

விவசாயச் சுருக்கம்

10-ம், 11-ம் ஆண்டுகளுக்குரியது

(புதிய விவசாய பாடத்திட்டத்திற்குரிய அடிப்படையிலே)

நூலாசிரியர் :

சு. சதாசிவமூர்த்தி

விசுவசரயாளர்

பள்ளி ஆசிரியர் கலாசாலை.

திருநெல்வேலி.

பதிப்பாளர் :

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை,

235, காங்கேசன்துறை வீதி.

யாழ்ப்பாணம்.

[விலை ரூபா 45/-]



# விவசாயச் சுருக்கம்

10-ம், 11-ம் ஆண்டுகளுக்குரியது  
(புதிய விவசாய பாடத்திட்டத்திற்கமைய எழுதப்பட்டுள்ளது)

M. Sathiyaseelan  
(TEACHER)

நூலாசிரியர் :

கு. சதாசிவமூர்த்தி  
விரிவுரையாளர்  
பனாலி ஆசிரியர் கலாசாலை.  
திருநெல்வேலி.

பதிப்பாளர் :

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை,  
235, காங்கேசன்துறை வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.

[விலை ரூபா 45/-]

திருத்திய பதிப்பு : 1992

வெளியீடு :

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை,  
235, காங்கேசன்துறை வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.

அச்சுப்பதிப்பு:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய அச்சகம்,  
63, B. A. தம்பி வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.

## முன்னுரை

—0—

தற்போதைய விவசாய பாடத்திட்டத்திற்கு அமைய, ஆண்டு 10, 11 களில் சுற்பீப்பதற்குகந்த துணைநூலில்லாத குறையை நிவர்த்திக்கும் நோக்குடன் “விவசாயக் கருக்கிய” என்னும் இந்நூலை மறு பதிப்பித்துள்ளேன். இந்நூல், ஆசிரியர்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் பெரிதும் நன்மை பயக்குமென நம்புகிறேன்.

புதிய பாடத்திட்டத்திற்கமைய, விவசாய தத்துவ விடயங்களனைத்தையும் உள்ளடக்கியதான இந்நூல், இன்று நாம் எதிரீநோக்கும் சீரச்சினைகளுக்கு மத்தியில் அச்சிடப் பட்டுள்ளது.

நூல் வெளியீடு, வீற்பனை ஆகிய துறைகளில் மிகச் சிறந்த பணியாற்றி அமரத்துவம் அடைந்த திரு. ஆளுமுகம் சுப்பிரமணியம் அவர்களின் பேரரான திரு. தி. ஜெயராசா அவர்கள் இக்கால கட்டத்திலும் இப்புத்தகத்தை வெளியிட முன்வந்தமை பாராட்டப்பட வேண்டியது.

இந்நூலை எழுத ஊக்கமளித்த அனைவருக்கும், அச்சிட்டு உதவிய ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய அச்சக நிறுவனத்தினருக்கும், மற்றும் இம்முயற்சிக்கு ஊக்கமும் உதவியுமளித்த அனைவருக்கும் எனது நன்றி உரித்தாகுக.

சாவகச்சேரி,  
10-10-1992.

கு. சதாசிவமூர்த்தி

# பொருளடக்கம்

—0—

அலகு	பக்கம்
10-1 மண்	1
10-2 இலங்கையின் பிரதானமான இடங்களின் மழைவீழ்ச்சி தொடர்பான விபரங்களைச் சேகரித்தல்	6
10-3 மண் பண்படுத்தல்	8
10-4 நடுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும் பதியப் பொருட்கள்	12
10-5 சேதனப்பசளை	17
10-6 நீர்ப்பாசனம்	21
10-7 களைகட்டல்	24
10-8 பயிர்களைத் தாக்கும் சிறு பிராணிகள்	27
10-9 நோய்கள்	32
10-10 விளைபொருட்களைச் சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல், சந்தைப்படுத்தல், சேமித்தல்	36
10-11 விவசாயத்திற்குத் தவி புரியும் நிறுவனங்களும், அவற்றின் சேவைகளும்	41
10-12 கடன் பெறுவதற்கான உத்தேச செலவு விபரப்பட்டியல்	44
11-1 மண் ஊரிமரணம்	47
11-2 நீர் வடிப்பு	51
11-3 பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்றுக்களும், மழைவீழ்ச்சியும்	54
11-4 நடுகைக்குகந்த வித்துக்களின் இயல்புகள்	57
11-5 பண்படுத்துவதற்கான உபகரணங்களும், ஆற்றப்படும் கருமங்களும்	62
11-6 பிரதேசத்தில் பெரும்பாலாகப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன வளமாக்கிகள்	65
11-7 பயிர்கள் காட்டும் குறைபாட்டிற்கு நிகளை அடையாளம் காணலும், நிவர்த்தி செய்தலும்	70
11-8 இரசாயனமுறைக் களைகட்டல்	72
11-9 சிறு பிராணிகளின் இனப்பெருக்கமும், அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலும்	74
11-10 நோய்களும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலும்	77
11-11 விளைபொருட்களைச் சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல், சந்தைப்படுத்தல், சேமித்தல்	79
11-12 பயிர்ச்செய்கை முறைகள்	82
11-13 குழல் மாகபடல்	86
11-14 பயிர்ச் செய்கை	90

## 10.1 மண்

கனிப்பொருட்கள், காற்று, நீர், சேதனப் பொருள் ஆகியவற்றின் சேர்க்கையால் உண்டாகித் தாவரங்கள் வளரக்கூடியதாகப் பூமியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் ஓர் படையே மண் எனப்படும்.

பாறைகள் சிதைவடைந்து 2. மி. மீ பருமனுக்கு உட்படுபவோடு மண் என அழைக்கப்படுகின்றது. மண்ணின் பொதுப்பண்புகளையும் பௌதீக, இரசாயனப் பண்புகள் என இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். நிறம், ஆழம், மண்துணிக்கையின் பருமன், அவற்றின் அமைப்பு, தன்மை, நுண்துகளவெளி, அடர்த்தி, திட்பம், மணி உருவாகல் போன்ற பௌதீக பண்புகளையும் வேறுபட்ட கனிப்பொருட்களின் அளவுகள், கார அமிலத்தன்மைகள் போன்ற இரசாயனப் பண்புகளையும் கொண்டே மண்ணைப் பல்வேறு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். ஆம்மண் வகைகளுக்கு ஏற்பவே நாட்டப்படும் பயிர்வகைகளையும் பயிர்செய் முறைகளையும் தீர்மானிக்கலாம்.

**மண்ணின் கூறுகள்:**

பொதுவாக மண்ணில் காணப்படுவனவற்றைப் பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்.

1. மண் கனிப்பொருள்
2. மண் சேதனப் பொருள்
3. மண் வளி
4. மண் நீர்
5. மண் வாழ் உயிரினங்கள்

**மண் கனிப்பொருள்:**

பாறைகளின் சிதைவினாலேயே மண் உண்டானதென்பதை நாம் முன்னரே அறிந்து கொண்டோம். பாறைச் சிதைவுகளே மண் கனிப் பொருட்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை பருமனுக்கேற்ப வெவ்வேறு பெயர்களைப் பெறுகின்றன.

2 மில்லி மீற்றருக்கு மேற்பட்டவை	— சிறிய கற்கள்
2 மி. மீ. — 0.2 மி. மீ. வரை	— பெருமணல் } மணல்
0.2 மி. மீ. — 0.02 மி. மீ. வரை	— மென் மணல் } மண்
0.02 மி. மீ. — 0.002 மி. மீ. வரை	— வண்டல் மண் } களிமண்
0.002 மி. மீ. க்கு கீழ்	— களிமண்

சிறிதளவு மண்ணை ஒரு போத்தலில் இட்டு நீரில் கலக்கி அடைப விட்டு அவதானிக்கும்போது மேற்கூறிய பிரிவுகளைக் காணலாம்.

இக்கனிப்பொருட்கள் காணப்படும் அளவுகளைக் கொண்டு மண்ணை மூன்று பெரும் பிரிவாகப் பிரிக்கலாம்.

மண்வகை	மணல் மண்	களி மண்
1. மணல் மண்	60% மேற்பட்டது	40% உட்பட்டது
2. களி மண்	30% உட்பட்டது	70% மேற்பட்டது
3. இருவாட்டி மண்	30% — 60% வரை	40% — 70% வரை

### மண் சேதனப் பொருட்கள்:

தாவரங்களும் விலங்குகளும் அவற்றின் கழிவுகளும் மண்ணில் சேதனப் பொருட்களாகின்றன. மண்ணில் நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டிற்கும் சிறந்த மண் அமைப்புக்கும் மண் சேதனப் பொருட்கள் அவசியமாகின்றன.

### மண் வளி:

மண்ணில் வளி உண்டென்பதை ஒரு பாத்திரத்திலுள்ள உலர்ந்த மண்ணுள் நீருற்றும் போது குமிழிகள் வெளிவருவதன் மூலம் அறியலாம். மண்வளி வளிமண்டலக் காற்றில் இருந்து சிறிது மாறுபட்டதாகும். உதாரணமாக வளி மண்டலத்தில் உள்ள வீதத்திலும் பார்க்க மண்வளியில் காபனீரொட்சைட்டு அதிகம் காணப்படுகின்றது.

### மண்ணீர்:

ஒரு சோதனைக் குழாயில் சிறிதளவு மண்ணைச் சூடாக்குவதன் மூலம் மண்ணில் நீருண்டு என்பதை நாம் அறியலாம். மண்ணீர் மூன்று வகைப்படும். அவையாவன- சுர்ப்புநீர், மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சிநீர், மண் பருகு நீர். அவற்றில் மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சிநீரே பயிர்களுக்கு அதிகளவில் உபயோகமாகின்றது.

### மண் வாழ் உயிரினங்கள்:

மண்ணில் எலி, அசிழான் போன்ற பாலூட்டிகளும் கறையான், ஏறம்பு போன்ற பூச்சியினங்களும் பற்றீரியா, பங்கு போன்ற நுண்ணைங்களும், வேறு பல உயிரினங்களும் வாழ்கின்றன. இவ்வுயிரினங்களில் சிலவற்றால் நன்மையும் (உ-ம் மண்புழு) வேறு சிலவற்றால் தீமையும் (உ-ம் குறவணன் புழு) ஏற்படுகின்றது.



## தாவர வளர்ச்சியில் மண்ணின் முக்கியத்துவம்:

தாவரங்கள் நிலையாக நின்று வளர்வதற்கு மண் இன்றியமையாத துணையாகவுள்ளது அவற்றிற்கு வேண்டிய நீரையும் கலியுப்புக்களையும் மண்ணிலிருந்தே பெற்றுக்கொள்கின்றன. தாய்ப்பாறையிலிருந்தும், மண் நுண்ணுயிர்கள் சேதனப் பசளைகளைச் சிதைவடையச் செய்வதன் மூலம் தாவரங்களுக்கு வேண்டிய போசணைப் பதார்த்தங்கள் கிடைக்கின்றன. அத்துடன் மண்ணில் காற்றுாட்டல், நீர்பற்றும் திறன் என்பனவற்றையும் அதிகரிக்கச் செய்வதில் சேதனப் பசளை உதவுகின்றது வேர்களின் சுவாசத்திற்கு மண்வளி கிடைக்கின்றது. மேற்கூறிய பொதுத்தன்மைகளுடன் மண்ணின் ஆழம், கார அமிலத்தன்மை ஆகிய காரணிகளும் வெவ்வேறு பயிர்களுக்கு இவ்வேறு அளவில் பயன்படுகின்றன.

## இலங்கையின் பிரதான மண்வகைகள்

மண்ணின் வேறுபட்ட இயல்புகளைக் கொண்டு அவை வகைப்படுத்தப்பட்டு தொகுதிகளாக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு வேறுபட்ட தொகுதிகளாக அமைவதற்கான முக்கிய காரணிகளாவன:-

1. மண்ணினது தாய்ப்பாறை
2. தரையின் தோற்றம்
3. காலநிலை
4. தாவரங்களும் மற்றும் உயிரினங்களும்
5. காலம்

மேற்கூறிய காரணிகளால் வேறுபட்ட பிரிவுகளான இந்த இலங்கை மண் தொகுதிகள் முதன் முதலில் 1945-ம் ஆண்டு ஜோக்கிமால் என்பவரால் பிரிக்கப்பட்டது. அதைத் தொடர்ந்து அண்மையில் அலவிஸ், பாணபொக்கா ஆகிய இருவர்களாலும் இலங்கை மண் தொகுதி 31 பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன அவற்றுள் மிக முக்கியமானதும், பயிர்ச்செய்கைக்கு மிகவும் வேண்டப்படுவதுமான 10 மண் தொகுதிகளின் நிறம், ஆழம், காணப்படும் கலியுப்பு, கார அமிலத் தன்மை ஆங்கு சிறப்பாகச் செய்கை பண்ணக்கூடிய பயிர் என்பன பற்றி மிகச் சுருக்கமாக ஆராய்ந்த மறுபக்கத்தில் பட்டியல் தரப்பட்டுள்ளது. அப்பட்டியலைப் பார்ப்பதன் மூலம் மண் தொகுதி பற்றிய பொதுவான அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். பட்டியலில் தரப்பட்ட பயிர்களுடன் வேறு பயிர்களும் பயிரிடப்படுகின்றன.

மண் தொகுதி	காண்ப்படும் இடம்
1. செங்கபில மண்	வவுனியா, அநுராதபுரம் திருகோணமலை, பொல்கை நறுவ ஆம்பாந்தோட்டை.
2. கல்சியம் குதவாண கபில நிதமண்	குருணாகல், புத்தளம், ஆம்பாறை, மட்டக்களப்பு
3. செம்மஞ்சட் பொட சோல்	பதுளை, பண்டார வளை
4. கருமண் கொண்ட செம்மஞ்சட் பொட சோல்	நுவரெலியா ஹோட்டன் சமவெளி, இறக்குவாண தெனியாய
5. செம்பூரண செம் மஞ்சட்பொடசோல்	நீர்கொழும்பு, தங்காலை
6. செம்மஞ்சள் இவற்ற சோல்	புத்தளம், முல்லைத்தீவு
7. கல்சிய செம்மஞ்சள் இவற்ற சோல்	யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு
8. செங்கபில இவற்ற சோல்	கேகாலை, கண்டி, தேம்புவல
9. கருங்களி	துணுக்காய், முருங்கன்
10. வண்டல் மண்	ஆற்றப்படுக்கை

மண் ஆழம் + காணப்படும் மூலகங்கள்	பயிர் வகைகள்	pH, பீர்தி,
100 - 150 cm. K, கூட N, P, குறைவு	சிறுதானியம் பருப்பு வகை, பழம், மரக்கறி, புகையிலை	நீர்நிலை
100 - 150 cm. K, கணிசமாக Ca, Mg, P, N, குறைவு	நெல்	சற்று குமிழம்
30 - 40 cm. Na, K, கணிசமாக Ca, Mg, P, குறைவு	மரக்கறி வகை	5.3
சேதனப் பொருட்கள் அதிகம்	மரக்கறி	4.6
“கபுக்கு” கற்கள் ஆழங்கூட	தென்னை, இறப்பர்	5.6
Ca, Mg, குறைவு	நெல்	6.8
125 - 150 cm. Ca, Mg, K, கூட, N, P, குறைவு, சேதனப் பொருட்கள் தேவை	மரக்கறி, பழம்	8.1
Ca, Mg, K, கூட N, சேதனப் பொருட்கள் குறைவு	கொக்கோ, வாழை பெருமரங்கள்	6.4
N, K, சேதனப் பொருள் கணிசமாக P குறைவு	நெல் மாத்திரம் (சிறப்பாக)	6.4
சேதனப் பொருட்கள்	நெல்	—

## 10.2 இலங்கையின் பிரதானமான இடங்களின் மழை வீழ்ச்சி தொடர்பான விபரங்களைச் சேகரித்தல்

மழைவீழ்ச்சி தொடர்பாக முன்னைய வகுப்புக்களில் மழைவீழ்ச்சி என்றால் என்ன, எப்படி மழைவீழ்ச்சியை அளக்கலாம், பதிவு செய்யலாம், வரைபடம் வரையலாம் என்பன போன்றவற்றையும்; அவற்றின் அடிப்படையில் போகங்கள், வலயங்கள் என்பன எவ்வாறு வகுக்கப்படுகின்றன எனவும் அறிந்துள்ளோம்.

காற்று வீசும் அமைப்பிற்கேற்பவும், ஒவ்வொரு பிரதேசமும் அமைந்திருக்கும் இடம், உயரம், தன்மை என்பவற்றைப் பொறுத்துமே மழைவீழ்ச்சியின் அளவு தங்கியுள்ளது. முக்கியமாக இம்மழை வீழ்ச்சியின் அளவைக் கொண்டே விவசாய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களை வகுக்கவும், வெவ்வேறு காலங்களில் செய்கைபண்ணக் கூடிய பயிர்களைத் தீர்மானிக்கவும், வெவ்வேறு பிரதேசங்களிலும் வலயங்களிலும் வேறுபட்ட பயிர்கள் பயிர்செய்முறைகளை மேற்கொள்ளவும் உதவுகின்றது.

வருடாந்த மழைவீழ்ச்சியை அடிப்படையாகக்கொண்டு எமது நாடு வலயங்களாக வகுக்கப்பட்டுள்ளது. அவையாவன.  
மழைவீழ்ச்சி மில்லி மீற்றர் (mm) அளவில்

1250 mm கீழ்	1- அதிகஉலர் வலயம்	(உ-ம்) மன்னார்
1250 - 1875 ,, ,,	1- உலர் வலயம்	(உ.ம்) யாழ்ப்பாணம்
1875 - 2000 ,, ,	2- இடையுடரஈரவலயம்	(உ-ம்) கொழும்பு
2500 க்கு மேல்	1- மலைநாட்டு ஈரவலயம்	(உ-ம்) இரத்தினபுரி

மேலே தரப்பட்டுள்ள நான்கு பிரதேசங்களினது (30 வருடச் சராசரி) மாதாந்த மழைவீழ்ச்சி அளவுகள் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளன ஒவ்வொரு பிரதேசத்திற்குமுரிய மழைவீழ்ச்சித் தரவுகளைக் கொண்டு தனித்தனிவரைபடம் வரையவும். அவ்வரைபடங்களை ஒப்பிட்டு நோக்குவதன் மூலம் வெவ்வேறு வலயங்களின் மழைவீழ்ச்சிப் போக்கினை அறிந்து கொள்ளலாம்.

பிரதேசம்	ஆண்.	பெப்	மார்க்.	ஏப்ரல்.	மே.	யூன்	யூலை	ஒகஸ்ட்	செப்.	ஒக.	நவ.	டிச.
மன்னார்	100	40	85	96	57	53	50	36	69	119	189	140
யாழ்ப்பாணம்	75	60	50	70	70	10	15	25	75	220	425	175
கொழும்பு	90	55	115	227	988	212	138	100	170	343	325	145
இரத்தினபுரி	155	132	260	290	523	464	300	285	363	450	368	228

இலங்கையின் வருட மழைவீழ்ச்சியை அவதானிக்கும் போது வடமேற்கிலும் (மன்னாரிலும்) தென்கிழக்கிலும் (அம்பாந்தோட்டையிலும்) மாத்திரம் 1250 மில்லிமீற்றரிலும் குறைவான மழைவீழ்ச்சிகிடைக்கின்றது. வடமேற்கில் அமைந்துள்ள மறிச்சக்கட்டி என்னும் பகுதியே மிகக் குறைந்த (975 மி.மீ) வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது. மலை நாட்டின் மேற்குப் பக்கங்களே 2500 மி.மீற்றருக்கு மேலான மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. ஹற்றன் மேட்டு நிலப் பிரதேசத்திலுள்ள வட்டவளை என்னும் இடமே இலங்கையில் அதிகடியான மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் இடமாகும். வட்டவளையின் வருடச்சராசரி மழைவீழ்ச்சி 5537 மி.மீ எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு வலயங்களிலும் வளரும் பயிர்களை அவதானிக்கும் போது அவை பல்வேறு முறைகளில் வேறுபடுவதை அவதானிக்கலாம். சில பயிர்கள் (உ-ம்: தேயிலை, இறப்பர்) சில இடங்களில் மட்டும் (உ-ம்: உருளைக்கிழங்கு) சிறப்பாக வளர்வதையும், சில பயிர்கள் வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் வெவ்வேறு காலங்களில் சிறப்பாக வளர்வதையும் அவதானிக்கலாம். பயிர்ச்செய்கை முறைகளும் மண்ணின் தன்மை, காலநிலை ஆகிய காரணிகளுக்குமேற்ப மாறுபடுகின்றன. எனவே, காலநிலைக் காரணிகளில் மிகவும் பிரதானமான மழைவீழ்ச்சியைக் கொண்டே பிரதேசங்களுக்குரிய பயிர்கள், பயிர்ச் செய்கை முறைகள் தீர்மானிக்கப்படுகின்றன. அத்துடன் விவசாய நீர்ப்பாசனத்திட்டங்களும் வகுக்கப்பட்டு நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றன.

## 01.3 மண் பண்படுத்தல்

பயிரின் வளர்ச்சிக்கு சாதகமான சூழ்நிலையை ஏற்படுத்தும் பொருட்டு உழுதல், சொத்துதல், கிளறுதல் போன்ற முயற்சிகளை மேற்கொண்டு மண்ணைப் புரட்டுதல், தூர்வவாய்க்குதல் அல்லது ஐதுபடுத்து தவையே பண்படுத்தல் எனலாம்.

**பண்படுத்தலால் ஏற்படும் நன்மைகள்:**

1. நிகழ்க்காலநிறு கூடுதல்:

வேர்களின் கவாசத்திற்கும், நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டுக்கும் ஏதுவாகும்.

2. நுண்ணுயிர்களில் தொழிற்பாடு அதிகரித்தல்-

காற்றுவாழ் நுண்ணுயிர்களில் தொழிற்பாடு அதிகரிப்பினால் பசுணைகள் விரைவில் உக்கிய பயிருக்கு உணவாக்கப்படும்.

3. வேர்வளர்ச்சி கலபமாதல்:

இறுக்கமான மண் இம்மிகல் ஐதுபடுத்தப் படுவதால் வேர் கலபமாக வளரும்

4. பசுணைகள் கலக்கப்படல்

5. பூச்சி, புழுக்கள் அழிக்கப்படல்

6. களைகள் அழிக்கப்படல்

7. நீர் தரையில் உட்செல்லல் கலபமாதல்

8. பதர்கள் நாட்டுதல், பாத்திகள் அமைத்தல் ஆகியன கலபமாதல்

**பல்வேறு வகையி் பாத்திகள்:**

பயிர்களுக்கு வேண்டிய நீரை வழங்கவும், மேலதிக நீரை வெளியேற்றவும் உதவுக்கூடியதாகப் பாத்திகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இப்பாத்திகள் தரையின் தன்மை, பயிரின் வகைகள், அப்பயிர்களுக்கு வழங்க வேண்டிய நீரின் அளவு, பாசன வசதி ஆகிய காரணிகளைக் கொண்டு தீர்மானிக்கப்படுகின்றன.

**பாத்தி வகைகள் :**

**உயர் பாத்தி :**

நீர்த்தேக்கத்தை சகிக்க முடியாத பயிர்களுக்கும், முக்கியமாக அதிக மழையினால் நீர் தேங்கி நிற்கக்கூடிய நிலங்களிலும் உயர்பாத்தி அமைத்தல் அவசியமாகும். உதாரணமாக மழைக்காலங்களில் நூற்று மேடைகள் கட்டாயமாக உயர்பாத்தி அமைப்பிலேயே கையாளப்படுகின்றன.

**தாழ்பாத்தி :**

கூடிய நீர் வழங்க வேண்டிய நிலையிலும், வரட்சிக் காலங்களிலும் தாழ் பாத்தி அமைப்பு கையாளப்படுகின்றது இம்முறை நீர் பற்றும் திறன் குறைவான மண் வகைகளுக்கு உகந்ததாகும்.

**வரப்பு சால் :**

நிலக்கீழ் விளை பொருட்களையுடைய கிழங்கு வகைப் பயிர்களுக்கும் கரும்பு போன்ற பயிர்களுக்கும் சால் பாசன முறை சிறப்பானதாகையால் அப்பயிர்ச்செய்கைகளுக்கு வரம்புசால் பாத்திகள் அமைக்கப்படுகின்றன. வரம்புக்கும் சாலுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் பயிர் வகையைப் பொறுத்து நிர்ணயிக்கப்படும்.

**சம தரை :**

இதனை மட்டப் பாத்திகள் எனவும் அழைக்கப்படும். நீர்த்தேக்கத்தைச் சகித்து வளரக்கூடிய நெற்பயிர்ச் செய்கையில் சமதரை நிலங்களில் மட்டுமே இப்பாத்தி முறை கையாளப்படுகின்றது.

**நூற்றுச் சாடிகள் :**

பயிரின் ஆரம்ப வளர்ச்சிக் காலத்தில் சிறப்பாகப் பராமரித்துப் பின் தரையில் கொண்டு சென்று நாட்டுவதற்காகவே நூற்றுச் சாடிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. நூற்று மேடையிலிருந்து நூற்றுக்களைப் பிடுங்கித் தரையில் நாட்டுப்போது அந்நூற்றுக்களுக்குத் தாக்கம் ஏற்படுகின்றது. சில நூற்றுக்கள் அத்தாக்கத்தைச் சகியாது இறக்கவும் நேரிடுகின்றது. (உ-ம். வெண்டி) எனவே நூற்றுக்களைச் சிறப்பாக மாற்றி நாட்டுவதற்கு அவற்றை நூற்றுச்சாடிகளில் வளர்ப்பது சாலவும் நன்றாகும். நூற்றுச்சாடிகளின் வகையும் அவற்றின் பருமனும் ஒவ்வொரு இனப்பயிரின் வளர்ச்சி வேகத்திற் கேற்பவும் நூற்றைச் சாடியில் வைத்திருக்க வேண்டிய கால அளவைப் பொறுத்தும் வேறுபடும்.

நாற்றுச் சாடிகளாக உபயோகிக்கக் கூடியன :

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (1) மரப்பெட்டி      | (6) வாழை மடல்       |
| (2) மூங்கில் கொட்டு | (7) பனை ஓலை         |
| (3) பொலித்தீன் உறை  | (8) தென்னம் பரளை    |
| (4) தகரங்கள்        | (9) கண்சிரட்டை      |
| (5) கடதாசிக் கோப்பை | (10) தேங்காய் மட்டை |

நாற்றுச்சாடிகளை நிரப்பும் ஊபுகங்கள் தயாரித்தல் :

நாற்றுச்சாடிகளை நிரப்புவதற்கான ஊடகமாகிய உகிய மட்டெரு அல்லது கூட்டெரு ஒருபாகம், மணல்மண் ஒரு பாகம், மேல்மண் ஒரு பாகம் என்ற விகிதத்தில் நன்கு கலந்து தயாரிக்கப்படும்.

விதைச் சிகிச்சை முறைகள் :

வித்துக்களை ஒழுங்காக விதைத்து சிறப்பாக முளைக்கச் செய்து நோயின்றி வளர்த்து அதிக விளைவைத் தரக்கூடியதாக ஆக்குவதற்காகவே விதைச்சிகிச்சை முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

விதைச் சிகிச்சையின் நோக்கம் :

- (1) விதைத்தலை இலகுவாக்கல்
- (2) முளைத்தலை இலகுவாக்கல், உறங்குநிலை நீக்கல்
- (3) நோய் பீடை கட்டுப்படுத்தல்
- (4) விளைவைக் கூட்டுதல்
- (5) வாழ்தகவைக்கூட்டுதல்.

விதைத்தலை இலகுவாக்குதல் :

மிகச்சிறிய விதைகளை விதைக்கும்போது அவ்விதைகள் மிக நெருக்கமாக வீழ்ந்து முளைப்பதால் நாற்றுக்கள் வீரியமாக வளர முடியாத நிலை ஏற்படும். எனவே வித்துக்களை ஐதுபடுத்தி விதைப்பதற்காக மணலுடன் கலந்து விதைக்கலாம். (உ+ம். புனையிலை வித்துக்கள்)

பருத்தி வித்துக்களைப் பஞ்சுடன் விதைப்பது சிரமம்; ஆகையால் பஞ்சை நீக்குவதற்கு அவற்றுடன் சாணத்தையும் மண்ணையும்சேர்த்துப் பிசையவேண்டும். இரசாயன முறையில் சல்பூரிக் கமிவத்தையும் நாககுளோசுரட்டையும் சேர்த்து அதனுள் பஞ்சுடனான வித்துக்களை இரண்டு நிமிடத்திற்கு ஊறவிட்டு பின் கழலிக் காயவிடலாம்.



## முளைத்தலை இலகுவாக்கல்

சில வித்துக்கள் விரைவில் முளைக்காமலுக்கு உரிய காரணிகளை அறிந்து அவற்றிற்கேற்ப சிகிச்சை முறைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக சிரை விதைகளை மண்ணுடன் பிசைவதன் மூலம் வித்துறைத் தடிப்பைக் குறைக்கலாம். தக்காளி விதையில், காணப்படும் அமில உறையை நீக்க சாம்பலுடன் பிசைந்து எடுக்க வேண்டும். மா விதையின் தடிப்பான வித்துறைகளை நீக்குவதன் மூலம் விரைவாக முளைக்கச் செய்யலாம். இப்பிழிப்பில் விதைகளின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் மெழுகுப் படையை நீக்குவதற்குக் கொதிநீரில் போட்டுடுக்க வேண்டும். நெல் விதைகளை ! விதையைத் திரிக்கமிலத்தி 16 - 18 மணித்தியாலத்திற்கு ஊறவிடுதலின் மூலம் உறங்கு நிலையைக் கலைக்கலாம்.

## நோய்த் தடை:

விதைகள் மூலம் பரப்பப்படும் பங்குச நோய்களைத் தடுத்தும் பொருட்டு செரசான், அக்குசோசான், ரிவெகீஸ் போன்றவற்றில் ஒன்றை உபயோகித்துத் தொற்று நீக்கலாம்.

கறையான், எறும்பு போன்ற சிறு பிராணிகளின் தாக்கத்தைக் கூட்டுப்படுத்த அக்ரின், டிரியக்ரின் போன்றவற்றை உபயோகிக்கலாம்.

## விளைவைக் கூட்டுதல்:

சோயா அவரை போன்ற பயிர்களுக்கு வேண்டிய நைதரசனை வழங்குவதற்குப் பதிலாக நைதரசன் நிலை நிறுத்தும் பக்றீரியாக்களை வித்துக்களுடன் சேரும் வண்ணம் நைதரசன் - S தூளை நீரிவிட்டு வித்துக்களை ஊறநுடன் சேர்ப்பதால் அந்த பக்றீரியாக்கள் வித்துக்களுடன் சேர்ந்து பின் வேர்களில் பதிந்திடுத்து நைதரசனை பதித்துக் கொடுப்பதாக கூடிய விளைவைப்பெற வாய்ப்புண்டாகிறது.

முளைத்தலைத் தூண்டுவதற்காக நெல் வித்துக்களை விதைப் பதற்கு மூன் சாக்கிவிட்டு ஊறவிடல், மிளகாய் வித்துக்களை நீரில் ஊறவிட்டு பின் காயவிட்டு பின் ஊறவிடல், மற்றும் வாழ்தகவைக் கூட்டுதல் (உ - ம்) வெண்காய வித்துக்களை குறைந்த வெப்ப நிலையிலே வைத்தல்) போன்ற பல்வேறு முயற்சிகளும் விதைச் சிகிச்சை முறைகளுள் அடங்கும்.

