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: 15.09.2023

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

செப்டம்பர் 2023 மலர் 15 இதழ் 03 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

- 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 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

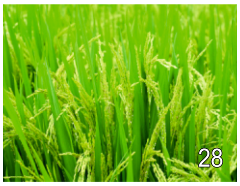
ஆண்டு சந்தா (தனிநபர்)	- ரூ. 300/-
ஆண்டு சந்தா (நிறுவனம்)	- ரூ. 3000/-
ஆயுள் சந்தா (15 ஆண்டுகள்)	- ரூ. 4500/-
தனி இதழ்	- ரூ. 30/-

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

பொருளடக்கம்

மலர் 15 | இதழ் 3 | செப்டம்பர் 2023 (ஆவணி - புரட்டாசி)

1. விவசாயிகளுக்கு ஏற்றம் தரும் வேளாண் காடுகள் 4
2. காய்கறிப் பயிர்களில் ஒட்டுக்கட்டும் தொழில்நுட்பங்கள் 9
3. ஆண்டு முழுவதும் பூக்கும் மார்கழி மல்லிகை 13
4. சுருள்பாசி (ஸ்பைருலினா) - ஒரு கண்ணோட்டம் 16
5. வேளாண் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்களைப் பாதுகாக்கும் காற்றுத் தடுப்பு மர இரகங்கள் 18
6. வேளாண் காடுகளுக்கான சாம்பிராணி மரம் - ஓர் அறிமுகம் 20
7. வேளாண்மையில் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல் பொறியியல் தொழில்நுட்பங்கள் 24
8. நெல் வேர்முடிச்சு நூற்புழு 28
9. குறைந்த முதலீட்டில் அதிக இலாபம் தரும் வெண்பன்றி வளர்ப்பு 30
10. கேழ்வரகில் மதிப்புக்கூட்டப்பட்ட பொருட்கள் 35
11. தேனீ வணிகத்தில் வெற்றி கண்ட தோட்டக்கலை விவசாயி 37



விவசாயிகளுக்கு ஏற்றம் தரும் வேளாண் காடுகள்

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

உலக அளவில் இந்தியா மிகப்பெரிய மக்கள் தொகை கொண்ட நாடாகவும், மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் நாடாகவும் உள்ளது. இந்தியாவின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 21.72 சதவிகிதம் வனப்பரப்பினைக் கொண்டுள்ளது. நாட்டின் மொத்த மரம் மற்றும் மரம் சார்ந்த தேவைக்குக் காடுகள் அல்லாத பகுதிகளில் இருந்து பெறப்படும் மரம் சார்ந்த மூலப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு 1980 - களில் மத்திய அரசு சட்ட வடிவமைப்பு செய்தது. இதன் மூலம் நாட்டின் மரத் தேவையைக் காடுகள் அல்லாத பகுதிகளிலிருந்து குறிப்பாக வேளாண் காடு களிலிருந்து மூலப் பொருட்களைப் பெற வலியுறுத்தி வருகிறது. தற்பொழுது இந்தியாவின் மொத்த மரத்தேவைகளில் 95 சதவிகிதத்திற்கு மேலாக இறக்குமதி செய்து நாட்டின் மரத்தேவையை அரசு பூர்த்திச் செய்துக் கொண்டிருக்கிறது. இதனால் 45 இலட்சம் மில்லியன் டாலர் அளவிற்கு ஒவ்வொரு ஆண்டும் மரம் சார்ந்த தேவைகளுக்கு நம்நாடு செலவு செய்து கொண்டிருக் கிறது. அந்த வகையில் வேளாண் காடுகள் பெருமளவு முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. மேலும், விவசாய நிலங்களில் வளர்க்கப்படும் வேளாண் காடுகள் அதிக இலாபம் தரும் பண்ணை தொழிலாக மாறி வருகிறது. இதன் தொடர்ச்சியாக மாறிவரும் கால சூழ்நிலையில் மரங்களையும், வேளாண் பயிர் களையும் கூட்டாக வளர்க்கும் வேளாண் காடுகள் திட்டம் விவசாயிகளுக்கு அதிக வருமானத்தை ஈட்டித் தரும் வாய்ப்பை ஏற்படுத்தித் தருவதாக அமைகிறது.

குறிப்பாக, தமிழ்நாட்டில் 53 சதவிகிதத்திற்கு மேலாக நகரமயமானதால் விவசாயிகளும், நில உரிமையாளர்களும் மாற்று ஏற்பாடாக வேளாண் நிலங்களில் மரம் வளர்ப்பதற்குப் பெருமளவு ஆர்வம் காட்டி வருகின்றனர்.

எதிர்வரும் காலங்களில் பொருளாதார ரீதியில் நாட்டின் மரத் தேவைகளைப் பூர்த்திச் செய்ய வேளாண் காடுகள் பயனுள்ளதாக இருக்கும். மேலும், எண்ணற்ற கிராமப்புற மக்களுக்கு வேலை வாய்ப்பை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கும். எனவே, விவசாயிகளுக்கு வேளாண் காடுகள் என்பது ஒரு ஏற்றம் தரும் விவசாய முறை என்பதில் எந்த மாற்றுக் கருத்தும் இல்லை. இதனைக் கருத்தில் கொண்டு, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் உறுப்புக் கல்லூரியான, வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம் பல்வேறு ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் உயரிய மரப்பயிர் இரகங்கள், புதுப்புது மரம் வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் மரம் சார்ந்த மதிப்புக் கூட்டுத் தொழில்நுட்பங்களை உருவாக்கி அதனை உரிய விரிவாக்கத் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் விவசாயிகளுக்கு கொண்டு சேர்க்கிறது.

தொழிற்சாலை சார்ந்த வேளாண் காடுகள்

தமிழகத்தில் தடிமரம், காகிதம், தீக்குச்சி, ஒட்டுப் பலகை, எரிசக்தி போன்ற பல்வேறு மரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் செயல்பட்டு வருகின்றன. இந்த தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான மரங்களின் தேவை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகிறது. தற்பொழுது தமிழகத்தில் உள்ள முக்கியமான தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவையான மரத்தேவையின் அளவு, ஒரு ஆண்டிற்கு சுமார் 74 லட்சம் டன் எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த மரத்தேவையில் 10 சதவிகித மரங்கள் வனத்தோட்டக் கழகத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. மீதமுள்ள 90 சதவிகித மரங்கள் வனத்திற்கு வெளியே வேளாண் காடுகள் அல்லது பண்ணைக் காடுகள் மூலமாக உற்பத்திச் செய்ய வேண்டிய சூழ்நிலை உருவாகியுள்ளது. குறுகிய காலங்களில் அதிக விளைச்சல் தரக்கூடிய மர வகைகளைப் பல்வேறு தொழிற்சாலைகளின் பயன்பாட்டிற்காகக் கண்டறிந்து, அதை விவசாயிகளின் பங்களிப்புடன் தொழிற்சாலை சார்ந்த வேளாண் காடுகள் உருவாக்கப்பட்டு வருகிறது.

கீழ்க்காணும் மர இரகங்கள் குறுகிய காலத்தில் அதிக விளைச்சல் தரக்கூடிய இரகங்களாகக் கண்டறியப்பட்டு வேளாண் காடுகள் வளர்ப்பில் முக்கியப் பங்காற்றி வருகின்றன.

வ. எண்.	மரவகைகள்	மேம்படுத்தப்பட்ட இரகங்கள்	வயது (ஆண்டுகள்)	உற்பத்தித்திறன் (மெட்ரிக் டன்/எக்டர்)
		காகிதக் கூழ் மரங்கள்		
1.	சவுக்கு	MTP – 1 MTP – 2 CJ – 01	3-5	150 – 3 வருடம் 250 - 5 வருடம்
2.	தைல மரம்	MTP - 1	5	130
		EH LBT 01	5	150
3.	மலைவேம்பு	MTP - 2	2	150
		ஒட்டுப்பலகை மரங்கள்		
4.	தைல மரம்	EG - 01	5	150
5.	மலைவேம்பு	MTP – 1 MTP – 2 MTP – 3	5	175-200
			8	100
6.	கடம்பு	MTP – 1	6	100
7.	சந்தன வேம்பு	TC - 02	6	150
		தடி மரங்கள்		
8.	சிசு	DS – 18	6-8	150
9.	குமிழ்	FCRI GA – 08/09	6	500 கிலோ / மரம்
		விலை உயர்ந்த மரங்கள்		
10.	தேக்கு	MTP TK – 07	15	15 கன அடி / மரம்
11.	செம்மரம்	TNRS - 01	16-18	100 கிலோ கடின சேகு / மரம்

மரம் சார்ந்த ஒப்பந்த முறை சாகுபடி

ஒப்பந்த முறை சாகுபடி வேளாண் துறையிலும், தோட்டக்கலை துறையிலும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு

மிகப்பெரிய அளவில் வெற்றிகரமாகச் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. ஆனால், தொழிற்சாலை சார்ந்த மரங்களில் ஒப்பந்த முறை சாகுபடி என்பது அறிமுக அளவிலேயே இருந்து வந்தது. அதற்கு முக்கிய காரணம் தரமான மற்றும் அதிக விளைச்சல் தரும் இரகங்கள் இல்லாததும், சந்தை விலைப் பற்றிய ஐயங்களுமே ஆகும். வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம் காகிதம், ஒட்டுப்பலகை மற்றும் தீக்குச்சி மரங்களில் உயர் விளைச்சல் இரகங்களைக் கண்டறிந்து, அவற்றைக் குளோனல் முறையில் உற்பத்திச் செய்து வனத் தோட்டங்களை உருவாக்கி அவற்றைத் தொழிற்சாலைகளுடன் இணைத்துள்ளது. இதன் பலனாக விவசாயிகளால் அதிக அளவில் ஒப்பந்த முறை சாகுபடியால் ஈர்க்கப்பட்டுத் தமிழ்நாட்டில் அனைத்து மாவட்டங்களிலும் சுமார் 75,000 எக்டர் நிலப்பரப்பில் கடந்த 10 ஆண்டுகளாக இம்முறை சாகுபடி செயல்பட்டு வருகிறது.

மரங்களுக்கான விலை

வேளாண் காடுகளின் வளர்ப்பை ஊக்கப்படுத்துவதற்காகவும், மர வளர்ப்பு விவசாயி களுக்குப் பொருளாதார ரீதியில் பயனளிக்கும் வகையிலும், பல்வேறு வகையான மரங்களுக்குத் தொழில் நிறுவனங்கள் உரிய விலை நிர்ணயம் செய்து வருகிறது. இதன் மூலம் மரம் வளர்க்கும் விவசாயிகள் அனைவருமே சரியான சந்தை விலையைப் பெற்று அதன் மூலம் வருமானத்தை மேம்படுத்துவதற்கான முயற்சிகளை வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம் மேற்கொண்டு வருகிறது.

வ. எண்.	மர வகைகள்	விலை (ரூ./மெட்ரிக் டன்)
அ.	தடி மரங்கள்	
1.	தேக்கு	ரூ. 20,000/-
2.	குமிழ்	ரூ. 8,000 – 10,000/-
3.	சுபாபுல்	ரூ. 5,500/-
ஆ.	காகிதக் கூழ் மரங்கள்	
1.	சவுக்கு	ரூ. 6,100/-
2.	தைலம்	ரூ. 5,250/-
3.	சுபாபுல்	ரூ. 3,900/-
4.	மலைவேம்பு	ரூ. 4,400/-
இ.	தீக்குச்சி மரங்கள்	
1.	பெருமரம்	ரூ. 6,500/-
ஈ.	ஒட்டுப்பலகை மரங்கள்	
1.	தைலம்	ரூ. 5,600 – 6,000/-
2.	மலைவேம்பு	ரூ. 9,500/-
3.	சந்தனவேம்பு	ரூ. 8,000/-
4.	பெரு இலை மகாகனி	ரூ. 7,000/-
5.	கடம்பு	ரூ. 6,500/-
6.	நெல்ரை	ரூ. 6,000/-
உ.	உயிரி எரிசக்தி மரங்கள்	
1.	சுபாபுல்	ரூ. 3,000/-
2.	எண்ணெய் வித்து மரங்கள்	ரூ. 60 / கிலோ

துல்லிய மரச் சாகுபடி தொழில்நுட்பம்

மரங்களின் அறுவடை காலத்தைக் குறைத்து, விளைச்சலை அதிகரித்து, மரத்தின் பயன்பாட்டுத் தரத்தைச் சற்றும் குறைக்காமல் விவசாயிகளுக்கு இலாபம் தரும் வகையில் உருவாக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பம் தான் துல்லிய மரச் சாகுபடி தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

மகாகனி, வேங்கை போன்ற உயர் மதிப்பு மரங்களுக்குத் தரமான நாற்றுகளைத் தேர்வு செய்தல், இடைவெளி, நடவுக்கு முந்திய மற்றும்

பிந்திய தொழில்நுட்பம், மர மேலாண்மை, உரம் மற்றும் நீர் மேலாண்மை போன்றவற்றில் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு, சிறந்த தொழில் நுட்பங்கள் விவசாயிகளுக்கு அளிக்கப்படுகிறது. துல்லிய மரச் சாகுபடி தொழில்நுட்பத்தைப் பயன் படுத்துவதன் மூலம் விவசாயிகளுக்கு குறுகிய அறுவடை காலத்தில் அதிக விளைச்சல் கிடைக்கிறது. இதனால் விவசாயிகள் இத்தொழில் நுட்பத்தைப் பெருமளவு பயன்படுத்துகின்றனர்.

வேளாண் காடுகள் தொழில்நுட்பங்கள்

வேளாண் காடுகள், மரப் பயிர்களுடன் வேளாண் பயிர்களை ஒருங்கிணைத்து ஒரு குறிப்பிட்ட நிலப்பரப்பில் அதிக இலாபத்தை ஈட்டித் தருகிறது. வேளாண் மண்டலங்களுக்கு ஏற்ற வேளாண் காடுகள், மரங்களுடன் உயர் மதிப்புத் தரும் தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் (தேக்கு + மிளகு) மற்றும் பழ மரங்களுடன் மரவகைகள் போன்ற புதிய வேளாண் காடுகள் தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இவ்வகைப் புதிய வேளாண் காடுகள் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் நெடுங்கால மரப்பயிர் என்ற நிலை மாறி குறுகிய காலத்தில் நீடித்த நிலையான வருமானத்தை விவசாயிகள் பெரும் வகையில் தொழில்நுட்பங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறான புதிய உத்திகளைப் பயன்படுத்துவதால் இன்றைய காலகட்டத்தில் வேளாண் காடுகள் இலாபம் தரும் தொழிலாக மாறி வருகிறது.

உயர் மதிப்புக் காடுகள்

இந்தியாவில் குறிப்பாகத் தமிழ்நாட்டில் உலக அளவில் உயர் மதிப்பு கொண்ட சந்தனம் மற்றும் செம்மரம் இயற்கையாக வளரும் தன்மை உடையவை. இவை தமிழக விவசாயிகளுக்குக் கிடைத்த மிகப்பெரிய வரப்பிரசாதம் ஆகும். சந்தனம் மற்றும் செம்மரம் வளர்ப்பதற்கான உயரிய தொழில்நுட்பம் வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம் மூலம் உருவாக்கப்பட்டு விவசாயிகள் மத்தியில் பெருமளவு கொண்டுச் செல்லப் பட்டுள்ளது. இவ்வகையான உயர் மதிப்புக் கொண்ட மரப்பயிர்கள் விவசாயிகளுக்கு ஏற்றம் தரும் பணப் பயிர்கள் ஆகும்.

பல்பயன் வேளாண் காடுகள்

மேட்டுப்பாளையத்தில் உள்ள வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், ஒரு புதுமையான பல்பயன் வேளாண் காடுகள் மாதிரியை வடிவமைத்துள்ளது. இம்மாதிரியானது, மாநிலத்தின் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளின் விளை நிலங்களுக்கு ஏற்றதாகக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் வேளாண் பயிர்கள் மட்டுமல்லாது, தோட்டக்கலைப் பயிர்கள், மரப்பயிர்கள், தீவனப் புல் வகைகள் மற்றும் கால்நடைகள் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் விவசாயிகளின் வேலை வாய்ப்பு மற்றும் வருமானத்தைப் பெருக்கக்கூடிய வாய்ப்பு உள்ளது. பல்பயன் வேளாண் காடுகளை நிறுவுவதன் மூலம் மூன்று முதல் ஆறு மாதங்களில் வேளாண் பயிர்களில் இருந்து வருமானம் கிடைக்கப் பெறலாம். ஒரு வருட முடிவில் நிலையான மாத வருமானத்தை ஈட்டலாம்.

மரம் மற்றும் மரமல்லாப் பொருட்களின் மதிப்புக்கூட்டுத் தொழில்நுட்பங்கள்

மரம் வளர்ப்பில் மரம் மட்டுமின்றி மரத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளும் மதிப்புக்கூட்டப்பட்டு சந்தைப்படுத்தப்படுகிறது. நவீனத் தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் மரக்கிளை மற்றும் சிறு கொம்புகளைப் பயன்படுத்தி எரிகட்டி போன்ற மதிப்புக்கூட்டுப் பொருட்கள் தயாரிக்கப்பட்டு விறகிற்குப் பதிலாக மாற்று எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது மட்டுமின்றி மரங்களில் இருந்து பெறப்படும் மரம் அல்லாத பொருட்கள் அதாவது நார், பஞ்சு, டேனின், ரெசின், பிசின் ஆகியவை சுத்திகரிக்கப்பட்டு, அதன் பின் மதிப்புக் கூட்டப்பட்டு, உணவு, மருந்து மற்றும் அழகுச் சாதனப் பொருட்கள் தயாரிப்பதற்கான உயரிய மூலப் பொருளாக மாற்றப்படுகிறது. இதனால் மரங்களிலிருந்து பெறப்படும் வருமானம் பன்மடங்கு அதிகரிக்கிறது. விவசாயிகள் இது போன்ற புதிய உத்திகளைப் பயன்படுத்தி அதிக இலாபம் பெறலாம்.

மரம் சார்ந்த தொழில்நுட்ப மையம்

இன்று மரம் வளர்ப்பு ஒரு தொழிலாக மாறி வருகிறது. இதனை மென்மேலும் அதிகரிக்கவும், மரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளை உருவாக்கவும், அதன் மூலம் புதுப்புதுத் தொழில் முனைவோரை உருவாக்கவும், மரம் சார்ந்த தொழில் மேம்பாட்டு மையம் வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மையம் தன்னுடைய முக்கியப் பணிகளாகத் தொழில் முனைவோருக்கு மரம் சார்ந்த தொழில்களை அறிமுகப்படுத்துவதோடு அவர்களுக்கு வங்கி

களிலும், இதர அரசு நிறுவனங்களிலும் உள்ள சலுகைகள் பற்றியும் எடுத்துரைக்கின்றது. எனவே, இத்தொழில் மையத்தைப் பயன்படுத்தி விவசாயிகள் பயன் பெறலாம்.

கார்பன் பணப் பரிவர்த்தனை

மாறிவரும் பருவநிலை மாற்றத்திற்கு ஏற்ப பசுமைச் சார்ந்த எரிசக்தியைப் பயன்படுத்த உலக நாடுக் கூட்டமைப்புகள் வலியுறுத்துகின்றன. இதனால், அதிகம் மாசுபடுத்தும் மற்றும் கரியமில வாயுவை உமிழும் தொழிற்சாலைகள் மற்றும் ஏனைய நிறுவனங்கள் வெளியிடும் கார்பன் அளவை நிலைநிறுத்த மரம் வளர்க்கும் விவசாயிகளுக்குக் 'கார்பன் பண பரிவர்த்தனை மூலம் பணம் வழங்கி மரம் வளர்ப்பு ஊக்கப்படுத்தப்படுகிறது. இதனால் மரம் வளர்ந்து அறுவடை செய்யும் பயனோடு, மரம் வளர்ப்பதற்கே பணம் வழங்கும் சூழ்நிலை ஏற்பட்டுள்ளது. வேளாண் நிலங்களில் மரம் வளர்ப்பது என்பது ஏற்றம் தரும் தொழிலாக உருவாகி உள்ளது.

