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: 15.12.2023

MICRONOL
LINGA CHEMICALS

இயற்கை உயிர் உரங்கள்

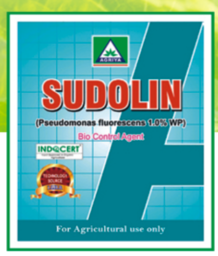
AGRIYA

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 ஹர்சியானம்



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

மண்ணில் நுண்ணுயிர் எண்ணிக்கையைப் பெருக்கி இயற்கை வழியில் உரச் செலவுகளை குறைக்கலாம்.

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

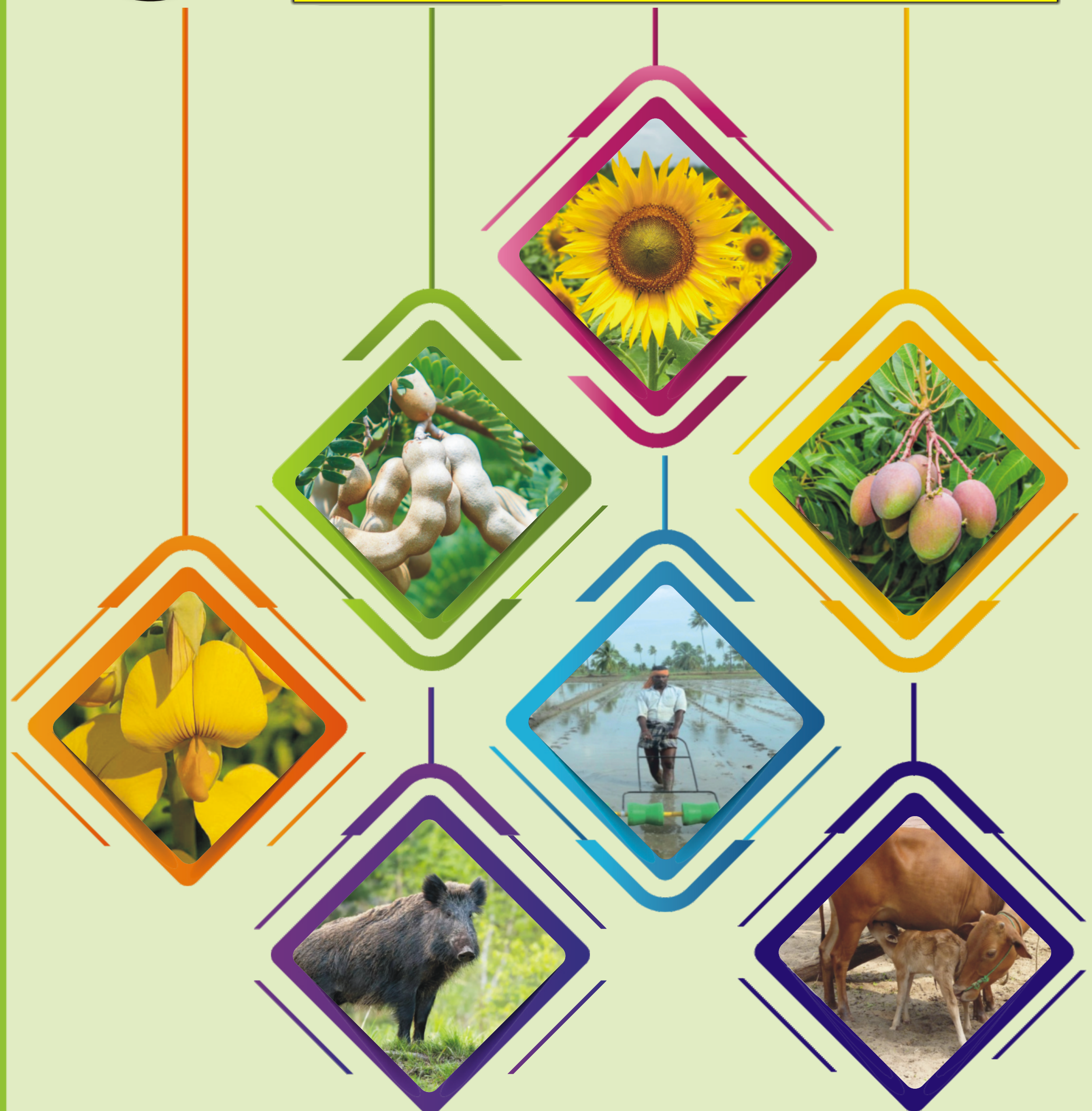
சுற்றுச்சூழலுக்கு கேடு விளைவிக்காதது
பவுடர், குருணை மற்றும் திரவ வடிவங்களில் அருகிலுள்ள அனைத்து உரம் விற்பனை நிலையங்களில் கிடைக்கும்.

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

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

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

டிசம்பர் 2023 மலர் 15 இதழ் 06 தனி இதழ் ரூ. 30/-



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
• மணிபிடிக்கும் திறன் அதிகரிக்கும்
• விளைச்சல் 20 சதம்வரை கூடும்
• வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்
6. TNAU கரும்பு பூஸ்டர்
• இடைக்கணுக்களின் நீளம் கூடும்
• கரும்பின் வளர்ச்சி மற்றும் எடை அதிகரிக்கும்
• விளைச்சல் 20 சதம் வரை அதிகரிக்கும்
• வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்
7. TNAU நெல் ப்ளூம்
• சம்பா பருவ நெற்பயிரில் ஏற்படும் மலட்டுத் தன்மையினை குறைக்கும்
• மணிபிடிக்கும் திறன் அதிகரிக்கும்
• விளைச்சல் 15சதம்வரை கூடும்
8. TNAU நெல் ரீப்
• நெற்கதிரில் ஏற்படும் மலட்டுத்தன்மையை குறைத்து மணி பிடிக்கும் திறனை அதிகரிக்கும்
• விளைச்சல் 15சதம்வரை கூடும்
• வறட்சி மற்றும் உயர் வெப்பத்தைத் தாங்கும் திறன் அதிகரிக்கும்
பயிர் வினையியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611243
மின் அஞ்சல் : physiology@tnau.ac.in
பயிர் பூஸ்டர்கள் உபயோகிப்பீர் !
அதிக இலாபம் பெறுவீர் !!

IFFCO
Wholly owned by Cooperatives
இந்திய உழவர் உரக்கூட்டுறவு நிறுவனம்
IFFCO
Wholly owned by Cooperatives
விவசாயத்தில் ஓர் புதிய புரட்சி
உலகின் முதல் நானோ உரம்
நானோ யூரியா
(நானோ தொழில்நுட்பத்தில் தயாரிக்கப்பட்டது)
இலைவழி தெளிப்பு 1 லிட்டர் நீருக்கு 4மி.லி. நானோ யூரியா திரவம்
500ml.
MRP Rs.240/-
UNDER APPROVED FCO 1985
IFFCO
NANO UREA
Liquid
Nano Urea Promises, Less Cost, More Profit
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 ம. திருநாவுக்கரசு
உதவிப் பேராசிரியர் (கால்நடை உற்பத்தி மேலாண்மை)
முனைவர் அ.ப. மோகன் குமார்
உதவிப் பேராசிரியர் (பண்ணை இயந்திரவியல்)
முனைவர் வெ. திருப்பதி
பேராசிரியர் (உணவு பதன்செய் பொறியியல்)
முனைவர் மா. ராஜு
பேராசிரியர் (உழவியல்)
முனைவர் ஆ. கலைச்செல்வன்
உதவிப் பேராசிரியர் (உணவியல்)
முனைவர் சு. உமேஷ் கண்ணா
பேராசிரியர் (வனவியல்)

வெளியீடு
ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 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 6 | டிசம்பர் 2023 (கார்த்திகை - மார்கழி)

1. எண்ணெய் வித்து பயிர்களில் மேம்படுத்தப்பட்ட புதிய இரகங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள் 4
2. நன்செய் நேரடி நெல் விதைப்பு 7
3. சணப்பையில் தரமான விதை உற்பத்தித் தொழில்நுட்பங்கள் 10
4. புளி சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள் 13
5. காகிதத் தேநீர்க் கோப்பைகளைக் கொண்டு அங்கக உரம் தயாரித்தல் 17
6. கரையான்களைக் கட்டுப்படுத்தப் பாரம்பரியத் தொழில்நுட்பங்கள் 20
7. கறவை மாடுகளில் சினைப் பிடிக்காமைக்கான காரணங்களும் தடுக்கும் முறைகளும் 22
8. காட்டுப் பன்றியின் பாதிப்புகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் 26
9. மாம்பழத்தில் மதிப்புக்கூட்டுதல் தொழில்நுட்பங்கள் 30
10. தமிழ் கூறும் மண்ணறிவு 34

எண்ணெய் வித்து பயிர்களில் மேம்படுத்தப்பட்ட புதிய இரகங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள்

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

வேளாண் பொருளாதாரத்தை நிர்ணயிப்பதில் எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களின் பங்களிப்பு மிகவும் முக்கியமானது ஆகும். மானாவாரி சாகுபடியில் இவை பணப்பயிராகச் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகின்றன. இந்தியாவின் மொத்த எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களின் சாகுபடி பரப்பளவு தோராயமாக 288 இலட்சம் எக்டர் ஆகும். இதிலிருந்து பெறப்படும் மொத்த எண்ணெய் வித்துக்களின் உற்பத்தி ஆண்டிற்குச் சுமார் 360 இலட்சம் டன் ஆகும். இதில் 90 சதவிகித உற்பத்தி ஆந்திரா, கர்நாடகம், மகாராஷ்டிரா, மத்திய பிரதேசம், குஜராத் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றது.

மேற்காணும் உற்பத்தியில் இருந்து சுமார் 10.5 மி. டன் அளவிற்கு உள்நாட்டு உற்பத்தியாக உணவிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணெய் பெறப்படுகின்றது. ஆனால், இந்தியாவின் மொத்த உணவு / சமையல் எண்ணெயின் தேவை சுமார் 26 மி. டன் ஆகும். எனவே, 16.5 மி.டன் உணவு எண்ணெய் வெளிநாடுகளில் இருந்து இறக்குமதியின் மூலம் பெறப்படுகின்றது. இதன் மதிப்பு சுமார் 7500 கோடி ரூபாய் ஆகும். மேலும், நமது நாட்டில் இருந்து நிலக்கடலை, சூரியகாந்தி, எள், ஆமணக்கு ஆகிய எண்ணெய் வகைகள் மற்றும் சோயா மீல் ஆகியவை சுமார் 3.8 மி.டன் அளவிற்கு ஏற்றுமதியும் செய்யப்படுகின்றது.

தமிழ்நாட்டில் சுமார் 4.7 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் எண்ணெய் வித்துப் பயிர்கள் பயிரிடப்படுகின்றன. நிலக்கடலை, எள், சூரியகாந்தி மற்றும் ஆமணக்கு ஆகியவை முக்கிய எண்ணெய் வித்துப் பயிர்கள் ஆகும். ஆண்டிற்குச் சுமார் 10 - 11 இலட்சம் டன் எண்ணெய் வித்துப் பயிர்கள் தமிழகத்தில் உற்பத்திச் செய்யப்படுகின்றன. மேலும், எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களின் சராசரி விளைச்சல் திறன் தமிழ்நாட்டில் 2,244 கிலோ / எக்டர் ஆக உள்ளது. இது இந்தியாவின் சராசரி விளைச்சல் திறனை விட (1,247 கிலோ / எக்டர்) மிக அதிகமாகும். எனவே, இந்தியாவின் மொத்த எண்ணெய் வித்து உற்பத்தியில் தமிழ்நாட்டின் பங்களிப்பு இன்றியமையாததாகும்.

தமிழ்நாட்டில் நிலக்கடலை மட்டும் சுமார் 4 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. இந்தியாவின் மொத்த நிலக்கடலை உற்பத்தியில் 10 சதவிகிதம் (சுமார் 10.2 இலட்சம் டன்) தமிழ்நாட்டில் உற்பத்திச் செய்யப்படுகின்றது.

திருவண்ணாமலை, வேலூர், விழுப்புரம், நாமக்கல், தர்மபுரி மற்றும் ஈரோடு மாவட்டங்களில் நிலக்கடலை அதிக அளவில் பயிரிடப்படுகிறது.

எள் 0.5 - 0.6 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு, ஆண்டிற்கு 0.34 இலட்சம் டன் உற்பத்திப் பெறப்படுகிறது. கருப்பு, பழுப்பு மற்றும் வெள்ளை என அனைத்து எள் வகைகளும் பயிரிடப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் திருவண்ணாமலை, தஞ்சாவூர், ஈரோடு, கரூர், கடலூர், நாகை, இராமநாதபுரம் மற்றும் தூத்துக்குடி ஆகிய மாவட்டங்களில் அதிக அளவில் எள் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகின்றது.

தமிழ்நாட்டில் சூரியகாந்தி சுமார் 7000 - 8000 எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. கரூர், திருச்சி, நாமக்கல், திண்டுக்கல், ஈரோடு, விருதுநகர் மற்றும் தூத்துக்குடி ஆகியவை சூரியகாந்தி பயிரிடும் முக்கிய மாவட்டங்கள் ஆகும்.

ஆமணக்கு உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு ஒரு மிக முக்கியமான மாநிலமாகப் திகழ்கிறது. இங்கு சுமார் 14000 எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது.

சேலம், நாமக்கல், ஈரோடு, தர்மபுரி மற்றும் பெரம்பலூர் மாவட்டங்களில் ஆமணக்கு மிக அதிக அளவில் பயிராகிறது.

நிலக்கடலை, எள், சூரியகாந்தி மற்றும் ஆமணக்குப் பயிர்களில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் இருந்து வெளியிடப்பட்ட உயர் விளைச்சல் இரகங்களே முக்கியப் பங்காற்றி வருகின்றன. இந்த இரகங்களே உழவர் பெருமக்களால் பெரிதும் விரும்பி அதிக பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. மேலும், இந்த உயர் விளைச்சல் இரகங்களைத் தேர்வு செய்து ஒவ்வொரு பயிருக்குமான மேம்படுத்தப்பட்ட சாகுபடித் தொழில்நுட்பங்களைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் எண்ணெய் வித்துப் பயிர்களில் அதிக விளைச்சலைப் பெற முடியும்.

உயர் விளைச்சல் இரகங்கள்

நிலக்கடலை

நிலக்கடலையில் திண்டிவனத்தில் உள்ள எண்ணெய் வித்துக்கள் ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து வெளியிடப்பட்ட டி.எம்.வி 13 மற்றும் டி.எம்.வி 14, விருத்தாச்சலத்தில் உள்ள மண்டல ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இருந்து வெளியிடப்பட்ட வி.ஆர்.ஐ 8, வி. ஆர். ஐ 9 மற்றும் வி. ஆர். ஐ 10, கோயம்புத்தூரில் உள்ள தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் எண்ணெய் வித்துத் துறையிலிருந்து வெளியிடப்பட்ட கோ. 7 ஆகிய இரகங்கள் முக்கியமானவைகளாகும். இந்த இரகங்கள் கொத்து வகையைச் சார்ந்தவைகளாகும். இவற்றில் வி.ஆர்.ஐ 10 (95 நாட்கள்) தவிர மற்ற இரகங்கள் 105 - 110 நாட்கள் வயதுடையவைகளாகும். மேலும், கோ 6 மற்றும் வி. ஆர். ஐ 7 ஆகியவை முக்கிய அடர் கொத்து இரக வகைகள் ஆகும். அனைத்து இரகங்களும் வறட்சியைத் தாங்கி வளர்வதோடு, நோய் எதிர்ப்புத் திறனையும் பெற்றுள்ளன. இந்த இரகங்கள் முன் ஆடிப் பட்டத்தில் (ஜுன் – ஜுலை) இறவைப் பயிராகச் சாகுபடி செய்யும் போது 2,500 முதல் 3,000 கிலோ வரை விளைச்சல் பெற முடியும்.

மேலும், நிலக்கடலைக்கே உரித்தான முக்கியச் சாகுபடி தொழில்நுட்பங்களான எக்டருக்கு 200 கிலோ ஜிப்சத்தை அடியுரமாகவும், விதைத்த 45 வது நாளில் 200 கிலோ ஜிப்சத்தை மேலுரமாகவும் இட்டு மண் அணைக்க வேண்டும். மேலும், எக்டருக்கு 5 கிலோ என்ற அளவில் நிலக்கடலை " ரிச்" - யை, 30 மற்றும் 60 வது நாட்களில் இருமுறை தெளித்து நிலக்கடலையில் விளைச்சலை மேம் படுத்தலாம்.

எள்

எள் இரகங்களான டி.எம்.வி 7 (பழுப்பு), கோ.1 (கருப்பு), வி.ஆர்.ஐ 3 (வெள்ளை), வி.ஆர்.ஐ 4 (பழுப்பு), வி.ஆர்.ஐ 5 (வெள்ளை) ஆகியவை உயர் விளைச்சல்

தரும் இரகங்களாகும். வி. ஆர். ஐ 5 கிளைகளற்ற இரகம் ஆகும். எனவே, இது அடர் நடவு மற்றும் இயந்திர அறுவடைக்கு மிகவும் உகந்த இரகம் ஆகும். இந்த அனைத்து இரகங்களும் 80-85 நாட்களில் பயன் தரக் கூடியவைகளாகும். கார்த்திகை மற்றும் தைப் பட்டத்தில் 995 கிலோ / எக்டர், மாசிப்பட்டத்தில் 1,050 கிலோ / எக்டர் வரையில் விளைச்சல் தரக் கூடியவைகளாகும்.

" எள்ளுக்கு ஏழு உழவு" என்பது பழமொழி. எனவே, நன்கு உழவு செய்து பண்படுத்தப்பட்ட நிலத்தில், தேர்வு செய்த விதைகளை முறையான பயிர் இடைவெளி (30 செ.மீ. x 30 செ.மீ.) விட்டு விதைத்துச் சரியான பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகளைக் கடைபிடித்தால், எள் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

சூரியகாந்தி

சூரியகாந்தி பயிரில் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைகக்கழகத்தின் எண்ணெய் வித்துத் துறையிலிருந்து வெளியிடப்பட்ட கோ.எச் 3, கோ.எச் 4 ஆகியவை முக்கியமான வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் ஆகும். இதன் வாழ்நாள் 90-95 நாட்கள் ஆகும். இவை, ஆடி மற்றும் கார்த்திகை – மார்கழிப் பட்டத்தில், இறவையில் எக்டருக்கு 2500 கிலோ வரை விளைச்சல் தரவல்லது. மேற்கூறிய இரகங்கள் அதிக எண்ணெய்ச் சத்துடன் (42 சதவிகிதம்) அதிகக் கொள்ளளவு எடையுள்ள (47 கிராம் / 100 மி.லி.) விதைகளைக் கொண்டது. இந்த இரகங்கள் சாம்பல் நோய், இலைப்புள்ளி மற்றும் கருகல் நச்சுயிரி நோய்களுக்கு மிதமான எதிர்ப்புத்திறன் கொண்டவைகளாகும்.

சூரியகாந்தியில் முக்கியமான சாகுபடி தொழில்நுட்பமான வெண்காரக் கரைசலை (போரான் 0.2 சதவிகிதத்தை), மஞ்சள் நிறப் பூக்கள் மலர ஆரம்பிக்கும் தருணத்தில், பூக்கள் மீது நன்கு நனையும் படி தெளிக்க வேண்டும். இதனால் விதை மணிகள் நன்கு பிடித்து அதிக எடையுடன் இருக்கும்.

ஆமணக்கு

ஏத்தாப்பூரில் உள்ள மரவள்ளி மற்றும் ஆமணக்கு ஆராய்ச்சி நிலையம் வெளியிட்ட வீரிய ஒட்டு இரகங்களான ஒய்.ஆர்.சி.எச் 1, ஒய்.ஆர்.சி.எச் 2 மற்றும் ஒய். டி. பி 1 ஆகியவை முக்கியமான உயர் விளைச்சல் இரகங்கள் ஆகும். வீரிய ஒட்டு இரகங்களான ஒய்.ஆர்.சி.எச் 1 மற்றும் ஒய்.ஆர்.சி.எச் 2 எளிதில் சாயாத தன்மை கொண்டவைகளாகும். இவை அடிப்பாகத்தில் இருந்து கிளைத்து வளரும் இயல்புடையவைகளாகும். இவை அதிகப் பெண் பூக்கள் கொண்டவைகளாகவும், தனிப் பயிர் சாகுபடிக்கு ஏற்றவைகளாகவும் திகழ்கின்றன. ஒய். டி. பி 1 இரகம் பல்லாண்டுப் பயிராகப் பயன் தரக்கூடியது. இது ஆண்டிற்கு 1,460 எக்டர் விளைச்சல் தரக்கூடியது ஆகும். மேலும், இந்த இரகங்கள் வாடல் நோய், காய்ப்புழு, காவடிப்புழு மற்றும் தத்துப்பூச்சி தாக்குதலைத் தாங்கி வளரும் தன்மை கொண்டவைகளாகும்.