## 10.4 நடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பதியப் பொருட்கள்

நடுகைப் பொருட்களை முதலில் இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம் அவையாவன:

1. வீத்துக்கள் (இலிங்கமுறை அல்லது கலவி முறை)
2. பதியப் பகுதிகள் (இலிங்கமில் முறை/கலவியில் முறை)

இலிங்கமிட முறையிற் பெறப்படுவனவே பதியப் பொருட்கள் என அழைக்கப்படும். பதியப் பொருட்களை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன:

1. இயற்கைப் பதியப் பகுதிகள்.
2. செயற்கைப் பதியப் பகுதிகள்

### இயற்கைப் பதியப் பகுதிகள்:

தாவரத்தின் பதியப் பகுதிகள் இயற்கையாகவே நடுகைப் பொருட்களாக அமைவன இயற்கைப் பதியம் எனப்படும். அவையாவன:-

- |                            |        |                |
|----------------------------|--------|----------------|
| 1. தண்டுக் கிழங்கு :       | (உ-ம்) | கரணை           |
| 2. வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு : | ..     | இஞ்சி          |
| 3. வேர்க் கிழங்கு :        | ..     | வற்றாளை        |
| 4. முகிழ் :                | ..     | உருளைக்கிழங்கு |
| 5. குமிழ் :                | ..     | வெங்காயம்      |
| 6. குமிழம் :               | ..     | இராசவள்ளி      |
| 7. முடிகள் :               | ..     | அன்னாசி        |
| 8. ஓடிகள் :                | ..     | வல்லாரை        |

### செயற்கைப் பதியப் பகுதிகள்:

தாவரத்தின் ஒரு பகுதியை வெட்டியோ, முறித்தோ பிரித்தெடுத்து அதன் மூலம் புதுத் தாவரத்தை வளரச்செய்தல் செயற்கை முறை எனப்படும். இம்முறையிற் பாவிக்கப்படும் பகுதிகள்:

- |          |        |                    |
|----------|--------|--------------------|
| 1. இலை   | (உ-ம்) | இறைச்சி நெகிட்டான் |
| 2. தண்டு | ..     | முருங்கை           |
| 3. வேர்  | ..     | ஈரப்பலா            |

தண்டு வெட்டுத் துண்டங்களைப் பொறுத்தவரையில் நாம் பதிய முறை இனப்பெருக்கத்திற்குப் பாவிக்கும் பயிர்களின் வைரத்தன்மையைப் பொறுத்த வகைப்படுத்தலாம். அவையாவன:

1. வன்வைர வெட்டுத்துண்டம் (உ-ம்) மரவள்ளி
2. இடைவைர வெட்டுத் துண்டம் (உ-ம்) திராட்சை
3. மென்வைர வெட்டுத் துண்டம் (உ-ம்) பசளி

**பதியப் பொருட்களை நடுகைக்குத் தயார்படுத்துதல்**

**1. பிரித்தல்:**

வெங்காயம் போன்ற பயிர்களில் பல குமிழ்கள் ஒன்றாக இருப்பதனால் அவற்றைத் தனித்தனி பிரித்தல் வேண்டும்.

**2. வேறாக்குதல்:**

வாழையில் குட்டிகளும் சேர்ந்தே காணப்படுவதாக அவற்றைப் பாதிப்படையா வண்ணம் வேறாக்கி எடுத்தல் வேண்டும்.

**3. துண்டுகளாக்கல்:**

கரணை போன்ற பயிர்கள் நடுகைப்பொருள் பெரிதாகக் காணப்படுமிடத்து 4-6 அவு. நிறையுடைய துண்டுகளாக்கி அவற்றை நடுகைப் பொருளாக உபயோகிக்கலாம்.

**4. வெட்டுதல்:**

வெட்டுத்துண்டுகளாக உபயோகிக்கக் கூடிய இலை, தண்டு, வேர் ஆகிய பகுதிகளை அவ்வப் பயிர்களுக்கு ஏற்ற அளவில் வெட்டுதல் வேண்டும். குறிப்பாகத் தண்டுத் துண்டங்களைப் பொறுத்த வரையில் 2-3 கணுக்களாகுதல் இருக்கக் கூடியதாக வெட்டுதல் வேண்டும்.

**5. தொற்று நீக்குதல்:**

பதிய முறை இனப்பெருக்கத்தில் பாவிக்கப்படும் வெட்டப்பட்ட பகுதிகளினூடாக நோய்த்தொற்று (பங்கசு) ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு. ஓசையால் அவற்றைத் தொற்று நீக்குதல் அவசியமாகும்.

**6. ஒமோன் உபயோகம்:**

வெட்டுத் தண்டங்கள் விரைவில் முளைவிட்டு வளரச் செய்வதற்குத் தூண்டுமுட்கரப்பிகளை (ஒமோன்) உபயோகிக்கலாம். சில சமயங்களில் (செறிவு மாற்றத்தால்) பயிரையே பாதிக்கக்கூடியதாக இருப்பதனாலேயே ஒமோன் உபயோகம் பிரபல்யம் அடையவில்லையெனலாம்.

**பதி வைத்தல்:**

வெட்டுத்தண்டங்கள் மூலம் இலகுவில் இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாத தாவரங்களை (உத. ம. மூதுளை சிலவற்றைத் தாய்த் தாவரத்திலிருக்கும்போதே வேர்விடச் செய்யலாம். இம்முறை பதிவைத்தல் எனப்படும்.

பல்வேறு முறைகளில் பதிவைத்தல் கையாளப்படுகின்றது.  
அவைபாவன:

**1. தனிப்பதி:**

- அ) சாதாரண பதி நிலப்பதி
- ஆ) காற்றுப்பதி (வளிமண்டலப்பதி)

**2. கூட்டுப் பதி:**

- அ) மூப்பிப்பதி
- ஆ) அகழிப் பதி
- இ) சாப்பதி (சர்ப்பப் பதி)

பொதுவாக அகழிப் பதி, சாப்பதி போன்றவை மெகதண்டுத் தாவரங்களில் மட்டுமே கையாளலாம்.

**சாதாரண பதி:**

நோயற்ற தாவரத்தின் அடியில் உள்ள வளையக் கூடிய கிளையை வளைத்து, கிளையின் ஊறுபடுத்தப்பட்ட பகுதியை நிலத்தில் இருக்குமாறு வைத்துத் தொடர்ச்சியாக சுரலிப்பிருக்குமாறு நீர் வழங்க வேண்டும். சில நாட்களில் (தாவரத்திற்கேற்ப வேறுபடும்) ஊறுபடுத்திய பகுதியில் வேர் வர ஆரம்பிக்கும். போதியளவு வேர்கள்

வந்த பின் அக்கிளைபைத் தாவரத்திலிருந்து வேறாகவும் புது மரமாக நாட்டலாம்.

**வளி மண்டலப் பதி :**

நீலத்தில் பதித்து வைக்க முடியாத மரங்களில் இம்முறை கையாளப்படுகின்றது. கிளையின் ஊறுபடுத்தப்பட்ட பகுதியில் மண்ணும் உக்கிய எருவும் கலந்த கலவையை வைத்து தேங்காய்த் தும்புடன் சேர்த்து, சாக்கு அல்லது பொலித்தீன் உறையினால் கட்டித் தொடர்ச்சியாக சுரலிப்பிருக்குமாறு பாதுகாக்க வேண்டும். வேர் வளர்ந்த பின் தேவையேற்படி கிளைகளைக் குறைத்துப் பின் தனி மரமாகப் பிரித்து நாட்டலாம்.

பதி வைத்தலில் பொதுவாகக் கவனிக்க வேண்டிய படிமுறைகள்:

1. மரம் தெரிதல்
2. கிளை தெரிதல்
3. ஊறுபடுத்தல்
4. ஊடகம் சேர்த்தல்
5. கிளை குறைத்தல்
6. தாய்த் தாவரத்திலிருந்து பிரித்தல் (வேர் வளர்ந்த பின்)

குறிப்பு: வேர் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற ஊடகமும், சுரலிப்பு இன்றியமையாதவை

**ஒட்டு முறை:**

வெட்டுத் துண்டுகள் மூலமோ அல்லது பதி வைத்தல் மூலமோ இலகுவாக இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாத தாவரங்கள் சில ஒட்டு முறை மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யப்படுகின்றன. இம்முறையில் அதிக பயன் தரக்கூடிய சிறந்த இன தாவரத்தின் (உ+ம். அம்பலவி மா) கிளையை அல்லது அரும்பை வரட்சிபைத் தாங்கக் கூடியதும் நேரையை எதிர்க்கக் கூடியதுமான தாவரங்களில் (ஒட்டுக்கட்டைகளில் (உ+ம். புளிமா) ஒட்டுவதன் மூலம் புதிய தாவரங்கள் பெறப்படுகின்றன.

**ஒட்டு முறைகள்:**

1. அரும்பு ஒட்டு
2. கிளை ஒட்டு (புதிதான மரங்கள் சேர்த்து கிளையாகும்)

### ஒட்டுதலுக்குத் தேவைப்படுவன :

1. ஒட்டுக்கட்டை
2. ஒட்டு அரும்பு அல்லது ஒட்டுக் கிளை
3. ஒட்டுக் கத்தி
4. கட்டும் நாடா

### அரும்பு ஒட்டல் முறை :

1. 'H' ஒட்டு முறை
2. 'T' ஒட்டு முறை
3. 'J' (தலைகீழ் T) ஒட்டுமுறை
4. துண்டு முறை

### கிளை ஒட்டு முறை :

1. ஆப்பொட்டு முறை
2. சென ஒட்டு முறை
3. நாவொட்டு முறை

### ஒட்டு முறையில் கையாள வேண்டிய படி முறைகள் :

1. ஒட்டுக் கட்டை உற்பத்தி
2. ஒட்டுக் கிளைக்கான மரம் தெரிதல்
3. ஒட்டுக் கிளை தெரிதல்
4. ஒட்டுக் கிளை தயாரித்தல் (இலை கத்தரித்தல்)
5. ஒட்டுக் கிளையை ஒட்டுக் கட்டையில் பொருத்துதல்  
(மாழிழையம் பொருத்துதல்)
6. ஒட்டு நாடாவினால் சுற்றிக் கட்டுதல்
7. பராமரித்தல்
8. வேர் சுத்தரித்தல்
9. கொட்டுக்களில் ஏற்றல்

### ஒட்டு முறையால் கிடைக்கும் நன்மைகள் :

1. தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த பண்புடைய தாவரத்தைப் பெறலாம். (பிசுக் குறைந்த சந்தர்ப்பங்களில் ஒட்டுக்கட்டையின் இயல்பும் சொற்ப அளவுக்குக் காணப்படுகிறது.)
2. விளைவில் பயன் பெறலாம்.
3. வளர்ச்சி குறைவாகையால் அறுவடை சுலபம்
4. இயற்கைப் பதிய முறைகளாலோ அல்லது பதி வைத்தலாலோ பதிய முறையில் புதுத் தாவரத்தைப் பெறமுடியாத மா போன்ற தாவரங்களில் ஒட்டுமுறையால் புதுத் தாவரத்தைப் பெறலாம்.

## 10 . 5 சேதனப் பசளை

தாவரங்களினதும் விலங்குகளினதும் கழிவுப்பொருட்களும் இறுதிப் பொருட்களும் சேதனப்பசளை எனப்படும் இவை இயற்கையாகவே கிடைப்பதனால் இயற்கைப் பசளை எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது.

சேதனப் பசளை வகைகள் :

1. பசுந்தாட் பசளை
2. கூட்டெரு
3. பண்ணைப் பசளை
4. மாட்டெரு
5. ஆட்டெரு
6. மிருக சிறுநீர்
7. பறவை எச்சம்

பசுந்தாட் பசளை :

பெரும் தாவரங்களின் இலை குழைகளையும், சணல் போன்ற சிறு தாவரங்களை முழுமையாகவும் பசுந்தாள் பசளையாக உபயோகிக்கலாம். அவற்றைத் தரைக்குச் சேர்க்குமுன் அவை பூரணமாக வாடியோ அன்றி காய்ந்த நிலையிலோ இருக்கவேண்டும்.

பசுந்தாள் பசளைகளை இரு வகைகளாக நாம் பெற்றுக்கொள்கின்றோம்

1. தரையிலே வளர்த்துப் புதைத்தல்.
2. வேறு இடங்களில் இருந்து கொண்டுவந்து புதைத்தல்.

சணல் போன்ற தாவரங்களைத் தரையிலே வளரச்செய்து அவை பூக்கும் பருவத்திலே (2 — 2½ மாதத்தில்) அவற்றை வெட்டி அல்லது பிடுங்கி (அறுவடை செய்து) வாடியபின் தரையில் சேர்க்கலாம். சணல் அவரையப் பயிராகையால் அவற்றின் வேர்களிலே பக்தீரியங்களால் ஊதரசன் நிலை நிறுத்தப்படுகின்றது. எனவே சணல், காய்விளாய் போன்ற பயிரிகளை தரையில் வளர்ப்பதால் தரையின் ஊதரசன் அளவை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். அத்துடன் பசுந்தாள் பசளையாகவும் உபயோகிக்கலாம்.

கிரிசடியா (சீர்ஸமக் கிமுவை), எருக்கலை, காட்டு ஆமணக்கு, வேம்பு, ஒதி, புங்கு, வேள்ளாருவை போன்ற பல்வேறு மரங்களின் இலை குழைகளைப் பிற இடங்களில் இருந்து கொண்டுவந்து பசுந்தாட் பசளையாகத் தரைக்குச் சேர்க்கலாம். பனை ஓலையும் சிறந்த பசுந்தாட்பசளையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மற்றைய சேதனப் பசளைகளைத் தரையில் இட்டு உழுதல் மூலம் மண்ணுடன் கலக்கச் செய்யலாம். ஆனால் பசுந்தாட் பசளைகளைத் தரையைக் கொத்தும்போதே மண்ணுடன் சேர்ப்பது சலபமாகும்.

சேதனப் பசளைகளை நாம் தரைக்கு இடும்போது அங்கு காணப்படும் ஈரலிப்பு நுண்ணுயிர்களின் தொழிநீபாடு, காபன் நைதரசன் வீதம் என்பவற்றிலேயே அவை சிதைவடைதல் தங்கி உள்ளது. அவைகளை முற்கூட்டியே ஓரளவாவது சிதைவடையச் செய்து தரைக்குச் சேர்ப்பதன் மூலம் பயிர்களுக்கு விரைவில் பயன்படும். முற்கூட்டியே சிதைவடையச் செய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் முறையே கூட்டெரு தயாரித்தலாகும்.

**கூட்டெரு :**

இயற்கையில் கிடைக்கின்ற எல்லாக் கழிவுப் பொருட்களையும் (சேதனப் பசளைகளையும்) ஒன்றாகக் கலப்பதற்கும் ஆரம்ப உக்கல் நிலையை அடையச் செய்வதற்குமாகவே கூட்டெரு தயாரிக்கப்படுகின்றது. உதாரணமாக மரச்சாம்பலி, பொட்டாசியம் என்னும் பெரும் போசணைப் பதார்த்தம் காணப்படும். மிருகச் சிறுநீரில் நைதரசன் மட்டும் காணப்படுகின்றது. எனவே, இப்படியான பல்வேறு வகையான இயற்கைப் பசளைகளையும் ஒன்று சேர்ப்பதனால் பல்வேறு மூலகங்களும் தரைக்குக் கிடைக்க வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது. மேலும், அவை கூட்டெரு ஆக்குப்போது உக்கல் நிலையை அடைவதால் விரைவில் தாவரத்திற்குப் பயன்படத் தொடங்குகின்றது. கூட்டெரு தயாரிக்கும் போது வெப்பநிலை 60 பாகை செல்சியசுக்குச் செவ்வதால் களை விதைகளும் மற்றும் தீங்கிழைப்பான்களும் (பூச்சி, புழு) அழியக்கூடியதாக இருக்கின்றது. எனவே நோய், பூச்சி, புழு என்பன அழிக்கப்பட்ட உக்கல் நிலையில் உள்ள நிறைவான மூலகங்களைக் கொண்ட சிறப்பான சேதனப் பசளையாகக் கூட்டெரு காணப்படுகின்றது.

சாதாரணமாகக் (குழிமுறையில்) கூட்டெரு தயாரிக்கும் போது கையாளும் நடைமுறைகளுக்கான காரணங்களைச் சற்று நோக்குவோம்.



**படிமுறைகளும் காரணங்களும்:**

1. அடித்தளம் சரிவாக இருத்தல் — நீர் வடிய
2. வல்மையான தண்டுகளை நெரித்தலும் ஓலை, பனம் சுர்க்கு போன்றவற்றைத் துண்டுகளாக்கலும் — விரைவாக உக்கலடையச் செய்வதற்காகவும் சுலபமாகப் புரட்டுவதற்காகவும்
3. சகல வகையான கழிவுகளையும் சேர்த்தல் — நிறைவான மூலகங்களையுடைய பசுனையாக்குவதற்கு.
4. ஒவ்வொரு படைக்கும் சாணக்கரைசல் உற்றல் — பக்ரீரியாக்களின் தொழிற்பாட்டைக் கூட்டுவதற்கு.
5. மேல்மண் அல்லது பழையகூட்டெரு சேர்த்தல் — உக்கல் செய்யும் பக்ரீரியாக்களைச் சேர்த்தல்.
6. 2-ம், 4-ம், 8-ம் வாரங்களில் புரட்டல் — காற்றூட்டலைக் கூட்டி பக்ரீரியாக்களின் தொழிற்பாட்டைக் கூட்டல்.
7. வெப்பநிலை கூடல் (60°C) — பக்ரீரியாக்களின் தொழிற்பாட்டினால்.
8. தொடர்ந்து சுரலிப்பாக இருத்தல் — சிதைவுறுதலை விரைவுபடுத்துவதற்கு.

கூட்டெருத் தயாரிக்கும்போதே உக்கல் நிலையை அடைவதால் விரைவில் தாவரத்திற்குப் பயன்படக்கூடிய சேதனப் பசுனையாக கூட்டெரு அமைகின்றது. அன்றை ஆரம்பப் பண்படுத்தலுடன் மண்ணில் சேர்க்கலாம். ஒரு ஏக்கருக்கு 10 தொடக்கம் 20 தொன் வரை இடலாம். கூட்டெருவின் நிறை அதிகக் காணப்படும் சுரலிப்பிற்கேற்ப வேறுபடும். கூட்டெருவின் தரத்தையும் தரையின் வளத்தையும் பொறுத்தே ஏக்கருக்கு எவ்வளவு தொன் இடலாம் எனத் தீர்மானிக்கலாம்.

**பண்ணைப் பசளை:**

விலங்குப் பண்ணையில் கிடைக்கும் சகல சேதனக் கழிவுப் பொருட்களும் பண்ணைப் பசளை என அழைக்கப்படும். எனவே விலங்குக்கழிவுகள், மற்றும் விலங்கின் படுக்கைக்கு உபயோகித்த உமி, வைக்கோல் மண் போன்ற அனைத்தும் பண்ணைப் பசளையினுள் அடங்கும்.

## சேதனப் பசளை மண்ணிற்கு இடல்:

வெவ்வேறு சேதனப் பொருட்களை நாம் தரைக்குச் சேர்க்கும்போது வெவ்வேறு முறைகள் கையாளப்படுவதை அறியலாம். பசுந்தான் பசளைய, சிறப்பாக மண்ணைக் கொத்தும்போதுமட்டுமே மண்ணில் புதைத்து மண்ணுடன் சேர்க்கலாம். அவற்றை வாடச் செய்தபின்பே புதைக்க வேண்டும்.

பண்ணைப் பசள்களை நேரடியாகவோ அல்லது கூட்டெரு தயாரித்தல் மூலமோ தரைக்கு இடலாம். மாட்டெரு, ஆட்டெரு ஆகியவற்றையும் அவற்றின் சிறுநீரையும் தரையில் நேரடியாகச் சேர்க்கும் நோக்குடன் அவ்விவந்துகளை குறிப்பிட்ட தரையில் பட்டி அடைக்கலாம். மாட்டெருவைச் சிறு துண்டுகளாகப் பிரித்தலும், மாட்டெரு, ஆட்டெரு ஆகியவற்றை அதிக நாட்களுக்கு வெயிலில் காயவிடாது உழுதல், கொத்துதல் மூலம் மண்ணில் சேர்த்துவிடவும் விரும்பத்தக்கது.

கோழி எச்சம் போன்றவற்றை அவை வாழும் கூழத்துடன் (உதம். உமி) சேர்த்து எடுத்து ஒரு மாத காலமாகுதல் ஓரிடத்தில் குவித்து வைத்துப் பின்பு தரைக்குச் சேர்ப்பதே சிறந்த முறையாகும்.

பொதுவாக சேதனப்பசளை ஆரம்பப் பண்படுத்தலின்போது இடப்படுவதாயினும் மிளகாய், புகையிலை போன்ற பயிர்களுக்கு வேண்டுமாயின் இடைய் பண்படுத்தலின்போதும் சேதனப் பசளை இடக் குறிப்பிடத்தக்கது.

## சேதனப்பசளை இடுவதால் ஏற்படும் நன்மைகள்:

சேதனப்பசளை இடுவதால் தரைக்கு பெளதிக இரசாயன உயிரியல் ரீதியான பல்வேறு நன்மைகள் கிடைக்கின்றன. அவைவாவன:

1. மண் அமைப்பு, இழையமைப்பு இளகுதல் மை பிணைவு ஆகியவற்றைப் பயிர்ச்செய்கைக்குச் சாதகமானதாகத்தல்.
2. காற்றூட்டல் அதிகரித்தல்
3. நீர் பற்றுந்திறன் அதிகரித்தல்.
4. மண் மணியுருவாதலைத் தூண்டுவதால் மேலதிக நீர்தன் கானு நீர் வழிப்பை ஏற்படுத்த உதவுகிறது.
5. மண்ணரிமாணம் குறைக்கப்படுதல்.
6. தரை வெப்பம் பாதுகாக்கப்படுதல்.  
(குளிர் பிரதேசத்தில் முக்கியமானது)
7. சேதனப்பசளை பிரிகையின்போது உண்டாகும் அமிலங்கள் பயிருணைவைப் பெருக்குகின்றன.
8. தொடர்ச்சியாகக் களியுப்புக்களைத் தாவரங்களுக்குவழங்குதல்
9. கரையக்கூடிய அசேதன வளமாக்கிகளைப் பற்றி வைத்தல்.
10. நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டைக் கூட்டுதல்.
11. காற்றூட்டலைக் கூட்டக்கூடிய மண் புழு போன்றவற்றிற்கு உணவு கிடைத்தல்

ஆகிய நன்மைகள் கிடைக்கின்றன.

## 10 . 6 நீர்ப்பாசனம்

பயிர்களுக்கு நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும்போது செயற்கை முறையிலே நீர் வழங்குவதையே நீர்ப்பாசனம் எனலாம்.

மழையினை மட்டும் நம்பி எல்லாக் காலங்களிலும் பயிர்செய்தல் சாத்தியமற்றதாகும் என்பதனை நாம் முன்பு சுற்ற மழைவீழ்ச்சி தரவுகளில் இருந்து அறிந்து கொள்ளலாம். எனவே, பயிருக்கு நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும்போது செயற்கை முறையில் நீர் வழங்கலுக்கு பயன்படுத்தப்படும் முறைகளும், கையாளும் செயல்களும் நீர்ப்பாசனம் என அழைக்கப்படுகின்றது. நீர் புவியீர்ப்பின் காரணமாக பள்ளத்தையே நோக்கிச் செல்லும் தன்மையுடையதாகையால் நீர்ப்பீடம் (சூளம், வாய்க்கால்) உயரமாகவும் தரை பதிவாகவும் இருந்தல் அவசியமாகும். ஆனால் கிணற்றில் இருந்து நீர் பெறப்படும்போது நீர் உயர்த்தல் மூலம் தரை உயர்மிட்டத்திறகு நீர் கொண்டு செல்லப்பட்டுப் பின் சூழாய்கள், வாய்க்கால்கள் மூலம் பயிர்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றது.

நீர் உயர்த்தலுக்கு :

- 1 விலங்கு வலு (சுத்திரம் : இந்திய கமலை முறை)
2. மனிதவலு (கைப்பட்டை, துயா)
- 3 இய திரவலு (எரிபொருளிலும் மின்னிலும் இயங்கும் பம்புகள்)
4. காற்றுவலு

ஆகியவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மண்ணில் மூன்று வகையான நீர் காணப்படுகின்றது அவையாவன :

1. ஈர்ப்பு நீர்
2. மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சி நீர்
3. பருகு நீர்

தரையில் மேலதிக நீர் காணப்படும்போது ஓடும் நீராக தரையின் மேற்பரப்பில் பள்ளத்தை நோக்கி ஓடுகின்றது. அதே நேரத்தில் நீர் மண்ணின் ஊடே கீழே வடிந்து செல்லுகின்றது. இவ்வாறு புவியீர்ப்பின் உதவியால் கீழ்வடியும் நீரே ஈர்ப்பு நீராகும். அதே நேரம் புவியீர்ப்பினால்

கவரப்படாது மண் துணிக்கைகளுக்கு இடையே காணப்படும் நீர் மயிர்த்துணைக் கவர்ச்சி நீராகும். இந்நீரே கூடுதலாகப் பயிர்களினால் பயன்படுத்தப்படும் நீராகும். இந்நீர் புனியிர்ப்புக்கு மாறாக மயிர்த்துணைக் கவர்ச்சியினால் கிழிந்து மேல் கொண்டுவரப்படக் கூடியதாகும். இந்நீர் தாவரங்களால் எடுக்கப்படுவதுடன் வெப்பத்தினால் நீராவியாகவும் இழக்கப்படுகின்றது. அவ்வாறு இழக்கப்படாது மண் இம்மியுடன் இறுகப்பற்றி இருக்கும் நீரே மண்பருகு நீராகும்.

காய்ந்த மண்ணை எடுத்துப் பரிசோதனைக் குழாயில் இட்டு வெப்பமேற்றுவதன் மூலம் நீராவி வெளியேறுவதை அவதானிக்கலாம். அந்நீரே மண்பருகுநீர் எனப்படும்.

பருகு நீர்	மயிர்த்துணைக் கவர்ச்சி நீர்	சுர்ப்பு நீர்
------------	-----------------------------	---------------

பயிர்களுக்குப் பல்வேறு முறையாக நீர் வழங்கப்படுகின்றது. நீர் பெறப்படும் இடம், நீரின் அளவு, தரையின் தோற்றம், மண் அமைப்பு, காலநிலை, பயிர் வகை, மூலதன வசதி, கூலியாள் வசதி போன்ற பல்வேறு காரணிகள் நீர்ப்பாசன முறையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளாக அமைகின்றன.

**நீர்ப்பாசன முறைகள் :**

- |                       |         |                         |
|-----------------------|---------|-------------------------|
| 1. பாத்திப் பாசனம்    | உ - ம். | மிளகாய் கத்தரி          |
| 2. சால் பாசனம்        | உ - ம். | கரும்பு, உருளைக்கிழங்கு |
| 3. தூவற் பாசனம்       | உ - ம். | மரக்கறி, கிழங்குவகை     |
| 4. பரவல் பாசனம்       | உ - ம். | நெல்                    |
| 5. பண்ணைப் பாசனம்     | உ - ம். | மா, பவா                 |
| 6. அகழிப் பாசனம்      | உ - ம். | வாழை                    |
| 7. கசிவுமுறைப் பாசனம் | உ - ம். | கிழங்குப் பயிர்கள்      |

பொதுவாகக் சமதரையான நெல்வயல்களிலேயே பரவல் பாசன முறையில் நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்ளலாம். நீர்த் தேவையைத்

சகிக்க முடியாத பயிர்செய்கைக்கு உவப்பற்றதாகும். இம்முறையில் மிக அதிகமாக நீர் விரயமாகும்.

அதிகமான பயிர்செய்கையில் இன்று கையாளப்பட்டு வரும் பா. னங்களாகிய பாத்திப் பாசனம், சால் பாசனம் ஆகியவற்றுடன் அண்மையில் அறிமுகமாகி வரும் தூவற்பாசனமும் உபயோகத்தில் உள்ளன. மற்றும் பண்ணைப் பாசனம், அகழிப் பாசனம், கசிவு முறைப் பாசனம் ஆகியன அதிக அளவில் கையாளப்படுவதில்லை.

எனவே, மேற்கூறிய நீர்ப்பாசன முறைகளுள் முக்கியமானவை யாகக் கருதப்படுபு பாத்திப்பாசனம், சால் பாசனம், தூவற் பாசனம் ஆகியவற்றின் சிறப்பம்சங்களை ஒப்பு நோக்குவோம்.

காரணிகள்	பாத்திப்பாசனம்	சால்பாசனம்	தூவற்பாசனம்
மூலதனம்	குறைவு	குறைவு	மிகக்கூட
நீர்	கூட	ஒரளவு குறைவு	மிகக் குறைவு
கூலியாட்செலவு	அதிகம்	அதிகம்	மிகக் குறைவு
மட்டப்படுத்தல்	தேவை	சால் அமைத்தல்	தேவையில்லை
வாய்க்கால்கள்	தேவை	தேவை	தேவை பில்லை
இலைமூலம் வழங்கல்	சாத்தியமில்லை	சாத்திய மில்லை	சாத்தியம்
பண்படுத்தல் பாத்தியமைத்தல் செலவு	கூட	கூட	குறைவு

ஒப்பீட்டு ரீதியில் நீர்ப் பற்றாக்கி குறைவை சுடு செய்யக்கூடியதும் கூலியாட்செலவைக் குறைக்கக் கூடியதுமான தூவற் பாசனம் சிறப்பான தெளிவும் இப்பாசனத்திற்கான மூலதனச் செலவு அதிகமான தானகயாலேயே இம்முறை பிரபல்யமாகவில்லை.

## 10.7 களை கட்டல்

குறிப்பிட்ட ஒரு தோட்டத் தரையில் நாம் விரும்பி நாட்டு கின்ற பயிர்கள் தவிர்ந்த ஏவைய தாவரங்கள் அனைத்தும் களைகள் எனப்படும். போகப்பயிர் செகையிலேயே அதிகளவு களைகள் முளைத்துப் போட்டியிட்டு வளர்ந்து தீமை பயப்பதால் அங்கு காணப்படும் குறுகிய கால (2-3 மாத) வாழ்க்கை வட்டத்தையுடைய தாவரக் களைகள் பற்றியே நாம் பெரிதும் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

களைகளை இடுவகையாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன:

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. மேட்டு நிலக் களைகள்:<br/>(உ+ம்.) கோரை<br/>தொட்டால் சிணுங்கி<br/>முள்ளக்கீரை<br/>நெருஞ்சி<br/>மாதுளை</p> | <p>2. தாழ் நிலக் களைகள்:<br/>(உ+ம்) கோரை<br/>கிடைச்சி<br/>நெடசப்பி<br/>மொண்டி<br/>வயல் மாதுளை</p> |
|---|---|

களைகளால் ஏற்படும் தீமைகள்:

1. கனியுப்பு, குரியஒளி, நீர், காற்று, இடம் ஆகியவற்றிற்கு பயிர்களுடன் போட்டியிடுதல்.
2. பயிரின் வளர்ச்சியைக் குறைத்து விளைவு குன்றல்
3. விளை பொருட்களின் தரத்தைக் குறைக்கும். (களை விதைக் கலப்பு)
4. விளை நிலத்தின் வளத்தையும் விளை மதிப்பையும் குறைத்தல்
5. நோய்பரவ வாய்ப்பை ஏற்படுத்தல்.
6. பயிரைத் தாக்கும் பூச்சி புழுக்களுக்கு விருந்து வழங்கியாக அமைதல்.
7. அறுவடை செய்யமுடியாத சூழ்நிலைகளும் (முட்களினால்) அறுவடைப் பொருள் பாதிப்பினாலும் விளைபொருளின் அறுவடையைக் குறைத்தல்.
8. பண்படுத்ததல், நீர்ப்பாசனம், பசளையிடல், நோய்த்தடை பீடைத்தடை, அறுவடை போன்ற முயற்சிகளில் சிரமம் ஏற்படல்.
9. பயிர்ச்செய்கைச் செலவு கூட்டப்படுதல்.
10. விளைவு குன்றித் தரமும் குறைவதாலும் பயிர்ச்செய்கைச் செலவுகள் கூடுவதாலும் மொத்தத்தில் நட்டம் ஏற்படுகின்றது.

