Regd. No. DRO / CBE / Ref.No./ 4980 / 2009 / E2 / 2010
Reg. No. : TNTAM / 2009 / 35943
Postal Regn.No. CB / 063 / 2021 - 2023
Date of Publication: 15.08.2023

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

SUDOLIN

- 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.

Tricholin-LF
Trichoderma viride

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

ஆகஸ்ட் 2023 மலர் 15 இதழ் 02 தனி இதழ் ரூ. 30/-

அங்கக வேளாண்மை சிறப்பிதழ்

திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

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

- மணி பிடிக்கும் 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

பயிர் வினையியல் துறை

பயிர் மேலாண்மை இயக்குனரகம்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர் – 641003.
தொலைபேசி எண் : 0422 – 6611243
மின் அஞ்சல் : physiology@tnau.ac.in

பயிர் பூஸ்டர்கள் உபயோகிப்பீர் !
அதிக இலாபம் பெறுவீர் !!

IFFCO 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
திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்குநர்

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 சு. கிருஷ்ணகுமார்
உதவிப் பேராசிரியர் (கால்நடை நோய் நிகழ்வியல் மற்றும் நோய்த் தடுப்பு மருந்தியல்)

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 - 641003
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 2 | ஆகஸ்ட் 2023 (ஆடி - ஆவணி)

1. அங்கக வேளாண்மையில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் பங்கு 4
2. நஞ்சில்லா வீட்டுத்தோட்டம் 7
3. அங்கக வேளாண்மைக்கேற்ற ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை 11
4. அங்கக வேளாண்மையில் இடுபொருட்கள் உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாடு 15
5. அங்கக வேளாண்மையில் நுண்ணுயிர் உரங்களின் பங்கு 18
6. அங்கக வேளாண்மையில் களை மேலாண்மை 22
7. அங்கக வேளாண்மையில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை 25
8. இயற்கை வழியில் தென்னையில் ரூகோஸ் வெள்ளைச் சுருள் ஈ மேலாண்மை 30
9. அங்ககச் சான்றளிப்பு : தேவையும் வழிமுறைகளும் 33
10. இயற்கை வழி வேளாண்மையும், ஒருங்கிணைந்த பண்ணையமும் 36

அங்கக வேளாண்மையில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் பங்கு

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

நம் மாநிலத்தில், தொன்றுதொட்டுப் பல பாரம்பரிய இயற்கை வேளாண்மை சார்ந்த தொழில்நுட்பங்கள் வழக்கத்தில் கடைப் பிடிக்கப்பட்டு வருகிறது. இத்தகைய தொழில் நுட்பங்களை, அறிவியல் சார்ந்த ஆராய்ச்சியின் மூலம் மேம்படுத்தி விவசாயிகளுக்கு வழங்கும் போது, பயிர் விளைச்சல் கூடப்பெற்று அவர்களின் வாழ்வாதாரம் உயரப் பெறும். தமிழகத்தில் உள்ள மண், பல ஆண்டுகளாக இரசாயன உரங்களையே இடுவதனால், அங்ககக் கரிமச்சத்துக் குறை பாட்டுடன் இருக்கின்றது. தற்போதைய அங்ககக் கரிமத்தின் அளவு 1.2 சதவிகிதத்திலிருந்து 0.68 சதவிகிதமாகக் குறைந்துள்ளது. மேலும், ஐம்பது சதவிகிதச் சாகுபடி நிலப்பரப்பு மானாவாரி நிலங்களாகவே உள்ளது. இத்தகைய மானாவாரி நிலங்களை அங்கக வேளாண்மைத் தொழில் நுட்பங்கள் மூலம், வளமான நிலங்களாக மாற்றி அதிக விளைச்சல் பெறவல்லதாக எளிதில் செயல்படுத்த வாய்ப்புள்ளது. இதற்கு இரண்டு முதல் மூன்றாண்டுகளே போதுமானது.

தமிழகத்தில் 14 சதவிகித இடம் தரிசு நிலங்களாக உள்ளது. இந்நிலங்களை அங்கக வேளாண்மைச் சாகுபடி நிலங்களாக மாற்ற இயலும். அங்கக வேளாண்மையில் உற்பத்திச் செய்யக்கூடிய பொருட்களுக்குச் சந்தையில் சிறப்புக் கூடுதல் விலை கிடைக்கப் பெறுகிறது. இதனால் அங்கக வேளாண்மை விவசாயிகள் "அதிக வருமானம்" பெறுவர். நம் மாநிலத்தில் அங்கக வேளாண் பொருட்களுக்கான தேவை அதிகரித்து வருகிறது. இதற்கு முக்கியக் காரணம் நல்ல ஆரோக்கியமான ஊட்டச்சத்துள்ள உணவு பற்றி மக்களிடம் ஏற்பட்டுள்ள விழிப்புணர்வே ஆகும். ஆகையால், தமிழகத்தில் நிலவும் இன்றைய சூழலில், அங்கக வேளாண்மையை மேலும் மேம்படுத்த, பல சிறந்த திட்டங்களை வகுத்துச் செயல்படுத்த இதுவே சரியான தருணமாகும்.

இன்றைய வேளாண் சூழலில், சுற்றுச்சூழல் சார் வேளாண் உற்பத்தித் தொழில்நுட்பங்களின் தேவை மிகவும் அத்தியாவசியமாகின்றது. வளம் குன்றாச் சுற்றுச்சூழலும், நிலையான வருமானமும் கிடைக்கப் பெற இவை ஏதுவாகிறது. வளம் குன்றா மேலாண்மைத் தொழில்நுட்பங்கள், இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்து உற்பத்தியைச் சீர்படுத்தி இன்றைய மனிதத் தேவைகளைத் தொடர்ந்து பூர்த்திச் செய்வதோடு, நாளைய தலை முறையினருக்கும் பயன்பட வேண்டும்.

இத்தகைய தேவை, இயற்கை வேளாண்மைக்கு வழி வகுக்கின்றது. இன்றைய நாளில், இதன் சிறப்பம்சங்களை உணர்ந்து இதில் எதிர்படும் பல பிரச்சினைகளை ஆராய்ந்து அங்கக

வேளாண் பண்ணையில், உற்பத்தியைச் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பின்றி பெருக்க வேண்டும்.

இதனைக் கருத்தில் கொண்டு இந்திய வேளாண்மை அமைச்சகம், 2004 ல் அங்கக வேளாண்மையை ஊக்குவிக்கவும், உற்பத்தியை நெறிப்படுத்தவும், அங்ககச் சான்றிதழ் பெறுவதில் உள்ள இடர்பாடுகளைக் களையவும், உள்நாட்டுச் சந்தையை மேம்படுத்தவும், தேசிய அங்கக வேளாண்மைத் திட்டத்தைத் தொடங்கியது. இதைத் தொடர்ந்து, அங்கக வேளாண்மைக்கான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்ள 2004 ம் ஆண்டில் காசியாபாத்தில் தேசிய அங்கக வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையத்தை இந்திய வேளாண்மை அமைச்சகத்தின் கீழ் உருவாக்கியது.

அங்கக முறையில் தோட்டக்கலைப் பயிர் சாகுபடியை ஊக்குவிக்கக் கடந்த 2005 ம் ஆண்டுத் தேசிய தோட்டக்கலை இயக்ககம் தொடங்கப்பட்டது. இதன் விளைவாக அங்கக வேளாண்மையின் பரப்பளவு கணிசமாக அதிகரித்தது. மேலும், இரசாயன வேளாண்மையில் கிடைத்த அதே வருமானத்தைப் பெற அங்கக பொருட்களுக்கு உயர்ந்த விலை அவசியம் என்பதையும் உணர்த்தியது.

அங்கக வேளாண்மையில் மேற்கொள்ளப் பட்ட புதிய ஆராய்ச்சிகள் அங்ககப் பொருட்களைச் சந்தைப்படுத்துதலில் உள்ள குறைபாடுகளை வெளிப்படுத்துவதுடன், அதற்கான புதிய தீர்வு களையும் வழங்குகிறது. எனவே, அங்ககப் பொருட்களுக்கான சந்தையை மேம்படுத்துவதன் மூலம், அங்கக விவசாயிகளின் நிகர இலாபத்தை அதிகரிப்பதோடு, சிறு அங்கக வேளாண்மைப் பண்ணைகளின் வளமும் குன்றாமல், அங்கக வேளாண்மையில் நிலைத்து நிற்க வழிவகைச் செய்யும்.

தமிழ்நாட்டில் அங்கக வேளாண்மையின் நிலை

தமிழ்நாட்டில் தற்போது 31,629 எக்டரில் அங்கக வேளாண்மை செய்யப்படுகிறது. கடந்த ஆண்டில் மட்டும் 4,233 டன் அங்ககப் பொருட்கள் ஏற்றுமதிச் செய்யப்பட்டு அதன் மூலம் 108 கோடி ரூபாய் வருமானம் ஈட்டப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்நாட்டில் அங்கக வேளாண்மை வளர்ச்சிக் குறைவாகவே உள்ளது. இருப்பினும், தமிழ்நாட்டிலுள்ள விவசாயிகள், வேளாண் வல்லுநர்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் மத்தியில் அங்கக வேளாண்மைக்கான விழிப்புணர்வு அதிகமாகவே காணப்படுகிறது.

அங்கக உற்பத்தியை ஆய்வுச் செய்யவும், அங்கக உற்பத்திக்கான தேசிய வழிமுறைகளின்படிச் சான்றிதழ் வழங்கவும், கடந்த 2007 - 2008 ம் ஆண்டில் தமிழ்நாடு அங்ககச் சான்றளிப்பு துறை உருவாக்கப்பட்டது. மேலும், இத்துறையின் கீழ் பதிவு செய்யப்பட்ட விவசாயிகளுக்கு இலவசமாகப் பயிற்சி வழங்கப்பட்டு வருகிறது.

அரசு சாரா அமைப்புகளும், தனியார் அமைப்புகளும் அங்கக வேளாண்மையை ஊக்குவிக்கத் தொடங்கிவிட்டன. தமிழ்நாட்டில் அங்ககப் பொருட்களுக்கான தேவை அதிகமாகவே உள்ளது. இருப்பினும், அங்கக வேளாண் தொழில்நுட்பங்கள் தொடர்பான புரிதல் இல்லாமை, அங்கக இடுப்பொருட்கள் தயாரிப்பு, அங்கக வேளாண்மைத் தொடர்பான சந்தேகங்கள், சந்தைப்படுத்துதலில் உள்ள சந்தேகங்கள் ஆகியவற்றால் தமிழ்நாட்டில் அங்கக வேளாண்மைக் குறைந்த அளவே மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இதைத் தவிர, கிராம புறங்களில் கால் நடை வளம் குறைதல், மண் ஆரோக்கியம் குறைந்து காணப்படுதல், விவசாயத்திற்கான ஆட்கள் இல்லாமை, நகரமயமாக்கலின் பாதிப்பு ஆகியவையும் குறைந்த அளவில் அங்கக வேளாண்மை மேற்கொள்ளு வதற்குக் காரணங்கள் ஆகும். இத்தடைகள் இருப்பினும், நம் மாநிலத்தில் நிலவும் தனித்துவமான வேளாண் சூழ்நிலை அமைப்புக் காரணமாக உலகளவில் அங்கக வேளாண் சந்தையில் பெருமளவை நம் வசப்படுத்த முடியும்.

இதுவரை செய்யப்பட்ட ஆய்வுகளை ஆராயும் பொழுது, அங்கக வேளாண்மையை ஊக்குவிக்க அங்ககச் சாகுபடி மற்றும் சந்தைப்படுத்துதலில் உள்ள சிக்கல்களைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும் என்பதை உணர்த்துகிறது. எனவே, தமிழ்நாட்டில் அங்கக வேளாண்மையை ஊக்குவித்து, அனைவருக்கும் தரமான உணவை உறுதிச் செய்வதற்குத் தேவையான நடவடிக்கைகளை எடுக்க இதுவே சரியான தருணமாகும்.

நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்

கல்வி

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தில் உள்ள நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையத்தில், இளங்கலை மாணவர்களுக்கு அங்கக வேளாண் கோட்பாடுகள் பற்றிய கல்வியும், திறந்தவெளி மற்றும் தொலைதூரக் கல்வி மாணவர்களுக்குச் சான்றிதழ் பாடம் மற்றும் பட்டயப் படிப்பும் வழங்கப்பட்டு வருகிறது.

ஆராய்ச்சி

- தமிழ்நாட்டில் அங்கக வேளாண்மைக்கு உகந்த நெல் இரகங்களாக CB05022, மாப்பிள்ளை சம்பா மற்றும் CO ® 48 கண்டறியப்பட்டுள்ளன
- தமிழ்நாட்டில் அங்கக வேளாண்மைக்கு உகந்த இரகமாக CO 8 பச்சைப்பயறு கண்டறியப்பட்டுள்ளது

- தமிழ்நாட்டில் அதிகம் சாகுபடி செய்யக்கூடிய பயிர்களான நெல், பருத்தி, மக்காச்சோளம், சூரியகாந்தி, பயறு வகை பயிர்கள், சிறுதானியப் பயிர்கள், காய்கறிப் பயிர்களான கத்தரி, தக்காளி, வெண்டை, பூசணிக்காய், பாகற்காய் மற்றும் மலைப்பகுதிகளில் சாகுபடி செய்யக்கூடிய பீட்ரூட், கேரட், முட்டைக்கோசு, பூக்கோசு, முள்ளங்கி போன்ற பயிர்களுக்கும் அங்ககச் சாகுபடி தொகுப்பானது உருவாக்கப்பட்டுள்ளது
- நிலையான மற்றும் தற்சார்புடைய வேளாண்மையை உருவாக்கும் நோக்கில் இறவை சாகுபடிக்கேற்ற "ஒருங்கிணைந்த அங்கக வேளாண் பண்ணையம்" உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஓர் ஏக்கர் பரப்பளவில் அமைக்கப்படும் இப்பண்ணையின் மூலம் ஆண்டிற்கு ரூ. 74,500 நிகர இலாபம் கிடைப்பதாக நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது
- அந்தந்த பகுதிக்கேற்ற ஒருங்கிணைந்த அங்கக வேளாண் பண்ணைய மாதிரி ஓர் ஏக்கர் பரப்பளவில் 14 வேளாண் அறிவியல் நிலையங்களில் உருவாக்கப்பட்டு உழவர்களுக்குப் பயிற்சியளிக்கப்பட்டு வருகிறது.
- தமிழக அரசின் டேனி (TANII) திட்டத்தின்கீழ் 18 வகையான பாரம்பரிய அங்கக இடு பொருட்கள் உற்பத்தித் தொழில் நுட்பங்கள் அறிவியல் பூர்வமாக ஆய்வு செய்து பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது
- பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் பயிர்ப் பாதுகாப்பிற்கான புதிய அங்கக வேளாண் இடுபொருட்களை உருவாக்கும் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப் பட்டு வருகின்றன
- அங்கக வேளாண்மைக்கு ஏற்ற இரகங்களைக் கண்டறிந்து, இடத்தின் தன்மைக்கு ஏற்ப அங்கக வேளாண் தொழில்நுட்பங்களைக் கடைபிடித்துப் பயிரிடச் செய்தல் குறித்த ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன
- அங்கக மற்றும் இயற்கை விவசாயிகள் கடைபிடிக்கும் பாரம்பரிய வேளாண்மைத் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் பண்ணையத் திட்டங்களைக் கண்டறிந்து, அவற்றைத் தொகுத்து, அறிவியல் பூர்வமாகச் சீர் செய்யும் ஆராய்ச்சிகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரு கின்றன
- சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பில், அங்கக, இயற்கை மற்றும் இரசாயன வேளாண்மைப் பண்ணையத் திட்டங்களை ஒப்பீடு செய்யும் ஆராய்ச்சிகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரு கின்றன
- இயற்கை வேளாண்மை தற்போது தமிழ்நாட்டில் முக்கியத்துவம் பெற்று வருகிறது. எனவே, இயற்கை வேளாண் மையை அங்கக வேளாண்மையோடு ஒப்பிடுதல் போன்ற ஆராய்ச்சிகள் மேற் கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. குறிப்பாக, எண்ணெய் வித்துப்பயிர்களான எள் மற்றும் நிலக்கடலை இயற்கை வேளாண்மையில் மதிப்பீடுச் செய்யப்பட்டு வருகிறது. மேலும், பருத்தி மற்றும் சோளத்திலும் இயற்கை வேளாண்மை பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன

விரிவாக்கப் பணிகள்

- பல்வேறு அங்ககத் தொழில்நுட்பங்களை வேளாண் சமூகத்திடம் கொண்டு சேர்க்க ஒவ்வொரு மாதமும் 7 - ம் தேதி அங்கக வேளாண்மைப் பயிற்சியானது வழங்கப்பட்டு வருகிறது. இப்பயிற்சியின் மூலம் இதுவரை 15,000 - க்கும் மேற்பட்ட உழவர் பெருமக்கள் பயனடைந்துள்ளனர்
- மாநில விரிவாக்கத் துறையைச் சேர்ந்த அனைத்து வேளாண் அலுவலர்கள், தோட்டக் கலை அலுவலர்கள், துணை வேளாண் மற்றும் தோட்டக்கலை அலுவலர்கள் மற்றும் துணை இயக்குனர்களுக்கு அங்கக வேளாண்மைப் பயிற்சி வழங்கப்பட்டு வருகிறது
- ஆத்மா திட்டத்தின் கீழ் மாநிலம் முழுவதும் உள்ள விவசாயிகளுக்கு அங்கக வேளாண் மை குறித்த பயிற்சி வழங்கப்பட்டு வருகிறது
- தமிழ்நாட்டில் அங்கக வேளாண் பரப்பளவை அதிகரிக்க, பல்வேறு அரசு மற்றும் அரசு சாரா நிறுவனங்களுடன், கிராமப்புற இளைஞர்கள், மாணவர்கள் மற்றும் பல்வேறு பழங்குடி மக்களுக்கு அங்கக வேளாண் பயிற்சி வழங்கப்பட்டு வருகிறது
- மாநிலம் முழுவதும் அங்கக உற்பத்திக் குழுக்களை உருவாக்கச் செயல்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது
- அங்கக வேளாண்மையில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படும் பஞ்சகாவ்யா, மீன் அமிலம், முட்டை அமிலம், இஞ்சி - பூண்டு - பச்சை மிளகாய் கரைசல் மற்றும் ஐந்திலைக் கரைசல் போன்றவை தரமான முறையில் உற்பத்திச் செய்யப்பட்டு மாடித்தோட்டம் மற்றும் அங்கக வேளாண்மையில் ஈடுபட்டுள்ள உழவர் பெருமக்களுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகிறது

நஞ்சில்லா வீட்டுத்தோட்டம்

பெ. ச. கவிதா | மா. சுகந்தி | இரா. கிருஷ்ணன்

நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

அலைபேசி : 90470 65335, **மின்னஞ்சல்** : kavitha.ps@tnau.ac.in

காய்கறிகள் நமது அன்றாட வாழ்விற்கு மிகவும் முக்கிய மானதாகும். குறிப்பாகச் சைவ உணவு உண்பவர்களுக்கு மிகவும் அவசிய மானதாகும். இவை நமது ஊட்டச்சத்தை அதிகரிப் பதோடு மட்டுமல்லாமல் உணவை சுவையான தாகவும் மாற்றுகின்றது.

ஊட்டச்சத்து வல்லுநர்களின் பரிந்துரைப்படி, ஒரு நபர்ச் சீரான திட்ட உணவிற்கு ஒரு நாளுக்கு 85 கிராம் பழங்களையும், 300 கிராம் காய்கறி களையும் உண்ண வேண்டும். ஆனால், தற்போதையக் காய்கறி உற்பத்தியைக் கணக்கிட்டுப் பார்க்கும் பொழுது, ஒரு நபர் ஒரு நாளுக்கு 120 கிராம் காய்கறிகளே பெற முடிகிறது. மேற்காணும் கருத்துக்களை மனதில் கொண்டு, நமது அன்றாட வாழ்விற்குத் தேவையான காய்கறிகளே, வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டத்தில் நம்மிடம் உள்ள சுத்தமான தண்ணீர், சமையலறை மற்றும் குளியலறைக் கழிவு நீரைப் பயன்படுத்தி உற்பத்திச் செய்யலாம். இதன் மூலம் உபயோகமில்லாத தண்ணீர்த் தேங்கி நிற்பதையும், அதனால் ஏற்படும் சுகாதாரக் கேட்டையும், சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டையும் தடுக்க முடியும். மிகக் குறைவான இடத்தில் சாகுபடிச் செய்யப்படுவதால் மிக எளிதான முறையில் நோய் மற்றும் பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள முடியும். மேலும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் பயன்படுத்த வேண்டிய அவசியம் இல்லை. நோய் மற்றும் பூச்சித் தாக்கியப் பகுதிகளைச் செடிகளில் இருந்து அகற்றினால் போதுமானதாகும். இதனால் காய்கறிகளில் இரசாயனங்களின் நச்சு படிவதைத் தவிர்க்க முடியும்.

