Regd. No. DRO / CBE / Ref.No./ 4980 / 2009 / E2 / 2010
Reg. No. : TNTAM / 2009 / 35943
Postal Regn.No. CB/063/2024-26
Date of Publication: 15.05.2024

MICRONOL
LINGA CHEMICALS

இயற்கை உயிர் உரங்கள்

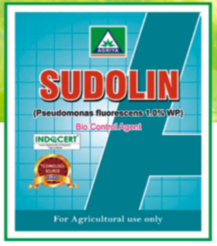
AGRIYA

உயிர் உரம் இடுவோம் !
மண் வளம் காப்போம் !

- அசோஸ்பைரில்லம்
- அசோட்டோபாக்டர்
- ரைசோபியம்
- பாஸ்போ பாக்டீரியம்
- பொட்டாஷ் சால்யுபிலைசிங் பேக்டீரியம்
- ஜிங்க் சால்யுபிலைசிங் பேக்டீரியம்
- வெசிகுலர் ஆர்பஸ்குலர் மைக்கோரைசா (VAM)
- குளுக்கோனா அசிட்டோபேக்டர்
- மெத்தலோபேக்டர் (PPM)

INDOCERT®
Input Approved in Organic Agriculture

நுண்ணுயிர் பயிர் பாதுகாப்பு பூச்சி பூஞ்சான மருந்துகள்
- சூடோமோனாஸ் புளோரோசன்ஸ்
- டிரைக்கோடெர்மா விரிடி
- பேசிலோமைசிஸ் லிலாசினஸ்
- டிரைக்கோடெர்மா ஹார்சியானம்



- பயோ கம்போஸ்டர் - மக்க வைக்கும் நுண்ணுயிர்
- செப் கிளீன் - செப்டிக் டாங்க் கிளீனர்

மண்ணில் நுண்ணுயிர் எண்ணிக்கையைப் பெருக்கி இயற்கை வழியில் உரச் செலவுகளை குறைக்கலாம்.

நுண்ணுயிர் கொண்டு புழு, பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களை இயற்கை வழியில் கட்டுப்படுத்தி அதிக விளைச்சலை அடையலாம்.

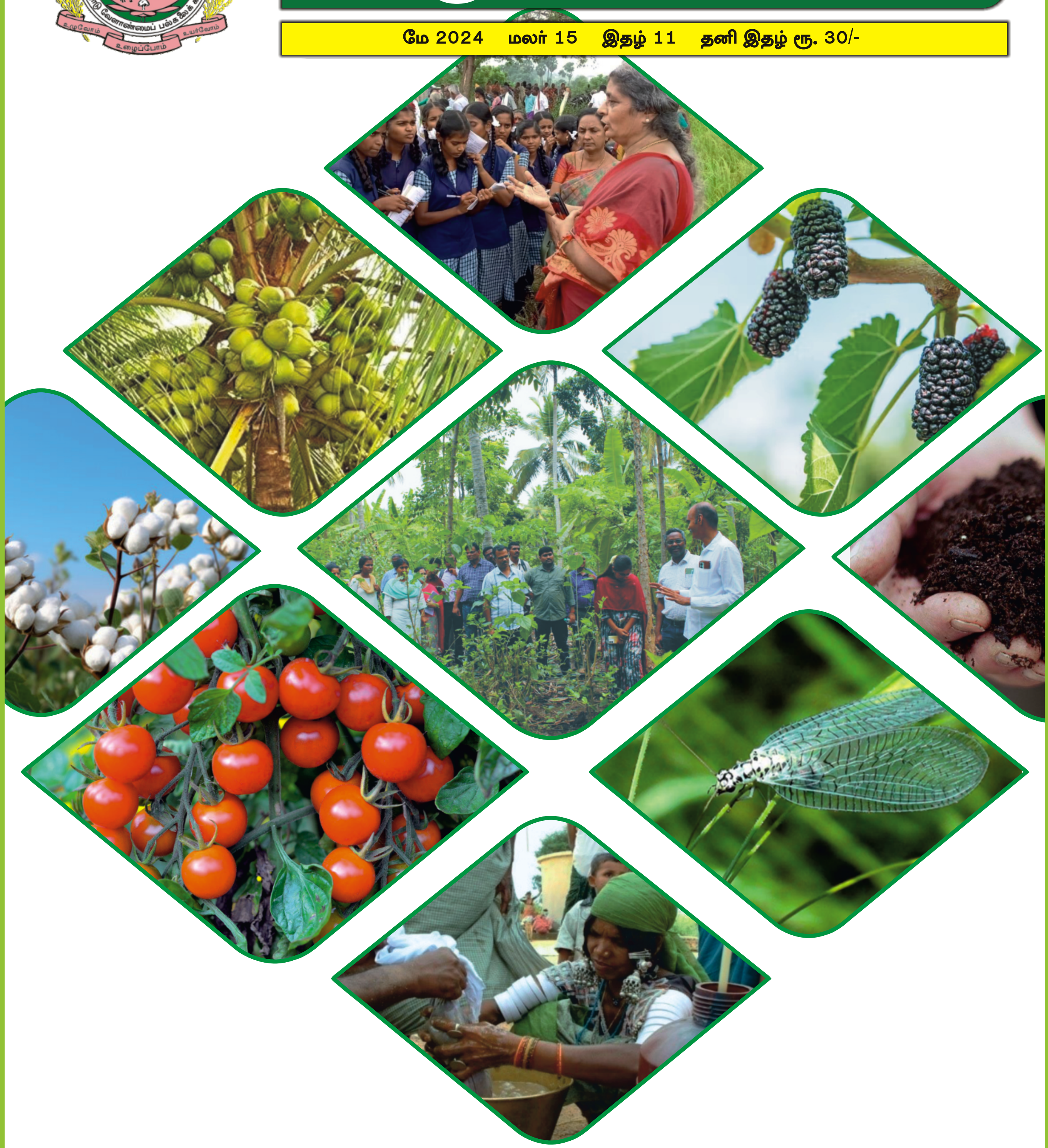
சுற்றுச்சூழலுக்கு கேடு விளைவிக்காதது
பவுடர், குருணை மற்றும் திரவ வடிவங்களில் அருகிலுள்ள அனைத்து உரம் விற்பனை நிலையங்களில் கிடைக்கும்.

An ISO 9001:2008 Certified Company
AGRIYA AGRO TECH,
(A Unit of Linga Chemicals group)
Plot No : 49, Women Industrial Park, Kappalur, Madurai - 625 008. Tamilnadu.
E-mail : agriyaagrotech@gmail.com Website : www.agriyaagro.com Customer Care : 1800 102 3700

Published by Dr. P. Jeyakumar on behalf of Tamil Nadu Agricultural University and published from the Directorate of Planning and Monitoring, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore - 641 003 and printed at TNAU Offset Printing Press, Directorate of Planning and Monitoring, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore - 641 003.
Editor : Dr. P. Jeyakumar

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

மே 2024 மலர் 15 இதழ் 11 தனி இதழ் ரூ. 30/-



திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

அங்கக வேளாண்மைச் சிறப்பிதழ்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
பயிர் வினையியல் துறை
TNAU பயிர் பூஸ்டர்கள்
(ஊட்டச்சத்துக்கள், வளர்ச்சி ஊக்கிகள் மற்றும் வைட்டமின்கள் கலந்த பூஸ்டர்கள்)

1. TNAU தென்னை டானிக்
- பாளைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்
- குரும்பை கொட்டுதல் குறையும்
- விளைச்சல் 20 சதம் வரை அதிகரிக்கும்
- பூச்சி, நோய் எதிர்ப்பு சக்தி கூடும்

2. TNAU பயறு ஒன்டர்
- பூக்கள் உதிர்வது குறையும்
- பயறு விளைச்சல் 20 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

3. TNAU நிலக்கடலை ரிச்
- அதிக பூ பிடிக்கும் திறன்
- குறைந்த பொக்கு கடலைகள்
- விளைச்சல் 15 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

4. TNAU பருத்தி பிளஸ்
- பூ மற்றும் சப்பைகள் உதிர்வது குறையும்
- விளைச்சல் 18 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

5. TNAU மக்காச்சோள மேக்சிம்
- மணிபிடிக்கும் திறன் அதிகரிக்கும்
- விளைச்சல் 20 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

6. TNAU கரும்பு பூஸ்டர்
- இடைக்கணுக்களின் நீளம் கூடும்
- கரும்பின் வளர்ச்சி மற்றும் எடை அதிகரிக்கும்
- விளைச்சல் 20 சதம் வரை அதிகரிக்கும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

7. TNAU நெல் ப்ளூம்
- சம்பா பருவ நெற்பயிரில் ஏற்படும் மலட்டுத் தன்மையினை குறைக்கும்
- மணிபிடிக்கும் திறன் அதிகரிக்கும்
- விளைச்சல் 15 சதம் வரை கூடும்

8. TNAU நெல் ரீப்
- நெற்கதிரில் ஏற்படும் மலட்டுத்தன்மையை குறைத்து மணி பிடிக்கும் திறனை அதிகரிக்கும்
- விளைச்சல் 15 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சி மற்றும் உயர் வெப்பத்தைத் தாங்கும் திறன் அதிகரிக்கும்

பயிர் வினையியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611243
மின் அஞ்சல் : physiology@tnau.ac.in

பயிர் பூஸ்டர்கள் உபயோகிப்பீர் !
அதிக இலாபம் பெறுவீர் !!

IFFCO Wholly owned by Cooperatives

இந்திய உழவர் உரக்கூட்டுறவு நிறுவனம்

IFFCO Wholly owned by Cooperatives

விவசாயத்தில் ஓர் புதிய புரட்சி

உலகின் முதல் நானோ உரம்

நானோ யூரியா

(நானோ தொழில்நுட்பத்தில் தயாரிக்கப்பட்டது)

இலைவழி தெளிப்பு
1 லிட்டர் நீருக்கு
4மி.லி. நானோ
யூரியா திரவம்

500 ml.
MRP Rs.240/-

UNDER APPROVED FCO 1985

- யூரியா மேலுரத்திற்கு மாற்றாக நானோ யூரியாவை தெளிக்கலாம்.
- அனைத்து வகையான பயிர்களுக்கும் யூரியா மேலுரத்திற்கு பதிலாக நானோ யூரியாவை பயன்படுத்தலாம்.
- 500 மி.லி, நானோ யூரியா திரவம் ஒரு மூட்டை யூரியாவுக்கு இணையான பயனை அளிக்கிறது.
- நானோ யூரியா இலைவழியே ஊடுருவி இலை முதல் வேர்வரைக்கும் சென்று தழைச்சத்தினை அளிக்கிறது.
- மண் மற்றும் நீர் மாசடையாமல் சுற்று சூழலை பாதுகாத்து மகசூலை அதிகரிக்கிறது.

வளமான மண் ! சத்தான உணவு !! ஆரோக்கியமான வாழ்வு !!!

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்
முனைவர் வெ. கீதாலட்சுமி
துணைவேந்தர்

ஆசிரியர்
முனைவர் பி. ஜெயகுமார்
இயக்குநர் (திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு)

ஆசிரியர் குழு

திருமதி இரா. சசிகலா
உதவிப் பேராசிரியர் (இதழியல்)

முனைவர் மா. இரா. சீனிவாசன்
பேராசிரியர் (வேளாண் பூச்சியியல்)

முனைவர் இரா. கார்த்திகேயன்
இணைப் பேராசிரியர் (உழவியல்)

முனைவர் ர. கல்பனா
பேராசிரியர் (உழவியல்)

முனைவர் ம. கங்கா
பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை)

முனைவர் மா. விசாலாட்சி
உதவிப் பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை)

முனைவர் ரா. புஷ்பம்
பேராசிரியர் (பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல்)

முனைவர் இரா. ஜெகதீஸ்வரன்
பேராசிரியர் (மண்ணியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல்)

முனைவர் ப. லதா
இணைப் பேராசிரியர் (பயிர் நோயியல்)

முனைவர் எ. சுமதி
பேராசிரியர் (வேளாண் பூச்சியியல்)

முனைவர் ம. நிர்மலா தேவி
பேராசிரியர் (வேளாண் விரிவாக்கம்)

முனைவர் ம. திருநாவுக்கரசு
உதவிப் பேராசிரியர் (கால்நடை உற்பத்தி மேலாண்மை)

முனைவர் அ.ப. மோகன் குமார்
உதவிப் பேராசிரியர் (பண்ணை இயந்திரவியல்)

முனைவர் வெ. திருப்பதி
பேராசிரியர் (உணவு பதன்செய் பொறியியல்)

முனைவர் மா. ராஜு
பேராசிரியர் (உழவியல்)

முனைவர் ஆ. கலைச்செல்வன்
உதவிப் பேராசிரியர் (உணவியல்)

முனைவர் சு. உமேஷ் கண்ணா
பேராசிரியர் (வனவியல்)

வெளியீடு
ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி : 0422 - 6611351

இந்த இதழில் வரும் கருத்துக்களுக்கு
அவற்றின் கட்டுரை ஆசிரியர்களே பொறுப்பாவர்

சந்தா விவரம்

ஆண்டுச் சந்தா (தனிநபர்)	- ரூ. 300/-
ஆண்டுச் சந்தா (நிறுவனம்)	- ரூ. 3000/-
ஆயுள் சந்தா (15 ஆண்டுகள்)	- ரூ. 4500/-
தனி இதழ்	- ரூ. 30/-

"வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் –
இங்கு வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து
இந்தப் பாரை உயர்த்திட வேண்டும்"
– பாரதி

பொருளடக்கம்

மலர் 15 | இதழ் 11 | மே 2024 (சித்திரை - வைகாசி)

1. காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்கொள்ள அங்கக வேளாண்மை 4
2. அங்கக வேளாண்மை முறையில் பருத்திச் சாகுபடி 7
3. அங்கக வேளாண் முறையில் கத்தரிச் சாகுபடி : பயிர் மேலாண்மை மற்றும் பொருளாதாரம் 13
4. அங்கக வேளாண்மையில் அயல் நாட்டுக் காய்கறிகள் சாகுபடி 16
5. அங்கக வேளாண்மையில் ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை 19
6. அங்கக வேளாண்மையில் மண்வளத்தை அதிகரிப்பதற்கான தொழில்நுட்பங்கள் 23
7. மல்பெரி சாகுபடியில் அங்கக உரங்களின் பயன்பாடு 27
8. தென்னைப் பயிர்ப் பாதுகாப்பில் உயிர் எதிர்க்கொல்லிகளின் பங்கு 30
9. நெல் சாகுபடியில் அங்கக வேளாண்மை - எனது அனுபவங்கள் 34
10. இயற்கை வேளாண்மை முறையில் தென்னையில் பல பயிர் சாகுபடி 36

7

13

16

19

23

27

30

34

36

காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்கொள்ள அங்கக வேளாண்மை

முனைவர் வெ. கீதாலட்சுமி
துணைவேந்தர்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

விவசாயிகள் சந்தித்து வரும் பிரச்சனைகளில் தலையாயதாகக் காலநிலை மாற்றம் கருதப்படுகிறது. பல்வேறு வகைகளில் காலநிலை மாற்றங்கள் பயிர் விளைச்சலைப் பாதிப்பதால், இந்தியாவின் உணவுப் பாதுகாப்புக் கேள்விக் குறியாகியுள்ளது. சமீபத்திய ஆய்வுகள், அதிகரித்து வரும் வெப்பம், அடிக்கடி ஏற்படுகின்ற வெப்ப அலைகள், வறட்சி, மழைப் பொழிவில் நெடிய வேறுபாடுகள், அடிக்கடி புயலினால் ஏற்படுகின்ற சேதம் ஆகிய காலநிலை மாறுபாட்டின் விளைவுகளை ஆராய்ச்சிப் பூர்வமாக கூறுகின்றன. இந்திய விவசாயத்திற்கு மிகவும் பயன்படும் கோடை மழை மற்றும் பருவ மழை கடந்த ஐம்பது ஆண்டுகளில் வலுவிழந்து விட்டதாகச் சில ஆய்வுகள் சுட்டுகின்றன. இது மாதிரியான காலநிலை மாற்றங்கள் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் பயிர் விளைச்சலைப் பாதிக்கின்றன. குறுகிய கால மதிப்பீட்டில் 4 முதல் 9 சதவிகிதம் வரையும், நீண்ட கால மதிப்பீட்டில் 25 சதவிகிதம் வரையும் விளைச்சலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன.

அதீத வெப்ப நிகழ்வுகளினால் பயிர்களின் நீர்த்தேவை அதிகரித்து நீர்ப்பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நீரின் அளவு அதிகரிப்பதால் நிலத்தடி நீர்மட்டம் குறைந்து கொண்டே செல்கிறது. குறைவான விளைச்சல் நேரடியாக விவசாயிகளைப் பாதிப்பதால், அதனால் ஏற்படுகின்ற பொருளாதார விளைவுகளான அதிகக் கடன்சுமை, மனச்சோர்வு போன்றவை விவசாயிகளிடம் ஏற்படுகிறது. பல்வேறு ஆராய்ச்சி முடிவுகள் காலநிலை மாற்றத்திற்கான காரணமாக மனிதர்களின் செயல்களையே குறிப்பிடுகின்றன. காலநிலை மாற்றங்களின் தாக்கத்தைக் குறைப்பதற்கு விவசாயிகள் நிறைய தகவமைவுத் தொழில்நுட்பங்களைப் பின்பற்றி வருகின்றனர். காலநிலை மாற்றத்திற்கான காரணங்களை உற்றுநோக்கும் போது பசுமைக்குடில் வாயுக்களின் பங்களிப்பு தவிர்க்க முடியாததாகிறது. உலக அளவில் வளர்ந்த மற்றும் வளரும் நாடுகள் பசுமைக்குடில் வாயுக்களை வெளிவிடும் சதவிகிதத்தைக் குறைப்பதற்கு முயன்று வருகின்றன.

காலநிலை மாற்றத்தின் நிகழ்வுகளை எதிர்கொள்வதில் அங்கக வேளாண் தொழில் நுட்பங்கள் சிறப்பாகச் செயல்படுகின்றன. மண்வளம் காத்தல், பயிர் மற்றும் இரகத் தேர்வு, இடுபொருட்கள், பூச்சி நோய் மேலாண்மை, களை மேலாண்மை ஆகியவற்றில் அங்கக வேளாண் தொழில்நுட்பங்கள்

காலநிலை மாறுபாட்டால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளில் இருந்து விவசாயிகளைக் காக்கின்றன.

காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கத்தைக் குறைப்பதில் அங்கக வேளாண்மையின் பங்கு

விதைத்தல் முதல் அறுவடை வரையிலான அங்ககப் பயிர் மேலாண்மைத் தொழில்நுட்பங்கள் நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் காலநிலை மாற்றத்தினால் ஏற்படும் பல்வேறு நிகழ்வுகளை எதிர்கொள்ள உதவியாக உள்ளன.

பயிர் மற்றும் இரகத் தேர்வு

பயிர் மற்றும் இரகத் தேர்வு மூலம் காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கத்தைக் குறைக்கலாம். அங்ககப் பண்ணையத்தில், பாரம்பரிய இரகங்களை விவசாயிகள் தேர்வு செய்வதன் மூலமும், அதிக இரசாயன இடுபொருட்கள் தேவைப்படும் ஒட்டு இரகங்களைப் பயிரிடாமல் இருப்பதன் மூலமும் மறைமுகமாகக் காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கத்தைக் குறைக்கின்றனர். பயிர் ஊக்கிகளான பஞ்சகாவியம், ஜீவாமிர்தம் முதலானவற்றைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் காலநிலை மாற்றத்தைத் தூண்டும், இரசாயனப் பயிர் ஊக்கிகளின் பயன்பாடு குறைக்கப்படுகிறது. கலப்புப் பயிர்களாக மண்ணில் தழைச்சத்தை நிலைநிறுத்தும் பயறுவகைகள் மற்றும் பிற பயிர்களைப் பயிர் செய்து மண்ணில் முதன்மைச் சத்துக்கள் மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் நிலை பெறுவதால் இரசாயன உரப் பயன்பாடு குறைகிறது.

அங்கக இடு பொருட்கள்

இரசாயன இடுபொருட்கள் சார்ந்த விவசாயத்தை மேற்கொள்ளும் பொழுது புதைபடிவ கரிமங்கள் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் இடுபொருட்களான உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள், களைக்கொல்லிகள் ஆகியவற்றின் தயாரிப்பு முறைகளில் செலவிடப்படும் ஆற்றல் மற்றும் அதனை வயல்களில் பயன்படுத்தப்படும் போது வெளிப்படும் பசுமைக் குடில் வாயுக்கள் போன்றவை காலநிலை மாறுபாடுகளுக்கு நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் அதிக அளவில் பங்களிக்கின்றன.

ஆனால், அங்கக வேளாண்மை மற்றும் இயற்கை வேளாண்மைச் செய்கின்ற விவசாயிகள் இரண்டு வகைகளில் காலநிலை மாற்றத்தைக் குறைப்பதில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றனர். முதலில் இரசாயன இடுபொருட்களைப் பயன்படுத்தாமல் அங்கக இடுபொருட்களைப் பயன்படுத்துவதால் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாக்கப்படுவதோடு, பசுமைக்குடில் வாயுக்களின் அளவும் குறைக்கப்படுகிறது. மேலும், கரிமம் நிலைப்படுத்தப்படுதல் அதிகமாக நிகழ்வதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன.

இரண்டாவதாக, அங்கக வேளாண் தொழில்நுட்பங்களான பயிர்ச் சுழற்சி, பயிர் மூடாக்கு, பலபயிர் விதைத்தல், பூச்சி நோய் உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலமும் அங்ககக் கரிமம் நிலைநிறுத்தப்படுவதோடு மண் வளம் பாதுகாக்கப்பட்டு, பசுமைக்குடில் வாயுக்கள் வெளியிடுதல் குறைக்கப்பட்டுக் காலநிலை மாறுபாட்டின் தாக்கம் வெகுவாகக் குறைக்கப்படுகிறது. கூடுதல் பலனாக விவசாயிகள் இரசாயன இடுபொருட்களை வாங்குவதற்காக செலவிடுவது குறைவதோடு அவர்களின் வாழ்வாதாரமும் மேம்படுகிறது.

