27% மக்னீசியம் 22% சல்பர்
	பேஜி உப்பு - $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	16% மக்னீசியம் 13% சல்பர்
இருய்ப்பு	பெரஸ் சல்பேற்று - $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	20% இருய்ப்பு
செய்ப்பு	செய்ப்பு சல்பேற்று - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	25% செய்ப்பு
நாகம்	நாக சல்பேற்று - $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	36% நாகம்
மங்கனீசு	மங்கனீசு சல்பேற்று - $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	21% மங்கனீசு
மொலிப்டினம்	சோடியம் மொலிப்டேற்று $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	39% மொலிப்டினம்
போரோசு	போரோசு - $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$	10.6% போரோசு

மூலகங்களை அளவுக்கு அதிகமாக இடுவதால் ஏற்படும் தீமைகள்

அளவுக்கு அதிகமானால் அமிர்தமும் நஞ்சாகும். அது போன்று பயிர்களுக்கு பயிர்ப்போசனையிலுள்ள மூலகங்களை அதிகளவு உள்ளெடுக்கும் போது பாதிப்படைகின்றன மூலகப் பற்றாக் குறைபாட்டால் எவ்வாறு பயிர்கள் பாதிப்படைகின்றனவோ அவ்வாறே மூலக அதிகரிப்பாலும் பாதிப்படைகின்றன. பிரதான மூலகங்கள் அதிகரிப்பதற்கு நாம் அதிக அளவு உரப் பசளை இடுவதே காரணமாகும். சுவட்டு மூலகங்கள் அதிகரிப்பற்கு மண்ணிலுள்ள அமில, கார நிலையே காரணமாகவுள்ளது. மற்றைய சுவட்டு மூலகம் ஒன்றின் அதிகரிப்பானது மற்றைய சுவட்டு மூலகங்களை பயிர் எடுக்கவிடாது பற்றாக்குறை அறி குறியைக் காட்டும்.

நைதரசன்

பசிய வளர்ச்சி கூடிய தாவரம் பாட்டத்தில் சாயும் மென்மையாகவும் பச்சை நிறத்துடனும் இருப்பதால் பூச்சி, பீடை நோய்களால் இலகுவாகப் பாதிக்கப்படும், கணுவிடைகள் நீளும் தாவரத்தின் முதிர்ச்சி பிற்போடப்படும்.

பொஸ்பரஸ்

தண்டு கூடிய உறுதியடைவதால் அறுவடை சிரமம் விரைவாக முதிர்ச்சியடைவதால் விளைவு குறையும் நைதரசனின் தொழிற்பாட்டைக் குறைக்கும்.

சுவட்டு மூலகங்கள்

இரும்பு, அலுமினியம், செம்பு, மங்கனீசு போன்ற மூலகங்களைப் பயிர்கள் கூடியளவுக்கு உள்ளெடுக்குமாயின் நச்சுத் தன்மையேற்பட்டு பயிர்கள் பாதிக்கப்படும். மண்ணிலுள்ள கார அமில நிலை காரணமாக மூலகங்கள் கூடியளவு கரைக்கப்படும் போது பயிர்கள் கூடியளவு மூலகத்தை உள்ளெடுக்கிறது. மண்

ணில் தார அமில நிலையைச் சீர் செய்வதன் மூலம் இக் குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்யலாம். மக்னீசியம் மண்ணில் கூடியளவு இருந்தால் பயிர்கள் எடுக்க முடியாமல் பற்றாக்குறை அறிகுறியைக் காட்டும்.

சேதனப்பசளை இடும்போது பற்றாக்குறை அறிகுறிகளும் அதிகரிப்பு அறிகுறிகளும் ஏற்படுவதில்லை. மாறாக உரப்பசளையை இடும்போதே ஏற்படுகிறது. இக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய சிபார்சு செய்யப்பட்ட உரப்பசளையை சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவு காலங்களில் பாவிக்க வேண்டும்.

எருவின் முக்கியத்துவம்

1. எருக்குழி இன்றி ஏர்பிடியேல்
2. எரு செய்வதை எவரும் செய்யார்
3. எரு இல்லா விவசாயம் பரு இல்லாக் கரணை
4. எரு இல்லாப்பயிர் கரு இல்லா முட்டை
5. எரு இட்டபயிர் எஃறி வளரும்
6. பயிர் அறிவிலே விளையுமா? இல்லை எருவிலே விளையுமா?
7. எரு மணம் இல்லாப் பயிரும், நறுமணம் இல்லா மலரும் பாழ்.
8. குப்பையிலே கொடி தனம்
9. குப்பை இல்லா வேளாண்மை சப்பை
10. எருவில்லா நிலமும் குருவில்லா சீடனும் பாழ்.

நன்றி:- மில்க்வைந்

சேதனப்பசளைகள்

மண் என்று கூறுமிடத்து அது பூமியின் மேற்பரப்பில் காணப்படுவதுடன் பயிர்களுக்கு தேவையான போசனை மூலகங்களை பயிர்கள் பெறக் கூடிய நிலையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். மண்ணில் கனிப்பொருட்கள், சேதனப்பொருட்கள், நுண்ணுயிர்கள், மண்ணீர், மண்காற்று என்பன அடங்கியுள்ளன. இதில் மண்ணுக்கு உயிர் போன்றது சேதனப் பொருட்களாகும். கற்கள் சிதைவடைந்து மண்ணாகும் போது நுண்ணுயிர்களும், தாவரங்களும், விலங்குகளும் மடிந்து வரும் சேதனப் பொருட்களும் சேர்ந்து வளமான மண்ணானது அதேவேளை நுண்ணுயிர்களும் தாவரங்களும் நேரடியாகவும் விலங்குகள் மறைமுகமாகவும் மண்ணை தமது வாழ்வுக்கும் பெருக்கத்துக்கும் நம்பியுள்ளன. உயிரினங்கள் மடிந்து மண்ணுடன் கலக்கும் போது அதிகளவு காபன் மூலகம் கிடைக்கின்றது. காபன் மூலகத்தை கொண்ட பொருட்களை (சேதனப் பொருட்கள்) சேதனப்பசளை என்று அழைக்கின்றோம்.

சேதனப்பசளையை இயற்கைப்பசளை என்றும் அழைக்கின்றோம். கால்நடைகளின் எருவகை, பயிர் மீதிகள் இலைகுழை அடங்கிய பசுந்தாட்பசளை, பண்ணைப்பசளை, கூட்டுப்பசளை கூட்டொரு கழிவுப் பொருட்கள் பின்னாக்கு வகை போன்ற வற்றை சேதனப்பசளைகள் என்று அழைக்கின்றோம்.

சேதனப்பசளை மெதுவாக பயன் அளிப்பதால் நிலத்திலிருந்து விரையமாவது தடுக்கப்படுகிறது ஆயினும் நீண்ட காலத்திக்கு சேதனப்பசளைகள் நிலத்தில் இருப்பதால் தொடர்ந்து இரண்டு அல்லது மூன்று பயிர்களை யாழ் மாவட்டத்தில் முண்ணர் மேற்கொள்ளப்பட்டது. எல்லா மூலகங்களையும் கொண்டிருக்கும் உரப்பசளையில் குறிப்பிட்ட மூலகம் மட்டுமே இருக்கும் சேதனப்பசளைக்கு நோய்களை தடுக்கும் வல்லமை உண்டு. உரப்பசளைக்கு சமச்சீரற்றதாக இருக்கும் போது நோய்களை பெருக்கும் வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது சேதனப்பசளைகளை இலகு பெற்றுக் கொள்வதுடன் பாதுகாப்பும் பெரிய அளவில் மேற்கொள்ளத் தேவையில்லை.

சேதனப்பசுளை பயிர்களுக்கு பயன்படமுன் அவை சிதைவுற்று பிரிகை அடைய வேண்டும். சேதனப்பசுளை மேட்டுநிலங்களில் காற்றோட்டமுள்ளதால் உக்கலாகவும் நீர் தேங்கியுள்ள வயல் நிலங்களில் காற்றோட்டமில்லா அழுசலாகவும் நுண்ணுயிர்களால் பிரிகை அடைகின்றன. சேதனப் பொருட்கள் பிரிகையூறும் வேகம் அதிகமுள்ள ஒட்சிசன் காபன் நிலைகளிலும் மண்ணிலுள்ள ஒட்சிசன் அமிலநிலைகளிலும் (ph) தங்கியுள்ளது.

நீர் தேங்கியுள்ள நிலையில் காற்றின்றி இருக்கும் போது சேதனப் பசுளைகள் உக்கிப்பிரிகையுற்று பயிருக்கு பயன்படுவது தடுக்கப்படுகிறது. சேதனப் பொருட்கள் டைகைட்ரோஸ்டீரிக் அமிலம் (Dihydrostearic acid) என்ற நஞ்சு பாதார்த்தமாக மாறக்கூடும் எனவே நெல் வயல்களில் விதைப்பதற்கு ஒரு மாதத்துக்கு முன்பே சேதனப்பசுளை இட்டு உழுதுவிட வேண்டும் பசுந்தாட்பசுளை நெல் வயல்களுக்கு இடுவது கூடாது ஆயினும் பட்டியடைதல் சிறந்த பயனுள்ளது. எனவே சேதனப் பசுளையை நெல் வயலில் எல்லாச் சூழ்நிலையிலும் பாவிக்க முடியாது.

சேதனப்பசுளையின் நன்மைகள்

(அ) பெளதிக நன்மைகள்

சேதனப்பசுளைகள் பிரிகையுறும்போது உண்டாகும் உக்கல் வழக்கல் அழுகல் என்பன மண்ணின் கட்டமைப்பு உருவாகவும் தொங்கல், அடைதல் உறுதியாக இருக்கவும் உதவுகின்றன. இதனால் மண்ணில் காற்றூட்டல் ஏற்பட்டு பயிர்வேர்கள் சுவாசிக்கவும் நுண்ணுயிர்கள் பெருகவும் ஏதுவாகிறது. நீரை வடியவிடும் தன்மை உண்டாவதால் பயிர்வேர்கள் அழுகுவதை தடுப்பதுடன், நோய்ச் வராமல் தடுக்கப்படுவதுடன் வேர் ஊடுருவும் தன்மையையும் கூட்டுகிறது. இத்தகைய தன்மைகள் களிமண்ணை சிகுத்த உதவுகிறது.

மண்ணின் மேற்பரப்பில் சேதனப்பசுளை தங்கி பத்திரக் கலவையாக தொழில் படுவதால் மண்ணீர் பாதுகாக்கப்படுவதுடன் மண்ணீர்மாணமும் குறைக்கப்படுவதனால் பயிர்போசுளைகள் கழுவிப்படுவது தடுக்கப்படுகிறது சேதனப் பசுளை நீரை உறிஞ்சி வைத்திருப்பதால் மண்ணீரின் அளவு கூடுகிறது சேதனப் பசுளை மண்ணை விட 4 அல்ல 5 மடங்கு அதிகமான கனிப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ளன. இத்தகைய பண்புகள் மணல் மண்ணைத் திருத்த உதவுகிறது.

மண்ணுடன் சேதனப் பசளைகள் சேர்ந்து மண் மணியுருவாக்கப் படுவதால் பண்படுத்தல் சுலபமாக்கப்படுகிறது.

சேதனப் பசளை சிதைவடைந்து மண்ணுக்கு கருமை நிறத்தைக் கொடுப்பதால் மண் வெப்பம் பாதுகாக்கப்பட்டு சீராக வைத்திருக்கப்படுவதனால் விதைகள் விரைவாக முளைக்கின்றன. நோய்கள் தடுக்கப்படுகின்றது.

(ஆ) இரசாயன நன்மைகள்

சேதனப் பசளை சிதைவடையும் போது உண்டாகும் சேதன அசேதன அமிலங்களை பயிர்கள் நேரடியாக இலகுவாக பெற்றுக் கொள்கின்றன. மேலும் வெளியிடப்படும் அமிலங்கள் காரத்தரைகளை நடுநிலையாக்கும். (சில சமயங்களில் விரும்பத்தகாத மாற்றங்களும் ஏற்படலாம்)

பொஸ்பரஸ் மூலகமானது இரும்பு, அலுமினியம் ஆகிய மூலகங்களுடன் இணைந்து பயிர்கள் எடுக்க முடியாத நிலையிலுள்ளது. சேதனப் பசளையின் சிதைவின் போது சிற்றிக், இலட்ரிக் ஒட்சலேட் வெளியிடப்படுவதால் இவை இரும்பு அலுமினியம் ஆகியவற்றுடன் சேர்ந்து பொஸ்பரசை விடுவிக்கப்படுகிறது. இப்பொஸ்பரசை பயிர்கள் இலகுவாக பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன.

சேதனப்பசளை சிதைவுறும்போது உண்டாகும் ஒட்சிசன் நுண்ணுயிர்கள் எடுக்கும்போது ஒட்சிசனுக்குத் தட்டுப்பாடு ஏற்பட்டு காற்றின்றிய சுவாசத்தால் தாழ்நிலை ஏற்பட்டு மண்ணிலுள்ள இரும்பும், மக்னீசியமும் கூடியளவில் பயிருக்கு கிடைக்க உதவும்.

உக்கல் மண்ணிலுள்ள கலிப் பொருட்களை பாதுகாக்கும் மூலகங்களை கழுவப்படாது வைத்திருக்கும். நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் ஆகிய மூலகங்களை சேமித்து வைத்திருக்கும்.

(இ) உயிரின நன்மைகள்

நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சி ஊடகமாக சேதனப் பசளைகள் உதவுகின்றன. பிறபோசனி நுண்ணங்களுக்கு சக்தியை வழங்குகின்றது சேதனப் பசளையிலுள்ள காபனையும் ஒட்சிசன், நைதரசன் போன்றவற்றை நுண்ணுயிர்கள் தமது உணவுக்காகவும், சக்திக்காகவும் பயன்படுத்துகின்றன. சேதனப் பொருளிலுள்ள காபன் இல்லாமல் பல நுண்ணுயிர்கள் நைதரசனை நிலைநாட்டமாட்டாது. எனவே சேதனப் பசளையானது நுண்ணுயிர்களுக்கு உணவு, சக்தி, அவற்றின் பெருக்கம், தொழிற்பாடு என்பவற்றுக்கு உதவுகின்றன. (மேலதிக விபரங்கள் "விவசாயிகளுக்கு உதவும் தோழர்கள்" என்ற பகுதியில் உள்ளது.