**களைகளை அடையாளம் காணல்:**

களை என்றால் என்ன என முன்பு அறிந்துள்ளோம் அக்களை சளை அடையாளம் காண்பது என்பதன் நோக்கம் அவற்றை அழிப்பதற்கேயாகும். சில களைகள் பயிரை ஒத்தனவாகக் காணப்படும். உதாரணமாக நெல்வயலில் காணப்படும் பன்றிநெல். நெற்சப்பி, கோழிச்சூடன் என்பன பொதுப்பார்வையில் நெல்லை ஒத்தனவாகவே காணப்படுகின்றன. அவற்றைக் கூர்ந்து அவதானிப்பதன் மூலம் (வளர்ச்சி, தண்டனமப்பு) நெற்பயிரிலிருந்து வேறுபடுத்தி அடையாளம் காண முடிகிறது எனவே அவற்றை நாம் நெல்வயலில் அவதானிப்பதன் மூலமே அடையாளம் காண முடிகிறது.

தேர்வுக் களைநாசினிகளை உபயோகிக்கும்போது அக்களைகள் அசுன்ற இலைக்களைகளா, ஒடுங்கிய இலைக்களைகளா என அடையாளம் காணவேண்டும். அத்துடன் அவை நாம் நாட்டிய பயிரைத் தாக்காத நாசினியாக இருத்தல் இன்றியமையாததாகும்.

**களைகளின் இனப்பெருக்கல் முறைகள்:**

பெரும்பாலான களைகள் ஒவ்வொரு போகத்திலும் அழிக்கப்பட்ட போதிலும் அவை பூரணமாக அழிவதில்லை. களைகளில் அதிசமானவை இலிங்க முறையினாலும் (வித்துக்களாலும்) இலிங்கமின் முறைகளாலும் (பதியப் பகுதிகளாலும்) இனம் பெருக்கப்படுகின்றன, எனவே அவை விதைகள், வேர்கள், தண்டுகள், கிழங்கு வகைகள் போன்றவை மூலம் தமது இனத்தைப் பெருக்குகின்றன அவை நீர்காற்று, பயிர்வித்துக்கள், பசளை, விலங்குகள், உபகரணங்கள் என்பன மூலம் பரம்புகின்றன.

களைகள் வாட்சி, நீர்த்தேக்கம் ஆகியவற்றைச் சகித்து வளரக்கூடியதாகவும் மிகக் குறுகிய காலத்தில் (பயிருடன் ஒப்பிடும் போது) தாய் வளர்ந்து எண்ணிறந்த விதைகளைத் தருவதாலும், அவை காற்று, நீர், விலங்குகள் போன்ற பல்வேறு காரணிகளால் பரப்பப்படுவதாலும், தசாத காலங்களில் விதை உறங்குநிலையடைந்து இருப்பதாலும் களைகளை அழித்த முடித்தல் சாத்தியமற்றதாக இருக்கின்றது. ஒரே களையிலிருந்து கிடைக்கும் விதைகள் யாவும் (ஒரே சூழ்நிலையிலும்) ஒரே காலத்தில் முளைக்காது வேறுபட்ட காலத்தில் முளை கின்றன. ஓராண்டில் ஓர் தரையில் சேர்ந்த களை விதைகள் பல போகங்களுக்கு முளைக்கக்கூடியதாக இருக்கின்றன. எனவே, களைகள் பூக்கமுன் அவற்றை அழிப்பதன் மூலம் பரம்பலை ஓரளவு கட்டுப்படுத்தலாம்.

பதியப்பகுதிகள் மூலம் இன்ப்பெருக்கப்படுகின்ற அறுகு போன்ற களைகள் உழுதல், கொத்துதல் போன்ற பண்படுத்துதல் கருமங்களின் போது துண்டுகளாக அறுக்கப்பட்டு தனிக்களைகளாக மாறுப நிலைகளையும் நாம் அவதானிக்கக்கூடியதாக உள்ளது. எனவே பண்படுத்தலின் போது துண்டுகளாக்கப்பட்ட களைகளை அகற்றுதல் அவசியமாகும்.

கோரை போன்ற களைகளை முழுமையாகக் கையாற் பிடுங்கி எடுக்க முடிவதில்லை. கோரையைப் பிடுங்கும்போது அறுந்துபோகும் வேர்க்கிழங்குகள் புதுக் களையைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

எனவே விவசாயி மிகவும் கவனமாக ஒவ்வொரு போகத்திலும் மிகச் சிரத்தையுடன் களையடக்குவதன் மூலமே ஓரளவு களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பக்வேறு முறைகளில் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. அவையாவன:-

பொறிமுறைக் களை கட்டல்:

1. கையாற் களைகட்டல்
2. பண்படுத்துதல்
3. வெட்டுதல்
4. எரித்தல்
5. நீரில் அமிழ்த்துதல்
6. பத்திர கலவை, பனை, ஓலை என்பவற்றால் முடுதல்

உயிரியல் முறைக் களை கட்டுப்படுத்தல்:

உயிரியல் களைகட்டுப்படுத்தல் என்பது உயிரினங்களைக் கொண்டு களை கட்டுப்படுத்தலாகும். இதில் தாவரங்கள், சிறு பிராணிகள், விலங்குகள் என்பவற்றின் உதவியால் களை கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

உதாரணமாக அதிக அளவில் கோரை காணப்படும் தரைகளில் மரவள்ளி, சணல் போன்ற பயிர்களைப் பயிரிடுவதால் கோரையின் வளர்ச்சியைக் குறைக்கலாம். நாயுண்ணிகைய ஆழிக்க அக்றோமைசா லன்ரனாவும்; நாகதாளியை ஆழிக்க (உக்ரிலோபியஸ் ஸெலோனிக்கஸ்) கொக்கீனியல் அந்துப் பூச்சியும் உதவுகின்றன. மாடு, ஆடு களைகளை உணவாக உண்பதால் அவை பூத்துக் காய்த்து விதை பரப்பப்படும் அளவு குறைக்கப்படுகின்றன எனிலும் விலங்குகள் உணவாக உட்கொள்ளும் களை விதைகள் மாட்டு, ஆட்டு எருக்களுடன் சேர்ந்து பரம்பாதவாறு தடுப்பதற்காக அவ்வெருக்களை கூட்டெருவாக்கிப் பின் உபயோகிப்பது நன்று.



# 10.8 பயிர்களைத் தாக்கும் சிறு பிராணிகள்

பொதுவாக அவதானிக்கும் போது தாவரங்களில் தங்கி வாழும் விலங்கினங்களில் பூச்சிக் கும்பமே கூடுதலாகக் காணப்படுகின்றது. இவற்றுள் ஒரு சிலவற்றைத் தவிர ஏனையவை எல்லாம் பயிர்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியவைவே. அவை பயிரின் பல்வேறு பகுதிகளை வெவ்வேறு வளர்ச்சிக் காலங்களில் தாக்குவதனால் பயிரின் விளைவு பாதிக்கப்பட்டு விவசாயி பெரும் நட்டத்தைத் தாங்க நேரிடுகிறது.

பூச்சியின் உடலமைப்பைப் பொறுத்த வரையில் அடிப்படையில் ஒரே மாதிரியாகவே அமைந்துள்ளன. அவற்றின் குழல் உணவு, வாழ்க்கைமுறை என்பவற்றைப் பொறுத்து சிறு மாறுதல்கள் காணப்படும் பூச்சியின் உடலை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன:-

1. தலை
2. நெஞ்சறை
3. வயிற்றறை

தலை :

தலையில் சிறியது காணப்படும் பிற உறுப்புக்களாவன :

1. ஒரு சோடி கூட்டுக் கண்கள்
2. ஒரு சோடி உணர் கொம்புகள்
3. ஒரு வாய் :

அ) கடித்துண்பன (உறுஞ்சிக் குடிப்பன)

ஆ) உறுஞ்சிக் குடிப்பன (அழுக்கணவன்)

இ) செட்டி உண்பன (வெட்டுத்திளி)

ஈ) தளைப்பன ( தென்னன்ச் செவ்வண்டு)

நெஞ்சறை :

1. மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

2. மேலே இரு சோடி இறகுகள்

1) முன்னிறகு

2) பின்னிறகு

3. கீழே 3 சோடி கால்கள் அவை பொருத்துக்கள் உடையன வாகக் காணப்படும்.

### வயிற்றறை :

இங்கு காசுகளோ, இறக்குகளோ இருப்பதில்லை. பல பிரிவுகள் காணப்படும்.

மேற்கூறிய பொதுத்தன்மைகளை நாம் பொதுவாக நோக்கலாம் எனினும் இனத்திற்கேற்ப நிறம், தோற்றம், இயல்பு என்பனவற்றில் வேறுபாடு காணப்படும்.

### சிறு பிராணிகளால் ஏற்படும் சேதங்கள் :

1. இலைகளை அரித்தல், மடித்தல், சுருட்டுதல்.
2. தண்டுக்களை வெட்டுதல், துளைத்தல்
3. சாற்றை உறிஞ்சுதல்.
4. காய்கள், பழங்களைச் சேதஞ்செய்தல்.
5. பூக்களைச் சேதஞ்செய்தல்.
6. வேர்களை அரித்தல்.
7. வித்துக்களை அரித்தல்.

மேற்கூறிய சேதங்களிலிருந்து விடுபட வேண்டுமாயின் அச்சேதங்களை விளைவிக்கும் சிறு பிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

### சிறு பிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்தல் :

#### 1. பயிர்ச் செய்கை முறைகள் :

சிறு பிராணித் தாக்கத்தை ஓரளவு சசிக்கக்கூடிய இனங்களைத் தெரிவிசெய்து தகுந்த காலங்களில் (பாதிப்புக் குறை தகாலம்) பயிரிடல், தொடர்ந்தும் ஒரே வகைப் பயிர்களை ஒரே தரையில் பயிரிடும் போது அப்பயிற்ரைத் தாக்கக்கூடிய சிறு பிராணிகள் அங்கு பெருகத் தொடங்கும். அவ்வேளைகளில் (குறிப்பிட்ட சிறு பிராணிகள் தாக்காத) வேறு வகைப் பயிர்களை நாட்டுவதால் குறிப்பிட்ட பூச்சி இனங்களுக்கு உணவு கிடைக்காத நிலையேற்பட்டு அவை கட்டுப்படுத்தப்படலாம். எனவே காலத்திற்குக் காலம் குறிப்பிட்ட தரையில் செய்யப்படும் பயிர் வகைகளை தேவைக்கேற்ப மாற்ற வேண்டும். மற்றும் தரைச் சுத்தம், (தூற்றுக்கட்டைகளை எரித்தல் முதலியன) தகுந்த

பராமரிப்பு அதாவது உரிய காலத்தில் ஏற்றவாறு பசுளைபிடல், நீர் வழங்கல், களை கட்டல் என்பன மூலம் ஓரளவு சிறு பிராணித் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

## 2. பொறி முறை:

கையால் பிடித்து அழித்தல் (புகையிலை, கோவா போன்ற பயிர் களைத் தாக்கும் புழுக்களைக் கையாற்பிடித்து அழித்தலே சிறந்த முறையாகக் கருதப்படுகின்றது.) வெளிச்ச உதவியுடன் பிடித்தல், கீரீஸ் போன்ற ஒட்டுப் பொருட்களில் ஓட்டச் செய்தல், வலைகளினால் பிடித்தல், நீரில் அமிழச் செய்தல். எரித்தல் (இராக் காலங்கூல் தீப் பந்தம் கொழுத்தி வைப்பதன் மூலம் பூச்சிகள் தாமாக அவற்றில் வீழ்க்கு இறக்க நேருதல்) போன்ற பல்வேறு முறைகளினாலும் பூச்சி புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் பொறிமுறைக் கட்டுப்படுத்தல் எனப்படும்.

## 3. இரசாயன முறை:

பல்வேறு வகையான இரசாயனப் பொருட்களை தெளிப்பதன் மூலம் சிறு பிராணிகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. பயிர்களைப் பொறுத்தும் பூச்சி இனங்களைப் பொறுத்தும் உபயோகிக்கும் இரசாயனம் பூச்சி கொல்லிகள் வேறுபடுகின்றன. பூச்சி கொல்லிகளை நான்கு பிரிவாகப் பிரிக்கலாம்.

அவையாவன :

1. தொடுவிஷம்
2. உட்செல்லும் விஷம்
3. லசிகவகை
4. புகை வகை

### தொடு விஷம்:

இவ்வகையில் பொசுபரசு சேர் பூச்சி கொல்லிகளும் (உ-ம்: மலத்தியோன்) குளோறின் சேர் ஐதரோகாபன் அடங்கிய பூச்சி கொல்லி (உதாரணம்: கமக்சின்) களும் அடங்கும் இவை பூச்சிகளில் நேரடித் தொடுகையினால் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

### உட்செல்லும் விஷம்:

இவ்வகையான நாசினிகள் முதலில் தாவரங்களாக உள்நுறிஞ்சப் பட்டு, பின்பு பூச்சிகள் அதாவரங்களைத் தாக்கி உணவு உட்கொள்ளும்போது அவை இறக்க நேரிடுகின்றது. உதாரணம்: டயசிகேன், பியூரடான்.

**வசிக வகை:**

நத்தை அழிப்பதற்கு உபயோகப்படுத்தப்படும் மெற்றா, எலியை அழிப்பதற்கு உபயோகப்படுத்தப்படும் வோபரீன் போன்றவை அவ் வுயிரினங்களினால் விரும்பி உண்ணப்பட்டு ஈற்றில் அவை அழிக்கின்றன. எனவே, அவ்வகை நச்சுப் பொருட்களை உயிரினங்களின் உணவுவகை களுடன் கலந்து அவை உலாவுகின்ற இடங்களில் வைப்பதன் மூலம் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

அருவருப்பூட்டும் மணம் கொண்ட இரசாயனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தியும் பூச்சிகளின் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

**புகை வகை:**

பொதுவாக விதை வகைகள் சேகரித்து வைக்கப்படும் இடங்களில் சிறு பிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்த உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

**உதாரணம்:** மெதயில் குளோரைட்டு  
இரசாயன முறையினால் சிறு பிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் போது கவனக்க வேண்டியன:

1. உரிய அளவு நாசினி உபயோகம்
2. அறிவுறுத்தலில் உள்ளவாறான செறிவை ஏற்படுத்தல்
3. பூச்சியின் உரிய பருவத்தில் உபயோகித்தல்
4. எற்ற காலநிலையில் உபயோகித்தல்
5. சீரான முறையில் உபயோகித்தல் முதலியன.

இரசாயன முறையினால் சிறு பிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் சில சந்தர்ப்பங்களில் மனித இனத்திற்கும் தீமை பயக்கும் பக்க விளைவுகள் ஏற்படுவதால் இம்முறை குறைக்கப்படுதல் விரும்பத்தக்கதாகும். முக்கியமாக மனிதனையும் மனிதனுக்கு நன்மை பயக்கும் உயிரினங்களையும் அழிக்கக்கூடிய சந்தர்ப்பங்களும் ஏற்படுகின்றன

**4. உயிரியல் முறை:**

புலுணி, வெளவால், செண்பகம் மைனா, ராட்சத ஈ. எப்பிலட்சண (லைடிபேட்) வண்டு, தேரை, பல்லி, ஒணான் போன்ற பல்வேறு வகையான உயிரினங்களால் பல்வேறுபட்ட பீடைகள் கட்டும் படுத்தப்படுகின்றன. உதாரணமாக எப்பிலட்சண வண்டின் மூலம் அழுக்கண வனும், புலுணியினால் அறக்கொட்டியான் புழுக்களும், பல்லியால்

சந்தப்பூச்சினும் சுழிக்கப்படுவதை நாம் அவதானிக்கலாம். உயிரியக் முறைக் கட்டுப்படுத்தலை இயற்கை முறை எனலாம். கிருமிநாசினிப் பிரயோகத்தின்போது மேற்கூறிய சில கட்டுப்படுத்தும் உயிரினங்களும் அழிய நேரிடுவதனால் இரசாயன முறை தீமை பயக்கிறது எனலாம்.

### 5 சட்ட முறை :

பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி, புழுக்களை அழித்தல், பரவவிடாது தடுத்தல் போன்ற முயற்சிகளை விவசாயிகள் கைக்கொள்ளக்கூடிய வாறு சில சந்தர்ப்பங்களில் அரச சட்ட நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம்.

### 6. நவீன முறை :

தற்பொழுது சிறந்த முறையாக திருந்திய நாடுகளில் கையாளப்படும். பூச்சி இனங்களை மலடாக்குகின்ற முறையே நவீன முறையாகும். இம்முறையில் ஆண் பூச்சிகளைக் கவர்க்கூடிய ஒருவகை மணம் வீசுகின்ற பொருட்களை உபயோகித்து அவற்றைக் கவர்ந்து ஒரிடத்திற்கு வரச்செய்து அங்கு ஒளிச்சுதிர்கள் மூலம் மலட்டுத் தன்மையை உண்டாக்கி விடுதலேயாகும். அதன் மூலம் அவை தொடர்ந்தும் தம் இனத்தைப் பெருக்க முடியாத நிலை ஏற்படுவதால் காலக்கிரமத்தில் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய பல்வேறு முறைகளிலும் சிறுபிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம் எனினும் எம்முறை சிறந்தது எனத் தீர்மானிக்கும் காரணிகளாவன :

1. சிறு பிராணித் தாக்கத்தின் தன்மை.
2. பயிரின் தன்மையும், பருவமும்.
3. பயிர் செய்யப்படும் விஸ்திரணம்.
4. பயிர் விளைபொருட்களின் பெறுமதி.
5. தொழில் நுட்ப வசதி.
6. காலநிலை.
7. கூலியாள் வசதி.
8. மூலதன வசதி முதலியன.

## 10.9 நோய்கள்

தாவரம் ஒன்றின் வளர்ச்சியிலும் அதன் தோற்றத்திலும் காணப்படுகின்ற அசாதாரண நிலையே நோய் எனப்படும்.

தாவரங்களில் நோயை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் நோய்க்காரணிகள் எனப்படும். அவை தாவரத்துள் சென்று தமக்கு வேண்டிய ஆகாரத்தைப் (உணவை) பெறுவதனால் தாவர இளையங்கள் நாதிக்கப்பட்டு அத்தாவரங்கள் சாதாரண நிலையிலிருந்து (வேறுபட்ட) அசாதாரண நிலைக்கு உள்ளாகின்றன. இம்மாற்றங்களே அறிகுறிகள் எனப்படும். வேறுபட்ட நோய்க்கிருமிகள் பல்வேறு வகையான தாக்கங்களை ஏற்படுத்துவதனாலேயே அறிகுறிகளை அவதானிப்பதன் மூலம் நோய்க்காரணிகளை அறியக்கூடியதாக இருப்பதுடன் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாகவும் இருக்கின்றது.

தாவரங்களில் நோயை ஏற்படுத்துகின்ற முக்கிய காரணிகளாவன :

- |                        |   |                |
|------------------------|---|----------------|
| 1. பங்குகள்            | } | தொற்று நோய்கள் |
| 2. பக்ரீரியா           |   |                |
| 3. வைரசு               |   |                |
| 4. வட்டப்புழு          |   |                |
| 5. கனிப்பொருள் கறைபாடு |   |                |
| 6. உடற் கூற்று நோய்கள் |   |                |

### 1. பங்குகள் நோய்கள் :

பங்குகள் வலை போன்ற அமைப்புடைய ஓளவு கிளை கொண்ட, இளையங்களால் ஆனதாகும். இதனை பூஞ்சுவையை என்பர். பங்குகள் சூழ்நிலை சாதகமாக இருக்குப்போது நோய்வாய்ப்படக்கூடிய தாவரமொன்றில் இருந்து தமது டோசனையைப் பெறுவதனாலேயே அதாவது ஓட்டுண்ணியாக வாழ்வதாலேயே தாவரநோய் ஏற்படுகின்றது. சில சந்தர்ப்பங்களில் பங்குகளின் கழிவுப்பொருட்கள் தாவர ஊறு விளைவிக்கும் நச்சுப்பொருள்களாக அமைவதாலும் நோய்கள் உண்டாகின்றன.

பங்குகள் வித்திகள் காற்று, நீர், பீடைகள், விலங்குகள் என்பன வழறால் காவப்பட்டு தாவரத்தில் சேரும்போது தாவரத்தின் காய மூள்ள பகுதியிலே அன்றி தாவர மேற்பரப்பில் (இலைகளின் சிறுவாய் மற்றும் துவாரங்கள்) இருந்தோ உணவைப் பெற்று வளரும்போது தாவரம் நோய்வாய்ப்பட ஆரம்பிக்கின்றது.

பல்வேறு பயிர்களில் வெவ்வேறு நோய்களை உண்டாக்கியபோதும் அவை அனைத்தையும் சேர்த்து பங்கு நோய்கள் எனப் பொதுவாகக் கூறலாம். அவற்றை வாடல்கள், அழுகல்கள், வெளிற்றல்கள், புள்ளிகள், தாவரப் புற்று நோய்கள் எனப் பலபிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். மண்ணில் வாழும் பங்குக்களிறு சில நாற்று அழுகல், நாற்று வெளிற்றல் ஆகிய நோய்களை உண்டுபண்ணுகின்றன.

**நாற்று அழுகல்: (அடி அழுகல்)**

நாற்று மேடைகளில் காணப்படும் இப்பங்குக்கள் தாக்குவதனால் வித்துக்கள் முளைக்காமலோ அல்லது முளைத்த வித்துக்கள் தொட்டம் தொட்டமாக அழுகுவதையோ அவதானிக்கலாம். (*Pythium*) பித்தியம் எனும் பங்கு மினகாய், புலகயிலை, பீற்றூட், பருப்புவகை, பூசினிவகை ஆகியவற்றையும் இரைசொக்டோனியா (*Rhizoctonia*) எனும் பங்கு அவரையினத் தாவரங்கள், முட்டைக்கோவா, பூக்கோவா, வெண்டி, பசளி முதலிய பயிர்களையும் மற்றும் (*Fusarium Solani*) பியூசா நியம் சொலனி, (*Macrophomina* மாக்கிதோபோமினா, (*Corticium*) கோற்றீசியம் போன்ற பங்குக்கள் வெற்றிலை, மிளகு போன்ற சில பயிர்களையும் தாக்குவதை அவதானிக்கலாம்.

கூடுதலான பங்குக்கள் பயிர் விதைகளில் தொற்றியிருந்தும் மண்ணிலிருந்தும் பயிர்களைத் தாக்குவதனால் இத்தாக்கத்தை தவிர்க்க நாற்று மேடைகளையும் வித்துக்களையும் தொற்று நீக்குதல் அவசியம்.

நாற்று மேடையைத் தொற்றுநீக்க நூறு சதவீத அடி தரைக்கு ஐந்து அவுன்ஸ் பிரசிக்கோல் - 20 தூளும், ஒரு அவுன்ஸ் கப்டானும் (50% ந. தூள்) நீரில் கலந்து தரை நனையுமாறு ஊற்றப்படல் வேண்டும். விதைகளை தொற்றுநீக்க அக்ரோசான் ஜி என்; செர்சான், ரிலெக்ஸ், கப்டான், பென்லேற் போன்றவைகளை உபயோகிக்கலாம். பொதுவாக 10-12 கிலோ விதைப் பரிசுரிப்பிற்கு ஒரு அவுன்ஸ் பங்கு நாசினி போதுமானதாகும்.

**2. பக்நீரியா:**

இவை கண்ணுக்குத் தென்படாத மிகச்சிறிய தனிக்கல உருவானவை. இவற்றுள் சில கோள உருவானவை. சில கோலுருவானவை. சில சுருளியுருவானவை. இவை இவை வாய்களினூடாகவும் வேர் மயிர்களினூடாகவும் மற்றும் சிறு துவாரங்களினூடாகவும் காயமடைந்த பகுதிகளினூடாகவும் தாவரங்களுள் சென்று தாவர இழையங்களை உணவாக

உட்கொள்ளுகின்றன. அவை சுரக்கும் ஒருவித நச்சுப்பொருள் தாவரக் கவங்களாகக் கொல்லக் கூடியவையாக இருக்கின்றன. இறந்த கலங்கள் சுரஸீப்புத் தன்மையடைந்து சுர அழுகலாகின்றன.

உதாரணம்: உருளைக்கிழங்கு, பழவகை.

**பக்ரீரியா வாடல்:**

சில பக்ரீரியாக்கள் வேர்மயிர்களினூடாகச் சென்று தண்டுப்பகுதியில் நீர் கடத்தும் இழையங்களை அடைத்து அழிவை ஏற்படுத்துகின்றன. அதனால் பயிரின் மேற்கொகுதிக்கு நீர் கிடையாது வாடல் நிலை ஏற்படுகின்றது பெரும்பாலும் குடோமோனசு சொலனேசியாரம் என்றவகைப் பக்ரீரியா மிளகாய் கத்தரி, தக்காளி, புகையிலை போன்ற சொலனேசியக் குடும்பப் பயிர்களின் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்ட தாவரத் தண்டைப் பிளந்து நீரில் இட்டுப் பார்க்கும் பொழுது வெட்டப்பட்ட பகுதியில் வெண்மை நிறமுடைய சளியம் போன்ற பதார்த்தத்தை அவதானிக்கலாம்

பக்ரீரியா நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு அந்நோயை எதிர்க்கும் இனங்களை (உ-ம் சுட்டுகஸ்தோட்டை தக்காளி இனம் பயிரிடல், சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையினை மேற்கொள்ளல் போன்ற முறைகளைக் கையாளலாம்.

### 3. வைரசு:

வைரசு பக்ரீரியாவையும்விட மிகச்சிறிய கிருமியாகும். இதனை சாதாரண நுணுக்கூக்காட்டி மூலமும் பார்க்க முடியாது. இவைதாவரசு சாற்றினூடாகவும், தாவரசுசாற்றை உறிஞ்சி எடுக்கும் பூச்சி இனங்களாலும் பரப்பப்படுகின்றன. இவற்றின் விரைவான பெருக்கம் தாவரத்தைப் பெருமளவில் பாதிப்பதனாலும் கட்டுப்படுத்துவது சிரமம் ஆகையினாலும் நோய்வாய்ப்பட்டதாக அவதானிக்கப்படும் தாவரங்களை உடனடியாகப் பிடுக்கி எரித்து விடும் முறை கையாளப்படுகின்றது.

**வைரசு தடுக்க அறிகுறிகள்:**

1. சித்திரவடிவ அமைப்பு
2. சுருளுதல்
3. வளர்ச்சி குன்றுதல் (குட்டையாதல்)
4. வாடல் நிலையடைதல்
5. இலை தெருக்கமடைந்து கொத்து முனைபாதல்

உதாரணம்: வெண்டி  
உதாரணம்: மிளகாய்  
உதாரணம்: நெல்  
உதாரணம்: அன்னாசி  
உதாரணம்: வாழை



சிறந்த சுகாதார முறைகளைப் பேணுவதுடன் ஏற்ற பயிற்சீசெய்கை முறைகளைக் கையாளுவதனாலும், விருந்து வழங்கிகளை அழிப்பதனாலும் மற்றும் நோய்களைக் காலும் சிறுபிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலமும் ஓரளவிற்கு இந்நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அத்துடன் இந்நோயினை எதிர்க்கும் இனங்களை (உ-ம் V.T. வெண்டியினம்) தெரிவு செய்து பயிரிடக் இன்றியமையாத ஒன்றாகும்.

#### 4. வட்டப்புழு :

ஓரளவு கண்ணுக்குத் தென்படும் புழுக்களாகும். இவை சில தரைகளில் காணப்படுகின்றன. வெண்டி, கோவா போன்ற பயிர்களில் மேர்க் கணுக்களை ஏற்படுத்தி பயிரை நோய்வாய்ப்படச் செய்கின்றது. இவற்றைக் கட்டுப்படுத்த தரையை தொற்று நீக்குதல், அந்நோய்க்காரணிகளாக் பாதிக்கப்படாத பயிர்களை நாட்டுதல் போன்ற முயற்சிகளை மேற்கொள்ளலாம்.

N, P, K, Ca, Mg போன்ற கனிப்பொருட்கள் பற்றாக்குறை ஏற்படுமிடத்து குறைபாட்டு நோய்கள் ஏற்படும் அவற்றை நாம் முன்பு கற்ற முறைகளின் பிரகாரம் தடுப்பு முறைகளை மேற்கொள்ளலாம். மற்றும் சாலநிலைத்தாக்கம், பரம்பரை நோய்கள் போன்றவை ஏற்படாதிருக்க திட்டமிட்டு ஏற்றவகையில் பயிற்சீசெய்கையினை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

#### நோய்த்தடை:

நோய் உண்டாகாதவாறு முற்கூட்டியே செய்யப்படும் கருமங்கள் நோய்த்தடை எனப்படும். அவையாவன:

1. நோயற்ற தூய வித்துக்களை நடுகைக்கு உபயோகித்தல்.
2. நடுகைக்கு முன் தொற்று நீக்கல். (விதை. தரை)
3. நோயெதிர்க்கும் இனங்களைப் பயிரிடல்
4. தகுந்த கால நிலையில் பயிரிடல்
5. களை கட்டுப்படுத்துதல்
6. உரிய காலங்களில் உரிய அளவில் பசளளயிடல்.
7. சுகாதார முறைகளைப் பேணல்.
8. நோயற்ற தாவரங்களை நீக்கலும் கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலும்.

## 10.10 விளைபொருட்களை சந்தைத்துக் கு தயார்படுத்துதல், சந்தைப்படுத்துதல், சேமித்தல்

சிறப்பான பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்டு அதிக விளைவு கிடைக்கப்பெற்றபோதிலும் அவற்றை உரிய விலைக்கு விற்பதனாலேயே விவசாயி கூடிய இலாபத்தை அடையலாம். இலங்கை போன்ற வளர்நூக நாடுகளில் உற்பத்திப் பொருட்களின் ஓர் பெரும்பகுதி நுகராமலேயே பழுதடையும் நிலை காணப்படுவதாக அறிக்கைகள் கூறுகின்றன. இதற்குரிய முக்கிய காரணம் சந்தைப்படுத்தல், சேமித்தல் ஆகியவற்றிலுள்ள குறைபாடுகளே எனலாம்.