பசுமைத் தமிழ்நாடு இயக்கம்

பதிவு செய்யப்பட்ட வனப்பகுதிகளில் காடுகளின் அடர்த்தி மற்றும் பதிவு செய்யப்பட்ட வனப்பகுதிகளுக்கு வெளியே உள்ள மரங்களின் அடர்த்தியை அதிகரிக்கத் தமிழ்நாடு அரசு கடந்த காலங்களில் முயற்சிகளை மேற்கொண்டுள்ளது. இதன் மூலம் 26,419 சதுர கிலோ மீட்டர் வனப்பகுதி பரப்பளவும், 4424 சதுர கிலோ மீட்டர் வனப் பகுதிகளுக்கு வெளியே உள்ள மரங்களின் பரப்பளவும் உள்ளது. இதனால் தற்பொழுது தமிழ்நாட்டில் 23.71 சதவிகிதம் வனப்பரப்பு உள்ளது.

இதன் தொடர்ச்சியாகத் தமிழ்நாட்டை 33 சதவிகிதம் பசுமைப் போர்வையின் கீழ்க் கொண்டு வரும் நோக்கத்துடன் பசுமைத் தமிழ்நாடு இயக்கம் (Green Tamil Nadu Mission) தமிழக அரசால் தொடங்கப்பட்டுள்ளது. இத்திட்டத்தின் மூலம் தமிழகத்தில் 10 ஆண்டுகளுக்குள் 12,076 சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவில் பசுமைப் பரப்பை ஏற்படுத்தும் உன்னத நோக்கத்தோடு இவ்வியக்கம் செயல்பட்டு வருகிறது.

இதன் முக்கியப் பங்காக விவசாய நிலங்களில் மரம் வளர்ப்பது என்பது முக்கிய அங்கமாக திகழ்கிறது. இதன் மூலம் விவசாயிகளுக்கு இலவசமாக நாற்றுகளும், இதர செலவினங்களுக்கு மானியம் முறையில் சலுகைகளும் அளிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு விளைவிக்கப்படும் மரங்களையும், அதனால் உறிஞ்சப்படும் கரியமில வாயுவையும் சந்தைப் படுத்துவதற்கு அரசு அமைப்பு ரீதியான திட்டத்தை உருவாக்கிச் செயல்படுத்தி வருகிறது.

இந்திய அளவில் வேளாண் காடுகளின் பயன்பாடு மிகவும் அதிகரித்து வருகிறது. குறிப்பாக மக்கள் தொகைப் பெருக்கம், தொழில் நிறுவனங்களின் மேம்பாடு, கிராமங்களின் வளர்ச்சி, அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த பொருளாதார வளர்ச்சி ஆகியவற்றால் நாளுக்கு நாள் மரங்கள் மற்றும் மரப்பொருட்களின் தேவை அதிகரித்து வருகிறது. இவ்வாறு அதிகரிக்கும் மரங்களின் தேவை இயற்கைக் காடுகளின் மூலம் ஈடுசெய்ய முடியாத சூழலில், வேளாண்காடுகள் மற்றும் பண்ணைக் காடுகளின் பங்கு இன்றியமையாததாகக் கருதப்படுகிறது. மேலும், பருவ நிலை மாறுபாடு, கூலி ஆட்கள் கிடைப்பதில் உள்ள சிரமம் மற்றும் மாறுபட்டச் சந்தை வாய்ப்புகள் ஆகிய காரணங்களால் இலாபகரமான விவசாயம் செய்ய முடியாத சூழ்நிலை உருவாகியுள்ளது. இதனைக் கருத்தில் கொண்டு மேட்டுப் பாளையத்தில் உள்ள வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், இந்தியாவில் முதல் முறையாக வேளாண் காடுகளில் ஒரு புதுமைத் திட்டத்தை 2008 - ம் ஆண்டில் வடிவமைத்து, இன்று வரை சுமார் 75,000 எக்டர் நிலப்பரப்பில் தமிழகம் மட்டுமல்லாமல், பல்வேறு மாநிலங்களிலும் இத்திட்டத்தை வெற்றிகரமாக செயல்படுத்தி வருகிறது. இத்திட்டத்தின் மூலம் குறுகிய காலத்தில் அதிக விளைச்சல் தரக்கூடிய இரகங்கள், துல்லிய மர வளர்ப்புத் திட்டம், பல்பயன் வேளாண்காடுகள், மதிப்புக்கூட்டுதல் ஆகிய தொழில்நுட்பங்களை உள்ளடக்கித் தொழிற்சாலைச் சார்ந்த வேளாண் காடுகள் திட்டத்தைப் பிரபலப்படுத்தி வருகிறது. மேலும், வேளாண்காடுகளில் வளர்க்கக் கூடிய மரங்களுக்குச் சரியான சந்தை வாய்ப்புகள், மரப்பயிர் காப்பீட்டுத் திட்டம் மற்றும் மதிப்புக்கூட்டுத் தொழில் நுட்பம் ஆகியவற்றால் விவாசயிகள் பெருமளவில் ஈர்க்கப்பட்டு, தமிழகத்தில் தொழிற்சாலைச் சார்ந்த வேளாண் காடுகள் பொருளாதார ரீதியாக ஓர் உன்னதத் தொழில்நுட்பமாகப் பார்க்கப்பட்டுப் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இதன் மூலம் தமிழகத்தில் வனவளம் பாதுகாக்கப்படுவதோடு மூன்றில் ஒரு பங்கு நிலங்களில் மரங்களை அறிமுகம் செய்து, அதன் மூலம் வனவளத்தையும், தங்களது பொருளாதாரத்தையும் மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

எனவே, வேளாண் காடுகள் என்பது இன்றைய காலக்கட்டத்தில் விவசாயிகளுக்கு ஏற்றம் தரும் தொழிலாக அமைந்துள்ளது. இந்த நற்சூழலைப் பயன்படுத்தி விவசாய நிலங்களில் மரம் வளர்த்துப் பயன்பெறவும், அதன் மூலம் சுற்றுச் சூழலைப் பாதுகாக்கவும் அறிவுறுத்தப்படுகிறது.

காய்கறிப் பயிர்களில் ஒட்டுக்கட்டும் தொழில்நுட்பங்கள்

பெ. ஐரின் வேதமணி | தி. சண்முகசுந்தரம்

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

காய்கறிகள் சத்து நிரம்பியவையாகவும், மருத்துவப் பண்புகள் மிக்கவையாகவும் உள்ளதால் அன்றாட உணவில் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன. நாளொன்றுக்கு 400 கிராம் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை உண்ண வேண்டும் என உலக நல்வாழ்வு நிறுவனம் பரிந்துரைத்துள்ளது (உலக நல்வாழ்வு நிறுவனம், 2003). காய்கறிகளின் சேமிப்புக்காலம் மிகவும் குறைவு என்பதோடு, பெரும் பகுதி வேக வைத்தோ பச்சையாகவோ உண்ணக் கூடியவை என்பதால் ஆண்டு முழுவதும் விளைவிக்க வேண்டியதாக உள்ளது. இந்நிலையில் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கவும் பூச்சிக் கொல்லிகளின் பயன்பாட்டைக் குறைக்கவும், தொடர்ந்து காய்கறிகளை பயிரிடும் போது மண்ணில் தோன்றும் நூற்புழு, வேரழுகல் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தவும் காய்கறிப் பயிர்களில் ஒட்டுக் கட்டுதல் சிறந்த தொழில் நுட்பமாக அமைகிறது.

காய்கறிப் பயிர்களில் ஒட்டு கட்டும் தொழில் நுட்பம் கடந்த 1920 ம் ஆண்டில் ஜப்பான் மற்றும் கொரியாவில் நெறிமுறைப்படுத்தப்பட்டது. காய்கறிப் பயிர்களில் ஒட்டு கட்டுதல் என்பது பூச்சி நோய் தாக்காத இணையும் பண்புடைய ஒரே இனமான வேர்ச் செடியின் மீது அதே இனத்தினுடைய அதிக விளைச்சல் தரக்கூடிய விரும்பும் பண்புகளுடைய தாய்ச்செடியை தண்டுக்குச்சியாகப் பயன்படுத்தி ஒட்டுக்கட்டுதல் ஆகும். தண்டுக்குச்சியை ஒட்டுக் குச்சி என்றும் அழைப்பர். இவ்வாறு ஒட்டுக்கட்டிய செடியை நடவு செய்யும் போது தண்டுக் குச்சியினுடைய தரம் மற்றும் பண்புகளும், வேர்ச் செடியினுடைய வறட்சியைத் தாங்கும் பண்பும், நூற்புழு மற்றும் வேரின் மூலமாக பரவும் நோய்களைத் தாங்கி வளரும் பண்பும் ஒருங்கே கிடைக்கின்றன.

கத்தரி

கத்தரி (சொலானம் மெலன்ஜினா. லி சொலனேசியே) இந்தியா முழுவதும் பயிரிடப்படும் காய்கறிப் பயிராகும். கத்திரியில் 1.4 சதவிகிதம் புரதம், 4 சதவிகிதம் மாவுச்சத்து, 0.03 சதவிகிதம் கொழுப்பு, 003 சதவிகிதம் தாது உப்புகள், 1.3 சதவிகிதம் நார்ச்சத்து காணப்படுகிறது (ஜகிராய்டு, 1963). இந்தியாவில் 7,30,400 எக்டர் பரப்பளவில் 12.80 மில்லியன் டன் கத்தரி விளைவிக்கப்பட்டாலும் கத்தரியின் உற்பத்தித்திறன் எக்டருக்கு 17.5 டன்னாகவே உள்ளது (வேளாண்மை மற்றும் உழவர் நலத்துறை 2018).

ஒட்டுக் கத்தரியின் பயன்கள்

- நீண்ட ஆணிவேர் கொண்டதால் வறட்சியைத் தாங்கக்கூடியது
- மாறுபட்ட தட்பவெப்ப நிலைகளைத் தாங்கி வளரக்கூடியது
- மண்ணின் அதிக அமிலத் தன்மை மற்றும் அதிக உவர் தன்மையைத் தாங்கி வளரக் கூடியது
- மண் வழி தோன்றும் வாடல் நோய் மற்றும் நூற்புழுத் தாக்குதலைத் தாங்கி வளரக் கூடியது
- அதிக அளவில் விளைச்சல் தரவல்லது

ஒட்டுக் கத்தரி உருவாக்கும் முறை

கத்தரி இனச் செடியான சுண்டைக்காய் செடியை வேர் செடியாகவும் (rootstock), தேவையான கத்தரி இரகத்திலிருந்து இளம் தளிர் தண்டினை எடுத்து தண்டுக்குச்சியாகவும் (scion) வைத்து இணைப்பதே ஒட்டுக்கத்தரி என்பதாகும். சுண்டைக்காய் செடி தமிழ்நாட்டின் தட்பவெப்ப நிலைக்கு ஏற்றவாறு அதிக ஆண்டுகள் வளரும் தன்மை கொண்டது. அதுமட்டுமல்லாமல் பூச்சிகள், நோய்கள் மற்றும் நூற்புழுக்களின் தாக்குதலைத் தாங்கி வளரும் தன்மை உடையது. அதிக அளவு விளைச்சல் தரவல்ல இரகங்களின் விதைகளை விதைத்து அதிலிருந்து இளம் தளிர் குச்சிகள் தேர்வு (scion) செய்யப்படுகிறது.

வேர்ச் செடி (rootstock) தயாரிப்பு

நிலத்தை நன்கு உழுத பிறகு சம அளவில் மணல் மற்றும் மக்கிய தொழு உரம் கலந்து, 1 மீட்டர் அகலமும், வசதியான அளவில் நீளமும் கொண்ட மேட்டுப்பாத்திகளை அமைக்க வேண்டும். பிறகு சுண்டைக்காய் விதைகளை நான்கு சதவிகிதம் பொட்டாசியம் நைட்ரேட் கரைசலில் 24 மணி நேரம் ஊற வைத்த பிறகு மேட்டுப்பாத்திகளில் விதைக்க வேண்டும். மேட்டுப்பாத்திகளின் குறுக்கே 5 செ.மீ. இடைவெளியில் கோடுகளைக் கிழித்து அவற்றின் மேல் விதைகளை ஒரே சீரான இடைவெளியில் தூவி, மேல் மண்ணால் மூடி வைக்கோல் அல்லது காய்ந்த புல் ஆகியவற்றில் ஏதாவது ஒன்றை மெல்லிய போர்வை போல் விரித்து மூடி பூவாளியின் மூலம் காலையும், மாலையும் நீர் ஊற்றி வரவேண்டும். விதைத்த ஒரு வாரத்தில் விதைகள் முளைத்து வரும். முளைத்த பிறகு 15 நாட்கள் கழித்து மண் மற்றும் மணல் தொழு உரம் சம அளவில் கலந்து நிரப்பப்பட்ட பாலித்தின் பைகளுக்கு செடியை மாற்ற வேண்டும். பின்பு 10 நாட்களில் செடிகள் ஒட்டு கட்டுவதற்குத் தயாராகி விடும்.

தண்டுக்குச்சி (scion) செடிகள் உற்பத்தி செய்தல்

தண்டுக் குச்சி செடியை உற்பத்தி செய்ய தேவையான இரகம் அல்லது வீரிய ஒட்டு இரகத்தை தேர்வு செய்து அதன் விதைகளை, வேர்ச்செடியை நாற்றங்காலில் தயார் செய்தது போன்றே இதையும் தயார் செய்ய வேண்டும். ஆனால் தண்டுக்குச்சி செடியை உற்பத்தி செய்வதற்கு சுண்டைக்காய் விதையை விதைத்த நாளில் இருந்து 10 நாட்களுக்குப் பிறகு நாற்றங்காலில் விதைக்க வேண்டும். விதைத்த 25 நாட்களில் தண்டுக்குச்சி ஒட்டு கட்டுவதற்கு ஏற்ற தடிமனுடன் இருக்கும்.

ஒட்டு (grafting)

வேர்க்குச்சியும், இளந்தளிர் குச்சியும் நான்கு இலைகள் விட்ட நிலையில், வேர்ச்செடியின் மேல் பகுதியை 10 செ.மீ. உயரத்தில் கூர்மையான சுத்தமான கத்தி கொண்டு நீக்கிவிட்டு நீளவாக்கில் ஒரு சிறு பிளவு ஏற்படுத்த வேண்டும். பின்னர் அதே பருமனுள்ள இளந்தளிர் குச்சியின் (scion) வேரை நீக்கி விட்டு தண்டின் இலைகளை இரு நுனியிலைகள் மட்டும் விட்டு இதர இலைகளை நீக்கி விட்டு, "V " வடிவத்தில் இருபுறமும் சீவி வேர்க்குச்சியின் பிளவுபட்ட பகுதியில் நுழைத்து நெகிழி இணைப்பான் (scion) கொண்டு இணைக்கலாம். பின்னர் ஒட்டு கட்டிய செடிகளை ஒரு சிறு பாலிதீன் உறை கொண்டு நுனியை மூடி நிழல் வலைக் கூடத்தினுள் சுமார் 70 - 80 சதவிகிதம் ஈரப்பதம் இருக்குமாறு எட்டு நாட்கள் வைக்க வேண்டும். பிறகு உறையை எடுத்து விட்டு 10 - 15 நாட்கள் நிழல் வலைக்குடிலில் வைக்க வேண்டும். ஒட்டு இணைந்த பிறகு 10 நாட்கள் வெளி சூழலில் வைத்து ஒட்டுச்செடிகளை வயலில் நடவு செய்யலாம். வேர்க்குச்சி அதிக அளவு நீர் மற்றும் ஊட்டச் சத்துகளை மண்ணில் இருந்து எடுத்துக் கொள்ளும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளதே விளைச்சல் காரணிகள் அதிகரிக்கக் காரணமாகும்.

ஒட்டு கத்தரி சாகுபடி தொழில்நுட்பங்கள்

நடவு வயல் தயாரிப்பு மற்றும் அடி உரமிடுதல்

நடவு செய்யப்படும் நிலத்தை 4 - 5 முறை நன்கு உழ வேண்டும். கடைசி உழவின் போது எக்டருக்கு 25 டன் மக்கிய தொழு உரமிட்டு நன்கு கலக்க வேண்டும். மேலும், 200 கிலோ தழைச்சத்து, 200 கிலோ மணிச்சத்து மற்றும் 100 கிலோ சாம்பல் சத்து அடி உரமாக இட வேண்டும். இதில் 50 சதவிகித தழைச்சத்தான 100 கிலோவை மேலுரமாக இட

கத்தரி தண்டுக்குச்சியுடன் வேற்றின வேர்க்குச்சிகளின் ஒட்டு இணையும் பண்புகள்

வ. எண்	வேர்க்குச்சி வகை	ஒட்டு இணைவுக்கு ஆகும் காலம் (நாட்களில்)	ஒட்டு இணைவு (சதவிகிதம்)		
			15 நாட்களுக்குப் பிறகு	30 நாட்களுக்குப் பிறகு	45 நாட்களுக்குப் பிறகு
1.	சொலானம் வியாரம்	8.21	98.00	95.24	90.50
2.	சொலானம் டார்வம்	14.62	50.28	47.19	25.48
3.	சொலானம் சாந்தோகார்ப்பம்	13.67	70.63	62.25	58.96
4.	சொலானம் இன்கானம்	12.18	80.54	75.15	68.54
5.	சொலானம் எலாக்னிபோலியம்	15.18	65.28	40.28	32.44
குறைந்த பட்ச வேறுபாடு	0.67	3.13	3.68	2.35	

வேண்டும். மேலும், நடவு வயலில் அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் பாஸ்போ பாக்டீரியா நுண்ணுயிரியை எக்டருக்கு 2 கிலோ என்ற அளவில், 50 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து இடவேண்டும். பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் அல்லது டிரைகோடர்மா விரிடி உயிர்க் காரணியை எக்டருக்கு 2.5 கிலோ என்ற அளவில், 100 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து இடவேண்டும்.

நடவு

தயார் செய்த நடவு வயலில் ஒரு மீட்டர் இடைவெளியில் ஒரு கன அடி அளவுள்ள சிறு குழிகள் எடுக்க வேண்டும். நன்கு ஒட்டு பிடித்த ஒட்டுக்கத்தரி செடிகளை இக்குழிகளில் வரிசையாக நடவேண்டும். ஒட்டுச்செடிகளை ஜூன் - ஜூலை மற்றும் டிசம்பர்-ஜனவரி மாதங்களில் நடலாம்.

நீர்ப்பாசனம்

ஒட்டுச் செடியை நடவு செய்த உடனே நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். அதன் பின்னர் 7-10 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்ப் பாய்ச்ச வேண்டும்.

களை மேலாண்மை

களைகள் முளைக்கும் முன் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்த ஒரு எக்டருக்கு 1 லிட்டர் புளுகுளோரலின் களைக் கொல்லியை நீரில் கலந்து ஒரே சீராக தெளிக்க வேண்டும். களைக் கொல்லி தெளிக்கும் போது மண் ஈரமாக இருக்க வேண்டும். பிறகு ஒட்டுக் கத்தரி செடி நடவு செய்தவுடன் மெதுவாக வளரும் களைகளை அவ்வப்போது எடுக்க வேண்டும்.

மேல் உரமிடல்

நட்ட ஒரு மாதம் கழித்து மீதமுள்ள தழைச்சத்தான 100 கிலோவை இட்டு மண் அணைக்க வேண்டும்.

தாங்கு குச்சி (staking)

ஒட்டுச் செடியை தோட்டத்தில் நட்ட பிறகு தாங்கு குச்சி கொண்டு முட்டு கொடுக்க வேண்டும். இதனால் செடிகள் நேராகவும் காற்றில் சாயாமலும் இருக்கும்.

போத்து செடி எடுத்தல் (desuckering)

ஒட்டுக்கட்டிய தளிர் செடியில் ஒட்டுப்பகுதியின் கீழே உள்ள சுண்டைக்காய் செடியிலிருந்து போத்துகள் (sucker) முளைத்து வரும். அவற்றை ஒவ்வொரு பத்து நாட்கள் இடை வெளியிலும் நீக்க வேண்டும்.

