AGRICULTURE G.C.E. (O/L)

புதிய வெளியீடு 2005/06

விவசாயம்

சுயகற்றல் வழிகாட்டி

10 & 11

- விரிவான குறிப்புக்கள்
- செய்முறைக் குறிப்புக்கள்
- பரிசோதனைகள்

ஆக்கம்

ந. சந்திரகுமார் - SLTS

வெளியீடு

கிருஷ்ணா புத்தக நிலையம்

திருமலை வீதி, மட்டக்களப்பு.

Tel : 2225835

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நூற்பதிப்புத் தரவுகள்

நூல்	:	விவசாயம், தரம் - 10 & 11
நூலாசிரியர்	:	திரு.ந.சந்திரகுமார் - SLTS 515/23, திருமலை வீதி, மட்டக்களப்பு. Tel : 065-2226698 , Mobile : 077-9060606
பதிப்புரிமை	:	திரு.ந.சந்திரகுமார் ஏஞ்சலின் புத்தக வெளியீட்டாளர், 515/23, திருமலை வீதி, மட்டக்களப்பு.
முதற்பதிப்பு	:	10.05.2005
பிரதிகள்	:	1000
அளவு	:	1/8, 55g Bank Paper
பக்கங்கள்	:	130
கணனி நெறியாள்கை	:	செல்வி. அமலதாஸ் ஜெயசுதா (சண் அச்சகம்)
அச்சுப் பதிப்பு	:	"சண் அச்சகம்" இல.05: இருதயபுரம் மேற்கு: மட்டக்களப்பு. Tel : 065-2222597
வெளியீடு	:	"கிருஷ்ணா புத்தக நிலையம்" திருமலை வீதி, மட்டக்களப்பு. Tel : 065-2225835
விலை	:	210/-
ISBN	:	955-1059-01-03

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புதிய வெளியீடு - 2005/06

விவசாயம்

க.பொ.த.(சா/த) முழுப் பாடத்திட்டத்தையும் உள்ளடக்கியது.

10 & 11

ஆக்கம்

ந.சந்திரகுமார் - SLTS

வெளியீடு
கிருஸ்ணா புத்தக நிலையம்
திருமலை வீதி, மட்டக்களப்பு.
Tel : 065- 2225835

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உட்பொதிவு

- நூலாசிரியரிடமிருந்து.. 03
- தரம் - 10

10.1 இலங்கையின் பொருளாதாரமும், விவசாயமும் 04

10.2 விவசாயச் சூழல் பற்றிய கற்கை 09

10.3 தாவர வகைப்படுத்தல் 26

10.4 தாவர இனப்பெருக்கம் 28

10.5 நாற்றுமேடைகளும், நுட்ப முறைகளும். 42

10.6 நிலப்பண்படுத்தல் 48

10.7 தாவரப்போசணை 51

10.8 நீர்ப்பாசனமும், நீர்வடிப்பும் 61

10.9 அறுவடையும், விளைபொருட்களைத் தயார் செய்தலும் 69

- தரம் - 11

11.1 பயிர் விளைச்சலின் உடற்றொழிலியல் அடிப்படைகள் 72

11.2 பயிர்ச்செய்கை முறைகளும், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களும் 78

11.3 பயிர்ச்செய்கையில் தோன்றும் பிரச்சினைகளும் அவற்றிக்கான தீர்வும். 84

11.4 விவசாய விரிவாக்கத்துடன் தொடர்பான நிறுவனங்களும், சட்டங்களும். 104

11.5 பண்ணை அறிக்கைகள் 107

11.6 கால் நடை வளாப்புக் கோட்பாடுகள் 110

11.7 போசணையியலும், உணவு நற்காப்பும் 124

11.8 விவசாயத்தினால் சூழலில் ஏற்படும் தாக்கங்கள் 127

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நூலாசிரியரிடமிருந்து............!

புதிய கல்விச்சீர்திருத்தங்களுக்க அமைய தரம் - 10, தரம் - 11 ஆகிய பாடத்திட்டங்களுக்கு அமையவே க.பொ.த (சா/த) பரீட்சை நடாத்தப்படுகிறது. எனவே தரம்-10, தரம்-11 இருவகுப்புக்களுக்கும் உரிய முழுப்பாடத்திட்டத்தையும் உள்ள டக்கியதாக இந்நூல் வெளிவருகிறது.

க.பொ.த.(சா/த) வகுப்புக்களில் விவசாயத்தை ஒரு தொழிநுட்பப் பாடமாகக் கற்றுவரும் மாணவர்களின் நன்மை கருதி 05.01.2002 இல் முதன் முதலாக விவசாயம் 10 & 11 எனும் புத்தகத்தை வெளியீடு செய்தேன். அப்புத்தகத்திற்கு ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் மத்தியில் பெரும் வரவேற்புக் கிடைத்தது. இதனால் அப்புத்தகம் 07 தடவைகள் மீள்பதிப்புச் செய்யப்பட்டது. எனினும் இப்புத்தகத்தை மேலும் புதிதாகத் திருத்தியமைத்து விரிவான பாடக்குறிப்புக்களுடன் வெளியீடு செய்து, உங்கள் கரங்களில் தவழவிடுவதில் பெருமகிழ்ச்சி அடைகின்றேன்.

இப்புத்தகத்தைப் புதிதாக திருத்தியமைத்து வெளியீடு செய்வதற்கு உதவிய அனைவருக்கும் மனதார நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன். அத்தோடு அழகாக கணனி நெறியாள்கை செய்து, அச்சிட்டுத்தந்த சண் அச்சகத்தாருக்கும், வெளியீட்டாளர் கிருஷ்ணா புத்தக நிலையத்தாருக்கும் நன்றிகள் உரித்தாகட்டும்!

இவை எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக. இந்நூலை எழுதி வெளியீடு செய்வதற்கு ஞானம், புத்தி, கிருபை, பொறுமை ஆகியவற்றைத் தந்து, என்னுடனே இருந்து, என் கரம் பிடித்து வழிநடாத்திவரும் உலக மீட்பரும், சமாதானப் பிரபுவுமாகி இயேசுக் கிறிஸ்துவுக்கு ஸ்தோத்திரம். ஆமென்!!!

திரு.ந.சந்திரகுமார்
பன்னூலாசிரியர்,
515/28, திருமலை வீதி,
மட்டக்களப்பு.
Tel : 065-2226698

....
நூலாசிரியர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1

இலங்கையின் பொருளாதாரமும், விவசாயமும்.

1.1 இலங்கையின் வரலாற்றுப் பின்னணி

* இலங்கையின் புராதன காலம் தொடக்கம் விவசாயமே பிரதான தொழிலாக அமைந்திருக்கிறது.
* இதற்குப் பின்வரும் புராதனச் சான்றுகள் உள்ளன.
  1. விஜயனின் வருகையின் போது, குவேனி பருத்திநூல் நூற்றதாக மகாவம்சம் குறிப்பிடுகின்றமை.
  2. தற்போதும், தூர்ந்த போன நிலையில் காணப்படுகின்ற குளங்களும், வாய்க்கால்களும் காணப்படுகின்றமை.
  3. ஆதிகாலம் தொடக்கம் பயிர் செய்யப்பட்டு வருவதாக சரித்திர நூல்கள் சான்று பகருகின்றமை.
  4. பண்டைய மன்னர்களால் குளங்கள், வாய்க்கால்கள் ஆகியவை அமைக் கப்பட்டதாக மகாவம்சம் கூறுகின்றமை.
* புராதன இலங்கையில் "நீர்வள நாகரிகம்" காணப்பட்டது.
* இதற்கு பிரதான காரணங்கள்..........
  * புராதன தொழில் விவசாயமாக இருந்தமை.
  * விவசாயத்திற்குத் தேவையான நீர், கங்கை, ஆறு, நதி போன்றவற்றி லிருந்து பெற்றுக்கொண்டமை.
* நீர்வள நாகரிகக் காலத்தில்..........
  * இயற்கையான கால்வாய்கள் காணப்பட்டமை.
  * பயிர் செய்யக் கூடிய சம தரை காணப்பட்டமை.
  * செழிப்பான வளமுள்ள நிலம் காணப்பட்டமை.
  * பொருத்தமான காலநிலை காணப்பட்டமை.

Digitized by Noolaham Foundation. noolaham.org | aavanaham.org

* இலங்கையின் புராதன காலத்தில் இலங்கை விவசாயத்தில் மிகவும் சிறப்புற்று விளங்கியமை தொடர்பாக வரலாற்று ஆசிரியர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.
* **குளங்கள் கட்டிய மன்னர்களில் சிலர் ....**

மன்னர்கள்	கட்டிய குளங்கள்
1. பண்டுகாபய மன்னன்	அபயவாவி, ஜலவாவி, காமினி வாவி
2. மகாசேனன்	மின்னேரியாக் குளம், குறுளு வாவி
3. தாதுசேனன்	பாணக்ம வாவி, மாத்துகம வாவி, யோதக் கால்வாய், மானாமது வாவி.
4. 2ம் மொங்கொல்லன்	பதவியாக் குளம்
5. 1ம் அக்பா	குறுந்து வாவி, மினிப்பே கால்வாய்
6. 2 ம் அக்பா	கந்தளாய் குளம்
7. பராக்கிரமபாகு	பராக்கிரமபாகு சமுத்திரம்
8. நிசங்க மன்னன்	நிசங்க சமுத்திரம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

➢ **ஆதிகாலம் தொடக்கம் இலங்கையில் விவசாயம் நடைபெற்று வருவதற்கான ஆதாரங்கள் சில...**
- குளங்கள், வாவிகள், கட்டிய மன்னர்கள் தொடர்பான சான்றுகள்.
- பராக்கிரமபாகுவின் யுகம் தொடர்பான சான்றுகள்.
- கீழைத்தேய தானியக்களஞ்சியம் என்ற புகழ்நாமம்.
- நிலக்கீழ் நீர்ப்பாசனத் திட்டம் தொடர்பான சான்றுகள்.

➢ **பராக்கிரமபாகுவின் யுகமே, இலங்கையின் "விவசாயத்துறையின் பொற்காலம்" என குறிப்பிடுகின்றமைக்கான காரணங்கள்**
- நீர்ப்பாசனத்திற்காக **"பராக்கிரம சமுத்திரம்"** போன்ற குளங்களைக் கட்டியமை.
- பாரசீகத்திற்கு நெல்லை ஏற்றுமதி செய்தமை.
- விவசாய அபிவிருத்திக்காக, பல்வேறு விவசாயத்திட்டங்களை வகுத்து நடைமுறைப்படுத்தியமை.
- இலங்கை **கீழைத்தேய தானியக் களஞ்சியம்** என இவனின் ஆட்சிக் காலத்தில் அழைக்கப்பட்டமை.
- வானிலிருந்து விழும் ஒரு துளி மழை நீரையும், விவசாயத்திற்குப் பயன்படாமல் கடலைச் சென்றடைவதை விரும்பாத மன்னன்.
- இவனது ஆட்சிக்காலத்திலேயே, **இலங்கை குளங்களைக்கொண்ட தேசம்** என அழைக்கப்பட்டமை.

1.2 புராதன இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில், விவசாயத் துறையின் பங்களிப்பு

* புராதன காலத்தில் நாட்டின் மொத்த வருமானத்தில் பெரும்பகுதி விவசாயத் துறை மூலமே பெறப்பட்டது.
* உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடைந்தமை.
* பாரசீகத்திற்கு அரிசி ஏற்றுமதி மூலம் ஏற்றுமதி வருமானம் பெறப்பட்டமை.
* அனேகர் விவசாயத்தை ஜீவனோபாய தொழிலாக மேற்கொண்டமை.
* உணவில் தன்னிறைவுகாரணமாக மனிதர்கள் ஆரோக்கியமாக வாழ்ந்தமை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- இன்றைய தொழிநுட்பத்திற்கு சவால் விடும் அளவுக்கு, வியக்கப்படும் யோதக் கால்வாய் **தாதுசேனனினால்** கட்டப்பட்டது.
- "தனது இரண்டு கைகளாலும் நீரை அள்ளி, இதுவே என்னிடம் உள்ள திரவியம்" எனக் கூறிய மன்னர் - **தாதுசேனன்.**
- கலா வாவியிலிருந்து திஸா வாவிக்கு நீரைக் கொண்டு செல்லவே யோதக் கால்வாய் (இராட்சத கால்வாய்) கட்டப்பட்டது.
- தற்போது யோதக்கால்வாயை குருநாகல் மாவட்டத்தில் காணலாம்.
- புராதன இலங்கையில் முதன் முதலில் அமைக்கப்பட்ட குளம் - **அபயவாவி**

1.3 தற்கால இலங்கையின் விவசாயப் பின்னணி

- அன்னியரின் வருகையின் பின்னர் படிப்படியாக விவசாய வளர்ச்சி ஏற்படத் தொடங்கியது.
- குறிப்பாக இலங்கையில் முதன் முதலில் பெருந்தோட்டப் பயிர்களை பிரித்தா னியரே அறிமுகம் செய்தனர். **(உ+ம்) தேயிலை, இறப்பர்**
- முதன் முதலில் இவர்களால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட பயிர் - **கோப்பி (Coffee)**
- 1869 இல் கோப்பித் துருநோய் காரணமாக கோப்பிப் பயிர்ச்செய்கை கைவிடப்பட்டது.
- 1867 இல் ஜேம்ஸ் ரெஜிலர் என்பவரால், ஹேவாகெட்ட தோட்டத்தில் பரீட் சார்த்தமாக தேயிலை நடப்பட்டது. அவை சிறப்பாக வளர்ந்தமையால், தேயிலைச் செய்கை பிரபல்யம் அடையத் தொடங்கியது.
- 1876 இல் றப்பர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இவை கேகாலை, களுத்துறை, இரத்தினபுரி மாவட்டங்களில் மிகச் செழிப்பாக வளரத் தொடங்கியது.
- இதன் பின்னர் சிறு ஏற்றுமதிப்பயிர்களின் செய்கையும் படிப்படியாக பிரபல்ய மடையத் தொடங்கியது. **(உ+ம்) கொக்கோ, மிளகு, கராம்பு, கறுவா**
- அன்னியர் நாட்டைவிட்டு சென்றபின்னர், விவசாயத்துறை படிப்படியாக வீழ்ச்சியடைந்து வருகின்றது.

- **இதற்கு பிரதான காரணங்கள்**
  - உலக மயமாக்கல் காரணமாக விவசாயம் சார்ந்த தொழிற்துறையின் வருமானம் குறைந்து வருகின்றமை.
  - விவசாயம் சார்ந்த உற்பத்தி பொருட்களுக்கு உலக சந்தையில் நியாயமான விலையை பெறமுடியாமை.
  - விவசாய விளைபொருட்களுக்குப் பதிலாக பிரதியீட்டுப் பொருட்கள் காணப்படுகின்றமை.
  - வேறு துறைமூலம் அதிகளவு அன்னியச்செலவாணியை பெற்றுக் கொள்ள முடிகின்றமை.

    (உ+ம்)
    1. **வெளிநாட்டில் தொழில்புரிவோர் மூலம்**
    2. **உல்லாசப்பிரயாணத் துறை மூலம்**
    3. **ஆடை ஏற்றுமதி மூலம்**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* எனினும் விவசாயத்துறையின் வளர்ச்சிக்காக அரசாங்கம் பல அபிவிருத்தித் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தியுள்ளது. அவையாவன.
  - கல்லோயா பலநோக்கு அபிவிருத்தித் திட்டம்
  - மகாவலி அபிவிருத்தித் திட்டம்
  - உடவளவைத் திட்டம்
  - ஜின் கங்கைத் திட்டம்
  - மினிப்பே திட்டம்
  - நில்வளவ கங்கை திட்டம்

* **விவசாய அபிவிருத்தித் திட்டங்களின் பிரதான நோக்கங்கள்**
  - நாட்டின் உணவுத் தேவையை பூர்த்தி செய்தல்.
  - அன்னியச் செலவாணியை சம்பாதித்தல்.
  - உணவு இறக்குமதிக்காக செலவிடப்படும் அன்னியச் செலவாணியை மீதப்படுத்தல்.
  - வேலையில்லாப் பிரச்சனையை தீர்த்தல்.
  - சனத்தொகை பரம்பலுக்கு உதவுதல்.
  - நீர்ப்பாசன வசதியற்ற காணிகளுக்கு நீர்ப்பாசனத்தை வழங்குதல்.
  - விவசாயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழில்களுக்கு மூலப் பொருட்களை வழங்குதல்.

    (உ+ம்) நூடில்ஸ் - அரிசி
    பப்படம் - உழுந்து
    சொக்கலேற் - கொக்கோ, பால்
  - வெள்ளப்பெருக்கத்தைத் தடுத்தல்.
  - நீர்வலு, மின்சார உற்பத்திக்கு உதவுதல்.
  - சூழற் பாதுகாப்புக்கு உதவுதல்.
  - சமூக - கலாசாரத்தை பேணுதல்.

* **இலங்கையின் நலிவுற்ற விவசாயத்துறை, பொருளாதார அபிவிருத்தி பங்களிப்புச் செய்யும் விதங்கள்.**
  - ஏற்றுமதி மூலம் அன்னியச் செலவாணியைச் சம்பாதித்தல்.
  - அன்னியச் செலவாணி சேமிப்பு மூலம், ஏனைய அபிவிருத்தித் திட்டங்களுக்கு உதவுதல்.
  - இலங்கையின் மொத்தத் தொழிலாளர்கள் 60% க்கு அதிகமானோருக்கு வேலைவாய்ப்பு வழங்கியுள்ளமை.
  - விவசாயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழிற்சாலைக்கு மூலப்பொருட்களை வழங்குகின்றமை.
  - புதிய நகர அபிவிருத்திக்கு உதவுதல்.

    (உ+ம்) வெலிக்கந்த, கிராந்துருக்கோட்டே, தம்பதெனிய

* **அரசாங்கம் விவசாய அபிவிருத்திக்காக பின்வரும் வசதிகளை விவசாயிகளுக்கு வழங்கி வருகின்றது.**
  - மானிய விலை மூலம் வளமாக்கிகளும், வேறு விவசாய உள்ளீடுகளையும் வழங்குதல்.
  - இலவசமான விவசாய விரிவாக்க சேவைகளை வழங்குதல்.
  - விவசாயிகளுக்கு குறுகிய கால பயிற்சி வசதிகளை அளித்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

☞ சந்தை வாய்ப்புக்களை உள்நாட்டிலும், வெளிநாட்டிலும் பெற்றுக்கொடுத்தல்.

☞ நியாயமான விலையில் உள்ளீடுகளை வழங்குதல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா....?

➢ **தற்போது, இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு விவசாயத் துறையின் பங்களிப்பு படிப்படியாக குறைந்து வருகிறது.**

1940 இல் மொத்த தேசிய வருமானத்தில் - 82%

1999 இல் மொத்த தேசிய வருமானத்தில் - 21%

2000 இல் மொத்த தேசிய வருமானத்தில் - 20%

2001 இல் மொத்த தேசிய வருமானத்தில் - 19.6%

➢ **தற்போது மொத்த தேசிய வருமானத்தில் பெரும் பகுதி பின்வரும் துறைகள் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்படும்.**

- உல்லாசப் பயணத்துறை
- வெளிநாட்டு வேலைவாய்ப்பு
- தைத்த ஆடை ஏற்றுமதி
- தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட உணவு ஏற்றுமதி

➢ **தற்போது இலங்கை பின்வரும் நவீன விவசாய உற்பத்திப் பொருட் களை ஏற்றுமதி செய்கின்றன.**

- வெற்றிலை
- வெள்ளைத்தும்பு
- ஈர்க்கு
- தகரத்தில் அடைத்த பழம்
- தகரத்தில் அடைத்த விலங்குணவு
- பப்பைன்

➢ இலங்கையின் முதலாவது விவசாய பலநோக்கு அபிவிருத்தி திட்டம் - **கல்லோயா**

➢ இலங்கையின் பிரதான ஏற்றுமதிப்பயிர்கள் - **தேயிலை, றப்பர், தெங்கு**

➢ இலங்கையின் சிறு ஏற்றுமதிப்பயிர்கள் - **கொக்கோ, மிளகு, ஏலம், கறுவா, சாதிக்காய்.**

ஒப்படைகள்

1. மத்திய வங்கியின் ஆண்டறிக்கையைப் பெற்று, விவசாயத்துறை, இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தை ஆராய்க.
2. பண்டைக் காலத்தில் விவசாய அபிவிருத்திக்கு, மன்னர்கள் ஆற்றிய பணிகளை ஆராய்க.
3. சுதந்திர இலங்கையில் விவசாயம் சார்ந்த துறை, இலங்கையின் தேசிய வருமானம், உள்நாட்டு உற்பத்தி ஆகியவற்றில் பங்க ளிப்புச் செய்யும் விதத்தை விபரிக்க.
4. தற்போதைய அரசாங்கங்கள் விவசாயத் துறையின் அபிவிருத் திக்காக ஆற்றிவரும் பணிகளை விளக்குக.
5. விவசாய அபிவிருத்திக்கு மிக அவசியமான உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை ஆராய்க.
6. தற்போது விவசாயத்துறை எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிட்டு, அதற்காக தீர்வை முன் வைக்க.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2

விவசாயச்சூழல் பற்றிய கற்கை

- பயிர்ச்செய்கையுடன் தொடர்புடைய சூழற் காரணிகளை நான்கு கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.
  - காலநிலைக் காரணிகள் (உ+ம்) மழைவீழ்ச்சி, வளியின் ஈரலிப்பு
  - மண் காரணிகள் (உ+ம்) மண் அமைப்பு, மண் இழையமைப்பு
  - இடவிளக்கக் காரணிகள் (உ+ம்) சரிவு, சாய்வு, ஏற்றம்
  - உயிரினவியற் காரணிகள் (உ+ம்) களைகள், பூச்சிபீடைகள்
- இப்பாட அலகுடன் தொடர்புடைய உப அலகுகள்
  - 2.1 காலநிலைக் காரணிகள்
  - 2.2 மண் காரணிகள்

2.1 காலநிலைக் காரணி (Climatology)

வானிலை :
- ஒரு குறித்த பிரதேசத்தில், மிகக் குறுகிய காலத்தில் வளி மண்டலத்தில் ஏற்படும் மாற்றமே 'வானிலை' எனப்படும்.
- இது 24 மணித்தியாலத்திற்கு ஒரு தடவை அளவிடப்படும்.

காலநிலை :
- ஒரு குறித்த பிரதேசத்தில், மிக நீண்ட காலத்தில் வளி மண்டலத்தில் ஏற்படும் மாற்றமே 'காலநிலை' எனப்படும்.
- இது நீண்டகால அடிப்படையில் சேகரிக்கப்படும் தரவுகளின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படும்.

காலநிலைக் காரணிகளாவன:

01. வளிமண்டல வெப்பநிலை (^{0}t)
02. வளிமண்டல ஈரப்பதன் (RH)
03. காற்றின் வேகம்
04. மழைவீழ்ச்சி (RF)
05. ஒளியும், ஒளிக்காலமும்

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

2.1.1 வளிமண்டல வெப்பநிலை (^{0}t)

✹ **புவியில் இடத்திற்கு இடம் வளிமண்டல வெப்பநிலை வேறுபாடு உள்ளது. இதற்குப் பிரதான காரணங்கள்**

1. புவிசுற்றுகை காரணமாக பருவகால மாற்றம் ஏற்படல்.
2. புவிசுழற்சி காரணமாக இரவு பகல் தோன்றுதல்.
3. புவி 23½^0 சரிவில் அமைந்திருத்தல்.
4. கடலிலிருந்து நாடுகள் அமைந்துள்ள தூரம்.
5. தரை உயர்ச்சி/ஏற்றம்/குத்துயரம்.
6. புவிகோள வடிவமாக இருத்தல்.
7. அகலாங்கும், நெட்டாங்கும்.

✹ **வளிமண்டல வெப்பநிலை தாவர வளர்ச்சி/உடற்றொழிலியலில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள்.**

- பயிர் பூத்தலில் பங்களிப்புச் செய்தல். (உ+ம்) **பீற்றூட், கரட், கோவா**
- ஒளித்தொகுப்பில் ஆதிக்கம் செலுத்துதல்.
- ஆவியுயிர்ப்பில் ஆதிக்கம் செலுத்துதல்.
- தாவர வளர்ச்சி, முதிர்ச்சி ஆகியவற்றை தீர்மானித்தல்.
- மகரந்தச் சேர்க்கை, கனிகொள்ளலில் பங்குகொள்ளல்.
- வித்து முளைத்தலில் பங்களிப்புச் செய்தல்.

2.1.2 வளிமண்டல ஈரப்பதன் (RH)

✹ இலங்கையைப் பொறுத்தவரை வளிமண்டல நீராவி/சாரீரப்பதன் வேறுபாடு மிகக் குறைவு.

✹ பருவ மழைவீழ்ச்சிக் காலங்களில் வளியில் ஈரப்பதன் கூடுதலாக இருக்கும்.

✹ வளியில் நீராவி அதிகரிக்கும் போது தாவர வளர்ச்சியில் பின்வரும் விளைவு களை ஏற்படுத்தும்.

1. ஆவியுயிர்ப்பு குறைவடையும்.
2. பங்கசு நோய்த்தாக்கம் அதிகரிக்கும்.
3. பீடைத்தாக்கம் அதிகரிக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

➢ ஒரு குறித்த நாளின் உயர்வு வெப்பநிலையையும், இழிவு வெப்பநிலையையும் அளவிடப்பயன்படும் உபகரணம் - சிட்சின் உயர்வு இழிவு வெப்பமானி.

➢ வானில் முகில் கூட்டம் காணப்படின் மப்புமந்தாரமாகக் இருக்கும்.

➢ வானில் பின்வரும் முகில் கூட்டம் காணப்படும்.
படைமுகில், திரண் முகில், கீற்றுமுகில்.

➢ கடல் மட்டத்திலிருந்து ஒவ்வொரு 90.9m உயரத்திற்கும் 0.64^{o}C யால் வெப்பநிலை வீழ்ச்சியடையும்.

➢ இதனாலேயே மலை நாடு, மத்திய நாடு ஆகிய பகுதிகளில் வெப்பநிலை குறைவாக உள்ளது.

➢ சில தாவரங்களின் பூத்தலை வளிமண்டல வெப்பநிலை தூண்டும். (உ+ம்) **கோவா, பூக்கோவா, பீற்றூட்.**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.1.3 காற்றின் வேகம்

காற்றினால் ஏற்படும் அனுகூலங்கள்

- மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவும். (உ+ம்) கிரமினே பயிர்கள் (சோளம், நெல்)
- ஒளித்தொகுப்புக்கு உதவும்.
- வித்துப்பரம்பலுக்கு உதவும்.
- பருவக்காற்று மூலம் பருவ மழை கிடைத்தல்.
- தூசு, பதர் அகற்ற உதவும்.
- காற்று வலு மூலம் மின் உற்பத்தி செய்ய உதவும்

காற்றினால் ஏற்படும் தீமைகள்/பிரதிகூலங்கள்.

- பூ, பிஞ்சு, காய் முதலியவை உதிருதல்.
- இலைகள் கிழிக்கப்படுவதால் ஒளித்தொகுப்பு குறைக்கப்படும்.
- தாவரம் அடியுடன் முறியும்.
- ஆவியுயிர்ப்பு வீதம் அதிகரிக்கும்.
- காற்று அரிப்பு ஏற்படும்.
- இலைகள் மீது மண், தூசு போன்றவை படிதல்.

2.1.4 மழை வீழ்ச்சி - (Rain Fall)

இலங்கை மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் வழிகள்

- வடகீழ் பருவக்காற்று மழைவீழ்ச்சி - Nov - Feb
- தென்மேல் பருவக்காற்று மழைவீழ்ச்சி - May பிற்பகுதி - Sept
- சூறாவளி மழைவீழ்ச்சி - Nov - Dec
- உகைப்பு மழை/மேற்காவுகை மழை - March - April / Sep - Oct

இலங்கையின் உலர் வலயப் பகுதிகளும் வடக்கு, கிழக்கு, சப்பிரகமுவப் பகுதிகளும் வடகீழ் பருவப்பெயர்ச்சி மூலம் அதிகளவு மழை வீழ்ச்சியைப் பெறும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

மழைவீழ்ச்சியைக் கணிக்கும் விதம்

$$\text{மழைவீழ்ச்சியின் கனவளவு} = \frac{\text{மழைவீழ்ச்சியின் அளவு (mm)}}{1000} \times 10{,}000m^2$$

ஒரு ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பில் பெய்த மழைவீழ்ச்சியின் அளவு - 20mm எனின் அதன் கனவளவை m^3/hac எனும் அலகில் குறிப்பிடுக.

$$\text{மழைவீழ்ச்சியின் கனவளவு} = \frac{\text{மழைவீழ்ச்சியின் அளவு (mm)}}{1000} \times 10{,}000m^2$$

$$= \frac{20}{1000} \times 10{,}000m^3$$

$$= 20 \times 10$$

= 200 கனமீற்றர்/ஹெக்டயர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✵ இலங்கையில் மழைவீழ்ச்சியின் அடிப்படையில் விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள் பிரதான மூன்று வலயங்களாக பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. அவையாவன:

1. உலர் வலயம் - 1500mm கீழ்/வருடம்
2. இடை வலயம் - 1500 - 2250mm /வருடம்
3. ஈர வலயம் - 2250mm மேல்/வருடம்

✵ இலங்கையில் பயிர்ச்செய்கைப் போகங்கள் மழைவீழ்ச்சி அடிப்படையில் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. பெரும்போகம் (Maha Season) - செப்ரெம்பர்/ஒக்டோபர்-பெப்ரவரி வரை
2. சிறுபோகம் (Yala Season) - மே-செப்ரம்பர் வரை
3. பருவ இடைபோகம் - மார்ச்-ஏப்ரல் / செப்ரெம்பர்-ஒக்டோபர்

✵ **மழைவீழ்ச்சி தாவர வளர்ச்சியில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள்**

- பயிர் பேதங்களை தெரிவு செய்ய உதவும்.
- தாவர வளர்ச்சியைத் தீர்மானிக்க உதவம்.
- வளமாக்கியிடலை தீர்மானிக்க உதவும்.
- பின் கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலை தீர்மானிக்கும்.
- மகரந்தச் சேர்க்கையைப் பாதிக்கும்.
- நோய், பீடைத்தாக்கம் அதிகரிக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- வடகீழ் பருவ மழைவீழ்ச்சி மூலம் உலர்வலயம்/வடகிழக்கு பகுதி அதிகளவில் மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும்.
- தென்மேல் பருவமழை மூலம் ஈரவலயம்/தென்பகுதி அதிகளவில் மழை வீழ்ச்சியைப் பெறும்.
- மாதாந்த மழைவீழ்ச்சியை பதிவு செய்வதன் மூலம் வருடாந்த மழை வீழ்ச்சிக் கோலம் தயார்படுத்தப்படும்.
- **வளிமண்டல சாரீரப்பதனில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள்**
  1. வளிமண்டல வெப்பநிலை.
  2. குத்துயரம்
  3. மழைவீழ்ச்சி
  4. இயற்கை தாவரங்கள்
  5. சமூத்திரங்களும், நீர் நிலைகளும்
  6. முகில் கூட்டம்

2.1.5 ஒளி - (Sun Light)

✵ **சூரிய ஒளி தாவர வளர்ச்சியில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள்**

- ஒளித் தொகுப்பு மூலம் தாவர உலர் நிறை அதிகரிப்புக்கு உதவும்.
- தாவர அங்குரத் தொகுதி ஒளியை நோக்கி வளருதல்.
- சுவாசம்,ஆவியுயிர்ப்பில் ஆதிக்கம் செலுத்துதல்.
- பயிர் பூத்தலில் பங்களிப்புச் செய்தல்.
- வித்து முளைத்தலில் ஆதிக்கம் செலுத்தல்.
- நிறப் பொருள் தொகுப்புக்கு உதவுதல்.
  (உ+ம்) 1. குளோரபில் - பச்சைநிறம் 2. சாந்தோபில் - செம்மஞ்சல்
  3. கரோட்டின் - மஞ்சல் 4. அந்தோசயனின் - சிவப்பு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✹ **பயிர் பூத்தலில் ஒளியின் கால அளவு பாதிக்கும் விதம்.**

- ஒளிக்கால அளவுக்கு தூண்டற்பேற்றைக் (துலங்கல்) காட்டும் தாவரங்களை மூன்று கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.
  1. குறுகிய பகற் காலத் தாவரம் (SDP) :- சோளம், புகையிலை, நிலக்கடலை
  2. நீண்ட பகற் காலத் தாவரம் (LDP) :- பீற்றூட், கரட், முள்ளங்கி
  3. நடுநிலையான தாவரங்கள் (NP) :- கத்தரி, மிளகாய், வாழை

✹ ஒளிக்கால அளவு/பகல் நீளத்திற்கு துலங்கலைக் காட்டும் பயிர்களில் பைற்றோகுரோம் எனும் பதார்த்தம் காணப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- இலங்கையில் குறுகிய பகற் காலம் **டிசெம்பர் 21ம்** திகதியே காணப்படும். (11.40 மணி நேரம்)
- இலங்கையில் நீண்ட பகற்காலம் **யூன் 21ம்** திகதியே காணப்படும். (12.40 மணி நேரம்)
- தாவரம் பூத்தலில் பங்கு கொள்ளும் சூழற்காரணிகள்:- **பகல் நீளம், வளிமண்டல வெப்பநிலை.**
- தாவரம் பூத்தலில் பங்கு கொள்ளும் தாவர ஓமோன், பதார்த்தம்
  தாவர ஓமோன் - புளோரஜீன், வேர்னலின்
  பதார்த்தம் - பைற்றோகுரோம்
- ஒவ்வொரு நாளும் காலை **8.30 - 9.00** மணிக்கு இடையில் காலநிலைக் காரணிகள் பதிவு செய்யப்படும்.
- காற்றின் வேகம் கூடுதலாகவுள்ள பிரதேசங்களில் காற்றுத்தடை அமைக்கப்படும்.
- பயிர் பூத்தலுக்கு நீண்ட பகற் காலம் தேவைப்படும் பயிர்களே **நீண்ட பகற் காலத் தாவரம்** எனப்படும். (உ-ம்) மலைநாட்டு மரக்கறி வகைகள் (வெங்காயம், பசளி, உருளைக்கிழங்கு, கோவா, பூக்கோவா, சலாது)
- பயிர் பூத்தலுக்கு குறுகிய பகற்காலம் தேவைப்படும் பயிர்கள் **குறுகிய பகற்காலத்தாவரம்** எனப்படும். உ-ம் உள்ளூர் மரக்கறிகள் (சோளம், நிலக் கடலை, புகையிலை, கரும்பு) பழைய நெற்பேதங்கள் (மா வீ, PTB-16, பச்சைப் பெருமாள், பொடி - வீ - A 8)
- பயிர் பூத்தலுக்குஒளிக்காலம் தேவைப்படாத/வருடம் முழுவதும் பூக்கும் பயிர்கள் **நடுநிலையான தாவரம்** எனப்படும்.
  (உ+ம்) புதிய நெற்பேதங்கள் (BG இனங்கள், BW இனங்கள்) கலப்பு பிறப்பாக்க இனங்கள் (புதிய வெண்டியினம், புதிய சோயா இனம்)
- குறுகிய பகற்காலத் தாவரங்களை **பெரும்போகத்தில்** பயிரிடப்படும்போதே பூக்கும்.
- நீண்ட பகற்காலத் தாவரங்களை **சிறுபோகத்தில்** பயிரிடும் போதே பூக்கும்.
- நடுநிலையான தாவரங்களை எல்லாப் போகத்திலும் பயிரிடப்படலாம்.