அலகு - 3.2

சேனதப் பசளையிலுள்ள மூலகங்களின் அளவு

சேனதப் பசளையின்	N	P O	K O
	நைதரசன்	2 5 பொஸ்பரஸ்	2 பொட்டா சியம்

மிருக கழிவு

சோழி ஏரு உடன்	1.60	1.5	0.85
.. (உலர்)	1.09	0.80	0.40
மாட்டெரு (உடன்)	0.40	0.20	0.10
.. (உலர்)	0.60	0.15	0.45
ஆட்டெரு (உடன்)	0.75	0.50	0.45
.. (உலர்)	0.95	0.35	1.00
பன்றி ஏரு	0.55	0.50	0.40
பண்ணை ஏரு	0.63	0.35	0.90

சிறுநீர்

மாடு	1.00	—	1.00
ஆடு	1.70	0.05	2.00
பன்றி	0.40	0.10	0.45
மனிதன்	1.00	0.20	0.30

கழிவுப் பொருட்கள்

மனிதக் கழிவு (உடன்)	1.50	1.00	0.40
நையிற சோயில் (உலர்)	5.5	4.00	2.00
வடிகால் சேறு (உலர்)	3.00	—	—
வடிகால் சேறு (உலர்)	3.50	2.00	0.35
உயிர்வாயு கழிவு			
கூட்டெரு	1.00	0.60	1.00
நகர கூட்டெரு	2.00	2.00	1.50
நெல் உமி	0.40	0.85	0.40
நிலக்கடலைக் கோது	1.70	0.40	2.4
எலும்பு	4.00	22.0	—

சேதனப் பசளை	N	PO	KO
	நைதரசன்	2 5 பொஸ்பரஸ்	2 பொட்டா சியம்

பயிர் மீதிகள்

கொபீ	0.71	0.15	0.58
சிறைவரை	0.34	—	—
உழுந்து	0.85	0.18	0.53
பயறு	0.72	0.18	0.52

பிண்ணாக்கு வகை

வேம்பு	5.50	1.10	1.50
ஆமணக்கு	4.30	1.90	1.40
மலைவேம்பு	3.50	0.80	1.90

பருத்தி விதை

தோல் நீக்கியது	6.50	3.00	2.00
தோல் தீக்காதது	3.60	2.50	1.60
புள்ளை	3.60	1.50	2.00
தெங்காய்	3.40	1.90	2.00
நிலக்கடலை	7.50	1.50	1.50
இலுப்பை	4.70	1.70	1.30
நாவல்	5.00	1.70	1.90
சூரியகாந்தி			
தோல் நீக்கியது	7.90	2.20	1.90
தோல் நீக்காதது	4.90	1.40	1.20

சமம்பல்

மீட்டுச் சாம்பல்	0.80	4.00	12.00
சவுக்கு	—	1.40	14.00
புகையிலை	—	2.60	36.00

சேதனப் பசளை	N நைதரசன்	P O 3 5 பொஸ்பரஸ்	K O 2 பொட்டா சயம்

தண்டுகளும் வைக்கோலும்

கம்பு	0.65	0.75	2.50
வாழை (உலர்)	0.61	0.13	1.00
மருத்தி	0.44	0.12	0.86
இறுங்கு	0.40	0.33	2.17
சோளம்	0.43	1.67	1.65
நெல்	0.36	0.08	0.71
புகையிலை தண்டு	1.12	0.84	0.80
புகையிலை கழிவு	0.10	0.31	0.93
கரும்பு	0.25	0.10	0.60

மகந்தாட் பசளை

எருக்கலை	0.35	0.12	0.36
கொண்டல்	0.98	0.12	0.67
புற்கம்	3.69	2.41	3.42
மலைவெம்பு	1.97	0.40	2.90
தேக்கு	1.49	0.60	1.50
சணல்	0.75	0.15	0.51

எரு வகைகள்

பல்வேறு மிருகங்களின் கழிவுகளை எரு என அழைக்கப் படுகிறது. ஒரு வருடத்தில் இவை தரும் பசுளையை நோக்கும் போது எமது தேவை ஓரளவு பூர்த்தி செய்யக் கூடியதாகவுள்ளதை காணலாம். 450 கிலோ நிறையுடைய மிருகம் ஒரு வருடத்தில் தரும் பசுளை அளவு பின்வருமாறு:

மிருகம்	பசுளை தொன் / வருடம்	உலர்பொருள்	சிறுநீர்
மாடு	15.5	14%	30%
பன்றி	15.3	13%	40%
செம்மறி	6.3	82%	33%
கோழி	4.3	45%	—

ஒரு தொன் எருவிலுள்ள போசணை அளவுகளை பின்வருமாறு:

மிருகம்	தைதரசன்	பொஸ்பரஸ்	பொட்டாஸ்
மாடு	9.8	2.8	9.5
பன்றி	7.0	6.8	8.4
செம்மறி	20.6	7	19
கோழி	20.6	16	18

மேலேயுள்ள அட்டவணையிலிருந்து உரப்பசுளை இடாமலே எருவகை மூலம் பயிர்களுக்கு போசணை வழங்க முடியும் என்பதை அறிய கூடியதாகவுள்ளது.

மாட்டெரு

மாட்டினால் உண்ணப்படும் உணவில் 75% தைதரசனும் 70% பொஸ்பரஸ், பொட்டாசும் எருவுடன் வெளியேற்றப்படுகிறது. 500 கிலோ நிறையுடைய பசு வருடத்தில் 10 தொன்னுக்கு மேற்பட்ட சாணத்தை வெளியேற்றுகிறது. இவ்வாறு வெளியேறும் கழிவு 150 கிலோ யூரினாவையும் 60 கிலோ சுப்பொஸ் பெற்றையும் 59 கிலோ பொட்டாசியத்தையும் வேறுபல போச

னைப் பொருட்களையும் கொண்டுள்ளது. கொழுப்பு கூடிய மிருகங்களினதும் வயது கூடிய மிருகங்களினதும் ஒரு போசணைப் பெறுமானம் கூடியதாக இருக்கும்.

ஆட்டெரு

ஆட்டெருவை மாட்டெருவுடன் ஒப்பிடும் போது இரு மடங்கு அதிகமான போசணைப் பெறுமானம் உடையது. வெள்ளாடுகள் சிறியளவில் வளர்க்கப்பட்டாலும் செம்மறி ஆடுகள் கூட்டமாக வளர்க்கப்பட்டு பட்டி அடைக்கப்படுகிறது. மண்ணார் மாவட்டத்தின் பல இடங்களில் வெள்ளாடுகள் கூட்டமாக வளர்க்கப்பட்டு ஆட்டெருவை பெறுகிறார்கள்.

கோழி எரு

200 முட்டையிடும் கோழிகளிலிருந்து வருடத்தில் 5 தொன் கண்களத்தைப் பெறலாம். இது 682 கிலோ யூரியாவையும் 685 கிலோ மக்னீசியத்தையும் 35 கிலோ சோடியத்தையும் 136 கிலோ கல்சியத்தையும் வேறு பல போசணைப் பொருட்களையும் கொண்டுள்ளது. பல விவசாயிகள் இது பயிரைச் சுடும் என்ற தவறான காரணத்தால் பாவிக்க பின்னடைகிறார்கள். தென் மராட்சி பகுதியிலுள்ள வரணி என்ற இடத்தில் நெல் வயல்களில் மேற்கட்டுப்பசளையாக உரப்பசளைக்குப் பதிலாக கோழி எருவை பாவித்து சிறந்த விளைவைப் பெறுகிறார்கள். கோழிப் பண்ணையாளர்கள் கோழி எரு விற்பனை மூலம் தற்காலத்தில் கணிசமான வருமானத்தை பெறுகிறார்கள்.

பட்டி அடைத்தல்

யாழ்மாவட்டத்தில் உரப்பசளை பாவனைக்கு வரமுன் கூடியளவில் பட்டியடைத்தல் பாவிக்கப்பட்டுள்ளது. மாடுகளை அல்லது செம்மறி ஆடுகளை கூட்டமாக வளர்த்து மேட்டுக் காணிகளிலும் வயல் நிலங்களிலும் பட்டி அடைப்பதனால் நிலத்துக்கு நேரடியாக சிறுநீரும் சாணமும் கிடைப்பதனால் கூடிய பலன் கிடைக்கிறது. சிறுநீர் மண்ணிலிருந்து இலகுவாக இழக்கப்படாமல் இருப்பதற்காக பட்டியடைந்த மறுநாள் மண்ணை பிரட்டி விடுவார்கள். பகல் நேரங்களில் மேய்ச்சலுக்கு மாடு/செம்மறி ஆட்டைவிட்டு ஆரவு நேரங்களில் பட்டிகளில் அடைத்து வைத்திருப்பார்கள் வாழை தோட்டங்களில் உணவுத் தொட்டியில் 1-5 மாடுகளைகட்டிவைப்பார்கள் இத்தொட்டிவை நாளுக்கு நாள் இடம் மாற்றி வைத்து மாடுகளை கட்டி வைக்கும்

மூறை யாழ் மாவட்டத்தில் இன்றும் காணப்படுகிறது. அதே போன்று தென்னம் தோட்டங்களிலும் செய்யப்படுகிறது.

காலை அடைத்தல்

வன்னிப் பகுதிகளில் கூடியளவில் கையாளப்படுகிறது. காணியில் ஒரு பகுதியில் சிறிய பரப்பளவில் மாடுகள் நெருக்கமாக நிற்க கூடியவாறு சுற்றிவர தடிகளினால் அல்லது முட்கம் பியினால் அடைத்து வைத்திருப்பார்கள். பகலில் மேய்ச்சலுக்கு செல்லும் மாடுகள் இரவு காலைகளில் அடைக்கப்படும் போது சாணமும் சிறுநீரும் தினமும் சேர்ந்து ஒரே இடத்தில் குவிகிறது. சாணமும் சிறுநீரும் மாடுகளால் உழக்கப்பட்டு ஒன்று சேருகிறது. இப்படி பல நாட்கள் அடைத்து ஒரு சேர்ந்தபின் அள்ளி எடுப்பார்கள். மீண்டும் அதேயிடத்தில் காலை அடைத்து ஒருசேர்ந்தபின் அள்ளி எடுப்பார்கள். எருவும் நல்ல போசனைப் பெறுமான முடையதாகவும் பயிர்களால் இவகுவில் எடுக்க கூடியவாறு தூள் தன்மையாகவும் இருக்கும் ஈழப்போர் தொடங்கமுன் வன்னியிலிருந்து தினமும் நூற்றுக் கணக்கான லொறிகள் யாழ் மாவட்டத்துக்கு இவ்வகையான எருவை ஏற்றி வந்துள்ளன.

சிறுநீர் பேணல்

மாட்டு மூத்திரம் (சலம்) மிகவும் போசனைப் பெறுமானம் அதிகமுள்ள ஒரு பசனையாகும். மாட்டெருவைவிட சிறுநீரில் அதிகளவு நைதரசன் இருப்பதன் யூறியா யூறிக்கமிலம், சிறியாற்றின் பொஸ்பேற்று ஆகியனவும் காணப்படுகின்றன. இவ்வளவுபெறுமதி வாய்ந்த மாட்டு சிறுநீரை நாம் வீண் விரயமாக்குகின்றோம். 500 கிலோ நிறையுள்ள மாட்டிலிருந்து வருடத்தில் 1000 கலன் சிறுநீரைப் பெறலாம், மாட்டின் சிறுநீரில் சீரணிக்கப்பட்ட போசனை மூலகங்கள் இருப்பதால் பயிர்களால் இவகுவாக உறிஞ்சக் கூடியதாகவுள்ளது. இவைகளுக்கு விசிறுவதன் மூலம் இதன் மாற்றத்தை நாம் அவதானிக்கலாம். சிறுநீருக்கு சில பூச்சி, நோய்களை அழிக்கும் வல்லமை இருப்பதால் இரட்டிப்பு பயன் கிடைக்கிறது.

மாட்டுச்சிறுநீரை சேமிப்பதற்கு பெரிய பண்ணைகளிலுள்ளது போல் சிறுநீர் தொட்டி அமைத்துக்கொள்ளலாம். மண்ணில் மாட்டுத் தொழுவத்தின் தரை அமைக்கப்பட்டிருந்தால் மூன்று மாதத்துக்கு ஒரு முறை 8 - 10 சதமீற்றர் மேல் மண்ணைச் செதுக்கி எடுத்துக் கொள்ளலாம். மேல் மண் சிறுநீரால் ஊறி கருமை நிறத்துடன் காணப்படும். மேல் மண் எடுத்தபின்

புதிய மண் இட்டு தொழுவத்தை சீர் செய்யவேண்டும் இம்முறை களைவிட பட்டியடைதல், பண்ணையெரு தயாரித்தல், காளை யடைத்தல் மூலமே சிறுநீரை பேணலாம்.

மாட்டுச் சிறுநீரை பசளையாக மட்டுமன்றி வளசீப்பு ஊக்கியாகவும் பாவிக்கிறார்கள் துண்டங்கள் வேர்விடச் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. பூச்சி நோய்களை கட்டுப்படுத்தவும் மாட்டுச் சிறுநீரை பயன்படுத்துகிறார்கள்.

பண்ணையெரு

நாம் வீடுகளில் எருவை வெறுமனே போட்டு வைப்பதால் கிடைக்கும் பசளை போசணை குறைந்ததாகவே காணப்படும். எரு என்ற பெயரில் இடப்படும் போசணை குறைந்த சேதனப் பசளையாக இருக்கும். பண்ணையெரு போசணை மிகுந்த சேதனப் பொருளாகும். இங்கு மிருகங்களுக்கு இடப்படும் படுக்கைப் பொருட்களான காய்ந்த புல், வைக்கோல் என்பவற்றுடன் சாணமும் சிறுநீரும் ஒரு சீரான ஒழுங்கில் சேர்ப்பதால் கிடைக்கின்றது. சிறுநீரை உறிஞ்சுவதற்காகவே படுக்கை பொருட்கள் பாவிக்கப்படுகிறது. இவை அதிகளவு சிறுநீரை உறிஞ்சும் தன்மையுள்ளவை. படுக்கைப் பொருட்கள் பாவிக்காதவிடத்து சிறுநீர் பேணலில் கூறியவாறு சிறுநீரை சேமித்து சாணத்துடன் கலந்து விடலாம்.

எருக்கிடங்குக்கு நீழல் கொடுக்க வேண்டும் எருவை குவி யலாக சேர்க்க வேண்டும். எருவை சேமிக்கும் காலத்தில் நீர் பற்றாகவோ அல்லது வரட்சியாகவோ சேமிக்க கூடாது. எருக் குவியலுக்கு அரைகிலோக் கிறாம் சுப்ப பொஸ்பேற்றை சேர்ப்பதன் மூலம் நைதரசன் இழப்பை குறைக்கலாம். 12 மெற்றிக் தொன் பண்ணை எருவில் 360 கிலோ யூறியா அல்லது 175 கிலோ அமோனியம் சல்பேற்று 100 கிலோ அடர் சுப்ப பொஸ்பேற்று 200 கிலோ மியூறியேற ஒவ்வொட்டாள் ஆகிய பசளை அளவுகளுடன் வேறு பசளைகளும் காணப்படுகிறது

அலகு: 3-4

பயனற்ற கழிவுப்பொருட்களிலிருந்து பயனுள்ள பசளை

கூட்டெரு

குசினிக் கழிவு தொடங்கி தோட்டக் கழிவு வரையுள்ள கழிவுப் பொருட்களை தகுந்த முறையில் சேர்ப்பதன் மூலம் 3 - 3½ மாதத்தில் மாட்டெருவைவிட பல மடங்கு போசணைப் பெறுமானமுள்ள கூட்டெரு கிடைக்கின்றத. கூட்டெரு கிடங்கை பிரட்டுவதற்கு கூலி வசதியில்லாதபோது கிடங்கை கழிவுப் பொருளால் நிரப்பி மண்ணினால் மெழுகிவிடுவதன் மூலம் 6 - 7 மாதத்தில் கூட்டெருவைப் பெறலாம். விடுகனி லுள்ள கழிவுப் பொருட்களை தேருவில் கொட்டாமல் கூட்டெருவாக மாற்றுவதன் மூலம் நோய்கள் தொற்றுதல்; ஒலையான், நுளம்பு, கொசு பெருகுதல் போன்ற சுகாதார சீர்கேடுகளை தடுத்துக்கொள்ளலாம். கூட்டெரு ஒரு ஐதான உரப்பசளையாகும். வளமான மண்ணை உருவாக்குவதற்கு கூட்டெருவினுள்ள மக்கு உதவுகிறது.

எம்மிடம் சேரும் கழிவுப் பொருட்களுக்கு ஏற்ப குழிகளை அமைத்துக் கொள்ளலாம். குழிகள் 1 மீற்றர் ஆழம் வரை அமைத்துக் கொள்ளலாம். குழியின் ஒரு பகுதியில் அகலப்பக்கமாக எருவை பிரட்டுவதற்கு 75 சதம மீற்றர் இடைவெளிவிட்டு 20 சதமமீற்றர் உயரத்துக்கு கழிவுப் பொருட்களை படைபடையாக இட்டு அதன் மேல் இரண்டு கடகம் உக்கிய மாட்டெருவை இரு கை நீரம்பிய மரச் சாம்பலுடன் 8 - 10 கலன் நீரில் கலந்து படையின்மேல் விசிறி விடுவதனால் கழிவுப் பொருட்கள் விரைவில் சிதைவடையும் வசதிப்படும் இடங்களில் உக்கிய கூட்டெரு, சலம் ஊறிய மண் என்பவற்றையும் கலந்து விடலாம் ஒருமசுத காலத்துக்குள் குழியை நிரப்பி முடித்தால் நன்று. நீர் தேங்கும் இடங்களில் குழிகளில் கூட்டெரு தயாரிக்க முடியா விடில் குவியல் முறையாக நிலமட்டத்திற்கு மேலே சேர்க்கலாம்.