காலநிலையை ஒட்டியே பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுவதனால் வேறுபட்ட பிரதேசங்களில் வேறுபட்ட காலங்களில் உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படுகிறது. எனினும் ஒவ்வொரு பயிரினதும் உற்பத்தி ஒரு பிரதேசத்தில் குறிப்பிட்ட ஒருகால எல்லைக்குள்ளே கூடுதலாக நடைபெறுவதால் அக்காலங்களில் அவ்விளைபொருட்களின் நிரம்பல் (அளவு) கூடுவதனால் விலை வீழ்ச்சியடைகின்றது. இவ்விலை வீழ்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த அப்பொருளின் நிரம்பலைக் குறைத்தல் வேண்டும். நிரம்பலைக் குறைப்பதற்குரிய வழிவகைகளாவன:

1. வேறு இடங்களுக்கும் அவ்விளைபொருட்களை அனுப்புதல்.
2. முடியுமாயின் விளைபொருட்களின் ஒரு பகுதியை சேமித்துப் பின்பு (பற்றாக்குறைக் காலத்தில்) சந்தைப்படுத்தல்.

வேறு இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லும்போது ஏற்படும் போக்குவரத்துச் செலவு, சுவிச்செலவு, விநியோகச் செலவு போன்றவற்றையும் உற்பத்திச் செலவுடன் சேர்க்கவேண்டும். உதாரணமாக யாழ்ப்பாணத்தில் 50kg வெண்காயத்தின் விலை 450 ரூபா எனவும், அதை கொழும்பில் கொண்டுசென்று விற்பதற்கான செலவு 40 ரூபா எனவும் கொண்டால் அங்கு 50kg வெண்காயத்தின் விலை 600 ரூபாவுக்கு மேலிருந்தால் மட்டுமே அம்முயற்சி பலனுள்ளதாக இருக்கும்.

தானியங்கள், செத்தல் மின்காய், வெண்காயம் போன்றவற்றை அவற்றுக்கேற்ற சூழ்நிலைகளில் (பூச்சி, புழு, வெப்பம் ஆகியவற்றால் தாக்கமுறாது) சேமித்து வைக்கலாம். மற்றும் சில சிழங்கு, மரக்கறி

வகைகளைப் பொறுத்த வரையில் அவற்றை வற்றலாக்கியே சேமிக்கப்படுகிறது. களஞ்சிய வசதிக் குறைவு, உடனடிப் பணத்தேவை, சேமித்து வைத்தல் பற்றிய திறன்ன்மை ஆகிய காரணிகளினாலேயே விவசாயி தனது விளைபொருட்களைச் சேமிக்க முடியாத நிலையில் இருக்கின்றான். அத்துடன் காலத்திற்கேற்ப விலை வேறுபாடு பற்றிய ஊகமும் விவசாயிகளிடம் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. மேற்கூறிய காரணிகளைத் தகுந்த முறையில்பயன்படுத்தி வியாபாரிகளே சேமித்தால் கிடைக்கும் உயர் இலாபத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதை நாம் அவதானிக்கலாம்.

விளைபொருட்களில் விலையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளில் நுகர்வோரின் விருப்பு முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது எனவே நுகர்வோனைக் கவரக்கூடியவகையில் விளைபொருட்களை சந்தைக்குத் தயார்படுத்துதல் இன்றியமையாததாகும். சந்தைக்குத் தயார்படுத்துதல் எனும்போது விளைபொருட்களை சுத்தம் செய்தல், தரம் பிரித்தல் வேண்டுமாயின் கவர்ச்சியான முறையில் பிடி கட்டுதல், பொதி செய்தல் போன்ற முயற்சிகளை மேற்கொள்ளுதலாகும். மேற்கூறிய முயற்சிகளை விளைபொருட்களுக்கேற்றவாறு செய்வனே கைக்கொள்வதன் மூலம் உயர்ந்த விலையைப்பெற வாய்ப்பு உண்டாகும்.

மேற்கூறிய சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல், சந்தைப்படுத்தல், சேமித்தல் ஆகிய முயற்சிகளின் மூலம் விவசாயி தான் உற்பத்தி செய்த விளைபொருட்களை தகுந்த விலைக்கு விற்பு இலாபத்தை அடைந்து கொள்ளலாம் என அறிந்துள்ளோம் அக்கருமங்கள் பயிர்களுக்குப் பயிர் வேறுபடுவதைச் சற்று அவதானிப்போம்.

### கிழங்குப் பயிர்:

**சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல்:**

கிழங்குப் பயிர்களை அறுவடை செய்த பின்பு அவற்றில் ஒட்டியிருக்கும் மண்ணோன்றவற்றையும், சிறு வேர்களையும் (உ-ம். இராசவள்ளி) நீக்குதல் வேண்டும். அத்துடன் பிற்றுடல், கரட் போன்ற பயிர்களில் இலைகளைப் பூரணமாக நீக்குவதா அல்லது சொற்ப இலைகளுடன் விற்பதா என்பது அதன் கேள்வியைப் பொறுத்து நிர்ணயிக்கப்படவேண்டும்.

நோய், பூச்சி, புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்டு பழுதடைந்தவைகளையும் நடுகைக்கு உபயோகித்த கிழங்குகளையும் (உ-ம். உருளைக்கிழங்கு) அறுவடைப் பொருட்களிலிருந்து நீக்கிவிடல் வேண்டும். மற்றும் காய மடைந்தவற்றை (அறுவடையின்போது) பிரித்தல் வேண்டும் அவற்றை

உடனடி நுகர்விற்காகக் குறைந்த விலையில் விற்கலாம் ஏனைய நல்ல கிழங்குகளைத் தரம்பிரித்து (பருமன் அடிப்படையில்) வேண்டுமாயில் பொதி செய்தல் வேண்டும்.

### சந்தைப் படுத்தல்:

கிழங்குப் பயிர்களை பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யும் இடங்களுக்கு வியாபாரிகள் சென்று மொத்தமாக நிறையின் அடிப்படையில் பெற்றுக்கொள்கின்றார்கள். இவ்வாறு சந்தைப்படுத்துப சந்தர்ப்பங்களில் சரியான தரத்தை வைத்திருந்தல், நிறுத்தல் பற்றிய திறனை பெற்றிருந்தல், அன்றைய விலையை அறிந்திருந்தல் ஆகியவற்றின் மூலமே விவசாயி இழப்புக்களைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

### சேமித்தல்:

இராசவள்ளி கரணை போன்ற கிழங்குகள் முதிர்ச்சி அடைந்தும் காயப்படாமலும் இருக்குமாயின் அவற்றை ஓரளவு காலதந்திர சேமிக்கலாம் சேமிக்கும் காலம் நிறையின் இழப்பிற்கும் விலையின் உயர்ச்சிக்குமான தொடர்பைப் பொறுத்தும் கிழங்குகளில் தரத்திற்கேற்பவும் வேறுபடும்.

மரவள்ளிக்கிழங்கு போன்றவை அறுவடை செய்து 24 மணித்தியாலங்களுக்குள் நுகரப்பட வேண்டும் எனவும், அதன் பின்பு நச்சுத் தன்மை அடையும் எனவும் கூறப்படுகின்றது. அவை காயமுறாமலும் காயாமலும் இருக்குமாயின் அவ்வாறு பாதிப்படாவதில்லை என அறியக் கூடியதாக இருக்கின்றது எனினும் மரவள்ளிக்கிழங்கை கிழங்காகவே சேமிக்க முடியாது ஆகையினால் அவற்றின் மேற்போகலை உரித்துவிட்டு, கிழங்கை மெல்லிய சீவல்களாகக் கிடைக்கவைத்துச் சேமிக்கலாம். பூரணமாக உலராத பட்சத்தில் அவை பழுதடைந்து விடுவதை நாம் அவதானிக்கலாம். பீற்றுாட் கிழங்கை நேரடியாகச் சேமிக்க முடியாத பட்சத்தில் அவற்றிலிருந்து சீனி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. இவ்வாறு வெவ்வேறு கிழங்குப் பயிர்கள் வெவ்வேறு வகையில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

### மரக்கறிப் பயிச்:

#### சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல்:

வெவ்வேறு மரக்கறி வகைகள் வெவ்வேறு பருவத்தில் நுகரப்படுகின்றன. உதாரணமாக வெண்டி, பயற்றை, முருங்கை போன்றவை முதிர்ச்சியடைய முன்பும் பாகல் சக்கரைப்பூசினி போன்றவை முதிர்ச்சி

யடைந்த நிலையிலும், தக்காளி பழமாகவும், முளைக்கீரை பூக்க முன்பும் நுகரப்படுகின்றது எனவே அறுவடை செய்த மரக்கறிப் பயிர்களைத் தரம் பிரிக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியனா

1. முதிர்ச்சி, பருமன்
2. நொய், பூச்சி புழுத்தாக்கம் (பழுதடைந்தவை)
3. ஓணான், சுணில், கிளி போன்றவற்றின் தாக்கம் (காயமுற்ற)

ஆகவே காயமுற்றவற்றையும் பழுதடைந்தவற்றையும் நீக்கி முதிர்ச்சியின், அடிப்படையிலும் பருமனின் அடிப்படையிலும் வேறாகக் கட்டிப் பின்பு வேண்டுமாயின் கவர்ச் சியாக அடுக்கி பிடி கட்டி கல்வது பொதுசெய்து (தக்காளிப் பழங்களைப் பெட்டியில் இடுதல்) சந்தைக்குத் தயார்ப்படு த்தலாம்.

### சந்தைப்படுத்தல்:

அதிகமான மரக்கறிப் பயிர்கள் விசைரவில் வாடிப் பழுதடையும் தன்மையுடையதாகையால் தோட்டத்திலேயோ அன்றி ஆலிலுள்ள சந்தையிலோ சந்தைப்படுத்தல் சலமாமும் பெருந்தொகையாக உற்பத்தி செய்யப்படுமிடத்து போக்குவரத்து வசதியிருப்பின் வேறு இடங்களுக்கும் எடுத்துச் சென்று சந்தைப்படுத்தலாம் பெரும்பாலான மரக்கறி வகைகள், நிறை (கிலோ) அடிப்படையிலும் சில சந்தைப்பத்தில் வெவ்வேறு அலகுகளிலும் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. சந்தைப்படுத்தும் அலகுகளாவன:

1. எண்ணிக்கை (உ-ம் புடல், முருங்கைக்காய்)
2. நிறை (கிராம் அல்லது கிலோ உ-ம் உருளைக்கிழங்கு, கத்தரிக்காய்)
3. குவியல் (கத்தரிக்காய்)
4. பிடி (பயற்றை, கீரை)

### சேமித்தல்:

பொதுவாக மரக்கறிப் பயிர்கள் நீண்ட காலத்திற்குச் சேமிக்கப்படுவதில்லை. எனினும் தேவையெற்படிச் சேமிக்கும் முறைகளாவன:

1. குளிரூட்டல் (உ-ம். கத்தரி)
2. வற்றல்களாக்குதல் (உ-ம். பாகல்)
3. விதைகளாக்குதல் (உ-ம். கொள்பீ)

**சுவைச்சரக்குப் பயிர்:**

**சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல்:**

உலர் மிளகாய் போன்றவற்றை நிறம், பருமன் என்ற அடிப்படையில் தரம்பிரித்தலும், வெண்காயம் போன்ற பயிர்களை இலைகளை வெட்டுதல், பிடிசட்டுதல் போன்ற முயற்சிகள் மூலமும் சந்தைக்குத் தயார்படுத்தலாம்.

**சந்தைப்படுத்தல்:**

சுவைச்சரக்குப் பயிர்களைப் பொறுத்த வரையில், பொதுவாக எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் எல்லாப் பயிர்களுக்கும் செய்கை பண்பைப் பட முடியாதாகையினால் அவை சிற இடங்களுக்கும் அனுப்பிச் சந்தைப் படுத்துதல் இலாபகரமானதாகும். இங்கு, பல்வேறு பிரதேசங்களிலும் விற்கப்படும் விளைகளை அறிந்து கொள்ளவும், கூடிய விலைக்கு விற்கக் கூடிய இடங்களுக்குக் கொண்டு செல்வதற்கான போக்குவரத்து வசதிகள், விநியோக வசதிகள் என்பவற்றைப் பொறுத்தும் எங்கு சந்தைப்படுத்தலாம் என்பதை விவசாயி தீர்மானிக்க வேண்டியுள்ளது. நுகர்வோனுக்கும் உற்பத்தியாளர்களுக்கும் சாதகமான முறையில் சேவை அடிப்படையில் அரசினால் இயங்கும் விற்பனை இணைக்களம் சந்தைப் படுத்துதலுக்கு உதவுகின்றது. எனினும் உற்பத்திப் பொருளைக் கொடுத்து அதன் பெறுமதியை உடனேயே பணமாகப் பெற விரும்பும் விவசாயிகள், அச்சேவையைப் பெற்றுக் கொள்ளத் தவறுவதையும் நாம் அறியக்கூடியதாக உள்ளது. இவ்விளை பொருட்கள் நிறையின் அடிப்படையிலேயே விற்பனை செய்யப்படுகின்றன.

**சேமித்தல்:**

உலர் மிளகாய், வெண்காயம் போன்ற சுவைச்சரக்குப் பயிர்கள் உரிய முறையில் பதனிடப்பின் (காயவைத்தபின்) பொதிசெய்தோ (உலர்மிளகாய்) பிடி கட்டியோ (வெண்காயம்) சேமிக்கலாம். இங்கு வசதியாக சேமிக்கும் இடப் பற்றாக் குறையும், பூச்சி, புழு, எலி போன்றவற்றின் தாக்கமும் விவசாயி எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளாகும். சேமிக்கும் போது ஓரளவு நிறை குறைந்த போதிலும் விளைவைப் பெறமுடியாக் காலங்களில் ஏற்படும் விளை உயர்வு கூடிய இலாபத்தைத் தரக் கூடியதாக அமைகிறது.

## 10.11 விவசாயத்திற்கு உதவி புரியும் நிறுவனங்களும் அவற்றின் சேவைகளும்

எமது நாட்டின் பொருளாதாரம் விவசாயத்திலேயே பெருமளவில் தங்கியுள்ளது. இங்கு வாழும் மக்களில் பெரும்பாலானோர் விவசாயத்தினையே தொழிலாக மேற்கொண்டுள்ளனர். விவசாயிகள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துவைப்பதன் மூலம் உற்பத்தியினை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். உற்பத்தி அதிகரிப்பினால் ஒவ்வொரு விவசாயியும் உயர்ந்த பயனைப் பெறக்கூடியதாக இருப்பதுடன் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியும் ஏற்படும். எனவே, விவசாயத்தின் ஏற்படும் பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துவைக்குமுமாக அரசு திணைக்களங்களும் தாபனங்களும் பல்வேறு வகையான சேவைகளைச் செய்கின்றன. அவை பற்றி 8 ம் வகுப்பில் (ஆண்டு 9-ம்) கற்றவை மீட்டல் செய்க.

அரசு திணைக்களங்களும், கூட்டுத்தாபனங்களும், தனிபார் தாபனங்களும் பல்வேறு வகையில் உதவிகளைச் செய்கின்றன. அவற்றுள் மிகவும் கூடுதலான பணிகளை ஆற்றுகின்ற விவசாயத் திணைக்களத்தின் சேவைகளையும் நோக்குவோம்.

**விவசாயத் திணைக்களம் :**

விவசாயத் திணைக்களம் விரிவாக்கம், ஆராச்சி, கல்வி, பண்ணையமைப்பு, பூங்கனியியல், பொறியியல், பொருளியல், திட்டமிடல், நிர்வாகம் ஆகிய பெரும் பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. இவை அனைத்தினையும் செயற்பாடுகள் நாட்டின் விவசாய வளர்ச்சியினையே நோக்கமாகக் கொண்டதாகும்.

**(அ) விரிவாக்கப்பகுதி**

விவசாய விஸ்தரிப்பு உத்தியோகஸ்தர்கல் விவசாய போதனாசிரியர்கள் ஆகியோரினால் கிராம மட்டத்தின் சேவையாற்றப்படுகின்றது. விவசாயிகளுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டு பல்வேறு வகையில் விவசாய வளர்ச்சிக்கு உதவியளிக்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு விவசாயியும் நேரடியாகச் சந்தித்து தாம் எதிர் நோக்கும் விவசாயப் பிரச்சனைகளுக்கான ஆறயுகரைகளைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். அதன் மட்டுமன்றி ஏனைய பிரிவினரால் மேற்கொள்ளப்படும் சேவைகளும்

விவசாயிகளுக்கு கிடைக்க வழிசெய்வதும் விரிவாக்கப் பிரிவினரே. உதாரணமாக ஆராய்ச்சிப் பிரிவினரால் மேற்கொள்ளப்படும் சிறந்த முடிவுகள் (புதிய இனங்கள், பீடைநாசினிகள் முதலியன விவசாயிகளுக்கு விரிவாக்கப் பிரிவினரால் அறிவிக்கப்படுகின்றது. மற்றும் கல்வீப் பிரிவினரால் வெளியிடப்படும் கமத்தொழில் விளக்கம் போன்ற சஞ்சிகைகள் விவசாயிகளுக்குக் கிடைக்க உதவுகின்றனர். அது மட்டுமன்றி பொருளியல், திட்டமிடல் பிரிவினருக்கான புள்ளிசிபரங்களைப் பெற்றுக்கொடுத்தல், விவசாயிகள் பயிற்சி பெறுவதற்கான ஒழுங்குகளை ஏற்படுத்திக்கொடுத்தல் போன்ற முயற்சிகளனைத்தும் விரிவாக்கப் பிரிவினர்களாலேயே மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. பயிற்சிப்பாதுகாப்பு, உப உணவுப் பயிர்ச்செய்கை, பழப் பயிர்ச்செய்கை, நெற்செய்கை, கிராமிய வீட்டு நிர்வாகம் போன்ற ஒவ்வொரு துறைக்கும் விசேட உத்தியோகத்தர்கள் (S. M. O) விரிவாக்கப் பிரிவிற் செயற்படுகின்றனர் அவர்கள் அவ்வத் துறைகளில் விவசாயிகள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளை ஆராய்ந்து வேண்டிய அறிவுரைகளை வழங்குவர். விவசாய உத்தியோகத்தர், மாவட்ட விவசாய விரிவாக்க உத்தியோகத்தர், விரிவாக்க சேவை அத்தியட்சகர் ஆகிய விரிவாக்க உத்தியோகத்தர்கள் அனைவரினதும் சேவைகள் விவசாயிக்குக் கிடைக்கின்றது.

**(ஆ) ஆராய்ச்சிப் பகுதி**

உற்பத்தியை அதிகரிக்கச் செய்ய உயர்ந்த விளைவைத் தரக்கூடிய புதிய இனங்களைப் பெறுதல், நோய், பீடைத் தாக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்தல், நவீன தொழில்நுட்ப முறைகளைக் கையாளுதல் போன்ற முயற்சிகளில் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு, விவசாயிகள் மட்டத்திற்கு பரப்பப்படுகின்றது. இதனால் இழப்புகள் தவிர்க்கப்படுவதுடன் விவசாயிகள் உயர் விளைவைப் பெறுவதனால் நாட்டில் பொருளாதார வளர்ச்சி ஏற்படும்.

**(இ) கல்வீப் பகுதி**

விவசாய நினைக்களத்தின் கல்வீப் பகுதியில் உள்ள வெவ்வேறு பிரிவுகளால் அறிவு வழங்கப்படுகிறது தொழில்நுட்ப மட்ட அறிவை வழங்கக்கூடிய வகையில் குண்டசாலை, விவசாயப் பாடசாலையில் பயிற்சியளிக்கப்படுகிறது. செய்யுறை அறிவை வழங்கக்கூடிய வகையில் ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலும் ஒவ்வொரு மாவட்ட பயிற்சி நிலையமும், கிளிநொச்சி, கரடியனாறு, மகா இலுப்பள்ளம், கண்ணொறுவ, பிந்தலூர் போன்ற இடங்களில் சேவைக்காலப் பயிற்சி நிலையங்களும்,



மற்றும் பண்ணை இயந்திரப் பயிற்சி நிலையங்களும் விவசாயச் சேய்திகள் பரப்ப வானொலியும், வெளியீடுகளாக கூறத்தொழில் விளக்கம், துண்டுப் பிரசுரங்கள் போன்றனவும் விவசாய அறிவைப் பரப்ப உதவுகின்றன.

**கல்வித் திணைக்களம் :**

பாடசாலைகளில் ஆண்டு 7 தொடக்கம் ஆண்டு 13 வரையும் வசாயம் கற்கக்கூடிய வகையில் பாடத்திட்டம் வகுக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் விவசாயம் கற்கும் மாணவர்கள் எதிர்காலத்தில் விவசாயத்தில் நாட்டமுள்ளவர்களாகவும் நவீன விவசாய விஞ்ஞான முறைகளைப் பின்பற்றி செவ்வனே செயல்படக்கூடிய ஆற்றலுடையவர்களாகவும் காணப்படுவர். பாடசாலையிற் விவசாயம் கற்பதன் மூலம் மாணவர்கள் எதிர்காலத்தில் விவசாயத்தில் ஈடுபடுவதனால் வேலையில்லாப் பிரச்சனைகள் குறைக்கப்படுவதுடன், நாட்டின் பொருளாதாரமும் வளர்ச்சியடையும்.

விவசாயத் துறையில் உயர்பதவிகளை வகிப்பதற்கும் ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபடுவதற்குமான அறிவைப் பெறும் வகையில் நான்கு வருடப் பயிற்சி அளிக்கப்படுகின்றது. முதியோருக்கான திட்டத்திலும் விவசாயப் பாட நெறியும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. பாடசாலையில் மாணவர்கள் சிறப்பாக விவசாய அறிவைப் பெறும் நோக்குடன் கற்பிப்பதற்கான ஆசிரியர்களுக்கு விசேட விவசாய பயிற்சி வழங்கப்படுகின்றது.

**கால்நடை அபிவிருத்தித் திணைக்களம் :**

கால்நடை அபிவிருத்தி தொடர்பான சேவைகள் முன்பு விவசாயத் திணைக்களத்தின் ஓர் பிரிவாகவே இருந்தது ஆனால் கால்நடை அபிவிருத்தியின் அவசியம் வலியுறுத்தப்பட்டு, அப்பிரிவு கிராமிய சிறுகைத்தொழில் அபிவிருத்தி அமைச்சின் கீழ் தனியான ஒரு பிரிவாகக் கொண்டு வரப்பட்டுள்ளது.

**விவசாய சேவைத் திணைக்களம் :**

விவசாய சேவைத் திணைக்களத்தின் சேவைகள் கிராமிய மட்டத்தில் சிறப்பாக நடைபெறக்கூடியவாறு பயிற்சி செய்கை உத்தியோகத்தர் நியமிக்கப்பட்டனர். அவர்கள் அனைவரும் தற்பொழுது கிராமசேவகர்களாகப் பதவி மாற்றப்பட்ட போதிலும் கமநல சேவைத்

திணைக்களத்தின் சேவைகள் விவசாயிகளுக்கு கிடைக்கின்றன. அவையாவன:

1. மூலதனப் பறிநாக்குறையை நிவர்த்திக்க கடன் வழங்குதல்.
2. நடுகைப் பொருட்கள் வழங்குதல்.
3. இரசாயனப் பொருள் விநியோகம்.
4. உழவு இயந்திரங்கள், தெளிகருவிகள் வாடகைக்கு வழங்கல்.
5. சில பயிர்ச்செய்கையை ஊக்குவிக்க மானியம் வழங்குதல்.
6. விவசாய உபகரணங்கள் (மண்வெட்டி) வழங்குதல்.
7. விவசாயிகள் அடையாள அட்டை வழங்குதல்.
8. விளைபொருட்கள் கொள்வனவு செய்தல்.
9. காப்புறுதிக் திட்டத்தினை அமுல் படுத்துதல்.
10. ஏக்கர் வரி அறவிடுதல்.
11. விவசாய சட்டங்கள் அமுல் படுத்தல்.

ஏனையவை:

மேற்கூறிய திணைக்களங்கள் மட்டுமின்றி வேறுபல திணைக்களங்களும், நிறுவனங்களும் பல்வேறு வகையில் விவசாயிகளுக்கு உதவி புரிகின்றன. அவையாவன:-

1. நில ஆணையாளர் திணைக்களம்
2. நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம்
3. சந்தைப்படுத்தற் திணைக்களம்
4. காப்புறுதிக் கூட்டுத்தாபனம்
5. பாற்சபை
6. விவசாய சபை
7. டிராக்டர் தாபனம்
8. வங்கி
9. பெருந்தோட்டப் பயிருக்கான திணைக்களம்
10. தேயிலை ஆராய்ச்சி நிலையம் (தலவாக்கலை)
11. ரப்பர் ஆராய்ச்சி நிலையம் (அகலவத்தை)
12. தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையம் (லுணுவில)
13. சிறு ஏற்றுமதி பயிர்த் திணைக்களம்
14. அரசாங்கத்துக்குரிய அடகு வைக்கும் வங்கி
15. விவசாயத்திற்கும் கைத்தொழிலுக்கும் கடன் கொடுக்கும் தாபனம் முதலியன.

## 10.12 கடன் பெறுவதற்கான உத்தேச செலவு விபரப் பட்டியல்

உற்பத்திக் காரணிகளாகிய மூலதனம், நிலம், கூலி, முயற்சி எனப் பனவற்றுள் கூடுதலான விவசாயிகள் எதிர்நோக்கும் முக்கிய பிரச்சனை மூலதனப் பற்றாக்குறையே எனலாம். விவசாயிகள் எதிர்நோக்கும் மூலதனப் பற்றாக்குறையை நீக்கத் தற்பொழுது கூட்டுறவுச் சங்கங்களும், வங்கிகளும் விவசாயக் கடன்களை வழங்கி உதவுகின்றன.

விவசாயக் கடன் போகப் பயிர்ச் செய்கைக்கு மட்டுமன்றிப் பொருத்தோட்டப் பயிர்ச் செய்கைக்கும். மாடு, ஆடு, கோழி முதலியன வளர்ப்பதற்கும் வழங்கப்படுகின்றது. இவற்றைவிட பல பயிர்ச் செய்கைகளை (உ-ம்; தெண்ணை) ஊக்குவிக்கும் முகமாக அரசு மானியங்களையும் வழங்குகின்றது.

பெரும் மூலதனத்தை முதலிட்டு பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ள வேண்டிய பயிர்களுள் வெங்காயப் பயிரும் ஒன்றாகும். மற்றைய மரக்கறிப் பயிர்களுடன் ஒப்பிடுப்போது நடுகைப் பொருள், பசணை போன்றவற்றிற்கான செலவு அதிகமாக இருப்பினும் மிகக் குறுகிய காலத்திற்குள் கூடுதலான வருமானத்தை வெங்காயப் பயிர்ச்செய்கை மூலம் பெறலாம். எனவே, விவசாயக் கடன் பெறுதல் மூலம் மூலதனப் பற்றாக்குறையை நிவர்த்திசெய்து வெங்காயப் பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொண்டு அதிக லாபம் பெற முடியும்.

கடன் பெறுவதற்கு நாம் பயிரிட உத்தேசித்திருக்கும் பயிரை ஒரு ஏக்கரில் செய்கை பண்ணுவதற்கான உத்தேச ரைவு செலவுப் பட்டியல் ஒன்று தயாரித்துச் சமர்ப்பித்தல் அவசியமாகும். கடன் பெறுவதற்கான உத்தேசச் செலவு விபரப் பட்டியல் ஒன்று மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.

விவசாய முயற்சிக்கு தேவையான மூலதனம் மட்டுமன்றி பயிர்ச் செய்கைக்கான நிலத்தை வாங்குவதற்கும் கடன் பெறக் கூடியதாக உள்ளது. எனினும் குத்தகைக்கு நிலத்தைப் பெற்று பயிர் செய்யப் படக்கூடிய வாய்ப்புகள் இருக்கின்றன.

**1000 ச மீற் நிலத்தில் வெங்காயச்**

**செய்கைக்கான உத்தேச**

**வரவு செலவு விபரம் பட்டியல்**

**பெருட்களும் கருமட்களும்**

**வரவு**

**செலவு**

ரூ. ச.

ரூ. ச.

ஆரம்பப் பண்படுத்தல் (உழுதல்)		500 00
சேதனப் பசளை (மாட்டெரு)		2000 00
சேதனப்பசளை பரவுதல் (கூலி 5)		375 00
மண் சாறிப் பண்படுத்தல் (4 கூலி)		400 00
பாத்திகள் அமைத்தல் (3 கூலி)		300 00
நடுகைக்கான வெண்காயம் (175 kg)		1750 00
வெண்காயம் நாட்டுதல் (4 கூலி)		300 00
ஆரம்பக் களைகட்டுதல் (களை நாசினிப் பிரயோகம்)		120 00
ஆ. பசளையிடல் 25 kg யூறியா)		300 00
5 ம் வாரம் களைகட்டுதல் (3 கூலி)		225 00
அசேதனப் பசளையிடல் (மேற் கட்டு - 25 kg)		250 00
தோய் பீடைக் கட்டுப்பாடு		150 00
மொத்த நீர்ப்பாசனச் செலவு		750 00
அறுவடை (8 கூலி)		600 00
சந்நைதக்குத் தயார்படுத்துதல் (4 கூலி)		300 00
நிலக் குத்தகை		800 00
மொத்தச் செலவு		8970 00
விளைவு வருமானம் 1500 kg × 8/-	12000 00	
இலாபம்		3030 00

**குறிப்பு:-** பெண்களுக்கான கூலி ரூபா 75/- எனவும், ஆண்களுக்குக் கான கூலி ரூபா 100/- எனவும் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

**உற்பத்திச் செலவு, விளைபொருளின் விலை என்பன காலத்திற்குக் காலம் மாறுபடக்கூடியன என்பதை நாம் கருத்தினை கொள்ள வேண்டும்.**

## 11.1 மண் அரிமானம்

நீர், காற்று, விலங்குகள் போன்ற காரணிகளால் மண் இம்மி கள் இடம்பெயர்க்கப்படுதல் மண்ணரிமானம் எனப்படும். மண்ணரி மானத்தால் மண் இம்மிகள் உரிய தரையிலிருந்து இடம் பெயர்க்கப் படல் அல்லது இழக்கப்படல் மட்டுமன்றி அத்தரையில் இருக்கக்கூடிய நீரும் இழக்கப்படுகின்றது.

மண்ணரிமானத்தை ஊக்குவிக்கும் காரணிகள் :

### 1. தரையின் தன்மையும் தோற்றமும் :

நீர் உறிஞ்சற் பண்பு குறைந்த மண்வகைகளில் கூடுதலான மழை நீர் தரையின் மேற்பரப்பால் பள்ளத்தை நோக்கி ஓடுகின்றது. நீரின் அளவு கூடுதலாக இருக்கும்போதும், தரையின் சாய்வு கூடும்போதும் ஓடும் நீரின் வேகம் கூட்டப்பட்டு மண்ணரிமானம் அதிகரிக்கும்.

### 2. மழை வீழ்ச்சி :

மழைவீழ்ச்சி எனும்போது மழை பெய்யும் நேரம், அடர்த்தி என்பனவற்றினாலேயே ஓடும் நீரின் வேகம் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது. அந்நீரின் ஊகத்தைப் பொறுத்தே மண்ணரிமான அளவு தன்சியுள்ளது.

