தமிழ்நாடு அரசு

மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு
தொழிற்கல்வி

வேளாண் அறிவியல்

கருத்தியல் & செய்முறை

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

Agri_Front Pages.indd 1 05-03-2019 17:03:43

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு – *2019*

(புதிய பாடத்திட்டத்தின் கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்

© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்

www.textbooksonline.tn.nic.in

Agri_Front Pages.indd 2 05-03-2019 17:03:43

முன்னுரை

ஆற்றுவா ராற்றல் பசியாற்றல் அப்பசியை
மாற்றுவா ராற்றலிற் பின்

– திருக்குறள்

பொருள்: தவ வலிமை உடையவரின் வலிமை பசியை பொறுத்துக் கொள்ளலாகும். அதுவும் அப்பசியை உணவு கொடுத்து மாற்றுகின்றவரின் ஆற்றலுக்குப் பிற்பட்டதாகும்.

உலகின் பசியை ஆற்றும் வல்லமையுடைய தொழில் வேளாண்மை. மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியைப் போல உழவுத் தொழிலும் காலத்திற்கேற்ப வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. இவ்வளர்ச்சியைப் பற்றி மாணவர்களிடம் எடுத்துச் செல்லும் ஊடகமே இப்பாட நூலாகும்.

இந்நூலில் பயிர் சாகுபடி செய்வதற்கேற்ற சூழ்நிலைக் காரணிகள், நம் நாட்டில் சாகுபடி செய்யப்படும் முக்கிய பயிர்களின் சாகுபடி குறிப்புகள், நடைமுறையில் தேர்வு செய்யப்படும் இரகங்கள், ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம், ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு, நவீன வேளாண்மையின் அங்கங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள் பற்றி விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. வேளாண்மையின் இதர முக்கிய துறைகளான விதை உற்பத்தி தொழில்நுட்பம், கால்நடை மற்றும் மீன் பராமரிப்பு, வேளாண் விற்பனை மற்றும் கலப்படம் பற்றியும் மாணவர்கள் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் எளிமையாக பாடங்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன.

வளங்குன்றா வேளாண்மை என்பது காலத்தின் கட்டாயம். எனவே இயற்கை வேளாண்மை மற்றும் ஒருங்கிணைந்த பண்ணை நிர்வாகம் பற்றிய பாடங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. வேளாண் மாணவர்கள் மட்டுமல்லாது, இப்புத்தகம் தொழில் முனைவோருக்கும், பயிர் சாகுபடி செய்வோருக்கும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் வகையில் வணிக வேளாண்மை, வணிக தோட்டக்கலை, வேளாண் தர நிர்ணய அமைப்புகள் பற்றியும், தரச் சான்றிதழ்கள் பற்றியும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. இது மட்டுமல்லாமல், வேளாண்மையில் கணினியின் பங்கு பற்றியும் எழுதப்பட்டுள்ளது.

தற்காலத் தேவைக்கேற்ப மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு மாணவர்களுக்கு வேளாண் தொழில்நுட்பங்கள், பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்கள் போன்றவை வண்ண விளக்கப் படங்களுடன், ஆர்வமூட்டும் வகையிலும் எழுதப்பட்டுள்ளது இந்நூலின் சிறப்பம்சங்களாகும்.

அனைவரும் இந்நூலைப் படித்துப் பயன்பெற வேண்டும் என்பதே வேளாண் ஆசிரியர்கள், பல்கலைக்கழக வல்லுநர்கள், மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம் மற்றும் அரசு பள்ளிக் கல்வித்துறையின் நோக்கமும் விருப்பமுமாகும்.

புத்தகத்தை பயன்படுத்துவது எப்படி?

மேற்படிப்பு வாய்ப்புகள் (Higher Studies)	நீங்கள் மேல்நிலை படிப்பில் தேர்ச்சி பெற்ற பிறகு வேளாண்மைத் துறையில் எந்தெந்த மேற்படிப்பைத் தொடரலாம் என்பதற்கு ஏதுவாக இத்தொழிற்கல்வி சார்ந்த பட்ட மற்றும் பட்டய மேற்படிப்புகளின் பட்டியல் தரப்பட்டுள்ளது.
முன்னாள் மாணவர்கள் பற்றிய ஆய்வு (Case Study)	உங்கள் முன்னேற்றத்திற்கான, முன் உதாரணமாக, இத்தொழிற்கல்வி பயின்று தற்சமயம் சுய தொழில் முனைந்து, இத்துறையில் சிறப்பாகப் பணிபுரிந்து வரும் முன்னாள் மாணவர்களின் சுய விவரம் தரப்பட்டுள்ளது.
செய்முறை (Practical)	தங்கள் பாடம் சார்ந்த செய்முறைகளின் தொகுப்பு மற்றும் மதிப்பெண் பங்கீடு சார்ந்த விவரங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன.
மதிப்பீடு (Evaluation)	உங்களின் கற்றல் திறனை சோதித்துக்கொள்ளும் நோக்கில் தங்களின் பயிற்சிக்காக எளிய, நடுத்தர மற்றும் உயர் நிலை வினாக்களின் மாதிரி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
மேற்கோள் நூல்கள் (Book References)	நீங்கள், பாடம் சார்ந்த அறிவை மேலும் படித்து மேம்படுத்திக் கொள்ள ஏதுவாக, பாடங்கள் சார்ந்த மேற்கோள் நூல்களின் பட்டியல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
இணையதள முகவரிகள் (Web References)	நீங்கள், பாடம் சார்ந்த அறிவை மேலும் கணினி மூலம் மேம்படுத்திக் கொள்ள ஏதுவாக, பாடங்கள் சார்ந்த இணையதள முகவரிகளின் பட்டியல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
கற்றலின் நோக்கங்கள் (Learning Outcome)	ஒவ்வொரு பாடத்திலும் நீங்கள் எதனைப் பற்றிய அறிவைப் பெறப்போகிறீர்கள் என்பதையும், எந்த இலக்கை அடையப் போகிறீர்கள் என்பதைப் பற்றியும் குறிக்கிறது.
(Do You Know)	உங்களின் அறிவைத் தூண்டும் நோக்கில், உரிய பாடத்தில், மேலும் பாடம் சார்ந்து அறியப்பட வேண்டிய சிறப்பு, கூடுதல் நிகழ்கால உண்மைகள் பற்றிய தகவல்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

How to use the book .indd 4 05-03-2019 17:05:33

மாணவர் செயல்பாடு	நீங்கள், குறிப்பிட்ட பாடம் தொடர்பாக சேகரிக்க வேண்டிய தொழில்நுட்பத் தகவல்களும், அவற்றைப் பதிவேட்டில் பதித்து பராமரித்தல் பற்றியும் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.
QR Code	உங்கள் மொபைலில், Google Play store – லிருந்து QR Code Scanner –ஐ பதிவிறக்கம் செய்யவும் QR Code – ஐ திறக்கவும் Scanner பட்டனை அழுத்திய உடன் கேமரா திறக்கும். அந்த கேமராவை பாடத்தில் உள்ள QR Code – ஐ Scan செய்யும்படி சரியாகக் காட்டவும். கேமரா, QR Code –ஐ படித்தவுடன், நீங்கள் காணவேண்டிய URL இணைப்பு திரையில் தோன்றும். அந்த URL குறியீட்டை Browse செய்யும் பொழுது அந்தப் பாடத்திற்கு சம்மந்தப்பட்ட இணையதளத்திற்கு நேரடியாகச் சென்று உரிய தகவல்களைப் பெறலாம்.

பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன்பேசியில், கூகுள் playstore /ஆப்பிள் app store கொண்டு QR Code ஸ்கேனர் செயலியை இலவசமாகப் பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியைத் திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தித் திரையில் தோன்றும் கேமராவை QR Code–இன் அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம் திரையில் தோன்றும் உரலியைச் (URL) சொடுக்க, அதன் விளக்கப் பக்கத்திற்குச் செல்லும்.

How to use the book .indd 5 05-03-2019 17:05:33

Career Guidance (தொழிற்கல்வி வேளாண் பிரிவு உயர்கல்வி வாய்ப்புகள்)

பட்ட / பட்டய படிப்புகள்

- B.Sc. (Ag.) / B.Sc. (Hort.) / B.Sc. (Forestry)
- B.V.Sc. / B.F.Sc.
- B.E. (Ag.)
- Diploma in Agriculture / Horticulture
- B.Sc. (Poultry Science Management)
- Many Courses in Arts and Science Colleges
- Diploma Courses in Polytechnics
- B.Voc. (Dairy Production and Technology)
- B.Voc. (Farm Equipment and Maintenance)
- B.L.
- For Women – B.A. (Public Service-Civil Service)

வேலை வாய்ப்புகள்

- A.O/A.A.O/H.O./A.H.O. in Dept. of Agriculture / Horticulture
- Fertilizer Industries
- Farm Manager / Orchard Manager
- Agricultural Engineering Implements Production Centres
- Seed Production Companies
- Bio-fertlizer Units
- Pesticide Industries – Production, Sales and Marketing
- Processing Industries
- Vocational Agri. Teachers
- Faculty in Agricultural Colleges and Universities
- Self Employment – Farming, Mushroom Cultivation, Nursery, Processing, Food Business, Hospitality and Hotel Management etc.
- Bank and Consultancy

AGRI_Career-Guidence.indd 6 05-03-2019 17:07:18

வேளாண் அறிவியல் கருத்தியல்

பொருளடக்கம்

1	பயிர் சாகுபடி முறைகள் – ஓர் அறிமுகம்	01
2	வேளாண் பயிர்கள் – சாகுபடி குறிப்புகள்	27
3	தோட்டக்கலை பயிர்கள் – சாகுபடி குறிப்புகள்	71
4	ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம்	108
5	ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு	118
6	ஒருங்கிணைந்த பண்ணை நிர்வாகம்	140
7	விதை உற்பத்தி தொழில்நுட்பம்	148
8	நவீன வேளாண்மை	167
9	இயற்கை வேளாண்மை	178
10	வணிக வேளாண்மை	185
11	வணிக தோட்டக்கலை	200
12	வேளாண் விற்பனை	221
13	கால்நடை மற்றும் மீன் பராமரிப்பு	238
14	வேளாண்மையில் கணினியின் பங்கு	252

9ZVA2T

மின்னூல்

VEEW9A

மதிப்பீடு

B254_12_AGRI_SCI_TM

இணைய வளங்கள்

AGRI_Contents-Theory.indd 7 05-03-2019 17:09:02

AGRI_Contents-Theory.indd 8 05-03-2019 17:09:02

பயிர் சாகுபடி முறைகள் – ஓர் அறிமுகம் (Introduction to Crop Production Practices)

6L77UI

வான்நின்று உலகம் வழங்கி வருதலால்
தான்அமிழ்தம் என்றுணரற் பாற்று – திருக்குறள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- அறிமுகம் (Introduction)
- தட்பவெப்பநிலை (Weather)
- மண்வளம் (Soil)
- பட்டம் (Season)
- விதை அளவு மற்றும் விதை நேர்த்தி (Seed Rate and Treatment)
- நிலம் தயாரித்தல் (Land Preparation)
- விதை மற்றும் விதைப்பு (Seed and Sowing)
- நீர் நிர்வாகம் (Water Management)
- களை நிர்வாகம் (Weed Management)
- உர நிர்வாகம் (Fertilizer Management)
- ஊடு சாகுபடி (Inter–cultivation)
- வளர்ச்சி சீராக்கிகள் (Growth Regulators)
- அறுவடை (Harvest)

அறிமுகம்

தமிழ்நாடு இந்திய தீபகற்பத்தின் கிழக்குப் பகுதியில் $8^{0}5^{'}$ முதல் $13^{0}35^{'}$ வடக்கு அட்சரேகைக்கும், $76^{0}15^{'}$ முதல் $80^{0}20^{'}$ கிழக்கு தீர்க்கரேகைக்கும் உட்பட்டு அமைந்துள்ளது. இந்தியாவின் மொத்த பரப்பளவில், தமிழ்நாடு பதினொன்றாம் இடத்தில் உள்ளது. தமிழ்நாட்டின் பரப்பளவு 130 058 சதுர கிமீ (13.006 மில்லியன் எக்டர்) ஆகும். இதில் சாகுபடி செய்யப்படும் பரப்பளவு 5.99 மில்லியன் எக்டர் ஆகும்.

தமிழ்நாட்டின் மேற்கு எல்லையில் மேற்குத்தொடர்ச்சி மலைகளும், கிழக்கே நீண்ட கடற்கரையும் உள்ளன. இந்த அமைப்பு தமிழ்நாட்டின் தட்பவெப்பநிலையை நிர்ணயம் செய்கின்றது. மேற்குத்தொடர்ச்சி மலையினால் தமிழ்நாட்டின் மேற்குப் பகுதி மழை மறைவுப் பிரதேசமாக இருக்கிறது. அதனால் தென்மேற்குப் பருவக்காற்றினால் குறைவான மழையே கிடைக்கிறது. வடகிழக்குப் பருவக்காற்றினால் தமிழ்நாடு அதிக மழை பெறுகிறது. தமிழ்நாட்டின் சராசரி மழையளவு 92 செமீ ஆகும். 2017 ஆம் ஆண்டின்படி, தென்மேற்குப் பருவக்காற்றினால் 41 செமீ மழையும், வடகிழக்குப் பருவக்காற்றினால் 40 செமீ மழையும் (வழக்கத்திற்கு மாறாக) பதிவாகியுள்ளது. மேலும் கோடைக்காலம்

AGRI_Chapter 01.indd 1 04-03-2019 17:50:58

மற்றும் குளிர்காலங்களில் நிலவும் வெப்பநிலையில் மிகுந்த வேறுபாடு காணப்படுவதில்லை.

இச்சூழல் பல்வேறு உயிரினங்கள் குறிப்பாக தாவரங்கள் வாழ ஏற்றதாக உள்ளது. தமிழ்நாட்டில் பல்வேறு பயிர்கள் சாகுபடி செய்யப்பட்டாலும், குறிப்பிட்ட சில பயிர்களே உணவுத் தேவைக்காகவும், பொருளாதார ரீதியாகவும் அதிக பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. அத்தகைய முக்கிய பயிர்களின் சாகுபடி மற்றும் உற்பத்தியை, சரியான திட்டமிடுதல் மூலம் அதிகரிக்கலாம்.

(i) திட்டமிடல் (Planning)

வேளாண்மையில் திட்டமிடல் என்பது குறிப்பிட்ட பயிரை சாகுபடி செய்வதற்கும், பண்ணையின் செயல்பாட்டை அதிகரிக்கவும் மற்றும் தனிமனித வருமானத்தைக் கூட்டவும் எடுக்கப்படும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கையாகும்.

உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கத் தேவையான முக்கிய வழிமுறைகள்:

- அனுபவ அறிவோடு கூடிய அறிவியல் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துதல்
- இயற்கை ஆதாரங்களை முழுமையாக உபயோகப்படுத்துதல்
- தேவைக்கேற்ற மேலாண்மை முறைகளை மட்டும் கையாளுதல்
- முதல் தரமான உற்பத்திக்கு முன்னுரிமையளித்தல்
- பொருத்தமான சாகுபடி முறைகளைப் பின்பற்றுதல்
- அந்தந்த பகுதிக்கேற்ற தொழில் நுட்பங்களைப் பின்பற்றுதல்
- சந்தைத் தேவைக்கேற்ப உற்பத்தியைப் பெருக்குதல்
- விலை குறைவான மற்றும் விலையில்லா தொழில்நுட்பங்களைக் கையாளுதல்

(ii) ஸ்வாட் பகுப்பாய்வு (SWOT Analysis)

ஒரு பண்ணையின் இலாபம் மற்றும் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிரின் வெற்றியை மேற்கூறிய திட்டமிடல் உறுதி செய்தாலும், அதன் முன்னேற்றத்தினை ஆய்வு செய்து இலக்கினை அடைவதற்கான சாத்தியக்கூறுகளைக் கண்டறிய SWOT பகுப்பாய்வு முறையைப் பின்பற்றலாம்.

SWOT பகுப்பாய்வு என்பது ஒரு செயல்திறன் திட்டமிடல் முறையாகும். இது செயல்திட்டத்தின் பலம் (Strength), பலவீனம் (Weakness), வாய்ப்பு (Opportunity) மற்றும் அச்சுறுத்தல்களை (Threats) மதிப்பிட பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது ஒரு செயல்திட்டத்தின் நோக்கத்தைக் குறிப்பிடுவதுடன் அந்த நோக்கத்தை எட்டுவதற்கு சாதகமான, பாதகமான, உள் மற்றும் வெளிக்காரணிகளை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

வேளாண் உற்பத்தியில் உள் காரணிகளான திட்டமிடல், SWOT பகுப்பாய்வு போன்றவை உற்பத்தித்திறன் மற்றும் பண்ணையின் முன்னேற்றத்தைக் குறிப்பிடும் காரணிகளாக இருந்தாலும், பயிர்த் தேர்வு, வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்தி போன்றவை வெளிக்காரணிகள் மற்றும் சாகுபடி நுட்பங்களை சார்ந்தே அமைகின்றன. அத்தகைய வெளிக்காரணிகளான தட்பவெப்பநிலை, மண் வளம் மற்றும் சாகுபடி நுட்பங்களைப் பற்றி விரிவாகக் காணலாம்.

1.1 தட்பவெப்பநிலை

ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் தட்பவெப்பநிலை, அப்பகுதியில் சாகுபடி செய்ய வேண்டிய பயிர்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. பயிரின் 50% உற்பத்தியையும் உற்பத்தித்திறனையும் தட்பவெப்பநிலையே தீர்மானிக்கிறது. சூரிய ஒளி, வெப்பநிலை மற்றும் மழையளவு போன்றவை பயிர் உற்பத்தியை நிர்ணயிக்கும் முக்கிய தட்பவெப்பநிலைக் காரணிகளாகும்.

AGRI_Chapter 01.indd 2 04-03-2019 17:50:58

1.1.1 பயிர் உற்பத்தியில் வெப்பநிலையின் பங்கு

பயிர்களின் வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்திக்கு வெப்பம் அவசியம். விதை முளைத்தல், பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பயிர் பாகங்கள் உருவாதல், பூத்தல், மகரந்தச்சேர்க்கை, காய் கனி உருவாதல், விளை பொருளின் தரம், விதை உற்பத்தி, விதை சேமிப்பு, விதை உறக்கம், பூச்சி மற்றும் நோய்த்தாக்கம் போன்ற தாவர செயலியல் நிகழ்வுகளில் வெப்பநிலை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது.

ஒவ்வொரு பயிர் மற்றும் இரகத்திற்கும் அதன் வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் வெப்பநிலை மாறுபடுகிறது; அதிலும் குறிப்பாக ஒவ்வொரு வளர்ச்சி நிலைக்கும் வெவ்வேறு வெப்பநிலை தேவைப்படுகிறது. பொதுவாக, பயிர்களின் வளர்ச்சிக்கு வெவ்வேறு பயிர்களுக்கு 5^0 – 40^0C வெப்பநிலை ஏற்றது.

பயிர்களின் வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் குறைந்த (Minimum), உகந்த (Optimum) மற்றும் அதிக (Maximum) வெப்பநிலைகளை முக்கிய வெப்பநிலைப் புள்ளிகள் (Cardinal Temperature Points) என்று அழைக்கிறோம்.

உருளைக்கிழங்கு உருவாக 18^0 – 20^0C உகந்தது; வெங்காய குமிழ் உருவாக 20^0 – 22^0C ம், காரட் கிழங்கு உருவாக 15^0 – 21^0C ம், காலிஃபிளவர் பூ உருவாக 17^0C ம் தேவைப்படுகிறது. இரவு நேர வெப்பநிலை 21^0 – 23^0C ஆக இருக்கும்பொழுது தக்காளியில் காய்ப்பிடிப்பு ஏற்படுகிறது.

குளிர் கால தானியப்பயிர்களுக்கு 25^0 – 30^0C உகந்தது; கோடைக்கால தானியப்பயிர்களுக்கு உகந்த வெப்பநிலை 31^0 – 37^0C ஆகும். வெப்பநிலை 40^0Cக்கும் அதிகமானால் சில தாவரங்களில் மலட்டுத்தன்மை ஏற்பட்டு மகசூல் குறையத் தொடங்குகிறது.

விதையின் சேமிப்புக்காலம் அதன் ஈரப்பதம் மற்றும் சேமிப்பு வெப்பநிலையைப் பொருத்தே அமைகிறது. அதிக ஈரப்பதம் கொண்ட விளைபொருட்களை குறைந்த வெப்பநிலையிலும், குறைவான ஈரப்பதம் கொண்ட விளைபொருட்களை அதிக வெப்பநிலையிலும் சேமிக்க வேண்டும்.

கரும்பு 15^0 முதல் 45^0C வரை உள்ள வெப்பநிலையில் சாகுபடி செய்யப்பட்டாலும், 27^0C வெப்பநிலையில் சாகுபடி செய்யப்படும்பொழுது சர்க்கரைச்சத்தின் அளவு அதிகரிக்கிறது. அதேபோல் தக்காளியில் பழங்களின் நிறம் 10^0 – 30^0C வெப்பநிலையில் சிவப்பாகவும், குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையை விடக் கூடுதலாகவோ, குறைவாகவோ உள்ளபோது சிவப்பு நிறம் குறைந்து, மஞ்சளாகவும் காணப்படுகிறது.

வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் இரவு நேர வெப்பநிலை 15^0C க்கும் குறைவாக இருக்கும்பொழுது இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகி, பயிர்கள் சேதமடைகின்றன. உருளைக்கிழங்கு மற்றும் தேயிலைப்பயிர்கள் மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் (உறை நிலை) அவற்றின் செல்களில் உள்ள நீர் உறைந்து, பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. மண்ணின் மேற்பரப்பில் பனி படரும்போது, ஆக்ஸிஜன் உட்புக முடியாததால், வேர்களின் சுவாசம் தடைபட்டு தாவர வளர்ச்சி பாதிப்படைகிறது.

மிக அதிக வெப்பநிலையில் தாவரத்தின் ஊட்டச்சத்துகளை உறிஞ்சும் திறன், தண்டு வளர்ச்சி, மகரந்த உற்பத்தி மற்றும் மகரந்தச்சேர்க்கை பாதிக்கப்பட்டு மகசூல் குறைகிறது; மேலும் அதிக நீரிழப்பு ஏற்படுவதால் இலையில் கரிதல் ஏற்படுகிறது. வெப்பநிலை 50^0C ஐத் தாண்டும்போது ஓராண்டுப் பயிர்கள் மடிகின்றன.

பூச்சிகள் மற்றும் நோய்க்காரணிகளின் பெருக்கத்திற்கு வெப்பம் ஒரு முக்கிய காரணியாக இருக்கிறது. குளிர்ப் பிரதேசங்களில் மிதமான வெப்பம் நிலவும்போது சில பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகிறது. குளிர் காய்கறிகளில் அதிக வெப்பநிலை நிலவும் போது

கருப்பு அழுகல் நோய் ஏற்படுகிறது. காற்றின் வெப்பம் குறைந்து ஈரப்பதம் கூடும்பொழுது பயிர்களில் சாம்பல் நோய்த் தாக்கம் அதிகம் காணப்படுகிறது. குளிர்ந்த, ஈர மண் வேர்ப் பூசண நோய்களை ஊக்குவிக்கிறது. சாதகமற்ற வெப்பநிலையில் பயிர்கள் அயற்சிக்கு உட்பட்டு, நோய் தாங்கும் திறனை இழக்கின்றன. அதனால் எளிதில் அவை நோய் பாதிப்புக்கு ஆளாகின்றன.

1.1.2 சூரிய ஒளி

தாவர வளர்ச்சிக்கு ஒளி தேவை. இயற்கையான சூழலில் தாவரம் சூரிய ஒளியைப் பெறுகிறது. ஒளியின் அளவு, தரம் மற்றும் கால அளவு ஆகியவை பருவகாலம், நேரம், புவி அமைவு மற்றும் வானிலை ஆகியவற்றைச் சார்ந்திருக்கும்.

1.1.2.1 ஒளி அளவு

ஒளிச்சேர்க்கை செய்வதற்கான ஆற்றலை தாவரங்கள் ஒளியிலிருந்து பெறுகின்றன. ஒளியின் இருப்பில், பசுங்கணிகங்களில், கரியமில வாயு மற்றும் நீர் ஆகியவற்றுக்கிடையே நடைபெறும் இரசாயன வினையே **ஒளிச்சேர்க்கை** எனப்படும். இது கார்போஹைட்ரேட்டையும், ஆக்ஸிஜனையும் உற்பத்தி செய்கிறது. தாவரத்தினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கார்போஹைட்ரேட் பல்வேறு பயிர் பாகங்களில் சேமிக்கப்பட்டு, பின்னர் தாவரங்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பொதுவாக, ஓர் எல்லை வரை ஒளியின் அடர்த்தி அதிகரிக்கும்போது ஒளிச்சேர்க்கையின் வீதம் அதிகரிக்கும். இந்நிலைக்குப் பின்னர், ஒளி அடர்த்தி கூடினாலும் ஒளிச்சேர்க்கையின் வீதம் (Rate of Photosynthesis) அதிகரிக்காது. இந்நிலை **ஒளிச்செறிவு நிலை** (Saturation Point) என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒளி அடர்த்தியை கேன்டெலா (Candela), லூமென் (Lumen), மற்றும் லக்ஸ் (Lux) என்ற அலகுகளால் குறிக்கலாம். ஒரு மெழுகுவர்த்தியிலிருந்து வெளிப்படும் ஒளியின் அளவு **கேன்டெலா** என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒளியின் அடர்த்தி **அடி – மெழுகுவர்த்தி** (Foot - candle) என்ற அலகிலும் குறிப்பிடப்படுகிறது.

1 லக்ஸ் = 0.092903 அடி-மெழுகுவர்த்தி

1 அடி-மெழுகுவர்த்தி = 10.764 லக்ஸ்

ஒளியின் அடர்த்தியை அளக்க லக்ஸ் மீட்டர் அல்லது ஃபோட்டோமீட்டர் பயன்படுகிறது.

ஒளியின் அடர்த்தி நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதிகளில் மிக அதிகமாக இருக்கும். நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து வட மற்றும் தென் துருவங்களை நோக்கி செல்லச் செல்ல ஒளி அடர்த்தி குறையும். வளிமண்டலத்திலுள்ள தூசுகள், நீர்த்துளிகள், நிலத்தின் சரிவு மற்றும் உயரம் ஆகியவற்றிற்கு ஏற்ப இது மாறுபடும். கோடைக் காலத்தில் ஒளியின் அடர்த்தி அதிகமாகவும், வசந்த காலத்தில் மத்திமமாகவும், குளிர் காலத்தில் குறைவாகவும் இருக்கும்.

சூரிய ஒளியின் அடர்த்தி ஒரு கட்டிடத்தின் ஜன்னல்களின் அமைப்பிடத்தைப் பொருத்தும், மரங்கள், புதர்கள், கூரைகள், கண்ணாடியின் தூய்மை, நிறம் மற்றும் திரை ஆகியவற்றைப் பொருத்தும் மாறுபடும். கண்ணாடிக் குடில்கள், பசுங்குடில்கள், வலைக் குடில்கள், உட்புறத் தோட்டங்கள் ஆகியவற்றில் வளர்க்கப்படும் தாவரங்களின் வளர்ச்சி, இயற்கையான சூரிய ஒளி கிடைக்காத அல்லது குறைவாகக் கிடைக்கும் காரணங்களால் பாதிக்கப்படும். விளக்குகளைக் கொண்டு செயற்கையான ஒளியூட்டம் செய்யப்பட்டால், சூரிய ஒளிக்கு ஒத்த ஒளி நீளம் மற்றும் அடர்த்தியை தாவரங்களுக்கு கிடைக்கச் செய்ய வேண்டும். இல்லையெனில் பயிர் உற்பத்தி பாதிக்கப்படும். ஒளிரும் விளக்கு (Fluorescent Bulb), அதிக அடர்த்தி மின்னிறக்க விளக்கு (High Intensity Discharge Bulb), ஒளி உமிழ் இரு முனைய விளக்கு (LED Bulb) போன்றவை உட்புறத் தோட்டங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

நேரடி சூரிய ஒளியின் அடர்த்தி சுமார் 32,000 முதல் 100,000 லக்ஸாக இருக்கும்.

AGRI_Chapter 01.indd 4 04-03-2019 17:51:01

சூரிய ஒளியை விரும்பும் தாவரங்களுக்கு குறைந்தபட்சம் 25,000 முதல் 50,000 லக்ஸ் தேவைப்படும். மிளகாய், பூசணிக் குடும்பப் பயிர்கள், கத்தரி, சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு போன்றவற்றிற்கு 3000 – 8000 அடி-மெழுகுவர்த்தி (32,300 – 86,100 லக்ஸ்) ஒளி அடர்த்தி தேவைப்படுகிறது. முட்டைக்கோஸ் மற்றும் உருளைக்கிழங்கு போன்றவற்றிற்கு 2000 – 8000 அடி – மெழுகுவர்த்தி (21,500 – 86,100 லக்ஸ்) ஒளி அடர்த்தி தேவைப்படுகிறது.

1.1.2.2 ஒளியின் தரம்

ஒளியின் நிறம் அல்லது அலைநீளத்தை **ஒளியின் தரம்** என்ற சொல் குறிக்கிறது. 100 நாமீ முதல் 1மிமீ அலைநீளம் உள்ள கதிர்களை சூரியன் வெளிவிடுகிறது. இது மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை: புறஊதா (100 – 400 நாமீ), கட்புல ஒளி (400 – 700 நாமீ) மற்றும் அகச்சிவப்பு (700 நாமீ – 1 மிமீ) ஆகும். மிகக் குறைவான அலைநீளக் கதிர், மிக அதிகமான ஆற்றலோடு தொடர்புடையது. 400 – 700 நாமீ அலைநீளமுள்ள கட்புல ஒளியை மனிதர்களால் காணமுடியும். இதை **கட்புலனாகும் நிறமாலை** (Visible Spectrum) என்று அழைக்கலாம். இது ஏழு நிறங்களை உள்ளடக்கியது.

ஒளியின் அலைநீளத்தை அளவிட பைரனோமீட்டர் (Pyranometer) பயன்படுகிறது. பசுந்தாவரங்களால் கட்புலனாகும் நிறமாலையில் சில அலைநீளங்களை மட்டுமே உள்ளீர்க்க முடியும் [அதாவது நீலம் (430 – 470 நாமீ) மற்றும் சிவப்பு (650 – 730 நாமீ)]. இந்நிறங்கள் பயிர் வளர்ச்சியில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. நீலம் மற்றும் சிவப்பு நிற ஒளியில் வளர்க்கப்பட்ட தக்காளியில் உற்பத்தி அதிகமானதாகக் கண்டறியப்பட்டது.

1.1.2.3 ஒளியின் கால அளவு

ஒவ்வொரு தாவரத்திற்கும் ஒரு நாளில் குறிப்பிட்ட அளவு பகல் நேரமும், இரவு நேரமும் அதன் வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசியமாகும்.

பைரனோமீட்டர்

இக்கால அளவிற்கு ஏற்ப தாவரங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு **ஒளிகாலத்துவம்** என்று பெயர். தாவர வளர்ச்சி, பூத்தல், இடைக்கணு நீட்சி, கிழங்கு மற்றும் குமிழ் உருவாக்கம், பாலின வெளிப்பாடு, நிறமிகள் உருவாக்கம், வேர்முடிச்சுளின் அளவு மற்றும் எண்ணிக்கை, காய்கனி உருவாதல், இலையுதிர்தல், உறக்கநிலை போன்ற பல்வேறு உடற்செயலியல் நிகழ்ச்சிகளை ஒளிகாலத்துவம் நிர்ணயிக்கிறது. இது கோடைக்காலத்தில் அதிகமாகவும், குளிர் காலத்தில் குறைவாகவும் காணப்படுகிறது. நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து இரு துருவங்களை நோக்கி செல்லச் செல்ல ஒளியின் கால அளவு மாறுபடுகிறது.

ஒளிகாலத்துவத்தைப் பொருத்து தாவரங்கள் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை:

1. **நீண்ட பகல் நேரத் தாவரங்கள்:** 8 – 10 மணி நேர தொடர்ச்சியான இருள் தேவை (உ.ம்) பீட்ரூட், முள்ளங்கி, ரை, பசலைக்கீரை, தட்டைப்பயறு, முட்டைக்கோஸ், வெண்டை, உருளைக்கிழங்கு.
2. **குறைந்த பகல் நேரத் தாவரங்கள்:** 10 – 14 மணி நேர தொடர்ச்சியான இருள் தேவை (உ.ம்) வெங்காயம், சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு, சாமந்தி, சோயா மொச்சை, புகையிலை.

K7MKN2

AGRI_Chapter 01.indd 5 04-03-2019 17:51:03

3. **நடுநிலை பகல்நேரத் தாவரங்கள்:** ஒளி உணர்வற்றவை (உ.ம்) சூரியகாந்தி, பீன்ஸ், பட்டாணி, மக்காச்சோளம்.

உருளைக்கிழங்கு நீண்ட பகல் நேரத் தாவரமாக இருந்தாலும், கிழங்கு உருவாதலுக்கு குறைந்த பகல் நேரம் தேவைப்படுகிறது. வெங்காயம் குறைந்த பகல் நேரத் தாவரமாக இருந்தாலும், குமிழ் உருவாக நீண்ட பகல் நேரம் அவசியம். பூசணிக் குடும்பப் பயிர்களில், பொதுவாக நீண்ட பகல் பொழுதும், உயர் வெப்பநிலையும் ஆண் பூக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கின்றன. குறைந்த வெப்பநிலையும், குறைந்த பகல் பொழுதும் பெண் பூக்களின் உருவாக்கத்தைத் துரிதப்படுத்துகின்றன.

1.1.3 மழையளவு

இந்தியாவில் நிகர சாகுபடிப் பரப்பில் 60% மழையை நம்பியுள்ளது. வட இந்திய நதிகள் பெரும்பாலும் வற்றாத ஜீவ நதிகளாக இருப்பதால், மழை நீரைப் பயன்படுத்தி சாகுபடி செய்யும் பரப்பளவு குறைவு. மாறாக, தென்னிந்திய நதிகளில் ஆண்டு முழுவதும் நீர் காணப்படுவதில்லை. அதனால் தென் இந்தியாவில் முழுமையாக மழை நீரைச் சார்ந்தும், சேகரிக்கப்பட்ட மழை நீரைப் பயன்படுத்தியும் பயிர்கள் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

பரவலான, சீரான மழைப்பொழிவு பயிரின் வளர்ச்சிக்கு அவசியம். குறுகிய காலத்தில் பெய்கின்ற அதிக மழை, மேற்பரப்பில் ஓடி பயன்படுத்தப்படாமல் வீணாகும். நீண்ட கால இடைவெளியில் பொழியும் குறைந்த மழை, பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் மகசூலை பாதிக்கிறது. தகுந்த பருவத்தில் மழை பெய்யாவிட்டால் வறட்சிக்கு வழி வகுக்கும். எனவே இந்திய வேளாண்மை **பருவ மழையின் சூதாட்டம்** என்று வர்ணிக்கப்படுகிறது.

அதிக அளவு மழை, அதிக வெப்பம் மற்றும் தொடர்ச்சியான மழை பயிரின் உற்பத்தியைப் பாதிக்கின்றன. விதைத்தவுடனும், தாவரத்தில் பூ தோன்றும் பருவத்திலும், அறுவடைக் காலங்களிலும் பெய்கின்ற அதிக அளவு மழை பயிரின் உற்பத்தியைப் பாதிக்கிறது. புயல் காற்று, இடியுடன் பெய்யும் மழை, சூறாவளிக் காற்றுடன் கூடிய மழை மற்றும் தொடர்ச்சியான மழை பயிர் உற்பத்தியைப் பாதிக்கின்றன. அதைப்போல, குறைந்த அளவு மழை அல்லது வறட்சி மகரந்தச்சேர்க்கை, கருவுறுதல் மற்றும் பயிர் உற்பத்தியைப் பெரிதும் பாதிக்கின்றது.

பயிரின் வளர்ச்சிக் காலங்களில் அதிக நாள் இடைவெளியில் மழை பெய்தால், பயிரின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டு, மகசூல் குறைகிறது. மானாவாரி சாகுபடியில், பெய்யும் மழை அளவைப் பொருத்தே பயிர்களும், பயிர்த் திட்டங்களும் அமைகின்றன. மழையளவிற்கு ஏற்றவாறு பயிர் இரகத் தேர்வும் மாறுபடுகிறது.

1.2 மண்வளம்

கனிமப்பாறைகள் சிதைவுற்று தோன்றும் துகள்களுக்கு **மண்** என்று பெயர். இது தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துகள், நீர் மற்றும் காற்றை அளிக்கும் ஊடகமாக செயல்படுகிறது. தாய்ப்பாறையை பொருத்து பல்வேறு மண் வகைகள் இருப்பினும், வண்டல், களி மற்றும் செம்மண் ஆகியவை பயிர் உற்பத்திக்கு பொருத்தமானவையாகக் கருதப்படுகின்றன. எனினும், இதர மண் வகைகளும் பயிர் உற்பத்தியில் தேவைக்கேற்ப உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. தரமான மண் அதிக நீர் தேக்கு திறனையும், நடுநிலையான கார அமில நிலையையும், குறைந்த மின் கடத்துதிறனையும் மற்றும் அம்மண்ணில் விளைவிக்கப்படும் பயிருக்குத் தேவையான அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களையும் தடையின்றி அளிக்கும் திறன் பெற்றதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

மண்ணின் தன்மை மற்றும் அமைப்பு அதன் இயற்பியல் தன்மையை நிர்ணயிக்கிறது.

AGRI_Chapter 01.indd 6 04-03-2019 17:51:04

இளக்கமான மணற்சாரி மண் கிழங்குவகை பயிர் உற்பத்திக்கும், கடினமான மண் வகைகள் நீர் தேக்கப்படும் மற்றும் நீர்த்தேவை அதிகம் கொண்ட பயிர்களுக்கும் ஏற்றவையாகும்.

மண்ணின் ஊட்டச்சத்து தேவையை அதன் இரசாயனப் பண்புகளே நிர்ணயிக்கின்றன. அதிக ஊட்டச்சத்து கொண்ட மண்ணில் நீண்ட காலப் பயிர்களும் குறைந்த ஊட்டச்சத்து கொண்ட மண்ணில் குறுகிய காலப் பயிர்களும் விளைவிக்கப்படுகின்றன. மேலும், மண்ணின் கார அமிலநிலை மற்றும் மின் கடத்துதிறன் அதன் ஊட்டத்திறனோடு நெருங்கிய தொடர்புடையது. மின்கடத்துதிறன் குறையும் போது மண்ணின் உற்பத்தித்திறன் கூடுகிறது. பயிருக்குத் தேவையான சில அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துகளை வேர்கள் உறிஞ்சவும், மற்ற பயிர் பாகங்களுக்குக் கடத்தவும் மண்ணின் கார அமில நிலை துணை புரிகிறது. பொதுவாக நடுநிலையான கார அமில நிலையே அனைத்து பயிர் வளர்ச்சிக்கும் ஏற்றதாகும். எனினும், பல்வேறு பயிர்களுக்கேற்ற மண்ணின் கார அமில நிலை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

பயிர்	pH
ஆப்பிள், முந்திரி	5.0– 6.5
எலுமிச்சை, பீன்ஸ், பீட்ரூட், சூரியகாந்தி, வாழை, கண்வலிக்கிழங்கு	6.0 – 7.5
ரோஜா	5.5 – 7.0
நெல்	4.5 – 7.0
கரும்பு	5.0 – 8.5
பருத்தி	5.8 – 8.0
நிலக்கடலை, தக்காளி, வெண்டை, கீரை	6.5 – 7.0
தேயிலை	4.5 – 5.5
உளுந்து, மா	6.5 – 7.8
கற்றாழை	7.0 – 8.5

1.3 பட்டம்

ஒரு பயிரின் இயல்பான வளர்ச்சி மற்றும் உற்பத்தியைத் தீர்மானிக்க, ஒரு வருடத்தின் குறிப்பிட்ட காலகட்டத்தில், குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிலவும் காலநிலையே (வெப்பம், மழைப்பொழிவு, காற்றின் திசை வேகம் போன்றவை) **பட்டம்** எனப்படுகிறது.

வட இந்தியாவில் பயிர் சாகுபடி பட்டங்களான காரிஃப், ராபி, ஜயத் (Kharif, Rabi, Zaid) போன்றவற்றில், காலநிலையில் பெரும் மாறுதல்கள் காணப்படுகின்றன. இதனால், குறிப்பிட்ட பயிர்களை குறிப்பிட்ட பட்டங்களில் மட்டுமே சாகுபடி செய்ய இயலும். மாறாக, தீபகற்ப இந்தியாவில் வெப்பம் மற்றும் ஈரப்பதத்தில் பெருமளவு மாறுபாடுகள் காணப்படுவதில்லை. அதனால் பருவத்திற்கேற்றவாறு பயிர்களைத் தேர்வு செய்ய வேண்டிய நிர்பந்தம் இல்லை.

தமிழ்நாடு ஒரு வெப்பமண்டலப் பகுதியாகும். இங்கு கோடை மற்றும் குளிர்காலங்களில் நிலவும் வெப்பநிலையில், குறைந்தளவு மாறுபாடே உள்ளது. இதனால் வருடம் முழுவதும் ஒரே மாதிரியான வெப்பநிலையே நிலவுகிறது. மேலும், தமிழ்நாட்டிற்கு தென்மேற்கு பருவமழையைக் காட்டிலும், வடகிழக்கு பருவமழையின் மூலமாக அதிக மழை பெறப்படுகின்றது. இச்சூழலே தமிழ்நாட்டில் சாகுபடி செய்வதற்கேற்ற பயிர்த்தேர்வினைத் தீர்மானிக்கிறது.

நிலத்தில் விதையை விதைத்ததிலிருந்து, அது வளர்ந்து, முதிர்ந்து அறுவடைக்கு வரும் வரை பலவிதமான தட்பவெப்பநிலைகளைச் சந்திக்கின்றது. தாவரத்தின் குறிப்பிட்ட சில வளர்ச்சிப் பருவங்களில், அதன் வளர்ச்சியை அதிகரிப்பதில், நிலவுகின்ற தட்பவெப்பநிலை பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது. சரியான பட்டமே உறுதியான பயிர் உற்பத்தியை நிர்ணயம் செய்கிறது. பயிர் உற்பத்தியில் விதை, இதர

AGRI_Chapter 01.indd 7 04-03-2019 17:51:05

இடுபொருள்கள் மற்றும் நவீன தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றைக் காட்டிலும் சரியான பட்டமே 50% உற்பத்தியைத் தீர்மானிக்கிறது.

"பாழானாலும் பட்டத்தில் போடு", "ஆடிப்பட்டம் தேடி விதை", "பருவத்தே பயிர் செய்", "காற்றுள்ளபோதே தூற்றிக்கொள்" போன்ற சொற்றொடர்கள் பயிர்ச் சாகுபடியில் சரியான பட்டத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதன் அவசியத்தை உணர்த்துகின்றன.

கிடைக்கின்ற நீர் வளத்தைப் பொருத்து பயிர்கள் இறவையாகவும், மானாவாரியாகவும் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன.

(உ.ம்) **ஆடிப்பட்டம்** (ஜூலை - ஆகஸ்ட்) – நெல், சோளம், மக்காச்சோளம், பயறு வகைகள், எண்ணெய் வித்துகள்.

புரட்டாசிப்பட்டம் (செப்டம்பர் - அக்டோபர்) – நெல், பருத்தி, மக்காச்சோளம், எண்ணெய் வித்துகள், தீவனப் பயிர்கள், மலைத் தோட்டப்பயிர்கள்.

கோடை – இறவை – தை (ஜனவரி - பிப்ரவரி) – பயறுவகைகள், தர்பூசணி, சிறுதானியப் பயிர்கள், எண்ணெய் வித்துகள்.

1.4 விதையளவு மற்றும் விதை நேர்த்தி

பயிர் உற்பத்தியில் தரமான விதையே முக்கிய இடுபொருளாகும். 20 – 25% பயிர் விளைச்சலை தரமான விதை/விதைப்பொருளே நிர்ணயிக்கிறது.

1.4.1 விதை அளவு / விதைத் திட்டம்

ஓர் அலகு நிலத்தில் சாகுபடி செய்ய வேண்டிய பயிர் எண்ணிக்கையை விதை அளவைக் கணக்கிடுவதன் மூலம் முடிவு செய்யலாம். பயிர் இடைவெளி, சோதனை எடை (Test Weight/1000 Seed Weight) மற்றும் முளைப்புத்திறன் போன்ற காரணிகளின் அடிப்படையில் விதை அளவைக் கணக்கிடலாம்.

விதை அளவு (கிகி/எக்டர்)

$$= \frac{\text{பயிர் எண்ணிக்கை/எக்டர்} \times \text{விதை எண்ணிக்கை/குத்து} \times \text{சோதனை எடை (கி)} \times 100}{1000 \times 1000 \times \text{முளைப்புத்திறன் (\%)}}$$

இறவை சோளப் பயிருக்கான விதை அளவு கணக்கிடுதல்

பயிர் இடைவெளி: 45 × 15 செமீ

ஆயிரம் விதை எடை: 30 கி

முளைப்புத்திறன்: 75%

விதை அளவு

$$= \frac{\text{பயிர் எண்ணிக்கை/எக்டர்} \times \text{விதை எண்ணிக்கை/குத்து} \times \text{ஆயிரம் விதை எடை} \times 100}{1000 \times 1000 \times \text{முளைப்புத்திறன் (\%)}}$$

பயிர் எண்ணிக்கை/எக்டர்

$$= \frac{10000}{\frac{45}{100} \times \frac{15}{100}}$$

$$= \frac{10000}{0.45 \times 0.15}$$

$$= \frac{10000}{0.0675}$$

$= 148148$ பயிர்கள்

$$\text{விதை அளவு} = \frac{148148 \times 2 \times 30 \times 100}{1000 \times 1000 \times 75}$$

$$= \frac{888888000}{75000000} \text{ கிகி}$$

விடை: 11.85 கிகி/எக்டர் (தோராயமாக 12.0 கிகி/எக்டர்)

AGRI_Chapter 01.indd 8 04-03-2019 17:51:06

1.4.2 விதை நேர்த்தி

வயலில் ஆரோக்கியமான பயிர் வளர்ச்சியையும், அதிக மகசூலையும் பெற தரமான விதைகள் தேவை. விதைப் பண்புகளைப் பாதுகாக்கவும், மேம்படுத்தவும் விதைகளை சில பொருட்களுடன் கலப்பதற்கு **விதை நேர்த்தி** என்று பெயர். பூச்சிக்கொல்லி, பூசணக்கொல்லி, உயிர் உரங்கள் மற்றும் தேவைக்கேற்ற வேதிப்பொருள்கள் விதை நேர்த்தி செய்ய பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பயன்கள்

- விதை மற்றும் மண் மூலம் பரவும் பூச்சி, நோய்க் காரணிகளிடமிருந்து பாதுகாக்கவும்,
- விதை முளைப்புத்திறனையும், வீரியத்தையும் அதிகரிக்கவும்,
- சேமிப்புக் காலத்தைக் கூட்டவும்,
- பயறுவகைகளில் வேர் முடிச்சுகளில் தழைச்சத்தை நிலைநிறுத்தி உரச்செலவைக் குறைக்கவும்,
- வறட்சியைத் தாங்கி வளரவும்

விதை நேர்த்தி செய்யப்படுகிறது.

1.5 நிலம் தயார் செய்தல்

விதைகள் முளைப்பதற்கும், நாற்றுகள் வளர்வதற்கும் ஏற்ற சூழலை ஏற்படுத்த நிலத்தைப் பண்படுத்துவது அவசியம். இதற்கு **நடவு வயல் தயார் செய்தல்** என்று பெயர். விதைகளை விதைப்பதற்கு முன்போ, நாற்றுகளை நடுவதற்கு முன்போ வயலில் நாம் செய்யும் வேலைகளுக்கு **ஆரம்ப சாகுபடி** என்று பெயர். இது மூன்று நிலைகளைக் கொண்டது. அவை: முதல் நிலை உழவு, இரண்டாம் நிலை உழவு மற்றும் விதைப் படுக்கை அல்லது நடவு வயல் தயார் செய்தலாகும்.

கால்நடைகள் அல்லது விசை இழுவையால் இயங்கும் உழவுக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி நிலம் பண்படுத்தப்படுகிறது. சாகுபடி செய்யும் பயிருக்கு ஏற்ப நடவு வயலில் பாத்தி, பார் – சால் மற்றும் குழி போன்ற அமைப்புகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சோதனை எடை

பயிர்	1000 விதை எடை (கி)
புகையிலை	0.8 – 0.91
இராகி	1.7 – 3.2
எள்	4.0 – 5.0
கத்தரி	4.3 – 5.2
நெல்	13 – 25
சூரியகாந்தி	45 – 60
வெண்டை	50 – 67
துவரை	70 – 120
பருத்தி	100 – 120 (பஞ்சுடன்)
ஆமணக்கு	100 – 730
மக்காச்சோளம்	260 – 300
நிலக்கடலை	350 – 600

(உ.ம்) சேற்று வயல் – நெல்

பாத்தி – நிலக்கடலை, ராகி, தீவனப்பயிர்கள்

பார்-சால் – பருத்தி, கரும்பு, சோளம், மக்காச்சோளம், தக்காளி, வெண்டை, மிளகாய்

குழி – பல்லாண்டுப் பயிர்கள், பூசணி குடும்பப் பயிர்கள்

1.6 விதை மற்றும் விதைப்பு

பண்படுத்தப்பட்ட நிலத்தில், பரிந்துரை செய்யப்பட்ட இடைவெளியில், நேர்த்தி செய்யப்பட்ட விதை அல்லது விதைப் பொருட்களை, வேலையாள் அல்லது இயந்திரங்களைக் கொண்டு, வரிசை அல்லது வரிசையற்ற முறையில் இடும் செயலுக்கு **விதைப்பு** அல்லது **நடவு** என்று பெயர்.

தாவரத்தின் அமைப்பு, பயிர் வளர்ச்சி, உயிர்த்திரள் (Bio-mass) உற்பத்தி,

AGRI_Chapter 01.indd 9 04-03-2019 17:51:07

சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தும் திறன், பயிருக்கிடையிலான போட்டி, பயிர் மற்றும் இரகம், விதைக்கும் பருவம், மழையளவு, நீர்ப்பாசனம், நிலத்தின் சரிவு, மண் வகை, உரமிடும் அளவு, விதைக்கும் முறை போன்ற காரணிகளைப் பொருத்து பயிர் இடைவெளி திட்டமிடப்படுகிறது.

அதிக விளைச்சலைப் பெற உகந்த (Optimum) பயிர் எண்ணிக்கை பராமரிக்கப்பட வேண்டும். உகந்த பயிர் எண்ணிக்கைக்கும் கூடுதலாக பயிர் எண்ணிக்கை இருக்கும் பொழுது மகசூல் அதிகரிப்பு இல்லாமலோ, குறைந்தோ இருக்கும். பயிர் எண்ணிக்கை, உகந்த பயிர் எண்ணிக்கையை விடக் குறைவாக இருக்கும் பட்சத்தில், பயிர்ப் போட்டி இல்லாததால், தனிப்பயிரின் உற்பத்தி அதிகரிக்கும்; ஒட்டுமொத்த உற்பத்தி குறையும். மானாவாரி நிலங்களில் குறைந்த பயிர் எண்ணிக்கை பராமரிக்கப்படும்போது மண் ஈரம் பயிர்களால் பயன்படுத்தப்படாமல் வீணாகிவிடும்; அதிக பயிர் எண்ணிக்கை வயலில் இருக்கும்போது மண் ஈரம் பயிரின் முதிர்ச்சிக்கு முன்பாகவே பயன்படுத்தப்பட்டு பயிர் உற்பத்தி பாதிக்கப்படும்.