மேலும், ஆமணக்கு விளைச்சலை அதி கரிக்கத் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்திலிருந்து வெளியிடப்பட்ட "கேஸ்டர் கோல்டு" என்ற நுண்ணூட்டச் சத்து மற்றும் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் அடங்கிய கரைசலை எக்டருக்கு 500 மி.லி. என்ற அளவில் விதைத்த 30 வது மற்றும் 60 வது நாட்களில் இரு முறை தெளிக்க வேண்டும்.

எண்ணெய் வித்துப் பயிர்கள் எப்போதும் சந்தை மதிப்பில் அதிக இலாபத்தைத் தரும் பயிர்களாகவே உள்ளன. எனவே, உழவர் பெருமக்கள் அனைவரும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திலிருந்து வெளியிடப்பட்ட உயர் விளைச்சல் இரகங்கள் மற்றும் மேம்படுத்தப்பட்ட சாகுபடித் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அதிக விளைச்சலையும், இலாபத்தையும் பெறுமாறுக் கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

நன்செய் நேரடி நெல் விதைப்பு

சா. இளமதி | கா. சுப்ரமணியன் | பி. ஆனந்தி

தமிழ்நாடு நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், ஆடுதுறை - 612 101

அலைபேசி : 89736 49570, **மின்னஞ்சல்** : elamathi.s@tnau.ac.in

தமிழகத்தில் நெல் சாகுபடி ஒரு முக்கிய வேளாண் தொழிலாகத் தொன்று தொட்டு இருந்து வருகிறது. எனினும், கடந்த சில ஆண்டுகளாகத் தமிழகத்தின் பல்வேறு பாசனப் பகுதியில் ஒரே சமயத்தில் நெல் சாகுபடி செய்வதால் நெல் சாகுபடி பணிகளுக்குப் போதுமான வேலையாட்கள் கிடைப்பதில்லை. இத்தகைய சூழ்நிலையில் நெல்லை வழக்கமாக நடவு செய்வதற்குப் பதிலாகச் சேற்றில் நேரடியாக விதைப்புச் செய்து தண்ணீர் மற்றும் ஆட்கள் தேவையைக் குறைத்து நடவு முறைக்குச் சமமாக நெல் விளைச்சல் பெறமுடியும். நீர்ப் பற்றாக்குறையை நிவர்த்திச் செய்ய நேரடி நெல் விதைப்பு மிகவும் அவசியமாகிறது.

நேரடி நெல் விதைப்புக் கருவி

சேற்றில் நேரடி நெல் விதைப்பைக் கைத் தெளிப்பு முறையிலும், விதைக்கும் கருவி மூலமாகவும் செய்யலாம்.

பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலுள்ள சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம் நேரடி நெல் விதைக்கும் கருவியை முதலில் அறிமுகப்படுத்தியது. கோவையிலுள்ள தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் இக்கருவியை நம் மண்வாகிற்கு ஏற்றவாறு மாற்றியமைத்து நேரடி நெல் விதைக்கும் கருவியாக வெளியிட்டுள்ளது.

இக்கருவி இலேசான பி.வி.சி. குழாயினால் செய்யப்பட்டுள்ளது. இதில் இரண்டு உருளை வடிவ விதைப் பெட்டிகள் உள்ளன. இவ்விதைப் பெட்டிகளில் 20 செ.மீ. இடைவெளியில் மொத்தம் ஆறு வரிசைகளில் துளைகள் இருக்கும். இதன் இருபக்கமும் சக்கரங்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இதை இழுத்துச் செல்ல கைப்பிடி ஒன்று இருக்கும். இதனை இழுக்கும் போது சக்கரங்கள் சுழன்று விதைப்பெட்டிகளும் சுழலுவதால் அதிலுள்ள விதைகள் வரிசையில் விழுந்து முளைக்கின்றன.

கை விதைப்பு முறை

உருளும் விதைப்பு முறை

நிலம் தயாரித்தல்

நடவு பயிரைக் காட்டிலும் ஒரு படி அதிகமாகவே சிரத்தை எடுத்து வயலைத் தயார் செய்ய வேண்டும். பலமுறை உழவு செய்து பின் வயலைச் சீராக மேடுபள்ளங்கள் இன்றி நன்கு சமன்படுத்த வேண்டும். சரியாகச் சமன் செய்யவில்லை எனில் பள்ளத்தில் விழும் விதைகள் அழுகி வீணாகும். மேட்டில் தண்ணீர் நிற்காததால் களைகளின் வளர்ச்சி அதிகமாக இருக்கும். எனவே, நேரடி நெல் விதைப்பில் வயலைச் சமன்படுத்துதல் மிக அவசியமாகும். மற்றும் விதைப்பு வயல் நல்ல வடிகால் வசதி பெற்றிருக்க வேண்டும். விதைத்த ஒரு வாரத்திற்குத் தண்ணீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். வடிகால் வசதி இல்லையெனில் நீர்த் தேங்கி விதைகள் சரிவர முளைக்காமல் அழுகிவிடும்.

பருவம்

குறுவை (ஜூன் - ஜூலை)

சம்பா (ஆகஸ்ட் - செப்டம்பர்)

தாளடி (செப்டம்பர் - அக்டோபர்)

இரகங்கள்

அந்தந்த பருவத்தில் சாகுபடி செய்யப்படும் அனைத்து இரகங்கைளயும் நேரடி நெல் விதைப்பிற்கு உபயோகப்படுத்தலாம். குறுவை மற்றும் பின் சம்பா பருவத்தில் பயிரிடப்படும் இரகங்கள் நேரடி நெல் விதைப்புக்கு ஏற்றதாகும்.

விதை அளவு

விதைகள் நல்ல முறையில் முளைத்து, விளைந்து, நோய், பூச்சிகள் தாக்குதல் இன்றி, அதிக முளைப்புத் திறன் (80 சதவிகிதத்திற்கு மேல்) கொண்டதாக இருக்க வேண்டும். இதற்காக விதைகளை 1.5 சதவிகித உப்புக் கரைசலில் இட்டு (3 கப் உப்பை 20 லிட்டர் நீரில் கரைத்தால் 1.5 அடர்த்தியுள்ள உப்பு நீர்க் கிடைக்கும்) அதில் மிதக்கும் விதைகளைக் கலைத்துவிட்டு, மூழ்கியுள்ள விதைகளை மட்டும் தேர்வு செய்ய வேண்டும். பின்பு விதைகளை நல்ல நீரில் மீண்டும் இரண்டு மூன்று முறை கழுவி பயன்படுத்த வேண்டும்.

கையால் நேரடியாகத் தெளிப்பதற்கு ஏக்கருக்கு 40 கிலோ விதை தேவைப்படும். விதைக்கும் கருவியின் மூலம் விதைத்தால் ஏக்கருக்கு 20 கிலோ விதை போதுமானதாகும்.

சேற்றில் விதைக்கும் போது நெல்லை 24 மணி நேரம் ஊறவைத்துப் பின் 24 மணி நேரம் மூட்டம் கட்டிய விதைகளைதான் (லேசாக முளைப்பு வந்த விதைகளை) பயன்படுத்த வேண்டும்.

விதை நேர்த்தி

நடவுக்கு பயிருக்கு பயன்படுத்தப்படும் விதையை விதை நேர்த்திச் செய்வது போல் நேரடி நெல் விதைப்பிற்குப் பூஞ்சாணக் கொல்லி விதை நேர்த்தி மற்றும் உயிர் உர விதை நேர்த்திச் செய்ய வேண்டும். ஒரு கிலோ விதைக்கு எதிர் உயிர் பாக்டீரியம் " சூடோமோனாஸ் புளூரோசன்ஸ்" 10 கிராமுடன் ஓர் ஏக்கருக்குத் தேவையான அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போ பாக்டீரியா, துத்தநாகப் பாக்டீரியா, பொட்டாஷ் பாக்டீரியா ஆகியவை தலா 50 மி.லி. கலந்து விதை நேர்த்திச் செய்ய வேண்டும்.

விதைப்பெட்டியில் விதைகளைப் பாதியளவு நிரப்பிக் கொள்ள வேண்டும். விதைகள் விதைப்பெட்டியில் சரளமாக உருளுவதற்கு ஏற்றவாறு அதிக ஈரமில்லாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

உர நிர்வாகம்

நேரடி நெல் விதைப்பில் பயிரின் சீரான வளர்ச்சிக்கும், அதிக விளைச்சலுக்கும் ஒருங்கிணைந்த உர நிர்வாகம் மிக முக்கியமாகும். கடைசி உழவிற்கு முன் ஏக்கருக்கு 5 டன் தொழு உரம் அல்லது கம்போஸ்ட் இட்டு உழுது நன்றாக மண்ணுடன் கலக்க வேண்டும். மேலும், மண் பரிசோதனை செய்து உரம் இடுவது மிகவும் சிறந்தது. உர அளவு குறுவைக்கு 50:20:20 கிலோ தழைச்சத்து : மணிச்சத்து : சாம்பல் சத்தும் மற்றும் சம்பா பருவத்தில் பயிர் செய்யும் பின் தாளடி நீண்ட கால இரகங்களுக்கு 60:24:24 கிலோ தழைச்சத்து : மணிச்சத்து : சாம்பல் சத்தும் இட வேண்டும்.

உயிர் உரங்கள்

- உயிர் உரங்களான அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியாவை ஏக்கருக்கு 4 பாக்கெட் 800 கிராம் வீதம் நன்கு மக்கிய தொழு உரத்துடன் 10 கிலோ கிராம் கலந்து சீராகத்தூவ வேண்டும்
- நீலப்பச்சைப்பாசி உயிர் உரம் ஆகாயத்திலுள்ள தழைச்சத்தைக் கிரகித்து நெல்லுக்குத் தருகின்றன

களை நிர்வாகம்

விதைப்புச் செய்த 3 ம் நாள் ஓர் ஏக்கருக்கு 500 மி.லி. பிரிட்டிளாகுளோர் களைக் கொல்லி மருந்தை 20 கிலோ மணலுடன் நன்றாகக் கலந்து, 30 நிமிடம் கழித்துச் சிலிப்பு நீர் இருக்கும் நிலையில் சீராக வயலில் தூவ வேண்டும். அல்லது விதைப்பு செய்த 8 ம் நாள் ஓர் ஏக்கருக்கு 1.3 லிட்டர் பென்டிமெத்தலின் களைக் கொல்லியை 20 கிலோ மணலுடன் கலந்து வயலில் லேசாக நீர் இருக்கும் நிலையில் தூவ வேண்டும். விதைப்பு செய்த 45 ம் நாள் ஒரு கைக்களை எடுத்தல் வேண்டும். களைக்கொல்லி இட்ட வயலில் 36 மணி நேரம் நீரை வடிக்கக் கூடாது. அது தானாகவே மறைய வேண்டும்.

நீர் நிர்வாகம்

சேற்றில் நேரடி விதைப்புச் செய்வதற்குச் சிலிப்பு நீர் மட்டுமே இருக்க வேண்டும். அதிக நீர் இருக்கக் கூடாது. விதைத்த 18 - 20 மணி நேரத்தில் நீரை வடிக்க வேண்டும். 5 - 7 நாட்கள் வரை வயல் ஈரமாக இருக்கும் படி நீர் இருக்க வேண்டும். பின்பு நாற்றுக்களின் வளர்ச்சிக்குத் தக்கவாறு நீரின் அளவை அதிகரிக்கலாம். பயிரின் ஆரம்ப வளர்ச்சிப் பருவத்திலிருந்து முற்றும் பருவம் வரை வயலில் 2.5-5.0 செ.மீ. நீர் நிறுத்த வேண்டும்.

பயிரின் முக்கிய வளர்ச்சிப் பருவங்களான தூர்க் கட்டும் பருவம், பஞ்சு கட்டும் பருவம், தொண்டைக் கதிர் பருவம், கதிர் வெளிவரும் பருவம், மற்றும் பூக்கும் பருவம் ஆகிய பருவங்களில் பற்றாக்குறை இல்லாமல் நீர்ப் பாய்ச்சுதல் அவசியம். இத்தருணங்களில் தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடு இருப்பின் அது விளைச்சலைப் பாதிக்கும்.

பயிர்ப் பாதுகாப்பு

நடவு முறையில் கடைபிடிக்கப்படும் அதே பயிர்ப் பாதுகாப்பு முறைகளை நேரடி நெல் விதைப்புப் பயிருக்கும் கடைபிடிக்கலாம். பூச்சி மற்றும் நோய்களின் தாக்குதல், பொருளாதாரச் சேத நிலையைத் தாண்டும் போது ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மற்றும் நோய் நிர்வாகத்தை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

நேரடி நெல் விதைப்பில் நல்ல விளைச்சல் எடுக்கக் கடைபிடிக்க வேண்டிய சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்

- பருவத்தில் விதைப்புச் செய்தல்
- நன்கு சேற்றுழவு செய்து பின்பு மேடு பள்ளமின்றிச் சீரிய முறையில் சமன் செய்து நிலம் தயாரித்தல்
- விதைத்தவுடன் பரிந்துரைப்படி களைக் கொல்லி உபயோகித்துக் களையைக் கட்டுப்படுத்துதல்
- பயிர் எண்ணிக்கையைப் பராமரித்தல்
- சீரிய நீர் மற்றும் உர நிர்வாகம்
- ஒரு ஏக்கர் பரப்பிலிருந்து சுமார் 10 முதல் 15 இடங்களில் மண் மாதிரிகள் எடுத்துப் பிறகு அவற்றை நன்கு கலந்து ஒன்றாக்க வேண்டும்
- நிலத்தின் குறுக்கு நெடுக்காகச் சென்று மண் மாதிரி எடுப்பதற்கு 10 முதல் 15 இடங்களைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். பிறகு மண் வெட்டியின் உதவியால் மண்ணின் மேற்பரப்பபில் காணப்படும் சருகு, புல் போன்றவற்றை அகற்ற வேண்டும். அடுத்து 'ஏ' போன்ற வடிவத்தில் மண் வெட்டியால் சாகுபடி செய்ய வேண்டிய நிலத்தில் 15 செ.மீ. ஆழத்திற்குக் குழியை வெட்டி உள்ளிருக்கும் மண்ணை அகற்றிவிட வேண்டும். பின்பு குழியின் இரண்டு சரிவுகளிலிருந்தும் அரை அங்குல கனத்திற்கு மேல் மட்டத்திலிருந்து கீழ் மட்டம் வரை மண்ணைச் சுரண்டி எடுத்து ஓர் இரும்புச் சட்டியில் போட வேண்டும்
- இதே முறையில் ஏற்கனவே தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மற்ற 10 முதல் 15 இடங்களிலும் மண்ணை சேகரித்து, இரும்புச் சட்டியில் போட்டு நன்கு கலக்க வேண்டும்
- இவ்வாறு சேகரித்த மண்ணை ஒரு சுத்தமான தாளின் மீதோ தரையிலோ பரப்பி, சரிசமமாக நான்கு பிரிவாகப் பிரித்து, பிறகு எதிர் எதிராக உள்ள இரண்டு பிரிவு மண்ணை விலக்கி விட்டு, ஏனைய எதிர்புறம் உள்ள இரண்டு மண்பிரிவுகளை ஒன்று சேர்க்க வேண்டும். மேற்கூறிய முறையில் சுமார் அரைக் கிலோ அளவு மண் கிடைக்குமாறுப் பலமுறை பாகுபாடு செய்ய வேண்டும்
- அவ்வாறு எடுக்கப்பட்ட மண்ணை நிழலில் உலர்த்திய பின்பு ஒரு நல்ல கெட்டியான துணிப்பையிலோ அல்லது பாலிதீன் பையிலோ போட்டு அதற்கு உள்ளேயும், வெளியேயும், விவசாயின் பெயர், வயலின் சர்வே நம்பர் அடுத்துப் பயிரிடப்படும் பயிர், இறவையா அல்லது மானாவாரியா மண் சேகரிக்கப்பட்ட தேதி, சாகுபடிக்கு உபயோகப்படுத்தப்படும் நீர் போன்ற விவரங்களை ஓர் அட்டையில் எழுதி அருகில் உள்ள மண் பரிசோதனை நிலையத்திற்கு அனுப்ப வேண்டும்

மேலே கூறிய தொழில்நுட்பங்களை கடைபிடித்து நன்செய் நேரடி நெல் விதைப்பு செய்து நல்ல விளைச்சல் பெற்று இலாபம் அடையலாம்.

சணப்பையில் தரமான விதை உற்பத்தித் தொழில்நுட்பங்கள்

மு. ஆனந்தி[1] | வே. மனோன்மணி[2] | இரா . ஜெர்லின்[3] | சு. உமேஷ் கண்ணா[4]

1,4. திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
2,3. விதை அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 97904 41214, மின்னஞ்சல் : ananthiagri87@gmail.com

சணப்பை, குரோடலேரியா ஜன்சியா என்று அழைக்கப்படுகிறது. சணப்பை பசுந்தாள் உரத்திற்காகவும், நார் தயாரிப்பதற்காகவும் பயிரிடப்படும் பயிராகும். இது விரைவாக வளரும் தன்மை கொண்டது. சணப்பை பயிரை மண்ணில் மடக்கி உழும்போது மண் அரிப்பினால் ஏற்படும் இழப்பைக் குறைத்து, மண் அமைப்பை மேம்படுத்தி, மண்ணில் ஈரப்பதத்தைப் பாதுகாக்கிறது. சணப்பை உற்பத்தியில் உலக அளவில் இந்தியா முதலிடத்தில் உள்ளது. இந்தியாவில் மஹாராஷ்டிரா, மத்திய பிரதேசம், பீகார், ராஜஸ்தான், ஒரிசா மற்றும் உத்தரப் பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் சணப்பை முக்கியமாக நார் தயாரிப்பதற்கு பயிரிடப்படுகிறது. சமீபத்திய ஆண்டுகளில் சணப்பைப் பயிர் குறிப்பிடத்தக்க கவனத்தைப் பெற்றுள்ளது. சணப்பைச் சாகுபடியில் விதை உற்பத்தி ஒரு முக்கிய அம்சமாக கருதப்படுகிறது. இது விவசாயிகளுக்கு உயர்தர விதைகள் கிடைப்பதை உறுதி செய்வதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

சிறப்பியல்புகள்

- சணப்பை ஓர் ஆண்டுப்பயிர்
- வேகமாக வளரக் கூடியது
- சணப்பைப் அடர் பச்சை எளிய நீள்வட்ட இலைகளுடன் 4 முதல் 6 அடி உயரம் வரை வளரும். இவற்றின் இலைகள் 2.5 முதல் 5 அங்குலம் வரை வளரக்கூடியது
- சணப்பை மஞ்சள் நிறப் பூக்கள் மற்றும் வெளிர் பழுப்பு நிறக் காய்களைக் கொண்டது
- நீண்ட ஆணிவேர் மற்றும் சல்லி வேர் உடையது
- சணப்பையை மடக்கி உழுவதன் மூலம் 60 கிலோ தழைச்சத்துக் கிடைக்கின்றது
- சணப்பையை ஊடுபயிராகப் பயிர் செய்தால், முதன்மைப் பயிர்கள் அதிக விளைச்சலைக் கொடுக்கும்

- களைகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது
- வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் பயிர்

விதை உற்பத்தித் தொழில்நுட்பங்கள்

நிலத்தேர்வு

விதைகள் நன்கு முளைக்க வளமான நிலத்தைத் தேர்வு செய்தல் வேண்டும். நிலம் தேர்வு செய்யும் போது முந்தைய பருவத்தில் வேறு இரகச் சணப்பைப் பயிரிடப்படாத வயலைத் தேர்ந்தெடுத்தல் மிகவும் அவசியம். இவ்வாறு செய்தால் தான் தோன்றிப் பயிர்களால் ஏற்படும் இனக்கலப்பைத் தவிர்க்கலாம்.

மண் வகை

அனைத்து வகையான மண்ணிலும் சணப்பை வளர்க்கலாம். விதைகள் நன்கு முளைக்க, வண்டல் மண் சிறந்ததாகும்.

பருவம் மற்றும் இரகங்கள்

சணப்பை அனைத்துப் பருவத்திற்கும் ஏற்றது. மார்ச் முதல் ஏப்ரல் மாத்தில் விதை விதைப்பது விதை உற்பத்திற்கு சிறந்தது. சணப்பையில் அதிக அளவில் இரகங்கள் வெளியிடப்படவில்லை. எனினும், கோ1 என்ற இரகம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் இருந்து வெளியிடப்பட்டது.