வீட்டுத் தோட்டத்தின் நோக்கம்

ஒரு ஆண்டிற்கு வீட்டுச் செலவுக்குத் தேவைப்படும் காய்கறிகளைத் தொடர்ச்சியாக

உற்பத்திச் செய்வதே வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டத்தின் முக்கிய நோக்கம் ஆகும். அனைத்து அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகளிலும் மாடிகள் இருப்பது இல்லை. எனவே, தொட்டிகளை தாழ்வாரம், ஜன்னல் களிலுள்ள படிக்கட்டுகள், மொட்டை மாடிகளில் வளர்க்கலாம். மாடிப் பகுதியில் தொட்டி போன்ற அமைப்பினைக் உருவாக்கி அதனுள் மண் கலவையினை நிரப்ப வேண்டும். அவ்வாறு நிரப்பும் போது தண்ணீர்க் கூரையின் உட்பகுதியில் புகாதவாறு (water proofing) நீர்த் தடுப்பான் கொண்டு பாதுகாக்க வேண்டும். மேலும், கொள்கலன்களிலும் செடிகளை வளர்க்கலாம். அவையாவன: சிமெண்டுத் தொட்டிகள், மண்தொட்டிகள், பிளாஸ்டிக் பீப்பாய்கள், மரத்தாலான பீப்பாய்கள், பெட்டிகள், கிரேட்ஸ் (Crates), தட்டையான கொள்கலன்கள் (Pans), பிளாஸ்டிக் பாத்திரங்கள், வாளிகள், தகர டப்பாக்கள், பல விதமான அளவுகளிலான டிரம்கள்.

பல பருவ பயிர்களை மற்ற பயிர்களில் நிழல் படியாதவாறு, ஊட்டச்சத்திற்குப் போட்டி ஏற்படாத வாறு, தோட்டத்தின் மூலையில் நட வேண்டும். தோட்டத்தின் நடுவில் உள்ள நடைபாதை மற்றும் ஏனைய நடைபாதையின் அருகிலும் குறுகியக் காலப் பயிர்களான கொத்தமல்லி, புதினா, பொன்னாங் கண்ணி, பாலக்கீரைப் போன்றவற்றை நட வேண்டும். அரிதாகக் கிடைக்கக் கூடிய காய்கறி வகைகளான லீக், அஸ்பராகஸ், சோயா போன்றவை தொட்டிகளில் வளர்த்துப் பயனடையலாம்.

கற்றாழை, துளசி, கற்பூரவல்லி போன்ற செடிகளை வீட்டில் வளர்க்கும் போது நமக்கு ஏற்படும் சில நோய்த் தொற்று மற்றும் கிருமிகளிடமிருந்து பாதுகாக்க இவை மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. எலுமிச்சைப் புல் என்பதும் ஒரு மூலிகைச் செடியாகும். இச்செடியை வீட்டில் வளர்த்து, மூட்டு வலி, தசை வலி, வயிற்று வலி போன்றவற்றிற்கு மருந்தாகப் பயன்படுத்தலாம்.

அஸ்வகந்தா ஆயுர்வேத மூலிகைச் செடியாகும். இந்தச் செடியை அழகுக்காகவும், மருத்துவக் குணத்திற்காகவும் வளர்க்கலாம். இந்த அஸ்வகந்தா இலையானது, மன அழுத்தம் மற்றும் நரம்பு மண்டலப் பாதிப்பைக் குறைக்கிறது. அது மட்டும்மல்லாமல் பிரண்டை, தூதுவளை, கோவைக்காய் மற்றும் கொடி வகை காய்கறிகள், அனைத்தையும் மாடித் தோட்டத்தில் நடவுச் செய்யலாம். பெரிய கொள்கலன்களில் கறிவேப்பிலை, வாழை, பப்பாளி, நெல்லி, மாதுளை, கொய்யா, அத்தி, எலுமிச்சை, டிராகன் போன்ற பழ மரங்களையும் மாடியில் நடவு செய்து பராமரிக்கலாம்.

மாடித் தோட்டத்தின் மூலம் வீட்டிற்குத் தேவையான காய்கறிகளை அவரவர்களே உற்பத்திச் செய்து கொள்ள முடியும். அதனால் தற்பொழுது மாடித்தோட்டம் அமைப்பது பெருகி வருகிறது. மாடித்தோட்டம் அமைப்பதிலும் சில அடிப்படையான வழிமுறைகள் உள்ளன. அவற்றைச் சரியாகப் பின்பற்றினால் மட்டுமே மாடித்தோட்டம் அமைப்பது மிகவும் எளிதாக இருக்கும்.

- மாடித்தோட்டம் அமைக்க முதலில் சரியான பருவத்தைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். அதாவது, கோடைக் காலம் முடிந்து ஜூன் - ஜூலை மாதங்களுக்கு மேல் தோட்டம் அமைப்பது நல்லது
- அடுத்த முக்கியப் பகுதி, செடிகளை வளர்க்கும் இடத்தைத் தேர்வு செய்வதாகும். நாம் தேர்வு செய்யும் இடம், குறைந்தது எட்டு மணி நேரம் சூரிய ஒளி நன்கு படும்படி தேர்வு செய்ய வேண்டும்
- தேர்வுச் செய்த இடத்தின் தளத்தைப் பாலித்தீன் விரிப்புக் கொண்டு மூட வேண்டும்.
- விதைக்க வேண்டிய காய்கறிகளைத் தேர்வு செய்த பின்பு அதற்கான உபகரணங்களைத் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும்
- விதையை விதைக்க, பையைத் தயார் செய்தவுடன் உடனே விதைப்புச் செய்யக் கூடாது. ஒரு வாரக் காலம் ஆறவிட்டுத் தான் விதைப்புச் செய்ய வேண்டும்
- மழைக்காலத்தில் நீர் ஊற்றுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்
- வீட்டிலேயே இயற்கை உரங்களை தயாரிக்க முடியும். நாம் அன்றாடம் சமையலுக்குப் பயன்படுத்தும் காய்கறிகளின் தோல் கழிவுகளையே சிறந்த உரமாகப் பயன் படுத்தலாம். வெங்காயம், உருளைக் கிழங்கின் தோல்கள், பயன்படுத்த முடியாத தக்காளி, இலை கழிவுகள், டீத் தூள், முட்டை ஓடுகள் போன்றவற்றை மண் தொட்டிகளில் நிரப்பி உரமாக்கலாம். கழிவு மிகவும் ஈரமாக இருந்தால், கொஞ்சம் மண்ணைப்போடவும்.

இக்கழிவு நல்ல வெயிலில் படும்படி இருக்க வேண்டும். தொட்டிகள் நிறைந்த பிறகு 20 முதல் 30 நாட்கள் அப்படியே விடவும். அவ்வப்போது காற்றுப் போவதற்காகக் கிளறி விடவும். 30 நாட்களுக்குப் பிறகு, இத்தொட்டிகளில் உள்ள உரத்தைத் தோட்ட த்தில் இட்டு விட்டு, மீண்டும் புதிய கழிவுகளைப் போடத்தொடங்கலாம். இந்த உரங்களை வீட்டுத் தோட்டங்களுக்கு மட்டு மல்லாது, வயல்வெளிகளில் பயிரிடப்படும் அனைத்து வகைப் பயிர்களுக்கும் இயற்கை உரமாகப் பயன்படுத்தலாம்

- தக்காளி, வெண்டை, பச்சை மிளகாய் போன்ற காய்கறிச் செடிகளுக்கு, டீ தூள், முட்டை ஓடு, மக்கியக் காய்கறிக் கழிவுகளை உரமாகப் போடலாம். இவை, இயற்கை உரமாக அமைவதால் காய்கள் சுவையுடன் இருக்கும். மேலும், அதிக எண்ணிக்கையில் காய்கள் காய்க்கும்
- முன்னெச்சரிக்கையாக, மூலிகைப் பூச்சி விரட்டித் தெளிப்பதன் மூலம் பூச்சிகளின் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- அவரைக் கொடிகள் பூக்காமல் இருந்தால் நுனிக் கிளைகளைக் கிள்ளி விடுவதன் மூலம் மீண்டும் பூக்கள் பூத்துக் காய்க்கத் தொடங்கும்
- காய்கறிக் கழிவுகளை வீணாகக் குப்பையில் கொட்டாமல், செடிகளுக்கு உரமாகப் பயன்படுத்தினால், செடிகள் நன்கு வளரும்
- வீட்டுத் தோட்டத்தில் உள்ள செடிகளைப் பூச்சிகள் தாக்கினால் அவற்றிற்கு நீருடன் பெருங்காயத்தைச் சேர்த்துத் தெளிக்க வேண்டும்
- வேப்ப மர இலைகளை நீரில் ஊற வைத்து, வெயிலில் வைக்க வேண்டும். நீரின் நிறம் நன்றாக மாறியதும், நீரைக் குளிர்வித்து, செடிகளுக்கு ஊற்றலாம்
- வீட்டுத்தோட்டத்தில் உள்ள செடிகளைப் பூச்சிகள் தாக்கினால், வெள்ளைப் பூண்டை அரைத்து, அதனுடன் வேப்பெண்ணெய்க் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்
- வைரஸ் நோய்கள் தாக்கப்பட்ட செடிகளைப் பிடுங்கி அழித்து விட வேண்டும்
- வீட்டுத்தோட்டச் செடிகளில் காய்ப்புழுக் களைக் கட்டுப்படுத்த, சீத்தாப்பழ விதை, வேம்பு விதை ஆகியவற்றை இடித்துத் தண்ணீரில் இரண்டு நாட்கள் ஊற வைத்து, அவற்றுடன் காதிச் சோப்பு சிறிதளவு கலந்து செடிகளின் மீது தெளிக்க வேண்டும்

விதைத்தல் மற்றும் நடவுச் செய்தல்

நேரடி விதைப்புப் பயிர்களான வெண்டை, கொத்தவரை மற்றும் தட்டைப்பயறுப் போன்ற வற்றைப் பாரின் ஒரு புறத்தில் 30 செ.மீ. இடைவெளியில் நடவு செய்ய வேண்டும். முழுச் செடியாக அறுவடை செய்யப்படும் தண்டுக்கீரை, சிறுகீரை ஆகியவற்றின் ஒரு பகுதி விதைக்கு 20 பகுதி மணல் என்ற விகிதத்தில் கலந்து கை விதைப்புச் செய்ய வேண்டும். சின்ன வெங்காயம், புதினா, கொத்தமல்லி போன்றவற்றைப் பாரின் ஓரத்தில் நட வேண்டும். நடவுச் செய்யும் பயிர்களான தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய்ப் போன்றவற்றை நாற்றங் கால் படுக்கைகளில் அல்லது தொட்டிகளில் ஒரு மாதத்திற்கு முன்பே விதைக்க வேண்டும். விதைப்பு முடிந்து மண்ணை மூடியவுடன் எறும்பு வருவதைத் தடுக்க 250 கிராம் வேப்பம் புண்ணாக்கைத் தூவ வேண்டும். விதைத்து 30 நாட்கள் கழித்து தக்காளியையும், 40 முதல் 45 நாட்கள் கழித்துக் கத்தரி, மிளகாய், சின்ன வெங்காயம் ஆகியவற்றையும் நாற்றங்காலில் இருந்து எடுத்து நடவு செய்ய வேண்டும். தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய் ஆகியவற்றிற்கு 30 முதல் 45 செ. மீ. என்ற இடைவெளியில் பாரின் ஒரு பக்கத்திலும், சின்ன வெங்காயத்திற்கு 10 செ.மீ. இடைவெளியில் பாரின் இரு பக்கமும் நட வேண்டும். மாடியில் செடிகளின் அளவிற்குத் தகுந்தவாறுப் பல்வேறு அளவுக் கொள்கலன்களில் மண், தொழு உரம், மணல், தேங்காய் நார்க் கழிவு (2:1:1) ஆகியவற்றைக் கலந்து அவற்றை (வளர் ஊடகம்) நடவுச் செய்யலாம்.

எரு விடுதல்

இயற்கை உரங்களான மண்புழு உரம், மக்கியத் தொழு உரம், தென்னை நார்க் கழிவு, இலை மக்குப் போன்றவற்றை 2 : 1 என்ற அளவில் மண்ணோடு கலக்கிப் பயன்படுத்த வேண்டும், மேலும், உயிர் உரங்களான அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போ பாக்டீரியா, பொட்டாஷ் பாக்டீரியா ஆகியவற்றைத் தொழு உரத்துடன் கலந்து இட

வேண்டும். இது செடிகளுக்குத் தேவையான தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை அளிக்கும். நன்மை செய்யும் நுண்ணுயிர்களான டிரைகோடெர்மா விரிடி, பேஸிலஸ் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திப் பயிரைத் தாக்கும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மேலும், ஜீவாமிருதத்தை 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீருடன் கலந்து செடிகளுக்கு அளிக்கலாம்.

நீர்ப் பாசனம்

நடவுச் செய்தவுடன் முதல் தண்ணீரும், நட்ட மூன்றாம் நாள் மறு தண்ணீரும் கொடுக்க வேண்டும். நாற்றுகளுக்கு, இளம் பருவங்களில் இரு நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், பின்பருவங்களில் நான்கு நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் நீர் அளிக்க வேண்டும்.

பூச்சி விரட்டிகள்

பஞ்சகவ்யா (3 சதவிகிதம்), இலை கரைசல் (5 சதவிகிதம்), வேப்ப எண்ணெய் (3 சதவிகிதம்), வேப்பங்கொட்டைச் சாறு (5 சதவிகிதம்) ஆகியவற்றைக் கலந்து தெளிப்பது என்பது இயற்கையான பூச்ச விரட்டி ஆகும். இவற்றில் ஏதாவது ஒன்றினை 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை பூச்சிகள் தென்பட்டாலும், படாவிட்டாலும் வரும் முன் காக்கும் செயலாக அனைத்துச் செடிகளின் மீதும் இலை வழி தெளிப்பாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆங்காங்கே தட்டைப்பயறை விதைப்பதன் மூலம் நன்மை செய்யும் பூச்சிகளைக் கவர்ந்து மற்ற பயிர்களைக் காக்கலாம். முட்டைக்கோஸ் மற்றும் காலிஃபிளவர் செடிகள் வளர்க்கும் போது கடுகுச் செடிகள் ஒன்றிரண்டினை நடவு செய்து வைர முதுகுப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அதே போல ஆமணக்குச் செடிகள் இரண்டை நடவுச் செய்வதன் மூலம் புரோடினியா புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

வளர்ச்சி ஊக்கிகள்

மாடித் தோட்டங்களில் மீன் அமினோ அமிலம் (2 சதவிகிதம்), முட்டை அமினோ அமிலம், ஹியூமிக் அமிலம் (1 சதவிகிதம்) ஆகிய வளர்ச்சி ஊக்கிகளைப் பூக்கும் பருவம் மற்றும் காய்க்கும் பருவங்களில் இலை வழி தெளிப்பாகப் பயன்படுத்தி பலவித ஊட்டச்சத்துக்களை அளித்து நல்ல விளைச்சல் பெறலாம்.

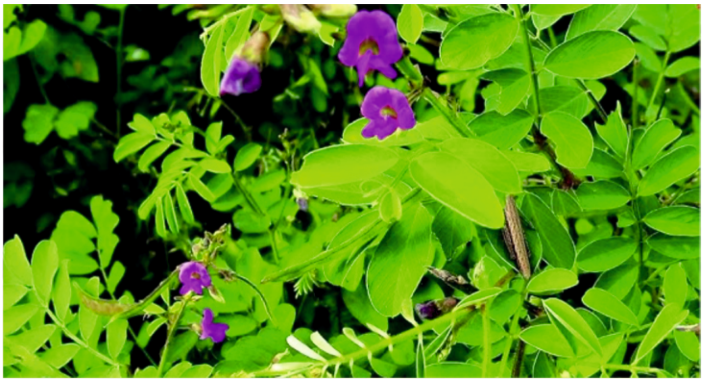
அறுவடை செய்தல்

காய்கறிகள் நன்கு முதிர்ந்த பிறகு அறுவடை செய்யும் போது அதில் சத்துக்கள் நிறைந்தும், நல்ல வாசனை, சுவை மிகுந்தும், இருக்கும். கீரை வகைகளை இளநிலையில் இருக்கும் போது அடிக்கடிக் கிள்ளி எடுத்து அறுவடை செய்யலாம். கிழங்கு வகைகளை ஓரளவு இளநிலையில் உள்ள போதே அறுவடை செய்ய வேண்டும். இல்லையேல் நார்த்தன்மையுடையதாக மாறிவிடும். தக்காளியைப் பழுத்த பிறகும், கத்திரி, வெண்டையை ஓரளவு முதிர்ந்த பிறகு இளநிலையாக இருக்கும் போதே அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

பயன்கள்

மாடித் தோட்டம் தற்போது நிலவி வரும் இயந்திர வகையாக வாழ்க்கை முறை மற்றும் அலுவலக வேலைகளினால் உடற்பயிற்சி என்பது இயலாததாகிவிட்டது. இதனால் பல ஆரோக்கியக் கோளாறுகள் ஏற்படுகின்றன. தோட்டம் அமைக்கும் முறை பலதரப்பட்ட வீடுகள், அடுக்குமாடிக் கட்டடங்கள் மற்றும் பல அறைகள் கொண்ட விடுதிகளில் வசிப்பவர்களுக்கு பயனுள்ள பொழுதுப்போக்கு அம்சமாக அமைகிறது. கூட்டாகக் குடும்பத்தில் உள்ள அனைவரும் சேர்ந்து இத்தோட்ட வேலைகள் செய்யும் போது, வீட்டில் உள்ளவர்கள் நட்புடன் கலகலப்பாகப் பேசவும், பொருளாதார நிலையை மேம்படுத்தவும், சிறந்த உடற்பயிற்சி யாகவும் அமைகிறது. இம்முறையின் மூலம் கிடைக்கும் உடற்பயிற்சியினால் மனம் புத்துணர்ச்சிப் பெற்று அலுவலக அலுப்பு மறந்து விட ஏதுவாகிறது.

நடப்புக் காலங்களில் பழமையான கூட்டுக் குடும்ப முறை மறைந்து வேலை மற்றும் பணத்தேவையின் காரணமாகத் தனிக்குடித்தன முறை நிலவி வருகிறது. இதனால் முதியோர்கள் தனிமைப்படுத்தப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றனர். இத்தகைய சூழலில் வீடுகளில் தோட்டம் வளர்க்கும் முதியோர்கள் தங்களின் தனிமையை நீக்கி, வீட்டிற்குத் தேவையான காய்கறிகளை உற்பத்திச் செய்வதுடன் அதனை விற்பனைச் செய்வதன் மூலம் தங்கள் பொருளாதாரத்தையும் உயர்த்திக் கொள்கின்றனர். இத்தோட்ட முறையானது உடல் ரீதியாகவும், பொருளாதாரா ரீதியாகவும், மனதளவிலும் நிறைவு தருவதாக இருக்கும் என்பதில் எந்த வித ஐயமும் இல்லை.



அங்கக வேளாண்மைக்கேற்ற ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை

பொ. ஜானகி[1] | க. மணிமாறன்[2] | வ. வினோத்குமார்[3]

1. நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்

2,3. மண் அறிவியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல் துறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

அலைபேசி : 94439 36160, **மின்னஞ்சல்** : janaki.p@tnau.ac.in

அங்கக விவசாய முறைகளில் பயிருக்குத் தேவையான ஊட்டச் சத்தை அளிப்பதற்கும், நீடித்த நிலையான விவசாயத்திற்கும் மண் வளத்தை மேம்படுத்துவது மிகவும் இன்றியமையாததாகும். இதற்கு, மண்ணின் கரிம அளவைக் கூட்டுவதற்குத் தேவையான ஒருங்கிணைந்த அங்ககம் சார்ந்த தொழில்நுட்பங்களைக் கையாள வேண்டும். இவை, பயிர்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துகளை வழங்குவதோடு, சாதகமான இரசாயன மற்றும் இயற்பியல் பண்புகளை உருவாக்குவதன் மூலம் மண்ணின் வளத்தை மேம்படுத்துகின்றன.

பயிரின் வளர்ச்சி மற்றும் விசைச்சலுக்கு 17 வகையான ஊட்டச்சத்துக்கள் அவசியமாகும். அவையாவன: கரிமம், ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன், நைட்ரஜன் (தழை), பாஸ்பரஸ் (மணி), பொட்டாசியம் (சாம்பல்), கால்சியம், மெக்னீசியம், சல்பர், இரும்பு, துத்தநாகம், தாமிரம், மாங்கனீஸ், போரான், மாலிப்டினம், நிக்கல் மற்றும் குளோரின் ஆகும். இவைத் தவிரச் சோடியம், சிலிக்கான், செலினியம், கோபால்ட் போன்றவை பயிரின் வளர்ச்சிக்கு நன்மை பயக்கும் தனிமங்கள் என்று அறியப்படுகின்றன. இவற்றுள், முதல் மூன்று சத்துக்களைப் பயிர்கள் ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் பெற்றுக் கொள்கின்றன. பயிரின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான மற்ற பேரூட்டங்கள் மற்றும் நுண்ணூட்டங்களை எவ்வாறு அங்கக முறையில் அளிப்பது என்பதைப் பற்றி இப்பகுதியில் காணலாம்.