### 3 பயிரின் வகை :

மழை பெய்யும்போது நீர்த்துளிகள் தரையில் வீழ்ந்து தெறிக்கும் போதே மண்ணரிமானம் ஆரம்பிக்கின்றது. தரையில் காணப்படும் பயிர்கள் ( மூடுபயிர்கள் ) தரையின் மேற்பரப்பை முடிப்படர்ந்து ஓர் கவசம் போன்று காணப்படுவதனால் மழைத்துளி நேரடியாக தரையில் வீழ்ந்து மண் இம்மியை இடம்பெயர்க்க முடியாது தடுக்கப்படு கின்றது. அத்துடன் ஓடும் நீரின் வேகமும் சுட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. சில பயிர்களின் வேர்கள் கூடுதலாக வளர்ந்து மண்ணைப் பிடித்து வைத்திருக்கக்கூடிய முறையில் அமைந்திருப்பதனாலும் மண்ணரிமா னம் சுட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

### 4. காற்றின் வேகம் :

காற்றின் வேகம் கூடிதலாக இருக்கக்கூடிய பரந்த வெளிகளில் மண் ஈரப்பற்றுக் குறைந்த காலங்களில் காற்றின் மூலம் கூடுதலாக மண்ணரிமானம் நடைபெற வாய்ப்புண்டு. என்வேதான் அதிலுள் வலயமாகிய மண்ணார், அம்பாந்தோட்டை ஆகிய பிரதேசங்களின் காற்றினால் அநீகங்களில் மண்ணரிமானம் ஏற்படுகின்றது.

**மண்ணரிமானத்தாடி ஏற்படும் தீமைகள் :**

1. வளம் மிக்க மேல்மண் எடுத்துச் செல்லப்படக்.
2. தாவர போசணைப் பதார்த்தங்களும் நன்மைசெய் நுண்ணுயிர்களும் இழக்கப்படல்.
3. தரை பள்ளமாதலும் பயிர் வீழ்தலும்.
4. நீர் நிலைகள் தூர்தலும் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படலும்.
5. வரம்புள்ள நீர்ப்பாசன வாய்க்கால்கள் சிதைக்கப்படல்.
6. பண்படுத்தல், நீர்ப்பாசனம் ஆகிய விவசாய முயற்சிகளில் சிரமம் ஏற்படல்.
7. மண் சரிவுகள் ஏற்படல்.
8. வரட்சி ஏற்படல்.
9. உவர் பரம்பல்.
10. நோய்கள், நோய்க்கிருமிகள், களைகள் ஆகியன பரம்பல்.

மேற்கூறிய பல்வேறு தீமைகளை ஏற்படுத்தும் மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்தல் இன்றியமையாத ஒன்றாகும். மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்த பல்வேறு முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

**மண்ணரிமான தடுப்பு முறைகள்:**

(அ) பயிர்ச்செய்கை முறைகள் :

1. மூடு பயிர்ச்செய்கை :

தரையை மூடி வளரக்கூடிய பயிரீகளைத் தரையில் வளர விடுவதனால் அவை தரைக்கு ஓர் கவசம் போன்று இருந்து காற்றினாலும், நீரினாலும் ஏற்படும் மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

2. பாளம்பயிர்ச் செய்கை:

தரையில் நெருக்கமாக வளரக்கூடிய ஓர் பயிர்த்தொகுதியையும் (உ - ம: பாசிப்பயறு) உயர்ந்து வளரக்கூடிய ஓர் பயிர்த்தொகுதியையும் (உ - ம: சோளம்) சரிவுக்கெதிராக மாறிமாறி (பாளம்பளாக) வளரக்கூடிய வகையில் பயிர்ச் செய்கை மேற்கொள்வதன் மூலம் மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

**படிமுறைப் பயிற்ச செய்கை:**

3. மலைப்பிரதேசங்களில் சரிவான நிலங்களை படிகள் போன்று சமதரைகளாக்கி பயிற்சசெய்கையை ( உ-ம். நெல் ) மேற்கொள்வதன்மூலம் மண்ணரிமானம் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது
4. பயிர்களுக்கு வேண்டிய கலியுப்புக்களைத் தரக்கூடியதுமான பத்திரக் கலவைகளை இடுவதன் மூலமும் மற்றும் சாய்வான தரைத் தோற்றமுடைய இடங்களில் சமவயரக் கோட்டில் தாவரங்களை நாட்டுவதன் மூலமும் மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
5. காற்றுத்தண்ட வேலிகளாக சவுக்கு போன்ற மரங்களை நாட்டுவதன் மூலம் காற்றின் வேகம் குறைக்கப்பட்டு மண்ணரிமானம் குறைக்கப்படும்.

**(ஆ) பொறிமுறைகள்:**

தரையின் சாய்வுக்கெதிராக உழுதல், வரம்புகள் அமைத்தல், பாத்திகள் அமைத்தல் போன்ற முறைகளினால் ஓடும் நீரின் வேகம் கட்டுப்படுத்தி மண்ணரிமானத்தைக் குறைக்கலாம்.

சாய்வான தரைகளில் நீர் பள்ளத்தை நோக்கி தன்னிச்சையாக ஓடாதவாறு தடுப்பதற்கும் நீர் ஓடும் வேகத்தைக் குறைப்பதற்குமாக சமவயரக்கோட்டு வடிவாக்களை அமைப்பதனாலும், பீலிமீயு வடிவாக்களை அமைப்பதனாலும், மண்ணரிமானம் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

**மண்வளம் பாதுகாத்தல்:**

மண்கூறுகளான கனியுப்புக்கள், சேதனப் பசுளை, நீர், காற்று, நுண்ணுயிர்கள் என்பன பயிர் வளர்ச்சிக்கேற்றவாறு தொடர்ந்தும் இருக்கச்செய்தல் மண்வளம் பாதுகாத்தல் எனலாம்.

**மண்வளம் குன்றுவதற்கான காரணிகள்:**

1. தொடர்ச்சியான பயிற்சசெய்கை
2. களைகளின் வளர்ச்சி
3. மண்ணரிமானம்
4. காலநிலை

தொடர்ச்சியாக பயிற்சசெய்கை மேற்கொள்ளப்படும்போது தாவரங்கள் தமக்கு வேண்டிய கலியுப்புக்களை எடுப்பதனால் தரையில் காணப்படும் கனியுப்புக்களின் அளவு குறைக்கப்படுகின்றது அதிலுடன் மண் அமைப்பு, இளையமைப்பு போன்ற மண்ணின் பெளதிக இயல்புகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் மண்வளத்தைக் குறைக்கின்றது இவ்

வாறான இழப்புகளை ஈடு செய்யத் தேவையான அளவு சேதனப் பசளையிட்டு மண்ணைத் தைப் பாதுகாப்பதுடன் பயிர்களிலிருந்தும் சிறப்பான விளைவைப் பெறலாம்.

களைகளினால் மண்வளம் குன்றாது பாதுகாப்பதற்கு நாம் முன்பு கற்ற முறைகளில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். அத்துடன் மண்ணிமான தடுப்பு முறைகளைக் கையாண்டு மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலமும் தரையின் வளம் பாதுகாக்கப்படும்.

**மண்ணிற்கு சுண்ணாம்புமேல்:**

தரைக்கு சுண்ணாம்பிடுதல் மூலம் மண்வளம் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. சுண்ணாம்பிடல் மூலம் கல்சியம் எனும் கனியுப்பு மண்ணுக்கிடப்படுவதால் மண்மணியுருவாதல் கூட்டப்படுகின்றது. மணியுருவாதல் கூட்டப்படுவதனால் நீர் வடிதல், காற்றாட்டல் ஆகியன சுலபமாக நடைபெறவாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது. அது மட்டுமன்றி மண்ணின் அமிலத்தாக்கத்தைக் குறைத்துப் பயிர்களுக்குக் கிடைக்கக்கூடிய ஓரசுபற்று அளவை அதிகரிக்கச் செய்வதுடன் நைதரசனை ஈட்டும் அசற்றோபாக்டீரியா போன்ற நுண்ணுயிர்களின் செயற்பாட்டைக் கூட்டவும் உதவுகின்றது.

மண்ணில் மக்னீசியம், சோடியம் உப்புக்கள் அதிகளவில் காணப்படும்போது தரையானது களர்நிலம் எனப்படுகின்றது. இத்தன்மையான மண்வகைகளை நீர்விட்டுக் கட்டிப் பின் வடிகால்கள் மூலம் நீர் வடியவிடல் (களர் நீக்கல்) வேண்டும். இந்நிலையில் விரலில் கல்சியம் உப்புக்களும் ஈற்றில் சோடியம் உப்புக்களும் வெளியேற்றப்படும். மணியுருவாக்கலைத் தூண்டும் கல்சியம் உப்புக்கள் விரலில் இழக்கப்படுவதாலும் மணியுருவாதலைச் சிதைக்கும் சோடியம் உப்புக்கள் ஈற்றில் தங்கி நீர் வடிதலை மந்தப்படுத்துவதனாலும் நீர் வடிப்பு குறைக்கப்படுகின்றது. ஆகவே அத்தரைகளுக்குச் சுண்ணாம்பிடுவதன் மூலம் மணியுருவாதலைத் தூண்டி நீர் வடிப்பைக் கூட்டி களர் நீக்கலை மேற்கொள்ளலாம்.

மேற்கூறிய காரணங்களுக்காக இடப்படும் சுண்ணாம்பின் அளவு மண்ணின் தன்மைக்கேற்ப மாறுபடும். எனினும் பொதுவாக ஏக்கர் ஒன்றிற்கு ஒரு தோன் இடலாம். சுண்ணாம்பு, அமோனியம் சல்பேற்று போன்ற வளமாக்கிகளுடன் தாக்கமுறாமையால் அவற்றைக் கலந்தோ அல்லது ஒரே நேரத்திலே இடக்கூடாது.

உவர் நிலத்தில் சோடியம் அதிகமாக உள்ளது. அதிகமாகவுள்ள சோடியத்தை "உப்பு மூல முதல் மாற்றம்" முறையாகவே அகற்றல் வேண்டும். இம்முறைக்கு கல்சியம் ஒட்சைட்டையோ அன்றி கல்சியம் காபினைற்றையோ உபயோகிக்க முடியாதாகையால் கல்சியம் சல்பேற்றையே உபயோகித்தல் வேண்டும் மற்றும் கந்தகம், சல்பூரிக்க விலம்போன்றவற்றையும் உரிய அளவில் உபயோகித்துப்பயன்பெறலாம்.



## 11-2 நீர் வடிப்பு

தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு நீர் இன்றியமையாததாகும். பெரும்பாலான (போசு) பயிர்கள், நீர் கிடைக்காத பட்சத்தில் இறப்பது போன்று மேலதிக நீர் கிடைக்கும்போதும் இறக்கின்றன. எனவே நீர்ப்பாசனம் எவ்வளவிற்கு முக்கியமானதோ அவ்வளவிற்கு நீர்வடிப்பு முறைகளைக் கையாள்தலும் அவசியமாகும்.

நீர் தேங்கி நிற்பதால் ஏற்படும் தீமைகள்:

### 1. நிலக்கீழ்க்காற்று குறைதல்:

நிலத்தில் அதிக நீர் தேங்கி நிற்கும்போது நிலக்கீழ்க்காற்று நீர்னால் பெயர்க்கப்பட்டு வெளியேற்றப்படுகின்றது அதனால் நிலக்கீழ்க்காற்றினளவு குன்றித் தாவரவீரலின் கலாசத்திற்கும் காற்றுவாழ்நன்மைசெய் நுண்ணுயிர்களின் கலாசத்திற்கும் தடையேற்பட்டு அவை இறக்க நேரிடுவதால் பயிரின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகின்றது இப்பாதிப்பு மிளகாய், பயிற்றை, பப்பாசி போன்ற பயிர்களில் வெகுவிசைரவாக அவதானிக்கலாம்.

### 2. சேதனப் பொருள் நஞ்சாதல்:

நீர்த்தேக்கம் காரணமாக நிலக்கீழ்க்காற்று குறைவடையும்போது சேதனப்பொருட்கள் உக்கல் நிலையடைதல் தடைப்படுவதனால் அவற்றிலுள்ள கனிப்பொருட்கள் பயிருக்குப் பயன்படாது போகின்றன. அத்துடன் ஐதரசன்சேமிப்பட்டு, இருஐதரோஸ்க்கமிவம் (Di-Hydrostearic Acid) டோன்ற நச்சுப்பதார்த்தங்களும் உண்டாகிப் பயிருக்குத் தீமையிளைவிக்கக்கூடும்.

### 3. கனிப் பொருள் தாழ்நிலையடைதல்:

நிலக்கீழ்க்காற்று குறைவதனால் சில கனிப்பொருட்கள் தாழ்நிலையடைகின்றன. பயிர்களின் சிறப்பு உணவான நைட்ரேற்றுப்புக்கள் நைட்ரேற்று உப்புக்களாகவும், பெரிக்குட்டசைட்டு பெரஸ்ஸுட்டசைட்டாகவும் தாழ்நிலையடைகின்றன.

### 4. உவராதல்:

தரையிலுள்ள உப்புக்கள் நீர் தேங்கி நிற்கும் காலங்களில் கரைந்து பல இடங்களுக்கும் பரப்பப்படுகின்றது வரட்சிக்காலத்தில்

மயிர் துணைக்கவர்ச்சி மூலம் தரையில் மேற்பரப்புக்குக் கொண்டு வரப் பட்டுப் பின்பு நீர் ஆவியாகி மேற்செல்ல உப்புக்கள் தரையின் மேற் பரப்பில் தங்கி தரையை உவராக்குகின்றது.

### 5 நோய் ஏற்படல்:

நீர்வடிப்புக் குறையும் பட்சத்தில் தரையின் ஈரலிப்புக் கூடுதலாக இருப்பதனால் பங்கசு போன்ற தீமை செய்யும் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி கூட்டப்பட்டு அடி அழகல் போன்ற நோய்கள் ஏற்படலாம்.

வரண்ட பிரதேசங்களில் ஓரளவு சமதரையாக இருப்பதனாலும், அதிகமழை குறுகிய சிவ நாட்களுக்குள் பெய்வதனாலும் சில காலங்களில் நீர்த்தேக்கநிலை காணப்படுகின்றது.

மேற்கூறிய தீமைகளைத் தவிர்த்துக்கொள்வதற்கு நீர்வடிப்பை மேற் கொள்ளுதல் அவசியமாகும்.

### நீர்வடிப்பு முறைகள் :

1. திறந்த வடிகால்
2. மூடிய வடிகால்

திறந்த வடிகால் தொகுதியில் மேலதிக நீரில் கூடிய பங்கு நேரடியாக நிலத்தின் மேற்பரப்பாலேயே வடிகால் தொகுதியை வந்தடையும் வடிகால் தொகுதி அமைக்கும் அமைப்பைக் கொண்டு அவை இயற்கை முறை, ஹெறிங்மீன்முள்ளு முறை, கிருட்டு அன் முறை என வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

மழைநீர் கூடும்போது தரையின் மேற்பரப்பால் பள்ளத்தை நோக்கி நீர் ஓட ஆரம்பிக்கும். அந்நிலையில் பல சிறு வடிகால்கள் சேர்ந்து பெரும் வடிகாலாக மாறுவதை ஆவதானிக்கலாம். அத்தோற்ற அமைப்பில் நாம் வடிகால்களை அமைக்கும் போது அதனை இயற்கை முறை எனலாம்.

ஹெறிங்மீன்முள்ளின் தோற்ற அமைப்பிற்கேற்ப வடிகால் அமைக்கப்படும்போது அது ஹெறிங்மீன்முள்ளு முறை எனப்படும் இம் முறையில் எதிர்ப்பக்க கிளை வடிகால்கள் பிரதான வடிகால்களை ஒரே இடத்தில் சந்திப்பதில்லை. இது சமதரைகளுக்குப் பொருத்தமானது.

நிலமட்டங்கள் வித்தியாசப்பட்டிருக்குமிடங்களுக்குக் கிருட்டு அயன் முறை சாலச்சிறந்தது எனலாம். இங்கு கிளை வடிகால்களில் சேர்க்கப்படும் நீர் துணை வடிகால்களுக்குக் கொண்டு வரப்படும். பின்பு பல துணை வடிகால்களில் சேர்க்கப்பட்ட நீர் பிரதான வடிகாலுக்குக் கொண்டு வரப்படும்.

வடிகால்களின் மேற்பரப்பு மூடப்பட்டதாக அமைக்கப்படும் வடிகால்களை மூடிய வடிகால்களாகும். இம்முறையில் தரையின் மேற்பரப்பிலிருந்து மண்ணைக் கழுவிக் கொண்டு வடிகால்களை வந்தடைகின்றன. இவ்வடிகால்களை மரக்கட்டைகள், கற்கள் ஆகியவற்றை உபயோகித்து அமைக்கலாம். கற்களாக அமைக்கப்படுமிடத்து ஏறத்தாழ 25 ச.மீ. அளவான பெரிய கற்களை அடியிலும் அதற்குமேல் சிறு சிறு கற்களை படைபடையாக அடுக்கியும் அமைப்பதன் மூலமும் அவற்றினூடே நீர் வழிந்தோடக்கூடிய முறையில் இவ்வடிகால்கள் அமைக்கப்படுகின்றன.

**சுழப்பு நில மண்கள்:**

நீர் வடியாது தொடர்ந்து தேங்கி இருப்பதால், ஏறத்தாழ 1/3 பங்கிற்கு பிரிகையடையாத சேதனப்பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. காற்றின்றிய நிலையில் சேதனப்பொருட்கள் பிரிகையடைவதனால் ஆக்கப்படும் இருஐதரோசிக்கமில்லம் போன்ற சேதன அமிலங்களும் ஐதரசன் சல்பைற்று போன்றவையும் பயிருக்குத் தீமை விளைவிக்கக் கூடியனவாகக் காணப்படுகின்றன. இங்கு லெற்பயிர் மட்டுமே ஓரளவிற்குப் பயிரிடக் கூடியதாகவுள்ளது. இந்நிலங்களில் இரும்பு மிகக்குறைவாகக் காணப்படுவதால் கந்தகம் சேர்ந்த வளமாக்கிசை உபயோகித்தலாகாது.

சேதன அமிலங்கள் ஒன்றாவதால் தாக்கத்தில் கரும் அமிலத்தன்மை கொண்ட இத்தரைகளுக்குச் சுண்ணாம்பு இடுவதன் மூலம் ஓரளவு அமிலத்தன்மையைக் குறைத்து சேதனப்பொருள் பிரிகையடைவதைத் தூண்டலாம். அதனால் பயிர் உணவின் ஒரு பகுதி பெறப்பட்டபோதிலும் சுவட்டு மூலங்களின் பற்றாக்குறையேற்படும்.

எனவே, இந்நிலங்களைப் பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்ததாக மாற்றி அமைப்பதற்கு நாம் முன்பு கற்ற வடிகால் தொகுதி அமைப்பு முறைகளைக் கையாண்டு நீர்வடிப்பை மேற்கொள்வதுடன் சுண்ணாம்பு இடுதலும் அவசியமாகும். அத்துடன் இந்நிலங்களுக்கேற்ற வகையில் பயிரினங்களைத் தெரிவு செய்தலும் இன்றியமையாததாகும்.

# 11-3 பருவப்பெயர்ச்சிக்காற்றுக்களும்

## மழை வீழ்ச்சியும்

விவசாய முயற்சிகளைச் செவ்வனே அமைத்துக்கொள்வதற்கும், இலாபகரமாததாக ஆக்கிக்கொள்வதற்கும் மழை வீழ்ச்சி இன்றியமையாதவொரு காரணியாகும். விவசாய நாடாகிய இலங்கை ஒரு சிறிய தீவாக இருப்பதனாலும் பூமத்திய ரேகைக்கு அருகே இருப்பதனாலும் பருவக்காற்றுக்களின் ஆதிக்கத்தைப் பெறுகின்றது. ஒவ்வொரு ஆண்டிலும் குறிப்பிட்ட பருவத்தில் (காலத்தில்) வீசுகின்றபடியால் பருவக்காற்று என அழைக்கப்படுகிறது. இக்காற்றுக்கள் எமது நாட்டில் வீசுகின்ற காலங்களைக் கொண்டு நான்கு பருவங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அனவயாவன:

1. வடகீழ்ப்பருவப்பெயர்ச்சிக் காற்று (டிசெம்பர் - பெப்ரவரிவரை)
2. வடகீழ்-தென்மேல் பருவப்பெயர்ச்சி இடைக்காலம் (மார்ச் - ஏப்ரில்)
3. தென்மேல் பருவப்பெயர்ச்சிக் காற்று மே-செப்ரெம்பர்)
4. தென்மேல் வடகீழ் பருவப்பெயர்ச்சி இடைக்காலம் (ஒக்டோபர் - நவம்பர்)

### 1. வடகீழ் பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்று:

இலங்கையில் இக்காற்று டிசெம்பர் மாதத்திலிருந்து பெப்ரவரி மாதம் வரை வீசுகின்றது. இது வங்காள விரிதடாவிட ஆரம்பித்து இலங்கையின் வடகீழ்ப் பக்கமாக வீசுவதனால் வடகீழ் பருவப்பெயர்ச்சிக்காற்று என அழைக்கப்படுகின்றது. இக்காற்று கொண்டுவரும் நீராவி இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு, வடகீழ், வடமேல் பிரதேசங்களுக்கு மழையைக் கொடுக்கின்றது. சூரிய சூசைவு காரணமாக ஜனவரி, பெப்ரவரி மாதங்களில் வரண்ட காற்றாக வீசுவதனால் இக்காலங்களில் அதிக மழை கிடைப்பதில்லை.

### 2. தென்மேல் பருவப்பெயர்ச்சிக்காற்று

மே நடுப்பகுதி தொடக்கம் செப்ரம்பர் வரை இக்காற்று வீசுகின்றது. இந்து சமுத்திரத்தில் ஆரம்பிக்கின்ற இக்காற்று இலங்கையின் மத்திய பகுதியில் உள்ள மலைகளினால்தடுக்கப்பட்டு மேற்செல்வதால் சூளிர்ச்சி

யடைந்து இலங்கையில் தென்மேல் பிரதேசத்திற்குள் மட்டுமே மழையைக் கொடுக்கின்றது அதனால் நீராவியை இழந்த இக்காற்றானது வரண்ட காற்றாக மற்றைய வடகீழ் பிரதேசங்களுக்கும் வீசுகின்றது.

பருவ இடைக்காலங்களாகிய மார்ச், ஏப்ரல், ஒக்டோபர் நவம்பர் ஆகிய பாதங்களில் பெரும்பாலும் மேற்காவுசையினாலே மழை கிடைக்கின்றது.

இலங்கை பிரதானமாக நான்கு வழிகளில் மழையைப் பெறுகின்றது. அவையாவன :

1. பருவப்பெயர்ச்சிக் காற்று மழை
2. மலத்தடுப்பு மழை
3. மேற்காவுகை மழை (வெப்பச் சலமழை,
4. சூறாவளி மழை.

இலங்கையின் தெ.மே. தாழ்நிலமும், மத்தியமலைநாட்டின் மேற்குப் பாசமும் தென் மேல் பருவப்பெயர்ச்சிக்காற்றால் மழையைப் பெறுகின்றன. இம்மழைக்காலம் மே தொடக்கம் செப்டம்பர் வரை நீடிக்கின்றது. இக்காலம் இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு பகுதிகட்த வரட்சிக்காலமாகும். இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு, மலைநாட்டின் கிழக்குப் பகுதிகள் பெரும்பாலும் கார்த்திகை, மார்ச்சு மாதங்களில் வடகீழ்ப. பெ. காற்றால் மழையைப் பெறுகின்றன தென்மேல் ப. பெ. காற்று மழையை விட வடகீழ்ப. பெ. காற்று மழை அளவில் குறைவாகக் காணப்பட்ட போதிலும் கூடுதலான பகுதிகளுக்குக் கிடைக்கின்றது.

அதிக நீரணுக்களைக்கொண்ட தென்மேல் பருவக்காற்று உள் நாட்டை நோக்கி வீசும்போது மத்திய மலை நாடுகளில் தடுக்கப்படுவதால் அவை உயர்ந்து குளிர்வதனால் அப்பகுதிகள் அதிக மழையைப் பெறுகின்றன. இதுவே மலைத்தடுப்பு மழை எனப்படும்.

அதிவெப்பநிலை காரணமாக நீர் ஆவியாக மாறி மேலெழுந்து குளிர்ச்சியடைவதால் ஒருங்கி மழையாகப் பெய்தலையே மேற்காவுகை மழை என்பர். மத்திய கோட்டையடுத்த பகுதிகளில் இம்மழை அதிகமாகக் காணப்படும். மார்ச், ஏப்ரல், செப்டம்பர், ஒக்டோபர் ஆகிய மாதங்களில் சூரிய பயணம் எமது நாட்டிற்கு அண்மிப்பதால் வெப்பம் அதிகரித்து இம்மாதங்களில் மேற்காவுகைமழையும் அதிகமாகக் கிடைக்கின்றது. இவ்வகை மழை பெரும்பாலும் பி. ப. 2 மணி - 4 மணி வரையில் இடிமீன்னலுடன் கூடியதாகப் பெய்கின்றது.

இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு, வடகிழக்கு, வடமேற்குப் பகுதிகளுக்குச் சூறாவளியால் மழை கிடைக்கிறது. சூறாவளிகள் தாழ்முக

கப் பிரதேசத்தை மையமாகக் கொண்டே ஆரம்பிக்கின்றன. சில சமயங்களில் இவற்றால் பலமான காற்றும், சில சந்தர்ப்பங்களில் அளவிற்கு அதிக மழையும் கிடைத்துச் சேதம் ஏற்படுகின்றது. நவம்பர் மாதத்தில் சூறாவளியினாலேயே அதிக மழை கிடைக்கிறதென நம்பப்படுகின்றது. எனினும் டிசம்பர் மாதத்திலும் சூறாவளி காணப்படும்.

மேலதிக வி ரங்களையும் பட விளக்கங்களையும் அறிந்து கொள்ள ஆண்டு 9 சமூகக்கல்வியில் 3ம் அத்தியாயத்தை மீட்டுப் பார்க்கவும். இதுவரை மழை வீழ்ச்சிப் பரம்பலையும் அதற்கான பல்வேறு காரணிகளையும் அறிந்துள்ளோம்.

மழை வீழ்ச்சிப் பரம்பலை மையமாகக் கொண்டு பிரிக்கப்பட்ட பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களையும் அக்காலங்களில் செய்யப்படும் பயிர்களைப் பற்றியும் முன்பு கற்றுள்ளோம். எனவே பயிர்ச்செய்கைகளுக்கேற்ப செய்யவேண்டிய கருமங்களையும், காலங்களையும் (உ-ம் வயலுமும் காலம், நெல் விதைக்கும் காலம், அறுவடைக்காலம்) திட்டமிடலாம்.

காடுகளை அழித்து பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிப்போர் உலர்வலயங்களில் தென்மேல் பருவக்காற்று வீசுகின்ற வரண்ட காலமாகிய ஜூலை, ஓகஸ்ட் மாதங்களில் காடுகளை அழித்து எரித்து ஒக்டோபர், நவம்பர் மாதங்களில் பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிப்பர். தென்னை போன்ற பெரு மரங்களை நாட்டுவோர் ஓகஸ்ட், செப்டம்பர் மாதங்களில் நடுகைக்குழி தயாரித்து ஒக்டோபர், நவம்பர் மாதங்களி நூற்றுக்களை நாட்டுவர். நீர் தேங்கக்கூடிய நிலங்களில் தை மாதத்தில் நடுகையை மேற்கெ ள்வர்.

உலர் வலயத்தில் மிளகாய், உருளைக்கிழங்கு போன்ற பயிர்ச்செய்கைகளை மேற்கொள்வோர் கடும்மழை (கார்த்திகைநாட்க் கூறு)யின் பின்பே பயிர்ச்செய்கையினை ஆரம்பிப்பர் இவ்வாறு மழை வீழ்ச்சி காற்று, வெப்பம் போன்ற காலநிலைகளைச் சாதகமாக்கிப் பயன்பெறக் கூடியவாறு பயிர்ச்செய்கைக் கருமங்களைக் காலங்களுக்கேற்ப அமைத்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

## 11. 4 நடுகைக்கு உகந்த வித்துக்களின் இயல்புகள்

நடுகைக்கு உபயோகிக்கும் வித்துக்கள் தரமானவையாக இருந்தால் மட்டுமே நாம் கூடிய நாற்றுக்களைப் பெறுவதுடன் அவை வீரியமாக வளர்ந்து உயர்ந்த விளைவைத் தரக்கூடியனவாகவும் இருக்கும்.

நடுகைக்கு உகந்த வித்துக்களின் இயல்புகள் :

1. பூரண முதிர்ச்சியடைந்தவையாக இருத்தல் வேண்டும்.
2. உயிர்ப்பண்புடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.
3. உறங்கு நிலை கழிந்த வித்துக்களாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. கூடிய முளைத்திறன் (85% த்திற்கு மேலிருப்பது வீரூப்பத் தக்கது) உடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.
5. முழுமையாக நிரம்பியவையாகவும் சம பருமனுடையவையாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
6. தூய இனமாகவும் களை, பிறவின வித்துக்கள் அற்றனவாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
7. வித்தின் நிறம் மாறாதிருத்தல் வேண்டும்.
8. நோய், பூச்சி, புழுக்களால் பாதிக்கப்படாதவையாக இருத்தல் வேண்டும்.
9. இயந்திரங்களாலும் உபகரணங்களாலும் பாதிக்கப்படாதவையாக இருத்தல் வேண்டும்.
10. குறிப்பிட்ட கால நிலைக்கேற்ற இன வித்துக்களாக இருத்தல் வேண்டும்.

வித்துக்களின் உறங்கு நிலை

உயிர்ப்பு பண்புடைய வித்துக்கள் முளைத்தலுக்கான நீர், காற்று, வெப்பம் ஆகிய காரணிகள் கிடைத்தபோதும் முளைக்காதிருந்தாலே உறங்கு நிலை எனலாம். வித்துக்கள் உறங்கு நிலையில் இருந்தலுக்கு வித்துறைத் தடிப்பு, ஆயில் உறை, மெழுகு உறை போன்றன இருத்தல் முளையம், பூரண முதிர்ச்சியடையாமை ஆகியன காரணங்களாகும். மேற்கூறிய காரணிகளை விலக்குவதன் மூலம் உறங்கு நிலையைக் கலைக்கலாம்.

**உறங்குநிலை கலைத்தல் :**

தடித்த வித்தடைய வித்துகளுக்கு நீர் கிடைத்தபோதும் வித்துறைத் தடிப்பின் காரணமாக நீர் உறிஞ்சப்பட மாட்டாத காரணத்தால், வித்து முளைக்காமல் உறங்கு நிலையில் இருக்கலாம். இவ்வாறான வித்தில் (உ-ம்: மா) வித்துறையை நீக்கிவிட்டு நாட்டும் போது அது விரைவில் முளைப்பதை அவதானிக்கலாம்.

தக்காளி விதையில் இருக்கும் அமில உறை நீர் உறிஞ்சலைத் தடுக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது. அவ்வித்துக்களை சாம்பலுடன் சேர்த்துக் கழுவுவதன் மூலம் அமில உறை நீக்கப்பட்டு உறங்கு நிலை கலைக்கப்படும்.