விதை நேர்த்தி முறைகள்

விதைக்கும் முன் நிறம் மாறிய உடைந்த விதைகளைப் பிரித்து எடுத்துவிட்டு விதைப்பதற்குத் தரமான நல் விதைகளையே பயன்படுத்த வேண்டும். விதை சார்ந்த பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாண் தாக்குதலைக் குறைத்து அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு ஒரு கிலோ விதைக்கு 2 கிராம் கார்பன்டாசிம் என்ற பூஞ்சாணக் கொல்லி மருந்தைக் கலந்து விதைக்க வேண்டும். பூஞ்சாணக் கொல்லி கொண்டு விதை நேர்த்திச் செய்த பிறகு குறைந்தது ஒரு நாள் கழித்துத் தேவையான விதையுடன் 5 பாக்கெட் ரைசோபியம் என்ற நூண்ணுயிர் உரக் கலவையை 1 ½ லிட்டர் ஆறிய அரிசி அல்லது மைதா கஞ்சியுடன் கலந்து சுமார் அரை மணி நேரம் நிழலில் உலர்த்திப் பின் விதைப்பிற்குப் பயன்படுத்தலாம். ரைசோபியம் கலப்பதனால் காற்றிலுள்ள தழைச்சத்து மண்ணில் நிலைப்படுத்தப்பட்டுப் பயிர் வளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றது. விதைகள் கடினமாக இருந்தால் தண்ணீரில் மூன்று மணிநேரம் ஊற வைக்க வேண்டும். அதன் பின்னும் ஊறாமல் இருந்தால் அவ்வகை விதைகள் கடின விதைகளாகும். கடின விதைகள் நீக்க விதைகளை அடர் கந்தக அமிலம் கொண்டு 1 கிலோ விதைக்கு / 100 மில்லி என்ற அளவில் 10 - 20 நிமிடங்கள் விதை நேர்த்திச் செய்யலாம். சணப்பை விதையின் வீரியத்தை மேம்படுத்த விதைகளை 15 சதவிகிதம் சூடோமோனாஸ் திரவத்துடன் மூன்று மணி நேரம் ஊற வைக்கலாம்.

பயிர் விலகு தூரம்

பயிர் விலகு தூரம்	ஆதார விதை (மீட்டர்)	சான்று விதை (மீட்டர்)
	250	100

விதையளவு

விதையளவு	பசுந்தாள் உரத்திற்கு (கிலோ / எக்டர்)	விதை உற்பத்திக்கு (கிலோ / எக்டர்)
	25 - 30	20

விதைப்பு இடைவெளி

விதை உற்பத்திக்கு 45x 20 செ. மீ. என்ற இடைவெளியில் விதைகளை விதைக்க வேண்டும்.

உர நிர்வாகம்

தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்தினை 20 : 40 : 20 கிலோ / எக்டருக்கு என்ற அளவில் இடுதல் வேண்டும்.

நீர்ப்பாசனம்

விதைத்த உடன் மற்ற பயிர்களை போல முதல் நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். விதைத்த மூன்றாவது நாள் உயிர் தண்ணீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். பின்பு, நிலத்தின் தன்மைகேற்ப 30 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். சணப்பை வறட்சி பகுதிகளுக்கு ஏற்றது. பூக்கும் தருணம் மற்றும் வினையியல் முதிர்ச்சித் தருணத்தில் பயிருக்கு நீர் மிகவும் அவசியம்.

களை நிர்வாகம்

விதைத்து நீர்ப் பாய்ச்சிய பின் ஓர் எக்டருக்கு 2.5 லிட்டர் பெண்டிமெத்தலின் களைக் கொல்லியைக் கைத்தெளிப்பான் மூலம் தெளிக்க வேண்டும் அல்லது விதைத்த 10 வது நாள் ஒரு களை எடுக்க வேண்டும்.

கலவன் அகற்றுதல்

பூக்கும் பருவத்திற்கு முன்பு, பூக்கும் பருவம், காய்பிடிப்பின் போது மற்றும் அறுவடைக்கு முன் விதைப் பயிரிலிருந்து குட்டையான செடிகள், உயரமான செடிகள், மாறுபட்ட இலை, தண்டு மற்றும் பூக்களின் நிறம் கொண்ட செடிகள், முன்னரே பூக்கும் செடிகள் மற்றும் காய்களின் தன்மையில்

வேறுபட்டிருக்கும் செடிகள் ஆகியவற்றை நீக்க வேண்டும்.

வயல் தரம்

கலவன்கள் (அதிக அளவு)	அதிகம் அனுமதிக்கப்படும் அளவு (சதவிகிதம்)	
	ஆதார விதை	சான்று விதை
	0.05	1.00

இலை வழி உரம்

விதைத்த 40 மற்றும் 60 வது நாட்களில் 1 சதவிகித சல்பேட் ஆப் பொட்டாஷ் என்ற கரைசலை (10 லிட்டர் கொள்ளளவு உள்ள கொள்கலனுக்கு 100 கிராம் என்ற அளவில் கரைக்க வேண்டும்) காலை அல்லது மாலை நேரத்தில் தெளித்தால் காய்பிடிப்பு அதிகமாகும்.

பயிர்ப் பாதுகாப்பு

காய்களில் காணப்படும் காய் துளைப் பான்களைத் தவிர்க்கக் கடைசி உழவின் போது அல்லது விதைத்த 30 - 35 வது நாள் மாலத்தியான் 5 சதவிகிதத் தூளை ஓர் எக்டருக்கு 25 கிலோ என்ற அளவில் மண்ணில் கலந்து தூவ வேண்டும். இதைத் தவிர இலைப்புள்ளி மற்றும் வேர் அழுகல் நோய்க் காணப்பட்டால் 1 சதவிகிதப் பெவிஸ்டின் கரைசலை வேர்ப் பகுதியில் ஊற்ற வேண்டும்.

அறுவடை

பசுந்தாள் உற்பத்திக்கு விதைத்த 45 - 60 நாட்களில் சணப்பையை மடக்கி உழ வேண்டும். விதை உற்பத்திற்கு, விதைத்த 150 வது நாட்களில் ஒரே அறுவடையாகச் செய்யலாம்.

விதைப் பிரித்தெடுத்தல்

காய்கள் முதிர்ந்த பின் காயுடன் கூடிய பாதிச் செடியை அறுவடை செய்து களத்தில் காயப்போட வேண்டும். நன்கு காய்ந்தவுடன் மூங்கில் குச்சி கொண்டு அடித்து விதைகளைத் தூற்றிச் சுத்தம் செய்து 8 சதவிகித ஈரப்பதத்திற்கு உலர்த்த வேண்டும்.

விதைத் தரம் பிரித்தல்

விதைகளில் காணப்படும் உடைந்த சுருங்கிய மற்றும் நோய்த் தாக்கிய விதைகளை நீக்கி விட வேண்டும். திரட்சியான விதைகளைப் பெற 10/64" வட்டக்கண் சல்லடையைப் பயன்படுத்தி விதையின் தரத்தைப் பிரித்தெடுக்கலாம்.

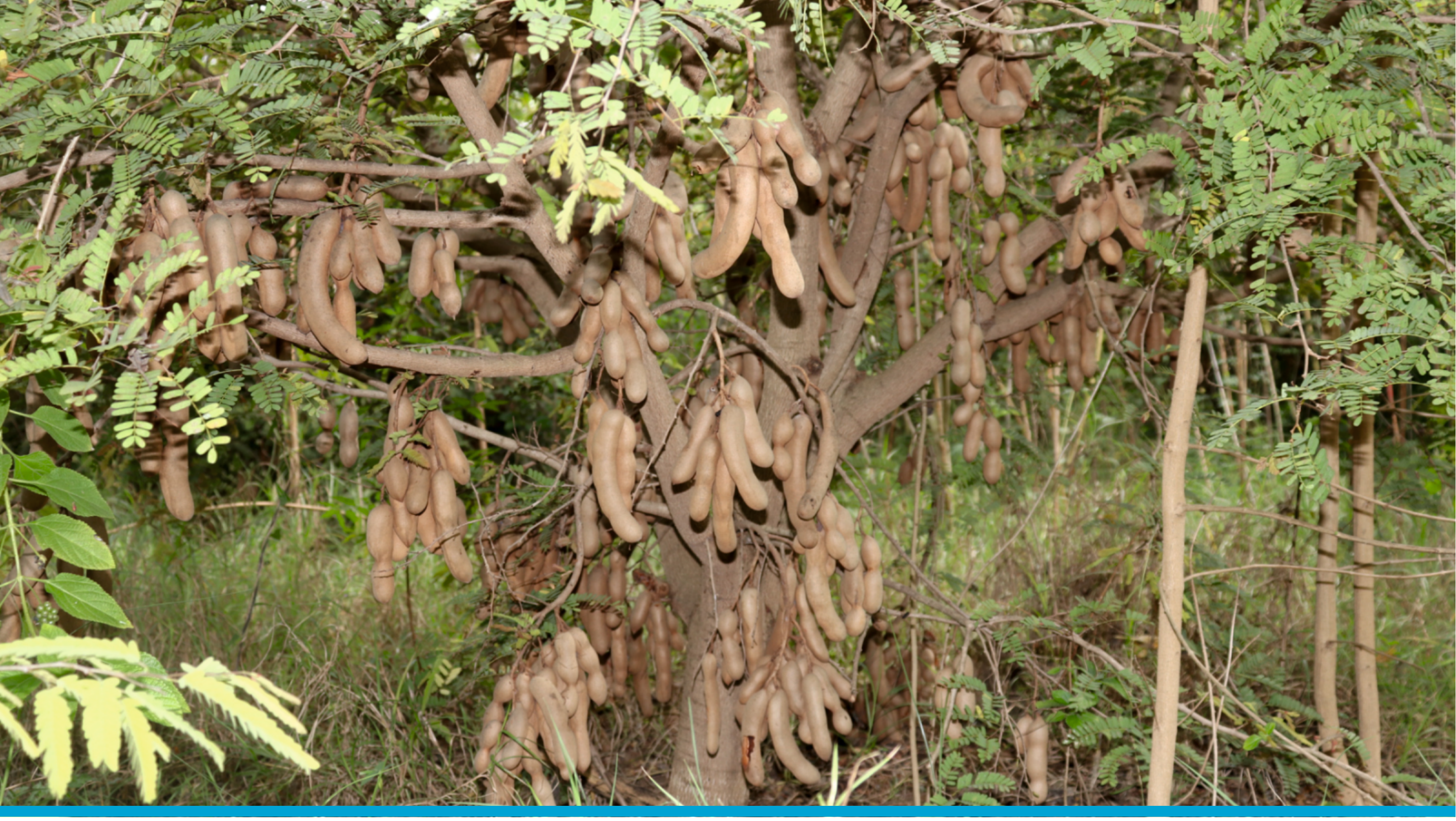
விளைச்சல்

விளைச்சல்	பசுந்தாள் உரத்திற்கு (டன் / எக்டர்)	விதை உற்பத்திக்கு (கிலோ / எக்டர்)
	13 - 15	400 - 500

விதைத் தரம்

விதையின் தரத்தை விதை பரிசோதனைக் கூடங்களில் பரிசோதித்தல் அவசியம். இந்திய விதைச்சான்று தரக்கட்டுப்பாட்டின் கீழ்க்காணும் குறைந்தபட்ச விதைக் குணாதிசயங்களைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

பண்புகள்	ஆதார விதை (சதவிகிதம்)	சான்று விதை (சதவிகிதம்)
சுத்தமான விதைகள் (குறைந்த அளவு)	98.0	98.0
தூசி (அதிக அளவு)	2.0	2.0
பிற இனப்பயிர் விதைகள் (அதிக அளவு)	10 / கிலோ	20 / கிலோ
களை விதைகள் (அதிக அளவு)	5 / கிலோ	10 / கிலோ
முளைப்புத்திறன் (கடின விதை உட்பட குறைந்த அளவு)	80	80
விதையின் ஈரப்பதம் (அதிக அளவு)		
காற்றுப் புகும் பை	9.0	9.0
காற்றுப் புகாத பை	8.0	8.0



புளி சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

அ. மாயவேல் | ஏ. நிக்கோடிமஸ் | செ. சரவணன் | பழ. சந்திரசேகரன்

மரபியல் மற்றும் மரமேம்பாட்டுத் துறை

வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனம், கோயம்புத்தூர் - 641 002

அலைபேசி : 94434 24458, **மின்னஞ்சல்** : mayavelscientist@gmail.com

புளியமரம் பல நூறு ஆண்டுகளாக நமது நாட்டில் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. வெப்ப மண்டலச் சமவெளி பகுதிகளில் விளையும் பழப்பயிர்களில் புளி மிக முக்கியமான மரப்பயிர் ஆகும். புளியின் தாயகம் தெற்கு ஆப்பிரிக்கா ஆகும். உலக அளவில் இந்தியாவில் அதிகம் பயிரிடப்பட்டு வணிக ரீதியில் பல்வேறு நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. இந்தியாவில் சுமார் 82,000 எக்டர் பரப்பளவில் பயிர் செய்யப்படுகிறது. தமிழகம், கர்நாடகம், ஆந்திரா, தெலுங்கானா, சத்திஸ்கர், பீகார், ஒரிசா மற்றும் மத்திய பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் பயிரிடப்படுகிறது. புளி பல்வேறு பயன்களை அளிக்கும் மரமாகும். இது பெரும்பாலும் வெப்ப மற்றும் மிதவெப்ப மண்டலங்களில் வளரும் தன்மையுடையது.

இயற்கையாகவே புளியில் பல்வேறு வகைகள் உள்ளன. புளியின் அமிலத் தன்மையைப் பொருத்துப் புளிப்புப் புளி மற்றும் இனிப்புப் புளி என வகைப்படுத்தலாம். புளிப்புப் புளியில் அமிலத் தன்மை அதிகமாகவும், சர்க்கரையின் அளவு குறைவாகவும் இருக்கும். இனிப்புப் புளியில் சர்க்கரை அளவு அதிகமாகவும், அமிலத்தன்மைக் குறைவாகவும் காணப்படும்.

புளியம் பழத்தில் உள்ள சதைப் பற்றின் நிறத்தைப் பொருத்துச் சிவப்பு மற்றும் பச்சைப் புளி என்றும் வகைப்படுத்தலாம்.

சிவப்புப் புளியில் உள்ள ஆந்தோசயனின் என்ற இயற்கை நிறமிச் சாயத் தொழிற்சாலைகளிலும், உணவுப் பதப்படுத்தும் தொழிலிலும் பயன் படுத்தப்படுகிறது. இனிப்புப் புளி அதிக வைட்டமின் மற்றும் தாது பொருட்களைக் கொண்டுள்ளதால் பழக்கூழ் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

மண் மற்றும் காலநிலை

பல்வேறு மண் வகைகளில் புளி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. எனினும், 3-6 அடி ஆழம் உடைய வளமான வடிகால் வசதி மிக்க மண் நல்ல பலனைத் தரும். புளி நன்கு வளர 25° முதல் 40° செல்சியஸ் வரை உள்ள வெப்பநிலை உகந்ததாகும். மழையளவு ஆண்டிற்கு 500 - 700 மி.மீ. வரை இருக்க வேண்டும்.

நிலம் தயார் செய்தல்

நிலத்தை நன்கு உழுது தயார் செய்ய வேண்டும். புளி நடுவதற்கு ஆழமான மண் உள்ள நிலங்களைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். பாறை மற்றும் கற்கள் உடைய நிலங்களைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்.

இரகங்கள்

வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனம் வட இந்தியாவில் கள ஆய்வு மேற்கொண்டு சிறந்த தாய் மரங்களைத் தேர்வு செய்து, அவற்றை இணைவு மற்றும் பிளவு ஒட்டு மூலம் இன விருத்திச் செய்து, தாய் மரத் தோட்டத்தில் பராமரித்து வருகிறது. மூன்று அல்லது நான்கு இரகங்களைக் கலந்து கலப்பினத் தோட்டம் உருவாக்குவதன் மூலம் சிறந்த விளைச்சலைப் பெற இயலும். தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், தேர்வு செய்யப்பட்டு, வெளியிடப்பட்ட பி.கே.எம். - 1 மற்றும் உரிகம் இரகங்கள் விவசாயிகளிடையே வரவேற்பு பெற்றவை.

இனிப்புப் புளி பொதுவாகத் தாய்லாந்து நாட்டில் மட்டுமே பயிரிடப்பட்டு வணிக நோக்கில் பல்வேறு நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. மரபுப்பன்மை மற்றும் வேறுபாடுகள் காரணமாக இப்புளி ஆங்காங்கே பரவியுள்ளது. வனமரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனம் தமிழ்நாடு, கர்நாடகம், ஆந்திர பிரதேசம் மற்றும் புதுச்சேரி மாநிலங்களில் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியில் 60 வகை சிவப்புப் புளி மற்றும் 30 வகை இனிப்புப் புளி மரங்களைத் தேர்வு செய்து அதனை பக்க ஒட்டு முறை மூலம் பயிர்ப் பெருக்கம் செய்து மரபுப் பூங்கா அமைத்துப் பாதுகாத்து வருகிறது. நிலையான காய்ப்புத் தன்மை மற்றும் அதிக விளைச்சல் தரக் கூடிய இனிப்பு, உவர்ப்பு மற்றும் சிவப்புப் புளி இரகங்களைத் தேர்வு செய்து விவசாயிகளுக்கு வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனம் வழங்கி வருகிறது.

பருவம்

ஜூலை முதல் டிசம்பர் வரை ஒட்டுக் கன்றுகளை மழைக்கு முன்போ பின்போ நட வேண்டும். நெருக்கு ஒட்டு, குருத்து ஒட்டு. மென்தண்டு ஒட்டு மூலம் உற்பத்திச் செய்யப்பட்ட 6 முதல் 12 மாத வயது உடைய நாற்றுகளை நடவு செய்ய வேண்டும்.

இடைவெளி

புளியை நடும் பொழுது வரிசைக்கு வரிசை 6 மீட்டரும், செடிக்குச் செடி 6 மீட்டரும், இடைவெளி விட்டு நட வேண்டும். ஓர் ஏக்கருக்கு 160 ஒட்டுக் கன்றுகளை நட்டுப் பராமரிக்க வேண்டும். ஒரு கன மீட்டர் அளவுள்ள குழிகளைச் செடி நடுவதற்கு ஒரு

வ. எண்	வயது	உர அளவு / மரம் (கிலோ)			
		தொழு உரம்	யூரியா	சூப்பர் பாஸ்பேட்	மூரியேட் ஆஃப்பொட்டாஷ்
1.	1 - 5 ஆண்டுகள்	20	0.5	1.0	0.5
2.	6 - 8 ஆண்டுகள்	30	1.0	2.0	2.0
3.	9 ஆண்டுகளுக்கு மேல்	50	2.0	3.0	2.0

மாதத்திற்கு முன்பே எடுத்து ஆற விட வேண்டும். குழியில் பாதி அளவிற்கு மேல் மண், 10 கிலோ தொழு உரம், 50 கிராம் லின்டேன் கலந்து நிரப்ப வேண்டும். குழியின் நடுவே ஒட்டுக் கன்றுகளை நட்டு நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும்.