1.6.1 அடர் நடவு முறை

இது பழப்பயிர்களின் உற்பத்தியை அதிகரிக்க, ஓர் அலகு நிலப்பரப்பில் அதிகமான எண்ணிக்கையில் செடிகளை நடுவதாகும். இதனால்,

- நிலமும் வளங்களும் நன் முறையில் பயன்படுத்தப்படும்.
- ஓர் அலகு நிலப்பரப்பில் விளைச்சல் அதிகமாகும்.
- ஊடு சாகுபடி, பயிர் பாதுகாப்பு, அறுவடை போன்ற வேலைகளை எளிதில் செய்யலாம்.
- ஏற்றுமதிக்கேற்ற தரத்தில் அறுவடை செய்யலாம்.

பழ மரத்தின் வாழ்நாள் குறைவதும், மர அமைப்பைப் பராமரிப்பது சிரமமாக இருப்பதும், உயர் தொழில்நுட்பங்கள் தேவைப்படுவதும் இதன் குறைகளாகும்.

1.6.2 விதைப்பு முறைகள்

உகந்த பயிர் எண்ணிக்கையைப் பராமரித்து, அதிக விளைச்சலைப் பெற, ஏற்ற நடவு முறையைக் கடைபிடிக்க வேண்டும். விதைப்பு முறையானது பயிரின் தன்மை, இரகம்/வீரிய ஒட்டு இரகம், விதையின் அளவு, விலை, சாகுபடி முறை, நீர் ஆதாரம், மண்ணின் தன்மை மற்றும் நிலவும் தட்பவெப்பநிலையைப் பொருத்து மாறுபடும்.

மிகச் சிறிய விதைகளை 1 : 10 அல்லது 1 : 15 என்ற விகிதத்தில் மணலுடன் கலந்து வயலில் நேரடியாகத் தூவலாம். இதனால் விதைகள் எளிதாகக் கையாளப்பட்டு, வயலில் சீராக விதைக்கப்படுகின்றன. விலை கூடுதலான விதைகளையும் (வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்), மிகச் சிறிய விதைகளையும் (புகையிலை, கீரை), காய்கறி மற்றும் மலர் விதைகளையும் (தக்காளி, மிளகாய், கத்தரி, செண்டுமல்லி, கனகாம்பரம்), பழ விதைகளையும் (பப்பாளி), தேவைக்கேற்பவும், இடத்திற்கேற்பவும் மேட்டுப்பாத்தி அல்லது குழித்தட்டு நாற்றங்காலில் விதைத்துப் பராமரிக்கலாம். நடுத்தர அளவு விதைகள் (சோளம், கம்பு, நெல்) நேரடியாக வயலில் விதைக்கப்படுகின்றன. பெரிய அளவுள்ள விதைகள் (மக்காச்சோளம், நிலக்கடலை, ஆமணக்கு, பருத்தி) வேலையாள் மூலமாகவோ, இயந்திரங்கள் மூலமாகவோ ஊன்றப்படுகின்றன. சில பயிர் விதைகள் (நிலக்கடலை, சூரியகாந்தி, பயறு வகைகள்) ஏருக்குப் பின்னால் உழவுசாலில் இடப்படுகின்றன.

நாற்றங்காலில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நாற்றுகள், நடவு வயலில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட இடைவெளியில் நடவு செய்யப்படுகின்றன. நேரடி விதைப்பைக் காட்டிலும் நாற்றங்கால் விதைப்பு முறை சில சிறப்பம்சங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை:

- பயிரின் வாழ்நாளில் நான்கில் ஒரு பகுதி நாற்றங்காலில் இருப்பதால், பராமரிப்பது எளிது.

AGRI_Chapter 01.indd 10 04-03-2019 17:51:08

- பூச்சி, நோய் தாக்குதலுக்குட்பட்ட மற்றும் வீரியமற்ற நாற்றுகள் நாற்றங்காலிலேயே நிராகரிக்கப்படுகின்றன.
- நடவு வயலில் உகந்த பயிர் எண்ணிக்கை பராமரிக்கப்படுவதுடன், பராமரிப்புக் காலமும் குறைகிறது.

1.7 நீர் நிர்வாகம்

ஒவ்வொரு பயிருக்கும் அதனுடைய வளர்ச்சிக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு நீர் தேவைப்படுகிறது. இதற்கு **பயிரின் நீர்த்தேவை** என்று பெயர்.

1.7.1 பயிரின் நீர்த்தேவையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

1. பயிரிடப்படும் பயிரின் தன்மை
2. மண்ணின் தன்மை
3. தட்பவெப்பநிலைக் காரணிகள்
4. நீர்ப்பாசன முறைகள்

1.7.1.1 பயிரிடப்படும் பயிரின் தன்மை

பயிர் வகை, இரகங்கள், பயிரின் வயது மற்றும் வளர்ச்சிப் பருவங்கள், வேரின் அமைப்பு, பயிரின் வறட்சியைத் தாங்கும் திறன் போன்ற காரணிகள் நீர்த்தேவையை நிர்ணயிக்கின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக, நெல் பயிருக்கு 100 முதல் 120 செமீ நீரும், கரும்பிற்கு 225 – 250 செமீ நீரும் தேவைப்படுகிறது. வயது குறைவான பயிர் இரகத்திற்கு குறைவான நீரும், வயது அதிகமான பயிருக்கு அதிகமான நீரும் தேவைப்படுகிறது. பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் அதிகமான நீரும், முதிர்ச்சி அடையும் போது குறைவான நீரும் தேவைப்படுகிறது. ஆழமான வேர் அமைப்பு உள்ள பயிர்கள் அதிகமான அளவில் நீரை எடுப்பதால், நீர்த்தேவை அதிகமாகிறது. குறைவான வேர்ப்பரப்பு உள்ள பயிர்களுக்கு, குறைவாகவே நீர் தேவைப்படுகிறது. வறட்சியைத் தாங்கி வளரும் சோளம், கம்பு போன்ற பயிர்களுக்கு நீர்த்தேவை குறைவாகும்.

1.7.1.2 மண்ணின் தன்மை

மண்ணின் நீர் தேக்கி வைக்கும் திறன், மண் நயம், மண்ணின் அமைப்பு ஆகியவை பயிரின் நீர்த்தேவையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளாக விளங்குகின்றன.

மிருதுவான நிலங்களில், குறைவான கால இடைவெளியில் குறைந்த அளவு நீரினைப் பாய்ச்சுதல் வேண்டும். கடினமான நிலங்களில், அதிக கால இடைவெளியில் அதிக அளவு நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். நிலத்தில் உள்ள வடிகால் வசதியும் நீர்த்தேவையை நிர்ணயம் செய்கிறது.

பயிரின் நீர்த் தேவை [Water Requirement of Crop]	=	பயிரால் பயன்படுத்தப்படும் நீர்	+	பாசன முறையில் வீணாகும் நீர்	+	இதர சிறப்புப் பணிகளுக்குத் தேவைப்படும் நீர்
பயிர்களின் பாசன நீர்த்தேவை (Irrigation Requirement of Crops)	=	பயிர்களின் நீர்த்தேவை	–	(மழை நீர்	+	நிலத்தடி நீர் வரத்து)
பயிர்கள் பயன்படுத்தும் நீர் (Consumptive Use of Water)	=	ஆவியாதல்	+	நீராவிப்போக்கு	+	பயிர்களின் திசு வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் நீர்

AGRI_Chapter 01.indd 11 04-03-2019 17:51:08

1.7.1.3 தட்பவெப்பநிலைக் காரணிகள்

- அதிக வெப்பம் நிலவும்போது ஆவியாதலும்,நீராவிப்போக்குநிகழ்ச்சியும் அதிக அளவில் நடைபெறுகின்றன. இதனால் கோடைக்காலத்தில் பயிரிடப்படும் பயிர்களின் நீர்த்தேவை அதிகமாக உள்ளது.
- காற்றிலுள்ள ஈரப்பதத்தின் அளவு குறையும்பொழுது, பயிர்களில் நடைபெறும் நீராவிப்போக்கு நிகழ்ச்சியும் அதிக வேகத்தில் நடைபெறும். இதனால் பயிரின் நீர்த்தேவை அதிகரிக்கும்.
- கிடைக்கின்ற சூரிய ஒளியின் அளவினைப் பொருத்து, பயிரின் நீர்த்தேவை மாறுபடுகிறது.
- ஒரே சீரான வேகத்தில் காற்று வீசும்போது பயிரின் நீர்த்தேவை அதிகரிக்கிறது.
- நாம் பயிரிடும் காலத்தில், அதிக அளவு மழை பெய்தால் பயிரின் நீர்த்தேவை குறைகிறது.

1.7.1.4 நீர்ப்பாசன முறை

நீர்ப்பாசன முறையானது நீர்ஆதாரங்களிலிருந்து நிலத்திற்கு நீரைக் கொண்டு வர அமைந்திருக்கும் வாய்க்காலின் தன்மை, நிலத்திற்கு நீரைப் பாய்ச்சும் விதம், நீர்ப்பாசன நீரின் தரம், சாகுபடி முறைகள், நிலத் தயாரிப்பிற்காகப் பின்பற்றப்படும் உழவு முறைகள் போன்ற காரணிகளைப் பொருத்து அமைகிறது.

ஒவ்வொரு பயிருக்கும் சில முக்கியமான பருவங்களில் நீர்த்தேவை அவசியமாகிறது. இப்பருவங்களில் நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும் பொழுது, பயிர் மகசூல் பாதிக்கப்படுகிறது. இப்பருவங்களுக்கு **முக்கிய நீர்த்தேவைப் பருவங்கள்** (Critical Stages of Water Requirement) என்று பெயர். இத்தேவை ஒவ்வொரு பயிருக்கும் வேறுபடுகிறது.

(உ.ம்) நெல் – தூர் பிடிக்கும் பருவம், கதிர் தோன்றும் பருவம், பால் பிடிக்கும் பருவம்

பருத்தி – பூ தோன்றுவதற்கு முன், பூ தோன்றிய பின் மூன்று வாரகாலம், காய் தோன்றும் சமயம்.

மேலும் நிலத்தின் சரிவு, உயிர்த்திரள் உற்பத்தி மற்றும் நவீன சாகுபடித் தொழில்நுட்பங்கள் போன்றவை பயிரின் நீர்த்தேவையை நிர்ணயிக்கின்றன.

1.7.2 வறட்சி காட்டி தாவரங்கள்

மண்ணில் நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும்பொழுது, சில தாவரங்கள் சாகுபடி செய்திருக்கும் பயிருக்கு முன்பாகவே வாடல் அறிகுறியை வெளிப்படுத்தும். இதற்கு **வறட்சி காட்டி தாவரங்கள்** (Indicator Plants) என்று பெயர்.

(உ.ம்) மக்காச்சோளம், சூரியகாந்தி

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மண்ணின் ஈரப்பதத்தோடு காற்றின் ஈரப்பதம் வெகுவாகக் குறையும்போது பனை மரத்தின் குருத்து கருகி, வரக்கூடிய பஞ்சத்தை முன்கூட்டியே உணர்த்தும். எனவே, பனை மரம் பஞ்சங்காட்டி என அழைக்கப்படுகிறது.

பனை மரம் – பஞ்சங்காட்டி

இதர தாவரங்களான *அஜுகா*, பால்சம் மற்றும் கோலியஸ் போன்ற அலங்காரத் தாவரங்களும் நீர் பற்றாக்குறையை சுட்டிக்காட்டுகின்றன. தோட்டத்தில் நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும்போது, மற்ற

AGRI_Chapter 01.indd 12 04-03-2019 17:51:09

தாவரங்களுக்கு முன்பாகவே இவை வாடி, இலைகளின் நுனி பழுப்பு நிறமாகி உணர்த்துகின்றன. இதன் மூலம் தாவரத்தின் நீர்த்தேவையை உணர்ந்து நீர் பாய்ச்சலாம்.

சீமை காட்டு முள்ளங்கி (pH காட்டி)

பால்சம் (வறட்சி காட்டி)

1.8 களை நிர்வாகம்

பயிர், களைகளுக்கு இடையிலான போட்டியைத் தவிர்த்து, பயிர் உற்பத்தியைப் பெருக்குவதே களை நிர்வாகத்தின் நோக்கமாகும். பயிர்-களைகளுக்கிடையிலான நெருக்கடி காலகட்டத்தைப் பொருத்து களைக் கட்டுப்பாட்டு முறை தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. கருவிகள் மற்றும் மனித வேலையாட்கள் மூலமாக களைக் கட்டுப்பாடு மேற்கொள்ளப்படும்போது, மண் வளம் குறையாமல் நெருக்கடி காலகட்டங்களில் போட்டி தவிர்க்கப்படுகிறது. மேலும், ஊடு சாகுபடி வேலைகளான மண் அணைத்தல், பயிர் களைதல் போன்ற பணிகளும் கூடுதலாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. கிராமப்புற வேளாண் பணியாளர்களுக்கு வேலை அளிப்பதுடன், இயற்கையான முறையில் சுற்றுச்சூழல் பாதிக்கப்படாமல் உற்பத்தி அதிகரிக்கப்படுகிறது.

தேவைக்கேற்றாற்போல, சூழ்நிலைக்கேற்ப இரசாயன முறை களைக் கட்டுப்பாடு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. வேலையாட்கள் பற்றாக்குறை, கருவிகள் தட்டுப்பாடு, அடர்த்தியான களை வளர்ச்சி உள்ள இடங்கள், நச்சுக்களைகள், உடனடி களைக்கட்டுப்பாடு செய்யவேண்டிய சூழல் போன்ற சூழ்நிலைகளில் இரசாயன முறையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். நிலையான, நீடித்த வேளாண்மைக்கு ஒருங்கிணைந்த களைக் கட்டுப்பாட்டு முறையே உகந்தது.

1.9 உர நிர்வாகம்

தாவரங்கள் தங்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துகளை காற்றிலிருந்தும், நீரிலிருந்தும், மண்ணிலிருந்தும் எடுத்துக் கொள்கின்றன. ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை ஏற்படும்போது, செயற்கையாக ஊட்டச் சத்துக்களை அளிப்பதற்கு **உரமிடுதல்** என்று பெயர்.

1.9.1 அடியுரம்

மண்ணின் தன்மை மற்றும் ஊட்டத்திறனை பாதுகாக்க, கடைசி உழவிற்கு முன்பாக மட்கிய தொழு எரு, பசுந்தாள் / பசுந்தழை உரம், மண்புழு உரம், மட்கிய தென்னை நார்க் கழிவு உரம், உயிர் உரம், நுண்ணூட்டச்சத்துகள் போன்றவற்றைத் தனியாகவோ, இணைத்தோ மண்ணில் இட்டு உழ வேண்டும். பரிந்துரைக்கப்பட்ட இரசாயன உர அளவில் பாதி தழைச்சத்தையும், முழு மணிச்சத்தையும், பாதி சாம்பல்சத்தையும் அடியுரமாக இட வேண்டும். மானாவாரிப் பகுதிகளில் ஊட்டமேற்றிய தொழு உரத்தை இடுவதால். மணிச்சத்து கிடைக்கக்கூடிய நிலையில், தாவரங்களுக்கு அளிக்கப்படுகிறது.

AGRI_Chapter 01.indd 13 04-03-2019 17:51:13

1.9.2 மேலுரம்

பயிர்களின் வளர்ச்சிப் பருவங்களில் அளிக்கப்படுகின்ற உரத்திற்கு **மேலுரம்** என்று பெயர். சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இரசாயன உர அளவில், அடியுரமாக இடப்பட்ட அளவு போக எஞ்சியுள்ள பாதி தழைச்சத்து மற்றும் சாம்பல்சத்தை இரண்டு அல்லது அதற்கு மேல் பிரித்து மேலுரமாக இட வேண்டும்.

1.9.3 இலை வழி தெளித்தல்

பயிர்களில் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை ஏற்படும்போது, ஊட்டசத்துகளை நீரில் கரைத்து, இலை வழியாக தெளித்து நிவர்த்தி செய்யலாம். வறட்சியை சமாளிக்க பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசல் இலை வழியாக தெளிக்கப்படுகிறது.

1.9.4 உரப்பாசனம்

பயிர்களுக்கு பாசன நீரில் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களை கலந்து அளிப்பது **உரப்பாசனம்** ஆகும். மண்ணில்லா விவசாயத்தில் ஊட்டச்சத்துகள் ஊடகத்தில் (தண்ணீர்) நேரடியாகக் கலந்து அளிக்கப்படுகிறது. மண் வளம் காக்க, சுற்றுச்சூழல் பேண ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம் செய்வதே சிறந்தது.

1.9.5 ஊ ட்டச்சத்து பற்றாக்குறையின் அறிகுறியை அறிய உதவும் தாவரங்கள்

ஊட்டச்சத்து குறைபாடு	தாவரங்கள்
நைட்ரஜன் (N)	சோளம், மக்காச்சோளம், பயறுவகைகள்
பாஸ்பரஸ் (P)	தக்காளி, மக்காச்சோளம், தானிய வகைகள்
பொட்டாசியம் (K)	மக்காச்சோளம், பருத்தி, உருளைக்கிழங்கு, பூசணி குடும்பம், வாழை, குதிரைமசால்
கந்தகம் (S)	தானிய வகைகள், தேயிலை, குதிரைமசால்
தாமிரம் (Cu)	எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு வகைகள்
துத்தநாகம் (Zn)	மக்காச்சோளம், தக்காளி, உருளைக்கிழங்கு, பீன்ஸ், எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு வகைகள்
இரும்பு (Fe)	அலங்காரத் தாவரங்கள், யூகலிப்டஸ், நெல்லி, கரும்பு, கருவேல்
போரான் (B)	குதிரைமசால், தென்னை, கொய்யா
மாங்கனீசு (Mn)	எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு வகைகள்
மாலிப்டினம் (Mo)	காலிஃபிளவர், முட்டைகோஸ்

1.10 ஊடு சாகுபடி

வயலில் விதைகளை விதைத்த அல்லது நாற்றுகளை நடவு செய்த பின்பு பயிர்களுக்கு இடையே மேற்கொள்ளப்படும் சாகுபடி வேலைகளுக்கு **ஊடு சாகுபடி** என்று பெயர். பயிர் களைதல் மற்றும் பாடுவாசி நிரப்புதல், களையெடுத்தல், மண் அணைத்தல், மண்ணைக் கிளறிவிடுதல், கலவன் நீக்குதல், நுனிக்கிள்ளுதல், முட்டுக்கொடுத்தல், தோகை உரித்தல், விட்டம் கட்டுதல், பக்கக்கன்று அகற்றுதல், சிம்பு ஒடித்தல், கவாத்து செய்தல் போன்றவை ஊடுசாகுபடி வேலைகளாகும்.

1.10.1 பயிர் களைதல் மற்றும் பாடுவாசி நிரப்புதல்

வயலில் உகந்த பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரிப்பதே இதன் நோக்கமாகும். விதைத்த 7 - 15 நாட்களில் ஆரோக்கியமான நாற்றுகளை விட்டு விட்டு, உபரி நாற்றுகளை களைவதற்கு **பயிர் களைதல்** (Thinning) என்று பெயர். விதைகள் முளைக்காத இடங்களில் விதைப்பதும், நாற்றுகளை நடுவதும் **பாடுவாசி நிரப்புதல்** (Gap Filling) எனப்படுகிறது. இவை இரண்டும் ஒரே நேரத்தில் மேற்கொள்ள வேண்டிய செயல்களாகும். வறண்ட நிலப் பண்ணையத்தில்

AGRI_Chapter 01.indd 14 04-03-2019 17:51:13

பாடுவாசி நிரப்புதல் விதைத்த ஏழு நாட்களில் செய்யப்படுகிறது. வறட்சியைத் தவிர்ப்பதற்காக பயிர் களைதல் பின்னர் செய்யப்படுகிறது. இது மட்டுமல்லாமல் வறட்சியை எதிர்கொள்ள, பயிர் எண்ணிக்கையில் ஒரு பகுதியை நீக்குவதற்கு **இடைப்பருவ திருத்துதல்** (Mid - season Correction) என்று பெயர்.

1.10.2 களையெடுத்தல்

தேவையற்ற தாவரங்களை நீக்குதல் **களையெடுத்தல்** (Weeding & Hoeing) எனப்படுகிறது. இச் சமயத்தில் மேல் மண் கிளறிவிடப்படுகிறது.

1.10.3 மண் அணைத்தல்

அகன்ற இடைவெளி மற்றும் ஆழமான வேர்த்தொகுதி கொண்ட பயிர்களை பாரின் ஒரு பகுதியில் இருந்து மண்ணை எடுத்து அணைக்க (Earthing - up) வேண்டும்.

(உ.ம்) கரும்பு, மரவள்ளி, வாழை

1.10.4 மண்ணைக் கிளறி விடுதல்

பயிர்கள் மற்றும் பார்களுக்கு இடையே உள்ள மேல் மண்ணை சிறு கருவிகள் அல்லது இயந்திரங்களைக் கொண்டு கிளறி விடுவதன் மூலம் மண்ணில் காற்றோட்டம் ஏற்படும். மேலும், இறுக்கமான மண்ணை இலகுவாக்கலாம்.

1.10.5 கலவன் நீக்குதல்

விதை உற்பத்தி செய்யும்பொழுது, அகத்தூய்மையைப் பராமரிக்க ஒரு பயிரின் இரகத்தில் கலந்திருக்கும் வேறு இரகச் செடிகளை நீக்குதலுக்கு **கலவன் நீக்குதல்** (Roguing) என்று பெயர்.

1.10.6 நுனி கிள்ளுதல்

பருத்தி மற்றும் புகையிலையில் பக்கக் கிளைகளை ஊக்குவிக்க நுனிப்பகுதி கொழுந்து ஒடிக்கப்படுகிறது (Topping). ஒடிக்கப்பட வேண்டிய கொழுந்தின் நீளம் பயிருக்கு பயிர் மாறுபடும்.

1.10.7 தோகை உரித்தல்

கரும்பின் காய்ந்த தோகைகளை நீக்குவதற்கு **தோகை உரித்தல்** (Detrashing) என்று பெயர். இதனால் பயிரில் தங்கியிருக்கும் பூச்சி, நோய்க் காரணிகள் அகற்றப்படுகின்றன.

1.10.8 விட்டம் கட்டுதல்

கரும்பு சாயாமல் இருப்பதற்கு, அடுத்த வரிசையில் உள்ள தண்டுகளை இணைத்து அவற்றின் தோகையாலேயே கட்டுவதற்கு **விட்டம் கட்டுதல்** (Propping) என்று பெயர்.

1.10.9 பக்கக்கன்றுகளை அகற்றுதல்

தேவைப்படாத பக்கக்கன்றுகளையும், சிம்புகளையும் நீக்குவதால் (Desuckering), தாவர ஊட்டச்சத்துக்களை பயிர் திறம்படப் பயன்படுத்துகிறது.

(உ.ம்) வாழை, புகையிலை, சாமந்தி

1.10.10 கவாத்து செய்தல்

மலர்பயிர்கள் மற்றும் பல்லாண்டுப் பழப்பயிர்களில் கவாத்து (Pruning)

AGRI_Chapter 01.indd 15 04-03-2019 17:51:14

செய்வதால், சூரிய ஒளியும் காற்றோட்டமும் பயிர்களுக்குக் கிடைக்கிறது. இதனால் பூக்கள் எண்ணிக்கை அதிகரித்து, மகசூல் அதிகரிக்கிறது. மேலும், பூச்சி, நோய் தாக்கப்பட்ட கிளைகள் அகற்றப்படுகின்றன.

(உ.ம்) மல்லிகை, முல்லை, ரோஜா, மா, சப்போட்டா.

1.10.11 முட்டுக்கொடுத்தல்

வாழை மரங்கள் பலத்த காற்று வீசும்போது, சாயாமல் தடுக்க, மூங்கில் மற்றும் சவுக்குக் கட்டைகளைக் கொண்டு தாங்குவதற்கு **முட்டுக்கொடுத்தல்** (Propping) என்று பெயர்.

பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களைத் தெளித்தல், மேலுரம் இடுதல், வளர்ச்சி ஊக்கி தெளித்தல், சூரியகாந்திப் பயிரில் விதை உற்பத்தியை அதிகரிக்க பூ முகங்களை உரசுதல் போன்றவையும் ஊடுசாகுபடி வேலைகளில் அடங்கும்.

1.11 வளர்ச்சி சீராக்கிகள்

தாவர வளர்ச்சி சீராக்கிகள் (Phytohormones) என்ற சொல் முதன்முதலில் கே.வி. திம்மன் (1935) என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த இயக்குநீர் (Hormones) தாவரங்களில், ஒரு பகுதியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, பயிரின் அனைத்து பாகங்களுக்கும் கடத்தப்படும் ஊட்டச்சத்து அல்லாத கரிமச் சேர்மங்களாகும். இவை தாவரத்தின் அனைத்து உடற்செயலியல் நிகழ்ச்சிகளிலும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

வளர்ச்சி சீராக்கிகள் அவை செயல்படும் விதத்தைப் பொருத்து வளர்ச்சியூக்கிகள் மற்றும் வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் என பிரிக்கப்படுகின்றன. இவை இயற்கையாகவே தாவரங்களில் காணப்பட்டாலும், செயற்கையாக தயாரிக்கப்பட்ட இரசாயனங்களாகவும் (Synthetic Growth Regulators) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவையாவன:

1. ஆக்ஸின்
2. ஜிப்ரலின்
3. சைட்டோகைனின்
4. எத்திலின்
5. டார்மின் (அப்சிசிக் அமிலம், ஃபேசிக் அமிலம்)
6. பூக்க உதவும் இயக்குநீர் (ஃப்ளோரிஜென், வெர்னலின், ஆந்தசின்)
7. ஃபீனாலிக் வேதிப்பொருள்கள் (கூமரின்)
8. இதர இயற்கை வேதிப்பொருள்கள் (வைட்டமின்கள்)
9. செயற்கை வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் (சைக்கோசெல், ஃபாஸ்ஃபின்-டி, மார்ஃபேக்டின், போன்றவை)

வளர்ச்சி சீராக்கிகள் 20 முதல் 1000 பிபிஎம் வரை, பயிரின் தேவைக்கேற்றாற்போல் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஒரு பிபிஎம் என்பது ஒரு லிட்டர் நீரில் ஒரு மிகி/மிலி பொருளைக் கலப்பது ஆகும்.

AGRI_Chapter 01.indd 16 04-03-2019 17:51:16

1.11.1 வளர்ச்சி சீராக்கிகளின் பணிகள்

வளர்ச்சி சீராக்கிகள்	பணிகள்	பயன்படுத்தப்படும் பயிர்கள்
ஆக்ஸின்: IAA IBA NAA 2,4–D சாலிசிலிக் அமிலம்	• செல் வளர்ச்சி மற்றும் செல் பிரிதல் • உணவு உற்பத்தி மற்றும் கடத்துதல் • வேர், பூ, கனிகள் உருவாக்கம் மற்றும் வளர்ச்சி • விதை மற்றும் மொட்டுகளின் உறக்க நிலையை நீக்குதல்	நெல், பயறுவகைகள், எண்ணெய் வித்துகள், மலர்ப்பயிர்கள், பழப்பயிர்கள், காய்கறிப் பயிர்கள், பருத்தி
ஜிப்ரலின்: GA	• மரபியல் மற்றும் உடற்செயலியல் காரணமாகத் தோன்றும் குள்ளத் தன்மையைத் தடுத்தல் • விதை மற்றும் மொட்டுகளின் செயலற்ற நிலையை நீக்குதல் • நெற்கதிர்கள் புடையிலிருந்து வெளிவருதல் • பூ தோன்றுதல் • விதை முளைத்தல் • விதையில்லா கனிகள் உருவாதல் • நெல் மணிகள் புடையிலிருந்து வெளிவருதல்	பயறுவகைகள், காய்கறிகள், பழப்பயிர்கள், வீரிய ஒட்டு நெல்
சைட்டோகைனின்: ஜியாடின் (zeatin) கைனடின் (Kinetin)	• செல் பிரிதல், செல் நீட்சி, செல் வளர்ச்சி • பூ மற்றும் கனி தோன்றுதல் • முதிர்ச்சியைத் தாமதப்படுத்துதல் • நுனிமொட்டு வளர்ச்சியைத் தடுத்தல், பக்க சிம்புகளை ஊக்குவித்தல் • விதையில்லா கனி உருவாதல் • விதை உறக்கநிலை நீக்குதல் • நைட்ரஜன் வளர்சிதை மாற்றத்தில் துணை புரிதல் • திசு வளர்ப்பில் புற வடிவ உருவாக்கத்தில் பங்குபெறுதல்	ஆப்பிள், ப்ளம்ஸ், மலர்ப்பயிர்கள், அலங்காரத் தாவரங்கள், திசு வளர்ப்பில் உட்படுத்தப்படும் தாவரங்கள்
எத்திலின்	• உறக்கநிலை நீக்குதல் • பழங்களைப் பழுக்கவைத்தல் • இலை மற்றும் பழ உதிர்தலைத் தூண்டுதல் • சல்லி வேர்த்தொகுதி உருவாகுதல் • இருபால் தாவரங்களில் பெண் பூக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கத் தூண்டுதல்	பூசணி குடும்பப் பயிர்கள், ஆப்பிள், செர்ரி, புகையிலை, கரும்பு, வெங்காயம்,மக்காச்சோளம், அன்னாசி, பருத்தி, ஆரஞ்சு வகைப்பயிர்கள்

AGRI_Chapter 01.indd 17 04-03-2019 17:51:16

வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் / குறைப்பான்கள்

டார்மின்: ABA PA (Phaseic Acid)	• விதை உறக்கத்தைத் தூண்டுதல் • விதை முளைப்பதை தாமதப்படுத்துதல் • தாவர வளர்ச்சியைத் தடுத்தல் • சுற்றுச்சூழலால் ஏற்படும் அயற்சியைத் தாங்கும் திறனை அதிகரித்தல்	பயிர்களில் தானாகவே சுரக்கிறது.
செயற்கை வளர்ச்சி தடுப்பான்கள்: Cycocel MC MH Alar Phosphon–D	• செல் பிரிதல், செல் நீட்சி போன்றவற்றை குறைத்தல் • தாவர வளர்ச்சியைக் குறைத்தல் • முதிர்ச்சியைத் துரிதப்படுத்துதல் • விளைபொருள் முளைப்பைத் தடுத்தல் • விளைபொருளின் எடையை அதிகரித்தல் • கணுவிடை தூரத்தைக் குறைத்து பூக்கள் தோன்றுதலைத் துரிதப்படுத்துதல்	கரும்பு, புகையிலை, உருளைக்கிழங்கு, வெங்காயம், மரவள்ளிக் கிழங்கு, பருத்தி

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மறை நீர் (Virtual Water)

மறை நீர் என்பது ஒரு பொருளுக்குள் மறைந்திருக்கும் கண்ணுக்கு தெரியாத நீர் ஆகும். உற்பத்தி செய்யப்படும் இடத்தில், ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்ய பயன்படுத்தப்படும் நன்னீரின் அளவு மறை நீர் எனப்படும்.

மறைநீர் என்பது ஒரு வகை பொருளாதாரம். மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியை பணத்தைக் கொண்டு மதிப்பிடுவது போல ஒரு நாட்டின் நீர் வளத்தை மதிப்பிடும் நீர் பொருளாதாரத்தை கண்டுபிடித்தவர் இங்கிலாந்தை சேர்ந்த புவியியல் வல்லுநர் **ஜான் ஆண்டனி ஆலன்**.

பல்வேறு பொருட்களின் உற்பத்திக்கான மறை நீரின் அளவு

பொருள்கள்	மறைநீர் (லி)
அரிசி (1.0 கிகி)	2500–3000
நிலக்கடலை (1.0 கிகி)	2782
பருத்தி (1.0 கி கி)	22,500
மாம்பழம் (1.0 கிகி)	820
ஆப்பிள் (1.0 கிகி)	822
ஆரஞ்சு (1.0 கிகி)	560
காஃபி (1.0 கிகி)	1056
பால் (1.0 லி)	1020

பொருள்கள்	மறைநீர் (லி)
முட்டை (1.0)	196
கோழி இறைச்சி (1.0 கிகி)	4325
ரொட்டி (1.0 கிகி)	1608
பீட்சா (1.0)	1259
கார் (1.1டன்)	4,00,000
தோல் பதனிடுதல் (1.0 கிகி)	17000

AGRI_Chapter 01.indd 18 04-03-2019 17:51:16

1.12 அறுவடை

அறுவடை என்பது முதிர்ச்சியடைந்த விளைபொருளை ஒரே நேரத்திலோ கால இடைவெளியிலோ சேகரித்தலாகும். முதிர்ச்சி அறிகுறிகள் பயிருக்குப் பயிர் மாறுபடும். பயிரின் வயது, விளைபொருளின் நிறம், பருமன், வடிவம், தோற்றம், நயம் மட்டுமல்லாது மாவுச்சத்து, சர்க்கரைச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து போன்றவற்றின் அளவு ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு வேளாண் விளைபொருள்கள் அறுவடை செய்யப்படுகின்றன. அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைபொருட்களை உலர்த்தி, சுத்தம் செய்து, தரம் பிரித்து, சிப்பமிட்டு முறையாக சேமிக்க வேண்டும்.

தமிழ்நாடு தட்பவெப்பநிலையைப் பொருத்து ஏழு வேளாண் மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மண்டலங்களில் பயிர் செய்யப்படும் பயிர்களின் பொதுவான சாகுபடி முறைகள் இப்பாடத்தில் விவரிக்கப்பட்டிருந்தாலும், ஒவ்வொரு பயிருக்குமான சில சாகுபடி நுட்பங்கள் இடத்துக்குத் தக்கவாறும், பயிருக்குத் தக்கவாறும் மாறுபடும்.

"Everything else may wait but not agriculture"

என்ற ஜவஹர்லால் நேருவின் கூற்றுப்படி, வேளாண் தொழில் மற்ற தொழில்களைப் போல் இல்லாமல், இயற்கையோடு இணைந்து, தக்க தருணத்தில், காலம் தாழ்த்தாமல் தொடர்ந்து செய்யக்கூடிய தொழிலாகும். முன்பு புறச்சூழலுக்கு ஏற்றவாறு பயிர் மற்றும் இரகங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு சாகுபடி செய்யப்பட்டன. இன்றைய நவீன தொழில்நுட்பம் மூலம் பயிருக்குத் தேவையான சூழலை செயற்கையாக ஏற்படுத்தி, குறைந்த நிலப்பரப்பில் அதிக உற்பத்தியை ஈட்ட முடிகிறது. அதனால்தான் உணவுப் பற்றாக்குறை இருந்த நிலை மாறி, இன்று தன்னிறைவு பெற்று, ஏற்றுமதி செய்யும் நிலையை எட்டியுள்ளோம்.

பழமொழி

- நன்னிலம் கொளுஞ்சி; நடுநிலம் கரந்தை; கடைநிலம் எருக்கு
- மழையடி புஞ்சை; மதகடி நஞ்சை
- குப்பை இல்லாத வெள்ளாமை சப்பை

சொற்பொருட்களஞ்சியம்

பகுப்பாய்வு	Analysis
உள் காரணி	Internal factor
வெளிக்காரணி	External factor
அலைநீளம்	Wavelength
ஒளிக்காலத்துவம்	Photoperiodism
நீண்ட பகல் நேரம்	Long–day
குறைந்த பகல் நேரம்	Short–day
நடுநிலை பகல் நேரம்	Day–neutral
குமிழ்	Bulb
நீராவிப்போக்கு	Transpiration
ஆவியாதல்	Evaporation
சிபாரிசு/பரிந்துரை	Recommendation
பயிர் களைதல்	Thinning
பாடுவாசி நிரப்புதல்	Gap–filling
வளர்ச்சி சீராக்கி	Growth Regulator
வளர்ச்சி தடுப்பான்	Growth Inhibitor
பிபிஎம்	ppm – parts per million
சூரியஒளி	Sunlight
ஒளி அளவு	Quantity of light
ஒளியின் தரம்	Quality of light
விதை அளவு / விதைத்திட்டம்	Seed rate

AGRI_Chapter 01.indd 19 04-03-2019 17:51:16

வறட்சி காட்டி	Drought Indicator Plant
உரப்பாசனம்	Fertigation
மண் அணைத்தல்	Earthing–up
கலவன் நீக்குதல்	Roguing
நுனிக்கிள்ளுதல்	Topping
விட்டம் கட்டுதல் / முட்டுக்கொடுத்தல்	Propping
தோகை உரித்தல்	Detrashing
பக்கக்கன்று நீக்குதல்	Desuckering
கவாத்து செய்தல்	Pruning
அயற்சி	Stress

மதிப்பீடு

YT3YGK

I சரியான விடையை தேர்வு செய்க (ஒரு மதிப்பெண்)

1. பயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் வெப்பநிலை ___________
(அ) உகந்தது
(ஆ) குறைந்தது
(இ) அதிக
(ஈ) மிக அதிக

2. குளிர்கால தானியப் பயிர்களுக்கு ___________ வெப்பநிலை உகந்தது.
(அ) 31^{o}–37^{o}C
(ஆ) > 40^{o}C
(இ) 25^{o}–30^{o}C
(ஈ) 15^{o}–21^{o}C

3. தக்காளியில் பழங்களின் நிறம் 10^{o}–30^{o}C வெப்பநிலையில் ___________ ஆக இருக்கும்.
(அ) மஞ்சள்
(ஆ) பச்சை
(இ) சிவப்பு
(ஈ) இளஞ்சிவப்பு

4. சூரிய ஒளியின் அளவு, தரம் போன்றவை ___________ சார்ந்திருக்கும்.
(அ) மண்ணின் தன்மை
(ஆ) காற்றின் திசைவேகம்
(இ) புவி அமைவு
(ஈ) வெப்பம்

5. ஒளி அடர்த்தியை ___________ அலகால் குறிப்பிடலாம்.
(அ) கசெமீ
(ஆ) லக்ஸ்
(இ) பிரிக்ஸ்
(ஈ) அடி

6. லக்ஸ் மீட்டர் ___________ அளக்கப் பயன்படுகிறது.
(அ) ஒளியின் நிறம்
(ஆ) ஒளியின் தரம்
(இ) ஒளிச்சேர்க்கை
(ஈ) ஒளி அடர்த்தி

7. ஒளியின் அடர்த்தி ___________ பகுதிகளில் மிக அதிகமாக இருக்கும்.
(அ) நிலநடுக்கோடு
ஆ) வடதுருவம்
(இ) தென்துருவம்
(ஈ) வளி மண்டலம்

8. சூரிய ஒளியை விரும்பும் தாவரங்களுக்கு குறைந்தபட்சம் ___________ லக்ஸ் தேவைப்படும்.
(அ) 25,000–50,000
(ஆ) 3000–8000
(இ) 15,000–20,000
(ஈ) 32,000–1,00,000

9. ஒளியின் நிறம் அல்லது அலைநீளத்தை ___________ என்ற சொல் குறிக்கிறது.
(அ) ஒளி அடர்த்தி
(ஆ) ஒளி காலத்துவம்

AGRI_Chapter 01.indd 20 04-03-2019 17:51:16

(இ) ஒளியின் தரம்
(ஈ) இவை ஏதுமில்லை

10. __________ நிறங்கள் பயிர் வளர்ச்சியில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.
(அ) நீலம் மற்றும் சிவப்பு
(ஆ) நீலம் மற்றும் மஞ்சள்
(இ) சிவப்பு மற்றும் பச்சை
(ஈ) பச்சை மற்றும் மஞ்சள்

11. வெங்காயத்தில் குமிழ் உருவாக __________ நேரம் அவசியம்.
(அ) குறைந்த பகல்
(ஆ) நீண்ட பகல்
(இ) நீண்ட இரவு
(ஈ) நடுநிலை பகல்

12. பூசணிக் குடும்பப் பயிர்களில் பெண் பூச்சிகளின் உருவாக்கத்தை __________வெப்பநிலையும், __________ பொழுதும் துரிதப்படுத்துகின்றன.
(அ) குறைந்த, குறைந்த
(ஆ) நீண்ட, நீண்ட
(இ) குறைந்த, நீண்ட
(ஈ) நீண்ட, குறைந்த பகல்

13. கிழங்கு வகைப் பயிர்களுக்கு __________ மண் ஏற்றது.
(அ) வண்டல்
(ஆ) களிமண்
(இ) செம்மண்
(ஈ) மணற்சாரி

14. பயிர் வளர்ச்சிக்கு __________ நிலை ஏற்றது.
(அ) அமில
(ஆ) கார
(இ) நடுநிலை
(ஈ) உவர்

15. __________ % பயிர் விளைச்சலை தரமான விதைப்பொருளே நிர்ணயிக்கிறது.
(அ) 30–40
(ஆ) 20–30
(இ) 10–20
(ஈ) 20–25

16. உகந்த பயிர் எண்ணிக்கையை விட வயலில் உள்ள பயிர் எண்ணிக்கை கூடுதலாக இருந்தால் பயிர் மகசூல் __________
(அ) அதிகரிக்கும்
(ஆ) குறையும்
(இ) மிக அதிகமாக இருக்கும்
(ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

17. சூரிய ஒளியின் அடர்த்தி __________ பொருத்து மாறுபடும்.
(அ) கட்டிடத்தின் ஜன்னல் அமைப்பு
(ஆ) மரங்கள்
(இ) கண்ணாடியின் தூய்மை, நிறம்
(ஈ) இவை அனைத்தும்

18. ஒளியின் கால அளவிற்கு ஏற்ப தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு __________ என்று பெயர்.
(அ) ஒளி அடர்த்தி
(ஆ) ஒளி காலத்துவம்
(இ) ஒளியின் அலைநீளம்
(ஈ) ஒளியின் தரம்

19. கட்புலனாகும் நிறமாலை __________ நிறங்களை உள்ளடக்கியது.
(அ) 2
(ஆ) 3
(இ) 6
(ஈ) 7

20. ஒளியின் அலைநீளத்தை அளவிட __________ பயன்படுகிறது.

AGRI_Chapter 01.indd 21 04-03-2019 17:51:17

(அ) அனிமோமீட்டர்
(ஆ) பேரோமீட்டர்
(இ) லாக்டோ மீட்டர்
(ஈ) பைரனோமீட்டர்

21. உருளைக்கிழங்கில் கிழங்கு உருவாக __________ நேரம் அவசியம்.
(அ) நீண்ட பகல்
(ஆ) நீண்ட இரவு
(இ) குறைந்த பகல்
(ஈ) குறைந்த இரவு

22. தரமான மண்ணிற்கு __________ அவசியம்.
(அ) அதிக நீர் தேக்கும் திறன்
(ஆ) நடுநிலை கார அமிலநிலை
(ஆ) குறைந்த மின்கடத்தும் திறன்
(ஈ) இவை அனைத்தும்

23. பயிர் உற்பத்திக்கு பொருத்தமானதாகக் கருதப்படும் மண்வகை __________.
(அ) களிமண்
(ஆ) செம்மண்
(இ) சரளைமண்
(ஈ) அ மற்றும் ஆ

24. மண்ணின் தன்மை மற்றும் அமைப்பு அதன் __________ தன்மையை நிர்ணயிக்கிறது.
(அ) உயிரியல்
(ஆ) வேதியியல்
(இ) இயற்பியல்
(ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

25. பயிர் உற்பத்தியில் __________ முக்கிய இடு பொருளாகும்.
(அ) மண்
(ஆ) நீர்
(இ) காற்று
(ஈ) தரமான விதை

26. __________ போன்ற காரணிகளின் அடிப்படையில் விதை அளவைக் கணக்கிடலாம்.
(அ) பயிர் இடைவெளி
(ஆ) சோதனை எடை
(இ) முளைப்புத்திறன்
(ஈ) இவை அனைத்தும்

27. பொருத்துக:

1.	செயல்திறன் திட்டமிடல்	–	சோதனை எடை
2.	ஒளியின் அடர்த்தி	–	பட்டம்
3.	காரிஃப்	–	ஸ்வாட்(SWOT) பகுப்பாய்வு
4.	விதை அளவு	–	லக்ஸ்
		-	வெப்பநிலைப் புள்ளிகள்

(அ) 3,4,2,1
(ஆ) 1,2,3,4
(இ) 2,3,4,5
(ஈ) 1,3,4,5

28. மிகச்சிறிய விதைகளை __________ என்ற விகிதத்தில் மணலுடன் கலக்கலாம்.
(அ) 1:10
(ஆ) 1:50
(இ) 1:40
(ஈ) 1:60

29. இவ்வகை விதைகளை மேட்டுப்பாத்தி அல்லது குழித்தட்டு நாற்றங்காலில் விதைக்கலாம்.
(அ) நிலக்கடலை
(ஆ) கம்பு
(இ) சூரியகாந்தி
(ஈ) தக்காளி

30. __________ என்பது பயிரின் வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் நீர்.
(அ) நீராவிப்போக்கு
(ஆ) நிலத்தடி நீர் வரத்து
(இ) பயிரின் நீர்த்தேவை

AGRI_Chapter 01.indd 22 04-03-2019 17:51:17

(ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

31. வாடல் அறிகுறியை வெளிப்படுத்தும் தாவரங்களுக்கு __________ என்று பெயர்.
(அ) பூக்கும் தாவரங்கள்
(ஆ) கொடித் தாவரங்கள்
(இ) வறட்சி காட்டி தாவரங்கள்
(ஈ) பச்சையம் இல்லா தாவரங்கள்

32. பஞ்சங்காட்டி என்று அழைக்கப்படும் மரம் __________.
(அ) தென்னை மரம்
(ஆ) மாமரம்
(இ) பனை மரம்
(ஈ) வேம்பு

33. வறட்சியை எதிர்கொள்ள பயிர் எண்ணிக்கையில் ஒரு பகுதியை நீக்குவதற்கு __________ என்று பெயர்.
(அ) பாடுவாசி நிரப்புதல்
(ஆ) பயிர் களைதல்
(இ) இடைப்பருவ திருத்துதல்
(ஈ) இவை அனைத்தும்

34. பொருத்துக:

	A		B
1.	பக்கக்கன்று அகற்றுதல்	–	உரப்பாசனம்
2.	அதிக எண்ணிக்கை	–	ஊடுசாகுபடி
3.	முதல் நிலை உழவு	–	அடர் நடவு
4.	நீர்வழி உரம்	–	ஆரம்ப சாகுபடி

(அ) 2,4,3,1
(ஆ) 2,3,4,1
(இ) 1,2,3,4
(ஈ) 4,2,3,1

35. தேவையற்ற தாவரங்களை நீக்குதல் __________ எனப்படுகிறது.
(அ) கலவன் நீக்குதல்
(ஆ) களையெடுத்தல்
(இ) மண் அணைத்தல்
(ஈ) இவை அனைத்தும்

36. பொருத்துக:

1.	ஆக்ஸின்	–	வளர்ச்சி தடுப்பான்
2.	எத்திலின்	–	விதை உறக்கம்
3.	டார்மின்	–	வளர்ச்சி சீராக்கி
4.	சைக்கோசெல்	–	பழுக்க வைத்தல்
		–	குள்ளத் தன்மை

(அ) 2,4,3,1
(ஆ) 2,4,3,5
(இ) 1,2,4,5
(ஈ) 3,4,2,1

37. அறுவடை என்பது __________ குறிக்கும்.
(அ) வளர்ச்சி
(ஆ) பூத்தல்
(இ) முதிர்ச்சி
(ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

II. நான்கு வரிகளில் விடையளி (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

38. திட்டமிடல் என்றால் என்ன?

39. SWOT என்பதன் விளக்கம் என்ன?

40. விளைபொருள்களை எந்த வெப்பநிலையில் சேமிக்க வேண்டும்?

41. ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன?

42. ஒளிச்செறிவு நிலை என்றால் என்ன?

43. செயற்கை ஒளியூட்டம் எங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

AGRI_Chapter 01.indd 23 04-03-2019 17:51:17

44. சூரிய ஒளிக் கதிர்கள் எத்தனை பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது? அவை யாவை?

45. அதிக மழை எவ்வாறு பயிர் உற்பத்தியை பாதிக்கிறது?

46. பட்டம் என்றால் என்ன?

47. வட இந்தியாவில் காணப்படும் பட்டங்கள் யாவை?

48. விதை அளவைக் கணக்கிடும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

49. விதை நேர்த்தி என்றால் என்ன?

50. உகந்த பயிர் எண்ணிக்கை – குறிப்பு வரைக.

51. விதைப்பு முறை எக்காரணிகளைப் பொருத்து மாறுபடும்?

52. பொருத்துக.

1.	பாத்தி	–	நெல்
2.	குழி	–	பருத்தி
3.	சேற்றுவயல்	–	மா / வாழை
		–	நிலக்கடலை

53. இந்திய வேளாண்மை பருவ மழையின் சூதாட்டம் என்று ஏன் குறிப்பிடப்படுகிறது?

54. ஆடிப்பட்டம் மற்றும் புரட்டாசிப் பட்டத்தில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களை எழுதுக.

55. ஆரம்ப சாகுபடி – குறிப்பு வரைக.

56. விதைப்பு/நடவு – குறிப்பு வரைக.

57. அடர் நடவுமுறை என்றால் என்ன?

58. பயிரின் நீர்த் தேவையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் யாவை?

59. களை கட்டுப்பாடு எவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படுகிறது?

60. உரமிடுதல் என்றால் என்ன?

61. மேலுரம் என்றால் என்ன?

62. இலை வழி தெளித்தல் – குறிப்பு வரைக.

63. உரப்பாசனம் என்றால் என்ன?

64. ஊடுசாகுபடி என்றால் என்ன?

65. விளக்கம் தருக:
(அ) களையெடுத்தல்
(ஆ) கலவன் நீக்குதல்

66. கவாத்து செய்தல் – குறிப்பு வரைக.

III குறுகிய விடையளி
(ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

67. உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க தேவையான முக்கிய வழி முறைகள் யாவை?

68. பூச்சி, நோய்த் தாக்கத்திற்கும், வெப்பத்திற்கும் இடையேயான தொடர்பு யாது?

69. ஒளி அடர்த்தியை எவ்வாறு கணக்கிடலாம்?

70. ஒளி காலத்துவம் – குறிப்பு வரைக.

71. விதை நேர்த்தியின் பயன்கள் யாவை?

72. பயிர் இடைவெளி எக்காரணிகளை கொண்டு திட்டமிடப்படுகிறது?

73. விதை நேர்த்தி என்றால் என்ன? அதன் பயன்களை எழுதுக.

74. பயிர் இடைவெளியை திட்டமிடும் காரணிகள் யாவை?

75. பயிர் எண்ணிக்கை பராமரிப்பு – குறிப்பு வரைக.

76. அடர் நடவு முறையின் நிறை மற்றும் குறைகளைக் குறிப்பிடுக.

77. நாற்றங்கால் விதைப்பு முறையின் சிறப்பம்சங்களை எழுதுக.

78. முக்கிய நீர்த் தேவைப் பருவங்கள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

79. வறட்சி காட்டித் தாவரங்கள் – சிறு குறிப்பு வரைக.