அங்கக வேளாண்மையில் ஊட்டச்சத்துக்கான ஆதாரங்கள்

அங்கக முறையில் பயிருக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களைக் கீழ்க்காணும் ஆதாரங்களைக் கொண்டு அளிக்கலாம்.

- ✓ அங்ககத் திட உரங்கள்
- ✓ பயிர்க் கழிவுகள் மற்றும் பசுந்தாள் உரங்கள்
- ✓ பயிர்ச் சுழற்சி மற்றும் ஊடுபயிர் பயிரிடுதல்
- ✓ நவதானியப் பயிரிடல்
- ✓ அங்ககத் திரவ உரங்கள்
- ✓ உயிர் உரங்கள்
- ✓ செறிவூட்டப்பட்ட மக்கிய உரங்கள்

அங்ககத் திட உரங்கள்

இவ்வகையான இயற்கை உரங்கள் தாவர மற்றும் விலங்குகளின் கழிவுகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. பயிரின் உற்பத்தித் திறனை மேம்படுத்துவதற்காக விலங்குகள், மனிதன் மற்றும் காய்கறிகளின் கழிவுகளைச் சேகரித்துப் பயன் படுத்துதல் என்பது வேளாண்மையில் தொன்றுத் தொட்டு வழக்கத்தில் இருக்கிறது. இவை சிதைவுறுதலின் மூலம் பயிருக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களை அளிக்கின்றது.

இவ்வகையான இயற்கை உரங்கள், பருமனான மற்றும் செறிவுமிக்க அங்கக உரங்கள் என இரண்டு வகைப்படும். பருமனான உரங்கள், குறைந்த அளவிலான சத்துக்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளதால் அதிக அளவில் பயிர்களுக்கு இட வேண்டும். பண்ணை உரம், மக்கியத் தொழு உரம், ஆட்டு எரு, கோழி எரு, பசுந்தாள் உரங்கள் போன்றவை பருமனான உரங்களின் ஆதாரங்கள் ஆகும். இவற்றில் அடங்கியுள்ள பேரூட்டச் சத்துக்களின் அளவுகள் கீழ் வருமாறு:

வ. எண்	பருமனான இயற்கை உரங்கள்	தழைச் சத்து (சதவிகிதம்)	மணிச் சத்து (சதவிகிதம்)	சாம்பல் சத்து (சதவிகிதம்)
1.	மக்கியத் தொழு உரம்	0.3 - 0.5	0.1 - 0.3	0.2 - 0.4
2.	கோழி எரு	2.0 - 3.2	1.8 - 2.0	1.6 - 1.7
3.	மாட்டுச் சாணம்	0.4 – 0.6	0.3 – 0.5	0.4 – 0.7
4.	ஆட்டு எரு	2.1 - 2.4	0.8 - 1.0	1.8 - 2.1
5.	மண்புழு உரம்	0.5 - 1.5	0.1 - 0.3	0.15 - 0.56
6.	கம்போஸ்ட்	0.4 - 0.6	0.3 - 0.5	0.5 - 1.0
7.	சர்க்கரை ஆலைக் கழிவு (பிரஸ்மட்)	3.0 - 3.2	8.0 - 8.7	0.9 - 1.0
8.	பயோ காஸ் குழம்பு	1.3 - 1.4	1.2 - 1.4	1.0 -1.2
9.	பசுந்தாள் உரங்கள்	0.7	0.2	0.6

செறிவுமிக்க அங்கக உரங்கள், பருமனான அங்கக உரத்தைக் காட்டிலும் அதிகளவு ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொண்டிருக்கும். இவற்றில் எண்ணெய்ப் புண்ணாக்கு வகைகள், இரத்தக் குருதி எரு, மீன் கழிவு போன்றவை அடங்கும். இவை மெதுவாகச் சிதைவுற்று நீண்ட நாட்களுக்குத் தழைச்சத்தைப் பயிர்களுக்கு அளிக்கும். செறிவுமிக்க அங்கக உரங்களில் அடங்கியுள்ள முக்கியமான பேரூட்டச் சத்துக்களின் அளவுகள் கீழ்வருமாறு.

வ. எண்	செறிவுமிக்க இயற்கை உரங்கள்	தழைச் சத்து (சதவிகிதம்)	மணிச் சத்து (சதவிகிதம்)	சாம்பல் சத்து (சதவிகிதம்)
1.	நிலக் கடலைப் புண்ணாக்கு	7.8	1.5 – 1.9	1.4
2.	வேம்பு புண்ணாக்கு	5.2	1.0	1.4
3.	புங்கம் புண்ணாக்கு	2.5	1.0	1.0
4.	எள்ளுப் புண்ணாக்கு	6.2	2.0	1.2
5.	ஆமணக்குப் புண்ணாக்கு	5.8	1.8	1.0
6.	தேங்காய்ப் புண்ணாக்கு	3.2	1.8	1.7
7.	இரத்தக் குருதி எரு	10 – 12	1.2	1.0
8.	மீன் கழிவு எரு	4 -10	3 – 9	0.3 – 0.5
9.	முடி மற்றும் கம்பளிக் கழிவுகள்	12.3	0.1	0.3
10.	எலும்புத் தூள்	1.4	20 - 30	-

மேலே கூறப்பட்ட இயற்கை உரங்கள், பேரூட்டங்கள் மட்டுமின்றிப் பயிருக்குத் தேவையான நுண்ணூட்டங்களையும் சமச்சீரான அளவில் அளிக்கின்றது.

பயிர்க் கழிவுகள் மற்றும் பசுந்தாள் உரங்கள்

பயிர்க் கழிவுகள் (எச்சங்கள்) மற்றும் பசுந்தாள் உரங்கள் போன்ற தாவர அடிப்படையிலான பொருள்களைச் சேர்ப்பதால், கரிமம் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு மண்ணில் அதிகரிக்கும். குறிப்பாகப் பசுந்தாள் உரங்கள், தழைச்சத்தினை நிலைப்படுத்துதல் மற்றும் ஊட்டச்சத்து ஒருங்கிணைப்புக்கு உதவுகின்றன. மேலும், பயிர் எச்சங்கள், மண் கட்டமைப்பை மேம்படுத்தி மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதோடு, இதர அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துக்களையும் பயிருக்கு அளிக்கின்றன.

பசுந்தாள் உரங்களான சணப்பை, தக்கைப் பூண்டு, கொள்ளு, நரிப்பயறு, கொத்தவரை போன்ற பயறு வகைப் பயிர்களைப் பயிரிட்டு, போதுமான வளர்ச்சி அடைந்தவுடன் பூப்பூக்கும் தருவாயில் மடக்கி உழுவதால், அடுத்து வரும் பயிருக்குத் தேவையான தழைச்சத்தினை அளிக்க முடியும். மேலும், இந்தப் பசுந்தாள் உரங்கள் மக்கும் போது வெளியிடும் அங்கக அமிலங்கள் மற்றும் நொதிகள் கரையா நிலையில் இருக்கும் மணிச்சத்தைக் கரைத்துப் பயிருக்கு அளிக்கும். இவற்றில், சில பயிர் கழிவுகள் மற்றும் பசுந்தாள் உரங்களில் அடங்கியுள்ள பேரூட்டச்சத்துக்களின் அளவுகள் கீழ்வருமாறு:

வ. எண்	கரிமப் பொருள்	தழைச் சத்து (சதவிகிதம்)	மணிச் சத்து (சதவிகிதம்)	சாம்பல் சத்து (சதவிகிதம்)
		பயிர் எச்சங்கள்		
1.	அரிசி வைக்கோல்	0.4 - 0.7	0.1 - 0.3	0.6 - 1.0
2.	கோதுமை வைக்கோல்	0.5 - 0.8	0.1 - 0.4	0.5 - 0.8
3.	மக்காச் சோளத் தண்டுகள்	0.5 - 0.9	0.2 - 0.4	0.6 - 1.0
4.	கரும்பு எச்சங்கள்	0.3 - 0.6	0.1 - 0.3	0.4 - 0.7
		பசுந்தாள் உரங்கள்		
5.	தக்கைப் பூண்டு	2.5 - 3.5	0.2 - 0.4	1.0 - 1.5
6.	சணப்பு	2.0 - 3.0	0.2 - 0.5	1.0 - 1.5
7.	தட்டைப் பயறு	2.0 - 3.0	0.2 - 0.5	1.0 - 1.5
8.	பச்சைப் பயறு	2.0 - 2.5	0.2 - 0.4	1.0 - 1.5
9.	கடுகு	2.0 - 2.5	0.3 - 0.5	1.0 - 1.5

பயிர்ச் சுழற்சி மற்றும் ஊடுபயிர் பயிரிடுதல்

ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை மற்றும் மண்வள மேம்பாட்டிற்குப் பயிர்ச் சுழற்சிகள் மற்றும் ஊடுபயிர்கள் முக்கியக் காரணிகளாக விளங்கு கின்றன. பயிர்ச் சுழற்சி என்பது ஒரு விவசாய நிலத்தில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வெவ்வேறு விதமான பயிர்களை ஒரே நிலத்தில் தொடர்ந்து பயிரிடுவது ஆகும். உதாரணமாகத் தானியங்கள் அல்லது கோதுமைக்குப் பிறகு பயறு வகைப் பயிர்களைப் பயிர் இடுவதால் காற்றில் உள்ள தழைச்சத்தினை மண்ணில் நிலைநிறுத்தி அடுத்து வரும் பயிருக்கு உதவும்.

இதேபோன்று முதன்மை பயிருக்கு இடையே வெவ்வேறு வகையான பல்முக பயிர்களை ஊடுபயிராகப் பயிரிடும் பொழுது, இவை வெவ்வேறு வேர் ஆழங்களைக் கொண்டிருப்பதால், மண்ணில் ஊட்டச்சத்துக்களின் சுழற்சிக்கும், அவற்றைத் திறம்பட பயிர் எடுத்துக் கொள்ளவும் ஒன்றிற்கொன்று உதவி கொள்கின்றன.

நவதானியப் பயிரிடல்

இரண்டு முதன்மை பயிருக்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் அல்லது கோடையின் இறுதியில், பல்வகைப் பயிர்களை விதைத்து, பூக்கும் பருவத்தில் மடக்கி உழுவதால் மண்ணின் வளம் பெருகுவதோடு பயிர்களுக்கு ஊட்டச்சத்துக்கள் எளிதில் கிடைக்க வழிவகை செய்யும். பொதுவாகத் தானியங்களில் இரண்டு வகை, எண்ணெய் வித்துக்களில் மூன்று வகை, பயறு வகைகளில் மூன்று வகை மற்றும் ஒரு பசுந்தாள் வகை என ஒவ்வொன்றும் ஒரு கிலோ வீதம் விதைத்தால் ஓர் ஏக்கருக்குப் போதுமான ஊட்டச்சத்துகளைச் சேர்க்க முடியும்.

அங்ககத் திரவ உரங்கள்

இயற்கை விவசாயத்திற்கு என பயிரின் வளர்ச்சியை ஊக்குவித்து விளைச்சலை அதிகரிக்கப் பல்வேறு வகையான திரவ உரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவற்றை விவசாயிகள் தாங்களாகவே உற்பத்திச் செய்தும், வெளியில் இருந்து வாங்கியும் பயன்படுத்தலாம். முக்கியமான திரவ உரங்கள், அவற்றின் சத்துக்கள் மற்றும் பயன்கள் ஆகியவை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வ. எண்	திரவ உரங்கள்	தழைச் சத்து (சதவிகிதம்)	மணிச் சத்து (சதவிகிதம்)	சாம்பல் சத்து (சதவிகிதம்)
1.	பஞ்சகவ்யா	0.31 - 0.46	0.08 - 0.12	0.30 - 0.41
2.	ஜீவாமிர்தம்	0.13 - 0.15	0.024 - 0.035	0.023 - 0.040
3.	மீன் அமினோ அமிலம்	1.12 - 1.30	0.11 - 0.20	0.12 - 0.17
4.	மாட்டுக் கோமியம்	0.8 - 1.6	0.10 – 0.20	0.50 – 2.30
5.	மண்புழு உர வடிநீர்	0.40 - 0.66	1.16 - 1.93	0.26 - 0.42
6.	தசகவ்யா	0.15 - 0.36	0.010 - 0.017	0.50 - 0.68

மேலேகூறிய திரவ உரங்கள், பயிருக்குச் சத்துக்களைக் கொடுப்பதோடு வளர்ச்சி ஊக்கி யாகவும் செயல்படுகின்றன. இவற்றினை இலை வழியாகவோ (3 சதவிகிதம் கரைசல்) அல்லது சொட்டுநீர்ப் பாசன முறையிலோ (50 லி. / எக்டர்) அளிக்கலாம்.

நுண்ணுயிரிகள் கரிமப் பொருட்களை உடைப்பதிலும், ஊட்டச்சத்துக்களை பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் வகையில் வெளியிடுவதிலும் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. எனவே, பயிர்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்தை வழங்கவும், மண்ணின் நுண்ணுயிர் பல்லுயிரியலைத் தொடர்ந்து பராமரித்தல் அவசியம். இதனை, ஜீவாமிர்தக் கஷாயத்தை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தொடர்ந்து பயிரிடப்பட்ட மண்ணில், நீர்ப்பாசனம் மூலம் அளிப்பதனால் அடையலாம்.

உயிர் உரங்கள்

ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண் மையில் உயிர் உரங்களின் பயன்பாடு மிகவும் இன்றியமையாதது ஆகும். இவை, விலைக் குறைவானவை, அதே சமயம், மண்ணில் ஊட்டச்சத்துக்களின் சுழற்சிக்குப் பெரும் ஆதாரமாக விளங்குகிறது. பொதுவாக வளிமண்டல தழைச் சத்தைக் கிரகித்து மண்ணில் நிலை நிறுத்தும் பாக்டீரியாக்கள், மண்ணில் கிடைக்கா நிலையில் உள்ள மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களைக் கரைத்துப் பயிருக்கு அளிக்கும் பாக்டீரியாக்கள், பயிரின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள் என உயிர் உரங்கள் பலவழிகளில் வகைப் படுத்தப்படுகிறது. இவற்றை, விதை நேர்த்தியாகவும் அல்லது நடவு வயலில் மக்கியத் தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுவதன் மூலமும் பயன் பெறலாம். ரைசோபியம், அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர் போன்றவை காற்றில் உள்ள தழைச்சத்தைக் கிரகித்து மண்ணில் நிலை நிறுத்தவும், பாஸ்போபாக்டீரியா மணிச்சத்தைக் கரைத்து அளிக்கவும், வேர் உட்பூசணம் போன்றவை, மணிச்சத்து, துத்தநாகச் சத்து போன்றவற்றைப் பயிர் எடுத்துக் கொள்ள ஏதுவாக இடம் பெயரச் செய்யவும் உதவுகின்றன.

செறிவூட்டப்பட்ட மக்கிய உரங்கள்

பொதுவாகப் பண்ணைக் கழிவுகள் அளவில் பருமனாகவும், குறைந்த சத்துக்களையும் கொண்டு இருக்கும். ஆகையால், பல்வேறு இடங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்படும் பண்ணைக் கழிவுகளை, க்ளைரீஸீடியா, அகத்தி போன்ற பசுந்தாள் இலைகள், மாட்டுச் சாணம் மற்றும் கோமியம், நுண்ணுயிர் கலவைகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மக்கச் செய்து, பிறகு செறிவூட்டிப் பயன்படுத்தலாம். இதற்கு நன்மை தரக்கூடிய நுண்ணுயிரிகளான அசடோபாக்டர், அசோஸ்பைரில்லம், சூடோமோனஸ், பாஸ்போபாக்டீரியா (0.2 சதவிகிதம்) மற்றும் ராக்பாஸ்பேட் (2 சதவிகிதம்), சாம்பல் (2 சதவிகிதம்) போன்ற உயிர் உரங்களை ஒரு டன் மக்கிய உரத்துடன் கலந்து, நிழலில், கடினமான தரையில் குவித்து, 40 சதவிகிதம் ஈரப்பதத்தில் 20 நாட்கள் அப்படியே வைத்திருக்க வேண்டும். இதனால் இதில் கலக்கப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை அதிகபட்ச வளர்ச்சியை அடைவதோடு, அனைத்துச் சத்துக்களும் பயிர் எடுத்துக் கொள்ள ஏதுவான வகையில் மாற்றப்படும். மேலும் இவற்றில் உள்ள நொதிகள் மற்றும் அமிலங்கள் பயிரின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுவதற்கும் உதவும்.

மேலும், செறிவு மிக்க உரங்களான புண்ணாக்கு வகைகளை, மக்கிய தொழுவுரம் மற்றும் உயிர் உரங்களுடன் சேர்த்துச் செறிவூட்டப்பட்ட உரங்களாக மாற்றி பயன்படுத்தும் போது, எண்ணெய் போன்ற கொழுப்புப் பொருட்களில் எண்ணெய் சிதைவுறுதலும் விரைவாக நடக்கும். மேலும், பயிருக்குக் கிடைக்கும் சத்துக்களும் அதிகரிக்கும்.

இரும்பு, மாங்கனீசு மற்றும் துத்தநாகம் போன்ற நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் தாவர ஆரோக்கி யத்திற்கு மிக அவசியமாகும். ஆகையால், மேற்காணும் ஊட்டச்சத்து மற்றும் மண்வள மேலாண்மை முறைகளைத் தொடர்ந்து கடைபிடிக்கும் போது, தேவையான அளவு நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் பயிர்களுக்குக் கிடைப்ப தோடு, கரிமப் பொருளின் அளவும் சீராக நிர்வகிக்கப்பட்டு, இவற்றின் குறைபாடுகளால் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளும் தவிர்க்கப்படும்.

அங்கக வேளாண்மையில் இடுபொருட்கள் உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாடு

எ. பரமேஸ்வரி | இரா. கிருஷ்ணன் | சி. கனகசுப்புரத்தினம்

நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

அலைபேசி : 96885 09232, **மின்னஞ்சல்** : parameswari.e@tnau.ac.in

உலக அளவில் காணப்படும் பல்வேறு உடல் நலப் பிரச்சினைகளுக்கு முக்கிய காரணம் வேளாண் இரசாயனங்களின் எச்சங்கள் எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பூச்சிக் கொல்லிகளின் எச்சம் உணவுச் சங்கிலியில் நுழைந்து மனிதர்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் பல உடல் நலக்கேடுகளை ஏற்படுத்துகின்றன என்பது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆரோக்கியமான, வேதிப்பொருட்கள் இல்லாத உணவை வழங்குவது புதுயுகத்தின் தேவையாகும். உலகச் சுகாதார நிறுவனம் "ஒற்றை நலம்" (One health concept) என்ற கருத்தைப் பிரகனப்படுத்தி ஊக்குவித்து வருவதால் மண் வளத்தைக் காப்பதில் அங்கக வேளாண்மை அவசியமாகிறது. உலகளாவிய தேவை விரிந்து வரும் உள்நாட்டு, வெளிநாட்டு சந்தைகளுக்கு ஏற்ப அங்கக வேளாண் விளைப் பொருட்களை உற்பத்திச் செய்து வழங்குவதற்குத் தேவையான பெரும் திறனைத் தமிழ்நாடு கொண்டுள்ளது. சுற்றுச்சூழலுக்குப் பாதுகாப்பான உணவினை வழங்கும் முறைக்கான பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் மற்றும் அங்ககப் பூச்சி விரட்டிகளைப் பற்றி இங்கு காணலாம்.

அங்ககப் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள்

அங்கக வேளாண்மையில் பயிர் வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதில் மீன் மற்றும் முட்டை அமிலம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இந்தக் கரைசல்கள் பயிர்களுக்குத் தேவையான முக்கிய ஊட்டச்சத்து மற்றும் வளர்ச்சி ஊக்கிகளை அளித்துப் பயிர்களில் அதிக உற்பத்தி, உற்பத்தித்திறன் மற்றும் விளைச்சல் பெற உதவுகின்றன. இவை பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கியாக மட்டுமல்லாமல் வறட்சிக் காலங்களில் பயிர்கள் மீது தெளிக்கும் போது வறட்சியைத் தாங்கி வளரும்

தன்மையை அளித்து விளைச்சலை அதிகரிக்க உதவுகிறது. இந்தக் கரைசல்களைத் தயாரித்த தேதியிலிருந்து ஆறு மாதங்களுக்குச் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம்.