இப்பில்இப்பில் வித்துக்களின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் மெழுகுப் படையானது அவற்றை உறங்கு நிலைக்கு உள்ளாக்குகின்றது. அவ்வித்துக்களை 80°ச. (176°ப.) வெப்பநிலையிலுள்ள நீரில் 2-3 நிமிடங்களுக்கு விடுவதன் மூலம் அம்மெழுகுப்படையை நீக்கி உறங்கு நிலையைக் கலைக்கலாம்.

நெல்வித்துக்களை ஒரு வித நைத்திரிக்கமிலத்திலே 16-18 மணித்தியாலங்கள் ஊறவிடல் மூலம் அவற்றின் உறங்கு நிலையைக் கலைக்கலாம்.

**துணை உறங்கு நிலை :**

முளைக்கும் வலிமைபெற்ற சில வித்துக்கள் உலப்பற்ற சூழ்நிலையில் வைக்கப்படும் போது, முளைக்கும் தன்மையை இழக்கின்றன. இப்புதுச் சூழ்நிலையாக உந்தப்பட்டு உருவாக்கப்பட்ட உறங்கு காலத்தை துணை உறங்கு நிலை என்பர்.

**பயிரிடுவதற்கான வித்துக்களைச் சேகரித்தல் :**

சிறந்த வித்துக்களைச் சேகரிப்பதற்கான நல்லினை பயிர்த்தொகுதியைத் தெரிந்தெடுத்து அவற்றின் இனத்திற்கு மாறுபட்ட இயல்புடைய பயிர்களையும் களைகளையும் நீக்கவேண்டும். அத்துடன் நோய், பூச்சி, புழு வரட்சி போன்றவற்றால் பயிர்கள் பாதிப்புறா வண்ணம் பராமரித்தல் வேண்டும். அவ்வாறாக பாதுகாத்து, பராமரித்த பயிர்த்தொகுதிகளில் இருந்து நல்லியல்புடைய வித்துக்களை (முன்பு கற்றவாறு) சேகரித்தல் வேண்டும்.

**வித்துக்களைச் சேமித்தல் :**

வித்துக்களை நாம் நடுகைக்கு உபயோகிக்கும் முகமாகவும் உணவிற்காகவும் சேமிக்கின்றோம். நடுகைக்குகந்த வித்துக்களைச் சேமிக்கும் போது மிகக் கூடுதலான கவனம் எடுக்கவேண்டியுள்ளது.



வித்துக்களில் காணப்படும் நீரினளவு 10 — 12 வீதத்திற்குள்ளாக இருக்கும்போதே சேமிப்பது நன்று. கூடிய நீர்த்தன்மையுடைய வித்துக்களைச் சேமிக்கும்போது அது விரைவில் பழுதடைந்துவிடும்.

சேமிப்பு அறையில் புகையூட்டுவதன் மூலமும் பிடைத்தாக்கத் தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

சிறிய அளவில் வித்துக்களைச் சேமிக்கும் விவசாயிகள் சமையலறையில் புகைபடுபிடத்தில் நெற்றுக்களை (உ-ம்:- பயிற்றை, வெண்டி) தூக்கிவிடுதல், மற்றும் மண் சாம்பல் போன்றவற்றுடன் கலந்து வைத்தல் போன்ற முறைகளினாலும் வித்துக்களைச் சேமிக்கலாம்.

வித்துக்களை அந்துப் பூச்சிபோன்றவற்றின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்க, கமட்சின்தூள் போன்ற பூச்சி நாசினிகளை உபயோகிக்கலாம். அவை உணவுக்காக உபயோகிக்கப்படின் வித்துக்களைச் சாக்குகளி லிட்டு சாக்கின் மேற்பரப்பில் மட்டுமே கடுமக்சினைப் பூசிவிடலாம். நடுகைக்கு உபயோகிக்கும் வித்துக்களாயின் வித்துக்களோடு கடுமக்சின் தூள் போன்ற பூச்சி நாசினியைக் கலந்தும் சேமிக்கலாம்.

அணில், எலி போன்றவற்றிலிருந்து பாதுகாப்பதற்கு சேமிப்பு அறைக்கு கம்பிவலைத்தடைகளை உபயோகிக்கலாம்.

விதைகளைச் சேமிக்கும் அறையின் ஈரப்பதன், காற்று, வெப்பம் என்பன விதை சேமித்தலுக்கு சாதகமான முறையில் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

**முளைதிறன் பரிசோதனை:**

நடுகைக்கு உபயோகிக்கும் வித்துக்களின் முளைதிறன் 80%—85% திற்கு மேலிருத்தல் சாலச்சிறந்தது. நெல் போன்ற விதைகளில் குறைந்த முளைதிறனுடையவற்றை விதைக்கும்போது அவற்றை உணவுக்காகப் பாவிப்பதால் கிடைக்கும் உச்சப்பயன் இழக்கப்படுகின்றது. அவற்றை விணை மண்ணில் போட்டு இழப்பை அடைகின்றோம். மேலும் முளை திறன் குறைந்த வித்துக்களைப் பயன்படுத்தும்போது முளைக்கும் பயிர்களின் எண்ணிக்கையும் குறைந்து விளைவும் குறைகின்றது.

முளைதிறனைப் பரிசோதிக்காது விதைக்கும் போது முளை திறனற்ற அல்லது மிகக்குறைந்த முளைதிறனுடைய நெல் வித்துக்களை உபயோகிப்பதனால் நாம் உண்ணக்கூடிய அரிசியை இழப்பதுடன் விதைத்த கூலிச்செலவு, ஏற்றுமதிச்செலவு, பண்படுத்தல் செலவு போன்றவற்றையும் இழந்து, பயிர்ச்செய்கைக் காலத்தையும் பிந்தவிடும் அபாயமும் ஏற்படும். எனவே, முற்கூட்டிய வித்துக்களின் முளை திறனைப் பரிசோதித்து நடுகைக்கு உபயோகிப்பதன் மூலம் மேற்கூறிய, இழப்புக்களைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

## முளைதிறன் பரிசோதனை முறைகள்:

1. நடுகை முறை
2. பெத்திரிக்கிண்ண முறை
3. றக்டோல் முறை
4. இரசாயன முறை

நடுகைக்கு உபயோகிப்பதற்காக எடுக்கப்பட்ட விதைத்தொகுதியில் இருந்து பரவலாக தெரிவு செய்யப்படாமல் எடுக்கப்பட்ட 100 வித்துக்களை மேற்கூறிய பரிசோதனைகளில் ஏதாவது ஒரு முறை மூலம் பரிசோதிக்கும்போது முளைக்கும் வித்தின் எண்ணிக்கையே முளை திறன் வீதம் எனப்படும். பரிசோதனைக்கு உபயோகிக்கும் வித்துக்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்குமிடத்து (100-க்கு எத்தனையென) நூற்றுவிதத்தைக் கணிக்க வேண்டும்.

மேற்கூறப்பட்ட முறைகளுள் இரசாயன முறை தவிர்ந்த ஏனைய வற்றில் வித்து முளைத்தலுக்கு வேண்டிய காரணிகளான நீர், காற்று, வெப்பம் என்பன கிடைக்கச் செய்து, வித்துக்களின் முளைக்கும் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு முளைதிறன் வீதம் கணிக்கப்படும்.

வித்துக்கள் முளைக்க எடுக்கும் நாளின் எண்ணிக்கை பயிருக் கேற்ப வேறுபடும். எனவே பரிசோதனையை மேற்கொள்ள எடுக்கும் நாளின் எண்ணிக்கை அவ்வீன வித்துக்கள் முளைக்க எடுக்கும் நாட்களில் தங்கியுள்ளது.

### நடுகை முறை:

பரிசோதனைக்கெடுக்கப்பட்ட வித்துக்களை ஒரு நாற்றுப் பெட்டியில் நாட்ட வேண்டும். குறிப்பிட்ட இனவித்து முளைப்பதற்கு எடுக்கக்கூடிய நாள் வரை நீர் வழங்குதல் வேண்டும். முளைத்த நாற்றின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு முளைதிறன் வீதத்தைக் கணிப்பிடலாம்.

### பெத்திரிக் கிண்ண முறை:

பெத்திரிக்கிண்ணத்தில் மையொற்றும் தாளை வைத்து நன்கு நனையுமாறு நீர் வழங்குதல் வேண்டும். பரிசோதனைக்கு எடுக்கப்பட்ட வித்துக்களை (100) ஒற்றுத்தாள் மீது ஐதாகப்பரவி, பெத்திரிக் கிண்ண மூடியால் மூடி, சாதாரண அறைவெப்பநிலையில் வைத்தல் வேண்டும். குறிப்பிட்ட இனவித்து முளைக்க எடுக்கும் நாள் வரை விட்டு, பின் முளைத்த வித்துக்களை எண்ணி முளைதிறன் வீதத்தைக் கணிப்பிடலாம்.

### றக்கோல் முறை :

சிறிய கைக்குட்டையளவிலான (பருத்தி) துணியை நனைத்து ஒரு சமதளத்தில் வைக்க வேண்டும். கரைகளில் 30 செ.மீ. அகலமான பருதியை வீட்டு மீதியிடங்களில் 2 செ. மீ. இடைவெளிகளில் பரிசோதிக்கவேண்டிய வித்துக்களை வரிசையாக இடலாம். விசையிடப்பட்ட துணியிலும் பார்க்கச் சற்று நீளமான (முங்கில்) தடியொன்றை துணியின் ஒரு கரையுடன் வைத்து வித்துக்கள் இடம் பெயராதவாறு கவனமாகத் துணியுடன் சேர்த்து உருட்டியெடுத்தல் வேண்டும். துணிவழுகாதிருக்க இரு கரைகளிலும் (துணியின் கரையில் 15 க. மீ. அளவில்) றப்பப்பட்டி அல்லது நூலினால் கட்டிவிடவேண்டும். துணியின் தொடர்ந்து ஈரமிருக்குமாறு நாளொன்றுக்கு 3, 4 தடவை நனைத்துக்கொள்ள வேண்டும் குறிப்பிட்ட இன வித்துக்கள் முளைக்க எடுக்கும் நாள்வரை விட்டு பின்பு முளைத்த வித்துக்களை எண்ணி முளை திறன் வீதத்தைக் கணிப்பிடலாம்.

### இரசாயன முறை :

பரிசோதனைக்கெடுத்துக் கொண்ட வித்துக்களை ஒரு வீத (1%) மூ பீனையிக் ரெற்றர்சோவியம் குளோரைட்டில் 30 நிமிடங்கள் ஊற விடுதல் வேண்டும். பின்பு வித்துறையைக் கவனமாக நீக்கி அவற்றின் முளையப்பகுதியை அவதானிக்க வேண்டும். முளையப்பகுதி சிவப்பு நிறமடைந்துள்ள வித்துக்களே முளைதிறன் உடையன. எனவே முளையம் சிவப்பு நிறமடைந்த வித்துக்களை எண்ணி முளைதிறன் வீதத்தைக் கணிப்பிடலாம்.

இம்முறை சாதாரண விவசாயிகளினால் கைக்கொள்வது சிரமமாயினும், முளைதிறன் வீதத்தை வெகுவிரைவில் கணிப்பிடக் கூடியதாக உள்ளது.

மேற்கூறப்பட்ட பல்வேறு முறைகளில் ஏதாவது ஒரு முறையினால் முளைதிறன் பரிசோதனையை மேற்கொள்வதன் மூலம் விவசாயி தனது எதிர்பாரா இழப்புக்களைத் தவிர்ப்பது மட்டுமன்றி எவ்விறைத் தொகுதி நாட்டுவது சிறந்ததென முற்கூட்டியே அறியமுடியும். ஆகவே கூடிய முளைதிறன் உள்ள வித்துக்களை உபயோகிப்பதன் மூலம் நடுகைப் பொருட்செலவையும் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

# 11. 5 பண்படுத்துவதற்கான உபகரணங்களும் ஆற்றப்படும் கருமங்களும்

பயர்களுக்கேற்றவாறு தரையை உழுதல், கொத்துதல், கிளறுதல் போன்ற பல்வேறு முயற்சிகளின் மூலம், மண்ணை ஐதுபடுத்தலே (தூர்வையாக்கல்) பண்படுத்தல் எனப்படும். பண்படுத்தலின் போது மண்ணைத் தூர்வையாக்கலின் அளவும், ஆழமும் பயிருக்குப் பயிர் வேறுபடுவதை அவதானிக்கலாம். போகப் பயர்களைப் பொறுத்தவரையில் அவற்றின் வேர் வளர்ச்சிக்கேற்ப ஆழமும், வித்தின் பருமனும், விதைப்பு முறையையும் பொறுத்துத் தூர்வையின் அளவும் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. பண்படுத்தலால் ஏற்படும் நன்மைகள் பற்றி 10-3-ம் அலகில் (பக்கம் 8) சுற்றுள்ளோம்.

பண்படுத்தலை இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன :

1. ஆரம்பப்பண்படுத்தல்
2. இடைப்பண்படுத்தல்

ஒரு தரையில் பயிர்களை நாட்டுவதற்குமுன், பண்படுத்தும் முறைகள் யாவும் ஆரம்பப்பண்படுத்தல் எனப்படும். எனவே வேர்க்கட்டைகளை நீக்குதல், களைகளைச் செருக்குதல், மண்ணைக் கொத்துதல், கிண்டிப் புரட்டுதல், கட்டிகளைப் பொடியாக்குதல் போன்ற முயற்சிகள் யாவும் ஆரம்பப்பண்படுத்தலின்போது கையாணப்படுகின்றன. மேற்கூறிய கருமங்களை ஆற்றுவதற்காக மண்வெட்டி, முள்மண்வெட்டி, பிக்கான், மண்வாரி போன்ற கைக்குரிய உபகரணங்களும், ஏர் (நாட்டுக் கலப்பை), அச்சுத்தகட்டுமுடிக்கலப்பை, வட்டத்தகட்டுமுடிக்கலப்பை, வட்டத்தகட்டுக் கலப்பை, முட்கலப்பை போன்ற விவங்குவனும், இயந்திரவனும் மூலம் உபயோகிக்கக் கூடிய உபகரணங்களும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### உபகரணங்கள் :

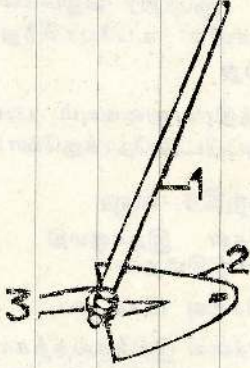
- மண்வெட்டி
- முள் மண்வெட்டி
- பிக்கான்
- மண்வாரி
- அச்சுத்தகட்டுமுடிக்கலப்பை
- வட்டத்தகட்டுமுடிக்கலப்பை
- வட்டத்தகட்டுக் கலப்பை
- ஏர், முட்கலப்பை

### ஆற்றப்படும் கருமங்கள் :

- கொத்துதல், களை செருக்குதல்
- வேர்க்கட்டைகளை நீக்கல்.
- கரும் களித்தரைகளை சுரமானநிலையில் கொத்துதல்.
- கரும் தரைகளைக் கிளறுதல்.
- மட்டப்படுத்துதல்.
- மண் புரட்டுதல் ஆழமாக
- மண்புரட்டுதல்
- மண் கட்டிகளைப் பொடியாக்கல்
- மண் கட்டிகளைப் பொடியாக்கல்

ஆரம்பப்பண்படுத்தலுக்கும், இடைப்பண்படுத்தலுக்கும்  
உபயோகிக்கக்கூடியது.

தோட்ட மண்வெட்டி



1. பிடி
2. அவகு
3. பூண்

இடைப்பண்படுத்தலுக்குரியவை

கைக்குரிய முள்ளு



1. கைபிடி
2. முள்

கைக்குரிய அகப்பை



1. கைபிடி
2. அகப்பை

தரையில் நாட்டப்பட்ட பயிர்களுக்கு இடையே மேற்கொள்ளப்படும் பண்படுத்தல் முயற்சிகளை இடைப்பண்படுத்தல் எனப்படும். போகப்பயிர்களில் இம்முயற்சியை மேற்கொள்ள மண்வெட்டி, முள் மண்வெட்டி, தோட்டக்கரண்டி, கைக்குரியமுள், யப்பானிய சுழல் களைகட்டும் கருவி (நெல்வயலில்) போன்ற கைக்குரிய உபகரணங்கள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன விலங்குவலு இயந்திர வலுக்களை இடைத்தூரம் அதிகமுள்ள பல்லாண்டுப் பயிர்களில் உபயோகித்தும் இடைப்பண்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

பண்படுத்தலில் விலங்குவலுவையும், இயந்திரவலுவையும் பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படும் நன்மை தீமைகளை ஒப்பிட்டு நோக்குவோம்.

### விலங்கு வலு

உள்நாட்டில் உற்பத்தி ஆகின்றன.

மூலதனச் செலவு குறைவு

விலங்குகளுக்கான உணவு பண்டையிலேயே கிடைக்கும்.

விசேட தொழில் நுட்பத்திறன் வேண்டும்

மிகக் குறைந்த நிலப்பரப்பிலும் உபயோகிக்கலாம்

வேலைசெய்வதற்கு அதிக நேரம் தேவை.

சாய்வாண, புதையக்கூடிய இடங்களையும் பண்படுத்தலாம்

விலங்குகளின் சழிவுப்பொருள் சேதனப் பசளையாகும்.

இறுதியில், உணவாகவோ அன்றி சேதனப்பசளையாகவோ உபயோகப்படும்.

குறைந்த ஆழத்திலேயே பண்படுத்தலாம். விலங்குகள் மீ மினத்தைப் பெருக்கும்.

எல்லாக்காலமும் பராமரிப்புச் செலவுண்டு.

### இயந்திர வலு

இயந்திரங்கள் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன.

மூலதனச் செலவு மிகக் கூட.

இயந்திரங்களை இயக்குவதற்கான எண்ணெய் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றது.

வேறுபட்ட விசேட தொழில் நுட்பத்திறன் வேண்டும்.

ஓரளவு பெரிய நிலப்பரப்புக்களிலேயே பயன்படுத்தப்படுகின்றது குறைந்த நேரத்தில் அதிக நிலப்பரப்பைப் பண்படுத்தலாம்.

அவ்வாறு பண்படுத்த முடியாது.

இயந்திரக் கழிவுப்பொருள் தன்மையுடையதாகும்.

அவ்வாறு உபயோகப்பட மாட்டாது

கூடிய ஆழம் பண்படுத்தலாம். இயந்திரம் அவ்வாறல்ல.

வேலை செய்யும் காலத்தில் மட்டும் பராமரிப்புத் தேவை.

## 11.6 பிரதேசத்தில் பெரும்பாலாக பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன வளமாக்கிகள்

பயிர்களுக்குத் தேவையான போஷணைப் பொருட்களை இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம் அவையாவன:

I. பெரும் அளவில் தேவையானவை. (பெரும் போசணைப் பதார்த்தம்)

II. சிறிய அளவில் தேவையானவை. (நுண்போசணைப்பதார்த்தம்)

பெருமளவில் தேவைப்படும் போஷணைப் பொருட்களில் காபன் ஐதரசன் ஒட்சிசன் என்பன இயற்கையாகவே காற்றில் இருந்தும் நீரில் இருந்தும் கிடைப்பனவாகும். எனவே பசளைகளிலிருந்தும், தரையிலிருந்தும் தாவரங்களுக்கு பெருமளவில் கிடைப்பனவாகிய நைட்ரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம், கசீசியம், மகனீசியம், கந்தகம் என்பன வற்றுள் நைட்ரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் ஆகியவற்றையே அதிகளவில் பசளைகள் மூலம் தாவரங்களுக்கு வழங்குகிறோம். அவற்றை  $N$ ,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$  என்ற குறியீடுகளால் விளக்குவது வழமை. நைட்ரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பன பயிர்களிலோ அல்லது உரப்பசளைகளிலோ தனி மூலகமாகக் காணப்படுவதில்லை. எப்பொழுதும் சேர்க்கையாகவே காணப்படும். எனவே, மேற்கூறிய மூன்று முக்கிய உணவுச் சத்துக்களாகிய நைட்ரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் ஆகியவற்றை வழங்குவதற்காக பெரும்பாலாக பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன வளமாக்கிகள் தொடர்பாக முன்பு கற்ற உற்றை மீட்டல் செய்க.

நாளுக்கு நான் பெருகிவரும் சனத்தொகைக்கு உணவு கிடைக்கச் செய்யும் முகமாக விளைவைக் கூட்டுதல் அவசியமாகும். அவ்வாறு விளைவைக் கூட்டுவதற்கு தாவரங்களுக்கு அதிகளவில் தேவைப்படும் உணவுச் சத்துக்களை வளமாக்கி மூலம் வழங்குதல் வேண்டும். இன்று வரை வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளை வழமாக்கிப் பிரயோகத்தினை அதிகளவில் மேற்கொள்கின்றன. இலங்கை போன்ற வளர்முடி நாடுகளில் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே வளமாக்கிகளை உபயோகிப்பதற்கான காரணங்கள் பின்வருமாறு:-

**புழமைப்பற்று:**

பரம்பரை பரம்பரையாக உபயோகித்து வந்த சேதனப் பசளை  
களுக்குப் பதிலாகவோ அல்லது அவற்றுடன் சேர்த்தோ வளமாக்கி  
களை பலப்படுத்த விரும்பாமை.

**வளமாக்கி பற்றிய தத்துவ அறிவு போதாமை:**

நைதரசனைக் கொண்டுள்ள வளமாக்கியே, பிரதியட்சமாய்க்  
(பார்த்து) சணிக்கக்கூடிய பலனை அளிப்பதால், அவ்வகை வளமாக்கி  
யை மட்டும் பயன்படுத்துகின்றனர். பொசுபரசு, பொட்டாசியம்  
வளமாக்கிகள் பிரயோகிக்கப்படாமையால் அவற்றின் தரையில் உள்ள  
அளவு குன்ற, தனி நைதரச வளமாக்கிகளை இடுதல் பிரதிகூலமாக  
அமைகிறது. அத்துடன் சில தரைகளில் தொடர்ந்து அமோனியம்  
சல்பேற்று போன்ற வளமாக்கியை இடுவதால் தரை அகிலத்தன்மை  
அடைய வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது.

**சமநிலையற்ற வளமாக்கிப் பிரயோகம்:**

முக்கிய மூன்று போசனை (N P. K.)ப் பொருட்களையும் ஏனைய  
வற்றையும் தேவைக்கேற்பக் கலந்து வழங்குவதாலேயே அதிக பல  
னைப்பெற வாய்ப்புண்டு எல்லா வகைப் பயிர்களுக்கும் ஒரே வித  
மான ஆளவில் முகைங்கள் தேவைப்படுவதில்லை.

**வளமாக்கி கிடைக்கும் தன்மை:**

விவசாயி தனக்கு வேண்டிய தனிவளமாக்கிகளையோ அல்லிக்  
சுவைகளையோ தேவைப்படும் நேரத்திலே வாங்க முடியாத நிலை  
ஏற்படுகின்றது.

**வளமாக்கியின் உயர் விலை:**

வளமாக்கிகளை அரசு சகாய (மாணிய) விலைக்குக் கொடுத்த  
போதும் விவசாயிகளைப் பொறுத்தவரை உயர் விலையாகவே காணப்  
படுகின்றது.

**வளமாக்கிப் பிரயோகச் சீர்கேடுகள்:**

பயிர்களுக்கு இடவேண்டிய வளமாக்கிக் கலவை தெரிதல், உரிய  
பருவத்திலே இடுதல், பயிருக்கு பயன்படக்கூடிய முறையில் வழங்கல்,  
என்பனவற்றிலுள்ள குறைபாடுகளும், உச்சப்பயன்பாட்டின்மைக்கான  
காரணங்களாகும்.



முக்கியமான மூன்று மூலகங்கள்:

நைதரசன்:

தரைக்கிடப்படும் நைதரசனில் ஒரு பகுதி பயிர் கிரகிக்க எஞ்சிய பகுதி மண்ணில் நிலவும் சூழ்நிலைக்கேற்ப ஆவியுருவில் அமோனியாவாகவும், மூல நைதரசனாகவும், வடிநீருடன் வடிந்தும் இழக்கப்படுகிறது. எனவே நைதரச வளமாக்கிகளைப் பிரித்திடுதல் (பகுதி பகுதியாக) விருப்பத்தக்கது.

இடி மின்னலாலும் மற்றும் நிலத்தின் வாழும் ரைசோபியம் அசுற்றோபகர், கொலஸ்ரிடியம் போன்ற பக்நீரியாக்களாலும், காற்றிலுள்ள நைதரசன் ஈட்டப்பட்டு தரையில் சேர்க்கப்படுகின்றது.

பொசுபரசு:

இது நைதரசனைப் போன்று இழக்கப்படுவதில்லை, ஆனால் மண்ணிலிருக்கும் அலுமினியம், இரும்பு, மகனீசியம் என்பவற்றுடன் எளிதில் சேர்ந்து கரைபடா (பதித்தல்) நிலையை அடைவதினாலேயே பயன்படாது இருக்கின்றது. அத்துடன் மண்ணரிப்பினாலும் பொசுபரசு இழக்கப்படும்.

பொசுபரசு வளமாக்கிகள் அவற்றின் கரையும் இயல்பைக் கொண்டு மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்படலாம். அவையாவன:

1. நீரில் கரைபவை
2. சித்திரக் கமிலத்தில் கரைபவை
3. கரைபடாதவை

பொசுபரசு வளமாக்கிகளுள் மேற்பொசுபேற்றிலுள்ள மொனோகக்சியம் பொசுபேற்று, பொட்டாசியம் அமோனியம் பொசுபேற்று என்பன நீரில் கரைபவை இவை வெகு எளிதில் பயிருக்குப் பயன்படக்கூடியன. இருகக்சியம் பொசுபேற்று, கக்சியம் அணுபொசுபேற்று அடிப்படை கழிவு (Basic Slag) ஆகியன இருசத வீத (2%) சித்திரிக கமிலத்தில் கரையக் கூடியனவாகையால் அவை நிலத்தில் கரைநிலை அடைந்து பயிருக்குப் பயன்படுகின்றன. வளமாக்கியின் கரைநிலைக்கு ஏற்றவாறு அதன் விலை நிர்ணயிக்கப்படும்.

**மொற்ராசியம் :**

இவை நைதரசன் போன்று அதிகப் இழக்கப்படுதலோ, அன்றி போகபரசைப் போன்று பதித்தலோ நடைபெறுவதில்லை. தரையில் முக்கியமாக களிமண்ணில் மூலமுதல் மாற்றம் நடைபெறுவதன் காரணமாய் வடிநீரினாலும் அதிகளவு இழக்கப்படுவதில்லை மூலமுதல் மாற்றம் எற்படுவதினால் வரட்சிக் காலங்களில் பயிருக்குப் பயன்படாது போகும்.

மேற்கூறப்பட்ட N P K தவிர்ந்த கல்சியம், மக்னீசியம், கந்தகம் ஆகிய பெரும் போசணைப் பதார்த்தங்களும் மற்றும் இரும்பு, போரன் போன்ற பல்வேறு நுண்போசணைப் பதார்த்தங்களும் பயிருக்கு இன்றியமையாதன. எனினும் அவை தாவரத்தால் எடுக்குமளவு ஒப்பீட்டு ரீதியில் மிகக் குறைவாகவே காணப்படுவதால் அவற்றை நாம் அதிகளவில் பிரயோகிக்க நேரிடுவதில்லை.

**வளமாக்கிகளை கலத்தல் :**

தாவரங்களுக்கு வழங்க வேண்டிய போசணைப் பதார்த்தங்களை ஒன்றாக வழங்குமுகமாகவும் சுபமாக வழங்கக்கூடியதாக இருப்பதாலும் மற்றும் வளமாக்கி பற்றிய தத்துவ அறிவு குறைந்த விவசாயிகளுக்கு உதவும் முகமாகவும் இன்று பயிற்சிக் கேற்ப உரக்கலவைகள் தயாரிக்கப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றன.

சில வளமாக்கிகளைக் கலக்கும்போது பயிருக்குப் பயன்படாமல் போய்விடலாம். உதாரணமாக ஆமோனியம் சல்பேற்றுடன் சுண்ணாம்பைக் கலப்பின் அவை தாக்கமுற்று ஆமோனியம் சல்பேற்றுள்ள நைதரசன் மூல நைதரசனாக வெளியேறியிடும். எனவே நாம் வழங்க முற்பட்ட நைதரசன் பயிருக்குக் கிடைக்காமல் போய்விடும் அவ்வாறு இரசாயன தாக்கம் நடைபெறக்கூடிய சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1. அமேக்னியம் சல்பேற்றும், கல்சியம் சயனைட்டும்
2. சோடியம் நைத்திரேற்றும் கல்சியம் சயனைட்டும்,
3. சோடியம் நைதிரேற்றும் அடிப்படை கழிவுப்பொருளும்.
4. உயர் பொசுபேற்றும் அடிப்படை கழிவுப்பொருளும்
5. மார்ட்டெலுவும் அடிப்படைக் கழிவுப்பொருளும் .

வளமாக்கிகளைக் கலக்கும்போது மூலகங்கள் இருக்கவேண்டிய அளவை முற்கூட்டியே தீர்மானிக்கவேண்டும். உதாரணமாக நெல்லுக்கு அடிக்கட்டாக இடப்படும் 3 : 50 : 10 என்னும் உரக்கலவையில் நைதரசன் 3 பங்கு பொசுபரசு 50 பங்கு, பொட்டாசியம் 10 பங்கு என்ற விகிதத்தில் கலக்கப்பட்டுள்ளன. துணி வளமாக்கிகளைக் கொண்டு அவ்வாறான கலவைகளைத் தயாரிக்கும்போது எஞ்சிய பகுதிக்கு மரத்தூள், மண், பிண்ணாக்கு என்பன கலக்கப்படலாம். அவை நிரப்பப்பொருள் என அழைக்கப்படும். நீர்மயமாகும் தன்மையுடைய இரசாயனப் பொருட்கள் சேர்க்கப்படின் அங்கு ஏற்படக்கூடிய ஒட்டுத் தன்மையையோ நீர்த்தன்மையையோ நீக்குவதற்காகப் பிண்ணாக்கு போன்ற சடைத்தன்மையுடைய பொருட்களைக் கலந்து விடலாம்.

### இரசாயன வளமாக்கிகளைப் பிரயோகித்தல்:

தாவரங்களுக்கு அதிகளவில் தேவைப்படும் போசணப் பொருட்களாகிய நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவற்றுள் ஒன்றைக் கூடுதலாக வழங்கி இன்னொன்றைக் குறைப்பதனால் பிரதிகூலங்கள் ஏற்படுகின்றன என்பதை முன்பு கற்றுள்ளோம். எனவே தற்பொழுது அதிகமாக வளமாக்கிக் கலவைகளாகவே பிரயோகிக்கப்படுகின்றன பயிர்களின் தன்மைக்கேற்பவும் வளமாக்கிகளின் இயல்புக்கேற்பவுமே, எவ்வகை வளமாக்கியை எப்பருவத்தி எவ்வளவு இடப்படல் வேண்டும் என்பது தீர்மானிக்கப்படவேண்டும்.