நீர் நிர்வாகம்

செடிகள் நடவு செய்தவுடன் மற்றும் மூன்றாவது நாள் உயிர் நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். பின்பு வாரத்திற்கு ஒருமுறை நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். புளி நடவு செய்த முதல் மூன்று ஆண்டுகளுக்கு 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை கட்டாயம் நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும். பூக்கும் பருவத்திற்கு இரண்டு மாதங்களுக்கு முன்பே நீர்ப் பாய்ச்சுவதை நிறுத்தி மரங்களை சிறிது கடினப்படுத்துவதன் மூலம் நன்றாக பூக்க வைக்க இயலும். புளியின் பிஞ்சுகள் வளரும் பருவத்தில் 15 நாட்களுக்கு ஒருமுறை நீர்ப்

புளியில் பொருளாதாரக் கணக்கீடு (ஏக்கருக்கு)

வ. எண்	செலவினங்கள்	முதலாம் ஆண்டு ரூ.	2 - ம் ஆண்டு ரூ.	3 - ம் ஆண்டு ரூ.	4 - ம் ஆண்டு ரூ.	5 - ம் ஆண்டு ரூ.	6 - ம் ஆண்டு ரூ.
1.	நிலத்தைத் தயார் செய்தல்	1250	-	-	-	-	-
2.	உழவு செய்தல்	2000	-	-	-	-	-
3.	குழி எடுத்தல்	2000	-	-	-	-	-
4.	தொழு உரம்	2500	1000	-	2000	-	1000
5.	புளி நாற்று	8000	-	-	-	-	-
6.	புளி நடுதல்	2500	-	-	-	-	-
7.	நீர்ப்பாசனம்	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	5,000
8.	உர மேலாண்மை	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	2,500
9.	களை எடுத்தல்	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	-
10.	வளர்ச்சி ஊக்கிகள்	-	-	-	-	2,500	2,500
11.	கவாத்துச் செய்தல்	-	-	-	1,000	-	1,000
12.	இடை உழவு	-	1,000	-	1,000	-	1,000
13.	அறுவடை	-	-	-	-	-	5,000
14.	ஊடு பயிர்	10,000	10,000	10,000	10,000	-	-
15.	மொத்தச் செலவுகள்	45,750	29,500	27,500	31,500	20,000	18,000

விளைச்சல் மற்றும் வருமான விவரம்

வ. எண்	வருமானம்	முதலாம் ஆண்டு ரூ.	2 - ம் ஆண்டு ரூ.	3 - ம் ஆண்டு ரூ.	4 - ம் ஆண்டு ரூ.	5 - ம் ஆண்டு ரூ.	6 - ம் ஆண்டு ரூ.
1.	விளைச்சல் (ஒரு மரத்திற்கு)	-	-	-	-	30 கி.கி.	30 கி.கி.
2.	விளைச்சல் / ஏக்கர்	-	-	-	-	4800 கி.கி.	4800 கி.கி.
3.	வருமானம் / ஏக்கர்	-	-	-	-	72,000	72,000
4.	ஊடுபயிர்	25,000	25,000	25,000	-	-	-

பாய்ச்சுவதன் மூலம் பிஞ்சு உதிர்வது தவிர்க்கப்பட்டு விளைச்சலை அதிகரிக்க இயலும்.

உர மேலாண்மை

இளம் கன்றுகளுக்கு உரங்களை மரத்தின் அடிப்பகுதியில் இருந்து 60 செ. மீ. தூரத்திலும், வளர்ந்த காய்க்கும் மரங்களுக்கு 160 செ.மீ. தூரத்திலும் 15 - 20 ஆழத்திலும் வட்டக் குழிகள் தோண்டி அவற்றில் உரத்தை இட்டு, மேல் மண் கொண்டு மூட வேண்டும். மரத்தின் கிளைகள் படர்ந்துள்ள தூரத்தில் சத்துக்களை உறிஞ்சும் தன்மை கொண்ட வேர்கள் அதிகம் இருப்பதால் அப்பகுதியில் உரங்களை இட வேண்டும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட உர அளவில் மொத்தமாக ஒரே தவணையில் இடுவதற்குப் பதில் பிரித்து அளிப்பதன் மூலம் சிறந்த பலனை அடைய இயலும்.

கவாத்துச் செய்தல்

சிறிய மரத்தில் ஒட்டுக்கு கீழ் உள்ள வேர்க்குச்சியிலிருந்து தோன்றும் பக்கக் கிளைகளை அவ்வப்போது அகற்ற வேண்டும். பொதுவாக புளியில் கவாத்துச் செய்யப்படுவது இல்லை. எனினும், தேவையற்ற உட்புறக் கிளைகளையும், நோயுற்ற மற்றும் காய்ந்த கிளைகளையும் வெட்டிவிட

வேண்டும். இதனால் மரத்தின் மேல்பகுதிக்கு சூரிய ஒளியும், காற்றும் அதிக அளவில் கிடைக்கும். கவாத்துச் செய்தவுடன் உரமிட்டு, நீர்ப் பாய்ச்சுவது நல்லது. கவாத்துச் செய்யும் போது வெட்டப்படும் பகுதியில் சாணம் அல்லது பூஞ்சைக் கொல்லியைத் தடவி விடுவது அவசியம்.

புளியில் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் தெளித்தல்

நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை இலை வழியே கொடுப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகப்படுத்துவதோடு பழங்களின் சதைப் பற்றையும் அதிகப்படுத்த முடியும்.

மார்ச் முதல் வாரத்தில் பொட்டாசியம் நைட்ரேட் 2 சதவிகித கரைசலை இலை வழியாகவோ அல்லது கல்டார் 3000 பிபிஎம் கரைசலை வேர் வழியாகவோ அளிப்பதால் மரத்தின் பூக்கும் தன்மையை அதிகப்படுத்தலாம். பூக்கும் தருணத்தில் 2 சதவிகித என்.ஏ.ஏ. என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிப்பதன் மூலம் மலர்கள் உதிர்வது தடைபட்டுக் காய்பிடிப்புத் தன்மை அதிகரிக்கிறது.

அறுவடை

புளி பெரும்பாலும் பிப்ரவரி முதல் ஏப்ரல் முதல் வாரம் வரை உள்ள காலங்களில் அறுவடைக்கு வரும். நன்கு முதிர்ந்த பழுத்த பழங்களை காம்புடன் அறுவடை செய்ய வேண்டும். இனிப்புப் புளி நடவு செய்த நான்கு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு காய் பிடிக்க தொடங்கும். 5-6 ஆண்டுகள் வளர்ந்த மரம் 25-30 கிலோ பழங்களைத் தரும். இனிப்புப் புளி ஒரு கிலோ (ஓட்டுடன்) 100 முதல் 125 ரூபாய்க்கு விற்க முடியும். சிவப்புப் புளியில் 75 - 100 நாட்கள் வயதுடைய காய்களை அறுவடை செய்து இயற்கை சாயம் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

காகிதத் தேநீர்க் கோப்பைகளைக் கொண்டு அங்கக உரம் தயாரித்தல்

இரா. லோகேஷ்[1] | **சு. சுந்தரமூர்த்தி**[2] |**பி. செந்தில்வளவன்**[3] | **வை. ஜெய்கணேஷ்**[4]

1,2,4. தாவர நோயியல் துறை

அண்ணாமலை பல்கலைக்கழகம், அண்ணாமலை நகர் - 608 002

3. மண் அறிவியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல் துறை

அண்ணாமலை பல்கலைக்கழகம், அண்ணாமலை நகர் - 608002

அலைபேசி : 99449 99214 , **மின்னஞ்சல்** : lokeshbscagri@gmail.com

தேநீர்க் கடைகளில் சேகரித்த காகிதத் தேநீர்க் கோப்பைகளைக் கொண்டு அங்கக உரம் தயாரித்தல் முறை கண்டறியப்பட்டது. அங்கக உரம் என்பது மண்ணை வளம் ஆக்குவதற்கும், மேம்படுத்துவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும் தேவையற்ற அங்ககம் தன்மையுடைய பொருட்களின் கலவை ஆகும். இது பொதுவாகத் தாவர மற்றும் உணவுக் கழிவுகளைச் சிதைத்துக் கரிமப் பொருட்களை மறுசுழற்சிச் செய்தவன் மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் விளைவாக வரும் கலவையில் புழுக்கள் மற்றும் பூஞ்சை மைசீலியம் போன்ற தாவர ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரினங்கள் நிறைந்துள்ளன. அங்கக உரமானது "தோட்டங்கள், தோட்டக்கலை, நகர்ப்புற விவசாயம்" ஆகியவற்றில் மண்வளத்தை மேம்படுத்த பெரிதும் உதவுகிறது. தோராயமாக அண்ணாமலை நகரில் (சிதம்பரம்) தினசரி 250 கிலோ தேனீர்க் கோப்பைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றை மக்க வைத்து இயற்கை உரமாக்கி பயிர்களுக்கு அளிக்கலாம்.

நோக்கம்

- காகிதத் தேநீர்க் கோப்பைகளை மக்க வைத்து இயற்கை உரமாக்குதல்

தேவையான பொருட்கள்

- காகிதத் தேநீர்க் கோப்பைகள்
- தேநீர்க் கடை கழிவுகள் (டீத்தூள்)
- காய்ந்த தாவர இலைகள் (ஈரப்பதமற்ற இலைகள்)

- தொழு உரம்
- பூ. சா (PUSA) மண் கரைசல் நுண்ணுயிரிப் பெருக்கி மாத்திரை (certified by ICAR-IARI PUSA)

செய்முறை

- முதலில் ஓர் அடி ஆழமுள்ள சிமெண்ட் தொட்டி அல்லது ஆழமான குழிகளைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

முதல் அடுக்கு : ஈரப்பதமற்ற இலைகளைச் சேகரித்துத் காகிதத் தேநீர்க் கோப்பைகளுக்குச் சமமான அளவில் (3 கிலோ) நிரப்ப வேண்டும். காய்ந்த இலைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உரத்தின் கார்பன் தன்மையை அதிகரித்து உரத்தை எளிதாக மக்கச் செய்யலாம்.

இரண்டாவது அடுக்கு: சேகரித்த தேனீர்க் காகிதக் கோப்பைகளை நீரில் கொதிக்க வைத்து அதன் மெழுகுத் தன்மையை நீக்கி, பிறகு தொட்டியில் நிரப்ப வேண்டும். அதன் பிறகு சிறிதளவு நீர் மேலோட்டமாகத் தெளிக்க வேண்டும்.

மூன்றாவது அடுக்கு: மண் கலவையைச் சேற்றுப் பதத்தில் கரைத்துத் தெளிக்க வேண்டும். ஏனென்றால், மண்கலவை நுண்ணுயிர் பெருக்கத்தை அதிகரிக்கும்.

நான்காவது அடுக்கு

- தொழு உரம் 5 கிலோ வரை நீரில் கரைத்துத் தெளிக்க வேண்டும். தொழுவுரத்தில் தழைச் சத்து மிகுதியாக இருக்கிறது

- முதல் அடுக்கு முதல் நான்காம் அடுக்கு வரை மேற்கூறிய செயல் முறையை கடைபிடித்து அதே அளவில் இடுதல் வேண்டும். இறுதியாகச் சாணக் கரைசலைத் தெளித்துக் காய்ந்த இலைகளை மேலே நிரப்புதல் வேண்டும்
- இதற்கு மேல் PUSA நுண்ணுயிரிப் பெருக்கி மாத்திரையை 5 லிட்டர் நீரைக்கொண்டு கரைத்துத் தெளிக்கவும். இறுதியாகச் சணல் பையைக் கொண்டு மூட வேண்டும்
- பிறகு பதினைந்து நாட்களுக்கு ஒரு முறை உரப் படுக்கையைத் திருப்புதல் மக்குதலை எளிமை ஆக்கும்
- அறுபது நாளில் இருந்து எழுபது நாட்களுக்குள் அனைத்துப் பொருட்களும் நன்கு மக்கி நல்ல உரமாக மாறிவிடும்
- பின்பு அதனை மொத்தமாக மூட்டையில் நிரப்பி வயலுக்கு இடலாம் அல்லது வீட்டுத் தோட்டம் மற்றும் மாடித் தோட்டத்திற்கு உரமாகப் பயன்படுத்தலாம்
- கூடுதலாய் இருக்கும் பட்சத்தில் முறையாக ஒரு கிலோ பைகளில் அடைத்து விற்பனையும் மேற்கொள்ளலாம்

அங்கக உரத்தின் பயன்கள்

- மக்கிய உரமானது, மண்ணின் தன்மையை யும், மண்ணின் கரிமச் சத்தையும் அதிகரிக்கும்

ஒரு முக்கியப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது. மக்கிய உரத்தைச் செயற்கை உரத்திற்கு ஈடாக ஒப்பிட முடியாது. அங்கக உரத்தை இடுவதினால் சாகுபடி செலவு குறையும்

- மேலும், நிகர இலாபம் அதிகமாகிறது. மண் வளம் சிறப்பாகப் பாதுகாக்கப்பட்டு மேன்மையடையும். இயற்கை உரங்கள் மட்டும் பயன்படுத்தினால் விளை நிலங்களில் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் (பாக்டீரியா) எண்ணிக்கை பெருகும். பயிர்கள் இயல்பாகவே பூச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறனைப் பெறுகின்றன
- இதனால் இரசாயனப் பூச்சி மற்றும் நோய் மருந்துகளைத் தெளிப்பதை பிறகு படிப்படியாக குறைத்து, விட்டு விடவும் செய்யலாம். மண்ணின் கட்டமைப்புக் கடினமாகாததால் பயிர்கள் சத்துக்களை எளிதாக எடுத்துக் கொள்கின்றன
- சீரான பயிர் வளர்ச்சியும், தரமான விளைச்சலும் கிடைக்கும். சுற்றுப்புறச்சூழல் தூய்மை அடையும். இயற்கை உரங்களால் நஞ்சு இல்லாப் பயிர்கள் கிடைக்கும். அவற்றை உண்பதால் ஆரோக்கியமான சந்ததி உருவாகும்
- இயற்கை உரங்களை விவசாயிகள் தாங்களே தயாரிப்பதால் உரச்செலவும் குறையும்
- ஆரோக்கியமான பயிர் வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதோடு காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்த்துப் போராடும் (அங்கக உரம் வளிமண்டலத்தில் நுழையும் கிரீன்ஹவுஸ் வாயுக்களைக் குறைத்து உயரும் வெப்பநிலைக்குச் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு களை மேலும், நெகிழ்ச்சி அடையச் செய்கிறது)

தேநீர் கோப்பை மக்குஉரத்தில் உள்ள சத்துக்கள்

சத்துக்கள்	சதவிகிதம்
நைட்ரஜன்	1.2 சதவிகிதம்
பாஸ்பரஸ்	0.12 சதவிகிதம்
பொட்டாசியம்	2.5 சதவிகிதம்
இரும்பு	1115.5 மி. கிராம் / கிலோ
துத்தநாகம்	0.3 மி. கிராம் / கிலோ
மாங்கனிஸ்	1.6 மி. கிராம் / கிலோ
காப்பர்	0.34 மி. கிராம் / கிலோ

- சதுப்பு நிலம் மீட்புக்கு உதவும். மண்ணின் உயிரியல் பண்புகளை மேம்படுத்தும். தற்போதைய காலத்தில் குறிப்பாக நகரங்களில் காகிதத் தேநீர்க் கோப்பைகள் எந்த நோக்கத்திற்காகவும் பயன்படுத்தப் படுவதில்லை. மேலும், அவை ஈரமான குப்பையாகவே அப்புறப்படுத்தப்படுகிறது. எனவே, இவற்றிலிருந்து ஒரு நல்ல ஆதாரமாக அங்கக உரத்தைச் தயாரிக்க முடியும்
- உரத்தைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக அங்கக உரத்தைப் பயன்படுத்தினால் பயிர்களின் மிக வேகமாக வளர்வதுடன் இலைகளின் பரப்பளவும் அதிகரிக்கும்
- எனவே, இந்த முறையில் நாம் தேநீர்க் கோப்பையை மட்டும் அல்ல அதைப் போல் உள்ள மற்ற காகிதக் குப்பைகளையும் மக்கச் செய்து நல்ல உரமாகக்கலாம்.

கரையான்களைக் கட்டுப்படுத்தப் பாரம்பரியத் தொழில்நுட்பங்கள்

து. செந்தில்வேல் | கு. இளங்கோவன் | கோ. சங்கீதா | சே. செந்தமிழரசி

இயற்கை வேளாண்மைப் பிரிவு

தீனதயாள் உபட்யாய் கௌஷல் கேந்திரா கிராமியப் பல்கலைக்கழகம்

காந்திகிராமம், திண்டுக்கல் மாவட்டம் - 624 302

அலைபேசி : 94435 70103, **மின்னஞ்சல்** : senthivel1961@gmail.com

கரையான்கள் ஒரு பழமையான இஸோப்டீரா (Isoptera) என்ற பூச்சி இனப் பிரிவினைச் சார்ந்தது. இது கிட்டத்தட்ட 100 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பூமியில் தோன்றியது எனக் கண்டுள்ளனர். "இஸோப்டீரா" என்ற வார்த்தைக்கு இலத்தீன் மொழியில் "இணையான இறக்கை" (Equal wings) எனப் பொருளாகும். இதில் புல்வகைச் செடிகளை உண்ணும் கரையான், மரவகைச் செல்லுலோசை உண்ணும் கரையான் என இரு வகைகள் உள்ளன. இதில் வேளாண்மைச் சார்ந்த கரையான் புல்வகைச் செடிகளை உண்டு வாழ்பவையாகும். இவை நிலத்திற்கு மேலே புற்றுகளை உருவாக்கி, நிலத்தின் உள்ளே நான்கு அடி தூரம் வரை சென்று வாழ்கின்றன. இவை, கரப்பான் பூச்சிகளைப் போன்ற இயல்பு உடையவை. கரையான்கள் நேரான, இரண்டு உணர் கொம்புகள் மற்றும் இரண்டு ஜோடி நேரான இறக்கைகளைக் கொண்டு இருக்கும். இவை வயிற்றுப் பகுதி நேராகவும், இரண்டுப் பகுதிகளாகவும் பிரிக்கப்பட்டு இருக்கும். ஆனால், எறும்புகளில் உணர் கொம்புகள் நடுவில் வளைந்து இருக்கும். வயிற்றுப் பகுதி மூன்று பகுதிகளாக ஒடுங்கி இருக்கும்.

கரையான்கள் பயிர்ச் சாகுபடியில் ஒரு பிரச்சினையாக உள்ளது. இதை கட்டுப்படுத்தப் பல பாரம்பரிய முறைகள் உள்ளன. அவற்றைக் காண்போம்.

- பிரண்டைச் செடியை (Cissus quadrangularis) வயலைச் சுற்றியும் நடுவதன் மூலம் கரையான்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- ஆமணக்குச் செடியை வயலைச் சுற்றி விதைப்பதன் மூலம் கரையான்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- நாற்றங்காலில் வேப்பமர இலைகளைப் பரப்பி விட்டுக் கரையான் தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம்

- வேப்பம் புண்ணாக்கைச் சாக்கில் வைத்துக் கட்டி பாசன வாய்க்காலில் வைப்பதால் கரையான் தொந்தரவுக் குறைகிறது
- மானாவாரி நாற்றங்காலில் கரையான் களின் தொந்தரவு அதிக அளவில் உள்ளது. இதற்கு வேப்ப இலைகளைப் பரப்புவதுடன், செம்மறி ஆட்டு முடி மற்றும் மனித முடியையும் சேர்த்து வைத்தால், இதை உண்ணும் கரையான்கள் இறந்து விடும்
- இராகிப் பயிரின் வேரிலிருந்து எடுக்கும் கசாயத்தை பயிர் வேர்களைச் சுற்றி ஊற்றி விடுவதால் கரையான்களின் தாக்குதல் குறையும்
- மரக் கன்றுகள் நடும் முன்னர், நடும் குழியில் உலர்ந்த இலைகள் மற்றும் குப்பைகளை எரித்த பின்னர் நடுவதால் கரையான்கள் வராது. அதே போல சாம்பலைத் தூவி விட்டுப் பின்னர் நட்டாலும் கரையான் தாக்குதல் இருக்காது
- புகையிலை அறுவடை செய்த பின்னர் அதன் கழிவுத் தண்டுகள் மற்றும் வேர்களை உழுது விடுவன் மூலம் கரையான்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- புகையிலையை ஊற வைத்து, அந்த நீரைத் தெளித்தும் கரையான்களைக் கட்டுப் படுத்தலாம்
- எருக்கன் செடி இலைக் கரைசலைக் கரையான் தாக்கிய இடங்களில் ஊற்றிக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- ஐந்து சதவிகிதம் சாதாரண உப்புக் கரைசலை மர தண்டுப் பகுதியில் தெளிப்பதால் கரையான்கள் வராது.
- போரிக் அமிலத் தூளைத் தெளித்து விவசாயக் கரையான்களை எளிதில் கட்டுப்படுத்தலாம். மேலும், தண்ணீரில் கரைத்துத் தெளிப்பான்கள் மூலம் தெளித்தும் கட்டுப்படுத்தலாம்

எனவே, விவசாய பெருமக்கள் மேலே கூறப்பட்டுள்ள பாரம்பரிய வழிமுறைகளை கடைப்பிடித்து விவசாய நிலங்களில் உள்ள கரையான்களைக் கட்டுப்படுத்திப் பயிர்களைக் காக்கலாம்.

முள்ளங்கி. . .