மீன் அமிலம்

மீன் அமிலம் தயாரிப்பதற்கு மீன் கழிவுகளை பயன்படுத்தலாம். இறைச்சிக்குப் பயன்படுத்தியதற்குப் போக மீதமுள்ள மீன் கழிவு களை மீன் அமிலம் தயாரிக்க பயன்படுத்தலாம். மீன் தலை, குடல் மற்றும் வால் பாகங்களை எடுத்துக் கொள்ளலாம். மீன் கழிவுகளைச் சேகரிக்கும் பொழுது அதனுடன் தண்ணீர் இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். எதிர்பாராத விதமாக தண்ணீர் இருந்தால் அதை வடித்து விட வேண்டும். இந்த கரைசலைத் தயாரிப்பதற்குச் சம அளவு மீன் கழிவுகள் மற்றும் கரும்புச் சர்க்கரை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும், உதாரணத்திற்கு 5 கிலோ மீன் கழிவு எடுத்துக் கொண்டால் 5 கிலோ கரும்புச் சக்கரையை இதனுடன் கலக்க வேண்டும். பிறகு ஒரு பெரிய மண் அல்லது பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்தில் எடுத்த மீன் கழிவு மற்றும் கரும்புச் சர்க்கரையை ஒன்றாகக் கலந்து எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். பாத்திரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு அதாவது மேல்பகுதி காலியாக இருக்குமாறுப் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். ஏனெனில், இதை நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தும் போது நிறைய வாயுக்கள் உற்பத்தியாகும். பின்பு இதை மூடி அல்லது பருத்தித் துணியைக் கொண்டு இறுக்க மூடி வைத்துவிட வேண்டும். இவ்வாறு செய்யவில்லை என்றால் கொசுக்கள் மற்றும் தீமை விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகள் அதில் வந்து வாழ்ந்து முட்டை வைத்து விடும். பிறகு இந்தக் கலவையை 15 நாட்களுக்கு அப்படியே நொதிக்க விட வேண்டும்.

அதன் பிறகு இதனை நன்றாகக் கலந்து அதிலிருந்து வரும் கலவைத் திரவத்தினை வடித்துக் கொள்ள வேண்டும். தேவைப்பட்டால் கோமியத்தைச் சேர்த்து வடித்துக் கொள்ளலாம். தண்ணீரை எந்த இடத்திலும் சேர்க்கக்கூடாது. இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட கரைசலை 6 மாத அளவிற்குச் சேகரித்து வைத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

முட்டை அமிலம்

முட்டை அமிலம் தயாரிப்பதற்குக் கோழி முட்டையை சேமித்து வைத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

பயன்படுத்தும் முறைகள்

இந்த இரண்டு பயிர் ஊக்கிகளையும் இலை வழியாகவும், சொட்டு நீர்ப் பாசனத்தின் மூலமும் அளிக்கலாம்.

இலை வழித் தெளிப்பு

அனைத்து வகையான பயிர்களுக்கும் 2 சதவிகிதம் என்ற அளவில் தண்ணீருடன் கலந்து தெளிக்கலாம். அதாவது 20 மில்லி லிட்டர் மீன் அமிலம் / முட்டை அமிலக் கரைசலை எடுத்துக் கொண்டு ஒரு லிட்டர் தண்ணீருடன் கலந்து பயிர்களுக்குத் தெளிக்க வேண்டும். இதை 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை தெளிப்பதனால் பயிர் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கலாம்.

மண்ணில் இடுதல்

இந்த இரண்டு பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளையும் சொட்டு நீர்ப் பாசனத்தின் மூலமும் மண்ணிற்கு அளிக்கலாம். ஓர் ஏக்கர் நிலத்திற்கு 20 லிட்டர் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளை சொட்டுநீர்ப் பாசனத்தின் வழியாகவோ அல்லது பாத்தி நீர்ப் பாசனத்தின் வழியாகவோ மண்ணில் இடலாம். பல்லாண்டுப் பயிர்களான, தென்னை மற்றும் பாக்கு போன்ற மரங்களுக்கு ஒரு மரத்திற்கு 300 மில்லி என்ற விதத்தில் அளிக்கலாம். இந்தப் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளை இலை வழியாகவோ அல்லது சொட்டு நீர்ப் பாசனத்தின் வழியாகவோ கொடுக்கும் பொழுது மற்ற இரசாயனப் பூச்சிக்கொல்லிகளுடனோ அல்லது செயற்கை உரங்களுடனோ கலந்து பயன்படுத்தக் கூடாது. இதைத் தெளிக்கும் பொழுது மற்ற அங்கக இலைவழித் தெளிப்பான்களைப் பயன்படுத்தி யிருந்தால் 15 நாட்கள் இடைவெளி கொடுத்து அடுத்தப் பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கியைத் தெளிக்க வேண்டும்.

அங்ககப் பூச்சி விரட்டிகள்

அங்கக வேளாண்மையில் பயிர்களைப் பூச்சி நோய்த் தாக்குதலிலிருந்து பாதுகாப்பது மிக முக்கியமானதாகும். அங்கக இடுப்பொருட்களான 3 ஜி கரைசல் மற்றும் ஐந்து இலை கரைசலைப் பூச்சி விரட்டியாகப் பயன்படுத்துவதனால் பூச்சித் தாக்குதலிலிருந்து பயிர்களைப் பாதுகாக்கலாம். இந்த பூச்சி விரட்டிகள் சுற்றுச்சூழலுக்கு எந்த வகையிலும்

பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது. இக்கரைசலைப் பூச்சித் தாக்குதலுக்கு முன்பாகப் பயன்படுத்துவது அதிக பலனைத் தரும். மேலும், பயிர்களில் பூச்சி, நோய்க்கு எதிர்ப்புத் திறனையும் அதிகரிக்கும். இவை நன்மை செய்யும் சிலந்தி இனங்கள், தேனீக்கள், ஊன் உண்ணிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் போன்ற உயிரினங்களில் எந்த பாதிப்பையும் ஏற்படுத்து வதில்லை. இதனை அனைத்து வகையான பயிர்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம்.

3 ஜி கரைசல்

3 ஜி கரைசல் தயாரிப்பதற்கு மூன்று வகையான பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதாவது இஞ்சி, பச்சை மிளகாய் மற்றும் பூண்டை சம விகிதத்தில் எடுத்துத் தண்ணீர் சேர்க்காமல், சிறிது கோமியம் சேர்த்து நன்றாக அரைத்துக் கொள்ள வேண்டும். பிறகு இதனுடன் இரண்டு மடங்கு கோமியத்தைச் சேர்க்க வேண்டும். அதாவது, இந்த இடுபொருட்களைத் தலா ஒரு கிலோ என்ற அளவில் எடுத்துக் கொண்டால், இதனுடன் 6 லிட்டர் அளவு நாட்டு மாட்டுக் கோமியத்தைச் சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும். அதன் பிறகு இதனை ஒரு மண் பானை அல்லது பிளாஸ்டிக் வாளியில் ஊற்றி நன்கு கலந்து மூடி வைக்க வேண்டும். இதனுடன் தண்ணீர் சேர்க்கக்கூடாது. இதனை 15 முதல் 20 நாட்களுக்கு நொதிக்க வைக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு நாளும் காலை மற்றும் மாலை வேலைகளில் இதன் மூடியைத் திறந்து நன்கு கலக்கி விட வேண்டும். பிறகு இந்தக் கரைசலை வடிகட்டி ஆறு மாதங்களுக்குச் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு சேமித்து வைக்கும் பொழுது அதில் சேகரிக்கப்படும் வாயுக்களை இரண்டு நாட்களுக்கு ஒரு முறை கொள்கலனின் மூடியைத் திறந்து வெளியேற்றிய பின்னர் மூட வேண்டும். இந்த கரைசலை அனைத்து வகையான பயிர்களுக்கும் ஐந்து சதவிகிதம் என்ற அளவில் தண்ணீருடன் கலந்து தெளிக்கலாம். அதாவது ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 50 மி.லி. என்ற அளவில் இந்த 3ஜி கரைசலைக் கலந்து பயிர்களுக்குத் தெளிக்க வேண்டும். இதை 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை தெளிப்பதனால், பயிர்களைப் பூச்சித் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாக்கலாம். இந்த 3 ஜி கரைசலுடன் இரசாயனப் பூச்சி மருந்துகளைக் கலந்து பயன்படுத்தக் கூடாது. இந்தக் கரைசலின் முழுப் பலனை அடைய பூச்சித் தாக்குதலுக்கு முன்பாக இதனைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

ஐந்திலைக் கரைசல்

ஐந்திலைக் கரைசலானது பூச்சி விரட்டியாகச் செயல்பட்டுப் பயிர்களைப் பூச்சி மற்றும் நோய்த் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாக்கிறது. இக்கரைசலைத் தயாரிக்க ஐந்து வகையான இலைகளை நாம் பயன்படுத்த வேண்டும். மண்பானை அல்லது பிளாஸ்டிக் வாளியில், வேப்ப இலை, ஊமத்தை, நொச்சி, எருக்கு மற்றும் சோற்றுக்கற்றாழை ஆகியவற்றை சம அளவில் எடுத்துச் சிறிது கோமியம் சேர்த்து நன்றாக அரைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இதனுடன் இரண்டு மடங்கு கோமியத்தைக் கலக்க வேண்டும். அதாவது இலைகளைத் தலா ஒரு கிலோ என்ற விகிதத்தில் எடுத்திருந்தால் ஐந்து இலைகளும் சேர்த்து ஐந்து கிலோ கிடைக்கும். இதனுடன் 10 லிட்டர் கோமியத்தைக் கலந்து இக்கரைசலை 15 நாட்கள் நொதிக்க வைக்க வேண்டும். ஈக்கள் முட்டையிடுவதைத் தவிர்க்கக் கொள்கலனை எப்பொழுதும் மூடியே வைத்திருக்க வேண்டும். பதினைந்து நாட்களுக்குப் பிறகு இந்த ஐந்திலைக் கரைசலை வடிகட்டி ஆறு மாதங்களுக்குச் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம் இந்தக் கலவையை 10 சதவிகிதம் அதாவது 10 லிட்டர் தண்ணீரில் 1 லிட்டர் ஐந்திலைக் கரைசலைக் கலந்து அனைத்து வகையான பயிர்களுக்கும் "தெளித்தல் முறையில்" பயன்படுத்தலாம். பூச்சி நோய்த் தாக்குதல் வருவதற்கு முன்பாக இதை பயன்படுத்துவது மிகவும் சிறந்தது. பூச்சி, நோய்த் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு முதலில் 3 ஜி கரைசலை பயன்படுத்திருந்தால் அடுத்து 15 நாட்கள் கழித்து இந்தக் கரைசலை பயன்படுத்தலாம். இரண்டையும் ஒன்றாக கலந்து பயன்படுத்தக் கூடாது. அவ்வாறு செய்வதனால் பயிர் கருகிவிடும் அபாயமும் உள்ளது. அது மட்டுமல்லாமல் இந்தக் கரைசல்களுடன் எந்த விதமான பூச்சிக் கொல்லிகளையும், செயற்கை உரங்களையும் கலந்து தெளிக்க கூடாது. இந்த ஐந்திலைக் கரைசலானது பயிர்களைப் பூச்சி நோய்த் தாக்குதலில் இருந்து தடுப்பதோடு பயிர் வளர்ச்சிக்கும் ஊக்கமளிக்கிறது

மேலும் விவரங்களுக்குக் கீழ்க்காணும் முகவரியை அணுகவும்

பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர்
நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்
பயிர் மேலாண்மை இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி : 044 - 6611206
மின்னஞ்சல்: organic@tnau.ac.in

அங்கக வேளாண்மையில் நுண்ணுயிர் உரங்களின் பங்கு

ர. பரிமளாதேவி[1] | **ர. ஆனந்தம்**[2] | **டி. பாலசந்தர்**[3]

1. புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல் பொறியியல் துறை
2,3. வேளாண் நுண்ணுயிரியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 94425 18248, **மின்னஞ்சல்** : rimaraj164@gmail.com

மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன மற்றும் உயிரியல் பண்புகள் சமநிலையில் இருக்கும் பொழுது அது வளமான மண்ணாகக் கருதப்படுகிறது. ஒரு நாடு உணவுத் தேவையில் தன்னிறைவுப் பெறுவது அந்நாட்டின் மண் வளம் மற்றும் பயிர் உற்பத்தித் தன்மையைச் சார்ந்து இருக்கிறது. பயிர் உற்பத்தித் தன்மையைப் பெருக்கிடப் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களைக் கையாளுகிறோம். அதில் ஒன்று தான் இரசாயன இடுபொருட்களைப் பயன்படுத்துவது. பயிர் உற்பத்தியில் இரசாயன உரங்கள் மற்றும் பூச்சி, பூஞ்சாணக் கொல்லிகளைப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவை விட அதிகமாக பயன்படுத்துவதால் மண்வளம் வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டுச் சுற்றுச்சூழலும் மாசுபட்டுள்ளது. இதனால் மண்ணில் வாழும் உயிரினங்களின் (நுண்ணுயிர்கள், புழுக்கள்) எண்ணிக்கை மற்றும் வகைகள் குறைந்து விட்டது. மேலும், பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்கள் பெருகிவிட்டதால் சாகுபடி செலவு அதிகரித்ததுடன் வேளாண் விளைபொருட்களின் தரமும் குறைந்துவிட்டது. இவ்வாறு ஏற்படும் இழப்பீடுகளையும், சுற்றுச்சூழல் சீர்கேட்டினையும் தடுத்திட அங்கக வேளாண்மையின் வழிமுறைகள் மிகவும் அவசியமானதாகத் திகழ்கிறது.

உயிர் உரங்கள்

உயிர் உரங்கள் என்பன மண்ணில் உள்ள கண்ணுக்குத் தெரியாத நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிர்கள் சில, வளி மண்டலத்தில் உள்ள தழைச்சத்தை (N_2) நிலை நிறுத்தவும், மண்ணில் உள்ள பயிர் எடுத்துக் கொள்ள இயலாமல் கரையாத நிலையிலுள்ள மணிச்சத்தை (கால்சியம் பாஸ்பேட், அலுமினியம் பாஸ்பேட் மற்றும் இரும்பு பாஸ்பேட்) கரைத்தும், கிடைக்காத நிலையில் இருக்கும் சாம்பல்

சத்தைப் பயிரின் வேருக்குக் கிடைக்கச் செய்யும் திறன் கொண்ட வீரியம் மிக்க நுண்ணுயிர்களை ஆய்வகத்தில் தனித்து தூய்மைப்படுத்திப் பேரளவு உற்பத்தி முறையில் அதன் எண்ணிக்கையை அதிகரித்து, உரங்களாக மாற்றிக் கொடுப்பதே உயிர் உரங்கள் என்பன ஆகும்.

இவ்வகை உயிர் உரங்களை, விதை அல்லது மண்ணின் வழியாக அளிக்கும் போது பயிர்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக் கிடைக்க உதவி செய்கிறது. எனவே, இந்நுண்ணுயிரிகளின் உதவியால் பயிர்கள் மண்ணிலிருந்து ஊட்டச் சத்துக்களை எளிதில் எடுத்துக் கொள்ள முடிகிறது. நுண்ணுயிர் உரங்கள் அவற்றின் செயல்பாட்டின் அடிப்படையிலும், அவற்றின் தன்மையின் அடிப்படையிலும் வகைப்படுத்தப் படுகின்றன.

நுண்ணுயிர் உரங்களை உபயோகப் படுத்துவதால், 30 சதவிகிதம் தழைச்சத்தும், 20 சதவிகிதம் மணிச்சத்தும் சேமிக்கப்படுகின்றது. சில நுண்ணுயிர்கள் தழைச்சத்தை நிலைநிறுத்துவ தோடு, பயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான வளர்ச்சி ஊக்கிகளான இன்டோல் அசிட்டிக் அமிலம் மற்றும் ஜிப்ரலிக் அமிலம் ஆகியவற்றை உற்பத்திச் செய்கின்றது. இதனால் பயிர்களில் அதிக வேர்களும், தூர்களும், இலைகளும் தோன்றித் துரித வளர்ச்சி அடைகின்றது,

திரவ உயிர் உரப் பயன்பாட்டு முறைகள்

- விதை நேர்த்தி – 125 மி.லி. / எக்டருக்கான விதை
- நாற்று நேர்த்தி – 375 மி.லி./எக்டர்
- மண்ணில் இடுதல் – 500 மி.லி./ எக்டர் நிலம்

ஊட்டச்சத்து மேலாண்மையில் நுண்ணுயிர் உரங்களின் பங்கு

ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை என்பது, பயிர்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்தினைச் சரியான அளவில் சரியான பருவத்தில் அளித்துப் பயிர் விளைச்சலை அதிகரிப்பதாகும். மண் வளத்தைப் பாதுகாத்திடவும், பயிர் உற்பத்தியைப் பெருக்கிடவும் ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண்மையைப் பின்பற்ற வேண்டியது மிகவும் அவசியமான ஒன்றாக விளங்குகிறது. ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை என்பது பயிர்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்தினை வழங்குகிறது. இதன் முக்கிய நோக்கம் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பதோடு பயிரிடும் செலவினைக் குறைப்பதாகும்.

பழங்காலம் முதலே, உழவர்கள் தங்கள் மண்வளத்தைப் பாதுகாத்திட அங்கக உரங்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். பயிர் அறுவடைக்குப் பின்னர் பண்ணை உரத்தைப் பயன்படுத்தும் வழக்கத்தை அவர்கள் கடைபிடித்து வந்ததால் மண் வளம் மற்றும் அங்ககக் கரிமம் குறையாமல் இருந்து வந்தது. இதனால் மண்ணின் இரசாயன, பௌதீக மற்றும் உயிரியல் பண்புகள் மேம்படுத்தப்பட்டது.

பெருகி வரும் மக்கள் தொகைக்கு உணவளிப்பதற்காக இரசாயன உரங்கள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்பட்டதால் மண்ணின் வளம் குறையத் தொடங்கியது. அங்கக வேளாண்மை இப்பிரச்சனைக்கு ஒரு தீர்வாக அமைகின்றது. இதில் இரசாயன உரங்களுக்குப் பதிலாக அங்கக உரங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால் மண்ணின் வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

உயிர் உரங்கள் வகைப்பாடு

வ. எண்	நுண்ணுயிர்களின் வகைப்பாடு	செயல்பாடு	வாழ்க்கை முறை	உதாரணங்கள்
1.	பாக்டீரியா நுண்ணுயிர் உரங்கள்	தழைச்சத்தை நிலை நிறுத்துதல்	தன்னிச்சையாக வாழ்தல்	அசட்டோபாக்டர்
			இணை வாழ்க்கை	அசோஸ்பைரில்லம்
			கூட்டு வாழ்க்கை	ரைசோபியம்
		மணிச்சத்தைக் கரைத்தல்	தன்னிச்சையாக வாழ்தல்	பாஸ்போ பாக்டீரியா (பேசில் லஸ் மெகதீரியம்)
2.	பூஞ்சாண வகை உயிர் உரங்கள்	மணிச்சத்தை நகர்த்துதல்	கூட்டு வாழ்க்கை	வேர் உட்பூசணம் (மைக்கோ ரைசா)
3.	பாசிவகை நுண்ணுயிர் உரங்கள்	தழைச்சத்தை நிலை நிறுத்துதல்	தன்னிச்சையாக வாழ்தல்	நாஸ்டாக், அனபீனா
			கூட்டு வாழ்க்கை	அசோலா

திட உயிர் உரப் பயன்பாட்டு முறைகள்

வ. எண்	பயிர்	நுண்ணுயிர் உரம்	பயன்படுத்தும் முறை	பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு
1.	நெல்	அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போ பாக்டீரியா, பிஜிபிஆர், இளஞ்சிவப்பு நிறமியுடைய மெத்தை லோ பாக்டீரியம்	விதை நேர்த்தி	1 கிலோ / எக்டர்
			நாற்று நேர்த்தி	1 கிலோ / எக்டர்
		அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, பிஜிபிஆர்	நாற்றங்கால் மற்றும் நடவு வயல்களில் (நட்ட 7 – 10 நாட்களில்) இடுதல்	தலா 2 கிலோ / எக்டர்
		அசோலா	இரு பயிர் முறையில் வயலில் இடுதல்	500 கிலோ/எக்டர்
		நீலப் பச்சைப்பாசி	நட்ட 7 – 10 நாட்களில் வயலில் இடுதல்	10 கிலோ/எக்டர்
2.	மற்ற தானியங்கள்	அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா	விதை நேர்த்தி	சிறிய விதை 600 கிராம் / எக்டர், பெரிய விதை 1 கிலோ / எக்டர்
		அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, பிஜிபிஆர்	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர்
3.	பயறு வகைகள்	ரைசோபியம், பாஸ்போபாக்டீரியா	விதை நேர்த்தி	சிறிய விதை 600 கிராம் / எக்டர், பெரிய விதை 1 கிலோ / எக்டர்
		பாஸ்போபாக்டீரியா பொட்டாஷ் பாக்டீரியா, பிஜிபி ஆர்	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர்
4.	நாற்றங்காலில் வளர்க்கப்படும் தோட்டக்க லைப் பயிர்கள்	அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, வேர் உட்பூசணம், இளஞ்சிவப்பு நிறமியுடைய மெத்தைலோ பாக்டீரியம்	விதை நேர்த்தி	200 கிராம் ஒவ்வொரு கிலோ விதைக்கும்
			நாற்று நேர்த்தி	400 கிராம் / எக்டர்
		அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, வேர் உட்பூசணம் (நாற்றங்கால்)	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர் வேர் உட்பூசணம் - 100 கிராம்/ சதுரமீட்டர்
5.	மற்ற தோட்டக்க லைப் பயிர்கள்	அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, இளஞ்சிவப்பு நிறமியுடைய மெத்தைலோ பாக்டீரியம்	விதை நேர்த்தி	600 கிராம் / எக்டர்
		அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா, வேர் உட்பூசணம்	மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர் வேர் உட்பூசணம் - 100 கிராம் / சதுரமீட்டர்
6.	கரும்பு	அசோஸ்பைரில்லம், அசட்டோபாக்டர், பாஸ்போபாக்டீரியா	கரணை நேர்த்தி	2 கிலோ / எக்டர்
			மண்ணில் இடுதல்	2 கிலோ / எக்டர்
		குளுக்கன் அசட்டோபாக்டர்	கரணை நேர்த்தி	2 கிலோ / எக்டர்
			மண்ணில் இடுதல்	30, 60, 90வது நாட்களில் 2.4 கிலோ / எக்டர்

உயிர் உரங்கள் எனப்படுவது பயிர்களுக்கு நன்மை அளிக்கக்கூடிய நுண்ணுயிர்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுவதாகும். இவற்றினைப் பயிர்களுக்கு இடும் பொழுது இவை மண்ணில் சென்று அதிக அளவில் பெருக்கமடைந்து பயிர்களுக்குத் தேவையான சத்துக்களை எளிதில் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் நிலைக்கு மாற்றித் அளிக்கின்றது.

நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் 78 சதவிகிதம் தழைச்சத்து உள்ளது. இதனை ரைசோபியம் எனும் பாக்டீரியா பயறுவகைப் பயிர்களின் வேர் முடிச்சுகளில் வாழ்ந்து கொண்டு அதனைக் கிரகித்துப் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் நிலைக்கு மாற்றித் தருகிறது. இவ்வகைப் பாக்டீரியா பொதுவாக மண்ணில் வாழக்கூடியது. ஆனால், இவை பயறுவகைப் பயிர்களோடு கூட்டு வாழ்க்கை நடத்தும் பொழுதுதான் தழைச்சத்தை நிலை நிறுத்தும் தன்மை கொண்டிருக்கும். இக்காரணத்திற்காகவே நம் முன்னோர்கள் பயறுவகைப் பயிர்களைப் பயிர்ச் சுழற்சியின் ஓர் அங்கமாகப் பின்பற்றி வந்தனர்.

நம் மண்ணில் மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்து அதிக அளவில் இருக்கிறது. ஆனால், இவை பயிர்கள் கிரகிக்க முடியாத நிலையில் இருக்கும். பாஸ்போபாக்டீரியா மற்றும் சாம்பல் சத்திற்கான பாக்டீரியா போன்றவை தன் செல்களிலிருந்து சுரக்கும் அங்கக அமிலங்கள் மற்றும் நொதிகள் மூலமாக அதனைக் கரைத்துப் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் நிலைக்கு மாற்றி அளிக்கின்றது. உயிர் உரங்களை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண் வளத்தைப் பாதுகாப்பதோடு பயிர் விளைச்சலை யும் அதிகரிக்கலாம்.

மண் வளமும், உயிர் உரங்களும்

மண் வளம் என்பது அதன் இரசாயன, பௌதீக மற்றும் உயிரியல் பண்புகள் சரியான விகிதத்தில் அமையப் பெற்றிருப்பதாகும். வளமான மண் என்பது அதில் பயிரிடப்படும் பயிர்களுக்குத் தேவையான சத்துக்களைச் சரியான அளவில் சரியான தருணத்தில் அளிக்கும் தன்மை கொண்டதாக இருக்க வேண்டும். இல்லையேல், பயிர்களின் வளர்ச்சி குன்றி விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும்.

பெருகி வரும் மக்கள்தொகைக்கு உணவளிப்பதுடன் நம் மண்ணின் வளம் குறையாமல் பாதுகாப்பதும் நம் கடமையாகும். இதற்கான தீர்வாக அங்கக வேளாண்மை விளங்குகிறது. "நீரின்றி அமையாது உலகு" என்பது போல "நுண்ணுயிரின்றி அமையாது மண்" என்றும் கூறலாம். மண்ணில் நடக்கும் ஒவ்வொரு இரசாயன மாற்றத்திற்கும் நுண்ணுயிர்களின் செயல்பாடு மிக முக்கியமாகும். மண் வளத்தினை மேம்படுத்த நம் முன்னோர்கள் அதிக அளவில் அங்கக உரங்களைப் பயன்படுத்தி வந்தனர். அதற்குக் காரணம் அதிக அளவு அங்கக உரங்களை மண்ணில் இடும் பொழுது அங்கு அதிக அளவில் நுண்ணுயிரிகள் பெருக்கமடைந்து மண்ணில் ஊட்டச்சத்துக் கிடக்கையை அதிகரிக்கும். அதனால் அம்மண்ணில் பயிரிடப்படும் பயிர்களும் நன்கு செழிப்பாக வளர்ந்து அதிக விளைச்சலைக் கொடுக்கும். ஆகையால், மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்து மண் வளத்தை மேம்படுத்த உயிர் உரங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டிய ஒரு கட்டாயச் சூழலில் நாம் உள்ளோம்.

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சந்தா விபரம்

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

அங்கக வேளாண்மையில் களை மேலாண்மை

இரா. கிருஷ்ணன் | சி. கனகசுப்புரத்தினம் | மு. சுரேஷ்கண்ணன்
நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 94432 09452, **மின்னஞ்சல்** : agrikrish@tnau.ac.in

எந்த ஒரு செடியும் தான் வளர வேண்டிய இடத்திற்கு வெளியே வளரும் போது அது களைச் செடியாகக் கருதப்படுகிறது. பயிர் சாகுபடியில் களை மேலாண்மை மிக முக்கியமானதாகும். ஏனெனில், களைகள் பயிருடன் நீர், நிலம், உரம் மற்றும் சூரிய ஒளி ஆகிய முக்கியப் பயிர் வளர்க் காரணிகளுக்காகப் போட்டி இடுகின்றன. இப்போட்டியில் களைகளே வெற்றிப் பெறுகின்றன. இதற்கு முக்கியக் காரணம் அதன் தகவமைப்பு ஆகும். ஒரே பாத்தியில் வளரும் பயிர் மற்றும் களைகளில், உரச் சத்துப்பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் பயிர்களில் மட்டுமே தென்படுகிறது. அந்த அளவிற்குக் களைகள் மண்ணிலிருந்து ஊட்டச்சத்துக்களை வேகமாகவும், விரைவாகவும் எடுத்துப் பயிர்களின் விளைச்சலை வெகுவாகக் குறைக்க வல்லது. அதனாலேயே "களை எடுக்காப் பயிர் கால் பயிர்" என்னும் பழமொழி வழக்கத்தில் உள்ளது. மேலும், பூச்சி மற்றும் நோய்க் கிருமிகள் வளர இடமளித்துப் பயிர் வளர்ச்சியினைப் பாதிக்கக் கூடியதாகும்.

இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்திக் களை விதை முளைப்பதற்கு முன்னும், முளைத்துச் சிறு செடிகளாக இருக்கும் போதும் மற்றும் வளர்ந்த செடியாக இருக்கும் போதும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்த அல்லது முற்றிலும் அழிக்க முடியும். ஆனால், இத்தகைய வாய்ப்புகள் அங்ககச் சாகுபடி முறையில் இல்லை. ஆதலால், அங்கக வேளாண்மையில் களைக் கட்டுப்பாடு இன்றளவும் ஒரு சவாலாகவே உள்ளது.

அங்கக வேளாண்மையில் களை மேலாண்மை உத்திகள்

களை விதை முளைப்பதைத் தடுத்தல்

அனைத்து விவசாய பூமியிலும் மண்ணில் ஏராளமான களை விதைகள் உள்ளன. ஆராய்ச்சி

முடிவுகளின் படி ஒரு சதுர அடி மற்றும் அரை அடி ஆழம் உள்ள மண்ணில் 98 முதல் 3068 வரை களை விதைகள் இருக்கும். இதன்படி ஓர் ஏக்கரில் 4.3 முதல் 133 மில்லியன் (43 லட்சம் முதல் 13 கோடியே 30 லட்சம்) களை விதைகள் பொதிந்து கிடக்கின்றன. இவற்றில் முளைக்கும் சூழ்நிலையில் அதாவது மண்ணின் மேற்பரப்பில் உள்ள விதைகள் மட்டுமே முளைக்கின்றன. மற்ற விதைகள் உறக்க நிலைக்குச் சென்று விடுகின்றன. நிலத்தை உழுதுப் பண்படுத்தும் போது அவை மீண்டும் மேற்பரப்பிற்கு வந்து உறக்க நிலையிலிருந்து விடுபட்டு முளைக்கும் தன்மைக்கு வந்து விடுகின்றன. களைகள் இத்தகைய தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளதால் தொடர்ந்து முளைத்துப் பயிர் விளைச்சலைப் பாதிக்கின்றன.

ஆகவே, களை விதைகளை முளைக்க விடாமல் தடுக்க வேண்டும். எந்த ஒரு விதையும் முளைப்பதற்குச் சூரிய ஒளி மிகவும் அவசியம். மண்ணில் சூரிய ஒளி விழாமல் தடுக்கும் போது களை விதைகள் முளைப்பதும் தடுக்கப்படும். சூரிய ஒளியை மண்ணில் விழாமல் தடுக்க மூடாக்கு இட வேண்டும். களை மேலாண்மையில் பயிர்க் கழிவு மூடாக்கு, உயிர் மூடாக்கு ஆகிய இரு வித மூடாக்குகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பயிர்க் கழிவு மூடாக்கு

முந்தைய பருவத்தில் அறுவடை செய்யப்பட்ட பயிர்க் கழிவுகள், காய்ந்த இலை தழைகள், நன்கு காய்ந்த களைகள் ஆகியவற்றைப் பயிர்களுக்கு இடையில் இரண்டு அங்குல உயரத்திற்கு மண்ணில் இடைவெளியின்றிப் பரப்ப வேண்டும். இதனால் சூரிய ஒளி தடுக்கப்பட்டுக் களைகள் முளைப்பது தடுக்கப்படுகிறது. மேலும், இம்மூடாக்குகள் மண்ணிலிருந்து நீர் ஆவியாகிச் செல்வதைத் தடுக்கிறது. மண் அரிமானம் தடுக்கப்படுகிறது, சிறிது சிறிதாகச் சிதைவடைந்து மண்ணிற்கு மக்கு உரமாக மாறுகிறது. மேலும், மண்ணில் நுண்ணுயிரிகள், மண்புழு மற்றும் ஏனைய உயிர்கள் வாழ்வதற்கும் ஏற்றச் சூழலை உருவாக்குகிறது.

மண்ணின் மேற்பரப்பை மூடுவதற்கு நெகிழித் தாள்களையும் பயன்படுத்தலாம். ஆனால், இவற்றை மண்ணிலிருந்து அகற்றுவது இயலாதக் காரியமாகும். நெகிழிகள் பயன்படுத்துவதற்கு எளிதானது. ஆனால் பலன்கள் குறைவு. தற்போது சிதைவடையக்கூடிய நெகிழிகள் கிடைக்கின்றன. ஆனால் விலை அதிகமாகும்.

உயிர் மூடாக்கு

பயிர் வரிசைகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியில் மண்ணை நன்கு மூடிப் பரவிப் படர்ந்து வளரக்கூடிய பயிர்களை ஊடு பயிராகச் சாகுபடி செய்ய வேண்டும். இந்த ஊடுபயிர் களைச் செடிகளை முளைத்து வளரவிடாமல் தடுத்து விடும் தன்மை கொண்டவை ஆகும். மேலும், இவ்வகைப் பயிர்கள் பலபருவ பயிர்களாக வளரும் தன்மை கொண்டவையாதலால் வருடம் முழுவதும் மண்ணை மூடிக் களைக் கட்டுப்பாட்டிற்கு உறுதுணையாக இருக்கும். இவை பயறு வகைப் பயிர்களாக இருக்கும் போது காற்றிலிருந்து தழைச்சத்தை மண்ணில் நிலை நிறுத்தி மண்வள மேம்பாட்டிற்கும் வழிவகுக்கும்.

கோடை உழவு

கோடை உழவுச் செய்வதால் பலதரப்பட்ட பயன்கள் கிடைக்கின்றன. அவையாவன : கோடை மழையை அடிமண்ணில் சேகரிப்பது, நிலத்தில் உள்ள கூட்டுப்புழுக்களை வெளிப்படுத்தி அழிப்பது, பூசண நோய்க்கிருமிகளை அழிப்பது மற்றும் முக்கியமாக, ஒரு பருவக் களை விதைகளையும், பல பருவக் களைகளின் கிழங்கு, வேர் ஆகியவற்றை மீண்டும் முளைக்காத அளவிற்குக் காயவிடுதல் ஆகும். இதனால் களை விதைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் முளைப்புத் திறன் குறைந்து களைக் கட்டுப்பாடு ஏதுவாகிறது.

களைகளைப் பூக்கும் முன் அகற்றுதல்

களைச் செடிகள் மிக அதிக அளவில் விதை உற்பத்திச் செய்யும் தன்மை கொண்டவை ஆகும். கீரை வகைக் களைகள் சுமார் 1,17,000 விதைகளையும், பார்த்தீனியம் செடி 1,08,000 விதைகளையும் உற்பத்திச் செய்யும் திறன் கொண்டவைகளாகும். களைச்செடிகளை ஒரு வருடம் பூக்க அனுமதித்தால் உற்பத்தியாகும் விதைகளை நீக்க ஏழு வருடம் களைக் கட்டுப்பாடு செய்ய வேண்டும் என்பது பழமொழி. எல்லா விதமான இடர்பாடுகளுக்கும் வருமுன் காத்தல் என்பது சிறந்த பலனைத் தரும். அவ்வகையில் விதை உற்பத்திக்கு முன் களைச் செடிகளை அகற்றுவது சிறந்த பலனைத் தரும். பூக்கும் முன் அகற்றப்பட்ட களைச்செடிகளை மூடாக்காகவோ, மக்க வைத்து உரமாகவோ பயன்படுத்த வேண்டும்.

பயிர் சாகுபடிக்காக நிலத்தை உழுது பண்படுத்திப் பயிரிடப்படும் பயிருக்குத் தக்கவாறுப் பாத்திகள் அல்லது பார்கள் அமைக்க வேண்டும். இதில் விதைகளையோ, நாற்றுக்களையோ நடுவதற்கு முன்

நன்கு நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். இதனால் களை விதைகள் முளைத்து வளரும். இவ்வாறு முளைத்த களைகளை மேலாக மண்ணை உழுதோ, கலைத்தோ அகற்ற வேண்டும். இதன் மூலம் மண்ணின் மேற்பரப்பிலுள்ள களை விதைகளின் அடர்த்திக் குறைக்கப்பட்டுக் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

இதர மேலாண்மை முறைகள்

- ஒரே விதமான பயிர்களைத் தொடர்ந்து சாகுபடிச் செய்யும் போது குறிப்பிட்டக் களைகள் வேகமாகப் பரவி வளரும். இதனைத் தவிர்ப்பதற்காகவும், தடுப்பதற்காக வும் பயிர்ச் சுழற்சி முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும். இதனால் எந்த ஒரு களையும் பெருகுவதற்கான வாய்ப்புக் குறைக்கப்படும்.
- சாகுபடி செய்யும் பயிருக்கேற்ற ஊடுபயிர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து வளர்க்க வேண்டும். இதன் மூலம் களைகளுக்குப் போட்டியை ஏற்படுத்திக் கட்டுப்படுத்த முடியும்
- தோட்டத்தில் உள்ள களைகளை இனம் கண்டு (புல் வகை / கோரை / இதரப் பூண்டுகள், ஒரு பருவ / இருபருவ / பல பருவக் களை) அதற்குத் தக்கவாறு மேலாண்மை முறைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்
- பயிர் சாகுபடி இல்லாத நேரங்களில் நிலத்தைத் தரிசாக விடாமல் பயறு வகை பயிர்களைப் பசுந்தாள் உரப் பயிர்களாக வளர்க்க வேண்டும். அல்லது மூடாக்கு மூலம் நிலத்தை மூடி வைக்க வேண்டும். இதனால் களைக்கட்டுப்பாடு, மண் நீர் சேமிப்பு, மண்ணிற்கு அங்கக வளம், மண்ணில் நுண்ணுயிர் பெருக்கம் போன்ற இதர நன்மைகள் கிடைக்கும்
- சாகுபடிக்குப் பயன்படுத்தப்படும் எரு நன்கு மக்கிய நிலையில் இருக்க வேண்டும். எருவின் மூலமாகக் களை விதைகள் பரவ இடம் கொடுக்கக் கூடாது
- சாகுபடி இல்லாத காலத்தில் ஆடு மாடு போன்ற கால்நடைகளை நிலத்தில் மேய்த்துக் களைக் கட்டுப்பாடுடன் நிலத்திற்குக் கிடையும் அமைக்கலாம்
- ஒவ்வொரு பயிருக்கும் நட்டதிலிருந்து குறிப்பிட்டக் கால அளவு வரை களை இல்லாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும் இந்தக் கால அளவிற்கு பின் வளரும் களைகளின் போட்டியைப் பயிர்கள் சமாளித்து வளரும். எனவே, இந்தக் குறிப்பிட்டக் கால அளவு வரை களைகள் இல்லாதவாறு களை மேலாண்மை முறைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்
- பயிர் சாகுபடியில் நல்ல விளைச்சல் பெறுவதற்குப் பயிர் எண்ணிக்கையைப் பராமரித்தல் அவசியமாகும். முழு எண்ணிக் கையில் பராமரிக்கப்படும் பயிர்களில் களை முளைப்புத் திறன் குறைந்து காணப்படும்
- ஆட்களைக் கொண்டு கைக்களை எடுப்பது சிறந்த முறையானாலும் செலவு அதிகம். எனவே, இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்திக் களை எடுப்பது சிறந்த முறையாகும். இயந்திரங்கள் மூலம் களை எடுக்கும் போது குறைந்த செலவில், முக்கியமாக, குறிப்பிட்டக் காலத்தில் களை எடுக்க முடியும்
- பருவத்தே பயிர் செய் என்பது பழமொழி. உரியப் பருவத்தில் செய்யும் சாகுபடியால் பயிர் வளர்ச்சி மேம்பட்டுக் களை வளர்ச்சி குறையும்
- இவை தவிர மாட்டு கோமியம், சாப்பாட்டு உப்பு, கடுக்காய்ப் பொடி, எலுமிச்சைச் சாறு, நறுமண எண்ணெய்ப் போன்றவை தனியாகவும், கூட்டாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இவை களைக் கட்டுப்பாட்டைக் கொடுத்தாலும், இதனுடைய பக்க விளைவு கள் இன்னும் முழுமையாக அறியப்பட வில்லை. இதற்கான ஆராய்ச்சிகள் மேற் கொள்ளப்பட்டு வருகிறது

எந்த ஒரு மேலாண்மை முறையும் தனிப்பட்ட முறையில் முழுமையான பலனைத் தருவதில்லை. ஒருங்கிணைந்த முறையில் தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்படும் முறைகளே முழுமையான பலனைத் தரவல்லது. ஆகவே, தேவைக்கேற்ப அனைத்துக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் மேற்கொண்டு களைக் கட்டுப்பாட்டுடன் அதிக விளைச்சலையும் பெற முயல வேண்டும்.

இம்மேலாண்மை முறைகளை ஆராய்ச்சி களின் மூலம் முறைப்படுத்தி, மேம்பட்டத் தொழில் நுட்பத்தை விவசாயிகளுக்குக் கொடுக்கத் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம் தொடர் முயற்சிகளை மேற்கொண்டு வருகிறது.