மண் வளம் காத்தல்

அங்கக வேளாண் மற்றும் இயற்கை வேளாண் தொழில்நுட்பங்கள் அடிப்படையில் மண்ணின் வளத்தை மேம்படுத்துவதைத் முதன்மையான உத்தியாகக் கொண்டுள்ளன. கோடை உழவு, பசுந்தாள் மற்றும் பசுந்தழை உரங்கள், மண்புழு உரம் இடுதல், மக்கியத் தொழு உரம் இடுதல் ஆகிய மண்வள மேம்பாட்டுத் தொழில்நுட்பங்கள் அனைத்தும் மண்ணின் அமைப்பு மற்றும் மண்ணிலுள்ள நுண்ணுயிர்களைக் காப்பதைச் செவ்வனே செய்வதால் மண்ணில் அங்ககக் கரிமம் நிலைநிறுத்தப்படுகிறது.

இரசாயன உரங்கள் குறிப்பாக, தழைச் சத்தைத் தரும் உரங்களின் பயன்பாடு அங்கக வேளாண்மையில் வெகுவாகக் குறைவதால் பசுமைக் குடில் வாயுக்களின் வெளியீடு சராசரியாக 20 சதவிகிதம் குறைவதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. மேலும், அங்கக உரங்கள் அல்லது அங்கக இடுபொருட்கள் மூலம் பெறப்படும் பயிர்ச் சத்துக்கள் மெதுவாகவும், நிலையாகவும் மண்ணில் விடப்படுவதால், சத்துக்கள் நீடித்துப் பயிர்களுக்குக் கிடைக்கின்றன. ஆனால், இரசாயன வேளாண்மையில் விவசாயிகள் இடும் உரத்திலிருந்து சத்துக்கள் விரைவில் வெளியிடப்பட்டு வேகமாக ஆவியாவதால் அதிக உரமும் இட வேண்டியிருப்பதால் செலவும் அதிகரிக்கிறது. முக்கியமாக மண்ணின் தன்மை மற்றும் அதிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் காக்கப்படுவதால் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு வெகுவாகக் குறைகிறது. கரிமம் மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு போன்ற வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் மிகக் குறைவாக வெளியிடப் படுவதுடன் அங்ககக் கரிமம் மண்ணில் நிலை நிறுத்தப்படுகிறது.

அங்ககக் கரிமம் அதிகமாவதால் இயல்பாகவே பயிர் வளர்ச்சிக்கேற்ற மண்ணின் குணாதிசயங்கள்

மாறுகின்றன. முக்கியமாக மண்ணின் நீர்ப் பிடிப்புத்திறன் அதிகரிக்கிறது, அது மறைமுகமாக நீர்ப் பாய்ச்சுதலின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கிறது. வேளாண்மைக்குத் தேவைப்படும் ஆற்றல் இரசாயன வேளாண்மையை விட அங்கக வேளாண்மையில் 45 சதவிகிதம் குறைவாகச் செலவிடப்படுவதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. ஆழ்துளைக் கிணறுகளில் இருந்து தண்ணீரை உறிஞ்சத் தேவைப்படும் எரிபொருளினால் வெளிவிடப்படும் பசுமைக்குடில் வாயுக்களின் அளவு குறைக்கப்படுவதால் காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கம் வெகுவாகக் குறைகிறது. மேலும், நீர்ப்பிடிப்புத்திறன், நீர் உள் செல்லும் திறன் அதிகரிப்பதால் வறட்சி போன்ற காலநிலை மாற்றத்தை இலகுவாக எதிர்கொள்ள உதவுகிறது.

பயிர் மூடாக்கு

அங்கககப் பண்ணையத்தில் 'பயிர் மூடாக்கு' என்பது ஒரு முக்கியத் தொழில்நுட்பமாகும். இதனால், நீர் ஆவியாதல் குறைக்கப்பட்டு, களைக் கட்டுப்பாடும் சிறப்பாக மேற்கொள்ளப்படுகிறது. சூழ்நிலைக்கு ஒவ்வாத களைக்கொல்லிப் பயன்பாடு குறைவதால் அதனால் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் கேடும், காலநிலை மாற்றங்களும் தடுக்கப்படுகின்றன. சூழலுக்கேற்ற ஊடுபயிரும் மிக முக்கியத் தொழில்நுட்பமாகும். மேற்கூறிய தொழில்நுட்பங்களால் மண்ணின் அரிமானம் தடுக்கப்படுகிறது. விலை மதிப்பில்லா மேற்பரப்பில் உள்ள மண் அடித்துச் செல்லப்படாமல் தடுக்கப்படுகிறது. சூழ்நிலைக்கு உகந்த அங்ககத் தொழில்நுட்பங்களைக் கடைபிடிப்பதால் மண் கரிமத்தை அதிகமாக உள்வாங்கி நிலை நிறுத்துவதோடு பசுமைக்குடில் வாயுக்களான கார்பன் மோனாக்சைடு, நைட்ரஸ் ஆக்சைடு ஆகியவற்றின் வெளியீடும் குறைகிறது.

பயிர்ப் பாதுகாப்பு

பூச்சிகள், நோய்கள் மற்றும் நூற்புழுக்கள் என்று பயிர்களைத் தாக்கும் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதில் விவசாயிகள் அதிகக் கவனம் செலுத்த வேண்டியிருக்கிறது. பூச்சி, பூஞ்சாணக் கொல்லிகள் மண்ணில் உள்ள முதுகெலும்பற்ற உயிரினங்களைக் கொல்வதால் கரிமம் நிலை நிறுத்தப்படாமல் அங்ககக் கரிமம் குறைந்து கொண்டே வருவதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. புகை கொண்டு பூச்சியை விரட்டப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பூச்சிக் கொல்லிகள் பசுமைக்குடில் வாயுவான நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடை மிக அதிகமாக வெளியிடுவதாக அறிவியல் ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. மேலும், பயிர்ப் பாதுகாப்பிற்கான செலவு 50 சதவிகிதத்திற்கும் மேல் சில பயிர்களில் இருக்கின்றன. செலவோடு சூற்றுச்சூழல் மாசுபாடும் ஏற்படுகின்றது. மூவிலைக் கரைசல், ஐந்திலைக்கரைசல், இயற்கை வேளாண்மையில் பயன்படுத்தப்படும் அஸ்திரங்கள், ஒட்டுண்ணிகள், பொறிகள், வேம்பு சார்ந்த அங்கக இடுபொருட்கள் ஆகியவை குறைந்த செலவில் நிறைந்த கட்டுப்பாட்டைக் அளிக்கின்றன. மேலும், நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் காக்கப்பட்டுப் பல்லுயிர் பெருக்கத்திற்கு வழிவகைச் செய்கின்றது. எனவே, அங்ககப் பண்ணையத்தில் தாவரப் பூச்சிக் கொல்லிகள், உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாட்டு உத்திகள் மூலம் மிகச் சிறப்பாகப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

சுழல் பொருளாதாரம்

பயிர்கள் மட்டும் இல்லாமல் ஆடு, மாடு, கோழி, மீன், தீவனப்பயிர், பழ மரங்கள் என்ற ஒருங்கிணைந்த அங்ககப் பண்ணைகள், சூழலுக்கும், அந்தந்த இடத்திற்கும் ஏற்றவாறு வடிவமைக்கப்பட்டிருக் கின்றன. ஒன்றின் பயிர்க் கழிவு மற்றும் உப பொருட்கள் மற்றொன்றிற்கு இடுபொருளாக மாறும் வகையில் இத்திடல்கள் வடிவமைக்கப்பட்டிருக் கின்றன. உதாரணமாகத் தீவனப்பயிர் மாட்டிற்கும், மாட்டின் கழிவுகள் பயிருக்கும், மீனுக்கும் வழங்கப்பட்டு ஒன்றோடொன்று இணைந்து இருப்பதனால் இடுபொருட்கள் வாங்கும் செலவு குறைகிறது. மறைமுகமாக இடுபொருட்களினால் ஏற்படுத்தும் காலநிலை மாற்றங்களும் குறைகின்றன. ஒருங்கிணைந்த அங்ககப் பண்ணையத் திடல்கள் சுழல் பொருளாதாரத்திற்கு வழி வகுத்து விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்தை உயர்த்துகின்றன.

அங்ககப் பண்ணையத் தொழில்நுட்பங்கள் இடுபொருள் செலவைக் குறைப்பதோடு காலநிலை மாற்றத்தை அதிகப்படுத்தும் காரணிகளைக் கட்டுக்குள் வைத்திருக்க மிகவும் பயன்படுகின்றன. பல்வேறு ஆராய்ச்சி முடிவுகள் இக்கருத்தை நிலைநிறுத்துகின்றன. எனவே, விவசாயப் பெருமக்கள் குறைந்த செலவு மற்றும் அதிக வருமானத்தை அடையவும், சமூக அளவில் காலநிலை மாற்றங்களைக் கட்டுப்படுத்தவும் விவசாயிகள் அங்கக வேளாண்மையைக் கடைப்பிடித்துப் பயன் பெறலாம்.

அங்கக வேளாண்மை முறையில் பருத்திச் சாகுபடி

க. கணேசன்[1] | மா. சுகந்தி[2] | கு. மலர்கொடி[3]

1. திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
2. நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்
3. விதைநுட்ப அறிவியல் துறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் – 641 003

அலைபேசி : 94424 28805, மின்னஞ்சல் : ganesan.k@tnau.ac.in

வெள்ளைத் தங்கம் என்று அழைக்கப்படும் பருத்தி நம் அன்றாட வாழ்வில் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பணப்பயிராகும். மனிதர்களின் நாகரிகத்தைத் பறைச்சாற்றும் ஆடைகள் மற்றும் அலங்காரத் துணிகள் தயாரிப்பில் பருத்தி முன்னிலை வகிக்கின்றது. பருத்திக் கொட்டைகளிலிருந்து பெறப்படும் பருத்தி எண்ணெய், சோப்பு மற்றும் அலங்காரப் பொருட்கள் தயாரிப்பில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. பஞ்சு நீக்கியப் பருத்தி விதை கால்நடைகளுக்குப் பால் சுறக்கும் சிறந்த ஊட்டச்சத்தாகும். பருத்திப் புண்ணாக்குப் பயிர்களுக்குப் பல சத்துக்களைக் கொடுக்கக்கூடிய ஒரு சிறந்த இயற்கை உரமாகும். பஞ்சு அறுவடைக்குப் பிந்தைய பருத்திக் குச்சிகளைத் தூளாக்கி மண்புழு உரம் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

மனித வாழ்வில் ஒன்றிணைந்த பருத்திச் சாகுபடி பெரும்பாலும் செயற்கை உரங்களையும், இரசாயனப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு இடுபொருள்களையும் பயன்படுத்தியே செய்யப்படுகிறது. இதனால் சுற்றுச்சூழல் பாதிக்கப்படுவதுடன் மனிதர்களுக்கும், கால்நடைகளுக்கும் பாதிப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. அங்ககப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு இடுபொருட்கள் பூச்சி மற்றும் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத்திறனைப் பெற்றிட வழிவகுக்கின்றன. மண்ணில் வாழும் நன்மை செய்யும் நுண்ணுயிரிகளை அழிப்பதில் இவை பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. பெரும்பாலும், மருத்துவத் துறையில் நோயாளிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் அங்கக பருத்தித்துணி மற்றும் பஞ்சுகளால் பூச்சிக் கொல்லிகளின் எஞ்சிய நச்சுகள் அவர்களின் உடலில் ஊடுருவிச் சென்று பல்வேறு வகையான பாதிப்பினை ஏற்படுத்துகிறது. குழந்தைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஆடைகளும் பூச்சிக் கொல்லிகளின் எஞ்சிய நச்சற்றதாக இருத்தல்

வேப்பங்கொட்டைச் சாறு

கிரைசோபெர்லா இறை விழுங்கி

அவசியம். இதற்கு ஒரே மாற்று வழி பருத்தியை அங்கக முறையில் சாகுபடி செய்வதேயாகும். பருத்திப் பயிரினை எவ்வாறு அங்கக முறையில் சாகுபடி செய்வது என்பதனைப் பற்றி இக்கட்டுரையில் விரிவாகக் காண்போம்.

மண் வகை

பல்வேறு வகையான மண் வகைகளில் பருத்திப் பயிரிடப்பட்டாலும் நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள தண்ணீர்த் தேங்காத இலேசான களிமண் மிகவும் ஏற்றது. மண்ணிலுள்ள அங்ககக் கரிமச்சத்தின் அளவு 0.5 சதவிகிதத்திற்கும் மேல் இருந்தால் அங்ககப் பருத்தியைச் சாகுபடி செய்ய அம்மண்ணினைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம். மண்ணின் கார அமிலத் தன்மை 6.0 - 6.5 இருந்தால் பருத்தி நன்றாக வளர்ந்து பலனைத் தரும்.

தட்பவெப்பநிலை

பருத்தி ஒரு மித வெப்பமண்டலப் பயிராகும். தினசரி சராசரி வெப்பநிலை, விதை முளைக்கும் பருவத்தில் 16° செல்சியஸாகவும், வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 21 - 27° செல்சியஸாகவும், காய்க்கும் பருவத்தில் 27 - 32° செல்சியஸாகவும் இருத்தல் வேண்டும். சராசரி மழையளவு 500 மி.மீ. அளவிற்கும் குறையாமல் இருத்தல் வேண்டும். பருத்திக் காய் முற்றும் மற்றும் பருத்தி வெடிக்கும் பருவத்தில் நல்ல சூரிய ஒளி இருத்தல் அவசியம். காய்ப் பருவத்தில் தொடர்ந்து மழை பெய்தாலோ, மண் தொடர்ந்து ஈரமாகவோ, வறட்சியாகவோ காணப்பட்டாலும் பருத்தி சப்பைகளும், பூக்களும் உதிர்ந்திட விளைச்சல் இழப்பு ஏற்பட வழிவகுக்கும்.

இரகங்கள்

சுரக்ஸா, சுனந்தா, சுராஜ், சுரபி, கோ 14, கோ 17, எஸ்விபிஆர் 2,4,6, கேசி 3, கே 12 (கருங்கன்னி), எம்சியு 5, எம்சியு 7 போன்றவை அங்கக முறையில் சாகுபடி செய்ய ஏற்ற பருத்தி இரகங்களாகும். இதனைத் தவிர வீரிய ஒட்டுப் பருத்தி இரகங்களையும் சாகுபடி செய்யத் தேர்ந்தெடுக்கலாம். ஆனால், மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பருத்தி இரகங்கள் அங்கக முறையில் சாகுபடி செய்ய அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.

விதைப்புப் பருவம்

குளிர்கால இறவையெனில் ஆகஸ்ட்-செப்டம்பர் மாதங்களும், கோடைகால இறவை யெனில் பிப்ரவரி - மார்ச் மாதங்களும் பருத்தி விதைக்கச் சிறந்த பருவங்களாகும்.

வயலைத் தயார் செய்தல்

பருத்தி விதைப்பிற்கு இரண்டு மாதங்களுக்கு முன் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களான சணப்பை (அ) தக்கைப்பூண்டு இவற்றில் ஏதாவது ஒன்றை ஏக்கருக்கு 15 கிலோ வீதம் அடர்த்தியாக விதைத்துப் பூக்கும் பருவத்தில் ரோட்டோவேட்டர் கருவி கொண்டு தூளாக்கி மண்ணுள் கலந்து விடவும். இதனால் ஓர் ஏக்கருக்கு 7-10 டன் பசுந்தழைகளும் 20-25 கிலோ தழைச்சத்தும் கிடைக்கப்பெறும். 15 - 20 நாட்களுக்குள் பசுந்தழைகள் மக்கிவிடும். பின்னர் வயலினை டிராக்டர் கொண்டு உழுது, பண்படுத்திப் பார் அமைத்து விதைக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

அங்கக உரங்களை இடுதல்

ஏக்கருக்கு 5 டன் நன்கு மக்கிய தொழுவுரம் அல்லது மண்புழுஉரம் 2.5 டன் கடைசி உழவிற்கு முன் இட்டு மண்ணுடன் கலந்து விட வேண்டும். கடைசி உழவின்போது ஏக்கருக்கு ஒரு கிலோ வீதம் அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா, பொட்டாஷ் பாக்டீரியா, பிபிஎப்எம், பேசில்லஸ் சப்டில்லிஸ், டிரைக்கோடெர்மா விரிடி போன்றவற்றை 50 கிலோ நன்கு மக்கிய தொழுஉரம் அல்லது மண்புழு உரத்துடன் கலந்து விதைப்பிற்கு முன் வயலில் சீராக தூவ வேண்டும்.

விதை நேர்த்தி

ஓர் ஏக்கருக்குத் தேவையான விதைகளை 250 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம், 250 கிராம் பாஸ்போபாக்டீரியா, 250 கிராம் சிலிக்காவைக் கரைக்கும் பாக்டீரியா, 250 கிராம் பேசில்லஸ் சப்டில்லிஸ், 250 கிராம் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி போன்றவற்றுடன் விதைப்பதற்கு 30 நிமிடங்களுக்கு முன் விதை நேர்த்திச் செய்து, நிழலில் உலர்த்தி விதைக்க வேண்டும். விதை நேர்த்திச் செய்வதற்கு தேவையான அளவு ஆரிய அரிசிக் கஞ்சியைப் பயன்படுத்தலாம்.

விதையளவு

குரும்பஞ்சுடன் கூடிய விதைகள் எனில் ஏக்கருக்கு 6 கிலோவும், பஞ்சு நீக்கிய விதைகள் எனில் ஏக்கருக்கு 3 கிலோவும் தேவைப்படும். நல்ல சான்று பெற்ற தரமான விதைகளையே விதைக்கப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

இடைவெளி

வரிசைக்கு வரிசை 75 செ.மீ. மற்றும் செடிக்குச் செடி 30 செ.மீ. இடைவெளி விடுதல் வேண்டும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட இடைவெளியைக் கூட்டினாலோ, குறைத்தாலோ விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும்.

விதைப்பு

விதைகளை 3 - 5 செ. மீ. ஆழத்தில் பாரின் நுனியிலிருந்து கீழ்நோக்கிய முக்கால் பங்கு தூரத்தில் பக்கவாட்டில் விதைக்க வேண்டும். ஓட்டை ஒன்றிற்குக் குரும்பஞ்சுகளுடன் கூடிய விதைகலெனில் 3 விதைகள் வீதமும், பஞ்சு நீக்கிய விதைகலெனில் 2 விதைகள் வீதமும் விதைக்க வேண்டும். விதைத்த 10 வது நாள் செடியில்லாத இடங்களில் மீண்டும் விதைகளை ஊன்றுவதும், 15 வது நாள் திடமான ஒரு செடியை மட்டும் விட்டுவிட்டு மற்ற செடிகளைக் களைவதும் முக்கியமாகக் கடைபிடிக்க வேண்டும்.

விதைப்பிற்குப் பிந்தைய சத்து மேலாண்மை

நட்ட 40 - 45 வது நாட்களில் ஏக்கருக்கு ஒரு டன் வீதம் மண்புழு உரமிட்டு மண் அணைக்க வேண்டும். நட்ட 30 வது, 60 வது மற்றும் 90 வது நாட்களில் பஞ்சகவ்யம் (3 சதவிகிதம்) இலை வழியாக கைத்தெளிப்பான் கொண்டு இலைகள் நன்கு நனையும் படி காலை (அ) மாலை வேலைகளில் தெளிக்க வேண்டும். நட்ட 45 நாட்கள் முதல் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் ஜீவாமிர்தம் ஏக்கருக்கு 200 லிட்டர் வீதம் பாசன நீருடன் கலந்து விட வேண்டும்.

நுனிக் கிள்ளுதல்

பக்கக் கிளைகளையும், காய்க்கும் சிம்புக்களையும் ஊக்குவிக்கும் பொருட்டு நுனிக் கிள்ளுதல் அவசியமான ஒன்றாகும். பருத்தியின் வயது 160 நாட்களுக்கும் குறைவான இரகங்களுக்கு 75 - 80 நாட்களில் 15 வது கணுவிலும்,160 நாட்களுக்கு மேற்பட்ட இரகங்களுக்கு 85-90 நாட்களில் 20வது கணுவிலும் நுனிக் கிள்ளுதல் வேண்டும்.

களை மேலாண்மை

பசுந்தாள் விதைகளை விதைப்பதற்கு முன் வயலில் மேலோட்டமாகத் தண்ணீர்ப் பாய்ச்சிக் களை விதைகளை முளைக்கச் செய்து மண்ணைக் கிளரி அவற்றை அழித்தல் வேண்டும். பசுந்தாள் உரப் பயிர்களை மடக்கி உழுதபின் ஒரு முறை தண்ணீர் மேலோட்டமாகப் பாய்ச்சும் போது பசுந்தாள் தழைகள் விரைவாக மக்குவதுடன் களை விதைகளை முளைக்கச் செய்து அழித்திடலாம்.

அங்ககப் பருத்திச் சாகுபடியில் தோன்றும் களைகளை இளம் பருவத்திலேயே கைகளை மூலமாகக் களைதல் வேண்டும். கைக்களை விதைத்த 20 மற்றும் 40 ம் நாட்களில் எடுத்தல் அவசியம். பயிர்க் கழிவுகளைக் கொண்டோ, நெகிழித் தாள்களைக் கொண்டோ மூடாக்கு அமைத்துக் களைகள் வராமல் பார்த்துக் கொள்ளலாம்.

பருத்தியினூடே ஊடுபயிராக உளுந்து, பச்சைப்பயறு, சோயா மொச்சை, நரிப்பயறு போன்றவற்றை பயிரிடுவதால் களைகள் வருவதைக் குறைத்திட முடியும். ஊடுபயிர்களை 40-45 நாட்களில் மடக்கி மண்ணுள் உட் செலுத்தும் போது எஞ்சியிருக்கும் களைச் செடிகளும் அழிக்கப் படுவதோடு அவை பயிர்களுக்குச் சத்தாகவும் மாறி விளைச்சல் அதிகரித்திட வழிவகுக்கின்றன.

நீர் மேலாண்மை

விதை விதைத்த உடனேயும், விதைத்த 5 வது நாளில் உயிர் தண்ணீர்க் கட்டுவதும் மிகவும் அவசியமாகும். பொதுவாகப் பருத்தியின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் (16-44 நாட்கள்) இருமுறையும், பூக்கும் பருவத்தில் (45-85 நாட்கள்) ஐந்து முறையும், காய்ப்பு பருவத்தில் (85 நாட்களுக்கு மேல்) ஐந்து முறையும் தண்ணீர்ப் பாய்ச்சுதல் வேண்டும். மண்ணின் தன்மை, மழையளவு மற்றும் தட்பவெப்ப நிலைகளைப் பொறுத்துத் தண்ணீர்ப் பாய்ச்சும் கால இடைவெளி வேறுபடும். பருத்தியின் முக்கியப் பருவமாகிய சப்பை உருவாக்கம் மற்றும் காய்களின் முதிர்ச்சிப் பருவங்களில் தண்ணீர்ப் பாய்ச்சுவதில் கவனம் மிகவும் தேவை.