80. விளக்கம் தருக: அடியுரம்

81. விளக்கம் தருக:
 (i) மேலுரம்
 (ii) இலைவழி தெளித்தல்

82. ஊடு சாகுபடி என்றால் என்ன? ஏதேனும் ஐந்து ஊடுசாகுபடி வேலைகளைக் குறிப்பிடுக.

83. விளக்கம் தருக:
 (i) பயிர் களைதல்
 (ii) பாடுவாசி நிரப்புதல்

84. வளர்ச்சி சீராக்கிகள் – குறிப்பு வரைக.

85. வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் – விளக்கம் தருக.

86. வளர்ச்சி சீராக்கி – எத்திலினின் பணிகள் யாவை?

87. செயற்கை வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் – சிறு குறிப்பு வரைக.

IV விரிவான விடையளி
(பத்து மதிப்பெண்கள்)

88. வெப்பநிலை பயிர் வளர்ச்சியை எவ்வாறு பாதிக்கிறது?

89. பயிர் வளர்ச்சியில் மழையின் பங்கை விவரி.

90. நடவு வயல் எவ்வாறு தயார் செய்வது?

91. பயிரின் நீர்த் தேவையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் யாவை? ஏதேனும் இரண்டு காரணிகளை விளக்குக.

92. (அ) உரமிடுதல் என்றால் என்ன?
 (ஆ) விளக்குக: (i) அடியுரம் (ii) மேலுரம்

93. ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை அறிகுறியை அறிய உதவும் தாவரங்களைப் பற்றி விளக்கம் தருக.

94. ஊடு சாகுபடி என்றால் என்ன? விரிவாக விளக்குக.

95. வளர்ச்சி சீராக்கிகள் – விரிவான விடையளி.

96. வளர்ச்சி தடுப்பான்கள் – குறிப்பு வரைக.

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. பள்ளி வளாகம் அமைந்துள்ள இடத்தின் தட்பவெப்பநிலை, மண் வளம் மற்றும் சுற்றுப்புறத்தில் விளைகின்ற பயிர்களோடு ஒப்பிட்டு விவரித்தல்

2. விதை அளவு கணக்கிடும் முறையை விளக்குதல்

மாணவர் செயல்பாடு

1. விதை அளவு கணக்கிடுதல்

AGRI_Chapter 01.indd 25 04-03-2019 17:51:17

பார்வை

1. www.agritech.tnau.ac.in
2. Bose, T.K. and Som, M.G. 1986. Vegetable Crops in India, Naya Prakosh Publishers, Calcutta, p: 48–63
3. Principles of Agronomy and Agricultural Meteorology, ICAR e–course for B.Sc. (Agriculture) and B.Tech.(Agriculture), www.AgriMoon.com
4. www.aajtak.blogspot.com
5. www.agropedia.iitk.ac.in
6. www.bharatonline.com
7. www.cropsreview.com
8. www.ipga.co.in
9. www.nptel.ac.in > courses
10. www.gardeningknowhow.com
11. www.vikaspedia.com
12. www.yourarticlelibrary.com
13. https://extension.umaine.edu
14. https://harvesttotable.com/vegetable–seed–germination_temperatures/
15. https://tamilandvedas.com
16. Deivasigamani, S. and Swaminathan, C.2008.Evaluation of Seed Test Weight on Major Field Crops, International Journal of Research Studies in Agricultural Science (IJRSAS), 4(1), p: 8–11,
17. www.arcjournals.org
18. www.fondriest.com

2 வேளாண் பயிர்கள் – சாகுபடி குறிப்புகள் (Agricultural Crops – Cultivation Practices)

DEJCA4

"தினைத் துணையாங் குற்றம் வரினும்
பனைத் துணையாக் கொள்வர் பழிநாணுவார்"
– நாலடியார்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- அறிமுகம்
- தானியப் பயிர்கள் (Cereals)
  - நெல் (Paddy)
  - மக்காச்சோளம் (Maize)
- பயறு வகைகள் (Pulses)
  - துவரை (Redgram)
  - உளுந்து (Blackgram)
- எண்ணெய்வித்துப் பயிர்கள் (Oilseed Crops)
  - நிலக்கடலை (Groundnut)
  - தென்னை (Coconut)
- பணப்பயிர்கள் (Cash Crops)
  - கரும்பு (Sugarcane)
  - பருத்தி (Cotton)
  - மஞ்சள் (Turmeric)

அறிமுகம்

வேளாண்மையில் மனிதனுக்குப் பயனுள்ள தாவரங்கள் **பயிர்கள்** என்றும் தேவையற்ற மற்றும் பயனற்ற தாவரங்கள் **களைகள்** என்றும் கருதப்படுகின்றன. பயனுள்ள தாவரங்கள் வசதிக்காகவும், புரிதலுக்காகவும் வேளாண் பயிர்கள் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் என இரு பெரும்பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன. நுகர்வோர், நுகரும் தன்மை, முதிர்ச்சியின் தன்மை, விளைபொருளின் ஈரப்பதம், தோற்றம், சத்தின் அளவு, ஊட்டச்சத்துகளின் வகை, பயிரின் வாழ்நாள், இரக வேறுபாடு, வாழிடம், பயிர் நிர்வாக முறை, வருமானத்தின் அளவு மற்றும் பயிர் வகைபாடு ஆகிய காரணிகளைப் பொருத்து பயிர்கள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வகைபாடு நாட்டுக்கு நாடு மாறுபடுகிறது.

2.1 தானியப்பயிர்கள் (Cereals)

"மாடு கட்டிப் போரடித்தால் மாளாது செந்நெல் என்று
ஆனை கட்டிப் போரடிக்கும் அழகான தென்மதுரை"

தானியம் என்பது புல்வகை குடும்பத்தைச் சேர்ந்த உலர் வெடியாக்கனியாகும். உலகளாவிய அளவில் தானியப் பயிர்கள் பிற பயிர்களைக் காட்டிலும் பெருமளவு சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. இயற்கையான முழு தானியமானது அதிகளவு உயிர்ச்சத்துகள், தாது உப்புகள், மாவுச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து மற்றும் புரதம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளன.

AGRI_Chapter 02.indd 27 04-03-2019 17:53:11

உமி நீக்கப்படும்போது மாவுச்சத்தே அதிகமாகக் கிடைக்கக்கூடிய நிலையில் இருக்கும்.

தானியத்திற்கான ஆங்கிலச் சொல் 'செரியல்' (Cereal) என்பது வேளாண்மை மற்றும் அறுவடையின் கிரேக்க பெண் கடவுளான 'செரஸ்' (Ceres) என்ற பெயரிலிருந்து தோன்றியதாகும். நெல், கோதுமை, சோளம், கம்பு, மக்காச்சோளம், வால் கோதுமை (Barley) ஓட்ஸ், ரை (Rye), கேழ்வரகு (ராகி), குறுதானியப் பயிர்களான தினை, சாமை, வரகு, பனிவரகு மற்றும் குதிரைவாலி போன்ற பயிர்கள் தானியப்பயிர்கள் ஆகும்.

இந்தியாவின் 118.72 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் 284.83 மில்லியன் டன் தானியங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன (2017-2018).

2.1.1 நெல் சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
ஒரைசா சட்டைவா (Oryza sativa)
குடும்பம் : போயேசியே
தாயகம் : இந்தியா மற்றும் சீனா

நெல், பகுதி – நீர் வாழ், ஒரு பருவத் தாவரமாகும். இது 0.5 மீ உயரத்திலிருந்து 6-9 மீ உயரம் வரை வளரக்கூடியது. சில ஆழ்நீர் நெல் இரகங்கள் நீரின் அளவு உயர உயர வளரக்கூடியவை.

உலகளவில் இரண்டு முக்கியமான நெல் வகைகள் பயிரிடப்படுகின்றன. அவை *ஒரைசா சட்டைவா இண்டிகா* மற்றும் *ஒரைசா சட்டைவா ஜப்போனிகா*. உலகளவில் 60% மக்களுக்கு அரிசியே முக்கிய உணவாகும். நெல் உலக அளவில் 161.1 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது (2016-17).

நெல் உற்பத்தியில் உலகளவில் சீனா முதலிடத்தையும் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தையும் வகிக்கின்றன. இந்தியாவில் நெல் உற்பத்தியில் மேற்கு வங்க மாநிலம் முதலிடத்தையும் தமிழ்நாடு ஐந்தாம் இடத்தையும் வகிக்கின்றன.

ஓர் எக்டரில் சராசரியாக 2700 கிகி நெல் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது (2017-2018). மேலும், உத்தரப் பிரதேசம், ஆந்திரப் பிரதேசம், பஞ்சாப், பீகார், சத்தீஸ்கர், ஒடிசா, அஸாம் மற்றும் கர்நாடகா போன்ற மாநிலங்கள் நெல் உற்பத்தியின் வரிசைப்பட்டியலில் அடங்குகின்றன.

2.1.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- வேக வைத்த உணவாகவும், அவல், பொரி, பதப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் நொதிக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்களாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வைக்கோல் கால்நடைத் தீவனமாகவும், கூரை வேயவும், கயறு திரிக்கவும், அட்டை தயாரிக்கவும், காளான் வளர்ப்பு ஊடகமாகவும் பயன்படுகிறது.
- நெல் உமி கால்நடைத் தீவனமாகவும், காகிதம் தயாரிக்கவும், எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது.
- நெல் தவிடு கால்நடை மற்றும் கோழித் தீவனமாகவும், எண்ணெய் எடுத்த பின் பிஸ்கட் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.
- நெல் தவிட்டெண்ணெய் சோப்பு தொழிற்சாலையிலும் அதன் உபபொருளாகிய நெல் தவிடு மெழுகு தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

2.1.1.2 தட்பவெப்பநிலை

வெப்பநிலை	20° – 35°C
ஒப்பு ஈரப்பதம்	35 – 100%
மழையளவு	500 – 5000 மிமீ
பகல் நேரம் (உகந்தது)	9 மணி நேரம்
உயரம்	1500 மீ MSL

2.1.1.3 மண்வளம்

கார அமில நிலை: 5.5 – 6.5

நீரைத் தேக்கி வைக்கும் தன்மை கொண்ட அனைத்து மண் வகைகளும் ஏற்றவை. களிமண், செம்மண், வண்டல் மண் போன்றவை உகந்த மண் வகைகளாகும்.

AGRI_Chapter 02.indd 28 04-03-2019 17:53:12

2.1.1.4 பயிரிடப்படும் முறைகள்

1. சேற்று வயல் நாற்றங்கால் நடவு
2. சேற்று வயல் நேரடி விதைப்பு
3. மானாவரி நேரடி விதைப்பு
4. ஆழ்நீர் சாகுபடி – (திருவாரூர், நாகப்பட்டினம், இராமநாதபுரம் மாவட்டங்கள்)

சேற்று வயல் நாற்றங்கால் நடவு முறையில் தயார் செய்யப்பட்ட நாற்றுகளை மனித வேலையாட்கள் மூலமாகவோ, நடவு இயந்திரங்கள் மூலமாகவோ பரிந்துரை செய்யப்பட்ட இடைவெளியில் நடவு செய்ய வேண்டும்.

சேற்று வயல் நேரடி விதைப்பு சாகுபடி முறையில் முளை கட்டப்பட்ட விதைகள் நேரடியாக நடவு வயலில் வரிசை அல்லது வரிசையற்ற முறையில் விதைக்கப்படுகின்றன. இதர சாகுபடி மற்றும் பராமரிப்பு முறைகள் சேற்று வயல் நாற்றங்கால் நடவு முறை போன்றே பின்பற்றப்பட வேண்டும்.

மானாவாரி நேரடி விதைப்பு முறையில் விதைகள் நேரடியாக நடவு வயலில் விதைக்கப்படுகின்றன. இம்முறையில் எக்டருக்கு 50:25:25 கிகி தழை: மணி: சாம்பல் சத்து உரங்களை இட வேண்டும். மானாவாரி சாகுபடிக்கு முளை கட்டிய விதைகளை நேரடியாக கை விதைப்பு மூலமாகவோ அல்லது நடவு இயந்திரம் மூலமாகவோ தயார் செய்யப்பட்ட நிலத்தில் விதைக்க வேண்டும்.

ஆழ்நீர் நெல் சாகுபடி என்பது வடிகால் வசதியற்ற பகுதிகளில் பருவ மழையின் காரணமாக அதிக நீர் தேங்கும் இடங்களில் சாகுபடி செய்யும் முறையாகும். இப்பகுதிகளில் பயிர் முதிர்ச்சிக்குப் பின்பும் நீர் தேங்கும் சூழல் இருப்பதால், முற்றிய கதிர்கள் மட்டும் அறுவடை செய்யப்படுகிறது.

37S1NV

AGRI_Chapter 02.indd 29 04-03-2019 17:53:12

2.1.1.5 பட்டம், பருவம் மற்றும் இரகம்

பருவம்	மாதம்	வயது (நாட்கள்)	மாவட்டங்கள்	இரகங்கள்
நவரை	டிசம்பர் – ஜனவரி	< 120	திருவள்ளூர், திருவண்ணாமலை, வேலூர், விழுப்புரம், திருச்சி, கரூர், நாகப்பட்டினம், கோவை, ஈரோடு, சேலம், பெரம்பலூர், தேனி, புதுக்கோட்டை, திண்டுக்கல்	ADT 36, ADT 37, ADT 39, ADT 43, ADT 53, ASD 16, ASD 18, MDU 5, MDU 6, TPS 5, CO 47, CO 51, CORH 3, ADT 43, ADT (R) 45, BPT 5204, TKM 9, Improved White Ponni (IWP).
சொர்ணவாரி	ஏப்ரல் – மே	< 120	திருவள்ளூர், வேலூர், திருவண்ணாமலை, கடலூர், விழுப்புரம், நாமக்கல், தர்மபுரி	ASD 16, ASD 18, ADT 36, ADT 37, ADT 43, ADT 53, ADT (R) 45, ADT (R) 47, MDU 5, MDU 6, TPS 5, IR 50, CO 47, CO 51, CORH 3, RNR 15048 (RAJENDRANAGAR), ADT (R) 48, TKM 9, TRY (R) 2*
முன் கார்	ஏப்ரல் – மே	< 120	திருநெல்வேலி, கன்னியாகுமரி, தூத்துக்குடி	ADT 36, ADT 42, ADT 43, ADT 45, CO 47, ADT (R) 47, IR 50
கார்	மே – ஜூன்	< 120	கோவை, மதுரை, தேனி, திண்டுக்கல், சேலம், நாமக்கல், தர்மபுரி	ADT 36, ASD 16, ASD 18, MDU 5, IR 50, ADT 43, CO 47, ADT (R) 45, ADT (R) 47, CORH 3, PY 1, TPS 3, TKM 9.
குறுவை	ஜூன் – ஜூலை	< 120	திருச்சி, பெரம்பலூர், கரூர், தஞ்சாவூர், ஈரோடு, நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், புதுக்கோட்டை	ADT 36, ADT 37, ASD 16, ASD 18, MDU 5, IR 50, ADT 43, ADT (R) 45, ADT (R) 47, ADT (R) 48, CO 47, CORH 3
முன் சம்பா	ஜூலை – ஆகஸ்ட்	130 – 135	திருவள்ளூர், வேலூர், திருவண்ணாமலை, சேலம், நாமக்கல், கடலூர், விழுப்புரம், மதுரை, தேனி, இராமநாதபுரம், தர்மபுரி, கோவை, ஈரோடு, புதுக்கோட்டை, நீலகிரி	IWP, ADT 39, ADT 43, ADT 45, ASD 16, ASD 18, ASD 20, PY 1, MDU 5, CO 43, IR 20, IR 64, PMK 2, PMK 11, ADTRH 3, RNR 15048 (Diabetic Rice), RNR 1010, KRH 2 (Karnataka), NLR 34449 (NLR–NELLORE), JGL 1798, JGL 18047 (JGL–JAGTIAL), CR 1009, MTU 1224 (MTU–MARUTERU), TKM 9,TPS 3

AGRI_Chapter 02.indd 30 04-03-2019 17:53:12

பருவம்	மாதம்	வயது (நாட்கள்)	மாவட்டங்கள்	இரகங்கள்
சம்பா	ஆகஸ்ட்	130 – 150	தமிழகம் முழுவதும்	IWP, TPS 5, ADT 39, ADT 43, ADT 45, ADT 51, ASD 16, ASD 18, ASD 20, PY 1, CO 43, IR 64, ADT (R) 45, ADT (R) 47, CO 51, CORH 4, MDU 5, TRY 1, TRY 2, TRY 3, IR 6, TPS 3, TKM 9, TKM 13, MTU 1224, RNR 15048, NLR 34449, JGL 1798, JGL 18047, CR 1009, CR 1009 Sub 1, TNAU Rice ADT 50
பின் சம்பா/ தாளடி/ பிசானம்	செப்டம்பர் – அக்டோபர்	130 – 135	திருவள்ளூர், மதுரை, தேனி, கோவை, ஈரோடு	ADT 38, ADT 39, ADT (R) 46, CO 43, CORH 4, CO (R) 48, CO (R) 49, CO (R) 50, CO 52, ADT (R) 49, IWP, TRY 1, TRY 3, RNR 15048, JGL 1798, JGL 18047, MTU 1224, KRH 2, TKM 13, TNAU Rice ADT 49. ASD 19, CR 1009, CR 1009 Sub 1, TPS 3.
பின் பிசானம் /பின் தாளடி	அக்டோபர் – நவம்பர்	115 – 120	தஞ்சாவூர், நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், திருச்சி, பெரம்பலூர், கரூர்	IWP, ADT 39, TRY 1, TRY 3, ADT (R) 46, CO (R) 48, CO (R) 49, CO (R) 50, ADT (R) 49, ASD 16, ASD 18, TPS 4, TPS 5.
மானாவாரி	ஜுலை – ஆகஸ்ட்	–	புதுக்கோட்டை, மதுரை, திண்டுக்கல், தேனி, திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி, கன்னியாகுமரி, இராமநாதபுரம்	MDU 5, MDU 6, TKM 9, TKM (R) 12, PMK (R) 3, ANNA (R) 4, RMD (R) 1, ASD 16, ADT 36, ADT 37, ADT 39, ADT (R) 48 CR 1009.
மானாவாரி	ஜுலை – ஆகஸ்ட்	–	நீலகிரி	CO (R) 50,

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சூப்பர் நெல்

பிலிப்பைன்ஸில் உள்ள IRRI (சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம்) சூப்பர் நெல் என்ற இரகத்தை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. இது தற்போது உள்ள இரகங்களைக் காட்டிலும் 25% அதிக மகசூலைத் தரக் கூடியது. இது 10 தூர்களையும், தூருக்கு 250 தானியங்களையும் உடையது.

AGRI_Chapter 02.indd 31 04-03-2019 17:53:13

2.1.1.6 விதையளவு மற்றும் விதைப்பு

இரகம்	வயது (நாட்கள்)	விதையளவு கிகி/எக்டர்	இடைவெளி (செமீ)	நாற்றின் வயது (நாட்கள்)	குத்துக்களின் எண்ணிக்கை / சமீ
குறுகிய கால இரகங்கள்	< 120	60	15x10	22	66
மத்திய கால இரகங்கள்	120 – 135	40	20x10	30	50
நீண்ட கால இரகங்கள்	>140	30	20x15	35 – 40	33
வீரிய ஒட்டு இரகம்	115 – 135	20	20x20	28	25

2.1.1.7 விதை நேர்த்தி

(i) பூசணக்கொல்லி விதை நேர்த்தி

விதை மற்றும் மண் மூலம் பரவும் பூசண நோய்களை தடுக்க கார்பன்டசிம் அல்லது கேப்டான் அல்லது டிரைசைக்ளோசோல் மருந்தை 2.0 கி/கிகி விதை என்ற அளவில் பயன்படுத்தி விதை நேர்த்தி செய்யலாம். அல்லது சூடோமோனாஸ் ஃபுளூரசன்ஸ் என்ற உயிரி பூசணக்கொல்லியை 10 கி/கிகிவிதை என்ற அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

(ii) உயிர் உர விதை நேர்த்தி

ஓர் எக்டருக்கு தேவையான அளவு விதையுடன் 600 கி அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் 600 கி பாஸ்போபாக்டீரியா உயிர் உரங்களை 1200 மிலி ஆறிய அரிசி கஞ்சி சேர்த்து கலந்து விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

(iii) முளைகட்டுதல்

விதை நேர்த்தி செய்த விதைகளை ஓர் இரவு முழுவதும் நீரில் ஊற வைத்து, நீரை வடிகட்டி, கோணிப்பையிலிட்டு ஓர் இரவு முழுவதும் இருட்டறையில் வைத்து முளைகட்ட வேண்டும். இவ்விதைகளை தயார் செய்த நாற்றங்காலில் விதைக்க வேண்டும்.

2.1.1.8 நாற்றங்கால் தயார் செய்தல்

நாற்றங்கால் பரப்பளவு = 20 சென்ட் / எக்டர்

பாய் நாற்றங்கால் = 2.5 சென்ட் / எக்டர்

பாத்தியின் நீள, அகலம்= 8.0 x 2.5 மீட்டர்

நடவு வயலில் நடவு செய்வதற்கு முன்பாக குறுகிய நிலப்பரப்பில் இளம் பயிர்களை பராமரிக்கும் இடத்திற்கு **நாற்றங்கால்** என்று பெயர்.

இது

1. புழுதி நாற்றங்கால்
2. சேற்று நாற்றங்கால்
3. பாய் நாற்றங்கால் என மூன்று வகைப்படும்.

கிடைக்கின்ற நீரின் அளவு, கால இடைவெளி மற்றும் தேவைக்கேற்ப நாற்றங்கால் வகை தேர்வு செய்யப்பட்டு, நாற்றுகள் தயார் செய்யப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் மனித வேலையாட்கள் மூலம் நடவு செய்யப்படும்போது புழுதி மற்றும் சேற்று நாற்றங்கால் முறையும் இயந்திரங்கள் மூலம் நடவு செய்யப்படும்போது டபாக் (அ) பாய் நாற்றங்கால் முறையும் பின்பற்றப்படுகிறது.

2.1.1.9 நிலம் தயார் செய்தல்

பயிரின் சாகுபடி முறைக்கு ஏற்ப நடவு வயல் தயார் செய்யப்பட வேண்டும். நாற்றங்காலில், நேரடி நெல் விதைப்பிற்கு கோடை உழவு செய்யப்பட்ட நிலத்தை நீர் பாய்ச்சி சேற்றுழவு மேற்கொள்ள வேண்டும். கடைசி உழவிற்கு முன்பாக எக்டருக்கு 12.5

AGRI_Chapter 02.indd 32 04-03-2019 17:53:13

டன் தொழு உரம் அல்லது 6.25 டன் பசுந்தாள் உரம் இட வேண்டும்.

நெல் பகுதி - நீர்வாழ் தாவரம் என்பதால் வயலில் நீர் தேங்கி நிற்க வேண்டியது அவசியம்.

மானாவாரி நெல் சாகுபடி முறைக்கு நிலம் நன்கு புழுதியாகும் வரை 3-4 முறை உழவு செய்து பண்படுத்த வேண்டும்.

நிலத்தை பரம்புச்சட்டம் அல்லது லேசர் சமன்படுத்தும் கருவியைக்கொண்டு சமன்படுத்த வேண்டும். நீர்க்கசிவை கட்டுப்படுத்தவும், களைகள் முளைப்பதைத் தடுக்கவும், வரப்புகளை செதுக்கி சேறு கொண்டு மெழுக வேண்டும்.

2.1.1.10 நாற்று நேர்த்தி

1.0 கிகி *அசோஸ்பைரில்லம்* மற்றும் 1.0 கிகி பாஸ்போபாக்டீரியா அல்லது 1.0 கிகி அசோஃபாஸ் உயிர் உரங்களை 40 லி நீருடன் சேர்த்து, அக்கரைசலில் 15-30 நிமிடங்கள் நாற்றுகளை நேர்த்தி செய்து பின்னர் நடவு செய்ய வேண்டும்.

2.1.1.11 நடவு செய்தல்

தயார் செய்யப்பட்ட நடவு வயலில் நாற்றுகளை, பரிந்துரை செய்யப்பட்ட இடைவெளியில் நட வேண்டும்.

நாற்றுகள் வரிசை மற்றும் வரிசையற்ற முறைகளில் நடவு செய்யப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் நடவு இயந்திரங்கள் மூலமாக நடவு செய்யும்பொழுது வரிசை முறையிலும், மனித வேலையாட்கள் மூலம் நடவு செய்யும்பொழுது வரிசை மற்றும் வரிசையற்ற முறைகளிலும் நடவு செய்யப்படுகிறது.

2.1.1.12 உயிர் உரங்கள் இடுதல்

- நடவு செய்த ஐந்து நாட்களுக்குப் பின் எக்டருக்கு 250 கிகி *அசோலா* உயிர் உரத்தை நடவு வயலில் இட்டு, வளர்த்து முதல் களையெடுப்பின்போது மண்ணுக்குள் அமிழ்த்த வேண்டும்.
- எக்டருக்கு தலா 2.0 கிகி *அசோஸ்பைரில்லம்* மற்றும் பாஸ்போ பாக்டீரியா அல்லது அசோஃபாஸ் (உட்புகுத்துயிரி) உயிர் உரங்களை 25 கிகி தொழு உரம் மற்றும் 25 கிகி மண்ணுடன் சேர்த்து நடவுக்கு முன்பாக நடவு வயலில் இட வேண்டும்.
- ஹெக்டேருக்கு 2.5 கிகி *சூடோமோனாஸ் ஃபுளூரசன்ஸ்* உயிர் பூசணக்கொல்லியை 50 கிகி தொழு உரம் மற்றும் 25 கிகி மண்ணுடன் சேர்த்து நடவு வயலில் நடவுக்கு முன்பாக சீராகத் தூவ வேண்டும்.
- வறட்சிப் பருவங்களில் சாகுபடி செய்யப்படும் நெற்பயிருக்கு 10 கிகி பொடி செய்யப்பட்ட நீலப்பச்சை பாசியை நடவு செய்த 10 நாட்களுக்குப் பின்னர் நிலத்தில் இட்டு, மெல்லிய படலமாக நீரை வயலில் தேக்க வேண்டும்.

2.1.1.13 பயிர் களைதல் / பாடு நிரப்புதல்

நேரடி நெல் விதைப்பு முறையில் பயிர் எண்ணிக்கையை பராமரிப்பதற்காக இச்செயல் பின்பற்றப்படுகிறது. விதைப்பு செய்த பத்து நாட்களுக்குள் இரகத்திற்கு ஏற்ப இடைவெளியைப் பராமரிப்பதற்காக பயிர் களைதல் / பாடு நிரப்புதல் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

2.1.1.14 களை நிர்வாகம்

பயிர், களைகளுக்கு இடையிலான போட்டியை ஆரம்ப நிலையிலேயே தவிர்க்க நடவு செய்த மூன்று நாட்களுக்குள் பியூட்டாகுளோர் (2.5 லி/எக்டர்) (அ) பிரிட்டில்லாகுளோர் (600 மிலி/எக்டர்) மருந்தை 50 கிகி மணலுடன் சேர்த்து நடவு வயலில் இட வேண்டும். தேவைப்படும் பட்சத்தில் நடவுசெய்த 20 மற்றும் 40 வது நாட்களில் கைக்களை எடுக்கலாம். களைகள் முளைத்தபின்பு, 2,4 – D சோடியம் உப்பை (1.25 கிகி/எக்டர்) என்ற அளவில் 625 லி நீரில் கலந்து தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

AGRI_Chapter 02.indd 33 04-03-2019 17:53:14

2.1.1.15 உர நிர்வாகம்

மண் பரிசோதனை செய்து உரமிடுவது சிறந்தது. எனினும் மண் பரிசோதனை செய்யாத பட்சத்தில் கீழ்கண்டவாறு பொதுவான உரப்பரிந்துரையைப் பின்பற்றலாம்.

இரகங்கள்	உர அளவு (கிகி/எக்டர்)		
	N	P	K
குறுகிய கால இரகங்கள்	120	40	40
மத்திய கால இரகங்கள்	150	50	50
நீண்ட கால இரகங்கள்	150	50	50
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	175	60	60

(i) நுண்ணூட்டமிடுதல்

ஓர் எக்டருக்கு 25 கிகி துத்தநாக சல்பேட் மற்றும் 25 கிகி நுண்ணூட்டக் கலவையை 1:10 என்ற விகிதத்தில் தொழு உரத்துடன் கலந்து உதிரியான பதத்தில் 30 நாட்கள் பதப்படுத்தி, நடவுக்கு முன்பாக நிலத்தில் இட வேண்டும்.

(ii) ஜிப்சம் இடுதல்

கடைசி உழவின் போது, எக்டருக்கு 500 கிகி ஜிப்சம் உரத்தை இட வேண்டும். இது கால்சியம் மற்றும் கந்தகச்சத்தை அளிக்கிறது.

(iii) இலை வழி உரமிடுதல்

- துத்தநாக குறைபாடு ஏற்படும் போது **கைரா** (Khaira) என்ற நோய் ஏற்பட்டு விளைச்சல் பாதிக்கப்படும். இதனைத் தவிர்க்க 0.5% துத்தநாக சல்பேட் மற்றும் 1.0% யூரியா கரைசலை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் குறைபாடு நிவர்த்தியாகும் வரை இலை வழியாகத் தெளிக்க வேண்டும்.
- 1.0% யூரியா, 2.0% DAP மற்றும் 1.0% பொட்டாசியம் குளோரைடு கரைசலை கதிர்கள் தோன்றும் சமயத்திலும், 10 நாட்கள் கழித்து ஒரு முறையும் தெளிக்க வேண்டும்.

2.1.1.16 நீர் நிர்வாகம்

நெல், பகுதி – நீர்வாழ்த் தாவரமாகையால் குறைந்தபட்சம் 2.5 செமீ நீர் பராமரிக்கப்பட வேண்டும். சில நெல் வளர்ப்புகள் (cultures) காய்ச்சலும் பாய்ச்சலும் என்ற நீர்ப்பாசன முறையில் அதிக மகசூல் தர வல்லதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நிலவும் தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண் வகையைப் பொருத்து பாசன கால இடைவெளி நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. நெற்பயிருக்கான நீர்த்தேவை சுமார் 1240 மிமீ என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

2.1.1.17 முதிர்ச்சி மற்றும் அறுவடை

பயிர் மற்றும் மணிகளில் நிறமாற்றம், ஈரப்பதத்தின் அளவு, வாழ்நாள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் முதிர்ச்சி கணிக்கப்படுகிறது. மனித வேலையாட்கள் அல்லது ஒருங்கிணைந்த அறுவடை இயந்திரம் மூலமாக அறுவடை செய்யப்பட்டு உலர்த்தி, தரம் பிரித்து சேமிக்கப்படுகிறது.

2.1.1.18 மகசூல்

இரகம்	மகசூல் (டன் / எக்டர்)
குறுகிய கால இரகங்கள்	6.0 – 6.5
மத்திய கால இரகங்கள்	4.5 – 5.5
நீண்ட கால இரகங்கள்	6.0 – 8.5
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	7.0 – 7.5
மானாவாரி	3.0 – 3.5

2.1.1.19 செம்மை நெல் சாகுபடி (SRI)

செம்மை நெல் சாகுபடி (System of Rice Intensification) என்பது விலை கொடுத்து வாங்கும் இடுபொருட்களை சாராமல் சேற்றுழவு சாகுபடியில் நெல்லின் உற்பத்தியை அதிகரிக்க உருவாக்கப்பட்ட சாகுபடி முறையாகும்.

மடகாஸ்கரைச் சேர்ந்த ஹென்றி டி லாலானி என்ற ஃப்ரென்ச் பாதிரியார் 20 வருடங்களாக

RZZQ3M

AGRI_Chapter 02.indd 34 04-03-2019 17:53:14

ஆய்வு செய்து இதன் முக்கிய கூறுகளை உருவாக்கினார். இது தமிழக அரசால் **இராஜராஜன் 1000** என அழைக்கப்படுகிறது.

செம்மை நெல் சாகுபடியின் கோட்பாடுகள்

- மிகக் குறைந்த விதையளவு – 5 கிகி/எக்டர்
- மேட்டுப்பாத்தியில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு
- 14 நாட்கள் வயதுடைய நாற்றுகளை நடவு செய்தல்
- சதுர நடவு முறையில் குத்துக்கு ஒரு நாற்று (22.5×22.5 செமீ / 25×25 செமீ)
- நடவு செய்த 10, 20, 30, 40 நாட்களில் கோனோ வீடர் பயன்படுத்தி களைகளை மண்ணில் அமிழ்த்தி உரமாக்குதல்.
- இலை வண்ண அட்டையை பயன்படுத்தி தழைச்சத்து உரங்களை இடுதல்
- நீர் மறைய நீர் கட்டுதல்
- அதிக மகசூல்

நன்மைகள்

- நீர் மற்றும் விதை சிக்கனம்
- இளம் நாற்றுகளை அதிக இடைவெளியில் நடவு செய்வதால் வேர் வளர்ச்சி, தூர்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் தானிய உற்பத்தி அதிகமாகி விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது.
- கோனோ வீடர் பயன்படுத்துவதால் களை நிர்வாகத்திற்கான செலவு குறைகிறது.
- இலை வண்ண அட்டையைப் பயன்படுத்தி உரமிடுவதால் உரத்தேவை மற்றும் செலவு குறைகிறது; சுற்றுப்புறச்சூழல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- இடைவெளி அதிகமாக இருப்பதால் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களின் தாக்கம் குறைகிறது.
- உற்பத்தி செலவு குறைந்து மகசூல் அதிகரிப்பதால், விவசாயியின் வருமானம் அதிகரிக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பாரம்பரிய நெல் வகைகள்

1. புழுதிக்கார் நெல்
2. கல்லுருண்டையான்
3. சூலை குறுவை
4. குழியடிச்சான்
5. வால் சிவப்பு
6. வெள்ளை குருவிக்கார்
7. சீரக சம்பா
8. சூரன் குறுவை
9. வைகுண்டா
10. கிச்சிலி சம்பா
11. பிச்சாவரை
12. சின்ன சம்பா /சட சம்பா
13. குதிரைவால் சம்பா
14. மரநெல்
15. கல்லிமடையான்
16. கருப்பு கவுணி
17. சண்டி கார்
18. வரப்பு குடைஞ்சான்
19. குழி பறிச்சான்
20. சித்திரைக் கார்
21. சிவப்பு சித்திரைக் கார்
22. முருங்கைக் கார்
23. நூற்றிப்பத்து
24. அரியான்
25. சடைக்கார்
26. பூங்கார்
27. குறுவைக் களஞ்சியம்
28. நொறுங்கன்
29. கல்லுருண்டைகார்
30. தங்க சம்பா
31. நீலன் சம்பா
32. வாடன் சம்பா
33. கல்யாண் சம்பா
34. சம்பா மோசனம்
35. கருடன் சம்பா
36. பிசினி
37. தூய மல்லி
38. களர்ப்பாலை
39. குடைவாழை
40. கூம் வாலை
41. முட்டைக்கார்
42. செம்பாலை
43. கப்பக்கார்
44. பெருங்கார்
45. காலா நமக்
46. மாப்பிள்ளை சம்பா
47. காட்டுயானம்
48. அறுபதாம் குறுவை
49. இலுப்பைப்பூ சம்பா
50. சேலம் சன்னா

AGRI_Chapter 02.indd 35 04-03-2019 17:53:14

2.1.1.20 நறுமண நெல்

சமைத்தபின் தனித்துவமான நறுமணத்தை உடைய நெல் இரகங்கள் **நறுமண நெல் இரகங்கள்** ஆகும். மிக நீண்ட, மெல்லிய, மென்மையான, மணம் மற்றும் நற்சுவையை 'பாசுமதி' இரகங்கள் கொண்டுள்ளன. பிரியாணி, புலாவ் போன்ற சிறப்பு உணவுகளைத் தயாரிக்க பாசுமதி அரிசி ஏற்றது. உள்நாட்டு மற்றும் அயல்நாட்டு சந்தைகளில் மற்ற நெல் வகைகளைக் காட்டிலும் பாசுமதி சுமார் மூன்று மடங்கு அதிக வருமானத்தை ஈட்டித் தருகிறது.

இது பழங்காலந்தொட்டே, இந்திய துணைக் கண்டத்தின் வடக்கு மற்றும் வடமேற்குப் பகுதிகளில் விளைவிக்கப்பட்டு வருகிறது. பஞ்சாப், ஹிமாச்சலப் பிரதேசம், ராஜஸ்தான், உத்திரப் பிரதேசம், உத்தராஞ்சல், ஜம்மு காஷ்மீர் போன்ற மாநிலங்களில் பாசுமதி நெல் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பாரம்பரிய நறுமண நெல் இரகங்கள்

- கிருஷ்ணபோக்
- ராஜ்போக்
- பாதுஷாபோக்
- சீரக சம்பா

இரகங்கள்

பாசுமதி 217, பஞ்சாப் பாசுமதி – 1, கஸ்தூரி, பூசா பாசுமதி – 1, ஹரியானா பாசுமதி – 1, பாசுமதி 370

பாசுமதி நெல் மற்றும் அரிசி

2.1.2 மக்காச்சோளம் சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
ஜியா மெய்ஸ் (Zea mays)
குடும்பம் : போயேசியே
தாயகம் : மெக்சிகோ மற்றும் மத்திய அமெரிக்கா

மக்காச்சோளம் பல்வேறு சூழ்நிலைகளில் வளரக்கூடிய பயிராகும். இது **தானியப் பயிர்களின் இராணி** என்று அழைக்கப்படுகிறது. உலகில் 160 க்கும் மேற்பட்ட நாடுகளில், 150 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. மக்காச்சோள உற்பத்தியில் உலகளவில் அமெரிக்கா முதலிடம் வகிக்கிறது. இந்தியாவில் கர்நாடகா, மத்தியப் பிரதேசம், மகாராஷ்ட்ரா, ராஜஸ்தான், பீகார், உத்தரப் பிரதேசம், தெலுங்கானா, குஜராத் மற்றும் தமிழ்நாட்டில் மக்காச்சோளம் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. மக்காச்சோளம் இந்தியாவில் 8.69 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது; உற்பத்தி 21.81 மில்லியன் டன்களாகும்; உற்பத்தித்திறன் 2509 கிகி/எக்டர்.

தானியத்திற்காக மட்டுமல்லாமல், பல்வேறு வேளாண்சார் தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருளாக இருப்பதால், மக்காச்சோளத்தின் தேவை உள்நாட்டிலும், அயல்நாட்டிலும் அதிகரித்துள்ளது. இது C_4 தாவரமாக இருப்பதால், 'புவி வெப்பமயமாகும்' தற்போதைய சூழலுக்கு ஏற்றது. பல்வேறு சூழல்களிலும் வளர்ந்து, அதிக மகசூல் தரக்கூடியதால், விவசாயிகளின் வருமானத்தையும் பெருக்கவல்ல 'எதிர்கால தானியம்' மக்காச்சோளமாகும்.

2.1.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

மக்காச்சோளம் மனிதர்களுக்கு உணவாகவும், கால்நடைத் தீவனமாகவும் கோழித் தீவனமாகவும் பயன்படுகிறது. மேலும் 3500 பொருட்களின் உற்பத்திக்கு மூலமாக இருக்கிறது. இதில் 71 – 72% ஸ்டார்ச், 9 – 10 % புரதம், 9 – 10% நார்ச்சத்து, 4.0 – 4.5% கொழுப்புச்சத்து, 2.0 – 3.0% சர்க்கரை

AGRI_Chapter 02.indd 36 04-03-2019 17:53:16

மற்றும் 1.4% தாது உப்புகள் உள்ளன. இது எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது. இதன் ஸ்டார்ச் மருந்து தொழிற்சாலை, நூற்பாலை, காகித தொழிற்சாலை மற்றும் உணவுத் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுவதால், மக்காச்சோளத்தின் தேவை அதிகரித்து வருகிறது. எத்தனால் மற்றும் பானங்கள் தயாரிப்பிலும் மக்காச்சோளம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2.1.2.2 தட்பவெப்பநிலை

வெப்பநிலை	$15^{o} - 32^{o}C$
மழையளவு	500 – 750 மிமீ
உயரம்	2500 மீ MSL

2.1.2.3 மண்வளம்

மக்காச்சோளப் பயிர் சாகுபடிக்கு ஆழமான, வளமான, வடிகால் வசதி கொண்ட மண் தேவை. கார அமில நிலை 7.5 முதல் 8.5க்குள் இருக்க வேண்டும்.

2.1.2.4 பட்டம் மற்றும் இரகம்

ஆடிப் பட்டம் (ஜுலை – ஆகஸ்ட்)	TNAU(MH) CO 6, CO (BC) 1, COH(M) 4
புரட்டாசிப் பட்டம் (செப். – அக்.)	TNAU(MH) CO 6, CO (BC) 1, COH(M) 4
தைப் பட்டம் (ஜன. – பிப்.)	TNAU(MH) CO 6, CO (BC) 1, COH(M) 4

2.1.2.5 விதையளவு

CO 1, TNAU(MH) CO 6	20 கிகி / எக்டர்
CO (BC) 1	25 கிகி / எக்டர்
தனியார் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	15கிகி / எக்டர்

2.1.2.6 விதை நேர்த்தி

இரசாயன பூசணக்கொல்லி	
கார்பன்டசிம் அல்லது திரம்	2.0 கி / கிகி விதை
உயிர் பூசணக்கொல்லி	
டிரைக்கோடெர்மா விரிடி	4.0 கி / கிகி விதை
சூடோமோனாஸ் ஃபுளுரசன்ஸ்	10.0 கி / கிகி விதை
உயிர் உரம்	
அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா	தலா 200கி / எக்டருக்குத் தேவையான விதை
பூச்சிக்கொல்லி	
இமிடாக்ளோப்ரிட்	10.0 கி/ கிகி விதை

2.1.2.7 நிலம் தயார் செய்தல்

கடைசி உழவிற்கு முன்பாக எக்டருக்கு 12.5 டன் தொழு உரமிட்டு, சட்டிக் கலப்பை மற்றும் கொத்துக் கலப்பை பயன்படுத்தி நிலத்தை நன்கு உழ வேண்டும். ஆறு மீட்டர் நீளம், 60 செமீ இடைவெளியில் பார்கள் அமைக்கலாம் அல்லது 10 மீ நீள, 2.5 மீ அகல பாத்திகள் அமைக்கலாம்.

தயார் செய்யப்பட்ட நிலத்தில் 60×25 செமீ இடைவெளியில் குழிக்கு இரண்டு விதைகள் வீதம் நான்கு செமீ ஆழத்தில் விதைகளை விதைக்க வேண்டும். விதைத்த 12 – 15 வது நாளில் மற்றதை களைந்து விட வேண்டும். முளைக்காத இடங்களில் முளை கட்டப்பட்ட விதைகளை விதைக்க வேண்டும்.

2.1.2.8 களை நிர்வாகம்

நடவு செய்த மூன்று நாட்களுக்குள் முளைக்கும் முன் தெளிக்கும் களைக் கொல்லியான அட்ரசின் மருந்தை 2.5 கிகி/ எக்டர் என்ற அளவில் பின்னோக்கித் தெளித்து வர வேண்டும். களைக்கொல்லி பயன்படுத்தாத சமயத்தில் விதைத்த 15, 30 மற்றும் 45 வது நாட்களில் மூன்று முறை கைக்களை எடுக்க வேண்டும்.

AGRI_Chapter 02.indd 37 04-03-2019 17:53:16

2.1.2.9 நீர் நிர்வாகம்

பயிரின் முக்கிய வளர்ச்சிப் பருவங்களான விதை முளைக்கும் பருவம் (Seed germination), வளர்ச்சிப் பருவம் (Vegetative phase), பூக்கும் பருவம் (Flowering phase) மற்றும் முதிர்ச்சிப் பருவம் (Maturity phase) ஆகிய கால கட்டங்களில் நீர் பற்றாக்குறை இருக்கக் கூடாது.

2.1.2.10 உர நிர்வாகம்

தொழு உரம்	12.5 டன் / எக்டர்
அசோஸ்பைரில்லம்	2.0 கிகி / எக்டர்
இரசாயன உரம் (NPK / எக்டர்)	
இரகங்கள்	135: 62.5: 50 கிகி
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	250: 75: 75 கிகி
நுண்ணூட்டக் கலவை	12.5 கிகி / எக்டர்

அடியுரம்:

கால் பங்கு தழைச்சத்து, முழு மணி மற்றும் சாம்பல் சத்தை விதைப்பதற்கு முன் இட வேண்டும்.

மேலுரம்:

விதைத்த 25வது நாளில், தழைச்சத்தில் பாதி அளவு உரத்தை இட்டு மண்ணால் மூடவேண்டும். மீதம் உள்ள கால் பகுதி தழைச்சத்தை விதைத்த 45வது நாளில் இடவேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உடல் ஆரோக்கியத்தில் சிறு தானியங்களின் பங்கு

- சிறு தானியங்கள் உடல் சுறுசுறுப்பிற்கு காரணமான செரட்டோனின் உற்பத்திக்கு உதவுகின்றன.
- அன்றாடம் பயன்படுத்துவதால் இரண்டாம் வகை (Type II) சர்க்கரை நோய் வருவதில்லை.
- சிறு தானியங்களில் நார்ச்சத்து மிகுந்துள்ளதால், புற்றுநோய் வருவது தடுக்கப்படுகிறது.

2.1.2.11 அறுவடை

கதிரின் மேல் தோல் பழுப்பு நிறமாகி, விதைகள் காய்ந்த பின்னர் கதிர்களை அறுவடை செய்து, உலர வைத்து விதைப் பிரிப்பானை பயன்படுத்தி தானியங்களைப் பிரித்தெடுக்க வேண்டும்.

பயிரின் வயது 105-115 நாட்கள்.

2.1.2.12 மகசூல் (கிகி / எக்டர்)

இரகம்	5000– 5500
வீரிய ஒட்டு இரகம்	6000– 8000

2.2 பயறுவகைப் பயிர்கள் (Pulses)

மனிதனின் உணவில் தாவர புரதச்சத்தினை அளிக்கக்கூடிய பயிர்கள் பயறுவகைப் பயிர்களே ஆகும். தானியப் பயிர்களைக் காட்டிலும் மூன்று மடங்கு (20– 30%) புரதச்சத்து பயறுவகைப் பயிர்களில் உள்ளது. எனவே புரதச்சத்து குறைபாடு ஏற்படாமல் தடுக்க, சரிவிகித உணவில் பயறுவகைப் பயிர்களின் பங்கு மிகவும் இன்றியமையாதது.

உலகளவில் 79 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் 71 மில்லியன் டன் பயறுவகைகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன ; இதன் உற்பத்தித்திறன் 910 கிகி/எக்டர் (2015 – 2016). உலக பயறுவகைகளின் உற்பத்தியில் 25-28% இந்தியாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு நுகரப்படுகிறது.

துவரை, கொண்டைக்கடலை, உளுந்து, பாசிப்பயறு, தட்டைப்பயறு, பட்டாணி, கொள்ளு, நரிப்பயறு, மசூர் பருப்பு, ராஜ்மா, லிமா பீன், அவரை, மொச்சை, சோயா மொச்சை, கொத்தவரை மற்றும் ப்ராட் பீன்ஸ் போன்றவை உலகளவில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயறுவகைப் பயிர்கள் ஆகும். பயறு வகைகள் பச்சை காய்கறிகளாகவும், தானியங்களாகவும் உட்கொள்ளப்படுகின்றன. முளைகட்டிய பயறு விதைகளில் வைட்டமின்களும், தாது உப்புகளும் நிறைந்துள்ளன. இவை புரதச்சத்து மிகுந்த கால்நடைத் தீவனங்களாக

AGRI_Chapter 02.indd 38 04-03-2019 17:53:17

பயன்படுகின்றன; மேலும், வளம் குறைந்த மண்ணிலும் நன்கு வளர்ந்து அதிக மகசூல் கொடுக்கக்கூடியவை. பயறுவகைப் பயிர்களின் வேர் முடிச்சுகளில் ரைசோபியம் என்ற பாக்டீரியாவால் வளிமண்டலத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் நிலை நிறுத்தப்படுவதால் மண்வளம் மேம்படுகிறது. இதனால் பயிர் சுழற்சியிலும், கலப்புப் பயிர் மற்றும் ஊடுபயிர் திட்டங்களிலும் இப்பயிர்கள் முக்கிய அங்கமாக விளங்குகின்றன. மேலும் பசுந்தாள் உரமாகவும், மூடுபயிராகவும் பயன்படுத்தப்படுவதால் மண் மற்றும் நீர் வளம் பாதுகாக்கப்படுகிறது; களைகள் வளராமல் தடுக்கப்படுகிறது; மண் அரிமானம் தடுக்கப்படுகிறது. இவற்றின் வாழ்நாள் குறைவாக இருப்பதால், ஒரு வருடத்தில் இரண்டு (அ) மூன்று முறை சாகுபடி செய்து உடனடி லாபத்தை பெறலாம். பருப்பு, பொரிகடலை, அப்பள தொழிற்சாலைகளுக்கு இவையே மூலப்பொருட்களாகும்.

2.2.1 துவரை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
கஜானஸ் கஜன் (*Cajanus cajan*)
குடும்பம் : லெகூமினேசியே
தாயகம் : இந்தியா, ஆஃப்ரிக்கா

2.2.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

துவரை புரதச்சத்து மிகுந்த பயறு வகையாகும். சில பகுதிகளில் இளங்காய்கள் காய்கறியாகவும், முற்றிய விதைகள் உடைக்கப்பட்டு உணவு தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது. காய்ந்த தண்டுப் பகுதி எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது. இதன் இலைகள், காய்கள், விதைகள் மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட பின் கிடைக்கக்கூடிய கழிவுகள் கால்நடைகளுக்குத் தீவனமாகப் பயன்படுகின்றன. சில இடங்களில் இது பசுந்தாள் உரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது (ஓர் எக்டருக்கு 90 கிகி நைட்ரஜனை மண்ணிற்கு அளிக்கிறது).

2.2.1.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

மிதமான வெப்பம் மற்றும் குறைந்த ஈரப்பதம் தேவை. கார அமிலநிலை 5.0 – 6.0 கொண்ட மண் துவரை சாகுபடி செய்ய ஏற்றது; களர் மற்றும் உவர் மண்ணில் வேர் முடிச்சுகள் உருவாதல் தடைபடும்.

2.2.1.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

பட்டம்	இரகம்
வைகாசிப் பட்டம்	CO(RG) 7
ஆடிப் பட்டம்	CO 6, LRG 41, Vamban 2
புரட்டாசிப் பட்டம்	CO(RG) 7, APK 1
மார்கழிப் பட்டம்	CO(RG) 7, VBN (RG) 3, APK1
சித்திரைப் பட்டம் / வரப்புப்பயிர்	VBN (RG)3, BSR1 VBN 2, LRG 41, CO(RG) 7

2.2.1.4 விதையளவு (கிகி / எக்டர்)

இரகங்கள்	CO 6	Vamban 2	LRG 41	CO (RG) 7	VBN (RG) 3	APK 1
தனிப்பயிர்	8	8	8	15	15	15
ஊடுபயிர்	3	3	3	5	5	5

BSR 1 (வரப்புப்பயிர்): 50 கி / 100 மீ

2.2.1.5 விதை நேர்த்தி

இரசாயன பூசணக்கொல்லி	
கார்பன்டசிம் அல்லது திரம்	2.0 கி / கிகி விதை
உயிர் பூசணக்கொல்லி	
டிரைக்கோடெர்மா விரிடி	4.0 கி / கிகி விதை
சூடோமோனாஸ் ஃபுளுரசன்ஸ்	10.0 கி / கிகி விதை
உயிர் உரம்	
ரைசோபியம் மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா	தலா 200கி / எக்டருக்குத் தேவையான விதை

AGRI_Chapter 02.indd 39 04-03-2019 17:53:18

2.2.1.6 நிலம் தயார் செய்தல்

கடைசி உழவின் போது 12.5 டன் தொழுவுரத்தை இட்டு ரகத்திற்கு ஏற்றவாறு பார்கள் அமைக்க வேண்டும். விதை நேர்த்தி செய்யாத பட்சத்தில் விதைக்கும் முன் 2.0 கிகி பாஸ்போபாக்டீரியா மற்றும் 2.0 கிகி சூடோமோனாஸ் ஃபுளூரசன்ஸை 25 கிகி தொழு உரம் மற்றும் 25 கிகி மண்ணுடன் கலந்து சீராகத் தூவ வேண்டும்.