அங்கக வேளாண்மையில் ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை

மா. சுகந்தி | க. கணேசன்

நம்மாழ்வார் இயற்கை வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 80722 19906, **மின்னஞ்சல்** : suganthy@tnau.ac.in

அங்ககப் பூச்சி மேலாண்மை என்பது நஞ்சில்லாப் பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறையாகும். இவற்றால் சுற்றுச் சூழல், மண், நீர், விலங்கினம், மனித இனம் மற்றும் பறவை இனங்கள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. அங்ககப் பண்ணைகளிலேயே கிடைக்கப் பெறும் எளிதான, மலிவான இடுபொருட்களைக் கொண்டு பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதால் பணவிரயம் பெரிதும் தவிர்க்கப்படுகின்றது. அங்ககப் பண்ணைகளில் பூச்சிகளைக் கூர்ந்து கண்காணித்து, கீழ்க்காணும் ஒருங்கிணைந்த பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பது அவசியம். அவை முறையே,

- பொருளாதாரச் சேத நிலையைக் கணக்கிட்டுப் பூச்சி மேலாண்மை முறைகளை கையாளுதல்
- பயிர்ச் சுழற்சி, ஊடு பயிர், பொறிப்பயிர், கவர்ச்சிப் பயிர் போன்ற உழவியல் தொழில் நுட்பங்களைக் கடைப்பிடித்தல்
- எதிர்ப்புத்திறன், தாங்கு திறன் பெற்ற பயிர் இரகங்களை தேர்வு செய்து பயிரிடுதல்
- வண்ண ஒட்டும் பொறி, விளக்குப்பொறி, இனக்கவர்ச்சிப் பொறிப் போன்றவற்றை பயன்படுத்திப் பூச்சிகளைக் கண்காணித்தல் மற்றும் கவர்ந்து அழித்தல்
- பூச்சிகளுக்கு எதிரான ஒட்டுண்ணி, இரைவிழுங்கி போன்ற நன்மை செய்யும் பூச்சிகளை ஊக்குவித்தல்
- பூச்சிகளில் தொற்று நோயை ஏற்படுத்தி அவற்றினை அழித்திடும் நுண்ணுயிர்களைப் பாதுகாத்தல்
- பூச்சி விரட்டித் பயிர்களைப் பயன்படுத்திச் சேதத்தைக் குறைத்தல்
- பறவை தாங்கிகளை ஏற்படுத்தி பூச்சி மற்றும் எலிகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்தல்

விளக்குப் பொறி

மஞ்சள் ஒட்டும் பொறி

இனக்கவர்ச்சிப் பொறி

பயிர்ச் சுழற்சி

அங்கக வேளாண்மையின் முதுகெலும்பாகப் பயிர்ச் சுழற்சிக் கருதப்படுவதால் பூச்சிக் கட்டுப் பாட்டிலும் இவற்றின் பங்கு முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. பயிர்ச் சுழற்சியால் மண் பண்படுவதுடன் மண்ணின் வளம் மேம்படுகிறது. வளமான மண்ணில் வளரும் திடமான பயிர்களில் பூச்சிகளின் தாக்கம் குறைந்தே காணப்படும் என்பது அறிவியல் சார்ந்த உண்மை. பயிர்ச் சுழற்சி முறைகளில் வெவ்வேறு வகையான பயிர்கள் பயிரிடப்படுவதால், ஒரு பருவப் பயிரில் தோன்றும் பூச்சிகள் அடுத்தப் பருவப் பயிரிலும் தொடர்வது தவிர்க்கப்படுகின்றது.

ஊடுபயிர்

ஒரு நிலத்தில் ஒரு குறிப்பிட்டப் பருவத்தில் முக்கியப் பயிர்களின் ஊடே ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பயிர் வகைகளை ஊடுபயிராகப் பயிரிடுவது தொன்றுத் தொட்டுக் கடைபிடிக்கப்படும் நடைமுறையாகும். பருவநிலை மாற்றங்களினாலும், சந்தைப்படுத்துவதில் ஏற்படும் விலை ஏற்றத் தாழ்வுகளினாலும், ஏதாவது ஒரு பயிரில் லாபம் கிட்டும் என்ற நோக்கில் கடைபிடிக்கப்படும் ஊடுபயிர் முறை, பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதிலும் பெரும் பங்காற்று கிறது. ஊடுபயிர் முறையில் ஒரு பயிரில் தோன்றும் பூச்சிகளுக்கு, மற்ற பயிர்கள் ஒவ்வாததாக அமைவதால் பூச்சிகளின் பரவும் திறன், வாழ்க்கைப் பருவம், சேதநிலை போன்றவற்றில் மாற்றம் ஏற்பட்டு பயிர்ப் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

பொறிப்பயிர் / கவர்ச்சிப் பயிர்

ஒரு பூச்சியினம் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பயிர் வகைகளில் தோன்றினாலும், ஒரு குறிப்பிட்ட வகைப்பயிர் அவற்றால் மிகவும் விரும்பத்தக்கதாக இருக்கும். அவ்வாறு, பூச்சிகளால் பெரிதும் விரும்பப்படும் பயிரினை வரப்புகளிலோ, முக்கியப் பயிர்களின் ஊடே ஒரு சில வரிசைகளில் பயிரிட வேண்டும். பூச்சிகள் முதலில் இந்தப் பொறிப் பயிர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து உண்ணும். அப்போது நாம் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைப் பொறிப்பயிர்களில் மட்டும் கடைப்பிடித்து, பூச்சிகளை அழித்து, அவை முக்கியப் பயிர்களுக்குப் பரவிச் சேதப்படுத்துவதைக் குறைத்து விடலாம்.

பொறிப்பயிர் / கவர்ச்சிப் பயிர் - செண்டுமல்லி

வ. எண்	முக்கியப் பயிர்	பொறிப் பயிர்	கவரப்படும் பூச்சி
1.	பருத்தி, தக்காளி, துவரை	செண்டு மல்லி	பச்சைக் காய்ப்புழு
2.	பருத்தி, நிலக்கடலை	சோளம்	காய்த் துளைப்பான்
3.	முட்டைகோசு, பூக்கோசு	கடுகு	வைரமுதுகு அந்துப்பூச்சி
4.	பருத்தி	வெங்காயம், பூண்டு	இலைப்பேன்
5.	பருத்தி, தக்காளி, நிலக்கடலை	ஆமணக்கு	புகையிலை வெட்டுப்புழு

எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற பயிர் இரகங்கள்

தொன்றுத்தொட்டு நம் முன்னோர்கள் பயன்படுத்திய பயிர் இரகங்கள் இயற்கையிலேயே பூச்சிகளுக்கான எதிர்ப்புத்திறனைப் பெற்றுள்ளன. இன்றளவும், நம் வேளாண் ஆராய்ச்சியாளர்களால் உருவாக்கப்பட்ட பல பயிர் இரகங்கள் பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்புத் திறனையும், தாங்கும் திறனையும் பெற்றுள்ளன என்பதை நாம் மறுப்பதற்கு இல்லை. அவ்வாறானப் பயிர் இரகங்களை அங்கக விவசாயிகள் தேர்ந்தெடுத்துப் பயிரிட்டால், பூச்சிகளின் சேதத் தினைக் குறைத்திட வழி வகுத்திடலாம்.

வண்ண ஒட்டும் பொறி

காற்றினால் எளிதில் அடித்துச் செல்லப்படும் சிறிய உடலமைப்பினைக் கொண்ட பூச்சிகள் பலவித வண்ணங்களால் கவரப்படும் குணம் உடையவை யாகும். வண்ண அட்டைகளில், ஒட்டும் பசை (ஆமணக்கு எண்ணெய், கிரீஸ்) தடவப்பட்டு பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டிற்காகவும், பூச்சிகளின் நடமாட்டத் தினைக் கண்காணிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பூச்சிகளைக் கண்காணிக்க ஏக்கருக்கு ஐந்து என்ற அளவிலும், அவற்றைக் கட்டுப்படுத்திட ஏக்கருக்கு 25 என்ற அளவிலும் ஒட்டும் பொறிகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன. ஒட்டும் பொறிகளின் அடிபாகம்,பயிர்களின் நுனிப்பாகத்தில் பொருந்துமாறு வயல்களில் பொருத்த வேண்டும்.

விளக்குப் பொறி

விளக்குப் பொறிப், பூச்சிகளைக் கண்காணித் திடவும், கவர்ந்து அழித்திடவும் அங்கக வேளாண் மையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சாதாரண விளக்குப் பொறி, புற ஊதாக்கதிர் விளக்குப் பொறி, சூரிய ஒளி மூலமாக இயங்கும் விளக்குப் பொறி எனப் பல்வேறு வகையான பொறிகள் சந்தைகளில் கிடைக்கின்றன. இவற்றினைக் கொண்டு துளைப் பான்கள் மற்றும் இலையை உண்ணும் புழுக்களின் அந்துப் பூச்சிகள், வண்டுகள் போன்ற பூச்சி இனங்களைக் கவர்ந்து அழித்திடலாம். விளக்குப் பொறிகளை இரவு 7 மணி முதல் 11 மணி வரை மட்டுமே பயன்படுத்திட வேண்டும்.

இனக்கவர்ச்சிப் பொறி

இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளைப் பயன்படுத்திப் பயிர்களில் பூச்சிகளின் வரத்தினைக் கண்டறிந்து, அவற்றின் சேதத்தைக் காலத்தே கணக்கிட்டுத் தகுந்த பாதுகாப்பு முறைகளை மேற்கொள்ளலாம். இனக்கவர்ச்சித் திரவம் ஒருவகைப் பூச்சி இனங்களால் சுரக்கப்பட்டுச் சுற்றுச்சூழலில் வெளியிடப்பட்டு, அதே இனத்தைச் சார்ந்த மற்ற பூச்சிகளைக் கவர்ந்து, பூச்சிகளின் இனச் சேர்க்கையைத் திசைத் திருப்பச் செய்து அவற்றின் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்திட உதவுகிறது. பச்சைக்காய்ப் புழு, புகையிலை வெட்டுப்புழு, வைர முதுகுப் பூச்சி போன்ற பூச்சிகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இனக்கவர்ச்சிப் பொறிகளை இதற்கு உதாரணமாகக் கூறலாம்.

உயிரியல் முறை பூச்சி மேலாண்மை

பயிர்களில் தீங்கு செய்யும் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுக்குள் வைத்திருக்கும் பொருட்டு இயற்கை தந்த நன்கொடை பூச்சிகளின் "இயற்கை எதிரிகள்". இவ்வாறு உயிருள்ள இயற்கை உயிரினங்களைக் கொண்டு தீங்கு செய்யும் பூச்சி இனங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு உயிரியல் முறை பூச்சி மேலாண்மை என்று பெயர். உயிரியல் காரணிகளை இரை விழுங்கிகள், ஒட்டுண்ணிகள், நுண்ணுயிரிகள் என்று மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

இரை விழுங்கிகள்

இவற்றைக் கொன்றுண்ணிகள் என்றும் அழைப்பர். இவை, இவற்றை விட உருவில் சிறிய

பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் இரை விழுங்கிகள்

வ. எண்	இரை விழுங்கிகள்	கட்டுப்படுத்தப் படும் பூச்சி	பயிர்	பரிந்துரை
1.	பச்சை கண்ணாடி இறக்கைப் பூச்சி	அசுவினி, வெள்ளை ஈ, தத்துப்பூச்சி, அந்துப் பூச்சிகளின் முட்டைகள் மற்றும் இளம் புழுக்கள்	பருத்தி, தக்காளி, வெண்டை, அவரை, உளுந்து, பாசிப்பயறு, துவரை	50,000 - 1,00,000 / எக்டர்
2.	ஆஸ்திரேலிய பொறி வண்டு	மாவுப் பூச்சிகள்	பூசணி, கத்தரி, தக்காளி, பப்பாளி, சீதாப்பழம், திராட்சை, மா, மாதுளை, சப்போட்டா, மல்லிகை, மல்பெரி, காஃபி	5,000-10,000/ எக்டர்: பழப்பயிர் களில் மரத்திற்கு 10 வண்டுகள்

பூச்சிகளை அதிக எண்ணிக்கையில் உண்ணும் திறன் படைத்தவை. நாம் அன்றாடம் பார்க்கும் தட்டான், ஊசித் தட்டான் போன்றவை இரை விழுங்கி வகையைச் சார்ந்தவைகளாகும்.

ஒட்டுண்ணிகள்

குளவி மற்றும் ஈ இனத்தைச் சேர்ந்த சில பூச்சிகள் மற்ற பூச்சிகளில் வளர்ந்து தன் இனத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ளும் குணம் படைத்தவையாகும். இவற்றை ஒட்டுண்ணிகள் என்று அழைப்பர். ஒட்டுண்ணிகள் உருவில் சிறியவையாகும். இரையைத் தேடிச் சென்று, அவற்றுள் முட்டை இட்டுப், பூச்சிகளை அழிக்கும் திறன் படைத்தவையாகும்.

பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஒட்டுண்ணிகள்

வ. எண்	பயிர்	ஒட்டுண்ணி	பூச்சி	பரிந்துரை/ எக்டர்	வெளியிடும் முறை
1.	நெல்	டிரைக்கோகிரம்மா ஜப்பானிகம்	தண்டுத் துளைப்பான்	5 சிசி	நட்ட 30 மற்றும் 37ம் நாட்களில்
2.	மக்காச் சோளம்	டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ்	தண்டுத் துளைப்பான்	4 சிசி	நட்ட 45 ம் நாள் முதல் 10 நாட்கள் இடைவெளியில் 6 முறை
3.	தக்காளி	டிரைக்கோகிரம்மா பிரேஸ்லியன்சிஸ்	காய்ப்புழு	5 சிசி	நட்ட 45 ம் நாள் முதல் 7 நாட்கள் இடைவெளியில் 6 முறை
4.	கத்தரி	டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ்	காய் மற்றும் குருத்துப்புழு	2.5 சிசி	காய் பிடிக்கும் பருவத்திலிருந்து 7 நாட்கள் இடைவெளியில் 6 முறை
			பச்சைக் காய்ப்புழு	2.5 சிசி	பூக்கும் பருவத்தில் இருந்து 7 நாட்கள் இடைவெளியில் 6 முறை
5.	பப்பாளி	அசிரோபேகஸ் பப்பாயே	மாவுப்பூச்சி	கிராமத்திற்கு 100 பூச்சிகள்	மாவுப்பூச்சி தென்பட்டவுடன் ஒரு முறை விட வேண்டும்
6.	பருத்தி	டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ்	பச்சைக் காய்ப்புழு	6.25 சிசி	நட்ட 45 ம் நாள் முதல் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 3 முறை
			இளஞ்சிவப்பு காய்ப்புழு	6.25 சிசி	சப்பை பிடிக்கும் பருவத்தில் 7 நாட்கள் இடைவெளியில் 6 முறை
7.	கரும்பு	டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ்	இளங்குருத் துப் புழு	2.5 சிசி	நட்டு 45 ம் நாட்களில் இருந்து 10 நாள் இடைவெளியில் 6 முறை
			இடைக்கணு ப் புழு	2.5 சிசி	நட்ட 4 ம் மாதம் முதல் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் 6 முறை
		டிரைக்கோகிரம்மா ஜப்பானிகம்	நுனி குருத்துப் புழு	2.5 சிசி	நட்ட 60 வது நாள் முதல் 10 நாட்கள் இடைவெளியில் 6 முறை
8.	தென்னை	பிரக்கான் பிரிவிகார்னிஸ்	கருந்தலைப் புழு	50/ மரம்	ஜனவரி மாதம் முதல்

முட்டை ஒட்டுண்ணி

பச்சை கண்ணாடி இறக்கை பூச்சி

ஆஸ்திரேலிய பொறி வண்டு

நுண்ணுயிரிகள்

நுண்ணுயிரிகள் பூச்சிகளில் நோயை ஏற்படுத்தி அழித்திடும் நுண்கிருமிகள் ஆகும். பூஞ்சை, பாக்டீரியா, வைரஸ் போன்றவை இவற்றுள் அடங்கும். பிவேரியா, வெர்டிசீலியம், மெட்டாரைசியம் வகையைச் சார்ந்த பூஞ்சை இனங்களும், பேசில்லஸ் வகையைச் சார்ந்த பாக்டீரியாக்களும், நியூக்ளியர் மற்றும் கிரானுலோசிஸ் வகையைச் சார்ந்த நச்சுயிரிகளும் பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டில் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பூஞ்சையினங்கள் தத்துப்பூச்சி, வெள்ளை ஈ, தண்டுத் துளைப்பான் மற்றும் இலையை உண்ணும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்திடும் திறன் வாய்ந்தவையாகும். பாக்டீரியாக்களில் பேசில்லஸ் வகைப் புழுக்களை அழிப்பதில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. பச்சைக்காய் புழு, புகையிலை வெட்டுப்புழு, சிவப்புக் கம்பளிப்புழு, எலுமிச்சை வண்ணத்துப்பூச்சி, காவடிப்புழு போன்றவை இந்த வகைப் பாக்டீரியாக்களால் சிறந்த முறையில் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. பெரும்பாலான புழுக்களை அழிப்பதில் நச்சுயிரிப் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. இவற்றால் பாதிக்கப்பட்ட புழுக்களால் வேகமாக நகர முடியாது. புழுக்கள் உணவு உண்ணும் தன்மையை இழந்து விடும். தாக்கப்பட்ட புழுக்கள் வெண்மையாகி, பின்னர் கருமை நிறத்தினை அடைந்து பயிர்களின் உச்சியில் இருந்து தலைகீழாகத் தொங்கும்.

தாவரப் பூச்சிக்கொல்லிகள்

பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அபரிமிதமாகப் பெருகிடும் போதும், அருகாமையில் உள்ள வயல்களில் இருந்து பரவிடும் போதும், பூச்சிகளின் தன்மை மற்றும் அளவினைப் பொறுத்து இரசாயன பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளுக்கு மாற்றாகத் தாவர பூச்சிக்கொல்லிகளை அங்ககப் பூச்சி மேலாண்மையில் பயன்படுத்தலாம். இவற்றை நம் முன்னோர்கள் தொன்றுதொட்டுப் பயன்படுத்தி வந்துள்ளனர். வேம்பு, நொச்சி, எருக்கு, ஆடாதோடா, அரளி, தும்பை, சோற்றுக்கற்றாழை, புங்கம், இலுப்பை, சீதாப்பழம் போன்றவை சிறந்த பூச்சிக்கொல்லியின் தன்மையினைப் பெற்றுள்ளன. இவை எளிதில் கிடைப்பதாலும், விவசாயிகளால் எளிதில் பயன்படுத்த முடிவதாலும் அங்ககப் பூச்சி கட்டுப்பாட்டில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன.

வேப்பங்கொட்டைக் கரைசல்

ஐந்து கிலோ வேப்பங்கொட்டையை நன்றாக இடித்து 100 லிட்டர் தண்ணீரில் 2 நாட்கள் ஊறவைத்து வடிகட்டித் தெளிக்கலாம். இவை இலை பேன்கள், அசுவினி போன்ற சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளையும், இலையை உண்ணும் புழுக்களையும் கட்டுப்படுத்த பெருமளவில் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

தாவர எண்ணெய்கள்

வேம்பு, புங்கம், இலுப்பை போன்ற தாவர எண்ணெய்கள் பூச்சிகளை விரட்டவும், கொல்லவும் அங்கக வேளாண்மையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 30 மில்லி எண்ணெய் என்ற விகிதத்தில் கலந்து பயிர்களில் நன்கு படும்படி தெளித்துப் பூச்சிகளைக் கட்டுப் படுத்தலாம். பொதுவாக, எண்ணெய் தண்ணீரில் கலக்காமல் மேலே மிதக்கும். எனவே, இவற்றைத் தண்ணீரில் கலப்பதற்கு சோப்புத் திரவம் அல்லது காதி சோப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அங்கக வேளாண்மையில் பூச்சி மேலாண்மை முறைகளைச் சீராக ஒருங்கிணைத்துக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் பூச்சிகளினால் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் இழப்பைத் தவிர்த்து நிறைவான விளைச்சலைப் பெறலாம்.

இயற்கை வழியில் தென்னையில் ரூகோஸ் வெள்ளைச் சுருள் ஈ மேலாண்மை

கு. கோவிந்தன்[1] | கு. சசிகுமார்[2] | மு. சை. அனீசாராணி[3] | ம. சங்கீதா[4]

1,4. மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையம், பையூர் - 635 112

2,3. தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், ஜீனூர் - 635 115

அலைபேசி : 99422 79190, மின்னஞ்சல் : govindan.k@tnau.ac.in

தென்னை இந்தியா முழுவதும் பயிரிடப்படும் முக்கிய எண்ணெய் வித்து மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிராகும். தென்னையில் அனைத்துப் பாகங்களும் மனிதனுக்குப் பயன்படுகிறது. அதை கருதியே "காம தேனு" அல்லது "கற்பக விருட்சம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. தென்னையில் 30 க்கும் அதிகமான பூச்சிகள் காணப்பட்டாலும் காண்டாமிருக வண்டு, சிவப்புகூன் வண்டு, கருந்தலைப் புழு மற்றும் ஈரியோபைட் சிலந்தி பூச்சிகள் மட்டுமே தமிழகமெங்கும் மிகுந்த சேதத்தை ஏற்படுத்தி வருகின்றன. சமீபக் காலங்களில் தென்னை ரூகோஸ் சுருள் வெள்ளை ஈ (அலிரோடைகஸ் ரூஜியோ பெரிகுலேட்டஸ் (Aletrodicusrugio perulatus) என்னும் பூச்சிப் பெரும் அளவில் சேதத்தைத் விளைவிக்கிறது. இதன் தாக்குதல் முதன் முதலில் அமெரிக்காவின் புளோரிடா மாகாணத்தில் கண்டறியப்பட்டது. இந்தியாவில் முதன் முதலாக 2016 ல் பொள்ளாச்சிப் பகுதிகளில் தென்னை மரங்களில் கண்டறியப்பட்டது. கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம், காவேரிப்பட்டிணம் ஒன்றியத்தில் உள்ள கீழ்ப் பையூர், போத்தாபுரம், மாணிக்கனூர், கோனார்க் கொட்டாய், ஜெகதாப் மற்றும் சப்பானிப்பட்டி போன்ற கிராமங்களில் தென்னை அதிகளவுச் சாகுபடி செய்கின்றனர். இந்தக் கிராமங்களில் உள்ள தென்னை மரங்களில், தற்சமயம் தென்னை ரூகோஸ் வெள்ளை சுருள் ஈ அதிக அளவு தாக்கி சேதத்தை உண்டாக்குகிறது. இதனால் தென்னை விவசாயிகள் பெரிதளவில் பாதிப்புக்கு உள்ளாகின்றனர். இந்தப் பகுதியில் ரூகோஸ் வெள்ளைச் சுருள் ஈ ஏற்படுத்தும் சேதம், வாழ்க்கைச் சுழற்சி மற்றும் ஒருங்கிணைந்த பூச்சிக் கட்டுபாட்டு முறைகளைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

குஞ்சுப் பருவம்

ரூகோஸ் வெள்ளைச் சுருள் ஈ, தென்னையைத் தாக்கும் மிக முக்கியமானப் பூச்சியாகும். இந்தப் பூச்சி முதன் முதலில் தமிழ்நாட்டில் திரு. செல்வராஜ் மற்றும் உடன் பணிபுரிபவர்களால் 2016ம் ஆண்டுக் கண்டறியப் பட்டது. இது இந்தியாவில் தென்னை பயிரிடும் அனைத்து மாநிலங்களிலும் இதன் தாக்குதல் காணப்படுகிறது.