குழியை நிரப்பி 2ம் கிழமையும் முதலாம் முறை பிரட்ட வேண்டும். முதலாம் முறை பிரட்டி 2 ம் கிழமை பிரட்டவேண்டும் இரண்டாம் முறை பிரட்டி 4 கிழமையின் பின் 3 ம் முறை பிரட்டி விட்டு 3 மாதத்தில் கூட்டெருவைப் பெறலாம்.

குழியை நிரப்பும்போது மாட்டெரு கிடைக்காதவிடத்து பசுந்தாட் பசளைகளை பயன்படுத்தலாம். பசுந்தாட் பசளைகளை ஒரு நாள் வெய்யிலில் உலரவிட வேண்டும். பெரிய தடி களை துண்டு துண்டாக வெட்டிப்போட வேண்டும். காய்ந்த தடிகளை பாவிக்கக் கூடாது.

நகர கூட்டெரு

சுகாதார கேடுகளை விளைவிக்கக் கூடியவாறு தெரு ஓரங்களில் அல்லது பொது இடங்களில் காணப்படும் கழிவுகளை நகர சபைகளோ அல்லது பிரதேச சபைகளோ பெரிய குழிகளை அமைத்து கூட்டெருவை தயாரித்து வீவசாயிகளுக்கு விற்பனை செய்வதன் மூலம் இலாபம் பெறுவதுடன் கூறிப் பிட்ட பிரதேசத்தை சுத்தமாக வைத்திருக்கலாம். இந்தியாவில் ரவுன் கொம்பொஸ் என்ற பெயரில் தயாரித்து வீவசாயிகளுக்கு வழங்குகிறார்கள். நாமும் இந்த முன்மாதிரியைப் பின்பற்றலாம்.

வீணாகும் கழிவுப் பொருட்களிலிருந்து நிறப்பான பசளையை பெறக் கூடியதாக இருக்கிறது. பயிர்கள் உடனடியாகவே இப்பசளையைப் பயன்படுத்துவதால் உடனடி பலன் கிடைக்கிறது.

சேற்று மண்

அ) குளத்துப் பொருக்கு

உள்ளூரில் குளத்து நீர் வற்றியபின் காலத்துக்கு காலம் நீர் இறைத்து சேறு எடுக்கப்படும்போது வரும் சேற்று மண்ணை வீணாக்காது காயவிட்டு பயிர்களுக்கு இட்டு சிறந்த பலனைப் பெறலாம்.

ஆ) கழிவு வடிகால் மண்

கழிவு வடிகால்களை துப்பரவாக்கும் காலங்களில் வரும் சேற்றுமண்ணை வீணாக்காது பயிர்களுக்கு இட்டு சிறந்த பலனைப் பெறலாம்.

உயிர் வாயு பசளை

உயிர் வாயு தயாரிப்பின்போது வெளிவரும் கழிவு மிகச் சிறந்த சேதனப் பசளையாகும். இப்பசளையிலுள்ள நைதரசன் போசணைப் பொருள் துலகுவில் இழக்கப்படுவதில்லை. பயிர்களால் விரைவாக உள்ளெடுக்கக் கூடியவாறு அமோனிய அயன்

நிலையில் இப்பசளை உவிளது. களைவிதைகள், பூச்சிகள், நோய்கள் அற்ற சிறந்த பசளையாகும். பொட்டாஸ் பயிர்களுக்கு தேவையான அளவைவிட கூடுதலாகவுள்ளது.

விட்டுக்கு அல்லது பண்ணைக்கு ஒரு உயிர் வாயு சாதனம் அமைப்பதன் மூலம் சிறந்த பசளையை மட்டுமல்ல எரிபொருளையுள் பெறுகின்றோம். போதிய மிருகங்கள் இல்லாமையாலும் உயிர் வாயு சாதனம் அமைக்க ஏற்படும் செலவு காரணமாகவும் உயிர்வாயு பசளையை பெறமுடியாதுள்ளது.

மிருக கழிவு இல்லாமல் உயிர் வாயு தயாரிக்க முடியாதென்றும் மிருக கழிவு உயிர்வாயுக்குப் பயன்படுத்தும்போது போசணை கூறைவதாகவும் சிலர் தவறான கருத்தைக் கொண்டுள்ளனர். மனிதக் கழிவு, வைக்கோல், சவ்வீவியா போன்ற நீர்த்தாவரங்கள், புற்கள் போன்ற பொருட்களை மிருகக் கழிவுக்குப் பதிலாக பாவிக்கலாம். எருமைச் சசணத்தை பயிர்களுக்கு இடுவதில்லை. அஜிலுள்ள களை விதைகள் முளைப்பதே காரணமாகும். உயிர்வாயுவில் பாவிக்கும்போது களை விதைகள் அழிவதால் பயிர்களுக்கு பாவிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது.

வெளவால் எச்சம்

பாவிக்கப்படாத இடங்கள், பாழடைந்த கட்டடங்கள் ஒதுக்குப்பறங்களில் அதிகளவு காணப்படுகிறது. இது போசணைப் பெறுமானம் அதிகமுள்ள செறிவான சேதனப் பசளையாகும். இப்பசளையை விரயமாகாது மண்ணுக்கு இட்டுவளம் காணலாம்.

சைநர் சோயில் (Night Soil) (மனித கழிவு)

மனித கழிவைப் பசளையாக மாற்றுவதே இம்முறையாகும். சீனாவில் 2000 ஆண்டுகளுக்கு மேலாக பாவிக்கிறார்கள். சுப்பானிலும் ஓரளவு பாவிக்கப்படுகிறது. இலங்கையில் பண்டாரவளையில் ஆரம்பிக்கப்பட்டு பின் கைவிடப்பட்டது. கழிவாலகூடம் இல்லாத இடங்களில் பொது இடத்தில் அல்லது கடலில் இடப்படும் மனித கழிவினிந்து இது தயாரிப்பது பற்றி ஆராய்வதுமையனளிக்கக் கூடியதாக இருக்கும். பசளையாக இடைப்பதுடன் சுகாதார சீர்கேடுகள் ஏற்படாமலும் தடுக்கலாம்.

எலும்பு

இறைச்சிக்காக மாடுகளை வெட்டிய பின் அவற்றின் எலும்புகள் கழிக்கப்படுகின்றன. 1967 ம் ஆண்டு காலப்பகுதியில்

கொழும்பு, களுத்துறை, காவீ, மாத்தறை மாவட்டங்களுக்கு அரசாங்கத்தால் பாறை பொஸ்பேற்றுக்குப் பதிலாக 50% மானியத்தில் எலும்பு பசளை வழங்கப்பட்டது. 22% பொஸ்பரசும் 3% நைதரசனும் உண்டு, நீரில் கரையும் தன்மை குறைவாக இருப்பதால் நிலத்தில் நீண்டகாலம் இருக்கும். அரைத்து மாவாக வியும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். உலகில் முதன்முதல் பயன்படுத்திய பொஸ்பரசு வளமாக்கி எலும்புப் பசளையாகும்.

நெல் உமி

அரிசி ஆலைகளில் கழிவுப் பொருளாக காணப்படும் நெல் உமியை சேதனப்பசளையாக பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். ஒரு கெக்ரயர் நிலப்பரப்புக்கு 5-8 மெற்றிக் தொன் ஓடவேண்டும் நெல் வயல்களுக்கே கூடியளவில் பாவிக்கப்படுகிறது. உவர் வயல்களுக்கு இடும்போது பயிரின் வேர் வலயத்திலுள்ள உப்புத் தன்மையை குறைக்கின்றது அரிசி ஆலைகளில் உரி எரித்து வரும் சாம்பலும் பயிர் விளைவைக் கூட்டுகிறது. நெல் உமி போன்று நிலக்கடலைக் கோதையும் பசளையாக பயன்படுத்தலாம்.

வைக்கோல்

நெல் வயல்களுக்கு வைக்கோலை பசளையாக பாவித்துக் கொள்ளலாம். நெற்பயிரினால் கிரகிக்கப்பட்ட பொட்டாசியத்தின் 90% பகுதி வைக்கோலில் காணப்படுகிறது சிபார்சு செய்யப்பட்ட பொட்டாசியப் பசளையை விட இது ஆறு மடங்கு அதிகமாகும். எனவே கிடைக்கும் வைக்கோலின் 1/6 பங்கை மீண்டும் வயலுக்கு இடுவதன் மூலம் பொட்டாசியப்பசளை இடத் தேவையின்மை. இதே போன்று 75% சிலிக்காவும் மீண்டும் கிடைக்கின்றது. வைக்கோலை எடுத்துச் செல்வதில் சிரமம் இருப்பின் எரித்துச் சாம்பலாக வயலுக்கு இடலாம். எரிக்கும் போது சிறிதளவு நைதரசனும் சல்பரும் இழக்கப்படினும் பொட்டாசியமும், சிலிக்காவும் இழக்கப்படுவதின்கலை வைக்கோலை மண்ணுடன் கலந்தும் உழுது விடலாம். நாலு மெற்றிக் தொன் வைக்கோல் இட்டால் 24 கிலோ நைதரசனும் 3 கிலோ பொஸ்பரசும் 72 கிலோ பொட்டாசும் கிடைக்கின்றது. வைக்கோல் தேவை அதிகளவுள்ள யாழ் மாவட்டத்துக்கு இது சிறந்த முறையல்ல நெல் அறுவடை முடிந்ததும் தூர்க் கட்டைகளை உழுது விடுவது நன்று.

பிண்ணாக்கு வெகை

நிலக்கடலை, பருத்தி போன்ற பிண்ணாக்கு வகையில் அதிகளவு நைதரசன் மூலகம் இருப்பினும் இவை மிருக அடர் உணவாக பாவிப்பதால் பசளையாக பாவிக்க முடியாதுள்ளது. ஆமணக்கம் பிண்ணாக்கு, இலுப்பம் பிண்ணாக்கு, வேப்பம் பிண்ணாக்கு போன்றவற்றை பசளையாக பயன்படுத்தலாம்.

பிண்ணாக்கு வகை பயிர்களால் விரைவாக உள்ளெடுக்கப் படுவதனால் சிறந்த உடனடிப்பலன் கிடைக்கிறது. போசனைப் பொருட்களை பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மையும் அதிகமாகும் பல சுவட்டு மூலகங்களும் பிண்ணாக்கில் காணப்படுகிறது.

வேப்பம் பிண்ணாக்கு

எல்லா பிண்ணாக்கு வகையிலும் வேப்பம் பிண்ணாக்கே சிறந்த பசளையாகும். அதிகளவிலும் பெறக்கூடியதாகவுள்ளது. வேப்பம் பிண்ணாக்கு மூலகங்களை பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மையை அதிகமாக கொண்டுள்ளதால் யூரியா, அமோனியம் சல்பேற்று போன்ற நைதரசன் பசளையை இடும்போது வேப்பம் பிண்ணாக்குடன் கலந்து இடுவார்கள் 50 கிலோ யூரியாவுடன் 5 கிலோ வேப்பம் பிண்ணாக்கு கலந்து பாவிக்க சிபார்சு செய்யப்படுகிறது.

வேப்பம் பிண்ணாக்கை நிலத்துக்கு இடும்போது நிலத்தில் வாழும் பிடைகளை அழிக்கும் வல்லமையை கொண்டுள்ளது.

ஆமணக்கம் பிண்ணாக்கு

ஆமணக்கம் பிண்ணாக்கிலுள்ள நெசின் என்னும் நஞ்சு காரணமாக கால் நடை உணவாக பயன்படுத்துவதில்லை 1000 கிலோ ஆமணக்கம் பிண்ணாக்கில் 65 கிலோ அமோனியம் சல்பேற்று 34 கிலோ சுப்பொக்சுபேற்று 59 கிலோ மியூறியேற்றி ஒவ்வொன்றால் ஆகியவற்றுக்கு சமமான பசளையை கொண்டுள்ளது.

பசுந்தாட் பசளை

பசிய தாவரங்களை அகலது பசிய இலைகுழைகளை நிலத்துக்கு இடுவதே பசுந்தாட் பசளையாகும். பூவரசு, ஆவரசு, காவிராய், எருக்கலை, வேம்பு, பனை ஓலை, பாவட்டை, பன்னை, காட்டுச் சூரியகாந்தி, சணல் போன்ற பயிர்கள் எமது பகுதிகளில் கூடியளவு பாவணையிலுள்ளது. இவற்றை எமது தேவைகளுக்கு நாம் போதுமான அளவு பாவிப்பதில்லை. இவை போதுமானளவு இல்லாமையும் ஒரு குறைபாடாகும்.

பன்னை வேலிசனாக பசுந்தாட் பசளை தரும் தாவரங்களை வளர்ப்பதில் மூலமும், தரிசு நிலங்களிலும், பனங்காணி களிலும் வளர்ப்பதன் மூலமும் எமது தேவைகளைச் சமாளித்துக் கொள்ளலாம். வேலி மதிலாகக் கட்டப்பட்ட இடத்தில் உட்பக்கமாக இவற்றை வளர்த்துக் கொள்ளலாம். வரட்சியை தாங்கும் தன்மையுள்ள மேலே கூறப்பட்ட பசுந்தாட் பயிர்களை மழை காலத்தில் உற்பத்தியாக்கினால் கோடை காலத்தில் பராமரிப்பு இல்லாமலே வருடா வருடம் பளன் பெறலாம். குறிப்பாக காவிராய் போன்ற செடிகளை உண்டாக்குவதனால் எமகுடும்பங்கள் பக்கத் தொழிலாக மேற்கொண்டு மேலதிக வருமானம் பெறலாம்.

வேறு இடங்களில் பசுந்தாட் பசளையை உண்டாக்கி பயிர் செய்யும் இடத்துக்கு கொண்டுவந்து இடுவதுபோல் பயிர் செய்யும் நிலத்திலே நேரடியாகவே காவிராய், சணல் போன்ற பயிர்களை உண்டாக்கி நிலத்தில் தாழ்ப்பதன் மூலம் இரட்டிப்பு பயன் கிடைக்கும். இவை அவரைக் குடும்ப பயிர்களாக இருப்பதால் வளியிலுள்ள ஈந்தரசனை நிலத்தில் பதிக்கும் தன்மையுடையன ஏற்றி இறக்கல் கூலியும் தேவையில்லை.

சணல் 1 ஏக்கரில் பசுந்தாட் பசளை பெறுவதற்குப் 80 கிலோ சணல் விதை விதைக்கப்படுகிறது. விதைத்து 50% பூக்கும்போது நிலத்தில் தாழ்ப்பதன் மூலம் 135 கிலோ அமோனியம் சல்பேற்றுக்கும் சமமான பசளை கிடைக்கிறது. புகை யிலைக்கு சணல் ஒரு சிறந்த பசுந்தாட் பசளையாகும்.

சணல் போன்று செல்போனியா, ஸ்போசியா செல்போனியா அக்கலோட்டா வரட்சியை தாங்கும் பசுந்தாட் தாவரங்களையும் வளர்க்கலாம்.