அறுவடை

நடவு செய்த 35 - 40, நாட்களில் முதல் அறுவடை செய்யலாம். காய்கள் பிஞ்சாக இருக்கும் போது விதைகள் முற்றுவதற்கு முன்பு அறுவடை செய்ய வேண்டும். காய்களை சுமார் 3 - 4 நாட்கள் இடைவெளியில் அறுவடை செய்யலாம். ஒரு செடிக்கு சுமார் 10 கிலோ வரை ஆறு மாதங்களில் விளைச்சல் கிடைக்கும்.

மறுதாம்பு முறை

ஒட்டுச்செடியை ஆறு அல்லது எட்டு மாதங்கள் கழித்து மறுதாம்பு செய்ய வேண்டும். ஒட்டுச்செடியின் அனைத்து கிளைகளையும் தரையிலிருந்து 15 - 20 செ. மீ. உயரத்தில் வெட்டி, வெட்டுப்பகுதியை தாமிர ஆக்சி குளோரைடு பசை கொண்டு தடவி விட வேண்டும். பிறகு செடிக்கு மண் அணைத்து நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். இதிலிருந்து பல புதிய தளிர்கள் துளிர் விட ஆரம்பிக்கும். இவற்றிலிருந்து வளமான 6 - 8 கிளைகளை மட்டும் வளரச்செய்து மற்றவற்றை நீக்கி விட வேண்டும். பிறகு பூக்கள் பிடித்து காய்கள் தோன்ற ஆரம்பிக்கும்.

இதன் மூலம் ஒட்டுச்செடியை மேலும் நான்கு மாதங்கள் வரை வளர்த்து அதிக விளைச்சல் பெறலாம். இந்த மறுதாம்பு முறைக்கு முதலில் அளித்த உர அளவை இங்கேயும் மூன்று நாட்கள் இடைவெளியில் அளிக்க வேண்டும். மேலும் தேவைப்பட்டால் மற்றுமொரு முறை மறுதாம்பு விட்டும் கத்தரி செடியை வளர்க்கலாம்.

விளைச்சல்

ஒட்டுக்கட்டும் முறைகளின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கத்தரி செடியில் ஆண்டுக்கு ஒரு செடிக்கு சராசரியாக 10 - 12 கிலோ வரையிலும் எக்டருக்கு அதிகபட்சமாக 110 டன் வரையிலும் விளைச்சலாகப் பெறலாம்.

கத்தரியின் (கோபி எச் 2) விளைச்சலில் ஒட்டுக் கட்டுதல் ஏற்படுத்தும் தாக்கம்

வ. எண்	வேர் குச்சி	செடி ஒன்றுக்கு விளைச்சல் (கி. கி.)
1.	சொலானம் வியாரம்	11.50
2.	சொலானம் டார்வம்	4.98
3.	சொலானம் சாந்தோகார்ப்பம்	6.20
4.	சொலானம் இன்கானம்	5.20
5.	சொலானம் எலாக்னிபோலியம்	4.36

பயிர்ப் பாதுகாப்பு

வெள்ளை ஈக்கள்

சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளான வெள்ளை ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்த டைமெத்தோயேட் (30 இசி) 7 மில்லியை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

காய் மற்றும் தண்டுத்துளைப்பான்

குயினால்பாஸ் (25 இசி) 1075 மி.லி. யை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். மேலும், தண்டுத் துளைப்பான் தாக்கப்பட்ட இளந்தண்டு மற்றும் காய்களைக் களைந்து அழிக்க வேண்டும்.

செம்பேன்

டைகோர்பால் (18.5 இசி) 2 மி.லி.யை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

எபிலாக்னா வண்டுகள்

டிரைஅசோர்பாஸ் (40 இசி) 2.5 மி.லி.யை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிப்பதுடன் வண்டுகள் மற்றும் புழுக்களைக் களைந்து அழிக்க வேண்டும்.

சிற்றிலை நோய்

நோய் தென்பட்டவுடன் தாக்கப்பட்ட செடிகளைக் களைந்து அழிக்க வேண்டும். பின்னர் இந்நோயை பரப்பும் பூச்சிகளை அழிக்க டைமெத்தேயேட் (30 இசி) 1 மி.லி.யை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். மேற்காணும் ஒட்டுக்கட்டும் முறைகளின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கத்தரியில் பல ஆராய்ச்சிகள் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகிறது. தற்போது தக்காளி, பாகல் மற்றும் வெள்ளரி பயிர்களில் ஒட்டுச் செடிகளுக்கான ஆராய்ச்சி நடைபெற்று வருகிறது.

தக்காளியில் ஒட்டுக்கட்டுதல் குறித்த அடிப்படை ஆராய்ச்சி

தக்காளியில் ஒட்டுக்கட்ட பயன்படுத்தப்படும் ஏழு வகையான கானக சிற்றினங்களின் வேர்க்குச்சி விதைகள் முளைப்பதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலம், முளைப்புத்திறன், புறத்தோற்றப் பண்புகள், ஒட்டு இணைவு பெற எடுத்துக் கொள்ளும் காலம், ஒட்டு இணைவு வெற்றி ஆகியவற்றை அறியும் நோக்கில் பி.கே.எம் 1 இரகத்தை தண்டுக்குச்சியாக வைத்து ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது. ஏழுவகை வேர்க் குச்சிகளில் கத்தரி வகை சூர்யா மற்றும் சொலானம் பிம்பிநெல்லி போலியம் (ஐசி 4369,2) ஆகியவை விரைவாக முளைத்ததோடு அதிக அளவு முளைப்புத்திறனையும் பெற்றிருந்தன. கத்தரி வகை சூர்யா மற்றும் கத்தரி வகை ஐசி 345337 ஆகியவற்றை வேர்க்குச்சிகளாக வைத்து ஒட்டுக்கட்டும் பொழுது ஒட்டு இணைவு (Graft Compatibility) அதிகரித்து காணப்படுவதால் மேற்காணும் இரண்டு வேர்க் குச்சிகளும் தக்காளியுடன் ஒட்டு கட்ட ஏற்றவை எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

கானக சிற்றினங்களை வேர்க்குச்சியாகப் பயன்படுத்தி ஒட்டுகட்டுவதன் மூலம் தக்காளியின் விளைச்சல் பண்புகளை மேம்படுத்தும் ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது. தக்காளி வீரிய ஒட்டு சிவம் இரகத்தை சொலானம் சிசிம்பிரிபோலியம் சிற்றினத்துடன் ஒட்டு கட்டி பெறப்பட்ட செடிகளில் காயின் விட்டம் (5.8 செ.மீ.) காயின் சராசரி எடை (74.45 கிராம்) செடி ஒன்றுக்கான விளைச்சல் (4.72 கிலோ கிராம்) மற்றும் எக்டருக்கான விளைச்சல் (84.96 டன்) ஆகியவை ஏனைய வேர்க் குச்சிகளுடன் ஒட்டு கட்டி பெறப்பட்ட செடிகளை விட அதிகரித்துக் காணப்பட்டன.

காய்கறிப் பயிர்களில் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கவும், பூச்சிக்கொல்லிகள் பயன்பாட்டைக் குறைக்கவும், தொடர்ந்து காய்கறிகளை பயிரிடும் போது மண்ணில் தோன்றும் நூற்புழு, வேரழுகல் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தவும் காய்கறிப் பயிர்களில் ஒட்டுக்கட்டுதல் சிறந்த தொழில் நுட்பமாக அமையும்.

ஆண்டு முழுவதும் பூக்கும் மார்கழி மல்லிகை

ம. கங்கா | மா. விசாலாட்சி | க. ராஜாமணி

மலரியல் மற்றும் நிலஎழிலூட்டும் துறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

அலைபேசி : 90035 91867, **மின்னஞ்சல்** : gangasivakumar@yahoo.com

இந்திய நாட்டின் கலாச்சாரத்தில் மலர்களின் பங்கு இன்றியமையாதது. நம் நாட்டில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வரும் மலர்ப் பயிர்களில், தொன்மை மற்றும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது மல்லிகை மலராகும். இந்தியாவின் மொத்த மல்லிகை உற்பத்தியில் தமிழ்நாட்டின் பங்கு 80 சதவிகிதம் ஆகும். தமிழகம் 14,697 எக்டர் நிலப்பரப்பில், ஆண்டுக்கு 1,21,259 டன் மல்லிகை மலர்களை உற்பத்தி செய்து இந்தியாவில் முதலிடத்தில் உள்ளது.

மல்லிகை மலருக்கு உள்நாட்டில் மட்டுமில்லாமல், வெளிநாடுகளிலும் அதிக வரவேற்பு உள்ளது. இம்மலர்கள் சிங்கப்பூர், மலேசியா, மத்தியக் கிழக்கு நாடுகள் மற்றும் அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.

ஒலியேசியே குடும்பத்தைச் சேர்ந்த மல்லிகை உதிரிமலராகவும், பல்வகையான மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பொருளாகவும் (மலர்ச்சரங்கள், மாலைகள், சிகை அலங்காரங்கள்), பயன்படுத்தப் படுகிறது. இம்மலரின் வாசனை எண்ணெயானது, சோப் தயாரிப்பிலும், மருந்துகள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மல்லிகை மலர்கள் மருத்துவக் குணம் பெற்றுள்ளதாக அறியப்படுகிறது.

மல்லிகைச் சிற்றினங்களின் பூக்கும் தன்மை

மல்லிகை வகையில் கிட்டதட்ட 200 சிற்றினங்கள் உள்ளன. இவற்றில் 40 சிற்றினங்கள், இந்தியத் துணைக்கண்டத்தில் காணப்படுவதாக ஆராய்ச்சிக் குறிப்புகள் கூறுகின்றன. மல்லிகைப் பேரினத்தில் அதிக சிற்றினங்கள் இருந்தாலும்,

வணிகரீதியாக ஒரு சில சிற்றினங்கள் மட்டுமே பயிரிடப்படுகிறது. அவை, குண்டுமல்லி, (ஜாஸ்மினம் சம்பக்) முல்லை (ஜாஸ்மினம் ஆரிகுலேட்டம்), மற்றும் ஜாதிமல்லி (ஜாஸ்மினம் கிராண்டிபுளோரம்) ஆகும். ஆனால், இச்சிற்றினங்கள் குறிப்பிட்ட பருவத்தில் மட்டுமே பூக்கும் தன்மை பெற்று இருப்பதால், இம்மலர்களுக்கான தேவை ஆண்டு முழுவதும் இருந்தாலும், இவை சந்தையில் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் மட்டுமே கிடைக்கப் பெறுகின்றன.

பருவமில்லாக் காலத்தில் பூக்கும் புதிய மல்லிகை இரகங்கள்

வணிகரீதியாகப் பயிரிடப்பட்டு வரும் சிற்றினங்கள், ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் மட்டுமே கிடைக்கப் பெறுவதால், மல்லிகை வகை மலர்களின் சந்தை விலை மிக அதிக அளவில் உயருவதும், குறைவதுமாக உள்ளது. அதாவது, பூக்கள் அதிகமாகக் கிடைக்கப் பெறும் காலங்களில் ஒரு கிலோ ரூ.60-100 வரை விற்கப்படுகிறது. ஆனால், பருவமில்லா காலத்தில் ஒரு கிலோ ரூ.1500-4000 வரை விற்கப்படுகிறது. இந்த விலை ஏற்றத் தாழ்வினைச் சரிசெய்ய, ஒன்று இந்த வகைகளைப் பருவமில்லா காலங்களில் பூக்க செய்ய வேண்டும். அல்லது இந்த காலங்களில் பூக்கும் வேறு சிற்றினங்களை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும். இதை மனதில் கொண்டு, ஜாஸ்மினம் மல்டிஃப்ளோரம், ஜாஸ்மினம் நிட்டிடம், ஜாஸ்மினம் கேலோபில்லம், ஜாஸ்மினம் ரிஜிடம், ஜாஸ்மினம் பிளக்சைல் போன்ற சிற்றின வகைகள் தேர்வு செய்யப்பட்டு உதிரி மலர்கள் சாகுபடி மற்றும் அழகுச் செடிகளாக வளர்க்க உகந்ததா? என்ற ஆராய்ச்சி, கோயம்புத்தூரில் உள்ள தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தின் மலரியல் மற்றும் நில எழலூட்டும் துறையில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இந்த ஆராய்ச்சியில், ஜாஸ்மினம் நிட்டிடம் மற்றும் ஜாஸ்மினம் மல்டிஃபுளோரம் சிற்றினங்கள் ஆண்டு முழுவதும் பூக்கும் தன்மைக் கொண்டது என்பதும், அதிலும் ஜாஸ்மினம் மல்டிஃபுளோரம் குளிர்காலங்களில் அதிக பூக்கள் தரவல்லது என்பதும் கண்டறியப்பட்டது. மேலும், இதன் தொடர்ச்சியாக ஜாஸ்மினம் மல்டிஃபுளோரம் சிற்றினத்தில் ஆண்டு முழுவதும் பூக்கும் "கோ.1 மார்கழி மல்லிகை" இரகம் 2023 ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது.

கோ.1 மார்கழி மல்லிகை இரகத்தின் தனித்துவம்

கோ.1 மார்கழி மல்லிகை இரகம், ஜாஸ்மினம் மல்டிஃபுளோரம் என்ற சிற்றின வகையிலிருந்து தேர்வு செய்யப்பட்டது. ஜாஸ்மினம் மல்டிஃபுளோரம் சிற்றின மானது இந்தியா, நேப்பால், பூட்டான், லாஓஸ், சீனா, பர்மா, வியட்நாம் மற்றும் மலேசியா போன்ற நாடுகளைத் தாயகமாகக் கொண்டது. இது வெப்ப மற்றும் மிதவெப்ப மண்டலங்களில் சாகுபடிச் செய்ய ஏற்றது. பசுமை மாறாத் தன்மைக் கொண்ட இந்த சிற்றின வகை, வலிமையான மற்றும் தடிமனான பலகிளைகளை உருவாக்கி வளரக்கூடிய ஒரு கொடி வகைத் தாவரம் ஆகும். கவாத்து செய்வதன் மூலம் இந்த தாவரத்தைப் படர்ந்து வளரும் குத்துச் செடியாக வளர்க்கலாம். இது வேகமாக வளரும் ஒரு பல்லாண்டு பூச்செடியாகும். இதன் மொட்டுக்குள் வெண்மை அல்லது இளஞ்சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும்.

சிறப்பியல்புகள்

- ஆண்டு முழுவதும் பூக்கும் தன்மை கொண்டது. மற்ற மல்லிகை வகைகள்

சந்தையில் கிடைக்காதப் பருவங்களிலும் (அக்டோபர் – பிப்ரவரி மாதங்களில்) இந்த மலர்கள் அதிக அளவில் கிடைக்கப்பெறும்

- இதன் மலராமொட்டுக்கள் தடிமனாகவும், பளிச்சென்று இளஞ்சிவப்பு நிறத்திலும், பூக்கள் சிவப்புக் கலந்த வெண்மை நிறத்திலும் நேர்த்தியாக இருக்கும்
- நீண்ட மலர் காம்புகளைக் கொண்டுள்ளதால் பறிப்பதற்கும், மலர்த் தொடுப்பதற்கும் ஏற்றதாக உள்ளது
- மலர்மொட்டுகள் நீண்ட வைப்புத்திறன் உடையது. மொட்டுக்கள் அறை வெப்ப நிலையில் 36 மணி நேரமும், குளிரூட்டப் பட்ட அறையில் 96 மணி நேரமும் விரியாமல் இருக்கும்
- மலர்கள் மிதமான நறுமணம் கொண்டவை ஆகும்
- செடிகள் அழகிய வடிவத்தைப் பெற்றுள்ளதால் அலங்காரத் தோட்டம் அமைப்பதற்கும் ஏற்றது
- ஐந்து ஆண்டுக்கு பிறகு இந்த இரகம், ஒரு எக்டரிலிருந்து ஆண்டுக்கு 7.5 டன் மலர்களை தரக்கூடும்.

ஆண்டு முழுவதும் பூத்தல், மற்ற மல்லிகை வகைகள் சந்தையில் கிடைக்காத பருவமில்லாக் காலங்களில் அதிக அளவில் பூத்தல், தாவரத்தின் பசுமை மாறாமை, நேர்த்தியான இளஞ்சிவப்பு நிற மொட்டுக்கள், மிதமான நறுமணம் ஜாதிமலரை ஒத்த நுகர்வோர் விருப்பம், அலங்காரத் தோட்டம் அமைப்பதற்கு உகந்த தன்மை போன்ற குணங்களைக் கொண்டுள்ளதால், பருவமில்லா காலங்களின் சந்தைத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் வகையில், விவசாயிகள் வரும் காலங்களில் அதிக அளவில் சாகுபடி செய்யும் இரகமாக, கோ.1 மார்கழி மல்லிகை திகழும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மேலும், இந்த இரகம் வெள்ளைக் காக்கடாவிற்கு ஒரு சிறந்த மாற்று இரகமாக அமையும் என்றும் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

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/-

சுருள்பாசி (ஸ்பைருலினா) - ஒரு கண்ணோட்டம்

தெ. செந்தமிழ்செல்வி | த. கலைச்செல்வி | இரா. பூர்ணியம்மாள்

வேளாண் நுண்ணுயிரியல் துறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

அலைபேசி : 63826 46854, **மின்னஞ்சல்** : sendhil.tnau@gmail.com

சுருள்பாசி (Spirulina) என்பது ஒருவகை நீலப்பச்சைப் பாக்டீரியா (Blue Green algae) ஆகும். இது நுண்ணுயிரி சயனோபாக்டீரியா (Cyanobacteria) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட செல்களால் ஆன நுண்ணிய உடல் அமைப்புக் கொண்ட ஆர்த்ரோஸ்பைரா என்ற நீலப்பச்சைப்பாசியாகும். இது மனிதர்களாலும், விலங்குகளாலும் உண்ணத் தக்கவையாகும். இந்தப் பாசி வகையை வெறும் கண்களால் பார்க்க இயலாது. இது ஓரளவு உப்பு மற்றும் காரத்தன்மை உடைய நீரில் வளரக்கூடியது. இது கி.பி 1965 ம் ஆண்டில் தென்ஆப்பிரிக்கா நாட்டில் கடும் பஞ்சம் ஏற்பட்ட போது அங்கிருக்கும் மக்கள் இன்றைய சோமாலிய மக்களைப் போல மெலிந்து இருந்தனர். ஆனால், சார்டு என்ற இடத்தைச் சேர்ந்தவர்கள் மட்டும் பஞ்சத்தால் பாதிப்படைந்திருந்தாலும் (மடகாஸ்கர் தீவு) அவர்களின் உடல் நலனைச் சிறிதும் பாதிக்க வில்லை. வெறும் தண்ணீரை மட்டும் அருந்திய இந்த மக்கள் ஆரோக்கிய நிலையை அடைந்திருந்தனர். இதனை ஆய்வுச் செய்த பெல்ஜியம் நாட்டுக் ஆய்வுக் குழுவுக்கு ஆச்சர்யம் தந்தது. சார்டு பகுதி மக்கள் குடித்த தண்ணீரில் பெருமளவு ஸ்பைரூலினா கலந்திருந்தது தெரிய வந்தது. அப்போது தொடர்ந்த ஆராய்ச்சிகளின் முடிவாக நாம் அனைவரும் ஸ்பைரூலினாவைத் தினசரி உணவாகச் சாப்பிட்டால், நமது ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்த முடியும் என தெரிய வந்தது. அதன் பின் 1960 களில் இந்தியாவிற்கு ஸ்பைரூலினா அறிமுகமானது.