✹ **விவசாயிகள் பயிர் பூத்தலை தூண்ட மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள்.**

- தாவர ஓமோன்களை விசிறுதல். (உ+ம்) கல்சியம் காபைற்
- தாவரக்கிளையில் மரவுரியை மோதிர வடிவில் அகற்றல்.
- தாவரக்கிளையை வளைத்துக் கட்டல்
- தாவரத்துக்குக் கீழே CO_2 புகையூட்டல்.

✹ பயிர் பூத்தல் C/N விகிதத்திலும் தங்கியுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

காலநிலைக் காரணிகளை பதிவு செய்தல்

✷ காலநிலைக் காரணிகளும், அவற்றை பதிவு செய்யும் உபகரணங்களும்.

காலநிலைக் காரணிகள்	பதிவு செய்யும் உபகரணங்கள்
வளிமண்டல வெப்பநிலை	உயர்வு, இழிவு வெப்பமானி
வளிமண்டல சாரீரப்பதன்	ஈர, உலர் குமிழ் வெப்பமானி, ஈரமானி
காற்றின் வேகம்	காற்று வேகமானி (Anenometer)
காற்றின் திசை	காற்றுத்திசைக் காட்டி
சூரிய ஒளி	சூரிய ஒளிர்வுமானி (Sunshine Recoder)
பகல் நீளம்	சூரிய ஒளிர்வுமானி (Sunshine Recoder)
ஆவியாதல்	"A" வகை ஆவியாதல் தட்டு
மழைவீழ்ச்சி	எளிய மழைமானி, தன்னியக்க மழைமானி

✷ **காலநிலைக் காரணிக் காரணிகளை பதிவு செய்வதற்கான வானிலை அவதான நிலையத்தை அமைப்பதற்கு இடத்தைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனிக்க வேண்டியவை.**

- சராசரி நிபந்தனை கொண்ட இடமாக இருத்தல்.
- கட்டடம், மரங்கள் இல்லாத பரந்த வெளியாக இருத்தல்.
- கட்டடம், மரங்கள் இருப்பின். அவற்றின் உயரத்தின் நான்கு மடங்கு தூரத்திற்கு அப்பாலுள்ள இடத்தை தெரிவு செய்தல்.
- போக்குவரத்து வசதியுள்ள இடத்தை தெரிவு செய்தல்.
- பிற காரணிகளின் தாக்கம் அற்ற இடமாக இருத்தல்.
- அருகில் நீர் நிலைகள் இருத்தல் கூடாது.
- புல் வளர்க்கப்பட்டு கத்தரிக்கப்பட்ட இடமாக இருத்தல்.
- நிலமட்டத்திலிருந்து 60Cm -75Cm உயரத்தில் மழைமானியை அமைத்தல்.

✷ **காலநிலைக் காரணிகளை பதிவு செய்யும் அலகுகள்.**

- மழைவீழ்ச்சி - mm (மில்லி மீற்றர்) அல்லது m^3/hac
- வளிமண்டல வெப்பநிலை - ^0C (பாகை செல்சியஸ்)
- வளிமண்டல ஈரலிப்பு - சதவீதம்
- காற்றின் வேகம் - km/h (மணிக்கு கிலோமீற்றர்)
- சூரிய ஒளி - கண்டெலா
- ஆவியாதல் - mm (மில்லி மீற்றர்)

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **வேகமாக காற்று வீசும் இடங்களில் காற்றின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத் தக்கூடிய தொழில்நுட்பங்கள்.**
  - காற்றுத் தடையை அமைத்தல்.
  - காற்று வீசும் திசைக்குச் செங்குத்தாக மரங்களை நடுதல்.
  - தற்போது ஒளிச்செறிவை அளவிடுவதற்கு **சூரிய வெப்பவலு** வரையி பயன்படுத்தப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.1.6 விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள்

* தற்போது இலங்கையின் விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள் 24 ஆக வகுக்கப்பட்டுள்ளது. விவசாய காலநிலை வலயங்களை விவசாய - சூழல் வலயங்கள் எனவும் அழைப்பர்.
* மழைவீழ்ச்சி அடிப்படையில் மூன்று பிரதான விவசாயக் காலநிலை வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

  1. உலர் வலயம் (DZ) - 875mm - 1500mm/வருடம்.
  2. இடைவலயம் (IZ) - 1500mm - 2250mm/வருடம்.
  3. ஈரவலயம் (WZ) - 2250 mm மேல்/வருடம்.

* தற்போது இடை வலயம், ஈரவலயம் என்பன ஏற்றம் (தரை உயர்ச்சி) அடிப்படையில் மூன்று உப-வலயங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
  - தாழ் நிலம் (LC) : 300m கீழ்
  - மத்திய மலை நாடு (MC) : 300m - 900m
  - மலை நாடு (UC) : 900m மேல்

* ஈரவலயம் (Wetzone) மழை வீழ்ச்சி. ஏற்றம் அடிப்படையில் 10 விவசாயக் கால நிலை வலயமாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
  - தாழ் நாடு - WL_1 WL_2 WL_3 WL_4 - 4 வலயம்
  - மத்திய மலை நாடு - WM_1 WM_2 WM_3 - 3 வலயம்
  - மலை நாடு - WU_1 WU_2 WU_3 - 3 வலயம்

  10 வலயம்

* இடை வலயம் (Intermediate Zone) மழை வீழ்ச்சி, ஏற்றம், மண்வகை அடிப்படையில் 09 வலயங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது
  - தாழ் நாடு - IL_1, IL_2, IL_3 - 3 வலயம்
  - மத்தியமலை நாடு - IM_1, IM_2, IM_3 - 3 வலயம்
  - மலை நாடு - IU_1, IU_2, IU_3 - 3 வலயம்

  9 வலயம்

* உலர் வலயம் (Dry Zone) மழை வீழ்ச்சி. மண் வகை அடிப்படையில் 05 வலயங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
  - தாழ் நாடு - DL_1 DL_2 DL_3 DL_4 DL_5 - 05 வலயம்.

2.2 மண் Soil

* மண்ணீர், மண்வளி, மண்கனிப்பொருள், மண்சேதனப்பொருள், மண் அங்கி ஆகியவற்றின் சேர்க்கையால் ஆனதும், தாவரங்கள் வளரக்கூடியதுமான, புவியின் மேற்பரப்பிலுள்ள ஒருபடையே மண் எனப்படும்.
* மண் பின்வரும் மூன்று படிகளின் ஊடாக தோன்றியுள்ளது.

  1. பாறை வானிலையால் அழிதல்.
  2. மண் உருவாக்கம்.
  3. மண் உற்பத்தி முறை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.2.1 பாறை வானிலையால் அழிதல்

- கற்பாறைகள் சிதைவுக் காரணிகளால் சிதைவடைந்து தாய்ப்பாறைப் பொருளாக மாறும் செயற்பாடு பாறை வானிலையால் அழிதல் எனப்படும்.
- கற்பாறை —வானிலையால்அழிதல் / சிதைவுக் காரணி→ தாய்ப் பாறைப் பொருள்
- இதில் பங்கு கொள்ளும் சிதைவுக் காரணிகளை 3 வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன.

சிதைவுக் காரணி	உதாரணங்கள்.
பௌதிகச் சிதைவுக் காரணிகள்	வெப்பநிலை வேறுபாடு ஓடும் நீரின் தாக்கம் உறையும் நீரின் தாக்கம். பனிக்கட்டித் தாக்கம் கடல் அலைத் தாக்கம். காற்றின் வேகம்.
இரசாயனச் சிதைவுக் காரணிகள்	நீர்ச் சேர்க்கைத் தாக்கம். நீர்ப் பகுப்புத்தாக்கம். கரைசல் தாக்கம். ஒட்சியேற்றத் தாக்கம் காபனேற்றத்தாக்கம் தாழ்த்தல் தாக்கம்
உயிரியல் சிதைவுக் காரணிகள்	தாவரக் குடித்தொகைத் தாக்கம். விலங்குகளின் தொழிற்பாடு.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- கற்பாறைகளை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.
  1. தீப்பாறைகள் → கருங்கல், கெப்ரோ, பெக்மதைற்று
  2. அடையற்பாறை → சுண்ணாம்புக்கல், முருகைக்கல் (Coral) நிலக்கரி
  3. உருமாறியபாறை → நைஸ், மாபிள், காரீயம்
- நீர்ப்பகுப்பின் போதே அனேக பாறைகள் சிதைவடைகின்றன.
  - பெல்ஸ்பார் → கயோலினைற்று
- பிரதானப் பாறைக் கனிப்பொருட்கள்
  - குவாட்ஸ் (Quarts) → இதிலிருந்து மணல் மண் தோன்றும்.
  - களிக்கல் (Felsfar) → இதிலிருந்து களி மண் தோன்றும்.
  - மைக்கா (Mica) → இதிலிருந்து களி மண் தோன்றும்.
- மண்ணின் வயற் கொள்ளளவு/புலக் கொள்ளளவில் காணப்படும் பிரதான நீர் மயிர்த்துளை நீராகும்.
- மண்ணில் வயற்கொள்ளளவில் காணப்படும் நீரின் 50% மட்டுமே பயிர்களால் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய நீராகும்.
- வயற் கொள்ளளவு நிலையில் 50% நீரை இழக்கும் போது, நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.2.2 மண் உருவாக்கம் / மண் உற்பத்தி.

- கற்பாறையிலிருந்து தோன்றிய தாய்ப்பாறை பொருளிலிருந்து மண் தோன்றுதல் மண் பிறப்பாக்கம் எனப்படும்.

கற்பாறை —(வானிலையால் அழிதல்)→ தாய்ப்பாறைப் பொருள் —(மண் பிறப்பாக்கம்)→ மண்

- **இதில் பங்கு கொள்ளும் காரணிகள்**

1. உயிர்ப்பற்ற காரணிகள்
   - தாய்ப்பாறைப் பொருள்
   - காலம்/வயது
   - இடவிளக்கக் காரணிகள் — தரையின் ஏற்றம், சரிவு / சாய்வு, நோக்கியுள்ள திசை

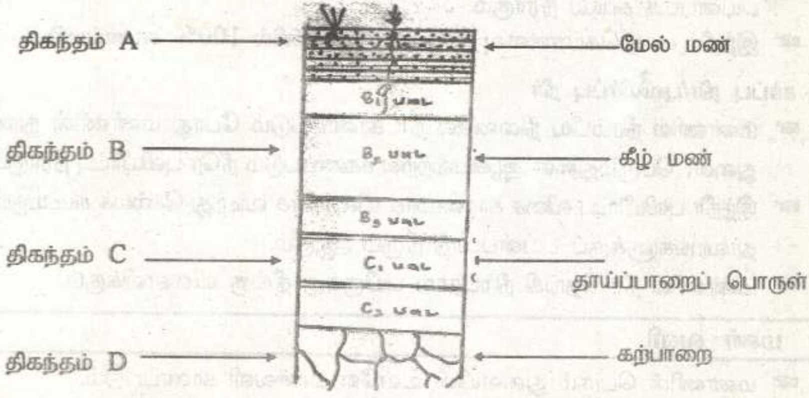
2. உயிர்ப்பான காரணிகள்.
   - காலநிலைக் காரணிகள் → மழைவீழ்ச்சி, வளிமண்டல வெப்பநிலை
   - உயிர்க் கோளக் காரணிகள் → தாவரம், விலங்கு

2.2.3 மண் உற்பத்தி முறைகள்.

- பின்வரும் 5 மண் உற்பத்தி முறைகள் மூலம் வெவ்வேறு வகையான மண் தொகுதிகள் தோன்றியுள்ளன.

1. பொட்சோலாக்கம் (Podsolization)
2. லெற்றசோலாக்கம் (Laterization)
3. சுண்ணாம்பாக்கம் (Calcification)
4. உப்பாக்கம் (Salinization)
5. கிளைசேசன் (Glysation) / இமாமாக்கம்

மண் பக்கப் பார்வை / மண் கிடைப்படம்.



- மண்ணின் நெடுக்குமுகத் தோற்றத்தில். கற்பாறையிலிருந்த அடுத்து அடுத்து தோன்றிய படைகளைக் கொண்ட படமே மண் பக்கப் பார்வை எனப்படும்.

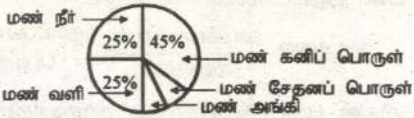
- முதிர்ச்சியடைந்த மண் பக்கப்பார்வை, 4 தெளிவான படைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.2.4. மண்ணின் கூறுகள்

❋ **மண்ணின் பிரதான கூறுகள் 5 வகைப்படும்.**

1. மண் நீர்
2. மண் வளி
3. மண் கனிப்பொருள்
4. மண்சேதனப் பொருள்
5. மண் அங்கி



மண் நீர் (Soil Water)

1. மண்ணிலுள்ள பிரதான மண்நீர் வகைகள்

1. மயிர்த்துளை நீர்   2. பருகு நீர்   3. ஈர்ப்பு நீர்

2. பருகு நீர்

- மண் திண்மத்தைச் சுற்றி மிக இறுக்கமாக பிணைந்திருக்கும் நீராகும்.
- தாவரங்களால் இந்நீரை உறிஞ்ச முடியாது, ஆகையால் தாவரத்திற்குப் பயன்படாத நீராகும்.
- மண் திண்மத்தினால் மிகக்கூடிய இழுவிசையுடன் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும்.
- 24 மணி நேரம், 105^0C இல் போறணையில் (கனலடுப்பில்) மண்ணை உலர்த்தும் போது மட்டுமே இந்நீரை அகற்றலாம்.

3. மயிர்த்துளை நீர்.

- மண்ணின் நுண்துளையின் உள்ளே நிலைக்குத்தாகவும், கிடையாகவும் அசையும் நீராகும்.
- இந்நீரை மண் துணிக்கை மிகக் குறைந்தளவு இழுவிசையுடன் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும்.
- இந்நீரை தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்ச முடியும். ஆதலால் தாவரங்களுக்கு பயன்படக் கூடிய நீராகும்.
- இந்நீர் வயற்கொள்ளளவு நிலையில் மண்ணில் 100% காணப்படும்.

4. ஈர்ப்பு நீர்/புவியீர்ப்பு நீர்

- மண்ணில் நிரம்பிய நிலையில் நீர் காணப்படும் போது மண்ணின் நுண் துளை, பெரும்துளை ஆகியவற்றில் காணப்படும் நீரே புவியீாப்பு நீராகும்.
- இந்நீா புவியீாப்பு விசை காரணமாக விரைவாக வடிந்து செல்லக் கூடியதும், தாவரங்களுக்குப் பயன்படாத நீரும் ஆகும்.
- மண்ணில் நீர் தேங்கி நிற்பதால் பயிருக்கு தீங்கு விளைவிக்கும்.

மண் வளி

- மண்ணின் பெரும் துளையின் உள்ளே மண்வளி காணப்படும்.
- வளிமண்டல வளியை விட மண்வளியில் CO_2 வாயு, நீராவி என்பன அதிகளவில் காணப்படும்.
- சதுப்பு நிலங்களில் CH_4, SO_2, H_2S போன்ற நச்சு வாயுக்கள் அதிகளவில் காணப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

☞ **மண்வளியின் முக்கியத்துவம்.**

1. தாவர வேரின் சுவாசத்திற்கு தேவை.
2. நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவை.
3. சேதனப் பொருள் பிரிகைக்கு தேவை.
4. மண்ணில் நடைபெறும் மண் இரசாயன தாக்கங்களுக்கு தேவை.

✷ **மண்வளியூட்டத்தை அதிகரிக்கும் வழிகள்**

☞ மண்ணுக்கு போதியளவு சேதனப் பசளை இடுதல்.

☞ மண்ணை நன்றாக உழுது பண்படுத்தல்.

☞ அமில மண்ணுக்கு சுண்ணாம்பு இடுதல்.

☞ இறுக்கமான மண் மேற்படையை மென்மையாக்குதல்.

மண் கனிப்பொருட்கள்

✷ மண்கனிப்பொருட்களின் விட்டத்தின் பருமனுக்கு ஏற்ப 4 வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. பெருமணல் :- 2 mm - 0.2 mm
2. மென்மணல் :- 0.2 mm - 0.02 mm
3. உக்கல்/வண்டல் :- 0.02 mm - 0.002 mm
4. களி :- 0.002 mm கீழ்

✷ பெருமணல், மென்மணல் ஆகியன மணல் என அழைக்கப்படும்.

✷ 2 mm க்கு கூடிய விட்டமுடைய துணிக்கை பரல்/குறுணிக்கல் எனப்படும்.

✷ மண்ணில் மணல் துணிக்கை காணப்படின், ...

☞ வளியூட்டம் அதிகரிக்கும்.

☞ நீர் தேக்கும் திறன் குறைவடையும்.

☞ மண் வளம் குறைவாக இருக்கும்.

✷ மண்ணில் களி அடங்கியிருப்பின், ...

☞ வளியூட்டம் குறையும்.

☞ கற்றயன் பரிமாற்றம் அதிகரிக்கும்.

☞ நீர் தேக்கும் திறன் கூடும்.

☞ மண்நீர் வடிப்புக் குறையும்.

☞ மண் வளம் அதிகரிக்கும்.

மணல் அங்கிகள்

✷ மண்ணில் வாழும் தாவரங்களையும், விலங்குகளையும் ஒருமித்து மண் அங்கிகள் எனப்படும்.

✷ மண்ணில் மண்புழு, கறையான், வயல் எலி, அகழான் போன்ற பேரங்கிக் கூட்டம் காணப்படும்.

✷ மண்ணில் பங்கஸ், பற்றீரியா, அல்கா, நீலப்பச்சைஅல்கா போன்ற நுண் தாவரக் கூட்டம் காணப்படும்.

✷ மண்ணில் புரட்டோ சோவா,வட்டப்புழு போன்ற நுண் விலங்கு கூட்டம் காணப்படும்.

✷ **மண் அங்கியின் முக்கியத்துவம்.**

☞ சேதனப் பொருள் பிரிகைக்கு உதவும்.

☞ இயற்கை வட்டங்களின் சமநிலையை பேண உதவும் (உ+ம்) நைதரசன் வட்டம்

☞ தாவர போசணை பதார்த்தத்தை தொகுத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

☞ மண்ணில் நைதரசனை பதித்தல். (உ+ம்) பற்றீரியா, நீலப்பச்சை அல்கா
☞ தாவரங்களுக்கு நோயை உண்டாக்குதல்.
☞ மண்ணின் பௌதீக பண்புகளை மேம்படுத்தல். (உ-ம்) வளியூட்டம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- 'மணல்' வெட்டுத்துண்டங்களை வேர்கொள்ளச் செய்வதற்கான நடுகை ஊடகமாகப் பயன்படும்.
- மண்ணில் களி, உக்கல் கூறுகள் அதிகளவு அடங்கியிருப்பின் கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு (CEC) அதிகரிக்கும்.
- 105^{0}C இல் 24 மணி நேரம் போறணையில் உலர்த்தும்போதே பருகுநீரை அகற்ற முடியும்.
- பட்டாளியின் தோழன் என அழைக்கப்படும் மண் அங்கி **மண்புழு**.
- **நீலப்பச்சை அல்கா** மண்ணில் நைதரசனை பதிக்கும். (உ+ம்) **அனவீனா**
- அவரைத் தாவர வேர்முடிச்சுகளில் வாழும் **'றைசோபியம்'** பற்றீரியா ஒன்றிய வாழ்வு மூலம் நைதரசனை பதிக்கும்.
- ஒரு ஹெக்டயர் காணியில் ஏறத்தாழ ஒரு மில்லியன் மண்புழு காணப்படும்.
- மண்ணுக்கு இரசாயனப் பொருட்களை இடுவதால் மண் அங்கி அழிந்து போகும். இதனால் மண்ணின் வளமும் குறையும்.

2.2.5 மண்ணின் இயல்புகள் / பண்புகள்

✹ மண்ணின் பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் பண்புகளை பின்வரும் அட்டவணை மூலம் காட்டலாம்.

பௌதிகப் பண்புகள்	இரசாயனப் பண்புகள்	உயிரியல் பண்புகள்
▩ மண் அமைப்பு	▩ மண் அமிலத்தன்மை	▩ மண் அங்கிக் கூட்டம்
▩ மண் இழையமைப்பு	▩ மண் காரத்தன்மை	▩ நைதரசன் வட்டம்
▩ மண் நிறம்	▩ மண் உவர்த்தன்மை	▩ காபன் வட்டம்
▩ மண் அடர்த்தி	▩ கற்றயன் பரிமாற்றம்	
▩ மண் ஆழம்	▩ மண் உப்புக் காரத்தன்மை	
▩ மண் வளியூட்டம்	▩ மண்போசணைப் பதார்த் தங்கள்	
▩ மண் நீரைத் தேக்குதல்		
▩ மண் நீர் வடிப்பு		

மண் அமைப்பு (Soil Structure)

✹ மண்ணிலுள்ள மணல், உக்கல், களி ஆகியன ஒன்றோடொன்று கூட்டாக அடுக்கப்பட்டுள்ள வடிவம் மண் அமைப்பு எனப்படும்.
✹ மண்ணிலுள்ள மணல், உக்கல், களி ஆகியன பிணைப்புக் காரணிகளால் பிணைக்கப்பட்டு உண்டாகும் திரள்களின் வடிவமும் மண் அமைப்பு எனப்படும்.

மண்ணின் பிரதான கட்டமைப்பு

✹ **விவசாயத்தில் மண் அமைப்பின் முக்கியத்துவங்கள்**
☞ மண் வளியூட்டம். நீர் வடிப்பு சிறப்பாக இருக்கும்.
☞ மண் நீரைத் தேக்கும் திறன் உயர்வாக இருக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- ☞ தாவர வேர் நன்கு ஊடுருவி வளர இடமளித்தல்.
- ☞ நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு சிறப்பாக இருக்கும்.
- ☞ மண்ணரிப்பு இழிவாக இருக்கும்.

✷ **மண் அமைப்பு/கட்டமைப்பை மேம்படுத்தக் கூடிய வழிகள்**

- ☞ போதியளவு சேதனப்பசளை இடுதல்.
- ☞ அமில மண்ணுக்கு சுண்ணாம்பு இடல்.
- ☞ கார மண்ணுக்கு ஜிப்சம் இடுதல்.
- ☞ மட்காப்பை மேற்கொள்ளல்.
- ☞ மண்ணீர வடிப்பை விருத்தி செய்தல்.
- ☞ பயிர் மீதிகளை மண்ணுடன் கலத்தல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மணல் மண்ணில் **தென்னை, மரமுந்திரிகை** போன்றவை செழிப்பாக வளரும்.
- களி மண்ணில் **நெல், கொகில, கங்கூன்** போன்றவை சிறப்பாக வளரும்.
- இருவாட்டி மண்ணில் எல்லாப் பயிரும் செழிப்பாக வளரும்.
- இருவாட்டி மண்ணில் போதியளவு வளியூட்டம், நீர்வடிப்பு போசணையடக்கம் காரணமாக பயிர் நன்றாக வளரும்.
- மணல் மண்ணின் இழையமைப்பு சொரசொரப்பானது / கரடுமுரடானது.
- மண்ணுக்கு **சேதனப் பொருளைச்** சேர்ப்பதனால் மண்ணின் இழையமைப்பை மாற்ற முடியாது.

மண் இழையமைப்பு (Soil Structure)

✷ மண்ணிலுள்ள மணல், உக்கல், களி ஆகியவற்றின் தொடர்பு வீதம்/சார்பு வீதமே மண் இழையமைப்பு எனப்படும்.

✷ **பிரதான மண் இழையமைப்பு வகைகள்**

1. மணல் மண் - 70% க்கு மேல் மணல் அடங்கியிருப்பின்
2. களி மண் - 35% க்கு மேல் களி அடங்கியிருப்பின்
3. இருவாட்டி மண் - 6 - 27% உக்கலும், களி, மணல் சம அளவில்

✷ ஆய்வுகூடத்தில் பின்வரும் மூன்று முறைகள் மூலம் மண் இழையமைப்பை துணியலாம்.

1. இழையமைப்பு முக்கோணி முறை
2. மண் பொறிமுறை பகுப்பாய்வு
3. உருளையாக்கல் முறை

✷ **விவசாயத்தில் மண் இழையமைப்பின் முக்கியத்துவம்**

- ☞ பொருத்தமான பயிர் பேதங்களை தெரிவு செய்ய முடியும்.
- ☞ பொருத்தமான பண்படுத்தல் உபகரணங்களை தெரிவு செய்ய உதவும்.
- ☞ பொருத்தமான பாத்தி வகைகளை தெரிவு செய்ய உதவும்.
- ☞ நீர்ப்பாசன முறைகளை தீர்மானிக்க முடியும்.
- ☞ நீர்வடிப்பை தீர்மானிக்க உதவும்.
- ☞ வளமாக்கி வகையைத் தீர்மானிக்க உதவும்.
- ☞ மட்காப்பை தீர்மானிக்க உதவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* **மண் இழையமைப்பை மேம்படுத்தக் கூடிய வழிகள்.**
  - மணல் மண்ணுக்கு அளவாக களியைச் சேர்த்தல்.
  - களி மண்ணுக்கு அளவாக மணலைச் சேர்த்தல்.
  - இருவாட்டி மண்ணுக்கு அளவாக உக்கல்/வண்டல்களி சேர்த்தல்.
* **உருளையாக்கல் முறை மூலம் மண் இழையமைப்பை துணியும் படிகள்.**
  - முதலில் வெவ்வேறு மண்மாதிரிகளை சேகரித்தல்.
  - பின் ஒவ்வொரு மண் மாதிரியாக, தேவையான அளவு நீரைச் சேர்த்தல்.
  - மாபிள் அளவு மண் உருண்டையை தயார் செய்தல்.
  - மண் உருண்டையை இரு உள்ளங்கையில் வைத்து உருளையாக்குதல்.
  - அவ்வுருளையினால் மோதிர வடிவம் செய்ய முயற்சித்தல்.
  - களிமண் எனில் மோதிர வடிவத்தை உருவாக்க முடியும்.
  - இருவாட்டி மண் எனின் மோதிர வடிவம் உடையும்.
  - மணல் மண் எனின் மோதிர வடிவத்தை ஆக்க முடியாது.

மண்ணின் அடர்த்தி

* இது இருவகைப்படும்.
  1. தோற்ற அடர்த்தி (Bulk Density)
  2. உண்மை அடர்த்தி (True Density)
* மண் திண்மத்தின் திணிவுக்கும், மண்ணின் மொத்தக் கனவளவுக்கும் இடையிலான விகிதமே **மண் தோற்ற அடர்த்தி** எனப்படும்.
* மண் தோற்ற அடர்த்தி மண்ணுக்கு மண் வேறுபடும். எனினும் உண்மை அடர்த்தி மாற்றம் அடைவதில்லை.
* மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தியானது மண் கட்டமைப்பில் முக்கிய செல்வாக்கைச் செலுத்தும்.
* மண்ணுக்குச் சேதனப் பொருளைச் சேர்த்தல், நிலப்பண்படுத்தல் மூலம் மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி குறையும். இது தாவர வளர்ச்சிக்கு மிகவும் உகப்பானதாகும்.
* மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி குறைவடையும் போதே மண்ணின் பௌதீகப் பண்புகள் விருத்தியடையும்.
  - மண் வளியூட்டம் அதிகரிக்கும்.
  - மண்ணீரைத்தேக்கி வைக்கும் திறன் கூடும்.
  - மண்ணீர் கடத்தும் திறன் அல்லது நீர்வடிப்பு விருத்தியடையும்.
  - மண் தொளைத்தன்மை அதிகரிக்கும்.

மண்ணின் அமிலத்தன்மை

* மண் கரைசலில் ஐதரசன் அயன் செறிவு அதிகரிப்பதனால் மண் அமிலத் தன்மை ஏற்படும்.
* இது தவிர Fe, Mn, Al போன்ற அயன்களின் செறிவு அதிகரிப்பினும் மண் அமிலத்தன்மை ஏற்படும்.
* மண் அமிலத்தன்மையின் போது P^H 0 தொடக்கம் 6.6 வரை காணப்படும்.
* **மண் அமிலத்தன்மைக்கான காரணங்கள்.**
  - அதிகளவு மழைவீழ்ச்சியினால் கற்றயன் கழுவி எடுத்துச் செல்லல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- ☞ சில மண் இரசாயன தாக்கத்தின் போது ஐதரசன் செறிவு கூடுதல்.
- ☞ சேதனப் பொருள் பிரிகையின் போது சேதன அமிலங்கள் தோன்றுதல்.
- ☞ அமில மழை பெய்தல்.
- ☞ தாவரச் சுவாசத்தின் போது சேதன அமிலங்கள் தோன்றுதல்.
- ☞ தொடர்ச்சியான அமில வளமாக்கி பிரயோகம்.

  (உ+ம்) அமோனியம் சல்பேற்றுப் பாவனை.

- ✸ மண் அமில நிலமையின் போது பின்வரும் போசணை மூலகங்களின் கரைதிறன் அதிகரிப்பதால் பயிருக்கு நச்சுத் தன்மை ஏற்படும்.

  ☞ Fe நச்சுத்தன்மை ☞ Mn நச்சுத்தன்மை ☞ Al நச்சுத்தன்மை

- ✸ மண் அமிலத் தன்மையை நீக்க பின்வரும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களில் ஒன்றை மண்ணுக்கு பிரயோகிக்கலாம்.

  ☞ சுண்ணாம்பு ($CaCO_3$) ☞ நீறிய சுண்ணாம்பு $Ca(OH)_2$

  ☞ நீறாத சுண்ணாம்பு (CaO) ☞ டொலமைற் $CaCO_3.MgCO_3$

- ✸ **மண்ணுக்கு சுண்ணாம்பு இடுவதால் ஏற்படும் நன்மைகள்**
  - ☞ மண் கட்டமைப்பு விருத்தியடையும்.
  - ☞ மண் அமிலத்தன்மை நீக்கப்படும்.
  - ☞ தாவரப் போசணை மூலகங்களின் கிடைப்புத்தன்மை கூடும்.
  - ☞ மண்ணுக்கு Ca கிடைக்கும்.
  - ☞ மண் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மண்ணில் உக்கல், களி என்பன அடங்கியிருப்பின் மண்ணுக்கு கூழ் இயல்பை கொடுக்கும்.
- அதிகளவு மழை வீழ்ச்சியுடைய மலைநாட்டுப் பகுதியிலுள்ள மண் அமிலத் தன்மையுடையது.
- அமிலத் தன்மையை நீக்க சுண்ணாம்பை விட, தொலமைற்று சிறந்தது ஏனெனில், Ca உம், Mg உம் மண்ணுக்குக் கிடைக்கும்.

மண் காரத்தன்மை

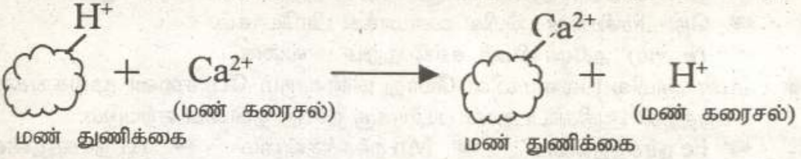
- ✸ மண் கரைசலில் ஐதரொட்சில் அயன் (OH^-) செறிவு அதிகரிப்பதால் மண் காரத்தன்மை ஏற்படும்.
- ✸ பொதுவாக மழைவீழ்ச்சி குறைவான வரண்ட வலயத்திலுள்ள மண் வகை காரத் தன்மையானது.
- ✸ மண் காரத்தன்மையின் போது pH 7.2 தொடக்கம் 14 வரை காணப்படும்.
- ✸ **மண் காரத்தன்மைக்கான காரணங்கள்.**
  - ☞ அதிக உப்புக்களைக் கொண்ட நீரைப் பாசனத்திற்கு பயன்படுத்தல்.
  - ☞ கடல் பெருக்கின் போது கடல் நீர் வயலில் தேங்குதல்.

    (உ+ம்) சுனாமி அலைத்தாக்கம்
  - ☞ கடற்காற்றிலுள்ள உப்புக்கள் மண்ணில் விடுவிக்கப்படல்.
  - ☞ மண் கீழ்ப்படையிலுள்ள உப்புக்கள் மயிர்த்துளைத் தன்மை மூலம் மேற்படையை அடைதல்.
  - ☞ அதிகளவு மூலத்தன்மையான வளமாக்கியை இடல். (உ+ம்) சுண்ணாம்பு
  - ☞ மேட்டுநில உப்புக்கள் பள்ளத்தில் தேங்குதல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கற்றயன் பரிமாற்றம் / நேரயன் பரிமாற்றம் (Cation Exchange)

- மண் கரைசலில் உள்ள கற்றயன்கள். மண் துணிக்கையின் மேற்பரப்பிலுள்ள கற்றயன்களால் மாற்றீடு செய்யப்படல் கற்றயன் பரிமாற்றம் எனப்படும்.

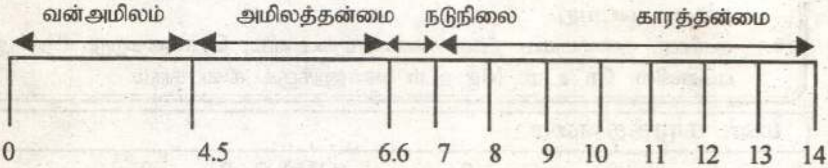


- **கற்றயன் பரிமாற்றத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள்.**
  - அயன்களின் செறிவு
  - சூழற் காரணிகள்
  - அயன்களின் வலுவளவு
  - pH பெறுமானம்
  - மண் துணிக்கைக்கும். அயன்களுக்கும் இடையிலான கவர்ச்சி விசை

- **விவசாயத்தில் கற்றயன் பரிமாற்றத்தின் முக்கியத்துவம்.**
  - மண்ணில் கற்றயன்கள் கழுவி செல்லப்படாது பாதுகாக்கப்படும்.
  - மண்ணில் கற்றயன்களை சேமிக்க உதவும்.
  - தாவரப் போசணையைப் பயிருக்கு தொடர்ச்சியாக வழங்க உதவும்.
  - pH ஐத் தீர்மானிக்க உதவும்.

மண் pH பெறுமானம்

- மண்ணிலுள்ள ஐதரசன் அயன் செறிவின் எதிர் மடக்கைப் பெறுமானம் மண் pH எனப்படும்.
- மண் pH ஆனது 0 - 14 வரை காணப்படும்.



- மண் pH - 6.6 க்கு கீழ் --- மண் அமிலத்தன்மை
- மண் pH - 7.2 க்கு மேல் --- மண் காரத்தன்மை.