பயிர் வினையியல் குறுக்கீடுகள்

பருத்தியில் வினையியல் குறுக்கீடுகள் தென்பட்டால் பிபிஎப்எம் என்ற திரவ வடிவிலான பாக்டீரியாவை (200 மி.லி. / ஏக்கர்) 200 லிட்டர்

தண்ணீருடன் கலந்து விதைத்த 30, 45, 60 மற்றும் 90 வது நாட்களில் இலைகள் நன்கு நனையும்படி கைத்தெளிப்பான் கொண்டு தெளிக்க வேண்டும். பருத்திப் பூக்கும் பருவத்திலும், காய் முற்றும் பருவத்திலும் பஞ்சகாவ்யம் (30 மி.லி./ லிட்டர்) தெளிக்க வேண்டும்.

பூச்சி மேலாண்மை

பருத்தியை இருபதுக்கும் மேற்பட்ட பூச்சிகள் தாக்கிச் சேதத்தினை உண்டாக்குகின்றன. அவற்றுள் பச்சைத் தத்துப்பூச்சி, அசுவினி, வெள்ளை ஈ, இலைப்பேன், மாவுப்பூச்சி, புள்ளி காய்ப்புழு, பச்சைக் காய்ப்புழு, புருட்டீனியா, இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழு போன்றவை முக்கியமானவைகளாகும். பூச்சிகளைக் கீழ்க்காணும் தொழில்நுட்பங்களின் வாயிலாக நிர்வகித்திடலாம்.

எதிர்ப்புத்திறனுள்ள இரகங்கள்

அங்ககப் பருத்தியில் சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளின் தாக்கம் அதிகமாகக் காணப்படும். சாறு உறுஞ்சும் பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்பு மற்றும் தாங்குதிறன் பெற்றுள்ள பருத்தி இரகங்களைத் தேர்ந்தெடுத்துச் சாகுபடி செய்வது சிறந்த தீர்வாகக் கருதப்படுகிறது. சுரபி, சுமங்கலா போன்ற இரகங்கள் பொதுவாகச் சாறு உறுஞ்சும் பூச்சிகளுக்குத் தாங்குதிறன் பெற்றவைகளாகும். வெள்ளை ஈக்கள் அதிகமாகக் காணப்படும் பகுதிகளில் இவற்றிற்கு எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பருத்தி இரகங்களான சுப்பீரியா, காஞ்சனா போன்றவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்துப் பயிரிடலாம்.

ஒன்றிணைந்த விதைப்பு

பருத்தித் தண்டுக் கூண் வண்டு மற்றும் இளஞ்சிவப்புக் காய்ப் புழுக்கள் தாக்குதல் அதிகமுள்ள பகுதிகளில் பருத்திச் சாகுபடியாளர்கள் அனைவரும் ஒன்றிணைந்து ஒரே நேரத்தில் பருத்தியை விதைப்பதால் இப்பூச்சிகளின் சங்கிலித் தொடர் அறுபடுவதால் அவைகளின் தாக்கம் குறைக்கப்பட்டு விடும்.

கவர்ச்சிப் பயிர்

தாய்ப் பூச்சிகளால் அதிகம் கவரப்படும் கவர்ச்சிப் பயிர்களை வரப்புகளிலோ, பயிர்களினுடே பயிரிடும் போது தாய்பூச்சிகள் பருத்தியைவிட அக்கவர்ச்சிப் பயிர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து முட்டையிடும். இவ்வாராகப் பருத்தியைத் தாக்கும் முக்கியப் பூச்சிகளான பச்சைக் காய்ப்புழுவிற்கு செண்டுமல்லியையும், புருட்டீனியாவிற்கு ஆமணக்கையும் கவர்ச்சிப் பயிர்களாகப் பயிரிடலாம்.

ஊடுபயிர்

பருத்தியில் ஊடுபயிர்களாக உளுந்து, மிளகாய்ப் போன்றவற்றைப் பயிரிடும் போது அவை காய்ப்புழுக்களின் தாக்கத்தினைக் குறைப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

வரப்புப் பயிர்

பருத்தியில் வரப்புப் பயிராகத் தட்டைப் பயிரினைப் பயிரிடும் போது அவை சாறு உறுஞ்சும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பொறிவண்டு, சிர்பிட் ஈ போன்றவற்றிற்குப் புகலிடமாகத் திகழ்ந்து அவற்றைக் கட்டுக்குள் வைத்திருக்கும். பருத்தி வயலினைச் சுற்றி மக்காச்சோளம், சோளம், கம்பு போன்றவற்றை அடர்த்தியாக மூன்று வரிசைகளில் வைத்திருப்பதால் அவை அருகிலுள்ள வயல்களிலிருந்து பறந்து வரும் தாய்ப்பூச்சிகளை உள்ளே நுழையாமல் தடுப்பதுடன் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளின் வாழ்விடமாகவும் இத்தடுப்புப் பயிர்கள் செயல்பட்டுத் தீமை செய்யும் பூச்சிகளின் பெருக்கத்தைப் பருத்தி வயலில் கட்டுக்குள் வைத்திருக்கும்.

பயிர்ச் சுழற்சி

தொடர்ந்து பருத்தியையே பயிரிடாமல் சோளம், மக்காச்சோளம், கம்பு போன்ற தானியப் பயிர்களைச் சுழற்சி முறையில் பயிரிடும் போது பருத்தியைத் தாக்கிச் சேதப்படுத்திடும் பூச்சிகளின் உணவு சங்கிலி அறுபடுகிறது. இவ்வாறான தொழில்நுட்பத்தால் பருத்தியில் வெள்ளை ஈ, காய்ப் புழுக்கள், மண்வாழ்ப் பூச்சிகள் மற்றும் நூற்புழுக்களின் தாக்கங்கள் குறைந்திருந்ததாக ஆராய்ச்சிகள் உணர்த்துகின்றன. பருத்தியைத் தொடர்ந்து பருத்தியைச் சாகுபடி செய்வதையோ, பருத்தியை மறுதாம்பு முறையில் சாகுபடி தொடர்வதையோ தவிர்க்க வேண்டும்.

இடைவெளி

நெருக்கமான நடவுமுறை மற்றும் அடர்த்தியான பருத்திச் செடிகள் காய்ப்புழுக்கள் மற்றும் சாறு உறுஞ்சும் பூச்சிகளின் அபரிதமான வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும். எனவே, பரிந்துரைக்கப்பட்ட இடைவெளியைக் கடை பிடிக்க வேண்டும்.

கோடை உழவு

கோடை உழவு செய்வது பச்சைக் காய்ப்புழு, புருட்டீனியா புழு போன்ற பூச்சிகளின் கூட்டுப்புழுக்களை வெளிக் கொணர்ந்து அழித்திடும் சிறந்த தொழில்நுட்பமாகும். இதனால், கூட்டுப் புழுக்களும், தீமை செய்யும் மண்வாழ்ப் பூச்சிகளும் பறவைகளுக்கு இரையாக்கப் படுகின்றன.

சேகரித்து அழித்தல்

தாக்கப்பட்ட சப்பைகள், காய்ந்த மற்றும் ரோஜாவிதழ் தோற்றமுடைய பூக்கள், வளர்ந்த புழுக்கள் போன்றவற்றைக் கையினால் சேகரித்து

அழித்தல் வேண்டும். பருவத்தே மண் அணைத்தல் தண்டு கூன் வண்டுகளைக் குறைத்திடும் சிறப்பு மிக்க தொழில்நுட்பமாகும்.

அறுவடை

பருவத்தே அறுவடை செய்வதும் அறுவடைக்குப் பிந்தைய பருத்திக் குச்சிகளை அழிப்பதும் காய்ப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்திடும் ஒரு சிறந்த தொழில்நுட்பமாகும். குறிப்பாக, இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழுக்களையும், மாவுப் பூச்சிகளையும், செதில் பூச்சிகளையும் இதனால் குறைத்திடலாம்.

நுனிக் கிள்ளுதல்

நட்ட 45 நாட்களிலிருந்து பருத்திப் புள்ளிக் காய்ப்புழுக்களின் தாக்கம் செடிகளின் இளம் தண்டுகளில் காணப்படும். இவற்றால் பாதிக்கப்பட்ட இளம் தண்டுகளைக் கையினால் கிள்ளி அழித்து விட வேண்டும். பருத்தி நட்ட 80 - 90 வது நாட்களில் நுனிக் கிள்ளுவதன் மூலமாகப் பச்சைக் காய்ப்புழுக்களின் முட்டையிடும் அளவினைக் குறைத்திடலாம்.

பறவை தாங்கிகள்

ஏக்கருக்கு 10 பறவை தாங்கி குச்சிகளை வைப்பதன் மூலம் புழுக்களைப் பறவைகளுக்கு இறையாக்கிடலாம். மேலும், இவை ஆந்தைகளுக்கு இரவில் கண்காணிப்பிடமாகத் திகழ்வதால் பருத்தியைச் சேதப்படுத்திடும் வயல் எலிகளையும் கட்டுப்படுத்திடலாம்.

இனக்கவர்ச்சிப் பொறி

பச்சைக் காய்ப்புழு, புருட்டீனியா, இளஞ்சிவப்புக் காய்ப்புழு போன்றவற்றின் தாய்ப் பூச்சிகளை இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளின் மூலமாகக் கவர்ந்தழித்திடலாம். இவ்வாறாக ஒவ்வொரு வகையான பூச்சிக்கும் முறையே ஐந்து பொறிகள் வீதம் வயலினுள் வைத்து தாய்ப்பூச்சிகளை முட்டையிடும் முன்பே கவர்ந்து அழித்திடலாம். இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளைப் பயன்படுத்தும் போது அந்தந்தப் பூச்சிகளுக்கான இனக்கவர்ச்சித் திரவத்தினை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.

முட்டை ஒட்டுண்ணி

முட்டை ஒட்டுண்ணியான டிரைக்கோ கிரம்மா கைலோனிசை ஏக்கருக்கு 2 சிசி வீதம் பூச்சிகளின் தாக்கம் உச்சம் தென்பட்ட நாளிலிருந்து 15 நாட்கள் இடைவெளியில் வயலில் மூன்று முறை விடும் போது காய்ப்புழுக்களின் முட்டைகளை அழித்திட வழிவகைச் செய்திடலாம்.

இறை விழுங்கி

இறை விழுங்கிப் பூச்சியான கிரைசோ பெர்லாவை ஏக்கருக்கு 200 வீதம் பருத்தி வயலில் விடும் போது அவற்றை வயலிலுள்ள சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான தத்துப்பூச்சி, வெள்ளை ஈ, அசுவினி போன்றவற்றின் தாய்ப்பூச்சி மற்றும் குஞ்சுகளையும், காய்புழுக்களின் முட்டைகளையும் பொறுக்கி உண்டு அவற்றின் எண்ணிக்கையை வெகுவாகக் குறைத்திடும்.

வைரஸ் நச்சுயிரி

பச்சைக் காய்ப்புழு மற்றும் புருட்டீனியா புழுக்களை அழித்திடும் வைரஸ் நச்சுயிரிகளை ஏக்கருக்கு 200 வைரஸ் தாக்கப்பட்ட புழுக்கள் என்ற அளவில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட தண்ணீருடன் கலந்து மாலை வேளைகளில் தெளிக்க வேண்டும்.

பாக்டீரியாக் கொல்லி

ருட்டீனியா, பச்சைக் காய்ப்புழுப் போன்றவற்றிற்குப் பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் என்ற பாக்டீரியாவை ஏக்கருக்கு ஒரு கிலோ வீதம் 200 லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

ஒட்டும் பொறி

மஞ்சள் வண்ண ஒட்டும் பொறிகளைப் பயன்படுத்திச் சாறு உறுஞ்சும் பூச்சிகளான அசுவினி, வெள்ளை ஈ, பச்சைத் தத்துப்பூச்சி போன்றவற்றைக் கவர்ந்து அழித்திடலாம். பூச்சிகளின் தாக்கத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் ஒட்டும் பொறிகளின் அளவு மற்றும் எண்ணிக்கை வேறுபடும். ஒட்டும் பொறிகள் பயிரின் நுனியிலிருந்து ஓர் அடி உயரத்தில் இருக்குமாகப் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். விளக்கெண்ணெய் ஒட்டும் திரவமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

பூசணக் கொல்லி

அசுவினி, தத்துப்பூச்சி, வெள்ளை ஈ போன்றவற்றிற்குப் பிவேரியா பேசியானா என்ற வெள்ளைப் பூசணம் @ 500 கிராம் / ஏக்கர் என்ற அளவில் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

மீன் கொழுப்பு எண்ணெய்

வெள்ளை ஈகளுக்கு மீன் கொழுப்பு எண்ணெய் @ 25 கிராம் / லி. (அ) 5 மி.லி. / லிட்டர் சிறந்த பலனைத் தரும்.

தாவரப் பூச்சி விரட்டிகள்

சாறு உறுஞ்சும் பூச்சிகளுக்கு வேப்பங் கொட்டைச் சாறு (5 சதவிகிதம்), வேப்ப எண்ணெய் (3 சதவிகிதம்), இஞ்சி - பூண்டு - பச்சை மிளகாய்க் கரைசல் (5 சதவிகிதம்), ஐந்திலைக் கரைசல் (5 சதவிகிதம்), புங்கம் எண்ணெய் (3 சதவிகிதம்)

போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். காய்ப்புழுக் களுக்கு அசாடிராக்டின் (1500 பிபிஎம்) @ 500 மி.லி. / லி. (அ) வேப்பங்கொட்டைச் சாறு (5 சதவிகிதம்), வேப்பெண்ணெய் (3 சதவிகிதம்) போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

நோய் மேலாண்மை

பருத்தியில் வேர் வாடல் நோய், வேர் அழுகல் நோய், இலை புள்ளி நோய், பாக்டீரியா இலை கருகல் நோய், வைரஸ் நோய்ப் போன்றவை முக்கியமானவையாகும். அங்ககப் பருத்தியில் தோன்றும் நோய்களைக் கீழ்க்காணும் வகையில் கட்டுப்படுத்தலாம்.

பஞ்சு நீக்கப்பட்ட விதைகள்

பருத்தியில் தோன்றும் பெரும்பாலான நோய்க் காரணிகள் பஞ்சுள்ள விதைகளின் மூலம் பரவுவதால் பஞ்சு நீக்கப்பட்ட தரமான சான்றளிக்கப் பட்ட பருத்தி விதைகளையே விதைக்கப் பயன்படுத்திட வேண்டும்.

விதை நேர்த்தி

ஃபியூசேரியம் வாடல் நோய், வெட்டிசிலியம் வாடல் நோய், வேரழுகல் நோய் போன்றவை விதைகளின் மூலமும் பரவும் என்பதால் விதைகளைப் பேசில்லஸ் சப்டில்லிஸ் (10 கிராம் / கிலோ) அல்லது டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம் (4 கிராம் / கிலோ) கொண்டு விதை நேர்த்திச் செய்து விதைக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

நுண்ணுயிரிகள்

வேர்வாடல் மற்றும் வேர் அழுகல் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்திட டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம்(1கிலோ / ஏக்கர்) விதைக்கும் போது ஒரு முறையும், விதைத்த 90 வது நாளில் மற்றுமொரு முறையும் வயலில் சீராக இடவேண்டும். டிரைக்கோ டெர்மாவின் எண்ணிக்கையையும், செயல்திறனையும் உயர்த்தும் பொருட்டு பரிந்துரைக் கப்பட்ட ஒரு கிலோ டிரைக்கோடெர்மாவை 100 கிலோ மக்கிய தொழுஉரம் அல்லது 100 கிலோ மண்புழு உரத்துடன் கலந்து நிழலான இடத்தில் 65 சதவிகிதம் ஈரப்பதத்துடன் 15 நாட்கள் வைத்திருந்து இட வேண்டும்.

போர்டோ கலவை

வேரழுகல் மற்றும் வேர்வாடல் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்திட ஒரு சதவிகிதப் போர்டோ கலவையைப் பாதிக்கப்பட்ட செடிகளைச் சுற்றி ஊற்ற வேண்டும். ஒரு கிலோ சுட்ட சுண்ணாம்பினை 100 லிட்டர் கொள்ளளவுள்ள பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்தி லிட்டு 50 லிட்டர் தண்ணீரில் நன்கு கரைக்க வேண்டும். இன்னொரு 50 லிட்டர் கொள்ளளவுள்ள பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்தில். ஒரு கிலோ மயில்துத்தத்தை இட்டு, 50 லிட்டர் தண்ணீரில் நன்கு கரைத்துக் கொள்ள வேண்டும். மயில்துத்த கரைசலைச் சுண்ணாம்புக் கரைசலுடன் சிறிது சிறிதாகச் சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும். இது ஒரு சதவிகிதப் போர்டோ கலவையாகும்.

பின்னர் ஒரு பிளேடு துண்டை இக்கரைசலில் நனைத்து எடுத்துச் சில நிமிடங்கள் கழித்துப் பார்த்தால் துரு போன்று பிளேடு மீது படிந்திருக்கும். அவ்வாறு இருந்தால், கரைசலில் கார அமில நிலை சமநிலையில் உள்ளது என்றும், இவற்றை நோய் மேலாண்மைக்குப் பயன்படுத்தலாம் என்றும் இதன் பொருள் ஆகும்.

நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகளை ஊக்கு வித்தல்

வேரழுகல் மற்றும் வேர்வாடல் நோய்களுக்கு எதிர்வினையாற்றும் நன்மை செய்யும் நுண்ணுயிரி களை ஊக்குவிக்கும் பொருட்டுப் பரிந்துரைக்கப் பட்ட தொழுஉரத்துடன் (5 டன் / ஏக்கர்) 100 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கினைக் கலந்து கடைசி உழவின் போது இட்டு விதைக்கவும்.

நச்சுயிரி நோய்

பருத்தி நெக்ரோசிஸ் நச்சுயிரி நோய் இலைப்பேன்களாலும், பருத்தி இலை சுருட்டு நச்சுயிரி நோய் வெள்ளை ஈக்களாலும் பரப்பப் படுகின்றன. இவற்றைக் கட்டுப்படுத்திட வேப்பங் கொட்டைச் சாறு (5 சதவிகிதம்), வேப்பெண்ணெய் (3 சதவிகிதம்), இஞ்சி - பூண்டு - பச்சை மிளகாய்க் கரைசல் (5 சதவிகிதம்), ஐந்திலைக் கரைசல் (5 சதவிகிதம்) போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

அறுவடை

முற்றிய பருத்திக் காய்கள் வெடிக்க வெடிக்கப் பஞ்சுகளை வாரம் ஒரு முறை அறுவடை செய்ய வேண்டும். அறுவடையைக் காலை வேளைகளில் செய்வதால் இலை சருகு துண்டுகள் பஞ்சுகளில் ஒட்டித் தரம் குறைவதைக் குறைத்திடலாம். அறுவடை செய்த பஞ்சுகளின் நிறம் மாறாமலிருக்க அவற்றை நிழலான இடத்தில் வைக்க வேண்டும். அறுவடை செய்த பருத்தியைச் சுத்தப்படுத்தி, அவ்வப்போது சந்தைப்படுத்தினால் நல்ல இலாபம் கிடைக்கும். அங்கக முறையில் விளைவிக்கப்பட்ட பருத்திக்கு உள்நாட்டிலும், வெளிநாடுகளிலும் நல்ல வரவேற்பு உள்ளது. அங்ககப் பருத்திக்குச் சாதாரணப் பருத்தியை விட 20 சதவிகிதம் வரை கூடுதல் விலைக்கு விற்க அனுமதி அளிக்கப்பட்டுள்ளது.

அங்கக வேளாண் முறையில் கத்தரிச் சாகுபடி : பயிர் மேலாண்மை மற்றும் பொருளாதாரம்

மு. அஞ்சுகம் | ப. பாரதி

வேளாண் பொருளியல் துறை

வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், மதுரை – 625 104

அலைபேசி : 63695 88551, 93458 49133, **மின்னஞ்சல்** : bharathipalanivel467@gmail.com

அங்கக வேளாண்மை மற்றும் இயற்கை விளைபொருட்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வு விவசாயி களிடையே நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகிறது. இந்தியாவின் பல்வேறு மாநிலங்களில் அங்கக வேளாண்மையின் பரப்பளவு விரிவடைந்து வருகிறது. தமிழ்நாட்டில், 2020 - 2021 ம் ஆண்டில் தமிழ்நாடு அங்ககச் சான்றளிப்புத் துறையால் சான்றளிக்கப்பட்ட அங்கக வேளாண்மையின் மொத்த நிலப் பரப்பளவு 93,334 ஏக்கராகும். அதில் சேலம் மாவட்டம் அங்கக வேளாண்மைச் சான்றளித்தலின் கீழ் அதிக (7443.32 ஏக்கர்) நிலப்பரப்பைக் கொண்டுள்ளதால், அங்ககப் பயிர் மேலாண்மை மற்றும் பொருளாதார ஆய்வு அம்மாவட்ட கத்திரி விவசாயிகளிடம் நடத்தப்பட்டது.

விதை விகிதம் மற்றும் நாற்றங்கால் தயாரித்தல்

விவசாயிகள் ஓர் ஏக்கருக்கு 100 கிராம் கத்தரி விதைகளை ஒரு மாதத்திற்கு முன்பே, மேட்டுப் பாத்திகள் அமைத்து நாற்றுக்கள் உற்பத்திச் செய்து, விதைத்த 40 முதல் 45 நாட்களுக்குப் பிறகு, நாற்றுக்கள் நடுவதற்கு ஏற்றவாறு இருக்கும் நிலையில் பிடுங்கி நடுகின்றனர்.

நடவு மற்றும் இடைவெளி

ஓர் ஏக்கருக்கு 3,500 நாற்றுக்கள் வரை தேவைப்படுகிறது. 40 நாள்கள் வயதுடைய நாற்றுக்கள் வயலில் நடப்பட்டன. செடிக்குச் செடி 60 செ.மீ. வரிசைக்கு வரிசை 75 செ.மீ., பாத்திக்குப் பாத்தி 90 செ.மீ. இடைவெளி மற்றும் ஒரு பாத்திக்கு இரண்டு வரிசை இருக்குமாறு நாற்றுக்களை நடவு செய்கின்றனர்.