பசுந்தாட் பசளைகளை தெரிவு செய்யும் போது கவனிக்க வேண்டியவை

- ★ கூடியளவு நைதரசனை கொடுக்கக் கூடிய பயிர்
- ★ குறைந்த வயதுள்ள பயிர்
- ★ விரைவில் வளரும் பயிர்
- ★ இலைகளை கூடுதலாக கொண்ட பயிர்
- ★ விரைவில் சிதைவடையும் பயிர்
- ★ வரட்சியை தாங்கி எந்த மண்ணிலும் வளரும் பயிர்

பசுந்தாட் பசளை இடுதலிலுள்ள பிரச்சனைகள்

- ✽ அதிகளவு தேவையாகையால் ஏற்றி இறக்கக் கிரமம்
- ✽ பயிர் நடமுன் தாடக வேண்டும்
- ✽ நைதரசனுக்கு தற்காலிக தட்டுப்பாடு ஏற்படும்
- ✽ அவசியமான மூலகங்களை குறைந்தளவில் கொண்டிருத்தல்

யாழ் மாவட்டத்தைப் பொறுத்தவரை பனைஓலை சிறந்த ஒரு பசுந்தாட் பசளையாகும். விரைவில் சிதைவடைவதற்காக வீடு மேய்ந்த ஓலைகளையும் நிலத்தாக்கு இடுவார்கள் மண்ணில் எடுபடாத நிலையிலுள்ள சேதனப்பொருட்களை பயிர்கள் எடுக்கும் நிலைக்கு கொண்டுவரும். கீழேயுள்ள மண்ணோசனைப் பொருட்கள் மேலே வருவதுடன் களைகளும் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. சில இடங்களில் பனைஓலையால் பத்திரக்கலவையாக நிலத்தை முடிவைத்திருப்பதன் மூலம் களை முளைக்காது இருப்பதுடன் மண்ணிரம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

கிளிசெறியா (சீமைக்கிலுவை) ஒரு சிறந்த பசுந்தாட்பசளையாகும் ஆயினும் கூடியளவில் கசல்நடை தீவனமாக பாவிக்கப்படுகிறது. 500 கிலோ கிளிசெறியாவிலிருந்து 13 கிலோ யூரியா 4 கிலோ சுப்பொஸ்பேற்று 6 கிலோ பொட்டாசுக்கு சமமான பசளையைப்பெறலாம். தென்னம் தோட்டங்களின் வேலிகளில் கிளிசெறியாவை வளர்த்து வேறு பசளைபாவிக்காமல் இதை மட்டும் பாவிக்க முடியும். 1 ஏக்கர் வேலியில் 400 கிளிசெறியா மரங்களை உண்டாக்கலாம். பெருந்தோட்டங்களில் நிழலுக்காக வளக்கப்படும் கிளிசெறியா பசுந்தாட்பசளையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. தமிழ் நாட்டில் கிளிசெறியா பிரதான பசுந்தாட்

பசளையாகும். கிளிசெறியாவைப் போன்று இப்பில் இப்பிலையும் பயன் படுத்தலாம்.

வேப்பம் குழையும் கூடியளவு நைதரசனைக் கொண்ட பசுந்தாட் பசளையாகும். புசைலைக்கு கசப்பு தன்மையைக் கொடுக்கும் என்ற காரணத்தால் இடுவதில்லை. மற்றைய பயிர் களுக்கு பசுந்தாட் பசளையாக பாவிக்கலாம். நிலத்திலுள்ள பீடைகளை அழிக்கும் வல்லமை வேம்புக்கு உண்டு.

நெல் வயலுக்கு பசுந்தாட் பசளை இடல்

நெல் விதைப்பதற்கு 1½ - 2 மாதத்திற்கு முன்பு பசுந்தாட் பசளையை மண்ணுடன் சேர்த்து விடவேண்டும். சேற்று நில வயல்களுக்கு பசுந்தாட் பசளை இடக்கூடாது. சேற்று நிலத்தில் பசுந்தாட் பசளை இடும்போது காற்றின்றிய சுவாசத்தால் ஐதரசன் சல்பைட் போன்ற வாயு உண்டாகி பயிருக்கு நச்சுத் தன்மையைக் கொடுக்கும். பிறவுன்சிங் போன்ற நோய்கள் உண்டாகும்.

விவசாயிகளுக்கு உதவும் நுண்ணுயிர் தோழர்கள்

நிலத்தினுள் நுண்ணுயிர்களால் உர்ப்பசளை தொழிற்சாலை தொடர்ந்து இயங்கிய வண்ணம் இருக்கிறது என்றால் ஆச்சரியமாக இருக்கிறது. ஆனால் உண்மை உலகத்தின் 2/3 பங்கு கூடல் நீராக உள்ளது. அதை நாம் பருகமுடியாது இருப்பது போல் காற்றில் 80 வீதமான பகுதி நைதரசன் இருந்து அதை பயிர்களால் உள்ளெடுக்க முடியாமல் உள்ளன. அதிர்ஷ்டவசமாக மண்ணிலுள்ள பல வகையான நுண்ணுயிர்கள் காற்றிலுள்ள நைதரசனை கிரகித்து மண்ணில் நிலைநாட்டுவதனால் பயிர்கள் பெற்றுக் கொள்கின்றன மண்ணில் பொஸ்பரஸ் இரும்புடன் சேர்ந்து பயிர்களால் எடுக்க முடியாத நிலையில் இருக்கும்போது சில வகை பங்கு நுண்ணுயிர்கள் இரும்பு பொஸ்பரஸ் கலவையைப் பிரித்து பயிர்கள் எடுக்கக் கூடியவாறு மாற்று கிவறனை நாம் இது சேதனப் பொருட்களையும், உர்ப்பசளைகளையும் பயிர்கள் எடுக்கக்கூடிய நிலைக்கு மாற்றித் தருவதும் இந்த நுண்ணுயிர்கள் ஆகும். நுண்ணுயிர்கள் செத்து மடியும் போது குப்பிடத்தக்க சேதனப் பொருள் மண்ணுக்கு கிடைக்கிறது.

எனவே இந்த வகை நுண்ணுயிர் மண்ணுக்கும் பயிருக்கும் நன்மைபயப்பதால் இவற்றை விவசாயிகளின் தோழர்கள் எனச் சொல்லமாக அழைக்கப்படுகின்றன அதேவேளை பயிருக்கும், மண்ணுக்கும், எமக்கும் தீமைசெய்யும் பலவகையான நுண்ணுயிர்கள் இவ்வுலகில் உண்டு என்பதையும் நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

புக்கியமான சில நுண்ணுயிர்களின் தன்மைகளைப் பார்ப்போம்:

பக்ரீரியாக்கள்

1. தற் போசணிகள்

நைத்திரோசோமோனாசு, நைத்தாரேரா கொகக்சு ஆகிய இரு பக்ரீரியா வகைகளும் அமோனியாவை நைத்திரேற்றாக மாற்றுகின்றன. நைத்திரோ பாற்றர் என்னும்

வகை பக்ரீரியாக்கள் னைத்திரைற்றை னைத்திரேற்றாக மாற்றுகின்றன.

மேற்கூறிய மூன்றுவகை பக்ரீரியாக்களும் தற்போசணிகளாகும். ஆயினும் சிதைவடைந்த சேதனப் பொருட்களிலிருந்து னைத்தரசனையும் கனிப் பொருட்களையும் பெறுகின்றன. பயிர்ச் செய்கைக்கு மூக்கியம் வாய்ந்த நுண்ணுயிர்களாகும். இவ்வகை பக்ரீரியாக்கள் அமோலியாவை னைத்திரேற்றாக மாற்றுவது மட்டுமன்றி கந்தகத்தை சங்பேற்றாகவும் இரும்பை இரும்பொட்டசைட்டாகவும் மாற்றுகின்றன.

2. பிற போசணிகள்

இவ்வகையான பக்ரீரியாக்களும் மறு நுண்ணுயிர்களும் தங்கள் போசணைக்கு வேண்டிய காபனையும் சக்தியை சேதனப் பொருட்களிலிருந்து பெறுகின்றன.

அ) இறைசோபியம்

அவரை குடும்ப பயிர்களில் இறைசோபியம் வேர் மயிரினுள் புகுந்து உட்சென்று வேர் பட்டையை தாக்குவதால் சிறு கணுக்கள் தோன்றி வேரின் கவன் தொகுதியுடன் தொடர்பு கொள்கின்றன. இதனால் வேர்களிலே சிறு உருண்டை வடிவான கணுக்கள் காணப்படும்.

இறைசோபியம் வளியிலுள்ள னைத்தரசனை தமக்குத் தேவையானதை எடுத்துக் கொண்டு மிகுதியை வேர்க்கணுக்களில் சேமித்து வைக்கும். அதை பயிர்கள் தடுத்து வைக்கின்றன அவரையின பயிர் வேர்கள் தங்க இடம் கொடுத்தபடியால் இறைசோபியம் அவற்றிற்கு னைத்தரசனை வழங்குகின்றன இவை. ஒன்றுக்கொன்று உதவியாக வாழ்வதால் ஒன்றிவாழ்வன என அழைக்கப்படும்.

ஆ) அசற்றேர பற்றர்

இது பயிர்களுடன் ஒன்றி வாழ்வதில்லை. நிலத்தில் வாழ்ந்து காற்றிலுள்ள னைத்தரசனை மண்ணிற்கு நிலைநாட்டும். மண்ணில் காற்றுள்ள திவையிலேயே இவை வாழ்கின்றன.

இ) கொலத்திரிடியம் Clostridium

பயிர்களுடன் ஒன்றி வாழாது தனித்து வாழும் காற்றிலிருக்கும் நைகரசனை நிலத்தில் நிலைநாட்டும். மண்ணில் காற்றில்லா நிலையில் வளரும். மண்ணில் நீர் இல்லா நிலையிலும் வளரக் கூடியன.

பங்குகு

இவை சேதனப் பொருட்களின் பிரிகையிலிருந்து தமக்கு தேவையான காபனையும் சக்தியையும் பெறுகின்றன. எந்தவகையான மண்களிலும் வளரும். இவை பயிர்களுடன் ஒன்றி வாழ்வன. வேர் மயிர்களிடையே பூஞ்சின வலையால் சூழ்ந்திருக்கும். சேதனப் பொருள் அதிகமாகவுள்ள மண்ணில் இவற்றின் பெருக்கம் அதிகமாக இருக்கும்.

அத்தினோ மைசிற்றேசு

இவை பங்குகு போன்றும் பச்சிரியா போன்றும் இருப்பதால் நூல் பச்சிரியா அல்லது கதிர் பங்குகு என்று அழைக்கப்படுகிறது. உணவும், நீரும், காற்றும் உள்ள நிலையில் விரைவாக பெருகும். மண்ணில் ஈரப்பற்று குறைந்த நிலையிலும் உயிர் வாழும் மறு நுண்ணுயிர்களால் பிரிக்க முடியாத சிக்கலான மக்குகளை பிரிக்கம் இயல்படையாது.

அல்கா

பச்சையம் கொண்ட மிக நுண்ணிய பயிராகும் நிலத்தின் மேற்படையில் உள்ளவை சூரிய ஒளியிலிருந்து சக்தியைப் பெறுகின்றன. கீழ்ப்படையிலுள்ள அல்காக்கள் சூரிய ஒளியின்மையால் சேதனப் பொருட்களின் பிரிகையால் சக்தியைப் பெறுகின்றன. அல்காக்களில் அனேகமான தாவரத்தின் இயல்பையும் சில நுண்ணுயிர்களின் இயல்பையும் கொண்டுள்ளன. நிலத்தின் மேல் உள்ளவை தாவரம் போன்றும் நிலத்தின் கீழுள்ளவை நுண்ணுயிர் போன்றும் வாழ்கின்றன. அல்காவில் நீலப்பச்சை, புற்பச்சை அகிய ஒரு வகைகளும் விவசாயத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. நெல் வயல்சளில் நைகரசனை நிலைநாட்டுவதில் சிறப்பான ஓட்டத்தைப் பெறுகின்றன. சேதனப்பொருட்களை சிதைவடைய செய்வதுடன் பற்ரீரியாவுடன் சேர்ந்து அல்லது தனித்து நைகரசனை நிலைநாட்டுகின்றன.

மண்புழு

இது நுண்ணுயிர் அல்ல. ஆயினும் மண்ணில் காணப்படும் விவசாயியின் தோழன் என்ற வகையில் இங்கு சேர்த்துள்ளோம். இவை மண்ணை உண்டு பின் சிறுசிறு உருண்டையாக கழிக்கும். இந்த உருண்டையில் முக்கிய பயிருணவுகள் பயிர்கள் எளிதில் எடுக்கக்கூடியவாறு குறிப்பாக நைதரசன், பொஸ்பரஸ் காணப்படும். 1 ஏக்கரில் 20 தொன்னுக்கு மேற்பட்ட மண்ணை ஒரு வருடத்தில் உண்டு கழிக்கும். 30 சதம மீற்றர் ஆழத்தில் கூடியளவு தரணப்படும். 180 — 240 சதம மீற்றர் வரை மண்ணுள் செல்வக்கூடியது.

மேற்கூறிய நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டுக்கே சேதனப் பொருள் அவசியமாகும் சேதனப் பொருளில் சக்தியை பெறுவதுடன் சேதனப் பொருளையே வளரும் ஊடகமாகவும் பாண்படுத்துகின்றன. எனவே நுண்ணுயிர்களால் சிறந்த பலனை பெற வேண்டுமாயின் அந்நளவு சேதனப்பசனையை மண்ணுக்கு இடவேண்டும். உரப்பசனை இடுவதால் நுண்ணுயிர்களின் சிறந்த பலனைப் பெறமுடியாது. இயற்கை எமக்குத்தந்த வாய்ப்பை நாம் நல்ல முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உரப்பசனை பாவனையின் அளவை குறைத்து பணத்தை மிச்சப்படுத்துவதுடன் மண்வளத்தை பேணி பயிர்களில் சிறந்த விலைச்செல்பெற முடியும்.

விவசாயியின் தோழன் மண்புழு

மனிதனுடைய கண்டுபிடிப்பில் முக்கியமானதும் பழமை யானதும் ஏர் ஆகும். ஆனால் மனிதனுடைய இக் கண்டு பிடிப்பிற்கு முன்னரும் இப்பொழுதும் மண்புழுக்கள் மண்ணை உழுது கொண்டிருக்கின்றன.

- டார்வின -

மண்புழுக்கள் மண் வளத்தை பெருக்குவதனால் மண்புழுக்களின் எண்ணிக்கையை விவசாய நிலங்களில் பெருக்குவதற்காக மண்புழு மட்டைகள் வீற்பனை செய்யப்படுகின்றன. இது அமெரிக்காவில்!

அதிநளவு இரகசயன உள்வீடுகளால் மண்புழுக்களின் எண்ணிக்கை குறைந்தது மட்டுமல்லாமல் பூச்சி புழுக்களை உண்ணும் பறவைகள் கூட இதனால் நஞ்சுட்டப்பட்டு இனம் அழியும் நிலையில் உள்ளது. இது எமது மண்ணில்!

தன்றி: ஆய்வு

உயிர் தரு உரங்கள்

அ) நுண்ணுயிர்கள்

நுண்ணுயிர்கள் காற்றிலுள்ள 80% நைதரசனை கிரகித்து மண்ணிற்கு நிலைநாட்டும் வல்லமையுள்ளன. இவற்றை வளர்ப்பு ஊக்கி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஏற்கனவே பசுந்தாட்பசனையில் அவரைக் குடும்ப பயிர்களின் வேர்முடிச்சுகளில் இப்படிப்பட்ட நுண்ணுயிர்கள் இருப்பதை கவனித்தோம். இவ்வாறு பொஸ்பரஸ் மூலகத்தை வழங்கக் கூடிய நுண்ணுயிர்களும் காணப்படுகின்றன.

உயிர் தரு உரங்களான வளர்ப்பு ஊக்கிகளை ஆய்வு கூடங்களில் தயாரிக்கப்பட்டு சிறிய பொட்டலங்களாக விவசாயிகளுக்கு விநியோகிக்கப்படுகிறது. இந்தியாவின் தமிழ்நாட்டில் சிறிய கிராமங்களில் கூட இம்முறை கையாளப்படுகிறது. எமது நாட்டில் 'நைதரசன் எஸ்' என்ற வளர்ப்பு ஊக்கி மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது. உயிர் தரு உரங்களை தயாரித்து விநியோகிக்க அரசு நிறுவனங்கள், தொண்டர் நிறுவனங்கள், தனியார் நிறுவனங்கள் முயற்சிகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். இங்குள்ள ஆராய்ச்சி நிலையங்கள், பல்கலைக்கழகங்கள், விவசாயக் கல்லூரிகள் இவற்றில் அதிக அக்கறை கொண்டு செயல்பட வேண்டும்.