- ஆய்வு கூடத்தில் மண் அமிலத்தன்மையை பரிசோதிக்கும் முறைகள்
  - BDH காட்டி முறை
  - PH தாள் முறை
  - PH மானி முறை
  - கோம்பரின் பரிசோதனை

- **விவசாயத்தில் மண் PH இன் முக்கியத்துவம்**
  - தாவர வளர்ச்சிக்கு உகந்த PH^+ அறியலாம்.
  - தாவரப் போசணை மூலகங்களின் கிடைப்புத்தன்மையை அறியலாம்.
  - நோய் கட்டுப்பாட்டில் ஆதிக்கம் செலுத்தும்.
  - நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டை தீர்மானிக்கலாம்.
  - பயிர் பேதங்களைத் தெரிவு செய்யலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இலங்கையின் பிரதான மண் தொகுதிகள்

மண்தொகுதிகள்	காணப்படும் இடம்
1. செங்கபில மண்	வவுனியா, அனுராதபுரம், பொலனறுவை.
2. கல்சியம் குறைவான கபில மண்	மாகோ, மட்டக்களப்பு, கல்லோயா.
3. செம்மஞ்சள் பொட்சோலிக் மண்	கொழும்பு, காலி, மாத்தறை.
4. செம்மஞ்சள் லெற்றசோல் மண்	மன்னார், புத்தளம், முல்லைத்தீவு.
5. செங்கபில லெற்றசோல் மண்	கண்டி, கேகாலை, மாத்தளை.
6. முதிராத செங்கபில மண்	மலையடிவாரம், மாத்தளை, கண்டி.
7. குறுமுசோல் மண்	யாழ், துணுக்காய், முருங்கன்.
8. ரெகசோல் மண்	கடற்கரையை அண்டிய பகுதி.
9. வண்டல் மண்/அலுவியல்மண்	பள்ளத்தாக்கு, நீரோடையை அண்டியபகுதி.
10. சதுப்பு, குறை சதுப்பு மண்	கொழும்பு, காலி, பள்ளத்தாக்கு.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மண் அமில நிலமையில் $H^+, Mn^{2+}, Al^{3+}, Fe^{2+}$ ஆகிய கற்றயன்கள் அதிகளவில் காணப்படும்.
- மண் கார நிலமையில் Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+} போன்றவை அதிகளவில் காணப்படும்.
- தேயிலை, றப்பர் அமில மண்ணில் நன்றாக வளரும்.
- மண் அமில நிலமையின் போது,
  - ☞ சில மூலகங்களின் பற்றாக்குறை ஏற்படும். (உ+ம்) Ca, Mg, Cu, Zn
  - ☞ சில மூலகங்களின் நச்சுத்தன்மை ஏற்படும். (உ+ம்) Mn, Fe, Al
- கார நிலமையின் போது Fe, Mn, S ஆகியவற்றின் பற்றாக்குறை ஏற்படும்.
- மண்ணில் களி, உக்கல், சேதனப் பொருள் அதிகளவில் அடங்கியிருப்பின், கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு (CEC) அதிகரிக்கும்.
- மண்ணில் மொன்மொறிலோனைற்று களி வகை அடங்கியிருப்பின் CEC மிக உயர்வாக இருக்கும்.
- CEC மூலம் மண்ணின் வளத்தன்மை தீர்மானிக்கப்படும்.
- மண்ணில் உள்ள மண்ணீரின் சதவீதத்தை துணியும் முறைகள்
  - ☞ உலர் நிறை அடிப்படையில்
  - ☞ நியூட்ரல் சிதறல் மானி மூலம்
- உலர் நிறை அடிப்படையில் மண்ணிலுள்ள மண்ணீரின் அளவைத் துணியும் விதம்.

$$\text{மண்ணீரின் சதவீதம்} = \frac{\text{நீரின் திணிவு}}{\text{உலர்மண் திணிவு}} \times 100\%$$

- மண்ணிலுள்ள மண்ணீரின் சதவீதத்தைத் துணிவதற்கான காரணங்கள்
  - ☞ நீர்ப்பாசன இடைவெளியைத் தீர்மானித்தல்.
  - ☞ நீர்ப்பாசன நீரின் அளவைத் தீர்மானித்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

3

தாவர வகைப்படுத்தல்.

3.1 தாவரங்களை வகைப்படுத்தும் விதம்

* பயிர்களை நுகர்வு அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்

நுகர் அடிப்படை	பயிர்வகை
1) தானியப்பயிர்	நெல், சோளம், குரக்கன், இறுங்கு, திணை
2) பருப்பு வகைகள்	பயறு, உழுந்து, சோயா, கௌபி, கடலை
3) இலைக்கறிவகை	சலாது, வல்லாரை, பசளி, கங்கூன், கீரைவகை
4) காய்கறிவகை	கத்தரி, போஞ்சி, பயற்றை, பாகல், தக்காளி, வெண்டி
5) கிழங்குவகை	கரட், பீட்றூட், முள்ளங்கி, மரவள்ளி, நோக்கோல், உருளைக்கிழங்கு, மரவள்ளி
6) பழவகை	தோடை, மா, லெமன், ரம்புட்டான், வாழை
7) வாசனைத்திரவிய வகை	இஞ்சி, மஞ்சள், கறுவா, கராம்பு, மிளகு, சாதிக்காய், கொத்தமல்லி, வெள்ளைப்பூடு
8) எண்ணெய்ப்பயிர் வகை	சோயா, நிலக்கடலை, சூரியகாந்தி, ஆமணக்கு, எள்ளு, கடுகு
9) நார்ப்பயிர்கள்	சணல், பருத்தி, புளிமஞ்சி

* தாவர வகைப்படுத்தலின் தேவைகள் சில.
  - கற்றலை இலகுவாக்க உதவும்.
  - போகத்திற்கு ஏற்ற பயிர்களை தெரிவு செய்தல்.
  - பிரதேசத்திற்கு ஏற்ற பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்.
  - பல்லினப் பயிர் செய்கைக்கு தேவையான பயிர்களை தெரிவு செய்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✸ பயிர்களை குடும்ப அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்.

குடும்பம்	பயிர் வகை
சொலனேசியே	- கத்தரி, மிளகாய், தக்காளி, புகையிலை, உருளைக்கிழங்கு
கிரமினே	- நெல், சோளம், குரக்கன், இறுங்கு, திணை
குக்குர்பிற்றேசியே	- பூசணி, பாகல், கெக்கரி, வெள்ளரி, வத்தகை
குருசிபரேசியே	- கோவா, சலாது, கடுகு, இலைக்கோவா, முள்ளங்கி
இலகுமினேசியே	- கௌபீ, பயறு, உழுந்து, சோயா, துவரை
மல்வேசியே	- வெண்டி, பருத்தி, புளிமஞ்சி
பாமே	- தென்னை, கமுகு, கித்துள்
லிலியேசியே	- வெங்காயம், லீக்ஸ்
சீனப்பொடியேசியே	- பீற்றூட்
இயுபோபியேசிசே	- மரவள்ளி, ஆமணக்கு, இறப்பர்
கொம்பசிற்றே	- சூரியகாந்தி, சலாது
அனகாடியேசியே	- மாமரம்
கரிக்கேசியே	- பப்பாசி
கொன்வொன்வுலேசியே	- வத்தாளை, கங்கூன்
அம்பிலிபெரே	கரட், வல்லாரை

✸ பயிர்களை வயது அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்.

வயது	பயிர் வகை
▩ அரையாண்டுப் பயிர்கள்	▩ சோயா, பாகல், பீர்க்கு, வெண்டி
▩ ஓராண்டுப் பயிர்கள்	▩ கத்தரி, மிளகாய்
▩ ஈராண்டுப் பயிர்கள்	▩ அன்னாசி
▩ பல்லாண்டுப் பயிர்கள்	▩ வாழை, தோடை, எலுமிச்சை

✸ பயிர்களைப் பயன் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்

பெறப்படும் பயன்	பயிர் வகை
▩ பிரதான ஏற்றுமதிப் பயிர்கள்	▩ தேயிலை, தெங்கு, றப்பர்
▩ சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்கள்	▩ கொக்கோ, கராம்பு, ஏலம், மிளகு
▩ கைத்தொழில் பயிர்கள்	▩ கரும்பு, றப்பர், தெங்கு, தேயிலை
▩ மண் பாதுகாப்புப் பயிர்கள்	▩ புல் வகை, மூடு பயிர் வகை

✸ பயிர்களை சூழலுக்கு/காலநிலை வலயத்திற்கு ஏற்ப பாகுபடுத்தல்.

காலநிலை வலயம்	பயிர் வகை
▩ வரண்ட வலயப்பயிர்கள்	▩ உழுந்து, பயறு, குரக்கன், சோளம்
▩ மலைநாட்டுப்பயிர்கள்	▩ பீற்றூட், கரட், முள்ளங்கி, கோவா
▩ ஈரவலயப்பயிர்கள்	▩ தேயிலை, றப்பர்
▩ தாழ்நாட்டு மரக்கறிப்பயிர்கள்	▩ பீர்க்கு, பாகல், புடோல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4

தாவர இனப்பெருக்கம்

- ஒரு தாவரம், தன்னை ஒத்த இன்னொரு தாவரத்தை உருவாக்குதல் **தாவர இனப்பெருக்கம்** எனப்படும்.
- தாவர இனப் பெருக்கம் இரு வகைப்படும்.

  A) இலிங்கமில் முறை (பதிய முறை) இனப்பெருக்கம்

  B) இலிங்க முறை (வித்து மூலம்) இனப்பெருக்கம்

4.1 இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம்.

- வித்துத் தவிர்ந்த, தாவரத்தின் ஏனைய பதியப் பகுதிகள் மூலம் இனம் பெருக்குதலே **பதிய முறை இனப்பெருக்கம்** எனப்படும்.
- **இதன் வகைகள்**

இலிங்கமில் முறை / பதியமுறை

இயற்கை முறை	**செயற்கை முறை**
நிலக் கீழ் தண்டுகள்	வெட்டுத் துண்டங்கள்
ஓடிகள்	பதி வைத்தல்
உறிஞ்சிகள்	ஒட்டுதல்
கனி முடிகள்	இழைய வளர்ப்பு
குறுங்கிடை	முளை வகை

- **இதன் அனுகூலங்கள்**
  - தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த மகட் தாவரத்தை பெறலாம்.
  - தாவர விளைச்சலை விரைவாகப் பெறலாம்.
  - வித்துக்ளை உருவாக்காத தாவரங்களை இனம் பெருக்கலாம்.
  - சிறிய தாவரம் ஆகையால் பராமரிப்பு சுலபம்.
  - ஓரலகுக்கான தாவர எண்ணிக்கை கூட, அதனால் விளைச்சல் கூட.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- இதன் பிரதிகூலங்கள்.
  - புதிய இயல்புகளைக் கொண்ட தாவரங்களை இனம் பெருக்க முடியாது.
  - எல்லாத் தாவரத்தையும் இனம் பெருக்க முடியாது.
  - தொழிநுட்ப அறிவு தேவை.
  - நடுகைப் பொருட்களை அதிகளவு பெற முடியாது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- வாழை, அன்னாசி போன்ற வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரங்களை பதியமுறை மூலமே இனம் பெருக்க முடியும்.
- வாழ்தகவு அற்ற வித்துக்களை உருவாக்கும் திராட்சை, அப்பிள், போன்ற தாவரத்தையும் பதிய முறை மூலமே இனம் பெருக்க வேண்டும்.

4.1.1. இயற்கையான பதியமுறை இனப்பெருக்கம்.

- தாவரங்கள் இயற்கையாக உற்பத்தி செய்யும் பதிய பகுதிகள் மூலம், மிக இலகுவாக பதிய முறை இனப் பெருக்கத்தை மேற்கொள்ளலாம்.
- இதற்கு பின்வரும் இயற்கையான பதியப் பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.

1. நிலக் கீழ்த் தண்டுகள்
   - தண்டுக் கிழங்கு - கரணை, வாழை, சேம்பு
   - வேர்த் தண்டுக் கிழங்கு - இஞ்சி, மஞ்சள், மணிவாழை
   - தண்டுக்குமிழ் - வெங்காயம், உள்ளி
   - தண்டு முகிழ் - உருளைக்கிழங்கு, பிடிகிழங்கு. இன்னல
2. கனிமுடி - அன்னாசி
3. உறிஞ்சிகள் - அன்னாசி, வாழை, பாம்ஸ், அந்தூரியம்
4. ஓடிகள் - வல்லாரை, வத்தாளை, பொன்னாங்காணி
5. தண்டுக் குமிழம் - வள்ளிக்கிழங்கு, இராசவள்ளி

- இந்த முறையின் அனுகூலங்கள்
  - மிகவும் இலகுவான முறை.
  - தொழிநுட்ப அறிவு தேவையில்லை/குறைவு.
  - தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த மகட் தாவரத்தைப் பெறலாம்.
  - வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரத்தையும் இனம் பெருக்கலாம்.
- இந்த முறையின் பிரதிகூலங்கள்
  - போதியளவு நடுகைப் பொருட்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாமை.
  - நடுகைப் பொருட்களைக் கொண்டுசெல்லல், களஞ்சியப்படுத்தல் சிரமம்.
  - நடுகைப் பொருட்களுக்கு அதிகளவு விலை. (உ+ம்) உருளைக்கிழங்கு.
  - எல்லாக் காலங்களிலும் நடுகைப் பொருட்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாமை.

4.1.2. செயற்கையான பதியமுறை இனப்பெருக்கம்.

- தாவரத்தின் பதிய பகுதிகளுக்கு செயற்கை நிபந்தனையை வழங்கி வேர் கொள்ளச் செய்து புதிய மகட் தாவரத்தை உருவாக்குதல் செயற்கைமுறை பதிய இனப்பெருக்கம் எனப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4.1.2. (அ) வெட்டுத்துண்டம் மூலம் இனப்பெருக்கம்.

வெட்டுத் துண்டம்	உதாரணம்
1. தண்டு வெட்டுத் துண்டம்	
♦ வன் வைரத் துண்டம்	திராட்சை, மரவள்ளி, முருங்கை
♦ குறை-வன்வைரத் துண்டம்	லெமன், ரோஸ்,கொடித்தோடை
♦ மென் வைரத் துண்டம்	மிளகு, வெற்றிலை, பசளி
2. வேர் வெட்டுத் துண்டம்	ஈரப்பலா, மாதுளை, கறிவேப்பிலை
3. இலை வெட்டுத் துண்டம்	ஆபிரிக்கன் வைலட், பெப்ரோமியா, பெகோனியா

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- ♦ வன் வைரத்துண்டங்களை தயார்படுத்தும் போது, இலை முழுவதும் அகற்றப்படும். காரணம் தண்டில் உணவு சேமிப்பு கூட, அத்தோடு ஆவியுயிர்ப்பை இழிவாக்குதல்.
- ♦ குறை - வன்வைரத்துண்டங்களை தயார்படுத்தும் போது, ஒரு இலை/பாதி இலை விடப்படும். காரணம் தண்டில் உணவுச் சேமிப்புக் குறைவு ஆகையால் ஒளித்தொகுப்புக்கு பாதி இலை தேவை
- ♦ மென் வைரத்துண்டங்களில் இலைகள் அகற்றப்படுவதில்லை. காரணம் தண்டில் உணவுச் சேமிப்பு இல்லை. ஆகையால் ஒளித்தொகுப்புக்காக எல்லா இலைகளையும் விடப்படும்.
- ♦ வெட்டுத் துண்டங்களை நடுவதற்கு பின்வரும் நடுகை ஊடகம் பாவிக்கப்படும்.
  - இலைத் துண்டம் - 1:1:1 (பெருமணல் : இலையுக்கல் : மேல்மண்)
  - தண்டுத் துண்டம் - 1:1 அல்லது 50:50 (மேல் மண் : கூட்டெரு)
  - வேர்த் துண்டம் - 50:50 (மேல் மண் : உக்கிய கூட்டெரு)
- ♦ வெட்டுத் துண்டங்களில் விரைவாக வேர்கொள்ளச் செய்ய பின்வரும் தாவர ஓமோனை பயன்படுத்தலாம்.
  - ரூற்றோன் (IBA)
  - செப்டோன் (IAA)
  - செக்றோ (IAA)

4.1.2. (ஆ) பதி வைத்தல் மூலம் இனப்பெருக்கம்.

- தாய்த் தாவரத்துடன் இணைந்திருக்கையில், தரையில்/காற்றில் தாவரக் கிளையில் வேர்கொள்ளத் தூண்டி, மகட்தாவரத்தைப் பெறுதல் **பதிவைத்தல்** எனப்படும்.
- இது இரு வகைப்படும்.

1. நிலப் பதிவைத்தல்/தரையில் பதி வைத்தல்.

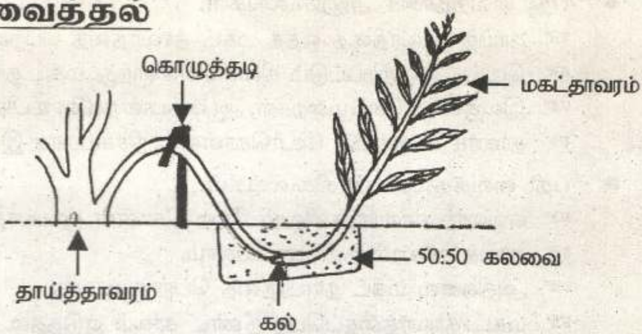
- எளிய பதி வைத்தல் - மாதுளை, கொய்யா
- கூட்டுப் பதி வைத்தல் - வெற்றிலை, மிளகு
- கும்பிப் பதி வைத்தல் - மா, அப்பிள்

2. தரை மேல் பதி வைத்தல் / காற்றில் பதி வைத்தல்.

- **பதி வைத்தலின் பிரதான படிகள்.**
  - பதி வைத்தல் முறைக்கு ஏற்ற தாவரக் கிளையை தெரிவு செய்தல்.
  - கிளையின் மரவுரியை மோதிர வடிவில் அகற்றல் அல்லது, கிளையில் 45^0 சரிவில் வெட்டி, அதனுள் கற்துண்டை செருகுதல்.
  - நடுகை ஊடகத்தை தயார்படுத்தல். (50 : 50 கலவை)
  - பதி வைத்தலை மேற்கொள்ளல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எளிய பதி வைத்தல்



- நில மட்டத்தில் வளைக்கக்கூடிய தாவரக் கிளையைத் தெரிவு செய்தல் பொருத்தமானது.
- தாவரக் கிளையை வளைத்து வேர் கொள்ளத் தூண்டும். பகுதிக்கு கீழே தண்டில் மரவுரியை மோதிர வடிவில் அகற்றவும். 45^0 சரிவில் பிளவு வெட்டி அதனுள் சிறிய கல்த்துண்டைச் செருகவும்.
- பின் கிளையை 50:50 கலவையினுள் வைத்து, மூடி அமர்த்தி விடவும்.
- பின் கிளையை கொழு மூலம் வளைத்துக் கட்டவும்.
- பதி வைத்த இடத்தில் ஈரலிப்பைப் பேணி வரவும்.
- பின் 2-2 1/2 மாதத்தின், கிளையை தாய்த் தாவரத்திலிருந்து வேறாக்கி, பொலித்தீன் சாடியில் இடலாம்.

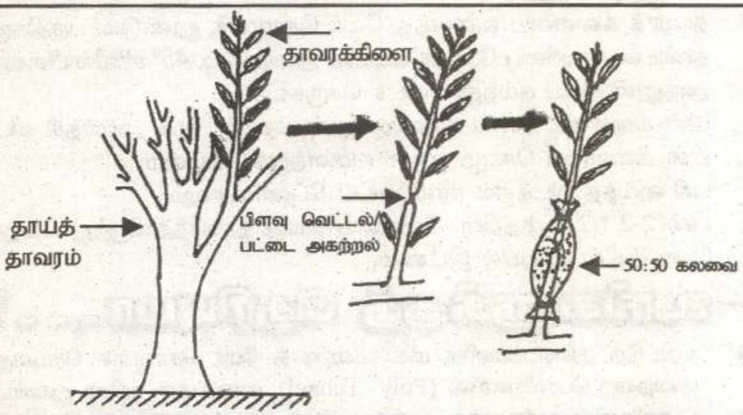
உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- வெட்டுத் துண்டங்களில் மிக விரைவாக வேர் கொள்ளச் செய்வதற்கு அவற்றை பொலிரனலில் (Poly - Tunnel) வைப்பதன் மூலம் தூண்டலாம்.
- பொலிரனில் சாரீரப்பதனும், வெப்பநிலையும் உயர்வாக காணப்படுவதால் தாவர ஓமோனின் தொழிற்பாடு அதிகரித்து, விரைவாக வேர்கொள்ள தூண்டப்படும்.
- நிலத்தில் இருந்து உயரமான இடத்திலுள்ள தாவரக் கிளையில், வேர் கொள்ளச் செய்து, மகட் தாவரத்தைப் பெறுதல், **காற்றுப் பதியம்** எனப்படும். (உ+ம்) மா, ரம்புட்டான், எலுமிச்சை, லெமனைன், லெமன்
- தாவரக் கிளையில் மோதிர வடிவில் மரவுரியை அகற்றும்போது, உரியம் அகற்றப்படுவதால், இலையினால் தொகுக்கப்படும் உணவு, தேக்கப்படுவதால் C/N விகிதம் அதிகரிக்கும். அதேவேளை மூடுபடை தோன்றுவதால், அதிலிருந்து வேர் உருவாகும்.
- **வாசனைத்தைலம் பெறப்படும் தாவரங்கள் சில ....**
  - சிம்போகன் புல் → லெமன்புல் எண்ணெய் பெறல்
  - சித்திரனெல்லாபுல் → சித்திரனெல்லா எண்ணெய்
  - கறுவா → கற்பூரத் தைலம் பெறுதல்
- **கடதாசி உற்பத்திக்கு பெறப்படும் தாவரங்கள் சில...**
  - வைக்கோல் (நெல்)
  - பைனசு (pinus)
- **பால் பெறப்படும் பயிர்கள் சில ....**
  - பப்பாசி → பப்பாசிப்பால்
  - றப்பர் → றப்பர்பால்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* பதி வைத்தலின் அனுகூலங்கள்.
  - தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த மகட் தாவரத்தை பெறலாம்.
  - வெட்டி அகற்றப்படும் கிளைகளிலிருந்து. மகட் தாவரத்தைப் பெறலாம்.
  - இலகுவான செய்முறைகள், ஆகையால் நவீன உபகரணம் தேவையில்லை.
  - தாவரக் கிளையில் வேர்கொள்ளல் நிச்சயமாக இருக்கும்.
* பதி வைத்தலின் பிரதிகூலங்கள்.
  - எல்லாத் தாவரங்களிலும் மேற் கொள்ள முடியாது.
  - தாய்த் தாவரம் நலிவடையலாம்.
  - அதிகளவு மகட் தாவரத்தை பெற முடியாது.
  - மகட் தாவரத்தைப்பெற நீண்ட காலம் எடுத்தல்.

காற்றுப்பதி வைத்தல் /ஆகாயப் பதிவைத்தல்



காற்றுப் பதிவைத்தலில் பிரதான படிகள்.

- உயரமான தாவரமொன்றில் நிலைக்குத்தாக வளரும் கிளையொன்றைத் தெரிவு செய்க.
- கிளையில் சாய்வாக பிளவு வெட்டுக/மரவுரியை மோதிர வடிவில் அகற்றுக.
- கிளையின் பிளவு மீண்டும் ஒட்டாதிருக்க, பிளவினுள் சிறிய கல் துண்டை செருகுக.
- பின்பு தும்புச் சோறு, கூட்டெரு ஆகியவற்றை நன்றாகக் கலந்து நீர் சேர்த்து பிசைந்து கொள்ளவும்.
- கிளையின் காயப்படுத்தப்பட்ட பகுதியில் கீழாக பொலித்தீனை சுருள் போன்று சுற்றி, அதனுள் ஈரமாக்கிய கலவையை வைத்து, நன்றாகச் சுற்றிக் கட்டவும்.
- பின் பொலித்தீனின் இரு முனையையும் நூலினால் நன்றாக இறுக்கிக் கட்டவும்.
- வேர் கொள்ளலைத் தூண்டுவதற்கு செறடிக்ஸ் அல்லது செக்ரோ என்னும் ஓமோனைப் பிரயோகிக்கலாம்.
- பதி வைத்து 2 - 2½ மாதத்தின் பின் மகட் தாவரத்தை வேறாக்கிப் பொலித்தீனில் நட்டு, பின் ஒரு மாதத்தில் வயலில் நடலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4.2.1 (இ) ஒட்டுதல் மூலம் இனப்பெருக்கம்.

- ஒட்டுக் கட்டையையும் ஒட்டு முளையையும் மாறிழையம் பொருந்தக்கூடியவாறு ஒன்றாக இணைத்து. கூட்டுத் தாவரத்தைப் பெறல் ஒட்டுதல் எனப்படும்.
- **ஒட்டுக்கிளை பின்வரும் சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.**
  - ☞ உறங்கு நிலையிலுள்ள அரும்புகள் இருத்தல்.
  - ☞ நிலைக்குத்தாக வளரும் கிளையாக இருத்தல்.
  - ☞ நன்கு சூரிய ஒளிபடும் கிளையாக இருத்தல்.
  - ☞ நோய். பீடைக்கு எதிர்ப்புள்ளவையாக இருத்தல்.
  - ☞ விரும்பிய சிறப்பியல்பைக் கொண்டிருத்தல்.
  - ☞ உயர் விளைச்சல் தரக் கூடியவை.
  - ☞ நோய் பீடைத்தாக்கம் இல்லாமல் இருத்தல்.
- **ஒட்டுக் கட்டையின் சிறப்பியல்புகள்.**
  - ☞ பரந்த, ஆழமான வேர்த் தொகுதியை கொண்டிருத்தல்.
  - ☞ தகாத சூழலை சகித்து வளருதல்.
- **ஒட்டுக் கட்டையாகப் பயன்படுத்தப்படுபவை.**

ஒட்டுத் தாவரம் (கிளை/அரும்பு)	ஒட்டுக் கட்டை
1. நல்லினமா	காட்டுமா/புளிமா/கிளிச்சொண்டன்
2. இனிப்புத்தோடை	புளித்தோடை/விளாமரம்
3. தக்காளி	கத்தரி/உருளைக்கிழங்கு/தூதுவளை
4. லெமன்	புளித்தோடை/எலுமிச்சை
5. சீமை இலுப்பை	இலுப்பை/சப்பட்டில்லா

- **ஒட்டுதலின் அனுகூலங்கள்/பயன்கள்**
  - ☞ விளைச்சலை மிக விரைவாகப் பெறலாம். (உ+ம்) 2-3 வருடங்களில்
  - ☞ ஒட்டுத் தாவரம் சிறியவை ஆகையால் பராமரிப்பு சுலபம்.
  - ☞ வீரியமான கூட்டுத் தாவரத்தைப் பெறலாம்.
  - ☞ அழகான கூட்டுத் தாவரத்தைப் பெறலாம்.
  - ☞ தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த மகட் தாவரத்தைப் பெறலாம்.
- **ஒட்டுதலின் பிரதிகூலங்கள்.**
  - ☞ ஒவ்வாமை/பொருந்தாமை பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம்.
  - ☞ தொழிநுட்ப அறிவு தேவை.
  - ☞ விசேட உபகரணம் தேவை. (உ+ம்) ஒட்டுக்கத்தி, செக்கட்டிர்
  - ☞ தேர்ச்சி, அனுபவமுள்ள தொழிலாளர் தேவை.
- **ஒட்டுதலின் வகைகள்.**

அ) அரும்பொட்டல் :
1. "T" ஒட்டு
2. தலைகீழ் "T" ஒட்டு
3. "H" ஒட்டு,
4. முகை ஒட்டு.
5. சிராய் ஒட்டு

ஆ) கிளையொட்டல் :
1. ஆப்பு ஒட்டு
2. சவுக்கு ஒட்டு
3. சவுக்கு நா ஒட்டு
4. பலகை ஒட்டு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

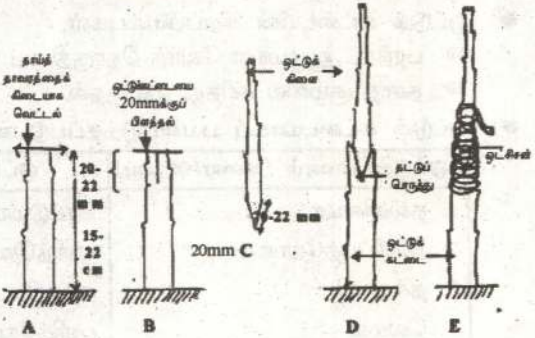
உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- ஒட்டுதலின் போது ஏற்படும் மிகப் பெரிய பிரச்சனை ஒவ்வாமை/தகவின்மை
- **இதற்குப் பிரதான காரணங்கள்**
  - தாவரங்களின் பிறப்புரிமை வேறுபாடு.
  - உயிர் – இரசாயன தொழிற்பாடு.
  - அமினோ – அமில வேறுபாடு.
  - நோய், பீடைத் தாக்கம்.
- ஒவ்வாமையைத் தவிர்க்க, ஒரே இனத் தாவரங்களில் மட்டும் ஒட்டுதலை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

ஆப்பொட்டு முறையின் படிமுறைகள்

A = தெரிவு செய்யப்பட்ட ஒட்டுக்கட்டையை நிலமட்டத்திலிருந்து 15 - 22 cm உயரத்தில் கிடையாக வெட்டவும்.

B = ஒட்டுக்கட்டையின் நடுவில் 20-22mm ஆழத்திற்கு பிளக்கவும்.



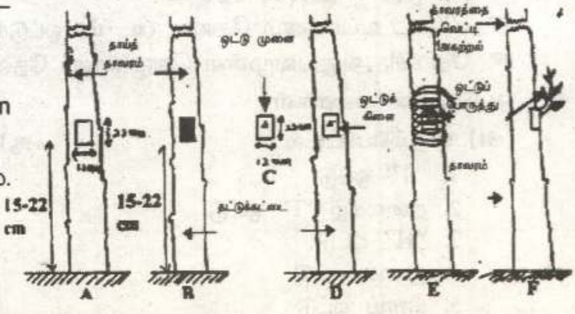
C = தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஒட்டுக்கிளையின் அடியில் 20mm சரிவாக ஆப்பு வடிவில் வெட்டவும்

D = ஒட்டுக்கட்டையின் பிளவினுள், ஒட்டுக்கிளையின் மாறிழையம் பொருந்தக் கூடியவாறு ஒட்டுக்கிளையை பொருத்தவும். (ஒட்டு விரைவாக பொருந்த செரடிக்ஸ் / IAA ஓமோனை ஒட்டுப்பொருத்திற்குத் தடவவும்)

E = ஒட்டுப்பொருத்தை ஒட்டு நாடாவால், கீழிருந்து மேல் நோக்கிச் சுற்றிக் கட்டவும். பின் வாழை மடல் அல்லது பொலித்தீனால் ஒட்டுத்தாவரத்தை மூடிக்கட்டவும்.

முகையொட்டு அல்லது அரும்பொட்டல் முறை

A = தெரிவு செய்யப்பட்ட ஒட்டுக்கட்டையில், கணுவிடைகளுக்கிடையே 20mmx 10mm அளவாக பட்டைத் துண்டை வெட்டவும். (தாய்த்தாவரத்தை கிடையாக வெட்டக் கூடாது.)



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

B = பின் பட்டைத் துண்டை ஒட்டுக்கத்தியின் பிற்பகுதியால் அகற்றவும்.

C = 20mm x 10mm அளவான, ஒரு அரும்பைக் கொண்ட பட்டைத் துண்டை வெட்டி எடுக்கவும்.

D = ஒரு அரும்பைக் கொண்ட பட்டைத்துண்டை ஒட்டுக்கட்டையில் பொருத்தவும். (ஒட்டுப் பொருத்துக்கு ஓமோன் தடவுதல் நன்று.)

E = ஒட்டுப் பொருத்தை ஒட்டு நாடாவால் கீழிருந்து மேல்நோக்கிச் சுற்றிக் கட்டவும்.

F = இரு வாரங்களின் பின். ஒட்டு நாடாவை அகற்றி அரும்பு பச்சை நிறமாக இருப்பின், அரும்பை விட்டு விட்டு, ஏனைய பகுதியை மீண்டும் ஒட்டு நாடாவால் சுற்றிக்கட்டவும்.

✸ அரும்பொட்டல் முறைக்கும் கிளையொட்டல் முறைக்கும் இடையிலான வேறுபாடு.

அரும்பொட்டல் முறை	கிளையொட்டல் முறை
♦ ஒட்டுக் கட்டையில், ஒரு அரும்பைக் கொண்ட பட்டைத்துண்டு பொருத்தப்படும்.	♦ ஒட்டுக்கட்டையில் பல அரும்புகளைக் கொண்ட கிளை ஒட்டப்படும்.
♦ அரும்பு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான உணவு, சிறிய பட்டைத் துண்டில் மாத்திரமே உண்டு.	♦ முனையரும்பு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான உணவு, தாவரக் கிளையிலுண்டு.
♦ ஒட்டுக் கன்றைப் பெற ஒப்பிட்டளவில் நீண்ட காலம் எடுக்கும்.	♦ ஒட்டுக் கன்றை விரைவாகப் பெறலாம்.
♦ ஒரு ஒட்டுக் கட்டையில், பல அரும்புகளை ஒட்டி, அழகான கூட்டுத் தாவரத்தைப் பெறலாம்.	♦ ஒரு ஒட்டுக் கட்டையுடன் ஒரேயொரு கிளையை ஒட்டலாம்.
♦ ஒரு கிளையிலுள்ள அரும்பைக் கொண்டு அனேக தாவரங்களை ஒட்டலாம்.	♦ ஒரு கிளையிலுள்ள அரும்பைக் கொண்டு ஒரு தாவரத்தை மட்டும் ஒட்டலாம்.
♦ ஒட்டுக் கட்டையில் ஒட்டுக் கிளைக்கு மேலேயுள்ள தாவரம் உடனடியாக அகற்றப்படுவதில்லை.	♦ ஒட்டுக் கட்டையில் ஒட்டுக் கிளைக்கு மேலேயுள்ள தாவரம் உடனடியாக அகற்றப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- அரும்பொட்டுச் செய்முறையின் போது தாய்த்தாவரம் உடனடியாக வெட்டி அகற்றப்படுவதில்லை. ஏனெனில், அரும்பு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான உணவைத் தொகுப்பதற்குத் தாய்த் தாவரம் அவசியம்.
- ஒட்டுப் பொருந்திய பின், இரு மாதங்களின் பின் படிப்படியாகத் தாய்த்தாவரம் கத்தரிக்கப்பட்டு, பின் முழுமையாக அகற்றப்படும்.
- ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களில் ஒட்டுதலை வெற்றிகரமாகச் செய்ய முடியாமைக்கு காரணங்கள். ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களில்
  - மாறிழையம் காணப்படாமை.
  - கலன் கட்டு ஒழுங்கின்றி காணப்படுதல்.
  - துணை வளர்ச்சி இல்லாமை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4.2.1. (ஈ) இழைய வளர்ப்பு (Tissue Culture)

- உயிருள்ள தாவர இழையத்தை செயற்கை நிலைமையின் கீழ், தேவையான போசணைக் கூறுகளை வழங்கி, பூரணமான நிறைவுடலித் தாவரங்களை உரு வாக்குதல் **இழைய வளர்ப்பு** எனப்படும்.
- இதனை ஆய்வு கூட நிலைமையில் மட்டுமே, பின்வரும் போசணை ஊட கத்தில் வளர்க்கலாம். இதனைத் தயாரிக்கத் தேவையானவை.
  - மா போசணை மூலகங்கள்
  - நுண் போசணை மூலகங்கள்
  - காபன் மூலகம்
  - அமினோ அமிலம்
  - குளுக்கோசு
  - கனியுப்புகள்
  - விற்றமின்கள்
  - இளநீர்
  - தேங்காய் பால்
  - தாவர ஓமோன்
- **இழைய வளர்ப்பின் பிரதான படிகள்**
  - இளம் பிரியிழையங்களை பெறுதல் ⇨ இளம் இலை, முனையரும்பு
  - பிரியிழையங்களை தொற்று நீக்குதல் ⇨ சோடியம் கைபோ குளோரைட்டு மூலம்
  - கண்ணாடி வளர்ப்பு ஊடகங்களை கிருமியழித்தல் ⇨ $121^{0}C$ இல்.
  - போசணை ஊடகத்தை தயார் படுத்தல் ⇨ Laminar flow எனலாம்.
  - பிரியிழையங்களை போசணை ஊடகத்தில் இடுதல்.
  - இளம் பிரியிழையங்களில் இழையுருப் பிரிவு நடைபெற்று இழையக் குவியல் தோன்றுதல்.
  - இழையக் குவியலில் மூடுபடை (Cullus) தோன்றுதல்.
  - இழையக் குவியலில் மூடுபடையிலிருந்து வேர், அரும்பு தோன்றி சிறிய தாவரம் துளிர்த்தல்.
  - அரும்புகளை வேறாக்குதல்.
  - பரிசோதனைக் குழாய்களில் அரும்புகளை வளர்த்தல்.
  - பின் சிறிய தாவரங்களை பெரிய சாடியில் நட்டு, வன்மைப்படுத்தல்.
  - பின் பச்சை இல்லங்களில் நடுதல்.
- **இதன் அனுகூலங்கள்.**
  - தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த பெருந்தொகையான மகட் தாவரத்தைப் பெறலாம்
  - குறுகிய காலத்தினுள் பெருந் தொகைத் தாவரத்தைப் பெறலாம்.
  - கலப்பு வீரியமுடைய தாவரங்களின் வீரியத்தைப் பேணலாம்.
  - சிறிய இடப் பரப்பினுள் பெருந் தொகை தாவரத்தைப் பெறலாம்.
  - உடல் விகாரங்களை உருவாக்கலாம்.
  - முளை வகைகளை உருவாக்கலாம்.
  - நோயற்ற ஆரோக்கியமான தாவரச் சந்ததியைப் பெறலாம்.
- **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**
  - நாற்றுக்களை வயல் நிலைமையில் நட முடியாது.
  - நவீன தொழிநுட்ப அறிவு தேவை.
  - நவீன ஆய்வு கூட வசதி தேவை.
  - அதிக மூலதனம் தேவை.
  - நோய் ஏற்படின் விரைவாகப் பரவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- இழைய வளர்ப்பின் போது, தேங்காய்ப் பால் சேர்க்கக் காரணம், அதிலுள்ள சைற்றோகைனின் இழையுருப்பிரிவை தூண்டும்.
- இழைய வளர்ப்புக்கு இளம் இலை, இளம்காய், முனையரும்பு, பூவரும்பு, மகரந்தமணி போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
- இலங்கையில் இழைய வளர்ப்பு மூலம் ஓர்க்கிற், புகையிலை, உருளைக் கிழங்கு போன்றவை மிக அதிகளவில் இன விருத்தி செய்யப்படுகிறது.
- கன்னொருவையில் அமைந்துள்ள தாவர பிறப்புரிமையியல் மூலவள நிலையத்தில், இழைய வளர்ப்பு தொடர்பான குறுகிய காலப்பயிற்சி அளிக்கப்படுகிறது.
- தற்போது அழிந்துபோகும் ஆபத்தை அல்லது அருகிச் செல்லும் ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள ஜீன் வகைகளைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு பிறப்புரிமையியல் மூலவள நிலையம் கன்னொருவையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- **இதன் பிரதான தொழிற்பாடுகள்**
  1. மூலவுயிர் காப்பு.
  2. ஆராய்ச்சி மூலம் கண்டுபிடிக்கப்படும் ஜீன் (பிறப்புரிமை அமைப்பு) வகைகளைச் சேகரித்துப் பாதுகாத்தல்.
  3. அருகிச் செல்லும் ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள ஜீன் வகைகளைச் சேகரித்துப் பாதுகாத்தல்.
- இழைய வளர்ப்புக்கான போசணை ஊடகம் **M.S. ஊடகம்** எனப்படும். இதில் பின்வரும் பதார்த்தங்களைச் சேர்க்கக் காரணம்
  1. குளுக்கோசு ⇨ சக்தி முதலாக
  2. கனிப்பொருள் ⇨ போசணையை வழங்க
  3. ஏகார் ⇨ ஜெலற்றினாக்குதல்/கட்டியாக்குதல்.
  4. தாவர ஓமோன் ⇨ இழையுருப்பிரிவும், மூடு படையை உருவாக்கலும்
     (உ+ம்) - ஒட்சின் ⇨ அங்குரத் தொகுதியை உருவாக்கும்.
     - சைற்றோகைனின் ⇨ இழையுருப் பிரிவுக்கு உதவும்.
     - ஜிபரெலின் ⇨ வேர்த் தொகுதியை உருவாக்கும்.
- வளர்ப்பு ஊடகத்தின் P^H 5.6-5.7 வரையும், 22-24°C வெப்பநிலையும், ஒளியும் வழங்க வேண்டும்.