மீன் அமினோ அமிலம்

தொழு உரம்

நீர்ப்பாசன மேலாண்மை

நீர்ப்பாசனம் செய்யச் சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையை விவசாயிகள் பின்பற்றி வருகின்றனர். வாரத்திற்கு ஒரு முறை நீர்ப்பாசனம் செய்கின்றனர்.

உர மேலாண்மை

நடவு செய்த 7 வது நாளில், ஒவ்வொரு செடிக்கும் 100 மி.லி. ஜீவாமிர்தக் கரைசலை வேரின் அருகே தெளித்து, மண்ணால் மூடி விடுகின்றனர்.

அட்டவணை 1. அங்கக வேளாண்மையில் கத்தரிச் சாகுபடிக்கான வரவு செலவு விவரங்கள்

வ.எண்	விவரங்கள்	(ரூ. / ஏக்கர்)	சதவிகிதம்
1.	நாற்றங்கால் மற்றும் விதைப்பு	1,531	4.75
2.	நிலத்தைத் தயார்படுத்துதல்	6,684	20.74
3.	நடவு	2,776	8.62
4.	இயற்கை உரங்கள் மற்றும் உரப் பயன்பாடு	4,346	13.48
5.	களையெடுத்தல்	2,980	9.25
6.	உயிர் உரப் பயன்பாடு	4,307	13.37
7.	விதைகள் இயற்கை உரங்கள் உயிர் உரங்கள்	714 897 247	2.22 2.78 0.77
8.	இதரச் செலவுகள்	1,543	4.79
9.	அறுவடை மற்றும் தரப்படுத்துதல்	6,195	19.23
10.	மொத்த உற்பத்திச் செலவு	32,220	100
11.	மொத்த விளைச்சல் (கி./ஏக்கர்)	2,217	
12.	மொத்த வருமானம் (ரூ./ஏக்கர்)	1,01,982	
13.	சந்தை விலை (ரூ./கிலோ)	46	
14.	மொத்த இலாபம் (மொத்த வருமானம் - மொத்த உற்பத்திச் செலவு) (ரூ./ஏக்கர்)	69,762	
15.	ஒரு கிலோவிற்கான உற்பத்திச் செலவு	15	

பஞ்சகாவ்யா

அங்கக வேளாண்மை – கத்தரி சாகுபடி

இவ்வாறு வாரம் ஒருமுறை செய்ய வேண்டும் எனக் தெரிவித்தனர். பின்பு 10 வது நாளில் இருந்து வாரம் ஒருமுறை இயற்கைப் பூச்சி விரட்டித் தெளிக்கின்றனர். 15 வது நாளில், 400 கிலோ தொழு உரத்தை, 70 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்குடன் கலந்து தூவுகின்றனர். மேலும், விவசாயிகள் 20 வது நாளிலிருந்து வாரம் ஒரு முறை 300 மி.லி. பஞ்சகவ்யாவை 10 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து தெளித்துப் பின், 25 வது நாளில் தேவைக்கேற்பக் களை எடுக்க வேண்டும் எனக் கூறினர். 50 வது நாளில் ஒரு செடிக்கு, 100 கிராம் புண்ணாக்குக் கலவையை (வேம்பு, தேங்காய், நிலக்கடலை மற்றும் எள் எண்ணெய்ப் புண்ணாக்குச் சம அளவு கலந்து) இட்டப் பிறகு, மேலும், 2 லி. இ.எம்.கரைசல் தெளிக்க வேண்டும் என்று தெரிவித்தனர்.

பயிர்ப் பாதுகாப்பு

அசுவினியைக் கட்டுப்படுத்த, புளித்த மோரை, பூச்சி விரட்டியுடன் சம அளவில் கலந்து தெளித்துக் கட்டுப்படுத்துகின்றனர். காய்ப் புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்த, பச்சை மிளகாய், இஞ்சி, பூண்டு தலா அரை கிலோ, அக்னி அஸ்திரத்துடன் கலந்து தெளிப்பதுடன், தண்டுத் துளைப்பான் மற்றும் காய்ப்புழுவைக் கட்டுப்படுத்த பெரோமோன் பொறி மற்றும் விளக்குப் பொறியை 30 வது நாளில் வைத்துக் கட்டுப்படுத்துகின்றனர். ஓர் ஏக்கருக்கு மூன்று பொறிகள் தேவைப்படுகின்றன என அப்பகுதி விவசாயிகள் தெரிவித்தனர்.

நோய் மேலாண்மை

பூக்கள் 45 நாட்களுக்கு மேல் பூக்கும். பூக்கும் நாளில் இருந்து 1 லி. பாஸ்போ பாக்டீரியா மற்றும் 4 கிலோ அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் மீன் அமினோ அமிலத்தை 10 நாட்களுக்கு ஒரு முறை தெளிப்பதாகவும், வாரம் ஒருமுறை இயற்கைப் பூச்சிக் கொல்லியைத் தெளித்து வந்தால் பூக்கள் நன்றாகப் பூக்கும் எனவும் தெரிவித்தனர். மேலும், ஒரு கிலோ பெருங்காயம் மற்றும் 10 லி. மோர் கலந்து தெளித்தால், நோய்த் தாக்குதல் குறைவதுடன், பூக்கள் நன்றாகப் பூக்கும் என்றும் தெரிவித்தனர்.

விளைச்சல் மற்றும் அறுவடை

ஓர் ஏக்கருக்குச் சராசரியாக 2 முதல் 3 டன் கத்தரி அறுவடை செய்கின்றனர்.

வருமானம்

ஓர் ஏக்கருக்கு மொத்த விளைச்சல் 2.22 டன் கிடைப்பதாகவும், சராசரியாக ஒரு கிலோவுக்கு ரூ.46/- கிடைத்தால், மொத்த வருமானம் கிட்டத்தட்ட ரூ.1 இலட்சம் கிடைக்கும் எனவும் தெரிவித்தனர்.

ஓர் ஏக்கர் அங்கக வேளாண்மை முறையில் கத்தரிச் சாகுபடிச் செய்யும் பொழுது, மொத்த வருமானம் ரூ. 1,01,982/- கிடைக்கப் பெற்றதாக தெரிவித்தனர். இதில் மொத்த உற்பத்திச் செலவு ரூ.32,220/- போக, இலாபமாக ரூ. 69,762/- விவசாயிகளுக்குக் கிடைத்துள்ளது.

அங்கக வேளாண்மையினால் ஏற்படும் நன்மைகள்

தொழு உரம், உயிர் உரம் மற்றும் இதர உரங்கள் அதிகம் பயன்படுத்துவதால் மண் வளத்தை அதிகரிக்க முடிவதாக இயற்கை விவசாயிகள் தெரிவித்தனர். ஆரோக்கியம் மற்றும் சுவை மிகுந்த காய்கறிகளை உற்பத்திச் செய்ய முடிகிறது என்றும், தரம் உயர்ந்த காய்கறிகளை உற்பத்திச் செய்து நுகர்வோருக்குக் கொடுப்பதில் மனம் திருப்தி அடைகிறது என்றும் தெரிவித்தனர்.

அங்கக வேளாண்மையில் அயல் நாட்டுக் காய்கறிகள் சாகுபடி

பெ.ச. கவிதா | எ. பரமேஸ்வரி | பொ. ஜானகி

நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் 641 003
அலைபேசி : 90470 65335, **மின்னஞ்சல்** : kavitha.ps@tnau.ac.in

உலகமயமாதல் ஏற்பட்டதிலிருந்து நம் நாட்டின் வளர்ச்சியில் பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. பெருகி வரும் நகர்ப்புற மக்கள் தொகை, மாறி வரும் உணவு பழக்க வழக்கங்கள் மற்றும் வாழ்க்கை முறை ஆகிய காரணங்களால் இந்தியாவில் அயல்நாட்டுக் காய்கறிகளைப் பயிரிடுவதற்கு ஏராளமானோர் முன் வருகின்றனர். மேலும், இது சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு நல்ல வருமானம் தரக்கூடிய ஒரு வணிக முயற்சியாகும்.

அயல்நாட்டுக் காய்கறிகளின் முக்கியத்துவம்

அஸ்பரகாஸ், ப்ரோக்கோலி வோக்கோசு, செலரி, லெட்யூஸ், ஸ்பிநாச், செர்ரி தக்காளி, கத்தரி, வெங்காயத்தாள் (லீக்) பாக்சோய், பிரஸ்ஸல்ஸ் ஸ்பிரவுட் ஆகியன அயல்நாட்டு காய்கறிகள் ஆகும். அயல்நாட்டுக் காய்கறிகள் பயிரிடுவதால் மிகப்பெரிய நன்மை என்னவென்றால் இதில் அதிக அளவு சத்துக்கள், புரதம் மற்றும் வைட்டமின்கள் உள்ளன. எனவே, இக்காய்கறிகளுக்கு நல்ல விலை சந்தையில் கிடைக்கின்றது. அதிலும் இவற்றில் பெரும்பாலானவை சமைக்காமல் அப்படியே சாலட்டாக உண்ணக்கூடியதாக உள்ளதால் அங்கக முறையில் சாகுபடி செய்வதால் சந்தையில் நல்ல வரவேற்பு உள்ளது. ஆதலால், குறுகிய காலத்தில் வெகு எளிதில் இலாபம் ஈட்டலாம்.

வெளிநாட்டுக் காய்கறிச் சந்தை ஆண்டுக்கு 15 முதல் 20 சதவிகிதம் வரை வளர்ச்சிக் கண்டு வருகிறது. இந்தியா 85 சதவிகித்திற்கும் மேல் அயல்நாட்டுக் காய்கறிகளை இறக்குமதிச் செய்து வருகிறது. பாரம்பரியப் பயிர்கள் மூலம் எக்டருக்கு ரூபாய் 8,000 முதல் 10,000 வரை வருமானம் கிடைக்கிறது. ஆனால், அயல் நாட்டுக் காய்கறிகளின் மூலம் எக்டருக்கு 60,000 முதல் 2,00,000 வரை வருமானம் கிடைக்கிறது. இதில் ஊட்டச்சத்துக்கள்

அயல்நாட்டு காய்கறிகளின் நன்மைகள்

அயல்நாட்டுக் காய்கறிகள்	சத்துக்கள் மற்றும் நன்மைகள்
செர்ரி தக்காளி	• லைகோபீன், வைட்டமின் சி மற்றும் நோய் எதிர்ப்புத் தன்மை அளிக்க கூடியது
சுகினி (சுரைக்காய்)	• இரும்பு, கால்சியம் , துத்தநாகம் மற்றும் வைட்டமின் ஏ போன்றவற்றின் நன்மைகள் கிடைக்கும்
பேபி கார்ன்	• குறைந்த கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் அதிக நார்ச்சத்து கொண்டது
சீன முட்டைக்கோஸ்	• வைட்மின் சி, கே, ஃபோலிக் அமிலம், எலும்பு ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துகிறது • உயர் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்க உதவுகிறது • கண் பார்வையைச் சீராக்கும்
குடை மிளகாய்	• வைட்டமின் ஏ, பி 6, ஈ, கே 1 மற்றும் சி மற்றும் ஆன்டி ஆக்ஸிடன்ட்கள் நிறைந்தது • ஃபொலேட் மற்றும் பொட்டாசியத்தின் ஆதாரம் நிறைந்தது
சிவப்பு மிளகாய்	• இதில் உள்ள கந்தகம் இதய நோய் மற்றும் புற்றுநோயிலிருந்து பாதுகாக்கிறது • வைட்டமின் ஏ, பி 6, சி, கே நிறைந்தது • வலுவான மற்றும் ஆரோக்கியமான எலும்புகளைப் பராமரிக்க உதவும்
அஸ்பராகஸ்	• வைட்டமின் ஏ, பி 6, சி, ஃபோலேட் மற்றும் பொட்டாசியம் மற்றும் ஆன்டிஆக்ஸிடன்ட்கள் நிறைந்தது
பிரோக்கோலி	• அதிக ஊட்டச்சத்துக்கள், நார்ச்சத்து, வைட்டமின் சி, கே, இரும்பு , பொட்டாசியம், ஆன்டிஆக்ஸிடன்ட்கள் நிறைந்தது • புற்றுநோய்க்கு எதிராகப் பாதுகாக்கிறது
வோக்கோசு (Parsley)	• தோல் புற்றுநோய், வைட்டமின் கே, கால்சியம் சத்துக்களை அதிகப்படுத்தி எலும்பு வலுவைக் கூட்டுகிறது

மட்டுமின்றி உடல் ஆரோக்கியத்தை ஊக்குவிக்கும் பல தாவர இரசாயனங்களும் (phytochemical) உள்ளன.

அண்மை காலமாக புனே, நாசிக், பெங்களூரு, உத்திரகாண்ட், ஊட்டி, இமாச்சல் மற்றும் ஜம்மு காஷ்மீர் பகுதிகளில் அயல்நாட்டுக் காய்கறிகள் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. இந்தியாவில் அயல் நாட்டு காய்கறிகள் 75 சதவிகிதம் பசுமைக் குடில்களில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. வீட்டுத் தோட்டங்களிலும் அயல் நாட்டுக் காய்கறிகளைச் சாகுபடி செய்து வருமானம் ஈட்டலாம். ஐம்பது சதவிகித விவசாயிகள் பாரம்பரியக் காய்கறிகளைச் சாகுபடி செய்வதில் இருந்து மாறி அயல்நாட்டுக் காய்கறிகளைச் சாகுபடி செய்து வருகின்றனர்.

சாகுபடி உத்திகள்

அனைத்துப் பயிர்களுக்கும் அடிப்படைத் தேவையான, நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள மண், நீர்ப் பாசனம், சூரிய ஒளி, கனிம வளம் ஆகியன பொதுவானவை ஆகும். காலநிலை, பயிர் இடைவெளி, பருவம், விதை அளவு ஆகியவை பயிருக்கு பயிர் வேறுபடும். கலப்புப் பயிர் மற்றும் மாற்றுப் பயிர்ச் சுழற்சிகள் செய்வதால் அதிக விளைச்சல் மற்றும் மண் வளம் பெருகும். ஜீரோ பட்ஜெட் இயற்கை விவசாயம், மண்ணில்லா விவசாயம் ஆகிய முறைகளில் சாகுபடி செய்யவும் அயல் நாட்டுக் காய்கறிகள் மிகவும் ஏற்றவையாகும். பெரும்பாலும், நம்மில் பலருக்கு அயல் நாட்டுக் காய்கறிச் சாகுபடி செய்வது கடினமான ஒன்று என்ற எண்ணமே அதிகம் உள்ளது. ஆனால், மிக எளிதாக சாகுபடி செய்யலாம். ஆனால், கொஞ்சம் அதிகப்படியான கவனம் பயிர் வளர்ச்சியின் போது இருந்தாலே போதுமானது. சந்தைத் தேவைக் கேற்பவும், மண் மற்றும் காலநிலைக்கேற்பவும் பயிர் மற்றும் இரகத்தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

விதைகளை நேர்த்திச் செய்வது மிகவும் அவசியம் ஆகும். அனைத்து விதைகளையும் உயிர்

வாயு குழம்பில் 30 நிமிடங்கள் ஊறவைத்து பின் நடவு செய்யவேண்டும்

- விதைகளை 2 சத பஞ்சகவ்யாவில் 3 0 நிமிடங்கள் ஊற வைத்து பின் நடவு செய்ய வேண்டும்
- நாற்றுகளை நாற்றுபடுக்கை அல்லது தேங்காய் நார்க் கழிவு கொண்ட குழித்தட்டுகளில் உற்பத்திச் செய்ய வேண்டும்
- கால நிலைக்கு ஏற்பச் செடிகளை நடவு செய்யவேண்டும்
- நடவிற்கு முன் இடத்தேர்வு மற்றும் நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள கரிம வளம் கொண்ட மண் என்பதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்
- தொழு எரு 10 டன் / ஏக்கர் மற்றும் மண்புழு உரம் 3 - 4 டன் / ஏக்கர் என்ற அளவில் இடவேண்டும். ஓர் ஏக்கருக்கு 80 – 100 கிலோ வரை வேப்பம் புண்ணாக்கு இட வேண்டும்
- பின்னர் பயிர் இடைவெளிக்கு ஏற்ப நடவு செய்யவேண்டும்

பரிந்துரைக்கப்படும் ஊட்டச்சத்துக்கள்

ராக் பாஸ்பேட், மெக்னீசியம், (டோலமைட்), ராக் சாம்பல் சத்து, மீன் உணவு, மரச்சாம்பல், கால்சியம் சல்பேட் (ஜீப்சம்), சுண்ணாம்பு ஆகியவை அங்கக வேளாண்மையில் பரிந்துரைக்கப்பட்டும் ஊட்டச் சத்துக்கள் ஆகும்

அங்கக உரங்கள்

மண் புழு உரம், பசுந்தாள் உரம் , எண்ணெய்ப் புண்ணாக்கு, பயிர்க்கழிவுகள், உயிர் உரம், மாட்டுச்சாணம் மற்றும் முட்டை ஓடு, பஞ்சகவ்யா, தசக்கவ்யா போன்ற அங்கக உரங்களையும் பயன்படுத்தலாம்.

களை மேலாண்மை

- சரியான இடைவெளியில் நெகிழி மூடாக்கிட்டு நடவு செய்தால் களைகளை எளிதாக கட்டுப்படுத்தலாம்
- பயிர்களின் இடைவெளிகளில் வைக்கோலை இடலாம்
- முந்தைய பருவத்துப் பயிர் தாள்களை மூடாக்காகப் பயன்படுத்தலாம்

பூச்சி நோய் மேலாண்மை

- கோடை உழவு, பயிர்ச் சுழற்சி, வெப்பலாக்கம், தழைக்கூளம், ஒட்டுப்பொறி, இனக் கவர்ச்சி பொறிகள், பூச்சி விரட்டிகள், பொறிப்பயிர்கள், வரப்புப்பயிர்கள், உயிரியல் கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றை மேற்கொண்டு பூச்சி நோய்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.
- பொறி பயிர் என்பது அங்கக மற்றும் இயற்கை வேளாண்மையில் மிகவும் எளிதாகப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் வழி முறையாகும்
- கொத்தமல்லி, தட்டைப்பயறு, சோளம் ஆகிய பொறிப் பயிர்களைக் கொண்டு பூச்சிகளைக் கவர்ந்து முக்கியப் பயிரில் ஏற்படும் சேதத்தைக் குறைக்கலாம்
- லெட்யூஸில் நாஸ்டார்டியத்தை பொறிப் பயிராக பயிரிடுவதன் மூலம் அசுவினி மற்றும் வெள்ளை ஈக்களைக் கவர்ந்து அழிக்கலாம்
- நெட்டில்ஸ் பயிரைப் பொறிப் பயிராகப் பயிரிடுவதன் மூலம் அசுவினியைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- நத்தைகளைக் கட்டுப்படுத்த செர்வில் செடிகளைப் பொறிப் பயிராகப் பயிரிடலாம்
- பிரெஞ்சு சாமந்தி, நத்தை, இலைப்பேன் மற்றும் நூற்புழுக்களைக் கவர்ந்து விடும்
- சீன முட்டைக்கோஸ் சாகுபடியில், முள்ளங்கியைப் பொறி பயிராகச் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் பிளி வண்டு (Flea beetle) மற்றும் வேர் ஈ (root fly) ஆகியவற்றைக் கவர்ந்து பயிர் சேதத்தைக் குறைக்கும்
- பயிர்ச் சுழற்சியின் மூலமும் பூச்சி மற்றும் நோய்களின் தாக்கத்தைக் குறைக்க முடியும்
- மேலும், 3 ஜீ கரைசல் 5 சதவிகிதம் (இஞ்சி பச்சை மிளகாய் மற்றும் பூண்டு கரைசல்) வேப்பெண்ணெய் (0.2 சதவிகிதம்), வேப்பங் கொட்டைச் சாறு (0.2 சதவிகிதம்) ஆகியவற்றை வாரம் ஒரு முறை இலை வழித்தெளிப்பாகப் பயன்படுத்தி நோய்த் தடுப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம்

வளர்ச்சி ஊக்கி

பஞ்சகவ்யா (3 சதவிகிதம்), மீன் அமிலம் (2 சதவிகிதம்), முட்டை அமிலம் (2 சதவிகிதம்) போன்றவற்றை வளர்ச்சி ஊக்கியாகப் பூக்கும் மற்றும் காய்க்கும் பருவங்களில் இலை வழித்தெளிப்பாகத் தெளித்து நல்ல விளைச்சல் பெறலாம்.

எனவே, உழவர் பெருமக்கள் அயல்நாட்டுக் காய்கறிகளை அங்கக வேளாண் முறையில் சாகுபடி செய்து பயன் பெறுமாறு கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறது.

அங்கக வேளாண்மையில் ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை

மு. பரமசிவன்[1] | ந. செந்தில் குமார்[2]

1. வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
கிள்ளிகுளம், வல்லநாடு – 628 252, தூத்துக்குடி
2. வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
குடுமியான்மலை – 622 104, புதுக்கோட்டை
அலைபேசி : 95859 10356, **மின்னஞ்சல்** : senthil.n@tnau.ac.in

பயிர் வளர்ச்சிக்கும் உற்பத்திக்கும் தேவைப்படும் தனிமங்களே ஊட்டச் சத்துக்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. பயிர் வளர்ச்சிக்கு 21 வகைத் தனிமங்கள் தேவைப்படுகின்றன. பயிர் வளர்ச்சிக் காலங்களில், பயிர் எடுத்துக்கொள்ளும் அளவினைப் பொருத்துப் பேரூட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

கட்டமைப்புச் சத்துக்கள் - கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்

முதன்மைப் பேரூட்டச்சத்துக்கள் - தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்கள்

இரண்டாம் நிலை பேரூட்டச்சத்துக்கள் - சுண்ணாம்பு, மக்னீசியம் மற்றும் கந்தகம்

நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் - துத்தநாகம், தாமிரம், இரும்பு, மாங்கனீசு, போரான், மாலிப்டினம் மற்றும் குளோரின்

அரிய நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் - சோடியம், கோபால்ட், நிக்கல், சிலிக்கான் மற்றும் வெனடியம்

பயிர்ச் சத்து மேலாண்மையின் அவசியம்

பொதுவாக, இந்திய மற்றும் தமிழக மண்ணில் தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களின் கிடைக்கையைப் பார்க்கும் போது, தழைச்சத்துக் குறைவாகவும், மணிச்சத்து மிதமாகவும், சாம்பல் சத்து அதிகமாகவும் இருக்கின்றது. தொடர்ந்து, அதிக விளைச்சலைத் தருகின்ற பயிர்களைப் பயிரிட்டு வருவதால் மண்ணின் முக்கியப் பேரூட்டச் சத்துக்களின் கிடக்கைக் குறைந்து கொண்டே

வருகிறது. இடைவிடாது தொடர் சாகுபடி, விளைச்சலை அதிகரிக்க வீரிய ஒட்டு இரகங்களைப் பயன்படுத்துதல், அங்கக உரங்களின் தட்டுப்பாடு, சமச்சீரற்ற இராசயன உரப் பயன்பாடு, மண் அரிமானம், பருவ மழைக் குறைவு, அதிக வறட்சி போன்ற பல்வேறு காரணங்களால் மண்வளம் குறைந்து காணப்படுகிறது.