முதன்மையாக இரண்டு சயனோபாக்டீரியா இனங்கள் (ஆர்த்ரோபைரா பிளாட்டென்சிஸ்,

ஆர்த்ரோபைரா மேக்சிமா) ஊட்டச்சத்துப் பற்றாக் குறையை நிவரத்திச் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் சுமார் 30,000 வகைகள் உள்ளன. இது பாசி வகையைச் சேர்ந்த புராதன உயிரினம் ஆகும். ஸ்பைருலினாவில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் மனித உடலில் உள்ள செல்களால் சுலபமாக உறிஞ்சப்படும் நிலையில் உள்ளது. இதில் மற்ற உணவுப் பொருள்களை விட அதிகப் புரதச்சத்து உள்ளது. ஸ்பைருலினாவை விண்வெளி ஆராய்ச்சியாளர்கள் பிரதான உணவாக எடுத்துக்கொள்வது குறிப்பிடத் தக்கது. சுருள் பாசியை உற்பத்திச் செய்து பல வழிகளில் விற்பனைச் செய்யலாம். இவை உணவுக் ஊட்டச்சத்து நிவாரணியாகவும், முழு உணவாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நீலப்பச்சைப்பாசி மாத்திரை களாகவும், பொடியாகவும் கிடைக்கின்றன.

கால்நடைகளுக்குத் தீவனமாகக் கொடுப் பதன் மூலம் அதிக வருமானத்தை ஈட்ட முடியும். மேலும், கோழி வளர்ப்பிலும், மீன் வளர்ப்பிலும் தீவனமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதை மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பொருளாகவும் மாற்றலாம். தாய்ப் பாசியாகவும் விற்கலாம். ஸ்பைருலினாவால் மட்டுமே சத்துக் குறைபாட்டை முழுமையாக ஒழிக்க முடியும் என ஐ.நா. சபை கருத்துத் தெரிவித்துள்ளதால் எதிர்காலத்தில் ஸ்பைருலினாவிற்கு நல்ல வரவேற்பு இருக்கும் என்று கருதப்படுகிறது. இதில் புரதம் 65 சதவிகிதம், கொழுப்பு 5 சதவிகிதம் மாவுச்சத்து (கார்போஹைட்ரேட்) 20 சதவிகிதம் உள்ளது. மேலும், இதில் காமா லினொலிக் அமிலமும் உள்ளது. ஸ்பைருலி னாவைப் பெரிய அளவில் தொழிற் சாலைகளில் உற்பத்திச் செய்து ஏற்றுமதி செய்து வந்தாலும், விவசாயிகள் சிறு தொழிலாகச் செய்யவும் ஏற்றதாகும்.

ஸ்பைருலினாவில் உள்ள சத்துக்களின் அளவு (மில்லி கிராம் / 100 கிராம்)

புரதம்	-	55-69
மாவுச் சத்து	-	15-25
கொழுப்பு	-	5-6
ஈரப்பதம்	-	2.5-4.5
கரோட்டின்	-	160 – 260
சாந்தோபில்	-	170 – 240
பைக்கோசையனின்	-	1300 – 1700
குளோரோபில்	-	15000 – 19000
கரோட்டினாய்டுகள்	-	400 – 500

பயன்பாடுகள்

ஸ்பைரூலினாவின் 60 – 70 மொத்தப் புரத உள்ளடகத்தில் 47 சதவிகிதம் அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்களைக் கொண்டுள்ளது. இதை ஒப்பிடுகையில் ஸ்பைரூலினாவின் புரத உள்ளடக்கம் சோளம், சோயாபீன்ஸ் மற்றும் மாட்டிறைச்சி போன்ற வழக்கமான மூலங்களை விட 20 – 400 மடங்கு அதிகமாக உள்ளது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

ஸ்பைரூலினா, பிளேட்டன்சிஸ் ஒன்பது அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்களான திரியோ னைன், வாலின், மெத்தியோனைன், லுசின், ஐசோலுசின், பினைலனைன், லைசின், கிஸ்டிடைன் மற்றும் ட்ரிப்டோபன் கொண்டுள்ளது.

ஸ்பைரூலினாவில் அத்தியாவசியக் கொழுப்பு அமிலங்கள் (8 லினோலெனிக் அமிலம்), பாலி பீனால்கள், ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகளான பைகோ சையனின், குளோரோபில் மற்றும் கரோடினாய்டுகள், முக்கியமாகக் கரோடின், வைட்டமின்கள் (B, B3) தாதுக்கள், மெக்னீசியம், பாஸ்பரஸ் முதலியனவும், கணிசமான மாவுச் சத்தும் உள்ளது.

இந்த ஊட்டச்சத்துக்கள் காரணமாக ஸ்பைரூலினா உணவு, பானங்கள், பேக்கரி பொருட்கள், பால்பொருட்கள், மிட்டாய்களில் சேர்க்கப்படுகிறது. பெரும்பாலான நாடுகளில் (அமெரிக்கா, சீனா, ஜப்பான் மற்றும் இந்தியா) ஸ்பைரூலினா உள்ளடக்கப்பட்ட மாத்திரை மற்றும் உள் பொடிகளில் வணிக வியாபாரத்தில் உள்ளது. மேலும், வறுத்த ஸ்பைரூலினா ஜாமாகவும், ஜெல்லியாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், பானங்களில் கற்றாழை, புளி, ரோசெல், ஒயின், உடனடி காபி பானங்களில் கலந்து விற்கப்படுகிறது.

இது இரத்தச் சோகைக்கு எதிராகவும், சர்க்கரை அளவைக் கட்டுப்படுத்தவும் பயன்படுகிறது. ஒரு தேக்கரண்டி ஸ்பைரூலினா பொடியில் நான்கு கிராம் புரதம், வைட்டமின் B1(தையமின் 11 சதவிகிதம் - R D A பரிந்துரைக்கப்பட்ட உயர் கொடுப்புணவுகள்) வைட்டமின் B 2 (ரிப்போபிலேவின் 15 சதவிகிதம் - RDP), வைட்டமின் (நியாசின்), காப்பர் (21 சதவிகிதம் - RDA), இருப்புச்சத்து (11 சதவிகிதம் - RDA), ஒமேகா 6+ ஒமேகா 3 கொழுப்புகள் (1 கிராம்), மாங்கனீஸ், பொட்டாசியம் மற்றும் மெக்னீசியம் சத்துக்களைக் கொண்டுள்ளது. இத்தகைய சத்துக்களைக் கொண்டதால் இது ஒரு சிறந்த உணவாக இன்று கருதப்படுகிறது.

இதன் வளர்க்கும் முறை பற்றி தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக நுண்ணுயிரியல் துறையில் 5 நாட்கள் கட்டணப் பயிற்சி வழங்கப்படுகிறது. பங்கேற்க விரும்புவோர், பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர், நுண்ணுயிரியல் துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003, தொலைபேசி எண் : 0422 - 6611294, என்ற முகவரியில் தொடர்பு கொள்ளவும்.

வேளாண் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்களைப் பாதுகாக்கும் காற்றுத் தடுப்பு மர இரகங்கள்

சி. புவனேசுவரன் | செ. சரவணன் | பழ. சந்திரசேகரன்

மர வளர்ப்பு மற்றும் வன நிர்வாகத் துறை

வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனம், கோயம்புத்தூர் - 641 002

அலைபேசி : 94422 45047, **மின்னஞ்சல்** : buvanesc@icfre.org

நம் நாட்டில் சூறாவளிக் காற்றின் மூலம் கோடிக்கணக்கான ரூபாய் மதிப்புள்ள வேளாண் பயிர்கள் சேதம் அடைவதாக தெரிவிக்கப்படுகிறது. அதிக வேகமாக காற்று வீசுவதால், குறிப்பாக வாழைத் தோட்டங்களில் பலத்த சேதாரம் ஏற்படுகிறது. தொடர்ந்து ஏற்படும் இத்தகைய சேத இடர்பாட்டைப் திறம்பட சமாளிக்கும் வண்ணம், வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனம், தனது ஆராய்ச்சியின் விளைவாக, ஐந்து வீரிய இரக ஜூங்குனியானா சவுக்கு குளோன்களை வெளியிட்டுள்ளது. இவற்றின் மூலம் தோட்டக்கலை மற்றும் விவசாய பயிர்களுக்கு (வாழை, எலுமிச்சை, துவரை முதலியன) புயல் மற்றும் சூறாவளிக் காற்றில் இருந்து பாதுகாப்பளிக்க முடிகிறது. சவுக்கு சார்ந்த காற்றுத் தடுப்பு மர இரகங்களைப் பண்ணை நிலங்களின் வெளிச் சுற்றுப் பகுதிகளில் நடுவதன் மூலம் காற்றின் வேகம் பெருமளவில் மட்டுப்படுத்தப்படுவதோடு, பணப் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் சேத அளவையும் குறைக்கலாம். இத்தகைய காற்றுத்தடுப்பு குளோன்கள், பயிர்களின் நீராவிப் போக்கைக் குறைப்பதோடு, மண்ணின் ஈரப்பதத்தையும் தக்க வைக்கிறது. இதன் மூலம் வேளாண் பயிர்களின் உற்பத்தித்திறன் 10 முதல் 30 சதவிகிதம் அதிகரிக்கிறது.

IFGTB வெளியிட்டுள்ள வீரிய காற்றுத்தடுப்பு மர இரகங்கள்

IFGTB - WBC - 1, IFGTB - WBC - 2, IFGTB - WBC - 3, IFGTB-WBC-4 மற்றும் IFGTB-WBC-5

காற்றுத்தடுப்பு மர இரகங்களின் மேன்மை பண்புகள்

வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனத்தின் காற்றுத்தடுப்பு மர இரகங்கள் அதிக அளவில் கிளை பரப்பையும், ஆற்றலையும் பெற்றிருக்கின்றன. இம்மரங்கள் அடிப்பாகத்திலிருந்து 3 மீட்டர் உயரம் வரை சுமார் 40 - 50 எண்ணிக்கையில் கெட்டியான, ஒரு போதும் உதிராத

கிடைமட்டக் கிளைகளைக் கொண்டுள்ளன. இதன் பிற மேம்பட்ட பண்புகளாவன;

- சிறந்த கிளைத் தடிமன்
- கிடைமட்ட கோணத்தில் கிளைக்கும் பக்கக் கிளைகள்
- சிறந்த உயர வளர்ச்சி விகிதம் (ஆண்டுக்கு 2.5 முதல் 3 மீ. உயரம் வரை வளரும் தன்மை)
- சிறந்த தண்டு வளர்ச்சி (ஆண்டுக்கு 1.5 முதல் 2 செ.மீ. விட்டம் வரை)
- மறுதாம்பு வளரும் தன்மை

காற்றுத் தடுப்பு அமைத்தல்

நன்கு உழுது நிலத்தை பண்படுத்திய பின் மூன்று வாய்க்கால்களை 50 செ.மீ. அல்லது 1 மீட்டர் இடைவெளிகளில் பண்ணை ஓரத்தில் அமைக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு வாயக்காலிலும் 2 மீட்டர் இடைவெளியில் வீரிய இரக சவுக்கு குளோனல் நாற்றுகளை நடவு செய்ய வேண்டும். இந்த நாற்றுகளை வரிசைக்கு வரிசை பார்த்தால் ஏற்ற இறக்க வடிவத்தில் இருக்கும்படி நடவு செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு அமைக்கையில் ஒரு ஏக்கருக்கு மர எண்ணிக்கை 380 ஆக இருக்கும். குறைவான நிலமே உள்ள நிலையில் இரண்டு வரிசை காற்றுத் தடுப்பான் வளர்ப்பும் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. அதன் படி வரிசைக்கு வரிசை 50 செ.மீட்டரும், செடிக்குச் செடி 2 மீட்டரும் உள்ள இடைவெளியில் சாகுபடி செய்யலாம்.

காற்றுத் தடுப்பான்களை நிர்வகித்தல்

காற்றுத் தடுப்பான் மரங்களுக்கு முதலாம் ஆண்டில் வாரம் ஒரு முறையாவது நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். இரண்டாம் ஆண்டிலிருந்து அதற்கென தனியாக பாசனம் செய்ய வேண்டியதில்லை. அதற்குள் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிருக்கு செய்யும் பராமரிப்பே போதுமானது. கோடை மற்றும் வறட்சியான காலங்களில் உயிர்த்தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பருவ மழைக்கு முன்பும் பின்பும் களையெடுத்து மண் வேலை செய்வது அவசியம்.

காற்றுத் தடுப்பான்களின் மர விளைச்சல்

சராசரியாக ஒரு ஏக்கரில் பண்ணை ஓரங்களில் நடப்பட்ட நான்கு ஆண்டு வயதுள்ள காற்றுத் தடுப்பான்களில் இருந்து 12 மெட்ரிக் டன் எடையுள்ள மரம் விளைச்சலாக கிடைக்கும். வெளிச் சந்தையில் கிடைக்கும் மற்ற மர இரகங்களை விட இந்த காற்றுத் தடுப்பான் குளோன்கள் சுமார் 40சதவிகிதம் கூடுதல் விளைச்சலைத் தருகின்றன. இதன் மூலம் விவசாயிகள் ஒரு ஏக்கருக்கு ரூ. 60, 000/- கூடுதல் வருமானம் பெறுவதோடு, வேளாண் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்களைச் சூறாவளிக் காற்றின் சேதத்தில் இருந்தும் பாதுகாக்கலாம்.

மறுதாம்பு பயிர் வாய்ப்பு

வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனத்தின் மூலம் வெளியிடப்பட்டுள்ள காற்றுத் தடுப்பான் மர ரகங்கள் மறுதாம்பு பயிர் செய்ய ஏற்புடையவைகளாகும். எனவே, ஒரு முறை நடப்பட்ட காற்று தடுப்பான்களிலிருந்து, குறைந்த பட்சமாக மூன்று முறை மர அறுவடை செய்யலாம். இதனால், ஒவ்வொரு முறையும் மர நடவு செய்ய வேண்டிய அவசியமில்லை.

பயிரின் உற்பத்தித் திறனைக் கூட்டும் காற்றுத் தடுப்பான்கள்

திறந்த நிலை வயல்களில் சாகுபடி செய்யப்பட்ட துவரையின் (கோ-8 ரகம்) விளைச்சலின் அளவை விட, காற்றுத் தடுப்பான்களுக்கிடையே சாகுபடி செய்ததில் ஒன்றரை மடங்கு அதிக விளைச்சல் கிடைப்பதாக ஆய்வு முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன.

பயிர் சாய்வது தடுக்கப்பட்டதுடன் பாசனத்துக்கு பிந்தைய மண்ணின் ஈரப்பதம், திறந்த நிலை வயல்களை விட, காற்றுத் தடுப்பான்களுக்கு இடையேயான வயல்களில் மேலும் அதிக நாட்களுக்கு நிலைத்திருப்பதும் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இதிலிருந்து காற்றுத் தடுப்பான்கள் பயிர் பாதுகாப்பை வழங்குவது மட்டுமின்றி பயிர் உற்பத்தித் திறனையும் கூட்டுவதை அறியலாம்.

பழத்தோட்டங்களுக்கான காற்றுத் தடுப்பான்கள்

பழத்தோட்டங்களின் உற்பத்தியைக் காற்றுத் தடுப்பான்கள் வெகுவாக அதிகரிப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பழ மரங்கள் ஆரம்ப நிலையில் உயிர் பிழைப்பதற்கும், பிறகு போதுமான வளர்ச்சியை அடைவதற்கும், ஆண்டு முழுவதும் பயிர்ப் பாதுகாப்பு அவசியம். காற்றுத் தடுப்பான்கள் பழத் தோட்டங்களின் அகச்சூழலை மேம்படுத்துவதன் மூலம், மகரந்தச் சேர்க்கைக்கான வாய்ப்புகளை அதிகரித்து அதிக காய்கள் பிடிப்பதை உறுதி செய்கின்றன. இதனால் அதிக பழ விளைச்சலும் கிடைக்கிறது.

அதிவேக காற்றினால் பழத்தோட்டங்களில், இலைகள், கிளைகள், மொட்டுகள், பூக்கள் மற்றும் பழங்கள் ஆகியவை ஒன்றுடன் ஒன்று மோதிக் கொள்வதால் பயிருக்குப் பலத்த சேதம் உண்டாகிறது. காற்றுத் தடுப்பான்கள் மூலம் காற்று வீசும் வேகத்தைக் குறைப்பதால் பழத்தோட்டங்களில் ஏற்படும் பூ, பிஞ்சு, காய் உதிர்வு குறைவது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

தூசு மாசேற்றத்தைக் காற்றுத் தடுப்பான்கள் மூலம் குறைத்தல்

காற்றில் ஏற்படும் தூசு மாசேற்றத்தை வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனத்தின் காற்றுத்தடுப்பு மர இரகங்கள் பெருமளவில் குறைக்க உதவுகின்றன. தென்னை நார் தொழிற்சாலைகள், கல் உடைப்பு ஆலைகள் மற்றும் கோழிப் பண்ணைகளுக்கு அருகில் சாகுபடி செய்யப்படும் வேளாண் பயிர் வயல்களில் ஏற்படும் தூசு மாசேற்றத்தைத் திறம்பட குறைக்க உதவுகின்றன. வன மரபியல் மற்றும் மரப்பெருக்கு நிறுவனத்தின் காற்றுத்தடுப்பு மர இரகங்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் கிளைகளைப் பரப்புவதோடு, நீண்ட காலத்திற்கு அவற்றை உதிராமல் வைத்திருக்கும் சிறப்பியல்பு காரணமாகத் தூசுகளைத் திறம்பட தணிக்க முடிகிறது.

வேளாண் காடுகளுக்கான சாம்பிராணி மரம் - ஓர் அறிமுகம்

சு. உமேஷ் கண்ணா | மு. ஆனந்தி

திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003

அலைபேசி : 90957 13383, **மின்னஞ்சல்** : umeshkanna.s@tnau.ac.in

சாம்பிராணி மரம் என்று அழைக்கப்படும் போஸ்வெல்லியா செர்ரேட்டா பொதுவாக இந்திய பிராங்கின்சென்ஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது இந்தியாவினைத் தாயகமாகக் கொண்டு, பாகிஸ்தான் மற்றும் பஞ்சாப் மாநிலங்களில் பரவலாக காணப்படுகிறது. ஆழமற்ற மண்ணில் செழித்து வளரும். இம்மரம் 500 முதல் 2000 மி.மீ. மழை மற்றும் 45°செல்சியஸ் வெப்ப நிலையில் வளரும். இந்தியாவில் தமிழ்நாடு, ராஜஸ்தான், மகாராஷ்டிரா, மத்திய பிரதேசம், கர்நாடகா மற்றும் சத்தீஸ்கர் ஆகிய மாநிலங்களில், வெப்பமண்டல இலையுதிர் காடுகளில் வளரும். மண்ணின் ஆழத்தைப் பொருத்து சராசரியாக இம்மரம் 7 முதல் 14 மீட்டர் உயரம் வரை வளரும். மேலும், இது வறட்சி மற்றும் உரைப் பணியைத் தாங்கி வளரக்கூடியது. சாம்பிராணி மரம் ஒவ்வாமைத் தன்மையைக் கொண்டிருப்பதால் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையின் மூலம் குறைவான விதைகளே உற்பத்தி ஆவதால், கடந்த பல ஆண்டுகளில் இம்மரத்தின் எண்ணிக்கைக் கணிசமாகக் குறைந்துள்ளது இதன் காரணமாக, இயற்கை பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச ஒன்றியம் (IUCN) இம்மரத்தினை அழிந்து வரும் மரங்களின் பட்டியலில் சேர்த்துள்ளது.

சாம்பிராணி மரம் வறட்சியினைத் தாங்கி பாறைப் பாங்கான இடங்களிலும் வளரும். இயற்கையாகவே சமவெளிகளில் குறைவான மழைப் பொழிவு மற்றும் அதிக வெப்பநிலை உள்ள இடங்களில் காணப்படுகின்றன. சாம்பிராணி மரத்தின்

பூக்கள் சிறியதாக வெளிறிய மஞ்சள் நிறத்தில் கொத்தாகக் காணப்படும். காய்கள் ஓட்டுடன் மூன்று அறைகளாக வெடிக்கும். ஒவ்வொரு காய்களிலும் மூன்று விதைகள் இருக்கும். இவ்விதையினைச் சேமித்து வைத்தால் இதன் முளைப்புத் திறன் குறையும். எனவே, இவ்விதைகளைச் சேகரித்த வுடன் விதைக்க வேண்டும். சேகரித்த புதிய விதைகளை நாற்றங்காளுக்கு பயன்படுத்தும் போது 25-30 சதவிகித முளைப்புத் திறன் உள்ளது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இரண்டு வயது நாற்றுக்கள் அல்லது 15 முதல் 20 செ.மீ. உயரம் உள்ள நாற்றுகள் நடவு செய்ய உகந்தது.