✸ முளை வகை (Clone)

☞ ஒரு தாய்த் தாவரத்திலிருந்து பதிய முறை மூலம் பெறப்படும் தாவரச் சந்ததி **முளை வகை** எனப்படும்.

☞ இலங்கையில் தேயிலை, றப்பர் என்பன முளை வகை மூலம் இனம் பெருக்கப்படும்.

☞ முளைவகைகளை உற்பத்தி செய்யக் கூடிய முறைகள் ....

1. பதிவைத்தல்
2. இழைய வளர்ப்பு
3. ஒட்டுதல்
4. வெட்டுத்துண்ட முறை

4.2 இலிங்க முறை இனப்பெருக்கம்.

✸ மகரந்த மணியும், சூல்வித்தும் இணைந்து தோன்றும் வித்து மூலம் இனம் பெருக்குதல் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் எனப்படும்.

✸ இலிங்க உறுப்பான வித்து தோன்றுவதற்கு பின்வரும் இரு செயற்பாடுகளும் நடைபெற வேண்டும்.

☞ மகரந்தச் சேர்க்கை. ☞ கருக்கட்டடல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✷ மகரந்தச் சேர்க்கை.

- ஒரு பூவின் குறியை மகரந்த மணி வந்தடைதலே **மகரந்தச் சேர்க்கை** எனப்படும்.
- ஒரு பூவின் மகரந்த மணி, அதே பூவின் குறியை வந்தடைதல் **தன் மகரந்தச் சேர்க்கை** எனப்படும். (உ+ம்) **நெல், சோளம், தானியப்பயிர்கள்.**
- ஒரு பூவின் மகரந்த மணி அதே இனத்தைச் சேர்ந்த இன்னொரு தாவரத்தின் பூவின் குறியை வந்தடைதல் **அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை** எனப்படும்.
- அயன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்காக பின்வரும் இசைவாக்கத்தைப் பூக்களில் காணலாம்.
  - ☞ ஏக லிங்க பூக்கள் தோன்றுதல். (உ+ம்) **பூசணி, பாகல்**
  - ☞ இருகால முன்முதிர்வு. (உ+ம்) **ஆணக முன்முதிர்வு, பெண்ணக முன்முதிர்வு**
  - ☞ சமனில்லா தம்பமுண்மை.
  - ☞ தன்மலடு. (உ+ம்) **கொடித்தோடை**
  - ☞ தற்தகவிண்மை/ஒவ்வாமை
  - ☞ ஈரில்லத் தாவரங்கள் (உ+ம்) **பப்பாசி, பனை**

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- ஆணகமும், பெண்ணகமும் ஒரே பூவில் காணப்படுமாயின் **ஈரிலிங்கப் பூ** (Bisexual) எனப்படும். (உ+ம்) **கத்தரி, மிளகாய்.**
- ஆணகமும், பெண்ணகமும் வெவ்வேறு பூக்களில் காணப்படுமாயின் **ஏகலிங்கப் பூக்கள்** (Unisexual) எனப்படும்.
- ஒரே தாவரத்தில் ஆண் பூவும், பெண் பூவும் கொண்ட தாவரம் **ஓரில்லத் தாவரம்** எனப்படும். (உ+ம்) **பாகல், பூசணி, பீர்க்கு**
- ஆண் பூ வேறு தாவரத்திலும், பெண் பூ இன்னொரு தாவரத்திலும் காணப் பட்டால் **ஈரில்லத் தாவரம்** எனப்படும். (உ+ம்) **பனை, பப்பாசி**
- ஆண் பூ, பெண் பூ, இருபாற் பூ ஆகியன பப்பாசியில் மட்டும் காணப்படும்.

✷ கருக்கட்டல்.

- ☞ ஆண்புணரிகள், பெண்புணரியுடன் இணைந்து வித்தை உருவாக்குதல். **கருக்கட்டல்** எனப்படும்.
- ☞ ஒரு பூவிலுள்ள மகரந்த மணியிலுள்ள ஆண்புணரிகளில் ஒன்று முட்டையுடனும், மற்றைய ஆண்புணரி துணைக் கருக்களுடனும் இணைதல் **கருக்கட்டல்** எனவும் விளக்கலாம்.
- ☞ பூக்கும் தாவரங்களில் இரட்டைக் கருக்கட்டல் நிகழும்.

✷ கருக்கட்டலின் பின்னர்

- ☞ சூல்வித்து வித்தாக வளர்ச்சி அடையும்.
- ☞ சூலகம் பழமாக வளர்ச்சி அடையும்.
- ☞ அல்லிகள் உதிரும்.
- ☞ புல்லிகள் உதிரும், சிலவற்றில் நிலைபேறாகக் காணப்படும்.

✷ கன்னிக் கனியமாதல்/கன்னிப் பிறப்பு

- ☞ கருக்கட்டலோ, மகரந்தச் சேர்க்கையோ இன்றி பழங்களை தோற்றுவித்தல் **கன்னிக்கனியமாதல்** எனப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- சில தாவரங்கள் இயற்கையாகவே கன்னிக் கனியமாதலை சிறப்பு இயல்பாகக் கொண்டிருக்கும். (உ+ம்) வாழை, அன்னாசி, ஈரப்பலா
- பழமரச் செய்கையின் போது, தாவர ஓமோனை விசுறுவதன் மூலம் கன்னிக் கனியமாதலை ஏற்படுத்தலாம்.

(உ+ம்) NAA (அல்பா நப்தலிக் அசற்றிக்கமிலம்)
IAA (இன்டோல் அசற்றிக்கமிலம்)
CaC_2 (கல்சியம் காபைற்று)

✷ இலிங்க முறை இனப் பெருக்கத்தின அனுகூலங்கள்/வித்து மூலம் இனப் பெருக்கத்தின் நன்மைகள்

- கலப்பு பிறப்பு உரனைக் கொண்ட தாவரங்களை உருவாக்கலாம்.
- புதிய பேதங்களை உருவாக்கலாம்.
- நோய், பீடைக்கு எதிர்ப்புள்ள இனங்களை உருவாக்கலாம்.
- உயர் விளைச்சல் தரும் இனங்களை உருவாக்கலாம்.
- சூழலுக்கு இசைவாக்கமுள்ள தாவர இனங்களை உருவாக்கலாம்.

✷ இலிங்க முறை இனப் பெருக்கத்தின் பிரதிகூலங்கள்.

- தாய்த் தாவரத்தின் இயல்பைப் பெற முடியாது.
- மாறல், விகாரம் என்பன ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.
- தாவர விளைவைப் பெற நீண்ட காலம் எடுத்தல்/கனிகொள்வதற்கு நீண்டகாலம் தேவை.
- இனப் பெருக்கத்தை மேற்கொள்ள தாவர வாழ்க்கை வட்டம் பூர்த்தி அடைதல் வேண்டும்.

வித்து முளைத்தல்

✷ வித்து முளைத்தல்.

- உறங்கு நிலை கலைந்த வித்துக்கு, முளைத்தலுக்குத் தேவையான காரணிகளை வழங்கும் போது, முளையம் நாற்றாக வளர்ச்சி அடைதல் வித்து முளைத்தல் எனப்படும்.

✷ வித்து முளைத்தலுக்குத் தேவையான காரணிகள்.

1) சூழற் காரணி/புறக் காரணி

- தகுந்த வெப்பநிலை
- ஒட்சிசன்
- நீர்/ஈரலிப்பு

(மேற்கண்ட மூன்றும்) } பிரதான காரணிகள்

- ஒளி (சிவப்பு ஒளி/சேய்மை சிவப்பொளி) - சில வித்துக்கு மட்டும் (உ+ம்) புகையிலை, சலாது

✷ வித்துக் காரணி/அகக் காரணி

- உறங்கு நிலை கலைந்தவை
- உயிர்ப் பண்புள்ளவை / வாழ்தகவுள்ளவை.
- சேமிப்பு உணவு உள்ளவை
- பூரண முதிர்ச்சி அடைந்த முளையம் உடையவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

ஒருவித்திலைத் தாவர வித்து	இருவித்திலைத் தாவர வித்து
• முளையம், சேமிப்பு உணவு, வித்துறை என்பன காணப்படும். • ஒரு வித்திலை/சிறு பரிசை காணப்படும். • வித்துத் தழும்பு, நுண் துவாரம் இல்லை. • பெரும்பாலும் வித்தக விழையத்திலே உணவு சேமிக்கப்படும்.	• முளையம், சேமிப்பு உணவு, வித்துறை உடன் சுற்றுக் கனியம் நெருக்கமாகக் காணப்படும். • இரு வித்திலைகள் காணப்படும். • வித்துத் தழும்பு, நுண் துவாரம் உண்டு. • பெரும்பாலும் வித்திலைகளில் உணவு சேமிக்கப்படும்.

வித்து உறங்குநிலை

- வாழ்தகவுள்ள வித்துக்கு முளைத்தலுக்குத் தேவையான காரணிகளை வழங்கும் போது, வித்து முளைக்காது இருத்தல் வித்து உறங்கு நிலை எனப்படும்.
- வித்து முளைத்தலுக்குத் தேவையான பிரதான காரணிகள்/புறக்காரணிகள்
  - தகுந்த வெப்பநிலை
  - நீர் / ஈரலிப்பு
  - ஒட்சிசன்

  } பிரதான காரணி
- **வித்து உறங்கு நிலைக்கான பிரதான காரணங்கள்/அகக்காரணிகள்**
  - நீரை உட்புக விடாத தடித்த வித்துறை (உ+ம்) மா, மரமுந்திரிகை
  - மெழுகு வித்துறை காணப்படல். (உ+ம்) சிறகவரை, இபில்இபில்.
  - பூரண முதிர்ச்சி அடையாத முளையம் (உ+ம்) கரட், ஓர்க்கிற்
  - அமிலப்படை/முளைத்தல் நிரோதி (உ+ம்) தக்காளி, தோடை
  - ஒளியுணர்ச்சியுடைய தன்மை (உ+ம்) புகையிலை, சலாது
  - பிறப்புரிமையில் இயல்பு
  - சூழற்காரணியின் தாக்கம்.
- **வித்து உறங்கு நிலையை நீக்கும் வழி வகைகள்.**
  - தடித்த வித்துறையை அகற்றல். (உ+ம்) நிலக்கடலை, மா
  - வித்துறையை உரோஞ்சுதல் (உ+ம்) பாகல், மரமுந்திரிகை
  - வித்துறையை சேதமாக்கல் (உ+ம்) பாகல், சிறகவரை
  - ஐதான அமிலத்தில் ஊற விடல் (உ+ம்) சிறகவரை, நெல்
  - நீரில் ஊற விடுதல் (உ+ம்)நெல், சோளம், பாகல்
  - சுடுநீரில் ஊற விடுதல் (உ+ம்) இபில்இபில், சிறகவரை
  - நீர், சாம்பல் கொண்டு கழுவுதல் (உ+ம்)தக்காளி, அந்தூரியம்
  - தாவர ஓமோனை பிரயோகித்தல். (உ+ம்) ஜிபரெலின்
  - முளையம் முதிர்ச்சி அடையும் வரை களஞ்சியப்படுத்தல்.
- **வித்து உறங்கு நிலையின் அனுகூலங்கள்.**
  - அறுவடைக்கு முன் வித்துக்கள் முளைக்காதிருத்தல்.
  - பருவகால பயிர்ச் செய்கைக்காக வித்தை களஞ்சியப்படுத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- தகாத சூழலை தவிர்க்கக் கூடியதாக இருத்தல்.
- உணவுக்காக சேமிக்கக் கூடியதாக இருத்தல்.
- மூலவுயிர் காப்புக்கு உதவும்.

வித்து உறங்கு நிலையின் பிரதிகூலங்கள்.

- அறுவடையின் பின் உடனடியாக பயிரிட முடியாமை.
- புதிய பேதங்களை பிறப்பாக்கம் செய்ய நீண்டகாலம் எடுத்தல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- விவசாயிகளுக்கு விவசாயத் திணைக்களத்தால் அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட (உறுதிப்படுத்தப்பட்ட) வித்துக்களே விநியோகிக்கப்படும். இதன் சுட்டுத் துண்டின் நிறம் **நீலம்.**
- சோயா வித்துக்கு வித்துக் கிருமி புகுத்தலின் போது, - **'நைதரசன் எஸ்'** எனும் பதார்த்தம் பயன்படுத்தப்படும்.
- வித்துக்களை 5-14% ஈரலிப்பு வரை உலர்த்திய பின் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும்.
- **பல் முளையம் கொள்ளல்/பல மூலவுருக் கொள்ளல்.**
  - வித்தொன்றிலிருந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நாற்றுக்கள் தோன்றுதல் **பல் முளையம் கொள்ளல்** எனப்படும்.
  - பல நாற்றுக்களில் ஒரு நாற்று இலிங்க நாற்றாகவும், மற்றையவை பதிய நாற்றாகவும் காணப்படும்.
  - முளையப் பகுதியிலிருந்து தோன்றும் நாற்று இலிங்க நாற்றாகும். இவை தாய்த்தாவர இயல்பைக் கொண்டிருக்கமாட்டாது.
  - வித்தக விழையப் பகுதியிலிருந்து தோன்றும் நாற்றுக்களே பதிய நாற்றுக்கள் ஆகும். இவை தாய்த் தாவர இயல்பை ஒத்திருக்கும்.
  - சில வித்துக்கள் பல்முளையம் கொள்ளுதலைச் சிறப்பியல்பாகக் கொண்டிருக்கும் (உ+ம்) தோடை, எலுமிச்சை, கிளிச்சொண்டான் மா, புளி மா.
- பழப் பயிர்களின் வித்துக்கள் உறங்கு நிலை அற்றவை.
  (உ+ம்) **தோடை, எலுமிச்சை, பப்பாசி, கொய்யா, மா**
- வித்துக்களின் உறங்கு காலத்தை அப்சீசிக்கமிலம் கூட்டும்.
- **சில விதை ஆராய்ச்சி நிலையங்கள்**
  - உலர் வலய வித்து ஆராய்ச்சி நிலையம் - மகாஇலுப்பள்ளம் (MI)
  - உலர் வலய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம் - பத்தலகொட (BG)
  - சதுப்பு நில நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம் - வோம்புவெல (BW)
  - உவர் நில நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம் - லபதுவ (LD)
- **நடுகைக்கு உகந்த வித்துக்களில் காணப்பட வேண்டிய சில சிறப்பியல்புகள்.**
  - பூரண முதிர்ச்சி அடைந்த வித்து
  - உறங்கு நிலை கலைந்த வித்து
  - சிறந்த முளை திறனுடைய வித்து (உ+ம்) 85% க்கு அதிகம்
  - நோய், பீடைத் தாக்கம் அற்றவை
  - தூய பிறப்புரிமை இயல்புடையது
  - களை விதை அற்றது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

5

நாற்றுமேடைகளும் அவற்றின் நுட்ப முறைகளும்

* பயிரை வயலில் நிரந்தரமாக நடமுன்பு, தற்காலிகமாக வைத்திருக்கும் இடமே நாற்று மேடை எனப்படும்.
* **நாற்று மேடையின் அனுகூலங்கள்.**
  - வீரியமான, சிறந்த நாற்றை தெரிவு செய்து நடலாம்.
  - வித்துக்களை சிக்கனமாக பாவிக்கலாம்.
  - நாற்றுக்கு வினைத் திறனான பராமரிப்பை வழங்கலாம்.
  - நாற்றை சூழற் காரணியின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்கலாம்.
* **நாற்றுமேடையின் பிரதிகூலங்கள்.**
  - பயிர் நெருக்கமாக காணப்படுவதால் விரைவாக நோய் பரவலாம்.
  - பிடுங்கி நடும் போது, வேர் அறுவதால் மீள் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.
  - எல்லா வகையான வித்தையும் பயிரிட முடியாமை.
    (உ+ம்) பூசணி, வெண்டி, பீர்க்கு
  - அறுந்த வேரின் ஊடாக நுண்ணங்கிகள் உட்செல்வதால் நோய் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

* பூசணி, புடோல், பீர்க்கு போன்ற வித்துக்களை நாற்று மேடையில் நடுவதில்லை. இதற்கான பிரதான காரணங்கள்.
  - நாற்றின் இலைகளின் பரப்பு, வேர்த் தொகுதியின் அளவை விட கூடுதலாக இருப்பதால், வேரினால் உறிஞ்சப்படும் நீரை விட, ஆவியுயிர்ப்பு மூலம் இழக்கப்படும். நீரின் அளவு கூடுதலாக இருப்பதால் பிடுங்கி நடும் போது, நாற்று இறந்து விடும்.
  - வேரின் மீள் வளர்ச்சி மிக மந்தமாக இருத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- பெரும்போகத்தில் உயர் பாத்தி/உயர் நாற்றுமேடையை அமைத்தல் பொருத்தமானது. ஏனெனில் மழை வீழ்ச்சி காரணமாக நீா தேங்கி நிற்பதால் ஏற்படும். பிரச்சினைகளைத் தவிர்க்க உதவுதல்.
- சிறுபோகத்தில் மழைவீழ்ச்சி குறைவாக இருப்பதால், தாழ் பாத்தி அமைக்கலாம்.
- நாற்றுமேடையின் அகலம் 90cm இருக்கக் காரணம்-நாற்று பராமரிப்பை இலகுவாக்குதல்.

5.1. நாற்று மேடையின் பாகுபாடு

பாகுபாடு 1

1. பாத்தி நாற்றுமேடை (உ+ம்) **உயர் பாத்தி, தாழ் பாத்தி.**
2. சாடி நாற்றுமேடை
   (உ+ம்) **யோக்கற் கப், தகரப்பேணி. வாழைமடல் போன்றவற்றைப் பாவிக்கலாம்.**
3. விசேட நாற்றுமேடைகள் (உ+ம்) **நெரிடொக்கோ நாற்றுமேடை, ஒட்டு நாற்றுமேடை, இனப் பெருக்க நாற்றுமேடை**

பாகுபாடு 2

1. சேற்று நில நாற்றுமேடை/ஈர நாற்றுமேடை
2. டபோக் நாற்றுமேடை
3. வித்து நாற்றுமேடை
4. துண்டங்களை வேர் கொள்ளச் செய்யும் நாற்றுமேடை
5. ஒட்டுக் கட்டை நாற்றுமேடை

5.2. நாற்றுமேடை அமைத்தலின் பிரதான படிகள்

- நாற்றுமேடைக்கான இடத்தை தெரிவு செய்தல்.
- நாற்றுமேடையை முறைப்படி அமைத்தல்.
- நாற்றுமேடையை கிருமியழித்தல்.
- நாற்றுமேடையில் வித்தைவிதைத்தல்.
- நிழலிடல் / தற்காலிக பந்தல் அமைத்தல்.
- மூடுபடையிடல்.
- நீர்ப்பாசனம் செய்தல்
- வன்மைப்படுத்தல்.
- நோய், பீடைக் கட்டுப்பாடு.

5.2.1. நாற்றுமேடைக்கான இடத்தைத் தெரிவு செய்தல்.

- நன்கு சூரிய ஒளி படக்கூடிய இடமாக இருத்தல்.
- நன்கு நீர் வடிப்புள்ள இடமாக இருத்தல்.
- நீர் வசதியுள்ள இடமாக இருத்தல்.
- நோய், பீடைத் தாக்கமற்ற இடமாக இருத்தல்.
- ஏற்கனவே குறிப்பிட்ட குடும்பப் பயிரை பயிரிடாத இடமாக இருத்தல்.
- போக்குவரத்து வசதியுள்ள இடமாக இருத்தல்.

5.2.2. நாற்றுமேடை அமைத்தல்.

- நிலத்தை உழுது பண்படுத்தல்.
- பொருத்தமான பாத்தி வகையை அமைத்தல். (உ+ம்) **உயர்பாத்தி/தாழ்பாத்தி**
- 90cm அகலமான மேடையை அமைத்தல்.
- நாற்றுமேடையை வடக்குத் தெற்காக அமைத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

5.2.3. நாற்றுமேடையை கிருமியழித்தல்.

- **பின்வரும் முறைகளில் ஒன்றை பிரயோகித்து கிருமியழிக்கலாம்.**
  - எரித்தல் முறை.
  - வெப்பமாக்கல் முறை.
  - இரசாயன முறை.
  - பொலித்தீன் சட்ட முறை.
  - தூபமாக்கல் முறை.

- **எரித்தல் முறை மூலம் கிருமியழிக்கும் படிகள்.**
  - முதலில் நாற்றுமேடையை ஈரமாக்குதல். காரணம், மண்ணின் ஆழமான படை வரை வெப்பம் சீராக பரவ உதவும்.
  - மேடையின் நடுவில் முட்டை / உருளைக்கிழங்கு 10-15cm ஆழத்தில் புதைத்தல்.
  - பின்பு வைக்கோல்/சருகுபடை, உமிப்படை ஆகியவற்றை மாறி மாறி 20 - 30cm உயரம் வரை இடுதல்.
  - காற்று வீசும் திசைக்கு எதிராக தீ வைத்தல்.
  - பின் சாம்பலை அகற்றல்.
  - பின்பு புதைத்த முட்டை/உருளைக்கிழங்கை வெளியே எடுத்து பார்க்கும் போது அவிந்து இருப்பின் மண் நன்றாக கிருமி அழிக்கப்பட்டுள்ளது எனக் கொள்ளலாம்.

- **நாற்றுமேடையை கிருமியழிப்பதன் மூலம் பின்வரும் நன்மைகளை அடையலாம்.**
  - நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணங்கிகளை அழிக்கலாம்.
  - நாற்று அடியழுகல் (Dumping off) நோயைத் தடுக்கலாம்.
  - ஆரோக்கியமான நாற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- இரசாயன முறையில் நாற்றுமேடையை கிருமி அழிக்க, பின்வரும் பங்கசு நாசினியில் ஒன்றை பிரயோகிக்கலாம்.
  - கப்டான்
  - அந்திரக்கோல்
  - டைத்தேன் M - 45
- நாற்றுமேடையை தூபமாக்கலுக்கு பின்வரும் தூபமாக்கிகளில் ஒன்றை பிரயோகிக்கலாம்.
  1. மெதைல் புரோமைட்டு,
  2. போமல்டிகைட்டு,
  3. செல் - DD,
  4. காபன்நாற்குளோரைட்டு
- வரண்ட வலய விவசாயிகள் நாற்றுமேடையை 4-6 வாரம் வரை பொலித்தீன் சட்டத்தினால் மூடி வைத்தால் கிருமியழிக்கலாம். இதனால் சூழல் மாசடைவதைத் தடுப்பதோடு, செலவு குறையும்.
- வித்துக்களை தொற்று நீக்குவதற்கு பின்வரும் பங்கசு நாசினி ஒன்றை பாவிக்கலாம்.

  1. செரசான் 2. மொருட் 3. சினேப் 4. கப்டான் 5. அந்திரக்கோல் 6. மனேப்

5.2.4. நாற்றுமேடையில் வித்தை விதைத்தல்

- தொற்று நீக்கப்பட்ட வித்தையே விதைக்க வேண்டும்.
- 10-12cm வரிசையில் வித்தை விதைக்க வேண்டும்.
- வரிசையை அரித்த மேல் மண்ணினால் மூடி, ஓரளவு அமர்த்த வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

5.2.5. மூடுபடையிடலும் அகற்றலும்.

- மேடையை உலர்ந்த வைக்கோல்/கிடுகுகளினால் மூடுபடையிடல் வேண்டும்.
- வித்து முளைக்கத் தொடங்கியவுடன் மூடுபடையை அகற்ற வேண்டும்.

5.2.6. நாற்றுமேடை பராமரிப்பு / பின் கண்காணிப்பு

நீர் வழங்குதல்.

- முதல் நாள், நாளொன்றுக்கு இரு தடவையும், பின்னர் ஒரு தடவையும் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.
- நீரைப் பாய்ச்சுவதற்கு பூவாளி / விசிறல் தலை (Sprinkler head) பாவிக்கப்படல் வேண்டும்.
- மேலதிக நீர் வழங்குவதை தவிர்த்தல் வேண்டும்.
- எப்போதும் குளோரீன், உப்புக்கள் அற்ற நீரையே பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- முறையற்ற நீர்ப்பாசனம் மூலம் பின்வரும் பிரச்சினைகள் தோன்றும்.
  1. நிலக்கீழ் நீரை அதிகளவு பயன்படுத்துவதால், நிலக்கீழ் நீர் உவர் தன்மையடையும்.
  2. நீர்ப்பாசனம் காரணமாக மண் மேற்படையிலுள்ள கற்றயன்கள் கழுவிச் செல்லப்படும்.
  3. சிலவேளை நீர்வடிப்பு இன்மையால், சதுப்பு நிலம் தோன்றலாம்.
  4. பங்கசு நோய்த்தாக்கம் ஏற்படலாம்.
- நாற்று மேடையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் பீடைகள், → பனிப் பூச்சி, வெண் ஈ, இலையுண்ணும் மயிர்க்கொட்டி
- நாற்று மேடையில் நாற்று நெருக்கமாகக் காணப்படின், ஐதாக்க வேண்டும். இல்லாவிடில் நோய் ஏற்படின் விரைவாக பரவும்.
- உள்ளூரில் கிடைக்கக்கூடிய மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு நிழல் வசதி அளித்தல் வேண்டும்.

  இதன் நோக்கங்கள்:
  - வளிமண்டல வெப்பநிலையிலிருந்து பாதுகாப்பு
  - அதிக சூரிய ஒளியிலிருந்து பாதுகாப்பு
  - கடும் மழையிலிருந்து பாதுகாப்பு.
  - அதிக பனியிலிருந்து பாதுகாப்பு.
- தற்போது நாற்றுச் சாடிகளில் பயிர்கள் வளர்க்கப்பட்டு அறுவடை பெறப்படுகின்றன. நாற்றுச்சாடியாக பழைய வாளி, மண்குடம், யோக்கட் கப் போன்ற வீடுகளில் கழிக்கப்படும் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி, நாற்றுச் சாடியை அமைக்கலாம்.

நாற்றுச் சாடி ஊடகமாக பின்வருவனவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

1. உக்கிய மாட்டெரு.
2. உக்கிய கூட்டெரு.
3. தென்னம் தும்புசோறு.
4. இலை உக்கல்

5.2.7. வளமாக்கியிடல்

- நாற்றுக்களுக்கு இரு வாரப்பருவத்தில் இருக்கும் போது, திரவ வளமாக்கி ஒன்றை இலைகளுக்கு விசிறலாம்.

(உ+ம்) மக்சிக்குரோப், ஹைபொனெக்ஸ்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

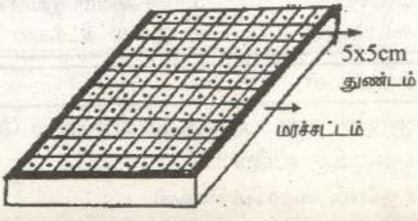
5.2.8. நோய், பீடைக் கட்டுப்பாடு.

- **அடியழுகல் நோய் (Dumping Off)**
  - **நோய்க் காரணி :-** ☞ றைசோக்டோனியா ☞ பித்தியம் ☞ பியுசாரியம் } பங்கசு
  - **நோயின் அறிகுறி :-**
    - ☞ நாற்றுக்கள் வெளிறிக் காணப்படும்/இலை மஞ்சள் நிறமடையும்.
    - ☞ நாற்றுக்கள் தொட்டம் தொட்டமாக வாடும்.
    - ☞ நாற்றின் அடிப் பகுதி மென்மையடையும்.
    - ☞ நாற்று அடியுடன் முறிவடையும்.
    - ☞ நாற்றுக்கள் அதிகளவு இறக்கும்.
  - **இந்நோயைத் தடுக்கும் வழிகள்.**
    - ☞ நீர்ப்பாசனம் செய்வதை நிறுத்துதல்.
    - ☞ மேலதிக நிழலை அகற்றல்.
    - ☞ நீர் வடிப்பை விருத்தி செய்தல்.
    - ☞ பயிர் அடர்த்தியை பேணுதல்.
    - ☞ நாற்று மேடையை கிருமியழித்தல்.
    - ☞ வித்துக்களை தொற்று நீக்குதல்.
    - ☞ சுழற்சி முறையை பின்பற்றல்.
    - ☞ சிபார்சு செய்யப்பட்ட பங்கசு நாசினியை விசிறுதல்.

5.2.9. நாற்றை வன்மைப்படுத்தல்.

- நாற்றை வயல் நிலமைக்கு ஏற்றவாறு பழக்கப்படுத்தல் வன்மைப்படுத்தல் எனப்படும்.
- நாற்றை பிடுங்கி நடுவதற்கு இரு வாரங்களுக்கு முன்பு வன்மைப்படுத்தலை ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
- **வன்மைப்டுத்தும் படிகள்.**
  - ☞ நீர்ப்பாசனத்தைப் படிப்படியாக குறைத்தல்.
  - ☞ நிழலை படிப்படியாக அகற்றல்.
- **தற்போது பாதுகாக்கப்பட்ட விவசாயத்தில் நாற்றுக்களை வன்மைப்படுத்தக்கூடிய வழிகள்.**
  - ☞ பொலிரனலைப் பயன்படுத்தல்.
  - ☞ பச்சை இல்லங்களில் பயிரிடல்.