ஊட்டச்சத்துக்கள் பயிர்களின் உற்பத்தியை நிர்ணயிக்கும் முக்கியக் காரணியாகும். 30 முதல் 40 சதவிகிதம் வரை உற்பத்தி, ஊட்டச்சத்துக்கள் மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. பயிர் வளர்ச்சிக்கும், சிறந்த விளைச்சலுக்கும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட ஊட்டச் சத்துக்களின் அளவை அங்கக உரங்களான தொழு உரம், கோழி உரம், மண்புழு உரம், தென்னை நார்க்கழிவு உரம், மக்கிய அங்கக உரம், பசுந்தாள் உரம், உயிர் உரங்கள் போன்ற அங்கக உரங்களை அளிப்பது சிறந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண்மையாகும்.

ஊட்டச்சத்துக்களுக்கேற்ற அங்கக உரங்கள்

தொழு உரம்

தொழு உரத்தில் மாட்டின் சிறுநீரும், மக்கியச் சாணமும், தீவனக் கழிவுகளும் உள்ளன. அங்ககப் பொருட்கள் அதிகம் உள்ளன. ஒரு மாட்டின் மொத்தக் கழிவில் 3 பாகம் சாணம், ஒரு பாகம் சிறுநீரும் இருக்கும். தொழு உரத்தில் உலர் எடை அளவில் தழைச்சத்து 1.0 சதவிகிதம், மணிச்சத்து 0.2 சதவிகிதம், சாம்பல் சத்து 1.5 சதவிகிதம் என்ற அளவில் உள்ளது.

இயற்கை உரங்களான தொழுஉரம் அல்லது கம்போஸ்ட் எக்டருக்கு 12 ½ முதல் 25 டன் என்ற அளவில் உழவிற்கு முன் நிலத்தில் போட்டு நன்கு உழுவதால் மண்ணுடன் நன்கு கலந்து பயன் தரும். சில ஆண்டுகள் முன்பு வரை விவசாயிகளிடத்தில் பண்ணை வேலைகளுக்காக மாடுகள் இருந்தன. அவற்றின் கழிவுகளைக் கொண்டு தொழுஉரம் அல்லது பண்ணைக் கம்போஸ்ட் தயாரித்து நிலத்துக்குப் அளித்து வந்தனர். அதனால், நிலமும் வளம் குறையாது இருந்து வந்தது. சமீபக் காலங்களில் பருவமழைத் தவறுவதால் மானாவாரி விவசாயம் பெரிதும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. கால்நடைகளுக்குத் தீவனம் கொடுக்க இயலாத நிலையும் தோன்றுவதால் பலர் உழவு மாடுகளை விற்று வருகின்றனர். உழவு வேலைகளுக்கு டிராக்டர் பயன்படுத்துகின்றனர். இத்தகைய மாறுதல்களால் முதலில் பாதிப்புக்குள்ளாவது வேளாண் நிலங்கள்தான். தொழுஉரம் இடாத நிலையில் மண்ணில் பயிர்ச் சத்துக்களின் நிலையில் சரிவு ஏற்பட்டுள்ளது. இந்த நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்த ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரம் தயாரித்து பயன்படுத்தலாம்.

பசுந்தாள் உரம்

பசுந்தாள் பயிர்களான சணப்பு, கொழுஞ்சி, ஆவாரை போன்றவற்றைப் பயிரிட்டு நிலத்தில் அழுத்திவிடுவதால், தழைச்சத்தின் தேவை பாதியளவு குறைவதோடு மண்வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. வாகை, வேம்பு, சுபாபுல் போன்றவற்றின் இலை தழைகளை வெட்டி மண்ணில் இடுவதாலும் மண்வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

கோழி உரம்

கோழி உரத்தில் தழைச்சத்து - 2.2 சதவிகிதம், மணிச்சத்து - 1.8 சதவிகிதம், சாம்பல் சத்து - 1.1 சதவிகிதம், சுண்ணாம்புச்சத்து - 2.4 சதவிகிதம் என்ற அளவில் இருக்கிறது. ஒரு ஆண்டில் ஒரு கோழியிலிருந்து 6-7 கிலோ கோழி உரம் கிடைக்கும்.

மண்புழு உரம்

மண்புழு உரத்தில் தழைச்சத்து - 2.5 சதவிகிதம், மணிச்சத்து - 1.5 சதவிகிதம், சாம்பல் சத்து - 2.0 சதவிகிதம், சுண்ணாம்புச்சத்து - 2.4 சதவிகிதம், மக்னீசியம் - 0.3 சதவிகிதம், கந்தகம் - 0.5 சதவிகிதம் மற்றும் அனைத்து நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் சிறிய அளவிலும் உள்ளது. மண்புழு உரத்தில் உள்ள அனைத்துச் சத்துக்களும் பயிர் வளர்ச்சிக்கு எளிதில் கிடைக்கும்.

தென்னை நார்க்கழிவு

தென்னை நார்க்கழிவு தமிழ்நாட்டில் மட்டும் ஆண்டு ஒன்றிற்குச் சுமார் 1.7 இலட்சம் டன் உபபொருளாகக் கிடைக்கின்றது. தென்னை நார்க்கழிவை மக்க வைத்து பிறகு உபயோகிப்பது மிகவும் சிறந்தது. மக்க வைப்பதால் அதன் கொள்ளளவு குறைவதோடு பயிருக்கு வேண்டிய சத்துக்களின் அளவும் அதிகரித்து, நார்க்கழிவின் கரிம தழைச்சத்து விகிதமும் குறைகிறது. மேலும், நுண்ணூட்டச் சத்துக்களான துத்தநாகம், தாமிரம், மாங்கனீசு, இரும்பு ஆகியவை ஒரு மடங்காக மக்கும் போது உயரும். மண்ணிலுள்ள சத்துக்கள் அங்கக நிலையில் காக்கப்பட்டு பயிர்களுக்குத் தேவையான போது கிடைக்க உதவும். இவை மக்கும் போது அங்கக அமிலங்கள் வெளியிடப்படுவதால், பயிர்களுக்குத் தேவையான சத்துக்களைக் கரைத்து அளிக்கிறது.

உயிர் உரங்கள்

ஊட்டச்சத்து மேலாண்மையில் உயிர் உரங்களின் பங்கு முக்கியமானதாகும். இவை பயிர்

பசுந்தாள் உரப்பயிர்களினால் மண்ணில் சேர்க்கப்படும் தழைச்சத்தின் அளவுகள்

பசுந்தாள் உரப் பயிர் வகை	காணப்படும் நைட்ரஜன் அளவு (சதவிகிதம்)	நிலத்தில் சேகரிக்கப்படும் நைட்ரஜன் (கிலோ / எக்டருக்கு)	நிலத்தில் சேகரிக்கப்படும் தழை எரு - காய்ந்த நிலையில் (டன் / எக்டருக்கு)
சீமை அகத்தி	2.82 சதவிகிதம்	150	20.2
சணப்பு	3.15 சதவிகிதம்	120	16.8
தக்கைப்பூண்டு	3.20 சதவிகிதம்	175	26.3
நரிப்பயறு	2.56 சதவிகிதம்	120	17.6
கொழுஞ்சி	3.10 சதவிகிதம்	115	16.8
தட்டைப்பயறு	2.00 சதவிகிதம்	75	23.2
கொத்தவரை	2.22 சதவிகிதம்	100	5.0

வளர்ச்சிக்குத் தேவையான பேரூட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களைப் பயிர் எளிதில் எடுத்துக்கொள்ள உதவுகின்றது. அசோஸ் பைரில்லம், ரைசோபியம், பாஸ்போபாக்டிரியா, அசட்டோபாக்டர், மைக்கோரைசா போன்றவை முக்கிய உயிர் உரங்களாகும். இவை காற்றில் உள்ள தழைச்சத்தைக் கிரகித்துக் கொடுக்கவும், மண்ணில் கரையா நிலையில் உள்ள மணிச்சத்தைப் பயன்படுத்தவும், பயிர்களுக்கு எட்டாத நிலையில் உள்ள மணிச்சத்தை எடுத்துக் கொடுக்கவும், தாவரம் மற்றும் விலங்கினக் கழிவுகளை உரமாக மாற்றிடவும் உயிர் உரங்கள் பயன்படுகின்றன. உயிர் உரங்களை விதை நேர்த்திக்கு மூன்று பாக்கெட்டுகளும் (600 கிராம்), மண்ணில் தூவுவதற்கு எக்டருக்கு இரண்டு கிலோவும் பயன்படுத்த வேண்டும்.

சில முக்கியப் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களும் அவற்றின் சாகுபடிக் குறிப்புகளும்

சணப்பு

சணப்பின் தண்டுகளும், இலைகளும் பட்டுப்போன்ற ரோமங்களைக் கொண்டிருக்கும். கிளைகள் அதிகமிருக்காது. நேராக நிமிர்ந்து வளரக் கூடியவையாகும். நஞ்சை நிலங்களுக்கும், தோட்டகால் நிலங்களுக்கும் ஏற்ற சிறந்த தழைச்சத்து உரப்பயிராகும், வெகுவிரைவில் வளரக்கூடியது. விதைத்த 45 - 60 ம் நாட்களில் சணப்புப் பயிரை நிலத்தில் மடக்கி உழ வேண்டும்.

சீமை அகத்தி

தமிழ்நாட்டில் அதிக அளவில் பயிரிடப்படும் ஒரு சிறந்த பசுந்தாள் எருவாகும். இது களர் தன்மையையும், வறட்சியையும் எதிர்த்து வளமாக வளரக்கூடியது. பெருமளவில் பூச்சி, பூஞ்சாண நோய் நெருங்குவதில்லை, அனைத்து வகை நிலத்திற்கும் ஏற்ற ஒரு சிறந்த பயிராகும். விதைத்த 45 முதல் 100 நாட்கள் வரை உரப்பயிராகப் பயன்படுத்தலாம்.

தக்கைப் பூண்டு

இது விரைவில் வளர்ந்து மிருதுவான தசைப்பிடிப்புக் கொண்ட முக்கியப் பசுந்தாள் உரப்பயிராகும். அனைத்து தட்பவெப்ப நிலையையும், நில வகைகளையும் ஏற்றுத் தாங்கி வளரும் தன்மையுடையது. தண்ணீர்த் தேங்கியுள்ள நிலம், களர் மற்றும் வறட்சி போன்ற முரண்பட்ட நிலப் பகுதிகளிலும் வளமாக வளரும் குணமுடையது.

கொழுஞ்சி

மணற்பாங்கான, சுக்கான் மற்றும் தரிசு போன்ற எந்த நிலத்திலும் நன்கு வளரும் நிலையான ஒரு செடியாகும். குறுமண் நிலத்திலும், இளக்கமான நிலத்திலும் நன்றாக வளரும். கோடை வறட்சியைத்

பசுந்தாள் உரப்பயிர்களில் அடங்கியுள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவுகள் (காய்ந்த நிலையில்)

பசுந்தாள் உரப்பயிர்	தழைச்சத்து (சதவிகிதம்)	மணிச்சத்து (சதவிகிதம்)	சாம்பல் சத்து (சதவிகிதம்)
சணப்பு	3.15	0.58	1.42
மணிலாஅகத்தி	3.30	0.66	1.25
தக்கைப்பூண்டு	3.20	0.72	1.15
சித்தகத்தி	2.28	0.60	2.12
கொழுஞ்சி	3.10	0.55	1.32
நரிப்பயறு	2.56	0.57	1.24

தாங்கி வளமாக வளரும் தன்மை கொண்டது. நஞ்சை மற்றும் தோட்டக்கால் நிலங்களில் கோடைக் காலத்தில் சாகுபடி செய்வதற்கு ஏற்றது.

நரிப்பயறு

இது அதிகம் கொடிவீசி, படரும் தன்மையுடையது. பெருமளவில் பசுந்தாள் உரமாகவும், மாட்டுத் தீவனமாகவும் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

கொத்தவரை

சமையலுக்கு பயன்படுகிற கொத்தவரைச் செடியே பசுந்தாள் உரப் பயிராகப் பயன்படுகிறது. இது பாசன வசதியுடைய தோட்ட மற்றும் களிமண் நிலத்திற்கு ஏற்ற பசுந்தாள் உரமாகும். ஒன்றரை அல்லது இரண்டே மாதத்தில் துரிதமாக வளர்ந்து பயனளிக்கக்கூடியது.

பசுந்நதாள் உரப்பயிர்கள் சேகரித்து வைக்கும் நைட்ரஜன் அளவு

நிலத்திலிருந்தும், ஆகாயத்திலிருந்தும் ஈர்க்கப்படும் நைட்ரஜனைப் பயறுவகை உரப்பயிர்கள் தங்களது வேர் முடிச்சுக்களில் தேக்கி வைக்கின்றன. ஓர் எக்டர் நிலப்பரப்பில் பயறுவகை பயிர்களை வளர்ப்பதால், 100 முதல் 200 கிலோ வரை நைட்ரஜன் வேர் முடிச்சுக்களில் சேகரித்து வைக்கப்படுகின்றன.

உயிர் உரங்கள்

அசட்டோ பேக்டர்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் உயிர் உரமான அசட்டோ பேக்டர் மண்ணில் இடுவதற்குப் பயன்படுகிறது. எக்டருக்கு 2.5 கிலோவினை 25 கிலோ தொழுவுரத்துடன் கலந்து முறையே 30, 60 மற்றும் 90 நாட்களில் பிரித்து இடவேண்டும்.

நீலப் பச்சைப் பாசி

இப்பாசி நெல் வயலுக்கு இடப்படும் முக்கிய உயிர் உரமாகும். நெல் வயலில் 10 நாள் வயதுள்ள நீலப் பச்சைப் பாசியினை மண் கலந்து ஓர் எக்டருக்கு 10 கிலோ என்றளவில் இடவேண்டும்.

அசோலா

அசோலா நெற்பயிருக்கு இடப்படும் மற்றொறு முக்கிய உயிர் உரமாகும். நெற்பயிரோடு சேர்த்து வளர்க்கும் போது 10 - 12 டன் அசோலா கிடைக்கும். முதல் களை எடுக்கும் போது சேற்றில் மிதித்து அமிழ்த்து விட்டால் 10 நாட்களுக்குள் மக்கித் தழைச்சத்து சீராகக் கிடைக்கும்.

பாஸ்போபாக்டீரியா

மண்ணில் இடப்படும் மணிச்சத்தின் பெரும்பகுதி மண்ணில் ஏற்படும் வேதி மாற்றங்களால் கரைக்க முடியாத நிலைக்கு மாற்றப்பட்டுப் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ள முடியாத சூழ்நிலை ஏற்படுகிறது. இந்நிலையைப் நீக்கப் பாஸ்போபாக்டீரியா உதவுகிறது. மண்ணில் உள்ள மணிச்சத்தைப் பயிர்களுக்கு எடுத்துக் கொடுக்கிறது. ஓர் எக்டருக்கு 200 கிராம் இட வேண்டும்.

பயிர்களில் அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கும், மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன மற்றும் உயிரியல் பண்புகளைச் சீர்ப்படுத்தி, மண் வளத்தை நீண்ட காலத்திற்கு நிலைப்படுத்தவும் அங்கக வேளாண்மையே சிறந்ததாகும்.

அங்கக வேளாண்மையில் மண்வளத்தை அதிகரிப்பதற்கான தொழில்நுட்பங்கள்

ம. சங்கீதா | கி. கீதா | மு.சை. அனீசாராணி

மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம், பையூர், கிருஷ்ணகிரி – 635 112

அலைபேசி : 77086 40531, **மின்னஞ்சல்** : sangeetha.m@tnau.ac.in

இயற்கை வேளாண்மை என்பது இரசாயன உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள், பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள், நொதிகள் ஆகியவற்றைத் தவிர்த்து இயற்கை இடுபொருட்களான இயற்கை உரங்கள், பசுந்தாள் உரங்கள், உயிர் உரங்கள், தாவர மற்றும் விலங்கு கழிவுகளின் மக்கு உரங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திப் பயிரூட்ட மேலாண்மைச் செய்வதோடு இயற்கை இடுபொருட்கள் அல்லது தாவரப் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளைக் கொண்டு பூச்சி மற்றும் நோய்களை மேலாண்மைச் செய்து பயிர் சாகுபடி செய்யும் முறை ஆகும்.

இயற்கை வேளாண்மையில் பயிர்ச் சாகுபடி செய்வதற்கு மண்வளம் மிகவும் அடிப்படையான ஒன்றாகும். மண்ணின் வளத்தைப் பொறுத்தே இயற்கை வேளாண்மையில் சாகுபடி செய்யும் பயிர்களின் விளைச்சல் இருக்கும். எனவே, விவசாயப் பெருமக்கள் இயற்கை வேளாண்மைக்கு மாறுவதற்கு முன்பாக மண்வளத்தை அறிந்து குறிப்பாக அங்ககச் சத்தின் அளவை அதிகரித்தல் வேண்டும். ஏனெனில், மண்ணின் அங்ககச் சத்தின் அளவே மண்ணின் வளத்தை நிர்ணயிக்கிறது.

மண்ணின் அங்ககக் கரிமச்சத்து என்பது மண்ணின் மக்குப் பொருளின் அளவைக் குறிக்கும் குறியீடு ஆகும். அங்ககக் கரிமச்சத்துத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் சிதைக்கப்பட்ட மற்றும் சிதைக்கப்படாத கழிவுகள் மற்றும் மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிரிகளின் செல்கள், திசுக்கள், அவை உற்பத்திச் செய்யக்கூடிய பொருட்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். மண்ணின் அங்ககக் கரிம கார்பன் அளவு 0.5 சதவிகிதத்திற்குக் குறைவாக இருந்தால், அந்த மண் குறைந்த மண்வளம்

கொண்டதாகும். 0.5 - 0.75 சதவிகிதத்திற்குள் இருந்தால் மிதமான மண்வளம் கொண்டதாகும். 0.75 சதவிகிதத்திற்கு அதிகமாக இருந்தால் அதிக மண்வளம் கொண்டதாக கருதப்படுகிறது. அதிக மண் வளம் கொண்ட மண்ணில் அனைத்து வகையான பயிர்களும், எவ்வித பிரச்சனையும் இன்றிச் சாகுபடி செய்யலாம். மேலும், அங்ககக் கரிமச்சத்தானது மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன மற்றும் உயிரியல் பண்புகளை மேம்படுத்துவதன் மூலம் மண்வளத்தை அதிகரித்துப் பயிரின் வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சல் அதிகரிக்க வழிவகைச் செய்யும்.

மண்வளத்தை அதிகரிப்பதற்கான தொழில் நுட்பங்கள்

இயற்கை முறையில் மண்வளத்தை அதிகரிக்க மண்ணின் கரிமச்சத்து அல்லது மக்குப்பொருளின் அளவை அதிகரிக்க வேண்டும். மண்ணின் மக்குப் பொருளின் அளவை அதிகரிக்கப் பின்வரும் தொழில்நுட்பங்களைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

இயற்கை உரங்கள் பயன்படுத்துதல்

இயற்கை முறையில் பயிர்ச் சாகுபடி செய்யும் பொழுது ஒவ்வொரு பயிருக்கும் ஓர் ஏக்கருக்கு பரிந்துரைக்கப்படும் பேரூட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களின் அளவையும், நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய இயற்கை உரங்களில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவையும் கருத்தில் கொண்டு உரமிடுதல் வேண்டும்.

இயற்கை உரங்களை முடிந்த வரை அடியுரமாகப் பயன்படுத்துவது சிறந்தது. இதனைக் கடைசி உழவின் பொழுது மண்ணில் இட்டு மண்ணுடன் நன்கு கலந்த பிறகு பயிர் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் நல்ல பலனைப் பெற இயலும்.

தொழுஉரம் பயன்படுத்துதல்

கால்நடைகளிலிருந்து குறிப்பாக மாட்டுக் கொட்டகையிலிருந்து பெறப்படும் சாணம், கோமியம் மற்றும் அவற்றின் எஞ்சிய தீவனங்களின் பகுதிகளைச் சேகரித்துக் குவியல் அல்லது குழி முறையில் மக்கச் செய்யும் பொழுது கிடைப்பது தொழு உரமாகும். நன்கு மக்கிய தொழுஉரத்தில் 0.5 சதவிகிதம் தழைச்சத்தும், 0.3 சதவிகிதம் மணிச்சத்தும் மற்றும் 0.5 சதவிகிதம் சாம்பல் சத்தும் இருக்கும். பயிர் சாகுபடியில் நன்கு மக்கிய தொழு உரத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும். மக்காத மற்றும் பாதியளவு மக்கிய தொழு உரங்களைப் பயிருக்கு இடுவதால் பயிரின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுவதுடன் களைகள் மற்றும் பூச்சி நோய்த் தாக்குதலும் அதிகளவில் தென்படும்.

தாவரப் புண்ணாக்குகள் இடுதல்

எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களான கடலை, தேங்காய், எள்ளு, கடுகு, வேம்பு, புங்கம் ஆகியவற்றின் விதைகளிலிருந்து எண்ணெயைப் பிழிந்து எடுத்த பிறகு கிடைக்கும் எஞ்சிய பகுதிகள் புண்ணாக்குகள் ஆகும். இந்தப் புண்ணாக்குகளில் அதிகளவு தழைச்சத்தும் (2.5 - 6.5 சதவிகிதம்), குறிப்பிடத்தக்க அளவில் மணி (1.1 - 3.2 சதவிகிதம்), சாம்பல் சத்துக்களும் (1.3 - 2.2 சதவிகிதம்) மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களும் இருக்கும். இந்தத் தாவரப் புண்ணாக்குகள் மண்ணில் இட்ட பிறகு நைட்ரேட்டாக மாறி பயிர்களுக்குத் தழைச்சத்தை மெதுவாக வெளியிட்டுப் பல நாட்களுக்குப் பயிர்களுக்கு அளிக்கும். ஓர் ஏக்கருக்கு 100 கிலோ வேப்பம் புண்ணாக்கும் அதனுடன் பிற புண்ணாக்குகளில் ஏதேனும் ஒன்றையும் சேர்த்து அடி உரமாக இடவேண்டும்.