உயிர் தரு உரங்கள் விதைகளுடன் கலந்து விதைக்கும் போது விரைவில் முளைக்கின்றன. கூடிய விளைவைத் தருகின்றன. உரப்பசனையை குறைந்தளவில் பாவித்துக்கொள்ளலாம். இவற்றை சூரியஒளி படாத உலர்வான, சூளிர்ச்சியான இடங்களில் சேமித்து வைத்து தேவையானபோது பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம். இவற்றை விதைகளுடன் கலந்தபின் 24 மணி நேரத்துள் பாவிக்க வேண்டும். உயிர் தரு உரங்களை இரசாயன உரப்பசனையகளுடன் கலந்து பாவிக்கக்கூடாது என்பதை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

உயிர் தரு உரங்களை தயாரிக்கும் முறை

10 பங்கு பழுப்புநிலக்கரியுடன் 1 பங்கு சுண்ணாம்பை சேர்த்து கிடுமிகளை அழிப்பதற்காக நீராவியில் அவித்து தொற்று நீக்கிய

பின் 2 பங்கு பதப்படுத்திய நிலக்கரியுடன் 1 பங்கு நுண்ணுயிர் திரவத்தை கலந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. நுண்ணுயிர்கள் வளர்வதற்கு வேண்டிய சூழ்நிலையை கொடுத்து வளர்ப்பு ஊக்கி கரைசலில் வளர்க்கப்பட்டு நுண்ணுயிர்த் திரவம் தயாரிக்கப்படும்.

நைதரசன் எஸ்

சோயா அவரை விதைகளை நைதரசன் எஸ் என்ற பக்ரீரியா வளர்ப்பு ஊக்கியில் நனைத்து நடும்போது உரப்பசையை அரைவாசியாக குறைத்து பாவித்துக் கொள்ளலாம். 'நைதரசன் எஸ்' அவரைக் குடும்பப்பயிர்களான உழுந்து, பயறு கெளபி, துவரை போன்ற பயிர்களுக்கும் பாவித்துப் பயன் பெறலாம்.

றைசோபியம்

இதுவே அவரைக்குடும்ப பயிர்களின் வேர் முடிச்சுக்களில் காணப்படும் பக்ரீரியா நுண்அங்கியாகும். இதுவும் நைதரசன் எஸ் போன்றது. அவரை, பருப்பு வகை பயிர்களுக்கு விதைகளுடன் கலந்து விதைக்கப்படுகிறது. றைசோபியம் கலவைத் தூளை அரிசிச் சூசியுடன் கலந்து அதில் விதைகளை இட்டு பரிகரித்த பின் திறலில் உலரவிட்டு நடுகையை மேற்கொள்ளலாம்.

அசோஸ் பயிரில்லம்

இந்த நுண்ணங்கி றைசோபியம் போன்று வேர் முடிச்சுக்களை ஏற்படுத்துவதில்லை. வேரின் மேல் பகுதிகளில் ஓட்டியிருந்து நைதரசனை எடுத்துக் கொடுக்கும். வேரின் மேல் பகுதியில் ஓட்டியிருப்பதால் எல்லா பயிர்வகைகளுக்கும் பாவிக்கலாம். தானியப் பயிர்கள், பழப்பயிர்கள், மிளகாய், மரக்கறி பயிர்களுக்கு கூடியளவில் பாவிக்கப்படுகிறது.

விதை நெல்லை விதைப்பதற்கு முன் நீரில் ஊறல்போடும் போது இதை கலந்துவிடலாம். 15 லீற்றர் நீரில் 800 கிராம் அசோக் பயிரில்ல கலவையை கலந்து நாற்றின் வேர்களை 15 நிமிடநேரம் ஊறவிட்டு நடுகையை மேற்கொள்ளும்போது சிறப்பாக தொழில்படுகிறது. 800 கிராம் அசோஸ் பயிரில்ல கலவையை 10 கிலோகிராம் எருவுடனும் 10 கிலோகிராம் மண்ணு

டனும் கலந்து 1 ஏக்கருக்கு பாவிக்கலாம். இரசாயன உரப்பொருள் யுடன் கலந்து பாவிக்கக்கூடாது.

பொஸ்போ பக்ரீரியா

மேலே கூறப்பட்ட நுண்ணங்கிகள் நைதரசன் மூலகத்தை பயிர்களுக்கு வழங்கியது போன்று இந்த நுண்ணங்கி பொஸ்பரஸ் மூலகத்தை வழங்குகின்றது. பொஸ்போ பக்ரீரியா மண்ணிலும் வேரிலும் காணப்படும். இந்த நுண்ணங்கி பல அங்கத அமிலங்களை சுரப்பதால் மண்ணிலுள்ள கரைய முடியா இருக்கும் பொஸ்பரசை கரைத்து பயிர்கள் எடுக்கக்கூடிய நிலைக்கு மாற்றும்.

நசம் மண்ணுக்கு இடும் 100 கிலோகிராம் பொஸ்பரசில் 15 கிலோகிராம் அளவில் மட்டுமே பயிர்களால் எடுக்க மிகுதி மண்ணில் தங்கி விடுகிறது. இதை பொஸ்போ பக்ரீரியா கரைத்துக் கொடுக்கும் மேலும் பொஸ்பரஸ் ஆனது மண்ணிலுள்ள இரும்பு, நாகம், அலுமினியம் போன்ற மூலகங்களுடன் இணைந்து பீரீக்க முடியாத நிலையில் இருக்கும் போதும் இந்த நுண்ணங்கி கரைந்து பயிர்களால் எடுக்கக்கூடியவாறு செய்கின்றது. எடுவை சேமிக்கும் போது இதை கலந்து பாவிக்கக் கூடாது ஏற்றிய எருவாக இருக்கும். அதாவது அதிகளவு போசனைப் பெறுமானம் உடையதாக விளங்கும் உழுந்து விதையுடன் பொஸ்போ பக்ரீரியா கலவையை கலந்து விதைத்தபோது வேரில் முடிக்கக் காணப்படும்.

மைக்கோ ரைசா

இது ஒரு பூஞ்சண (பங்கு) நுண்ணங்கியாகும். இதை மேலே கூறப்பட்ட நுண்ணங்கிகள் போன்று பொட்டலங்களில் அடைக்க முடியாது. பயிர் வேர்களில் உருவாக்கியே பெற வேண்டியுள்ளது. வேரின் உட்பக்கமும், வெளிப்பக்கமும் காணப்படும். வெளிப்பக்க வேரில் வலைபோல் பூஞ்சண இழை காணப்படும். உட்பக்கமாக இருந்தால் முட்டை மாதிரி அமைப்பை உருவாக்கி பின் வெடிக்கும் போது பொஸ்பரசை வேரினுள் செலுத்தும். பெரிய மரங்களாக வளரும் பயிர்களுக்கு சிறந்த ஒரு பொஸ்பரஸ் மூலகத்தை வளங்கும் நுண்ணங்கியாகும்.

ஆ) பாசிபோன்ற சிறிய தாவரங்கள்

இவை வளியிலுள்ள நைதரசனை கிரகித்து தாமும் பெற்று நிலத்துக்கும் பதிகும். இவை வளர்வதற்கு நீர் அவசியம். எனவே

நீரை தரக்கூடிய நெற்பயிருக்கே இவை சிறந்த உயிர் தகு உரங்களாகும்.

அசோலா

அசோலா என்னும் சிறிய தாவர இலையிலுள்ள அசிபினா என்னும் பாசி காற்றிலிருந்து நைதரசனை கிரகித்து அசோலாவுக்கு கொடுக்க அசோலா பயிருக்கு கொடுக்கிறது. சில வகை அசோலாக்கள் அமோனியாவாக பயிர்களுக்கு கொடுக்கின்றன. அசோலா இறந்து மக்கும் காலத்திலும் நிலத்துக்கு நைதரசன் கிடைக்கின்றது. அசோலாவுக்கு குளிர்ச்சி தேவை. நெல் வயல்களில் மட்டும் வளர்க்கலாம்.

நெற் செய்கை இல்லாக் காலங்களில் நீரின்றி இவை அழித்து விடுவது பிரச்சனையாக உள்ளது. சில இடங்களில் வயலின் மூலையில் ஒரு பள்ளம் அமைத்து அதனுள் அசோலாவை நீர்விட்டு வளர்த்து மறுபோகம் நெற்செய்கையின்போது பயன்படுத்துவர் அல்லது வீடுகளில் சிறுபாத்தி அமைத்து நீர்விட்டு அசோலாவை வளர்த்து பின் நெற்செய்கை காலத்தில் பாவிப்பர்.

எமது நாட்டில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகளில் நெல் வயல்களில் அசோலாவை வளர்த்தபோது தானிய உற்பத்தி 14-17% அதிகரித்ததுடன் வைக்கோலும் 50% அதிகரித்துக் காணப்பட்டதுடன் களைகள் 50% குறைந்து காணப்பட்டது.

நீலபச்சை பாசி

நீரில் வளர்ந்து நிலத்தில் நைதரசனை பறிக்கும். இதில் பலவகை பாசிகளுண்டு. நீர் இல்லாத நிலையிலும் உயிர்வாழும் இயல்புடையது. நீரில் ஆடைபோல் மிதக்கும் நல்ல ருரிய வெளிச்சத்தில் நன்கு வளரும். ஆரம்பத்தில் நிலத்திலுள்ள நைதரசனை எடுத்து விரைவாக வளர்த்து பின் மண்ணுக்கு நைதரசனைக் கொடுக்கும். மண்ணின் பௌதிக தன்மைகளை வளப்படுத்துவதுடன் இரும்பு, கந்தகம் போன்ற நிலத்தை பாதிக்கும் மூலகங்களை மாற்றி நிலத்தை வளப்படுத்தும்.

ஒரு ஏக்கர் நெல் வயலுக்கு 4 கிலோ போதுமானது. அல்லது முளைத்து 7ம் நாள் வயலில் போட்டால் 15ம் நாள் மிதக்கும் பயிரில்லா காலத்தில் மக்கும்போது நிலத்தில் புதைத்து விட்டால் பசுனையாகும்.

உரப் பசளைகள்

உரப்பசளைகளை அசேதனப்பசளை என்றும் இரசாயனப் பசளை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. விவசாயிகளால் சாதாரணமாக உரம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. யூறியாவில் காபன் இருப்பதால் இது மட்டும் அசேதனப் பசளைக்கு விதிவிலக்காக உள்ளது.

பயிர்களால் உடனடியாக பயன்படுத்தக்கூடிய நிலையில் உரப்பசளை இருப்பதுடன் மூலகங்களை செறிவாக கொண்டுள்ளது. மண்ணில் போசனை மூலகங்களை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. குறிப்பாக நைதரசன், பொஸ்பரசு, பொட்டாசியம் போன்ற மூலகங்களின் செறிவு கூட இருப்பதால் எடுத்துச் செல்வதோ அல்லது மண்ணிற்கு இவதோ சலபமாக உள்ளது. பயிர்களுக்கு நிலத்தில் கிடைக்கக் கூடிய அமைப்பில் உரப்பசளைகள் காணப்படுகின்றன.

உரப்பசளையை அளவுக்கு அதிகமாக பயன்படுத்தும் போது இலாபகாற்றாகாகும். பயிர்களுட்பாதிப்படையும் பயிர்களுக்கு ஆரம்ப அளவுகளில் உரப்பசளையை இடும்போது விளைவுப் பெருக்கத்தை உண்டாக்கி, அதற்குமேல் குறிப்பிட்ட அளவிலும் கூடுதலாக உரப்பசளையை இடும்போது பயனளிக்காமலும் அதற்கு மேலும் உரப்பசளையை இடும்போது பயிர்களுக்கு பாதகம் ஏற்படும். எனவே உரப்பசளை பிரயோகத்தில் சிபாரிசுகளை நாம் மிகவும் கவனமாக கையாள வேண்டும்.

பயிர்களுக்கு வழங்கப்படும் போசனை அடிப்படையில் நைதரசன் வளமாக்கி, பொஸ்பரசு வளமாக்கி, பொட்டாசிய வளமாக்கி என்பது வகைப்படுத்தப்படுகிறது. சில வளமாக்கிகளில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மூலகங்கள் காணப்படும். சில வளமாக்கிகளில் நுண்மூலகங்களும் காணப்படும் எமது பிரதேசங்களில் கூடியளவில் பாவிக்கப்படும் சில வளமாக்கிகளின் தன்மைகளை பார்ப்போம்

நைதரசன் வளமாக்கிகள்

1. யூறியா

பெற்றோலியம் கைதொழிலிலிருந்து பாவிக்கப்படுகிறது. எல்லா வகையான மண்ணுக்கும் பாவிக்கலாம் காலம் தாழ்த்தி

சேமித்து வைத்து பாவிக்கும்போது பையூறேற் என்ற நஞ்சுத்-
தன்மை உண்டாகும். அமோனியம் சல்பேற்றைவிட இருமடங்கு
நைதரசனைக் கொண்டுள்ளதால் ஏற்றி இறக்கல் செலவு குறைவு
பயிர்களில் இலைகளில் பட்டாலும் எரிக்காது நீருடன் கலந்து
இலைகளுக்கும் விசிறலாம். யூரியாவிலுள்ள நைதரசன் அமைட்
நிலையில் இருக்கும் இதை நிலத்துக்கு இட்டபின் நொதித்தலால்
அமோனியா உண்டாகி பயிர்களால் எடுக்கப்படுகிறது. யூரியா
நீருடன் தாக்கமுற்று நைத்திரேற்று உண்டாகி பயிர்களால்
எடுக்கப்படுகிறது. யூரியா நீர்தன்மை அடையும் இயல்புடையது
கால்நடை உணவாக சிறிதளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது. சவ்வரிசி
போன்ற அமைப்பும் பால் வெள்ளை நிறமும் உடையது.

2. அமோனியம் சல்பேற்று

இது நைதரசனுடன் கந்தகத்தையும் கொண்டது. நீர்
தன்மையாகும் தன்மை குறைவு யூரியாவைவிட கூடுதலாக நீரில்
கரையும் பயிரின் இலைகளில் பட்டால் இலை கருகும் இலகுவில்
பிரிகை அடையும் தன்மையுள்ளது. நெல் வயல்களில் காற்றின் ரிய
சூழ்நிலையில் ஐதரசன் சல்பைற்று உண்டாகும். இது பயிருக்கு நஞ்
சுத் தன்மையானது. ஆயினும் நிலத்தில் இரும்பு மகனீசியம் கூடி
யளவில் இருப்பின் அவற்றுடன் சல்பர் சேர்ந்து நீரில் கரையாத
அமைப்பில் மாறுவதால் பயிர்களை பாதிக்கமாட்டாது நிலத்தி
லுள்ள நீருடன் கந்தகம் தாக்கமுற்று ஐதரசன் சல்பை உண்டா
வதால் நீலம் அமிலத்தன்மையாக மாறும் எனவே இப்பசளையை
தொடர்ந்து பாவிக்கக்கூடாது. நெல்போன்ற பயிர்கள் அமோனி
யம் சல்பேற்றிலுள்ள அமோனியாவாக நேரடியாக எடுத்துக்
கொள்ள சிலவகை பயிர்கள் நைத்திரேற்றாக மாறியபின் எடுத்துக்
கொள்ளின்றன. சீனி போன்ற பளிங்குருவானது பழுப்பு வெள்ளை
நிறம்.

பொஸ்பரஸ் வளமாக்கி

1. அடா சுப்ர பொஸ்பேற்று

நீரில் நன்றாக கரையும் தூளாக (பவுடர்) இருக்கும் சாம்
பல் கலந்த நிறம் பாரை பொஸ்பேற்றை பொஸ்போரீக்சமி
லத்துடன் தாக்க முறச்செய்து பெறப்படுகிறது. இதில் கல்சியம்
சல்பேற்றும் சேர்ந்திருக்கும்.

2. சுப்பொஸ்பேற்று

ஓரளவு நீரில் கரையும் கறுப்பு குறுணல் அமிலத்தன்மையானது இதில் கல்சியம் சல்பேற்று சேர்ந்திருக்கும் அடர்கப்பசல் பேற்றைவிட போசனைப்பெறுமானம் குறைவானது.

சுப்பொஸ்பேற்று என்றும் சப்பேசு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஓரளவுதான் நீரில் கரையும் இப்பசளையை அமிலத்தன்மையான மண்களுக்கு இடுவதற்கு சிபார்சு செய்யப்படுகிறது அங்குள்ள அமிலமானது கரையா நிலையிலுள்ள இப்பசளையை கரைத்து பயிருக்குக் கொடுக்கும்.