சேத அறிகுறிகள்

இலைகளின் அடிப் பாகத்தில் சுருள் வடிவத்தில் முட்டைகள் காணப்படும். ஓலைகளில் இளம்குஞ்சுகளும், முதிர்ந்த ஈக்குகளும் அடிபரப்பில் சாற்றை உறிஞ்சும். வெள்ளைச் சுருள் ஈ, தேன் போன்ற கழிவுப்பொருளைச் சுரக்கும். இதற்கு எறும்புகள் மேலும் கீழும் சென்று வரும். அடுத்துக் கரும்பூசணாப் படலம் (கேப்னோடியம் (Sooty mould)) இலைகளின் மேற்பரப்பில் வளரும். இதனால் தென்னை மரத்தில் ஒளிச்சேர்க்கை நடை பெறுவதுப் பெரிதும் தடுக்கப்படும். இளம் குஞ்சுகளும், முதிர்ந்த பூச்சிகளும் இலைகளில் உள்ள சாற்றை உறிஞ்சி சேதம் உண்டாக்கும். வெள்ளை ஈக்கள் அனைத்து வகைத் தென்னை இரகங்களிலும் காணப்பட்டாலும், சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை, மலேசியன் மஞ்சள் குட்டை, கென்தாளி குட்டை, மலேசியன் பச்சைகுட்டை x நெட்டை வீரிய ஒட்டு இரகங்களில் அதிகளவில் தாக்குதல் ஏற்படுத்துகின்றன.

- இதன் முட்டைச் சுருள் வடிவில் இலையின் அடிப்பரப்பில் இருக்கும்
- அதிகமாக வெள்ளை நிறத்தில் மாவுப் போன்ற பொருட்கள் இலை முழுவதும் படர்ந்து காணப்படும்
- பிசுபிசுப்பான தேன் போன்ற திரவம் பூச்சித் தாக்கப்பட்ட இலைகளில் காணப்படும்
- கரும்பூசணப் படலம் காணப்படும்

வாழ்க்கைச் சுழற்சி

இதன் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை 30 நாட்களில் 27°c தட்பவெப்ப நிலையில் முடிக்கும். தாய்ப்பூச்சி முட்டையை இலையின் அடிப்பரப்பில் சுருள் போன்ற வடிவில் இட்டுப் பிறகு மாவு போன்ற பொருளினால் மூடி விடும். முட்டை இட்டவுடன் வெண்ணெய் நிறத்தில் இருக்கும். பிறகு முட்டைப் பொறிக்கும் சமயத்தில் மஞ்சள் நிறத்தில் காணப்படும்.

ரூகோஸ் சுருள் வெள்ளை ஈக்கும் 5 வளர்ச்சி நிலைகள் உண்டு. முதல் நிலைக் குஞ்சு கிராலர்ஸ் என்று அழைக்கப்படும். இது சுறுசுறுப்பாக இருக்கும். வேகமாக நடக்கும் மற்றும் ஓடும் தன்மை கொண்ட இளம் குஞ்சுகள் இலையின் அடிப்பரப்பிலிருந்து சாற்றை உறிஞ்சு வளரும். நான்கு பருவங்களைக் கடந்து பின்னர் கூட்டுப் புழுப் பருவத்தை அடைந்து, பிறகு முதிர்ந்த பூச்சிகளாக வெளி வரும். இவை 20 - 30 நாட்களில் முழுவளர்ச்சி அடைந்த ஈக்களாக மாறிக் கூட்டம் கூட்டமாகத் தென்னை ஓலையின் அடிப்பகுதியில் காணப்படும். முதிர்ந்த ரூகோஸ் சுருள் வெள்ளை ஈ வெண்மை நிறத்தில் வெள்ளைநிற இறக்கைகளுடன் அந்துப் பூச்சிப் போன்று காணப்படும். இந்தப் பூச்சிப் பொதுவாக இருக்கும் வெள்ளை ஈ பெமிசியாடாபாசியை விட அளவில் மூன்று மடங்கு பெரியதாகும். ஆண்ரூகோஸ் சுருள் வெள்ளை ஈக்கு வயிற்றுப்பகுதியில் ஓர் உறிஞ்சு குழல் போல் இருக்கும்.

மாற்றுப் பயிர்கள்

ரூகோஸ் வெள்ளைச் சுருள் ஈக்களுக்கு நிறைய மாற்றுப் பயிர்கள் இருப்பதாக ஆய்வில் அறியப்பட்டது. இந்தப் பூச்சிகள் 118 வகையான மாற்றுப் பயிரைத் தாக்குகிறது. வாழை, தென்னை, அழகு தாவரங்கள், களைச்செடிகள், பழ வகை மரங்களையும் தாக்குகிறது. குளுக்கோஸ் வெள்ளை ஈ 44 சதவிகிதம் தென்னையைத் தாக்குகிறது. ஒன்பது சதவிகிதம் அவகோடா மற்றும் 16 சதவிகிதம் மா போன்ற பயிர்கள் மாற்றுப் பயிராக இதற்கு இருக்கிறது.

வளர்சூழல்

ஆகஸ்ட் முதல் டிசம்பர் மாதம் வரையும், பருவ மழைக் குறைவினால் ஏற்படும் வறட்சி, அதிகளவு வெப்பம் மற்றும் குறைந்த ஈரப்பதம்

ஓலைகளின் அடிப்பகுதியில் தாக்குதல்

முதிர்ந்த வெள்ளை ஈக்கள்

ஆகியவை இப்பூச்சியின் பெருக்கத்திற்குக் காரணமாக இருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

மேலாண்மை முறைகள்

- தாக்கப்பட்ட மட்டையைப் பூச்சிகளுடன் சேகரித்து அழித்து விட வேண்டும்
- வளர்ச்சி அடைந்த ரூகோஸ் வெள்ளைச் சுருள் ஈக்கள் மஞ்சள் நிறத்தினால் கவரும் தன்மை உடையதால் மஞ்சள் நிற பாலீத்தீன் தாள்களால் உருவாக்கப்பட்ட ஒட்டும் பொறியில் (நீளம் 3 அடி அகலம் 1 அடி) ஆமணக்கு எண்ணெயைக் தடவி ஏக்கருக்கு 10 என்ற எண்ணிக்கையில், 6 அடி உயரத்தில் ஆங்காங்கே தொங்க விட்டுப் பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தைக் கண்காணிக்கலாம்
- பூச்சிகளின் வளர்ச்சியைத் தடுக்க இலை மட்டைகளில் உள்ள ஓலையின் அடிப் புறத்தில் தண்ணீரை நன்கு பீச்சி அடிக்க வேண்டும்
- இறை விழுங்கியான கிரைசோபீட், கிரைசோபெர்லாசாஸ்ட்ரோவி ஆகியவை வெவ்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளில் உள்ள வெள்ளை ஈக்களை நன்கு உட்கொள் வதால், தாக்கப்பட்ட தோட்டங்களில் இவற்றை ஒரு எக்டருக்கு 1000 என்ற எண்ணிக்கையில் விடலாம்
- வெள்ளை ஈக்கள் அதிகளவு இருக்கும் போது காக்ஸினெல்லடே குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பொறி வண்டுகள் இயற்கையாகவே தென்னந் தோப்புகளில் உருவாகி வெள்ளை ஈக்களை அழிக்கின்றது

கீழ்க்காணும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளைத் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் வெளியிட்டுள்ளது

- ஒட்டுண்ணியான என்கார்சியாகுடோகு லோபே 100 ஒட்டுண்ணி 1 ஏக்கருக்கு விட வேண்டும். இது 60 - 70 சதவிகிதம் வரை பூச்சியை அழிக்கிறது
- பூச்சிக்கொல்லி மருந்து தெளிப்பைத் தவிர்த்து இறைவிழுங்கி மற்றும் ஒட்டுண்ணியைப் பாதுகாக்க வேண்டும்
- வேப்பபெண்ணெய் 10 மில்லி /ஒரு லிட்டர் தண்ணீர் என்ற அளவில் ஒரு மில்லி ஒட்டும் திரவத்துடன் கலந்து தென்னை ஓலையின் அடிபுறத்தில் தெளிக்க வேண்டும்
- கரும்பூசணத்தை நிவர்த்திச் செய்ய மைதா மாவுக் கரைசலை ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 25 கிராம் என்ற அளவில் கலந்து தென்னை ஓலைகளில் நன்கு படும்படி தெளித்துக் கரும்பூசணப் படலத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்

கவனிக்க வேண்டியவை

அதிக அளவுப் பூச்சிக் கொல்லிகள் பயன்படுத்தும் போது நன்மைச் செய்யும் இயற்கை எதிரிகள் அழிந்து விடுவதால் பூச்சிக் கொல்லிகளைத் தவிர்த்து நன்மைச் செய்யும் பூச்சிகள் வளர்வதற்கு உரியச் சூழலை ஏற்படுத்திக் கொடுக்க வேண்டும்.

அங்ககச் சான்றளிப்பு : தேவையும் வழிமுறைகளும்

பெ. ஐரின் வேதமணி | தி. சண்முகசுந்தரம்

தோட்டக்கலைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 0422-6611270, **மின்னஞ்சல்** :irenevetha17@gmail.com

அங்கக வேளாண் விளைப் பொருட்கள் உள்நாடு மற்றும் பன்னாட்டுச் சந்தைகளில் விற்பனைச் செய்யப்படுகிறது. நுகர்வோர் குறிப்பாக வளர்ச்சியடைந்த மற்றும் வளரும் நாடுகளில் உள்ளவர்கள், வேளாண் விளைப்பொருட்கள் அங்கக விவசாய முறையிலேயே உற்பத்திச் செய்யப்பட்ட வைதானா? என்பதை அறிந்து திருப்தியடைந்தால் தான் பொருட்களை வாங்க முன் வருகின்றனர்.

அங்கக வேளாண்மை உழவருக்கும் நுகர்வோருக்குமிடையே உள்ள இடைவெளி காரணமாக வர்த்தகத்தில் நேரடித் தொடர்போ, நம்பிக்கையோ ஏற்பட வாய்ப்புகள் குறைந்து காணப்படுகிறது. எனவே தான், மூன்றாவது நபர் மூலம் " ஆய்வும், சான்றளிப்பும் " நுகர்வோரிடையே திருப்தியையும், நம்பிக்கையையும் ஏற்படுத்தும் பாலமாக அமைகிறது.

இந்தியாவில் 1.24 மில்லியன் டன் அளவில் அங்ககச் சான்றிதழ் பெற்ற பொருட்கள் உற்பத்திச் செய்யப்படுகின்றன. இதில் உணவுப் பொருட்களான கரும்பு, பருத்தி, எண்ணெய் வித்துக்கள், பாசுமதி அரிசி, பயறு வகைகள், வாசனைப் பொருட்கள், காபி, தேயிலை, பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் இவற்றின் மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பொருட்களும் அடங்கும்.

இந்தியாவில் உள்ள அனைத்து மாநிலங்களைக் காட்டிலும் மத்திய பிரதேசம் அதிகளவு அங்ககச் சான்றிதழ்ப் பெற்ற பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது. இதைத் தொடர்ந்து இமாச்சலப் பிரதேசத்திலும், ராஜஸ்தானிலும் அங்ககச் சான்றிதழ் பெற்ற பரப்பளவு அதிக அளவில் உள்ளது.

அங்கக வேளாண் சான்றளிப்புக்கான தேவைகள்

அங்கக வேளாண் சான்றளிப்பு, பொருட்களை ஆய்வுச் செய்து வழங்கப்படுவதில்லை. மாறாகச், சாகுபடி முறைகளை பின்பற்றி சாகுபடி செய்த

பண்ணையை ஆய்வுச் செய்து சான்றளிப்பு வழங்கப்படுகிறது.

அங்கக வேளாண் பொருட்கள் சான்றளிப்புக்கான குறைந்த பட்சத் தேவைகள்

- பண்ணை முழுவதையும் குறிப்பிட்ட ஆண்டுக்குள் அங்கக வேளாண்மையாக மாற்றுவதே சாலச் சிறந்தது. அதுவரை அங்கக வேளாண்மைச் செய்யும் பகுதிகளையும், அங்கக வேளாண்மை அல்லாத பகுதிகளையும் தனித்தனியே பராமரித்து வர வேண்டும்
- விதைகள் மற்றும் நடவுப் பொருட்களை அங்கக விவசாயப் பண்ணைகளிலிருந்து வாங்குவது சிறந்தது. அங்கக முறையில் சாகுபடி செய்த விதைகள் கிடைக்காவிட்டால் வேதிப் பொருட்களைக் கொண்டு நேர்த்திச் செய்யாத விதைகளை ஒரு முறை பயன்படுத்தலாம்
- மரபணு மாற்றுத் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட விதைகளையும், செடி களையும் பயன்படுத்தக் கூடாது
- பண்ணையில் கால்நடை வளர்ப்பு, பயிர்ச் சுழற்சி முறை, மூடாக்குப் பயிர்கள் வளர்ப்பு, பசுந்தாள் – தீவனப் பயிர்கள் வளர்ப்பு, ஊடுபயிர் - கலப்புப் பயிர்கள் வளர்ப்பு, மரம் வளர்ப்பு போன்றவற்றைக் கடைபிடிக்க வேண்டும். இதனால் பண்ணையில் பல்லுயிர்களின் கூட்டமைப்பை உருவாக்கிட முடியும்
- அந்தந்த பகுதிக்கு ஏற்றப் பூச்சி, நோய்த் தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்புச் சக்தியுள்ள இரகங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்
- வேதி உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள், பூஞ்சாணக் கொல்லிகள், களைக் கொல்லிகள் மற்றும் வேதி பயிர் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் போன்றவற்றை முற்றிலும் தவிர்க்க வேண்டும்
- தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் நுண்ணுயிர்களை ஆதரமாகக் கொண்டுள்ள வேளாண் இடு பொருட்களைப் பயன்படுத்தி மண் வளத்தைப் பொருக்குவதுடன். பூச்சி, நோய் மேலாண்மையை மேற்கொள்ள வேண்டும்
- பண்ணையின் அங்ககக் கழிவுகளைத் தீயிட்டுக் கொளுத்தக் கூடாது. அதனை மறுசுழற்சி செய்து மண்வளத்தைப் பெருக்க வேண்டும்
- மண்வளப் பாதுகாப்பு நுட்பங்களைக் கடைப்பிடித்து மண் அரிப்பைத் தடுக்க வேண்டும். தகுந்த நீர் மேலாண்மை முறைகளைக் கடைபிடித்து நீர்வள ஆதாரங்களைப் பாதுகாக்க வேண்டும்
- வேளாண்மைக்காகக் காடுகளை அழிப்பது முற்றிலும் தடைச் செய்யப்பட்டுள்ளது
- அருகில் உள்ள தோட்டங்கள் அங்கக வேளாண்மை அல்லாத தோட்டங்களாக இருப்பின், அத்தோட்டங்களில் இடப்படும் வேதி உரம், பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் மூலம் மாசு ஏற்படுவதைத் தடுக்க "காப்பு" மண்டலத்தை உருவாக்க வேண்டும்
- நாற்றுகள் வளர்க்கவோ, நாற்றங்கால் அமைக்கவோ பாலித்தீன் பொருட்களைப் பயன்படுத்த நேரிட்டால் அவற்றின் பயன்பாட்டிற்குப் பிறகு அவற்றை மண்ணில் தீயிட்டுக் கொளுத்தக்கூடாது. அவற்றைத் தனியே அப்புறப்படுத்த வேண்டும்
- விளைபொருட்களைக் கூடுமான வரை இடைத்தரகர்கள் இன்றி நுகர்வோரின் நம்பிக்கை மூலம் நேரடியாக விற்பனைச் செய்ய வேண்டும்
- ஒரு பருவப் பயிர் செய்யும் தோட்டங்களுக்கு அங்கக வேளாண்மை முறையில் சாகுபடி செய்ய தொடங்கிய நாளில் இருந்து குறைந்த அளவு இரண்டு ஆண்டுகள் கழிந்த பின்பே சான்றளிப்பு வழங்கப்படும். பல பருவப் பயிர்களில் அங்கக வேளாண்மைச் செய்து வரும் தோட்டங்களில் இதனைத் தகுந்த ஆராரங்களுடன் அணுகினால் சான்றளிப்பு நிறுவனம் இதன் " மாறு காலத்தைக்" குறைக்கவோ அல்லது தள்ளுபடிச் செய்யவோ வாய்ப்புள்ளது

ஆவணப் பராமரிப்பு

அங்கக வேளாண்மைச் சான்றளிப்பில் ஆவணப் பராமரிப்பு மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. பண்ணைச் சாகுபடி, பதப்படுத்தும் முறைகள், இடுபொருட்கள், விளைப்பொருட்கள் குறித்தத் தகவல்களைப் பதிவு செய்து தர வேண்டும். அங்கக வேளாண்மைப் பண்ணைகளில் கீழ்க்காணும் ஆவணப் பதிவேடுகள் கட்டாயம் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

- பண்ணை வரைபடம்
- பண்ணை விளைநிலங்களைக் குறிக்கும் கடந்த மூன்று ஆண்டுகளின் சாகுபடி விபரங்கள்
- பண்ணையில் மேற்கொள்ளப்படும் செய் முறைகள்
- இடுபொருட்கள் பதிவேடு
- விளைப்பொருட்கள் பதிவேடு
- அறுவடைப் பதிவேடு
- சேமிப்புப் பதிவேடு
- விற்பனைப் பதிவேடு
- குறியீட்டு அட்டைக் குறித்த பதிவேடு

இந்த ஆவணப் பராமரிப்பின் மூலம் சான்றிதழ்ப் பெற்ற தோட்டங்களின் விளைபொருட்களில் ஏதாவது தவறு நேர்ந்தால் அதனைக் கண்டுபிடித்துச் சரி செய்ய முடியும்.

சான்றளிப்பு நிறுவனம்

இந்திய ஒன்றிய வர்த்தக அமைச்சக விதிமுறைகளின் படி, இந்தியாவில் அங்கக வேளாண்மைச் சான்றளிப்பு வழங்கி வருகிற அல்லது வழங்க விரும்புகிற எந்த ஓர் உள்நாட்டு அல்லது வெளிநாட்டு நிறுவனமும் ஒன்றிய வர்த்தக அமைச்சகத்தின் அங்கீகாரத்தைப் பெற்றிருத்தல் அவசியம்.

சான்றிதழ்ப் பெறும் முறைகள்

சான்றிதழ்ப் பெற விரும்பும் அங்கக வேளாண்மை உற்பத்தியாளர்கள் ஒன்றிய வர்த்தக அமைச்சகத்தால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சான்றளிப்பு நிறுவனத்தைத் தொடர்பு கொள்ள வேண்டும். அந்நிறுவனங்கள் விண்ணப்பப் படிவம், கட்டண முறைகள், உற்பத்தி முறைகள், ஆய்வு முறைகள், சான்றளிப்பு வழிமுறைகள், தண்டனைகள் மற்றும் மேல் முறையீடுக் குறித்தத் தகவல்களை அனுப்பி வைக்கும். உற்பத்தியாளர்கள் விண்ணப்பப் படிவத்தைப் பூர்த்திச் செய்து அதனுடன் கடந்த மூன்று ஆண்டுகளாகப் பண்ணையில் கடைபிடிக்கப்பட்ட மண், நீர், பூச்சி, நோய் மேலாண்மை முறைகள், பதப்படுத்தும் முறைகள், இடுபொருட்கள், விளைப் பொருட்களைப் பதிவுச் செய்யும் முறைகள் குறித்தத் தகவல்களையும் அனுப்ப வேண்டும். அதன் பின்னர் தான் சான்றளிப்பு நிறுவனத்துக்கும், உற்பத்தியாளர் களுக்கும் இடையே சான்றளிப்பு ஒப்பந்தம் கையெழுத்திடப்படுகிறது.