பயிர்க் கழிவுகளை மறுசுழற்சி செய்து மக்கு உரம் அல்லது கம்போஸ்ட் உரம் தயாரித்து இடுதல்

மக்கக் கூடிய அனைத்து வகைப் பயிர் கழிவுகளையும் சேகரித்து நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு பாதுகாப்பான சூழலில் மக்க வைத்து, அதன் மூலம் கிடைக்கக் கூடிய பொருளை உரமாகவும், மண்ணின் தன்மையை மேம்படுத்துவதற்கும் பயன்படுத்தக்கூடிய தொழில்நுட்பம் மக்கு உர தொழில்நுட்பம் ஆகும். இதன் மூலம் கிடைக்கக் கூடிய பொருள் மக்கு உரம் அல்லது கம்போஸ்ட் ஆகும்.

மக்கு உரத்தில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய பயிர்க் கழிவுப் பொருட்களுக்கு ஏற்ப மாறுபடும். மக்கு உரத்தை அனைத்து வகைப் பயிர்களுக்கும் ஓர் ஏக்கருக்கு 2 டன் என்றளவில் பயிர் செய்வதற்கு முன்பு அடியுரமாக இடவேண்டும்.

மண்புழு உரம் இடுதல்

மண்புழு உரம் என்பது பயிர்க் கழிவுகளை அல்லது எளிதில் மக்கக்கூடிய கழிவுகளை மண்புழுக்கள் உணவாக உட்கொண்டு வெளியிடக்கூடிய எச்சம் ஆகும். ஒவ்வொரு மண்புழுக்களும் 0.5 - 0.6 கிராம் எடை கொண்டவையாக இருக்கும். ஒரு நாளைக்கு அதனுடைய எடைக்கு நிகரான அளவு கழிவுகளை உணவாக உட்கொண்டு அதில் 50 சதவிகிதத்தை உரமாக வெளியேற்றும் தன்மை கொண்டவையாகும். மண்புழு உரத்தில் பயிர்களுக்குத் தேவையான பேரூட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் பயிர்கள் எளிதில் எடுத்துக் கொள்ளும் வடிவத்தில் இருக்கும். எனவே, மக்கக்கூடிய கழிவுகளைச் சேகரித்து மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்தி மண்புழு உரம் தயாரித்து ஏக்கருக்கு 2 டன் என்றளவில் பயன்படுத்துவதன் வாயிலாக மண்வளத்தைப் பராமரிப்பதுடன் பயிரின் விளைச்சலையும் அதிகரிக்கலாம்.

பசுந்தாள் உரமிடுதல்

பசுந்தாள் உரப்பயிர்களை (சணப்பு, தக்கைப்பூண்டு, சீமை அகத்தி, தட்டைப்பயறு, பில்லிப் பயறு) பயிரிட்டு, குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு அதாவது பூப் பூக்கும் பருவம் வரை வளரவிட்டு, மண்ணில் மடக்கி உழவு செய்வது "பசுந்தாள் உரமிடுதல்" ஆகும். பசுந்தாள் உரப்பயிர்கள் பயறுவகைப் பயிர்கள் குடும்பத்தைச் (பேபேசி) சார்ந்தவையாகும். இவை ரைசோபியம் பாக்டீரியாவின் உதவியுடன் காற்றிலுள்ள தழைச்சத்தை வேர்முடிச்சுகளில் சேமிக்கின்றன. அவற்றை மண்ணுக்குள் மடக்கி உழுவதால் ஓர் ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் 16 - 32 கிலோ தழைச்சத்துக் கிடைக்கிறது. தழைச்சத்து மட்டுமல்லாமல் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் மற்றும் அங்ககக் கரிமச்சத்தையும் மண்ணுக்கு அளிக்கிறது.

பசுந்தாள் உரப்பயிர்களைப் பயன்படுத்த முடியாத சூழலில் பசுந்தழை உரப்பயிர்களான புங்கம், வேம்பு ஆகியவற்றின் இலைகளைச் சேகரித்து மண்ணில் இட்டு மடக்கி உழவு செய்வதன் மூலம் மண்வளத்தை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

நுண்ணுயிர் உரங்கள் பயன்படுத்துதல்

நுண்ணுயிர் உரங்கள் இயற்கையாகவே நமது பயிரோடு இணைந்தும் அல்லது பயிரின் வேர்ப்பகுதியைச் சுற்றியும் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் நுண்ணுயிரிகள் ஆகும். இந்த நுண்ணுயிரிகள் மண்ணில் பயிர்களுக்குக் கிடைக்காத நிலையிலிருக்கும் தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களைப் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் வடிவத்தில் மாற்றிக் கொடுக்கின்றன. மேலும், இவை அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் வளர்ச்சி ஊக்கிகளை உற்பத்திச் செய்வதன் வாயிலாகப் பயிர் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்றன.

தழைச்சத்தை நிலைநிறுத்தும் நுண்ணுயிர் உரங்கள் (அசோஸ்பைரில்லம், ரைசோபியம், அசட்டோபேக்டர், குளுக்கான் அசிட்டோபாக்டர், நீலப்பச்சைப்பாசி மற்றும் அசோலா) மற்றும் மணிச்சத்தைக் கரைத்துப் பயிருக்கு அளிக்கும் நுண்ணுயிர் உரங்கள் (பாஸ்போபாக்டீரியா, பேசில்லஸ் வகைப் பாக்டீரியாக்கள்) ஆகியவற்றைச், சாகுபடி செய்யும் பயிருக்கு ஏற்றவாறுத் தேர்வு செய்து மண்ணில் இடுவதன் மூலம் மண்வளத்தை அதிகரிக்கலாம்.

இயற்கை இடுபொருட்களைப் பயன்படுத்துதல்

இயற்கை இடுபொருட்களான ஜீவாமிர்தக் கரைசல் மற்றும் ஹுயூமிக் அமிலம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண்வளத்தையும், பயிரின் வளர்ச்சியையும் அதிகரிக்கச் செய்யலாம். ஓர் ஏக்கர் நிலப்பரப்பிற்கு 200 லிட்டர் ஜீவாமிர்தக் கரைசல் போதுமானதாகும். ஜீவாமிர்தக் கரைசலை நீர்ப்பாய்ச்சும் பொழுது பாசன நீருடன் கலந்து நீர்ப்பாசனம் செய்யலாம்.

பயிர்ச் சுழற்சி முறை

வெவ்வேறு விதமான வேரமைப்புக் கொண்ட பல்வேறு வகையான பயிர்களை மண்ணில் குறைந்தளவு இடையூறு ஏற்படுத்திச் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் மண்ணில் அதிகளவு துளைகள் கொண்ட மற்றும் வேர்கள் அடங்கிய வலையமைப்பை உருவாக்க இயலும். பயறுவகைப் பயிர்களைப் பயிர்ச் சுழற்சி முறையில் சாகுபடி செய்யும் பொழுது அவை மண்ணில் தழைச்சத்தை நிலை நிறுத்துவதன் மூலம் மண்ணில் ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவை அதிகரிக்கிறது.

மூடாக்குப் பயிர்கள்

பயிர்ச் சாகுபடியில் வரிசைகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதிகளில் குறைந்த உயரம் கொண்ட, பயிரின் ஆரம்பக் காலத்தில் வேகமாக வளரும் பயிர்களை மண்ணின் மேற்பரப்பில் பரப்பச் செய்யும் வகையில் சாகுபடி செய்யக்கூடிய முறை மூடாக்குப் பயிர்கள் சாகுபடி ஆகும். பயறுவகைப் பயிர்களான காராமணி, கொள்ளு, பச்சைப்பயறு, உளுந்து மற்றும் சணப்பு ஆகியவற்றை மூடாக்குப் பயிர்களாகச் சாகுபடி செய்யலாம். கோடைக்காலத்தில் பயறுவகைப் பயிர்களைச் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் அவை மண்ணின் மீது மூடாக்குப் போன்று செயல்பட்டு மண் அரிமானத்தையும், மண்ணிலிருந்து கரிமப்பொருள் விரயமாவதையும் தடுக்கிறது. மேலும், அவை மண்ணில் தழைச்சத்தை நிலை நிறுத்துவதன் மூலம் மண்ணில் ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் அங்ககப் பொருட்களின் அளவையும் அதிகரிக்கிறது.

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை சந்தா விவரம்

ஆண்டுச் சந்தா (தனிநபர்)	- ரூ. 300/-
ஆண்டுச் சந்தா (நிறுவனம்)	- ரூ. 3000/-
ஆயுள் சந்தா (15 ஆண்டுகள்)	- ரூ. 4500/-
தனி இதழ்	- ரூ. 30/-

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
என்ற முகவரிக்கு சந்தா தொகையை MO/DD/Cheque மூலம் செலுத்தி உறுப்பினராகலாம்.
மேலும் தொடர்புக்கு : 0422 - 6611351 என்ற தொலைபேசியில் அணுகவும்

மல்பெரி சாகுபடியில் அங்கக உரங்களின் பயன்பாடு

கு.அ. முருகேஷ் | இரா. அருணா | ரா. சண்முகம்

பட்டுப்புழுவியல் துறை, வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், மேட்டுப்பாளையம் - 641 301

அலைபேசி : 99408 51903, **மின்னஞ்சல்** : murugeshka2002@yahoo.co.in

மல்பெரி செடியானது பட்டுப்புழுவிற்கு உணவாகப் பயன்படும் ஒரு பல பருவத் தாவரமாகும். தமிழகத்தில் சுமார் 5000 ஏக்கர் பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு வரும் இச்செடியானது 25000 ம் மேற்பட்ட மக்களுக்கு வாழ்வாதாரமாக விளங்குகிறது. இது கிருஷ்ணகிரி, தர்மபுரி, சேலம், ஈரோடு, திருப்பூர், கோவை மற்றும் வேலூர் போன்ற மாவட்டங்களில் அதிக அளவிலும், ஏனைய மாவட்டங்களில் குறிப்பிடத்தகுந்த அளவிலும் பயிரிடப்படுகிறது, பயிர் வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசியமான முப்பெரும் சத்துக்களான தழை, மணி, சாம்பல் சத்துக்களுடன் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களையும் கொண்டுள்ள நிலமே வளமான நிலமாகும். அவ்வாறு மல்பரி பயிர் செழிப்பாக வளர ஓர் ஏக்கர் மல்பரி தோட்டத்திற்கு ஆண்டுற்கு 8.0 டன் தொழு உரம் மற்றும் இரசாயன உரம் – தழை : மணி : சாம்பல் சத்துக்கள் முறையே 120 : 48 : 48 என்ற விகிதத்தில் தேவைப்படுகிறது. இரசாயன உரங்களைப் பயன்படுத்துவதால் உரச்செலவு அதிகரிக்கிறது. இதனைக் குறைத்திட ஆட்டு எரு, மண்புழு உரம், பசுந்தாள் உரங்கள், பசுந்தழை உரங்கள், ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரம் மற்றும் உயிர் உரங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

தொழுஉரம்

நன்கு மக்கியத் தொழு உரமானது 0.5 சதவிகிதம் தழைச்சத்து, 0.2 சதவிகிதம் மணிச்சத்து மற்றும் 0.5 சதவிகிதம் சாம்பல் சத்தினைக் கொண்டுள்ளது. தொழுஉரம் மண்ணின் வளத்தை மேம்படுத்தி பயிர்களின் விளைச்சல் நிலைத்து நிற்க உதவுகிறது. மக்கிய தொழுஉரம் இடப்பட்ட மல்பெரி தோட்டத்தில் பல்வேறு விதமான நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகள் பல்கிப் பெருகிச் செடியின் வளர்ச்சியினை ஊக்குவிக்கின்றன. மக்கிய தொழு உரத்தினை மல்பெரி தோட்டத்தில் ஓர் ஏக்கருக்கு ஆண்டிற்கு 8.0 டன் இடுவதினால் மல்பெரி இலை விளைச்சல் சுமார் 10 - 15 ஆண்டுகளுக்குக் குறையாமல் கிடைக்கிறது.

ஆட்டு எரு

இது, தொழு உரத்தினைக் காட்டிலும் அதிகளவில் பயிர்களுக்குத் தேவையான பேரூட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களைக் கொண்டுள்ளது. இதில் 3.0 சதவிகிதம் தழைச்சத்து, 1.0 சதவிகிதம் மணிச்சத்து மற்றும் 2.0 சதவிகிதம் சாம்பல் சத்து உள்ளன. ஆட்டு எருவினை நன்கு மக்கச் செய்து மல்பெரி தோட்டத்தில் இடுவதினால் மண்ணின் உயிரோட்டம் பாதுகாக்கப்பட்டுத் தாவர வளர்ச்சி அதிகரித்து இலை விளைச்சல் உயர்கிறது.

மண்புழு உரம்

உழவர்களின் நண்பன் என்றழைக்கப்படும் மண்புழுவானது மண்ணில் உள்ள அங்ககப் பொருட்களைச் சிதைத்து மண் வளத்தைப் பாதுகாத்துப் பயிர்களின் விளைச்சலை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. மண்புழு உரமானது பயிர்களுக்குத் தேவையான பேரூட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள், தாவர வளர்ச்சி ஊக்கிகள், பல்வேறு நொதிப்பொருட்கள் மற்றும் என்னற்ற நன்மை பயக்கக் கூடிய நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டுள்ளது. எனவே, இது தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவித்துப் பயிர்களின் விளைச்சல் மற்றும் தரம் போன்றவற்றை உயர்த்துகிறது. மல்பெரி தோட்டத்தில் ஏக்கருக்கு ஆண்டிற்கு 5.0 டன் மண்புழு உரத்தினை இரு சம தவணைகளில் இடுவதினால் மண்ணின் வளம் நிலை நிறுத்தப்படுவதோடு மல்பெரியின் விளைச்சல் அதிகரித்துப் பட்டு இழையின் தரமும் கூடுகிறது.

பசுந்தாள் உரங்கள்

பசுந்தாள் உரங்கள் இடுவதினால் மண்ணின் அமைப்பு, தரம், வளம் மற்றும் உற்பத்தித் திறன் உயரும். பசுந்தாள் உரங்கள் மண்ணிலுள்ள அங்ககப் பொருட்கள் மற்றும் சத்துக்களை அதிகரித்துச் செடியின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது. மல்பரி பயிரின் இடைவெளிகளில் சணப்பு, தக்கைப் பூண்டு, கொள்ளு போன்ற பசுந்தாள் உரங்களை விதைப்பு செய்து பூப்பதற்கு முன்னரே நிலத்தில் மடக்கி உழவுச் செய்துவிடலாம். மேலும், இதனால் களை வளர்வது தடுப்பதுடன் களைக்கொல்லிப் பயன்பாட்டினையும் தவிர்க்கலாம். மேற்கூறிய அவரைக் குடும்பத்தினைச் சேர்ந்த தாவரங்கள் வேர்ப்பகுதியில் உள்ள முடிச்சுகளில் வளிமண்டல நைட்ரஜன் சத்தினை நிலைப்படுத்தி மண்வளம் பாதுகாக்க உதவுகிறது.

இது தவிரப் பசுந்தாள் உரம், மண்ணில் அங்ககப் பொருட்களின் அளவு மற்றும் தாவரங்களின் வேர்ப்பகுதியில் நன்மைபயக்கும் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையினை அதிகப்படுத்தி பயிர்களுக்குக் கிடைக்கக் கூடிய சத்துக்களின் அளவினை மேம்படுத்துவதனால் பயிர்களின் விளைச்சல் உயர்வுக்கு வழிவகுக்கும். மல்பெரி தோட்டத்தில், சணப்பை விதையினை ஏக்கருக்கு 8.0 கிலோ என்றளவில் விதைத்து வளர்த்து, மண்ணில் மடக்கி உழுவதினால் சுமார் 6.0 டன் பசுந்தாள் உரமானது மல்பெரி தோட்டத்திற்குச் சென்றடைகிறது.

பசுந்தழை உரங்கள்

பண்ணையினைச் சுற்றிலும் தானாக வளர்ந்துள்ள செடி மற்றும் மரங்களான கிளைரிசிடியா, புங்கன், வேம்பு, எருக்கன் மற்றும் கொழுஞ்சி போன்றவற்றை அறுவடை செய்து குழியில் இட்டு மக்க வைத்தோ அல்லது நேரடியாகவோ நிலத்தில் இடுவதினால் பயிரின் விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது.

ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரம்

தொழுஉரம் பற்றாக்குறை உள்ள சமயங்களில் ஊட்டமேற்றிய தொழுஉரத்தினைப் பயன்படுத்துவதால் மண்ணின் நீர்பிடிப்புத் தன்மை அதிகரிக்கும். வேர்கள் வளர்ச்சியினை மேம்படுத்தும். மணிச்சத்தினை நீரில் கரையும் நிலைக்கு மாற்றி பயிர்களுக்கு எளிதில் கிடைக்கச் செய்யும் மற்றும் பயிர்கள் வறட்சியினைத் தாங்கி வளர உதவும்.

வ. எண்.	மல்பெரி செடியினைத் தாக்கும் பூச்சிகள்	இரைவிழுங்கிகள் / ஒட்டுண்ணிகள்	பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை / ஏக்கர்
1.	பப்பாளி மாவுப்பூச்சி	அசிரோபேகஸ் பப்பாயே	50-100
2.	இலைப்பேன்	கிரைசோபெர்லா	4000 – 8000
3.	இளஞ்சிவப்பு மாவுப்பூச்சி/ துக்ரா	கிரிப்டோலெமஸ்	250
		ஸ்கிம்னஸ் காக்சிவோரா	500
4.	இலை சுருட்டுப்பூச்சி	பிரகான்	200
		டிரைக்கோ கிரம்மா கைலோனிஸ்	3 சி.சி.
		டெட்ராஸ்டிகஸ் ஹொவார்டி	1,00,000
5.	வெள்ளை ஈ	ஸ்கிம்னஸ் காக்சிவோரா	250

மல்பெரி மற்றும் பிற பண்ணைக் கழிவுகள், பட்டுப்புழுவின் படுக்கைக் கழிவுகள், மாட்டு சாணம் ஆகியவற்றை நன்கு கலந்து ஒரு குழியில் இடவும். இதனுடன் ஒரு டன் கலவைக்கு 5 0 கிலோ ராக் பாஸ்பேட் இட்டு நன்கு கலக்கவும். குழி நிரம்பிய பின்னர் மண் கலவையினால் பூசி மூடிவிட்டு 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை மீண்டும் மீண்டும் கிளரிவிட்டு மூடிவிட வேண்டும். நான்கு மாதங்களில் நன்கு மக்கிய ஊட்டமேற்றிய உரம் தயாராகும். இவ்வாறு தயாரித்த உரத்தினை அசட்டோபேக்டர் உயிர் உரத்துடன் 1 டன்னுக்கு 1 கிலோ என்ற விகிதத்தில் கலந்து பயன்படுத்தலாம். இவ்வகை உரத்தினை மல்பரி தோட்டத்திற்கு இட்டால் மணிச்சத்துத் தரக்கூடிய இரசாயன உரம் இடத்தேவையில்லை.

உயிர் உரங்கள்

காற்றில் இருக்கும் தழைச்சத்தை நிலை நிறுத்தியும் மண்ணில் கரையாமல் இருக்கும் மணிச்சத்தினைக் கரைத்தும் கொடுக்கக் கூடிய திறன்பெற்ற நுண்ணுயிர்கள் "உயிர் உரங்கள்" என அழைக்கப்படுகின்றன.

அசோஸ்பைரில்லம்

இவை ஆய்வகத்தில் பெருக்கப்பட்டு தகுந்த மலைப்பாசி மக்குடன் கலந்து 200 கிராம் / 1 கிலோ பொட்டலங்களாக விநியோகம் செய்யப்படுகின்றன. ஏக்கருக்கு 8 கிலோ உயிர் உரத்தினை 400 – 500 கிலோ நன்கு மக்கிய தூளாக்கப்பட்ட தொழுஉரத்துடன் கலந்து மல்பெரி செடிகளின் வேர்ப்பகுதியிலிட்டு மூடி நீர்ப்பாசனம் செய்திட வேண்டும். உயிர் உரங்களை இரசாயன உரங்கள் இடுவதற்கு 10 - 15 நாட்களுக்கு முன்னதாகவோ, பின்போ இடவேண்டும். இவ்வாறு செய்வதனால் 50 சதவிகிதம் அளவிற்குத் தழைச்சத்துக் கொடுக்கும் இரசாயன உரங்கள் இடுவதைக் குறைப்பதுடன் மண்வளமும் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

பாஸ்போ பாக்டீரியா

பாஸ்போ பாக்டீரியா நுண்ணுயிர்கள் தங்கள் செல்களிலிருந்து சுரக்கும் அங்கக அமிலங்கள் மூலம் கரையாமல் இருக்கும் மணிச்சத்தைக் கரைத்துப் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் நிலைக்கு மாற்றிக் கொடுக்கின்றன. ஏக்கருக்கு 4 கிலோ பாஸ்போ பாக்டீரியாவினை 400 – 500 கிலோ நன்கு மக்கிய தூளாக்கப்பட்ட தொழுஉரத்துடன் கலந்து மல்பெரி செடிகளின் வேர்ப்பகுதியிலிட்டு மூடி நீர்ப்பாசனம் செய்திட வேண்டும். இதனையும் அசோஸ்பைரில்லம் போன்றே பயன்படுத்தலாம். இதன் மூலம் 50 சதவிகித மணிச்சத்து உரச் செலவினைக் குறைப்பதோடு பயிரின் புரதச்சத்தின் அளவு மற்றும் தன்மையினையும் அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

வேர் உட்பூசணம்

இவை பயிரின் வேர்களில் இருந்து கொண்டு பயிரின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான மணிச்சத்து, கந்தகம், சுண்ணாம்புச் சத்து ஆகியவற்றை மண்ணிலிருந்து எடுத்துக் கொடுக்கின்றன. மேலும், வேர்களைத் தாக்கும் பூஞ்சாண நோய்களிலிருந்து பயிர்களைப் பாதுகாக்கின்றன.