முள்ளங்கி என்பது சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறங்களில் காணப்படும் ஒரு வேர் காய்கறி ஆகும். இந்தியாவில் பெரும்பாலும் வெள்ளை நிற முள்ளங்கி வணிக ரீதியில் அதிக அளவில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகிறது. இவ்வகை முள்ளங்கி பச்சையாக உண்ணப்படும் சாலட் வகைகளில் சேர்க்கப்படும் ஒரு காய்கறியாகும். இது குடலில் நல்ல தாக்கத்தை ஏற்படுத்தவும், செரிமானத்தை துரிதப்படுத்தவும் உதவும் காய்கறி ஆகும். முள்ளங்கி இலைகளில் ஊட்டச்சத்து நிறைந்திருப்பதால் அதை வீணாக்காமல் கீரைப் போல் சமைத்துச் சாப்பிட பயன்படுத்தலாம். முள்ளங்கியில் நன்மை பயக்கும் பல கனிமங்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் நிறைந்துள்ளன.

இதனைச் சாகுபடி செய்வதற்கென குறிப்பிட்ட பருவம் எதுவும் கிடையாது. இது ஆண்டு முழுவதும் நன்கு வளர்ந்து நல்ல விளைச்சலைக் கொடுக்கக் கூடிய குறுகிய கால காய்கறிப் பயிர் ஆகும்.

இதனை வீட்டு தோட்டத்தில் மட்டுமல்லாமல், மாடியில் குறைந்த அளவு (9 இன்ச்) மண் கொண்ட தொட்டியிலும் கூட சாகுபடி செய்யலாம். மண்புழு உரமும், நன்கு மக்கிய தென்னை நார்க்கழிவும் சம அளவு கலந்து தொட்டியிலோ அல்லது வளர்ப்பு பைகளிலோ முள்ளங்கியைச் சாகுபடி செய்யலாம்.

கோ. மாலதி | ஆர். ஜெகதாம்பாள்
வேளாண் அறிவியல் நிலையம், சந்தியூர், சேலம் - 636 203
அலைபேசி : 97877 13448, மின்னஞ்சல் : malathihort@gmail.com

கறவை மாடுகளில் சினைப் பிடிக்காமைக்கான காரணங்களும் தடுக்கும் முறைகளும்

ப. சித்ரா | ம. இளையராஜன்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், பொங்கலூர், திருப்பூர் - 641 667

அலைபேசி : 9442 87542, **மின்னஞ்சல்** : drpchithuupsc@gmail.com

தமிழ்நாட்டில் கிராமப்புறங்களிலும், நகர்ப் புறங்களிலும் கறவை மாடு வளர்ப்பவர்கள் எதிர்கொள்ளும் மிக முக்கியமான பிரச்சனை சினைப் பிடிக்காததாகும். பலமுறை இனவிருத்திச் செய்தும் கருத்தங்காமல் இருப்பது எல்லா இடங்களிலும் பரவலாக உள்ள பிரச்சனையாகும். வியாபாரமான முறையில் கறவை மாட்டு பண்ணையை நடத்த, ஒரு பசு ஆண்டுக்கு ஒரு கன்றை ஈன வேண்டும். பசுக்களோ, கிடாரிகளோ, கருவூட்டல் செய்தும் காலாகாலத்தில் சினைப் பிடிக்காவிட்டால் விவசாயிகளுக்கு அது ஒரு மிகப் பெரிய பொருளாதார இழப்பாகும்.

சினைப் பிடிக்காமைக்கான காரணங்கள்

- சினைப் பருவத்தைக் கண்டறிந்து சரியான நேரத்தில் இனவிருத்திச் செய்யாதது
- தீவினப் பற்றாக்குறை
- செயற்கை முறை இனவிருத்தியில் சரியான தொழில்நுட்ப முறைகளைக் கையாளாதது
- சந்தேகத்திற்குரிய விந்தின் தரம்
- இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் அமைப்பில் மாற்றம்
- இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் நோய்
- சினைப் பருவமின்மை
- கருமுட்டை வெளியாதலில் கோளாறுகள்

சினைப் பருவத்தைக் கண்டறிந்து சரியான நேரத்தில் இனவிருத்திச் செய்யாமை

மாடுகள் சினைப்பருவத்திற்கு வந்திருப்பதை உரிய நேரத்தில் கண்டுபிடித்து அதற்குச் சரியான நேரத்தில் இனவிருத்திச் செய்யாதிருப்பதற்கு மாடு வைத்திருப்பவர்களின் அறியாமையே முக்கியக் காரணமாகும். கிராமங்களில் முன்பு இருந்தது போல்

பசுக்களும், காளைகளும் மேயும் போது, அவை தானாகத் தக்க நேரத்தில் சேர்ந்து இனவிருத்திச் செய்துக்கொள்ளும். ஆனால், தற்பொழுது பெரும் பாலும் பசுக்களைக் காளைகளுடன் சேர்க்காமல் செயற்கை இனவிருத்திச் செய்யும் பொழுது சினைப் பருவத்தை அறிந்து சரியான நேரத்தில் இன விருத்திச் செய்வது இன்றியமையாததாகும்.

சினைப் பருவ காலம்

சினைப் பருவக் காலத்தில் இனச்சேர்க்கை ஏற்பட்டால் தான் பசுவும், எருமை பசுவும் சினையாகின்றன. ஆகவே, சினைப்பருவ கால அறிகுறிகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்வது அவசியமாகும். சினைப் பருவ காலத்தில் பசுக்களில் கீழ்க்காணும் அறிகுறிகள் தென்படும்.

- மாடு அமைதி இன்றிக் காணப்படும்
- பசுக்களின் பிறப்பு உறுப்பின் வெளி உதடுகள் தடித்தும் வழவழப்பாகவும், சிவந்தும் காணப்படும். கண்ணாடி போன்ற திரவம் பசுவின் பிறப்பு உறுப்பில் இருந்து வழிந்து தொங்கி கொண்டிருக்கும்
- அடிக்கடி அடிவயிற்றை எக்கிக் கத்திக்கொண்டே இருக்கும்
- அருகில் உள்ள மாடுகளின் மேல் அது தாவுவதோடு காளைகளோ அல்லது மற்ற மாடுகளோ தன் மீது தாவுவதற்கு அனுமதிக்கும்
- மந்தையாக மாடுகளை மேய்க்கும் போது கூட்டத்தில் இருந்து தனியாக ஒதுங்கி நிற்கும்
- உடல் வெப்பநிலையின் அளவு சிறிது அதிகரித்து காணப்படும்
- தீவனத்தில் அதிகம் நாட்டம் இல்லாமல் குறைந்த அளவு தீவனத்தையே உட்கொள்ளும்
- அடிக்கடி சிறிது சிறிதாகச் சிறுநீர் கழிக்கும்
- வாலை ஒதுக்கிக் கொண்டே நிற்கும்

சினைப்பருவ அறிகுறிகள் தென்பட்டவுடன் தாமதிக்காமல் மாட்டிற்குச் செயற்கை முறை கருவூட்டல் செய்ய வேண்டும். பசுக்களைச் சினைப்பருவ அறிகுறிகள் ஆரம்பித்த 12 - 18 மணி நேரத்திற்குள் செயற்கை முறை கருவூட்டல் செய்ய வேண்டும். சினைப்பருவம் கழிந்த பின்னரோ அல்லது மிகவும் ஆரம்ப நிலையிலோ கருவூட்டல் செய்யும் போது மாடு சினைபிடிப்பதில்லை. சினைப்பருவ காலத்தில் இனப்பெருக்க உறுப்பு களில் இயற்கையிலேயே எதிர்ப்பு சக்தி ஏற்படுகிறது. வெளியிலிருந்து வரும் நுண்ணுயிர்களை இச்சக்தி நோய் உண்டாகாமல் கட்டுப்படுத்துகிறது.

இன்றும் கிராமங்களில் அமாவாசை மற்றும் பௌர்ணமி காலங்களில் சினைக்கு விடும் தவறான பழக்கம் உள்ளது. மாடுகளில் பருவ கால சுழற்சி 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நடக்கிறது. ஆனால், சந்திரனின் சுழற்சி காலம் 30 நாட்கள் ஆகும். ஒரு முறை சினைப் பருவ காலம் பௌர்ணமிக்கு காலம் முன்னரே வந்துவிடும்.

சினைப்பருவத்தை உரிய காலத்தில் கண்டுபிடிப்பதற்கு அதிகாலையிலும் அதன் பின்னர் ஒரு நாளில் இரண்டு தடவையேனும் தினமும் மாடுகள் சினைப்பருவத்திற்கு வந்திருக்கின்றனவா என்று உன்னிப்பாகக் கவனிக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்தால் சினைப்பருவத்தை எளிதாக அறிந்து சரியான நேரத்தில் இனப்பெருக்கம் செய்ய இயலும்.

தீவனப் பற்றாக்குறை

நமது நாட்டில் கால்நடைகளின் எண்ணிக்கையுடன் ஒப்பிடுகையில் மேய்ச்சல் நிலப்பரப்பு மற்றும் தீவனப் பயிர்களின் உற்பத்தி குறிப்பாக, தமிழ்நாட்டில் தீவனப்பயிர்கள் பயிரிடுவதும் மிகவும் குறைவு. அந்தந்த இடங்களில் கிடைக்கும் வேளாண் உப பொருட்களான சோளத்தட்டை, வைக்கோல், கரும்புத்தட்டை, கடலை கொடி மற்றும் கரும்புத்தோகை போன்றவைகளே பிரதான தீவனமாகக் கொடுக்கின்றனர். இந்த உலர் தீவனங்களில் புரதம், தாது உப்புகள் மற்றும் உயிர் சத்துக்கள் ஆகிய நான்கும் மிகக் குறைவாக உள்ளன. முழு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான உயிர் சத்து ஏ, பாஸ்பரஸ், புரதம் போன்ற சத்துக்களைப் போதிய அளவில் தீவனத்தின் வழியாக அளிக்க வேண்டும். புரதச்சத்துக் குறைவாக அளிப்பது சினைப் பிடிக் காமைக்கு வழிவகுக்கும்.

கிராமங்களில் கறவை மாடுகளில் எரிசக்திக் குறைபாடு அதிக அளவில் ஏற்படுகிறது. இவ்வாறு

சத்துக் குறைபாடு, குறைந்த அளவாக இருந்தால் பசுக்கள் சினைப் பருவத்திற்கு வரும். ஆனால், சினை தங்காது. சில சமயம் சினை பருவம் வந்து வெளியில் தெரியாமல் இருக்கும். சத்துக் குறைவு மிக அதிகமாக இருந்தால் மாடுகள் சினைப் பருவத்திற்கு வருவதே நின்று விடும். சினைப்பருவ சுழற்சியே தடைப்பட்டு விடும். கிடாரிகளில் சத்துக் குறைவு, குறைவான வளர்ச்சியை உண்டாக்கி பருவமடைதலை தாமதமாக்கும். உடல் எடை அதிகரிக்கும் வகையில் சத்துக்களைப் பெறும் பசுக்கள் அதிகமாகச் சினையாகின்றன. உடல் எடை குறையும் வகையில் உள்ள அல்லது இளைத்துக் காணப்படும் பசுக்களில் சினைப் பிடிப்பது மிகவும் கடினமாகும்.

புரதச்சத்தின் பற்றாக்குறை எரிசக்திப் பற்றாக்குறைக்கு ஒரு காரணமாகவும் அமையலாம். இதனால் வளர்ச்சி குறைவு, தாமதமான பருவமடைதல், கன்று ஈன்ற பின் காலம் தாழ்த்தி பருவத்திற்கு வருதல் ஆகிய பாதிப்புகள் உண்டாகலாம். தீவனத்தில் 15 - 20 சதவிகிதம் புரதச்சத்து இருக்க வேண்டும்.

தாது உப்புகள் மற்றும் வைட்டமின்கள் பற்றாக்குறைகளும் இனப்பெருக்கத்தைத் தடை செய்யும். முக்கியமாகப் பாஸ்பரஸ், செம்பு, கோபால்ட், அயோடின், செலினியம், துத்தநாகம் ஆகிய சத்துக் களும், வைட்டமின்களும் இனப் பெருக்கத்திற்கு இன்றியமையாததாகும்.

செயற்கை முறையில் தொழில்நுட்பம் மற்றும் சந்தேகத்திற்குரிய விந்தின் தரம்

செயற்கை முறையில் இனவிருத்திச் செய்யப்படும் போது பயன்படுத்தும் விந்தின் தரம் உயர்ந்ததாக இருக்க வேண்டும். தொழில்நுட்ப முறையில் செயற்கை இனவிருத்திச் செய்பவர் சினைப்பருவ அறிகுறிகளை நன்கு அறிந்திருக்க வேண்டும். கருப்பைச் சினைப் பருவ நிலையில் உள்ளதா என்பதை அறிய வேண்டும். மேலும், கருப்பையில் நோய் உள்ளதா என்பதை அறிந்து நோய் அறிகுறிகள் இல்லாத கருப்பையிலேயே விந்தினைச் செலுத்துதல் வேண்டும். செயற்கை முறைகளின் கருவூட்டல் பணி மேற்கொள்ள சரியான பயிற்சியும், அனுபவம் தேவையாகும். விந்துவைக் கவனமாகக் கையாள வேண்டும். சினைப் பருவத்தின் ஆரம்ப, இடை மற்றும் கடை நிலைகளின் போது விந்துவைச் செர்விக்சின் வெவ்வேறு பகுதி களிலேயே செலுத்த வேண்டும். இச்செயலைக் கருப்பையின் உட் சுவருக்கு (என்டோமெட்ரியம்) எவ்வித பாதிப்பும் நிகழா வண்ணம் மேற்கொள்ள வேண்டும். இத்தனை செயல்களும் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டாலே மாடு சினைப் பிடிக்கும்.

ஈன்ற மாடுகளில் கருப்பை சுருங்கி பழைய நிலைக்குத் திரும்பும் முன் கருவூட்டல் செய்து கருத்தரித்தாலும் கரு மரணம் அடைய வாய்ப்பு உண்டு. எனவே, பசுக்களைக் கன்று ஈன்ற இரண்டு மாதம் கழித்த பிறகே செயற்கை முறை கருவூட்டல் செய்ய வேண்டும்.

இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் அமைப்பில் மாற்றம்

மாடுகளில் பிறப்பிலோ அல்லது கருப்பையில் ஏற்பட்ட நோயின் காரணமாகவோ இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் அமைப்பில் மாற்றம் ஏற்படும். முக்கியமாக மற்ற உறுப்புகளுடன் ஒட்டிக் கொள்ளுதல் கருக்குழலில் அடைப்பு ஆகியவை அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் நோய்

கருப்பை அழற்சி கிருமிகளால் இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் நோய் ஏற்படும். கருப்பை அழற்சியினால் சினைப் பருவ காலத்தில் ஏற்படும் கோழை கண்ணாடி போன்று தெளிவாக இல்லாமல் வெள்ளை தீட்டுடன் அல்லது வெள்ளையாக இருக்கும். இவ்வாறு இருந்தால் அதற்குரிய சிகிச்சைச் செய்ய வேண்டும்.

சினைப் பருவமின்மை

பசுக்களும் சினைப் பிடிக்காமல் இருப்பதற்குச் சினைப் பருவமின்மை ஒரு முக்கியக் காரணமாகும். சினைப் பருவமின்மை அல்லது பருவச் சுழற்சி நின்று போதல் என இரண்டு வகைப்படும். ஒரு வகையில் இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் பருவச் சுழற்சி மாற்றம் இருக்கும். ஆனால், வெளியில் சினைப் பருவ அறிகுறிகள் தெரியாது. இன்னொரு வகையில் பருவச் சுழற்சி உண்மையில் நின்று போய் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் மாற்றமின்றி இருக்கும். இவற்றிற்கு முக்கியக் காரணங்கள் தீவனப் பற்றாக்குறை அதிகப் பால் கறத்தல், தீராத நோய் (காச நோய் போன்றவை), அதிக வயது, பராமரிப்புக் குறைவு, காற்றோட்டம் இல்லாத நெரிசலான கொட்டில் ஆகியவை ஆகும். கருப்பையில் சீழ் நிறைந்திருத்தல், கருப்பையில் கருகன்று இறந்து அழுகி இருத்தல் போன்ற நிலையில் சினைப் பருவம் தோன்றுவதில்லை. கருப்பையில் உள்ள கழிவுகள் வெளியேற்றப் பட்டாலே பிரச்சனை முடிவடையும். இதற்கு ஈஸ்டிராடயால், புராஸ்டாகிலாண்டின் போன்ற மருந்துகளைக் கால்நடை மருத்துவரைக் கொண்டு சிகிச்சை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

கருமுட்டை வெளியாதலில் கோளாறுகள்

கருமுட்டை சூலகத்திலிருந்து வெளி வராதிருத்தல், தாமதமாக வெளி வருதல், மேலும், சூலகத்தில் கட்டி போன்றவை பசுக்கள் சினைப் பிடிப்பதற்குத் தடையாக இருக்கும். பால் கொடுக்கும்

பசுக்களிலும், அதிகப் புரதச்சத்தைப் பெரும் பசுக்களிலும் சூலகத்தில் கட்டி அதிகமாகப் காணப்படும். இக்கட்டி உள்ள பசுக்கள் 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறை இல்லாமல் ஏழிலிருந்து பத்து நாட்கள் இடைவெளியில் சினைப் பருவ அறிகுறிகளை வெளிப்படுத்தும். தொடர்ச்சியாகப் பல நாட்கள் கோழை அடித்துக் கொண்டும், மற்ற மாடுகள் மேல் தாண்டி கொண்டும் இருக்கும். சில சமயம் பசுக்கள் சினைப்பருவத்திற்கே வராமலும் இருக்கும்.

திரும்பத் திரும்ப சினைப் பருவத்திற்கு வருதல்

பசுக்கள் சில சமயம் எந்த வித நோய் அறிகுறிகளும் இல்லாமல் 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நல்ல விந்தினைக் கொண்டு இனவிருத்திச் செய்தாலும், பருவத்திற்குத் திரும்பும். கருமுட்டையும் விந்தணுவும் சேராதிருத்தலும் இளம் கருவின் இறப்பும் இதற்கு முக்கியக் காரணங்களாகும்.

விந்தணுவும், கருமுட்டையும் சேரா திருத்தலுக்குக் குறையுள்ள கருமுட்டை, காலந்தாழ்த்தி இனவிருத்திச் செய்தலால் ஏற்படும் வயதான கருமுட்டை, குறைபாடான விந்தணு கரு மற்றும் விந்தின் பாதையில் (கருப்பைக் குழலில்) அடைப்பு ஆகியவை காரணமாகின்றன. இளம் கருவின் இறப்பிற்கு, மரபியல் கோளாறுகள், கருப்பையில் ஏற்ற சூழலில்லாதல், ஹார்மோன் மாற்றம், கருப்பையில் நுண்கிருமிகளின் தாக்கம் ஆகியவை காரணமாகின்றன.

இன பெருக்கப் பராமரிப்பில் புதிய அணுகுமுறைகள்

இன பெருக்கப் பராமரிப்பில் முக்கியமானவை சினைப்பருவ காலத்தை உடனே கண்டறிவதும், உரிய நேரத்தில் இனவிருத்தி செய்வதுமாகும். எவ்வளவு முயற்சி எடுத்தாலும் பல சமயங்களில் கறவை மாடுகளில் பருவ கால அறிகுறிகளை கண்டறிவது தவறிவிடும். புராஸ்டாகிலாண்டின் மற்றும் புரோஜஸ்டிரான் வகை மருந்துகளை அளித்து, நம் விருப்பப்படி குறிப்பிட்ட நாளில் இயற்கையாக அனைத்து பசுக்களிலும் பருவ சுழற்சியை ஏற்படுத்தி, ஒரு நாளில் கருவூட்டல் செய்யலாம்.

எனவே, கறவை மாடுகளுக்கு ஊட்டச்சத்து மிக்க உணவளித்து, பருவகால அறிகுறிகளை கண்டறிந்து, தக்க தருணத்தில் கருவூட்டல் செய்து விவசாயிகள் பயன் பெறுமாறு கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறது.