2.2.1.7 விதைப்பு

இரகங்கள்	தனிப்பயிர் (செமீ)	ஊடுபயிர் (செமீ)
CO(RG) 7	60 x 30	120 x 30
VBN(RG) 3 , APK1	60 x 20	120 x 30
CO 6, VBN 2, LRG 41	150 x 30	240 x 30

துவரையை வரப்புப்பயிராக பயிரிடும்போது 60 செமீ இடைவெளியில் விதைகளை விதைக்க வேண்டும்.

2.2.1.8 களை நிர்வாகம்

முளைக்கும் முன் பயன்படுத்தும் களைக்கொல்லியான பென்டிமெத்தலின் 2.5 லி/எக்டர் அல்லது மெட்டலாக்ளோர் 1.0 -1.5 கிகி/எக்டர் என்ற அளவில், விதைத்த மூன்றாம் நாளில் 400 லி நீரில் கலந்து சீராகத் தெளிக்க வேண்டும். முளைத்த பின் தெளிக்கும் களைக்கொல்லிகளான குயிசலோஃபாப் ஈதைல் (Quizalofop Ethyl) 400 – 600 மிலி/எக்டர் அல்லது இமேசிதபைர் (Imazethapyr) 400 – 600 மிலி/எக்டர் (களைகள் 3 – 4 இலைகள் இருக்கும் நிலையில்) தெளிப்பதன் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

2.2.1.9 உர நிர்வாகம் (NPK மற்றும் S / எக்டர்)

(*i*) இரசாயன உரம்

இறவை	25:50:25:20 கிகி
மானாவாரி	12.5 : 25:12.5:10 கிகி

(*ii*) நுண்ணூட்டக்கலவை 5.0 கிகி / எக்டர் மற்றும் துத்தநாக சல்பேட் 25கிகி / எக்டர் உரத்தைத் தேவையான அளவு தொழுஉரத்துடன் கலந்து விதைக்கும் முன் நிலத்தில் தூவ வேண்டும்.

இலைவழி தெளித்தல்

பூ தோன்றுதலை ஊக்குவிக்க நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் (NAA) 40மிகி மற்றும் சாலிசிலிக் அமிலம் (SA) 100மிகி ஆகியவற்றை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து பூக்கும் முன் ஒரு முறையும், 15 நாட்கள் கழித்து ஒரு முறையும் தெளிக்க வேண்டும். இலைவழி உரமாக DAP 20கி அல்லது யூரியா 20கி என்ற அளவில் ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து பூக்கும் தருணத்திலும், 15 நாட்கள் கழித்தும் தெளிக்க வேண்டும்.

2.2.1.10 நீர் நிர்வாகம்

விதைத்தவுடன், விதைத்த மூன்றாம் நாள், பூ மொட்டு தோன்றும் சமயம், 50% பூக்கும் தருணம் மற்றும் காய் வளர்ச்சிப் பருவம் ஆகியவை நீர் தேவைப்படும் முக்கிய காலகட்டங்களாகும்.

2.2.1.11 ஊடு பயிரிடுதல்

இறவைப் பயிரில் 4:1 என்ற விகிதத்தில் நிலக்கடலைப் பயிருடன் துவரையைப் பயிரிடலாம். 300 மிமீக்கு மேல் மழை பெறும் இடங்களில் அகத்தி, துவரை (CO 5), பருத்தி (MCU 5, MCU 7), உளுந்து (CO 5) ஆகியவற்றை அடுக்குப்பயிராகப் பயிரிடலாம்.

2.2.1.12 அறுவடை

80% காய்கள் முதிர்ச்சி அடைந்தவுடன் காய்களைத் தனியாகவோ, முழு செடியாகவோ அறுவடை செய்து வெயிலில் உலர்த்தி விதைகளைப் பிரித்தெடுக்கலாம்.

பயிரின் வயது	170 – 180 நாட்கள்
BSR 1	270 – 280 நாட்கள்

AGRI_Chapter 02.indd 40 04-03-2019 17:53:18

2.2.1.13 மகசூல் (கிகி / எக்டர்)

இரகங்கள்	1500 – 2000
BSR 1	1.0 கிகி /வருடம் / செடி

2.2.1.14 நாற்றங்கால் நடவுமுறை

- நீண்ட வாழ்நாள் கொண்ட இரகங்களுக்கு ஏற்றது
- பட்டம்:
  மானாவாரி மற்றும் இறவை: ஆகஸ்ட்
- 200 மைக்ரான் தடிமன் கொண்ட, 6" x 4" அளவுள்ள மட்கும்பைகளை பயன்படுத்தி நாற்றுகள் உற்பத்தி செய்யலாம்.
- மண், மணல் மற்றும் தொழு உரத்தை 1:1:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து துளைகள் கொண்ட மட்கும்பைகளில் நிரப்ப வேண்டும்.
- நடவுக்கு 30-45 நாட்களுக்கு முன்பு 0.2% கால்சியம் குளோரைடு கரைசலில் நேர்த்தி செய்யப்பட்ட விதைகளை டிரைக்கோடெர்மா விரிடி (4.0 கி/கிகி விதை), ரைசோபியம் 100 கி, பாஸ்போபாக்டீரியா 100 கி போன்றவற்றுடன் விதை நேர்த்தி செய்து, பைக்கு இரண்டு விதைகள் வீதம் விதைக்க வேண்டும். இவ்வாறு தயார் செய்யப்பட்ட நாற்றுகளை நடவு வயலில் நட்டு சாகுபடி செய்யும் போது துவரையில் அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம்.

2.2.2 உளுந்து சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
விக்னா முங்கோ (Vigna mungo)
குடும்பம் : லெகூமினேசியே
தாயகம் : இந்தியா மற்றும் ஆசியா

2.2.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

இந்தியா முழுவதும் அனைத்து பருவங்களிலும் பயிரிடக்கூடிய முக்கியமான பயறுவகைப் பயிர் உளுந்து ஆகும். இது முழுமையாகவும், உடைக்கப்பட்டு பருப்பாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது; அப்பளம் தயாரிக்க உதவுகிறது; பசுந்தாள் உரமாகப் பயன்படுகிறது. இதில் 24% புரதம், 60% மாவுச்சத்து 1.3% கொழுப்புச்சத்து உள்ளது. இதில் மற்ற பயறுவகைப் பயிர்களைக் காட்டிலும் 5 - 6% கூடுதலாக பாஸ்பாரிக் அமிலம் உள்ளது. இதன் தாவர அமைப்பு மண் அரிமானத்தைத் தடுக்கவும், களைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும், மண் வளத்தை அதிகரிக்கவும் உதவுகிறது.

2.2.2.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

நல்ல வெப்பம் மற்றும் ஈரப்பதம் உள்ள நிலை பயிர் வளர்ச்சிக்கு ஏற்றது; அதிக பனியைத் தாங்காது. கடல் மட்டத்தில் இருந்து 1800 மீ உயரம் வரை இப்பயிர் பயிராகிறது. 5.5 – 7.0 வரை உள்ள கார அமில நிலை கொண்ட கரிசல் மண் இப்பயிர் வளர்ச்சிக்கு உகந்தது.

2.2.2.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

பட்டம்	இரகம்
ஆடிப் பட்டம் (ஜுன் – ஆகஸ்ட்)	VBN (BG) 4, VBN (BG) 5, VBN (BG) 7, VBN 6
புரட்டாசிப் பட்டம் (செப்டம்பர் – நவம்பர்)	VBN 3, VBN (BG) 4, VBN (BG) 5, VBN 6, CO 6, APK 1
மார்கழி / தைப் பட்டம் (ஜனவரி – பிப்ரவரி)	VBN 3, VBN (BG) 4, VBN (BG) 5, VBN 6, CO 6, TMV 1
சித்திரைப் பட்டம் (ஏப்ரல் – மே)	ADT 5
நெல் தரிசு	ADT 3

2.2.2.4 விதையளவு

இரகம்	தனிப்பயிர் (கிகி / எக்டர்)	கலப்புப்பயிர் (கிகி / எக்டர்)
அனைத்து இரகங்கள்	20	10
ADT 3	25	–

AGRI_Chapter 02.indd 41 04-03-2019 17:53:18

2.2.2.5 விதை நேர்த்தி

இரசாயன பூசணக்கொல்லி	
கார்பன்டசிம் (அ) திரம்	2.0 கி / கிகி விதை
உயிர் பூசணக்கொல்லி	
டிரைக்கோடெர்மா விரிடி	4.0 கி / கிகி விதை
சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ்	10.0 கி / கிகி விதை
உயிர் உரம்	
ரைசோபியம் மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா	தலா 200 கி / எக்டருக்குத் தேவையான விதை

2.2.2.6 நிலம் தயார் செய்தல்

கடைசி உழவின் போது 12.5 டன் தொழுவுரத்தை இட்டு ரகத்திற்கு ஏற்றவாறு பார்கள் அமைக்க வேண்டும். விதை நேர்த்தி செய்யாத பட்சத்தில் விதைக்கும் முன் 2.0 கிகி பாஸ்போபாக்டீரியா மற்றும் 2.0 கிகி சூடோமோனாஸ் ஃபுளுரசன்ஸை 25 கிகி தொழு உரம் மற்றும் 25 கிகி மண்ணுடன் கலந்து சீராகத் தூவ வேண்டும்.

2.2.2.7 விதைப்பு

மானாவாரியில் 25 x 10 செமீ இடைவெளியிலும், இறவையில் 30 x 10 செமீ இடைவெளியிலும் விதைக்க வேண்டும்.

2.2.2.8 களை நிர்வாகம்

முளைக்கும் முன் பயன்படுத்தும் களைக்கொல்லியான பென்டிமெத்தலின் 2.5 லி/எக்டர் அல்லது மெட்டலாக்ளோர் 1.0 -1.5 கிகி/எக்டர் என்ற அளவில், விதைத்த மூன்றாம் நாளில் 400 லி நீரில் கலந்து சீராகத் தெளிக்க வேண்டும். முளைத்த பின் தெளிக்கும் களைக்கொல்லிகளான குயிசலோஃபாப் ஈதைல் (Quizalofop Ethyl) 400 – 600 மிலி/எக்டர் அல்லது இமேசிதபைர் (Imazethapyr) 400 – 600 மிலி/எக்டர் கலந்து தெளிப்பதன் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம் (களைகள் 3 – 4 இலைகள் இருக்கும் நிலையில்).

2.2.2.9 உர நிர்வாகம்

(i) இரசாயன உரம் (*NPK* மற்றும் *S* / எக்டர்)

இறவை	25:50:25:20 கிகி
மானாவாரி	12.5:25:12.5:10 கிகி

(ii) நுண்ணூட்டக்கலவை 5.0 கிகி / எக்டர் மற்றும் துத்தநாக சல்பேட் 25கிகி / எக்டர் உரத்தைத் தேவையான அளவு தொழு உரத்துடன் கலந்து விதைக்கும் முன் நிலத்தில் தூவ வேண்டும்.

2.2.2.10 இலைவழி தெளித்தல்

பூ தோன்றுதலை ஊக்குவிக்க நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் (NAA) 40 மிகி மற்றும் சாலிசிலிக் அமிலம் (SA) 100 மிகி ஆகியவற்றை ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து பூக்கும் முன் ஒரு முறையும், 15 நாட்கள் கழித்து ஒரு முறையும் தெளிக்க வேண்டும். இலைவழி உரமாக DAP 20 கி அல்லது யூரியா 20 கி என்ற அளவில் ஒரு லிட்டர் நீரில் கலந்து பூக்கும் தருணத்திலும், 15 நாட்கள் கழித்தும் தெளிக்க வேண்டும்.

2.2.2.11 நீர் நிர்வாகம்

விதைத்தவுடன், விதைத்த மூன்றாம் நாள், பூ மொட்டு தோன்றும் சமயம், 50% பூக்கும் தருணம் மற்றும் காய் வளர்ச்சிப் பருவம் ஆகியவை நீர் தேவைப்படும் முக்கிய காலகட்டங்களாகும்.

2.2.2.12 இரு அறுவடை தொழில் நுட்பம்

உளுந்து பயிரின் வயது சுமார் 70 நாட்களாகும். தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில் பட்டுக்கோட்டை வட்டத்தில், இறவைப் பயிரில் பரிந்துரை செய்யப்பட்ட உர அளவுடன், கூடுதலாக 25-30 கிகி யூரியா, விதைத்த 40-45வது நாளில் மேலுரமாக இடப்படுகிறது. இதனால் முதல் அறுவடை முடிந்தவுடன்

AGRI_Chapter 02.indd 42 04-03-2019 17:53:19

செடிகள் மீண்டும் துளிர்த்து 100 வது நாளில் இரண்டாவது அறுவடைக்குத் தயாராகிறது. இதற்கு இரு **அறுவடை தொழில்நுட்பம்** அல்லது **பன்முக பூக்கும் தொழில்நுட்பம்** (Multi-bloom Technology) என்று பெயர்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பயறு வகைப் பயிரான உளுந்தில் காணப்படும் பாஸ்பாரிக் அமிலம், விலங்குகளின் DNA மற்றும் RNA உற்பத்திக்குத் தேவைப்படுகிறது; பாஸ்பாரிக் அமிலம் வலுவான எலும்பினையும் உறுதியான பற்களையும் உருவாக்குகிறது; வேலை செய்யக்கூடிய ஆற்றலை அளிக்கிறது; பாதிப்படைந்த திசுக்களை சரி செய்து வளரச் செய்கிறது.

2.2.2.13 நெல் தரிசில் சாகுபடி

நெல் அறுவடைக்கு ஒரு வாரம் முன்னதாக உளுந்து அல்லது பாசிப்பயறு தொடர் பயிராக விதைக்கப்படுகிறது. இதனால் நெற்பயிர் பயன்படுத்தியது போக எஞ்சியுள்ள நீர் மற்றும் ஊட்டச்சத்துகள் வீணாகாமல் முழுவதுமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதர சாகுபடி நுட்பங்களை தனிப்பயிர் போலவே பின்பற்ற வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சதுரப்பயறு (*Psophocarpus tetragonolobus*)

- இதற்கு ஆங்கிலத்தில் Winged bean என்று பெயர். இது வேர்ப்பகுதியில் கிழங்குகளையும், மேல் பகுதியில் இறக்கைகளுடன் கூடிய காய்களையும் கொண்டது.
- இத்தாவரத்தின் அனைத்து பாகங்களும் உண்ணக் கூடியவை

2.2.2.14 அறுவடை

மூன்றில் இரண்டு பங்கு காய்கள் முதிர்ச்சி அடைந்த நிலையில் செடியை அறுவடை செய்து, காய வைத்து விதைகளைப் பிரித்தெடுக்கலாம்.

பயிரின் வயது	60 – 80 நாட்கள்

2.2.2.15 மகசூல் (கிகி / எக்டர்)

இறவை	1200 – 1300
மானாவாரி	700 – 750
நெல் தரிசு	600 – 800

2.2.2.16 பயறுவகைப் பயிர்களின் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கான வழி முறைகள்

பயறுவகைப் பயிர்கள் சாகுபடி செய்யக்கூடிய பரப்பளவு குறைந்துள்ளது. மற்ற பயிர்களுக்குக் கொடுக்கக்கூடிய அளவு முக்கியத்துவத்தை நாம் பயறு வகைப் பயிர்களுக்குக் கொடுப்பதில்லை. இதனால் உற்பத்தி குறைந்து விலை அதிகரித்துள்ளது. இனி வரும் காலங்களில் பயறு வகைகளை நுகர்வோரின் எண்ணிக்கை அதிகபடுத்த வாய்ப்புள்ளது. எனவே, நுகர்வோரின் தேவைக்கேற்ப குறைந்த விலையில் தரமான தாவர புரதச்சத்து கிடைக்க வேண்டுமெனில், நாம் அதிக பரப்பளவில், தனிப்பயிராக நவீன உத்திகளைக் கையாண்டு உற்பத்தியை அதிகரிக்க வேண்டும்.

பயறு வகைப் பயிர்களின் உற்பத்தியை அதிகரிக்க,

1. உயர் விளைச்சல் இரகம் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து விதைக்க வேண்டும்.
2. அக மற்றும் புறத்தூய்மை கொண்ட சான்றிதழ் பெற்ற விதைகளைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
3. சரியான பட்டம், பட்டத்திற்கேற்ற இரகங்களை பரிந்துரை செய்யப்பட்ட இடைவெளியில் விதைப்பு / நடவு செய்து,

AGRI_Chapter 02.indd 43 04-03-2019 17:53:21

சரியான பயிர் எண்ணிக்கையைப் பராமரிக்க வேண்டும்.

4. ஊடுபயிராகவோ, மானாவாரியாகவோ சாகுபடி செய்யாமல், இறவையில் தனிப்பயிராகப் பயிரிட வேண்டும்.
5. விதைப்பதற்கு முன் விதைகளை பூச்சிக்கொல்லி, பூசணக்கொல்லி மற்றும் உயிர் உரங்களுடன் நேர்த்தி செய்து விதைக்க வேண்டும்.
6. ஊடு சாகுபடி வேலைகளான களை நிர்வாகம், நீர் நிர்வாகம், உர நிர்வாகம் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு போன்றவற்றை முறையாக மேற்கொள்ள வேண்டும்.
7. பூக்கும் தருணத்தில் வளர்ச்சி ஊக்கிகளான ஜிப்பரலிக் அமிலம் (GA), நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் (NAA), சாலிசிலிக்அமிலம் (SA) போன்றவற்றை பரிந்துரைப்படி தெளிக்க வேண்டும்.
8. ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையைத் தவிர்த்து உற்பத்தியை அதிகரிக்க, 2% யூரியா அல்லது DAP கரைசலை, பூக்கும் தருணத்தில், 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இருமுறை தெளிக்க வேண்டும்.
9. சரியான சமயத்தில் அறுவடை செய்து, அறுவடை பின் நேர்த்தி மேற்கொண்டு விதைகளை முறையாக சேமிக்க வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அமெரிக்காவின் பசு எது தெரியுமா?

- பயறு வகைகளிலேயே மிக அதிகமான புரதச்சத்தைக் (43.2 கி/100 கி) கொண்டுள்ள சோயா மொச்சையே ஆகும்.
- இதிலிருந்து சோயா பால், சோயா சாஸ், டோஃபூ (Tofu) போன்ற மதிப்பூட்டப்பட்ட பொருட்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- விலங்கின புரதத்திற்கு சோயா புரதம் சிறந்த மாற்றாகும்.

10. மானாவாரியாக சாகுபடி செய்யும்போது, அதற்கான தொழில்நுட்பங்களான வறட்சி மேலாண்மை, நீர் மேலாண்மை, ஊட்டச்சத்து மேலாண்மை மற்றும் பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளைக் கையாண்டு உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

2.3 எண்ணெய்வித்துப் பயிர்கள் (Oilseed Crops)

மனிதனின் உணவுத் தேவையில் எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்புச்சத்து முக்கிய இடம் வகிக்கிறது. எண்ணெய்வித்துப் பயிர்கள் மூலமாக கொழுப்புச்சத்தின் தேவை ஓரளவு நிறைவு பெறுகிறது. எண்ணெய்வித்துப் பயிர்களில் இரு வகைகள் உள்ளன. அவை:

1. உட்கொள்ளக்கூடிய எண்ணெயைத் தரக்கூடிய எண்ணெய்வித்துகள் (Edible Oilseeds) – (உ.ம்) நிலக்கடலை, எள், ஆமணக்கு, தென்னை, கடுகு, சூரியகாந்தி, செந்துருக்கம் (குசும்பா), ஆளி விதை (Flax seeds), ஆலிவ், எண்ணெய்ப்பனை.
2. உட்கொள்ள இயலாத எண்ணெயைத் தரக்கூடிய எண்ணெய்வித்துகள் (Non-Edible oilseeds) - (உ.ம்) வேம்பு, இலுப்பை, புங்கம், காட்டாமணக்கு (ஜட்ரோஃபா), சொர்க்க மரம் (*சிமரூபா கிளாக்கா* - Paradise tree).

தாவர எண்ணெயில் இரு விதமான கொழுப்பு அமிலங்கள் உள்ளன. அவை நிறைவுற்ற மற்றும் நிறைவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் ஆகும். குறிப்பாக நிறைவுறா பல படிக கொழுப்பு அமிலங்கள் (Poly Unsaturated Fatty Acids – PUFA) இவற்றில் உள்ளன. லினோலிக் மற்றும் லினோலினிக் அமிலங்களை, நம் உடலினால் தயாரிக்க இயலாது. அதனால், இவற்றை நாம் தாவர எண்ணெய்களின் மூலமாகவே பெற முடியும். நிலக்கடலை, எள், சூரியகாந்தி போன்றவற்றில் இந்த அத்தியாவசிய கொழுப்பு அமிலங்கள் நிறைந்துள்ளன.

எண்ணெய்வித்துப் பயிர்களில் இருந்து எடுக்கக்கூடிய எண்ணெய் சோப், வண்ணக்

AGRI_Chapter 02.indd 44 04-03-2019 17:53:22

கலவை (Paint), கூந்தல் தைலம் (Hair oil), மெருகு எண்ணெய் (Varnish), உயவு எண்ணெய் (Lubricant) மற்றும் உயிரி எரிபொருள் (Bio-fuel) போன்றவற்றைத் தயாரிக்க மூலப்பொருளாக பயன்படுகிறது. எண்ணெய் எடுத்தபின் கிடைக்கக்கூடிய பிண்ணாக்கு கால்நடைத் தீவனமாகவும் உணவுப் பொருட்கள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுகிறது. உலகளவில் சுமார் 600 மில்லியன் டன் எண்ணெய்வித்துப் பயிர்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. சீனா, அர்ஜன்டினா, கனடா, ப்ரான்ஸ், நைஜீரியா, அமெரிக்கா, மேற்கு ஐரோப்பா போன்ற நாடுகளில் எண்ணெய்வித்துப் பயிர்கள் அதிக அளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன.

2.3.1 நிலக்கடலை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
அராகிஸ் ஹைஹபோஜியோ
(Arachis hypogaea)
குடும்பம் : லெகூமினேசியே
தாயகம் : பிரேசில்

2.3.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

நிலக்கடலை இந்தியாவில் பயிரிடப்படும் எண்ணெய்வித்துப் பயிர்களுள் மிக முக்கியமானதாகும். கடலை எண்ணெய் உணவு தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது. மேலும், நிலக்கடலை பருப்பில் 48-50% எண்ணெய்ச்சத்தும், 25-28% புரதச்சத்தும், உயிர்ச்சத்துகள், தாது உப்புகள், ஆக்சிஜனேற்றத் தடுப்பான்கள் (Antioxidants) போன்ற சத்துகள் உள்ளன. கடலை எண்ணெய், சோப்பு, அழகுப்பொருட்கள், உயவு எண்ணெய் போன்றவை தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது. கடலைப் பருப்பு பச்சையாகவும், வேகவைத்தும், வறுத்தும், இனிப்புப் பண்டங்களாக்கப்பட்டும் உண்ணப்படுகிறது. கடலைப் பிண்ணாக்கு உரமாகவும், கால்நடை மற்றும் கோழித்தீவனமாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இப்பயிரின் தண்டுப்பகுதி கால்டைகளுக்கு உணவாகக் கொடுக்கப்படுகிறது. இதன் ஒடு அட்டைகள் தயாரிக்கவும், எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது. இது பயிர் சுழற்சியில் முக்கிய அங்கமாக கருதப்படுகிறது. இதில் வேர் முடிச்சுகள் காணப்படுவதால் மண் வளத்தை மேம்படுத்தப் பயன்படுகிறது. கையால் பறிக்கப்பட்டு தரம் பிரிக்கப்பட்ட நிலக்கடலை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது.

2.3.1.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

நிலக்கடலை வெப்ப மண்டல மற்றும் மிதவெப்ப மண்டலப் பயிராகும். கடல் மட்டத்திலிருந்து 1000மீ வரை சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. 1200 மிமீ மழை தேவை; 6-6.3 கார அமில நிலை உள்ள மண் ஏற்றது; வடிகால் வசதி கொண்ட, சுண்ணாம்புச் சத்தை அளிக்கக் கூடிய மணல் கலந்த மண் ஏற்றது.

2.3.1.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

பட்டம்	இரகம்
மார்கழிப் பட்டம் டிசம்பர் – ஜனவரி)	TMV 7, TMV(GN)13, CO 3, CO(GN) 4, VRI 2, VRI 3, ALR 3, VRI(GN) 5, VRI(GN) 6
மாசிப் பட்டம் (பிப்ரவரி – மார்ச்)	TMV 7, CO 2, VRI 2, VRI 3, TMV(GN)13, VRI(GN) 6
சித்திரைப் பட்டம் (ஏப்ரல் – மே)	TMV 7, CO 3, CO(GN) 4, VRI 2, VRI 3, TMV(GN)13

2.3.1.4 நிலம் தயார் செய்தல்

கடைசி உழவின் போது எக்டருக்கு 12.5 டன் தொழு உரம், 2.0 டன் சுண்ணாம்பு மற்றும் 25 கிகி ஃபோரேட் குறுணை (கரையான் மற்றும் வெள்ளை வேர்ப்புழுக்கள் பாதிப்புள்ள பகுதிகளில்) இட்டு நிலத்தைப் பண்படுத்த வேண்டும். நிலத்தின் சரிமானம் மற்றும் நீர் மூலத்திற்கேற்ப 10 மீ நீளம், 2.5 மீ அகலம் கொண்ட பாத்திகள் அமைக்க வேண்டும்.

AGRI_Chapter 02.indd 45 04-03-2019 17:53:22

2.3.1.5 விதையளவு

எக்டருக்கு 125 கிகி விதை தேவை. அதிக விதை பருமன் கொண்ட இரகமாக இருப்பின், 15% கூடுதல் விதை தேவை.

2.3.1.6 விதை நேர்த்தி

பூசணக்கொல்லி	
கார்பன்டசிம் / திரம்	2.0 கி / கிகி விதை
உயிர் பூசணக்கொல்லி	
டிரைக்கோடெர்மா விரிடி	4.0 கி / கிகி விதை
சூடோமோனாஸ் ஃபுளூரசன்ஸ்	10.0 கி/கிகி விதை
உயிர் உரம்	
ரைசோபியம் மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா	600கி / எக்டருக்கான விதை

2.3.1.7 விதைப்பு

கொத்து இரகங்கள்	30x10 செமீ
அடர் கொத்து இரகங்கள்	30x15 செமீ
வளையத்தேமல் உள்ள இடங்கள்	15x15 செமீ

குழிக்கு ஒரு விதை என்ற அளவில் விதைக்க வேண்டும் அல்லது நாட்டுக்கலப்பை அல்லது இயந்திர விதைக்கலப்பை பயன்படுத்தி விதைக்கலாம்.

2.3.1.8 களை நிர்வாகம்

முளைக்கும் முன் தெளிக்கும் களைக்கொல்லிகளான பென்டிமெத்திலின் அல்லது ஃபுளுகுளோரலின் 2.5லி/ எக்டர் என்ற அளவில் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம் அல்லது ஆக்ஸிஃபுளோர்ஃபென் 250 மிலி/ எக்டர் பயன்படுத்தலாம். முளைத்த பின் தெளிக்கும் களைக்கொல்லிகளான குயிசலோஃபாப் ஈதைல் (Quizalofop Ethyl) 400 – 600 மிலி /எக்டர் அல்லது இமேசிதபைர் (Imazethapyr) 400 – 600 மிலி /எக்டர் (களைகள் 3 – 4 இலைகள் இருக்கும் நிலையில்) கலந்து தெளிப்பதன் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

2.3.1.9 நீர் நிர்வாகம்

முளைப்பு, பூத்தல், சிம்புகள் தோன்றுதல், முதிர்ச்சி ஆகியவை முக்கிய காலகட்டங்களாகும். இக்காலக்கட்டங்களில் நீர் பற்றாக்குறையைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்.

2.3.1.10 உர நிர்வாகம்

(i) எக்டருக்கு 25:50:75 கிகி தழை, மணி, சாம்பல் சத்துடன் 60 கிகி கந்தகக் கழிவையும் (Sulphur Sludge) இட வேண்டும்.

(ii) விதை நேர்த்தி செய்யாத பட்சத்தில் விதைக்கும் முன் 2.0 கிகி பாஸ்போபாக்டீரியா மற்றும் 2.0 கிகி சூடோமோனாஸ் ஃபுளூரசன்ஸை, 25 கிகி தொழு உரம் மற்றும் 25 கிகி மண்ணுடன் கலந்து சீராகத் தூவ வேண்டும்.

(iii) நுண்ணூட்டக்கலவை 5.0 கிகி / எக்டர் மற்றும் துத்தநாக சல்பேட் 25 கிகி / எக்டர் உரத்தைத் தேவையான அளவு தொழு உரத்துடன் கலந்து விதைக்கும் முன் நிலத்தில் தூவ வேண்டும்.

(iv) போராக்ஸ் 10 கிகி/எக்டர் இடுவதால் விதையில்லா காய்கள் உருவாவதைத் தடுக்கலாம்.

(v) 400 கிகி/எக்டர் ஜிப்சத்தினை 40-70 நாட்களில் இட்டு மண் அணைக்க வேண்டும்.

ஜிப்சம் இடுவதால் ஏற்படும் நன்மைகள்

71Q2VU

1. மேல் மண்ணை இலகுவாக்குகிறது.
2. சிம்புகள் எளிதில் மண்ணில் இறங்க உதவுகிறது.
3. கால்சியம் மற்றும் கந்தக குறைபாடு நிவர்த்தி செய்யப்படுகிறது.
4. பருப்பின் எண்ணெய்ச்சத்துக்களை அதிகரிக்கவும், திரட்சியான காய்கள் தோன்றவும் வழிவகை செய்கிறது.
5. நூற்புழுவால் ஏற்படும் சொறிநோயை தவிர்க்கிறது.

AGRI_Chapter 02.indd 46 04-03-2019 17:53:23

2.3.1.11 வளர்ச்சி ஊக்கி மற்றும் இலைவழி உரமிடல்

DAP 2.5 கிகி, அம்மோனியம் சல்பேட் 1.0 கிகி மற்றும் போராக்ஸ் (வெண்காரம்) 0.5 கிகி ஆகியவற்றை 37லி நீரில் கலந்து ஒர் இரவு முழுவதும் வைத்திருக்க வேண்டும். மறுநாள் அதனை வடிகட்டி (32 லி), 468 லி நீருடன், நாப்தலீன் அசிட்டிக் அமிலம் (NAA) 360 மிலி சேர்த்து, விதைத்த 25 மற்றும் 35 வது நாளில் தெளிக்க வேண்டும். இதனால் பெரிய பருப்பு கொண்ட ரகங்களில் பருப்பின் பருமன் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றது.

2.3.1.12 அறுவடை

காய்களின் உள் ஓடு 75-80 சதம் கருமை அடையும்போது அறுவடை செய்யலாம். அறுவடை எளிதாக அமைய அறுவடைக்கு முன் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். செடியை கைகளால் பிடுங்கலாம் அல்லது தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழக அறுவடைக் கருவியைப் பயன்படுத்தலாம். நன்கு உலர்த்திய பின் கோணியில் சேமித்து வைத்து, தேவையான சமயத்தில் விதைகளைப் பிரித்தெடுக்கலாம்.

பயிரின் வயது	100 – 130 நாட்கள்

2.3.1.13 மகசூல்

3000–4000 கிகி காய்கள்/எக்டர்

2.3.2 தென்னை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
கோகோஸ் நியூசி ஃபெரா
(Cocos nucjfera)
குடும்பம் : அரிக்கேசியே
தாயகம் : தென் கிழக்கு ஆசியா

தென்னை, 80 க்கும் அதிகமான நாடுகளில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. இது உணவு, பானம், உறைவிடம் மற்றும் பலவிதமான வேளாண்சார்-தொழில்களுக்கு மூலப்பொருட்களைக் கொடுக்கிறது. இதன் அனைத்து பகுதிகளும் மனிதனுக்கு பயன்படுவதால், இதனை **கற்பக விருட்சம்** என்று அழைக்கிறோம்.

2.3.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

SF9P3B

தேங்காயிலிருந்து இளநீர், தேங்காயின் உட்பருப்பு, வறுக்கப்பட்ட தேங்காய் துறுவல், தேங்காய் பால், தேங்காய் பால் பவுடர், புளித்த காடி, எண்ணெய், தேங்காய் சர்க்கரை, நீரா, பிண்ணாக்கு, கயறு, தென்னை நார் ஊடகம், தேங்காய் ஓட்டுக்கரி, ஊக்குவிக்கப்பட்ட கரி, அலங்காரப் பொருள்கள், கூடைகள், மிதியடிகள், பொத்தான்கள், கிண்ணங்கள், கயறு, நார் மெத்தை போன்ற பல விதமான பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, ஏற்றுமதியும் செய்யப்படுகின்றன. கயறு திரித்தபின் கிடைக்கும் தென்னை நார்க்கழிவு உரமாக மாற்றப்பட்டு, மாற்று இயற்கை உரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தென்னை ஓலைகள் வேலியாகவும் கூரை வேயவும் பயன்படுகின்றன.

2.3.2.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

தென்னை ஒரு வெப்ப மண்டலப் பயிர். சராசரி ஆண்டு மழையளவு 2000 மிமீ. கடல் மட்டத்திலிருந்து 600-900 மீ உயரம் வரை வளரும்.

இரண்டு மீட்டர் ஆழத்திற்கு பாறைகள் இல்லாமல், மூன்று மீட்டர் ஆழத்தில் நீர் மட்டம் கொண்ட நல்ல வடிகால் வசதி, அதிக நீர்தேக்கும் திறன் கொண்ட மண் வகைகளில் நன்கு வளரும். கார அமில நிலை 5.2-8.0 வரை உள்ள மண் ஏற்றது.

2.3.2.3 பட்டம் மற்றும் இரகங்கள்

ஆடி (ஜீன்-ஜீலை) மற்றும் தை (டிசம்பர்-ஜனவரி) பட்டங்களில் நடவு செய்யப்படுகிறது.

இரகங்கள்

AGRI_Chapter 02.indd 47 04-03-2019 17:53:23

குட்டை இரகங்கள்: சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை (COD), சௌகாட் மஞ்சள் குட்டை (CYD), சௌகாட் பச்சை குட்டை (CGD), மலாயன் மஞ்சள் குட்டை, (MYD), செந்தாளி குட்டை, கங்கா பந்தம், ALR (CN) 3.

நெட்டை இரகங்கள்: கல்ப பிரதீபா, கல்ப தரு VPM 3, ALR 2, ALR (CN) 1, அஸ்ஸாம் நெட்டை, மேற்கு கடற்கரை நெட்டை, கிழக்கு கடற்கரை நெட்டை.

வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்: ஆனந்த கங்கா, கேர சங்கரா ((TxD) - VHC 1, VHC 2, VHC 3.

தேர்வு செய்யப்பட்ட நெற்றுகளிலிருந்து வளர்க்கப்பட்ட கன்றுகளிலிருந்து தென்னை சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. 9 முதல் 12 மாத வயதுடைய கன்றுகள் நடவுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

2.3.2.4 விதை நெற்று தேர்வு செய்தல்

15-40 வருடங்களான, 30க்கும் மேற்பட்ட மட்டைகளுடன், 12-15 குலைகள் இருக்கும் மரத்தை நெற்றுக்கான தாய்மரமாக தேர்வு செய்ய வேண்டும். பூச்சி, நோய் தாக்குதல் இல்லாத மரத்திலிருந்து முற்றிய, நடுத்தர, கோள வடிவில் உள்ள நெற்றுகளைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

2.3.2.5 நாற்றங்கால் தயாரித்தல்

மணற்பாங்கான நிலத்தில் மேட்டுப்பாத்தி அமைத்து 30x30 செமீ இடைவெளியில் நெற்றுகளை வரிசைக்கு 25-50 என்ற எண்ணிக்கையில் நட வேண்டும். நட்ட பின் ஒரு நாள் விட்டு ஒரு நாள் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். நாற்றங்காலைச் சுற்றி நிழல் தரும் மரங்கள் இருந்தால் சுற்றுப்புற வெப்பநிலை குறையும். நாற்றுகள் 6-8 வாரங்களில் முளைக்க ஆரம்பிக்கும். 9-12 மாத வயதுள்ள நாற்றுகள் நடவுக்கு ஏற்றவை. காக்காமூக்கு பிள்ளைகளை நடவுக்கு பயன்படுத்தக்கூடாது.

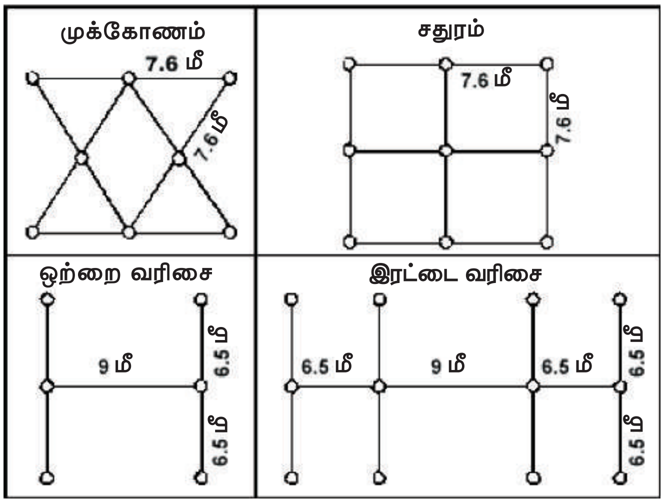
2.3.2.6 குழி தயாரித்தல்

நடுவதற்கு மூன்று மாதங்களுக்கு முன்பாக தோமிலி மண் உள்ள பகுதிகளில் 1.0x1.0x1.0 மீ நீள, அகல,ஆழமுள்ள குழிகளைத் தயார் செய்ய வேண்டும். அடியில் பாறை கொண்ட பொறைமண் பகுதிகளில் 1.2x1.2x1.2 மீ நீள, அகல, ஆழமுள்ள குழிகளையும், மணற்பாங்கான பகுதிகளில் 0.75x0.75x0.75 மீ நீள, அகல, ஆழமுள்ள குழிகளையும் தயார் செய்து ஆறவிட வேண்டும்.

2.3.2.7 நடவு முறை மற்றும் இடைவெளி

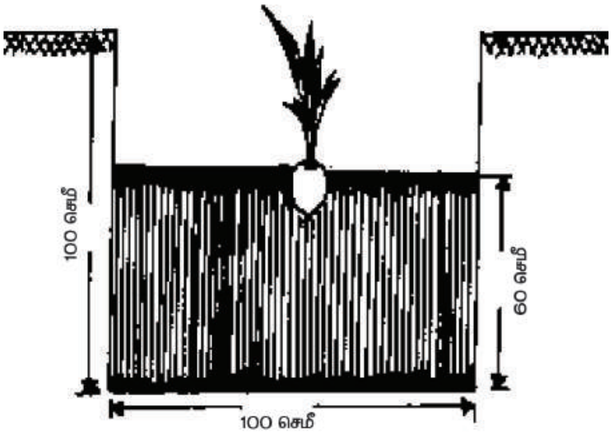
நடவு முறை	இடைவெளி (மீ)
முக்கோண நடவு முறை	7.6x7.6x7.6
சதுர நடவு முறை	7.6x7.6x7.6 8.0x8.0x8.0 9.0x9.0x9.0
ஒற்றை வரிசை	9.0x6.5
இரட்டை வரிசை	9.0x(6.5x6.5)

AGRI_Chapter 02.indd 48 04-03-2019 17:53:25



2.3.2.8 நடவு செய்தல்

1:1:1 என்ற விகிதத்தில் குழியிலிருந்து எடுத்த மண், மணல் மற்றும் தொழு உரம் கலந்து குழிகளில் 50-60 செமீ உயரம் வரை நிரப்ப வேண்டும். தரமான கன்றுகளின் வேர்களை நீக்கிய பின்னர் குழியின் மையப்பகுதியில் நெற்று மண்ணுக்குள் இருக்குமாறு ஊன்ற வேண்டும். பின் கன்றினைச் சுற்றியுள்ள மண்ணை நன்கு அழுத்திவிட்டு, தென்னங்கீற்றுகளை பயன்படுத்தி நிழல் ஏற்படுத்த வேண்டும். கன்றுகள் வளர்வதற்கேற்ப குழிகளின் பக்கங்களை சரித்து குழியைச் சிறிது சிறிதாக நிரப்ப வேண்டும். கரையான் பாதிப்பு உள்ள பகுதிகளில் குளோர்பைரிஃபாஸ் தூள் மருந்தினை குழிகளில் இட வேண்டும்.



தென்னை நடவு

பொறை மண் பகுதிகளில் குழிக்கு 2.0 கிகி சாப்பாட்டு உப்பை இடுவதன் மூலம் மண்ணின் இயற்பியல் தன்மையை மேம்படுத்தலாம். குழிகளில் 25-30 தென்னை மட்டைகளை வரிசையாக அடுக்குவதன் மூலம் மண்ணில் ஈரப்பதத்தை சேமிக்கலாம்.

2.3.2.9 களை நிர்வாகம்

தென்னை மரங்களுக்கு இடையில் இடைவெளி அதிகமாக உள்ளதால், களைகள் அதிகமாகத் தோன்றும். அதனால், இடைவெளியை வருடத்திற்கு இரண்டு முறை உழுதுவிட வேண்டும். இதன் மூலம் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுவதுடன், மண்ணில் காற்றோட்டத்தை ஏற்படுத்தி, புதிய வேர்கள் தோன்றுவது ஊக்குவிக்கப்படுகிறது. இதனால் நாற்றுகள், அளிக்கப்பட்ட உரங்களை முழுமையாக எடுத்துக்கொள்ள உதவுகிறது.

முளைப்பதற்கு முன் பயன்படுத்தும் களைக்கொல்லியான அட்ரசின் மருந்தை 2.5 கிகி/ எக்டர் என்ற அளவில் தெளித்து, களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். களைகள் முளைத்த பின்பு ஒரு லிட்டர் நீரில் 10 மிலி கிளைஃபோசேட் மற்றும் 20 கி அமோனியம் சல்பேட்டைக் கலந்து தெளித்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

ஐரோப்பிய யூனியன் மற்றும் அமெரிக்காவில், கிளைஃபோசேட் ஆபத்து விளைவிக்கும் களைக்கொல்லியாகக் கருதப்படுகிறது. அதனால் கிளைஃபோசேட் பயன்பாட்டைக் குறைத்து, மாற்று வழியில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. அதன்படி, மாற்று இரசாயனங்களை பயன்படுத்துதல் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன.

(உ.ம்) டைகுவாட், பெலர்கானிக் அமிலம், க்ளுஃபோசினேட் மற்றும் இயற்கை பொருட்களான வினிகர், தாவர எண்ணெய்கள் போன்றவை.

AGRI_Chapter 02.indd 49 04-03-2019 17:53:26

2.3.2.10 உர நிர்வாகம்

வயது (வருடம்)	தொழு உரம் கிகி/மரம்	யூரியா கி/மரம்	சூப்பர் பாஸ்பேட் கி/மரம்	மூரியேட் ஆஃப் பொட்டாஷ் கி/மரம்
1	10	300	500	500
2	20	600	1000	1000
3	30	900	1500	1500
4	40	1200	2000	2000
5 வருடம் முதல்	50	1200	2000	2000

மரத்தை சுற்றி 1.8 மீ விட்டமுள்ள வட்டப்பாத்தியில் உரத்தினை இட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். உரங்களை இரண்டாகப் பிரித்து ஜுன்-ஜுலை, டிசம்பர்-ஜனவரி மாதங்களில் இட வேண்டும்.

TNAU ஊக்க மருந்து

ஆறு மாதங்களுக்கு ஒருமுறை காய்க்கும் தென்னை மரங்களுக்கு TNAU தென்னை ஊக்க மருந்தை, மரத்திற்கு 200 மிலி என்ற விகிதத்தில் வேர் மூலம் அளிக்கலாம்.

உயிர் உரம்

50 கி அசோஸ்பைரில்லம், 50 கி பாஸ்போபாக்டீரியா, 50 கி VAM (வேர் உட்பூசணம்) ஆகியவற்றைத் தேவையான தொழு உரத்துடன் கலந்து உறிஞ்சு வேர்களில் படும்படி ஆறு மாதத்திற்கு ஒரு முறை இட வேண்டும்.

அங்கக கழிவு சுழற்சி

வட்டப் பாத்திகளில் சணப்பு, அவுரி, கலப்பகோனியம், தக்கைப்பூண்டு ஆகியவற்றில் ஏதாவது ஒரு பசுந்தாள் உரத்தைப் பயிரிட்டு, பூக்கும் தருணத்தில் உழவு செய்துவிட வேண்டும். சணப்பையை ஒரு வட்டப்பாத்திக்கு 50 கி என்ற அளவில் விதைத்து பூக்கும் தருணத்தில் கொத்தி மண்ணோடு கலந்துவிட வேண்டும். மேலும் தென்னை நார்க்கழிவு அல்லது தென்னை மட்டை கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட மண்புழு உரம் மற்றும் மட்கிய கழிவுகளையும் இட்டு சுழற்சி செய்யலாம்.

2.3.2.11 ஊடுபயிர் சாகுபடி

தென்னை மரத்தின் வயது, வளர்ச்சி மற்றும் இடைவெளி போன்றவற்றைப் பொருத்து ஊடுபயிரைத் தேர்ந்தெடுத்து சாகுபடி செய்யலாம் (உ.ம்) அன்னாசி, வாழை, சேனைக்கிழங்கு, நிலக்கடலை, மிளகாய், சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு, மரவள்ளிக் கிழங்கு மற்றும் நோனி. வயதான மரங்கள் கொண்ட தோப்பில் கோகோ, இலவங்கம், மிளகு, கிராம்பு, ஜாதிக்காய் போன்ற பயிர்களையும் ஊடுபயிராகப் பயிரிடலாம். மேலும் மரங்களின் ஊடே தீவனப் பயிர்களையும் சாகுபடி செய்யலாம்.

2.3.2.12 நீர் நிர்வாகம்

கோடையில் போதுமான அளவு நீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் பெண் பூக்களின் உற்பத்தி மற்றும் காய்கள் உருவாதல் அதிகரிக்கிறது. வறட்சி ஏற்பட்டால் மரங்களின் வளர்ச்சி குன்றி, மட்டைகள் கீழ் நோக்கி வளைந்து, குரும்பைகள் உதிர்ந்துவிடும்.

மாதம்	போதுமான நீர் இருப்பு நிலை (லி/நாள்)	குறைந்த அளவு நீர் இருப்பு நிலை (லி/நாள்)	மிகக் குறைந்த நீர் இருப்புநிலை (லி/நாள்)
சொட்டு நீர்ப் பாசனம்			
மார்ச் – செப்டம்பர்	80	55	27
அக்டோபர் – பிப்ரவரி	50	35	18
வட்டப்பாத்தி பாசனம்		குறிப்பு: பாசனத்தின் போது ஏற்படும் நீர் இழப்பை ஈடு செய்யும் பொருட்டு பரிந்துரை செய்யப்படும் நீருடன் 30 – 40% கூடுதல் நீரை வழங்க வேண்டும்.	
மார்ச் – செப்டம்பர்	410 லி/ 5 நாட்கள்		
அக்டோபர் – பிப்ரவரி	410 லி/ 8 நாட்கள்		

AGRI_Chapter 02.indd 50 04-03-2019 17:53:26

சொட்டு நீர்ப் பாசனம்

தென்னை மரம் 2.0 மீ ஆரம் மற்றும் 1.0 மீ ஆழம் வரை உள்ள வேர் மண்டலத்தின் மண் கண்டத்திலுள்ள நீரை நன்கு உறிஞ்சிக் கொள்ளும் திறன் உடையது. மரத்தைச் சுற்றிலும் 1.0 மீ தூரத்தில் சமமான இடைவெளியில் நான்கு சொட்டுவான்களை அமைத்து, ஒரு மணி நேரத்துக்கு 30 லி நீரை அளிக்கும் வகையில் பொருத்த வேண்டும். இந்த சொட்டுவான்களின் மூலம் தினமும் 2.30 மணி நேரம் நீர் பாய்ச்சுவதன் மூலம் தென்னை மரத்தின் வேர் மண்டலத்தை ஈரமாக வைத்துக் கொள்ளலாம்.

2.3.2.13 வறட்சி மேலாண்மை

(i) மூடாக்கு இடுதல்

கோடைக் காலங்களில் ஏற்படும் நீர் பற்றாக்குறையை ஈடுசெய்ய உறிமட்டைகள் (100 எண்ணிக்கை) அல்லது காய்ந்த தென்னை ஓலைகள் (15 எண்ணிக்கை) அல்லது தென்னை நார்க்கழிவை 1.8 மீ ஆரம் கொண்ட வட்டப்பாத்திகளில் 10 செமீ உயரத்திற்கு பரப்பி மண்ணிலுள்ள ஈரம் ஆவியாகாமல் பாதுகாக்கலாம்.

(ii) தென்னை உறிமட்டைகள் / நார்க்கழிவு புதைத்தல்

தென்னை மரத்திலிருந்து 3.0 மீ வரை, 1.5மீ அகலத்திற்கு, 45 செமீ ஆழம் வரை உறிமட்டைகளை இட்டு மூடி வைப்பதன் மூலம் பருவமழை காலத்தில் கிடைக்கும் நீரை சேமிக்கலாம்; அல்லது 25 கிகி தென்னை நார்க்கழிவை மரத்தின் அடிபாகத்திலிருந்து 1.5 மீ தூரத்தில் 30 செமீ அகல, 60 செமீ ஆழ வட்ட வடிவ குழிகளில் இட்டு நிரப்பியும் பருவ மழை நீரை சேமிக்கலாம்.

2.3.2.14 முதிர்ச்சி மற்றும் அறுவடை

பதினோரு மாதங்கள் வயதுள்ள, மேல்மட்டை நிறமாற்றம் அடைந்த காய்களை 30-45 நாட்கள் இடைவெளியில் அறுவடை செய்யலாம். வீட்டு உபயோகத்திற்காக இருந்தால் காய்களை காம்புப் பகுதி மேல் நோக்கி இருக்குமாறு சேமித்து வைக்க வேண்டும். இதர காய்களிலிருந்து பருப்பு பிரித்தெடுக்கப்பட்டு 5-6% ஈரப்பதம் உள்ள நிலையில் சேமித்து வைக்க வேண்டும். காய வைத்த கொப்பரைகளை காற்றுப் புகாத பைகளில் சேமித்து வைப்பது சிறந்தது.