முக்கியமாக பொசுபேற்று பசளைகள் அடிக்கட்டாக (பயிர் நாட்ட முன்) இடக்கூடியன. கரையும் இயல்பு அதிகம் கொண்ட நைதரச வளமாக்கிகளையும், பொட்டாசிய வளமாக்கிகளையும் மேற்கட்டாகப் பிரயோகிக்கலாம் உதாரணமாக நெற்பயிருக்கு இடவேண்டிய பொசுபரசுப் பசளையை அடிக்கட்டாக (B. D. M) இடும்போது அத்தடன் சொற்ப அளவு பொட்டாசியமும், நைதரசனும் சேர்ந்த உரக்கலவை உபயோகிக்கப்படுகிறது மேற்கட்டாக (I. D. M) பொட்டாசியமும், நைதரசனும் கிடைக்கக்கூடிய உரக்கலவை உபயோகிக்கப்படுகின்றது. எனவே பயிர்களுக்கேற்பவும் அவை இடப்படு காலத்திற்கேற்பவும் (பயிரின் பருவம்) வளமாக்கிக் கலவைகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. பயிர் வகைகளுக்கேற்ப வெவ்வேறு அளவில் கலக்கப்பட்ட உரக்கலவைகளை பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியதாக உள்ளது வளமாக்கித் தூண்டற்பேறு இனத்திற்கு இணம் வேறுபட்டுள்ளது என்பதனாலேயே நெற்பயிர்ச் செய்கையில், வெவ்வேறு இனப் பயிர்களுக்கு இடப்படும் வளமாக்கி வெவ்வேறு அளவில் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.

## 11.7 பயிர்கள் காட்டும் குறைபாட்டறி குறிகளை அடையாளங்காணவும் நிவர்த்தி செய்தலும்

தாவரங்கள் தமக்கு வேண்டிய போசணைப் பதார்த்தங்களைப் பெற முடியாத பட்சத்திக் அவற்றின் வளர்ச்சியில் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. அப்பாதிப்பு அறிகுறிகளைக்கொண்டு எவ்வகை மூலகக் குறைபாட்டினால் பாதிப்பு ஏற்பட்டுள்ளது என ஊகிக்கும் வழக்கம் இருந்து வருகிறது எனினும் அம்முறை பூரண வெற்றியளிப்பதில்லை உதாரணமாக நைதரசன் பற்றாக்குறை, கந்தகம் அல்லது இரும்புக்குறைபாடு, வரட்சி என்பனவற்றுள் ஏதேனும் ஒரு காரணியினால் இலை மஞ்சள் நிறமாகலாம். எனவே இலை மஞ்சளாகும் அறிகுறியைக்கொண்டு எம் மூலகக் குறைபாடென அறிந்து கொள்வது சாத்தியமற்றதாகும். எனவே குறைபாட்டறிகுறியுள்ள ஒரு தாவரத்தின் இலையையும், செழித்து வளரும் பயிரில் இருந்து ஒரு இலையையும் (ஒரே வயததி தாவரம்) எடுத்துப் பரிசோதித்த, பெறுபேறுகளை ஒப்புநோக்குவதன் மூலம் குறைகளை அறிந்து நிவர்த்தி பண்ணலாம். இம்முறை எல்லா விவசாயிகளாலும் கைக்கொள்ள முடியாத காரணத்தால் குறைபாட்டு அறிகுறிகளைக்கொண்டு எம்மூலகக் குறைபாடு என ஊகித்து நிவர்த்தி செய்வதற்காக நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

நைதரசன்: 'N'

நைதரசன் குறைவான தரைகளில் பயிர்கள் கட்டையாகவும் மஞ்சள் அல்லது மங்கிய பச்சை நிறமாகவும், விளைவுகள் குன்றியும் இலைகள் விரைவில் உதிர்க்கூடியதாகவும் காணப்படும். இத்தாவரங்கள் இளமையில் பூத்த போதிலும் முற்ற காலம் எடுப்பதுடன் விதையும் தரமின்றிக் காணப்படும்.

மேலதிக நைதரசன் நலிந்த தண்டுகளையும், நீண்ட கலுஇடைகளையும், முதிர்ச்சித் தாமதத்தையும், விரைவில் நோய் வாய்ப்படும் தன்மையையும் ஏற்படுத்தும்.

நைதரசன் நீரினால் கழுவப்படக் கூடியதாகவும், நிலத்திலுள்ள பச்சீரியத் தாக்கத்தினால் மூலநைதரசனாக மாறும் தன்மையுடையதாகவும் இருப்பதனால் நைதரசன் உரப்பச்சனைகளாகிய யூரியா, அமோனியம்சல்பேற் போன்றவற்றைப் பகுதி பகுதியாக தேவைக்கேற்ப தரைக்கு இடப்பட வேண்டும்.

## பொசுபரசு; (P)

தரையில் பொசுபரசு குறையும்போது இலைகள் நீலம் கலந்த பச்சையாகவும், நரம்புகள் கரும்சிவப்பாகவும், வேர்வளர்ச்சி குன்றியும் காணப்படும் அத்துடன் அவை காலம் தாமதித்துக் குறைந்த அளவில் பூத்துக் காய்ப்பதுடன் முற்றவும் காலமெடுக்கும். பொசுபரசுக் குறைபாட்டினால் பாதிக்கப்படும் பயிர்கள் நோய்த்தாக்கம், தகாத காலநிலை என்பனவற்றைச் சகித்து வளரமாட்டா.

பொசுபேற்றுக்கள் பல்வேறு வகையினதாகக் காணப்பட்டபோதும் அதிகமான சந்தர்ப்பங்களில் எடுக்க முடியாத நிலை காணப்படுகிறது. உதாரணமாகக் கரைபடும் நிலையில் காணப்படும் மேற் பொசுபேற்று அமிலத்தன்மை வாய்ந்த ஈரவலயத்தில் உள்ள மண் தரைகளில் இடும்போது, அவ்வகை மண்ணில் கரைபடு நிலையில் இருக்கும் இரும்பு மகனிசியம் ஆகியவற்றுடன் இணைந்து கரைபடா நிலையை அடைகின்றது இந்தநிலையில் அலவாங்கால் குத்தி உண்டாக்கிய குழிகளில் மிகச் செறிவாக இடுவதன் மூலம் விசேட பயனுண்டு.

உலர்வலைய நிலங்களுக்கு சபோசு வளமாக்கியை விட மேற்பொசுபேற்று சிறந்ததாகும். அமிலத்தன்மை கூடிய நிலங்களுக்கு பேசிக் சலாக்கு மிகச் சிறந்தவொரு வளமாக்கியாக உபயோகிக்கலாம். எனவே மேற்பொசுபேற்று, சபோசு பொசுபேற்று, அடிப்படையிலுள்ள கழிவுப்பொருள் சல்சியம் அனுபொசுபேற்று போன்ற பெசுபேற்று வளமாக்கிகளைத் தரைக்கு ஏற்றவாறு இட்டு பொசுபரசுக் குறைபாட்டை நிவர்த்திக்கலாம்.

## பொட்டாசியம் (K)

தரையில் பொட்டாசியம் குறைவுபடும்போது இலைகள் மஞ்சள் நிறமாயும் இலை விளிம்புகள் நுனியில் இருந்து கருகியும் காணப்படும் இலைகளும், தண்டுகளும் இலகுவில் ஒடியக்கூடியதாகவும், பயிர்கள் சரிந்து விழக்கூடியதாகவும் இருக்கும். நெற்பயிர்களில் வீத்துக்கள் முதிர்ச்சியடைய முன், பயிர்கள் வாடுவதை அவதானிக்கலாம். தென்னினையில் காய்கள் வாடி விழும். விளைவு குன்றும்.

பொட்டாசியக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய சாம்பலையோ அல்லது பொட்டாசியம் மியூறியேற், பொட்டாசியம் சல்பேற் போன்ற வளமாக்கிகளையோ உபயோகிக்கலாம்.

## 11.8 இரசாயன முறைக் களைகட்டல்

களை என்றால் என்ன? அவற்றினாலே ஏற்படும் தீமைகள், அவற்றை அடையாளங்காணுதல், களைகளின் இனப்பெருக்க முறைகள் பொறி முறை. உயிரியல் முறைகளில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் என்பன பற்றி 10.7 ம் அலகில் பக்கம் 24 ல் தரப்பட்டுள்ளன அவற்றை அடையாளங் காணுதல். அவற்றின் இனப்பெருக்க முறைகளையறிதல் என்பன பற்றி பூரண அறிவு பெறுவதற்காக களைப்புத்தகம் தயாரித்தல் வேண்டும்.

மேட்டுநில வயல்களில் 20 விருந்து 50 சதவீதம் வரையிலான விளைவு, களைகளினால் பாதிக்கப்படுகிறது. தரையின் வெப்பமும் தரையின் வளமும் பேலதிக நீர் கிடைக்கும் தன்மையும் களைகளின், வளரிச்சியை ஊக்குவிப்பதனால் உலர் வலையங்களில் நெற்பயிரின் விளைவு மிகக் கூடுதலாகப் பாதிக்கப்படுகிறது களைகளினது எண்ணிறந்த விதையுற்பத்தியும், விதைகளின் மிகச்சிறிய பருமனும் களைகளை (மிகச்சலபமாக)க் கட்டுப்படுத்த முடியாத நிலைக்குள்ளாக்குகின்றது பெருமளவில் காணப்படும் களைகளை களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தி (இரசாயன முறையில) வெகுவிசைவில் கட்டுப்படுத்தலாம். வெகு விசைவில் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இரசாயன முறைகளைக் கையாளலாம்.

### களை நாசினிகள்:

களை நாசினிகள் இருவகைப்படும். அவையாவன:

1. முழுமைக் களைகொல்லி
2. தெரிவுக் களைகொல்லி

முழுமைக் களைகொல்லி எல்லாவகையான செடிகளையும் அழிக்க வல்லது. எனவே இவற்றைப் பயிர் நாட்டுவதற்கு 3 வாரங்களுக்கு முன் பிரயோகிக்கலாம். தெரிவுக்களை கொல்லி சில குறிப்பிட்ட பயிர்களை மட்டுமே அழிக்கக் கூடியது. உதாரணமாக நெற்பயிர்களைக் கிடையே காணப்படுகளைகளை ஒழிக்க உபயோகிக்கப்படும் 3, 4 டி.பீ. ஏ மற்றும் எம். சி.பீ. ஏ. போன்ற களைநாசினிகள் தெரிவுக் களைகொல்லிகளாகும்.

களை நாசினிகள் உபயோகிக்கப்படும் காலம்:

1. விதைக்க முன்
2. விதைத்து முளைக்குமுன்
3. பயிர்கள் முளைத்தபின்

3 களை நாசினிகளை உபயோகிக்கும்போது கவனிக்கவேண்டியன:

1. உரிய பருவத்தில் களைநாசினிகளைப் பிரயோகித்தல்.
2. சிபார்சின்படி களைநாசினிகளை நீருடன் கலந்து பிரயோகித்தல்.
3. உரிய சூனவில் உபயோகித்தல் (களைகள் நலையுமாறு)

4. வெயில் நேரத்தில் உபயோகித்தல் (குறைந்தது 6 மணித்தியாலத்துக்காகுதல் மறை பெய்தல் ஆகாது)
5. களைநாசினி தெளிப்பவர் தற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை எடுத்தல் வேண்டும்.
6. தெளிகருவிகள் உபயோகத்தின்பின் நன்றாகக் கழுவவேண்டும்.

நெல் விதைத்து முளைக்க முன்பு பி.சி.பி. (பி 12) என்னும் களைநாசினியை உபயோகிப்பதன் மூலம் பெருமளவு களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அம்முறையில் தப்பிய களைகளை அழிப்பதற்கு 3, 4, 12 பி ஏ. என்னும் களைநாசினியை (3 இலைப்பருவம் (12-18) நாட்களுக்குள் உபயோகித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம். 3, 4, 12 பி ஏ இவ்வேறு வர்த்தகப் பெயர்களில் விற்பனையாகின்றன.

உதாரணமாக: - (4000 சதுர மீற்றருக்கு உபயோகிக்க

1. ஸ்டாம் எவ்-34 (1 1/2 பைந்து நாசினியை 180 வீற் நீரில்)
2. சேக்கப்போர் (9 1/2 பைந் நாசினியை 180 வீற் நீரில்)

மேற்கூறிய முறையினால் அழிக்கப்படாத களைகள் நெல்வயலில் காணப்படின் எம் சி பி. ஏ களைநாசினியை 20-30 நாட்பருவத்தில் உபயோகித்துக் கட்டுப்படுத்தலாம் அத்துடன் 2, 4, 5A, 3, 4, D, டலபொன், டியூரொன், வினியூரொன் போன்ற களைகொல்லிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

முளைக்கமுன் உபயோகிக்கும் களைநாசினிகள்:

பயிர் உ+ம்.	உபயோகிக்கும் கலாம்	களை நாசினி	நாசினி அளவு (4000ச.மீ.)	நீரின் அளவு (4000ச.மீ.)
நிலக்கடலை	விதை நாட்டி முளைக்கமுன்	அம்பென்	9 வீற்.	180 வீற்.
சோளம்	.. ..	சிமசின்	2 கி. கி.	180 வீற்.
எள்ளு	.. ..	டியூறோன்	1/2 கி. கி.	180 வீற்.

குறிப்பு: களை நாசினிகளை பசளைகளிலுடனோ டனோ கலந்து உபயோகித்தல் கூடாது. வளமாக்கிகளு

## 11.9 சிறு பிராணிகளின் இனப்பெருக் கமும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலும்

மனிதனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவில் பெரும் பங்கினை குறையாடியுண்பன பூச்சியினங்களே உலகிலுள்ள ஏனைய எல்லாப் பிராணிகளின் கூட்டுத்தொகையிலும் பார்க்க பூச்சிகள் கூடுதலாகக் காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது அவை விரைவில் வளர்ச்சியடைந்து தமது இனத்தைப் பெருக்குகின்றன. பெரும்பாலான பூச்சிகளின் வாழ்வில் நான்கு பிரதான பருவங்கள் உண்டு அவை 1. முட்டை 2. குடம்பி 3. கூட்டுப்புழு 4. நிறையுடலி சில பூச்சியினங்களில் 1. முட்டை 2 அணங்கு 3. நிறையுடலி என்னும் மூன்று பருவங்களே காணப்படுகின்றது.

பூரண வளர்ச்சியடைந்த பூச்சிகள் 200—2000வரை முட்டைகளை இடுகின்றன. அவை தங்கள் புழுக்களுக்கு உணவு கிடைக்கக்கூடிய பயிர்களிலோ, பயிர் விளைபொருட்களிலோ அல்லது விலங்குகளிலோ மறைவாகவும், பாதுகாப்பாகவும் உள்ள பகுதிகளிலேயே முட்டைகளை இடுகின்றன. அதேகமாக (இனத்துக்கேற்ப) 2-ம்நாள் தொடக்கம் 8-ம் நாட்களுக்குள் முட்டைகளிலிருந்து புழுக்கள் வெளிவரும்.

முட்டையில் இருந்து வெளிவரும் புழுப்பருவமே அதிக சேதத்தை விளைவிக்கும் பருவம் எனலாம் பூச்சிகள் புழுப்பருவத்திலேயே அதிகம் உண்டு வருகின்றபடியால் அப்பருவத்தில் கூடுதலான பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதை அவதானிக்கமுடிகின்றது. அத்துடன் அவை பறக்கமுடியாத நிலையில் இருப்பதனாலும் அவற்றைப் புழுப்பருவத்திலேயே கட்டுப்படுத்த வேண்டும். இப்பருவம் (இனத்துக்கேற்ப) 8 வாரம் தொடக்கம் 6 வாரங்கள் வரை நீடிக்கும்.

கூட்டுப்புழுப் பருவத்தில் அவை உண்பதில்லை புழுப்பருவத்தில் உண்டு வளர்ச்சியடைந்த குடம்பி தம்மைக்கற்றி கூடு தயாரித்துக் கொண்டு அல்லது மறைவிடங்களில் அசைவற்ற நிலையில் இருக்கும். இக்காலத்திலேயே தாய்ப் பூச்சியை போன்று இறக்கைகளும், ஏனைய உடல் மாற்றங்களும் ஏற்படும். வளர்ச்சியடைந்த கூட்டுப்புழு நிறையுடலியைப்போன்று சூல இலட்சணங்களையும் பெற்று வெளிவருகின்றது.

பூச்சிகள் உணவை உட்கொள்வது குறைவாகையால் அவை பயிர்களை அதிகம் சேதப்படுத்துவதில்லை. அவை விரைவாகப் பறந்து எதிர்களிடமிருந்து தப்பிக்கொள்வதுடன் (மேற்கூறிய இடங்களில்) முட்டை



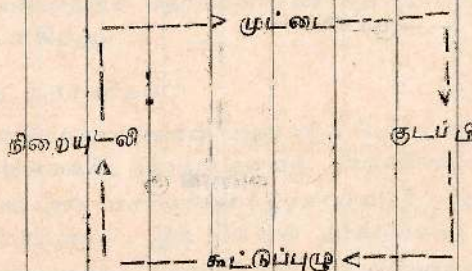
டைகளை இட்டு தம் இனத்தைப் பெருக்குகின்றன. 4, 5 நாட்களுக்கு மட்டும் வாழுகின்ற சில நுண்பூச்சிகள் ஒரு முறையிலேயே முட்டைகளை இடுகின்றன. வேறு சில இனப்பூச்சிகள் பல நாட்கள் வாழ்ந்து பலமுறை பெருந்தொகை முட்டைகளையிட்டு இனத்தைப் பெருக்குகின்றன.

பூச்சிகளின் தோற்ற அமைப்பு, அவை ஏற்படுத்தும் சேதங்கள் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் என்பன தொடர்பாக 10-2-ம் அலகில் (பக்.27) சுற்றவற்றை மீட்டல் செய்க. பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வட்டத்தைப் பார்க்கும்போது அவற்றைச் சுலபமாக அழிக்கக்கூடிய பருவம் புழு (குடம்பி அல்லது அணங்கு)ப் பருவம் என்பது தெரியவருகின்றது.

சந்துக்குத்தி:

நெற்பயிரின் 2 வாரப் பருவத்திலேயே அந்தப் பூச்சிகள் நெற்பயிர் இலையின் கீழ்ப்பகுதியில் முட்டைகளை இடும். ஒரு வாரத்தில் முட்டைகளிலிருந்து வெளியேறும் குடம்பிகள் பயிரின் தண்டைத்துளைத்து உட்சென்று உணவைப் பெறுவதால் பயிர்கள் நாசப்படுத்தப்படுகின்றன. 4 வாரப்பருவத்தில் கூண்டுப்புழுப் பருவத்தை அடைகின்றன. கூட்டுப்புழுப்பருவத்திலிருந்து 2 வாரத்தில் அந்துப்பூச்சியாக மாறுகின்றன இவை தண்டினுட் சென்று உணவைப் பெறுவதால் குருத்திலை காய்வதையோ அல்லது நெற்கதிர் பதராவதையோ அவதூறிக் கலாம். வேர்களினால் உறிஞ்சப்படக்கூடிய பி.எச்.சி (3%) குறுணல், பியூறடான், டயசினோன் போன்ற பூச்சிநாசினிகளை உபயோகித்து குடம்பிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

சந்துக்குத்தியின் வாழ்க்கை வட்டம் பூரண உருமாற்ற முடையது. அதாவது முட்டை → குடம்பி → கூட்டுப்புழு → நிறைவுடன் என நான்கு பருவங்களைக் கொண்டது.



### பழையின் வாழ்க்கை வட்டம்:

பழையூரண உருமாற்றமுடைய வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கொண்டது. இவை தமது முட்டைகளைப் பெரும்பாலும் பூசனிக் குடும்பப் பயிர்களின் காய்களில் இடுகின்றன. அங்கு முட்டைகளிலிருந்து வெளிவரும் குட்டிகள் தாவர விளைபொருட்களின் (காய்களின்) உட்பகுதிகளை உணவாக உட்கொண்டு சேதம் விளைவிக்கின்றன. புழுக்கள் முதிர்ச்சியடைந்து கூட்டுப்புழுவாக மாறுகின்றன. அவை தமது கூட்டுப்புழுப் பருவத்தை நிலத்துக் கழித்து பழ நச்சளாக வெளிவருகின்றன. இவற்றைக் கூட்டுப்புழுப்பருவத்தில் அழிப்பதற்கு கமெக்சீன் போன்ற பூச்சிநாசினிகளை (தூளாக) நிலத்தில் தூவி மண்ணுடன் கலந்து விடலாம்.

### நெல் மூட்டுப்பூச்சி:

இவை பூரணமற்ற வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கொண்டவை. வெகுவேகமாகப் பரவுகின்றன. வாய்ப்பான சூழ்நிலையில் திரள் திரளாகக் காணப்படும். 20-23cm அங்குல நீளமானவை. கபில நிறமுடையவை. இப்பூச்சியினத்தை அவற்றின் மணத்தின் மூலமும் அறிந்து கொள்ளலாம்.

முதிர்ந்த பூச்சிகள் நெல் இலைமேல் நீலப்பாடாக முட்டைகளை இடும். முட்டைகளிலிருந்து (இறகற்ற) சிறு பூச்சிகளாகவே வெளிவருகின்றன. இப்பூச்சியினம் தமது எல்லாப்பருவத்திலும் நெல் மணிகளைப் பாற்பருவத்தில் உறிஞ்சி உட்கொள்வதால் நெற்கதிர்கள் பதராகும். இப்பூச்சியினத்தின் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த ஏக்கரொன் தீற்கு 15—20 நாத்தல் 1.5 வீத காமா பீ. எச். சீ. தூவுதல் வேண்டும். (கதிர்களைத் தாக்குவதனால் பாற்பருவத்தில் கூடிய கவனமெடுத்துக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.)

### நெல் மூட்டுப்பூச்சியின் வாழ்க்கை வட்டம்:

— → முட்டை — —

நிறையுடலி

அணங்கு

## 11.10 நோய்களும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலும்

நோயினால் பகிவேறு நாடுகளில் சமூக பொருளாதார இழப்புக்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. இலங்கையில் 1869-ல் கோப்பிச்செய்கையில் ஏற்பட்ட கோப்பிச்சிதுருநோய் அப்பயிர்ச் செய்கையை ஸ்தம்பித நிலைக்குள்ளாக்கியது 1845-ல் அயர்லாந்தில் உருளைக்கிழங்குப் பயிர்கள் வெளிநல் நோயினால் தாக்கப்பட்டமையினால் அந்நாட்டு மக்கள் பலர் உணவுப் பஞ்சத்தால் மடிய நேரிட்டது விவசாய நிறுவனம் (F. A. O) மேற்கொண்ட ஆய்வின்படி 1.5 கோடி மக்களுக்குப் போதுமான அளவு உணவு சேமிப்பில் இழக்கப்படுகின்றது. திருந்திய பயிர்ச்செய்கையைப் பாதுகாப்புநடவடிக்கைகளையும் மேற்கொள்ளும் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் 3, 000, 000, 000 டொலர்நட்டம் ஏற்படுகின்றது. இலங்கை போன்ற வளர்முகநாடுகளில் பயிர்ச்செய்கையில் 30% நட்டம் நோயினாலேயே ஏற்படுகிறதென அறியப்படுகிறது. எனவே நோய்களை அறிந்து அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலமே இழப்புக்களைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம் நோய் கட்டுப்படுத்தல் தொடர்பாக முன்பு கற்றவற்றை மீட்டல் செய்க.

தாவரத்தின் உடற்றொழிலியல் தொடர்பாக அவற்றின் இயல்பான நிலைமைகளில் இருந்து வேலுபடுவதனால் ஏற்படும் ஆசாதாரண நிலையே நோய் என்பர். நோயினால் பாதிக்கப்படும் தாவரம், நாம் எதிர்பார்க்கும் விளைவைத் தரமாட்டாது.

“சாதாரண உடற்றொழிலியக்கச் செயன்முறைகளில் இருந்து ஏற்படும் ஊறு விளைவிக்கக்கூடிய விலகலே நோய்” என்பது பிரித்தானிய பங்கசுவியல் கழகத்தின் வரைவிலக்கணமாகும். நோயை உண்டாக்கக் கூடிய சூழல் சாதகமாக இருக்கும் பட்சத்தில் நோய்க்கு உள்ளாகக் கூடிய ஒரு தாவரத்தில் நோய்க்காரணி தொடர்பு கொள்ளும்போதே நோய் உண்டாகிறது.

**நோய்க்குரிய காரணிகள்:**

1. பௌதீகக் காரணிகள் மண்ணின் பௌதீக இயல்பு, சுவாத்திய நிலைமைகள், பொறிமுறைத் தாக்கங்கள்,
2. இரசாயனக் காரணிகள் (இரசாயனப்பொருட்கள், மண்ணின் கனியுப்புக்கள், இடி மின்னல் தாக்கங்கள்)
3. ஒட்டுண்ணிகள் (பங்கசுக்கள், பற்றீரியாக்கள், வைரசுக்கள், வட்டப்பழுக்கள்)

மேற்கூறிய காரணிகளுள் அதிகமான பாதிப்பு ஏற்படுத்தும் ஓட்டுண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்துதல் மிக அவசியமாகும்.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்:

### 1. பங்குகள்

இவற்றினால் ஏற்படுத்தும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு எதிர்க்குமினங்களைத் தெரிந்து பயிரிடல், நோயற்ற நடுகைப் பொருட்களைத் தெரிந்து உபயோகித்தல், தொற்று நீக்கல், நோய்ப்பாதிப்புக்குறைந்த காலங்களில் பயிரிடல், களை கட்டுப்படுத்தல், உரிய அளவிற்கு ஏற்ற வளமாக்க்களைப் பிரயோகித்தல், தோட்டத்தைத் துப்பரவாக்க வைத்திருத்தல், நோய் ஆரம்பிக்கும் அறிகுறிகள் காணப்படின் உடனடியாகப் பங்குகள் நாசினிகளை உபயோகித்துக் கட்டுப்படுத்தல், நோய்வாய்ப்பட்ட தாவரப் பகுதிகளை எரித்து அழித்தல் போன்ற முயற்சிகளை மேற்கொள்ளல் வேண்டும்.

### 2. பக்ரிநியா

சியூடோமோனஸ் — சொலனேசியாரம் போன்ற பக்ரிநியாக்கள் நீண்ட நாட்களுக்குத் தொடர்ந்து நிலத்தில் காணப்படுமாசையினால் சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்வதன் மூலம் அவற்றின் தாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். நோயற்ற நடுகைப் பொருட்களை உபயோகித்தல், எதிர்க்குமினங்களைப் பயிரிடல், தாக்கப்பட்ட பயிர்களைத் தோட்டத்திலிருந்து அகற்றி எரித்தல், தோட்டத்தைச் சுகாதாரமாகப் பேணுதல், தேவையேற்படி உபகரணங்களைத் தொற்று நீக்குதல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்வதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### 3. வைரசு

இவை பூச்சிகளினாலும், சிறு பிராணிகளாலும் உபகரணங்களாலும், தாவரத்தினுள் சேர்க்கப்படுவதனால் சிறு பிராணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதுடன் பாத்தம் உபகரணங்களையும் தொற்றுநீக்கல் அவசியமாகும். அத்துடன் நோய்களைக் காவும் சிறு பிராணிகளுக்கு வீருந்து வழங்குகளாக அமையும் களைகளை அழித்தலும் மற்றும் சுகாதார முறைகளைப் பேணுவதுடன் ஏற்ற பயிர்ச்செய்கை முறைகளைக் கைவாளுவதனாலும், எதிர்க்குமினங்களைத் தெரிவுசெய்து பயிரிடுவதனாலும் இந்நோய்க் காரணிகளினால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்களைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

### 4. வட்டம்பூயு:

இவை சில தரைகளிலிருந்து நோய்த்தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதனால் ஷெல், டீ. டீ போன்ற இரசாயனப் பொருட்களை உபயோகித்துத் தூய்மையான மூலம் தொற்று நீக்கலாம். அத்துடன் இவை ஒரு சிலவகைய் பயிர்களை மட்டுமே பாதிப்பதனால் அவற்றின் தாக்குள்ள தரைகளில் அவற்றினால் பாதிக்கப்படாத பயிர்களைத் தெரிவுசெய்து பயிரிடலாம்.

## 11-11 விளைபொருட்களைச் சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல் சந்தைப்படுத்தல், சேமித்தல்

விவசாயிகள் தாம் உற்பத்திசெய்த விளைபொருட்களைச் சந்தைக் குத் தயார்ப்படுத்தல், சந்தைப்படுத்தல் சேமித்தல் ஆகிய கருமங்களைச் செவ்வனே மேற்கொள்வதன் மூலமே கூடிய வலிபத்தைப் பெறமுடியும். 10-10 அலகில் (பக் - 36) சுற்றறை மீட்டல் செய்க

### தானிய வகைகள்

தானிய வகைகளான நெல், சோளம், குரக்கன், சாமை, திணை என்பன முதிர்ச்சியடைந்தபின் ன்றாக அறுவடை செய்து வித்துக்கள் பிரித்து எடுக்கப்படும். அவற்றுடன் நிரம்பாத வித்துக்கள் (பதர் அல்லது சப்பி) காணப்படலாம். நிரம்பாத வித்துக்களும், களை வித்துக்களும் தானியத்தின் பெறும் திறமைக்கு குறைக்குமாக்கையால் அவற்றைப் புடைத்து அல்லது தூற்றிச் சுத்தம் செய்தல் வேண்டும். பின் உரிய அளவுகளில் சாக்குகளில் இட்டு மூடைகளாக்க வேண்டும்.

### சந்தைப்படுத்தல்:

தானியங்கள் நிறையின் அடிப்படையிலும், கொத்த அளவு முறையில் (புசல்) சந்தைப்படுத்தப்படுகிறது. அதிக அளவில் உற்பத்தியாகும் தானியப்பயிரான நெல், உத்தரவாத விலைக்கு நெல் சந்தைப்படுத்தும் திணைக்களத்துக்கு கொடுத்த உரியபணத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். உத்தரவாத விலைத்திட்டமுள்ள விளைபொருட்களின் நிரம்பல் கூடுவதனால் விலை வீழ்ச்சியடைவதில்லை.

சோளம்பொத்திகளை ஓரளவு முற்றிய நிலையில் அரித்து உண்ணக் கூடியதாகையால் அவற்றை அப்பருவதிலும் எண்ணிக்கை அடிப்படையில் சந்தைப்படுத்தக்கூடியதாக உள்ளது.

### சேமித்தல்:

பூரண முதிர்ச்சியடைந்த பின் அறுவடை செய்து தானியங்களைப் பிரித்துவெயிலில் காயவிடுதல் மூலம் ஈரப்பதனைக் குறைத்துச் சேமிக்கலாம். நெல் சேமிக்கும்போது ஈரப்பதன் 12-14 வீதத்திற்குள் இருத்தல் வேண்டும். அதிக வெப்பமில்லாததும் காற்றோட்டமுள்ளதும், ஈரலிப்பற்றதுமான அறைகளே தானியச் சேமிப்புக்கு உகந்தன.

நெல், அந்துப் பூச்சி போன்றவற்றால் பாதிப்புறாதிருக்க வேம்பு புங்கு, எலுமிச்சை போன்ற மரங்களின் இலைகளையும் சேர்த்து வைக்கலாம். தானியங்களைச் சாக்குகளில் இட்டுக்கட்டி மேற்பகுதிக்கு கமச்சின் போன்றவற்றைத் தூவிவிடலாம். முடியுமாயின் சேமித்து வைக்கப்படும் தானியங்களை மாதமொருமுறை வெயிலில் காய விடுவதனால் பூச்சித் தாக்கங்கள் ஓரளவு குறைக்கப்படும்.