இம்மரத்தினைக் குச்சிகள் மூலமும் இனப்பெருக்கம் செய்யலாம். 1-2 செ. மீ. சுற்றளவு கொண்ட குச்சிகளை வேர் வளர்ச்சி ஊக்கிகளின் உதவியுடன் இனப்பெருக்கம் செய்து, வணிக ரீதியில் தோட்டங்களை உருவாக்கும் பொழுது சிறந்த தாய் மரங்களிலிருந்து குச்சிகளைச் தேர்வு செய்வது இன்றியமையாதது. இவ்வாறு விதை மற்றும் குச்சிகள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யப்பட்ட சாம்பிராணி மரத்தினை 4 x 4 மீட்டர் இடைவெளி மற்றும் 5x5 மீட்டர் இடைவெளிகளில் நடலாம்.

சாம்பிராணி மரம் நட்ட வயலில் கோடை உழவு செய்வது அவசியமாகும். இது மண்ணின் உழவியல் தன்மையை மேம்படுவத்துவதோடு களைகளையும் கட்டுப்படுத்துகின்றது. இந்த உழவின் போது ஓர் எக்டருக்கு 20 டன் தொழு உரம் இடுதல் மரத்தின் வளர்ச்சியை மேம்படுத்தும். வறட்சியான காலங்களில் 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை நீர்ப் பாசனம் செய்யப்பட வேண்டும். செடிகள் நட்ட முதல் இரண்டு ஆண்டுகளுக்குக் களைகளின்றி நடவு வயலைப் பராமரிக்க வேண்டும். சாம்பிராணி மரத்தினை நெருக்கமாக நடவு செய்து, தகுந்த மேலாண்மை உத்திகளை மேற்கொள்ளும் பொழுது சாம்பிராணி உற்பத்தி அதிகமாக இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. 8 முதல் 10 வயது ஆன மரங்களிலிருந்து சேகரிக்கப் சாம்பிராணிச் சேகரிக்க தொடங்கலாம்.

சாம்பிராணி மரம் வேளாண் காடுகளில் இதரப் பயிர்களோடு வளர்க்கும் பொழுது வரிசைகளில் குறைவான இடைவெளியிலும், வரிசைகளுக்கு இடையே அதிக இடைவெளியிலும் நடவு செய்ய வேண்டும். சாம்பிராணி மரத்தின் இடையே இஞ்சி, மஞ்சள், அன்னாச்சிப்பழம் மற்றும் கற்றாழை ஆகியவற்றைப் பயிரிடுவதன் மூலம் விவசாயிகள் அதிக வருமானத்தை ஈட்ட முடியும்.

மரத்தின் பட்டையிலிருந்து பிசினரக்கு நெய்மப் பொருளான சாம்பிராணி எடுக்கப்படுகிறது.

இந்தச் சாம்பிராணியில், ஐந்து முதல் ஒன்பது சதவிகிதம் அத்தியாவசிய எண்ணெய், 65 முதல் 85 சதவிகிதம் ஆல்கஹால் மற்றும் நீரில் கரையக் கூடிய பிசின் உள்ளது. அத்தியாவசிய எண்ணெயில் மோனோ டெர்பின்ஸ், டைடெர்பின்ஸ், ட்ரைடெர்பின்ஸ் மற்றும் பாஸ்வெல்லியிக் அமிலம் ஆகிய நான்கு வேதிப் பொருட்கள் காணப்படுகிறது. இந்த நான்கு பொருட்களில், பாஸ்வெல்லியிக் அமிலம் மருத்துவப் பண்புகளைக் கொண்ட மிக முக்கியப் பொருளாகக் கருதப்படுகிறது.

சாம்பிராணி மரத்திலிருந்து சாம்பிராணிச் சேகரித்தல்

சாம்பிராணியினை மரத்தின் பட்டைகள் மீது காயத்தினை ஏற்படுத்தி அதில் சுரக்கும் திரவத்தை ஒரு கலனில் அறுவடை செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு அறுவடை செய்த சாம்பிராணினை 10 நாட்கள் உலர்த்திக் கலனிலிருந்து சுரண்டி எடுக்க வேண்டும். இந்தப் பதத்தில் சாம்பிராணி ஆனது கடினமான சீரற்ற ஒளி ஊடுருவக் கூடிய பாறைகள் போல்

காட்சியளிக்கும். இந்த சாம்பிராணி தரமானது சேகரிப்படும் காலநிலை, சுற்றுச்சூழல் மற்றும் அறுவடை காலம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து மாறுபடும். மேலும், அவற்றின் அளவு மற்றும் நிறத்தைக் கொண்டு தீர்மானிக்கலாம். தூய்மையான மற்றும் விலை உயர்ந்த சாம்பிராணி வெள்ளை அல்லது வெளிர் பச்சை நிறத்தில் இருக்கும்.

சாம்பிராணியிலிருந்து அத்தியாவசிய எண்ணெயினைப் பிரித்தெடுக்கும் முறைகள்

காய்ச்சி வடித்தல் முறை

சாம்பிராணி மரத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட பிசினரக்கு நெய்மப் பொருளினை நன்றாக அரைத்துப் பொடிச் செய்ய வேண்டும். இதனை நீருடன் கலந்து காட்சி வடிக்கும் குடுவையில் நிரப்ப வேண்டும். இக்குடுவையின் வெப்பநிலையை 160° செல்சியஸ் உயர்த்தும் போது அத்தியாவசிய எண்ணெய்ப் பிரிந்து நீராவியுடன் கலந்து குளிரூட்டப்பட்ட குழாய்கள் வழியாக செல்லும் போது திரவ நிலைக்கு மாறப்பட்டு சேமிப்புக் குடுவையில் சேகரிக்கப்படும். நீர் மற்றும் எண்ணெயின் அடர்த்தி வேறுபாடு காரணமாக அத்தியாவசிய எண்ணெய் மேற்பரப்பிலும், நீர் அடிப்பரப்பிலும் பிரிந்து காணப்படும். இதிலிருந்து அத்தியாவசிய எண்ணெயைத் தனியாகப் பிரித்தெடுத்து பயன்படுத்தலாம்.

திரவக் கார்பன்டையாக்சைடு முறை

பிசினரக்கு நெய்மப் பொருளினைப் பொடியாக்கிப் பிரித்தெடுக்கும் கலனில் கண்ணாடி மணிகளோடு நிரப்ப வேண்டும். இந்த கலன் 45° ±1 செல்சியஸ் வெப்ப நிலையில் பராமரிக்கப்படும். இந்தப் பிரித்தெடுக்கும் கலனில் 10° செல்சியஸ் வெப்ப நிலையில் உள்ள திரவக் கார்பன்டை யாக்ஸைடினை உயர் அழுத்தத்தில் நிரப்ப வேண்டும். பிரித்தெடுக்கும் கொல்கலனில் உள்ள கண்ணாடி மணிகள் திரவக் கார்பன் டை ஆக்சைடினைச் சீராகக் கொள்கலன் முழுவதும் பரவுவதற்கு உதவியாக இருக்கும். பிசினரக்கு நெய்மப் பொருளில் உள்ள அத்தியாவசிய எண்ணெய் உயர் அழுத்தத்தில் உள்ள திரவக் கார்பன்டையாக்சைடு உடன் பிரிந்து வெளியேற்றப்படும். பின்னர் இந்தத் திரவக் கார்பன் டை ஆக்சைடினைச் சுற்றுப்புற அழுத்தம் மற்றும் வெப்ப நிலையில் விரிவடையச் செய்யும் பொழுது அத்தியாவசிய எண்ணெய் ஆனது திரவக் கார்பன்டை ஆக்சைடுலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டுச் சேகரிக்கும் கலனில் சேகரிக்கப்படும்.

சாம்பிராணியின் பயன்கள்

- சாம்பிராணியில் இருந்து பிரித்தெடுக் கப்படும் அசிடைல் -11 - கீட்டோ - பீட்டா - போஸ்வெலிக் அமிலம் ஒரு சிறந்த வலிநிவாரணி மற்றும் குருத்து எலும்பு இழப்பினைத் தடுப்பதற்கான மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், இந்த அமிலம் முடக்குவாதத்தினைக் குறைப்பதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.
- இந்தப் போஸ்வெலியிக் அமிலம் புற்று நோயினை உருவாக்கும் செல்களுக்கு எதிராக செயல்படும் திறன் கொண்டது. இந்தப் பிசினரக்கு நெய்மப் பொருளுடன் கலந்துள்ள அத்தியாவசிய எண்ணெய் (போஸ்வெலியிக் அமிலம்) புற்றுநோய்ச் செல்களைப் பலவீனப் படுத்துவது ஆராய்ச்சியின் வாயிலாகக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது.
- ஆஸ்துமா சிகிச்சையிலும் இந்த அத்தியாவசிய எண்ணெய்ச் சுவாசக் குழாயில் ஏற்படும் வீக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

இந்த அத்தியாவசிய எண்ணெய், ஆக்சிஜனேற்ற எதிர்ப்பு விளைவைக் கொண்டுள்ளதால் மூளையில் உள்ள நரம்புகளைப் பாதுகாத்து நடுக்குவாத நோயின் செயல்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தும் திறனைக் கொண்டிருப்பதுக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

புகழ் அஞ்சலி

<u>தொகையறா</u>

அஞ்ஞான இருளகன்று அனைவோரும் போற்றிடவே
மெய்ஞானச் சுடரொளியாய் மேவுகின்ற ஓர் நாதர்
சுவாமிமலைக் குருநாதர் ! - வேளாண்மை
விஞ்ஞானம் விளக்கமுற நம்மிடையே உலவி வந்த
ஓர் நாதர் - மாங்கொம்பு சுவாமிநாதன் !

பாடல்

<u>எடுப்பு</u>

கும்பகோணம் ஈன்றெடுத்த குருமணியே ! - உழவர்
குலம்வாழ வழிமுறைகள் தந்த மணியே ! (கும்ப)

<u>தொகுப்பு</u>

சாம்பசிவத் தம்பதியின் தவமணியே ! - கோதுமை
சபர்மதி - சோனாரகம் தந்த மணியே ! (கும்ப)

<u>முடிப்பு</u>

மரபியல் துறையினுக்கோர் மாமணியே ! - அதன்
மாற்றத்தால் பெருகியதே நவமணியே !
உழவியல் துறையினுக்கோர் கருமணியே ! - அகில
உலகமும் புகழ்கின்ற சிவமணியே ! (கும்ப)

உறுபசி நீங்கிட உழைத்தவரே !
உன்புகழ் ஓங்கிட வாழ்ந்தவரே !
உலகெலாம் உன்புகழ் நிலைத்திடுமே !
என்றும் நிலைத்திடுமே !!
உன்பணி தொடர்ந்திட உழைத்திடுவோம் !
நாங்கள் உழைத்திடுவோம் !!!

- கவி ஆக்கம்

கணபதி. பழனி. எம்.எஸ்.சி (அக்ரி)
தஞ்சாவூர்
அலைபேசி : 9944510461

வேளாண்மையில் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல் பொறியியல் தொழில்நுட்பங்கள்

பொ. விஜயகுமாரி | ர. திவ்யபாரதி | தே. ரமேஷ்

புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல் பொறியியல் துறை
வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் - 641 003
அலைபேசி : 97917 47201, **மின்னஞ்சல்** : vijayakumaribioenergy@tnau.ac.in

இந்தியாவில், 70 சதவிகித மக்கள் வேளாண்மையை முதன்மைத் தொழிலாகக் கொண்டிருக்கின்றனர். இந்தியாவின் மொத்த மின்னாற்றல் உற்பத்தியில், சுமார் 20 - 22 சதவிகிதம் விவசாயம் சார்ந்த தொழில்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் காரணமாக ஓர் ஆண்டிற்கு, 200 மில்லியன் டன் காரியமில வாயு வெளியேற்றப்படுகிறது. தற்போதைய மின்னாற்றல் உற்பத்தியில், 57 சதவிகிதம் புதைபடிவ வளங்களின் மூலமும், 30 சதவிகிதம் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல் வளங்களான சூரிய ஒளி, காற்று மற்றும் உயிரிக்கழிவுகளிலிருந்தும், 11 சதவிகிதம் நீர்மின் ஆற்றல் மூலமும், 2 சதவிகிதம் அணுமின் உற்பத்தி மூலமும் கிடைக்கிறது. 142 கோடி மக்களின் உணவுத்தேவையினைப் பூர்த்திச் செய்யும் வேளாண் உற்பத்தியின் போது 750 மில்லியன் டன் வேளாண் கழிவுப் பொருட்கள் பெறப்படுகிறது. புதுப்பிக்கவல்ல வளங்களிலிருந்து பெறப்படும் ஆற்றல் உற்பத்தியை அதிகப்படுத்துவதன் மூலம் இந்தியா, ஆற்றல் தற்சார்பு நிலையை நோக்கிப் பயணிப்பது மட்டுமல்லாது சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டையும் கட்டுப்படுத்த முடியும். புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல் சார்ந்த பல்வேறு தொழில் நுட்பங்களும் உபகரணங்களும் வடிவமைக்கப்பட்டுப் பயன்பாட்டிற்கு உள்ளது. வேளாண்மையில் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல்களின் பங்களிப்பினை நாம் விரிவாகக் காணலாம்.

வேளாண்மையில் சூரிய ஆற்றல்

நம் நாட்டின் பெரும்பாலான பகுதிகள், நாளொன்றுக்கு ஒரு சதுர மீட்டருக்கு

4-7 கிலோவாட் சூரியஒளி கதிர்வீச்சைப் பெறுகின்றன. இதனை முறையாகப் பயன்படுத்தினால் ஓர் ஆண்டின் மின்னாற்றல் தேவையை விட 30 மடங்கு அதிகமாக மின் உற்பத்திச் செய்ய முடியும். 2023-ம் ஆண்டு நிறுவப்பட்ட மொத்தப் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றலில் (1,73,619 மெகாவாட்), 16 சதவிகிதம் (67,078 மெகாவாட்) சூரிய சக்தியிலிருந்து பெறப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில், சூரிய ஒளியிலிருந்து 6,750 மெகாவாட் மின்னாற்றல் உற்பத்திச் செய்யப்படுகிறது. சூரிய ஆற்றலை, இரண்டு வகையான தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் விவசாயத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

- சூரிய ஒளித்தகடுகள் மூலம் சூரிய ஒளியை மின்சாரமாக மாற்றும் தொழில்நுட்பம்
- சூரிய ஆற்றலின் வெப்பத்தை நேரடியாகப் பயன்படுத்தும் சூரிய வெப்பமாக்கல் தொழில்நுட்பம்

வேளாண்மையில் இத்தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் இயங்கும் சாதனங்களின் பயன்பாடுகள் பின்வருமாறு:

சூரிய சக்தியில் இயங்கும் நீரிறைப்பான்

சூரிய ஒளித்தகட்டிலிருந்து பெறப்படும் நேர்மின்சாரத்தை, நேரடியாக நேர்மின் மோட்டாருடன் இணைத்தோ அல்லது எதிர்மின்சாரமாக மாற்றி எதிர் மின்மோட்டாருடன் இணைத்தோ சூரிய நீரிறைப்பானை இயக்கலாம். மத்திய மாநில அரசு திட்டத்தின் உதவியுடன் விவசாயிகளுக்கான எரிசக்திப் பாதுகாப்பு மற்றும் வாழ்வாதாரத்தை மேம்படுத்தும் திட்டத்தின் கீழ், தமிழகத்திற்கு 5000 மின்கட்டமைப்புச் சாராத் தனித்தியங்கும் சூரிய நீரிறைப்பான்களை (10 குதிரைத்திறன்) 2020-21ம் ஆண்டிலிருந்து வேளாண்மைப் பொறியியல் துறையின் மூலம் நிறுவி வருகிறது. இத்திட்டத்தின் கீழ், விவசாயிகள் சூரிய நீரிறைப்பான்கள் வாங்க 70 சதவிகிதம் (தமிழக அரசு - 40 சதவிகிதம், மத்திய அரசு - 30 சதவிகிதம்) மானியம் பெறலாம்.

சூரிய சக்தியில் இயங்கும் நீரிறைப்பான்

சூரியக்கூடார உலர்த்தி

சூரியக்கூடார உலர்த்தியில் காய்கறிகள், பழங்கள், மூலிகைகள், தானியங்கள் மற்றும் உணவுப்பொருட்களைச் சுத்தமாகவும், சுகாதாரமான முறையிலும் உலர்த்தலாம். இந்த வகையான உலர்த்தியினுள் 50 முதல் 60 டிகிரி செல்சியஸ் வரை வெப்பநிலை உருவாகிறது. இதனால் இந்த வகை உலர்த்தியைப் பயன்படுத்தும் போது, திறந்த வெளியில் உலர்த்த ஆகும் நேரத்தில் 50 சதவிகிதம் வரை மீதமாகிறது. வேளாண்பொருட்கள் சுத்தமான முறையில், இயற்கை தன்மை மாறாமல் உலர்வதால் அவற்றின் தரம் மற்றும் சந்தை மதிப்பு உயர்கிறது. தமிழக அரசு, 400 முதல் 1000 சதுர அடி உலர்தரை பரப்புடைய பாலிகார்பனேட் தகடாலான சூரியக்கூடார உலர்த்தி அமைக்கச் செலவாகும் தொகையில், சிறு, குறு, ஆதிதிராவிடர் மற்றும் பழங்குடியின விவசாயிகளுக்கு 60 சதவிகித மானியமும், இதர விவசாயிகளுக்கு 40 சதவிகித மானியமும், வேளாண் பொறியியல் துறையின் மூலம் வழங்கி வருகிறது.

சூரியக் கூடார உலர்த்தி

சூரிய சக்தியில் இயங்கும் பூச்சிப்பொறி

வயல்களில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த சூரிய ஒளி சக்தியில் இயங்கும் பூச்சிப்பொறிப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இரவில், பூச்சிப்பொறியிலுள்ள மின்விளக்கின் ஒளியினால் ஈர்க்கப்படும் பூச்சிகள், விளக்கின் கீழ் வைக்கப்பட்டிருக்கும் நீரிலோ எண்ணெயிலோ விழுந்துவிடுகிறது. இதனால், வேளாண் உற்பத்தியில் இரசாயனப் பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாடு குறைகின்றதுடன் பூச்சிகளின் தாக்கமும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

சூரிய சக்தியில் இயங்கும் தெளிப்பான்

பயிர்ப் பாதுகாப்பிற்குக் களைக்கொல்லி மற்றும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளைத் தெளிக்கச் சூரிய சக்தியினால் இயங்கும் தெளிப்பான் பயன்படுகிறது. பொதுவாக, 10 வாட் திறன் கொண்ட சூரிய ஒளி தகடினால் 16 லிட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட

சூரிய சக்தியில் இயங்கும் பூச்சிப்பொறி

தெளிப்பானை இயக்க முடியும். இதன் பயன்பாடு சுற்றுச்சூழலிற்கு முற்றிலும் பாதுகாப்பானது.

சூரிய சக்தியில் இயங்கும் தெளிப்பான்

சாண எரிவாயுக்கலன்

கால்நடைக்கழிவு மற்றும் இதர அங்ககக் கூட்டுப்பொருள்களிலிருந்து காற்றில்லா உயிர் வேதியியல் மாற்றத்தின் மூலம் சாண எரிவாயு உற்பத்திச் செய்யப்படுகிறது. இந்தியாவில் உள்ள ஏறக்குறைய 300 மில்லியன் கால்நடைகளின் மூலம், தோராயமாக 3 மில்லியன் டன் சாணம் கிடைக்கின்றது. தமிழ்நாட்டில் உள்ள 9.5 மில்லியன் கால்நடைகளிலிருந்து பெறப்படும் சாணத்தைச் சாண எரிவாயுவாக மாற்றுவதன் மூலம் சுமார் 2000 டன் நிலக்கரி பயன்பாட்டினைக் குறைக்கலாம். சாண எரிவாயுவானது, சமைப்பதற்கும், விளக்கு எரிக்கவும், வெப்ப ஆற்றல் மற்றும் மின் உற்பத்திச் செய்யவும் பயன்படுகிறது. சாண எரிவாயுவினைப் பயன் படுத்துவதன் மூலம், விறகிற்காக மரங்கள் வெட்டப்படுவதும், காற்று மாசுபடுவதும் குறைக்கப் படுகிறது.