2.3.2.15 மகசூல்

எண்	இரகம்	சராசரி மகசூல் (காய்கள்/ மரம்/வருடம்)	காய்ப்புக்கு வரும் வருடம்
1	வீரிய ஒட்டு இரகம்	100	3–5
2	நெட்டை இரகம்	60–80	6–7
3	குட்டை	70–90	4–5

2.3.2.16 தென்னையில் ஏற்படும் முக்கிய பிரச்சினைகள்

1. பழைய தென்னந்தோப்புகளைப் புதுப்பித்தல்

குறைந்த மகசூலை தரக்கூடிய, அதிக மரங்களைக் கொண்ட, சரியாக பராமரிக்கப்படாத தோப்புகளை புதுப்பித்தல் அவசியம்.

(அ) மரங்களை குறைத்தல்

அதிக மரங்களைக் கொண்ட தோப்புகளில், வருடத்திற்கு 20 தேங்காய்கள் மட்டுமே விளையக்கூடிய மரங்களை வெட்டி அகற்ற வேண்டும். ஒர் எக்டருக்கு 175 மரங்களை பராமரிக்கலாம். இதன் மூலம் இடுபொருள் செலவைக் குறைத்து, நிகர லாபத்தை அதிகரிக்கலாம்.

(ஆ) நீர் மற்றும் உர நிர்வாகம்

உற்பத்தி குறைந்த தோப்புகளில் பரிந்துரைக்கேற்ப நீர் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களை அளித்து முறையான சாகுபடி வேலைகளை மேற்கொண்டு மகசூலை அதிகரிக்கலாம்.

AGRI_Chapter 02.indd 51 04-03-2019 17:53:27

2. பென்சில் முனை குறைபாடு

அறிகுறி:

தண்டின் அடிப்பகுதி பெருத்தும், நுனிப்பகுதி சிறுத்தும் பென்சில் வடிவத்தில் காணப்படும். இலைகளின் எண்ணிக்கையும், அளவும் குறைந்து மஞ்சள் நிறமடையும். இதனால் குரும்பைகள் உதிர்ந்து விளைச்சலும் பாதிக்கப்படும்.

நிவர்த்தி:

பரிந்துரை செய்யப்பட்ட உர அளவுடன் தலா 225 கி போராக்ஸ், துத்தநாக சல்பேட், மாங்கனீசு சல்பேட், இரும்பு சல்பேட், தாமிர சல்பேட் மற்றும் 10 கி அமோனியம் மாலிப்டேட்டை 10 லிட்டர் நீரில் கரைத்து, 1.8 மீ ஆரமுள்ள வட்டப்பாத்தியில் ஊற்ற வேண்டும். மிகவும் பாதிக்கப்பட்ட மரங்களை அப்புறப்படுத்திவிட்டு, புதிய கன்றுகளை நடவு செய்ய வேண்டும்.

3. குரும்பை உதிர்தல்

தென்னையில் முதிராத இளங்காய்களுக்கு குரும்பைகள் என்று பெயர்.

குரும்பை உதிரக் காரணம்	நிவர்த்தி செய்யும் முறை
மண்ணின் கார அமில நிலை	அமில மண்ணில் சுண்ணாம்புச் சத்தும், கார மண்ணில் ஜிப்சமும் சேர்த்து நடுநிலைப்படுத்த வேண்டும்
வடிகால் வசதி இல்லாமை	அதிகப்படியான நீரை வாய்க்கால்கள் மூலம் வெளியேற்றுவதால் வேர்களின் சுவாசம் தூண்டப்படுகிறது
நீர் பற்றாக்குறை அல்லது வறட்சி	தேவைக்கேற்ப வறட்சி மேலாண்மை உத்திகளை மேற்கொள்ளலாம்
மரபியல் காரணங்கள்	நல்ல மகசூல் தரும் தாய் மரங்களிலிருந்து விதைக் காய்களை தேர்வு செய்ய வேண்டும்
ஊட்டச்சத்து குறைபாடு	பரிந்துரைக்கப்பட்ட உரங்களை இட வேண்டும். ஒல்லியான காய்கள் உருவாகுவதைத் தடுக்க மரத்திற்கு 2.0 கிகி MOP மற்றும் 200 கி போராக்ஸை கூடுதலாக இட வேண்டும்
மகரந்தச்சேர்க்கை இல்லாமை	எக்டருக்கு 15 தேனீப் பெட்டிகள் அமைக்கலாம்
ஹார்மோன் குறைபாடு	பாளை வெடித்த ஒரு மாதத்திற்குள் 2,4–D சோடியம் உப்பு 30 பிபிஎம் அல்லது NAA 20 பிபிஎம் என்ற அளவில் மலர்க் கொத்தின் மீது தெளிக்கலாம்
பூச்சி மற்றும் நோய்கள்	உரிய பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை கையாள வேண்டும்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius*)

- இதற்கு செந்துருக்கம், முத்துருக்கஞ்செடி, குசம்பம்பூ, குசும்பா என்று பல பெயர்கள் உள்ளன.
- சளி, மஞ்சள் காமாலை, மணல்வாரி அம்மை, காய்ச்சல், தோல் நோய், வயிற்றுவலி போன்ற நோய்களுக்கு மருந்தாகும்.
- இது மஞ்சள் மற்றும் சிவப்பு நிற சாயங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

AGRI_Chapter 02.indd 52 04-03-2019 17:53:27

2.4 பணப்பயிர்கள் (Cash Crops)

வணிக நோக்குடன் அதிக லாபம் ஈட்ட பயிரிடப்படும் பயிர்களுக்கு **பணப்பயிர்கள்** என்று பெயர். இவற்றில் பெரும்பாலான பயிர்களை நாம் நேரடியாக பயன்படுத்த முடியாது; பதப்படுத்தப்பட்ட பின்புதான் பயன்படுத்த முடியும். இந்தியாவில் மூன்று வகையான பணப்பயிர்கள் உள்ளன. அவை:

அ) நார்ப் பயிர்கள்	பருத்தி, சணல்
சர்க்கரைப் பயிர்	கரும்பு
ஆ) லாகிரிப் பயிர்கள்	புகையிலை, தேயிலை, காஃபி
இ) எண்ணெய் வித்துப் பயிர்கள்	நிலக்கடலை, கடுகு, தென்னை, எள், சோயா மொச்சை, ஆமணக்கு, ஆளி விதை, சூரியகாந்தி.

முன்பு இப்பயிர்கள் பண்ணையின் ஒரு பகுதியில் சிறிய அளவில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வந்தன. தற்போதைய சூழ்நிலையில் உலகச் சந்தையின் தேவையைப் பொருத்து அவற்றின் விலை நிர்ணயிக்கப்படுவதால் அதிக பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. எப்பணப்பயிரை தேர்ந்தெடுப்பது என்பதை சந்தைப் போட்டி, தேவை, இருப்பு, புதிய பொருட்களின் உருவாக்கம், விளம்பரம், வேளாண் தொழில் சுழற்சி, காலநிலை, லாபம் போன்றவை தீர்மானிக்கின்றன. இப்பயிர்களை பதப்படுத்தி விற்கும் தொழில்நுட்பம், நிதி நிலைத் தன்மை, சாகுபடி செய்யும் நவீன தொழில்நுட்பம், பயிர் பாதுகாப்பு போன்றவையும் பணப்பயிர்களை விளைவிக்கும் முன் கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய முக்கியமான அம்சங்களாகும்.

தற்போதைய உலகமயமாக்கல் சூழ்நிலையில் வணிக நோக்கில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு அதிக வருமானத்தை ஈட்டித்தரும் பயிர்கள் எல்லாம் பணப்பயிர்களாகவே கருதப்படுகின்றன. அவற்றில் சிலவற்றைக் கீழே காண்போம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- கனோலா எண்ணெய் சுருக்கமாக 'கனோலோ' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது எருசிக் அமிலம் குறைந்த கடுகு எண்ணெய்.
- இதன் தாவரவியல் பெயர் *பிராசிகா நேபா. (Brassica napa)*
- Canadian Oil Low Acid என்பதன் சுருக்கமே CANOLA ஆகும்.

2.4.1 கரும்பு சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
சக்காரம் அஃபிசினாரம்
(Saccharum officinarum)
குடும்பம் : போயேசியே
தாயகம் : இந்தியா

2.4.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

இந்தியாவின் முக்கியமான பணப்பயிர் கரும்பாகும். கரும்புச் சாற்றிலிருந்து சர்க்கரை, வெல்லம், ஆல்கஹால், போன்ற பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

இதிலிருந்து கிடைக்கும் முக்கியமான உபபொருளான ஆலைக்கழிவு (Molasses), ஆல்கஹால் மற்றும் அதைச் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருளாகப் பயன்படுகிறது. சாறு பிழிந்த பின் கிடைக்கக்கூடிய நார்க்கழிவு (Bagasse) காகிதத் தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருளாகப் பயன்படுகிறது. பெரும்பாலான சர்க்கரை ஆலைகளில் இதுவே எரிபொருளாக பயன்படுகிறது. சுமார் 3,500 மெகாவாட் ஆற்றல் ஒரு வருடத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு சர்க்கரை ஆலைகள் செயல்படுவதற்குப் பயன்படுகிறது. மற்றொரு உபபொருளான ஆலைக் கசடு (Press Mud) குறிப்பிடத்தக்க

AGRI_Chapter 02.indd 53 04-03-2019 17:53:28

அளவு பேரூட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துகளைக் கொண்டிருப்பதால், அங்கக உரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் கொழுந்தாழை கால்நடைத் தீவனமாகப் பயன்படுகிறது. நகர்ப் புறங்களில் கரும்பு சாறு மக்களால் விரும்பப்படும் பானமாக விற்பனை செய்யப்படுகிறது. மேலும், பொங்கல் போன்ற பண்டிகை காலங்களில் கரும்பின் தேவை அதிகமாக உள்ளது. இதைத்தவிர எரிசாராயம், இரசாயனங்கள், கால்நடைத் தீவனங்கள் மற்றும் உரங்கள் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருளாக கரும்பு விளங்குகிறது.

சுமார் 35 மில்லியன் விவசாயிகளுக்கு வாழ்வாதாரமாக கரும்பு சாகுபடி உள்ளது. அதே அளவு வேளாண் தொழிலாளர்களுக்கு வேலை வாய்ப்பையும் அளிக்கிறது. நூற்பாலைகளுக்கு அடுத்தபடியாக மிகப் பெரிய வேளாண் சார்ந்த தொழில் சர்க்கரை ஆலைகளாகும். 50 – 55% கரும்பு வெல்லம் மற்றும் நாட்டுச்சர்க்கரை உற்பத்தியில் பயன்பட்டு குடிசைத் தொழிலுக்கு மூலாதாரமாக இருக்கிறது. இப்பயிரின் உற்பத்தித் திறன் 74.4 டன்/எக்டர் (2017–18) ஆகும். உத்திர பிரதேச மாநிலம் கரும்பு சாகுபடி செய்யும் பரப்பளவில் முன்னிலை வகிக்கிறது. கரும்பு உற்பத்தியில் உத்திர பிரதேசம் முதலிடமும், மஹாராஷ்ட்ரா இரண்டாம் இடமும், கர்நாடகா மூன்றாம் இடமும், தமிழ்நாடு நான்காம் இடமும் வகிக்கின்றன.

2.4.1.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

கரும்பு ஒரு வெப்பமண்டலப் பயிர். கரும்பு சாகுபடி செய்ய 21° – 35°C வெப்பநிலை உகந்தது. வெப்பநிலை 50°C க்கு அதிகமாகும் போது, வளர்ச்சி நின்றுவிடும். 20^0C க்குக் குறையும்பொழுது வளர்ச்சி குறையும். கரும்பு சாகுபடிக்கு சராசரி மழையளவு 750 – 1200 மிமீ தேவை. அதிக மற்றும் தொடர் மழை கரும்பின் தரத்தைக் குறைக்கும். வறட்சியின் போது, கரும்பில் நார்த் தன்மை அதிகரிக்கும். சர்க்கரைச்சத்து உற்பத்தி மற்றும் முதிர்ச்சிக்கு உகந்த வெப்பநிலை 15^0 – 18^0 C; ஒப்பு ஈரப்பதம்: 50 – 60% மற்றும் பனியில்லாத நாட்கள் அவசியம்.

நல்ல வடிகால் வசதி கொண்ட வளமான கரிசல் மண், பொறை மண், செந்தோமிலி மண் கரும்பு சாகுபடிக்கு ஏற்றது. கரும்பு 6.5-7.5 கார அமில நிலை கொண்ட மண்ணில் நன்கு வளரும். பெரும்பாலான இடங்களில் 120-150 செமீ ஆழத்தில் பாறைகளைக் கொண்ட களித் தோமிலி மண்ணில் கரும்பு பயிரிடப்படுகிறது.

2.4.1.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

1	முன்பட்டம் (டிசம்பர் – ஜனவரி)	COC 85061, COC 86062, COC 92061, COC 91061, CO 86249, CO 94008, COSi (SC) 6, CO 94012 COC (SC) 23, COC(SC) 24
2	நடுப்பட்டம் (பிப்ரவரி – மார்ச்)	CO 419, COC 740, CO 62198, CO 6304, COSi 86071, CO 6304, COC 62174, COC 8001, COC 8021, COC 90063, COSi 98071, COC 99061, CO 8208, CO 85019, COC(SC) 22, COG(SC) 5, CO 99004, CO 2001–13, CO 2001–15, S 18

AGRI_Chapter 02.indd 54 04-03-2019 17:53:29

3	*பின்பட்டம்* (ஏப்ரல் – மே)	CO 419, COC 740, CO 62198, CO 6304, COSi 86071, COC 8001, COC 8021, COC 8201, COC 90063, COC 62174, COC 8208, COSi 98071, COC 99061, COC(SC) 22, COG(SC) 5, CO 2001–13. S 18
4	*சிறப்புப் பட்டம்* (ஜுன் – ஜூலை)	COC(SC) 24,COC(SC) 23

2.4.1.4 விதைக்கரணை அளவு மற்றும் நேர்த்தி

ஓர் எக்டருக்கு,

ஒரு பரு கரணைகள் – 1,50,000

இரு பரு கரணைகள் – 75,000

முப்பரு கரணைகள் – 50,000 தேவை.

கரணை நேர்த்தி

1. ஆரோக்கியமான கரணைகளைத் தேர்வு செய்திட வேண்டும்.
2. கரணைகளை 100 லிட்டர் தண்ணீரில் 50 கி கார்பன்டசிம், 200 மிலி மாலதியான் மற்றும் 1.0 கிகி யூரியா கலந்து 15 நிமிடம் ஊற வைக்க வேண்டும்.
3. கரணைகளை புல்தண்டு நோயிலிருந்து பாதுகாத்திட 50^0 C வெப்பநிலையில், ஒரு மணி நேரம் நீராவி நேர்த்தி செய்திட வேண்டும்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கோயம்புத்தூர் மற்றும் லக்னோவில் கரும்பு பயிர் பூப்பதற்கு ஏற்ற சூழல் நிலவுவதால் விதைகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, இனக்கலப்பு ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

- மத்திய கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம் – லக்னோ, உ.பி.
- கரும்பு இனப்பெருக்க ஆராய்ச்சி நிறுவனம், கோயம்புத்தூர், தமிழ்நாடு.

2.4.1.5 நிலம் தயார் செய்தல்

ஆழமாக உழவு செய்யப்பட்டு பண்படுத்தப்பட்ட நிலத்தில், இரகங்களுக்கு ஏற்ற இடைவெளியில், 20-30 செமீ உயர பார்கள் அமைக்க வேண்டும்.

அதிக தூர் விடும் இரகங்கள்	90x0 செமீ
குறைந்த தூர் விடும் இரகங்கள்	75x0 செமீ

2.4.1.6 நடவு

பார்கள் நன்கு நனையும்படி நீர் பாய்ச்சிய பின்னர், பார்களின் பக்கவாட்டில் நேர்த்தி செய்யப்பட்ட கரணைகளை, கிடைமட்டமாக நடவு செய்ய வேண்டும்.

2.4.1.7 பாடுவாசி நிரப்புதல்

நடவு செய்த 30 நாட்களுக்குள் பாடுவாசி உள்ள இடங்களில், தயார் நிலையில் உள்ள முளை விட்ட கரணைகளைக் கொண்டு இடைவெளியை நிரப்பலாம்.

AGRI_Chapter 02.indd 55 04-03-2019 17:53:29

2.4.1.8 கரும்புத்தோகை மூடாக்கு

நடவு செய்த ஒரு வாரத்திற்குள், பார்களில் தோகைகளைக் கொண்டு 10 செமீ உயரத்திற்கு மூடாக்கு இட வேண்டும்.

பயன்கள்

- வறட்சியைத் தாங்க
- மண்ணின் ஈரப்பதத்தைக் காக்க
- களைகளின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த
- இளங்குருத்துப் புழுக்கள் தாக்குதலைக் குறைக்க

கரையான் பாதிப்பு உள்ள பகுதிகளில் தோகை மூடாக்கு செய்வதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

2.4.1.9 களை நிர்வாகம்

முளைக்கும் முன் தெளிக்கும் களைக்கொல்லிகளான அட்ரசின் 2.5கிகி / எக்டர் அல்லது ஆக்ஸிஃபுளோர்ஃபென் 500 மிலி/எக்டர் அல்லது மெட்ரிப்யூசின் 500 கி/எக்டர் மருந்தை நடவு செய்த மூன்று நாட்களுக்குள், மண்ணில் ஈரம் இருக்கும் பொழுது, பின்னோக்கித் தெளித்து வர வேண்டும். முளைத்த பின் பயன்படுத்தும் களைக்கொல்லிகளான 2,4-D சோடியம் உப்பு 2.5 கிகி/எக்டர் என்ற அளவில் தெளித்து இரு வித்திலைக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். நடவு செய்த 15 நாட்கள் கழித்து, களைகள் முளைத்த பின்பு ஹேலோசல்ஃபியூரான்-மீதைல் 90 கி/எக்டர் தெளித்து, சிறந்த முறையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

2.4.1.10 நீர் நிர்வாகம்

கரும்பு பயிருக்கு 30-35 முறை நீர் பாய்ச்சுதல் அவசியம். நடவு, முளைக்கும் பருவம், தூர் விடும் பருவம் ஆகிய பருவங்களில் குறைந்த நீர் போதுமானது. வளர்ச்சி பருவம் மற்றும் முதிர்ச்சி பருவத்தில் அதிக நீர் தேவைப்படுகிறது.

2.4.1.11 உர நிர்வாகம்

கடைசி உழவின் போது எக்டருக்கு 12.5 டன் தொழு உரம் அல்லது 50 டன் கம்போஸ்ட் உரம் அல்லது 37.5 டன் சர்க்கரை ஆலைக் கழிவு இட வேண்டும். மண் பரிசோதனை செய்யாத பட்சத்தில், பரிந்துரைப்படி எக்டருக்கு 300 : 100 : 200 கிகி தழை, மணி, சாம்பல் சத்துக்களை இட வேண்டும். ஒவ்வொரு முறை உரமிடும் போதும் மண் அணைத்து நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

அசோஸ்பைரில்லம் 5.0 கிகி மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா 5.0 கிகி ஆகியவற்றை 500 கிகி தொழு உரத்துடன் கலந்து 30 மற்றும் 60 வது நாட்களில் சாலில் இட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

2.4.1.12 தோகை உரித்தல்

நட்ட ஐந்து மற்றும் ஏழாவது மாதத்தில் காய்ந்த தோகைகளை நீக்கி அதனை ஒரு பார் விட்டு ஒரு பாரில் பரப்பி விடலாம்.

2.4.1.13 விட்டம் கட்டுதல்

கரும்பு நட்ட ஏழு முதல் எட்டு மாதத்திற்குள் காய்ந்த தோகைகளை கொண்டு

AGRI_Chapter 02.indd 56 04-03-2019 17:53:31

அருகருகே உள்ள இரு வரிசை கரும்புகளை சேர்த்து கட்டிவிட வேண்டும். இதனால் கரும்பு சாயாமல் தடுக்கப்படுகிறது.

2.4.1.14 நீர் போத்துகளை நீக்குதல்

வளர்ச்சிப் பருவத்திலிருந்து முதிர்ச்சி பருவத்திற்கு செல்லும் போது புதிதாக பக்க சிம்புகள் வெடித்து வளரும். இவை வளர்ந்த கரும்புக்கு செல்லும் சத்துகளை கிரகித்துக் கொண்டு கரும்பின் தரத்தைக் குறைப்பதால் இவற்றை நீக்க வேண்டும்.

2.4.1.15 ஊடுபயிர்

நடவு செய்த மூன்று மாதங்கள் வரை ஊடுபயிராக கொத்தமல்லி, பயறுவகைகள், வெங்காயம், சோயாமொச்சை ஆகியவற்றை பயிரிட்டு கூடுதல் வருமானம் பெறலாம்.

2.4.1.16 கரும்பு முதிர்ச்சி ஊக்கி தெளித்தல்

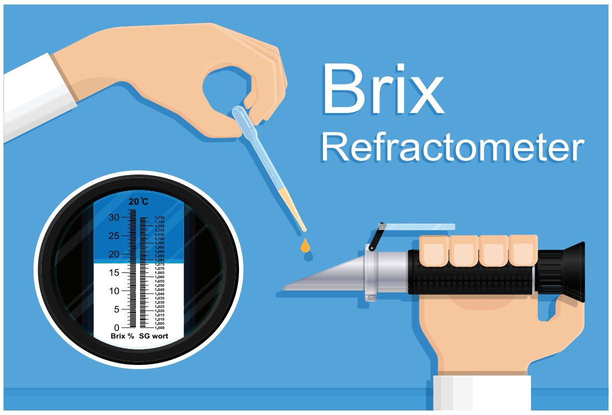
நடவு செய்த 6, 8, 10 வது மாதங்களில், 4.0 கிகி/எக்டர் சோடியம் மெட்டாசிலிகேட்டை 750 லி நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். இதன் மூலம் கரும்பின் மகசூல் மற்றும் சர்க்கரையின் அளவு அதிகரிக்கிறது.

2.4.1.17 முதிர்ச்சியைக் கண்டறிதல்

கரும்பின் முதிர்ச்சியை பிரிக்ஸ் மீட்டர் (Hand Refractometer / Brix Meter) என்ற கருவியின் மூலம் அறியலாம். 18-20 சத பிரிக்ஸ் அளவு (1^0 பிரிக்ஸ் = 1% சுக்ரோஸ் கரைசல்) கரும்பின் முதிர்ச்சியைக் குறிக்கும். கரும்பின் நுனி மற்றும் அடிப்பகுதி பிரிக்ஸ் விகிதம் 1:1 ஆக இருத்தல் வேண்டும்.

2.4.1.18 அறுவடை

முன்பட்ட கரும்பு இரகங்களை 10 முதல் 11 மாதத்திற்குள்ளும், பின்பட்ட இரகங்களை 11-12 மாதத்திற்குள்ளும் அறுவடை செய்ய வேண்டும். கரும்பினை அதன் உச்சகட்ட முதிர்ச்சி காலத்தில் அறுவடை செய்ய வேண்டும். அறுவடை



பிரிக்ஸ் மீட்டர்

செய்யும்போது நடவுப்பயிராக இருந்தாலும், மறுதாம்புப் பயிராக இருந்தாலும் தரையோடு தரையாக நிலமட்டத்தில் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

2.4.1.19 மகசூல் : 110 டன் / எக்டர்

2.4.1.20 மறுதாம்பு சாகுபடி

கரும்பு மறுதாம்பு சாகுபடிக்கு ஏற்றது. ஏற்ற இரகங்கள் - (உ.ம்) CO 86032, CO 7706, CO 7805. இரகத்திற்கேற்ப இரண்டு அல்லது மூன்று முறை மறுதாம்பு சாகுபடி செய்யலாம். அதற்கு மேல் மறுதாம்பு பயிராக சாகுபடி செய்யும்பொழுது பொருளாதார ரீதியாக பயன் தராது.

2.4.1.21 நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி (SSI)

குறைந்த எண்ணிக்கையிலான நடவுக் கரணைகள் மற்றும் நீர் பயன்பாட்டுடன், நிலம்

AGRI_Chapter 02.indd 57 04-03-2019 17:53:32

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- கரும்புக்கு விதை உண்டு.
- கரும்பில் தோன்றும் மஞ்சரிக்கு ஆரோ (Arrow) என்ற பெயர்.
- இது 25–30 செமீ நீளம் உடையது.
- இரவு வெப்பநிலை 20°–25°C, 12.30 மணி நேர பகல் பொழுது இருக்கும் சூழ்நிலையில் மஞ்சரி தோன்றும்.

மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களை சரியான அளவில் பயன்படுத்தி, மகசூலை பெருக்கும் நுட்பமே நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி (SSI - Sustainable Sugarcane Initiative) ஆகும்.

கோட்பாடுகள்

- ஒரு விதைப்பரு சீவல்களிலிருந்து நாற்றங்கால் அமைத்தல்.
- இளம் வயது (25-35 நாட்கள்) நாற்றுகளை நடவு செய்தல்.
- அகன்ற இடைவெளி (5x2 அடி) பின்பற்றுதல்
- பயிருக்குத் தேவையான அளவு நீரை திறம்பட அளித்தல் (அடிமண் சொட்டு நீர் பாசனம், விடு சால் பாசனம், மாற்று சால் பாசனம்)
- இயற்கை வழியில் ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம் மற்றும் பயிர் பாதுகாப்பை பின்பற்றுதல்.
- ஊடுபயிர் மூலம் நிலத்தைத் திறம்பட பயன்படுத்துதல்.

நன்மைகள்

1. பாசன நீரின் பயன்படுதிறன் கூடுகிறது.
2. சரியான அளவு உரங்களைப் பயன்படுத்துவதால் ஊட்டச்சத்து பயன்படுதிறனை அதிகரிக்கலாம்.
3. காற்றோட்டம் மற்றும் சூரிய ஒளி பயிர்களுக்கு முழுமையாகக் கிடைப்பதால் சர்க்கரைச் சத்து அதிகரிக்கிறது.

AGRI_Chapter 02.indd 58 04-03-2019 17:53:33

4. ஊடுபயிர் மூலம் கூடுதல் வருமானம் கிடைக்கிறது.
5. சாகுபடி செலவு குறைகிறது.
6. மகசூல் அதிகரிக்கிறது.

2.4.2 பருத்தி சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
காஸிப்பியம் சிற்றினம் (Gossypium sp.)
குடும்பம் : மால்வேசியே
தாயகம் : இந்தியா

பருத்தி இந்திய துணைக் கண்டத்தில் 5000-4001 கி.மு. காலத்தில் இருந்ததாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. சிந்து சமவெளியில் 3300-1300 கி.மு. காலத்தில் சாகுபடி செய்யப்பட்டதாக வரலாறு கூறுகிறது. ஐரோப்பிய நாட்டில் தொழிற்புரட்சி தொடங்கிய பின் பருத்தியின் உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதி இங்கிலாந்து நாட்டில் சூடு பிடித்தது.

2.4.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

பருத்தி மென்மையான, ஈரத்தை உறிஞ்சும் தன்மையுடைய, இயற்கையான இழையைக் கொண்டது. அதனால் தோலிற்கு அழற்சியை ஏற்படுத்தாத துணியினை நெய்வதற்கு ஏற்றதாகும். பருத்தி துணி அனைத்து காலங்களிலும் உடுத்த ஏற்றது. சுமார் 60% பருத்தி ஆடை நெய்வதற்கும், 40% துணி மற்றும் இதர தொழிற்சாலைகளுக்கும் மூலப்பொருளாகப் பயன்படுகிறது.

2.4.2.2 சாகுபடி செய்யப்படும் முக்கிய சிற்றினங்கள்

- *காஸிப்பியம் ஆர்போரியம்*
- *காஸிப்பியம் ஹெர்பேசியம்*
- *காஸிப்பியம் ஹிர்சூட்டம்*
- *காஸிப்பியம் பார்படென்ஸ்*

பருத்தியின் இழை நீளத்தைப் பொருத்து குட்டை, மத்திய, நீண்ட மற்றும் மிக நீண்ட இழை பருத்தி என பிரிக்கப்படுகிறது.

2.4.2.3 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

பருத்தி வெப்ப மற்றும் மித வெப்ப மண்டலப் பயிராகும். பருத்தி சாகுபடிக்கு உகந்த வெப்பநிலை 21^0-27^0 C ஆகும். எனினும் 21^0C வெப்பநிலைக்குக் கீழ் குறையும்போதும், 43^0C வெப்பநிலைக்கு மேல் விட அதிகரிக்கும்போதும் மகசூல் பாதிக்கப்படுகிறது. பருத்திக்கு தேவையான சராசரி மழையளவு 500 மிமீ ஆகும்.

கரிசல் மண்ணும் நடுத்தர கரிசல் மண்ணும் பருத்தி சாகுபடிக்கு ஏற்றது; உகந்த கார அமில நிலை 5.5-8.5; உவர் தன்மையை தாங்கி வளரக்கூடியது; நீர் தேங்குதல் பயிர் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும்.

2.4.2.4 பட்டம் மற்றும் இரகம்

பட்டம்	இரகம்
குளிர்கால இறவை (ஆகஸ்ட்– செப்டம்பர்)	MCU 5, MCU 5 VT (*வெர்ட்டிசிலியம்* வாடல் நோய் தாங்கும் திறன்), சுவின், TCHB 213, MCU 12, MCU 13, சுரபி, LRA 5166, SVPR 1, SVPR 2, SVPR 4, CO 14
கோடைக்கால இறவை (பிப்ரவரி– மார்ச்)	MCU 5, MCU 12, MCU 13, SVPR 2, SVPR 4, சுரபி, MCU 5 VT, CO 15
மானாவாரி (செப்டம்பர்– அக்டோபர்)	LRA 5166, K 11, KC 2, SVPR 2, KC 3
நெல் தரிசு	MCU 7, SVPR 3, அஞ்சலி, CO 15

தமிழ்நாட்டில் சாகுபடி செய்யப்படும் தனியார் நிறுவன Bt பருத்தி வீரிய ஒட்டு இரகங்களில் சில:

இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் குழுமத்தின் (ICAR) மூலம் Bt பருத்தியானது

AGRI_Chapter 02.indd 59 04-03-2019 17:53:34

பொதுத்துறை/ தனியார் நிறுவனங்களிடமிருந்து பெறப்பட்டு, சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டு பகுதிக்கேற்ப வெளியிடப்படுகிறது.

MRC 6918, MRC 6918 – BG – II, MRC 7918, MRC 7351, புலி, யுவா, சாமுண்டி, HB 2110, HB 3034, RCH 2, RCH 659 – BG – II , கிசான் ஜோதி – 9905, ஜாடு, ஜாக்பாட், அஜித்-155, சூப்பர் ஃபைபர், மகாத்துளசி 333 மற்றும் NCS-954 ராஜா.

* Bt அல்லாத வீரிய ஒட்டு இரகம் NACH 436 ஆகும்.

2.4.2.5 விதையளவு

இரகங்கள்/ வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	விதையளவு கிகி/எக்டர்		
	பஞ்சுடன்	பஞ்சு நீக்கியது	பஞ்சில்லா விதை
MCU 5, MCU 5 VT, MCU 7, MCU 12, MCU 13	15.0	7.0	–
SVPR 2	15.0	–	–
KC 2	20.0	15.0	–
சுவின்	–	–	6.0
TCHB 213	2.5	2.0	–

Bt பருத்தியில் மத்திய, நீள இழை இரகங்களுக்கு எக்டருக்கு 2.25 கிகி விதைகளும், நீண்ட இழை இரகங்களுக்கு 1.8 கிகி விதைகளும் தேவை.

நேர்த்தி செய்யப்பட்ட விதைகளை இரகங்களில் குழிக்கு இரண்டு விதைகளும் வீரிய ஒட்டு இரகங்களில் குழிக்கு ஒரு விதையும் விதைக்க வேண்டும்.

இரகம்	இடைவெளி (செமீ)
KC 2, KC 3, K 11	45x30
MCU 7, SVPR 3	60x30
MCU 5, MCU 5 VT, MCU 12, LRA 5166	75x45
சுவின்	90x45
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் மற்றும் Bt பருத்தி இரகங்கள்	120x60

பருத்தியில் அதிக அடர் நடவு முறை (Ultra High Density Planting) மூலமாக எக்டருக்கு 100000 செடிகள் பராமரிக்கப்பட்டு 120 – 130 நாட்களில் குறைந்தபட்சம் 1500 கிகி விதைப்பஞ்சு எடுக்கவல்ல வளர்ப்புகள் (cultures) தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகத்தில் ஆராய்ச்சி நிலையில் உள்ளது.

2.4.2.6 நிலம் தயாரித்தல்

ஆழமான உழவு செய்து, இரகங்களுக்கு ஏற்றாற்போல் இடைவெளி விட்டு பார்கள் அமைக்க வேண்டும். கடைசி உழவின்போது எக்டருக்கு 12.5 டன் தொழு உரம் அல்லது 2.5 டன் மண்புழு உரம் இட வேண்டும். மேலும், நடவுக்கு முன்பாக 2.0 கிகி அசோஸ்பைரில்லம், 2.0 கிகி பாஸ்போபாக்டீரியா ஆகியவற்றை 50 கிகி தொழு உரத்துடன் கலந்து பார்களில் இட்டு நடவு மேற்கொள்ள வேண்டும்.

2.4.2.7 களை நிர்வாகம்

கோடை உழவு, பயிர் சுழற்சி, ஊடுபயிர் சாகுபடி மற்றும் தரிசாக விடுதல் போன்ற உழவியல் முறைகள் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். முளைக்கும் முன் தெளிக்கும் களைக்கொல்லியான பெண்டிமெத்திலின் 3.3 லி/ எக்டர் அல்லது ஃபுளுகுளோரலின் 2.2 லி/எக்டர் மருந்தை நடவு செய்த மூன்று நாட்களுக்குள் தெளிக்க வேண்டும்.

முளைத்த பின் தெளிக்கும் களைக்கொல்லியான TCA (Trichloro Acetic Acid) 5.0 கிகி/எக்டர் அல்லது டாலப்பான் (Dalapan) 2.0 கிகி/எக்டர் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். 45வது நாளில் ஒரு முறை கைக்களை எடுக்க வேண்டும்.

2.4.2.8 நீர் நிர்வாகம்

விதைத்த உடன் மற்றும் மூன்றாம் நாள் நீர் பாய்ச்சுதல் அவசியம். பின்னர் தேவைக்கேற்ப

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கிஸா பருத்தி (Gisa Cotton)

கிஸா பருத்தி உலகளவில் பிரசித்தி பெற்ற பருத்தி வகை ஆகும். இது எகிப்தில் உள்ள நைல் ஆற்றுப்படுகைகளில் விளைவிக்கப்படுகிறது. இதன் சிறப்பம்சங்கள்:

- அதிக இழை நீளம் கொண்டது.
- மிக மென்மையான இழைகளை உடையது.
- இந்த சிறந்த பண்புகளுக்குக் காரணம் நைல் ஆற்றுப்படுகையில் நிலவும் வெப்பநிலை, காற்றின் ஈரப்பதம், ஊட்டச்சத்து நிறைந்த மண் ஆகியவை ஆகும்.
- பருத்தி இழை இரகங்களில் இதுவே விலையுயர்ந்ததாகும்.

10–15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை மண்ணின் நீர் தேக்கும் திறன், பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவம் ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். நீர் பற்றாக்குறை உள்ள காலங்களில் விடு சால் பாசனம் மற்றும் மாற்று சால் பாசனம் பின்பற்றலாம். வீரிய ஒட்டு இரகங்களுக்கு சொட்டு நீர்ப் பாசன முறையைப் பின்பற்றலாம்.

2.4.2.9 உர நிர்வாகம்

(i) இரசாயன உரம்

இரகம்	உர அளவு (கிகி/எக்டர்)		
	தழை	மணி	சாம்பல்
SVPR 3, MCU 7	60	30	30
MCU 5, MCU 5 VT, MCU 12, MCU 13, SVPR 2, SVPR 4, LRA 5166	80	40	40
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	120	60	60

(ii) நுண்ணூட்டச்சத்துக் கலவை

இரகங்களுக்கு 12.5 கிகி/எக்டர் என்ற அளவிலும் வீரிய ஒட்டு இரகங்களுக்கு 15 கிகி /எக்டர் என்ற அளவிலும் தொழு உரத்துடன் கலந்து தூவ வேண்டும்.

(iii) இலை வழி உரமிடல்

2% DAP மற்றும் 1% KCl கரைசலை இலை வழியாகத் தெளிப்பதன் மூலம் பஞ்சின் மகசூலை அதிகரிக்கலாம். தேவைக்கேற்றாற்போல் 2% மெக்னீசியம் சல்பேட் மற்றும் 1% யூரியா கரைசலை காய்கள் உருவாகும் சமயத்தில் தெளிக்க வேண்டும். 40 பிபிஎம் NAA வளர்ச்சியூக்கியை பூக்கும் தருணத்தில் தெளிப்பதால் சப்பைகள் உதிர்வது குறைந்து விளைச்சல் கூடும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தென்னிந்திய பஞ்சாலைகள் சங்கத்தின் பருத்தி அபிவிருத்தி மற்றும் ஆராய்ச்சிக் கழகம் கண்டுபிடித்துள்ள கருவி மூலமாக, ஒரு நாளில் 5–6 ஆட்கள் எடுக்கும் பருத்தியை எடுக்க முடியும். இதில் 12 V பேட்டரி, பருத்தி சேகரிக்கும் பை, கூடுதல் மோட்டார் மற்றும் உபகரணங்கள் இணைந்துள்ளன. இக்கருவியின் விலை ₹9900/–. ஒரு மணி நேரத்தில் ஐந்து கிலோ மாசற்ற தரமான பருத்தியை எடுக்க இயலும்.

Cotton Plucker

AGRI_Chapter 02.indd 61 04-03-2019 17:53:34

2.4.2.10 நுனி கிள்ளுதல்

பருத்திப் பயிரில் வளர்ச்சியைத் தடுத்து, பக்க கிளைகள் மற்றும் காய்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க நுனிகளைக் கிள்ளிவிட வேண்டும். இரகங்களில் 80-85 நாளில் 15 வது கணுவிலும், வீரிய ஒட்டு இரகங்களில் 85-90 நாளில் 20 வது கணுவிலும், நுனியை சுமார் 10 செமீ அளவிற்கு கிள்ளிவிட வேண்டும்.

2.4.2.11 அறுவடை

பருத்தி காய்களில் மேலிருந்து கீழாக கீறல் தோன்றி 2-3 நாட்களில் முழுவதும் மலர்ந்து வெடிப்பதே அறுவடைக்கான அறிகுறியாகும். விதைத்த 120 நாட்களுக்குப் பின் வாரம் ஒரு முறை அல்லது 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை என காலை மற்றும் மாலை நேரத்தில் பஞ்சினைக் கைகளால் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

பயிரின் வயது	130 – 160 நாட்கள்

2.4.2.12 மகசூல்

இரகம்	விதைப் பஞ்சு மகசூல் (கிகி/எக்டர்)
MCU 7	1330
SVPR 2, SVPR 3	1500–1600
MCU 5, MCU 5 VT	1850
KC 3	2100
LRA 5166 : மானாவாரி இறவை	700 – 750 1800
Bt பருத்தி நீண்ட இழை	2500–3000
Bt பருத்தி மத்திய நீள இழை	2000–2500

2.4.3 மஞ்சள் சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
கர்கியூமா லாங்கா (Curcuma longa)
குடும்பம் : ஜிஞ்ஜிபெரேசியே
தாயகம் : தென் கிழக்கு ஆசியா

2.4.3.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

மஞ்சள் நறுமணப்பயிராகும். உணவில் நிறம் சேர்க்கவும், பருத்தி, பட்டு, கம்பளி, காகிதம் ஆகியவற்றுக்கான தாவர சாயமாகவும் பயன்படுகிறது. இது மருத்துவ குணமுடையதால், அழகு பொருள்களிலும், ஆயுர்வேத மருந்துப் பொருள்களிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதற்கு சமய மதிப்புண்டு எனவே திருவிழாக்களிலும், பல்வேறு மங்கல நிகழ்வுகளிலும் முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது. இதை ஏற்றுமதி செய்வதால் அந்நியச் செலாவணி கிடைக்கிறது.

2.4.3.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

இது ஒரு வெப்ப மண்டலப் பயிராகும்; நல்ல வடிகால் வசதி கொண்ட செந்தோமிலி மண் ஏற்றது. இதன் சாகுபடிக்கு 1500 மிமீ மழை தேவைப்படுகிறது.

2.4.3.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

வைகாசிப் பட்டம் (மே-ஜுன்) CO 1, CO 2, BSR 1, BSR 2, ரோமா, சுவர்ணா,

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மஞ்சளின் மருத்துவ குணங்கள்

- இயற்கை கிருமிநாசினி
- இரத்த சுத்திகரிப்பான்
- தசை நார்கள் வலுவடையும்
- வாதம் நீக்கும்
- கொழுப்பைக் குறைக்கும்
- சருமத்தைப் பாதுகாக்கும்
- புற்றுநோய்யினைத் தடுக்கும்
- உடல் எடையைக் குறைக்கும்.
- ஞாபகசக்தியை ஊக்குவிக்கும்.
- வேதி மருத்துவத்தின் (Chemotherapy) பக்க விளைவுகளைக் குறைக்கும்.

AGRI_Chapter 02.indd 62 04-03-2019 17:53:35

சுதர்சணா, சுகுணா, சுகந்தம், ரங்கா, ராஷ்மி, ராஜேந்திர சோனியா, கிருஷ்ணா, ஆலப்புழா, சுரோமா, சுப்ரீம், கெடாரம், பிரபா, பிரதீபா, ஈரோடு உள்ளூர் இரகம், சென்னை உள்ளூர் இரகம் மற்றும் சேலம் உள்ளூர் இரகம்.

2.4.3.4 விதையளவு

எக்டருக்கு 1500-2000 கிகி நேர்த்தி செய்யப்பட்ட குண்டு அல்லது விரலி மஞ்சள் கிழங்குகள் தேவை. 25-30 கி எடையுள்ள விதைக் கிழங்குகளைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

2.4.3.5 நிலம் தயாரித்தல்

கடைசி உழவிற்கு முன்பு 25 டன் தொழு உரம் இட்டு 45 செமீ இடைவெளியில் பார்கள் அமைக்க வேண்டும்.

2.4.3.6 நடவு

பார்களின் ஓரத்தில் 15 செமீ இடைவெளியில், 4 செமீ ஆழத்தில் நீர் பாய்ச்சிய பின் விதை மஞ்சளை நடவு செய்யலாம்.

மஞ்சள் சாகுபடி செய்யப்படும் சில பகுதிகளில் பாடுவாசியை குறைக்கவும், விதை மஞ்சள் தேவையைக் குறைத்து, ஒரே மாதிரியான பயிர் வளர்ச்சியை அடையவும் நாற்றங்கால் முறை பின்பற்றப்படுகிறது. நவீன நாற்றங்கால் முறையில், குழித் தட்டுகளில் விரலி மஞ்சள் துண்டுகளை நடவு செய்து, நாற்றுகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.

2.4.3.7 களை நிர்வாகம்

விதை மஞ்சளை நட்ட மூன்றாவது நாளில் ஃபுளூகுளோரலின் களைக்கொல்லி மருந்தை 1.7 லி/எக்டர் என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும். களைக்கொல்லி தெளிக்க இயலாத பட்சத்தில் நடவு செய்த 30, 60, 120, 150 நாட்களில் நான்கு முறை கைக்களை எடுக்க வேண்டும்.

2.4.3.8 நீர் நிர்வாகம்

மஞ்சள் நடவுக்கு முன்னும், நடவு செய்த மூன்றாவது நாளும் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பின்னர் காலநிலைக்கேற்ப வாரம் ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

2.4.3.9 உர நிர்வாகம்

- பார்களின் பக்கவாட்டில் நடவுக்கு முன் அடியுரமாக 25:60:108 கிகி தழை:மணி:சாம்பல் சத்துகளையும், 30 கிகி பெர்ரஸ் சல்பேட், 15 கிகி துத்தநாக சல்பேட் ஆகியவற்றையும் இட வேண்டும்.
- எக்டருக்கு 200 கிகி கடலைப் பிண்ணாக்கு அல்லது வேப்பம் பிண்ணாக்கு இட வேண்டும்.
- 10 கிகி அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் 10 கிகி பாஸ்போபாக்டீரியாவையும் நடவுக்கு முன்னர் பார்களில் இட வேண்டும்.
- பின்னர் நட்ட 30, 60, 90, 120 மற்றும் 150 வது நாட்களில் 25:0:108 கிகி தழை:மணி: சாம்பல் சத்துகளை மேலுரமாக இட வேண்டும்.
- **இலை வழி உரமிடல் :** 15 கிகி சூப்பர் பாஸ்பேட்டை 25 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து ஓர் இரவு முழுவதும் ஊற வைத்து, மறுநாள் தெளிந்த நீரை வடித்து, அதில் நீரைக் கூட்டி 250 லிட்டர் கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த கரைசலில், தலா 375 கி போராக்ஸ், பெரஸ் சல்பேட்,

AGRI_Chapter 02.indd 63 04-03-2019 17:53:35

துத்தநாக சல்பேட் மற்றும் யூரியாவைக் கலந்து கிழங்கின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் தெளிக்க வேண்டும். இதனை 25 நாட்கள் இடைவெளியில் இரண்டு முறை தெளிக்க வேண்டும்.

2.4.3.10 மண் அணைத்தல்

நட்ட 60 மற்றும் 120வது நாட்களில் மேலுரம் இடும்போது மண் அணைத்தல் அவசியம்.

2.4.3.11 முதிர்ச்சி மற்றும் அறுவடை

நடவு செய்த ஒன்பது மாதங்களில் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகி மடிதலே அறுவடைக்கான சரியான அறிகுறியாகும். அறுவடை செய்வதற்கு 20 நாட்களுக்கு முன்னர் தரையின் மேல்மட்டத்தில் இருந்து 10 செமீ விட்டு தண்டினை அறுத்து விடுவதால் மஞ்சளின் ஈரப்பதம் குறைந்து விரைவில் முதிர்ச்சி அடையும். பின்பு களைக்கொத்தைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்யலாம்.

பயிரின் வயது	190 – 285 நாட்கள்

2.4.3.12 மகசூல்

ஈர மஞ்சள்	25–30 டன்/எக்டர்
மெருகேற்றிய மஞ்சள்	5–6 டன்/எக்டர்

இந்தியாவில் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளே அதிகமாக வேளாண் பயிர்களை சாகுபடி செய்கிறார்கள். உகந்த பயிர் எண்ணிக்கை இல்லாமை, தகுந்த பயிர் பாதுகாப்பின்மை, சரியான அளவு உரமிடாமை மற்றும் அறுவடை பின் தொழில் நுட்பங்களை சரி வரக் கையாளாமை போன்றவை இப்பயிர்களின் உற்பத்தித்திறன் குறைவதற்கு காரணங்களாகும். பலவிதமான தொழிற்சாலைகளுக்கு இப்பயிர்களின் உப பொருட்களே மூலாதாரமாக உள்ளன. எனவே, நாம் எதிர்கால தேவையைக் கருத்தில் கொண்டு இப்பயிர்களின் சாகுபடி பரப்பளவினை அதிகரித்து மகசூலைப் பெருக்க வேண்டும்.

3M1ZNJ

பழமொழி

- சொப்பனங்கண்ட அரிசி சோற்றுக்காகுமா?
- பருத்திக்கு உழும் முன்னே தம்பிக்கு எட்டு முழம்.
- கரும்பு ருசியென்று வேரோடு பிடுங்கலாமா?
- இஞ்சி லாபம் மஞ்சளிலே.
- கரும்பு விரும்ப அது வேம்பாயிற்று.
- கரும்பு கசக்கிறது வாய்க்குற்றம்.

சொற்பொருட்களஞ்சியம்

நெல் உமி	Rice Husk
நெல் தவிடு	Rice Bran
ஆழ்நீர்	Deep Water
மெல்லிய படலம்	Thin Film
நறுமண நெல்	Scented Rice
சிறு தானியங்கள்	Millets
பயறு வகைகள்	Pulses
பயறு வகைப் பயிர்கள்	Legumes
உற்பத்தி	Production
உற்பத்தித்திறன்	Productivity
வேர் முடிச்சுகள்	Root Nodules
மூடுபயிர்	Mulch Crop
எண்ணெய்	Oil
கொழுப்புச்சத்து	Fat
பிண்ணாக்கு	Oil–cake

AGRI_Chapter 02.indd 64 04-03-2019 17:53:36

ஊக்குவிக்கப்பட்ட கரி	Activated Charcoal
ஓட்டுக்கரி	Shell Charcoal
செம்பொறை மண்	Lateritic Soil
நுகர்தல்	Consumption
பதப்படுத்துதல்	Processing
இலாகிரி	Narcotics
ஆளி விதை	Linseed/ Flax seed
பரு	Bud
முதிர்ச்சி	Maturity
சீவல்	Chip
இழை	Staple

மதிப்பீடு

I பொருத்தமான விடையளி (ஒரு மதிப்பெண்)

H8HDH3

1. நீரின் ஆழத்திற்கேற்ப வளரும் நெல் வகை
   (அ) மானாவாரி நெல்
   (ஆ) சேற்றுழவு நெல்
   (இ) ஆழ்நீர் நெல்
   (ஈ) நாற்றங்கால் நடவு நெல்

2. நெல் உற்பத்தியில் ____________ நாடு முதல் இடத்தையும் ____________ நாடு இரண்டாம் இடத்தையும் வகிக்கிறது.

3. நெல் உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு ____________ இடம் வகிக்கிறது.

4. மானாவாரி சாகுபடிக்கேற்ற நெல் இரகம் ஒன்று ____________.

5. நெற்பயிரில் முளைக்கும் முன் பயன்படுத்தும் களைக்கொல்லி ____________.

6. நெற்பயிரில் துத்தநாக குறைபாட்டினால் ஏற்படும் நோய் ____________.

7. நெல் சாகுபடியில் ஜிப்சம் இடுவதால் கிடைக்கும் சத்துகள் ____________.
   (அ) தழைச்சத்து, மணிச்சத்து
   (ஆ) மணிச்சத்து, சாம்பல்சத்து
   (இ) தழைச்சத்து, கந்தகம்
   (ஈ) சுண்ணாம்பு, கந்தகம்

8. செம்மை நெல் சாகுபடி தமிழக அரசால் ____________ என அழைக்கப்படுகிறது.

9. தானியப்பயிர்களின் ராணி எனப்படுவது ____________.

10. மக்காச்சோள பயிரில் முளைக்குமுன் தெளிக்கும் களைக் கொல்லி ____________.

11. பயறு வகைப்பயிர்கள் எக்டருக்கு ____________ கிகி நைட்ரஜனை மண்ணிற்கு அளிக்கிறது.
   (அ) 75 (ஆ) 80
   (இ) 85 (ஈ) 90

12. வரப்பு ஓரப்பயிராக சாகுபடி செய்ய ஏற்ற துவரை ரகம் ____________.

13. மற்ற பயறு வகைப் பயிர்களைக் காட்டிலும் அதிகளவு பாஸ்பாரிக் அமிலம் கொண்ட பயறு வகைப் பயிர் ____________.