வளர்ந்த மல்பெரி செடிகளின் வரிசைகளுக்கு இடையே 3 - 4 அங்குல ஆழத்திற்கு மண்ணைத் தோண்டித் தொழுஉரத்துடன் வேர் உட்பூசணத்தைத் தூவி 3 - 4 அங்குல இடைவெளியில் மக்காச்சோள விதையினை விதைத்து மூடிவிடவேண்டும். ஓர் ஏக்கர் தோட்டத்திற்கு 400 கிராம் வேர் உட்பூசணமும், 8 கிலோ சோள விதைகளும் தேவைப்படுகிறது. தொடர்ந்து நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது 80 - 100 நாட்களில் வேர் உட்பூசணம் இனப்பெருக்கம் அடைந்துவிடும். அப்பொழுது சோளத்தினைத் தரைமட்ட அளவில் அறுத்து விடுவதன் மூலம் மல்பெரிச் செடிக்குத் தேவையான சத்துக்கள் கிடைக்கின்றன.

வேப்பம் புண்ணாக்கு

வேப்பம் புண்ணாக்குத் தாவரங்களுக்குத் தேவையான பல்வேறு விதமான சத்துக்களைக் அதிகளவில் கொண்டுள்ளதால் பூச்சி மற்றும் நோய்களை எதிர்த்து வளரும் சக்தியை மல்பெரி செடிக்குக் கொடுக்கிறது. மேலும், இதிலுள்ள வேதிப்பொருட்கள் மண்ணில் தழைச்சத்து மாறுபாட்டினைத் தடுத்து அதனை செடிகள் எடுத்துக் கொள்ளுமாறு செய்கிறது. மல்பெரி தோட்டத்தில் வேப்பம் புண்ணாக்கினை ஏக்கருக்கு ஆண்டிற்கு 800 கிலோ என்றளவில் 4 சம தவனை முறைகளில் 3 மாத இடைவெளியில் இடுவது நூற்புழு தாக்குதலைத் தடுக்கிறது.

மண்புழு உர வடிநீர்

மண்புழு உர வடிநீர் என்பது மண்புழுவினால் உற்பத்திச் செய்யப்பட்டு மண்புழு உரத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் ஒரு நீர்மப் பொருளாகும். இது தாவரங்களுக்குத் தேவையான பேரூட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் அனைத்தையும் கொண்டுள்ளது. தவிர, தாவர வளர்ச்சி ஊக்கிகளான ஆக்சின் மற்றும் சைட்டோகைனின் போன்ற வற்றையும் கொண்டுள்ளது. மண்புழு உர வடிநீரினை 2 சதவிகிதம் என்ற அளவில் நீருடன் நன்கு கலந்து மல்பெரி இலைகளின் மேல் தெளிப்பது இலையின் தரத்தினை மேம்படுத்துவதோடு இலையின் விளைச்சலையும் அதிகரிக்கச் செய்கிறது. பட்டுப் புழுக்கள் இவ்விலைகளை விரும்பி உண்ணுவதினால் பட்டுக்கூடு விளைச்சல் அதிகரிப்பதாக ஆராய்ச்சி முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன.

இயற்கை வேளாண்மையின் முக்கியத் துவத்தை உணர்ந்து இரசாயன உரச்செலவினையும், களைக்கொல்லிப் பயன்பாட்டினையும் குறைத்துச் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாத்து மருந்தில்லாப் பயிராக மல்பெரி பயிரினை வளர்த்துப் பயன் பெறுவோம்.

தென்னைப் பயிர்ப் பாதுகாப்பில் உயிர் எதிர்க்கொல்லிகளின் பங்கு

ப. லதா | ப. மீனா | ஜே. சுரேஷ்

தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆழியார் நகர் - 642 101

அலைபேசி : 95976 44806, **மின்னஞ்சல்** : palatha@rediffmail.com

இன்றைய வேளாண்மையில் இரசாயனப் பூச்சி மற்றும் பூசணக்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவதால் சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதோடு பூச்சிகள் மற்றும் நோய்க் காரணிகளின் எதிர்ப்புச்சக்தித் தோன்றுவதற்கு வழிவகுக்கிறது. அத்துடன் உணவுப்பொருட்களில் குறிப்பாகத் தானியப் பயிர்கள் மற்றும் தோட்டக் கலைப் பயிர்களில் இரசாயன மருந்துகளின் எஞ்சிய நச்சுத் தங்கி உயிரினங்களுக்கும் தீங்கு விளைவிக்கிறது. ஆனால், உயிர் எதிர்க்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவதால், அத்தகைய சூழ்நிலைச் சீர்கேடு ஏற்படுவதில்லை. ஒருங்கிணைந்த பயிர் நோய் மேலாண்மையில் உயிர் எதிர்க்கொல்லிகள் மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.

உயிரியல் முறை நோய் மேலாண்மை என்பது உயிருள்ள நுண்ணுயிர்களைக் கொண்டு நோய்க் காரணிகளை அழித்துப் பயிர்களைப் பாதுகாப்பதாகும். இவை மற்ற உயிரினங்களுக்குத் தீங்கு விளைவிப்பதில்லை. இவற்றுள் பூசணங்களும், பாக்டீரியாக்களும் அடங்கும். பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சாண வகையைச் சார்ந்த பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் மற்றும் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி ஆகியவை அதிக அளவில் உயிர் எதிர்க்கொல்லியாகப் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகிறது. நடைமுறை விவசாயத்தில் பயிர்களின் வேர், இலை மற்றும் மண் மூலமாகப் பரவும் நோய்கள் பெரும் பாதிப்பை உண்டாக்குகின்றன.

விவசாயிகளுக்கு நோய்கள் பற்றிய முழுமையான தெளிவு இல்லாததால் சரியான நோய்த் தடுப்பான்களைப் பயன்படுத்தாமல் பயிர்கள் நோய்த் தாக்குதலுக்குள்ளாகிக் குறைந்த முளைப்பு, குறைந்த வளர்ச்சி, நோய்த் தாக்கிய நாற்றுகள் மற்றும் குறைந்த விளைச்சல் போன்ற பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. நோய்த் தாக்குதல் அதிகம் ஏற்படும் சூழ்நிலையில் பயிர்கள் முழுவதுமாகப் பாதிக்கப்பட்டு முழுமையாகப் பயிர் இழப்பு ஏற்படுகின்றன. இரசாயனப் பூஞ்சாணக்

கொல்லிகளைவிட இந்த நுண்ணுயிர் நோய்த் தடுப்பான்களைக் கொண்டு நிவர்த்திச் செய்யலாம்.

தென்னையில் குருத்தழுகல், அடித் தண்டழுகல், சாறுவடிதல், இலைக்கருகல், சாம்பல் இலைப்புள்ளி, கேரளா வேர் வாடல் நோய் மற்றும் இலை அழுகல் ஆகியவை முக்கியமாகத் தோன்றக்கூடிய நோய்கள் ஆகும். இதனால் விளைச்சல் இழப்பு பெரிதும் ஏற்படுகிறது. இத்தகைய சூழ்நிலையில் நோய்களிலிருந்து தென்னையைப் பாதுகாப்பது என்பது மிக முக்கியமாகக் கருதப்படுகிறது. ஆகையால், உயிர் எதிர்க்கொல்லிகளான பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் மற்றும் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தித் தென்னையை நோய்த் தாக்குதல்களிலிருந்து பாதுகாக்கலாம்.

தென்னையைத் தாக்கும் முக்கிய நோய்கள்

குருத்தழுகல் நோய்

இந்நோய்ப் பொதுவாக இளங்கன்றுகளை அதிகமாகத் தாக்கும். குறிப்பாக, இந்நோய் மழைக் காலங்களிலும் (அக்டோபர் - டிசம்பர்), பனிக்காலங்களிலும் (ஜனவரி - பிப்ரவரி) அதிக அளவில் காணப்படும். இந்நோயின் முதல் அறிகுறியானது குருத்துப்பகுதி இலைகள் மஞ்சளாகி, பழுப்படைந்து காணப்படும். அவ்வாறு காணப்படும் மரக் குருத்தின் அடிப்பகுதி அழுகி, துர்நாற்றம் வீசும். இவ்வாறு பாதிக்கப்பட்ட குருத்துப் பகுதியை இழுத்தால் எளிதாகக் குருத்து வெளி வந்து விடும்.

தென்னை அடித்தண்டழுகல் நோய் அல்லது தஞ்சாவூர் வாடல் நோய்

இந்நோய்த் தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில் முதலில் பரவி பெரும் அளவு விளைச்சலைப் பாதித்ததால், இந்நோய்த் தஞ்சாவூர் வாடல் நோய் என்றும், தென்னை அடித்தண்டழுகல் நோய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. முக்கியமான அறிகுறியாக முதலில் அடிமட்டைகள் மஞ்சளாகி மரத்துடன்

ஒட்டித் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும். மேலும், மரத்தின் அடித்தண்டுப் பகுதியில் செம்பழுப்பு நிறச்சாறு வடிந்து பின்பு காய்ந்து காணப்படும். நோய் முற்றிய நிலையில் மழைக்காலங்களில் தண்டின் அடிப்பகுதியில் காளான் போன்று நோய்க் காரணியின் பூஞ்சாண வித்துக் காணப்படும். மேற்கூறிய அறிகுறிகள் தென்பட்ட மரம் ஒன்றரை ஆண்டிற்குள் இறந்து விடும்.

சாறு வடிதல் நோய்

இந்நோய் மரத்தின் தண்டுப்பகுதியைச் சுற்றியே காணப்படும். மரத்தின் தண்டுப்பகுதியில் இருந்து மரத்தின் மேற்பகுதி வரை சிறிய வெடிப்புகள் தென்படுவதுடன், அதிலிருந்து செம்பழுப்பு நிறச் சாறு வடியும். நோய் முற்றிய நிலையில் தண்டுப்பகுதி முழுவதும் சேதமடைந்து மரம் சரிந்து விடும்.

இலைக்கருகல் நோய்

இந்நோய்த் தமிழ்நாட்டில் பொள்ளாச்சிப் பகுதியில் அதிகமாகவும், பிற மாவட்டங்களில் இந்நோயின் தாக்குதல் குறைவாகவும் காணப்படுகிறது. இந்நோய் இளங்கன்றுகள் மற்றும் முதிர்ந்த மரங்களைத் தாக்கும். இந்நோயின் அறிகுறியானது இலை, மட்டை மற்றும் காய்களிலும் காணப்படும். முதலில், இந்நோய் இலையின் நுனியில் ஆரம்பித்து, பின்பு இலையின் அடிமட்டை வரை செல்லும். இலையின் நுனிப்பகுதி கருகி, சுருங்கி பின்பு கீழ்நோக்கி வளைந்து சாம்பல் நிறத்தில் காணப்படும். நோயின் தாக்குதல் அதிகமாகும் போது இலைகள் காய்ந்து, கருகியத் தோற்றத்துடன் காணப்படும். கோடைக் காலங்களில் இந்நோயின் தாக்கம் அதிகமாகக் காணப்படும். காய்களின் நுனிப்பகுதியில் பழுப்பு நிறப்புள்ளிகள் தோன்றி நாளடைவில் பெரும்பாலான பகுதிகளை இப்பூஞ்சாணம் ஆக்கிரமித்துக் கொள்ளும். இதனால் காய்கள் சுருங்கிக் காணப்படும்.

இலைப்புள்ளி (அ) சாம்பல் இலைப்புள்ளி நோய்

இந்நோய்ப் பொதுவாக முதிர்ந்த இலைகளில் காணப்படும். முதலில் சாம்பல் நிற வட்ட வடிவப் புள்ளிகள் தோன்றி, பின்பு இப்புள்ளிகள் ஒன்றோடு ஒன்று கலந்து இலையின் பெரும்பகுதியைப் பாதிக்கும். நாளடைவில் இப்புள்ளியின் மையப்பகுதியில் கருமை நிறப் பூஞ்சாண வித்துக்கள் காணப்படும்.

கேரளா வேர் வாடல் நோய்

தென்னை மரத்தில் உள்ள மட்டைகளின் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி, இலைமடல்களின் ஓரங்கள் கருகிக் கீழ்நோக்கி வளைந்து காணப்படும். இது மனிதனின் விலாஎலும்பு போலக் காட்சியளிக்கும். இலைமடல்களின் கருகியப் பகுதிகள் அதிகமான காற்று அல்லது மழையின்

போது மரத்திலிருந்து உதிர்ந்து விடுவதால் குச்சிகள் மட்டும் நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். இந்த இரண்டு அறிகுறிகளும் நோய் முற்றிய நிலையில் உள்ள மரங்களில் அதிகமாகக் காணப்படும்.

இலை அழுகல் நோய்

பொதுவாக இந்நோய் வேர் வாடல் நோயுடன் சேர்ந்தே காணப்படும். வேர் வாடல் நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மரம் பலவீனமடைந்து காணப்படுவதால், பல பூஞ்சாணங்களின் தாக்குதலுக்கு உட்படுவதால் இலை அழுகல் நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோய்க் காற்றில் உள்ள பூஞ்சாணங்களான எக்சரோஹைலம் டார்சிகம், கொலிட்டோடிரைக்கம் மற்றும் பியூசேரியம் ஆகிய பூஞ்சாணங்களால் ஏற்படுகிறது. இந்நோயால் தளிர் இலைகள் நுனியிலிருந்து கருகத் தொடங்கும். நோய்க் கடுமையாகும் போது இலையில் இணுக்குகள் முழுவதும் பாதிக்கப்பட்டு இலைக் காம்பின் நுனி கருகிப் பொடிந்து காணப்படும். இந்நோய் அனைத்து வயது மரங்களையும் தாக்கும்.

உயிரியல் முறையில் நோய்க் கட்டுப்பாடு

டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம்

டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம் என்பது பூசண வகையைச் சேர்ந்த உயிர் எதிர்க்கொல்லி ஆகும். இதனைப் பவுடராகத் தயாரித்து ஆழியாரில் உள்ள தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் விற்பனைச் செய்யப்படுகின்றது. இந்தப் பவுடரை 120 நாள் வரை வைத்துப் பயன்படுத்தலாம். இதனால் மரத்தினை மண் மற்றும் வேர் மூலம் பரவும் நோய்களிலிருந்து அதன் ஆயுள்காலம் முழுவதும் பாதுகாக்கலாம். டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம் பயிர் நோய்களை நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் கட்டுப் படுத்துகிறது. இது டிரைக்கோடெர்மின், டிரைக்கோ விரிடின், செஸ்கூடெர்பினாஹெப்டாலிக் அமிலம் மற்றும் டெர்மாடின் போன்ற நோய் எதிர்ப்புக் பொருட்களை உற்பத்திச் செய்து தென்னை மரத்தில் ஏற்படும் நோய்களை நேரடியாகக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம் நோய்க் கிருமிகளை எதிர்த்து அழிப்பதுடன் தென்னை மரத்தின் வேர் மற்றும் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஹார்மோன்கள் மற்றும் பிற வளர்ச்சி ஊக்கிகளைச் சுரப்பதினால் மரத்தின் வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சலையும் அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம் பிற பாக்டீரியா நுண்ணுயிர் உரங்களுடனும், பிற நுண்ணுயிர் நோய்த் தடுப்பான்களுடன் கலந்து பயன்படுத்தலாம்.

பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ்

பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் பயிர்களுக்கு நன்மை தரக்கூடிய பாக்டீரியா வகையினைச் சார்ந்தது. பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் நோய்களைச் சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. பேசில்லஸ் தென்னையில் நோய்களை நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது இட்டுரின் சர்பாக்டின் மற்றும் சப்டிலின் போன்ற நோய் எதிர்ப்புப் பொருட்களை உற்பத்திச் செய்து பயிர் நோய்களை நேரடியாகக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் மறைமுக நோய் எதிர்ப்பு முறையில் நேரடியாக நோய்களை உண்டாக்கும் காரணிகளைத் தாக்காமல் மற்ற நோய் எதிர்ப்பு நொதிகளான பெராக்ஸிடேஸ், பாலிபீனால் ஆக்ஸிடேஸ், பினைல் அலனின் அம்மோனியா லையேஸ், குளுக்கனேஸ் மற்றும் கைட்டினேஸ் போனற்வற்றைத் தாவரத்தில் அதிக அளவில் சுரக்க வழிவகைச் செய்து, அதன் மூலம் நோய்க்காரணிகளின் வளர்ச்சி வீதத்தைக் குறைக்கிறது. மேலும், இந்த வகைப் பாக்டீரியம் நோய்களைக் கட்டுப் படுத்துவதோடு மட்டுமல்லாமல், வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் ஹார்மோன்களான ஆக்ஸின், ஜிப்ரலின் மற்றும் இன்டோல் அசிடிக் அமிலம் ஆகியவற்றைச் சுரந்து தென்னையின் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கும். ஆழியாரில் உள்ள தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் உயிர் எதிர்க்கொல்லி விற்பனைச் செய்யப்படுகிறது.

பயன்படுத்தும் முறை

நூறு கிலோ மக்கியத் தொழு உரத்துடன் 1 கிலோ பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் மற்றும் 1 கிலோ டிரைக்கோடெர்மா அஸ்பரில்லம் கலந்து இரண்டு நாட்கள் இடைவெளியில் மறுகலப்பு முறையில் கலந்து நிழலில் வைத்துப் பின்பு தென்னங்கீற்றால் மூடிவிட வேண்டும். ஒவ்வொரு முறை கலக்கும் போதும் ஈரப்பதம் இருக்கும்படியாகப் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். ஈரப்பதம் இல்லையென்றால் தண்ணீர் தெளித்துப் பின்பு கலக்க வேண்டும். இவ்வாறு கலந்த கலவையை 25 நாட்கள் வைப்பதால், உயிர் எதிர்க்கொல்லிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும். மரத்திற்கு 10 கிலோ என்ற அளவில் 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறை மண்ணில் இடவேண்டும்.

கோகோகான்

கேரளா வேர் வாடல் நோயைக் கட்டுப்படுத்த, ஒருங்கிணைந்த நோய் மேலாண்மை முறைகளுடன் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் கோகோகான் தாய் நுண்ணுயிரிக் கலவையிலிருந்து பெருக்கம் செய்யப்பட்ட நுண்ணுயிரிக்கலவை 2 லிட்டருடன் 8 லிட்டர் தண்ணீர் கலந்து வேர்ப்பகுதி நன்கு நனையுமாறு ஊற்ற வேண்டும். இம்முறையை மூன்று மாத இடைவெளியில் தொடர்ந்து செயல்படுத்த வேண்டும்.

கவனிக்க வேண்டியவை

- உயிர் எதிர்க்கொல்லிக் கலவையை மற்ற பூஞ்சாணக் கொல்லிகள் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளுடன் கலத்தல் கூடாது
- இந்தக் கலவையைத் தயாரித்து நான்கு மாதங்களுக்குள் பயன்படுத்த வேண்டும்
- இந்தக் கலவையை மற்ற உயிர் உரங்களுடன் கலந்து இடலாம்

பயன்கள்

- இது தென்னை மரங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சலை அதிகரிக்கும்
- இது தென்னை மரங்களின் நோய் எதிர்ப்புத் திறனை அதிகரிக்கும்
- இது மண்ணிலுள்ள அங்ககப் பொருட்களைப் பயன்படுத்திப் பல மடங்காகப் பெருகி, மரங்களுக்குப் பாதுகாப்பை நீண்ட காலத்திற்குத் அளிக்கும்
- இது இதர உயிரினங்களுக்கும், தோட்டத்தில் உள்ள மண்புழுக்களுக்கும் தீமை விளைவிப்பதில்லை

மேலும் விவரங்களுக்கு,

பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்
தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம்
ஆழியார்நகர் – 642101
தொலைபேசி : 04253 – 288722
மின்னஞ்சல்: arsaliar@tnau.ac.in

நெல் சாகுபடியில் அங்கக வேளாண்மை – எனது அனுபவங்கள்

பி. லட்சுமிதேவி

18, யமுனை நதி தெரு, மரகதாம்பிகை நகர், அம்பாசமுத்திரம் – 627 401

அலைபேசி : 94430 81066 , **மின்னஞ்சல்** : devib59@gmail.com

“நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம்” என்பது பழமொழி. நம்மிடம் எவ்வளவு பணம் இருக்கிறது, எத்தனை வீடுகள் இருக்கின்றன, விலையுயர்ந்த பொருட்கள் எத்தனை இருக்கின்றன என்பது எதுவும் முக்கியமில்லை. ஏனெனில், நோய்த் தாக்கும் போது நாம் சேர்த்து வைத்த செல்வம் அத்தனையும் கரைந்து போகும். எனவே, ஆரோக்கியமான வாழ்வே அத்தனை சுகத்தையும், செல்வத்தையும் அளிக்கும் என்பது உணரதக்கது.

தொலைத் தொடர்புத் துறையில் பணிபுரிந்து கொண்டிருந்த சமயம் எனது 43 வது வயதில் தைராய்டு மற்றும் மாதவிடாய்ச் சுழற்சியில் அதிகம் பாதிக்கப்பட்டேன். உடல் எடை குறைவும், இரத்தச் சோகையும் ஏற்பட்டது. ஹீமோகுளோபின் அளவு மிகக் குறைந்ததால் பெரிதும் அவதி உற்றேன். மருத்துவரிடம் சென்ற போது எனது கர்பப்பையை அகற்ற வேண்டும் என்று கூறினார்கள். என் மனம் அதற்கு ஒப்பவில்லை. “நோய் நாடி நோய் முதல் நாடி அது தணிக்கும் வாய் நாடி வாய்ப்பச் செயல்” என்ற திருக்குறளுக்கு ஏற்ப நோயின் காரணத்தை அறிய முற்பட்டேன்.

அதிகமான உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் களைக்கொல்லிகளின் பாதிப்பால் நஞ்சாகிப் போன உணவே அத்தனைக்கும் காரணம் என்பது தெரிந்தது. எனவே, நாமே நமக்குரிய நஞ்சற்ற உணவைப் பயிர் செய்து உண்டால் மட்டுமே நிரந்தரத் தீர்வு கிடைக்கும் என்று உணர்ந்து விவசாயத்திற்குள் நுழைந்தேன்.