சாண எரிவாயுக்கலனிலிருந்து எரிவாயு தயாரித்த பின் வெளிவரும் செரித்த சாணக்கரைசலில், தழைச்சத்து 1.5 முதல் 2.5 சதவிகிதமும், சாம்பல் சத்து 1.0 முதல் 1.5 சதவிகிதமும், மணிச்சத்து 0.8 முதல் 1.2 சதவிகிதமும் உள்ளன. எனவே, செரித்த சாணக் கரைசலை இயற்கை உரமாகப் பயன் படுத்துவதன் மூலம் பயிர்களின் வளர்ச்சியைத் தூண்டி விளைச்சலை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். செரித்த சாணக்கரைசலை நேரடியாகவோ அல்லது நீர்ப்பாசன வாய்க்கால்கள் மூலமாகவோ பயிர்களுக்குப் பயன்படுத்தலாம். செரிக்கப்பட்ட கரைசலைப் பயிர் களுக்கு உரமாகப் பயன்படுத்துவதால் விளை பொருட்களின் விளைச்சல் அதிகமாவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

புதிய தேசிய சாண எரிவாயு மற்றும் உரத்திட்டத்தின் கீழ் மத்திய அரசு, சாண எரிவாயுக்கலன் அமைக்க மானியம் வழங்கி வருகிறது. சாண எரிவாயுக்கலனின் கொள்ளளவுக்கு ஏற்ப (1 கன மீட்டர் - ரூ. 9,800; 2-4 கன மீட்டர் - ரூ. 14,350; 6 கன மீட்டர் - ரூ. 22,750; 8-10 கன மீட்டர் - ரூ. 23,000; 15 கன மீட்டர் - ரூ. 37,950) மானியத் தொகை வழங்கப்பட்டு வருகிறது. கழிவறையுடன் இணைந்து அமைக்கப்படும் சாண எரிவாயுக்கலனுக்குக் கூடுதலாக ரூ. 1600 வரை மானியம் வழங்கப்படுகிறது.

சாண எரிவாயுக்கலன்

உயிரிக்கரிம உற்பத்திக் கலன்

வேளாண் நிலங்களிலிருந்து பெறப்படும் வேளாண் கழிவுகளைக் காற்றில்லா நிலையில்

வெப்பச்சிதைவுக்கு (சுமார் 3 5 0 ° செ) உட்படுத்தி உயிரிக்கரிமம் உற்பத்திச் செய்யலாம். உயிரிகரிமம், 60-9 0 சதவிகிதக் கார்பனைக் கொண்டது. இதனை எரிபொருளாகவும், மண்ணின் தரத்தை மேம்படுத்தவும் பயன்படுத்தலாம். விவசாய நிலங்களில் பயன்படுத்தும் போது மண்ணிலுள்ள கரிம அங்ககச் சத்தினை அதிகரிக்கச் செய்து மண்ணின் நீர்ப் பிடிப்புத்திறன் மற்றும் அயனி பரிமாற்றத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. ஒரு டன் உயிரிக் கரிமத்தினை விளை நிலங்களில் பயன்படுத்துவதன் மூலம், பயிர்களின் விளைச்சல் அதிகரிப்பது மட்டுமில்லாமல் சுமார் 1.5 முதல் 2 டன் வரை கரியமிலவாயு வெளியேறுவதும் தடுக்கப் படுகிறது.

உயிரிக்கரிமம் மற்றும் அதன் உற்பத்தி கலன்

உயிரி டீசல் உற்பத்தி

தாவர எண்ணெய், மிருகங்களின் கொழுப்பு, பாசிகள் மற்றும் பயன்படுத்திய எண்ணெய் ஆகியவற்றை வேதியியல் மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்தி டிரான்ஸ்எஸ்டரிபிக்கேஷன் முறை மூலம் உயிரி டீசல் தயாரிக்கலாம். உயிரி டீசலை, டீசல் எரிபொருளுக்கு மாற்றாக டிராக்டர், வேளாண் கருவிகள் மற்றும் இயந்திரங்களை இயக்க, தனியாகவோ டீசலுடன் கலந்தோ பயன்படுத்தலாம்.

உயிரி எத்தனால் உற்பத்தி

இனிப்புச்சோளம், சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு, கரும்புப்பாகு, மக்காச்சோளம், கடற்பாசி போன்ற இடுபொருட்களிலிருந்து நொதித்தல் முறை மூலம் உயிரி எத்தனால் தயாரிக்கலாம். உயிரி எத்தனாலைப் பெட்ரோல் எஞ்சினில் எந்தவித மாற்றமும் இன்றி 20 சதவிகிதம் வரை பயன் படுத்தலாம். பெட்ரோலுடன் கலந்து பயன்படுத்து வதால் இயந்திரத்திலிருந்து வெளிப்படும் நச்சு வாயுக்களின் அளவு வெகுவாகக் குறைகிறது. இதனால் இந்திய அரசு, பெட்ரோலுடன் உயிரி எத்தனால் கலவையைப் பயன்படுத்தும் நடைமுறை கொள்கையினை அறிவித்துள்ளது.

இயற்கை வளம் மிக்க விவசாய நாடான நம் நாட்டில், வேளாண்மை, தொழிற்சாலைகள், போக்குவரத்து மற்றும் அன்றாடத் தேவைகளுக்கு, எரிபொருட்களான நிலக்கரி, எண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு ஆகியவற்றைப் பெருமளவில் எரி சக்தியாகப் பயன்படுத்துகின்றோம். இவ்வகையான எரிபொருட்களை அதிகமாகப் பயன்படுத்தும் போது காற்று மாசுபடுவது மட்டுமில்லாமல் பூமி வெப்பமாதல் போன்ற பிரச்சனைகள் உருவாகின்றது. இதனால் நாம் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டிய இயற்கை வளங்களின் பயன்பாட்டினைக் குறைப்பதில் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல்களின் பங்கு மகத்தானது. ஒரு நாட்டின் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியானது, சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தாது, மனித வாழ்வை மேம்படுத்தும் வகையில் அமைய வேண்டும். தொழில்நுட்ப உத்திகளின் மூலம் புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றல்களை வேளாண்மையில் அதிக அளவில் பயன்படுத்தும் போது ஆற்றல் மூலங்களை நம் வருங்கால சந்ததியினருக்கு விட்டுவைப்பதோடு தூய்மையான சுற்றுப்புறத்தினையும் வழங்க முடியும்.

ஜி 4 இரக மல்பெரி

- ஜி 4 இரக மல்பெரி பயன்பாட்டில் உள்ள வி1 இரகத்தினைக் காட்டிலும் சிறந்த பண்புகளைப் பெற்று விளங்குகிறது. இது முதிர்புழு வளர்ப்பிற்கு ஏற்ற இரகமாகும். இது 6 5 மெ. டன்/எக்டர் விளைச்சல் கொடுக்க வல்லது.
- இதன் குச்சியின் முளைப்புத்திறன் மற்றும் வளர்ச்சி விகிதம் அதிகமாகும். இது வேர்அழுகல் நோயினை ஓரளவு தாங்கி வளரக்கூடிய திறன் பெற்றது.

சி. மணிமேகலை | ப. பிரியதர்ஷினி | அ. தங்கமலர்
பட்டுப்புழுவியல் துறை
வனக்கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், மேட்டுப்பாளையம் – 641 301
அலைபேசி : 94875 50446, மின்னஞ்சல் : sericulture@tnau.ac.in

நெல் வேர்முடிச்சு நூற்புழு

மோ. சண்முகப்பிரியா | க. சோழன் | வெ.கோ. மதிராஜன் | அ. வேலாயுதம்
டாக்டர். எம். எஸ். சுவாமிநாதன் வேளாண்மைக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
ஈச்சங்கோட்டை, தஞ்சாவூர் - 614 902
அலைபேசி : 94437 25755, **மின்னஞ்சல்** : shanmugapriyam@tnau.ac.in

உலக மக்கள் தொகையில் 50 சதவிகிதத்துக்கு மேற்பட்டோருக்கு அரிசியே பிரதான உணவாகும். நெல் பெரும்பாலும் நன்செய் சாகுபடியாக பயிரிடப்படுகிறது.

காலநிலை மாற்றத்தினாலும், பருவ மழை தவறுதலாலும், பாசன நீர்த் தட்டுப்பாட்டினாலும் செம்மை நெல் சாகுபடி, நேரடி நெல் விதைப்பு போன்ற முறைகள் பின்பற்றப்பட்டு நெல் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வருகிறது. நன்செய் நெல் சாகுபடியை காட்டிலும் செம்மை நெல் சாகுபடி மற்றும் நேரடி நெல் விதைப்பு முறைகளில் சாகுபடி செய்யும் பயிரை வேர் முடிச்சு நூற்புழுக்கள் அதிகம் பாதிக்கின்றன.

நெற்பயிரைத் தாக்கும் பல்வேறு உயிரியல் காரணிகளுள் நூற்புழுக்களும் ஒன்றாகும். பொதுவாக, பல்வேறு நூற்புழுக்கள் நெற்பயிரை தாக்கினாலும் அவற்றுள் நெல் வேர் முடிச்சு நூற்புழுக்கள் முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது.

நெல் வேர்முடிச்சு நூற்புழுக்களின் தாக்குநிலை புழுக்கள் பயிரின் வேர்ப்பகுதி வழியாக உள்ளே சென்று உணவை (தாவர சாறு) எடுத்துக் கொள்வதற்காக வாஸ்குலார் பகுதியில் பிரத்தியேகமான இடத்தை தேர்வு செய்து அமர்கிறது. பின்பு புழு உருவத்திலிருந்து பேரிக்காய் வடிவ முதிர்ந்த பெண் நூற்புழுவாக உருமாறுகிறது. ஒரு முதிர்ந்த பெண் நூற்புழு குறைந்தபட்சம் 300 முதல் 650 முட்டைகளை இடும் திறன் பெற்றவை. இந்நூற்புழுக்கள் முட்டைகளை குவியல்களாக வேரின் உள்ளே இடும். இவற்றிலிருந்து அடுத்த தலைமுறை புழுக்கள் உருவாகும்.

ஆரோக்கியமான நெற்பயிர் மற்றும் வேர்

சேத அறிகுறிகள்

- வேர்முடிச்சு நூற்புழுக்களால் பாதிப்படைந்த வயலில் ஆங்காங்கே பயிரின் வளர்ச்சி குறைந்து திட்டு திட்டாக காணப்படும்
- நாற்றங்காலில் நாற்றுகள் அதிகளவில் மடிந்து எரியூட்டப்பட்ட தோற்றத்துடன் காணப்படும்
- பாதிப்படைந்த நாற்றுகள் வளர்ச்சி குன்றி மஞ்சள் நிறத்துடன் காணப்படும்
- நடவு வயலில் பாதிப்படைந்த பயிர்களில் தூர்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக காணப்படும்
- பாதிப்படைந்த பயிர்களின் வேர்களின் நுனியில் கொக்கி போன்ற முடிச்சுகள் காணப்படும்

வேர் முடிச்சு நூற்புழுக்களால் தாக்கப்பட்ட நெற்பயிர்

மேலாண்மை முறைகள்

- பூஞ்சாண முட்டை ஒட்டுண்ணியான பர்பூரியோசிலியம் லீலாஸினம், பொக் கோனியா கிளாமிடோஸ்போரியா போன்ற உயிரியல் நூற்புழுக்கொல்லிகளை ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ வீதம் மண்ணில் இடுவதன் மூலம் நூற்புழுக்களை வெகுவாக கட்டுப்படுத்தலாம்
- பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ்-ல் விதை நேர்த்தி (10 கிராம் / கி.கி. விதை), நாற்றுகளை நனைத்தல் (1.5 கி.கி.), நடவு வயலில் இடுதல் (2.5 கி.கி. / எக்டர்) போன்றவற்றின் மூலம் இந்நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- நூற்புழுக்கள் பாதிக்கப்படாத இடத்தில் நாற்றங்கால் அமைத்து நல்ல நாற்றுக்களை நடவுக்கு பயன்படுத்த வேண்டும்
- சணப்பை, கொளுஞ்சி போன்ற பசுந்தாள் பயிர்களை வளர்த்து சரியான நேரத்தில் அதாவது பூக்கள் பூப்பதற்கு முன்பு மடக்கி உழுவதன் மூலம் அவை மக்கும் போது நூற்புழுக்களை அழிக்கவல்ல பல்வேறு நச்சு வாயுக்கள் வெளிப்படுவதோடு மட்டுமின்றி மண்ணில் ஏராளமான நன்மை செய்யும் உயிரினங்கள் பெருகும். இதன் மூலம் பயிர்களை பாதிக்கும் நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
- நெற்பயிருடன் இதர பயிர்களான காய்கறி, மற்றும் பயறு வகை பயிர்களைப் பயிர்ச்சுழற்சி செய்வதன் மூலம் இந்நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

விவசாய பெருமக்கள் கவனத்திற்கு

பொதுவாக நூற்புழுக்களின் எண்ணிக்கை பொருளாதார சேத நிலைக்கு கீழ் இருப்பின் பயிர்கள் தெளிவான அறிகுறிகளை வெளிப்படுத்துவதில்லை. மேலும், நூற்புழுக்கள் கண்ணிற்கு புலப்படாத அளவில் மிக சிறியதாக இருப்பதாலும், குறுகிய காலத்தில் அதிக சந்ததியை பெருக்கும் திறன் கொண்டதாலும் நூற்புழுக்களின் தாக்குதல் குறித்து விவசாய பெருமக்கள் மிகுந்த கவனமுடன் இருக்க வேண்டும். பயிர்களில் மேற்காணும் அறிகுறிகள் காணப்பட்டால் உடனடியாக நூற்புழுக்களால் பாதிப்படைந்த பயிரை பிடுங்கி வயலுக்கு வெளியே அழித்து விட வேண்டும்.

குறைந்த முதலீட்டில் அதிக இலாபம் தரும் வெண்பன்றி வளர்ப்பு

ப. சித்ரா

கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் – 641 003
அலைபேசி : 99442 87542, **மின்னஞ்சல்** : drpchithupsc@gmail.com

வெண்பன்றி வளர்ப்பு குறைந்த முதலீட்டில் அதிக இலாபத்தைக் கொடுக்கும் ஒரு சிறந்த தொழிலாகும். உலக அளவில் பன்றி வளர்ப்பு மற்றும் பன்றி இறைச்சி உற்பத்தியில் சீனா முதலிடம் வகிக்கிறது. சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக ரஷ்யா, அமெரிக்கா, பிரேசில் மற்றும் மேற்கு ஜெர்மனியில் பன்றிகள் அதிக அளவில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் தற்போது சுமார் 90.60 இலட்சம் (2019) பன்றிகள் வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன. இவை மொத்தக் கால்நடை எண்ணிக்கையில் 1.69 சதவிகிதம் ஆகும். இந்தியாவில் அஸ்ஸாம் மாநிலத்தில் தான் அதிக எண்ணிக்கையில் (சுமார் 21 இலட்சம், 2019) பன்றிகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. அடுத்தப்படியாக ஜார்கண்ட் (12.8 இலட்சம்), மேகாலயா (7.1 இலட்சம்) மாநிலங்களில் அதிக எண்ணிக்கையில் பன்றிகள் வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன.

இந்தியாவில் 2012 மற்றும் 2019 க்கு இடையில் பன்றிகளின் எண்ணிக்கை 12 சதவிகிதத் திற்கும் அதிகமாகக் குறைந்துள்ளது.

இந்தியாவில் பண்டைக்காலம் தொட்டே கருப்பு வகை நாட்டுப்பன்றிகள் சுகாதாரமற்ற முறையில் தீவனப் பராமரிப்பின்றி வளர்க்கப்பட்டு வந்ததாலும், அசுத்தமான சூழ்நிலையில் அறுக்கப் பட்டு விற்பனைச் செய்து வந்ததாலும், பன்றி இறைச்சியை உண்பதற்கு மக்கள் தயக்கம் காட்டினர். ஆனால், தற்போது மக்களிடையே ஏற்பட்டுள்ள விழிப்புணர்வின் காரணமாகச் சுகாதாரமான

மேலை நாட்டு இனங்கள்

வ.எண்.	இனத்தின் பெயர்	பூர்வீகம்	எடை (கி)	
			ஆண்	பெண்
1.	பெரிய வெள்ளை யார்க்ஷையர்	இங்கிலாந்து	350 - 450	250 - 350
2.	லேண்ட் ரேஸ்	டென்மார்க்	300	250
3.	டீயூராக்	அமெரிக்கா	400	250
4.	ஹாம்ப்ஷையர்	அமெரிக்கா	275 - 375	225 - 275
5.	டாம்வொர்த்	இங்கிலாந்து	250	225

முறையில் நவீன அறிவியல் உத்திகளைக் கையாண்டு பராமரிக்கப்படும் வெண்பன்றி இறைச்சியை விரும்பி உண்ணத் தொடங்கி விட்டனர்.

தற்போதையச் சூழ்நிலையில் ஆடு மற்றும் கோழி இறைச்சியை விட மிகவும் மலிவாகக் கிடைக்கக் கூடிய இறைச்சி, வெண்பன்றி இறைச்சியாகும். ஆகையால், இன்றைய நிலையில் வெண்பன்றி வளர்ப்புப் பெரிதும் வளர்ந்து, அதிக வருமானம் கொடுக்கும் சிறந்த தொழிலாக உள்ளது. மற்ற கால்நடை வளர்ப்பைக் காட்டிலும் வெண்பன்றி வளர்ப்புச் சிறந்த இலாபகரமானத் தொழிலாகும். ஏனெனில், வெண்பன்றி ஆண்டிற்கு இரண்டு முறை குட்டிகைளை ஈனும். இவை ஒவ்வொரு முறையும் 10 முதல் 12 குட்டிகள் போடும் இயல்பு டையது. குறைந்த (114 நாட்கள்) சினைப் பருவக் காலத்தைக் கொண்டது.

வெண்பன்றிகள் மலிவான பண்ணைக் கழிவுகளையும், சமையற்கூட மற்றும் உணவக மிகுதிகளையும் உண்டு, சத்துள்ள இறைச்சியைக் கொடுக்கும் திறன் கொண்டது. இறைச்சிக் கோழிக்கு அடுத்தப்படியாக உணவு மாற்றுத் திறனும், அதிகப்படியான இறைச்சி ஈனும் திறனும் (65 சதவிகிதம்) உடையது. மேலும், பன்றி இறைச்சி அதிக எரிசக்தி, புரதச்சத்து, கொழுப்புச் சத்து மற்றும் சுவை உடையதாக உள்ளதால் மேலை நாடுகளில் பன்றி இறைச்சியைப் பெரிதும் விரும்பி உண் கின்றனர். தற்போது இந்தியாவிலும் வெண்பன்றி வளர்ப்பு,வளர்ச்சி அடைந்து வருகிறது.

வெண்பன்றி இனங்கள்

நம் நாட்டில் காணப்படும் நாட்டுப்பன்றிகள் எந்த விதக் குறிப்பிடத்தக்க குணாதிசயங்களையும் பெற்றிருக்கவில்லை. நாட்டுப்பன்றிகள் தமிழகத்தில் கறுப்புப் பன்றிகள் என்றும், கேரளாவில் அங்கமாலி பன்றிகள் என்றும், அஸ்ஸாமில் டும் பன்றிகள் என்றும், அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளில் நிக்கோபாரி பன்றிகள் என்றும், வட மாநிலங்களில் டேசி என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் வெவ்வேறு பெயர்களால் அழைக்கப் பட்டாலும் இவற்றின் குணாதிசயங்கள் பெரும்பாலும் ஒன்றாகவே இருக்கும்.