14. வணிக நோக்குடன் பயிரிடப்படும் பயிர்கள் ____________.
   (அ) எண்ணெய் வித்துகள்
   (ஆ) பயறு வகைகள்
   (இ) பணப்பயிர்கள்
   (ஈ) தானியப்பயிர்கள்

15. இது உட்கொள்ளத் தக்க எண்ணெய் தரக்கூடிய எண்ணெய்வித்து.
   (அ) புங்கம்
   (ஆ) ஆமணக்கு

AGRI_Chapter 02.indd 65 04-03-2019 17:53:36

(இ) வேம்பு
(ஈ) இலுப்பை

16. நிலக்கடலை ______________.
குடும்பத்தை சேர்ந்தது.
(அ) லெகூமினேசியே
(ஆ) போயேசியே
(இ) மால்வேசியே
(ஈ) பெடலியேசியே

17. ______________ சத்தை அளிக்கக்கூடிய மண் நிலக்கடலைக்கு ஏற்றது.
(அ) தழைச்சத்து
(ஆ) பொட்டாசியம்
(இ) சுண்ணாம்பு
(ஈ) சோடியம்

18. நிலக்கடலை பயிருக்கான விதையளவு ______________ கிகி/எக்டர் ஆகும்.
(அ) 75 (ஆ) 100
(இ) 125 (ஈ) 20

19. நிலக்கடலை பயிரில் விதையில்லா காய்கள் உருவாகுவதைத் தடுக்க ______________ சத்தை இட வேண்டும்.
(அ) யூரியா
(ஆ) இரும்பு சல்பேட்
(இ) கந்தகம்
(ஈ) போரான்

20. நிலக்கடலை பருப்பின் வளர்ச்சியை அதிகரிக்க ______________ வளர்ச்சி ஊக்கியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
(அ) சைட்டோகைனின்
(ஆ) NAA
(இ) ABA
(ஈ) IBA

21. தென்னையின் வீரிய ஒட்டு இரகம் ______________.
(அ) ALR 2
(ஆ) சௌகாட் ஆரஞ்சு குட்டை
(இ) VPM 3
(ஈ) VHC 1

22. தென்னையில் ______________ வயதுடைய கன்றுகள் நடவுக்குப் உட்படுத்தப்படுகின்றன.
(அ) 3 மாதங்கள்
(ஆ) 6 மாதங்கள்
(இ) 7 மாதங்கள்
(ஈ) 11 மாதங்கள்

23. தென்னைக்கு ______________ நவீன பாசன முறை தற்போது பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.
(அ) சால் பாசனம்
(ஆ) வட்டப்பாத்தி பாசனம்
(இ) சொட்டுநீர்ப் பாசனம்
(ஈ) அகழிப் பாசனம்

24. தேங்காய்களை ______________ நாட்கள் இடைவெளியில் அறுவடை செய்யலாம்.
(அ) 30 – 45
(ஆ) 40–50
(இ) 60–80
(ஈ) 15–20

25. கரும்பு தோகை மூடாக்கு இடுவதால் ______________ பூச்சி கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

26. கரும்பு பயிருக்கான முளைக்கும் முன் பயன்படுத்தும் களைக் கொல்லி ______________.

27. கரும்பு முதிர்ச்சியூக்கியின் பெயர் ______________.

28. கரும்பு பயிரில் களைகள் முளைத்த பின்பு தெளிக்கும் களைக்கொல்லியின் பெயர் ______________.

29. கரும்பின் முதிர்ச்சியை ______________ கருவி கொண்டு கண்டறியலாம்.

30. 1^{0} பிரிக்ஸ் என்பது __________ ஆகும்.

AGRI_Chapter 02.indd 66 04-03-2019 17:53:36

31. பருத்தியின் இழை நீளத்தைப் பொருத்து ____________ என பிரிக்கப்படுகிறது.
(அ) நீண்ட இழை பருத்தி
(ஆ) மத்திய இழை பருத்தி
(இ) குட்டை இழை பருத்தி
(ஈ) குட்டை,மத்திய,நீண்ட இழை பருத்தி

32. நெல் தரிசுக்கேற்ற பருத்தி இரகங்கள் ____________.

33. பஞ்சில்லா விதைகளை உடைய இரகத்தின் பெயர் ____________.

34. பருத்தியில் முளைத்தபின் தெளிக்கும் களைக் கொல்லி ____________.

35. பருத்தி பயிரின் முதிர்ச்சி அறிகுறி ____________.

36. பருத்திப் பயிரின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் காரணிகளுள் முக்கியமானது ____________.
(அ) கார அமில நிலை
(ஆ) நீர் தேங்குதல்
(இ) விதை நேர்த்தி
(ஈ) வெப்பநிலை

37. மஞ்சளுக்கு ____________ கிகி/எக்டர் விதை கிழங்கு தேவைப்படுகிறது.
(அ) 500–1000
(ஆ) 1000–1500
(இ) 1500–2000
(ஈ) 3000–5000

38. மஞ்சளுக்கு தேவைப்படும் உயிர் உரம் ____________.
(அ) *ரைசோபியம்*
(ஆ) *அசோஸ்பெரில்லம்*
(இ) *சூடோமோனாஸ்*
(ஈ) துத்தநாக சல்பேட்

II நான்கு வரிகளில் விடையளி (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

39. தானியப்பயிர்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

40. தானியப்பயிர்களுக்கு உதாரணம் தருக.

41. நெல்–பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை பட்டியலிடுக.

42. நெல் நாற்றுகள் எவ்வாறு நேர்த்தி செய்யப்படுகின்றன?

43. பல்வேறு நெல் வகைகளுக்கான உர அளவை பட்டியலிடுக.

44. நெல் பயிரில் முதிர்ச்சி எவ்வாறு கண்டறியப்படுகிறது?

45. மக்காச்சோள பயிரின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

46. உடல் ஆரோக்கியத்தில் சிறு தானியங்களின் பங்கு யாது?

47. மக்காச்சோள பயிரின் முக்கிய வளர்ச்சி காலகட்டங்கள் யாவை?

48. பயறு வகைகள் – உதாரணத்துடன் குறிப்பு வரைக.

49. பயறு வகை பயிர்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

50. துவரை பயிருக்கான விதை நேர்த்தி முறையை விளக்குக.

51. துவரையில் ஊடுபயிர் – குறிப்பு வரைக.

52. உளுந்து பயிரின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

53. நெல் தரிசில் உளுந்து சாகுபடி பற்றி குறிப்பு வரைக.

54. எண்ணெய்வித்துப் பயிர்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தைக் கூறுக.

AGRI_Chapter 02.indd 67 04-03-2019 17:53:36

55. நிலக்கடலையின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

56. ஏன் நிலக்கடலைப் பயிரை பயிர் சுழற்சியில் ஓர் அங்கமாகக் கருத வேண்டும்?

57. நிலக்கடலையில் பருப்பின் பருமனை அதிகரிக்க என்ன செய்ய வேண்டும்?

58. தென்னையை ஏன் 'கற்பக விருட்சம்' என்று அழைக்கிறோம்?

59. தென்னையின் விதை நெற்றினை எவ்வாறு தேர்வு செய்ய வேண்டும்?

60. தென்னையில் உயிர் உரம் – குறிப்பு வரைக.

61. தென்னையில் அங்ககக் கழிவுகளை எவ்வாறு சுழற்சி செய்வது?

62. தென்னையில் பென்சில் முனைக் குறைபாடு – குறிப்பு வரைக.

63. கரும்பு நீர் போத்துகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

64. கரும்பு விட்டம் கட்டுதல் பற்றி எழுதுக.

65. கரும்பின் முதிர்ச்சியை எவ்வாறு கண்டறிலாம்?

66. பருத்தி இழையின் பண்புகள் யாவை?

67. பருத்தியில் சாகுபடி செய்யப்படும் முக்கிய சிற்றினங்கள் யாவை?

68. பருத்தி நுனி கிள்ளுதல் பற்றி குறிப்பு வரைக.

69. பருத்திப் பயிரில் இலைவழி தெளித்தல் பற்றி குறிப்பு வரைக.

70. மஞ்சள் பயிரில் நாற்றங்கால் பற்றி குறிப்பு வரைக.

III குறுகிய விடையளி (ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

71. நெல் விதை நேர்த்தி பற்றி விளக்குக.

72. நெற்பயிருக்கான நாற்றங்கால் தயாரிக்கும் முறையை எழுதுக.

73. நெற்பயிர் சாகுபடியில் உயிர் உரம் இடும் முறையை விளக்குக.

74. செம்மை நெல் சாகுபடி கோட்பாடுகள் யாவை?

75. செம்மை நெல் சாகுபடியின் நன்மைகள் யாவை?

76. நறுமண நெல் – குறிப்பு வரைக.

77. நாற்றங்கால் முறையில் துவரை எவ்வாறு சாகுபடி செய்யப்படுகிறது?

78. எண்ணெய்வித்துப் பயிர்களின் இரு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

79. நிலக்கடலையில் ஏன் ஜிப்சம் இட வேண்டும்?

80. தென்னையின் இரகங்களை விவரி.

81. தென்னையில் நாற்றங்காலை எவ்வாறு தயார் செய்வது?

82. தென்னையில் களைகளை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துவது?

83. தென்னையில் ஊடுபயிர் சாகுபடி – குறிப்பு வரைக.

84. தென்னை பயிரிடும்போது வறட்சி ஏற்பட்டால் எவ்வாறு சமாளிப்பது?

85. நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி என்றால் என்ன? அதன் கோட்பாடுகள் மற்றும் நன்மைகள் யாவை?

86. மஞ்சள் பயிருக்கான பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

87. மஞ்சள் பயிருக்கான உர நிர்வாகம் மற்றும் இலைவழி உரமிடல் – குறிப்பு வரைக.

AGRI_Chapter 02.indd 68 04-03-2019 17:53:36

IV விரிவான விடையளி (பத்து மதிப்பெண்கள்)

88. நெற்பயிர் சாகுபடியில் விதை நேர்த்தி மற்றும் நாற்றங்கால் தயார் செய்யும் முறையை விவரி.

89. நெற்பயிருக்கான களை நிர்வாகம் மற்றும் உரநிர்வாகம் செய்யும் முறையை விளக்குக.

90. மக்காச்சோள சாகுபடி செய்யும் முறையை விளக்குக.

91. உளுந்து சாகுபடி குறிப்புகளை பட்டியலிடுக.

92. பயறு வகைப் பயிர்களின் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கான வழிமுறைகள் யாவை?

93. கரும்பின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை விவரி.

94. கரும்பு சாகுபடியில் மூடாக்கு இடுதல், களை நிர்வாகம், நீர் நிர்வாகம், உர நிர்வாகம், விட்டம் கட்டுதல், தோகை உரித்தல், நீர் போத்துகளை நீக்குதல் ஆகியவற்றை விளக்கு.

95. மஞ்சள் சாகுபடி குறிப்புகளை விவரி.

96. தென்னையில் நாற்றங்கால் தயார் செய்து நடவு செய்யும் முறையை விவரி.

97. தென்னையில் குரும்பை உதிர்தல் ஏன் ஏற்படுகிறது? எவ்வாறு அதை நிவர்த்தி செய்வது?

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. தானியப் பயிர்களின் முக்கியத்துவத்தை பற்றி விளக்குதல்.
2. வேளாண் பயிர்களின் சாகுபடி பற்றி விளக்குதல்.
3. பாரம்பரிய இரகங்களைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல்.
4. சிறு தானியப் பயிர்களின் முக்கியத்துவம் பற்றி கூறுதல்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. தாங்கள் வசிக்கும் பகுதியில் விளைவிக்கப்படும் வேளாண் பயிர்கள் பற்றிய குறிப்பு தயார் செய்தல்.
2. தங்கள் பகுதியில் விளையும் பயிர்களின் மதிப்பு கூட்டப்பட்ட பொருட்கள் பற்றிய தகவல் சேகரித்தல்.

பார்வை

1. Crop Production Guide
2. Agri Technical Guide 2018
3. Annual Report 2016–17, Dept. of Agriculture,Co–operation and Farmers' Welfare, New Delhi, www.agricoop.nic.in
4. www.agritech.tnau.ac.in
5. https.//www.fazlani.com
6. https.//henkubao.com/rice
7. Agricultural Statistics at a Glance 2016, http://eands.dacnet.nic.in

8. http://www.statistica.com
9. http://farmer.gov.in>image default>rice
10. www.pjtsau.ac.in>agrimark>olm_maize
11. www.ficci.in> India – Maize_summit
12. www.indiaagronet.com
13. Avinash, C.S. and Patil, B. L. 2018. Trends in area, production and productivity of major pulses in Karnataka and India; An economic analysis. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 7* (*4*): 2097–2102. www.phytojournal.com
14. https://en.m.wikipedia.org/wiki/winged_bean
15. ICAR Hand book of Agriculture.
16. www.coconutboard.nic.in
17. https://glosbe.com
18. Tree borne oilseeds for oil and biofuel, *Technical bullettin*. 2/2015, ICAR–CARI, JHANSI
19. www.environmentportal.in>oilseeds
20. www.worldatlas.com
21. www.agriinfo.in
22. www.agricoop.nic.in
23. www.thehindubusinessline.com
24. https://www.quora.com
25. https://www.importantindia.com
26. www.shodhganga.in.flibnet.ac.in
27. www.sugarcaneagriculture.blogspot.com

AGRI_Chapter 02.indd 70 04-03-2019 17:53:36

3 தோட்டக்கலை பயிர்கள் – சாகுபடி குறிப்புகள் (Horticultural Crops – Cultural Practices)

KM6FPD

> இருபுனலும் வாய்ந்த மலையும் வருபுனலும்
> வல்லரணும் நாட்டிற்கு உறுப்பு
>
> – திருக்குறள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- அறிமுகம் (Introduction)
- காய்கறிப் பயிர்கள் (Vegetable Crops)
  - தக்காளி (Tomato)
  - கீரை (Greens)
- பழப்பயிர்கள் (Fruit Crops)
  - மா (Mango)
  - வாழை (Banana)
- மலைத்தோட்டப் பயிர்கள் (Plantation Crops)
  - முந்திரி (Cashew)
  - தேயிலை (Tea)
- மூலிகைப் பயிர்கள் (Medicinal Crops)
  - கண்வலிக்கிழங்கு (Glory Lily)
  - சோற்றுக்கற்றாழை (Burn Plant)
  - நிலவேம்பு (King of Bitters)
- மலர்ப்பயிர்கள் (Flower Crops)
  - மல்லிகை (Jasmine)
  - சாமந்தி (Chrysanthemum)

அறிமுகம்

தோட்டக்கலை அறிவியல் என்பது காய்கறிகள், பழப்பயிர்கள், மலர்ப்பயிர்கள், அலங்காரத்தாவரங்கள், மலைத்தோட்டப்பயிர்கள், மூலிகைப்பயிர்கள் மற்றும் நில எழிலூட்டம் போன்றவற்றை பற்றிய படிப்பாகும். இது அழகுசார் அறிவியல் எனவும் வர்ணிக்கப்படுகிறது. தோட்டக்கலை அறிவியலில் பல்வேறு பிரிவுகள் உள்ளன. அவை:

1. காய்கறியியல் (Olericulture) – காய்கறிகள் பற்றிய அறிவியல்
2. பழவியல் (Pomology) – பழங்கள் பற்றிய அறிவியல்
3. மலரியல் (Floriculture) – மலர்ப்பயிர்கள் பற்றிய அறிவியல்
4. நில எழிலூட்டுதல் (Landscaping) நிலத்தை – அழகூட்டுவதைப் பற்றிய அறிவியல்
5. மூலிகைப் பயிர்கள் (Medicinal Plants) – மூலிகைப் பயிர்கள் பற்றிய அறிவியல்
6. மலைத்தோட்டப்பயிர்கள் (Plantation Crops) – பொருளாதார ரீதியாக பயிரிடப்படும் பல்லாண்டு பணப்பயிர் சாகுபடி
7. அறுவடை பின் தொழில்நுட்பம் (Post Harvest Technology) – அறுவடை, அறுவடை பிந்தைய தொழில்நுட்பம், பதப்படுத்துதல் மற்றும் மதிப்புக்கூட்டுதல் ஆகியவை அடங்கும்.

இப்பிரிவுகளில் உள்ள முக்கிய பயிர்களின் சாகுபடி குறிப்புகளை இப்பாடத்தில் அறியலாம்.

3.1 காய்கறிப் பயிர்கள் (Vegetable Crops)

நாம் நமது அன்றாட உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டிய துணை உணவு காய்கறிகளாகும். இவை உணவுக்கு ருசியைத் தருகின்றன; பசியைத் தூண்டுகின்றன. செரிமானத்துக்கு அவசியமான நார்ச்சத்தை அளிப்பதால், மலச்சிக்கல் ஏற்படாமல் தடுக்கின்றன. செரிமானத்தின் மீது உண்டாகும் அமிலத் தன்மையை நடுநிலைப்படுத்தி, உணவு உண்ட திருப்தியையும் காய்கறிகள் அளிக்கின்றன. காய்கறிகளில் வைட்டமின்கள், மாவுச்சத்து, புரதச்சத்து போன்றவை செறிந்துள்ளன. இவற்றில் ஆக்ஸிஜனேற்றத் தடுப்பான்கள் உள்ளதால், நோய் எதிர்ப்புச் சக்தியை அதிகப்படுத்தி, நம் ஆரோக்கிய வாழ்விற்குக் காரணமாகின்றன. அதனால் இவை காப்புணவாகக் கருதப்படுகின்றன. பல காய்கறிகள் மருத்துவத் தன்மையைக் கொண்டதாகவும் உள்ளன.

ஒரு மனிதனின் அன்றாட உணவுத் தேவையில் 75-125 கி பச்சைக் காய்கறிகளும், 85 கி மற்ற காய்கறிகளும், 85 கி கிழங்கு மற்றும் வேர்க்காய்கறிகளும் இருக்க வேண்டியது அவசியம்.

இது தவிர, ஒரு விவசாயி காய்கறிகளைப் பயிரிடுவதால் நிலையான, தொடர்ச்சியான வருமானம் கிடைக்கிறது. நீண்ட காலப் பயிர்களுக்கிடையே ஊடுபயிராக குறுகிய கால காய்கறிப்பயிர்களை சாகுபடி செய்வதால் மண் வளம் மேம்படும்; வருமானம் அதிகரிக்கும்; நிரந்தர வேலைவாய்ப்பு கிட்டும். காய்கறிகளின் அழுகக்கூடிய தன்மையால் அவற்றை நீண்ட காலம் சேமிக்க முடியாது. எனவே சந்தை தேவைக்கேற்ப அவற்றைப் பதப்படுத்தி, விநியோகிக்க வேண்டிய தேவை ஏற்படுகிறது. இது சேமிப்பு, பதப்படுத்துதல், மதிப்பு கூட்டப்பட்ட பொருட்களின் உற்பத்தி சார்ந்த வேலை வாய்ப்பினை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும், காய்கறிகளை ஏற்றுமதி செய்வதால் நாட்டிற்கு அந்நிய செலாவணியும் கிடைக்கிறது.

காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை போதுமான அளவு உண்ணாததால் மட்டும், உலகளவில் வருடத்திற்கு சுமார் 1.7 மில்லியன் மக்கள் இறக்க நேரிடுகிறது. ஒரு நாளில் 400 கி காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை ஒரு நபர் உட்கொண்டால் புற்றுநோய், இருதய நோய்கள் நீரிழிவு மற்றும் மாரடைப்பு போன்ற நோய்களில் இருந்து தற்காத்துக் கொள்ள முடியும் என்று உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் அறிக்கையில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. உலக நாடுகளை ஒப்பிடும்போது இந்தியாவின் காய்கறி நுகர்வு மிகக் குறைவாக உள்ளது. ஆரோக்கிய சமுதாயம் உருவாக ஆரோக்கியமான உணவு அவசியம். எனவே சூழ்நிலை மற்றும் இடத்துக்குத் தக்கவாறு, ஏற்ற காய்கறிப்பயிர்களை, அறிவியல் தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்ய வேண்டும். அது மட்டுமல்லாமல் காய்கறிகளை சரியான முறையில் சேமித்து விரயத்தைக் குறைத்து, சந்தைத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்தால், பொருளாதார ரீதியாகவும் முன்னேறலாம்.

3.1.1 தக்காளி சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் : *சொலானம் லைக்கோபெர்சிகம் (Solanum lycopersicum)*
குடும்பம் : சொலனேசியே
தாயகம் : பெரு

3.1.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

தக்காளி உலகளவில் பிரசித்தி பெற்ற முக்கிய காய்கறிப் பயிராகும். இது சுவைக்காக சாகுபடி செய்யப்பட்டாலும், இரண்டு முறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதாவது, நேரடியாக தக்காளியை பயன்படுத்துதல் மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட பொருளாக பயன்படுத்துதல் ஆகும். மேலும் இதிலுள்ள வைட்டமின் A, C மற்றும் லைகோபீன் எனும் எதிர்-ஆக்ஸிஜனேற்ற

AGRI_Chapter 03.indd 72 04-03-2019 17:54:37

பொருள் போன்றவை உடல் நலத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. மேலும், தக்காளியிலிருந்து தக்காளி சாஸ், தக்காளி சட்னி மற்றும் தக்காளி பொடி போன்றவை தயார் செய்யப்படுவதுடன் உணவுத் தொழிற்சாலைகளில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

3.1.1.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

தக்காளி வெப்பத்தை விரும்பும் பயிர். 20^{0}-30^{0}C வெப்பநிலை சாகுபடிக்கு உகந்தது. வெப்பநிலை 35^{0}C க்கு அதிகமாகவோ, 15^{0}C க்கு குறைவாகவோ இருக்கும்பொழுது உற்பத்தி பாதிக்கப்படும். மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெற காற்று அவசியம். காற்றில்லாத சூழலில் உற்பத்தி குறையும். அதிக மழை பூத்தலை குறைத்து விளைச்சலை பாதிக்கும். ஆழமான அங்ககச் சத்து நிறைந்த வண்டல் மண் ஏற்றது. மண்ணின் கார அமில நிலை 6.0-7.5 ஏற்றது.

3.1.1.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

ஆடிப்பட்டம் (ஜுன்–ஜுலை) கார்த்திகை பட்டம் (நவம்பர் – டிசம்பர்) மாசிப்பட்டம் (பிப்ரவரி–மார்ச்)	PKM 1, CO 3, PY 1 COTH 2 மற்றும் TNAU வீரிய ஒட்டு, சிவம், சம்பூர்ணா, ஐஸ்வர்யா பிளஸ், லக்ஷ்மி, நுஜ்வீடு – 1686 போன்ற தனியார் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்

3.1.1.4 விதையளவு (கி/எக்டர்)

இரகங்கள்: 300 – 350

வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்: 100–150

3.1.1.5 விதை நேர்த்தி

கார்பன்டசிம் 2 கி/கிகி விதை அல்லது *டிரைக்கோடெர்மா விரிடி* 4 கி/கிகி விதை அல்லது *சூடோமோனாஸ் ஃபுளுரசன்ஸ்* 10 கி/கிகி விதை கொண்டு நடவுக்கு 24 மணி நேரம் முன்பாக நேர்த்தி செய்ய வேண்டும். நடவுக்கு சற்று முன்பாக எக்டருக்கு தேவையான விதைக்கு 40 கி *அசோஸ்பைரில்லம்* பயன்படுத்தி நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஃப்ளேவர் சேவர் (Flavr Savr) என்ற தக்காளி இரகமே முதன்முதலாக மரபணு மாற்றத்தின் மூலமாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, வணிக ரீதியாக வளர்க்கப்படும் இரகமாகும். இது ஓர் அமெரிக்க கம்பெனியால் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் பெயர் CGN–89564–2 ஆகும்.

3.1.1.6 நாற்றங்கால் தயாரித்தல்

தக்காளி நாற்றுகள் தயாரிக்க மேட்டுப்பாத்திகள் சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றன. ஓர் எக்டர் நடவு செய்ய 100 சமீ நாற்றங்கால் தேவை. ஒரு சதுர மீட்டருக்கு தொழு உரம் 10 கிகி, வேப்பம்பிண்ணாக்கு 1.0 கிகி, வேர் உட்பூசணம் 50 கி, ஊட்டமேற்றிய சூப்பர் பாஸ்பேட் 100 கி மற்றும் கார்போஃபியூரான் 10 கி என்ற அளவில் நடவுக்கு முன்பு இட்டு நிலத்தை தயார்படுத்த வேண்டும். மேட்டுப்பாத்திகளில் வரிசையில் விதைகளை இட்டு மண் கொண்டு மூடி, நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். 20-25 நாட்களில் நாற்றுகள் தயாராகிவிடும்.

3.1.1.7 நவீன நாற்றங்கால்

- ஓர் எக்டர் நடவு செய்ய மூன்று சென்ட் நிலத்தை தயாரிக்க வேண்டும்.
- 50 % நிழல் வலையை மேற்புறத்திலும் [எண் 40 (ஒரு சதுர அங்குலத்தில் 40×40 துளைகள்)] பூச்சி தடுப்பு வலையை பக்கவாட்டிலும் பொருத்த வேண்டும்.
- தேவையான நீளத்திற்கு ஒரு மீட்டர் அகலம் கொண்ட மேட்டுப்பாத்திகளை அமைக்க

AGRI_Chapter 03.indd 73 04-03-2019 17:54:37

வேண்டும். மேலும் மழைக்காலங்களில் நாற்றுகளை பராமரிக்கத்தக்க சிறப்பு அமைப்புகளை HDPE குழாய்கள் மற்றும் நெகிழித் தாள்களை கொண்டு ஏற்படுத்த வேண்டும்.

- தொற்று நீக்கம் செய்யப்பட்ட தேங்காய் நார் ஊடகம் 300 கிகி உடன், 5 கிகி வேப்பம் பிண்ணாக்கு, 1.0 கிகி *அசோஸ்பைரில்லம்* மற்றும் 1.0 கிகி பாஸ்போபாக்டீரியா ஆகியவற்றைச் சேர்த்து ஊடகம் தயார் செய்ய வேண்டும். 98 துளைகள் கொண்ட குழித்தட்டு ஒன்றுக்கு 1.2 கிகி ஊடகம் தேவை.
- ஊடகத்தை குழிகளில் நிரப்பி குழிக்கு ஒரு விதை என, நேர்த்தி செய்த விதைகளை விதைத்து மீண்டும் விதைகளை ஊடகம் பயன்படுத்தி மூட வேண்டும்.
- ஒன்றன் மீது ஒன்றாக 10 குழித்தட்டுகளை அடுக்கி விதைகள் முளைக்கத் தொடங்கும் வரை நெகிழித்தாள் கொண்டு மூட வேண்டும்.
- ஆறு நாட்களுக்குப் பிறகு விதைகள் முளைத்த குழித்தட்டுகளை தனியாக பிரித்து நாற்றுப்படுக்கைகள் மீது தனித்தனியாக வைக்க வேண்டும்.
- பூவாளி கொண்டு தினமும் நீர்தெளித்து பராமரிக்க வேண்டும்.
- நடவு செய்த 18 ஆம் நாள் 19:19:19 தழை:மணி:சாம்பல் சத்தினை 0.5% (ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 5 கி) கொண்டு நனைக்க வேண்டும்.

3.1.1.8 நடவு செய்தல் மற்றும் இடைவெளி

PKM 1, PY 1, COTH 2, TNAU வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	60×45 செமீ
CO 3 (மருதம்)	45×30 செமீ
இதர தனியார் நிறுவன வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	120×45 செமீ

3.1.1.9 நிலம் தயார் செய்தல்

நன்கு புழுதியாகும் வரை நிலத்தை உழுது கடைசி உழவிற்கு முன்பாக எக்டருக்கு 25 டன் தொழு உரம் இட்டு தேவைக்கேற்ப பார் சால்கள் அமைக்க வேண்டும். நடவுக்கு முன்பாக *அசோஸ்பைரில்லம்* மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா ஆகியவற்றை 2.0 கிகி வீதம் பார்களில் இட்டு நடவு செய்ய வேண்டும்.

3.1.1.10 களை நிர்வாகம்

முளைக்கும் முன் பயன்படுத்தும் களைக்கொல்லியான பென்டிமெதாலின் 2.5 லி/எக்டர் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். களைகள் முளைத்த பிறகு மெட்ரிபூசின் 400 கி/எக்டர் பயன்படுத்தி நடவு செய்த 15 ஆம் நாள் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

3.1.1.11 நீர் நிர்வாகம்

நாற்றுகளை நடவு செய்யும் முன்பு முதல் பாசனமும், மூன்றாம் நாள் இரண்டாம் பாசனமும், பின்பு வாரம் ஒரு முறையும் நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

3.1.1.12 உர நிர்வாகம்

உரமிடும் முறை	உரம்	இரகம்	வீரிய ஒட்டு இரகம்
		(கிகி / எக்டர்)	
அடியுரம்	தொழு உரம் NPK	25 டன் 75:100:50	25 டன் 50:250:100
மேலுரம்	NPK	75:0:0	150:0:150 (50 கிகி வீதம் மூன்று தவணை)
சொட்டு நீர் பாசனம்	NPK	150:100:50	200:250:250

AGRI_Chapter 03.indd 74 04-03-2019 17:54:38

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இது உருளைக்கிழங்கையும் தக்காளியையும் ஒட்டு செய்ததன் மூலம் கிடைத்த புதிய வகை தாவரமாகும். இதில் தக்காளி தண்டுப் பகுதியிலும், உருளைக்கிழங்கு வேர் பகுதியிலும் ஒரே செடியில் தோன்றும்.

பொமேட்டோ (Pomato)

3.1.1.13 வளர்ச்சி ஊக்கி மற்றும் இலை வழி தெளிப்பு

- டிரையகான்டனால் 1.25 ppm (625 மிலி/500 லி நீர்) நடவு செய்த 15 ஆம் நாளும், முழு பூக்கும் தருணத்திலும் தெளிக்க வேண்டும்.
- 0.5% துத்தநாக சல்பேட்டை நடவு செய்த 40 ஆம் நாள் முதல் 10 நாட்கள் இடைவெளியில் மூன்றுமுறை தெளிக்க வேண்டும். 1.0% 19:19:19 மற்றும் மாங்கனீசு கலவையை நடவு செய்த 60 ஆம் நாள் தெளிக்க வேண்டும்.

தக்காளியை வயல்வெளிகளில் சாகுபடி செய்வதைப் போலவே, நிழல் வலை கூடங்கள், பசுங்குடில்கள் மற்றும் மண்ணில்லா விவசாயம் மூலமாகவும் சாகுபடி செய்யலாம். இதனால் உற்பத்தி கூடுவதுடன் பூச்சி, நோய் பாதிப்பின்றி, அனைத்து பருவங்களிலும் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

3.1.1.14 மகசூல் (டன்/எக்டர்)

இரகங்கள்	30–35 (135 நாட்கள்)
வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்	96–100 (140 – 145 நாட்கள்)

3.1.2 கீரை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
அமராந்தஸ் சிற்றினம் (Amaranthus sp.)
குடும்பம் : அமராந்தேசியே
தாயகம் : அமெரிக்கா, இந்தியா

3.1.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

கீரை வகைகள் இந்தியாவின் அனைத்து பகுதிகளிலும் பயிரிடப்படும் இலைக் காய்கறியாகும். கீரைகள் வருடத்தின் அனைத்து பருவங்களிலும் பயிரிட ஏற்றவை. இவற்றின் இலைகளும், தண்டுகளும் இரும்புச்சத்து, சுண்ணாம்புச்சத்து, வைட்டமின் ஏ, வைட்டமின் சி போன்ற சத்துகளை அதிக அளவில் கொண்டுள்ளன. மேலும், கீரைகளில் புரதம், அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள், நார்ச்சத்து போன்றவையும் உள்ளன. நமது அன்றாட உணவில் குறைந்தபட்சம் 100 கிராம் பச்சை இலைக் காய்கறிகளை உணவியல் வல்லுநர்கள் பரிந்துரைக்கின்றனர். பல விதமான கீரை வகைகள் சந்தையில் கிடைக்கின்றன. கீரைகளின் தேவையும் அதிகரித்துள்ளது. கீரை வகைகள், குறைந்த காலத்தில் அதிக வருமானத்தை ஈட்டித் தருவதால் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகின்றன.

3.1.2.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண் வளம்

வெப்பமான தட்பவெப்பமும், வடிகால் வசதி கொண்ட சற்றே அமிலத் தன்மையுடைய மண் வகைகளும் ஏற்றவை.

AGRI_Chapter 03.indd 75 04-03-2019 17:54:38

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலர் முருங்கை இலை, விதை விற்பனையின் மூலம் வருமானம் ஈட்டலாம்!

- ஜெர்மனி போன்ற அயல்நாடுகளில் முருங்கை இலைக்கு அதிக தேவை இருக்கிறது.
- 45 நாட்களுக்கு ஒரு முறை இலை அறுவடை செய்யலாம்.
- ஓர் ஏக்கர் செடி முருங்கையில் ஒரு அறுப்புக்கு 4000–4500 கிகி இலை கிடைக்கும்.
- 1000 கிகி இலையைக் காய வைத்தால் 100 கிகி உலர்ந்த இலை கிடைக்கும்.
- ஓர் ஆண்டுக்கு 2000 கிகி உலர்ந்த இலை கிடைக்கும்.
- ஒரு கிலோகிராம் 130 ரூபாய் என ஆண்டுக்கு ஓர் ஏக்கர் மூலமாக ₹2.50 இலட்சத்திற்கு மேல் வருமானம் கிடைக்கும்.
- ஒரு முறை நட வு செய்தால் 5 ஆண்டுகள் வரை வருமானம் ஈட்டலாம்.

3.1.2.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

பட்டம்	வருடம் முழுவதும்
இரகங்கள்	CO 1 முளைக்கீரை, தண்டுக்கீரை
	CO 2 முளைக்கீரை, தண்டுக்கீரை
	CO 3 படரும் கீரை வகை
	CO 4 தானிய கீரை
	CO 5 முளைக்கீரை, தண்டுக்கீரை
	PLR 1 சிறுகீரை.

3.1.2.4 விதையளவு

2.5 கிகி / எக்டர்

3.1.2.5 நடவு வயல் தயார் செய்தல்

விதைகள் மிக சிறியதாகையால் நிலத்தை பலமுறை உழுது நுண்ணிய முறையில் பண்படுத்த வேண்டும். 2 மீ நீளமும், 1.5 மீ அகலமும் கொண்ட பாத்திகளை அமைத்து விதைகளை பத்து மடங்கு மணலுடன் கலந்து விதைக்கலாம்.

3.1.2.6 நீர் நிர்வாகம்

விதைப்பிற்கு முன்னும், பின்னும் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பின்பு வாரம் ஒரு முறை நீர்ப்பாசனம் அளித்தால் போதுமானது. தேவைக்கேற்ப கைக்களை எடுக்கலாம்.

3.1.2.7 உர நிர்வாகம் (ஓர் எக்டருக்கு)

தொழு உரம்	25 டன்
அசோஸ்பைரில்லம்	2 கிகி
பாஸ்போபாக்டீரியா	2 கிகி
இரசாயன உரம்	75:0:25 கிகி தழை : மணி : சாம்பல்.

3.1.2.8 மகசூல் (டன் / எக்டர்)

CO 1	7–8
CO 2	10–11
CO 3	12
CO 4	8
CO 5	40
PLR 1	9

3.2 பழப்பயிர்கள் (Fruit Crops)

ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சி மற்றும் வளத்தை நிர்ணயிப்பதில், அங்கு விளைவிக்கப்படும் பழப்பயிர்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. ஒரு மனிதனின் வாழ்க்கைத் தரம் அவன் உண்ணும் சராசரி பழ அளவை வைத்தே தீர்மானிக்கப்படுகிறது. ஓரலகு பரப்பில் வேளாண் பயிர்களைக் காட்டிலும், அதிக அளவு உற்பத்தியை அளிப்பவை பழப்பயிர்களே ஆகும். அதனால், தனிமனித வருமானத்திலும், நாட்டின் வருமானத்திலும் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. பழங்களில் அதிக நீர் சத்து, உயிர்ச்சத்துகள் மற்றும் தாது உப்புகள் நிரம்பியுள்ளதால், மனிதனின் மாற்று உணவாகக் கருதப்படுகிறது.

AGRI_Chapter 03.indd 76 04-03-2019 17:54:38

3.2.1 மா சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
மாஞ்சிபெரா இண்டிகா (Mangifera indica)
குடும்பம் : அனகார்ட்டியேசியே
தாயகம் : பர்மா, வடகிழக்கு இந்தியா

3.2.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

தென் ஆசியப் பகுதிகளில் மா பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக வளர்க்கப்பட்டு வருகிறது. இதன் காய்கள் ஊறுகாய், சர்பத், உணவுப் பதார்த்தங்கள் தயாரிக்கவும், கனிகள் நேரடியாகவும், பழக்கூழ், பானம், நெக்டார், பழத்தோல் (Mango leather), ஜெல்லி போன்ற பல விதமான மதிப்பு கூட்டப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகின்றன. மேலும், மாம்பூக்கள், மர பிசின், மாங்கொட்டை, மரப்பட்டை மற்றும் மரம் போன்றவை மருந்துப் பொருட்களாகவும், சாயமாகவும், மரச்சாமான்கள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகின்றன. மதிப்பு கூட்டப்பட்ட உணவுப் பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம் நமது நாட்டிற்கு அந்நிய செலாவணி கிடைக்கிறது.

3.2.1.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

மா வெப்பமண்டல மற்றும் மிதவெப்ப மண்டலப்பயிர். மா வளர்ச்சிக்கு உகந்த வெப்பநிலை 22^0 - 27^0C ஆகும். பழங்கள் முதிர்ச்சி அடையும் பருவத்தில் பெய்யும் மழை, பழங்களின் அளவு மற்றும் தரத்தை மேம்படுத்துகிறது. பூக்கும் பருவத்தின் போது பனி மற்றும் மழை இருந்தால், மகசூலைப் பாதிக்கும். மா பயிரிட ஆழமான, நல்ல வடிகால் வசதி கொண்ட செந்தோமிலி மண் மிகவும் ஏற்றது. மண்ணின் கார அமில நிலை 6.5 – 8 வரை இருக்க வேண்டும்.

3.2.1.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

ஜுலை – டிசம்பர் மாதங்களில் ஒட்டு கட்டிய செடிகளை நடவு செய்யலாம்.

இரகங்கள்: நீலம், பெங்களூரா, அல்ஃபோன்சா, ருமானி, பங்கனபள்ளி, காலாபேடு, பீட்டர், PKM 1, PKM 2, செந்தூரம், ஜஹாங்கிர், மல்கோவா, ஹிமாயுதின், PY 1, மல்லிகா, அம்ராபாலி, சேலம் பெங்களூரா, அர்கா அன்மோல், அர்கா அருணா, அர்கா நீல்கிரண், மற்றும் அர்கா புனீத்.

பதப்படுத்த ஏற்ற இரகங்கள்	அல்ஃபோன்சா, பங்கனபள்ளி, டோடாபுரி
ஏற்றுமதி செய்ய ஏற்ற இரகங்கள்	அல்ஃபோன்சா, பங்கனபள்ளி, செந்தூரம்

3.2.1.4 ஒட்டுச் செடிகளை தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை

நெருக்கு ஒட்டுச் செடிகள்	கட்டை விரல் பருமன் கொண்ட, 4 அடி உயர ஒட்டுச்செடிகள் (Approach Grafts)
மென் தண்டு ஒட்டுச் செடிகள்	பென்சில் பருமன் கொண்ட, 2 – 2.5 அடி உயர ஒட்டுச் செடிகள் (Softwood Grafts)
குருத்து ஒட்டுச்செடிகள்	நன்கு கடினமாக்கப்பட்ட, 1.0 – 1.5 அடி உயரம் கொண்ட ஒட்டுச் செடிகள் (Epicotyl Grafts)

3.2.1.5 நிலம் தயாரித்தல்

நன்கு பண் படுத்தப்பட்ட நிலத்தில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட இடைவெளியான 1.0 × 1.0 × 1.0 மீ நீள, அகல, ஆழமுள்ள குழிகளை நடவுக்கு 15 நாட்களுக்கு முன்னதாக தயார் செய்ய வேண்டும். மேல் மண்ணுடன் ஒரு குழிக்கு 10 கிகி தொழு

VTXRAL

AGRI_Chapter 03.indd 77 04-03-2019 17:54:39

உரம் மற்றும் குளோர்பைரிஃபாஸ் தூள் கலந்து நிரப்ப வேண்டும்.

3.2.1.6 நடவு

ஒட்டுச் செடிகளை குழியின் மத்தியில் நடவு செய்து நன்கு அழுத்தி விட வேண்டும். ஒட்டுப்பகுதி தரையிலிருந்து 15 செமீ உயரத்தில் இருக்குமாறு நடவு செய்ய வேண்டும். ஒட்டுச்செடிகளை குச்சிகள் வைத்துக் கட்டி காற்றில் சாயாமல் இருக்குமாறு பராமரிக்க வேண்டும். சுருண்டு, வளைந்த வேர்கள் கொண்ட ஒட்டுச் செடிகளை தவிர்க்க வேண்டும்.

இடைவெளி

நடவு முறைக்கு ஏற்ப இடைவெளி மாறுபடும்.

(i) வழக்கமான பயிரிடும் முறையில் 7.0 – 10.0 மீ இடைவெளி.

(ii) அடர் நடவு முறையில் 5.0 × 5.0 மீ இடைவெளி (400 மரங்கள் / எக்டர்)

(iii) இரு வரிசை நடவு முறையில் இரண்டு வரிசைகளுக்கு உள்ள இடைவெளி 10.0 மீ, மரத்திற்கு மரம் 5.0 மீ இடைவெளி (266 மரங்கள் / எக்டர்).

3.2.1.7 நீர் நிர்வாகம்

பயிரின் நீர்த்தேவையைப் பொருத்து வாய்க்கால் பாசனம் மூலமாகவோ சொட்டுநீர் பாசனம் மூலமாகவோ நீர் பாய்ச்சலாம். பூக்கத் தொடங்கும் முன் நீர் பாய்ச்சுவதைத் தவிர்க்கலாம். சொட்டு நீர் பாசனத்தின் மூலம் ஒரு மரத்திற்கு ஒரு நாளைக்கு 30 – 50 லி நீர் பாய்ச்சலாம்.

3.2.1.8 ஊடுபயிர்

முதல் மூன்று வருடத்திற்கு ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்யலாம். பயறுவகைப்பயிர்கள், காய்கறிப்பயிர்கள், நிலக்கடலை முதலியவற்றை ஊடுபயிராக சாகுபடி செய்யலாம்.

3.2.1.9 உர நிர்வாகம்

ஊட்டச் சத்துகள்	சத்துகள் (கிகி / குழி)		
	முதல் வருடம் (நடுமுன்)	வருடா வருட அதிகரிப்பு	6 வது வருடம் முதல்
தொழு உரம்	10.00	10.00	50.0
தழைச் சத்து (N)	0.200	0.200	1.0
மணிச்சத்து (P)	0.200	0.200	1.0
சாம்பல் சத்து (K)	0.300	0.300	1.5

உயிர் உரங்கள்:

அசோஸ்பைரில்லம் – 5 கிகி மற்றும் பாஸ்போபாக்டீரியா – 5 கிகி / எக்டர்.

உரங்களை ஒவ்வொரு வருடமும் செப்டம்பர் – அக்டோபர் மாதங்களில் மரத்தின் தண்டுப்பகுதியில் இருந்து 45 – 90 செமீ தூரத்தில் அகழியில் இட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

3.2.1.10 கவாத்து செய்தல்

மூன்று வருடங்களுக்கு ஒரு முறை ஆகஸ்ட் – செப்டம்பர் மாதத்தில் தாழ்ந்த கிளைகள், குறுக்கும் நெடுக்குமாக வளர்ந்த கிளைகள், வறட்சி, பூச்சி மற்றும் நோய் ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்பட்ட கிளைகளை நீக்க வேண்டும். இதனால் காற்றோட்டம், சூரிய ஒளி ஆகியவை கிடைத்து அதிக பூக்கள் தோன்றி காய்கள் உற்பத்தியாக உதவுகிறது. அறுவடைக்குப் பின்னர் 20 செமீ நுனிப்பகுதியை வெட்டி விட வேண்டும்.

AGRI_Chapter 03.indd 78 04-03-2019 17:54:40

3.2.1.11 வளர்ச்சி ஊக்கி தெளித்தல்

நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் (NAA) என்ற வளர்ச்சி ஊக்கியை 20 பிபிஎம் என்ற அளவில், பூக்கள் தோன்றும் காலத்திலும், பிஞ்சுகள் உருவாகும்போதும் தெளிப்பதால் பூக்கள் உதிர்வதை தடுக்கலாம். நட்ட பிறகு பிப்ரவரி மாதம் வரை பூக்காத மரங்களுக்கு 5% யூரியா மற்றும் 1% பொட்டாசியம் நைட்ரேட் கரைசலைத் தெளிக்க வேண்டும். காய்கள் கடுகு அளவு இருக்கும் சமயத்தில் 2% பொட்டாசியம் நைட்ரேட் தெளிப்பதன் மூலம் மாவடு (இளம் காய்கள்) உதிர்தலை குறைத்து பழ உற்பத்தியை உதிகரிக்கலாம். பட்டாணி அளவு காய்கள் இருக்கும் தருணத்திலும் 15 நாட்கள் கழித்தும், 2% பொட்டாசியம் சல்பேட் தெளிப்பதால் பழங்களின் மகசூல் மற்றும் தரம் அதிகரிக்கும்.

அறுவடை முடிந்தவுடன், செப்டம்பர் மாதத்தின் முன் பாதியில் பாக்ளோபியூட்ரசால் மருந்தை (10 கிகி a.i./மரம்) பயன்படுத்துவதன் மூலம் பூ தோன்றுதல் ஊக்குவிக்கப்பட்டு, அதிக மகசூல் கிடைக்கிறது.

3.2.1.12 அறுவடை மற்றும் மகசூல்

இரகம் மற்றும் சாகுபடி முறைக்கு ஏற்ப மார்ச் முதல் ஜுன் வரை அறுவடை செய்யப்படுகிறது. பதினைந்து வருடங்கள் வரை 8-10 டன் மகசூலும், பின்னர் 15-20 வருடங்களில் 15-20 டன் மகசூலும் கிடைக்கும்.

3.2.1.13 அடர் நடவு முறையில் மா சாகுபடி

அடர் நடவு முறை என்பது ஓர் அலகு நிலத்தில் பழப்பயிர்களின் உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் தொழில்நுட்பமாகும். பல்லாண்டுப் பயிர்கள் பலனுக்கு வருவதற்கு சில வருடங்களாவதால் ஊடுபயிர் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் வருவாயை அதிகரிக்கலாம்; ஆனால் வேலையாட்கள் தேவை அதிகமாகும். எனவே அடர் நடவு முறையில் மா சாகுபடி செய்யப்படும்போது, நிலம் சரியான முறையில் பயன்படுத்தப்பட்டு, உற்பத்தியும் அதிகரிக்கப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பீகார் வேளாண் பல்கலைக்கழகத்தில் ரத்னா மற்றும் அல்ஃபோன்சா இரகங்களை இனக்கலப்பு செய்து விதையிலா இரகமான சிந்து உருவாக்கப்பட்டது. சிந்து இரகம் கொத்தாக காய்க்கும். ஜுலை மாதத்தில் பழங்கள் கிடைக்கும். பழத்தின் சராசரி எடை 200 கி. இது மஞ்சள் நிறமான பழக்கூழ் மற்றும் குறைந்த நார்ச்சத்து உடையது.

விதையிலா மாங்கனி

பயன்கள்

1. ஓர் அலகு நிலத்தில் மகசூல் அதிகரிக்கிறது.
2. வேலையாட்கள் செலவு குறைவு. (களையெடுத்தல் மற்றும் பக்கக் கன்றுகள் நீக்குதலுக்கான வேலையாட்கள்)
3. நிலம், நீர், ஊட்டச்சத்துகள் மற்றும் சூரிய ஒளியை திறம்பட பயன்படுத்தலாம்.
4. உற்பத்தி செலவு குறைவு.

மா ஒட்டுச்செடிகளை 5.0 × 5.0 மீ இடைவெளியில் நடவு செய்து பராமரிக்க வேண்டும். அடர் நடவு முறைக்கு குட்டை

AGRI_Chapter 03.indd 79 04-03-2019 17:54:41

மற்றும் குறுகிய வளர்ச்சி உடைய இரகங்கள் ஏற்றவை. மரங்கள் நன்கு வளர்ந்த பின்னர் தேவைக்கேற்ப மாற்று வரிசையில் மரங்களை அகற்ற வேண்டும். நன்கு கவாத்து செய்து அடர் வரிசையிலும் வளர்க்கலாம்.

3.2.2 வாழை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
மியூசா பாராடிசியாகா (Musa paradisiaca)
குடும்பம் : மியூசேசியே
தாயகம் : தென்கிழக்கு இந்தியா

3.2.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

வாழையின் அனைத்து பாகங்களும் பயன்படுகின்றன. வாழைக்காய், பழம், தண்டு, பூ போன்றவை துணை உணவாகவும், நார் ஆடை தயாரிப்பிலும், கட்டும் நூலாகவும் பயன்படுகிறது. வாழையிலை உணவு பரிமாற பயன்படுகிறது. இவை அனைத்தும் பொருளாதார ரீதியாக வருமானம் ஈட்டித்தருபவை. *மியூசா டெக்ஸ்டைலிஸ்* என்ற வாழையின் ஒரு சிற்றினம் ‘மணிலா ஹெம்ப்’ என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதன் நார் கப்பல் கட்டுவதற்கான கயறு தயாரிக்க உதவுகிறது.

3.2.2.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

வாழை சாகுபடி செய்ய உகந்த வெப்பநிலை 10^0 - 40^0C ஆகும்; கடல் மட்டத்திலிருந்து 1200 மீ உயரம் வரை வளரும்; பனி மற்றும் வறட்சியைத் தாங்கும் திறனற்றது. காற்றின் வேகம் மணிக்கு 80 கிமீ க்கு அதிகமாக வீசினால் வாழைமரம் சேதமடையும். நல்ல வடிகால் வசதி கொண்ட, வளமான வண்டல் மண் ஏற்றது. கார மற்றும் உவர் மண்ணில் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.

3.2.2.3 பட்டம் மற்றும் இரகம்

நன்செய் நிலங்கள்	பிப்ரவரி – ஏப்ரல்
	ஏப்ரல் – மே
தோட்டக்கால் நிலங்கள்	ஜனவரி – பிப்ரவரி
	நவம்பர் – டிசம்பர்
படுகை நிலங்கள்	ஜனவரி – பிப்ரவரி
	ஆகஸ்ட் – செப்டம்பர்
மலை வாழை	ஏப்ரல் – மே (பழனிமலை அடிவாரம்)
	ஜூன் – ஆகஸ்ட் (சிறுமலை)

இரகங்கள்

பழமாக உண்ண ஏற்றவை	கிரேண்ட் நெய்ன் (Grand Naine), ரொபஸ்டா, ட்வார்ஃப் கேவன்டிஷ், இரஸ்தாளி, வயல் வாழை, பூவன், நேந்திரன், செவ்வாழை, கற்பூரவள்ளி, உதயம், CO1, மட்டி, சன்ன செங்கதலி மற்றும் நெய் பூவன். கேவன்டிஷ் இரகங்கள் ஏற்றுமதிக்கு ஏற்றவை.
சமையலுக்கு ஏற்றவை	மொந்தன், நேந்திரன், வயல் வாழை, சாம்பல் மொந்தன் மற்றும் சக்கியா.
மலைப் பிரதேசங்கள்	விருப்பாக்ஷி, சிறுமலை, நமரன், செவ்வாழை, இலாடன், மனோரஞ்சிதம் (சந்தன வாழை).

3.2.2.4 கன்று தேர்வு மற்றும் கன்று நேர்த்தி

- நோய் மற்றும் நூற்புழுக்கள் தாக்காத, 1.5 – 2.0 கிகி எடையுள்ள கத்திக் கன்றுகளை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- நல்ல மகசூல் தரக்கூடிய தாய் மரத்தின் கிழங்கிலிருந்து வளரும் 2-3 அடி உயரம்

AGRI_Chapter 03.indd 80 04-03-2019 17:54:41

கொண்ட 3 மாத வயதுடைய கன்றுகளே சிறந்தவை.