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
சந்தா விவரம்

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

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

காட்டுப் பன்றியின் பாதிப்புகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

செ. சரவணன்[1] | ஜெ. செல்வி[2] | அ. இளமுருகன்[3] | வ.பெ. இராகவேந்திரன்[4] | இ. சுப்பிரமணியன்[5]

1,2,5. வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், மதுரை - 625 104

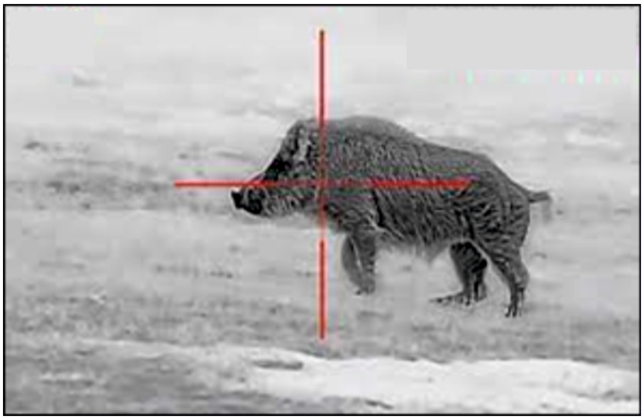
3. தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவப் பல்கலைக்கழகம், சென்னை - 600 051

4. வேளாண் அறிவியல் நிலையம், வம்பன், புதுக்கோட்டை - 622 303

அலைபேசி : 97917 35578, **மின்னஞ்சல்** : saravanan.s@tnau.ac.in

வேளாண்ப் பயிர்களில் நோய், பூச்சிகள் மற்றும் களைகளால் அதிக இழப்பீடு ஏற்படுவது அனைவரும் அறிந்த ஒன்றாகும். இவற்றைத் தகுந்த வழிமுறைகளைக் கடைபிடித்து கட்டுப்படுத்தினால் இழப்பினைக் குறைத்து அதிக வருவாய் ஈட்டலாம். ஆனால், யானைகள், காட்டுப்பன்றிகள், குரங்குகள், மான்கள் மற்றும் பறவைகளால் ஏற்படுத்தும் இழப்புச் சமீப காலங்களில் மிகப் பெரும் சவாலாகக் கருதப்படுகிறது. நோய்கள், பூச்சிகளைப் போல் இல்லாமல் வனவிலங்குகளைக் கட்டுப்படுத்த முறையான நெறிமுறைகள் வரை யறுக்கப்படாதச் சூழல் நிலவுகிறது.

இந்த வன விலங்குகளை வேட்டையாட அரசாங்கம் அனுமதிப்பதில்லை. ஏனெனில், இந்த விலங்குகளை வேட்டையாடினால் இயற்கையின் சமன்பாடு பாதிக்கப்படும். உதாரணமாக அதிக அளவு மான்கள் வேட்டையாடப்பட்டால் அதை உணவாகக் கொள்ளும் புலி, நரி மற்றும் பிற மாமிச உண்ணிகள் உணவில்லாமல் காட்டை விட்டு மனித வாழிடங்களுக்குப் புகுவது மட்டுமில்லாமல் மனிதர்களுக்கும், கால்நடைகளுக்கும் அச்சுறுத்தல் களாக அமையக்கூடும். இந்த வேட்டை விலங்குகளின் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் குறைந்து வருவதால் இந்த வனவிலங்குகளின் எண்ணிக்கையும் அதிகரித்து வருகிறது. இந்த விலங்குகளில் முக்கியாமனதும், அதிக அளவில் இழப்பை ஏற்படுத்துவதும் காட்டுப் பன்றிகள் ஆகும். இந்தியக் காட்டுப் பன்றி (*Sus scrofa cristatus*) என்பது காட்டுப்பன்றியின் ஓர் இனமாகும், இது இந்தியா, நேபாளம், பர்மா, மேற்கு தாய்லாந்து மற்றும்



இலங்கையைப் பூர்வீகமாகக் கொண்டது. இந்தப்பன்றி நடுத்தர அளவு உடலுடன் பாலூட்டி இனத்தைச் சேர்ந்தது ஆகும். மற்ற வனவிலங்குகளைப் போல் அல்லாமல் வனப்பகுதி மற்றும் அதன் சார்ந்த பகுதியில் இருக்கும். காட்டுப்பன்றி அனைத்துப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. இதனால் விவசாய நிலங்களில் இதன் தாக்கம் அதிக அளவில் இருக்கும். காட்டுப்பன்றிப் பொதுவாக நாற்று முதல் முதிர்ந்த பயிர் வரை அனைத்துப் பருவத்திலும் சேதத்தை ஏற்படுத்தும். தானியங்கள், கிழங்குகள், பயறுகள், மரங்கள் என அனைத்து வகை பயிர்களிலும் சேதத்தை விளைவிக்கும். அதுமட்டுமின்றிப் பெரிய அளவில் குழிகளைத் தோண்டி வளமில்லா மண்ணை மேற்புறத்திற்குக் கொண்டு வந்து மண்ணின் வளம் குறைவிற்குக் காரணமாகின்றது.

மேலை நாடுகளில் இந்தக் காட்டுப் பன்றிகளைக் கட்டுப்படுத்த கூண்டு முறையில் பொறி வைத்துப் பிடிப்பார்கள். அரசாங்கத்தின் வழிகாட்டுதல் படி அதற்கென வேட்டையாடும் குழுக்கள் மூலம் இரவில் வேட்டையாடப்படுகின்றது. நமது நாட்டில் இந்திய வனவிலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டம் 1972ன் படி வனவிலங்குகளை வேட்டையாடுவது சட்டப்படி குற்றமாகும். இந்த விலங்குகளை வேட்டையாடுவதோ, பிடிப்பதோ குற்றமாக அறிவிக்கப்பட்டு அதில் ஈடுபடுபவர்கள் மீது கடும் குற்ற நடவடிக்கை எடுக்கப்படுகிறது. வேலி அமைத்தல், கூண்டு வைத்துப் பிடித்தல், அச்ச மூட்டுதல் ஆகியவற்றின் மூலம் காட்டுப் பன்றி களைக் கட்டுப்படுத்த இயலும். ஆனால், அந்தந்தப் பகுதிகளின் சட்டதிட்டங்களுக்கு உட்பட்டே இவற்றை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

புதிதாகப் பிறந்த பன்றிக்குட்டிகள் 6 - 8 மாதங்களில் இனபெருக்கப் பருவத்தை அடைகின்றது. பன்றியின் சினைபருவக் காலம் 114 நாட்கள் என்பதால் இந்த ஆண்டு பிறந்த பன்றிக் குட்டிகள் அடுத்த ஆண்டு குட்டிகள் ஈன தயார் ஆகின்றது. ஒரு முறையில் 6 - 8 குட்டிகள் ஈனும். இதனால் விவசாயிகள் எவ்வளவு முயற்சித்தாலும் இதன் எண்ணிக்கையைக் குறைப்பது என்பது சாத்தியமன்று. இவ்வாறு இவை பல்கிப் பெருகுவதால் விவசாயிகள் பெரும் இழப்பை சந்திக்கின்றனர். இதைக் கட்டுப்படுத்த ஒருங்கிணைந்த முறையில் விரட்டுவது சிறந்ததாகும். காவலுக்கு ஆள் வைத்துத் தினமும் இதை விரட்டுவது உற்பத்திச் செலவினத்தை அதிகரிப்பதோடு நடைமுறையில் எளிதான காரியம் அல்ல. அதனால் இந்தப் பன்றிகளின் குணாதிசியம் அறிந்து அவற்றை நிலத்தில் அண்ட விடாமல் பார்த்துகொள்வதே சிறந்த வழியாகும்.

காட்டுப்பன்றிகள் சற்று மந்தமான காது கேட்கும் திறனுடனும், சிறுத்த கண்கள் இருப்பதால், பார்வை விசாலமில்லாமலும், தெளிவில்லாமலும் இருக்கும். ஆனால், மிகுந்த மோப்ப சக்தியைக் கொண்டிருக்கும். ஆபத்து வரும் பொழுது கூட்டமாக வந்த வழியில் திரும்பி ஓடும் அறிவைக் கொண்டுள்ளது. இந்தக் குணாதிசியங்களைப் பயன்படுத்திக் காட்டுப் பன்றிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை உருவாக்க வேண்டும்.

தீப்பந்தம் வைத்தல், இரும்பு வலை கட்டுதல், வேட்டைநாய் வளர்ப்பு, மின் வேலிகள், மனித ஆடைகள் அல்லது மீன் வலை கொண்டு வேலி அமைத்தல் போன்றவை நிலையான தீர்வு முறைகள் ஆகும். மாட்டின் சாணம், கோமியம் மற்றும் வேப்பிலை கரைசலை கலந்து தெளித்தல், மிளகாய்ப் பொடி, மூக்குபொடி அல்லது மிளகு பொடியைக் கரைத்து தெளித்தல், அருவதாம் பச்சைச் செடிகளை வரப்பில் வளர்த்தல் அல்லது கள்ளி செடிகளை வேலிப்பயிராக வளர்த்தல் போன்ற முறைகள் உயிர் முறைகளாக எண்ணப்படுகிறது. மேலும், எருக்கு, நொச்சி, ஆணை விரட்டி, ஆமணக்கு, ஊமத்தை, அரளி, நாகா மோரிச் மிளகாய்க் கரைசல் ஆகியவற்றைக் கொண்டும் காட்டுப் பன்றிகளின் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

கள ஆய்வுகளின்படி மேற்கூறிய முறைகளினால் முற்றிலுமாகப் பன்றிகளின் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது. ஒவ்வொரு முறைகளின் கட்டுப்படுத்தும் திறன் மாறுபடும்.

நிலையான விரட்டி முறைகள்

காட்டுப்பன்றிகளிடம் இருந்து பயிர்களைப் பாதுகாக்க நாய்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டுப் பன்றிகளை விரட்ட பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த முறை பயனுள்ளதாகவும், செலவு குறைந்ததாகவும் இருக்கும். ஆனால், இந்த முறையினால் பன்றிகள் வேட்டையாடப்படுவதாகக் கூறப்பட்டு அரசாங்க நடவடிக்கைக்கு ஆளாக நேரிடும். சிலசமயம் பெரிய காட்டு பன்றிகள் நாய்களை விரட்டி அவற்றைக் கடித்துக் காயம் ஏற்பட செய்கின்றன. அதனால் நாய்கள் இறந்து விடும் அபாயமும் உண்டு. பன்றிகள் வயலில் நுழைந்தவுடன் தீப்பந்தம் கொண்டு விரட்டும் முறை சில கிராமங்களில் கடைபிடிக்கப்படுகிறது. ஆனால், இந்த முறையில் அதிக ஆபத்து உள்ளது. சிலசமயம் விவசாயிகள் அல்லது அறுவடையில் உள்ள பயிர்கள் நெருப்பினால் பாதிப்படைய வாய்ப்புகள் உள்ளது. பட்டாசுகள் கொண்டு ஒலி எழுப்புதல், மேளம், ஊதுகுழல் கொண்டு ஒலி எழுப்பும் முறைகளும் சில இடங்களில் கடைபிடிக்கப்படுகிறது. எனினும், இரவு நேரத்தில் இந்த முறைகளைக் கடைபிடிப்பது சிரமாக உள்ளது.

கம்பி வேலிகள் அமைப்பதன் மூலம் நிரந்தரமாகப் பன்றிகளின் தாக்குதல் மற்றும் ஊடுருவலைத் தவிர்க்கலாம். முள் கம்பி வேலிகளினால் இன்னும் சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்த முடியும். இது அதிகச் செலவு பிடிக்கும் முறை என்றாலும், நிரந்தரத் தீர்வாக உள்ளது. அனைத்து விவசாயிகளுக்கும் இது சாத்தியமான முறை இல்லை. வேலிகளில் பழைய புடவை மற்றும் உடுப்புகளைக் கட்டி வைத்தால் மனிதர்கள் நடமாட்டமாக பன்றிகள் கருதி அதன் வரத்து 30 சதவிகிதம் வரை குறையும் எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மனிதர்களின் தலை முடியை வேலிகளில் பொடியாக்கித் தெளிப்பதன் மூலமும் பன்றிகளின் வருகையைத் தவிர்க்கலாம்.

உயிர் வேலிகளில் முட்கள் நிறைந்த செடிகளைப் (சப்பாத்திக் கள்ளி, இலந்தை, நீலக்கற்றாலை) விதைப்பதன் மூலம் பன்றிகளைப் பயிர் நிலங்களுக்கு உள்ளே வர விடாமல் தடுக்கலாம். இந்த முறையினால் காட்டுப்பன்றிகள் உள்ளே நுழைவதை 60 சதவிகிதம் வரை தவிர்க்கப் படுவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

உயிர் வேதியியல் முறைகள்

மிளகாய்ப்பொடி கரைசல், வேப்பிலை கரைசல், கோமியம்-வேப்பிலை கரைசல் கொண்டும் பன்றிகளை விரட்டலாம். ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் 100- 200 கிராம் அளவில் மிளகாய்த்தூளை கரைத்து

வாரம் ஒரு முறை தெளிக்க வேண்டும். இந்த முறையினால் 65 - 70 சதவிகிதம் வரை பன்றிகளின் தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம் என்று அறியப்படுகிறது. வேப்பிலையை இரண்டு நாட்களுக்குத் தண்ணீரில் ஊறவைத்து, வேலிகளில் தெளிப்பதன் மூலமும் பன்றிகளின் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மாட்டின் கோமியம் இரண்டு பங்கு, வேப்ப இலை கரைசல் ஒரு பங்கு எனக் கலந்து நிலத்தில் தெளிப்பதன் மூலம் 50 சதவிகிதம் வரை பன்றிகளின் தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம்.

தானியங்கி முறை

செயற்கை நுண்ணறிவின் வாயிலாகப் பன்றிகளின் வரவைக் கண்டறிந்து அதை விரட்டும் முறைகளை உருவாக்கும் ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன. பன்றிகள் வேலியை நெருங்கும் போது அதைக் கண்டறிந்து ஒலி எழுப்புதல், தேவையான கரைசல்களைத் தெளித்தல் மூலம் விரட்டும் கருவிகள் இன்னும் ஆராய்ச்சி நிலையிலேயே உள்ளன. இந்தக்கருவிகள் பயன்பாட்டிற்கு வரும் பொழுது ஒருங்கிணைந்த முறையில் காட்டுப்பன்றிகளை எளிதில் கட்டுப்படுத்தலாம்.

TNAU இயற்கை முறை காட்டுப்பன்றி விரட்டி

தமிழ்நாட்டின் பெரும்பாலான பகுதிகளில் காட்டுப்பன்றிகளின் நடமாட்டம் பெருகியுள்ளதால் விவசாயிகள் பெரும் நஷ்டம் அடைகின்றனர். காட்டுப்பன்றிகள் நெல், சிறுதானியங்கள், பயறு வகைகள், நிலக்கடலை, சூரியகாந்தி, கரும்பு, வாழை, கத்தரி, உள்ளிட்ட பல்வேறு பயிர் விளை நிலங்களில் நுழைந்து மிகுந்த சேதம் ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, இதனைக் கருத்தில் கொண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் கீழ் வேலூர் மாவட்டம், விரிஞ்சிபுரத்தில் இயங்கி வரும் வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு காட்டுப்பன்றியை விரட்ட உயிரியல் முறை விரட்டி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. முதல் கட்ட சோதனை நெல், கேழ்வரகு, சூரியகாந்தி, பப்பாளி, கரும்பு, வழை மற்றும் நிலக்கடலை பயிர் செய்யப்பட்ட வயல்களில் மேற்கொண்டதில் காட்டுப்பன்றிகளால் ஏற்படும் சேதாரம் குறைத்துள்ளது. இந்த விரட்டியின் செயல் திறன் குறைந்தது 3 மாதங்கள் வரை இருக்கும் என ஆய்வு முடிவுகள் கூறுகின்றன.

பயன்படுத்தும் முறைகள்

- ஒரு ஏக்கருக்குத் தாவரக் காட்டுப்பன்றி விரட்டி 500 மி.லி. தேவைப்படுகிறது
- பயிர் செய்திருக்கும் நிலத்தைச் சுற்றி வரப்புப் பகுதிகளில் இரண்டடி உயர குச்சிகளை, 10 அடி இடைவெளியில் ஊன்றி, 1–1½ அடி உயரத்தில் கட்டுக் கம்பி கொண்டு இணைத்துக் கட்ட வேண்டும்
- இந்தக் குச்சிகளின் இருபுறமும் குறைந்தது இரண்டு அடிகளுக்குக் களைச்செடிகள் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும்
- ஒரு ஏக்கருக்கு 100 சிறிய டப்பா தேவைப்படுகிறது
- ஒவ்வொரு டப்பாவிலும் மூடிக்குக் கீழ் நான்கு துளைகளை இட வேண்டும்
- ஒவ்வொரு டப்பாவிலும் சுமார் 5 மி.லி. அளவு மருந்தினை ஊற்றி மூட வேண்டும். பின்பு நான்கு துளைகளில் எதிர் எதிர் திசைகளில் உள்ள இரண்டு துளைகளை நூல் கொண்டு இணைத்து டப்பாவை மூடி முடிச்சுப் போட வேண்டும். மேலும், இந்த நூல் மூலமாக வயலைச் சுற்றியுள்ள கம்பியில் கட்டி டப்பாக்களை நேராகத் தொங்க விட வேண்டும்
- டப்பாவைச் சாய்வாக இல்லாமல் கட்ட வேண்டும். வாசனை மெதுவாக வெளியேற்றப்பட்டுக் காட்டுப்பன்றிகள் வராமல் குறைந்தது மூன்று மாதம் வரை தடுக்கும்.

அ. திருமுருகன்
வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிலையம்
விரிஞ்சிபுரம் – 632 104, வேலூர் மாவட்டம்.
அலைபேசி : 0416 - 2900142 , மின்னஞ்சல் : arsvrm@tnau.ac.in

மாம்பழத்தில் மதிப்புக்கூட்டுதல் தொழில்நுட்பங்கள்

ஜெ. செல்வி | இ. சுப்ரமணியன் | சீ. கிருஷ்ணகுமார் | கி. சுரேஷ்

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், மதுரை - 625 104

அலைபேசி : 9524119710, **மின்னஞ்சல்** : selvisathi81@gmail.com

இந்தியாவின் தேசிய பழமான மா முக்கனிகளில் முதன்மையானதாகும். இது பழங்களின் அரசனாகவும் கருதப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் நீலகிரி மாவட்டத் தைத் தவிர மற்ற அனைத்து மாவட்டங்களிலும் பரவலாகப் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. தமிழ்நாட்டில் குறிப்பாகச் சேலம், தர்மபுரி, மதுரை, திருநெல்வேலி மற்றும் கன்னியாகுமாரி மாவட்டங்களில் அதிக அளவு பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. மாம்பழத்தில் அதிக அளவு வைட்டமின் 'ஏ' உள்ளது. மேலும், கால்சியம், கார்போஹைட்ரெட், கொழுப்பு, புரதம், இரும்புச்சத்து மற்றும் வைட்டமின் "சி" போன்ற உடலுக்கு நன்மைத் தரும் சத்துக்கள் இதில் உள்ளன. மாம்பழத்திற்கு இரத்தத்தைச் சுத்திகரிக்கும் தன்மை உண்டு. இவற்றில் நார்ச்சத்து இருப்பதால் இப்பழங்களை உண்ணுவதன் மூலம் மலச்சிக்கலிலிருந்து விடுபடலாம். மாம்பழங்கள் இனிப்பாகவும், ஓரளவிற்குப் பசி தனிப்பானாகவும் இருப்பதால் மக்களால் விரும்பி உண்ணப்படுகிறது.

சத்துக்கள்

மாம்பழத்தில் பீட்டா கரோட்டின் அதிகமாக உள்ளது. பீட்டா கரோட்டின் என்பது வைட்டமின் 'ஏ வின் முந்தைய நிலையாகும். வைட்டமின் "ஏ" சைவ உணவில் பீட்டா கரோட்டின் வடிவிலும், அசைவ உணவில் வைட்டமின் "ஏ" வடிவிலும் உள்ளது. இந்த ஊட்டச்சத்துக் கண் குறைபாடு நோய்கள் (நிறக்குருடு, மாலைக்கண், கண் போரை மற்றும் உலர்ந்த கண்கள்) வராமல் தடுக்கிறது. மாம்பழத்தை மிதமாக உண்பதால் மலமிளக்கியாகச் செயல் படுகிறது. நன்கு பழுத்தப்பழம் இதயத்திற்குப் புத்துயிர் அளிக்கிறது. உடலின் நிறத்தை விருத்திச் செய்யும்.

பசியைத் தூண்டும். மாம்பழத்தோலில் வைட்டமின் "சி" சத்து உள்ளது. சதைப்பாகத்தில் இருப்பது போன்று வைட்டமின் "சி" சமபாகம் தோலிலும் உள்ளது. பச்சை மாங்காயில், பழத்தை விட வைட்டமின் "சி" அதிகம் உள்ளது.

பழங்களின் முக்கியத்துவம்

மாம்பழம் நமது உணவிற்கு நிறம், மணம், சுவையைத் தருவதுடன் உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு அவசியமான வைட்டமின்கள், தாதுஉப்புக்கள் மற்றும் நார்ச் சத்துக்களைத் தருகின்றது. மலச்சிக்கல், அதிக இரத்த அழுத்தம், உடல் பருமன், இரத்தக் கொதிப்பு, புற்றுநோய், சர்க்கரை நோய், கண் பார்வைக் கோளாறு மற்றும் முதுமையான தோற்றம் ஆகியவற்றிலிருந்து காக்கிறது.