4. மும்மை சுப்பொஸ்பேற்று

சாம்பல் நிற சிறிய உருண்டை (குறுணல்) வடிவானது. ஓரளவு நீரில் கரையும் தன்மை உடையது. சுப்பொஸ்பேற்றைவிட அதிகளவு பொஸ்பரஸ் மூலகத்தைக் கொண்டது. இதனால் ஏற்றி இறக்கல் செலவு குறைவு. இலங்கை முழுவதும் கூடியளவில் பாவிக்கப்படும் பொஸ்பரஸ் வளமாக்கியாக இது உள்ளது.

பொட்டாசிய வளமாக்கிகள்

1. பொட்டாசியம் மியூறியேற்

மியூறியேற் ஒவ் பொட்டாஸ் என்றும் அழைக்கப்படும் மிகவும் மலிவானதும் அதிகளவு பாவிக்கப்படுவதுமாகும். மியூறியேற் பசளையில் பொட்டாசியம் ஒட்சைட்டு (K₂O) 50% கொண்டது.

60% கொண்டது என இருவகை உண்டு. 50% கொண்ட பசளையில் சோடியம் குளோரைட் இருப்பதால் சவர் நிலங்களுக்கு உகந்ததல்ல. பொட்டாசியம் மியூறியேற் புகையினை, வெங்காயம் தோடை, எலுமிச்சை போன்ற பயிர்களுக்குக் உகந்த வளமாக்கியாக இருப்பதில்லை. 60% மியூறியேற் கூடியளவு பாவனையில் உள்ளது. இளம் சிவப்பு நிறம் தூளாக இருக்கும்.

2. பொட்டாசியல் சல்பேற்று

விலைசற்று அதிகமானது. எல்லாப்பயிர்களுக்கும் உபயோகிக்கலாம். கந்தகத்தையும் கொண்டுள்ளது. இது மணல் தன்மையான நிலங்களுக்கு மிகவும் சிறந்தது. மண்ணை அமிலத்தன்மை அடையச் செய்யாது.

உரப்பசளையிலுள்ள போசணை மூலகங்களின் பெறுமானம்

உரப்பசளை	இரசாயன குறியீடு	மூலகவிகிதம்		
		N	P	K
நைதரச வளமாக்கி				
யூறியா	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	46	—	
அமோனியம் சல்பேற்று	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	21	—	S 23%
சோடியம் நைத்திரேற்று	NaNO_3	16	—	
கல்சியம் அயனைட்	CaCN_2	21	—	Ca 21%
அமோனியம் குளோரைட்	NH_4Cl	25	—	
அமோனியம் நைத்திரேற்று	NH_4NO_3	34	—	
ஓர் அமோனியம் பொஸ்பேற்று	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	11	45	
இர் அமோனியம் பொஸ்பேற்று	NH_4HPO_4	53	21	
பொஸ்பரச வளமாக்கி				
பாறைப் பொஸ்பேற்று	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	—	27- 34	CaCO ₃ 17%
எப்பாவலை அப்படைட்		—	3-	
மொனா கல்சியம் பொஸ்பேற்று		—	14-	Ca 25% S 12%
அடர் சுப்ப பொஸ்பேற்று	$\text{Ca}_3\text{PO}_4)_2$	—	40-	
சுப்ப பொஸ்பேற்று	$\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4$	—	50 18	
உருக்கு உப பொருள் (பேசிக் சிலாக்கு)			6-	
எலும்பு			20 46	
மும்மை சுப்ப பொஸ்பேற்று				
பொட்டாசிய வளமாக்கி				
மியூறியேற் ஒவ் பொட்டாஸ் (1)	KCl	—	—	50
மியூறியேற் ஒவ் பொட்டாஸ் (2)	KCl_2	—	—	60
சுல்பேற் ஒவ் பொட்டாஸ்	K_2SO_4	—	—	00 S 18%
கல்வை உரங்கள்				
வீ கலவை		4	30	12
வீ கலவை		3	30	10
ரீ . மீ . எம்		30	—	20

N நைதரசன்

P பொஸ்பரஸ்

K பொட்டாசியம்

S கந்தகம்

Ca கல்சியம்

CaCO₃ கல்சியம் காபனேற்று

உரப்பசளை சிபார்க்கள்

ஒரு பயிர் வளர்வதற்கு வேண்டிய போசணைப் பொருட்களின் அளவைக்கொண்டும் மண்ணில் காணப்படும் போசணை அளவைக் கொண்டும் பல்வேறுபட்ட இடங்களில் வயற் பரிசோதனைகளை மேற்கொண்டு அதன் அடிப்படையில் உரப்பசளை சிபார்க் செய்யப் படுகிறது. அந்தப் பிரதேசத்திற்குரிய காலநிலை, உடற் தொழில் என்பவற்றைப் பொறுத்து பயிர்கள் எடுக்கும் போசணை அளவுகள் வேறுபடுவதையும் கவனத்தில் கொண்டே உரப்பசளை சிபார்க்கள் செய்யப்படுகின்றன. முதலில் எவ்வளவு நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் ஆகிய மூலகங்கள் தேவையெனக் கணிக்கப்பட்டு அதன் அடிப்படையில் உரப்பசளை சிபார்க் செய்யப்படுகிறது.

விவசாய இலாகா சிபார்க் செய்த சில பயிர்களின் பிரதான மூலகங்களின் அளவுகளை பின்வரும் அட்டவணையிலிருந்து அறிந்து கொள்ளலாம்.

பயிர் கி.கி. டிகெர்யர்	நைதரசன் (N)	பொஸ்பரஸ் (P ₂ O ₅)	பொட்டாசியம் (K ₂ O)
பீற்றுட், கரட்	180	90	120
கத்தரி, கறிமினகாய் பூசனிக்குடும்பம்	140	175	105
தக்காளி	135	90	90
பயிற்றை, புசிற்றாவோ	145	130	90
சிறகவரை	30	100	40
பருப்புவகை, நிலக்கடலை	30	65	45
சோயா	65	65	45
சோளம், இறுங்கு	65	45	30
சிறுதானியம்	45	25	30
ஆமணக்கு, எள்ளு, சூரியகாந்தி	51	54	36
வெங்காயம் பம்பாய் வெங்காயம்	70	45	45
உருளைக்கிழங்கு	100	115	90

ஒரு பயிருக்கு 92 கிலோகிராம் நைதரசன் ஒரு கெக்ரயர் நிதைக்கு தேவைப்படுமாயின் நாம் இடவேண்டிய யூரியா உரப் பசளை அளவு யாது?

யூரியாவில் 46% நைதரசன் உண்டு. 46 கிலோ கிராம் நைதரசன் பெற இடவேண்டிய யூரியா = 100 கிலோ கிராம்

92 கிலோ கிராம் நைதரசன் பெற இடவேண்டிய

$$\text{யூரியா} = \frac{100}{46} \times 92 = 200 \text{ கி. கி.}$$

இவ்வாறு ஒரு பயிருக்கு குறிப்பிட்ட அளவில் குறிப்பிட்ட மூலகம் சிபார்சு செய்யப்படுகிறது அதற்காக உரப்பசளையைத் தான் நாம் பிரயோகிக்க வேண்டும் என்ற அவசியம் இல்லை. இயற்கைப் பசளையையும் பாவித்துக்கொள்ளலாம்.

80 கிலோ கிராம் நைதரசன் வயலுக்கு வழங்கவேண்டுமாயின் நாம் இடவேண்டிய உரப்பசளை அளவுகளையும் இயற்கைப்பசளை அளவுகளையும் பார்ப்போம்.

பசளை

அளவு

இரசாயனப்பசளை

யூரியா (46% நைதரசன்) ... 180 கி. கி. (3½ பாக்)

அமோனியம் சல்பேற் (21% நைதரசன்) ... 381 கி. கி. (8 பாக்)

மீருக கழிவு

எருமை (1.03% N) — 7339 கி/கெக் (1 எருமை / 1 வருடம்)

பன்றி (2.11% N) — 3791 கி.கி/கெக் (5 பன்றி / 1 வருடம்)

மாடு (2.41% N) — 3319 கி.கி/கெக் (1 மாடு / 1 வருடம்)

கோழி (3.17% N) — 2524 கி.கி/கெக் (150-200 / 1 வருடம்)

பசுந்தாட் பசளை

அசோலா (40% N) — 10-15 தொன் / கெக்

கிளிசிறியா (2.9-4.3% N) ... 8-10 தொன் / கெக்

இப்பில்இப்பில் (4.8%) — 8-10 தொன் / கெக்

அகத்திவிதை (40ம் நாள்) — 60 கி. கி / கெக்ரயர் (80 கி.கி நைதரசன்)

அகத்திவிதை (60ம் நாள்) — 15 கி.கி / கெக்ரயர் (95 கிலோ நைதரசன்)

நெற்பயிருக்கான உரப்பசளை சிபார்சுகள்

பசளைப் பிரயோக ஒழுங்கு	இடவேண்டிய காலம்	பசளை அளவு கி.கி.டுககர்யர்		
		யூரியா	மு.ச.பொ	மி. பொ.
அ. 3-3½ மாத திருந்திய அடிக்கட்டு				
	இனங்கள் - வீச்சு விதைப்பு			
	வீதைக்கமுன்		123	31
	1வது மேற்கட்டு	62.5	—	—
	2வது மேற்கட்டு	31	—	—
	3வது மேற்கட்டு	81.5	—	42
ஆ. 3-3½ மாத திருந்திய அடிக்கட்டு				
	இனங்கள் - நாற்று நடுகை			
	வீதைக்கமுன்		122	31
	1வது மேற்கட்டு	93.5	—	—
	2வது மேற்கட்டு	81.5	—	42
இ. 3-3½ மாத பழைய அடிக்கட்டு				
	திருந்திய உள்ளூர் இனங்கள் வீச்சு விதைப்பு			
	வீதைக்கமுன்		81.5	21
	1வது மேற்கட்டு	31	—	—
	2வது மேற்கட்டு	61	—	31
ஈ. 4-4½ மாத 5-5½ மாத அடிக்கட்டு				
	புதிய திருந்திய இனங்கள்			
	வீதைக்க () நாற்று நடமுன்		122	31
	2 ம் வரத்தின் பின்		—	—
	நாற்று நட்டு 4 வாரத்தின் பின்		—	—
	வீதைத்து 6 ம் வாரத்தின் பின்		—	—
	வீதைத்து 10 — 16 வாரத்தின் பின்		—	—
	நாற்று நட்டு 8 — 14 வாரத்தின் பின்		—	—

ஈ. 4-4½ மாத 5-5½ மாத

புதிய திருந்திய இனங்கள்

அடிக்கட்டு	விதைக்க 1 நாற்று நடமுன்	12	122	31
1வது மேற்கட்டு	2 ம் வரத்தின் பின்	62.5	—	—
2வது மேற்கட்டு	நாற்று நட்டு 4 வாரத்தின் பின்	62.5	—	—
3வது மேற்கட்டு	விதைத்து 6 ம் வாரத்தின் பின்	83	—	—
	விதைத்து 10 — 16 வாரத்தின் பின்			
	நாற்று நட்டு 8 — 14 வாரத்தின் பின்			42

உ. 4-4½ மாத 5-5½ மாத

பழைய திருந்திய இனங்கள்

அடிக்கட்டு	நாற்று நட விதைக்க முன்	8	83	21
1வது மேற்கட்டு	2 ம் வாரத்தின் பின்	31	—	—
2வது மேற்கட்டு	நாற்று நட்டு 4 ம் வாரத்தின் பின்	31	—	—
3வது மேற்கட்டு	விதைத்து 6 ம் வாரத்தின் பின்	61	—	—
	விதைத்து 10 — 16 வாரத்தின் பின்			
	நாற்று நட்டு 8 — 14 வாரத்தின் பின்			31

ஊ. மாளாவாரி 3-3½

மாதபுதிய பழைய திருந்திய இனங்கள்

அடிக்கட்டு	விதைக்க முன்	6,1	61.0	15.5
1வது மேற்கட்டு	விதைத்து 2 ம் வாரத்தின் பின்	31	—	—
2வது மேற்கட்டு	விதைத்து 7 — 8 வாரத்தின் பின்	61	—	—

எ. மாளாவாரி 4-4½ மாத

பழைய திருந்திய இனங்கள்

அடிக்கட்டு	விதைக்க முன்	6,1	61.0	15,5
1வது மேற்கட்டு	விதைத்து 2 ம் வாரத்தின் பின்	31	—	—
2வது மேற்கட்டு	விதைத்து 10 — 11 வாரத்தின் பின்	61	—	—

மு. சு, பொ. மும்மை கப்ப பொஸ்பேற்று

மி. பொ. மியூறியேற் ஒவ் பொட்டாஸ்

* பசளை இடவேண்டிய காலத்தில் இரு வாரங்கள் இருப்பின் இனங்களின் வயதுக் கேற்றபடி பாவிக்கவேண்டும்.

* அடிக்கட்டுப் பசளை கிடைக்காத வீடத்து வீ - 1 கலவையும் இறுதி மேற்கட்டுப் பசளை கிடைக்காத வீடத்து ஈ. டி. எம், கலவையை பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்;

புதிய உரம்பசனை சிபார்சு அட்டவணை
மேட்டுநிலப் பயிர்களுக்கான உரப்பசனைப் பிரயோகம்

பயிர்	அடிக்கட்டு				மேற்கட்டுப் பசளை			
	கிலோ / செக்ரயர்	யூரியா	மு.ச.பொ.	மி.பொ.	காலம்/நேரம்	யூரியா	மி.பொ.	
கோவா, பூக்கோவா, சலாது, இலைக்கறிவகை		200	300	150	4 - 5	250	-	
லீக்ஸ்		200	300	150	6	125	-	
பீற்றூட், சுரட்		200	300	125	4 - 6	250	125	
முள்ளங்கி		125	200	75	3	125	75	
கத்தரி, கறிமிளகாய்		220	380	125	4	45	25	
பாகல், புடோல், சூனி		220	380	125	8	45	25	
வெண்டி		150	200	75	4	90	50	
தக்காளி		225	275	125	6	125	75	
பயிற்றை, புசிற்றாவோ, போஞ்சி		195	290	150	4	125	-	
சிறகவரை		35	220	65	4	25	25	
பருப்புவகை (உழுந்து, கெளப்பீ நிலக் கடலை, பயறு)		35	140	75	10	25	30	
சோயா		50	150	75	3 - 4	100	50	
சோளம், இறுந்து		50	100	50	7 - 8	50	100	
குரக்கள், வரகு		50	50	50	4	75	3 - 4	

சோளம், இறுங்கு	50	100	3 - 4	100
குரக்கள், வரகு	50	100	7 - 8	50
ஆமணக்கு, எள்ளு	50	50	3 - 4	100
குரியகாந்தி	50	120	4	75
	50	120	4	60
	50	120	4	50
	50	120	8	50

பயிர்	அடிக்கட்டுப் பசளை			காலம் கிழமை	மேற்கட்டுப் பசளை		
	அ.ச.	மு.ச.பொ.	மி.பொ.		அ.ச.	மி.பொ	அ.ச.பொ
வெங்காயம், பம்பாய் வெங்காயம்	100	100	50	3	100	25	—
உளுளைக்கிழங்கு	250	250	74	6	100	—	—
மிளகாய்	100	100	50	3-4	250	75	—
				2	100	—	—
				4	100	50	—
				6, 8	100×2	—	—
				10, 12	100×2	—	—
மரவள்ளி				2	84	126	126
				12	84	63	—
				20	84	—	—
வற்றாளை				2	60	120	120
				6	60	60	—

மு. ச. பொ. மும்மை சுப்ப பொஸ்பேற்று
மி. பொ. மியூறிரேற்றல் பொட்டாஸ்
அ. ச. அமோனியம் சல்பேற்று
அடர் ச. பொ. அடர் சுப்ப பொஸ்பேற்று