- திசு வளர்ப்பு முறையில் உருவாக்கப்பட்ட கன்றுகளையும் பயன்படுத்தலாம்.
- கிழங்கின் அடிபாகத்திலுள்ள வேர்களை நீக்கி 0.1% கேப்டான் கரைசலில் 5 நிமிடம் அமிழ்த்தி வைத்து நடவு செய்தால் வாடல் நோயைத் தவிர்க்கலாம்.
- நூற்புழு தாக்குதலைத் தடுக்க தோல் சீவிய கன்றுகளை சேற்றுக் குழம்பில் நனைத்து அதன்மேல் 40 கிராம் கார்போஃபியூரானை சீராகத் தூவி நடவு செய்ய வேண்டும் அல்லது கன்றுகளை 0.75% மோனோகுரோட்டாஃபாஸ் மருந்தில் நனைத்து, 24 மணிநேரம் நிழலில் உலர்த்தி பிறகு நட வேண்டும்.
- நட்ட 45 வது நாளில் சணப்பை விதைத்து, பின் ஒரு மாதத்திற்கு பின்னர் மடக்கி உழ வேண்டும். இதனால் நூற்புழுக்கள் உருவாவது குறைக்கப்படுகிறது.
- திசு வளர்ப்பு முறையில் உருவாக்கப்பட்ட 5 – 6 இலைகளை உடைய கன்றுகளை, கன்றுக்கு 25 கி சூடோமோனாஸ் ஃபுளூரசன்ஸ் இட்டு நடவு செய்ய வேண்டும்.

3.2.2.5 நிலம் தயாரித்தல்

நன்செய் நிலம்	நிலம் தயாரித்தல் தேவையில்லை.
தோட்டக்கால் நிலம்	2–4 முறை உழவு செய்ய வேண்டும்.
படுகை நிலம்	ஆழமாக மண்வெட்டியைக் கொண்டு கொத்தி விட வேண்டும்.

மலைப் பிரதேசங்களில் மண்ணை சுரண்டிவிட்டு, சம உயர கல் சுவர்கள் ஏற்படுத்த வேண்டும். நன்செய் நிலங்களில், நேர்த்தி செய்யப்பட்ட கன்றுகளை குழியின் நடுவில் வைத்து மண்ணால் மூடி சுற்றிலும் மிதித்து விட வேண்டும்.

3.2.2.6 குழிகள் தயாரித்தல்

தோட்டக்கால், படுகை மற்றும் மலைப்பிரதேசங்களில் வாழை பயிரிட, 45×45×45 செமீ நீள, அகல, ஆழமுள்ள குழிகளை தயார் செய்து, மேல் மண்ணுடன் 10 கிகி தொழு உரம், 250 கி வேப்பம் பிண்ணாக்கு இட்டு குழிகளை நிரப்ப வேண்டும்.

3.2.2.7 இடைவெளி

	இரகங்கள்	இடைவெளி (மீ)	மரங்களின் எண்ணிக்கை / எக்டர்
தோட்டக்கால் நிலம்	ரொபஸ்டா, நேந்திரன், ட்வார்ஃப் கேவன்டிஷ்	1.8×1.8 1.5×1.5	3086 4444
நன்செய் நிலம்	பூவன், மொந்தன், ரஸ்தாளி, நெய்வண்ணன், நெய்பூவன்	2.1×2.1	2267
மலைப் பிரதேசம்	விருப்பாக்ஷி, சிறுமலை நமரன், லாடன்	3.6×3.6	750 (காஃபியில் கலப்புப் பயிர்)

அடர் நடவு முறையை பின்பற்றி உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கலாம். அடர் நடவு முறையில் குழிக்கு மூன்று கன்றுகள் வீதம், கேவன்டிஷ் இரகங்களுக்கு 1.8 × 3.6 மீ (4600 கன்றுகள் / எக்டர்) இடைவெளியிலும், நேந்திரன் இரகங்களுக்கு 2.0 × 3.0 மீ (5000 கன்றுகள் / எக்டர்) இடைவெளியிலும் நடவு செய்ய வேண்டும்.

AGRI_Chapter 03.indd 81 04-03-2019 17:54:41

3.2.2.8 நீர் நிர்வாகம்

நடவு செய்தவுடன் முதல் பாசனமும், நான்காவது நாள் உயிர் பாசனமும் அவசியம். பின்னர் தேவைக்கேற்றாற்போல் வாரம் ஒரு முறை (தோட்டக்கால்) அல்லது 10 – 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை (நன்செய்) நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

நடவு முதல் நான்கு மாதம் வரை	15 லி / கன்று / நாள்
5–ம் மாதம் முதல் குலைகள் தோன்றும் வரை	20 லி / மரம் / நாள்
குலை தோன்றியதிலிருந்து அறுவடைக்கு 15 நாட்கள் முன்பு வரை	25 லி / மரம் / நாள்

3.2.2.9 உர நிர்வாகம்

இரகங்கள்	சத்துகள் (கிராம் / மரம் / வருடம்)		
	தழை	மணி	சாம்பல்
தோட்டக்கால்:			
நேந்திரன்	150	90	300
மற்ற இரகங்கள்	110	35	330
நன்செய்:			
நேந்திரன்	210	35	450
ரஸ்தாளி	210	50	390
ரொபஸ்டா, பூவன்	160	50	390

திசு வளர்ப்பு வாழைக் கன்றுகள் சாகுபடி செய்யும்பொழுது 50 % உரங்களை அதிகமாக இட வேண்டும். அடர் நடவு முறையில் சாகுபடி செய்யும்பொழுது 2.25 மடங்கு உரங்களை அதிகமாக இட வேண்டும். இரசாயன உரங்களை இடுவதற்கு முன்பாக, குழிக்கு 20 கி அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் 20 கி பாஸ்போபாக்டீரியா என்ற அளவில் உயிர் உரங்களை இட வேண்டும்.

நுண்ணூட்டச் சத்துகள்

அதிக மகசூல் மற்றும் தரமான பழங்களை உற்பத்தி செய்ய நுண்ணூட்டச் சத்துகளான துத்தநாக சல்பேட் (0.5%), இரும்பு சல்பேட் (0.2%), தாமிர சல்பேட் (0.2%) மற்றும் போரிக் அமிலம் (0.1%) ஆகியவற்றை நட்ட 3, 5 மற்றும் 7 வது மாதங்களில் தெளிக்க வேண்டும்.

3.2.2.10 வளர்ச்சி ஊக்கி தெளித்தல்

பூவன் மற்றும் CO 1 வாழை இரகங்களுக்கு கடைசி சீப்பு வந்தவுடன் 25 பிபிஎம் 2,4-D தெளிப்பதன் மூலம் பழங்களின் தரத்தை உயர்த்தலாம்.

- இது பூவன் வாழையில் விதை உருவாதலைத் தடுக்கிறது.
- நடவு செய்த 4 மற்றும் 6வது மாதங்களில் 1000 பிபிஎம் CCC தெளிக்க வேண்டும்.
- நடவு செய்த 6 மற்றும் 8வது மாதங்களில் பிளான்ட்டோசைம் (2.0 மிலி / லி நீர்) தெளிப்பதன் மூலம் அதிக மகசூலைப் பெறலாம்.

3.2.2.11 களை நிர்வாகம்

முளைக்கும் முன் தெளிக்கும் களைக்கொல்லியான அட்ரசின் மருந்தை 2.5 கிகி/எக்டர் என்ற அளவில் தெளிப்பதால் 3 – 5 மாதங்கள் வரை களைகளைத் தடுக்கலாம். முளைத்த பின் தெளிக்கும் களைக்கொல்லியான கிளைஃபோசேட் மருந்தை 2.5 லி/எக்டர் என்ற அளவில் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

3.2.2.12 பின் செய் நேர்த்தி

- இரண்டு மாதங்களுக்கு ஒரு முறை கொத்தி மண் அணைக்க வேண்டும்.
- மாதம் ஒரு முறை பக்கக் கன்றுகளை அகற்ற வேண்டும்.
- நோயால் பாதிக்கப்பட்ட, காய்ந்த இலைகளை சேகரித்து அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
- குலைகள் தோன்றி கடைசி சீப்பு வெளிவந்தவுடன் விரியாத பூவை நீக்கி விட வேண்டும்.

- அதிக எடையின் காரணமாக மரம் சாயாமல் இருக்க பூக்கும் சமயத்தில் முட்டுக் கொடுக்க வேண்டும்.
- குலை விடும் தருவாயில் மறுதாம்புப் பயிருக்கு ஒரு வீரியக்கன்றை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

3.2.2.13 குலைகளை மூடுதல்

கடைசி சீப்பு வெளிவந்தவுடன், வாழைக் குலைகளை ஒளி புகும் பாலித்தீன் தாள்களைக் கொண்டு குளிர்காலத்தில் 2 % காற்றோட்டத்துடனும், கோடைக்காலத்தில் 4 % காற்றோட்டத்துடனும் மூட வேண்டும்.

3.2.2.14 ஊடுபயிர்

பயறுவகைகள், காய்கறிகள், பீட்ரூட், சேனைக்கிழங்கு, சணப்பை ஆகியவற்றை ஊடுபயிராகப் பயிரிடலாம். பூசணி வகைப் பயிர்களைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

3.2.2.15 அறுவடை

வாழை மரங்கள் இரகத்தைப் பொருத்து, நட்ட 12 – 15 மாதங்களில் பலனுக்கு வரும். இரகங்கள் மண் வகை மற்றும் காலநிலையைப் பொருத்து வாழைக்குலைகள் பூத்ததிலிருந்து 100 – 150 நாட்களில் முதிர்ச்சி நிலையை அடையும்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> **யூரியா கட்டுதல்**
>
> நேந்திரன் வாழையில், இரண்டு வார வயதுடைய குலைகளில், கடைசி சீப்பிற்குப் பின் உள்ள பூ மஞ்சரியை ஒடித்தபின் 30 கி யூரியாவை பாலித்தீன் தாளில் வைத்து வெட்டு நுனியில் கட்ட வேண்டும். இதனால் குலையின் எடை, பழத்தின் எடை, பழங்களின் நீளம், மற்றும் தரம் ஆகிய மகசூல் காரணிகள் மேம்படுத்தப்பட்டு அதிக மகசூல் கிடைக்கிறது.

3.2.2.16 மகசூல்

இரகங்கள்	மகசூல் (டன் / எக்டர்)
பூவன், ரஸ்தாளி	40 – 50
மொந்தன்	30 – 40
நெய்பூவன்	30 – 35
ரொபஸ்டா	50 – 60
கிரான்ட் நெய்ன்	70 – 80, அடர் நடவுமுறை: 115 – 130

3.3 மலைத்தோட்டப் பயிர்கள் (Plantation Crops)

ஒரு தனிநபர் அல்லது நிறுவனத்துக்குரிய பரந்த தொடர்ச்சியான நிலப்பரப்பில், விரிவான அளவில் சாகுபடி செய்யப்படும் பெருந்தோட்டப் பயிர்களுக்கு **மலைத்தோட்டப் பயிர்கள்** என்று பெயர். தேயிலை, காஃபி, இரப்பர், கோகோ, தென்னை, கமுகு (பாக்கு), எண்ணெய்ப்பனை, பனை, முந்திரி, சிங்கோனா, வனிலா போன்ற பயிர்கள் மலைத்தோட்டப் பயிர்களாகும்.

உயர் மதிப்புடைய வணிகப் பயிர்கள் இந்தியப் பொருளாதாரத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இவை இந்தியாவின் மொத்த சாகுபடிப் பரப்பில் இரண்டு சதத்திற்கும் குறைவான பரப்பில் சாகுபடி செய்யப்பட்டாலும், சுமார் ₹ 10000 கோடி (12.72%) வருமானத்தை ஈட்டித் தருபவை (2015ம் ஆண்டின் படி).

உலக அளவில் சில மலைத்தோட்டப் பயிர்களின் மொத்த உற்பத்தியில் இந்தியா முதலிடம் வகிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, தேயிலையில் 47%, முந்திரி மற்றும் பாக்கில் தலா 60% பங்கு இந்தியாவினுடையது. கோடிக்கானவர்களுக்கு நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் இத்தொழில் வேலை வாய்ப்பினை நல்குகிறது. பல கிராமப்புறத் தொழில்களுக்கும், உபபொருட்கள் உற்பத்தித்

AGRI_Chapter 03.indd 83
04-03-2019 17:54:42

தொழில்களுக்கும் மலைத்தோட்டப்பயிர்கள் பக்கபலமாக இருக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக 2,19,600 டன் தென்னை நார்த் தயாரிப்பில், தென்னை உறிமட்டைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மண் மற்றும் சுற்றுப்புறச்சூழலைப் பாதுகாக்க மலைத்தோட்டப் பயிர்கள் உதவுகின்றன. மலைச்சரிவில் பயிரிடப்படும் தேயிலையும், தரிசு நிலங்களில் பயிரிடப்படும் முந்திரியும் மண் அரிமானத்தைத் தடுக்கின்றன. தோட்டக்கலைப் பயிர்களின் உற்பத்தியில் மலைத்தோட்டப் பயிர்களின் பங்கு 5.7 சதமாகும்.

- பாக்கு உற்பத்தியில் கர்நாடகா முதலிடமும், கேரளா இரண்டாம் இடத்தையும் வகிக்கின்றன.
- முந்திரி உற்பத்தியில் மஹாராஷ்டிரா முதலிடத்தையும், ஆந்திரப் பிரதேசம் இரண்டாம் இடத்தையும் பெற்றுள்ளன.
- கோகோ உற்பத்தியில் ஆந்திரப் பிரதேசம் முதலிடத்தையும் கேரளா இரண்டாம் இடத்தையும் தக்க வைத்துள்ளன.
- தேங்காய் உற்பத்தியில் கேரளா முதலிடத்தையும் தமிழ்நாடு இரண்டாம் இடத்தையும் பெற்றுள்ளன.
- உலக அளவில் தேயிலை உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தையும் காஃபி உற்பத்தியில் ஆறாம் இடத்தையும் பெற்றுள்ளது.

3.3.1 முந்திரி சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் : *அனகார்டியம் ஆக்ஸிடென்டேல் (Anacardium occidentale)*
குடும்பம் : அனகார்டியேசியே
தாயகம் : பிரேசில்

3.3.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

முந்திரி வேகமாக வளரக்கூடிய, 10-12 மீ உயரமுடைய, தாழ்ந்த கிளைகளையுடைய, வெப்ப மண்டல சிறு – நடுத்தர மரமாகும். வளம் குறைந்த, தரிசு, கடலோர – உவர் மணற்பாங்கான நிலங்களில் பயிரிட ஏற்றது. வேளாண் காடுகளாக பராமரிக்க ஏற்றது. நட்ட நான்கு வருடங்களில் காய்க்கத் தொடங்கி 10-30 வருடங்கள் வரைஅதிகபட்ச உற்பத்தியைத் தரக்கூடியது.

இது உணவுக்காகவும், மருந்துக்காகவும் சுமார் 400 வருடங்களாக விளைவிக்கப்படுகிறது பசை, பிசின், இயற்கை பூச்சிக் கொல்லிகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. முந்திரிக்கொட்டை 46% கொழுப்புச்சத்தும், 18 % புரதச்சத்தும் கொண்டது. பழத்தில் வைட்டமின் சி, இரும்புச்சத்து, சுண்ணாம்புச் சத்து, பாஸ்பரஸ் போன்றவையும் அதிகமாக உள்ளது. மரப்பட்டை, இலை மற்றும் வேர் மருந்துப் பொருட்களாகவும், மரம் தோணி, படகு செய்யவும், அதன் பிசின் மருந்துப்பொருளாகவும் பயன்படுகின்றன. முந்திரிக்கொட்டை ஓட்டு எண்ணெய் 200க்கும் மேற்பட்ட காப்புரிமை பெற்ற பொருட்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது. வார்னிஷ் (எண்ணெய் பூச்சு), நெகிழிப் பொருட்கள், வெப்பம், உராய்வு, அமிலம், காரம் போன்றவற்றைத் தாங்கிக் கொள்ளக்கூடிய பொருட்கள் தயாரிக்கவும் ஓட்டு எண்ணெய் பயன்படுகிறது.

இந்தியாவில் சுமார் 1.0 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பில், 0.7 மில்லியன் டன் முந்திரிப் பருப்பு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. மஹாராஷ்ராவில் 0.1 மில்லியன் எக்டர் நிலப்பரப்பில் 58,000 டன் முந்திரிப்பருப்பு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. பிரேசில், இந்தியா, மொசாம்பிக் மற்றும் டான்ஜானியா போன்றவை முந்திரி உற்பத்தி செய்யும் முக்கிய நாடுகளாகும். முந்திரி ஏற்றுமதி மூலம் அந்நிய செலாவணி கிடைக்கிறது.

3.3.1.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

- உகந்த வெப்பநிலை - 25^{0}C
- மழையளவு – 1000 -2000 மிமீ/வருடம்
- பனி உகந்ததல்ல
- உயரம் – 700மீ MSL

AGRI_Chapter 03.indd 84 04-03-2019 17:54:43

- ஆழமான மண் கண்டமுள்ள, வடிகால் வசதியுடைய, மணற்பாங்கான (அ) இருமண்பாடுடைய செம்மண் / செம்பொறை மண் ஏற்றது.

3.3.1.3 பட்டம் மற்றும் இரகங்கள்

ஜூன் – டிசம்பர்	VRI 1, VRI 2, VRI 3, VRI 4, VRI (CW)H1, வெங்குர்லா – 4,
	வெங்குர்லா – 7, பாபட்லா – 8 (H2/16), கோவா –1,
	ஆனக்காயம் –1, தாராஶ்ரீ (H–3–17)

3.3.1.4 விதை மற்றும் விதைப்பு

(அ)**இனப்பெருக்கம்**: இளந்தண்டு ஒட்டு, விண்பதியம், வித்திலை மேற்தண்டு ஒட்டு. இவற்றுள் இளந்தண்டு ஒட்டு முறை மிகச் சிறந்தது.

(ஆ) **கன்றுகளின் எண்ணிக்கை**: 200 / எக்டர்
அடர் நடவு முறை: 500 கன்றுகள்/எக்டர்

3.3.1.5 நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை இரண்டு அல்லது மூன்று முறை உழுது மண்ணைப் பண்படுத்த வேண்டும். 45×45×45 செமீ நீள, அகல, ஆழமுள்ள குழிகளைத் தோண்டி, ஒவ்வொரு குழியிலும் மேல் மண்ணுடன் 10.0 கிகி தொழுஎரு + 1.0 கிகி வேப்பம் பிண்ணாக்கு இட வேண்டும். குழிகளின் மத்தியில் கன்றுகளை நட வேண்டும்.

இடைவெளி: 7×7 மீ
அடர் நடவு முறை: 5×4 மீ

3.3.1.6 உர நிர்வாகம் (மரம் ஒன்றுக்கு)

உரங்கள்	I வருடம்	II வருடம்	III வருடம்	IV வருடம்	V வருடம் முதல்
தொழு எரு (கிகி)	10	20	30	40	50
N (கி)	70	140	210	280	500
P (கி)	40	80	120	160	200
K (கி)	60	120	180	240	300

கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் அக்டோபர் – நவம்பர் மாதத்தில் உரமிட வேண்டும். உரங்களை இரண்டாகப் பிரித்து ஜூன் – ஜூலை மாதம் ஒரு முறையும், அக்டோபர் – நவம்பர் மாதத்தில் ஒரு முறையும் கொடுக்க வேண்டும். கிழக்கு கடலோரப் பகுதிகளில் 1000:125:250 கி NPK/மரம் சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது.

3.3.1.7 நீர்ப்பாசனம்

பொதுவாக மானாவாரியாக விளைவிக்கப்படுகிறது. அதிக மகசூல் பெற, பூ பூக்கும் பருவம் முதல் அறுவடை வரை வாரம் ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

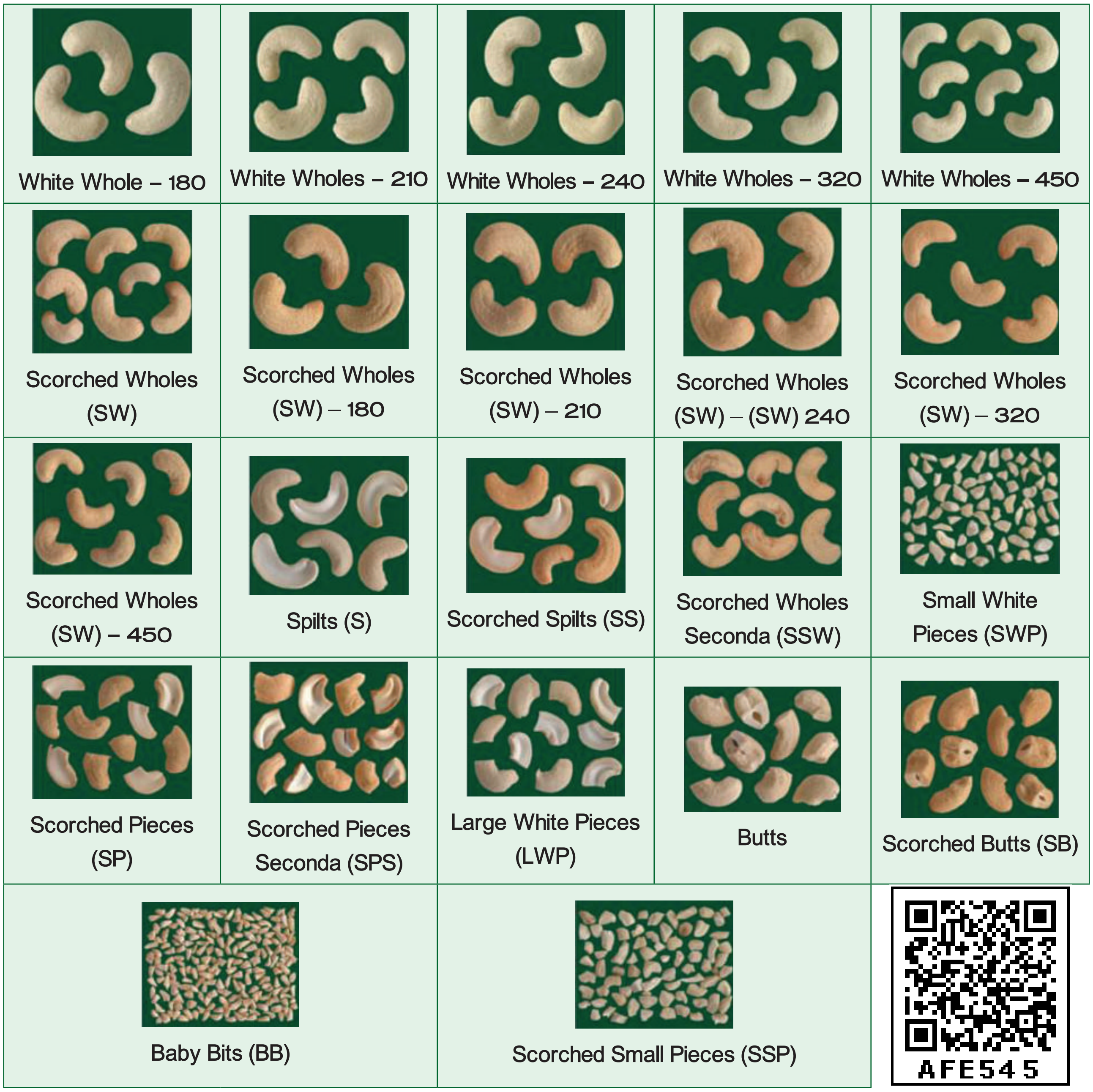
3.3.1.8 ஊடுபயிர் சாகுபடி

மழைக்குப் பின் உழுது, மரம் காய்ப்புக்கு வரும் வரை நிலக்கடலை அல்லது உளுந்து பயிரிடலாம்.

3.3.1.9 கவாத்து செய்தல்

மரத்தின் உயரம் ஒரு மீட்டர் வரும் வரை, பக்கக் கிளைகளை அகற்றி வளர விட வேண்டும். காய்ந்த, நோயுற்ற கிளைகளை ஒவ்வொரு வருடமும் வெட்டி விட வேண்டும்.

AGRI_Chapter 03.indd 85 04-03-2019 17:54:43



இந்திய முந்திரிப்பருப்பு தரப்பட்டியல்

3.3.1.10 அறுவடை

ஒட்டுக்கன்றுகள் நட்ட மூன்றாவது வருடத்தில் காய்ப்புக்கு வரும். மார்ச் – மே மாதங்களில் பழங்களை அறுவடை செய்யலாம். நன்கு பழுத்த முந்திரிப் பழத்திலிருந்து கொட்டைகளைத் தனியாகப் பிரித்தெடுத்து, சூரிய ஒளியில் 2 - 3 நாட்கள் நன்கு உலர்த்த வேண்டும். 10 – 12% ஈரப்பதம் வரை உலர்த்தி கொட்டைகளை நெகிழிப்பைகளில் ஆறு மாதங்கள் வரை கெடாமல் சேமிக்கலாம்.

3.3.1.11 தரம்

முந்திரிப் பருப்பு வெள்ளை/கரிந்த முழுமையான பருப்பு, துண்டுகள், உடைந்தவை, சிறு துண்டுகள் என தரம் பிரிக்கப் படுகின்றன. இந்திய அரசு 33 வகையாக தரம் பிரித்துள்ளது. இதில் 26 வகை தர அளவுகளே வணிக ரீதியாக சந்தையில் கிடைக்கின்றன மற்றும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. அவற்றில் சில:

AGRI_Chapter 03.indd 86 04-03-2019 17:54:44

W – 180	முந்திரியின் ராஜா – மிகப்பெரிது, விலை அதிகம்
W – 210	ஜம்போ பருப்பு
W – 240	கவரக்கூடிய தரம், ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்க விலை
W – 320	உலகளவில் அதிகமாகக் கிடைக்கக் கூடியது, பிரபலமானது.
W – 450	மிகச் சிறியது; மலிவானது; வெள்ளை முழுமையான பருப்பு

கருகிய முழு பருப்பு என்று ஒரு தரம் உண்டு. இளம் பழுப்பு நிறமுடையது(கூடுதல் நேரம் வறுபட்டதால்); குணங்களிலும், சத்துக்களின் அளவிலும் வெண்மையான பருப்புகளுக்கு எவ்விதத்திலும் குறையாதது.

உடைந்தவை, துண்டுகள், நொறுங்கியவை மிகக் குறைந்த விலையைப் பெறுகின்றன.

3.3.2 தேயிலை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் : *கேமெலியா சைனென்ஸிஸ் (Camellia sinensis)*
குடும்பம் : தீயேசியே
தாயகம் : சீனா

3.3.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

தேநீர் ஒரு முக்கியமான பானமாகும். உலக அளவில் மிக அதிகமாக அருந்தப்படும் பானங்களில் இதுவே முதன்மையானதாகும். இது பசுமையான தேயிலைச் செடியின் இளம் இலைகள் மற்றும் மொட்டுகளில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இயல்பான சூழ்நிலையில் தேயிலைத் தாவரம் ஒரு சிறு அல்லது நடுத்தர அளவிலான மரமாகும். வணிக அளவில் பராமரிக்கப்படும் போது வெட்டப்படுவதால், தேயிலைத் தாவரம் புதர் போன்ற தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

சீனா, இந்தியா, இலங்கை, கிழக்கு ஆஃப்ரிக்கா, ஜப்பான், இந்தோனேஷியா, பங்களாதேஷ், அர்ஜன்டைனா, மற்றும் பல நாடுகளிலும் தேயிலை விளைவிக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் அசாம், கேரளா, மேற்கு வங்காளம், கர்நாடகா, தமிழ்நாடு, திரிபுரா, இமாச்சல பிரதேசம் போன்ற மாநிலங்களில் தேயிலை சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. இந்தியாவில் வணிக நோக்கில் தேயிலைச் சாகுபடி 1839 ஆம் ஆண்டில் அசாமில் தொடங்கப்பட்டது. பிறகு பல்வேறு மாநிலங்களிலும் தேயிலைச் சாகுபடி பரவியது. இப்பயிர்ச் சாகுபடிக்கு சில குறிப்பிட்ட கால நிலையும், மண்வகையும், தேவைப்படுவதால், இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் மட்டுமே தேயிலை பயிர் செய்யப்படுகிறது. தேயிலைத் தோட்டப் பராமரிப்புக்கு வேலையாட்கள் அதிகம் தேவைப்படுகிறது; முறையான கவனமான நிர்வாகத்தின் கீழ் இத்தொழில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். சுமார் 50% தொழிலாளர்கள் பெண்களாவர். உற்பத்தியை அதிகரித்தல், விளை பொருளின் தரத்தை மேம்படுத்துதல், உற்பத்தியாளர் லாபமடைதல், உள்நாட்டு நுகர்வோருக்கு ஏற்ற விலையில் கிடைக்கச் செய்தல் மற்றும் அயல் நாட்டுத் தேவைக்கேற்ப அதிக உற்பத்தி செய்தல் போன்றவை இத்தொழிலுக்கு சவாலாகும்.

கடந்த நூறு வருடங்களில் தனித் தேயிலை என்ற உருவத்தில் இருந்து கலவை, பெட்டியில் அடைக்கப்பட்ட தேயிலை, தேயிலைப் பைகள், உடனடித் தேயிலை, குடிக்கத் தயாராக உள்ள மணமூட்டப்பட்ட தேயிலை, மூலிகைத் தேயிலை என பலப்பல அவதாரம் எடுத்துள்ளது. தற்போது உடல்நலத்துக்கு ஏற்ற பானமாகத் தேநீர் கருதப்படுகிறது. தேயிலை வாரியம் 1950 ஆம் ஆண்டிலிருந்து செயல்பட்டு வருகிறது. மலைத்தோட்ட மேம்பாட்டுத் திட்டம், தேயிலை பதப்படுத்துதல் மற்றும் சிப்பமிடல் மேம்பாட்டுத் திட்டம், புது இட மேம்பாட்டுத் திட்டம், குறு விவசாயி மேம்பாட்டுத் திட்டம், வணிக மேம்பாடு மற்றும் ஏற்றுமதி ஊக்கமளிப்புத்

AGRI_Chapter 03.indd 87 04-03-2019 17:54:45

திட்டம் போன்ற பல திட்டங்கள் தேயிலை சாகுபடி மற்றும் வணிகத்தில் பெரும் பங்காற்றுகின்றன.

3.3.2.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண் வளம்

உகந்த வெப்பநிலை	20° – 27°C
உயரம்	1000 – 2500 மீ MSL
மண்	அங்ககப் பொருள் நிறைந்த வடிகால் வசதியுள்ள வளமான மண்
pH	4.5 – 5.5

3.3.2.3 பட்டம் மற்றும் இரகங்கள்

பட்டம்	மே – ஜுன், செப்டம்பர் – அக்டோபர்
இரகங்கள்	பாண்டியன், சுந்தரம், கோல்கொண்டா, ஜெயராம், எவர்கிரீன், ஆத்ரே, ப்ரூக்லேண்ட், BSS 1, BSS 2, BSS 3, BSS 4, BSS 5 (BSS – Biclonal Seed Stock)

3.3.2.4 நாற்றங்கால்

4.5 – 4.8 pH உள்ள, வடிகால் வசதியுள்ள தோமிலி மண் மிகவும் ஏற்றது. இது நூற்புழுத் தாக்குதல் இல்லாத வகையில் இருக்க வேண்டும். நோயற்ற வீரிய வளர்ச்சியுடைய நல்ல மகசூல் தரக்கூடிய தாய் செடிகளைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். தண்டுக் குச்சிகளை ஏப்ரல் – மே, ஆகஸ்ட் – செப்டம்பர் மாதங்களில் எடுக்க வேண்டும். ஒரு இலை மற்றும் ஒரு இடைக்கணுவோடு கூடிய தண்டினை சாய்வாக வெட்டி நடவு செய்ய வேண்டும்.

150 – 200 காஜ் தடிமனுள்ள, 30 – 45 செமீ நீளம், 10 செமீ அகலமுள்ள, அடித்துளையிட்ட நெகிழிப் பைகளில், மணல் மற்றும் மண் கலந்த கலவையை [¾ பகுதி அடிபாகம் 1:3; ¼ பகுதி மேல்பாகம் - 1:1] நிரப்பி, அதில் தண்டுக் குச்சிகளை நட வேண்டும். நட்ட 90 நாட்கள் வரை, நிழற்குடிசையில் இவை பராமரிக்கப்பட வேண்டும். குச்சிகள் 10 – 15 நாட்களில் வேர்பிடிக்கத் தொடங்கும்.

நிழற்கூடாரத்தை நீக்கிய பின், செடிகளை வளர்ச்சியின் தன்மைக்கேற்ப பிரித்து, தாங்கு குச்சிகள் வைத்து நிமிர்த்த வேண்டும். ஒவ்வொரு 15 நாட்கள் இடைவெளியிலும் 30 கி நாற்றங்காலுக்குரிய ஊட்டச்சத்து கலவையை 10.0 லி தண்ணீரில் கரைத்து 4.0 சமீ பரப்பளவில் உள்ள நாற்றுகளுக்கு இட வேண்டும்.

நாற்றங்கால் உரக்கலவை

அமோனியம் பாஸ்பேட்	35 பாகம் (எடையில்)
பொட்டாசியம் சல்பேட்	15 பாகம்
மெக்னீசியம் சல்பேட்	15 பாகம்
மூரியேட் ஆஃப் பொட்டாஷ்	12 பாகம்
துத்தநாக சல்பேட்	3 பாகம்
மொத்தம்	80 பாகம்

4-6 மாத வயதுடைய நாற்றுகளை மெதுவாக நிழலிருந்து சூரிய ஒளிக்கு 4-6 வாரங்கள் கொண்டு வந்து கடினப்படுத்த வேண்டும்.

3.3.2.5 நடவுமுறை

ஒற்றை வரிசை முறை	1.20 × 0.75 மீ (10800 செடிகள்/எக்டர்)
இரு வரிசை முறை	1.35x 0.75x 0.75 மீ (13200 செடிகள் / எக்டர்)

AGRI_Chapter 03.indd 88 04-03-2019 17:54:47

3.3.2.6 நடவு

நெகிழிப் பையை நீளவாக்கில் கிழித்து, வேர்பாகம் உடையாமல் மண்ணோடு எடுத்து குழியில் நடவு செய்ய வேண்டும்.

3.3.2.7 நீர் நிர்வாகம்

கோடை காலங்களில் இளஞ்செடிகளுக்கு அடிமண் பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

3.3.2.8 உர நிர்வாகம்

நடவு செய்த இரண்டாவது மாதம் முதல் உரமிட வேண்டும். மணிச்சத்து தரும் ராக் பாஸ்பேட் உரத்தை, வருடத்திற்கு ஒரு முறை, முதல் கவாத்து செய்யும் வரை 80 - 100 கிகி/எக்டர் என்ற அளவில், 15 – 25 செமீ ஆழத்தில் இட வேண்டும். பிறகு இரண்டு வருடங்களுக்கு ஒருமுறை இட்டால் போதுமானது. முதல் மூன்று வருடங்களுக்கு தழை: சாம்பல் சத்து விகிதாச்சாரம் 2:3 என்ற அளவிலும், அதன் பின் 1:1 என்ற விகிதத்திலும் இட வேண்டும்.

பருவமழை ஆரம்பிக்கும்போது உரங்களை இட வேண்டும். உரங்களை தண்டுப் பகுதியில் இருந்து சற்று தள்ளி இட வேண்டும்.

வருடம்	கிகி/எக்டர்/வருடம்		பிரித்து இடும் அளவு
	N	K	
I வருடம்	180	270	5 முறை
II வருடம்	240	300	6 முறை
III வருடம்	300	450	6 முறை
IV வருடம் முதல்	300	300	6 முறை

3.3.2.9 பின்செய் நேர்த்தி

பல்லாண்டுக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த 1.75 லி/எக்டர் கிளைஃபோசேட் + 2.0 லி கயோலின் + 2.0 கிகி நனையும் பொருளை 450 லி நீரில் கரைத்துத் தெளிக்க வேண்டும். இரு வித்திலைக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த 2.0 லி/எக்டர் பாராகுவாட்-டை-குளோரைடு மருந்தை 200 லி நீரில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.

3.3.2.10 இளஞ்செடிகளை சீரமைத்தல்

நடவு செய்த 3 - 5 மாதங்களில், 8 - 10 முதிர்ந்த இலைகளை விட்டு விட்டு நடுத்தண்டினை வெட்டி விட வேண்டும். இதனால் பக்கக்கிளைகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகும்.

தரைப்பகுதியிலிருந்து 35 செமீ உயரத்தில் முதல் நுனி வெட்டும், 60 செமீ உயரத்தில் இரண்டாம் முறை நுனி வெட்டும் அதன் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் மேற்கொள்ளலாம்.

3.3.2.11 கவாத்து செய்தல்

ஏப்ரல் – மே அல்லது ஆகஸ்ட் – செப்டம்பர் மாதத்தில் கவாத்து செய்ய வேண்டும். காய்ந்த, நோயுற்ற கிளைகளைக் கவாத்து செய்ய வேண்டும். இலை பறிப்பதற்கு ஏற்ற உயரத்தை பராமரிக்கவும், இலை மற்றும் கொழுந்துகளின் வளர்ச்சிக்காகவும் கவாத்து செய்ய வேண்டியது அவசியம்.

3.3.2.12 நிழல் மரங்களை பராமரித்தல்

தரை மட்டத்தில் இருந்து 8-10 மீ உயரத்தில், பருவ மழைக்கு முன் நிழல் மரங்களை வெட்டி விட வேண்டும். பக்கவாட்டில் வளரும் செங்குத்தான கிளைகளையும் வெட்டிவிட வேண்டும்.

3.3.2.13 அறுவடை

நடவு செய்த மூன்றாண்டுகளில் அறுவடையைத் தொடங்கலாம். வளரும் மொட்டுடன் கூடிய இரு இலைகள்

AGRI_Chapter 03.indd 89 04-03-2019 17:54:47

அறுவடை செய்யப்படுகிறது. தற்போது ஒரு இலையுடன் கூடிய மொட்டும் அறுவடை செய்யப்படுகிறது. மார்ச் – மே மாதங்களில் வாரம் ஒரு முறையும், பிற மாதங்களில் 10 - 14 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் அறுவடை செய்யப்படுகிறது.

3.3.2.14 மகசூல்

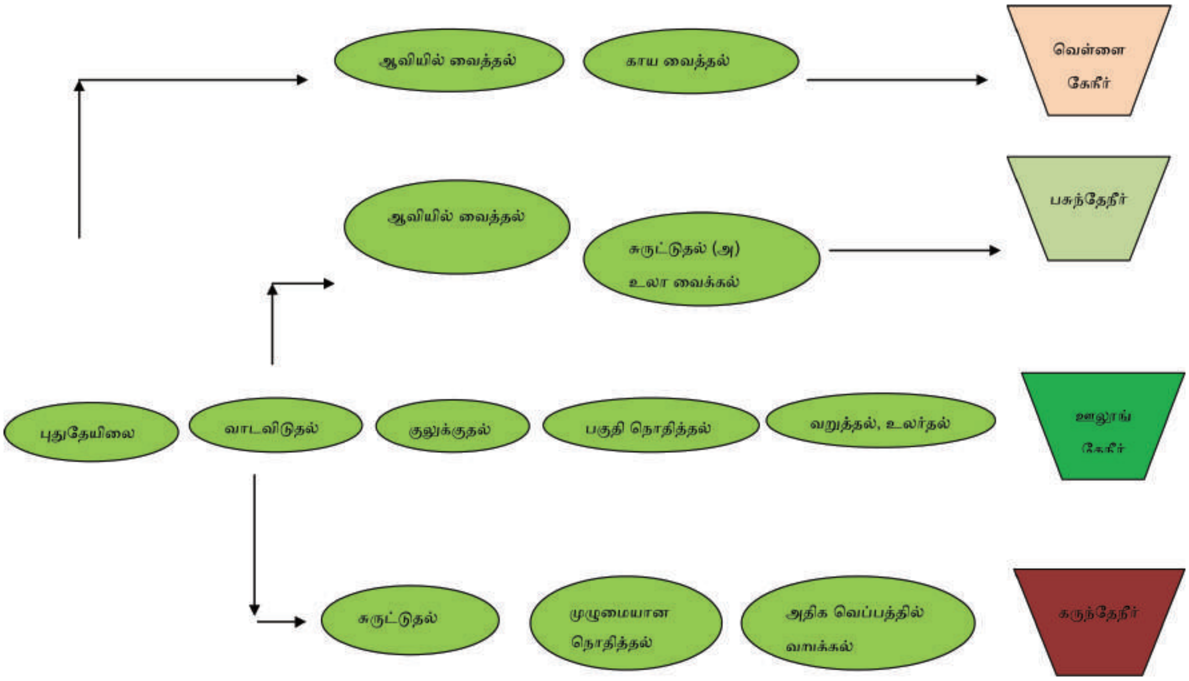
10 டன் தேயிலை/எக்டர்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேயிலையின் தரம்	
தேயிலை அளவு	முழுமையான பெரிய இலை – உயர் தரம்
உற்பத்தி முறை	CTC முறை (Crush, Tear, Curl – கசக்குதல், கிழித்தல், சுருட்டுதல்) மற்றும் பழமையான முறை

Z8LTHW

3.3.2.15 தேயிலை பதப்படுத்தும் முறைகள்



AGRI_Chapter 03.indd 90 04-03-2019 17:54:49

3.4 மூலிகைப் பயிர்கள் (Medicinal Plants)

மனிதன் மற்றும் கால்நடைகளுக்கு உண்டாகும் நோய்களை குணப்படுத்த உதவும் தாவரங்களுக்கு **மூலிகைப் பயிர்கள்** என்று பெயர். பன்னெடுங்காலமாக மனிதன் சில தாவரங்களை அடையாளம் கண்டு அவற்றைப் பயன்படுத்தி வருகிறான். மனிதனுடைய அனுபவ அறிவு இத்தாவரங்களில் உள்ள வேதிப்பொருட்களை சரியாக இனங்கண்டு வகைப்படுத்தி மருத்துவத்தில் பயன்படுத்த உதவியுள்ளது.

இந்தியக் காடுகள் மூலிகை மற்றும் நறுமணத் தாவரங்களின் களஞ்சியமாகும். இத்தாவரங்கள் பல்வேறு மருந்து மற்றும் நறுமணப் பொருட்கள் தயாரிக்க மூலப்பொருட்களாக உள்ளன. உலக அளவில் சுமார் 80% மக்கள் தங்கள் ஆரோக்கியத்தைப் பேண மூலிகைகளைப் பயன்படுத்துகிறார்கள் என உலக சுகாதார நிறுவனம் கணித்துள்ளது. மேலும், உலக சுகாதார நிறுவனத்தைப் பொருத்தமட்டில் சுமார் 21,000 தாவர இனங்கள் மூலிகைகளாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய திறனுள்ளவை.

மூலிகைப்பயிர் சாகுபடிக்கு மிக அதிக அளவில் தண்ணீர் தேவையில்லை. இவற்றில் பூச்சி, நோய்த் தாக்கம் குறைவு. 100% இயற்கையாகவும், சரியான சேமிப்பு முறைகளையும் பின்பற்றினால் நல்ல வருவாய் கிடைக்கும். பெரும்பாலான மூலிகைப் பயிர்கள் மண் வளத்தை மேம்படுத்துகின்றன.

இந்தியாவில் ஆயுர்வேதம் மற்றும் சித்த மருந்துப்பொருட்களின் உற்பத்தி அதிகரித்துள்ளது. காரணம் மக்களுக்கு மாற்று மருத்துவத்தின் மேல் உள்ள நாட்டம்தான். கடந்த பத்து வருடங்களில் மருந்துச் செடிகளின் ஏற்றுமதி பல மடங்கு அதிகரித்துள்ளது. இருந்தாலும் சர்வதேச அளவை ஒப்பிடும்போது இது மிகவும் குறைவு.

மருந்துப்பொருட்களின் உற்பத்தியில் சில நியதிகளை சர்வதேச நிறுவனங்கள் விதித்துள்ளன. அதன்படி கன உலோகம், பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் மற்றும் உயிரினத்தொற்று இல்லாத பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய வேண்டும். நூறு சதம் இயற்கையான சூழலில் வளர்க்க வேண்டும். எனவே சர்வதேச விதிகளைப் பின்பற்றாவிட்டால் நமது பொருட்களை எங்கும் விற்பனை செய்ய இயலாது.

இந்தியாவில் இதுவரை சந்தை இயங்கமைப்பு (Mechanism) சரியாக உருவாக்கப்படவில்லை. இவற்றை கருத்தில் கொண்டு மூலிகைப் பயிர்களை இடத்திற்கும் தேவைக்கும் ஏற்றாற்போல் சாகுபடி செய்து உற்பத்தியையும் தரத்தையும் பெருக்க வேண்டும். சர்வதேச விதிகளைப் பின்பற்றி ஏற்றுமதி செய்து அந்நியச் செலாவணியை ஈட்டலாம்.

3.4.1 கண்வலிக்கிழங்கு சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
குளோரியோசா சூபர்பா (Gloriosa superba)
குடும்பம் : கோல்சிகேசியே
தாயகம் : ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆசியா

3.4.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

கண்வலிக்கிழங்கு என்னும் கிழங்கு வகை மூலிகை காந்தள் மலர்ச் செடியிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இச்செடியின் வேர்ப்பகுதியே கண்வலிக்கிழங்கு ஆகும். இது கலப்பைக்கிழங்கு, கார்த்திகைக்கிழங்கு, வெண் தோன்றி கிழங்கு என பல பெயர்களால் அழைக்கப்படுகிறது. இக்கிழங்கில் கோல்சிசின், சூப்பர்பின், கோல்சிகோசைடு போன்ற மருத்துவக் கூறுகள் உள்ளன. இதன் பல்வேறு மருத்துவ பயன்பாடுகள் இந்திய மருத்துவத்திலும், ஆஃப்ரிக்காவிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

AGRI_Chapter 03.indd 91 04-03-2019 17:54:50

இதன் கிழங்குகள் உழவுக்கலப்பை போன்ற அமைப்பைப் பெற்றிருப்பதால் **கலப்பைக் கிழங்கு** என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒரு கொடி வகை மருந்துப்பயிராகும். இவற்றில் உள்ள வேதிப்பொருட்கள் பயிர் மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சியில் சடுதி மாற்றத்திற்காக பயன்படுகின்றன. வாதம், மூட்டுவலி, தொழுநோய் ஆகியவற்றை குணப்படுத்த உதவுகின்றன. குடற்புழுக்கள், வயிற்று உபாதை மற்றும் விஷக்கடிகளுக்கும் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. விதைகளில் அதிக அளவு கோல்சிசின் காணப்படுவதால் மிகுந்த ஏற்றுமதி மதிப்பு பெற்றுள்ளது.

3.4.1.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

- வறட்சியான தட்பவெப்பநிலை ஏற்றது.
- காற்றில் ஓரளவு ஈரத்தன்மை தேவைப்படுகிறது.
- மழையளவு – 700 மிமீ / வருடம்
- உயரம் – 600 மீ MSL
- வடிகால் வசதியுடைய செம்மண், பொறைமண் ஏற்றவை
- pH – 6.0 – 7.0
- இரகம் சிங்கலேரி செலக்ஷன்

3.4.1.3 விதையும் விதைப்பும்

- இது கிழங்கு மூலம் பயிர்ப்பெருக்கம் செய்யப்படுகிறது.
- 50 – 60 கி எடையுள்ள கிழங்குகள் விதைப்பதற்கு ஏற்றவை.
- விதையளவு – 2000 கிகி/எக்டர் கிழங்குகள்

3.4.1.4 விதைக்கும் பருவம்

- ஜுன் – ஜுலை (மழைக்காலத்தின் தொடக்கம்)

3.4.1.5 நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை 2-3 முறை உழுது பண்படுத்த வேண்டும். கடைசி உழவிற்கு முன்பாக எக்டருக்கு 10 டன் தொழு எரு இட வேண்டும்.

3.4.1.6 நடவு

60 செமீ இடைவெளியில், 15 செமீ ஆழம் மற்றும் அகலம் உள்ள வாய்க்கால் எடுத்து, அதில் மண், தொழு எரு மற்றும் மணல் கலந்த ஊடகத்தை நிரப்ப வேண்டும். கிழங்குகளை 30 – 45 செமீ இடைவெளியில் ஊன்ற வேண்டும்.

3.4.1.7 வேலி அமைத்தல்

பார்களின் பக்கவாட்டின் இருபுறமும் கிளுவை (*Commiphora berryi*) வேலி குச்சிகளை நட்டு கண்வலிக்கிழங்கின் கொடிகளை அவற்றின் மீது படர விடலாம். நீண்ட காலம் பராமரிக்க வேண்டுமானால், கம்பி வேலியை அமைத்து கொடிகளைப் படர விடலாம்.

3.4.1.8 உர நிர்வாகம்

உர அளவு - 120:50:75 கிகி NPK /எக்டர்

இதில் பாதியளவு தழைச்சத்தையும், முழு அளவு மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்தையும் அடியுரமாக இட வேண்டும். மீதி பாதி தழைச்சத்தை இரு சம பாகங்களாகப் பிரித்து கிழங்குகளை விதைத்த 30 மற்றும் 60 நாட்களில் இட வேண்டும்.

3.4.1.9 நீர் நிர்வாகம்

கிழங்கை விதைத்தவுடனும், பிறகு ஐந்து நாட்கள் இடைவெளியிலும் நீர்

AGRI_Chapter 03.indd 92 04-03-2019 17:54:50

பாய்ச்ச வேண்டும். பூக்கும் பருவத்தில் வாரம் ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். முதிர்ச்சி அடையும் தருணத்தில் பாசனம் அவசியமில்லை.

3.4.1.10 பின்செய் நேர்த்தி

கொடியின் நுனிப்பகுதி சேதமடையா வண்ணம் சாகுபடி முறைகளைக் கையாள வேண்டும். கிளுவை வேலி அமைக்கின்ற சமயத்தில் கிழங்குப் பகுதிக்கு சேதம் ஏற்படாதவாறு நட வேண்டும். ஆண்டுக்கு ஒரு முறை அதிகமாக வளர்ச்சி அடைந்த கிளுவைக் குச்சிகளை வெட்டி விடவேண்டும்.

P1UHWN

3.4.1.11 மகரந்தச்சேர்க்கை

தினமும் காலை 8.00 மணி முதல் 11.00 மணி வரை, பூக்கள் விரிந்து மகரந்தம் வெளிப்படும் சமயத்தில் அவற்றை எடுத்து பூக்களின் சூல் பகுதியின் மீது தொட்டு அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையை ஏற்படுத்தலாம். ஒரு கொடியில் 75 – 150 பூக்கள் விரிகின்ற சமயம் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை மிகவும் குறைவாக இருக்கும். எனவே அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை செய்து அதிக காய் மகசூலைப் பெறலாம்.

3.4.1.12 அறுவடை

கிழங்குகள் முளைத்த 160 – 180 நாட்களில் காய்களை அறுவடை செய்யலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஒரு கிலோகிராம் செங்காந்தளின் விதைகள் சராசரியாக ₹3000/–க்கு விற்கப்படுகிறது.