உணவுப் பொருட்கள் பதப்படுத்துதலின் முக்கியத்துவம்

இந்தியாவில் பெரும்பான்மையினர் வேளாண்மையை வாழ்வாதாரமாகக் கொண்டுள்ளனர். இந்த மக்களின் சுயநலமற்ற கடின உழைப்பும், அதிநவீனச் சாகுபடித் தொழில் நுட்பங்களும், இந்தியா உணவு உற்பத்தியில் உலகளவில் இரண்டாம் இடம் வகிக்கிறது. குறிப்பாக, இந்தியா பழங்கள் மற்றும் காய்கறி உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடமும், பால் உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடமும், முட்டை உற்பத்தியில் ஐந்தாம் இடமும் வகிக்கிறது. உணவுப் பொருள் உற்பத்தியில் இத்தகைய சாதனைப் படைத்தாலும், உற்பத்தியான அனைத்துப் பொருட்களும் அப்படியே பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. அறுவடைக்குப்பின் முறையான கையாளுதல் இல்லாததாலும், போதுமானச் சேமிப்பு கிடங்குகள் இல்லாததாலும், சந்தைப்படுத்துவதில் ஏற்படும் பின்னடைவினாலும், உற்பத்தியாகின்ற உணவுப் பொருட்களில் 22 முதல் 60 சதவிகித அளவு வரை வீணடிக்கப்படுகின்றன. இதனால் ஆண்டுக்குச் சுமார் 3000 கோடி ரூபாய் இழப்பு ஏற்படுகிறது. மேலும், பருவகாலங்களில் அதிக உற்பத்தியின் காரணமாக வேளாண் விளை பொருட்களின் விலையும் குறைக்கப்படுகிறது. ஆக எப்படி பார்த்தாலும் விவசாயிகளின் வாழ்க்கை பெரும் போராட்டமாகவே அமைந்து விடுகிறது. எனவே, முறையான அறுவடைப் பின்சார் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் மதிப்புக்கூட்டுதல் இல்லாமல் உற்பத்தியை அதிகமாக்குவதில் எவ்விதப் பயனும் இல்லை. அறுவடை பின்சார் தொழில்நுட்பம் மற்றும் மதிப்புக்கூட்டுதல் என்பது வேளாண் விளைப்பொருள் அல்லது மாமிச உணவு, எதுவாயிருந்தாலும் அவ்வுணவுப் பொருளை அப்படியே சந்தைப்படுத்தாமல் சில தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி அதன் சத்து விகிதத்தை அதிகப்படுத்தி அவற்றின் தன்மையை மாற்றுவதன் மூலம் அதன் மதிப்புக் கூட்டப்படுகின்றது. இதனால் அப்பொருளின் வாழ்நாள் காலத்தை அதிகமாக்குவதுடன் சந்தையில் விளைப்பொருளின் விலையையும் அதிகரிக்க முடியும். பொதுவாகப் பழங்களிலிருந்து பழப்பானம், பழப்பாகு, பழப்பிசின், பழப்பார், ஊருகனி, பாகுகனி, பழ மிட்டாய், மாற்றுசட்னி போன்ற மதிப்புக்கூட்டப்பட்ட பொருட்கள் தயாரிக்க முடியும்.

மாம்பழப் பானம்

தேவையான பொருட்கள்

மாம்பழக்கூழ் - 1 கிலோ

சர்க்கரை -2 கிலோ

தண்ணீர் -1 லிட்டர்

சிட்ரிக் அமிலம் -10 கிராம்

பாதுகாப்பான் -ஒரு சிட்டிகை

செய்முறை

நன்கு பழுத்த அடிபடாத நார் குறைந்த, சதைப்பற்றும், சாறும் கூடுதலாக உள்ள மாம்பழங்களாக எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். நல்ல மணம், நிறம், சுவை உள்ள வகைகளாக தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். பழங்களைச் சுத்தமான நீரில் நன்கு கழுவ வேண்டும். பின்பு தோல்சீவி, கொட்டையை எடுத்து விட்டு சதைப்பகுதியை கூழ்போல் செய்ய வேண்டும். ஒரு பாத்திரத்தில் தேவையான அளவு தண்ணீர், சர்க்கரை மற்றும் சிட்ரிக் அமிலத்தை எடுத்து சூடுபடுத்தி சர்க்கரைப் பாகு தயார் செய்ய (சர்க்கரை நன்கு கரையும் வரை) வேண்டும். பாகை வெள்ளைத் துணியில் வடிகட்டி நன்கு ஆற வைக்க வேண்டும். சக்கரைப்பாகுடன் பழச்சாற்றைச் சேர்த்துப் பின்னர் எசென்ஸ்சையும் சேர்க்க வேண்டும். தயாரித்த சாறுடன் கெடாமல் பாதுகாக்கும் பொருளைச் சேர்க்க வேண்டும் (பாதுகாப்பான்). உலர்ந்த பாட்டிலின் மேல் பாகத்தில் அரை அல்லது ஓர் அங்குலம் இடைவெளி இருக்குமாறு பழச்சாற்றை நிரப்பிப் பாட்டிலைப் காற்றுப்புகாமல் வைக்க வேண்டும். பரிமாறுவதற்கு முன் பழச்சாறுடன் தண்ணீர்ச் சேர்த்துப் பரிமாற வேண்டும். (பழச்சாறு - 1 பங்கு, தண்ணீர் 3 பங்கு). இது பருகுவதற்கு மிகவும் சுவையாக இருக்கும்.

மாம்பழ ஜாம்

தேவையான பொருட்கள்

மாம்பழக் கூழ் - 100 கிராம்

சர்க்கரை - 100 கிராம்

சிட்ரிக் அமிலம் - 1 தேக்கரண்டி

மாம்பழ எசென்ஸ் - தேவையான அளவு

செய்முறை

அழுகல் இல்லாத நன்கு பழுத்த பழத்தை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். நன்றாகக் குளிர்ந்த நீரில் கழுவி, பழத்தின் தோலை நீக்கி மிக்ஸியின் உதவியால் நன்றாகக் கூழாக்க வேண்டும். இதனை ஒரு பாத்திரத்தில் எடுத்து, அத்துடன் சர்க்கரையையும், சிட்ரிக் அமிலத்தையும் சேர்த்து நன்றாகக் கிளறிக் கொண்டே சூடுபடுத்த வேண்டும். குளிர்ந்த பிறகு இப்பழக்கூழ் கீழேவிழும் போது தகடுகளாக விழும். இந்நிலைதான் சரியான பாகுநிலையாகும். புட்டியைச் சூடான நீரில் கழுவி, உலர்ந்த பின், ஜாமை நிரப்பி காற்றுப் புகாவண்ணம் மூடி வைக்க வேண்டும். தேவைப்பட்டால் கலரும், எசென்ஸ்சும் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

மாம்பழப் பார்

தேவையான பொருட்கள்

மாம்பழக்கூழ்	- 1 கிலோ
சர்க்கரை	- 250 கிராம்
சிட்ரிக் அமிலம்	- 2.5 கிராம்
மக்காச்சோள மாவு	- 20 கிராம்
பாதுகாப்பான்	- ஒரு சிட்டிகை

செய்முறை

நன்கு பழுத்த அடிபடாத நார்க் குறைந்த, சதைப்பற்றும், சாரும் கூடுதலாக உள்ள மாம்பழங்களாக எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். நல்ல மணம், நிறம், சுவை உள்ள வகைகளாக தேர்தெடுக்க வேண்டும். பழங்களைச் சுத்தமான நீரில் நன்கு கழுவ வேண்டும். பின்பு தோல் சீவி, கொட்டையை எடுத்து விட்டு, சதைப்பகுதியை எடுத்துக் கூழ்போல் செய்ய வேண்டும். மாம்பழக்கூழுடன், சர்க்கரை, சிட்ரிக் அமிலம் மற்றும் தண்ணீரில் கரைத்த மக்காச்சோள மாவையும் சேர்த்து ஜாம் பதம் வரும் வரை கொதிக்கவிட வேண்டும். பிறகு சிறிது எண்ணெய்த் தடவிய தட்டில் ஊற்றி நன்றாகப் பரப்பி மின்னுலர்த்தியில் சுமார் 4 முதல் 5 மணி வரை உலரவைக்க வேண்டும். உலர்ந்த பின்பு சிறிய துண்டுகளாக நறுக்கி ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக அடுக்க வேண்டும். பிறகு நன்கு பொடி செய்த சர்க்கரை மற்றும் மக்காச்சோள மாவில் புரட்டி எடுத்துப் பாலிதீன் பைகளில் அடைத்துச் சேமித்துப் பாதுகாக்கலாம்.

மாம்பழக் கேண்டி

தேவையான பொருட்கள்

மாம்பழம்	- 1 கிலோ
சர்க்கரை	- 1 கிலோ
சிட்ரிக் அமிலம்	- 1.5 கிராம்

செய்முறை

நன்கு பழுத்த கெட்டியான மாம்பழத்தை நீரில் கழுவி, தோலை நீக்கி, பிறகு, பழத்தைப் பெரிய துண்டுகளாக நறுக்கவும். நறுக்கிய பழத்தை ஒரு மெல்லிய துணியில் இட்டு, வெந்நீரில் 6 நிமிடம் விட வேண்டும். இதை ஒரு துணியில் மீது இட்டு ஒரு மரக்குச்சி அல்லது போர்க்கின் உதவியால் சிறுசிறு துளைகள் இட வேண்டும். சர்க்கரையையும், நீரையும் சேர்த்துப் பாகு தயாரிக்க வேண்டும். அத்துடன், சிட்ரிக் அமிலத்தையும் சேர்க்க வேண்டும். பின்பு மாம்பழத் துண்டுகளைப் பாகில் சேர்த்துச் (பாகு மூன்று அல்லது நான்கு இழை வரும் வரை) சூடுபடுத்த வேண்டும். இவ்வாறு தயார் செய்த பழங்களை ஒரு புட்டியில் இட்டுப் பதப்படுத்திப் பயன்படுத்தலாம்.

மாங்காய்த் தொக்கு

தேவையான பொருட்கள்

பச்சை மாங்காய் (துருவியது)	- 1 கிலோ
மிளகாய்த்தூள்	- 100கிராம்
வெந்தயத்தூள்	- 50 கிராம்
கடுகுத்தூள்	- 50 கிராம்
பெருங்காயத்தூள்	- 1/2 தேக்கரண்டி
மஞ்சள் தூள்	- 1 சிட்டிகை
உப்பு	- 200 கிராம்
நல்லெண்ணெய்	- 100 மில்லி
கடுகு (தாளிக்க)	- 1 தேக்கரண்டி

செய்முறை

மாங்காயைக் கழுவி, தோல்சீவித் துருவிக் கொள்ள வேண்டும். உப்புச் சேர்த்து நன்றாகக் கரையும் வரை கிளறி விட வேண்டும். எண்ணெயைச் சூடுபடுத்தி, கடுகுத் தாளித்து மாங்காயைச் சேர்க்க வேண்டும். மேலும், மற்ற பொருட்கள் அனைத்தையும் சேர்த்து நன்றாகக் கிளற வேண்டும். மாங்காய் விழுதை நன்றாகச் சுருள வேகவிட்டு எடுக்க வேண்டும். ஆறியவுடன் குப்பிகளில் நிரப்பலாம்.

தொழில்முனைவோர் ஆவதற்கான வழி முறைகள்

சுய உதவிக் குழுக்கள், தொழில் முனைவோராக உருவாவதற்குப் பல்வேறு நிதிநிறுவனங்கள், தொண்டு நிறுவனங்கள் மற்றும் அரசுத் துறைகள் முனைப்புடன் செயல்பட்டு வருகின்றன. மதுரை வேளாண்மை அறிவியல் நிலையச் சுய உதவிக் குழுக்கள் தொழில்முனைவோராக உருவாவதற்குத் தேவைப் படும் படிநிலைகள், பொறுப்புகள் பகிர்வு மற்றும் கணக்கு வழக்குகள் பராமரிப்பு பற்றி அறிவுறுத்துவது மட்டுமல்லாமல், தயாரிக்கப்படும் பொருட்களைச் சந்தைப்படுத்துவது பற்றியும் விரிவாக எடுத்துரைக் கின்றது.

- உணவுப் பொருட்கள் தயாரித்தல் தொழிலில் தொழில் முனைவோர் ஆவதற்கு இந்திய அரசின் உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் கட்டுப்பாடுகள் நிறுவனத்திடம் இருந்து சான்றிதழ் பெற்றிருப்பது நல்லது

- சந்தைப்படுத்துவதற்கு முக்கியமாகச் செய்ய வேண்டியது தரமான பொருட்கள் தயாரிப்பு மற்றும் நுகர்வோர்களைக் கவரும் வகையில் பாக்கெட்டுகளில் அடைத்து விற்பது, தொழிலின் ஆரம்பத்தில் குறைந்த இலாபத்தில் தரமான, சுவையான பொருட்களை நுகர்வோர்களுக்கு அறிமுகப்படுத்த வேண்டும்
- நிலையான விற்பனை தொடரும் போது சந்தை விலைக்கு நிகராக விலை நிர்ணயிக்கலாம்
- தொடக்கக் காலத்தில் குறைந்த வருமானம் மற்றும் கிடைத்தாலும், சில மாதங்கள் கழித்து நீடித்த மற்றும் அதிக வருமானம் கிடைக்கும் வாய்ப்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ள முடியும்
- தொழிலில் சுய உதவிக் குழு உறுப்பினர்கள் அனைவருமே முதலாளிகளாக உள்ளதால், அனைவருக்குமே தொழிலின் அனைத்து விஷயங்களும் அதாவது உற்பத்திப் பாக்கெட்டுகளில் அடைத்தல் மற்றும் சந்தைப்படுத்துதல் பற்றித் தெரிந்திருக்க வேண்டும்
- இது தொழிலை அடுத்த நிலைக்குக் கொண்டு செல்ல உதவிகரமாக அமையும் என்பது உறுதி. வளர்ந்த நாடுகளில் ஆண்டுக்கு 40 முதல் 80 சதவிகிதம் மதிப்பூட்டப்பட்ட உணவுப்பொருட்களை வணிகரீதியில் தயாரிக்கின்றனர்

ஆனால், அனைத்து தொழில்நுட்பங்களும் இருந்த போதிலும் நம் நாட்டில் 2 முதல் 7 சதவிகித அளவே வேளாண் விளைப்பொருட்களிலிருந்து மதிப்பூட்டப்பட்ட உணவுப்பொருட்கள் தயாரிக்கப் படுகிறது. இதற்கு மதிப்பூட்டப்படுதல் பற்றிய விழிப் புணர்வு இல்லாததே காரணம். ஆனால், இது தற்போதைய நிலையே. இன்னும் பத்து ஆண்டுகளில் பதப்படுத்திய, அதாவது மதிப்பூட்டப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள் உற்பத்தியில் இந்தியாவின் தற்போதைய நிலை இரட்டிப்பாக முன்னேற்றம் அடையும் வாய்ப்பு அதிகம் உள்ளது.

வேளாண் பொருட்களை விளைவிக்கும் விவசாயி, கிராமப்புறப் பெண்கள், வேலையில்லாப் பட்டதாரிகள் போன்ற பலரும் ஒன்றிணைந்து இத்தொழிலை, சுயத்தொழிலாகச் செய்வதன் மூலம் விளைப் பொருட்களின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கலாம், கிராமப்புறங்களில் வேலை வாய்ப்பு அதிகரிக்கவும், விவசாயிகளின் வருமானத்தைப் பெருக்கவும், இது சிறந்த வழியாக அமையும்.

பிரக்கோலியின் மருத்தவ குணம்

நமது நாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் காய்கறிகளில் சில, பிற நாடுகளிலிருந்து அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதாக இருக்கிறது. அந்த வகையில் தற்போது இந்தியாவில் பலரும் விரும்பி சாப்பிடக்கூடிய ஒரு காய்கறியாகப் பிரக்கோலி உள்ளது.

முட்டைகோஸ், காலிஃப்ளவர் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பிரோக்கோலியில் உடலுக்குத் தேவையான பல வகையான ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகளவில் உள்ளன. இது அனைத்து காய்கறிகளையும் விட ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துவதால் உணவில் கட்டாயம் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டிய காய்கறியாகும். பிரக்கோலியில் நார்ச்சத்து அதிகமாகவும், கலோரிகள் குறைவாகவும் உள்ளதால் இது உடல் எடை குறைப்புக்கான சிறந்த காய்கறியாக அமைகிறது. இது உடலில் உள்ள கொழுப்பு மற்றும் சர்க்கரை அளவைக் கட்டுப்படுத்துவதால் இதய ஆரோக்கியத்திற்குச் சிறந்ததாக கருதப்படுகிறது.

பிரக்கோலியில் சல்போராபேன் இருப்பதால் புற்றுநோய் வராமல் தடுக்கிறது. இந்த ஆர்கானிக் சல்பர் புற்றுநோய் செல்களை அழிக்க உதவுகிறது. பல ஆராய்ச்சிகளின் அடிப்படையில், புரோஸ்டேட், நுரையீரல், மார்பக போன்ற புற்றுநோய்களைத் தடுக்கும் முக்கியப் பொருட்களில் ஒன்றாகப் பிரக்கோலி திகழ்கிறது. மேலும், இதில் உள்ள போலேட்டு நினைவு திறன் மற்றும் நல்ல மனநிலையை அளிக்கிறது. கால்சியம் மற்றும் வைட்டமின் K நிறைந்துள்ள பிரக்கோலி எலும்பு ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகுக்கிறது. இதிலுள்ள குளுக்கோராபானின் சருமத்தை ஆரோக்கியமாக வைத்துச் சருமத்தின் நிறத்தை மேம்படுத்துகிறது. மேலும், இதிலுள்ள வைட்டமின் B மற்றும் C சத்து முடியை வேர்களில் இருந்து பலப்படுத்துகிறது.

எனவே, பல்வேறு ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொண்டுள்ள இந்தப் பச்சைப் பூக்கோசினை மக்கள் உணவில் சேர்த்துக் கொண்டால் நோயின்றி வாழலாம்.

அ. சங்கரி
தேர்வுக் கட்டுப்பாட்டு அலுவலகம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641003
அலைபேசி : 94432 06004, **மின்னஞ்சல்** : sankisatha2020@gmail.com

தமிழ் கூறும் மண்ணறிவு

வே. ஜமுனாராணி

திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

அலைபேசி : 95858 44837, **மின்னஞ்சல்** : jamuna.ycd@gmail.com

கல்தோன்றி மண் தோன்றாக் காலத்தே வாளொடு

முன்தோன்றி மூத்தக்குடி

-புறப்பொருள் வெண்பாமாலை

ஆதிகாலத்திலிருந்து வளர்ந்து வந்த மனிதன் இயற்கையோடு இயைந்து வாழத் துவங்கிய பின் மண்ணின் வகைகளையும், அவற்றின் தரத்தையும் அறிந்து அதற்கேற்ப பயிர்களைப் பயிர் செய்யும் முறைகளைக் கற்றுத் தெளிந்தான். அதன் பயனாக எந்தெந்த மண்ணில் என்னென்ன பயிர்களைப் பயிரிடலாம் என்ற நுட்பங்கள் புலப்பட்டது. எந்த விதக் கருவிகளும், பரிசோதனைச் செய்யும் வசதிகளும் இல்லாக் காலத்திலும் தங்களது அனுபவத் தினாலேயே மண்ணின் வகை, தரம் ஆகியவற்றை அறிந்து எதிர்காலச் சந்ததியினருக்கு, சங்கப் பாக்களின் வழி அறிவியல் சிந்தனையை உணர்ந்து உரைக்கப்பட்டுள்ள தன்மையைப் பின் வரும் குறிப்புக்கள் வழிக் காணலாம்..

நிலம், புலம்

"நிலம்" என்பதற்கு "பூமி, இடம், தேசம், தரை, மண், உலகு" என்று பல பொருள்களைத் தருகிறது நா.கதிரைவேற்பிள்ளை அகராதி. 'புலம்' என்பதற்கு "வயல், மேட்டு நிலம், இடம், திக்கு, நுண்மை, அறிவு, திசை, வேகம்" என்று கூறுகிறது சங்க இலக்கியப் பொருட்களஞ்சியம்.

ஆக, புலமும் நிலமும் ஒரே பொருளைக் குறிப்பன அன்று. இதனைத் தொல்காப்பியரும் "நிலம் பெயர்ந்து உரைத்தல்" (தொல்,பொருள்,இளம்பூரணர் உரை,நூற்.167) என்று குறிப்பிடுகிறர்.