மேலை நாட்டு இனங்கள்

இவற்றில் வெள்ளை யார்க்ஷையர் மற்றும் லேண்ட்ரேஸ் இனங்கள் தமிழ்நாட்டின் தட்பவெப்ப நிலையில் நன்றாக வளரக்கூடிய வெண்பன்றி இனங்களாகும்.

வெள்ளை யார்க்ஷயர்

வெள்ளை யார்க்ஷையர் இனம் இங்கிலாந்தில் உள்ள யார்க்ஷையர் என்ற இடத்தில் உருவாக்கப் பட்டு, தற்பொழுது, இந்தியாவில் அதிக அளவில் வளர்க்கப்படுகிறது. இவ்வினம் பேகன் என்ற பிரசித்திப் பெற்ற இறைச்சிக்குப் பெயர் போனது. இவை உடல் முழுவதும் வெண்மை நிறத்துடனும், ஆங்காங்கே உடலின் மேற்பரப்பில் சிற்சில கரும்புள்ளிகளுடன் காணப்படும். அகன்ற முகத்து டன், விரைப்பான காதுகளையும், அதிக நீளம் இல்லாத மூக்கினையும் பெற்றிருக்கும். யார்க்ஷையர் பன்றிகள் தீவன மாற்று விகிதம் அதிகம் கொண்டவை.

லேண்ட்ரேஸ்

இந்த இனம் டென்மார்க் நாட்டைச் சார்ந்தது. வெண்மை நிறத்துடன் காணப்படும். உடலில் மிக அரிதாகக் கரும்புள்ளிகள் காணப்படும். இவற்றின் முகம் நீளமாகவும், காதுகள் தொங்கிக் கொண்டும் இருக்கும். இவற்றின் பாலூட்டும் திறன் நன்றாகக் காணப்படுகிறது.

தரம் உயர்த்தப்பட்ட பன்றிகள்

இந்தியாவிலுள்ள நாட்டுப்பன்றிகள் அதிக வெப்பத்தையும், சிறந்த நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையும் கொண்டவையாகும். மேலை நாட்டின் வெண் பன்றிகள் நல்ல வளர்ச்சியும், உற்பத்தித் திறனும் உடையவையாகும். இதனைக் கருத்தில் கொண்டு நம் நாட்டின் பெண் பன்றியை வெளிநாட்டின் ஆண் பன்றியோடு இனப்பெருக்கத்திற்கு உட்படுத்தித் தரம் உயர்த்தப்பட்ட பன்றிகள் பெறப்படுகின்றன. இந்த வகை பன்றிகள் அதிக நோய் எதிர்ப்பு சக்தி, இனப்பெருக்கத்திறன் மற்றும் உடல் வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளன. நமது நாட்டுப் பன்றிகள் பெரிய வெள்ளை யார்க்ஷையர் மற்றும் லேண்ட்ரேஸ் இனங்களைக் கொண்டு தரம் உயர்த்தப்படுகிறது. மேலும், பெரிய வெள்ளை யார்க்ஷையர், லேண்ட் ரேஸ் மற்றும் டியூராக் ஆகிய மூன்று இனங்களைக் கொண்டு கலப்பினப் பெருக்கம் செய்வதன் மூலம் முக்கூட்டுக் கலப்பினப் பன்றிகள் குறைந்த கொழுப்புத் தடிமனுடன் உருவாக்கப்பட்டு அதிக அளவில் வளர்க்கப்படுகிறது.

வெண்பன்றிகளுக்கான கொட்டகை அமைத்தல்

வெண்பன்றிகள் தட்பவெப்பநிலை வேறுபாடுகளால் மிகவும் பாதிப்புக்கு உள்ளாகக் கூடியது. இவற்றை பூர்வீகம் குளிர் பிரதேசம். ஆகையால், நம் வெப்பப் பிரதேசத்தில் இவற்றை வளர்க்க முற்படும் போது மிகுந்த அயர்வு நிலைக்கு உள்ளாக்கப் படுகிறது. மேலும், பன்றிக்குட்டிகளிடம் தன் உடல் வெப்ப நிலையை நிலைப்படுத்தும் தன்மை வெகுவாகக் குறைந்து காணப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் பன்றிகளின் உடலில் வியர்வைச் சுரப்பிகள் கிடையாது. எனவே, வெண்பன்றிகளில் இருந்து அதிக உற்பத்தித் திறனைப் பெற, நல்ல பராமரிப்பு முறைகளும், சிறந்த கொட்டகை அமைப்பும் அவசியமாகிறது. வெண்பன்றிகளின் கொட்டகை அமைப்பு, சூரிய ஒளியில் இருந்து பாதுகாப்பும், நல்ல காற்றோட்ட வசதியும் கொடுக்கக்கூடிய வகையில் நீளவாக்கில், கிழக்கு மேற்குத் திசையில் அமைக்க வேண்டும். சுற்றுப்புறத்தின் வெப்பநிலை 36° செல்சியஸ்க்கு மேல் அதிகரித்தல் பன்றிகளின் தீவனம் உட்கொள்ளும் அளவு, தீவனம் மாற்றுத் திறன் மற்றும் உடல் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். பண்ணையைச் சுற்றிலும் தீவனப் புல்வெளிகள் மற்றும் நிழல் தரும் மரவகைகள் அமைப்பதன் மூலம் பன்றிகளை வெயிலின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்கலாம். பண்ணை வீட்டில் வளர்க்கப்படும் பன்றிகளுக்கு ஏற்பவும், பன்றிகளின் வயதுக்கு ஏற்பவும் தனிப்பட்ட பரிவுகள் ஏற்படுத்த வேண்டும். கொட்டகையினுள் பெண் மற்றும் ஆண் பன்றி, குட்டியீனும் பன்றி மற்றும் குட்டிகளுக்கான தனித்தனி அறைகள் அமைக்க வேண்டும். கொட்டகையினுள் பாதிப் பரப்பளவிற்கு மேற்கூரையுடையதாகவும், பாதிப் பரப்புத் திறந்த வெளியாகவும் இருக்க வேண்டும்.

வ. எண்.	இனம்	கொட்டகை ச. அடி	திறந்தவெளி ச. அடி
1.	வளரும் பன்றி, கிடாப் பன்றி	10 - 20	10 - 20
2.	குட்டி ஈனும், ஈன்றப் பன்றி	65 - 80	80 - 120
3.	பருவமடைந்த பன்றி	20 - 30	30

இனப்பெருக்கம்

ஆண் பன்றிகள் ஒரு ஆண்டிலும், பெண் பன்றிகள் 9 மாத வயதிலும் பருவ வளர்ச்சிப் பெற்று இனப்பெருக்கத்திற்குத் தயாராகி விடுகின்றன. பருவமடைந்து சினைப்பருவத்திற்கு வந்துள்ள பன்றிகளின் பெண் உறுப்புச் சிவப்பாக, தடித்து இருக்கும். மேலும், பெண் உறுப்பிலிருந்து வெண்மையான திரவம் போன்று வடியும். பரவத்திற்கு வந்த பன்றிகள் ஓய்வின்றி அங்கும் இங்கும் அலைந்து கொண்டும், ஒன்று மற்றதன் மேல் தாவிக் கொண்டும் இருக்கும். சினை பருவக் காலம் சுமார் 2-3 நாட்களுக்கு இருக்கும். சராசரியாக 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறை பெண் பன்றிகள் பருவத்திற்கு வரும். பருவத்தில் இருக்கும் பெண் பன்றியிடம் ஆண் பன்றியை விட்டு இனப்பெருக்கம் செய்ய வேண்டும். பெண் பன்றி இனச்சேர்க்கைச் செய்தப் பிறகு சுமார் 114 நாட்கள் (3 மாதம், 3 வாரம், 3 நாட்கள்) கழித்துக் குட்டிகள் ஈனும். 10 பெண் பன்றிகளுக்கு, 1 ஆண் பன்றி என்ற விகிதத்தில் இனப்பெருக்கத்திற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

பொதுவாகப் பன்றிகள் காம்புகளில் பால் தோன்றிய 2 மணி நேரத்திற்குள் குட்டிகளை ஈன்று விடும். எல்லாக்குட்டிகளையும் ஈனுவதற்கு 2 முதல் 6 மணி நேரமாகும். குட்டி ஈன்றப் பிறகு தாய்ப் பன்றிக்கு 15 மணி நேரத்திற்கு உணவு அளிக்க வேண்டிய தில்லை. ஆனால், குடிநீர்க் கண்டிப்பாகக் கொடுக்க வேண்டும். தாய்ப் பன்றிக்குச் சிறிது சிறிதாகத் தீவனம் கொடுத்து இரண்டு வாரங்களில் முழுத் தீவனம் கிடைக்கச் செய்ய வேண்டும். குட்டிகள் பிறந்த 2 மணி நேரத்திற்குள் தாய்ப்பாலைக் குடிப்பதற்கு தாய்ப் பன்றியுடன் குட்டிகளை விட்டுவிட வேண்டும். சரிவர பராமரிக்காத தாய்ப்பன்றிகள் போடும் பன்றிக்

பன்றிகளுக்கு அளிக்கப்படும் அடர்த் தீவன வகைகள்

வ. எண்	தீவனம்	குட்டிகளுக்கான தீவனம்	வளரும் பன்றிகளுக்கான தீவனம்	வளர்ந்த ஆண், பெண் சினை பாலூட்டும் பன்றிகளின் தீவனம்
1.	மக்காச்சோளம்	60	50	50
2.	கோதுமைதவிடு	14	20	18
3.	கடலைப் புண்ணாக்கு	14	18	20
4.	வெல்லக்கழிவு	5	5	5
5.	மீன்தூள்	5	5	5
6.	தாது உப்புக்கலவை	1	1.5	0.5
7.	உப்பு	1	0.5	1.5

குட்டிகள் பிறந்த முதல் மூன்று நாட்களுக்குள் பால் குறைவினாலும், வைட்டமின்கள் குறைவினாலும், அதிக அளவில் இறந்துவிடும். குட்டிகள் பிறந்த மூன்றாவது நாள் இரும்புச் சத்துக்கள் அடங்கிய மருந்தினை ஊசி மூலம் ஒவ்வொரு குட்டிக்கும் 1 மில்லி கொடுக்க வேண்டும்.

பிறந்த குட்டிகளின் கூர்மையான கோரைப் பற்களைப் பிறந்த 3 நாட்களுக்குள் வெட்டிவிட வேண்டும். இல்லையெனில் தாயிடம் பால் குடிக்கும் சமயத்தில் பால் காம்பினைக் கடிப்பதால் காயம் ஏற்பட்டு மடிவீக்கம் ஏற்படும். குட்டிகளுக்கு முதல் ஒரு வாரத்திற்கு 3 மணி நேர இடைவெளியில் 5 வேளை பால் கொடுக்க வேண்டும். தாய்ப் பன்றியுடன் முதல் இரண்டு மாதங்கள் வரை குட்டிகளை வளர்க்க வேண்டும். இரண்டு வாரங்கள் ஆன உடன் பன்றிக்குட்டிகள் தாயுடன் சேர்ந்து தீவனத்தை உட்கொள்ளத் தொடங்கி விடும்.

தீவனப்பராமரிப்பு

வெண்பன்றி வளர்ப்பில் தீவனத்திற்குத் தேவைப்படும் முதலீடு சராசரியாக 75 சதவிகிதமாக இருக்கிறது. ஆகையால், தீவனத்தை மிகவும் சிக்கனமாக அதன் வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் அளவு அளித்தல் வேண்டும். பன்றிகளுக்கு ஒரு கிலோ எடை உற்பத்திக்குத் தேவையான தீவனம், கோழிகளுக்கு அடுத்தப்படியாக குறைவானதாக உள்ளது. வெண்பன்றிகள் தாம் உட்கொள்ளும் ஒவ்வொரு நான்கு கிலோ தீவனத்தையும் ஒரு கிலோ உடல் எடையாக மாற்றும் திறன் கொண்டவையாகும். வெண்பன்றி வளர்ப்பில் தீவனச் செலவைக் குறைக்கப் பெரும்பாலும் சமையல் கூடக் கழிவுகள் மற்றும் விடுதி உணவுக் கழிவுகள், காய்கறி அங்காடிக் கழிவுகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இனப்பெருக்கத்திற்காகத் தேர்வுச் செய்யப்பட்டு வளர்க்கப்படும் பன்றிகளுக்குச் சமச்சீரான உணவு அளிக்க வேண்டும். பன்றிகளுக்கான அடர்த் தீவனத்தில் தானிய வகைகளான மக்காச்சோளம், அரிசி, கோதுமை போன்றவையும், புரதம் அதிகமுள்ள சோயா புண்ணாக்கு, கடலைப் புண்ணாக்கு, மீன்தூள் மற்றும் கோதுமை தவிடு, அரிசித் தவிடு ஆகியவையும், உயிர்ச்சத்து மற்றும் தாது உப்புக்கலவைகளும் தேவையான அளவு சரிவிகிதத்தில் இருக்க வேண்டும்.

பன்றிகளின் உணவுத் தேவையில் போதுமான அளவு நார்ச்சத்து மற்றும் உயிர்ச் சத்துக்கள் இருக்க வேண்டும். இதற்காகக் குதிரை மசால், வேலி மசால், ஸ்டைலோ, சிவப்புக் குளோவர், சூடான்புல் போன்ற பசுந்தீவனங்களைப் பயிரிட்டு அவ்வப்போது அறுத்துத் தீவனமாக அளிக்க வேண்டும். பொதுவாக பன்றிகளின் உணவூட்டம் சமச்சீர் விகிதத்தில் அமைய வேண்டும். கால்சியம், பாஸ்பரஸ், சோடியம், பொட்டாசியம், அயோடின், இரும்பு, தாமிரம், கோபால்ட், மங்கனீசு, சிங்க் மற்றும் செலினியம் ஆகியவை மிகவும் தேவையான தாது உப்புக்களாகும். இன்றைய சூழலில் பன்றிகளுக்குக் கலப்பு தீவனம் இல்லாமல் வெறும் உணவுக்கூடக் கழிவுகளை மட்டும் தீவனமாக அளிக்கும் போது பல்வேறு தாதுஉப்புகள் மற்றும் வைட்டமின்களின் குறை பாடுகள் ஏற்பட்டு ஆரோக்கியம் மற்றும் உற்பத்திக் குறைவு ஏற்படும். இதனைச் சரிசெய்யப் பன்றிகளின் வயது மற்றும் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப வைட்டமின்கள், தாது உப்புக்கலவையைத் தினசரி அளித்து வரவேண்டும். கொட்டகைகளில் அடைத்துப் பன்றிகளைப் பராமரிக்கும் சூழ்நிலையில், பன்றிகள்

இயற்கையாக மண்ணில் இருந்து பெறும் உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுஉப்புக்களைப் பெற முடிவதில்லை. அதனால், இவற்றைத் தீவனத்தின் மூலம் அளிக்க வேண்டும்.

பன்றிகளைத் தாக்கும் நோய்களும், தடுப்பு முறைகளும்

சுகாதாரமற்ற சூழ்நிலையில் பன்றிகள் வளர்க்கப்படுவதே பன்றிகளில் நோய் ஏற்பட முக்கியக் காரணமாகும். மேலும், நச்சுயிரிகளினாலும், நுண்கிருமிகளினாலும், தீவனக் குறைகளினாலும், தாது உப்பு மற்றும் வைட்டமின் குறைகளினாலும், குடற்புழுக்களினாலும் நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. பன்றிகளுக்கு வரும் நோய்களில் பன்றிக் காய்ச்சல், கோமாரி நோய், பன்றி பிளேக், கருச்சிதைவு ஆகியவை பன்றிகளில் அதிகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் நோய்களாகும்.

பன்றிக் காய்ச்சல் (பன்றி காலரா)

இந்நோய்ப் பன்றிகளைத் தாக்கி அதிகச் சேதத்தை ஏற்படுத்தும். இந்நோயினால் இறப்பு 90 சதவிகிதம் இருக்கும். இந்நோயினால் பாதிக்கப் பட்ட பன்றிகளில் கடுமையான காய்ச்சல் காணப்படும். கண்களில் இருந்து வழவழப்பான திரவம் வெளிப்படும். பன்றிகள் கும்பலாக ஒரு மூலையில் அசைவற்றுக் காணப்படும். இந்நோய்ச் சிறுநீர், சாணம், தண்ணீர் மூலம் பரவும். முதல் தடுப்பூசி 6 - 8 வது மாதத்திலும், பிறகு தொடர்ந்து ஆண்டு தோறும் தடுப்பூசி போட வேண்டும்.

கோமாரி நோய்

கோமாரி நோயினால் பாதித்த பன்றிகளில் நீர்க்கோர்த்தக் கொப்புளங்கள், மூக்குப்பகுதி, மடிக் காம்பு, நாக்கு, வாயின் உட்புறம், கால் குளம்புகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதிகளில் காணப்படும். இளம் பன்றிக் குட்டிகளில் இதயம் பாதிக்கப்பட்டு இறப்பு 50 சதவிகிதத்திற்கும் மேல் இருக்கும். இந்நோய்க் கிருமிகள் காற்றின் மூலம் பரவும். பெரிய பன்றிகளில் இறப்பைவிட உற்பத்தித்திறன் குறைந்து அதிக சேதத்தை விளைவிக்கும். முதல் தடுப்பூசி 6 வது மாத வயதிலும், பிறகு ஆறு மாதத்திற்கு ஒரு முறை என்ற விகிதத்திலும் தொடர்ந்து தடுப்பூசி அளிக்க வேண்டும்.

கருச்சிதைவு நோய்

பன்றி வளர்ப்பில் அதிகப் பொருளாதார இழப்பை ஏற்படுத்தும் நோய்களில் மிக முக்கியமானது கருச்சிதைவு நோயாகும். புருசெல்சலோசிஸ் எனப்படும் இந்நோய் புருசெல்லாமெலிடென்சிஸ், புருசெல்லாசூயிஸ் மற்றும் புருசெல்லா அபார்டஸ் நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படுகிறது. இந்நுண்ணு யிரியால் பாதிக்கப்பட்ட ஆண்பன்றிகளில் இனச் சேர்க்கைச் செய்யும் போது இந்நோய் பெண் பன்றிகளுக்குப் பரவும். பாதிக்கப்பட்ட பெண் பன்றிகளில் 2 - 3 மாதத்தில் கருக்கலைப்பு ஏற்படும். இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட பன்றிகளுக்கு சிகிச்சை அளிப்பதினால் பயனில்லை. அவற்றைப் பண்ணையிலிருந்து அப்புறப்படுத்தி விட வேண்டும்.

பன்றி பிளேக்

இந்நோய்ப் பாஸ்செருல்லா சூயிசெப்டிகா என்ற நுண்கிருமியால் ஏற்படுகிறது. இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட பன்றிகளில் அதிகக் காய்ச்சல் காணப்படும். பன்றிகளின் தொண்டைப் பகுதி வீங்கி காணப்படும். மேலும், பன்றிகள் மூச்சுவிட மிகவும் சிரமப்படும். இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட பன்றி களை மற்ற பன்றிகளிடமிருந்து பிரித்துத் தனியே பராமரிக்க வேண்டும். பன்றிக் காய்ச்சல் மற்றும் பன்றிகளில் ஏற்படும் கருச்சிதைவு நோய்ப் போன்றவை மனிதர்களுக்கும் பரவும். ஆகவே, பன்றிகளை மிகவும் சரியான முறையில் பராமரித்து இவ்வகையான நோய்கள் மனிதர்களுக்குப் பரவு வதைத் தடுக்க வேண்டும். பன்றிக் குட்டிகளுக்கு இரத்தச்சோகை இரும்புச்சத்துக் குறைபாட்டினால் ஏற்படுகிறது. ஆகவே, பன்றிக்குட்டிகளுக்கு, பிறந்த மூன்று நாட்களில் இரும்புச்சத்து ஊசியினை 1 மி. அளிந்து நோய் வராமல் தடுக்க வேண்டும். மேலும், தாய்ப்பன்றியின் மடிப் பகுதியில் இரும்பு மற்றும் காப்பர் சல்பேட் அடங்கிய மருந்தைத் தடவி பன்றிக்குட்டிகள் பால்குடிக்கும் பொழுது அந்தத் தாதுச்சத்து குட்டிகளுக்கு கிடைக்கச் செய்ய வேண்டும்.