காய்கள் பழுப்பு நிறமாக மாறி தோல் சுருங்கி இருப்பது பயிர் முதிர்ச்சியின் அறிகுறியாகும். காய்களைப் பறித்து 10 – 15 நாட்களுக்கு நிழலில் உலர்த்த வேண்டும். காய்கள் மஞ்சள் கலந்த சிவப்பு நிறத்திற்கு மாறும்போது விதைகளைப் பிரித்தெடுக்கலாம். 10-15 நாட்களுக்கு தரையில் பரப்பி, உலர்த்தி, மண் மற்றும் கற்களை அப்புறப்படுத்தி சுத்தம் செய்து சாக்குப்பைகளில் அடைத்து விற்பனைக்கு அனுப்பலாம்.

3.4.1.13 மகசூல் (கிகி / எக்டர் / வருடம்)

விதைகள்	200 – 250
கிழங்குகள்	300
காய்களின் தோல்	150 – 200

3.4.2 சோற்றுக்கற்றாழை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
அலோ வீரா / அலோ பார்படென்ஸிஸ்
(Aloe vera / Aloe barbadensis)
குடும்பம் : அஸ்ஃபோடெலேசியே
தாயகம் : ஆஃப்பிரிக்கா மற்றும் மத்திய தரைக்கடல் பகுதி

AGRI_Chapter 03.indd 93 04-03-2019 17:54:51

3.4.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

சோற்றுக்கற்றாழை வெப்ப மண்டல, பல்லாண்டு பயிர் ஆகும். இது கடுமையான வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடிய மூலிகைப் பயிராகும். சீனா, அமெரிக்கா, மெக்சிகோ, ஆஸ்திரேலியா மற்றும் சில இலத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளில் சோற்றுக்கற்றாழை விளைவிக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் இராஜஸ்தான், ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத் மற்றும் தமிழ்நாட்டின் சில பகுதிகளில் வணிக ரீதியாகப் பயிர் செய்யப்படுகிறது.

சோற்றுக்கற்றாழையில் அலோயின் (Aloin) என்ற குளுகோஸைடு கூட்டுப்பொருள் உள்ளது. சோற்றுக்கற்றாழையின் கூழ், சருமத்திற்கு பாதுகாப்பைத் தந்து அதன் ஈரப்பதத்தைக் காக்கிறது. இது புற ஊதாக்கதிர்களில் இருந்து சருமத்தைக் காக்கிறது. தீக்காயங்கள், புண்கள் ஆகியவற்றை குணப்படுத்துகிறது. எனவே, தோல் சம்பந்தமான மருந்துப்பொருட்களையும், அழகு சாதனங்களையும் தயாரிக்கும் மூலப் பொருளாக உதவுகிறது. உடல் நலம் பேணுவதற்காக சோற்றுக்கற்றாழை கூழின் சாறு பானமாக உட்கொள்ளப்படுகிறது. இதில் வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள், அமினோ அமிலங்கள், ஆக்ஸிஜினேற்றத் தடுப்பான்கள் போன்றவை இருப்பதால், புற்றுநோய், இருதய சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள், நீரிழிவு நோய் போன்ற நோய்கள் ஏற்படாமல் தடுக்கும் ஓர் அற்புத மருந்தாகும்.

3.4.2.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வளம்

- பல்வேறு காலநிலையில் வளரக்கூடியது. எனினும் மிகக் குளிர்ந்த சூழலை இது தாங்கி வளராது.
- மழையளவு : 50-300 மிமீ / வருடம்
- pH – 8.5 வரை
- மணற்பாங்கான கடற்கரைப்பகுதி முதல் சமவெளியில் உள்ள தோமிலி மண் வரை வளரக் கூடியது.
- நீர் தேங்கி நிற்கும் பகுதிகள் ஏற்றவை அல்ல.
- நடுத்தர வளமான கரிசல் மண்ணிலும் இது நன்றாக வளரும்.

3.4.2.3 இரகங்கள்

அலோ சினன்ஸிஸ், அ. பெர்ஃபோலியேடா, அ. வல்காரிஸ், அ. இண்டிகா, அ. லிட்டோராலிஸ், அ. அபிசினிக்கா போன்ற சிற்றினங்கள் வணிக ரீதியில் முக்கியமானவை. IC 111271, IC 111269, IC 111280 (ICAR இரகங்கள்), AL-1 (CIMAP இரகம்) போன்றவை பயிர் செய்யப்படுகின்றன.

3.4.2.4 விதையும் விதைப்பும்

இது வேர்க்கன்றுகள் மூலமாகவும், வேர் அடித்தண்டு துண்டுகள் மூலமாகவும் பயிர்ப்பெருக்கம் செய்யப்படுகின்றது. 5-6 செமீ நீளமுள்ள வேர் அடித்தண்டுகளை, 2-3 கணுக்களை உடைய துண்டுகளாக வெட்டி அவற்றை மணல் படுக்கையிலோ, தொட்டிகளிலோ, நடவு செய்யலாம். அவை முளைத்த பின்பு அவற்றை நடவு வயலுக்குக் கொண்டு செல்லலாம்.

36,500 வேர்கன்றுகள் ஓர் எக்டர் நாற்றங்காலுக்கு தேவைப்படும்.

பொதுவாக 40 × 45 செமீ அல்லது 60 × 30 செமீ பயிர் இடைவெளி (55,000 கன்றுகள் / எக்டர்) பராமரிக்கப்படுகிறது.

3.4.2.5 நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை 2-3 முறை உழுது பண்படுத்த வேண்டும். கடைசி உழவிற்கு முன்பாக ஓர் எக்டருக்கு 15 டன் தொழு எரு இட வேண்டும். 45 அல்லது 60 செமீ இடைவெளியில் பார்கள் அமைக்க வேண்டும்.

3.4.2.6 உர நிர்வாகம்

தொழு எரு இடும்பொழுது செடிகள் நல்ல வாளிப்பாக வளர்வதால், வருடாவருடம்

AGRI_Chapter 03.indd 94 04-03-2019 17:54:52

ஓர் எக்டருக்கு 15 டன் தொழு எருவை இட வேண்டும். அடியுரமாக 50 : 50 : 50 கிகி NPK / எக்டர் இட வேண்டும்.

3.4.2.7 நீர் நிர்வாகம்

சோற்றுக்கற்றாழையை இறவையாகவும், மானாவாரியாகவும் வளர்க்கலாம். நல்ல மகசூலைப் பெற கன்றுகளை நட்டவுடன் ஒரு பாசனமும், கோடைக்காலத்தில் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு பாசனமும் செய்யவேண்டும்.

3.4.2.8 ஊடுசாகுபடி

குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் களையெடுத்து மண் அணைக்க வேண்டும்.

3.4.2.9 அறுவடை

நட்ட இரண்டாம் வருடம் முதல் பருத்த பசுமையான இலைகளை அறுவடை செய்யலாம். ஒரு வருடத்தில் மூன்று முறை அறுவடை செய்யலாம் (3-4 இலைகள் / செடி). காலையில் அல்லது மாலையில் அறுவடை செய்ய வேண்டும். நட்ட ஐந்து வருடங்கள் வரை அறுவடை செய்யலாம். இலைகளைத் தவிர பக்கக்கன்றுகளையும் அகற்றி விற்பனை செய்யலாம்.

3.4.2.10 மகசூல்

பருத்த பசுமையான இலைகள்	50 – 55 டன் / எக்டர்
கன்றுகள்	55 – 60 சதம் / எக்டர் / வருடம்

3.4.2.11 அறுவடை பின் நிர்வாகம்

பொதுவாக 24 முதல் 72 மணி நேரத்தில் இலைகள் வாட ஆரம்பிக்கும். அதனால் வறண்ட குளிர்ந்த இடங்களில் இலைகளை சேமிக்க வேண்டும். நீண்ட நாட்கள் சேமிப்பில் வைத்திருக்காமல், பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைக்கு அனுப்பி விட வேண்டும்.

3.4.2.12 பொருளாதார வாழ்நாள்

2 – 5 வருடங்கள் வரை பொருளாதார ரீதியிலான மகசூல் கிடைக்கும். அதற்குப்பிறகு மீண்டும் சோற்றுக்கற்றாழையை நடவு செய்ய வேண்டும்.

3.4.2.13 தொழில்நுட்ப வழிகாட்டுதல்

- மத்திய மருத்துவ மற்றும் நறுமணப் பயிர்கள் நிலையம் (CIMAP)
- தேசிய மருத்துவ மற்றும் நறுமணப் பயிர்கள் ஆராய்ச்சி மையம் (NRCMAO)
- மாநில வேளாண் பல்கலைக்கழகங்கள்
- மண்டல ஆராய்ச்சி ஆய்வுக்கூடங்கள் (RRL)
- தேசிய மருத்துவ பயிர்கள் வாரியம் (NMPB)

ஆகிய நிறுவனங்கள் சோற்றுக்கற்றாழையின் தொழில்நுட்ப மற்றும் விற்பனை விவரங்களைக் குறித்த வழி காட்டிகளாக விளங்குகின்றன. தமிழ்நாட்டில் சென்னை, சேலம், மதுரை, விருதுநகர் போன்ற இடங்களில் விற்பனை மையங்கள் செயல்படுகின்றன.

3.4.3 நிலவேம்பு சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் :
ஆண்ட்ரோகிராஃபிஸ் பேனிகுலேட்டா (Andrographis paniculata)
குடும்பம் : அகான்தேசியே
தாயகம் : இந்தியா, இலங்கை

நிலவேம்பு தெற்கு மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசியாவில் பரவலாக பயிரிடப்படுகிறது. இந்தச் செடி தொன்றுதொட்டு இந்திய மருத்துவத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இதன் இலைகளும் வேர்களும் மருத்துவ குணமுடையவை. இதன் கசப்புத் தன்மை காரணமாக மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் 'ரைஸ் பிட்டர்ஸ் (Rice Bitters)' என்றும் இங்கிலாந்தில் 'King of Bitters' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. தமிழில் 'சிறியாநங்கை' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

AGRI_Chapter 03.indd 95 04-03-2019 17:54:52

3.4.3.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

காய்ந்த இலைகள் மற்றும் தண்டுகளைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கும் கசாயம் வயிற்றுவலி மற்றும் காய்ச்சலுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. தோல் வியாதிகள், விஷக்கடிகள், வெட்டுக் காயங்கள், புண் ஆகியவற்றிற்கு நல்ல மருந்து; கல்லீரல் சம்பந்தப்பட்ட நோய்களுக்கும், நச்சுயிரி நோய்களுக்கும் (டெங்கு, சிக்குன்குன்யா, ஃப்ளு) சிறந்த நிவாரணியாகும்.

3.4.3.2 தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண்வகை

- வெப்பமண்டல மற்றும் மித வெப்ப மண்டலங்களில் செழித்து வளரும்.
- நல்ல மழையுடன் கூடிய குளிர்ச்சியான சூழல்
- ஈரப்பதம் மிகுந்த நிழலான இடம்
- அனைத்து மண்வகைகளிலும் வளரக் கூடியது
- கரிம வளம் நிறைந்த மண் ஏற்றது

3.4.3.3 நடவு வயல் தயாரித்தல்

நிலத்தை நன்றாக உழுது பண்படுத்த வேண்டும். கடைசி உழவிற்கு முன்பாக 25 டன் / எக்டர் நன்கு மட்கிய தொழு எருவை இட வேண்டும். பிறகு தேவையான அளவிற்கு பாத்திகள் அல்லது பார்கள் அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

3.4.3.4 விதையும் விதைப்பும்

- விதைகளை நேரடியாக நிலத்தில் விதைக்கலாம் அல்லது நாற்றங்காலில் வளர்த்து நடவு செய்யலாம்.
- இடைவெளி 60 × 30 செமீ (55,000 செடிகள் / எக்டர்)
- விதையளவு – 2.5 கிகி / எக்டர்

3.4.3.5 நீர் நிர்வாகம்

நல்ல மழை பொழிவுள்ள இடங்களில் நீர்ப்பாசனமின்றி இந்தப் பயிரை வளர்க்கலாம். வறண்ட காலங்களில் பயிர் செய்தால் ஆரம்பத்தில் 3-4 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், பின்னர் வாரத்திற்கு ஒரு முறையும் பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

3.4.3.6 களை நிர்வாகம்

களைகள் வளர்வதைப் பொருத்து தேவைப்படும்போது கைக்களை எடுக்கலாம்.

3.4.3.7 அறுவடை

விதைத்த 90 – 120 நாட்களில் பயிர் அறுவடைக்குத் தயாராகிறது. தரை மட்டத்திலிருந்து 30 செமீ விட்டு செடியை அறுவடை செய்ய வேண்டும். ஒரு வருடத்தில் 2 – 3 முறை அறுவடை செய்யலாம்.

3.4.3.8 மகசூல் (டன் / எக்டர்)

காய்ந்த செடி	12.5
இலைகள்	2.0

3.5 மலர்ப்பயிர்கள் (Flower Crops)

பூத்தாலும் காயா மரமுள நன்றறிவார்
மூவாது மூவர்நூல் தேற்றதார் – பாத்திப்
புதைத்தாலும் நாறாத வித்துள பேதைக்கு
உரைத்தாலும் செல்லா(து) உணர்வு –

சிறுபஞ்சமூலம் – காரியாசான்

மலர்கள் மற்றும் அழகுத் தாவரங்கள் சாகுபடி என்பது தோட்டக்கலை அறிவியலின் ஒரு பகுதியாகும். மலர்களை நுட்பமாக வளர்க்கும் அறிவியல் **மலரியல்** (Floriculture) எனப்படும். இது நடவுப் பொருட்கள், அலங்கார பசுஞ்செடிகள் மற்றும் பூக்கள் சார்ந்த உப பொருட்களின் வணிகத்தையும் உள்ளடக்கியது. மலர்ப்பயிர்கள் வாசனை திரவிய மற்றும் மருந்துத் தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருளாகவும் பயன்படுகின்றன. வணிக மலர் சாகுபடியில் 140 க்கும் மேற்பட்ட நாடுகள் ஈடுபடுகின்றன. வணிக மலர் உற்பத்தியில் உலக அளவில்

AGRI_Chapter 03.indd 96 04-03-2019 17:54:52

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தாவரங்களும் குணமாகும் நோய்களும் பயன்களும்	
நெல்லி	இரத்தசோகை, நீரிழிவு நோய், வயிற்றுப்புண் (ஆக்ஸிஜினேற்றத் தடுப்பான்)
துளசி	சளி, காய்ச்சல், காற்று சுத்திகரிப்பு
கொத்தமல்லி	புத்துணர்ச்சி, செரிமானம்
புதினா	புத்துணர்ச்சி, மனஅமைதி, நல்ல தூக்கம், சளி, இருமல், கொசுவிரட்டி
எலுமிச்சை புல்	நல்ல உறக்கம், வலி நிவாரணி, அழற்சி நீக்குதல்
ஓம வள்ளி	செரிமானம், சளி
வல்லாரை	நரம்பு மண்டலத்திற்கும், மூளைக்கும் புத்துணர்ச்சி
அஸ்வகந்தா	மனச்சோர்வு நீக்குதல், நோய் எதிர்ப்பு சக்தி
எருக்கு	மூட்டுவலி
முடக்கத்தான்	வாதம் மற்றும் மூட்டுவலி
நொச்சி	வலி நிவாரணி, தோல் நோய்கள், சளி மற்றும் மூக்கடைப்பு நிவாரணி (ஆவி பிடித்தல்)
கரிசலாங்கண்ணி (வெள்ளை & மஞ்சள்)	கல்லீரல் நோய்கள், முடி வளர்ச்சி
வில்வம்	வயிற்றுப்போக்கு, சீதபேதி, மலச்சிக்கல்
கீழாநெல்லி	கல்லீரல் ஊட்ட மருந்து
மருதாணி	புண்கள்
வேம்பு	பூச்சி விரட்டி, பூசணம், பாக்டீரியா மற்றும் நச்சுயிரி நோய்கள்
பொன்னாங்கண்ணி	கண் பார்வை, உடல் ஆரோக்கியம், கல்லீரல் நோய்கள், தலைவலி, ஆஸ்துமா, மூலம்
துத்தி	வலி நிவாரணி, குடற்புழு நீக்கம்
பீளைப்பூ	சிறுநீரகக் கற்களை கரைக்கும்
ஊமத்தை	முடக்கு வாதம், வலிப்பு
நெருஞ்சி	சிறுநீரகக் கோளாறு, நீரிழிவு
பிரண்டை	வலி நிவாரணி, எலும்பினை பலப்படுத்தும்
நாயுருவி	தேள்கடி, விஷப்பூச்சிகளின் விஷத்தை நீக்கும்

AGRI_Chapter 03.indd 97 04-03-2019 17:54:53

நெதர்லாந்து முன்னிலை வகிக்கிறது. ஜெர்மனி மலர்களை இறக்குமதி செய்வதில் முன்னிலை வகிக்கிறது. அமெரிக்கா மற்றும் ஜப்பானில் மலர்கள் அதிகமாக விரும்பி வாங்கப்படுகின்றன.

இத்தொழில் இந்தியாவில் சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு வேலை வாய்ப்பு தரும் ஒரு முக்கியமான களமாக பண்டைக்காலந்தொட்டு இருந்து வருகிறது. தற்போது இது அதிக லாபம் ஈட்டும் வேளாண் தொழிலாக மாறி வருகிறது. கடந்த பத்து வருடங்களில் மலர் உற்பத்தி மற்றும் வணிகம் தொடர்ந்து ஏறுமுகமாக உள்ளது. தாராளமயமாக்கலுக்குப் பின் இந்திய அரசு மலர்சாகுபடி மற்றும் கொய்மலர் சாகுபடியை வளர்ந்து வரும் தொழிலாகவும், 100% ஏற்றுமதி சார்ந்த தொழிலாகவும், அங்கீகரித்துள்ளது.

ரோஜா, கார்னேஷன், சாமந்தி, ஜெர்பிரா, கிளாடியோலஸ், ஆர்கிட், அந்தூரியம், டியூலிப் மற்றும் லில்லி போன்ற மலர்ப்பயிர்கள் சர்வதேச கொய்மலர் சாகுபடி வணிகத்திற்கு ஏற்ற முக்கிய மலர்களாகும். உலர் மலர்கள், இலைகள் போன்றவற்றின் தேவையும் சர்வதேச சந்தையில் அதிகரித்துள்ளது.

இந்தியாவில் 249,000 எக்டர் நிலப்பரப்பில் மலர்ப்பயிர்கள் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. மலர்களின் உற்பத்தி 2.25 மில்லியன் மெட்ரிக் டன்களாகும் (2015-16). மஹாராஷ்டிரா, கர்நாடகா, ஆந்திரப் பிரதேசம், ஹரியானா, தமிழ்நாடு, ராஜஸ்தான், மேற்கு வங்காளம் போன்ற மாநிலங்களில் மலர்கள் அதிகம் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன. 2017 – 18 ஆம் ஆண்டில் மலர்ப் பயிர்களை ஏற்றுமதி செய்ததன் மூலம் ₹ 507 கோடி அந்நிய செலாவணி கிடைத்துள்ளது. தமிழ்நாட்டில் ரோஜா, கனகாம்பரம், மல்லிகை, செண்டுமல்லி, சாமந்தி, சம்பங்கி, ஆஸ்டர், அரளி, நந்தியாவட்டை போன்ற மலர்கள் அதிகளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் உதிரிப்பூக்களாகவும், மாலை தொடுக்கவும், கொய்மலர்களாகவும், அலங்காரச் செடிகளாகவும், பூங்கொத்துகள் தயாரிக்கவும், வாசனை திரவிய எண்ணெய் தயாரிக்கவும், மூலிகைப் பொருட்களாகவும், மலர்ப்பயிர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

3.5.1 மல்லிகை சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் : ***ஜாஸ்மினம் சம்பக்***
(Jasminum sambac)
குடும்பம் : ஒலியேசியே
தாயகம் : இந்தியா

3.5.1.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

மல்லிகை உதிரிப்பூவாகவும், மாலை தொடுக்கவும், பெண்கள் தலையில் சூடவும் பயன்படுகிறது. மங்கல நிகழ்வுகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நறுமண எண்ணெய் தயாரிக்க இது மூலப்பொருளாக உள்ளது. சருமத்தை ஆரோக்கியமாக பராமரிக்கவும், மன அழுத்தம் தீர்க்கும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் இம்மலர் அதிக அளவில் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. மல்லிகை சாகுபடி வருடம் முழுவதும் வேலை வாய்ப்பினை நல்குகிறது.

3.5.1.2 மண்வளம்

நல்ல வடிகால் வசதி கொண்ட வளமான தோமிலி அல்லது செந்தோமிலி மண் ஏற்றது.

3.5.1.3 தட்பவெப்பநிலை

மித வெப்பமான கோடை, மிதமான குளிர்காலம், நல்ல மழை மற்றும் சூரிய ஒளி உள்ள நாட்கள் ஏற்றது.

3.5.1.4 இரகங்கள்

இராமநாதபுரம் லோக்கல், சிங்கிள் மோக்ரா, டபுள் மோக்ரா, இருவாட்சி, அர்கா ஆராதனா.

3.5.1.5 நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை நன்கு ஆழமாக உழுதபின் 1.25 மீ இடைவெளியில் 30 x 30 x 30 செமீ நீள, அகல, ஆழ குழிகள் தயாரிக்க வேண்டும். குழிக்கு 10 கிகி என்ற அளவில் தொழு உரம் இட வேண்டும்.

AGRI_Chapter 03.indd 98 04-03-2019 17:54:53

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ரோஜாக்கனி (Rose Hip)

- ரோஜா செடியில் கருவுற்ற மலரில் தோன்றும் கனி ரோஜாக் கனியாகும்.
- இதில் வைட்டமின் – சி அதிக அளவில் உள்ளது.

3.5.1.6 நடவு

ஜுன் – நவம்பர் மாதங்களில் நடவு செய்ய வேண்டும். ஓர் எக்டருக்கு 6400 பதியன்கள் அல்லது வேர்விட்ட குச்சிகள் தேவை.

3.5.1.7 நீர் நிர்வாகம்

பதியன்கள் நட்டவுடன் நீர்ப்பாசனம் செய்து பிறகு தட்பவெப்பநிலையை பொருத்து வாரம் ஒரு முறை நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

3.5.1.8 உர நிர்வாகம்

செடிக்கு 60:120:120 கி என்ற அளவில் தழை, மணி, சாம்பல் சத்துகளை, கவாத்து செய்தபிறகு (நவம்பர்) ஒரு முறையும், 10 கிகி தொழு உரத்துடன் ஜுன் – ஜுலை மாதத்தில் ஒரு முறையுமாக, இரு முறைகள் இட வேண்டும். நுண்ணூட்டச்சத்துகளான துத்தநாக சல்பேட் (0.25%) + மெக்னீசியம் சல்பேட் (0.5%) + இரும்பு சல்பேட் (0.5%) போன்றவற்றை நுண்ணூட்டச்சத்து குறைபாடு அறிகுறிகள் தோன்றும்போது, 15 நாட்கள் இடைவெளியில் இலை வழியாகத் தெளிக்க வேண்டும்.

3.5.1.9 கவாத்து செய்தல்

வருடம் ஒருமுறை செடிகளை தரைமட்டத்திலிருந்து 50 செமீ உயரத்திற்கு நவம்பர் கடைசி வாரத்தில் கவாத்து செய்ய வேண்டும்.

3.5.1.10 அறுவடை

மல்லிகை செடியில் மார்ச் – அக்டோபர் மாதங்களில் பூக்கள் உருவாகும். நன்கு முதிர்ந்த பூக்காத மொட்டுகளை காலையில் பறிக்க வேண்டும். நறுமணக் கலவை தயாரிக்க நன்கு பூத்த பூக்களை அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

3.5.1.11 மகசூல்

பூக்கள்	8 – 9 (டன்/எக்டர்)

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தாமரை

- எகிப்தின் முக்கிய மலர்
- இது ஆக்கல் மற்றும் மறுபிறவியைக் குறிக்கிறது.
- எகிப்தில் தாமரையை சூரியனின் குறியீடாக கருதினார்கள்.
- இதை கணக்கிடவும் பயன்படுத்தினார்கள்.
- (1 தாமரை = 1000; 2 தாமரை = 2000 ……)

3.5.2 சாமந்தி சாகுபடி

தாவரவியல் பெயர் : *டென்ட்ராந்தீமா கிராண்டிஃப்ளோரா (Dendranthema grandiflora)*
குடும்பம் : அஸ்டரேசியே
தாயகம் : ஆசியா, வடகிழக்கு ஐரோப்பா

AGRI_Chapter 03.indd 99 04-03-2019 17:54:55

3.5.2.1 பொருளாதார முக்கியத்துவம்

சாமந்தி கொய்மலர்களாகவும், அலங்காரச் செடிகளாகவும், இயற்கை பூச்சிக் கொல்லியாகவும் பயன்படுகிறது. வீட்டினுள் சாமந்தி செடியை வைக்கும்போது காற்று தூய்மைப்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் சாமந்தி நேர்மறை ஆற்றலையும், உற்சாகத்தையும் அளிக்கிறது.

3.5.2.2 மண்வளம்

நல்ல வடிகால் வசதி மற்றும் 6-7 கார அமில நிலை கொண்ட செந்தோமிலி மண் ஏற்றது.

3.5.2.3 தட்பவெப்பநிலை

சாமந்தி வெப்ப மற்றும் மித வெப்பமண்டலப் பயிர். நீண்ட இரவு, குறுகிய பகல் கொண்ட பருவங்களில் பூக்கும். தமிழ்நாட்டில் ஏப்ரல் – மே மாதங்களில் நடவு செய்தால் செப்டம்பர் – டிசம்பர் மாதங்களில் பூக்களை அறுவடை செய்யலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேசிய மலர்கள்	
இந்தியா	தாமரை
ஹாலந்து	ட்யூலிப்
பாகிஸ்தான்	மல்லிகை
உக்ரைன்	சூரியகாந்தி
ஹாங்காங்	ஆர்கிட்
ஜப்பான்	சாமந்தி, செர்ரி மலர்
பங்களாதேஷ்	அல்லி
பெல்ஜியம்	பப்பி (சிவப்பு)
பல்கேரியா	ரோஜா
எகிப்து	தாமரை

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆர்கிட் மலர்கள்

- ஆர்கிடேசியே குடும்பத்தில் சுமார் 880 பேரினங்களும், 22000–26000 சிற்றினங்களும் உள்ளன.
- அண்டார்க்டிகா கண்டத்தைத் தவிர உலகின் அனைத்து நாடுகளிலும் ஆர்கிட் மலர்கள் காணப்படுகின்றன.

3.5.2.4 இரகங்கள்

CO1, CO 2, MDU 1, இந்திரா, ரெட் கோல்ட், அர்கா கங்கா, அர்கா ஸ்வர்ணா, கீர்த்தி, ராக்கி, ஆகாஷ்.

3.5.2.5 நிலம் தயாரித்தல்

நிலத்தை 2-3 முறை உழுது பண்படுத்திய பிறகு கடைசி உழவின் போது எக்டருக்கு 25 டன் மட்கிய தொழு உரத்தை இட வேண்டும். ஓர் எக்டருக்கு தலா 2.0கிகி அசோஸ்பைரில்லம் மற்றும் பாஸ்போ பாக்டீரியா உயிர் உரத்தை 100கிகி தொழு உரத்துடன் கலந்து இட வேண்டும்.

3.5.2.6 நடவு

5-7 செமீ நீளம் உடைய வேர் பிடித்த இளம் தளிர்களை / பக்கக் கன்றுகளை 30 x 30 செமீ இடைவெளியில் ஜுன் – ஜுலை மாதங்களில் நடவு செய்யலாம். எக்டருக்கு 1,11,000 தளிர்கள் தேவைப்படும்.

3.5.2.7 உர நிர்வாகம்

- ஓர் எக்டருக்கு 125 : 125 : 25 கிகி தழை, மணி, சாம்பல் சத்து தேவை.
- நுண்ணூட்டச்சத்துக்களான துத்தநாக சல்பேட் (0.25%) மற்றும் மெக்னீசியம் சல்பேட் (0.5%) ஆகியவற்றை இலை வழியாகத் தெளிக்கலாம்.

3.5.2.8 நுனி கிள்ளுதல்

நடவு செய்த நான்கு மாதங்களுக்குப் பிறகு நுனிக்கிளையினை ஒடித்து பக்க கிளைகளை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

AGRI_Chapter 03.indd 100 04-03-2019 17:54:55

3.5.2.9 பக்கக் கன்றுகளை நீக்குதல்

பூக்களின் உற்பத்தியை அதிகரிக்க பக்கக் கன்றுகளை தொடர்ந்து நீக்க வேண்டும்.

3.5.2.10 வளர்ச்சி ஊக்கி தெளித்தல்

பூக்கள் அதிகம் உருவாக, நடவு செய்த 30, 45 மற்றும் 60 நாட்களில் 50 பிபிஎம் ஜிப்ரலிக் அமிலம் கரைசலைத் தெளிக்க வேண்டும்.

3.5.2.11 நீர் நிர்வாகம்

நடுவதற்கு முன்னர் ஒரு முறையும், மூன்றாம் நாள் உயிர் தண்ணீரும் பாய்ச்ச வேண்டும். பின்னர் வாரம் ஒரு முறை காலநிலைக்கு ஏற்ப நீர் பாய்ச்சுதல் அவசியம்.

3.5.2.12 பயிர் காலம்

நடவு பயிருக்கு ஆறு முதல் எட்டு மாதங்களும், மறுதாம்பு பயிருக்கு நான்கு மாதங்களும் பயிர் காலம் ஆகும்.

3.5.2.13 அறுவடை

சாமந்தி நட்ட மூன்று மாதங்களிலிருந்து பூக்க ஆரம்பிக்கும். நான்கு நாட்கள் இடைவெளியில், அறுவடைக்கு வரும் பூக்களை காலை வேளையில் பறிக்க வேண்டும். சந்தை அருகில் இருந்தால் முக்கால் பாகம் மலர்ந்த பூக்களையும், சந்தை தொலைதூரத்தில் இருந்தால் பாதி மலர்ந்த பூக்களையும் அறுவடை செய்து அனுப்பலாம்.

3.5.2.14 மறுதாம்பு பயிர்

நவம்பர் மாதத்தில் செடிகள் பூத்து முடிந்தவுடன், டிசம்பர் மாதத்தில் செடிகளை தரை மட்டத்திலிருந்து வெட்டி விட்டு, களை எடுத்து, நடவு பயிருக்கு பரிந்துரை செய்த அதே அளவு உரத்தினை இட்டு நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

3.5.2.15 மகசூல் (டன் மலர்கள் / எக்டர்)

நடவு பயிர்	20
மறுதாம்பு பயிர்	10

பசுங்குடில் தொழில்நுட்பம், உயிரி தொழில்நுட்பம், போக்குவரத்து வசதிகள் மற்றும் வணிக உத்திகளில் ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சியின் காரணமாக தோட்டக்கலை பயிர் வணிகம் போட்டி நிறைந்த தொழிலாக மாறியுள்ளது. இந்தியாவில் பயிற்சி பெற்ற மனிதவளம், போதுமான போக்குவரத்து வசதிகள், பசுங்குடில்களை நிர்மாணிக்க ஆகும் செலவு, அறுவடை பின் தொழில் நுட்பம் போன்ற சில காரணிகள் தோட்டக்கலை பயிர்களின் உற்பத்தியை பாதிக்கின்றன. மற்ற நாடுகளை ஒப்பிட்டு பார்க்கும்போது சாகுபடி செய்யப்படும் பரப்பளவு அதிகமாக இருந்தாலும், சில பயிர்களின் உற்பத்தி மிகக் குறைவாக உள்ளது. இந்தியாவின் காலநிலை பல்வேறு வகையான பயிர்களை சாகுபடி செய்ய மிகவும் ஏற்றதாகும். எனவே புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி, பல்வேறு தோட்டக்கலை பணிகளை செய்ய திறமைமிகு வல்லுநர்களை உருவாக்கி, சர்வதேச தரத்திற்கு ஏற்றவாறு பயிர்களை சாகுபடி செய்வது மிகவும் அவசியம் ஆகும்.

பழமொழி

- வில்வப் பழம் தின்பார் பித்தம்போக; பனம்பழம் தின்பார் பசிபோக
- தையில் வளராத புல்லும் இல்லை, மாசியில் முளையாத மரமும் இல்லை
- அடி நொச்சி நுனி ஆமணக்கா?
- பூ மலர்ந்து கெட்டது; வாய் விரிந்து கெட்டது
- பூ விற்ற காசு மணக்குமா?
- பனி பெய்தால் மழை இல்லை; பழம் இருந்தால் பூ இல்லை

AGRI_Chapter 03.indd 101 04-03-2019 17:54:56

சொற்பொருட்களஞ்சியம்

நார்ச்சத்து	Fibre content
வேர் உட்பூசணம்	Endomycorhiza
குழித்தட்டு	Protray
படுகை நிலங்கள்	River beds
கத்திக் கன்று	Sword sucker
சமையல்	Culinary
இனிப்பு	Dessert
குலை	Bunch
சீப்பு	Hand
இருகுத்துச் செடி விதையின் தண்டு	BSS – Biclonal Seed Stock
முந்திரி	Cashew
முந்திரிக் கொட்டை ஓட்டு எண்ணெய்	Cashew Nut Shell Oil
அடர் நடவு முறை	High Density Planting
இளந்தண்டு ஒட்டு	Soft wood grafting
விண் பதியம்	Air layering
வித்திலை மேற்தண்டு ஒட்டு	Epicotyl grafting
கவாத்து செய்தல்	Pruning
தரம்	Grade
துண்டுகள்	Pieces
நீள்வாக்கில் உடைந்தவை	Splits
குறுக்கு வாக்கில் பாதியாக உடைந்தவை	Butts
வாடவிடுதல்	Withering
ஆவியில் வைத்தல்	Steaming
வறுத்தல்	Frying
காய / உலர வைத்தல்	Drying
சுருட்டுதல்	Rolling
குலுக்குதல்	Shaking
பகுதி நொதித்தல்	Partial fermentation
முழுமையாக நொதித்தல்	Full fermentation
அதிக வெப்பத்தில் வறுத்தல்	Firing
வெள்ளை தேநீர்	White tea
பசுந்தேநீர்	Green tea
கருந்தேநீர்	Black tea
பசை	Gum
பிசின்	Resin
முழுமையான பருப்பு	Wholes
தோமிலி	Loamy
கசக்குதல், கிழித்தல், சுருட்டுதல்	CTC
புதுத்தேயிலை	Fresh Tea
அலங்கார பசுஞ்செடிகள்	Ornamental Plants
கொய்மலர்கள்	Cut Flowers
உதிரிப்பூக்கள்	Loose Flowers
பதியன்கள்	Layers
நறுமணக் கலவை	Concrete
இளம் தளிர்கள்	Soft wood cuttings
நடவுப் பொருட்கள்	Planting materials

மதிப்பீடு

42JUPV

I பொருத்தமான விடையளி (ஒரு மதிப்பெண்)

1. தக்காளி பயிரின் வீரிய ஒட்டு இரகத்திற்கு உதாரணம் __________
2. மழைக்காலங்களில் நாற்றுகளை பராமரிக்க __________ மற்றும் __________ போன்ற சிறப்பு அமைப்புகளை ஏற்படுத்த வேண்டும்.
3. தக்காளியில் களைகள் முளைத்த பின் தெளிக்கும் களைக்கொல்லி __________.

AGRI_Chapter 03.indd 102 04-03-2019 17:54:56

4. தக்காளியில் இரகத்திற்கான உர அளவு __________ கிகி NPK/எக்டர்
(அ) 50 : 100 : 75
(ஆ) 100 : 75 : 50
(இ) 150 : 100 : 50
(ஈ) 150 : 50 : 75

5. தக்காளியில் வீரிய ஒட்டு இரகத்திற்கான உர அளவு __________ கிகி NPK/எக்டர்
(அ) 75 : 100 : 50
(ஆ) 200 : 250 : 250
(இ) 100 : 75 : 75
(ஈ) 100 : 150 : 100

6. கீரைக்கு ஓர் எக்டருக்கு தேவைப்படும் விதையளவு __________.

7. மா பயிரின் இரகங்கள் __________, __________.

8. மா பயிரில் பதப்படுத்துதலுக்கு ஏற்ற இரகம் ஒன்று __________.

9. வாழையில் நன்செய் நிலத்திற்கேற்ற இரகம் ஒன்று __________.

10. திசு வளர்ப்பு முறையில் உருவாக்கப்படும் வாழைக்கன்றுக்கு __________ இட்டு நடவு செய்ய வேண்டும்.
(அ) 25 கி திரம்
(ஆ) 25 கி காப்டான்
(இ) 25 கி *சூடோமோனாஸ் ஃபுளுரசன்ஸ்*
(ஈ) 25 கி கார்பன்டசிம்

11. வாழை தோட்டக்கால் நிலங்களில் பயிரிட __________ செமீ நீள அகல ஆழமுள்ள குழிகள் தயார் செய்ய வேண்டும்.
(அ) 30×30×30
(ஆ) 40×40×40
(இ) 45×45×45
(ஈ) 15×15×15

12. முந்திரி __________ குடும்பத்தை சார்ந்தது.

13. முந்திரியில் சாகுபடி செய்யப்படும் ஊடுபயிர்கள் __________, __________.

14. தேயிலையின் அறிவியல் பெயர் ______.

15. உலக அளவில் அதிகமாக அருந்தப்படும் பானங்களில் __________ முதலிடம் வகிக்கிறது.

16. தென்னை உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு __________ இடத்தை பெற்றுள்ளது.

17. முந்திரி உணவுக்காகவும், மருந்துக்காகவும் சுமார் __________ வருடங்களாக பயிரிடப்படுகிறது.
(அ) 300
(ஆ) 350
(இ) 400
(ஈ) 450

18. முந்திரி அடர் நடவுக்கான இடைவெளி __________ மீ.
(அ) 5×5
(ஆ) 5×4
(இ) 5×3
(ஈ) 4×5

19. தேயிலை சாகுபடி முதன்முதலில் __________ மாநிலத்தில் தொடங்கப்பட்டது.

20. தேயிலை சாகுபடிக்கு ஏற்ற மண்ணின் கார அமில நிலை __________.

21. ஆவியில் வைத்தல், சுருட்டுதல் __________ தேநீருக்குரிய பதப்படுத்தும் முறையாகும்.

22. கண்வலிக்கிழங்கின் வேறு பெயர் __________.
(அ) கார்த்திகை கிழங்கு
(ஆ) வெண் தோன்றி கிழங்கு
(இ) கலப்பை கிழங்கு
(ஈ) இவை அனைத்தும்

AGRI_Chapter 03.indd 103 04-03-2019 17:54:56

23. பயிர் மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சியில் சடுதி மாற்றத்திற்கு பயன்படும் மூலிகைப்பயிர் __________.
(அ) கற்றாழை
(ஆ) நிலவேம்பு
(இ) கண்வலிக்கிழங்கு
(ஈ) வல்லாரை

24. கண்வலிக்கிழங்கு சாகுபடியில் __________ குச்சிகள் வேலியமைக்க உதவுகின்றன.

25. சோற்றுக்கற்றாழை __________ மற்றும் __________ பயன்படுத்தி பயிர்பெருக்கம் செய்யப்படுகிறது.

26. இந்திய மருத்துவத்தில் தொன்று தொட்டு பயன்படுத்தப்படும் மூலிகைப்பயிர் __________.

27. மலர்களை நுட்பமாக வளர்க்கும் அறிவியல் __________.

28. உலக அளவில் வணிக மலர் உற்பத்தியில் முன்னிலை வகிக்கும் நாடு __________.

29. __________ நாடு மலர்களை இறக்குமதி செய்வதில் முன்னிலை வகிக்கிறது.

30. __________ சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு வேலை வாய்ப்பு தரும் வேளாண் தொழிலாகும்.

31. கொய்மலர் சாகுபடிக்கேற்ற மலர்ப்பயிர்கள் இரண்டினை எழுதுக.

32. சாமந்திப் பயிரின் தாவரவியல் பெயர் __________.

33. சாமந்தி __________ மூலம் பயிர்ப்பெருக்கம் செய்யப்படுகிறது.

34. ரெட் கோல்ட் என்பது __________ பயிரின் முக்கிய இரகமாகும்.

35. சாமந்தி பயிரில் பூக்கள் அதிகம் உருவாக __________ கரைசலைத் தெளிக்க வேண்டும்.

36. மல்லிகை __________ முறையில் பயிர்ப்பெருக்கம் செய்யப்படுகிறது.

II நான்கு வரிகளில் விடையளி (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

37. காய்கறிகளின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

38. காய்கறிகள் காப்புணவாகக் கருதப்படுவது எதனால்?

39. தக்காளி பயிருக்கு ஏற்ற தட்பவெப்பநிலை மற்றும் மண் வளம் பற்றி எழுதுக.

40. தக்காளி பயிருக்கு விதை நேர்த்தி செய்யும் முறையை விளக்குக.

41. தக்காளி பயிருக்கு வளர்ப்பு ஊடகம் தயார் செய்ய தேவைப்படும் பொருட்கள் யாவை?

42. தக்காளி பயிரில் வளர்ச்சியூக்கி மற்றும் இலைவழி தெளிக்கும் முறையினை விளக்குக.

43. மா ஒட்டுச் செடிகளை தேர்ந்தெடுக்கும் வழிமுறைகளை எழுதுக.

44. குறிப்பு வரைக:
   i. பழமாக உண்ண ஏற்ற வாழை இரகங்கள்
   ii. மலைப்பிரதேச வாழை இரகங்கள்

45. சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையில் வாழைக்கு நீர் நிர்வாகம் செய்யும் முறையினை எழுதுக.

46. வாழையில் வளர்ச்சி ஊக்கி தெளிக்கும் முறையினை எழுதுக.

AGRI_Chapter 03.indd 104 04-03-2019 17:54:56

47. முந்திரி பயிரில் கவாத்து செய்தல் பற்றி குறிப்பெழுதுக.

48. தேயிலையின் முக்கிய இரகங்கள் யாவை?

49. தேயிலை நடவு செய்யப்படும் முறைகள் யாவை?

50. தேயிலை பயிரில் களை நிர்வாகம் பற்றி எழுதுக.

51. தேயிலை பயிரில் இளஞ்செடிகள் எவ்வாறு சீரமைக்கப்படுகின்றன?

52. தேயிலை பயிரில் கவாத்து செய்தல் பற்றி எழுதுக.

53. முந்திரி எவ்வாறு இனப்பெருக்கம் செய்யப்படுகிறது?

54. கண்வலிக்கிழங்கின் மருத்துவ குணங்கள் யாவை?

55. கண்வலிக்கிழங்கு சாகுபடியில் வேலி அமைத்தல் பற்றி எழுதுக.

56. கண்வலிக்கிழங்கில் மகரந்தச்சேர்க்கை பற்றி எழுதுக.

57. கண்வலிக்கிழங்கு சாகுபடியில் பின்செய் நேர்த்தி எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது?

58. சோற்றுக்கற்றாழையில் உள்ள நொதிப்பொருள் யாது? அதன் பயன்கள் யாவை?

59. சிறியாநங்கையின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

60. மல்லிகையின் முக்கிய இரகங்கள் யாவை?

61. மல்லிகையில் கவாத்து செய்யும் முறையினை எழுதுக.

62. சாமந்தி பயிரில் நுனிகிள்ளுதல் பற்றி குறிப்பு வரைக.

63. சாமந்தியில் மறுதாம்புப் பயிர் சாகுபடி பற்றி எழுதுக.

III ஒரு பக்க அளவில் விடையளி (ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

64. தக்காளியில் நாற்றங்கால் தயார் செய்யும் முறையை எழுதுக.

65. தக்காளியில் நவீன நாற்றங்கால் தயார் செய்யும் முறையை எழுதுக.

66. மா சாகுபடியில் ஒட்டுச் செடிகள் நடவு செய்யும் முறையினை எழுதுக.

67. மா பழப்பயிரில் மேற்கொள்ளப்படும் உர நிர்வாகத்தினை எழுதுக.

68. குறிப்பு வரைக.

    i. மா பயிரில் கவாத்து செய்தல்.
    ii. மா பயிரில் வளர்ச்சி ஊக்கி தெளித்தல்.

69. வாழைக்கன்று தேர்வு செய்யும் முறையினை எழுதுக.

70. வாழைக்கன்று நேர்த்தி – சிறு குறிப்பு வரைக.

71. குறிப்பு வரைக:

    i. வாழையில் நுண்ணூட்டமிடுதல்.
    ii. பின் செய் நேர்த்தி.

72. குறிப்பு வரைக:

    i. வாழைப் பயிரில் குலைகளை மூடுதல்
    ii. வாழையில் ஊடுபயிர்

73. முந்திரி பயிரின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது?

74. முந்திரியின் பல்வேறு தரங்களை பட்டியலிடுக.

AGRI_Chapter 03.indd 105 04-03-2019 17:54:56

75. தேயிலை பயிரில் நாற்றங்கால் தயார் செய்யும் முறையை எழுதுக.

76. கண்வலிக்கிழங்கின் அறுவடை மற்றும் மகசூல் பற்றி எழுதுக.

77. சோற்றுக்கற்றாழையின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

IV விரிவான விடையளி (பத்து மதிப்பெண்கள்)

78. தக்காளி சாகுபடி செய்யும் முறையை விளக்குக.

79. கீரை சாகுபடி செய்யும் முறையினை எழுதுக.

80. மா சாகுபடி செய்யும் முறையினை எழுதுக.

81. அடர் நடவு முறை மா சாகுபடி மற்றும் அதன் பயன்களை விளக்குக.

82. வாழை சாகுபடி செய்யும் முறையினை விளக்குக.

83. முந்திரி சாகுபடி செய்யும் முறையை விளக்குக.

84. தேயிலை சாகுபடி நுட்பங்களை விவரி.

85. சிறியாநங்கை சாகுபடி குறிப்புகளை எழுதுக.

86. கண்வலிக்கிழங்கு சாகுபடி செய்யப்படும் முறையை விவரி.

87. மல்லிகை சாகுபடி செய்யும் முறையை விவரி.

88. சாமந்தி சாகுபடி குறிப்புகளை எழுதுக.

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. தோட்டக்கலைப் பயிர்களின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.
2. காய்கறிகள், பழங்கள், மலைத்தோட்டப் பயிர்கள், மூலிகைப் பயிர்கள் மற்றும் மலர்ப்பயிர்களின் சாகுபடி குறித்து விளக்குதல்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. மாணவர் தங்கள் பகுதியில் விளையும் தோட்டக்கலை பயிர்களை பற்றி குறிப்பு தயாரித்தல்.
2. தோட்டக்கலை பயிர்களை அடையாளம் காணுதல்.

பார்வை

1. Mango Cultivation in India – Production, Area, Climate, Harvesting and Fruit Handling. www.yourarticlelibrary.com
2. http://www.ikisan.com/
3. www.agritech.tnau.ac.in
4. Horttech 2018 (Tamil Nadu Horticultural Officers Association)
5. Ancy, T.K. and Kurien, S. 2000. Destalking and Feeding, *Scientia Horticulturae 84*, pp: 205–212. www.elsevier.com / locate / sci.hort
6. Horticultural Statistics – At a Glance 2017, GOI, Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, Department of Agriculture, Co–operation & Farmers

AGRI_Chapter 03.indd 106 04-03-2019 17:54:56

Welfare, Horticulture Statistics Division – www.agricoop.nic.in

7. www.agriinfo.in

8. https://archive.india.gov.in/sectors/agriculture

9. Plantation Crops,10_chapter 2.pdf, shodhganga.inflibnet.ac.in>bitstream

10. https://www.nda.agric.za/docs/brochures/amaranthus.pdf

11. www.plantbiostudy.blogspot.com

12. http://greencleanguide.com/economic-importance-of-mangifera-indica/

13. www.cashewindia.org

14. Dorthe Joker, for DANIDA, Information about Cashew Nut (*Anacardium occidentale*) Danida Forest Seed Centre, 2003. www.hubrural.org>anacarde _ danida

15. www.ncbi.nlm.nih.gov

16. www.eagriculture.in

17. Khare, C.P.2007. Indian Medicinal Plants – An- Illustrated Dictionary, Springer-Verlag, Berlin.

18. ஆறுமுகசாமி, எஸ்., சுபாஷிணி ஸ்ரீதர், ரேணுகா, ஜி. & தீபா,பி. 2006. நலம் தரும் தாவரங்கள், இந்தியப் பாரம்பரிய அறிவியல் மையம், சென்னை.

19. www.healthline.com

20. www.pattivaithiyam.net

21. www.walkthroughindia.com

22. www.nurserylive.com

23. www.indiatoday.in

24. www.flowersofindia.net

25. www.en.m.wikipedia.org

26. Crop Production Techniques of Horticultural Crops, 2014. Directorate of Horticulture and Plantation Crops, Chennai and Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore.

27. www.vikaspedia.com

28. Harisha, B.N. 2017, An Economic Analysis of Floriculture in India, Proceedings of the Sixth Middle East Conference on Global Business, Economics, Finance and Banking (ME17 Dubai Conference).

29. www.globalbizresearch.org

30. www.APEDA.gov.in

31. Global Floriculture Industry, Himachal Pradesh Agricultural University, Palampur. www.hillagric.ac.in

32. World Floriculture Map 2016

33. https://research.rabobank.com

34. www.dailyexcelsior.com

AGRI_Chapter 03.indd 107 04-03-2019 17:54:56

ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம் (Integrated Nutrient Management)

> தீயள வன்றித் தெரியான் பெரிதுண்ணின்
> நோயள வின்றிப் படும்
>
> – திருக்குறள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- அறிமுகம் (Introduction)
- வரையறை (Definition)
- ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகத்தின் அங்கங்கள் (Elements of Integrated Nutrient Management)
- ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறைக்கான காரணங்கள் (Causes for Nutrient Deficiency)
- தழைச்சத்து விரயமாவதைத் தடுத்தல் (Reducing Nitrogen Loss)
- சத்துகளைப் பிரித்து இடுதல் (Split Application of Nutrients)
- கரும்பு பயிருக்கான ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம் (INM for Sugarcane)

அறிமுகம்

ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம் என்ற கருத்து தற்போது மிகுந்த முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. வேளாண் உற்பத்தியையும், உற்பத்தித்திறனையும் உயர்த்த வேண்டுமென்றால், ஊட்டச்சத்துகளை தேவையான அளவில் பயிருக்குக் கொடுக்க வேண்டியது அவசியம். நம் நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உரங்களின் அளவு இத்தேவையை ஈடுகட்டும் அளவிற்கு இல்லை. தீவிர பயிர் சாகுபடியில், இயற்கை உரங்கள் அல்லது இரசாயன உரங்களை மட்டுமே தனித்தனியாக இட்டு நிலையான உற்பத்தியைப் பெற இயலாது. எனவே இவை இரண்டையும் இணைத்து தாவரங்களுக்கு அளிப்பது மிகுந்த நன்மை பயக்கும். அதனால் ஊட்டச்சத்துகளின் பயன்படுதிறன் கூடுவதுடன் மண் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்படைவது தவிர்க்கப்படுகிறது.

4.1 வரையறை

ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகம் என்பது பயிருக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துகளை இயற்கை, இரசாயன மற்றும் உயிர் உரங்களை ஒருங்கிணைத்து, தாவரத்துக்குத் தேவையான அளவில் கொடுத்து, மண் வளத்தைப் பராமரித்து, பயிரின் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதாகும்.

4.2 ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து நிர்வாகத்தின் அங்கங்கள்

இரசாயன உரங்கள், அங்கக எருக்கள், பயறுவகைக் குடும்பத் தாவரங்கள், பயிர்க் கழிவுகள் மற்றும் நுண்ணுயிர்

AGRI_Chapter 04.indd 108 04-03-2019 15:42:05