"இருநிலம்"	(ஐங்குறுநூறு பா. 320:3)
"உருகெழு மாநிலம்"	(கலித்தொகை பா. 106:18)
"நனந்தலைப் பைந்நிலம்"	(பதிற்றுப்பத்து பா. 17:10)
"பெருநிலம்"	(அகநானூறு பா. 233:3)

"பெருங்கண் மாநிலம்" (புறநானூறு பா 363:1).

"நிலம்" என்பது மக்கள் வாழும் இடத்தைக் குறிப்பதாகத் தொல்காப்பியமும், புலம் என்பது மக்கள் வாழும் இடத்திற்கு வெளியேயுள்ள இடத்தைக் குறிப்பதாகச் சங்க இலக்கியங்களின் மூலமும் அறிய முடிகிறது.

சங்க இலக்கியப் புல வகைகளும், தற்கால மண்ணமைவும்

மக்கள் வாழும் பகுதியைத் தமிழர்கள் ஐவகை நிலமாகக் குறிப்பிடுவதை,

"மாயோன் மேய காடுறை உலகம்,
சேயோன் மேய மைவரை உலகம்,
வேந்தன் மேய தீம்புனல் உலகம்,
வருணன் மேய பெருமணல் உலகம்
முல்லை குறிஞ்சி மருதம் செய்தல் எனச்
சொல்லிய முறையால் சொல்லவும் படுமே"

(தொல்காப்பியம் பொருள் - 5)

என்ற நூற்பாவால் முல்லை, குறிஞ்சி, மருதம், நெய்தல் என்று பாகுபடுத்துகிறார்.

ஐந்தாம் திணையான பாலை நிலத்திற்கு இளங்கோவடிகள் சிலப்பதிகாரத்தில் காடுகாண் காதை 64-66 பாடலில் விளக்கம் தந்துள்ளார். இதனை,

"முல்லையும் குறிஞ்சியும் முறைமையில்
திரிந்து பாலை என்பதோர் படிவம்
கொள்ளும்"

என்று குறிப்பிடுகிறார். இவ்வகை நிலங்கள் பெரும் நிலப்பரப்பினை உடையன. இந்நிலங்களில் உள்ள மண்ணின் இயல்புகளையும், தன்மைகளையும் அறிந்து நிலங்களின் உட்பிரிவாக மென்புலம், வன்புலம், புன்புலம், செம்புலம், உவர்நிலம் என்று சங்க இலக்கியப் புலவர்களால் வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளதை அறிய முடிகிறது.

தற்காலத்தில்,

"நஞ்சை நிலம் – மென்புலம் (விளையும் நிலம்) என்றும்,

புன்செய் நிலம் – வன்புலம் (விளையாத நிலம்) என்றும்,

கரம்பை நிலம் – வன்னிலம்" என்றும்

இங்கு, "வன்னிலம் என்பது வன்புலத்திலுள்ள நீர் வறண்டு போவதால் அவற்றைப் பாழ்நிலம் என்றும், கரம்பை நிலமென்றும்" பவானந்தன் தமிழ்ச் சொல்லகராதி குறிப்பிடுகிறது.

மண்

உலகில் வாழும் தாவர இனங்களும், உயிரினங்களும் பெருக்கமடைய மண் முக்கியக் காரணமாக அமைகிறது. மண்ணைச் சார்ந்து தாவரங்கள் வளர்கின்றன. தாவர உண்ணிகள் தாவரங்களை உண்டு வாழ்கின்றன. இவற்றையும் பிற உயிர்களையும் உண்டு வாழும் ஊன் உண்ணிகள் வாழ்ந்து இறுதியில் மண்ணோடு மண்ணாகின்றன. இவ்வாறு உயிரினங்களின் வாழ்வியல் மற்றும் உணவுச் சங்கிலி அமைப்பில் மண் முதல் இடத்தை வகிக்கிறது.

"மண்திணி கிடக்கை"

(அகநானூறு பக்.379:6)

என்றுச் சுட்டுகிறது. இதேக்கருத்தைப் பதிற்றுப்பத்தும்

"மண்கெழுஞாலம்"

(பதிற்றுப்பத்து பா.69:12)

என்று குறிப்பிடுகிறது. மண்ணின் இத்தகைய நிலையைப் புறநானூற்றின் 2 ம் பாடல் "மண்திணிந்த நிலம்" என்று குறிப்பிடுகிறது.

மண்ணானது புவியின் புறப்பரப்பில், பாறை அடுக்கின் மேல் காணப்படும் சிதைவுற்ற படலம் முழுமையும் மண் எனப் பொறியியல் கருத்தும், வேளாண் துறையில் தாவர வளர்ச்சிக்கு ஆதரவாய் விளங்குவது " மேல் மண் பகுதியையே" என்பதை உணர்த்துகிறது.

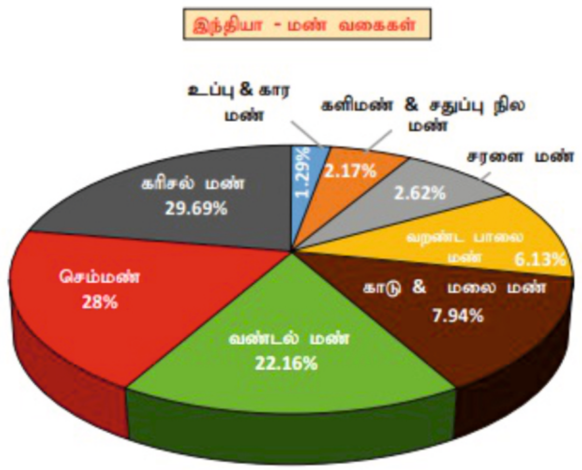
மண் வகைகள்

மண், அதனுடைய நிறம் மற்றும் தன்மை அடிப்படையில் இடத்திற்கு இடம் வேறுபடுகிறது. மனிதன் வேளாண்மைச் செய்ய தொடங்கிய காலந்தொட்டு மண்ணிற்கான அடிப்படை அறிவைப் பெற்றிருந்தான்.

சங்க இலக்கியப் பாடல்கள் நிலத்தை அதன் தன்மை அடிப்படையில் "வன்னிலம்" என்றும் 'மென்னிலம்' என்றும் இரண்டு நிலைகளில் கூறுகின்றன. கடினத் தன்மையுடைய குறிஞ்சி நிலமும், முல்லை நிலமும் " வன்னிலம்" எனப்படுகிறது. மருதமும், நெய்தலும் சேறு நிரம்பிய வயல்வெளிகள் நிறைந்த நிலப்பகுதியாதலால் "மென்னிலம்" எனப்படுகிறது. இந்நிலப் பகுதிகளில் காணப்படும் செம்மண், கரிசல் மண், வண்டல் மண், களர் மண், வெண்மணல், உவர் மண் ஆகியவற்றைச் சங்க இலக்கியப் பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன.

இதனையே 1953 ம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்ட இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம் இந்தியாவில் காணப்படும் மண் வகைகளை எட்டுப் பிரிவுகளாக வகைப் படுத்தியுள்ளது. அவையாவன,

வண்டல் மண், கரிசல் மண், செம்மண், சரளை மண், காடு மற்றும் மலை மண், வண்ட பாலை மண், உப்பு மற்றும் காரமண், களிமண் மற்றும் சதுப்பு நில மண் என்பனவாகும்.



செம்மண்

சிவப்பு நிறமாக இருப்பதால் இதற்குச் 'செம்மண்' எனச் சான்றோர் பெயரிட்டுள்ளனர். சங்க இலக்கியங்களிலும், தற்காலத்திலும் செம்மண் என்றே வழங்கப்படுகிறது. தற்போது இம்மண் புதுக்கோட்டை, மதுரை, ராமநாதபுரம், பெரம்பலூர், அரியலூர் போன்ற மாவட்டங்களில் பரவி காணப்படுகிறது.

"செம்மண் வகைகள், அமிலத்தன்மையுடைய கருங்கல் பாறைகள், பழங்காலப் பாறைகள், உருமாறிய பாறைகள் போன்றவை காலப்போக்கில் சிதறுண்டு நொறுங்கியதால் உண்டானவை ஆகும். மலைச்சரிவுகளில் இருந்து மழை நீரினாலும், புவி ஈர்ப்பு விசையினாலும் இவை கீழே கொண்டு வரப்பட்டு, மலை அடிவாரங்களில் பரவி கிடக்கின்றன. இவற்றில் இரும்பு ஆக்ஸைடு அதிக அளவில் உள்ளதால் இம்மண் சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படுகின்றது. இவை பொதுவாக இளகிய இயல்புடையது. சங்க இலக்கியங்கள் வாயிலாகச் செம்மண்ணைச் செம்புலம், செம்புலப்புறவு, செம்மணல், செந்நிலப்புறவு, செந்நிலம் என்று அழைக்கப்பட்டுள்ளதை அறிய முடிகிறது.

வண்டல் மண்

ஆற்றுச் சமவெளியான மருத நிலம், நிலவளமும், நீர் வளமும் ஒருங்கே பெற்றுள்ளது. இந்நிலத்தில் காணப்படும் வளம் மிக்க மண்ணே "வண்டல் மண்" என்றழைக்கப்படுகிறது. இவ்வண்டல் மண் மிகச் சிறிய மண்துகள்களைக் கொண்டுள்ளது. இம்மண் துகள்களுக்கிடையே இடைவெளி அதிகம் இருப்பதால் அதிக அளவு ஈரப்பதம் உடையதாக விளங்குகிறது.

வண்டல் மண் உள்ள இடங்களில் நெல், வாழை, கரும்பு போன்ற பயிர்கள் செழித்து வளரும். தமிழ் இலக்கியங்கள் மருத நிலத்தின் சிறப்புப் பயிராக நெல்லையும், கரும்பையும் சுட்டி அவை செழித்து விளைந்திருப்பதையும் புகழ்ந்துரைக்கின்றன.

இதனை நெடுநல்வாடை,

"இருங்களி பரந்த ஈரவெண்மணல்" (நெ.அடி.16)

என்று குறிப்பிடுகிறது. இதில் கூறப்பட்டுள்ள "களி" என்பது வண்டல் மண்ணைக் குறிக்கிறது. ஆற்று நீரோட்டத்தின் காரணமாகக் கருமை நிறங்கொண்ட இம்மண் வரிவரியாகப் படர்ந்து காணப்படுவதை இலக்கியங்கள் மகளிரின் கூந்தல் நிறத்துக்கு உவமைப் படுத்தியுள்ளன.

களர் மண்

சங்க இலக்கியத்தினுள் குறிக்கப் பெறும் மண் வகைகளுள் களர் மண்ணும் ஒன்று "கரையும் உப்புகள் மிகுதியில்லாத 15 சதவிகிதம் அளவுக்கு மேல் சோடியம் அயனிகள் கொண்ட மண் களர் மண் எனப்படும். இம்மண் 8.5 முதல் 10 வரை ph மதிப்பு (அமிலத்தன்மை) கொண்டிருக்கும். இவை மழை குறைவானப் பகுதிகளில் காணப்படும். இதிலுள்ள சோடியம் நேரடியாகவும், அதன் கார்பனேட், பைகார்பனேட் சேர்மங்கள் வடிவிலும் தாவர வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும். இது மண்ணின் இலகுத்தன்மையை மிகவும் குறைத்து விடுவதால் தாவரங்களுக்கு நீரும் அதன் வழி ஊட்டங்களும் செல்ல மட்டுப்படுகிறது. மண்ணிலுள்ள கரிமப் பொருள் நன்கு விரவப் பட்டுத் துகள்கள் மீது படர்ந்து மண்ணுக்குக் கருநிறம் தருகிறது. இந்நிலம் உழுவதற்கும் மிகக் கடினமானது ஆகும் (சுற்றுச் சூழல் களஞ்சிய அகராதி. 2 ம 1164). இத்தகைய களர் நிலத்தைப் பற்றிய குறிப்புகள் பல சங்க இலக்கியங்களில் காணப்படுகின்றன.

"கள்ளி போகிய களரியம் பறந்தலை"

(புறநானூறு பா.245:3)

என்னும் அடியில் களர் நிலத்தைப் பாழ்பட்ட நிலம் என்று குறிக்கிறது. கழிந்து பெயர்கின்ற களர் நிலத்தில் மான் சென்றதைக்,

"கழிப் பெயர் களரில் போகிய மட மான்"

(நற்றிணை பா.242:7)

என்னும் அடி குறிப்பிடுகிறது. களர் உள்ள மண் படிவுகளில் கரையாத உப்புகள் உள்ளதால், அவை மண்ணின் மேற்பரப்பில் வெண்ணிறமாகப் படிந்திருக்கும். இத்தன்மையினை,

"பைங்காய் நிள்ளிடம் ஓரி இய செங்காய்க்
கருங்களி ஈந்தின் வெண்புறக் களரிட
இடுநீறு" (நற்.பா.126)

எனும் அடிகள் குறிப்பிடுகின்றன. களர் நிலத்தில் படிந்திருக்கும் உப்புப் படிவை

"சுடுமண் தசும்பின் மத்தம் தின்ற
பிரவா வெண்ணெய் உருப்பு கிடந்தன்ன

உளர் ஏழு களரி ஓமை அம் காட்சி"

(நற்.பா.84:3)

என நற்றிணைக் குறிப்பிடுகிறது. இந்த உப்புப் படிவுகள் தயிர் உள்ள தாழியில் மத்திட்டுக் கடையும் போது திரண்டு வரும் வெண்ணெய் சிறுதலைப் போல் உள்ளதாகக் காட்சிப் படுத்தப்படுகிறது.

வெண்மணல்

மணல் என்பது மண்ணினின்று சிறிது வேறுபடுகிறது. மண் என்பது மிகவும் செறிவுடையதாக இருக்கும். மணல் என்பது மண் துகள்களுக்கிடையே செறிவுத் தன்மையற்று நெருக்கம் இல்லாமல் இருப்பது ஆகும். செறிவுற்ற மண் துகள்களைக் கொண்டிருக்கும் மணற்பரப்புகள், ஆறுகள் உள்ள பகுதிகளில், கடற்கரையோர நிலப் பரப்பிலும் காணப்படுகின்றன.

ஆற்றங்கரைப் பகுதிகளில் உள்ள மணலைக் காட்டிலும், கடற்கரைப் பகுதிகளில் உள்ள மணற்துகள்கள் மிக நுண்ணியதாக இருக்கும். இவ்வகையான மணற்பரப்பு நீரைத் தேக்கி வைக்காது உறிஞ்சும் தன்மையுடையது. இத்தகைய மணல் வெளியைத் தமிழ் இலக்கியங்கள் நெய்தல் நிலமாகச் சுட்டுகின்றன. தமிழகக் கடற்கரைப் பகுதிகள் வளைவு நெளிவுகள் குறைந்து நேராக அமைந்துள்ளன. கடற்கரைகள் உயர்ந்து மணற் பரப்பாயின. தமிழ் நாட்டின் தென் கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதியில் காணப்படும் மணல் பரப்புகள் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. தேரி என வழங்கப்படும் செம்மண் பரப்புகளும் இக்காலத்தில் அமைந்தவை என நம்பப்படுகின்றன (தமிழ்நாட்டு வரலாற்றுக் குழுவின் தமிழ் நாட்டு வரலாறு – தொல் பழங்காலம் ப. 21). வெண்மை நிறங்கொண்ட இம்மணற் பரப்பைப் பற்றிச் சங்க இலக்கியங்கள் பல பாடல்களில் பதிவுச் செய்துள்ளன. கடற்கரைப் பகுதிகளில் மலையைப் போன்று மணல் குவிந்திருப்பதை,

"குன்றத் தன்னக் குலவு மணல்"

(குறுந்தொகை 236)

என்ற அடிச் சுட்டுகிறது. கடலின் அலைகள் மணலை அளிப்பதை நற்றிணை,

"முழங்கு திரைப் புதுமணல் அழுந்த
கொடகும்
வால் உளைப் பொலிந்த புரவித் தேர்"

(மேற்படி பா 135:7-8)

"பெருங்கடல் ஏறிதிரை கொழீ இய எக்கர்"

(நற்றிணை பா.106:1-2)

"பொங்குதிரை பொருத வார் மணல்
அடைகரை" (நற்.பா. 35:1)

என்று குறிப்பிடுகிறது.

கடற்கரைப் பகுதியில் உள்ள மனற்பரப்புகளின் மீது சில வகைத் தாவரங்கள், மரங்கள் வளர்கின்றன. மணல் நிறைந்த பகுதிகளில் "ஞாழல்" (பொன்னாவரசு அல்லது புலிநகக் கொன்றை) மரங்கள் வளர்ந்திருந்தன.

"எக்கர் ஞாழல் செருந்தியொரு கமழ"

(ஐங்குறுநூறு பா.141:1)

இதனைக் குறிக்கிறது. நுண்மையான மணல் துகள்கள் காற்றின் மூலம் இடம் பெயர்ந்து ஓரிடத்தில் இருந்து வேறு ஓர் இடத்தில் சென்று குவியும். இவ்வாறு குவியும் மணற்பரப்பே மணற் குன்றுகளாகின்றன. சிறு தாவரங்களும் இல்லாத மணல் வெளிகளில், இத்தகைய நிகழ்வுகள் எளிதில் நடைபெறுகின்றன.

அறிவியல் வளர்ச்சி உச்சத்தைக் கடந்த உலகத்தில் முப்போகம் விளையும் விளைச்சல் நிலங்களை, இயற்கை உர மேலாண்மையில் இருந்து மாறுபட்டு, விதவிதமான பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளும், இரசாயன உரங்களும் பயன்படுத்துவதால் மண்ணின் தன்மை கெட்டு விடுகிறது.

முன்னோர்கள் நமக்கு அளித்த இயற்கையின் செழிப்பைக் கணினிமயமான இவ்வுலகில் நாம், இயற்கை அன்னையான காடு, மலைகளை அழித்துக் கட்டடங்களாக உயர்த்தியது மட்டுமின்றி, நம் அன்றாட அத்தியாவசியமான உணவுப் பொருட்களில் தானியங்கள், காய்கறிகள் போன்றவற்றில் இரசாயன மருந்துகள் கலந்திருப்பதால், எது தரமானது என்று அறிய முடியாமல் உண்டு வாழும் சூழல் உருவாகி இருக்கிறது. பாரம்பரிய மண் வளத்தை மீட்டெடுக்க நாம் செய்ய வேண்டியவை,

- நீர்நிலைகளைப் பராமரித்தல் வேண்டும்
- இரசாயன உரங்களைப் பயன் படுத்தக்கூடாது
- நெகிழித் தன்மையுள்ள அனைத்துப் பொருட்களையும் மண்ணில் போடா திருத்தல்
- கல்விப் பாடத்திட்டங்களில் மண்வளம் பற்றியும், விவசாயம், தொடர்பான அறிவையும் ஊட்டுதல்
- இயற்கையான முறையில் மரம், செடி, கொடி, ஆகியவற்றை வளர்த்திடுதல்

இவற்றையெல்லாம் மேற்கொண்டால், நம் பாரம்பரியமான வேளாண்மைக்குத் தேவையான மண் வளத்தை மீட்டெடுக்கலாம்.

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை இதழுக்கு

விளம்பரங்கள் வரவேற்கப்படுகின்றன

விளம்பரக் கட்டணம்

வ.எண்	விவரம்	ஒரு ஆண்டு (ரூ.)	தனி இதழ் (ரூ.)
1.	மேல் அட்டை (உட்புறம்) - பல வண்ணம்	1,50,000/-	12,500/-
2.	பின்புற அட்டை (உட்புறம்) - பல வண்ணம்	1,20,000/-	10,000/-
3.	பின்புற அட்டை (வெளிப்புறம்) - பல வண்ணம்	1,80,000/-	15,000/-
4.	இதழின் மையப்பகுதி நான்கு பக்கம் - பல வண்ணம்	4,80,000/- (4 பக்கங்கள்) ஒரு பக்கத்திற்கு @ 1,20,000	40,000/- (4 பக்கங்கள்) ஒரு பக்கத்திற்கு @ 10,000
5.	இதழ் உட்புறம் (முழுப்பக்கம்) - பல வண்ணம்	90,000/-	7,500/-

விளம்பரம் அளிக்க விரும்புவோர்
விளம்பரக் கட்டணத்தை
"The Editor, Uzhavarin Valarum Velanmai"
என்ற பெயரில் வங்கி வரைவோலையும்
விளம்பரச் செய்தியையும்

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
என்ற முகவரிக்கு அனுப்பவும்

மேலும் விவரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய தொலைபேசி எண் : 0422-6611351.