பழப்பயிர்களுக்கான உர்ப்பசளைப் பிரயோகம்

பயிர்கள்	அடிக்கட்டு	காய்க்கமூன்		காய்த்தபின்		அளவு (கிராம்)
		காலம்	அளவு (கிராம்)	பசளை	காலம்	
தோடை, நாரத்தை, எலுமிச்சை, இலமள	16:20:12	225	மு. வ அ. அ இ. அ	9:21:20	வருடத்துக்கு	1350
மா	16:20:12	450	மு. வ அ. அ இ. அ	12:8:34	மு. வ அ. அ இ. அ	900 450 3500
வாழை	இல்லை	—	2ம் மாதம் 4 மாதத்தி ற்கு ஒரு முறை	12:8:34	வருடத்துக்கு	450×3
திராட்சை	12:8:34	225	6ம் மாதம்	12:8:34	கத்தரித்தமிழ்	900 225 2700
பப்பாசியம் ஏனைய பழப்பயிர்களும்	12:8:34	225	2ம் மாதம் 4ம் மாதம்	12:14:14	அ. அ இ. அ	450 1350

எஸ். பி. கே. — நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம்

மு. வ. — முதல் வருடம் பாவிக்கவேண்டிய பசளை அளவு

அ. அ. — வருடாவருடம் அதிகரிக்கவேண்டிய பசளை அளவு

இ. அ. — மரத்துக்கு இடவேண்டிய அதிகூடிய பசளை அளவு

தென்னை மரங்களுக்கு பசளைப் பிரயோகம்

இளம் மரங்களுக்கு பசளைப் பிரயோகம்

இளம் மரக்கலவை (Y.P.M) பாவிக்கும் காலமும் அளவும்

நாட்டி வருடம்	கலவை கிராம்	நாட்டி வருடம்	கலவை கிராம்
½	500	2½	800
1	600	3	1000
1½	600	3½	1000
2	800	4 காய்க்கும் வரை	1200

இளம் மரக்கலவை கிடைக்காதவிடத்து பின்வரும் கலவையை நிறை அளவிற்கு ஏற்ப தயாரித்து பாவிக்கலாம்

2 பங்கு யூரியா

3 பங்கு சபொஸ் பொஸ்பேற்று

2 பங்கு மியூரியேற் ஒவ் பொட்டாஸ் இடவும்

★ பசளைத் தன்மை கூடிய இடங்களிலும் காடு அழித்துப் பயிர் செய்யும் இடங்களிலும் 25% வரை பசளையைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

முதிர் மரங்களுக்கு (முதிர் மரக்கலவை) A. P. M.

மணந்தரைகளுக்கு 2½ kg.

களி இருவாட்டி தரைக்கு 2½ kg

மணந்தரைகளுக்கு இருமுறை இடவும்

A. P. M. கிடைக்காதவிடத்து,

4 பங்கு யூரியா

3 பங்கு சபொஸ் பொஸ்பேற்று

8 பங்கு மியூரியேற் ஒவ் பொட்டாஸ்

நிறைக்கு ஏற்றபடி கணக்கவும்.

சேதனப் பசளை இடல்

தென்னை மரத்திலிருந்து 3' தள்ளி வெளியால் 3' அகலமும் ½' ஆழமும் கொண்ட குழி அமைத்து அதனுள் 20kg மாட்டெரு

வுடன் 400g சப்பொப்பேற்றும் 1kg மியூரியேற்றும் பொட்டாஸ் இட்டு மண்ணால் மூடிவிடவேண்டும். ஆட்டெருவாயின் 7kg உடன் 700g சப்போஸ் பொஸ்பேற்றுடன் 1kg மியூரியேற்றும் பொட்டாஸ் இடலாம். அல்லது பசுந்தாட் பசளையாக சீமைக்கிளுவை இப்பீல் இப்பீல், காவினாய் போன்றவற்றை பயிரிட்டும் தாழ்க்கலாம்.

விளைவு குறைந்த ஒல்லியாகக் காய்க்கும் மரங்களுக்கு தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தினர் பசுந்தாட் பசளையிடும் முறை ஒன்றினை சிபார்சு செய்துள்ளார்கள். அடிமரத்திலிருந்து 1-1½' தூரம் தள்ளி 2' அகலம் 1' ஆழமும் உள்ள குழிமரத்தின் கால்வாசி வட்டத்திற்கு அமைத்து 25-30 kg கிளிசெறியா அல்லது இப்பீல் இப்பீல் சூழைகளை இட்டு மண்ணால் மூடிவிடவேண்டும். 2 வருடங்களுக்கு ஒருமுறை கால்வாசி வட்டத்தை தொடர்ந்து செய்துவர தென்னை நல்ல பலனைத்தரும்.

திரவ வளமாக்கிகள்

சிறுநீர் போன்று திரவ வளமாக்கிகளும் உடனடியாக பயிரினால் உள்ளடுக்கக்கூடியவை. இவை பயிர்வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய ஊட்டச்சத்துக்களை உடனடியாக வழங்கக்கூடியவை. இலகுவாக வீடுகளில் இவற்றை தயாரித்துக்கொள்ளலாம். சிறியளவிலான தோட்டங்களுக்கு மிகவும் சிறப்பாக பயன்படுத்தலாம்.

அ) பண்ணைக் கழிவுகளை பயன் படுத்தல்

பண்ணையிலுள்ள மாடு, ஆடு, பன்றி, முயல், கோழி போன்ற வற்றின் எருக்கள் மரச்சாம்பல், எலும்புத்தூள் என்பவற்றை சேகரித்து நீர் ஊடுருவக்கூடிய சாக்கு அல்லது சீலை அல்லது வலை ஆகியவற்றில் ஏதாவது ஒன்றில் நிரப்பிக் கட்டவேண்டும். 45 கலன் எண்ணைப் பீப்பாவின்மேல் குறுக்காக ஒரு தடியை வைத்து அதில் பண்ணைக்கழிவு நிரம்பிய பொதி பீப்பாவிலுள் இருக்கக்கூடியவாறுகட்டி நீர் ஊற்றிவிட வேண்டும். இரண்டு கிழமையின்பின் எடுத்துப் பாவிக்கலாம்.

ஆ) அவரைக் குடும்ப பயிர்களைப் பாவித்தல்

இப்பீல் இப்பீல், கிளிசெறியா, சணல், காவினாய் போன்ற அவரை குடும்ப (லெகுமினேசியே) தாவரங்களின் பச்சை இலைகளை சாக்கினுள் நிரப்பியபின் 45 கலன் பீப்பாவின் அடியில் வைத்து கல்வினால் பாரமேற்றி நீர்விட்டு நிரப்பி விட வேண்டும். இரண்டு கிழமையின்பின் எடுத்துப் பாவிக்கலாம்.

கிளிசிறியா மாட்டெருவைவிட 6 மடங்கு அதிகமான நைதரசனைக் கொண்டுள்ளது. வேப்பமிலைகளைக் கலந்து பாவித்தால் பூச்சிகள் விரட்டப்படும்.

தீரவ வளமாக்கிகளை தயாரிக்கும்போது கவனிக்க வேண்டியவை

- ① பீப்பாவின் வாயை மூடிவிடவேண்டும். தயாரித்து 2 கிழமையில் பின் பாவிக்கும்போது ஒரு பங்கு தீரவ வளமாக்கிக்கு மூன்று பங்கு நீர் கலக்கவேண்டும்.
- ② பூ வாளியினால் தெளிக்கலாம்.
- ③ நாற்றுமேடைப் பயிர்களுக்கும் சிறிய மரக்கறிப் பயிர்களுக்கும் சிறந்த உரப்பசனையாகும்.

எலுமிச்சைக்குப் பாவிக்கும் தீரவ வளமாக்கி

எமது பிரதேசத்தில் கூடுதலாக எலுமிச்சை, மூலகக்குறை பாட்டால் அதிகளவு பாதிக்கப்படும் ஒரு பயிராகவுள்ளது. எலுமிச்சையின் வேர்கள் ஆழமாகச் சென்று போசணைகளைப் பெறுவதில்லை. அதனால் மண்ணின் கீழ்பகுதியிலுள்ள மூலகங்கள் கிடைக்காமையால் சுவட்டுமூலகப் பற்றாக்குறையைக் காட்டுகின்றது

அறிதறி: இலைகள் பருமனில் சிறிதாகி ஒழுங்கற்ற மஞ்சள் நிறமாகின்றன. தாக்கம் அதிகரிக்க கிளைகள் நுனியிலிருந்து பின்னோக்கிப் படுகின்றன. இவ்வறிதறிகள் கூடுதலாக நாகம். இரும்பு ஆகிய மூலகக் குறைபாடுகளால் ஏற்படுகின்றது.

கலவை தயாரித்தல்

இலைகள் இளம் தளிர்களாக இருக்கும்போது அல்லது மரம் கத்தரித்து முடிந்து தளிர்கள் வரும்போது பொருத்தமான போசணைப்பொருள் கொண்டகரைசலை இலைகள் நன்கு நனையும் வண்ணப் விசிறவேண்டும்.

45 லீற்றர் அல்லது 10 கலன் நீரில் பின்வரும் அளவுகளில் இரசாயனங்களைக் கலந்து பாவிக்கலாம்.

- ① 130 கிராம் நாகசல்பேற்று
- ② 130 கிராம் மங்கனீஸ் சல்பேற்று
- ③ 50 கிராம் செப்பு சல்பேற்று (செப்புசல்பேற்றுக்குப் பதிலாக அதேயளவு செப்பு டங்க்ஸ் நாசினியைப் பாவிக்கவும்)
- ④ 28 கிராம் சோடியம் மொலிப்டேற்று
- ⑤ 175 கிராம் நீரிய சுண்ணாம்பு

நெல்வயல்களில் நைதரசன் இழப்பைக் குறைத்தல்

இயற்கையாகவே மண்ணிற்கு நைதரசன் சேர்வதும் பின் நைதரசன் மண்ணிலிருந்து கழிவதுமாக நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது. இந்நிகழ்வை "நைதரச வட்டம்" என்று அழைக்கப்படும்.

நைதரசன் மண்ணில் சேரும் வழிகள்

- பயிர் மீதிகள் நேரடியாக அல்லது விலங்கு கழிவுமூலமாக மண்ணை அடைகிறது.
- பற்றிரீயாக்கள் காற்றிலுள்ள நைதரசனை மண்ணில் நிலைநாட்டும்.
- மின்னல் காரணமாக நைதரசனும் ஓட்சிசனும் சேர்ந்து மழை பெய்யும்போது நைத்திரேற்றாகவும், அமோனியாவாகவும் நிலத்தை அடைகின்றன.
- உரப்பசளை மண்ணுக்கு இடுவதன்மூலம்

நைதரசன் மண்ணிலிருந்து கழியும் வழிகள்

- பயிரீகள் அமோனியாவாகவோ அல்லது நைத்திரேற்றாகவோ உள்ளெடுக்கின்றன.
- அமோனியாவாக காற்றில் கழிகின்றது
- நைத்திரேற்றாக நீரில் கழிகின்றது.
- நைதரசன் இறக்கத்தின் மூலம் நைத்திரேற்றானது; நைதரசனாக மாறி கழிகின்றது.

நைதரசன் வளமாக்கியாக யூரியாவையும், அமோனியம் சல்பேற்றையும் எமது பகுதி வயல்களுக்கு இடுகின்றோம். விவசாய இலாகா நெல் வயல்களுக்கு கூடுதலான இடங்களுக்கு யூரியாவை சிபார்சு செய்துள்ளது. எனவே நாம் மண்ணிற்கு இடும் யூரியாவை பயிரீகள் வினைத்திறனாக பயன்படுத்த மண்ணிலிருந்து நைதரசன் கழிவதை குறைக்கவேண்டும்.

தடுக்கும் முறைகள்

- நைதரசனை மெதுவாக விடுவிக்கும் இரசாயன உரப்பசளை பாவித்தல்
- யூறியா போமல் டிகைட்
- ஐசோபியுரீலீடீன் டையூறியா

○ கவசமிடப்பட்ட உரப்பசளை பாவித்தல்
 கந்தக கவசமிட்ட யூறியா தார் பூசப்பட்ட யூறியா
 (தாரை மண்ணெண்ணையில் கரைத்து யூறியாவில் பிரட்டல்)

○ குறுணலின் அளவை பலமடங்கு பெரிதாக்கல்

○ நைத்திரேற்றாக்கத்தை தடைசெய்யும் இரசாயனப் பொருட்
 களை கலந்து பாவித்தல்

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. வேப்பம் பிண்ணாக்கு | 2. ஏ. எம். (Am) |
| 3. நைத்திரோயைசின் (N-Serve) | 4. எஸ். ரி. (S. T) |
| 5. தயோ யூறியா | 6. டி. சி. டி. (DCD) |

○ யூறியா உரப்பசளையை பகுதி பகுதியாக பிரித்து இடல்:

○ வயலுக்கு சேதனப் பசளை இடவேண்டும்

○ சிபார்சு செய்த அளவில் யூறியாவைப் பாவிக்கவேண்டும்

○ யூறியாவுக்கு மாற்றீடான சேதனப் பசளைகளை பாவித்தல்

○ நைதரசனை நிலைநாட்டும் அசோலா போன்றவற்றை வயல்
 களில் வளர்த்து யூறியா இடும் அளவைக் குறைத்தல்.

50 கிலோ கிராம் என். பீ. கே. கலவை தயாரிப்பதற்கு
 சேர்க்கப்பட வேண்டிய தனிப்பசளைகளின் அளவு விகிதம்

என். பீ. கே. யூறியா அடர் சு. பொ மியூறி. பொ,

16	20	12	18	22	10
09	21	20	10	23	17
12	08	24	13	09	28
14	21	14	15	23	12
30	0	20	34	00	06
15	15	07	17	27	06
12	14	14	13	25	12
11	10	25	13	1	21
11	07	31	11	13	25

பயிர் செய்கை

அவரைக் குடும்ப பயிர்களான உழுந்து, பயறு, கௌபீ, சோயா, துவரை, போஞ்சி, பயிற்றை, நிலக்கடலை போன்ற பயிர்களின் வேரை அவதானித்தோமானால் அங்கு சிறு சிறு உருண்டையான வேர் முடிச்சுக்களை அவதானிக்கலாம். இந்த வேர் முடிச்சுக்கள் றைசோபியம் றடிசிக்கோலா என்னும் பற்றீரியாவால் ஏற்பட்டதாகும். றைசோபியம் நைதரசனை நிலைப்படுத்தி வேர்முடிச்சுக்களில் வைத்திருக்கும். மண்ணிலும், காற்றிலும் காணப்படும் நைதரசன் வாயுவை தாவரத்துக்கு பயன்படக் கூடிய எளிய நைதரச கூட்டுப் பொருளாக மாற்றி ஒரு பகுதியை தாவரம் எடுக்க மிகுதியை வேர் முடிச்சுக்களில் சேமிக்கும். 4000 சதுர மீற்றரில் 5 - 300 கிலோ நைதரசனை நிலைப்படுத்தும். எனவே பயிர்ச்செய்கையின் போது அவரை குடும்ப பயிர்களுக்கு முக்கிய இடம் அளிக்கவேண்டும்.

சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை

யாழ் மாவட்டத்தை எடுத்துக்கொண்டால் புகையிலை, தக்காளி, உருளைக்கிழங்கு, கத்தரி என்று ஒரே குடும்ப பயிர்களை தொடர்ந்து பயிரிடுகிறார்கள் அல்லது வெங்காயத்தை தொடர்ந்து மூன்று போகம் செய்கிறார்கள். இதனால் மண்வளம் குறைந்து நோய்கள் தொடர ஏதுவாகவும் இருக்கிறது. சுழற்சி முறைப்பயிர் செய்கை என்று கொள்ளுமிடத்து ஒரே குடும்ப பயிர்களை தொடர்ந்து பயிரிடாது மாறிமாறி வெவ்வேறு குடும்ப பயிர்களை திட்டமிட்ட ஒழுங்கில் அவரைக் குடும்பப் பயிர்களையும் சேர்த்து பயிரிடுவதாகும்.