தடுப்பூசி அட்டவணை

கோமாரி நோய்க்கு முதன் முதலாக ஆறு மாத வயதிலும் பின் ஆண்டுக்கு இரண்டு முறையும் (கோடைக் காலத்திற்கு முன்பாக – மழைக்காலத்திற்கு முன்பாக), பன்றிக்காய்ச்சலுக்கு – முதல் 6 முதல் 8 மாதத்திற்குள்ளும், பின்பு ஆண்டிற்கு ஒரு முறையும் தொடர்ந்து தடுப்பூசி போட வேண்டும்.

குடற்புழு நீக்கம்

குட்டிகளுக்குத் தாயிடமிருந்து பிரித்த இரண்டாவது வாரத்தில் குடற்புழு நீக்கம் செய்ய வேண்டும். பின்பு ஒரு ஆண்டு வரை இரண்டு மாதங்களுக்கு ஒரு முறையும், ஒரு ஆண்டிற்குப் பின்பு ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு முறையும் குடற்புழு நீக்கம் செய்யவேண்டும்.

தரமான வெண்பன்றிகளைத் தேர்ந் தெடுத்துச் சுகாதாரமான முறையில் வளர்ப்பதால் அதிக இலாபம் அடையலாம். ஆகவே, வெண்பன்றி வளர்ப்புத் தொழில் வேலையில்லாத படித்த இளைஞர்கள், மகளிர், சுய உதவிக்குழுக்கள் ஆகியோருக்கு ஆண்டு முழுவதும் வருமானம் தரும் ஓர் இலாபகரமான தொழிலாகும்.

கேழ்வரகில் மதிப்புக்கூட்டப்பட்ட பொருட்கள்

செ. ஜேசுப்பிரியா பூர்ணகலா | ஆ. யுவராஜா

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்

வம்பன், புதுக்கோட்டை – 622 303

அலைபேசி : 96983 05278, **மின்னஞ்சல்** : jesupriya@tnau.ac.in

கேழ்வரகில் கார்போஹைட்ரேட்டும், அரிசிக்குச் சம அளவில் புரதமும், கொழுப்பும் உள்ளது. தேவையான அமினோ அமிலங்களைக் கொண்ட தரமான புரதம் உள்ளது. பெரும்பாலான மாவுச்சத்துள்ள உணவு களில் மிகக் குறைவாக காணப்படும் அமினோ அமிலங்களான அர்ஜீனைன், ஐசோலியுசின், லியுசின், மெத்தியொனைன், லைசின், டிரிப்டபன் மற்றும் பினைல் அலனைன் போன்றவை கேழ்வரகில் உள்ளன. கந்தகம் கொண்ட அமினோ அமிலங்கள் அதிகளவில் உள்ளன. லின்ஒலனிக் அமிலம், பால்மிடிக் அமிலம் என்ற கொழுப்பு அமிலங்களும் உள்ளன. அரிசி மற்றும் கோதுமையை விட அதிகமான தாது உப்புகள் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் இதில் உள்ளன. பி வகை வைட்டமின்களும் உள்ளன. இரும்பு, கால்சியம், மெக்னீசியம், மாங்கனீசு, பாஸ்பரஸ், துத்தநாகம், காப்பர், குரோமியம் ஆகியனவும் உள்ளன. எல்லா தானியங்களையும் விட நார்ச்சத்தும், கால்சியமும் அதிக அளவு உள்ளது. அரிசியை விட இரண்டு மடங்கு மெக்னீசியம் உள்ளது. கோதுமையை விட 2 மடங்கு அதிகமான பொட்டாசியம் உள்ளது. அரிசி மற்றும் கோதுமையை விட 4 மடங்கு அதிகமான இரும்பும், 10 மடங்கு கால்சியமும் இதில் உள்ளது. அரிசி மற்றும் கோதுமையை விட 3 மடங்கு அதிகமான நார்ச்சத்து உள்ளது. தாவர வேதிப்பொருட்கள், எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்ற பண்புடைய பினாலிக் கூட்டுப் பொருட்கள் உள்ளன. காலிக்அமிலம், பெருலிக் அமிலம் போன்ற பாலிபினால்களும் உள்ளன. நுண்கிருமிகளின் மீது எதிர்ப்பாற்றல் கொண்டுள்ளது. இரத்த கொலஸ்டிராலைக் குறைக்கக் கூடிய பைட்டிக் அமிலம் இதில் உள்ளது. இவ்வாறு ஊட்டச்சத்து நிறைந்த கேழ்வரகிலிருந்து தயார் நிலை உணவுகள், பானங்கள், சேமியா, சீவல்கள், மால்ட், பிஸ்கட், கேக், அப்பளம், ரொட்டி, கூழ் போன்றவை தயாரிக்கப்படுகின்றன.

கேழ்வரகு சத்து பானம்

கேழ்வரகு 60 சதவிகிதம், கோதுமை 15 சதவிகிதம் மற்றும் பச்சை பயறு 15 சதவிகிதம்

ஆகிய தானியங்களை நன்கு கழுவி சுத்தம் செய்து கேழ்வரகு மற்றும் கோதுமையை 2 4 மணி நேரமும், பச்சைப் பயறை 8 மணி நேரமும் தண்ணீரில் ஊற வைக்க வேண்டும். பின்பு தண்ணீரை வடித்து விட்டு கேழ்வரகு மற்றும் கோதுமையை 4 8 மணி நேரமும், பச்சைப் பயறை 24 மணி நேரமும் முளை கட்ட வேண்டும். முளை கட்டியத் தானியங்களை 60° செ.கி. வெப்ப நிலையில் 8 மணி நேரம் உலர வைக்க வேண்டும். பிறகு உலர்ந்த தானியங்களை உலர் முறையில் வறுக்க வேண்டும். பிறகு அரவை இயந்திரத்தில் அரைக்க வேண்டும். பிறகு கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட சோயா மாவு 5 சதவிகிதம் மற்றும் பால் பவுடர் 5 சதவிகிதம், ஒரு கிலோ மாவுக்கு 10 கிராம் ஏலக்காய் தூள் சேர்க்க வேண்டும். சல்லடையில் சலித்து, பாலித்தீன் பைகளில் அடைக்க பயன்படுத்தலாம்.

கேழ்வரகு மால்ட்

கேழ்வரகு தானியங்களை 10 முதல் 12 மணி நேரம் தண்ணீரில் ஊற வைக்க வேண்டும். தண்ணீரை வடித்து விட்டு இரண்டு நாட்களுக்கு காட்டன் துணி அல்லது பாத்திரத்திலிட்டு மூடி முளை கட்ட வேண்டும். பின்பு சூரிய ஒளியில் அல்லது மின் உலர்த்தியில் 80° செ. கி. வெப்ப நிலையில் 8 முதல் 10 மணி நேரம் உலர வைக்க வேண்டும். 110 முதல் 115° செ.கி. வெப்ப நிலையில் வறுக்க வேண்டும். அரவை இயந்திரத்தில் அரைத்து 100 முதல் 125 கண்ணி மைக்ரான் அளவு சல்லடையில் சலித்து பால் பவுடர் மற்றும் வெல்லம் சேர்த்து உபயோகிக்கலாம். மேலும், இவற்றை வைத்து முதியவர் மற்றும் குழந்தைகள் உணவுகள், பால் பானங்கள், மால்ட் சர்க்கரை, சத்து பானம், அதிக சக்தி மற்றும் அதிக புரத பானங்கள், இணை உணவுகள் தயாரிக்கலாம்.

கேழ்வரகு பொரி

முழு கேழ்வரகு தானியங்களை 18 முதல் 20 சதவிகிதம் ஈரப்பதம் வரும் வரை தண்ணீர் சேர்த்து, நிழலில் 4 முதல் 6 மணி நேரம் வைக்க வேண்டும். 230 முதல் 250° செ. கி. வெப்ப நிலைக்கு உட்படுத்த வேண்டும். கொப்பளித்து பொரிந்த கேழ்வரகு தானியங்களின் ஈரப்பதம் 3 முதல் 5 சதவிகிதம் ஆகும். இதற்கு பாப்பிங் இயந்திரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கேழ்வரகு அவல்

நன்கு சுத்தம் செய்த கேழ்வரகு தானியங்களை 8 மணி நேரம் தண்ணீரில் ஊற வைக்க வேண்டும். தண்ணீரை வடித்து விட்டு நீராவியில் 20 நிமிடம் வேக வைக்க வேண்டும். பிறகு நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும். உலர்த்திய பிறகு அவல் தயாரிக்கும் இயந்திரத்திலிட்டு பிறகு உலர்த்தியில் உலர வைக்க வேண்டும்.

கேழ்வரகு இட்லி மிக்ஸ்

கேழ்வரகு தானியங்களை 20 மணி நேரம் தண்ணீரில் ஊற வைக்க வேண்டும். பிறகு மாவாக அரைக்க வேண்டும். உளுந்து பருப்பை 4 மணி நேரம் தண்ணீரில் ஊற வைத்து மாவாக அரைக்க வேண்டும். இரண்டு மாவுகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து அரிசி மாவுடன் கலக்க வேண்டும். தேவையான மசாலா பொருட்களை இதில் சேர்க்க வேண்டும். மேலும், தண்ணீர் சேர்த்து மாவை கலக்க வேண்டும். 29° செ.கி. வெப்ப நிலையில் 5 மணி நேரம் நொதிக்க வைக்க வேண்டும். பின்பு ஓவனில் உலர்த்த வேண்டும். பிறகு பாலித்தீன் பைகளில் அடைக்க வேண்டும். 5° செ.கி. வெப்ப நிலையில் குளிர்ச் சாதன பெட்டியில் சேமிக்க வேண்டும்.

கேழ்வரகு கேக்

கேழ்வரகு மாவு 100 கிராம், எஸன்ஸ் 3 மி.லி., பேக்கரி கொழுப்பு 100 கிராம், பேக்கிங் பவுடர் 3 கிராம், முட்டை 2, கொக்கோ பவுடர் 5 கிராம், சர்க்கரை 100 கிராம், உப்பு 2 கிராம், பால் 20 மி.லி. ஆகிய அனைத்து உலர் பொருட்களையும் சலிக்க வேண்டும். சர்க்கரை பவுடர் மற்றும் முட்டை வெள்ளை கரு பகுதியைச் சேர்த்துக் கலக்க வேண்டும். பால், எஸன்ஸ், முட்டை மஞ்சள் கரு பகுதி ஆகியவற்றை சேர்த்துக் கலக்க வேண்டும். பின்பு கேழ்வரகு மாவு, உப்பு, கொக்கோ பவுடர், பேக்கிங் பவுடர் சேர்த்து கலக்க வேண்டும். பேக்கிங் பாத்திரத்திலிட்டு 180° செ. கி. வெப்ப நிலையில் அடுமனை அடுப்பில் 15 முதல் 20 நிமிடம் வைக்க வேண்டும்.

கேழ்வரகு பிஸ்கட்

கேழ்வரகு மாவு 750 கிராம், மைதா மாவு 250 கிராம், பேக்கரி கொழுப்பு 250 கிராம், சர்க்கரை 500 கிராம், உப்பு 1 தேக்கரண்டி, பேக்கிங் பவுடர் 0.5 தேக்கரண்டி, பேக்கிங் சோடா 0.5 தேக்கரண்டி, ஆகியற்றுடன் தேவையான அளவு தண்ணீர் சேர்த்துக் கலக்க வேண்டும். மாவைத் தேய்த்து விரும்பிய வடிவங்களில் வெட்டிக் கொள்ள வேண்டும். அடுமனை அடுப்பில் 200° செ. கி. வெப்ப நிலையில் 10 நிமிடம் வைக்க வேண்டும்.

கேழ்வரகு சேமியா

கேழ்வரகு மாவு, சோயா மாவு மற்றும் மால்டோ டெக்ஸ்ட்ரின் ஆகியவற்றை 35 சதவிகிதம் ஈரப்பதம் வரும் வரை தண்ணீருடன் சேர்த்து நன்கு கலக்கி நீராவியில் வேக வைத்து சேமியா பிழியும் இயந்திரத்தின் மூலம் பிழிந்தெடுத்து பின்னர் மின் உலர்த்தியில் உலர வைக்க வேண்டும்.

கேழ்வரகு நூடுல்ஸ்

கேழ்வரகு மாவு 150 கிராம், முட்டை வெள்ளை கரு பகுதி 15 கிராம், சோயா மாவு 15 கிராம், உப்பு 4 கிராம், பேக்கிங் சோடா 0.5 கிராம், பேக்கிங் பவுடர் 0.5 கிராம், சி எம் சி 2.5 கிராம், எண்ணெய் 5 மி.லி., பூண்டு மற்றும் மிளகு 2 கிராம், ஈஸ்ட் 2.5 கிராம் ஆகியவற்றை சேர்த்து மாவுக்கலவையாக்கி இரண்டு மடங்கு பொங்கி வரும் வரை 10 முதல் 15 நிமிடம் நொதிக்க வைக்க வேண்டும். எக்ஸ்ட்ருடர் என்ற பிழியும் இயந்திரத்திலிட்டு நூடுல்ஸ் பிழிந்தெடுக்க வேண்டும். பிறகு மின் உலர்த்தியில் உலர வைக்க வேண்டும்.

மேற்காணும் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன் படுத்தி ஊட்டச்சத்துள்ள உணவுகளைத் தயாரிக்கலாம். மேலும், கேழ்வரகினை மதிப்புக்கூட்டி விற்பனை செய்து அதிக இலாபம் ஈட்டலாம்.

தேனீ வணிகத்தில் வெற்றி கண்ட தோட்டக்கலை விவசாயி

சி. ஷர்மிளா பாரதி[1] | **கோ. ர. புஷ்பநாதன்**[2] | **கோ. மாலதி**[3]

1. வேளாண் அறிவியல் நிலையம், கள்ளக்குறிச்சி - 606 301
2. கால்நடை மருத்துவக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், சேலம் - 636 112
3. வேளாண் அறிவியல் நிலையம், சேலம் - 636 203

அலைபேசி : 94424 20149, **மின்னஞ்சல்** : csbkck2007@yahoo.co.in

தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக்கழகத்தின் கீழ் இயங்கி வரும் நாமக்கலில் உள்ள வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் மூலம் கடந்த 2019 ம் ஆண்டு முதல் தேனீ வளர்ப்பு தொழில்நுட்பங்கள் குறித்துப் பல்வேறு பயிற்சிகள், சொல் விளக்கங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப ஆலோசனைகள் கொல்லிமலை மலைவாழ் விவசாயிகளுக்குப் பாரம்பரிய வேளாண் வளர்ச்சித் திட்டம் மற்றும் மலைவாழ் மக்கள் மேம்பாட்டு திட்டத்தின் மூலம் வழங்கப்பட்டு வருகிறது. அதன் மூலம் மலைவாழ் மக்களின் வாழ்வாதாரம் மேம்பட்டுள்ளது. அவர்களில் ஒருவரான திரு.பி ரமேஷ் என்ற விவசாயியின் வெற்றிப்பாதையினைப் பார்ப்போம்.

கொல்லிமலை இலக்கியம்பட்டிக், குண்டுக் காடு பஞ்சாயத்தைச் சேர்ந்த மலைவாழ் விவசாயி திரு. ரமேஷ் மற்றும் அதே ஊரைச் சேர்ந்த சுமார் 20 விவசாயிகள் ஒன்று சேர்ந்து வேளாண் அறிவியல் நிலையம் மூலம் மாசில்லா அங்கக வேளாண்மைக் குழுவை 2019 ம் ஆண்டுப் பாரம்பரிய வேளாண் வளர்ச்சித் திட்டத்தின் மூலம் உருவாக்கினார். அங்கக விவசாயத்தின் ஒரு பகுதியாகத் தேனீ வளர்த்தலும்

செயல்படுத்தப்பட்டது. இத்திட்டத்தின் கீழ் அனைத்து விவசாயிகளுக்கும் ஒரு தேன் பெட்டி வழங்கப்பட்டது. ரமேஷ் அவர்கள் தனது 4 ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் மிளகு, ஏலக்காய், கிராம்பு மற்றும் காபி ஆகிய பயிர்களைச் சாகுபடி செய்து வருகிறார். இந்த நிலப்பரப்பில் நான்கு தேனீ பெட்டிகளை வைத்துக் கடந்த ஐந்து வருட காலமாகப் பராமரித்து வருகிறார். மேலும், அவர் தமது குழு உறுப்பினர்களுக்கும் தேனீ வளர்ப்புத் தொழில்நுட்பங்கள் குறித்த பயிற்சி களையும், செயல் விளக்கங்களையும் அளித்து வருகின்றார்.

இந்தியத் தேனீக்களைப் பெட்டியில் வளர்த்து வரும் போது அதற்குத் தேவையான மதுரம் மற்றும் மகரந்தங்களை மலைத்தோட்டப் பயிர்களில் இருந்து தேனீக்கள் சேகரித்துச் சிறந்த முறையில் தேனை உற்பத்திச் செய்கின்றன. மேலும், தேனீக்களுக்கு நல்ல உணவு கிடைப்பதால் மழைக்காலங்களில் மட்டும் மூன்று மாதங்களுக்கு ஒரு முறையும், மற்ற சமயங்களில் இரண்டு மாதத்திற்கு ஒரு முறையும் ஏழு கிலோ தேனைத் தலா ஒரு பெட்டியிலிருந்து அறுவடை செய்து வருகின்றார்.

அது மட்டுமல்லாமல் மற்ற குழு உறுப்பினர்களிடம் இருந்தும் தேனை வாங்கி விற்பனைச் செய்து வருகின்றார். கொல்லிமலை தேன் திடமாகவும், நல்ல தரமாகவும் உள்ளதால் ஒரு கிலோ தேன் ரூ. 1800 முதல் 2000 வரை கொல்லிமலை சுற்றுலா பகுதிகளிலும், whatsapp குழு மூலமும் விளம்பரம் செய்து விற்பனைச் செய்து வருகின்றார். தற்போது நாமக்கல், சேலம், கரூர், ஈரோடு மற்றும் திருச்சி மாவட்டங்களைச் சேர்ந்தவர்களுக்கும் விற்பனைச் செய்து வருகின்றார்.

மேலும், மற்ற குழு உறுப்பினர்களிடமிருந்தும் தேனைக் கொள்முதல் செய்து விற்பனைச் செய்து இலாபம் கண்டு வருகின்றார். இவர் சுமார் இரண்டு மாதத்திற்கு 150 கிலோ என்ற அளவில் தேன் விற்பனைச் செய்து வருகின்றார்.

இந்தத் தேனீ வளர்ப்பு உப தொழில் மூலம் மாதம் ஒன்றுக்கு அனைத்துச் செலவும் போக நிகர வருமானமாக சுமார் 30 ஆயிரம் ரூபாய் பெற்று வருகின்றார். இந்த வருமானம் மூலம் தனது குழந்தைகளின் படிப்பு மற்றும் குடும்பச் செலவுகளைச் செய்து வருவதாக கூறினார்.

பயிர் சாகுபடியின் மூலம் வரும் வருமானத்தை வைத்து நிலம் வாங்கி பயிரிடும் பரப்பளவினை அதிகரித்து உள்ளதாக கூறினார். மேலும், தேனீ வளர்ப்பு மூலம் அவருக்கு நிரந்தர மாத வருமானம் கிடைப்பதோடு, மிளகு, ஏலக்காய், கிராம்பு மற்றும் காபி பயிர்களில் நல்ல மகரந்தச் சேர்க்கை ஏற்பட்டு விளைச்சலும் அதிகரித்து நல்ல வருவாய் ஈட்டுவதாகவும் கூறினார்.

திரு. பி. ரமேஷ் மற்ற மலைவாழ் மக்களுக்கு ஒரு சிறந்த முன்னுதாரணமாகவும், சிறந்த வழி காட்டியாகவும் திகழ்ந்து வருகிறார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.