**பருப்பு வகைப்பயிர்கள்:**

**சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல்:**

முதிர்ச்சியடைந்த நெற்றுக்களை அறுவடை செய்து வெயிலில் காயவைத்து விதைகளைப் பிரித்தல் வேண்டும். பீன்பு அவற்றைத் தூற்றி அல்லது சுளகு மூலம் புடைத்து தரமான வித்துக்களைப் பிரித்தெடுத்து விற்கலாம். பருப்புக்களாக விற்கவேண்டுமாயின், காரா மணிப்பவறு பாசிப்பயது உழுந்து போன்றவற்றை இயந்திர மூலம் சுலபமாகப் பருப்புகளாக்கி விடலாம். துவரையைப் பொறுத்தளவில் ஈரமண்ணுடன் கலந்து ஊறவிட்டு கோதுகளை நீக்கியே பருப்புகள் பெறப்படுகின்றன.

**சந்தைப்படுத்தல்:**

சூழு விதைகளாகவோ அல்லது பருப்புக்களாகவோ விற்பனை செய்யலாம் பருப்பு வகைப் பயிர்கள் அறுவடை செய்யும் காலங்களில் அவற்றை விற்பனைத்திணைக்களம், விளைவுப்பெருக்க நிலையம் போன்றவற்றுக்கும் மற்றும் துனியார் வியாபார நிறுவனங்களுக்கும் மொத்தமாகச் சந்தைப்படுத்தலாம். பருப்புவகைகள் பொதுவாக திறையின் அடிப்படையிலே விற்கப்படுகின்றன.

**சேமித்தல்:**

பருப்பு வகைகளையும், தானிய வகைகளைப் போன்று சேமிக்கலாம். பருப்பு வகை விதைகளைப் பாதிக்கும் கலசேசு புறாக்கள் மகியூலேன்ஸ் எனப்படும் பயற்றை வண்டின் தாக்கத்தை கட்டுப்படுத்த கிலோ விதைக்கு 5 மில்லி வீற்றர் நிலக்கடலை எண்ணெய் அல்லது ஆமணக்கெண்ணெயை உபயோகிக்கலாம் எண்ணெய் வித்துடன் நன்றாகச் சேரும் வண்ணம் கலக்கவேண்டும். அதனால் விதைகளின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் எண்ணெய்த்தண்மை முட்டைகளை வித்துடன் ஒட்டாது தடுப்பதுடன் முட்டையில் காணப்படும் நுண்துகைகள் அடைக்கப்பட்டும் அவை அழிக்கப்பட்டும்.

**பழுவகை:**

**சந்தைக்குத் தயார்படுத்தல்:**

நுகர்வோன் பழுவகைகளை பழமாகவே வாங்க விரும்புவதனால் முற்றிய காய்களைப் புசையூட்டிப் பழுக்கச் செய்யப்படுகிறது. பழங்கள் விரைவில் பழுதடையக் கூடியதாகையால் அவற்றைப் பெட்டிகளில் பழுதடையாவண்ணம் அடுக்கி (மா, திராட்சை) அல்லது வாழைச்சருகு போன்றவற்றால் சுற்றிச் சந்தைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

சந்தையில் பழங்கள் உள்ளூர் மக்களின் நுகர்விற்காகவும், பிற பிரதேசங்களுக்கு அனுப்புவதற்காகவும் வாங்கப்படுகின்றது. எனவே உள்ளூரிய நுகர்வதற்காக வாங்குவோர் கனிந்த பழங்களையே விருப்புவர். சீற பிரதேசங்களுக்கு அனுப்ப விரும்புவோர் முற்றிய காய்களையே புகையூட்டாத, (கனியாத நிலை) விருப்புவர், எனவே உற்பத்தியாளன் பழங்களைத் முற்றிய காய், பழம், கனிந்தநிலை எனவும் பருமன் அடிப்படையிலும் நுகர்வோனில் விருப்பத்திற்கேற்பப் தரம்பிரித்து விற்பனை செய்யலாம்.

**சந்தைப்படுத்தல்:**

தாவர விளைபொருட்களுள் பழங்களே வெகு விரைவில் பழுதடையக்கூடியன. பழங்கள் பொதுவாக ஒருநிப்பிட்ட காலத்திலேயே (இனத்துக் கேற்ப) அதிக அளவில் காணப்படுவதனாலும், அவை விரைவில் பழுதடையக்கூடிய நிலையில் இருப்பதனாலும், வேறு இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லும்போது பாதிப்படைவதனாலும், அவற்றை சந்தைப்படுத்துவதில் பல சிரமங்கள் ஏற்படுகின்றன.

பழங்களின் வகைகளுக்கேற்பவும் அவற்றின் பழுதடையும் தன்மைக்கு ஏற்பவும், பிற இடங்களில் அவற்றின் கிராக்கியைப் பொறுத்துமே உள்ளூரில் சந்தைப்படுத்துவதா அல்லது வெளியிடங்களுக்குக் கொண்டு சென்ற சந்தைப்படுத்துவதா எனத் தீர்மானிக்கலாம். அவற்றை எண்ணிக்கை அடிப்படையிலும், நிறையின் அடிப்படையிலும் சந்தைப்படுத்தப் படுகின்றது.

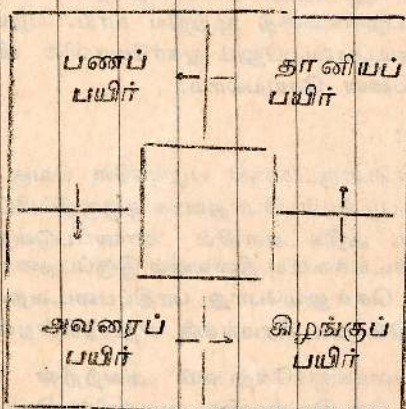
**சேமித்தல்**

பழுவகைகளை குளிர்நீரில் மூலம் சேமிக்கலாமேனிலும் எழுநாட்டில் அவ்வசதிகள் அதிகமிக்கலை எனலாம். அவற்றைப் பழச்சாறாகவும் ஜாம் தயாரித்தல் தகரங்களிலடைத்தல், வற்றிக்களாக்குதல், பழப்பாகு தயாரித்தல் போன்ற முறைகளினாலும் சேமிக்கலாம்.

## 11.12 பயிர்ச்செய்கை முறைகள்

**மாற்றுப் பயிர்ச்செய்கை:**

குறிப்பிட்ட ஒரு தரையில் தொடர்ந்து ஜரினப் பயிர்களைப் பயிரிடாது வெவ்வேறு பயிரினங்களை ஒரு திட்டமிட்ட ஒழுங்கின்படி மாற்றிமாற்றிச் செய்கைபண்ணுவது மாற்றுப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும். இதனைச் சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை எனவும் அழைக்கப்படும். பொதுவாகப் பயிர்களைப் பணப்பயிர், தானியப்பயிர், கிழங்குப்பயிர், அவரைப்பயிர் என்னாங்கு வகைகளாகவும், தரையை யும் நான்கு பகுதிகளாக படத்திற் காட்டியவாறும் பிரித்துப் பயிரிட வேண்டும்.



**குறிப்பு:**

தரை சதுரமாக இருக்கவேண்டிய அவசியமில்லை. சமபரப்பாக இருந்தால் போதுமானது. படத்தில் அம்புக்குறியிட்ட முறையில் சுழற்சி அமையும். முக்கியமாக அவரையப்பயிரை நாட்டிய தரையில் அடுத்த யோகத்திற்கு பணப்பயிர் இடம்பெறல் வேண்டும்.

**சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கையால் ஏற்படும் நன்மைகள்:**

1. சுயதேவைப் பூர்த்தி (சமச்சிருணவு பெற வாய்ப்புண்டு)
2. மண்வளம் நன்கு பயன்படுத்தப்படும்.



3. ஆவரைப்பயிர் தரையின் நைதரசன் அளவைக் கூட்டும்.
4. வேறுபட்ட பயிர்வகைகள் தரையின் வெவ்வேறு மட்டத்தில் போசணைப் பொருட்களை எடுக்கும்.
5. மூலதனச்செலவு குறைவு.
6. கூலியாட் செலவு குறைவு. (சுய தொழில் வாய்ப்பு)
7. நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தலாம்.
8. களைகட்டல் சுலபமும், களைகளின் பெருக்கம் குன்றலும்.
9. நோய்ப்பாதிப்புக் குறையும்.
10. மொத்த இழப்பு ஏற்படாது.
11. சந்தைப்படுத்தல் சுலபம்.
12. மண்ணரிமானம் குறைக்கப்படும்.
13. எசுகர் விவைவு கூட்டப்படும்.
14. தொடர்ச்சியான வருமானம்பெற வாய்ப்புண்டு.

#### கலப்புப்பயிர்ச்செய்கை:

ஒரு குறிப்பிட்ட தரையில், ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இனப்பயிர்களை விதைத்து அவற்றின் அறுவடைப் பொருட்களை வேறுபட்ட காலங்களில் (விளைவிற்கேற்ப) தனித்தனியாக அறுவடை செய்யப்படும் இம்முறையே கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை என அழைக்கப்படுகின்றது. சேனைப்பயிர்ச்செய்கை போன்று மழையை நம்பியே இப்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது பயிர்களைத் தெரிவு செய்யும்போது வயதெவ்வகை வேறுபட்டதாகவும், சில வரட்சியைத்தாங்கக் கூடியதாகவும், பல்வேறு தன்மையான போசுப்பயிர்களைத் தெரிந்து பயிரிடப்படுகின்றன. எனவே காலநிலை, நோய் போன்றவற்றால் சிலபயிர்கள் பாதிப்புற்றாலும், வேறுசில பயிர்களால் பயன்பெற வாய்ப்புண்டு. இப்பயிர்ச்செய்கை முறையில் சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை போன்று சுயதேவைப் பூர்த்தி சுலபமான சந்தைப்படுத்தல், மூலதனக் குறைவு, குறைவான கூலிச்செலவு முதலிய சில நன்மைகளும் கிடைக்கின்றன. திட்டமற்ற முறையில் பயிர்களைக் கலந்து பயிரிடுவதாலும் போதியபராமரிப்பின்மையாலும் அதிக வருமானம் கிடைப்பதில்லை.

**பல்லினப்பயிர்ச்செய்கை:**

பெரும்பாலான போகப்பயிர்கள் ஆரம்பகாலத்திலும், அறுவடை காலத்திலும் வளர்ச்சி குறைத்து காணப்படுகின்றன. ஆல்வாறு வளர்ச்சி குன்றும் காலங்களில் அவ்விடத்தை நிரப்பி (போட்டி ஏறட்டா வண்ணம்) வளர்ந்து பயன் தரக்கூடிய பயிர்கள் நாட்டப்படுகின்றன. இதவே பன்முறைப்பயிர்ச்செய்கை எனப்படும். எனவே இம்முறைப் பயிர்ச்செய்கையில் ஒரேநேரத்தில் ஒரே தரையில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பயிர்கள் காணப்படும். இப்பயிர்ச்செய்கை முறையைக் கையாண்டு 473 நாட்களில் தனித்தனியாக வளர்ந்து அறுவடை செய்யக்கூடிய பயிர்களை 365 நாட்களில் அறுவடை செய்யப்பட்டுள்ளது. இம்முறையினால் தரையின் உபயோகத்தை உச்சநிலைக்குக் கொண்டு வருவதுடன் உற்பத்தியை அதிகரிக்கச் செய்து கூடிய வருமானத்தைப் பெறலாமென நம்பப்படுகிறது.

**பல்லினப் பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான பயிர்கள்:**

1. பயிரிடும் பிரதேசத்தின் காலநிலைக்கேற்ற பயிர்கள்
2. குறுகியகால வயதுடைய பயிர்கள்
3. சுழற்சிமுறைப் பயிர்களுடன் தொடர்பான பயிர்கள்
4. நேராக (செடியாக) வளரும் பயிர்கள் விரும்பத்தக்கது (கொடிப்பயிர்கள் உகந்தனவல்ல)
5. சுயதேவைப் பூர்த்திக்கேற்ற பயிர்கள்

**இம்முறையில் ஏற்படும் நன்மைகள்:**

1. சுயதேவைப் பூர்த்தி
2. சந்தைப்படுத்தல் சுலபம்
3. தொடர்ச்சியான வருமானம்
4. குறுகிய காலத்தில் கூடிய விளைவு பெறல்
5. நீர் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தப்படல்
6. பராமரிப்புச் செலவுகள் குறைக்கப்படல்
7. களை, நோய்ப்பாதிப்புக் குறைக்கப்படல்
8. வசூடம் முழுவதும் வேலை வாய்ப்புண்டு.

## மாற்றுவேளாண்மை:

இம்முறையில் பண்ணை (நிலப்பரப்பு) இருபெரும் பிரிவாகப் பிரிக்கப்படும். ஒரு பகுதியில் போகப் பயிர்ச்செய்கையும், மறுபகுதியில் விலங்கு வேளாண்மையும் மேற்கொள்ளப்படும். பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்ட இடத்தில் விலங்கு வேளாண்மையும், விலங்கு வேளாண்மை செய்த இடத்தில் பயிர்ச்செய்கையுமாக மாற்றப்படும். இவ்வாறே மாற்றி மேற்கொள்ளும் முறையை மாற்றுவேளாண்மை எனப்படும்.

## இம்முறையினால் ஏற்படும் நன்மைகள்:

1. சுயதேவைப் பூர்த்தி (தாவர விலங்குணவை நாம் பெறவாய்ப்புண்டு).
2. மண்ணின் வளம் பேணப்படும்.
3. விலங்குகள் தரையில் உலாவும் போது அவற்றின் கழிவுப் பொருட்களான சிறுநீர், எரு என்பன தரைக்கு நேரடியாக கிடைக்கின்றது. (இயற்கை வளமூட்டல்)
4. பயிர்ச்செய்கைக்கு வேண்டிய எருவையும் இழவைச்சக்தியையும் பெற வாய்ப்புண்டு
5. விலங்குக்கழிவுகள் பயிருணவாகவும் பயிரீர்த்திகள் விலங்குணவாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
6. தாவரநோய், களை எஃபன ஓரளவு கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன
7. வேறுபட்ட வகையில் இதாடர்ச்சியாக வருமானம்கிடைக்கும்
8. சந்தைப்படுத்தல் சுலபம்
9. மூலதனம், நிலம், தொழிலாளர் ஆகிய உற்பத்திக் காரணிகள் சிறப்பாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு உயர்லாபம் பெறமுடியும்.
10. இழப்புக்கள் தவிர்க்கப்படும்.

## 11.13 சூழல் மாசுபடல்

உலகின்கண் எம்மைச் சூழ்ந்து காணப்படும் இயற்கையானது தன் இயல்பான தன்மையினின்றும் உலக நடைமுறைகளினால் அசுத்தமடைதலே சூழல் மாசுபடல் எனப்படும் மனிதன் இயற்கைக்கு மாறான நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதனாலேயே சூழல் மாசுபடல் அதிகரிக்கின்றது. இத்தன்மை மேலும் மேலும் அபாயகரமாகிக்கொண்டுவருகிறது. கடந்த 50 ஆண்டு காலத்தில் சூழல் மிக வேகமாக மாசடைந்து வருகிறது. தற்போதைய நிலை தொடருமாயின் 2000 ஆண்டளவில் (இன்னும் 10 வருடங்களில்) சனநெருக்கடி கூடுவதுடன் உயிரின வாழ்க்கைச் சூழலின் ஸ்திரத்தன்மை குறைந்து விடுமெனவும், மக்கள் ஏற்போதைய நிலையிலும்பார்க்க பலவழிகளில் ஏழ்மை நிலையடையக் கூடுமெனவும் அமெரிக்க அரசாங்கம் விடுத்ததுள்ள ஒரு அறிக்கையில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

சூழல் மாசடைதல் என்னும்போது வளிமண்டலம், நீர், மண் வளம் என்பன பாதிப்படைதலாகும். வளிமண்டலத்தை அசுத்தமாக்கும் காரணிகளாவன:

1. எளிப்பொருட்களால் இயங்கும் இயந்திரங்களாலும், வாகனங்களாலும் அதிகளவு புகை வெளிவிடப்படுகின்றது. தொழிற்சாலைகளில் வெளிவிடப்படும் குளோரின், அந்தசு விநியூட்சைட்டு போன்றவை நீருடன் சேர்வதனால் ஆயிலம் பரவுகிறது காபனீரொட்சைட் அதிகரிப்பினால் பூமியின் தன்வெப்பம் அதிகரித்து, பனி உருகி, கடல்மட்டம் உயர்வதனாகி நிலப்பரப்பு குறைந்து வருகின்றது.
2. சீமெந்துத் தொழிற்சாலை, கல்லுடைக்கும் தொழிற்சாலை அஸ்பெஸ் தொழிற்சாலை போன்றவை வளிமண்டலத்தை மாசுபடுத்துகின்றன.
3. தொழிற்சாலைகளினாலும், மற்றும் செயற்பாடுகளினாலும் ஏற்படுத்தப்படும் இரைச்சலும், கடும் ஒளிக் கதிர்களும் சூழலை மேலும் மாசுபடுத்துகின்றன.
4. சேதனப்பொருட்கள் அழுதுவதால் நச்சு வாயுக்கள் வெளிவிடப்படுகின்றன.

6. விவசாய முயற்சிகளில் நாசினிகளைப் பயன்படுத்தும்போது போதியளவு பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படாத காரணங்களாலும், முறையற்ற பிரயோகங்களாலும் வளிமண்டலம் அசுத்தமடைகின்றது.
6. குளிருட்டி, பூச்சிநாசினிகள் போன்றவற்றிக் பயன்படுத்தப்படும் குளோரோ புளோரோ காபன் (CFC) பூமியின் பாதுகாப்புப்படையான ஒகோன் ( $O_3$ ) படையைப் பாதிப்பதனால், உதா (UV) கதிர் தாக்கத்தினால் புற்றுநோய், தாவர வளர்ச்சி பாதிப்பு போன்ற தீமைகள் ஏற்படுகின்றன.
7. அணு ஆயுதக் கண்டுபிடிப்புகளும், போரும் பெருமளவில் மாசுபட ஏதுவாகின்றன.

உயிரினங்களுக்கு ஆதாரமாயுள்ள தரையும், நீரும் மாசுபடுவதனால் பல தீமைகள் உண்டாகின்றன. விலங்குக்கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் சந்தைக் கழிவுகள் மற்றும் பொது இடங்களிற் சேரும் கழிவுகள் என்பன உரிம முறையில் அகற்றப்படாமையினால் தரையும், நீரும் மாசுபடுத்தப்படுகின்றன. இயற்கை வட்டத்துடன் இணையாத (உக்காத) பொலித்தீன் உறைகள், தாழ்கள் என்பன குழலை மாசுபடுத்துகின்றன. அத்துடன் விவசாய முயற்சிகள், குடியேற்றத் திட்டங்கள், அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் என்பவற்றை மேற்கொள்ளும்பொழுது காடுகள் அழிக்கப்படுவதனால், மழை பெய்யுமளவு குறைவதுடன் மண் வளம் குன்றி மழைநீரைத் தேக்கிவைக்கும் சக்தியிழந்து வரண்ட பூமியாகின்றது. அதனால் பாலைவனங்களின் விலதிரணம் அதிகரிப்பதுடன் நன்னீர் வளம் குன்றுவதும் இன்றைய குழல் பாதிப்பின் விளைவுகளில் முக்கியமானவை எனலாம். அத்துடன் நீர்ப்பாசனத்திற்கு திட்டமற்ற முறையில் பெருமளவு நீர் வெளியேற்றப்படுவதால், நன்னீர் உவர்நீருக்கிடையிலான சமநிலை குலைக்கப்படுகின்றது.

விவசாய முயற்சிகளின் போது மட்காப்பு நடவடிக்கைகள், நீர்ப்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் என்பனவற்றை மேற்கொள்ளாமல் விடுவதாலும், பிழையான பயிர்ச்செய்கை முறைகளினாலும், திட்டமற்ற இரசாயன வளமாக்கிகளின் உபயோகங்களினாலும் மண்வளம் பெரிதும் பாதிக்கப்படுவதுடன் மனிதனையும் பாதிக்கின்றது. இரசாயன வளமாக்கி மூலம் நீரிற் சேரும் நைதிரேற்று, நைதிரேற்று உப்புக்கள் ஓட்சியேற்றும் தன்மையினால் கிமோகுளோபினைப் பாதிப்பதால்

இரத்தம் பாதிக்கப்படுகின்றது. அதனால் சிசுக்கள் பெருமளவில் பாதிக்கப்படலாம். நைதரேற்று புரதங்களுடன் சேர்ந்து நைதரசோ அமின் உருவாவதால் புற்றுநோய் ஏற்படவும் ஏதுவாகின்றது.

ம. ம. ரி. பாலிப்பினால் அந்நஞ்சு தரையிலும் கடலிலும் பரவுவதால், கடல் மீனை உண்ணும் பறவையிலும், பசுப்பாலிலும், தாய்ப்பாலிலும் கூடக் ம. ம. ரி நஞ்சு காணப்படுகிறது. இவ்வாறான நச்சுப்பரம்பலால் குறைந்த வீச்சுடைய உயிரினங்களை அழிந்து, பல வகைத்தன்மை குன்றுவதற்கு ஏதுவாகின்றது.

ஆயுதப் போட்டிகளும், ஆயுதப் பரிசோதனைகளும் மின்வேகமாகச் சூழலை மாசுபடுத்துகின்றன. 1940-ன் அணுக்குண்டு வீச்சு இன்னும் ஹிரோசிமா, நாசாசானி என்னும் நகர்ப்பகுதிகளின் சூழலை நாசுப்படுத்தியிருப்பதை நாமறிவோம்.

இயற்கைப் படைப்பான சூழல் மேற்கூறிய காரணங்களினால் மாசுபடுவதையும் உலகில் வாழும் உயிரினங்கள் அனைத்தும் அவற்றால் பாதிப்படைவதையும் நாமறிவோம் சூழலைப் பாதுகாத்தல் ஒருவரினாலோ அன்றி ஒரு நாட்டவராலோ ஆற்றக்கூடிய கருமமல்ல. உலகில் வாழுகின்ற ஒவ்வொருவரும் தமது எதிர்காலச் சந்ததிக்காகவும் தாம் சுபீட்சமாக வாழுவதற்காகவும் இயற்கையைப் பாதுகாத்தல் தலையாய கடமையாகும். சூழலைப் பாதுகாப்பதற்கு பிரசாரம், ஆலோசனை வளங்கள், சட்டமுறை போன்ற வழிவகைகளையும் கையாள வேண்டும்.

**விவசாய நடவடிக்கைகளும் சூழற் பாதுகாப்பும்:**

பல்வேறு காரணிகளால் சூழல் மாசுடைவதை நாம் அறிந்துள்ளோம். இதனால் ஏற்படும் தீமைகளைக் குறைப்பதற்கு சில விவசாய நடவடிக்கைகள் பரிதும் பயன்படுகின்றன. உயிரினங்களின் கவாசத்தாலும், புணையினாலும் வளிமண்டலத்தில் அதிகரிக்கின்ற காபுன் ரொக்சைட், தாவரங்களினால் ஒளித்தொகுப்பிற்கு உபயோகிக்கப்பட்டு ஒட்சிசன் வெளிவிடப்படுகின்றது இதனால் வளி இயற்கைச்சமநிலை அடைகிறது. தாவர, விலங்குகள் கழிவுப்பொருட்களை ஒன்று சேர்த்துக் கூட்டுரு தயாரிப்பதன் மூலம் நச்சு வாயுக்கள் ஏற்படுதலையும், சில சந்தர்ப்பங்களில் நோய் பரம்பலையும் கட்டுப்படுத்தலாம் மேலும் நாட்டின் அபிவிருத்தி முயற்சிகளுக்குச் சொற்ப காடுகள் அழிக்கப்பட நேரிடுகின்றது. அவற்றை ஈடுசெய்ய பயன்தரு பெருமரங்களை நாட்டுதல் வேண்டும்.

பெருமரங்களை நாட்டுவதன் மூலம் எமது உணவு (பழங்கை) விலங்குணவு, பலகை, விறகு போன்றவற்றைப் பெறலாம் அத்துடன் தரையின் வளத்தைப் பேணவும், மழைவீழ்ச்சியைக் கூட்டவும், குளிர்ச்சியை ஏற்படுத்தவும், மட்காப்பிற்கும் பெருமரங்கள் பயன்படுகின்றன.

மூடுபயிர்கள் வளர்ப்பதன் மூலம் மண்ணரிப்புக் கட்டுப்படுத்தல் மண்வளம் பேணுதல், ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் காபனீரொக்சைட் ஒட்சிசனாக மாற்றப்படல், நீரிழப்புக் குறைக்கப்படல் போன்ற பல வேறு நன்மைகள் கிடைக்கின்றன.

உ. உ. ரி. போன்ற நாசினிகள் பயன்படுத்துதல் தடைசெய்யப் பட்டுள்ளது. மற்றும் நைதரச வளமாக்கிகள் போன்றவை அளவோடு பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

அணைக்கட்டுக்களின் மூலம் மழைநீர் கடலையடையா வண்ணம் பாதுகாக்கப்பட்டு குடிநீராகவும், விவசாய முயற்சிக்கேற்ற நன்னீராகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சில தாவர இனங்கள் சூழலை மாசுபடுத்தக்கூடிய தொற்றுநோய்க் கிருமிகளைக்கூட அழிக்கக்கூடிய வல்லமையுடையனவாகக் காணப்படுகின்றன. எனவே சூழலை மாசுபடுத்தக்கூடிய வழிவகைகளைக் கட்டுப்படுத்தி, சூழற்பாதுகாப்புக்குரிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளக்கூடிய வகையில் திட்டமிட்ட விவசாய முயற்சிகளை மேற்கொள்ளுவதனால் அதிக நன்மையடையலாம்.

எனவே, எமது குறுகிய கால நலன்களைக் கருத்திற் கொண்டு இயற்கைச் சூழலைப் பாதிக்கும் கருமங்களிலீடுபடாது, எதிர்காலச் சந்ததியினரும் உற்பத்தியிலீடுபட்டு வாழும் வகையில் மண்வளத்தைப் பாதிக்கவும் சூழலைப் பேணவும் ஒவ்வொருவரும் முயல வேண்டும் அதன் மூலம் சூழல் மாசுபடல் குறைக்கப்படும். மனித இனம் தொடர்ந்தும் சுபீட்சமாக வாழ வழி பிறக்கும்.

திருத்தல்:- பக்கம் 87 2ம் பந்தி. 6. வரி - 4  
பிழை: உதா (UV) சரி: அகித உதா (UV)

பயிர்	குடும்பம்	இனம்	விதை அளவு	நடுகைத் தூரம்	நிலைய எண்ணிக்கை	உயது
பாசிப் பயறு (அவரையப் பயிர்)	இலக்குமி னேசியே	MI 1 MI 2 MI 3 MI 4 ரைப் 51	20-45 கிலோ வரை இனத்துக் கேற்ப	வீசி விதைப்பு முறை		2½—3½ மாதம்
மிளகாய் (சுவைச் சரக்குப் பயிர்)	சொல னேசியே	MI 1 MI 2 PC 1 சந்தக்கா	1 கிலோ	3' × 3'	4840	6 - 8 மாதம்
வெண்டி (மரக்கறி பயிர்)	மல்வே சியே	MI, 5, ML, 7 பூசா வாணி	4 கிலோ	3' × 3'	4840	2½—3½ மாதம்
சோளம் (தானியப் பயிர்)	கிராமி னேசியே	தாய் கொப்பசிற் T 48 T 53 பத்றா I	15 கிலோ	2' × 1'	21780	8—1 மாதம்
உருளைக் கிழங்கு (கிழங்குப் பயிர்)	சொல னேசியே	பறாக்கா டெசறி ஆக்கா	16 கிலோ	2' × 1'	21780	8—4 மாதம்



# மெற்றிக் முறை அலகுகள்

—0—

மாற்றும் அட்டவணை

நிறை :

1	அவுன்ஸ்	—	28 35	கிறாம்
1	றாத்தல்	—	454	கிறாம்
1	றாத்தல்	—	0.454	கிலோ கிறாம்

நீளம்

1	அங்குலம்	—	2.54	செ. மீற்றர்
1	அடி	—	30.48	செ. மீற்றர்
1	அடி	—	0.305	மீற்றர்
1	யார்	—	0.914	மீற்றர்
1	சங்கிலி	—	20.12	மீற்றர்
1	சங்கிலி	—	0.02	கி. மீற்றர்
1	மைல்	—	1.61	கி. மீற்றர்

கன அளவு :

1	திரவ அவுன்ஸ்	—	28.4	மிக்லி லீற்றர்
1	பைந்.	—	568	மில்லி லீற்றர்
1	பைந்.	—	0.57	லீற்றர்
1	குவாட்.	—	1.14	லீற்றர்
1	கலன்	—	4.55	லீற்றர்

பரப்பு :

1	சதுர அங்குலம்	—	6.45	சதுர செ. மீற்றர்
1	சதுர அடி	—	929	ச. செ. மீற்றர்
1	சதுர யார்	—	0.836	ச. மீற்றர்
1	சதுர சங்கிலி	—	404.7	ச. மீற்றர்
1	சதுர சங்கிலி	—	0.0405	ஹெக்டர்
1	ஏக்கர்	—	0.405	ஹெக்டர்
1	சதுரமைல்	—	259	ஹெக்டர்
1	சதுரமைல்	—	2.59	சதுர. கி. மீற்றர்

பசுணைகளவு	நேயப் பிடைத்தாக்கம்	கட்டுபடுத்தல்	விளைவு / ஹெக்டர் (சி. கிராம்)
50 kg. ஆ. மே. ச. 50 kg. ஆ. மே. பொ. 75 kg. பொட். மியூ	இலைத்தூரு இலையுரி புழு	பங்கசு நாசினி பூச்சி நாசினி	1500-800
50 kg ஆ சல். 75 kg. N.P.K. (கலவை)	குருமண் அடியமூகல் காய்துளை புழு	திரியோவிற்ப் பங்கசு நாசினி பூச்சி நாசினி	2200-2800
100 kg ஆ. ச. (N) 75 kg ஆ. மே. பொ. (P) 25 kg. மி. பொ. (K)	மொசேகீவைரசு பூஞ்சணவன் காய்துளை புழு	எதிர்குமீனம் பங்கசு நாசினி பூச்சி நாசினி	8,000-10,000
75 kg. ஆ. ச. (N) 85 kg. ஆ. மே. (P) 10 kg. மி. பொ. (K)	இலை வெளிநல் விதையமூகல்	சு. மு. விதைத் தொற்று நீக்கல் சு மு பங்கசு நாசினி	2200-2800
200 kg. உரக் கலவை	பகீரியா வாடல் இலைச்சுருள் வெளிநல் வெட்டுப்புழுத் தாக்கம்	சு. மு. அழித்தல் பூச்சிநாசினி பங்கசு நாசினி பூச்சிநாசினி	15,000-18,000



# URT

## WORK BOOK

NAME \_\_\_\_\_

7. Kaneshamwary

SUBJECT \_\_\_\_\_

Mullilane

GRADE \_\_\_\_\_

A-2-Jalae

SCHOOL \_\_\_\_\_

Pages 40

A5 148 X 210 MM

Produced by Unilever Foundation  
UNILEVER TRADING CO.,  
DAM STREET COLOMBO 12

Price 3.75

Sathyaseelan  
MADRAS