✷ நெரிடொக்கோ நாற்றுமேடை அமைத்தலின் படிகள்.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- முதலில் 5cm அகலமுள்ள சலாகையை பயன்படுத்தி சட்டத்தை தயார்படுத்தல்.
- பொருத்தமான மண் ஊடகக் கலவையைத் தெரிவு செய்தல்.
  (உ+ம்) அரித்த மேல் மண் : அரித்த கூட்டெரு - 50 : 50
- பின்பு கலவைக்கு நீர சேர்த்து பிசைந்து ஒட்டும் பதத்தில் கலவையை தயார்செய்தல்.
- பின்பு நாற்றுமேடை சட்டத்தை சமமான இடத்தில் வைத்து, அதனுள் தயார் படுத்திய கலவையை இட்டு, அமர்த்தவும்.
- பின் கலவையை 5cm X 5cm அளவான துண்டங்களாக வெட்டி, துண்டங்கள் மீண்டும் ஒட்டாதிருக்க, துண்டங்கள் இடையே மணலை இடுக.
- பின் துண்டத்தின நடுவில் துளையிட்டு வித்தை நடுக.
- பின் மூடுபடையிட்டு ஈரலிப்பை பேணவும்.
- வித்து முளைக்கத் தொடங்கியவுடன் மூடு படையை அகற்றல்.
- நாற்றுக்களை பராமரித்தல்.
- நாட்டுவதற்காக துண்டங்களை வேறாக்குதல்.
- துண்டங்கள் கரையாதவாறு, நீர்ப்பாசனம் செய்தல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **நெரிடொக்கோ நாற்றுமேடையின் அனுகூலங்கள்.**
  - பிடுங்கி நடும் போது, மீள் வளர்ச்சி மிக விரைவாக வளர்ச்சியடையும்.
  - வேர் அறுவதில்லை, ஆதலால் வேரின் ஊடாக நுண்ணங்கிகள் உட்செல்லாது.
  - விரும்பிய இடத்தில் அமைக்கலாம்.
  - வித்துக்களை சிக்கனமாக பாவிக்கலாம்.
- விரும்பிய இடத்தில் அமைக்கக் கூடியதும், மேடையை வயலுக்கு எடுத்துச் செல்லக்கூடியதுமான மேடையே **'டபோக்'** நாற்றுமேடை.
- நெல் நாற்று நடும் கருவி (Rice Transplanter) மூலம் நாற்று நடுவதற்கு தேவையான நாற்றுக்களை **தொழிநுட்ப மேடை** மூலமே உற்பத்தி செய்யபடும்.
- நடுகை ஊடகமாக பின்வருவனவற்றை பாவிக்கக் காரணம்.
  1. மேல் மண் ⇨ காற்றோட்டம், நீர்வடிப்பு
  2. தும்புச்சோறு ⇨ காற்றோட்டம், நீர்வடிப்பு
  3. மாட்டெரு ⇨ நீர சேமிப்பு, தாவரப் போசணை வழங்க.
- **நாற்றுச் சாடி அமைத்தல்**
- வீட்டுத்தோட்டங்கிளிலே பின்வரும் பயிர்களுக்காக நாற்றுச்சாடி அமைத்தல்
  1. மிளகாய் 2. தக்காளி 3. கத்தரி 4. கறிமிளகாய்
- பூஞ் செய்கையின் போது அந்தூரியப்பயிருக்காக நாற்றுச்சாடி தயாரிக்கப்படும்.
- **பொதுவாக நாற்றுச்சாடியின் ஊடகங்கள் (Media)**

1) அந்தூரியப் பயிருக்கான ஊடகம் - 2:1:½ கலவை
   - இலை உக்கல் - 2 பங்கு
   - உக்கிய மாட்டெரு - 1 பங்கு
   - மணல் - ½ பங்கு
2) மிளகாய்/தக்காளி போன்ற பயிர்களுக்கான நடுகை ஊடகம் - 50:50 கலவை
   - மேல்மண் - 50
   - உக்கியமாட்டெரு - 50

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

6

நிலப் பண்படுத்தல்

* பயிரை ஸ்தாபிப்பதற்கும், தாவர வளர்ச்சிக்கும் உகந்த மண் சூழலை தயார் படுத்தல் **நிலப் பண்படுத்தல்** எனப்படும்.
* **இதன் பிரதான நோக்கங்கள்.**
  - சிறந்த நடுகை ஊடகத்தை தயார்படுத்தல்.
  - களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
  - மண் வளியூட்டத்தை அதிகரித்தல்.
  - மண் நீர் வடிப்பை கூட்டுதல்.
  - மண் நீர் சேமிப்புக்கு உதவுதல்.
  - சேதனப் பொருளை மண்ணுடன் கலத்தல்.
  - மண் தோற்ற அடர்த்தியை குறைத்தல்.
  - நோய், பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
  - மண்ணின் நுண் தொளைத் தன்மையை (Porosity) அதிகரித்தல்.
* **நிலப் பண்படுத்தலின் பிரதான படிகளும் உபகரணமும்**
  - வரம்பு வாய்க்காலிலுள்ள புற்களை செதுக்குதல் ⇨ மண்வெட்டி
  - மண்ணை வெட்டிப் புரட்டுதல் ⇨ அச்சுத் தட்டுக் கலப்பை, வட்டத் தகட்டுக் கலப்பை, செரஸ் கலப்பை
  - மண் கட்டிகளை உடைத்தல் ⇨ முட் கலப்பை, ஹரோ உபகரணம்
  - மண்கட்டி, கற்கள், அடிக்கட்டை அகற்றல் ⇨ குப்பைவாரி
  - மண்ணை மட்டப்படுத்தல் ⇨ மட்டப்பலகை
  - பாத்தி அமைத்தல் ⇨ சால்கோலி, மண்வெட்டி
* **நிலப் பண்படுத்தலின் வகைகள்**
  - முதலான பண்படுத்தல் (Fully Tillage)
  - இடைப் பண்படுத்தல் (Inter Cultivation)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- ☞ பூச்சியப் பண்படுத்தல் (Zero Cultivation)
- ☞ இழிவுப் பண்படுத்தல் (Minimum Tillage)
- ☞ சேற்றடித்தல் (Pudding)

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மணல்மண், இருவாட்டி மண் போன்ற இலேசான தரைகளுக்கு அச்சுத் தகட்டுக் கலப்பை (Mould Board plough) பாவிக்கப்படும்.
- களி, புற்கள், அடிக்கட்டை கொண்ட பாரமான தரைகளுக்கு வட்டத் தகட்டுக் கலப்பை (Disc plough) பாவிக்கப்படும்.
- நாட்டுக் கலப்பை, செரஸ் கலப்பை, பர்மிய முட்கலப்பை என்பன விலங்கு வலுவால் (மாடு, எருமை) இயக்கப்படும்.
- **நிலப்பண்படுத்தலினால் ஏற்படும் தீமைகள்.**
  - மண்ணரிப்பு ஏற்படல்.
  - காற்றரிப்பு ஏற்படல்.
  - அதிகளவு நீர் தேவை.
  - நீண்ட காலம் எடுத்தல்.
  - மண் கட்டமைப்பு அழிக்கப்படல்.
  - அதிக செலவு ஏற்படல்.
- **பூச்சியப் பண்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படும் சந்தர்ப்பங்கள்**
  1. சரிவான இடங்களில் பயிர் செய்கை மேற்கொள்ளல்
  2. வேலையாட் தட்டுப்பாடு உள்ள காலங்களில் பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளல்.
  3. பல்லினப் பயிர்ச்செய்கையின் போது, பயிர்களிடையே மற்றொரு பயிரை நடுதல்.

6.1. முதல் பண்படுத்தல் / ஆரம்பப் பண்படுத்தல்.

- களத்தில் பயிரை நாட்ட முன்பு நடுகைக்கும் தாவர வளர்ச்சிக்கும் ஏற்ற நடுகை ஊடகத்தை தயார்படுத்தல் பாரம்பரிய பண்படுத்தல் எனப்படும்.
- இது 3 படிகளைக் கொண்டது.

1. ஆரம்பப் பண்படுத்தல் Primary Tillage
2. துணைப் பண்படுத்தல் Secondary tillage
3. பாத்தி அமைத்தல் / மண்படுக்கை தயாரித்தல்.

- மண்பாளங்களை வெட்டிப் புரட்டுதலே ஆரம்பப் பண்படுத்தல் எனப்படும். இதற்கு மண்வெட்டி, அச்சுத் தகட்டுக் கலப்பை, செரஸ் கலப்பை, பாவிக்கப்படும்.
- மண் கட்டிகளை உடைத்து, தூர்வையாக்கல் துணைப் பண்படுத்தல் எனப்படும்.
- இதற்கு முட்கலப்பை (Tine Tiller), வட்டத்தகட்டுக் ஹரோ (Disc Harrow) பாவிக்கப்படும்.

6.2. இடைப் பண்படுத்தல் (Inter cultivation)

- களத்தில் பயிரை நட்ட பின்பு, பயிர்களிடையே மேற்கொள்ளப்படும் சகல நடவடிக்கைகளும் ஒருமித்து, இடைப்பண்படுத்தல் எனப்படும்.
- **இதன் பிரதான நோக்கங்கள்**
  - ☞ மண்ணை மென்மையாக்குதல்/மண்மேற்படையை இளக்குதல்.
  - ☞ பயிருக்கு மண் அணைத்தல். (உ+ம்) உருளைக் கிழங்கு, நிலக்கடலை.
  - ☞ களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
  - ☞ வளமாக்கிகளை மண்ணுடன் கலத்தல்.
  - ☞ பயிர் அடர்த்தியைப் பேணல். (உ+ம்) கரட், பப்பாசி, சோளம்
  - ☞ மேலதிக நீரை வழிய விடல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* இடைப்பண்படுத்தல் உபகரணங்கள்.
  - மண்வெட்டி
  - முள்ளு மண்வெட்டி
  - ஹோ (Hoe) உபகரணம்
  - ஜப்பானிய சுழல் களைகட்டி
  - நீர்ப்பம்பிகள்
  - கைமுள்ளு

6.3. பூச்சியப் பண்படுத்தல். (Zero cultivation)

* பயிர் நடும் இடத்திலுள்ள களைகளை மாத்திரம் கையால்/சர்வ களைநாசினி மூலம் கட்டுப்படுத்திய பின், அவ்விடத்தில் துளையிட்டு பயிரை நடுதல் பூச்சியப் பண்படுத்தல் எனப்படும். இங்கு களை மட்டுமே அகற்றப்படும்.
* இங்கு முதலான பண்படுத்தல், துணையான பண்படுத்தல், வித்துமேடை தயாரித்தல் என்பன நடைபெறுவதில்லை.
* **இதன் அனுகூலங்கள்.**
  - மண்ணரிமானம் இழிவாக்கப்படும்.
  - மண்நீர்/ஈரலிப்பு பாதுகாக்கப்படும்.
  - விரைவாக பயிர்ச் செய்கை ஆரம்பிக்கலாம்.
  - மட்காப்புக்கு உதவும்.
  - வேலையாட் தேவை குறைவு.
  - உற்பத்திச் செலவு குறைவு. இதனால் இலாம் அதிகம்.
* **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**
  - புற்கள், அடிக்கட்டைக் காணப்படும்.
  - பல்லாண்டுக் களைகள் காணப்படும்.
  - தாவர வேர் வளர்ச்சி பாதிப்படையும்.
  - களைநாசினி பாவிப்பதால் சூழல் மாசடையும்.

6.4. இழிவுப் பண்படுத்தல். (Minimum Tillage)

* பயிர் நடும் இடத்திலுள்ள களைகளை களைநாசினி மூலம் அகற்றிய பின், பயிர் நடும் இடத்தில் மாத்திரம் பண்படுத்திய பின் பயிரை நடுதல் **இழிவுப் பண்படுத்தல்** எனப்படும்.
* இங்கு முதலான பண்படுத்தல் செய்யப்படும். எனினும் துணையான பண் படுத்தல், வித்துமேடை தயாரிப்பு செய்வதில்லை.
* **இதன் அனுகூலங்கள்.**
  - மண்ணரிமானம் இழிவாக இருக்கும்.
  - பண்படுத்தலுக்கான நீர் தேவை குறைவு.
  - பண்படுத்தலை விரைவாக முடிக்கலாம்.
  - வேலையாட் தேவை குறைவு.
  - விரைவாக பயிர்ச் செய்கையை ஆரம்பிக்கலாம்.
* **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**
  - பல்லாண்டுக் களைகள் காணப்படும்.
  - தாவர வேர் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.
  - எல்லாப் பயிருக்கும் பொருத்தமற்றது.
  - களைநாசினிப் பாவனை காரணமாக சூழல் மாசடையும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

7

தாவரப் போசணை

- தாவரங்களின் ஆரோக்கியமான வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசியமான 16 போசணை மூலகங்கள் தேவை. அவையாவன
  - C,H,O - அத்தியாவசிய மூலகம்
  - N,P,K - பிரதான போசணை மூலகம்
  - Ca, Mg, S - துணைப் போசணை மூலகம்

  (மேற்படி மூன்றும்: மா போசணை மூலகம் (09))
  - Fe, Zn, Cu, Mo, Mn, B, Cl - சுவட்டு/நுண்போசணைமூலகம் (07)

7.1.1. நைதரசன் (Nitrogen)

- தாவரங்கள் நைதரசனை மண்ணிலிருந்து நைதரேற்று (NO_3^-), அமோனியம் (NH_4^+) அயன் வடிவில் உள்ளெடுக்கப்படும்.
- **இதன் பிரதான தொழில்கள்.**
  - தாவரத்தின் பதிய வளர்ச்சியை விரைவுபடுத்தும்.
  - தாவரத்தின் வாழ்க்கைக் காலத்தைக் கூட்டும்.
  - தாவரப் பகுதிக்கு மென்மைத் தன்மையை வழங்கும்.
  - தாவர உயரத்தைக் கூட்டும்.
  - தாவர இலையின் பரப்பளவைக் கூட்டும்.
  - பச்சையம்/குளோரபில், புரதத் தொகுப்புக்கு உதவும்.
- **நைதரசனின் பற்றாக்குறை குணங்குறிகள்.**
  - தாவரம் குறளாகக் காணப்படும்.
  - முதிர்ந்த இலை வெளிறல்/மஞ்சள் நிறமடைதல்
  - தாவரப்பகுதி மரத்தன்மை அடைதல்
  - தாவரம் விரைவாகப் பூத்தல்
  - பதிய வளர்ச்சி குன்றுதல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- நைதரசன் மிதமிஞ்சிக் கிடைப்பதால் ஏற்படும் குணங்குறிகள்.
  - தாவரத்தின் முதிர்ச்சி தாமதமடைதல்.
  - பூத்தல் தாமதமடைதல்
  - தாவர உயரம் அதிகரித்தல். இதனால் தாவரம் பாடத்தில் விழும்.
  - பயிரின் வாழ்க்கைக் காலம் அதிகரித்தல்
  - சாற்றுத்தன்மை அதிகரித்தல்
  - நோய் பீடைத்தாக்கம் அதிகரித்தல்.
- **பற்றாக்குறையின் போது பின்வரும் வளமாக்கிகளில் ஒன்றைப் பிரயோகிக்கலாம்.**
  - யூறியா 46 % N
  - அமோனியம் சல்பேற்று 21 % N
  - பொட்டாசியம் நைத்திரேற்று
  - சோடியம் நைத்திரேற்று

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **சில தாவரங்களுக்கு மேலதிகமாக பின்வரும் போசணை மூலகம் தேவைப்படும்.**
  1. கோபோற்று (Co) - அவரைத் தாவரம்
  2. சிலிக்கா (Si) - நெற்பயிர்
  3. Na - பருத்தி நாரின் வலிமையைக் கூட்டுதல்.
- **தாவரங்கள் போசணை மூலகங்களை நீர், வளி, மண் ஆகியவற்றிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும்.**
  1. C - வளியிலிருந்து மட்டும்.
  2. H, O - வளி/நீரின் மூலம் பெறப்படும்.
  3. ஏனைய சகல மூலகங்களும் மண்ணிலிருந்து அயன் வடிவில் உள்ளெடுக்கப்படும்.
  4. வளமாக்கிக் கலவையில் பிரதானமாக N, P, K மட்டுமே அடங்கியிருக்கும்.
  5. நுண்போசணை/சுவட்டுப்போசணை மூலகங்கள் மிகச்சொற்ப அளவே தேவைப்படும். இதனால் இவற்றைத் திரவ வளமாக்கி மூலம் இலைகளுக்கு விசிறப்படும்.

7.1.2. பொசுபரசு (Phosphate)

- தாவரம் P யை மண்ணிலிருந்து HPO_4^{2-} / $H_2PO_4^-$ வடிவில் உள்ளெடுக்கும்.
- **இதன் பிரதான தொழில்கள்.**
  - தாவர வேர் வளர்ச்சிக்கு உதவுதல்.
  - கலப்பிரிவுக்கு உதவுதல்.
  - பூத்தல், பூக்கள் தோன்றுதலை ஊக்குவித்தல்.
  - புரதத்தொகுப்புக்கு உதவுதல்.
  - தாவர முதிர்ச்சிக்கு உதவும்.
  - கரு அமிலம், நியுக்கிளி அமிலங்களின் முக்கிய கூறு.
- பொசுபரசின் பற்றாக்குறையின் குணங்குறிகள்
  - தாவர வேர் வளர்ச்சி குன்றும்.
  - முதிர்ந்த இலை ஊதா/சிவப்பு நிறமடையும்.
  - பூத்தல் குறைவடையும்.
  - பூ, பிஞ்சு, காய் முதிர முன்பு உதிரும்.
  - உருமாற்றம் அடைந்த பழங்கள் தோன்றும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- பற்றாக்குறையின் போது பின்வரும் அசேதன வளமாக்கியொன்றைப் பிரயோகிக்கலாம்.
  - மேல் பொசுப்பேற்று - P_2O_5 (18% - 20%)
  - அடர்மேல் பொசுப்பேற்று/செறிந்த சுப்பர் பொசுப்பேற்று 42% - 46% P_2O_5
  - பாறைப் பொசுப்பேற்று.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- சில தாவரங்களுக்கு பொசுபரசு பற்றாக்குறை ஏற்படும்போது அந்தோசயனின் தோன்றுவதால் முதிர்ந்த இலை **சிவப்பு நிறம்** அடையும்.
- மலை நாட்டிலுள்ள மண்ணுக்கு அமோனியம் சல்பேற்று பொருத்தமானதல்ல. ஏனெனில் இவ்வளமாக்கி மண்ணின் அமிலத்தன்மையை கூட்டும்.
- அதிகளவு மழைவீழ்ச்சியுடைய மலைநாட்டுப்பகுதிக்கு யூறியாவே பொருத் தமானது. ஏனெனில் மண்ணை அமிலமாக்காது.
- மண்ணுக்கு அதிகளவு (NO_3^-) நைதரேற்று வள்மாக்கியைப் பிரயோகிக்கும் போது, நிலக்கீழ் நீரை மாசடையச் செய்யும். இந்நீரை அருந்துவோருக்கு நீலக்குழந்தை (Blue Baby) பிறக்கலாம்.
- தற்போது ஒன்றிணைந்த வளமாக்கிப் பிரயோகம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ஒன்றிணைந்த வளமாக்கிப் பிரயோகத்தின் போது இரசாயன வளமாக்கிப் பாவனையை இழிவாகக் குறைக்கப்படும்.
- **இதன்போது பின்வரும் முறைகள் பின்பற்றப்படும்.**
  - பயிர் மீதியை வளமாக்கியாக இடுதல்.
  - நுண்ணுயிர் வளமாக்கிப் பிரயோகம்.
  - பசுந்தாட் பசளைப் பிரயோகம்.
  - பண்ணைப் பசளைப் பிரயோகம்.
  - கூட்டெருப் பிரயோகம்.
  - வைக்கோலை மீண்டும் வயலுக்கு இடுதல்.

7.1.2. பொட்டாசியம் (Potasium)

- தாவரம் மண்ணிலிருந்து K^+ வடிவில் உள்ளெடுக்கும்.
- இதன் பிரதான தொழில்கள்.
  - தாவரங்களின் அனுசேப இயக்கங்களுக்கு உதவுதல்.
  - அகால வேளையில் ஒளித் தொகுப்புக்கு உதவுதல்.
  - தாவரத்தினுள் பதார்த்தங்கள் கொண்டு செல்ல உதவும்.
  - வரட்சிக்கு தாக்குப் பிடிக்க உதவும்.
  - நோய், எதிர்ப்புத் தன்மையைக் கூட்டும்.
- பற்றாக்குறை குணங்குறிகள்.
  - முதிர்ந்த இலையின் ஓரம் "V" வடிவில் கருகும்.
  - முதிர்ந்த இலைகள் பன்னிறம் அடையும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

☞ தாவரத் தண்டு பலவீனமடைந்து சாயும்.

☞ இலகுவில் நோய், பீடைத் தாக்கத்திற்கு உள்ளாகும்.

☞ இளம் இலைகளில் இடையிடையே இறப்பு ஏற்படல்.

✸ பற்றாக்குறையின் போது பின்வரும் அசேதன வளமாக்கியில் ஒன்றை பிரயோகிக்கலாம்.

☞ மியுறியேற்ற ஒப்பொட்டாஸ் (MOP) - 50-60% K_2O

☞ சல்பேற்று ஒப்பொட்டாஸ் (SOP) - 48% K_2O

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மரச் சாம்பலில் அதிகளவு பொட்டாசியம் உண்டு.
- தாவரங்களில் வெண் பச்சை நோய் (வெளூறல் நோய்) பின்வரும் மூலகங்களின் பற்றாக்குறையால் ஏற்படும்.
  1. நைதரசன் (N) 2. மகனீசியம் (Mg) 3. இரும்பு (Fe)
- தாவரத்தினுள்ளே அசையக் கூடிய மூலகங்கள் C H O N P K Mg Cl இவற்றின் பற்றாக்குறை அறிகுறி முதன் முதலில் முதிர்ந்த இலைகளில் வெளிக் காட்டப்படும்.
- தாவரங்களினுள்ளே அசையாத மூலகங்கள் Ca, S, Cu, Zn, B, Mn, Fe, Mo இவற்றின் பற்றாக்குறை அறிகுறி, முதன் முதலில் இளம் இலைகளில் வெளிக்காட்டப்படும்.

	நுண் போசணை மூலகம்	பற்றாக்குறை அறிகுறிகள்
1.	இரும்பு	♦ இளம் இலைகளில் இலை நரம்பை அண்டிய பகுதி வெளூறிக் காணப்படும். ♦ தாவரப் பகுதி மரத்தன்மை அடையும். ♦ பதிய வளர்ச்சி குறைவடையும்.
2.	செம்பு	♦ இளம் இலைகள் முதலில் மஞ்சள் நிறமடையும். ♦ கிளைகொள்ளல் குறைவடையும்.
3.	நாகம்	♦ இளம் இலைகள் மஞ்சள் நிறமடையும். ♦ பதிய வளர்ச்சி குறைவடையும்.
4.	மங்கனீசு	♦ இளம் இலைகளில் இலை நரம்புகளுக் கிடையே மஞ்சள் நிறமடையும். ♦ பதிய வளர்ச்சி குறைவடையும்.
5.	குளோரீன்	♦ முதிர்ந்த இலைகளின் நுனியில் வெளூறிக் காணப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

7.2. வளமாக்கிகள் (Fertilizer)

01. சேதன வளமாக்கிகள் (Organic Fertilizer)
02. அசேதன வளமாக்கிகள் (Inorganic Fertilizer)

7.2.1. சேதன வளமாக்கிகள் (Organic Fertilizer)

- தாவர, விலங்கு பகுதிகளும் அவற்றின் கழிவுகளும் பிரிகை அடைந்து மண்ணுக்கு போசணையை வழங்கி தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் பதார்த்தங்கள் சேதன வளமாக்கி எனப்படும்.
- **சேதனப் பசளை/வளமாக்கிகளின் வகைகள்.**
  - பண்ணைப் பசளைகள்.
  - பசுந்தாட் பசளை
  - கூட்டெரு/கலவைப் பசளை
  - வைக்கோல் வகை/பயிர் மீதி
- **சில சேதனப் பசளைகளின் கட்டமைப்பு**

சேதனப் பசளை	நைதரசன் %	பொசுப்பரசு %	பொட்டாசியம் %
கோழியெரு	1.5 - 1.8	0.9-1.0	1.0-1.5
மாட்டெரு	0.8	0.6	0.6
பன்றியெரு	0.1	0.5	0.4
கூட்டெரு	0.6	0.3-0.6	0.2-0.8

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- கோழியெருவிலேயே நைதரசன் சதவீதம் உயர்வாகக் காணப்படும்.
- அவரைத் தாவரங்களில் நைதரசனின் சதவீதம் உயர்வாகக் காணப்படும்.
- புகையிலை பயிருக்கு மியூறியேற்ற ஓப்பொட்டாஸ் பிரயோகிக்கப்படுவதில்லை. காரணம் அதிலுள்ள குளோரீன் புகையிலையின் எரிபற்று நிலையை குறைக்கும்.

- **மண்ணுக்கு சேதனப் பசளையை இடுவதால் ஏற்படும் நன்மைகள்.**
  - மண்ணின் கட்டமைப்பு விருத்தியடையும்.
  - மண் வளியூட்டம், நீர் வடிப்பு என்பன அதிகரிக்கும்.
  - மண்ணீரை தேக்கும் திறன் அதிகரிக்கும்.
  - மண் அங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்.
  - மண்ணுக்கு மா போசணை, நுண் போசணை பதார்த்தங்களை வழங்கும்.
  - மண் வெப்பநிலையை பேணுவதில் ஆதிக்கம் செலுத்தும்.
  - கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு அதிகரிக்கும்.
  - மண்ணின் நுண்தொளைத்தன்மை அதிகரிக்கும்.
- **மண்ணுக்கு சேதனப்பசளை அதிகளவில் பிரயோகிக்காமைக்கு காரணங்கள்.**
  - போசணைப் பற்றாக்குறையின் போது பிரயோகிக்க முடியாமை.
  - போசணைப் பதார்த்தம் பயிருக்கு உடனடியாக கிடைக்காமை.
  - களை விதைகள் பரவுவதால், களைப்பெருக்கம் ஏற்படும்.
  - பெரும்பாலும் அடிக்கட்டு வளமாக்கியாக பிரயோகிக்க வேண்டியுள்ளமை.
  - போசணை மூலகங்களின் சதவீதம் குறைவு.
  - அதிகளவு பிரயோகிக்க வேண்டியுள்ளமை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

7.2.3. பண்ணைப் பசளை.

- பண்ணைக் கழிவுகளும், அவற்றின் படுக்கைப் பொருட்களையும் கொண்டு செயற்கை முறையில் பதப்படுத்தி பண்ணைப் பசளை தயாரிக்கப்படும்.
- பொதுவாக பின்வரும் பண்ணைப் பசளைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

1. மாட்டெரு 2. கோழியெரு 3. ஆட்டெரு 4. பன்றியெரு

7.2.4. பசுந்தாட் பசளை.

- பிரிகையடையாத பசும் தாவரப் பகுதிகளை மண்ணுக்கு பிரயோகித்தல் **பசுந்தாட் பசளை** எனப்படும்.
- பசுந்தாட் பசளையாக பின்வருவனவற்றை பிரயோகிக்கலாம்.

1. சணல் 2. அவரையின மூடுபயிர் 3. கிளிசிறிடியா
4. அசோலா 5. பூவரசு 6. காட்டாமணக்கு

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- கூட்டெரு தயாரிக்கும் போது பின்வரும் பதார்த்தங்களை சேர்க்கக் காரணங்கள்.
  1. பழைய கூட்டெரு ⇨ நுண்ணங்கிக் குடித் தொகையை சேர்த்தல்.
  2. மரச் சாம்பல் ⇨ PH ஐக் கட்டுப்படுத்தல்
  3. யூறியா ⇨ C/N விகிதத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்
  4. சுண்ணாம்பு ⇨ PH ஐக் கட்டுபடுத்தல்.
- குழி முறையில் 2ம், 4ம், 8ம் வாரங்களில் குழியைப் புரட்டக் காரணங்கள். (குவியல் முறையில் 4ம், 8ம் வாரம் புரட்டுக)
  - காற்றோட்டத்தை ஏற்படுத்தல்.
  - நுண்ணங்கிகளை சீராகப் பரவச் செய்தல்.
- சேதனப் பொருள் பிரிகையை விரிவுபடுத்த பின்வருவன சேர்க்கப்படும்.
  - யூறியா ▩ அவரைத் தாவரம் ▩ மாட்டுச் சிறுநீர்
- **மகனீசியத்தை வழங்கக்கூடிய வளமாக்கிகள்.**
  - கீசரைற்று ▩ தொலமைற்று ▩ எப்சம்
- கூட்டெரு தயாரிக்கும் போது, பின்வரும் விஞ்ஞான தொழிநுட்பங்களை பிரயோகிக்க வேண்டும்.
  - C/N விகிதம் - யூறியா / அவரைத்தாவரம் / விலங்கு சிறுநீர் சேர்த்தல்
  - மண்ணின் PH பெறுமானம் ⇨ மரச்சாம்பல் / சுண்ணாம்பு இடுதல்.
  - மண் வெப்பநிலை ⇨ குழியை மூடி மெழுகி விடுதல்.
  - மண் ஈரலிப்பு ⇨ ஆரம்பக்கலவை சேர்த்தல்.
  - மண் வளியூட்டம் ⇨ குழியைப் புரட்டுதல்.
- **மண்ணிலிருந்து நீர் அகற்றப்படும் வழிகள்.**
  - ஆவியுயிர்ப்பு ▩ ஆவியாதல்
  - கசிவு/பொசிவு ▩ ஊடு வழிதல்
  - களைப் பெருக்கம் ▩ தாவரம் உள்ளெடுத்தல்.
- **மண்ணீர் காப்புக்கு மேற்கொள்ள வேண்டியவை.**
  - மூடுபடையை இடுதல். ▩ மூடு பயிர்களை வளர்த்தல்.
  - சேதனப் பசளை இடுதல். ▩ காற்றுத் தடையை ஏற்படுத்தல்.
  - வரம்புகளை உயரமாக அமைத்து, மெழுகி விடல்.
  - உரிய வேளையில் பயிர்ச் செய்கையை ஆரம்பித்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

7.2.5. கூட்டெரு/கலவைப் பசளை.

- சேதனப் பொருட்களை, மனிதனின் செய்கை மூலம் நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தி பிரிகையடையச் செய்து பெறப்படும் பதார்த்தமே கூட்டெரு **(Compost)** எனப்படும்.
- கூட்டெரு தயாரிக்க பின்வரும் மூலப் பொருட்கள் தேவை.
  - தாவர மீதி, இலை குழை
  - விலங்குக் கழிவுகள்
  - கூட்டெரு ஆரம்பக் கலவை
  - நீர்
- கூட்டெரு பின்வரும் முறைகள் மூலம் தயாரிக்கலாம்.

1) குழி முறை
2) குவியல் முறை
3) விரைவு முறை
4) 12 நாள் முறை

7.2. அசேதன வளமாக்கி (Inorganic Fertilizer)

- இதனை செயற்கை பசளை எனவும், இரசாயன வளமாக்கி எனவும் அழைப்பதுண்டு.
- அசேதன உப்புக்களைக் கொண்ட பசளை வகையே, அசேதன வளமாக்கி எனப்படும்.
- இது இரு வகைப்படும்.

1. நேரடி வளமாக்கி / தனி வளமாக்கி
   தனியே ஒரு போசணை மூலகத்தை வழங்கக் கூடிய அசேதன வளமாக்கி
2. வளமாக்கிக் கலவை
   N P K ஐ வழங்கக் கூடிய அசேதன வளமாக்கி.

தனி வளமாக்கி	வளமாக்கிக் கலவை
விலை குறைவானது	விலை கூடுதலானது.
போலிப் பசளை சந்தையில் காணப் படுவதில்லை.	போலிப் பசளை சந்தையில் காணப்படும்.
கலப்படம் செய்ய வாய்ப்பில்லை.	கலப்படம் செய்ய வாய்ப்புண்டு.
கலவை சமச்சீரற்றது.	கலவை சமச்சீரானது.
(உ+ம்) 1. யூறியா 2. அமோனியம் சல்பேற்று 3. மும்மை சுப்பர் பொசுப்பேற்று	1. V 1 கலவை 2. TDM 3. NPK கலவை

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- NPK கொண்ட வளமாக்கியே **நிறை பசளை** எனப்படும்.
  (உ+ம்) NPK கலவை, அன்னாசி கலவை, வாழைக் கலவை
- இரண்டு போசணைப் பதார்த்தத்தைக் கொண்ட பசளை **குறை பசளை** எனப்படும்.
  (உ+ம்) TDM - (NPK 30:0:20)
- ஒரு போசணைப் பதார்த்தத்தைக் கொண்டவை **தனிப் பசளை** எனப்படும்.
  (உ+ம்) யூறியா, மியூறியேற்ற பொட்டாஸ், சுப்பர் பொஸ்பேற்று
- 1kg யூறியாவுக்குப் பதிலாக 2.2 kg அமோனியம் சல்பேற்று பிரயோகிக்க வேண்டும்.
- கூட்டெரு தயாரிக்கும் போது குவியல்/குழியை நன்றாக மூடி, மெழுகி விடுவதற்கான பிரதான காரணம்.
  - குழியினுள்ளே தோன்றும் நைதரசன் வாயுவை கைப்பற்றி வைத்திருத்தல்.
  - வெப்பநிலையை தேக்கி வைத்திருத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- அசேதன வளமாக்கியின் அனுகூலங்கள்.
  - தாவர போசணைப் பதார்த்தம் பயிருக்கு உடனடியாக கிடைக்கும்.
  - பயிர் உடனடியாக துலங்கலைக் காட்டும்.
  - போசணை உள்ளடக்கம் உயர்வானது.
  - குறைந்தளவு வளமாக்கியே போதுமானது.
  - உடனடியாக பிரயோகிக்கக் கூடிய தயார் நிலையில் காணப்படல்.
- அசேதன வளமாக்கியின் பிரதிகூலங்கள்.
  - அதிகளவு பிரயோகிக்கும் போது, பயிருக்கு தீங்கு ஏற்படும்.
  - மண்ணில் தீய விளைவுகள் ஏற்படும்.
  - மண்ணில் அமில/காரத் தன்மையை ஏற்படுத்தும்.
  - நிலம், நீர் ஆகியன மாசடையும்.
  - விலை உயர்வானது.
- இரசாயன வளமாக்கியின் வினைத் திறனை அதிகரிக்கும் வழிகள்.
  - வளமாக்கியை ஒரே தடவையில் இடாது, பிரித்து பல தடவைகளில் இடுதல்.
  - சமச்சீர் வளமாக்கியை இடுதல்.
  - சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவு வளமாக்கியை மட்டும் இடுதல்.
  - களைகளை கட்டுப்படுத்திய பின்னரே வளமாக்கியிடல்.
  - சேதன வளமாக்கியை பிரயோகித்த பின்னர் இரசாயன வளமாக்கி இடுதல்.
- மண்ணில் போசணை மூலகங்கள் இழக்கப்படக் காரணம்/மண்வளம் குறைவடையக் காரணங்கள்.
  - தொடர்ச்சியான ஓரினப் பயிர்ச்செய்கை.
  - மண்ணரிமானம் மூலம் போசணை இழப்பு.
  - களைப் பெருக்கம்.
  - பயிர் விளைபொருளாகவும், தாவர மீதியாகவும் அகற்றப்படல்.

தாவரப் போசணைக் குறைபாடு காரணமாக பயிரில் ஏற்படும் பிரச்சினை

- வெண்பச்சை நோய்/வெளுறல் நோய் ஏற்படுதல்.

தாவர இலைகளிலிருந்து பச்சையம்/குளோரபில் இழத்தலே வெண்பச்சை நோய் எனப்படும்.

- இதற்கு பிரதான காரணங்கள்

1. போசணைப் பற்றாக்குறை
   - நைதரசன்
   - கந்தகம்
   - மகனீசியம்
   - மங்கனீசு
   - இரும்பு
   - கல்சியம்
2. நுண்ணங்கித் தாக்கம்
   - பங்கசுத் தாக்கம்
   - பற்றிரியாத் தாக்கம்
   - வட்டப்புழுத் தாக்கம்
   - வைரசுத் தாக்கம்
3. ஒளி கிடைக்காமை

இரசாயன வளமாக்கிக் கலவை தயாரித்தல்.

- நேரடி வளமாக்கிகளைப் பயன்படுத்தி விவசாயிகளால் இரசாயன வளமாக்கிக் கலவைகளை தயாரிக்க முடியும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✹ ஒரு விவசாயி NPK 5:15:15 தரம் கொண்ட, 200kg வளமாக்கியை தயாரிக்க எண்ணியுள்ளான் எனில் யூறியா, மும்மை சுப்பர் பொசுப்பேற்று, மியூறியேற்ற ஒப்பொட்டாஸ் ஆகியவற்றின் அளவைக் கணிக்கும் விதம்.