நெல்வயல்களில் ஒருபோகம் நெல்லும் மறுபோகம் அவரைக் குடும்ப பயிர்களையும் பயிரிடும்போது நெற்பயிருக்கு இடம் நைதரசன் உரப்பசளையை குறைத்து பாவிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது.

ஊடு பயிர்ச்செய்கை

பிரதான பயிர்களுக்கிடையே துணைப்பயிரை ஊடுபயிராக பயிரிடலாம். பிரதான பயிர் உயரம் கூடியதாகவும் வயது கூடியதாகவும் இருக்க துணைப்பயிர் உயரம் குறைந்தும் வயது குறைந்தும் இருக்கும்போது இரு பயிர்களிடையில் இடைத்தாக்கம் குறைவாக இருக்கும். பிரதான பயிர்களுக்கிடையே வீணாகும் நிலத்தில் துணைப்பயிரை பயிரிடுவதன் மூலம் பயன்பெறுகின்றோம். சில சந்தர்ப்பங்களில் பிரதான பயிரின் இடைவெளியை சற்று அதிகரிக்க

வேண்டிவரலாம். மேலும் அவரை குடும்பப்பயிர்களை சேர்ப்பதன் மூலம் மண்ணில் நைதரசன் செறிவைக் கூட்டலாம்.

தென்னந்தோட்டங்களில் ஊடுபயிராக அவரை குடும்பப் பயிர்களை பயிரிடலாம் அல்லது நைதரசனை அதிகளவு தரும் பசுந்தாட்பசளை பயிரிட்டு தென்னைக்கே தாட்கலாம் புற்தரைகளில் புல்வளர்க்கும்போது சென்றோமா, கலப்பக்கோரியம் போன்ற அவரைக் தாவரங்களை கலந்து பயிரிட்டால் புல்லுக்கு நைதரசன் பசளையை குறைத்து பாவிக்க கூடியதாகவுள்ளது. இதேபோன்று மரவளிக் கட்டைகளை நாட்டியபின் அல்லது வாழையை நாட்டியபின் அவற்றினூடே அவரைக் குடும்ப பயிர்களை பயிரிடலாம்.

சிபார்சு செய்யப்பட்ட ஊடுபயிர் செய்கை

விவசாய இலாகா மாங்குளம், வவுனியா, திருகோணமலை ஆகிய இடங்களில் (D L காலநிலைப்பிரிவு) உரப்பசளையை மிச்சம் பிடிப்பதற்கு சிபார்சு செய்துள்ள சில பயிர்களை இங்கு நோக்குவோம்.

சோளமும் சோயாவும்

சோளத்தில் பட்றா - 1 என்னும் இனத்தை வரிசைகளுக்கிடையில் 120 ச. மீ. வரிசையில் 40 ச. மீ இடைவெளியும் கொடுத்து நாட்டியபின் சோளப்பயிர் வரிசையில் சோயா Pb - 1 என்னும் இனம் 40 ச. மீ. இடைவெளி வரிசைகளுக்கிடையில் கொடுத்து நடப்படுகிறது. வரிசையில் 5 ச. மீ. இடைவெளி கொடுக்கப்படுகிறது. அடிக்கட்டுப்பசளை வழமைபோல் இடப்படுகிறது. மேற்கட்டும் பசளை சோளத்துக்கு மட்டும் இடப்படுகிறது.



சோளமும் கௌபீயும்

சோளமும் சோயாவும் போன்று இங்கும் இடைவெளி கொடுக்கப்படுகிறது. கௌபீயில் M. I. 35 என்ற இனம் சிபார்சு செய்யப்படுகிறது. கௌபீக்கு வரிசையில் 10 ச. மீ. இடைவெளியும் நிலையத்துக்கு ஒரு பயிருமாக இடைவெளி கொடுக்கப்படுகிறது. இங்கு சோளப்பயிருக்கு மட்டுமே உரப்பசளை பிரயோகம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

சோளமும் உழுந்தும்

சோளத்தில் பட்றா - 1 என்ற இனம் வரிசைகளுக்கிடையில் 120 ச. மீ. வரிசையில் 100 ச. மீ. இடைவெளி கொடுத்து நிலையத்தில் இரண்டு பயிர்கள் வீதம் நாட்டப்படும். உழுந்து M. I. 1 என்ற இனம் சோளப்பயிர் வரிசைகளுக்கிடையில் இருவரிசையில் வரிசைகளுக்கிடையில் 40 ச. மீ. இடைவெளி கொடுத்து நிலையத்துக்கு ஒரு பயிர் வீதம் வரிசையில் 5 ச. மீ. இடைவெளியும் கொடுத்து நடப்படுகிறது. சோளத்துக்கு மட்டும் உரப்பசளை பிரயோகம் செய்யப்படுகிறது.

சோளமும் நிலக்கடலையும்

சோளத்துக்கு 135x25 ச.மீ. இடைவெளியும் நிலையத்திற்கு ஒருபயிர் வீதமும் நிலக்கடலைக்கு 45x15 இடைவெளியும் நிலையத்துக்கு ஒருபயிர் வீதமும் நடப்படுகிறது. சோளத்துக்கு மட்டும் உரப்பசளை பிரயோகம் மேற்கொள்ளப்படும்.

மிளகாய்

மிளகாய் பிரதான பயிராக நடப்பட்டு அதனூடே ஊடு பயிராக முள்ளங்கி அல்லது பூசுற்றாவோ அல்லது வெங்காயம் நாட்டப்படுகிறது. பிரதான பயிரான மிளகாய்க்கு மட்டும் உரப்பசளை பிரயோகம் செய்தால் போதுமானது,

கோவா

கோவா பயிரினூடே கறிமிளகாயை பயிரிட்டு ஊடுபயிர் செய்யலாம். கோவாவுக்கு மட்டும் உரப்பசளைப் பிரயோகம் செய்தால் போதுமானது.

ஒன்றிணைந்த வேளாண்மை

உரப்பசளையும் உழவுயந்திரமும் அறிமுகமான பின்னர் கால்நடைகளை நம்பி இருக்க தேவையில்லாமையால் கால்நடை வளர்ப்பும் பயிர் செய்கையும் வெவ்வேறு துறைகளாயின. இதை நாம் மாற்றி கால்நடை வளர்ப்பும் பயிர்செய்கையும் ஒழுங்கிணைக்கப்பட்டு ஒன்றிணைந்த வேளாண்மையை மேற்கொள்ளுவதன் மூலம் போதியளவு இயற்கைப் பசளை பயிர்செய்கைக்கு கிடைக்கிறது. அதேபோன்ற பயிர் மீதிகளையும், களைகளையும் விலங்குகளுக்கு உணவாகக் கொடுக்கலாம். இது எமக்கு புதிய வீடயமல்ல. எமது விவசாயிகள் பரம்பரை பரம்பரையாக பயிர்ச் செய்கையையும் மிருகவளர்ப்பையும் இணைத்தே மேற்கொண்டு வந்துள்ளனர், அண்மைக் காலத்திலேயே கைவிடப்பட்டதாகும்.

ஒன்றிணைந்த வேளாண்மையின் மற்றைய நன்மைகள்

- ☞ சிறந்த முறையில் மூலவளங்களை பயன்படுத்தல்
- ☞ பயிர் மீதிகளை வீணாக்காது நிலத்துக்கும் கால்நடைகளுக்கும் பயன்படுத்தல்
- ☞ விலங்குவிரந்து மிருகப்புரதம் பெறுதல்
- ☞ இழுவை சத்தியைப் பெறுதல்
- ☞ மிருக எச்சங்களை மிருக உணவாக பயன்படுத்தல்
- ☞ மண்ணினில் கனிப்பொட்களின் சமநிலையை பேணுதல்

வினைத்திறனான பசளைப் பிரயோகத்திற்கு வேண்டிய சில பயிர் பராமரிப்புகள்

நீலம் பண்படுத்தல்

பசுந்தாட்பசளை, குப்பைகூளங்கள் முதல் கொத்துடன் நிலத்துக்கு இடவேண்டும். பட்டியடைத்தலையும் மேற்கொள்ளலாம். எருவகையை நடுகைக்கு முன் நிலம் ஆயத்தம் செய்யும்போது பரவி சாறலாம் அல்லது உழுது மட்டப்படுத்தலாம். பயிர்கள் நாட்டி வளர்ந்த பின்பும் பசுந்தாட்பசளையை சில இடங்களில் தற் பொழுதும் தாழ்க்கிறார்கள். அதுபோல் பயிர்கள் வளர்ந்து பாத்தி அமைக்கமுன்பும் ஒரு பரவி சாறுகிறார்கள்.

அடிக்கட்டுப் பசளையாக உரம் இடுவதாயின் பயிர் நடுவதற்கு காக நிலையங்களை குறித்தபின் குறித்தளவு உரப்பசளை இட்டு நன்கு மண்ணுடன் கலந்து விடவேண்டும். நெல்வயல்களுக்கு நெல் விதைக்கும்போது உரப்பசளையை விசிறி உழுதுவிட வேண்டும். நெல்வயல்களில் விதைக்கும்போது அடிக்கட்டுப் பசளையாக உரப்பசளை பாவிக்கத்தவறினால் நீர் நிற்கும் வயல்களில் 2 கிழமைக்குள் பாவிக்கலாம்.

மேற்கட்டுப் பசளையாக உரப்பசளை பாவிக்கும் போது வரம்புசால் முறையில் பயிரிட்டால் சால்களில் உரப்பசளையை இட்டுக் கிளறி மண்ணாக்கவேண்டும்.

பழப்பயிர்களுக்கு பசளை இடுவதாயின் நண்பகல் 12 மணிக்கு மரத்தைச்சுற்றி நிழல் விழும்பகுதிக்கு வெளியே 10-20 சத. மீற் கான் (வாய்க்கால்) அமைத்து அதனுள் பசளையை இட்டு கிளறிவிட வேண்டும்.

நீர்பாசனம்:

1. நீர் இல்லா நிலையில் உரப்பசளைப் பிரயோகம் செய்யக் கூடாது, உரப்பசளையிட்டபின் நிலம் போதியளவு ஈரப்பற்று இல்லாவிட்டால் கட்டாயம் நீர்ப்பாசனம் செய்யவேண்டும். மழையுள்ள நேரங்களினால் மானாவாரி பயிர் செய்கையில் பசளையிடவும்.
2. நெல்வயல்களில் நீர் உள்ளபோதே பசளையிட வேண்டும். அளவுக்கதிகமாக நீர்ப்பாசனம் செய்தால் உரப்பசளை நீருடன் கழுவுப்பட்டுச் செல்லலாம்.

களைகட்டல்:

களைகள் பயிர்களுடன் போட்டி போட்டு வளர்ந்து உணவு, நீர், சூரியஒளிக்கு போட்டியிடுவதால் பயிர்வளர்ச்சி குன்றும், விளைத்திறனாக பசளையின் பயனைப்பெற பயிர்களிடையே களை இல்லாது வைத்திருக்க வேண்டும். மேற்கட்டுப்பசளை இடும்போது களைகள் இருப்பின் களைகள் உரப்பசளையை போட்டிபோட்டு எடுத்து மேலும் செழித்துவளர்ந்து பயிர் வளர்ச்சியைக்குறைக்கும். மேற்கட்டுப் பசளையிடமுன் எப்பொழுதும் களைகட்டவேண்டும், களைகட்டும்போது மண்கிளறப்பட்டிருக்கும் நிலையில் உரப்பசளை பாவிப்பதனால் மண்ணுடன் நன்குகலக்கவழி ஏற்படுகிறது. நெல் வயல்களில் கையால் களைகட்டல் மேற்கொள்ளும் போதும் மண் காலரல் நன்கு உழக்கப்படுவதால் பசளைகள் நன்கு மண்ணுடன் கலக்கப்பட்டு நெற்பயிரினால் இலகுவாக எடுக்கக்கூடிய நிலைக்கு வருகிறது. நெல்வயல்களில் மேற்கட்டுப் பசளை இடும்போது களை இல்லாவிடினும் வயலை உழக்கி நடப்பது பசளையை பயிர்விளைத்திறனாக பாவிக்க வழி ஏற்படுகின்றது.

விளைத்திறனாக பசளைப் பிரயோகம்

உரப்பசளை பிரயோகம்:

நைதரசு உரப்பசளைகளான யூரியா, அமோனியம் சல்பேற்றை தொடர்ந்து இடாமல் நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் ஆகிய மூலகங்களைக் கொண்ட உரப்பசளைகளை சமச்சீரான அளவில் பாவிக்கவேண்டும்.

1. உரப்பசளை பாவிக்கும்போது சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளைகளை சிபார்சு செய்யப்படும் காலங்களில் பயிருக்கு இடவேண்டும். அளவு, பசளை, காலம்

மூன்றையும் நாம் கவனிக்காத விடத்து உரப்பசளைப் பிரயோகம் பயனற்றதாக இருக்கும். அளவுக்கதிகமாக இட்டாலும் அளவு குறைவாக இட்டாலும், பசளைப் பிரயோகம் வினைதிறன் அற்றதாக இருக்கும்.

- ① உரப்பசளை பாவிக்கும் போது பயிர்களில் நேரடியாகப்படும் படியாக பாவிக்க கூடாதது. மழை பெய்தவுடன் அல்லது பனி பெய்யும்போது பயிர்கள் ஈரமாக இருக்கும் நிலையில் இரண்டு பசளைபாவிக்கக் கூடாது. இலைகளில் பட்டால் இலைகளுக்கும்
- ② மணல் தரைகளுக்கு சிறிது சிறிதாக அடிக்கடி உரப்பசளை இடல் சிறந்தது.
- ③ சேதனப்பசளையுடன் கலந்து உரப்பசளை பாவித்தால் உரப் பசளை விரையமாவது தடுக்கப்படும். குறிப்பாக மேற்கட்டுப் பசளை பாவிக்கும்போது வேப்பம் பிண்ணாக்கை கலந்து பாவித்தால் அதிகபலன் பெறலாம்,
- ④ தனித்தனி மூலகங்களைக் கொண்ட உரப்பசளைகளைக் கலந்துவைத்தால் சிலசமயங்களில் பாதிப்படையலாம். எனவே உரப்பசளை பிரயோகம் செய்யமுன் கலந்துபாவிக்கவும்.

பயிரிடும் இனங்கள்:

விளைவு கூடிய இனங்களை நடுகை செய்யவேண்டும், பசளை தூண்டல்பேறு அற்ற இனங்களுக்கு அதிகளவு பசளையிடுவது பிரயோகம் மற்றதாகும். பசளை தூண்டல்பேறுள்ள விளைவு கூடிய இனங்களைப் பயிரிடவேண்டும்.

இடைவெளி:

பசளை பிரயோகம் சிறப்பாக பயன்பட வேண்டுமாயின், பயிர்களிடையேயான இடைவெளியை சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவில் இடவேண்டும். இடைவெளி கூடினால் உரப்பசளை மேலதிகமாகி விரையமாகும். இடைவெளி குறைந்தால் இடைத் தாக்கம் ஏற்பட்டு பசளை போதாமல் இருக்கும்.

உரப்பசளையை களஞ்சியப்படுத்தல்
கவனிக்க வேண்டியவை

- ❖ ஈரம், குளிரான காற்றோட்டம். வெப்பம் மழை படாத இடத்தில் வைத்தல்.
- ❖ நிலத்தில் நேரடியாக வைக்காது சிறிது உயரத்தில் பலகை அல்லது கல் வைத்து உயர்த்தி காற்றோட்டமுள்ளதாக இருக்கும்படி வைக்கவும்.
- ❖ சுவரில் படவிடக்கூடாது. சுவருக்கும் மூட்டைக்கும் இடையில் இடைவெளி இருக்கவேண்டும்.
- ❖ நீர் கசிவுடைய உரங்களை தனியாக வைக்கவேண்டும்.
- ❖ சேமிக்கப்படும் உரங்கள், கட்டி பிடிக்கலாம் கட்டிபிடிக்காமல் இடை இடையே மூடைகளை பக்கம் பிரட்டி விடவேண்டும் கட்டிபட்டு இருப்பின் பாவிக்கமுன் கட்டிகளை மூட்டையுடன் தடியால் அடித்து அல்லது காலால் மிதித்து உடைக்கவேண்டும்.

❖

❖