பின்னர் சான்றளிப்பு நிறுவனம் தனது ஆய்வாளரை அனுப்பிப் பண்ணையை ஆய்வு செய்கிறது. "ஆய்வாளர்" தனது சிபாரிசுகளுடன் கூடிய ஆய்வு அறிக்கையைச் சான்றளிப்பு நிறுவனத்துக்கு அனுப்புவார். பண்ணை ஆய்வின் போது தேவைப்பட்டால், மண், இலை - தழை, விளைப் பொருட்கள், இடுபொருட்கள் மாதிரிகளை எடுத்து ஆய்வகத்திற்கு அனுப்பி வேதிப் பொருட்கள் அல்லது பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் கலந்துள்ளனவா என்று கண்டறியப்படுகிறது. அதன் பின் சான்றளிப்பு நிறுவனம் ஆய்வு அறிக்கையை மதிப்பீடுச் செய்து அதனடிப்படையில் சான்றிதழ் வழங்குகிறது. இச்சான்றிதழ் ஓராண்டுக்கு மட்டுமே வழங்கப்படுகிறது. ஆண்டுத் தோறும் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுச் சான்றிதழ் வழங்கப்படுகிறது.

சான்றளிப்பு நிறுவனம் அங்கக வேளாண் சான்றிதழைத் தனி நபருக்கோ அல்லது குழுக்களுக்கோ (வேளாண்மைக் குழுக்கள், வேளாண்மை சங்கங்கள், தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள், அரசு நிறுவனங்கள், அரசு சாரா நிறுவனங்கள்) வழங்கி வருகிறது.

எளிய முறையில் அங்ககச் சான்று

பங்கேற்பாளரின் உத்திரவாத முறை (Participatory Guarantee System)

அங்கக வேளாண்மையில் தரச்சான்று பெறுவதற்கு உழவர்களுக்கு அதிகளவு செலவு ஆவது மட்டுமின்றி, ஆவணங்கள் பராமரிப்பதிலும், அதிகச் சிரமங்கள் உள்ளன. அதே சமயம், நுகர்வோர்களுக்கு எந்தளவுக்கு அங்கக விளைப்பொருட்கள் தரமானதாக உள்ளன என்பதைப் பற்றித் தெரிவதில்லை. எனவே தான் இந்தப் பங்கேற்பாளரின் உத்திரவாதத்தை முறையே (Participatory Guarantee System (PGS)), சிறு, குறு உழவர்களைக் கருத்தில் கொண்டு நடைமுறை படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இந்தியாவில் அங்கக வேளாண் உற்பத்தி தேசியத் திட்டம் (National Programme for Organic Production (NPOP), வேளாண்மை மற்றும் கூட்டுறவுத் துறையால் (Department of Agriculture and Co-operation (agri coop) 2011 ம் ஆண்டுத் தொடங்கப்பட்டது. இத்திட்டம் வழிகாட்டும் நிறுவனங்கள் (Facilitating Agencies), மண்டலக் குழுக்கள் (Zonal Councils) மற்றும் தேசிய ஆலோசனைக் குழுவின் (National Advisory Committee) மூலம் செயல்படும் விதத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

மேற்கூறிய அமைப்பிகளின் படி, ஒவ்வொரு உழவரும் அங்கக வேளாண்மை சான்றளிப்புத்துறை கூறும் வரையறைகளை நன்குணர்ந்து, அவற்றைக் கடைபிடிக்கச் சம்மதம் தெரிவிப்பதுடன் உரியப் படிவத்தில் உறுதிமொழி அளித்துக் கையெழுத்திட வேண்டும்.

உள்ளூர் குழு உழவர்கள் ஒவ்வொரு தனி உழவர்களையும் ஆய்வு செய்வர். குறைந்த அளவு மூன்று உள்ளூர் ஆய்வாளர்கள் கையெழுத்திட்டு மதிப்பீட்டுப் படிவத்தை உறுதிச் செய்ய வேண்டும்.

எந்தெந்த உழவர்களுக்கு, ஒரு குறிப்பிட்ட ஆண்டுகளுக்குச் சான்றிதழ் வழங்கலாம் என்று உள்ளூர் குழு முடிவெடுக்கும்.

ஒவ்வொரு உழவரும், குழுச் சான்றளிப்பு முறையில் சான்று பெற்றாலும், அங்ககச் சான்றிதழ், அடையாள எண் ஒவ்வொருவருக்கும் தனித்தனியே வழங்கப்படும்.

சிறப்புகள்

- மூன்றாம் நபர் சான்றளிப்பில் இருப்பது போன்று, ஒரு பொது இடத்தில் விற்பனைச் செய்ய வேண்டும் என்ற கட்டாயமில்லை.
- குழுவை விட்டு ஒவ்வொரு உழவரும் தனியாகவும் விற்பனைச் செய்து கொள்ளலாம்.
- இணையதளத்தில் உள்ளூர் குழு அடையாள எண் பதிவு செய்யப்பட்டு, ஒவ்வொரு குழுவிலும் எவ்வளவு உழவர்கள் உள்ளனர், அவர்களுடைய பெயர், இருப்பிடம், சாகுபடி பரப்பளவு, கடந்த ஆண்டில் எவ்வளவு உற்பத்திச் செய்தனர் போன்ற தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இயற்கை வழி வேளாண்மையும், ஒருங்கிணைந்த பண்ணையமும்

திருமதி. நாகரத்தினம்

தொண்டாமுத்தூர், கோயம்புத்தூர் - 641 109

அலைபேசி : 98946 43813, **மின்னஞ்சல்** : rathna.manicaraj@gmail.com

என்னுடைய பெயர் திருமதி. நாகரத்தினம். நாங்கள் கோவை மாவட்டத்தில் தொண்டாமுத்தூர் பகுதியில் தீனம்பாளையம் கிராமத்தில் உள்ள "மருதவனம்" - "சீதாவனம்" (23 ஏக்கர்) தோட்டத்தில் கடந்த 32 ஆண்டுகளாக விவசாயம் செய்து வருகிறோம். எங்களது பண்ணையில் முக்கியப் பயிராகத் தென்னை, மா, சப்போட்டா ஆகியவை தவிர பல வகையான பழவகை மரங்களும், காய்கறி வகைகளும், மஞ்சள், காப்பி, கொக்கோ, ஜாதிக்காய், மிளகும், தேக்கு போன்ற வாசனை மற்றும் மலைத்தோட்ட பயிர் வகைகளும், பயிர் செய்கிறோம். முதல் 12 ஆண்டுகள் இரசாயன உரங்களும் பூச்சிக் கொல்லிகளும் பயன்படுத்தி வந்தோம்.

இயற்கை வழி வேளாண்மை

என்னுடைய கணவர் (குழந்தைகள் நல மருத்துவர்) குழந்தைகளுக்கு ஏற்படும் உடல் உபாதைகள் உதாரணமாக வயிற்றுப்போக்கு, வாந்தி, ஒவ்வாமையால் வரும் இருமல், இளைப்பு மற்றும் தோல் சம்பந்தமான பிரச்சனைகளில் பலவும் கலப்பட உணவின் மூலம் தான் ஏற்படுகின்றது என்றும், அதற்கு நம்மால் இயன்ற வழிமுறைகள் என்ன என்றும் யோசித்துக் கொண்டிருப்பார். இந்தச் சமயத்தில் அங்கக வேளாண்மை மற்றும் அங்ககச் சான்றிதழ் பற்றிய ஒரு கருத்தரங்கில் கலந்து கொள்ள ஒரு வாய்ப்புக் கிடைத்தது. அதன் பின் இரசாயன விவசாயத்தை முற்றிலும் நிறுத்திவிட்டு அங்கக வேளாண்மைச் செய்வதற்கான வழிகளை வேளாண் விஞ்ஞானி நம்மாழ்வார் அவர்களின் வழிகாட்டுதல் மூலமாகப் பல்வேறு வேளாண் மற்றும் தோட்டகளைப் பயிர்களை சாகுபடி செய்தோம். மேலும், தானிய விதைப்பு செய்தல், பஞ்சகாவ்யம், மீன் அமிலம் போன்ற வளர்ச்சி ஊக்கிகளையும், பத்திலைக் கரைசல், ஐந்திலைக் கரைசல் போன்ற இயற்கை பூச்சி விரட்டிகளையும் நாங்களே தயாரித்து பயன்படுத்த ஆரம்பித்தோம்.

ஆனால், முதல் இரண்டு ஆண்டுகள் பூச்சியின் தாக்குதல் மிக அதிகமாக இருந்தது. மற்ற இரசாயன உரம் பயன்படுத்தும் விவசாயிகளின் பண்ணையில் இருந்தும் பூச்சிகள் வந்து தாக்க ஆரம்பித்தது. ஆனால், மற்ற விவசாயிகள் நீங்கள் பஞ்சகாவ்யம், மீன் அமிலம் போன்றவற்றை பயன்படுத்துவதால் தான் இவ்வளவு பிரச்சனை எனக் கூறினர். ஆயினும், நாங்கள் பின்வாங்காமல் அங்கக வேளாண்மையே தொடர்ந்து செய்து வந்தோம். எங்கள் பண்ணையில் உள்ள பழப் பயிர்களில் முக்கியமாக மாமரத்தில் பூச்சித் தாக்குதல் மிக அதிகமாக இருந்தது. ஆனால், படிப்படியாகப் பூச்சித் தாக்குதல் குறைய ஆரம்பித்தது. ஆறு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு பழங்களின் சுவையும் மணமும், தரமும், விளைச்சலும் மிக நன்றாக இருந்தது.

எங்களால் பஞ்சகாவ்யம் தயாரிக்க முடியாத தருணங்களில் உயிர் உரங்களையும், அங்ககப் பூச்சி விரட்டிகளையும், வெளியில் இருந்து வாங்கி உபயோகித்தோம். ஆனால், செலவு மிக அதிகமாக இருந்ததால் மாற்றுவழி பற்றி சிந்திக்க ஆரம்பித்தோம். அச்சமயத்தில் 2008 ம் ஆண்டு கோயம்புத்தூரில் உள்ள கொடிசியாவில் பத்மஸ்ரீ. சுபாஷ் பலேக்கர் அவர்களின் மூன்று நாள் பயிற்சி நடைபெறுவதை அறிந்து அதில் கலந்து கொண்டேன். ஆனால், அப்பொழுது என்னால் அதை முழுமையாகச் செயல்படுத்த முடியவில்லை. மீண்டும் 2017 ம் ஆண்டுப் புனேவில் நடந்த ஏழு நாள் பயிற்சியில் கலந்து கொண்டு முழுமையாக அவரது வழி காட்டுதலைப் பின்பற்ற ஆரம்பித்தோம். அவர் நமக்கு வழி காட்டுவது நான்கு சக்கரங்கள் முறையாகும்.

நான்கு சக்கரங்கள்

பிஜாமிர்தம் : விதை நேர்த்தி செய்ய பயன்படுத்தப் படுகிறது. விதை மூலம் பரவும் நோய்களைத் தடுக்க வல்லது.

ஜீவாமிர்தம் : வளர்ச்சியூக்கி, பயிர்களுக்குத் தேவையான சத்துக்களைத் தயாரித்துத் தருகின்ற மண்வாழ் உயிரினங்களை உயிர்பித்துச் செயல்படு செய்வதற்கு

அளிக்கின்ற அமிர்தமே ஜீவாமிர்தம். பல ஆண்டுகளாக இரசாயன முறை விவசாயத்தால் மண்புழு, வண்டினங்கள், பூச்சி இனங்கள், புழுக்கள், பறவைகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளைப் பெரும்பாலும் அழித்துவிட்டோம். ஜீவாமிர்தத்தை அளிப்பதன் மூலம் செயலற்று நிலையில் இருக்கும் மண்வாழ் ஜீவராசிகள் உயிர்ப்பித்து எழுந்து செயல்பட ஆரம்பிக்கின்றன. இவை பயிர்களுக்குத் தேவையான அனைத்து சத்துக்களையும் மண்ணில் இருந்து எடுத்து அளிக்கிறது.

மூடாக்கு: பயிர் கழிவுகள், காய்ந்த மற்றும் உயிருள்ள செடி கொடிகளைக் கொண்டு மண்ணைச் சூரிய ஒளிபடாதவாறு மூடி வைப்பதே மூடாக்காகும்.

இதன் மூலம்

- தண்ணீர் ஆவியாவதை 60 சதவிகிதம் தடுக்கலாம்
- முக்கியப் பயிர்களைச் சுற்றி முளைக்கும் களைகளைத் தவிர்க்கலாம்
- மூடாக்கு மக்கும் போது அவை மண்வாழ் உயிரினங்களுக்கு உணவாகிறது
- இந்த உயிரினங்களின் கழிவுகள் தாவரங்களுக்கு உணவாகிறது

வாப்சா : காற்றோட்டம் மற்றும் நீரோட்டம்

மேலே கூறிய மூன்று சக்கரங்களையும் நாம் சரியான முறையில் செயல்படுத்தினால் நான்காவது சக்கரமான வாப்சா தானாகவே செயல்படும். மண்ணின் தன்மையைப் பொலபொலப்பாக மாற்றி நீரின் மூலமும், காற்றின் மூலமும் பயிர்களுக்குத் தேவையான சத்துக்களைத் தடையின்றி சென்றடையச் செய்வது வாப்சாவாகும். இந்த வாப்சா மண்புழுவின் செயல்பாட்டால் பல மடங்கு அதிகரிக்கிறது.

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம்

ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் என்பது விவசாயத்திற்காக நாம் எந்த பொருளையும் வெளியிலிருந்து வாங்க கூடாது. அதேபோன்று நம் பண்ணையில் இருந்து எந்தத் தாவரக்

கழிவுகளையும், விலங்கினக் கழிவுகளையும் வெளியில் எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. எங்களுடைய பண்ணையில் நாட்டு மாடுகள், ஆடுகள், கோழிகள், வாத்துகள், மீன் போன்றவற்றை வளர்த்து வருகிறோம். தேன் பூச்சிகளையும் வளர்க்கிறோம். தேனீக்களால் மகரந்தச் சேர்க்கை அதிகமாக நடக்கிறது. அதனால் விளைச்சல் அதிகரிக்கின்றது.

இம்முறை விவசாயத்தில் ஒன்றின் கழிவு மற்றொன்றுக்கு உணவாகிறது. இது ஓர் உணவு சங்கிலி முறையாகும். உதாரணமாக நெற்பயிரை எடுத்துக் கொள்வோம். இதில் நுனியில் இருக்கும் நெல் மணிகள் நமக்கு உணவாகிறது. நடுவில் உள்ள தண்டுப் பகுதி ஆடு மாடுகளுக்கு உணவாகிறது. அடியில் உள்ள வேர்ப்பகுதி மண்ணில் வாழும் உயிரினங்களுக்கு உணவாகிறது. மேலும், நெற்கதிரைச் சுத்தம் செய்கையில் கிடைக்கும் தவிடு, ஆடு, மாடு, கோழி, வாத்து அனைத்திற்கும் உணவாகிறது.

"நுனி நமக்கு, நடு மாட்டுக்கு, அடி மண்ணுக்கு"

நமக்குத் தேவையானதை எடுத்துக் கொண்டு மற்றவற்றை விலங்கினங்களுக்கும், பறவைகளுக்கும் உணவாகத் அளிக்கிறோம். அந்த விலங்கினங்களின் கழிவு, நுண்ணுயிர்களுக்கும், மண்புழுவிற்கும், மற்ற மண்வாழ் உயிரினங் களுக்கும் உணவாகிறது. இந்த மண்வாழ் உயிரினங்கள் தாவரங்களுக்கு உணவாகிறது. மேலும், இம்மண்வாழ் உயிரினங்கள் தாவர மற்றும் விலங்கினக் கழிவுகளைச் சிதைப்பதன் மூலம் பயிர்களுக்குத் தேவையான அனைத்து சத்துக்களும் கிடைக்கின்றது. இயற்கை வழி வேளாண்மை நன்முறையில் செயல்பட ஒருங்கிணைந்த பண்ணையம் மிகவும் அவசியமாகும்.

வெற்றிப்பாதை

ஒரு விவசாயி அதிகம் செலவளிப்பது உரம் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிக்குதான். நாட்டு மாடு ஒன்று இருந்தால் 10-15 ஏக்கர் நிலத்தில் விவசாயம் செய்யலாம். ஜீவாமிர்தத்திற்குத் தேவையான பொருட் களை நம் நிலத்திலேயே விளைவிப்பதன் மூலம் மீண்டும் செலவுகள் குறையும். இயற்கை வழி வேளாண்மையில் செலவுகளைக் குறைத்து வரவுகளைப் பன்மடங்காக்கலாம்.

இதை நாங்கள் எங்கள் பண்ணையில் கண்கூடாகப் பார்க்கிறோம். எங்களது பண்ணையில் தேங்காயின் எண்ணிக்கையும், எடையும், பருப்பு கனமும் கூடியிருக்கிறது. மேலும், பழவகைகளான சப்போட்டா, மா, பலா, வாழை, முதலியவற்றிலும், மிளகு, மஞ்சள், காப்பிப் போன்ற நறுமணப் பயிர்களிலும் விளைச்சல் அதிகரித்துள்ளது. இம்முறை விவசாயத் தால் மண்வளமும், நீர் வளமும், மாசில்லாச் சுற்றுச்சூழலையும் நம்மால் உருவாக்க முடியும்.

நீர்வளம் காக்கச் சொட்டு நீர்ப் பாசன முறை !

மண்வளம் காக்க இயற்கை வழி வேளாண்மை !

மாசற்றச் சுற்றுச்சூழலுக்காக நஞ்சில்லா நற்பண்ணை !

மனிதகுலம் பசியின்றி வாழத் தேவையான நஞ்சில்லா உணவு வகைகளை விவசாயிகளான நம்மால் விளைவிக்க முடிந்தால் எங்கும், எப்பொழுதும், எல்லோரும், மகிழ்ச்சியுடனும், உடல் ஆரோக்கியத்துடனும் நிறைவான வாழ்க்கை வாழ வழி வகுக்கலாம். நாம் நம் சந்ததியினருக்குச் சேர்த்து வைக்க வேண்டிய சொத்துக்கள் இவை மூன்றுமே.

நான் பல மாநிலங்களில் நடந்த பயிற்சி மற்றும் கருத்தரங்குகளில் கலந்து கொண்டு அம்முறை களைச் செயல்படுத்த எனக்கு உறுதுணையாக இருப்பவர் எனது கணவர். நான் வேளாண்மையில் புதிய தொழில் நுட்பங்களை அறிமுகப்படுத்தும் போதும் என்னை ஊக்குவிப்பார். இப்பொழுது நாங்கள் இருவருமாகப் பல பயிற்சிகளுக்குச் சென்று வருகிறோம். இவ்வாறு இருவரும் ஒருமனதாகச் செயல்படுவதாலேயே தொடர்ந்து இயற்கை வழி வேளாண்மையைச் செயல்படுத்த முடிகிறது.

2006 - ல் இருந்து 2016 வரை அங்கக வேளாண்மையில் ஈடுபட்ட போது முதல் 6 ஆண்டுகள் சில இழப்பினைச் சந்தித்தோம். அச்சமயத்தில் சரியான வழிகாட்டுதல் இல்லாததால் மீண்டு வர கடினமாக இருந்தது. பிறகு மெல்ல மெல்ல நஷ்டங்கள் குறைந்து வருமானத்திற்கும் செலவிற்கும் ஈடுகட்ட முடிந்தது. 2016 க்கு பிறகு இயற்கை வழி வேளாண்மையில் ஈடுபட்ட உடன் ஓரளவு வருமானம் கிடைக்க ஆரம்பித்தது. தேங்காயிலும், பழ வகையிலும் நல்ல விளைச்சல் மற்றும் வருமானமும் அதிகரிக்க ஆரம்பித்தது. நாங்கள் விளைவிக்கும் பொருட்களை எங்களது தோட்டத்திலேயே ஒரு அங்காடி அமைத்து, அதில் நஞ்சு இல்லாத நல்ல தரமான பொருட்களையும், அவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பல வகையான மதிப்புக்கூட்டியப் பொருட்களையும் விற்பனை செய்து நல்ல வருமானத்தைப் பெற்று வருகிறோம்.

மண்ணில் விளையும் பொருள்கள் அனைத்தும் நமக்கே சொந்தம் என்று எண்ணாமல் இருந்ததற்குக் கிடைத்தப் பரிசு, எங்கள் தோட்டத்தில் வாழும் பலவகையான பறவையினங்களும், விலங்கினங்களுமே. இவற்றின் எச்சத்தால் கிடைத்த பலவகையான விருட்சங்களே எங்களின் வெற்றியும் இலாபமும்.

" விண் மட்டும் கடவுள் அன்று மண்ணும் அஃதே" என்ற பாரதியாரின் கூற்றுப்படி நம் மண்ணை வாழ்த்தி வணங்குவோம்.