1) யூறியாவின் அளவைக் கணித்தல் $\rightarrow \frac{100}{46} \times 5 \times \frac{200}{100}$

$= 21.7$ kg

2) மும்மைபொசுப்பேற்றின் அளவு $\rightarrow \frac{100}{45} \times 15 \times \frac{200}{100}$

$= 66.6$ kg

3) மியூறியேற்ற ஒப்பொட்டாசின் அளவு $\rightarrow \frac{100}{60} \times 15 \times \frac{200}{100}$

$= 50.0$ kg

4) தேவையான மொத்த வளமாக்கி

யூறியா	= 21.7 kg
மும்மைபொசுப்பேற்று	= 66.6 kg
மியூறியேற்ற ஒப்பொட்டாஸ்	= 50.0 kg
மொத்தம்	= **138.3 kg**

5) நிரப்பு பொருள் $\rightarrow 200.0 - 138.3 = 61.7$ kg

6) நிரம்பு பொருளாக மணல், உமி, தவிடு போன்றவற்றை வளமாக்கியுடன் கலந்து, 200 kg வளமாக்கி கலவையை தயாரித்துக் கொள்ளலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- யூறியா விரைவாக நீர்மயமாக்கக்கூடியது. ஆகையால் இரசாயன வளமாக்கி கலவையில் அவற்றை பயன்படுத்துவதில்லை.
- தற்போது சந்தையில் திரவ வளமாக்கிகள் அதிகளவில் காணப்படுகின்றன.
  - மக்சிக்குரோப்
  - ஹைபொனெக்ஸ்
  - பவர்மிக்சர்
- நுண் போசணை மூலகங்களை, தாவரத்தின் இலைகளுக்கு பிரயோகித்தலே இலாபகரமானது.
- யூறியாவை நீரில் கரைத்து இலைகளுக்கு விசிறலாம்.
- **ஒரு தாவரத்தை சில நாட்கள் சிரட்டை ஒன்றினால் மூடி வைத்து, அவதானிக்கும் போது......**
  1. தாவரம் வெளுறி மஞ்சள் நிறமாகக் காணப்படும்.
  2. தாவரத் தண்டு பலவீனமடைந்து காணப்படும்.
- **இதற்குப் பிரதான காரணங்கள்**
  1. தாவரங்களின் பச்சையம் தொகுப்பதற்கு ஒளி கிடைக்காமையால் இலை மஞ்சள் நிறம் அடைந்துள்ளது.
  2. பச்சையம் காரணமாகவே தாவரம் பச்சை நிறமாகக் காணப்படும்.
  3. தாவர ஒளித் தொகுப்புக்கு ஒளி அவசியம்.
- தாவரங்களில் ஒளியாவர்த்தன உண்மை காரணமாகவே தாவரம் பூத்தல் தூண்டப்படும்.
- மெக்சிக் குரோப் (Maxicrop) என்ற திரவமாக்கி கடல் தாவரமான அல்காவில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இரசாயன வளமாக்கிகள் சிலவற்றின் இயல்புகள்

வளமாக்கி	நிறம்	வடிவம்	நீரில் கரையும் தன்மை	போசணைச் சதவீதம்	இரசாயனச் சூத்திரம்
யூறியா	வெள்ளை	மணியுருவானது	மிக விரைவாக	நைதரசன் - 46%	$CO(NH_2)_2$
அமோனியம் சல்பேற்று	வெள்ளை	பளிங்குருவானது	மிக விரைவாக	நைதரசன் - 21%	$(NH_4)_2SO_4$
மேல்பொசு பேற்று.	சாம்பல் (Ash)	உருண்டை	விரைவாகக் கரையும்	P_2O_5-18%	$CaH_4(PO_4)_2$
அடல் மேல் பொசுபேற்று	சாம்பல் (Ash)	உருண்டை	விரைவாகக் கரையும்	P_2O_5-46%	$3CaH_4(PO_4)_2$
பொட்டாசியம் மியுறியேற்று	பழுப்பு/சிவப்பு	நுண் பளிங்கு	மிக விரைவாகக் கரையும்.	K_2O-50-60%	$KClO_3$
பொட்டாசியம்	வெள்ளை	நுண் பளிங்கு	மிக விரைவாகக் கரையும்.	K_2O - 48%	K_2SO_4

Note: ✸ யூறியா மிக விரைவாக நீர பருகும் இயல்புடையது. ஆகையால் இதனைக் கலவை வளமாக்கியில் சேர்ப்பதில்லை.

✸ மியுறியேற்ற ஒப் பொட்டாஸ் இல் குளோரின் அடங்கியிருப்பதால் புகையிலைப் பயிருக்குப் பிரயோகிப்பதில்லை.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மண்ணிலுள்ள சேதனப் பொருள் பிரிகையடைந்து மக்கு அல்லது உக்கல் தோன்றும். இது மண்ணின் கரும்பொன் (Black Gold) என அழைக்கப்படும். இவை மண்ணில் அடங்கியிருப்பதால் ஏற்படும் அனுகூலங்கள்.
  1. மண்ணின் கற்றயன் பரிமாற்றம் அதிகரிக்கும்.
  2. மண்ணுக்குக் கருமை நிறத்தைக் கொடுப்பதால் மண் வெப்பத்தைப் பேணுவதில் ஆதிக்கம் செலுத்தும்.
  3. மண்ணின் பௌதீகப் பண்புகளை விருத்தியடையச் செய்யும்.
  4. மண்ணங்கி தொழிற்பாட்டைக் கூட்டும்.
- ஒரு ஹெக்டெயர் - 10, 000 m^2 (சதுர மீற்றர்)
- ஒரு ஏக்கர் - 4, 000 m^2 (சதுர மீற்றர்)
- ஒரு மெற்றிக் தொன் - 1, 000 kg
- வளமாக்கிக் கலவை தயாரிக்கும் போது, பின்வரும் ஒவ்வாத இரசாயன வளமாக்கிகளைக் கலக்கக் கூடாது.
  1. சுண்ணாம்புடன் அமோனியம் சல்பேற்று, சுப்பர் பொஸ்பேற்று (செறிந்த/ சாதாரண) ஆகியவற்றைக் கலக்கக் கூடாது.
  2. செறிந்த சுப்பர் பொஸ்பேற்றுடன் பேசிக் சிலாக்கைக் கலக்கக் கூடாது.
  3. பேசிக் சிலாக்குடன் அமோனியம் சல்பேற்றைக் கலக்கக் கூடாது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

8

நீர்ப்பாசனமும், நீர் வடிப்பும்

8.1. நீர்ப்பாசனம் (Irrigation)

- **தாவர வளர்ச்சியில் நீரின் முக்கியத்துவங்கள்.**
  - ஒளித் தொகுப்புச் செய்முறைகளுக்கு அவசியம்.
  - வித்து முளைத்தலுக்கு நீர் அவசியம்
  - தாவர அனுசேப இயக்கங்களுக்கு நீர் தேவை (உ+ம்) சுவாசம்
  - தாவரத்தில் 66-70% நீர் உள்ளடக்கம் உள்ளது.
  - தாவரப் போசணை மூலகங்களை, கரைசல் நிலையில் உள்ளெடுக்க நீர் அவசியம்.
- பயிருக்கு நீர் தட்டுப்பாடு ஏற்படும் வேளை, பயிருக்குத் தேவையான நீரை, அளந்து செயற்கை முறையில் வழங்குதல் **நீர்ப்பாசனம்** எனப்படும்.
- **தாவரத்திற்கு நீர்பற்றாக்குறை ஏற்படும் போது ....**
  - உடனடியாக தாவரம் வாடும். பின்னர் நிரந்தரமாக இறக்கும்.
  - ஒளித்தொகுப்பு வீதம் குறைவடையும்.
  - வித்து முளைத்தல் தடைப்படும்.
  - மண்ணிலிருந்து தாவரப் போசணை மூலகங்களை உள்ளெடுக்க முடியாமல் போகும்.
  - தாவர வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.
  - தாவர விளைச்சல் குறைவடையும்.

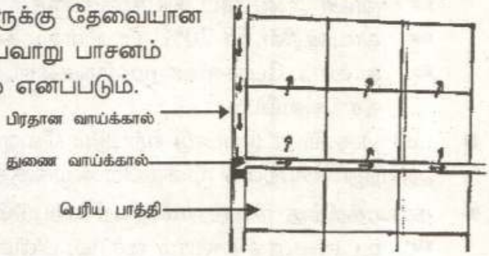
உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- நீரில் NaCl, Na_2SO_4, Na_2CO_3 போன்ற உப்புக்கள் காணப்படும். எனினும் அதிகளவு உப்புக்களைக் கொண்ட நீரை பாசனத்திற்குபயன்படுத்தக் கூடாது.
- அதிகளவு NaCl கொண்ட நீரை பயன்படுத்தும் போது, மண் உவர்த்தன்மையடையும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பாசன முறை	பொருத்தமான பயிர்	மண் வகை
1. மேற்பரப்பு/தரைமேல் பாசனம். - வெள்ளப் பாசனம்.	நெல், கொகில, கங்கூன்	களிமண்
- சதுரப் பாத்திப் பாசனம்.	மரக்கறிப் பயிர், உப உணவுப் பயிர்	இருவாட்டி மண்
- வட்டப் பாத்திப் பாசனம்.	மா, தோடை, எலுமிச்சை	இருவாட்டி மண்
- சால் பாசனம்.	உருளைக் கிழங்கு, நிலக் கடலை மரக்கறிப் பயிர்	இருவாட்டி மண்
- நிரல் பாசனம்.	மா, கொய்யா, ரம்புட்டான்	இருவாட்டி மண்
- அகழிப் பாசனம்.	தென்னை, மா, தோடை	இருவாட்டி மண்
2. கீழ் மேற்பரப்பு பாசனம். - துளிப் பாசனம்.	வாழை, தோடை, கொடித்தோடை,	மணல் மண், இருவாட்டி மண்
- பொசிவுப் பாசனம்.	தென்னை	மணல் மண்.
3. தூவற் பாசனம் / விசிறல்பாசனம்	வெங்காயம், கரட், பீற்றூட், கத்தரி, மிளகாய்.	களி, இருவாட்டி, மணல்மண் சரிவான நிலம்.

வெள்ளப் பாசனம் / பரவல் பாசனம் (Border Irrigation)



- பெரிய பாத்திகளிலுள்ள பயிருக்கு தேவையான நீரை, தேக்கி வைக்கக் கூடியவாறு பாசனம் செய்தலே வெள்ளப் பாசனம் எனப்படும்.
- பொதுவாக நெற்பயிருக்கு இப் பாசனம் மிகவும் பொருத்தமானது.
- **இதன் அனுகூலங்கள்.**
  - பயிருக்குத் தேவையான நீரை தாராளமாக வழங்கலாம்.
  - பெரிய பாத்தி ஆகையால் இடைப் பண்படுத்தல் இலகுவானது.
  - நீரை தேக்கி வைத்திருப்பதால் களை வளர்ச்சி குறைவாக இருக்கும்.
  - தொழிலாளர் தேவை குறைவு.
  - தொழிநுட்ப அறிவு அதிகளவு தேவையில்லை.
  - செலவு குறைவானது.
- **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**
  - நீரத் தேக்கத்தை விரும்பாத பயிருக்கு பொருத்தமில்லை.
  - நீரின் விரையம் மிகக் கூட.
  - மணல் மண்ணுக்கு பொருத்தமில்லை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

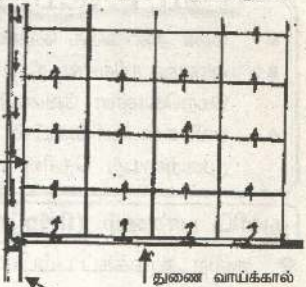
☞ மேற்பரப்பு ஆவியாதல் மூலம் நீர் இழப்புக் கூட.

☞ மண்ணரிமானம் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

சதுரப் பாத்திப் பாசனம் (Square Basin mtd)

✸ சிறிய சதுரப் பாத்திகளிலுள்ள பயிர்களுக்குத் தேவையான நீரை, தேங்கி நிற்காதவாறு தாராளமாக வழங்குதல் சதுரப் பாத்திப் பாசனம் எனப்படும்.

✸ பொதுவாக மிளகாய், வெங்காயம், கத்தரி போன்ற பயிர்களுக்கு பொருத்தமானது.



✸ **இதன் அனுகூலங்கள்.**

☞ நீர்த்தேக்கத்தை விரும்பாத பயிருக்கு மிகவும் பொருத்தமானது.

☞ பயிருக்குத் தேவையான நீரை தாராளமாக வழங்கலாம்.

☞ வெள்ளப்பாசனத்தை விட நீரின் வினைத்திறன் கூட.

☞ களை வளர்ச்சி குறைவாக இருக்கும்.

✸ **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**

☞ சிறிய பாத்தி ஆகையால் இடைப்பண்படுத்தல் சிரமம்.

☞ வரம்புகள் அமைக்கப்படுவதால், நிலம் வீணாகிப் போகும்.

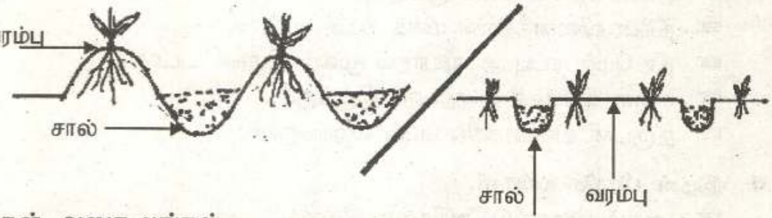
☞ மணல் மண்ணுக்குப் பொருத்தமில்லை.

☞ நீரின் விரயம் மிகக் கூட.

வரம்பு சால் பாசனம் (Ridge & furrow mtd)

✸ வரம்பு சால் அமைக்கப்பட்டு, வரம்பிலுள்ள பயிருக்குத் தேவையான நீரை, சால் மூலம் வழங்குதல் சால் பாசனம் எனப்படும்.

✸ நீர்த்தேக்கத்தை சகித்து வளர முடியாத பயிருக்கு மிகவும் பொருத்தமானது.



✸ **இதன் அனுகூலங்கள்.**

☞ ஏனைய மேற்பரப்பு பாசன முறைகளைவிட நீரின் வினைத்திறன் மிகக் கூட

☞ பயிர் சால்களை மூடி வளருவதால், களை வளர்ச்சி குறைவாக இருக்கும்

☞ பயிர் சால்களை மூடிக் காணப்படுவதால், மேற்பரப்பு ஆவியாதல் குறைவாக இருக்கும்.

☞ நீர்ப் பற்றாக்குறையான காலங்களில் ஒரு சால் விட்டு, நீரை பாய்ச்சலாம்.

☞ வளமாக்கியையும் நீருடன் வழங்கலாம்.

✸ **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**

☞ வரம்பு சால் அமைக்க அனுபவமுள்ள தொழிலாளர் தேவை.

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

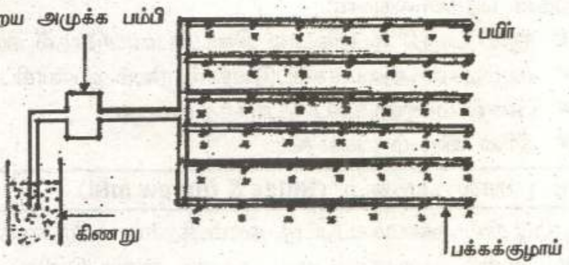
☞ வரம்புகளும் சால்களும் அமைக்கப்படுவதால், பயிர் செய்யும் நிலம் குறைவடையும்.
☞ தொழிநுட்ப அறிவு தேவை.
☞ சால்களில் உப்புக்கள் படிவதால், மண் உவராகலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மண் அணைக்க வேண்டிய பயிர்களுக்கு **சால்பாசனத்தை** மேற்கொள்ளலாம்.
- ஓரளவு சரிவான நிலமாயின், சமவுயரக் கோட்டின் வழியே பாசனத்தை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- பயிர்கள் வரிசையில் பயிரிடப்பட்டு இருப்பின், **நிரல்பாசன** (Line Mtd) முறையைத் தெரிவு செய்யலாம்.

துளிப் பாசனம் (Drip Irrigation)

* குறை அமுக்கப் பம்பியை பயன்படுத்தி, தாவர வேர்த் தொகுதிக்கு மாத்திரம் நீரை அமுக்கத்துடன் வழங்குதல் **துளிப்பாசனம்** எனப்படும்.
* இப்பாசன முறை உலர் வலயத்திலுள்ள மணல்மண்/இருவாட்டி மண்ணுக்கு மிகவும் பொருத்தமானது.



* **இதன் அனுகூலங்கள்.**
  ☞ நீரின் தேவை மிகக் குறைவு.
  ☞ நீரின் வினைத்திறன் மிகக் கூட.
  ☞ நீா மேற்பரப்பு ஆவியாதல் மூலம் இழக்கப்படாது.
  ☞ களை வளர்ச்சி குறைவாக இருக்கும்.
  ☞ நீருடன் வளமாக்கியையும் வழங்கலாம்.

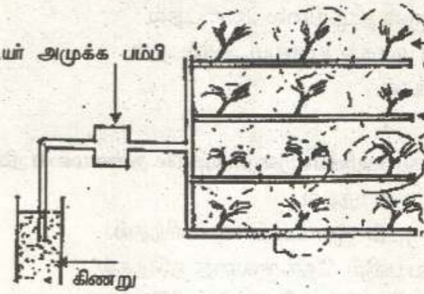
* **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**
  ☞ ஆரம்ப முதலீடு அதிகளவு தேவை.
  ☞ குழாயில் அடைப்பு ஏற்படின் பயிர் பாதிக்கப்படும்.
  ☞ இடைப்பண்படுத்தல் சிரமம்.
  ☞ நவீன தொழிநுட்ப அறிவு தேவை.
  ☞ சுத்தமான நீர் தேவை.

* **ஒரு பயிருக்கான நீர்ப்பாய்ச்சல் தேவையை தீர்மானிக்கும் காரணிகள்**
  ☞ மண்ணிலுள்ள ஈரலிப்பு வீதம்.
  ☞ பயன்படு மழைவீழ்ச்சி
  ☞ ஆவியாதல் -ஆவியுயிர்ப்பு

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

தூவற் பாசனம் / விசிறல் பாசனம் **(Sprinkler Mtd)**

- உயர் அமுக்க நீர்ப் பம்பியை பயன்படுத்தி, பயிரின் காற்றுக்குரிய பகுதிக்கு, செயற்கை மழை போல நீரை அமுக்கத்துடன் வழங்குதல் **தூவற் பாசனம்** எனப்படும்.
- இதற்கு விசிறல் தலை (Sprinkler Head), நுண் துளைக்குழாய் போன்ற வற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
- **தூவற் பாசனத் தொகுதியின் வரிப்படம்.**



- **இதன் அனுகூலங்கள்.**
  - மிக விரைவாக பயிர்ச் செய்கையை ஆரம்பிக்கலாம்.
  - மணல் பாங்கான தரைகளிலும் பயிர் செய்யலாம்.
  - சரிவான நிலங்களுக்கும் பொருத்தமானது.
  - வளமாக்கிகளையும் பாசன நீருடன் வழங்கலாம்.
  - பயிர் குளிர்ச்சியான நிலைமையில் வைத்திருக்கப்படும்.
- **இதன் பிரதிகூலங்கள்.**
  - ஆரம்ப மூலதனம் அதிகளவு தேவை.
  - நீரானது தூசு, துணிக்கையின்றி சுத்தமாக இருக்க வேண்டும்.
  - வேகமாக காற்று வீசும் இடங்களுக்கு பொருத்தமற்றது.
  - பூ, பிஞ்சு, காய் முதலியவை உதிரலாம்.
  - நவீன தொழிநுட்ப அறிவு தேவை.
  - உயரமான தாவரங்களுக்கு பொருத்தமற்றது.
- **பொருத்தமான நீர்ப்பாசனத் தொகுதியை தெரிவு செய்வதை தீர்மானிக்கும் காரணிகள்.**
  - நீர் முதலின் வகையும், அவற்றின் கொள்ளளவும்.
  - பாசன நீரின் இயல்பு (உ+ம்) தூசி துணிக்கை, உப்புக்கள்
  - மண் வகைகள் / இழையமைப்பு வகை
  - நிலத்தின் சரிவு
  - பயிரின் வகை
  - வேர்த் தொகுதியின் ஆழம்.
  - சூழற் காரணிகள்.
  - கையிலுள்ள மூலதனத்தின் அளவு.
  - தொழிலாளர்.
  - தொழிநுட்ப அறிவு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

6.2. நீர் வடிப்பு (Water Drainage)

- மண்ணிலிருந்து மேலதிக நீரை வெளியேற்றுதலே நீர் வடிப்பு எனப்படும்.
- **மண்ணில் நீர் தேங்கி நிற்பதால், தாவர வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும் விதங்கள்.**
  - மண்வளி அகற்றப்படுவதால், வேர் சுவாசம் தடைப்படல்.
  - தாவர வேர் வளர்ச்சி பாதிப்படைதல்.
  - தாவர வேர் நோய்கள் ஏற்படல். (உ+ம்) அடியழுகல் நோய்
  - CH_4 போன்ற நச்சு வாயுக்களால் வேர் சேதமடைதல்.
  - மண் கனிப் பொருள் தாழ்நிலை அடைதல்.
  - சேதனப் பொருள் நச்சுத் தன்மை அடைதல்.
  - மண்ணரிப்பு ஏற்படல்.
  - மண் உவராதல்.
- **நீர் வடிப்பை அதிகரிக்கும் வழிகள்/குறைவடிகால் தன்மையை நீக்கும் வழிகள்.**
  - நிரந்தர வடிகால் அமைத்தல்.
  - வடிகால்களை வருடம் பூராகவும் பராமரித்தல்.
  - மேட்டு நில நீர் வயலில் தேங்குவதை தடுத்தல்.
  - நீர்ப் பம்பி மூலம் மேலதிக நீரை வெளியேற்றல்.
  - வயலில் ஓரிடத்தில் பள்ளம்/கிணறு தோண்டி நீரை அகற்றல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **மண்ணில் நீர் தேங்கி நிற்பதற்கான காரணம்/குறைவடிகால் தன்மைக்கு காரணங்கள்.**
  - மேட்டு நில நீர் பள்ளத்தில் தேங்குதல்.
  - இயற்கையான வடிகால் தடைப்படல்.
  - நீர் மேசை (Water Table) மண் மேற்பரப்புக்கு அண்மையில் காணப்படல்.
  - நிரந்த வடிகால் அமைக்காமை.
  - வடிகால்களை சீராக பராமரிக்காமை.
- நீர் வடிப்புக் குறைவாக உள்ளபோது, சேதனப் பொருட்கள் பிரிகையடையாமல் காணப்படுவதோடு சதுப்பு நிலங்களும் தோன்றும். இதுவே தற்போது விவசாயத் துறையில் எதிர்நோக்கும் பாரிய பிரச்சினையாகும். இதன் காரணமாக பெருமளவு பயிர்செய்யும் காணிகள் சதுப்பு நிலங்களாக மாறி வருகின்றன.

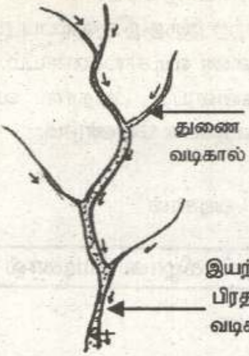
நிரந்த வடிகால்களின் வகைகள்

- மண்ணிலிருந்து மேலதிக நீரை வெளியேற்றும் அமைப்புக்களே **வடிகால் தொகுதி** எனப்படும்.
- மேற்பரப்பு வடிகால் அமைப்பு
  - இயற்கையான வடிகால் அமைப்பு
  - ஹெரிங்டன் மீன் முள்ளு முறை
  - கிரிட் அயன் முறை
  - சமாந்தர முறை
- மேற்பரப்பு வடிகால் அமைப்பு
  - செங்கல்லினாலான வடிகால் அமைத்தல்.
  - கருங்கற்களினாலான வடிகால் அமைத்தல்.
  - ஓட்டுக் கான்கள் அமைத்தல்.
  - நுண்துளைக் குழாய் வடிகால் அமைத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தரைமேலான வடிகால் அமைப்பு

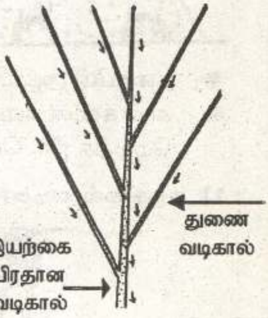
1) இயற்கையான வடிகால்/தாவரவியல் வடிகால் அமைப்பு.



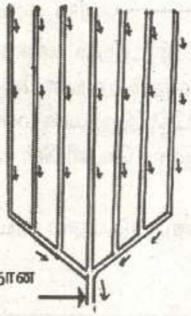
- வயலில் இயற்கையாக நீர் வழிந்தோடும் இடங்களில் இயற்கையான வடிகால் அமைக்கப்படும்.
- பிரதான வடிகால், இயற்கையான வடிகாலாக இருக்க வேண்டும்.
- வடிகால்களை அமைத்த பின், வருடம் முழுவதும் பராமரிக்க வேண்டும்.

2) ஹெரிங்டன் மீன் முள்ளு முறை.

- வயலில் சுவட்டை நோக்கிய சரிவு காணப்படின், இவ் நீர் வடிப்பு முறை பொருத்தமானது.
- இதன் பிரதான வடிகால், இயற்கையாக நீர் வழிந்து ஓடும் இடத்தில் அமைக்க வேண்டும்.
- பக்க வடிகால் மூலம் சேகரிக்கப்படும் மேலதிக நீர், பிரதான வடிகால் மூலம் அகற்றப்படும்.



3) கிரிட் அயன் முறை



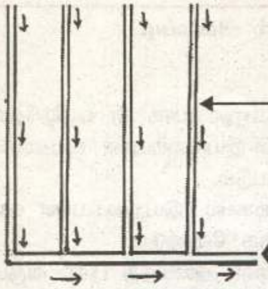
- வயலில் வேறுபட்ட சரிவை உடைய நிலம் காணப்படின், இந்த நீர் வடிப்பு பொருத்தமானது.
- நிலத்தின் சரிவுக்கு ஏற்ப, துணை வடிகால்களை அமைத்து, இயற்கையான பிரதான வடிகாலுடன் இணைக்க வேண்டும்.
- துணை, பக்க வடிகால் மூலம் சேகரிக்கப்படும் மேலதிக நீர், பிரதான வடிகால் மூலம் வெளியேற்றப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- இலங்கையில் அண்மைக்காலத்தில் தாவரப்பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் கீழ் 'பார்த்தீனியம்' என்ற களை வயலில்/சூழலில் வளருதல் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- **இதற்குப் பிரதான காரணங்கள்**
  - மண்ணில் நச்சுப்பதார்த்தங்களை உருவாக்குதல்.
  - விலங்குகளுக்கு நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தல்
  - மண்ணின் வளத்தை குறைத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4) சமாந்தர வடிகால் முறை



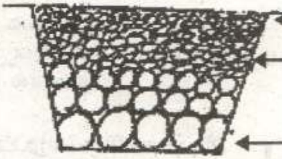
மட்டமான/சம தரைகளில் மேலதிக நீரை அகற்ற இந்த நீர் வடிப்பு முறை ஏற்றது. துணை வடிகால்களையும், பக்க வடிகால்களையும் பிரதான வடிகாலுடன் இணைக்க வேண்டும்.

கிழ் மேற்பரப்பு வடிகால் தொகுதி / தரைக் கிழான வடிகால்

1) ஓட்டு வடிகால் தொகுதி

- ✸ தரையின் அடியில் செங்கல்களைக் கொண்டு கான்கள் அமைக்கப்படும்.
- ✸ கான்களின் ஊடாகவும், செங்கல்லின் நுண் துளையின் ஊடாகவும் மேலதிக நீர் வெளியேற்றப்படும்.

2) கருங்கல் வடிகால் தொகுதி



- ✸ இயற்கையான நீர் வழிந்தோடும் இடத்தில் கான்கள் வெட்டப்படும்.
- ✸ கானின் அடியில் பெரிய கருங்கல்லும் அதன் மேல் நடுத்தரக் கல்லும், அதன் மேல் சிறிய கருங்கல்லும் இட்டு. இறுதியாக மண்ணினால் மூடப்படும்.
- ✸ கருங்கல்லுக்கு இடையிலுள்ள இடைவெளியின் ஊடாக மேலதிக நீர் அகற்றப்படும்.
- ✸ இது நிரந்தரமான வடிகாலாக காணப்படுவதால் சரியான முறையில் திட்டமிட்டு அமைக்க வேண்டும்.

ஒப்படைகள்

1. **உங்கள் பிரதேசத்திற்கு மிகவும் பொருத்தமான நீர்ப்பாசனத் தொகுதி எது எனவும், அதனைத் தெரிவு செய்வதற்கான காரணங்களையும் தருக.**
2. **இலங்கையில் பயிர்ச்செய்கை நிலங்கள் சதுப்பு நிலங்களாக மாறி வருகின்றன. இதற்கான காரணங்களை ஆராய்க.**
3. **மலைநாட்டுப் பகுதியிலுள்ள வயலொன்றுக்குப் பொருத்தமான நீர்ப்பாசனத் தொகுதியைத் தெரிவு செய்வதைத் தீமானிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

9

அறுவடையும், விளைபொருட்களைத் தயார் செய்தலும்.

9.1. அறுவடை செய்தல்.

- தாவர விளை பொருட்களை உரிய முதிர்ச்சியடைந்தவுடன், உரிய வேளையில் அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

(உ+ம்)
- பழங்கள் - தோல் உரிய நிறமாற்றம் அடைந்தவுடன்.
- காய்கள் - நன்கு முற்றியவுடன்
- நெற்றுக்கள் - மஞ்சள் நிறமடைந்து, உலர்ந்த பின்னர்.

- விளைபொருட்களைத் தாய்த் தாவரத்திற்கு குறைந்தளவு சேதத்துடன் அறுவடை செய்தல் வேண்டும்.
- அறுவடை செய்வதற்கு பொருத்தமான உபகரணங்களை பயன்படுத்த வேண்டும்.

(உ+ம்)
- நெல் - அறுவடை செய்யும் இயந்திரம்.
- உருளைக்கழங்கு - கைமுள்ளு, முள்ளு மண்வெட்டி.
- பழங்கள் - பொருத்தமான உபகரணம்.

- பழங்கள் அறுவடை செய்தவுடன் உப்பு நீரினால் கழுவி, உலர்த்த வேண்டும். இதனால் பழங்கள் அழுகுவதை தடுக்கலாம்.

விளை பொருள்	உதாரணங்கள் (தாவரங்கள்)
1. இலை வகை	அகத்தி, கீரைவகை, சலாது
2. பூ	அகத்திப்பூ, பூக்கோவா
3. வேர்த்தண்டுக்கிழங்கு	இஞ்சி, மஞ்சள்
4. கிழங்கு	மரவள்ளி, கரட், பீற்றூட், நோக்கோல்
5. பருப்பு	பயறு, உழுந்து, கௌபி, சோயா
6. காய்வகை	கத்தரி, புடோல், பீர்க்கு, பாகல்
7. பழங்கள்	தக்காளி, தோடை, மா, பலா, வாழை
8. முழுத்தாவரமும்	கரட், பீற்றூட், கோவா, கீரை வகை
9. நெற்றுக்கள்	வெண்டி, பயற்றை, போஞ்சி, அவரை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

9.2. விளைபொருட்களைப் பதப்படுத்தல்.

✷ **அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைபொருட்களை சந்தைக்கு தயார் செய்வதற்காக பதப்படுத்தும் வழிகள்.**

விளைபொருட்கள்	*பதப்படுத்தும் வழிகள்*
1. தானியங்கள்	♦ அறுவடைசெய்தல், சூடடித்தல், உலர்த்தல்.
2. பருப்பு வகை	♦ நெற்றுக்களிலிருந்து விதையை வேறாக்கல், உலர்த்தல்
3. கிழங்கு வகை	♦ அறுவடை செய்தல், சுத்தப்படுத்தல்
4. பழங்கள்	♦ அறுவடை செய்தல்,உப்பு நீரினால் கழுவுதல், உலர்த்தல்
5. இலை வகை	♦ அறுவடை செய்தல், சுத்தப்படுத்தல்

9.3. விளைபொருட்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல்.

✷ **களஞ்சியப்படுத்தலின் பிரதான நோக்கங்கள்.**

☞ பருவகாலப் பயிர்ச் செய்கைக்காக
☞ உணவுக்காகவும், வர்த்தக நோக்கங்களுக்காகவும்
☞ எதிர்காலத்தில் உயர் விலையைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
☞ அரசாங்கம் விலைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள
☞ அரசாங்கம் கறுப்புச் சந்தையை தடுக்க.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

♦ சந்தையில் விளைபொருட்களுக்கு உயர் விலையைப் பெற்றுக்கொள்ள செய்ய வேண்டியவை.
- ▩ உரிய வேளையில் அறுவடைசெய்தல்.
- ▩ பதப்படுத்தல்.
- ▩ உரிய ஈரலிப்பு வரை உலர்த்தல்.
- ▩ தரப்படுத்தல்.
- ▩ களஞ்சியப்படுத்தல்.

♦ சந்தையில் உயர்ரக விளைபொருட்களுக்கே உயர் கேள்வி ஏற்படும். இதனால் உற்பத்தியாளன் தரப்படுத்தலில் மிக அதிக அக்கறை செலுத்த வேண்டும்.

♦ விளை பொருட்களை களஞ்சியப்படுத்தும் போது, பூச்சி பீடைகளின் தாக்கத்தை குறைவாக்க மேற்கொள்ளும் நுட்பங்கள்.
- நெல்லுடன் வேப்பிலை, எலுமிச்சை இலை, காட்டு ஆமணக்கு போன்ற வற்றைச் சேர்த்தல்.
- உணவுக்காக சேமிக்கும் வித்துக்களுடன் மரச்சாம்பல், சுண்ணாம்பு, ஜிப்சம் போன்ற பூச்சிகளுக்கு வெறுப்பை உண்டாக்கக்கூடிய பொருட் களைச் சேர்த்தல்.
- விதைக்காக பயன்படுத்தப்படும் வித்துக்களுடன் "அற்றலிக்" போன்ற பூச்சி நாசினியை சேர்த்தல்.

♦ களஞ்சிய அறையினுள் தூபமாக்கல். இதற்கு பின்வருவனவற்றை பாவிக்கலாம்.
- ▩ மெதைல் புரோமைட்டு
- ▩ போமல்டிகைட்டு
- ▩ காபன் நாற்குளோரைட்டு
- ▩ செல் - DD

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

9.4. விளைப்பொருட்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும்போது, களஞ்சியம் தொடர்பாக கவனிக்க வேண்டியவை:

- பொருத்தமான சேமிப்பு முறையை தெரிவு செய்தல். (உ+ம்) சாக்கு
  - களஞ்சிய அறை மிகவும் சுத்தமாக இருத்தல்.
  - களஞ்சிய அறையினுள் துவாரம், வெடிப்பு இருப்பின் அதனை அடைத்தல்.
  - குறித்த வெப்பநிலை, வளியின் ஈரலிப்பு, காற்றோட்டம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தல்.
  - குளிர்சாதன வசதிகளைக் கொண்டிருத்தல்.
- **விளை பொருட்களை களஞ்சியப்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு முறைகள்.**

1. கிழங்கு வகை ⇨ உலர்வான, குளிரான இடத்தில் சேமித்தல்.
2. மரக்கறி வகை ⇨ குளிரூட்டல்.
3. பழங்கள் ⇨ குளிரூட்டல்.
4. பருப்பு வகை ⇨ உலர்த்தி, பொலித்தினுள் இட்டு சேமித்தல்.
5. தானியங்கள் ⇨ உலர்த்தி. சாக்குகளில் சேமித்தல்.

9.5. சந்தைப்படுத்தல்.

- **தாவர விளை பொருட்களை சந்தைப்படுத்தலின் படிகள்.**
  - அறுவடை செய்தல்.
  - பதப்படுத்தல்.
  - களஞ்சியப்படுத்தல்.
  - சந்தைப்படுத்தும் வழியை தெரிவு செய்தல்.
  - கொண்டு செல்லல்.
  - தரப்படுத்தல்.
  - பொதி செய்தல்.
  - சந்தைப்படுத்தல்.
- **இலங்கையிலுள்ள சந்தை வகைகள்.**
  - தனியுடைமைச் சந்தைகள்
  - நிறை போட்டிச் சந்தைகள்
  - கிராமியச் சந்தைகள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- களஞ்சிய அறையினுள் வளியின் ஈரலிப்பைக் கட்டுப்படுத்த நீரகற்றியாக சிலிக்காஜெல், கல்சியம் குளோரைட்டு போன்றவையும், மின்சார நீர் அகற்றி களும் பாவிக்கப்படும்.
- **களஞ்சிய அறையினுள் பூச்சி பீடைகள் உட்செல்லும் வழிகள்.**
  - களஞ்சிய அறையிலுள்ள வெடிப்பு மூலம்.
  - களஞ்சிய தொழிலாளர் மூலம்.
  - களஞ்சிய உபகரணங்கள் மூலம்.
  - பழைய சாக்கு, கொள்கலன்கள் மூலம்.
- **விவசாய விளை பொருட்கள் சேதமடையக் காரணங்கள்.**
  - பொறி முறை சேதம்.
  - சூழற் காரணிகளின் தாக்கம்.
  - பூச்சி பீடைத் தாக்கம்.
  - நுண்ணங்கித் தாக்கம்.
  - நச்சுப் பதார்த்தம்/தொட்சின்கள்.
  - உணவின் உள்ளே நொதியத் தாக்கம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

10

பயிர் விளைச்சலின் உடற்றொழிலியல் அடிப்படைகள்.