அதுவரை என்னிடம் விவசாய நிலம் கிடையாது. விவசாயக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த வரும் அல்ல. நோயின் பாதிப்புக் காரணமாக எனது வேலையில் இருந்து சொந்த விருப்பில் பணி ஓய்வு பெற்று, 2009 ல் அரை ஏக்கர் நிலம் வாங்கி, அங்கக முறையில் விவசாயம் செய்ய ஆரம்பித்த போது, திக்குத் தெரியாத காட்டில் நிற்பது போலத் தான் இருந்தது.

நிலத்தின் அளவு முறை, விதை நெல், நாற்று, களை, வரப்பு, கதிர், பயிர் காலம், அறுவடை என ஒவ்வொரு விஷயத்தையும் கற்றுக் கொள்ளத் தொடங்கினேன். இயற்கை உரம் என்றால் மக்கிய சாணம் என்பதைத் தவிர வேறு எதுவும் தெரியாது. முதல் மூன்று ஆண்டுகள் மண்ணை இரசாயன உரத்திலிருந்து மீட்டு இயற்கைக்கு மாற்றுவது பெரும் சோதனைக் காலமாக இருந்தது. அருகில் உள்ள விவசாயிகள் கேலி பேசவும், இரசாயன உரம் இடவும் செய்தனர்.

ஆனால், எனது இலக்கு நோயற்ற வாழ்வு என்பதால், எனது இலக்கை நோக்கி மட்டுமே பயணித்தேன். இயற்கை முறையில் விளைந்த நஞ்சற்ற அரிசியும், எனது வீட்டுத் தோட்டத்தில் விளைந்த நஞ்சற்றக் காய்கறிகள் மற்றும் கீரை வகைகளையும் உண்டதில் மூன்று ஆண்டுகளில் எனது உடல் நிலையில் நல்ல முன்னேற்றம் தெரிந்தது.

"அறிவை ஒரு வழியில் அனுபவத்தின் வழியில் மட்டுமே பெற முடியும்" என்ற விவேகானந்தரின் சொல்லும் "கட்டிக் கொடுத்த சோறும், சொல்லிக் கொடுத்த வார்த்தையும், எத்தனை நாளுக்கு வரும்" என்ற எனது தாயின் வாய்மொழியும், அனுபவமே சிறந்த வழி என புரிய வைத்தது. அங்கக வேளாண்மையைப் பற்றி நம்மாழ்வார் அவர்கள் புத்தகங்களின் மூலமும், பல ஊடகங்களின் மூலமும் அறிந்து கொள்ள ஆரம்பித்தேன். அவற்றைச் செயல்படுத்தவும் தொடங்கினேன்.

நுண்ணுயிர் பெருக்கம் நிலத்தின் வளத்தைப் பெருக்கும். நமது மூதாதையர் செய்தது அங்கக வேளாண்மையே. அவர்கள் இரசாயனம் சார்ந்த பொருட்கள் எதையும் பயன்படுத்தாமல் நல்ல விளைச்சல் எடுத்துள்ளனர் என்பதெல்லாம் பல இலக்கியங்களில் தெளிவாக உள்ளது. எனவே, அங்கக வேளாண்மையில் உயர் விளைச்சல் சாத்தியம் என்பது தெளிவாயிற்று.

வெளியில் வாங்கும் மக்கிய உரம் விலை அதிகம் மற்றும் தரமும் சரியாக இல்லை என்பதால் நாட்டு மாடுகள் வாங்கினேன். இதற்குள் பஞ்சகாவியம், ஜீவாமிர்தம், அமிர்தக் கரைசல், கோமியத்தின் மகத்துவம், மீன்அமிலம், மக்கிய உயிர் உரங்கள், இலைத் தழைகளை உரமாகப் பயன்படுத்துதல், மூலிகைப் பூச்சி விரட்டி எனப் பல நுணுக்கமான விஷயங்களைக் கற்று அவற்றை அனுபவப் பூர்வமாகப் பரிசோதித்து இவற்றின் பலனால் நுண்ணுயிர்கள் பெருகி மண் வளம் பெற்றது, கண்கூடாகத் தெரிந்தது.

முன்பு, கேலிப் பேசியவர்களும், அறிவுரை கூறியவர்களும் எனது உடல் நிலையில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றத்தையும், நிலத்தில் ஏற்பட்ட மண் வளத்தையும் கண்டு தங்களின் மகிழ்ச்சியைத் தெரிவித்தனர். சிலர் சொந்தக் காரணங்களுக்காக வயலை விற்ற போது என்னிடமே கொடுத்தனர். அவ்வாறு, அருகில் உள்ள நிலங்களை வாங்கத் தொடங்கி அரை ஏக்கரில் ஆரம்பித்த எனது விவசாயம் தற்போது ஏழு ஏக்கர் வரை விரிவடைந்துள்ளது. அத்தனையும் அங்கக விவசாய முறையே. மூதாதையரின் இரசாயனமற்ற விவசாயம் எவ்வளவு சிறந்ததோ அந்த அளவு பாரம்பரிய நெல்களும் சிறந்தவையாக இருக்க வேண்டும் என்ற காரணத்தால் அடுத்துப் பாரம்பரிய நெல் வகைகளை அங்கக வேளாண் முறையில் பயிரிடப் பயிற்சிப் பெறத் தொடங்கினேன்.

அந்த வகையில் ஆத்தூர் கிச்சிலி சம்பா பயிர் செய்த போது அது 5 ½ அடி உயரம் வளர்ந்ததைக் கண்டு பலரும் அதிர்ச்சி உற்றனர். வேளாண் அலுவலகத்துடன் நல்ல தொடர்பில் இருந்ததால், வேளாண் துறை மூலமும் பல நல்ல தகவல்கள் பெற முடிந்தது.

"அதிக விளைச்சல் போட்டியில்" பங்கு பெற்று 2022 ம் ஆண்டு மார்ச் எட்டாம் தேதி தமிழக முதல்வர் கரங்களால், பாரத ரத்னா டாக்டர் எம்ஜிஆர் பாரம்பரிய நெல் பாதுகாவலர் விருதும், ரூபாய் 50 ஆயிரத்திற்கான காசோலையும் கிடைக்கப் பெற்றேன். அங்கக வேளாண்மைத் தேடித் தந்த வெற்றிப் பரிசு என்று சொன்னால் அது மிகையல்ல. அதைத் தொடர்ந்து பாரம்பரிய நெல் வகைகளைப் பல பகுதிகளிலும் இருந்து சேகரித்து விதை பரவலாக்கத்திற்காகப் பயிரிடத் தொடங்கினேன். அவ்வாறு 2021 ல் 30 இரகங்களையும், தற்போது 20 இரகங்களையும், பயிரிட்டுள்ளேன். பாரம்பரிய நெல் வகைகளைப் பொறுத்தவரை கார், குறுவை, சம்பா, பிசாணம் என பட்டத்திற்கு ஏற்றவாரு சன்ன இரகம், மோட்டா இரகம், வெள்ளை அரிசி, சிவப்பு அரிசி, கருப்பரிசி எனப் பல இரகங்களிலும் பயிற்சி செய்து வருகிறேன்.

விவசாயியைப் பொருத்தவரைப் பயிர் செய்வது மட்டும் முக்கியமல்ல, அதனை இலாபகரமாக மாற்றுவதும் அதைவிட முக்கியமாகும். எனவே, மதிப்புக்கூட்டல் முறையில் அரிசி அவல், புட்டு மாவு போன்றவற்றைத் தயார் செய்து நேரடியாக விற்பனைச் செய்து வருகிறேன். ஒரே இரகம் பயிர் செய்தல் என்பதை விட, என்னுடைய வாடிக்கையாளர் எத்தனை பேர்? அவர்களின் விருப்பம் மற்றும் தேவை என்ன? எந்த இரகத்தை எவ்வளவு பயிர் செய்தால் தொய்வில்லாமல் விற்பனைச் செய்ய இயலும்? எந்த இரகத்திற்கு அதிக தேவை உள்ளது? என்பதைக் கவனித்து, அதற்கு ஏற்றவாறு பயிர் செய்தது எனது வெற்றிக்குக் காரணமாகும்.

தற்போது வேளாண் விற்பனைப் பிரிவு மூலம் நெல் உமி உறிக்கும் இயந்திரம் மானியத்தில் வாங்கி உள்ளதால் சிவப்பு, கருப்பு இரகங்கள் தீட்டப்படாத கைகுத்தல் அரிசியின் தேவை உள்ளவர்களுக்கு, அதனைக் கொடுக்கவும் எளிதாக இருக்கிறது. இயற்கையின் ஆதரவுடன் சரியான திட்டமிடுதல், சுயசார்பு, தேவைக்கேற்றக் கணக்கீடு, சந்தை நிலவரம், வாடிக்கையாளர் விருப்பம் இவற்றைக் கணக்கிட்டுத் தரமான பொருட்களை உற்பத்திச் செய்து கொடுத்தால் வெற்றிகனி யாவருக்கும் எளிதே.

இயற்கை வேளாண்மை முறையில் தென்னையில் பல பயிர் சாகுபடி

கரு. சம்பத்குமார்

4/196, ஜக்கார்பாளையம், கோயம்புத்தூர் – 642 202

அலைபேசி : 94434 43561, **மின்னஞ்சல்** : kskrce@gmail.com

இயற்கையோடு இணைந்து விவசாயம் செய்வதால் மட்டுமே இந்த மண்ணிற்கும், மனிதனுக்கும், மற்ற பிற உயிரினங்களுக்கும் பாதிப்பு இல்லாமல் வெற்றியடைய முடியும். கோயம்புத்தூர் மாவட்டம் பொள்ளாச்சி அருகே உள்ள ஜக்கர்பாளையம் கிராமத்தில் அமைந்துள்ளது, எங்கள் பிரகதி இயற்கை வேளாண்மைப் பண்ணை. நாங்கள் கடந்த 12 ஆண்டுகளாக இயற்கை விவசாயம் செய்து வருகிறோம். எங்கள் பண்ணையானது அங்ககச் சான்றளிப்புத் துறை, தமிழ்நாடு அரசு மூலம் அங்ககச் சான்றளிக்கப்பட்ட பண்ணை ஆகும். நாங்கள் கடந்து வந்த பாதை மிகவும் வியக்கத்தக்கது. எங்களுக்குக் கைகொடுத்து இந்த வெற்றிப் பாதையில் நடை போட வைத்ததில் திரு. நம்மாழ்வார் அவர்கள் மற்றும் திரு. சுபாஷ் பாலேக்கர் அவர்களுடைய பங்கு மிகவும் முக்கியம் வாய்ந்ததாகும்.

நான் இயந்திரவியல் துறையில் முனைவர் பட்டம் பெற்று பிரபலத் தனியார் பொறியியல் கல்லூரியில் பேராசிரியராகப் பணியாற்றி வருகிறேன். ஒரு சாதாரண விவசாயியான எனது தந்தை என்னிடம், "நன்றாகப் படி, வெளியில் எங்கேயாவது வேலைக்குச் சென்று விடு, இந்தக் கஷ்டம், விவசாயம் எல்லாம் என்னுடனே போகட்டும்" என்று அடிக்கடிச் சொல்வார்.

இன்றைய விவசாயம் ஏன் நஷ்டமான பாதையில் செல்கிறது? இதற்கு மாற்று வழியே இல்லையா? இந்த மண்ணைக் கெடுக்காமல் இலாபகரமான விவசாயம் செய்யும் முறை ஏதும் இல்லையா? என்ற எனக்குள் எழுந்த கேள்விகளுக்கான தேடலில் கிடைத்த பதில் தான், எங்கள் "பிரகதி இயற்கை வேளாண் பண்ணை". ஜப்பான் விவசாய அறிஞர் திரு. மசனோபு ஃபுகோகா அவர்களின் உரமில்லா வேளாண்மைத் தத்துவத்தை

அடிப்படையாகக் கொண்டு எங்கள் பண்ணையில் பல பயிர் சாகுபடி செய்து வருகிறோம்.

பொள்ளாச்சி என்றாலே தென்னைத் தான் முக்கியப் பயிர், எங்களுக்கு அதுவே பிரதானப் பயிராகும். எங்களது ஐந்து அடுக்கு விவசாய முறையில் முதல் அடுக்கில் 27 அடி இடைவெளியில் தென்னைப் பயிர் செய்துள்ளோம். அவை அனைத்தும் 45 ஆண்டுகள் ஆன மேற்கு கடற்கரை நெட்டை வகையைச் சார்ந்தது. அடுத்தது, இரண்டாம் அடுக்கில் மரப் பயிர்களான மகாகனி, குமிழ், தேக்கு, காயா, மஞ்சக்கடம்பு, மலைவேம்பு மற்றும் சந்தன மரங்களைப் பயிரிட்டுள்ளோம். இவற்றை இரண்டு தென்னைக்கு இடைவெளியில் நடவு செய்துள்ளோம். மூன்றாவது அடுக்கில் இடைவெளியைப் பொறுத்து வாழை பயிர் செய்துள்ளோம். தமிழர் வேளாண் முறைப்படி வாழைக்கன்று நடுவதுடன் எங்கள் பணியை முடித்துக்கொண்டோம். தொடர்ந்து வாழைக்குக் கன்று அறுப்பது, குச்சி வைத்துக் கட்டுவது, கயிறு கட்டுவது போன்ற எதையும் நாங்கள் செய்யவில்லை. அந்த அடிக்கிலேயே, பழமரங்களான பலா, நாவல், கொய்யா, சீதா, முள்சீதா, நோனி, தண்ணீர் ஆப்பிள், மாதுளை, மா மற்றும் லிச்சி போன்றவைகளையும் பயிர் செய்துள்ளோம்.

நான்காவது அடுக்கில் இடைவெளியைப் பொறுத்துப் பப்பாளி மற்றும் முருங்கையைப் பயிர் செய்துள்ளோம். இதனுடன் சேர்த்து வரப்பு ஓரங்களில் ஆடு மாடுகளுக்குத் தேவையான தீவனப் பயிர்களான கோ 4, கோ 5 அகத்தி மற்றும் வேலி மசால் ஆகியவற்றைப் பயிர் செய்துள்ளோம். கடைசியாக ஐந்தாவது அடுக்கில் மஞ்சள், இஞ்சி மற்றும் மிளகு பயிர்களை நடவு செய்துள்ளோம். இதனுடன் சேர்த்து இடம் மற்றும் பயிரைப் பொறுத்துக் கிளைரிசிடியா நாற்றுகளையும் பயிர் செய்துள்ளோம். மிளகு கொடிகளை மரப்பயிர் மற்றும் கிளைரிசிடியா போன்ற தாவரங்களில் ஏற்றி விட்டிருக்கின்றோம். பூச்சி

மேலாண்மைக்காக ஆங்காங்கே துலுக்கமல்லி மற்றும் ஆமணக்குப் பயிர் செய்யப்பட்டுள்ளது. வீட்டிற்குத் தேவையான காய்கறிப் பயிர்களும் அதனுள்ளே பயிர் செய்யப்பட்டுள்ளது.

அனைத்துச் செடிகளும் பீஜாமிர்தம் கொண்டு விதை நேர்த்திச் செய்த பின்பே பயிர் செய்யப்படுகிறது. உயிர் வேலியாக மரப்பயிர்கள் மற்றும் கிளைரிசிடியா நாற்றும் பயிர் செய்துள்ளோம். பயிர்களிடமிருந்து கிடைக்கும் கழிவுப் பொருட்களை மூடாக்காகப் போட்டுள்ளோம். எந்த ஒரு தாவரக் கழிவுகளையும் பண்ணையை விட்டு வெளியே கொண்டு செல்வதில்லை. மூடாக்குக் கொண்டு அனைத்துப் பகுதியையும் மூடி வைத்திருப்பதால் வாப்சா என்ற சூழ்நிலை உருவாகி நுண்ணுயிர்கள் பல மடங்கு பெருகியுள்ளது. அங்கக வேளாண்மை முறையில் நான்கு சக்கரங்களான பிஜாமிர்தம், ஜீவாமிர்தம், மூடாக்கு மற்றும் வாப்சா ஆகியவை சரியான முறையில் செய்யப்படுகிறது. இவை அனைத்தும் ஒரு நாளிலோ அல்லது ஒரு வருடத்திலோ நடந்து முடிந்து விடவில்லை. நிறைய அனுபவங்கள் மற்றும் ஆய்வுகள் எங்களை இந்த நிலைக்குக் கொண்டு வந்திருக்கின்றது.

இயற்கை விவசாயம் என்றாலே, நமது நாட்டு மாடுகள் மிகவும் அவசியமானவையாகும். பசு விடுதி ஒன்றை ஏற்படுத்திச் சுமார் 40 காங்கேயம் மாடுகளைப் பராமரித்து வருகிறோம். வெட்டுக்குச் செல்லும் மாடுகள் மற்றும் சினைப் பிடிக்காத மாடுகள் போன்றவை நண்பர்களால் காப்பாற்றப்பட்டு, நமது பண்ணையில் பராமரிக்கப்படுகின்றன. எந்த இலாப நோக்கமுமின்றி இவற்றில் இருந்து கிடைக்கும் கோமியம் மற்றும் சாணம், விவசாய பயன்பாட்டிற்காக ஜீவாமிர்தம், அமிர்தக் கரைசல் மற்றும் பல இடுபொருள்கள் தயாரிக்க பயன்படுகின்றது.

விவசாயம் என்றாலே அது ஓர் ஒருங்கிணைந்த பண்ணையாக இருக்க வேண்டும். ஆதலால் 50 க்கும்

மேற்பட்ட ஆடுகளைப் பரண்மேல் குடில் அமைத்துப் பராமரித்து வருகின்றோம். அத்துடன் 60 க்கும் மேற்பட்ட நாட்டுக்கோழிகளை வளர்த்து வருகின்றோம். இயற்கை விவசாயத்தில் ஜீவாமிர்தம் மற்றும் அமிர்தக் கரைசலைத் சொட்டுநீர்ப் பாசன முறையில் கொடுப்பதில் பல சவால்கள் இருந்தன. நிறைய முயற்சிகள் செய்து தானியங்கி முறையில் அவற்றைக் கொண்டு செல்வதற்கான அமைப்பை ஏற்படுத்தி உள்ளோம். பிற விவசாயிகளுக்கும் இந்தத் தொழில்நுட்ப முறையைக் கொண்டு சேர்த்துள் ளோம். சாண எரிவாயு அமைப்பு ஏற்படுத்தி அதன் மூலம் அங்குத் தங்கி வேலைச் செய்யும் பணியாளர்களுக்கு உணவு தயாரிக்கப் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

விவசாயம் என்றாலே நஷ்டம் என்ற பொதுவான கருத்துக்கு இரண்டு முக்கியக் காரணிகள் உள்ளன. ஒன்று விவசாயி இயற்கையுடன் இணைந்து சரியான முறையில் விவசாயம் மேற்கொள்ளாமல் இருப்பது. மற்றொன்று, உற்பத்திச் செய்தப் பொருட்களை மதிப்புக்கூட்டி. நேரடியாக விற்பனைச் செய்யாமல் இருப்பது. நாங்கள் முதல் பாதையில் வெற்றிப் பெற்று இருந்தாலும், இரண்டாம் பாதியை மிகவும் கடினமானதாக உணர்ந்தோம்.

ஆதலால், ஒவ்வொரு பொருளையும் மதிப்புக் கூட்டி விற்பனைச் செய்யும் முயற்சியில் ஈடுபட்டோம். உதாரணமாக, தேங்காயைப் பறிக்காமல் தானாக விழும் வரை காத்திருந்தோம். இதன் மூலம் மட்டும் கூலியாக ஆண்டிற்கு இரண்டு லட்சம் ரூபாய் சேமித்தோம். விழுகின்ற தேங்காய்களை நல்ல, தென்னங்கன்றுகளாக உற்பத்திச் செய்து விற்பனைச் செய்கிறோம். சாதாரணமாகப் பத்து ரூபாய்க்கு விற்கும் தேங்காய் 100 ரூபாயாக மதிப்புக் கூட்டி விற்கப்படுகிறது. மீதி தேங்காய்களைச் சூரிய கூடார உலர்த்தி அமைத்துப் பந்து கொப்பரைகளாக மாற்றி வடமாநிலங்களுக்கு அனுப்புகிறோம். மீதமுள்ளவற்றை அதிலேயே உலர்த்தி மரச்செக்குக் கொண்டு தேங்காய் எண்ணெய் உற்பத்திச் செய்து ஆர்கானிக் கோகனட் ஆயில் 38 எனப் பிரான்ட் செய்து விற்பனைச் செய்து வருகிறோம்.

அதே போல் வாழைப்பழத்தை நேரடியாக விற்பனைச் செய்யாமல், சூரியக் கூடார உலர்த்தி மூலம் உலர் வாழைப்பழமாக மாற்றி விற்பனைச் செய்து வருகிறோம். சாதாரணமாக 200 அல்லது 300 ரூபாய்க்கு விற்கும் வாழைப்பழம் மதிப்புக்கூட்டப்பட்டு ஆயிரம் ரூபாய் வரை விற்கப்படுகின்றது.

மேற்படி, இப்பண்ணையில் விளையும் அனைத்துப் பொருட்களும் மதிப்புக்கூட்டப்பட்டு நேரடியாக நுகர்வோருக்கு விற்பனைச் செய்யப்படுகிறது. மண்ணை நன்றாக வளப்படுத்தி, அதிக விளைச்சல் ஈட்டிய பின் தான் இந்தச் சமூகம் எங்களை நம்பியது.

நாங்கள் இதைத் தொடங்கும் போது, அங்ககக் கரிமச் சத்து மண்ணில் 0.28 சதவிகிதம் இருந்தது. இந்த 10 ஆண்டுக் கால முயற்சிக்கு இப்பொழுது அங்ககக் கரிமச் சத்து 2.38 சதவிகிதம் ஆக உயர்ந்துள்ளது. மண்ணில் ஏராளமான மண்புழுக்கள் பெருகி உள்ளன. அனைத்து உயிரினங்களும் வாழத் தக்க சூழலை உருவாக்கி உள்ளோம். நாங்கள் கற்று உணர்ந்த இயற்கை விவசாய நுணுக்கங்களை மற்றவர்களிடம் கொண்டு சேர்க்கும் பொருட்டு மாதந்தோறும் மாணவர்கள், விவசாயிகள் மற்றும் விருப்ப முள்ளவர்களை ஒருங்கிணைத்துப் பயிற்சிகள் அளித்து வருகிறோம். நஞ்சில்லா உணவை இவ்வுலகிற்குத் தர வேண்டியது ஒவ்வொரு விவசாயியின் கடமையாகும்.