10.1 தாவரமொன்றின் பிரதான பகுதிகளும், பயிர் விளைச்சலும்

- தாவர இலைகளில் ஒளித்தொகுப்பின் போது, உற்பத்தி செய்யப்படும் குளுக்கோஸ், தண்டின் உரியத்தின் ஊடாக சுக்குரோசு வடிவில் கொண்டு செல்லப்பட்டு, தாவரத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் மாப்பொருள் வடிவில் சேமிக்கப்படும்.
- தாவரங்களில் வெவ்வேறு பகுதிகளில் சேமிக்கப்படும் உணவை, பயிர விளைச் சலாகப் பெற்றுக் கொள்கின்றோம். அவையாவன,

	தாவரப் பகுதி	உணவாகப் பெற்றுக்கொள்ளும் பயிர் விளைச்சல்
1.	வேர்கள்	
	(a) ஆணிவேர்	கரட், பீற்றூட், முள்ளங்கி, நோக்கோல்
	(b) முகுலுருவான வேர்	மரவள்ளி
	(c) இடம்மாறிப்பிறந்த வேர்	வத்தாளை
2.	தண்டுகள்	கரும்பு, கொகில
3.	நிலக்கீழ்த் தண்டுகள்	இஞ்சி, மஞ்சள், சேம்பு (கிரியல), கரணை
4.	இலைகள்	வல்லாரை, அகத்தி, இலைக்கோவா, சலாது
5.	பூ	இராணி அவரை, பூக்கோவா, அகத்தி
6.	காய்கள்	கத்தரி, புடோல், பாகல், பீர்க்கு
7.	பழங்கள்	வாழை, மா, பலா, ஆனைக்கொய்யா
8.	வித்துக்கள்	உழுந்து, கௌபி, பயறு, துவரை
9.	முழுத் தாவரமும்	இராணி அவரை, சலாது, கீரைவகை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தாவரத்தின் பகுதிகளின் பிரதான தொழில்கள்.

தாவரப் பகுதி	பிரதான தொழில்கள்
1. வேர்	தாவரத்தை நிலத்துடன் நிலையாக நிறுத்துதல். நீர், கனியுப்பை அகத்துறிஞ்சுதல். சில தாவரங்களில் வேரில் உணவு சேமிப்பு. சில தாவரங்கள் பதிய இனப்பெருக்கம். சில தாவர வேர் முடிச்சுக்களில் நைதரசன் பதித்தல்.
2. தண்டு	தாவர அங்குரத் தொகுதியை தாங்குதல். சில தாவரங்களில் தண்டில் உணவு சேமிப்பு நீர், கனியுப்பு, உணவு ஆகியவற்றைக் கடத்தல். சில தாவரங்களில் பதிய முறை இனப்பெருக்கம்.
3. நிலக்கீழ் தண்டு	உணவு சேமிப்பு பதிய முறை இனப்பெருக்கம் செய்தல். பல்லாண்டு வாழும் அங்கமாகத் தொழிற்படல்.
4. இலைகள்	ஒளித்தொகுப்பை மேற்கொள்ளல். உணவு சேமிப்பு பதிய முறை இனப்பெருக்கம் செய்தல்.
5. பழங்கள்	உணவு சேமிப்பு வித்துப் பரம்பலுக்கு உதவுதல்.
6. வித்துக்கள்	உணவு சேமிப்பு இலிங்க முறை இனப்பெருக்கம்

10.2 தாவரமொன்றின் பிரதான உடற்றொழிலியல் செயற்பாடுகள்.

1. ஒளித்தொகுப்பு
2. ஆவியுயிர்ப்பு
3. சுவாசம்
4. பூத்தல்
5. நீர் அகத்துறிஞ்சல்
6. கனிப்பொருள் அகத்துறிஞ்சல்
7. கொண்டு செல்லல்.
8. தாவர அசைவு.

10.2.1 ஒளித்தொகுப்பு

- பச்சை நிறத் தாவரங்கள் ஒளியின் முன்னிலையில் அசேதனப் பதார்த்தங்களிலிருந்து சேதனப் பதார்த்தங்களை உற்பத்தி செய்தல் ஒளித்தொகுப்பு எனப்படும்.
- ஒளித்தொகுப்பை பின்வரும் சமன்பாடுகள் மூலம் காட்டலாம்.

$$\text{காபனீரொட்சைட்டு} + \text{நீர்} \xrightarrow[\text{ஒளி}]{\text{குளோரபில்}} \text{குளுக்கோஸ்} + \text{ஒட்சிசன்}$$

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{ஒளி}]{\text{குளோரபில்}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

- ஒளித்தொகுப்புக்கு பின்வரும் 2 மூலப்பொருட்கள் தேவை.
  - ➢ நீர் (H_2O) ⇨ காபனீரொட்சைட்டு (CO_2)
- ஒளித்தொகுப்பு நடைபெற பின்வரும் நிபந்தனைகள் தேவை.
  - ➢ சூரிய ஒளி ⇨ குளோரபில்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* ஒளித்தொகுப்பின் பிரதான விளைபொருள் ⇨ குளுக்கோஸ்
* ஒளித்தொகுப்பின் பக்க விளைபொருள் ⇨ ஒட்சிசன்
* ஒளித்தொகுப்பின் போது, ஒளிச் சக்தியானது இரசாயனச் சக்தியாக மாற்றப்பட்டு மாப்பொருள், இலிப்பிட்டு சேர்வைகளில் பதிக்கப்பட்டு சேமிக்கப்படும்.

ஒளிச் சக்தி —ஒளித்தொகுப்பு→ இரசாயன சக்தி (தாவர விளைபொருள்)

* ஒளித்தொகுப்பின் போது CO_2 உள்ளெடுக்கப்பட்டு, O_2 வெளிவிடப்படும். இதனால் வளியின் சமநிலை பேணப்படும்.
* ஒளித்தொகுப்பைப் பாதிக்கும் பிரதான காரணிகள்
  - சூரிய ஒளி
  - காபனீரொட்சைட்டு
  - வளிமண்டல வெப்பநிலை
  - பச்சையம்/குளோரபில்
  - மண்ணின் ஈரலிப்பு

பயிர்ச்செய்கையின் போது, ஒளித்தொகுப்பை அதிகரிக்கச் செய்யும் வழிகள்/ தாவர விளைச்சலை அதிகரிக்க மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள்.

* **சிபார்சு செய்யப்பட்ட இடைவெளியில் பயிரை நடுதல் :-** பயிரை சிபார்சு செய்யப்பட்ட இடைவெளியில் பயிரிடும் போதே, சூரிய ஒளியை வினைத் திறனாகப் பயன்படுத்துவதால், ஒளித்தொகுப்பு வீதம் அதிகரிக்கும்.
* **சமச்சீர் வளமாக்கியைப் பிரயோகித்தல் :-** பயிருக்கு சமச்சீர் வளமாக்கி கிடைக்கும் போதே பயிரின் தாவர வளர்ச்சி வீதம் சிறப்பாக அமைவதால், ஒளித்தொகுப்பு வீதம் கூடும். (உ+ம்) NPK கலவையைப் பிரயோகித்தல்.
* **உரிய போகத்தில் பயிரிடுதல் :-** உரிய போகத்தில் பயிரிடும் போதே பயிர் பூக்கும். இதனால் தாவர விளைச்சல் கூடும்.

  (உ+ம்) - குறுகிய பகற்காலத் தாவரம் - பெரும்போகம்.
  - நீண்ட பகற்காலத் தாவரம் - சிறுபோகம்
* **பூச்சி பீடைகளின் சிறப்பான முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளல் :-** இதனால் தாவர வளர்ச்சியும், உடற்றொழிற்பாடுகளும் சிறப்பாக அமைவதால் ஒளித்தொகுப்பு வீதம் அதிகரிக்கும்.
* **களைகளை உரிய வேளையில் கட்டுப்படுத்தல் :-** பயிர்-களை போட்டி காரணமாக தாவர விளைச்சல் பெரிதும் பாதிக்கப்படும். இதனால் களைகளை உரிய வேளையில் கட்டுப்படுத்தல்.
* **நன்கு சூரிய ஒளி கிடைக்கக்கூடிய இடத்தில் பயிரிடல் :-** போதியளவு சூரிய ஒளி கிடைக்கும்போதே, ஒளித்தொகுப்பு அதிகரித்து விளைச்சல் கூடும்.

10.2.2 சுவாசம்

* உயிரங்கிகளில் உணவுப் பொருட்களை ஒட்சியேற்றி, உடைக்கப்பட்டு சக்தியைப் பிறப்பித்தல் சுவாசம் எனப்படும்.
* தாவரங்களில் சுவாசம் இழைமணியின் உள்ளே நிகழும்.
* தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட உணவிலுள்ள சக்தி, சுவாசச் செய்முறை மூலம் ஒட்சியேற்றப்பட்டு பயன்படுத்தப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இதனை பின்வரும் சமன்பாடு மூலம் காட்டலாம்.

குளுக்கோஸ் + ஒட்சிசன் ⟶ சக்தி + காபனீரொட்சைட்டு + நீராவி
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + சக்தி

✷ உண்மையில் ஒளித்தொகுப்பின் போது சேமிக்கப்பட்ட இரசாயன சக்தி, சுவாசத்தின் போது உடைக்கப்பட்டு. தாவரத்தின் வளர்ச்சி, பூத்தல், காய்த்தல் போன்றவற்றுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஒளித்தொகுப்புக்கும், சுவாசத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாடு

	ஒளித்தொகுப்பு	சுவாசம்
1.	இது பச்சையமுள்ள உயிருள்ள கலங்களில் மட்டும் நிகழும்.	இது எல்லா உயிருள்ள கலங்களிலும் நிகழும்.
2.	சூரிய ஒளியுள்ள போது மட்டும் நிகழும்.	இது எல்லா வேளையிலும் நிகழும்.
3.	பச்சையுரு மணிகளின் உள்ளே நிகழும்.	இழை மணியினுள்ளே நிகழும்.
4.	உற்பத்திச் செய்முறை	உடைத்தல் செய்முறை
5.	CO_2 வாயு உள்ளெடுக்கப்பட்டு O_2 வாயு வெளிவிடப்படும்.	O_2 வாயு உள்ளெடுக்கப்பட்டு, CO_2 வாயு வெளிவிடப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

தற்போது ஒளித்தொகுப்பின் இரசாயனச் சமன்பாடு பின்வருமாறு தரப்படும்.

$$CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{ஒளி}} (CH_2O)_n + O_2$$

பயிர் விளைச்சல் என்பது ஒளித்தொகுப்பு மூலம் தொகுக்கப்படும். உணவிலிருந்து, சுவாசம் மூலம் இழக்கப்படும், உணவைக் கழிப்பதன் மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

பயிர் விளைச்சல் = ஒளித்தொகுப்பு அளவு - சுவாச அளவு

ஆகவே, உயர் தாவர விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு,

⇨ ஒளித்தொகுப்பு உயர்வாக இருக்க வேண்டும்.

⇨ சுவாச வீதம் இழிவளவாக இருக்க வேண்டும்.

எனவே, சூடான பகலும், குளிரான இரவு வேளையும் உள்ள போதே தாவர விளைச்சல் அதிகரிக்கும். ஏனெனில்,

⇨ சூடான பகல் வேளையில் ஒளித்தொகுப்பு வீதம் உயர்வாக இருக்கும்.

⇨ குளிரான இரவில் சுவாசவீதம் குறைவடையும். இதனால் தாவர விளைச்சல் கூடும்.

இதனாலேயே யாழ் மாவட்டத்தில் உருளைக்கிழங்கை பெரும்போகத்தில் பயிரிடும் போது, உயர் விளைச்சல் கிடைக்கும்.

அதேபோல் சிறுபோகத்தில் நீண்ட பகற்காலம் காணப்படுவதால், ஒளித்தொகுப்பு வீதம் அதிகரிக்கும். இதனால் பயிர் விளைச்சல் கூடும்.

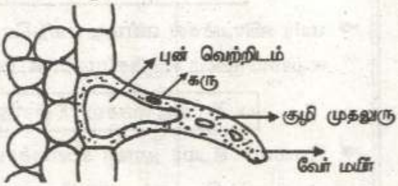
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1.2.3 ஆவியுயிர்ப்பு

- தாவர அங்குரத் தொகுதியிலிருந்து நீர் ஆவியாகி இழக்கப்படல் **ஆவியுயிர்ப்பு** எனப்படும்.
- ஆவியுயிர்ப்பு இலைகளிலேயே அதிகளவு நிகழும்.
- ஆவியுயிர்ப்பு இலையின் இலைவாயில், புறத்தோல் ஆகியவற்றின் ஊடாகவும், பட்டைவாயில் ஊடாகவும் நிகழும்.
- ஆவியுயிர்ப்பு தாவர வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும். இதனாலேயே விவசாயத்தின் போது ஆவியுயிர்ப்பை இழிவாக்குவதற்கு பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
  - ☞ நாற்று நடும்போது இலையின் ஒரு பகுதியை வெட்டி அகற்றல்.
  - ☞ தாவரங்களுக்கு நிழல் வசதியை வழங்குதல்.
  - ☞ காற்றுத் தடைகளை அமைத்தல்.
  - ☞ ஆவியுயிர்ப்பு எதிரிகளை பயன்படுத்தல். (உ+ம்) வசலீன்
  - ☞ பச்சை இல்லத்தில் பயிரிடல்.
- **ஆவியுயிர்ப்பைப் பாதிக்கும் பிரதான சூழற் காரணிகள்**
  - ☞ வளிமண்டல வெப்பநிலை (˙.t)
  - ☞ சூரிய ஒளி
  - ☞ சாரீரப்பதன் (RH)
  - ☞ மண்ணின் நீர் உள்ளடக்கம்.
  - ☞ காற்றின் வேகம்.

10.2.4 மண்ணீர் அகத்துறிஞ்சல்.

- தாவரங்கள் வேரிலுள்ள வேர் மயிரின் மூலமே மண்ணிலிருந்து நீரையும், கனியுப்பையும் உறிஞ்சும்.
- வேர் மயிரின் அமைப்பு (ஒரு கலத்தினாலானது).



- மண்ணீர், தாவர வேர் மயிரினுள் **"பிரசாரணம்"** மூலமே உட்புகுகின்றது.
- வேர் மயிரைச் சுற்றியுள்ள மண் கரைசல் ஐதானது. வேர் மயிரின் குழியவுரு செறிவானது. வேர் மயிர் முதலுரு மென்சவ்வு, ஒரு பங்கீடு மென்சவ்வாகத் தொழிற்பட்டு, நீரின் செறிவு கூடிய இடத்திலிருந்து நீரின் செறிவு குறைந்த வேர் மயிரின் உள்ளே நீர் புகும்.
- தாவர வேரில் அகத்துறிஞ்சும் பிரதேசத்திலேயே வேர் மயிர்கள் காணப்படும்.
- நாற்றுக்களைப் பிடுங்கி நடும்போது வேர் மயிர்கள் அறுந்து போவதால், நீரை உறிஞ்ச முடியாது நாற்றுக்கள் வாடுகின்றன.

10.2.5 பூத்தல்

- தாவரங்கள் பதிய வளர்ச்சியிலிருந்து. இனப்பெருக்க வளர்ச்சிக்கு உட்படும் போது பூக்கும்.
- **பயிர் பூத்தலைத் தீர்மானிக்கும் காரணிகள்.**
  1. புளோரஜீன்/வேர்னலின் ஓமோன்.
  2. நாள் நீளம்/பகல் நீளம்.
  3. வளிமண்டல வெப்பநிலை.
  4. C/N விகிதம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* பழமரச் செய்கையின் போது, பூத்தலைத் தூண்ட பின்வரும் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
  * தாவர ஓமோன்களை விசிறுதல். (உ+ம்) கல்சியம் காபைற் ⇨ அன்னாசி
  * தண்டில்/கிளையில் பட்டையை சேதமாக்கல்.
  * கிளைகளை வளைத்துக் கட்டுதல்.
  * மேலதிக உறிஞ்சும் வேரை கத்தரித்தல்.
  * மரத்தின் கீழ் புகையூட்டல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

* **ஒளித்தொகுப்பு மூலம் தாவரங்கள் உணவைத் தொகுத்துக்கொள்ளும்.**
* **சுவாசம் மூலம் தாவரங்கள் சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளும்.**
* **ஆவியுயிர்ப்பு மூலம் தாவரத்தின் உச்சிவரை நீரைக் கொண்டுசெல்ல உதவும்.**
* **பிரசாரணம்** :செறிவு கூடிய இடத்திலிருந்து, செறிவு குறைந்த இடத்திற்கு ஒரு பங்கு ஊடுபுகவிடும் மென்சவ்வின் ஊடாக நீர் மூலக் கூறுகள் செல்லல் "பிரசாரணம்" எனப்படும்.
* **உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் :**
  "சக்தியைப் பயன்படுத்தி செறிவு குறைந்த இடத்திலிருந்து செறிவு கூடிய இடத்திற்குப் பதார்த்தங்கள் செல்லல்".
* **பிரசாரணச் செய்முறையைப் பின்வரும் பரிசோதனைகள் மூலம் காட்டலாம்.**
  * உருளைக்கிழங்குச் சோதனை.
  * முள்ளிப்புனல் சோதனை.
  * பப்பாசிக்குழல் சோதனை.
* **தாவரங்கள் உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் மூலமே மண்ணிலிருந்து கனியுப்பை அகத்துறிஞ்சும்.** (உ+ம்) N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Cl, B

பொதுவாக பயிர்ச்செய்கையின் போது பயரின் பூத்தலைத் தீர்மானிக்கும் காரணிகள்.

* உரிய போகத்தில் பயிரிடுதல்.
  (உ+ம்)1. குறுகிய பகற்காலத் தாவரங்களை பெரும்போகத்தில் பயிரிடும்போதே பூக்கும். ஏனெனில், இத்தாவரங்களுக்கு அவதி ஒளிக்காலத்திலும் குறைவாக காலத்திற்கு ஒளி கிடைக்கும் போதே பூக்கும். இந்த அவதி ஒளிக்காலம் பெரும்போகத்தில் கிடைப்பதாலேயே பூக்கின்றன.
  2. இதேபோல், நீண்ட பகற்காலத் தாவரங்களை சிறுபோகத்தில் பயிரிடல் வேண்டும்.
* வசந்தகால நிலைப்படுத்தல்.
  (உ+ம்) வித்துக்களை வசந்தகால நிலைப்படுத்தும் போது, வித்தினுள் வேர்னலின் ஓமோன் உற்பத்தியாவதால், பூத்தல் தூண்டப்படும்.
* தாவர ஓமோனைப் பிரயோகித்தல்.
  (உ+ம்) அன்னாசிப் பயிருக்கு கல்சியம் காபைற்றை விசிறும் போது விரைவாகப் பூக்கும்.
* பழ மரங்களின் தாவரத் தண்டில் மோதிர வடிவில், பட்டையை வெட்டி அகற்றல்.
  (உ+ம்) இதன் மூலம் இலைகளால் தொகுக்கப்படும் உணவு, காயப்படுத்தப்பட்ட தண்டின் மேற்பகுதியில் தேங்குவதால், காபனின் வீதம் அதிகரித்து, விரைவாகப் பூக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

11

பயிர்ச்செய்கை முறைகளும், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களும்.

11.1 பயிர்ச்செய்கை முறைகள் - Farming system

✷ இலங்கையின் பிரதான பயிர்ச் செய்கை முறைகள்.

1. சேனைப்பயிர்ச்செய்கை. - Chena Cultivation
2. உலர் பயிர்ச்செய்கை. - Dry Farming.
3. காப்புப் பயிர்ச்செய்கை. - Conservation Farming.
4. ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை. - Intergrated Farming
5. விவசாய வனச் செய்கை. - Agro–Forestry

சேனைப் பயிர்ச்செய்கை (Chena Cultivation)

✷ காடுகளில் மேற்கொள்ளப்படும் அபிவிருத்தி அடையாத பயிர்ச்செய்கை முறையே சேனைப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.

✷ தற்போதும் இலங்கையில் தம்புள்ள, மகியங்கனை, கல்லோயா, மொன்றாகலப் பிரதேசங்களில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

✷ முதலில் வளமான காடுகள் தெரிவு செய்யப்பட்டு, அதனை அழித்து அவ்விடத்திலுள்ள மண் வளத்தை பயன்படுத்தி ஒன்று, இரண்டு வருடங்கள் பயிர் செய்தபின் அவ்விடத்தை விட்டு, மீண்டும் வேறு இடத்தில் காடு வெட்டி பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளுதலே சேனைப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.

✷ சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் பிரதான படிகளும், காலமும்

- ☞ காடுகளை அழித்தல் ⇨ July –Aug. மாதங்களில்
- ☞ மரங்களை எரித்தல் ⇨ August. மாதம்
- ☞ வேலி அடைத்தல் ⇨ September மாதம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

- ☞ நிலத்தை தயார்படுத்தல் ⇨ Sep – October மாதங்கள்
- ☞ பயிரை நடுதல் ⇨ October மாதம்
- ☞ பயிர் அறுவடை ⇨ Dec – Feb. மாதங்கள்

✸ இப் பயிர்ச்செய்கையிலுள்ள குறைபாடுகள்

- ☞ அடிக்கட்டை, வேர் காரணமாக நிலம் பண்படுத்துவதில்லை.
- ☞ இரசாயன வளமாக்கி பிரயோகிப்பதில்லை.
- ☞ நோய், பீடைக்கட்டுப்பாடு மேற்கொள்ளப்படுவதில்லை.
- ☞ புதிய பயிர் பேதங்கள் பயிரிடப்படுவதில்லை.
- ☞ நவீன பயிர்ச்செய்கை முறைகள் பின்பற்றப்படுவதில்லை.

✸ இப் பயிர்ச்செய்கையின் அனுகூலங்கள்

- ☞ பல்லினத்தன்மையான உணவு கிடைத்தல்.
- ☞ ஆரம்ப மூலதனம் குறைந்தளவு தேவை.
- ☞ முதலீடு குறைவாக இருப்பினும், அதிக இலாபம் கிடைத்தல்.
- ☞ குடும்ப ஊழியம் மாத்திரம் போதுமானது.
- ☞ ஆபத்து ஐயப்பாடு குறைவு.
- ☞ இயந்திர உபகரணம் தேவையில்லை.

✸ இப் பயிர்ச்செய்கையின் பிரதிகூலங்கள்

- ☞ காடுகள் அழிக்கப்படுவதால் சூழல் மாசடையும்.
- ☞ வன விலங்குகளின் தாக்கம் கூடுதலாக இருக்கும்.
- ☞ ஓரலகுக்கான விளைச்சல் குறைவு.
- ☞ மண்ணரிமானம் ஏற்படுவதால் மண்வளம் குறைவடையும்.
- ☞ அரிதான தாவர, விலங்குகள் அழிக்கப்படல்.

✸ சேனைப் பயிர்ச்செய்கையைத் தடுக்கும் வழிகள்.

- ☞ சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடும் விவசாயிகளுக்கு அரசாங்கம் விவசாயக் காணியை வழங்குதல்.
- ☞ இவ் விவசாயிகளுக்கு நவீன விவசாயம் தொடர்பான பயிற்சியை வழங்குதல்
- ☞ விவசாய உள்ளீடுகளை மானிய விலையில் வழங்குதல்.
- ☞ வீடு, கல்வி, போக்குவரத்து போன்ற உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை வழங்குதல்.
- ☞ விவசாயக் கடன் வசதிகளை வழங்குதல்.
- ☞ காடுகளை அழிப்பதால் ஏற்படும் சூழல் பாதிப்புக்கள் தொடர்பான விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

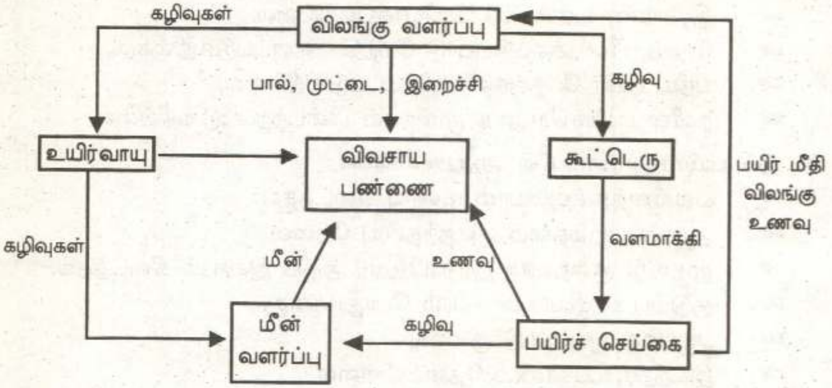
உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- 50.5cm க்குக் குறைவாக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும் இடங்களில், மழை நீரை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி, பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளுதல் உலர் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- இலங்கையில் உலர் பயிர்ச்செய்கைக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி, அதிக நன்மை அடையலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை/விவசாயம்

* ஒரு பயிர்ச்செய்கையின் கழிவை, அடுத்த பயிர்ச்செய்கையின் மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தி, ஒரே நிலத்தில் பயிர்ச்செய்கை, விலங்கு வளர்ப்பு, வலு உற்பத்தி ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளல் ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.



* **இதன் அனுகூலங்கள்**
  (1) கழிவுப் பொருட்கள் வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தப்படும்.
  (2) பயிர் மீதி விலங்கு உணவாகவும், விலங்குகழிவு பயிர் உணவாகவும் பயன்படும்.
  (3) வருடம் முழுவதும் வருமானம் கிடைக்கும்.
  (4) பண்ணையில் வலு உற்பத்தி செய்யப்படும்.
  (5) நிறையுணவை பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
  (6) ஆபத்து ஐயப்பாடுகள் குறைவு.
  (7) மண்வளம் பாதுகாக்கப்படும்.

* **இதன் பிரதிகூலங்கள்**
  (1) சிறிய அளவில் மேற்கொள்ள முடியாது.
  (2) ஆரம்ப மூலதனம் அதிகளவு தேவை.
  (3) கழிவுகளை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்துவதால் நோய் பரவ வாய்ப்புண்டு.
  (4) சுழற்சி முறையை மேற்கொள்ளாவிடில் பாரிய அழிவு ஏற்படும்.
  (5) பண்ணை விலங்குகள், பயிர்களை அழிக்கலாம்.

2.2 பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் - (Cropping Pattern)

* **இலங்கையின் பிரதான பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள்.**

(1) சுழற்சிமுறை பயிர்ச் செய்கை.	Crop Rotation.
(2) கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை.	Mixed Cropping.
(3) இடைப் பயிர்ச் செய்கை.	Inter Cropping.
(4) பல்லினப் பயிர்ச் செய்கை.	Multiple Cropping.
(5) அஞ்சல் பயிர்ச் செய்கை.	Relay Cropping.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை (Cropping Rotation)

✹ ஒரு குறித்த நிலத்தில் பல குடும்பப்பயிரை ஒரு திட்டமிட்ட ஒழுங்கு முறையின் கீழ் மாறிமாறி பயிரிடல் சுழற்சி முறை/மாற்றுப்பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.

✹ **இதற்காகத் தெரிவு செய்யும் பயிர் வகைகளும், அதற்கான காரணங்களும்.**

	தெரிவு செய்யும் பயிர்	அதற்கான காரணங்கள்
1.	தானியப்பயிர்	♦ மண்ணின் மேல்படையிலிருந்து போசணையை உள் எடுத்தல். ♦ அதிகளவு நைதரசன், பொட்டாசியம் ஆகியவற்றை உள்ளெடுத்தல்.
2.	அவரைப்பயிர்	♦ மண்ணில் வளிமண்டல நைதரசனைப் பதித்தல். ♦ மண்ணுக்கு சேதனப்பொருளை வழங்குதல். ♦ தானியப்பயிருக்கு பின் பயிரிடல் வேண்டும்.
3.	கிழங்குப்பயிர்	♦ மண்ணின் கீழ்ப்படையிலிருந்து போசணையை உள் எடுத்தல். ♦ அறுவடையின் போது மண் தூர்வையாக்கபடல்.
4.	மரக்கறி/பணப்பயிர்	♦ மண்ணின் ஆழமான படையிலிருந்து போசணையை உள்ளெடுத்தல். ♦ இலைகள் உதிரும் போது சேதனப்பசளை கிடைத்தல். ♦ கிழங்குப்பயிருக்கு பின் பயிரிடப்படும்.

✹ **பின்வரும் 3 வகையான சுழற்சி வகைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.**
(1) இரு வழிச் சுழற்சிமுறை. - Two Way Crop Rotation.
(2) மூன்று வழிச் சுழற்சிமுறை. - Three Way Crop Rotation.
(3) நான்கு வழிச் சுழற்சிமுறை. - Four Way Crop Rotation.

✹ **இதன் அனுகூலங்கள்**
☞ மண்ணின் போசணைச் சமநிலை பேணப்படும்.
☞ மண்ணில் நைதரசன் பதிக்கப்படும். இதனால் மண்வளம் அதிகரிக்கப்படும்.
☞ மண்ணின் பௌதிக பண்புகள் பேணப்படும்.
☞ ஆபத்து, ஐயப்பாடு குறைவடையும்.
☞ வருடம் முழுவதும் வருமானம் கிடைக்கும்.
☞ நோய், பீடை, களைகள் ஆகியவை கட்டுப்படுத்தப்படும்.

✹ **இதன் பிரதிகூலங்கள்**
☞ பழப்பயிர்களை சேர்த்துக் கொள்ள முடியாமை.
☞ ஆண்டுப் பயிர்களுக்கு மட்டுமே பொருத்தமானது.
☞ தொழிநுட்ப அறிவு தேவை.

கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை (Mixed Cropping)

✹ ஒரு குறிப்பிட்ட நிலத்தில் ஓரே நேரத்தில் இரண்டு. அதற்குமேற்பட்ட பயிரை வரிசையில் கலப்பாக பயிரிடல் கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை எனப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✸ பொதுவாக சேனைப் பயிர் செய்கையின் போது இம்முறை அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும். இங்கு பயிர்கள் வரிசையில் நடப்படாது. கலப்பாகப் பயிரிடப்படும்.

✸ **இதன் அனுகூலங்கள்**

☞ ஒரு பயிர் பாதிப்பு அடைந்தாலும், மற்றைய பயிரிலிருந்து வருமானம் கிடைத்தல்

☞ பயிர் நிலத்தை மூடி வளருவதால், மண்ணரிமானம் குறைவாக இருக்கும்.

☞ மண் வளம் முற்றாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

☞ நோய், பீடை, களைத் தாக்கம் ஆகியவை குறைவடையும்.

☞ அவரைப் பயிரைச் சேர்ப்பதால் மண்வளம் பேணப்படும்.

✸ **இதன் பிரதிகூலங்கள்**

☞ பயிர் வரிசையில் இல்லாவிடில் இடைப் பண்படுத்தல் கஸ்ரம்.

☞ பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் பயிர் அறுவடை செய்வதால் சிரமம்.

☞ சில சந்தர்ப்பத்தில் நோய் பரவ வாய்ப்புண்டு.

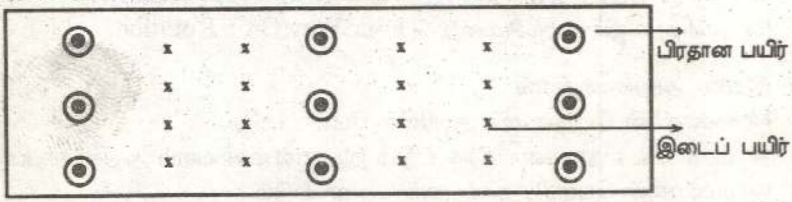
☞ சிலவேளை பயிர்ப்போட்டி ஏற்படலாம்.

இடைப் பயிர்ச்செய்கை (Inter Cropping)

✸ ஒரு குறிப்பிட்ட பயிர் வரிசையாக பயிரிட்ட நிலத்தில் பிரதான பயிருடன் போட்டியிடாத வகையில் மண்வளம், மண்நீர், ஒளி ஆகியவற்றை உச்ச அளவில் பயன்படுத்தும் விதத்தில் அந்நிலத்தில் ஒன்று, பல பயிர்களை வரிசையில் பயிரிடல் **இடைப் பயிர்ச்செய்கை** எனப்படும்.

✸ இதனை பின்வரும் வரிப்படம் மூலம் காட்டலாம்.

இடைப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளும் விதம்.



✸ பொதுவாக தென்னை, இறப்பர், கரும்புத் தோட்டங்களில் பிரதான பயிரின் இளமைப் பருவத்தில் இடைப்பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொள்ளலாம்.

	பிரதான பயிர்	இடைப் பயிர்கள்
1.	தென்னை	I அன்னாசி, மிளகு, வாழை II கோப்பி, மிளகு III அன்னாசி, வாழை, மரவள்ளி
2.	றப்பர்	மிளகு, கோப்பி, அன்னாசி
3.	சோளம்	பயறு, உழுந்து, கௌப்பி
4.	கரும்பு	மரக்கறிப் பயிர்கள்.

✸ பொதுவாக தென்னை, இறப்பர், கோப்பிப் பயிர்களிடையே அன்னாசியே அதிகளவில் பயிரிடப்படுகிறது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* இதன் அனுகூலங்கள்
  - வீணாகும் நிலப்பரப்பைப் பயன்படுத்தலாம்.
  - கூடியளவு விளைச்சல் இடைப்பயிர் மூலம் கிடைத்தல்.
  - இடைப்பயிர் மூலம் களைக் கட்டுப்பாடு.
  - பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கு உதவுதல்.
* இதன் பிரதிகூலங்கள்
  - இடைப் பண்படுத்தல் கஸ்டம்.
  - தனித்தனியாக வளமாக்கியிடல் வேண்டும்.
  - பயிர் முகாமைத்துவம் கஸ்டம்.

பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை (Multiple Cropping)

* ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரின் அறுவடைக் காலத்தின் முன், மற்றைய பயிரின் ஆரம்ப வளர்ச்சி ஏற்படும் வகையில் திட்டமிட்ட ஒழுங்கு முறையில் வேறு பட்ட பயிர்களைப் பயிரிடல் பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
* இப்பயிர்ச்செய்கை முறையினால் பல்வேறுபட்ட பயிர்ளைப் பயிரிடுவதற்குத் தேவைப்படும் காலப்பகுதி மீதப்படுவதால் ஓரலகு உற்பத்தி அதிகரிக்கும்.
* இதனைப் பின்வரும் அட்டவணை மூலம் விளக்கலாம்.

பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான திட்டமிடல்.

பயிர்	இனம்	பயிர் செய்த திகதி	அறுவடைத் திகதி	எடுத்த நாள்
நெல்	BG-300	ஒக்டோபர் - 01	பெப்ரவரி - 02	120
மிளகாய்	P.C.I	ஜனவரி - 15	ஜூலை - 15	180
பயறு	ரைப் - 55	பெப்ரவரி - 03	ஏப்ரல் - 01	55
வெங்காயம்	சி.வெங்காயம்	ஜூலை - 20	செப்தெம்பர் - 20	90
		எடுத்த காலம்	360	445

* பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை மூலம் ஓரலகுக்கான விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியும். அத்தோடு பயிர் செய்யும் நாள் எண்ணிக்கையையும் குறைக்க முடியும்.
* இங்கு ஒரு பயிரின் இனப்பெருக்கப் பருவம், மற்றைய பயிரின் பதிய வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கு விகித சமமாக இருக்குமாறு பயிர்களிடையே மற்றொரு பயிர் பயிரிடப்படும்.
* இதன் அனுகூலங்கள்
  - ஒரு குறுகிய காலத்தினுள் கூடிய விளைச்சலைப் பெறுதல்.
  - ஓரலகுப் பரப்பிலிருந்து அதி உச்ச விளைச்சல் கிடைத்தல்.
  - மண் வளத்தை உச்ச அளவில் பயன்படுத்தல்.
  - களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
  - ஆபத்து ஐயப்பாடு குறைவு.
  - பல்லினத் தன்மையான உணவு கிடைத்தல்.
  - வருடம் முழுவதும் வருமானம் கிடைத்தல்.
  - உற்பத்திக் காரணிகளை உச்ச அளவில் பயன்படுத்தலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

12

பயிர்ச்செய்கையில் தோன்றும் பிரச்சினைகளும், அவற்றிற்கான தீர்வுகளும்.

12.1. பீடைகள்

✸ விவசாயிகளால் பயிரிடப்படும் பயிர்கள், பண்ணை விலங்குகளுக்கு பொருளாதார ரீதியில் நஷ்டத்தை ஏற்படுத்தும் அங்கிகளே **பீடைகள்** எனப்படும்.

✸ **இது மூன்று வகைப்படும்.**

1. களைகள் (Weeds)
2. நோய்கள் (Disease)
3. பூச்சிகளும், சிற்றுண்ணிகளும் (Insect & mites)

12.1.1 களைகள்

✸ யாதேனும் பயிர் நிலத்தில் பயிரிட்ட பயிர் தவிர்ந்த ஏனைய பயிர்கள் யாவும் களைகள் எனப்படும்.

✸ தனக்குரிய இடத்தில் காணப்படாது, இன்னொரு இடத்தில் காணப்படும் தாவரமும் "களை" என வரைவிலக்கணப்படுத்தலாம்.

✸ களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு அவற்றை இனங்கான உதவும், களைகளின் பாகுபாட்டு முறைகள் சில.

1. களைகளை அவை வளரும் இடத்திற்கு அமைய பின்வருமாறு பாகு படுத்தலாம்.

☞ மேட்டுநிலக் களைகள் ⇨ குப்பைமேனி, குப்பைக்கீரை.

☞ தாழ்நிலக் களைகள் ⇨ கிடைச்சி, சந்தனக்கோரை, நீர்முள்ளி

☞ நீர்க் களைகள் ⇨ சல்வீனியா, பிஸ்தியா, ஐக்கோணியா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. களைகளை தாயக அடிப்படையில் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

☞ சுதேசக் களைகள் ⇨ மொண்டி, நெற்சப்பி, குப்பைக்கீரை

☞ வெளிநாட்டுக் களைகள் ⇨ மூக்குத்திப்பூண்டு, சல்வீனியா, பார்த்தினியம்

3. உருவவியல் அடிப்படையில் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

அகன்ற இலைக் களை	கோரை வகை	புல் வகை
இலைகள் அகன்றது	இலைகள் ஒடுங்கியது	இலைகள் ஒடுங்கியது.
வலையுருவான நரம்பமைப்பு	சமாந்தரமான நரம்பமைப்பு	சமாந்தரமான நரம்பமைப்பு
புற்றண்டு வட்டவடிவானது	முக்கோணவடிவானது	வட்டம்/சதுர வடிவானது.
புற்றண்டு உட்குழிவற்றது	புற்றண்டு உட்குழிவற்றது.	புற்றண்டு உட்குழிவானது.
ஆணிவேர்த் தொகுதி	நாருரு வேர்த் தொகுதி	நாருரு வேர்த்தொகுதி.
நிலக்கீழ் தண்டு இல்லை	நிலக்கீழ் தண்டு உண்டு	நிலக்கீழ் தண்டு உண்டு.
குப்பை மேனி நீர் முள்ளி நாயுருவி எருமை நக்கி	மஞ்சள் கோரை மேட்டுநிலக் கோரை மும்முட்டுக் கோரை மணிக்கோரை	ஆனை அறுகு. பால் அறுகு. இலுக்கு நெற்சப்பி

களைகளால் ஏற்படும் நன்மைகள்

☞ பயிரிடப்படாத நிலத்தில் மண்ணரிப்பைத் தடுக்கும்.

☞ மருந்து மூலிகைகளாகப் பயன்படும். (உ+ம்) **கீழ்க்காய் நெல்லி**

☞ மனித உணவாகப் பயன்படும். (உ+ம்) **பொன்னாங்காணி**

☞ சில களைகள் வளிமண்டல நைதரசனை மண்ணில் பதிக்கும்.

☞ சிறு கைத்தொழிலுக்கு மூலப்பொருளாகப் பயன்படும். (உ+ம்) **பன்கோரை**

☞ விலங்கு உணவாகப் பயன்படும். (உ+ம்) **அறுகு, கோரை**

களைகளால் ஏற்படும் தீமைகள்/தீய விளைவுகள்.

☞ பயிருடன் ஒளி, இடம், நீர், உணவு ஆகியவற்றுக்காகப் போட்டியிடும்.

☞ பூச்சி, பீடைகளுக்கு இடைவிருந்து வழங்கியாக அமையும்.

☞ முட்களைக் கொண்ட களைகளால் அறுவடை சிரமம்.

☞ சில வகைக் களைகளால் அறுவடை சிரமம்.

☞ களைக் கட்டுப்பாட்டிற்கு அதிகளவு பணம் விரயமாதல்.

☞ களை விதைகள் கலந்திருப்பின், விளை பொருட்களின் சந்தைக் கேள்வி குறையும்.

☞ நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்களை அடைப்பதால், நீர்ப்பாசனம் சிரமம்.

களைகளின் சிறப்பியல்புகள்/விசேட சிறப்பியல்புகள்.

☞ பல்வேறு பரம்பல் காரணிகளால் பரம்பலடைதல்.

☞ மிகையான விதைகளை உற்பத்தி செய்தல்.

☞ தகாத சூழலை உறங்கு நிலை மூலம் தவிர்த்தல்.

☞ பயிர் வளரமுடியாத இடங்களிலும் சிறப்பாக வளருதல்.

☞ நிலக்கீழ்தண்டைக் கொண்டிருத்தல். (உ+ம்) மேட்டு நிலக் கோரை

☞ பல்வேறு முறையில் இனம் பெருக்குதல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிரதான களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

	கட்டுப்பாட்டு முறை	அதனை மேற்கொள்ளும் விதம்	அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
1.	வளர்ப்பு முறை	- களை விதைகள் அற்ற விதையை விதைத்தல். - பயிர் அடர்த்தியைப் பேணுதல். - மாட்டெருவைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல். - பயிர் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல். - மூடு பயிர்/மூடுபடை இடுதல். - நீர் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளல். - விலங்கு-பயிர் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல்.	- சூழல் மாசடையாது. - மேலதிக செலவு ஏற்படாது. - மிகவும் இலகுவான முறை. - உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும். - பரம்பரை அலகு வளம் பாதுகாக்கப்படும். - உபகரணங்கள் தேவையில்லை.	- களைக் கட்டுப்பாட்டிற்கு நீண்டகால திட்டமிடல் தேவை. - எல்லா வகையான களைகளையும் கட்டுப்படுத்த முடியாது. - களைகளைக் கட்டுப்படுத்த நீண்டகாலம் தேவை. - வினைத்திறன் குறைவானது.
2.	பொறி முறை	- நிலத்தை உழுது பண்படுத்தல். - பூக்க முன் களையை கையால் பிடுங்குதல். - மண்வெட்டியால் செதுக்குதல். - ஜப்பானிய சுழல் களைகட்டி மூலம் அகற்றல். - இடைப் பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளல். - பயிர் அடிக்கட்டையுடன் எரித்து விடல்.	- சூழல் மாசடையாது. - சிறிய அளவில் களைக் கட்டுப்பாட்டுக்கு உதவும். - உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும். - பரம்பரை அலகு வளம் பாதுகாக்கப்படும். - குடும்ப ஊழியம் போதுமானது.	- விசேட உபகரணங்கள் தேவை. - நிலக்கீழ்த் தண்டைக்கொண்ட களைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது. - அதிகளவு வேலையாட் தேவை. - செலவு அதிகம்.
3.	உயிரியல் முறை	- சல்வீனியாவைக் கட்டுப்படுத்த சைற்றோபக்கஸ் சல்வீனியே என்ற வண்டினம் பயன்படும். - நாயுருவியைக் கட்டுப்படுத்த கொச்சினியா லண்டனா என்ற பூச்சி பயன்படும். - கள்ளியைக் கட்டுப்படுத்த கக்டோபிலேஸ் கக்டோரம் என்ற பூச்சி பயன்படல்.	- சூழல் மாசடையாது. - உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும். - பரம்பரை அலகு வளம் பாதுகாக்கப்படும். - களைகளின் இயற்கை எதிரிகள் சூழலில் பாதுகாக்கப்படும். - இயற்கை எதிரிகள் தாமாகவே, களைகளை தேடி அழிக்கும்.	- மிக நீண்டகாலத் திட்டமிடல் தேவை. - நோய், பீடைகளை காவிச் செல்லலாம். - ஒரே உயிரங்கி மூலம் அனேக களைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4.	இரசாயன முறை	- முளைக்க முன்பு பயன்படுத்தப்படும் தேர்வுக் களை நாசினியை விசிறுதல். (உ+ம்) கோல் - 2 E - முளைத்த பின் பயன்படுத்தப்படும் தேர்வுக் களை நாசினியை விசிறுதல். (உ+ம்) M.C.P.A - சர்வ களை நாசினி மூலம் சகல களைகளையும் கட்டுப்படுத்தல்.	- களைகளை விரைவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். - மிகவும் வினைத்திறனானது. - கையாளுதல் மிகவும் இலகுவானது. - எல்லாவகையான களைகளையும் கட்டுப் படுத்தலாம். - நீண்டகாலத் திட்டமிடல் தேவையில்லை. - களை நாசினிகள் உடனடியாகப் பயன்படுத் தக் கூடிய நிலையில் காணப்படும்.	- சூழல் மாசடையும். - உயிர்ப் பல்வகைமை பாதிக் கப்படும். - பரம்பரை அலகு வளம் அழிக் கப்படும். - அதிகளவு செலவு ஏற்படும். - மண்ணில் நச்சுத்தன்மையான விளைவை ஏற்படுத்தும்.
5.	ஒன்றிணைந்த களைக்கட்டுப்பாடு	✦ பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்திற்கு ஏற்ப வெவ்வேறு களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை ஒன்றாகப் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல். பின்வரும் களைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கூட்டாகப் பயன்படுத்தலாம். ✦ வளர்ப்பு முறை - பொறி முறை ✦ இரசாயன முறை - உயிரியல் முறை ✦ இரசாயன களை கொல்லிப் பாவனையை இழிவளவாகக் குறைக்க வேண்டும். ✦ குறைந்தளவு இரசாயனக் களைநாசினி பாவிக்கப்படும்.	- சூழல் மாசடைதல் குறைவு. - பரம்பரை அலகு வளம் பாதுகாக்கப்படும். - உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும். - எல்லா வகையான களைகளையும் கட்டுப்படுத்தலாம். - மிகவும் வினைத்திறனான முறையாகும். - செலவு குறைவானது.	- பிரதிகூலமான விளைவு ஏற்படுவதில்லை/குறைவு.

உங்களுக்குத் தெரியுமா....?

களைகளின் இனப்பெருக்க முறைகள்.

- ✦ வித்து மூலம் இனம் பெருக்குதல்.
- ✦ நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் மூலம் இனம் பெருக்குதல்.
- ✦ ஓடிகள் மூலம் இனம் பெருக்குதல்.
- ✦ தண்டுத்துண்டம் மூலம் இனம் பெருக்குதல்.
- ✦ குறுங்கிளைகள் மூலம் இனம் பெருக்குதல்.

வெளிநாட்டிலிருந்து ஊடுருவிய பார்த்தீனியம் களைகளினால் ஏற்படும் தீய விளைவுகள்.

- ✦ சுவாசத் தொகுதியுடன் தொடர்புடைய நோய் ஏற்படல்.
- ✦ தவறுதலாக உட்கொள்ளும் போது, இரைப்பை தொடர்பான நோய் ஏற்படும்.
- ✦ விலங்குகளுக்கு பலவிதமான நோய் ஏற்படல்.
- ✦ மண்ணில் நச்சுத் தன்மையை ஏற்படுத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- ஒடுங்கிய இலைக் களைகளான புல்வகை, கோரை வகை ஆகிய வற்றை பொறிமுறை மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியமைக்குக் காரணம், அவை நிலக்கீழ் தண்டைக் கொண்டிருக்கும். இதனால் பொறிமுறை மூலம் காற்றுக்குரிய பகுதியை அகற்ற, மீண்டும் நிலக்கீழ்தண்டு மூலம் காற்றக்குரிய பகுதியை உருவாக்கும்.
- ஒன்றிணைந்த களைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்வதால் சூழற் சமநிலை பேணப்படும். இதன் பிரதான கோட்பாடுகள்
  - இரசாயனக் களைநாசினிப் பாவனையைக் குறைத்தல்.
  - பொருத்தமான களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை கூட்டாகப் பயன் படுத்தல்.
- களை நாசினிகள் பற்றி...
  - அகன்ற இலைக் களைநாசினி ⇨ M.C.P.A, 2-4D, 2,3;5-T
  - ஒடுங்கிய இலைக் களைநாசினி ⇨ 3 - 4 DPA
  - ஓமோனைக் கொண்ட களைநாசினி ⇨ MCPA, 2- 4D
  - பீனோல் அடங்கிய களைநாசினி ⇨ 3-4 DPA.

களை நாசினிகளின் பாகுபாடு

1. களைநாசினியின் வடிவத்திற்கு (Formulation) ஏற்ப 3 வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. சிறுமணியுருவானவை (G) ⇨ மச்சீற் 3% குறுணல்
2. திரவம் (*l*) ⇨ MCPA-60, 3-4 DPA
3. நனையக்கூடிய தூள் (WP) ⇨ அபலோன்.

2. களைநாசினி களைகளைச் சென்றடையும் முறைக்கேற்ப இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தொடுகைக்களைநாசினி ⇨ களைகளின் மீது பட்ட இடத்தை மாத்திரம் அழிக்கும். இதனால் இவ்வகை களைநாசினியைக் களைகள் முற்றாக நனையக்கூடியவாறு விசிறல் வேண்டும். (உ+ம்) 3 - 4 DPA.
2. தொகுதிக்களைநாசினி/ஊடுருவக்கூடிய களைநாசினி ⇨ வேர், தண்டு, இலை மூலம் தாவரத்தினுள் ஊடுருவக் கூடியவை. (உ+ம்) MCPA, 2 - 4D.

3. களைநாசினியின் தொழிற்பாட்டிற்கு அமைய 2 கூட்டாகப் பிரிக்கலாம்.

1. **சர்வ களைநாசினி:-** தாவரம், களைகள் ஆகியன முழுவதையும் அழிக்கக் கூடியது. ஆகையால் நிலப் பண்படுத்தலுக்கு முன்பு விசிறப்படும். (உ+ம்) கிரமக்சோன், பரக்குவாட்.
2. **தேர்வுக் களைநாசினி :-** பயிரிடையே காணப்படும் களைகளை மாத்திரம் தேர்ந்து அழிக்கக்கூடியவை. (உ+ம்) MCPA, 3-4 DPA, 2-4D

4. பயிருக்குப் பிரயோகிக்கும் காலத்திற்கு அமைய 2 கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

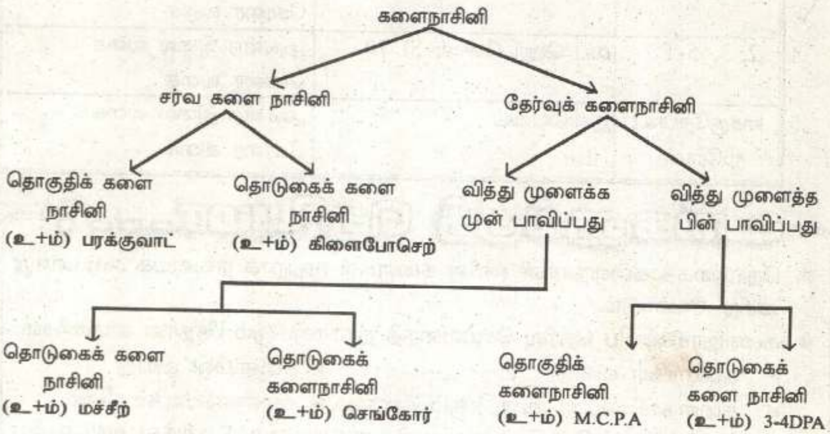
1. வித்து முளைத்த பின் பயன்படுத்தப்படுபவை/வெளிப்படுபின், பயன் படுத்தப்படுபவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நெற்பயிர் ⇨ 3 - 4 DPA- (விதைத்து 10-12 நாட்களின் பின் விசிறப்படும்)
MCPA - (விதைத்து 21-28 நாட்களின் பின் விசிறப்படும்)

2. வித்து முளைக்க முன்பு பயன்படுத்தப்படுபவை/வெளிப்படு முன் பயன் படுத்தப்படுபவை.
   - சோளம் ⇨ சிமசீன்
   - கரம் ⇨ செங்கோர்
   - வெங்காயம் ⇨ கோல் 2E -
   - மிளகாய் ⇨ லஸ்ஸோ -

5. களைநாசினிகளின் பாகுபாடு - ஒருங்கிணைந்த முறை.



✹ **களைகளை வயதின் அடிப்படையில் மூன்று கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.**

1. ஆண்டுக் களைகள் ⇨ ஒரு வருடத்தினுள் வாழ்க்கை வட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்யும் பொதுவாக வயலில் மிக அதிகளவில் காணப்படும்.
2. ஈராண்டுக் களைகள் ⇨ முதலாம் வருடம் பதிய வளர்ச்சியும், இரண்டாம் வருடத்தில் பூத்துக் காய்க்கும்.
   (உ+ம்) ஆனை வணங்கி
3. பல்லாண்டுக் களைகள் ⇨ சில வருடங்கள் பதிய வளர்ச்சியின் பின், ஒவ்வொரு வருடம் பூத்துக் காய்ப்பவை.
   (உ+ம்) கோரை வகை

✹ **வித்து முளைக்க முன்/முன்வெளிப்படும் களை நாசினிகள் (தேர்வுக் களை நாசினி)**

பொதுப் பெயர்	வர்த்தகப் பெயர்	பயிர் வகை
1. ஒக்கிபுளோபின்	கோல் -2E	வெங்காயம்
2. புரோப்பனில்	றொன்ஸ்டார் -பீ.எல்.	நெல், கரும்பு
3. ராம்றொட்	ராம்றொட்	வெங்காயம்
4. M.C.P.A	மச்சீற் -3G	நெல்
5. ஒக்சடைசோன்	செங்கோர்	கரட்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

❋ வித்து முளைத்த பின்/பின் வெளிப்படும் தேர்வுக் களைநாசினிகளின் விபரங்கள்.

	பொதுப் பெயர்	வர்த்தகப் பெயர்	கட்டுப்படுத்தும் களை வகை
1.	3 - 4DPA	சுப்பிரியோன். சேர்கோபூர்-36 லெக்ஸ்புரோ- 44	புல் வகைக் களை அகன்ற இலைவகைக் களை
2.	M.C.P.A	ஹெடனோல்-M40, சுப்பர்-60 அக்ரோக்சோன்	அகன்ற இலைவகைக் களை கோரை வகை.
3.	2 - 4 D	ஹெடனோல்-மீ 55	அகன்ற இலைக் களை கோரை வகை
4.	2, 3, 5-T	பை ஹெடனோல்-SL 70	அகன்ற இலை வகை கோரை வகை
5.	சைகுறோசல்ப மூரோன்	இன்வெஸ்ட்	அகன்ற இலை வகை கோரை வகை

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

❋ தொடுகைக் களைநாசினி எனின் களைகள் முற்றாக நனையக் கூடியவாறு விசிற வேண்டும்.

❋ களைநாசினியை தெரிவு செய்வதைத் தீர்மானிக்கும் பிரதான காரணிகள்.
- ➤ களையின் வகை
- ➤ களையின் வயது
- ➤ களைநாசினியின் கிடைக்கும் தன்மை.
- ➤ களைநாசினியின் விலை.

❋ அண்மைக்காலத்தில் வெளிநாட்டிலிருந்து நமது நாட்டிற்குள் ஊடுருவிய வெளிநாட்டுக் களைகள் (இந்தியாவிலிருந்து)
- ⇨ பார்த்தினியம்
- ⇨ இராட்சத தொட்டாச்சுருங்கி.

❋ ஆண்டுப் பயிர்ச்செய்கையின் போது (போகப் பயிர்ச்செய்கை) களைகள் பூக்கும் முன்பு கையால் பிடுங்கி அழிக்கலாம். எனினும், ஈராண்டுக் களைகள் எனின், முதலாம் வருடத்தின் பின் பிடுங்கி அழிக்கலாம்.

12.1.2 தாவர நோய்கள் (Disease)

❋ தாவரங்கள் அதன் சாதாரண உடற்றொழிற்பாடுகளில் இருந்து விலகி அசாதாரண நிலையில் காணப்படுதல் "தாவரநோய்" எனப்படும்.

❋ **தாவர நோய்கள் இருவகைப்படும்.**
1. ஒட்டுண்ணி நோய்கள்
2. உடற்றொழிலியல் நோய்கள்

❋ **ஒட்டுண்ணி நோய்கள்**

1) பின்வரும் நோய்க் காரணிகளால் (Pathogen) ஒட்டுண்ணி நோய் ஏற்படு கின்றன.
- ➤ பங்கஸ் ⇨ பங்கசு நோய்கள்
- ➤ பக்றீரியா ⇨ பற்றீரியா நோய்கள்
- ➤ வைரசு ⇨ வைரசு நோய்கள்
- ➤ வட்டப்புழு ⇨ வட்டப்புழு/நெமற்றோட்டு நோய்கள்.
- ➤ மைக்கோ பிளாஸ்மா ⇨ கத்தரி சிற்றிலை நோய்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(2) நோய்க் காரணிகளும், பிரதான நோய் அறிகுறிகளும்.

நோய்க் காரணி	நோய் அறிகுறிகள்
1. பங்கஸ்	➢ இலைகள் வெளுறல் / மஞ்சள் நிறமடைதல். ➢ இலையின் உலர்புள்ளி தோன்றுதல். ➢ தாவரப்பகுதி அழுகுதல். ➢ தாவரம் வாடுதல். (உ+ம்) அடியமுகல் நோய், எரிபந்த நோய்
2. பற்றீரியா	➢ இலைகள் வெளுறல் / மஞ்சள் நிறமாதல். ➢ இலையில் ஈரப்புள்ளி தோன்றுதல். ➢ மென் அழுகல் ஏற்படல். ➢ பயிர் சடுதியாக வாடுதல். ➢ கரணை, கொப்புளம் போன்றவை தோன்றுதல். (உ+ம்) கரட் மென் அழுகல் நோய், பழ அழுகல் நோய்
3. வைரசு	➢ இலைகள் பன்னிறம் அடைதல் / சித்திர வடிவமாதல். ➢ இலைகள் சுருளுதல். ➢ தாவரம் குறளாதல். ➢ தாவ'ர முனையில் இலை நெருக்கமாக அடுக்கப்பட்டிருத்தல். ➢ தாவரம் பூக்காது, பூக்கள் இலை போன்று காணப்படல். ➢ தாவரம் இறத்தல். (உ+ம்) மிளகாய் இலைச்சுருள் நோய், புற்பரட்டை நோய்
4. வட்டப்புழு (Nemadote)	➢ இலைகள் மஞ்சள் நிறமடையும். ➢ வேரில் முடிச்சுக்கள் / சிறுகணுக்கள் தோன்றுதல். ➢ வேர் வளர்ச்சி குறைவடையும். ➢ பதிய வளர்ச்சி குறைவடையும். (உ+ம்) தேயிலை வேர் முடிச்சு நோய்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **தேயிலை வெண்டி போன்ற பயிர்களையே வட்டப்புழு அதிகளவில் தாக்கும். எனவே, அவரைக் குடும்பம் தவிர்ந்த ஏனைய பயிரில் வேர் முடிச்சுக் காணப்படின் வட்டப்புழு நோய் எனப்படும்.**
- **தாவரங்களுக்கு நோய்கள் ஏற்பட பின்வரும் நிபந்தனைகள் சாதகமாக அமைய வேண்டும்.**
  - ➤ அதிகளவில் மழை வீழ்ச்சி
  - ➤ அதிகளவு பனி
  - ➤ தாழ் வெப்பநிலை
  - ➤ உயர் சாரீரப்பதன்
  - ➤ அதிகளவு நைதரசன் வளமாக்கிப் பிரயோகம்.
- **பின்வரும் விவசாய நடவடிக்கைகளும், நோய் ஏற்படுவதைக் கூட்டும்.**
  - ➤ ஓரினப் பயிர்ச்செய்கை
  - ➤ பயிரை நெருக்கமாகப் பயிரிடல்.
  - ➤ நோயுள்ள தாவரப் பகுதியை நடுதல்.
  - ➤ சீரற்ற நீர் முகாமைத்துவம்.
- **பின்வரும் காவிகள் வைரசு நோய்களைப் பரப்பும்.**

வெண் ஈ (White Fly) ⇨ இலைச்சுருள் நோய்
ஏபிட்டு (Apids) ⇨ வாழைக் குருமன் நோய்
திரிப்ஸ் (Thrips) ⇨ இலைச்சுருள் நோய்
கபில நிறத்தண்டுத்தத்தி (BPH) ⇨ புற்பரட்டை நோய்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✸ நோய்த் தடுப்பு/நோய்க் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்.

- நோய்க்கு எதிர்ப்புள்ள பயிர் இனங்களைத் தெரிவு செய்தல்.
- வித்துக்களைத் தொற்று நீக்குதல். (உ+ம்) கப்டான்
- நிலத்தைக் கிருமியழித்தல். (உ+ம்) இரசாயன முறை/எரித்தல் முறை
- பயிர்ச் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல். (உ+ம்) 4 வழிச் சுழற்சி
- சமச்சீர் வளமாக்கிப் பிரயோகம். (உ+ம்) NPK கலவை
- காவிகளைக் கட்டுப்படுத்தல் (உ+ம்) பொருத்தமான பீடைநாசினி விசிறுதல்.
- பங்கசு நாசினியை விசிறுதல். (உ+ம்) டைத்தேன் M - 45

முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சில நோய்கள்

1. சொலனேசியே குடும்பப் பயிரைத் தாக்கும் பற்றீரிய வாடல் நோய் (Bacterial wilt)

- **நோய்க் காரணி** :- சூடோமோனஸ் சொலனேசியாரம்
- **நோயின் அறிகுறிகள்**:-
  - தாவரம் திடீரென வாடுதல்.
  - தாவரத்தின் ஒரு பகுதி/முழுத் தாவரமும் வாடுதல்.
  - பாதிக்கப்பட்ட தாவரத்தண்டை வெட்டி நீரினுள் அமிழ்த்தும் போது தடித்த வெண்நிறத் திரவம் வெளிவரல்.
- **நோய்க் கட்டுப்பாடும், தடுப்பும்**
  - நோயுள்ள தாவரங்களைப் பிடுங்கி அழித்துவிடல்.
  - எதிர்ப்புள்ள இனங்களைப் பயிரிடல்.
  - சுழற்சி முறை பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்.
  - வயற் சுகாதாரத்தை மேற்கொள்ளல்.

2. நாற்று அடியழுகல் நோய் (Dumping off)

- **நோய்க் காரணி** :- பித்தியம் பங்கசு, றைசோக்டோனியா பங்கசு
- **நோயின் அறிகுறிகள்**:-
  - நாற்றுக்களின் இலை வெளுறல்.
  - நாற்றுக்கள் தொட்டம் தொட்டமாக வாடுதல்.
  - நாற்றின் அடிப்பகுதி மென்மையடையும்.
  - நாற்று அடியுடன் முறிவடையும்.
  - நாற்றுக்கள் இறத்தல்.
- **நோய்க் கட்டுப்பாடும், தடுப்பும்**
  - நீர் வடிப்பை விருத்தி செய்தல்.
  - மேலதிக நிழலை அகற்றல்.
  - ஏதாவதொரு பங்கசு நாசினியை விசிறுதல்.
  - வித்துக்களைத் தொற்று நீக்குதல்.
  - மண்ணைக் கிருமியழித்தல்.
  - நாற்று அடர்த்தியைப் பேணுதல்.
  - பயிர்ச் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல்.

3. மிளகாய் இலைச்சுருள் (Leaf Curl)

- **நோய்க் காரணி** :- வைரசு
- **நோய்க் காவிகள்** :- வெண்ஈ, திரிப்ஸ், ஏபிட்டு

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

▶ நோயின் அறிகுறிகள்:- ➪ இலைகள் சுருண்டு கிண்ண வடிவில் காணப்படும்.
➪ பூ அரும்பு, முனையரும்பு என்பன உதிரும்.
➪ இலைகள் சித்திர வடிவம்/பன்னிறம் அடைதல்.
➪ தாவரம் குறளாகும்.
➪ இலைகள் சிறிதாகக் காணப்படும்.
➪ இலைகள் முனையில் நெருக்கமாகக் காணப்படும்.

▶ **நோய்க் கட்டுப்பாடும், தடுப்பும்**

➪ நோய்க் காவிகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
➪ சிற்றுண்ணி நாசினியை விசிறுதல். (உ+ம்) சல்பர்.
➪ பூச்சி நாசினியை விசிறுதல். (உ+ம்) லெபசிற்.
➪ சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச் செய்கை
➪ எதிர்ப்புள்ள இனங்களைப் பயிரிடல்.

✹ **விவசாயத் துறையில் அதிகளவில் பயன்படுத்தும் சில பங்கசு நாசினிகள்.**

	இரசாயனப் பெயர்/பொதுப்பெயர்	வர்த்தகப் பெயர்
01.	மங்கோ செப்	➢ டைத்தேன் - M 45, மனேப், சினேப்
02.	கொப்ப ஒக்சைட்டு	➢ பெரனொக்ஸ்
03.	குளோரோதவோனில்	➢ டகோனில்
04.	அன்திரக் கோல்	➢ கப்டான்
05.	ஹெக்சகோன சொல்	➢ இரேசர் - 5EC
06.	ஏடிபென் பொஸ்	➢ கினோசான்

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **பங்கசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த விவசாயிகளால் தயாரிக்கக்கூடிய பங்கசுக் கலவை "போடோக் கலவை" ஆகும்.**
- **இதனைத் தயாரிக்க பல்மாணிக்கம் ($CUSO_4$), சுண்ணாம்புக் கரைசல் {$Ca(OH_2)$}, நீர் ஆகியன தேவை.**
- **போடோக் கலவை தயாரித்தலின் படிகள்.**
  - ➤ 22g நீரேற்றப்பட்ட சுண்ணாம்பு, 18g பல் மாணிக்கம் 21l நீர் ஆகியவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளவும்.
  - ➤ 10 l நீரில் சுண்ணாம்பைக் கரைத்து, அதனை வடிகட்டிக் கொள்ளவும்.
  - ➤ மிகுதி நீரைச் சூடாக்கி மட்பாத்திரத்தில் இட்டு, 18g பல்மாணிக்கத்தைக் கரைத்து வடிகட்டிக் கொள்ளவும்.
  - ➤ பின் சுண்ணாம்பு நீரினுள் செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசலை சிறிது சிறிதாகச் சேர்த்து கரைத்துக் கொள்ளவும்.
  - ➤ பின் கரைசலை வடிகட்டி சிறிது நேரத்தின் பின் பயிருக்கு விசிறவும்.
  - ➤ இங்கு மட்பாத்திரம் பயன்படுத்தக் காரணம் இரசாயனப் பொருட்கள் தாக்கமடைதலைத் தடுத்தல்.
- **பூசணிக் குடும்பப் பயிரைத் தாக்கும் பிரதான பீடைகள்**

  ➤ அவுலக்கபோரா ➤ எபிலக்னா ➤ பழ ஈ
- **அவரைப் பயிரைத் தாக்கும் பிரதான பீடைகள்**

  ➤ அக்ரோமைசா ஈ (போஞ்சி ஈ) ➤ காய் துளைப்பான் ➤ இலையுரி புழு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

12.1.3 பூச்சிப் பீடைகள்

(1) பயிருக்குப் பொருளாதார ரீதியில் சேதத்தை விளைவிக்கும் பூச்சிகளின் குடித் தொகையை **பூச்சி பீடை** எனப்படும்.

(2) **பூச்சிப் பீடைகளால் பயிருக்கு ஏற்படுத்தும் சேதங்கள் சில.**

- ➢ இலைகளைச் சேதமாக்குதல். (உ+ம்) இலையுரி புழு
- ➢ இலைபூ, பூ, பிஞ்சு, காய்களை உண்டு சேதம் விளைவித்தல்.
- ➢ தண்டு, காய்களைத் துளைத்து சேதமாக்கல். (உ+ம்) தண்டு துளைப்பான்.
- ➢ சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்து சேதம் விளைவித்தல். (உ+ம்) BPH
- ➢ வைரசு நோய்களைப் பரப்புதல். (உ+ம்) ஏபிட்டு
- ➢ பீடைகளின் கழிவுகள் இலைகளின் மீது படிவதால் ஒளித்தொகுப்புக்குத் தடைப்படல். (உ+ம்) BPH கழிவுகள் இலைகள் மீது படிதல்.
- ➢ சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும்போது நச்சுப் பதார்த்தங்களை உட்செலுத்துவதால் பயிர் இறத்தல். (உ+ம்) தத்தி எரிவு

(3) **பூச்சி பீடைகளை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.**

- ➢ பூச்சிகள் ⇨ சந்துகுத்தி, எபிலக்னா, பழஈ
- ➢ சிற்றுண்ணிகள் ⇨ ஏபிட்டுக்கள்.
- ➢ சிறு பிராணிகள் ⇨ நத்தைகள், வயல் எலி, பறவைகள், வெளவால்.

✷ **பூச்சிகள், பீடைகளாக மாறுவதற்கான காரணங்கள்.**

பின்வரும் விவசாயச் செய்முறைகள் காரணமாகவே பூச்சிகள் பெருந்தொகையாகப் பெருகி கொள்ளைநிலைத் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

1. ஓரினப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்.
2. மிகையான நைதரசன் வளமாக்கிப் பாவனை.
3. பயிரை நெருக்கமாகப் பயிரிடல்.
4. வருடம் முழுவதும் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்.
5. பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள் இல்லாமல் போதல்.
6. குடி வரவு/பிற இடங்களிலிருந்து பீடைகள் இடம் பெயருதல்.
7. ஒரே தொகுதி பீடைநாசினியைத் தொடர்ச்சியாக விசிறுதல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **எலிகளைக் கட்டுப்படுத்த பொறி உணவுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.**
  (உ+ம்) Ran Rat போன்ற பொறியுணவை, பழங்கள், உணவுடன் கலந்து எலி நடமாட்டமுள்ள இடத்தில் வைத்தல்.
- **நத்தைகளைக் கட்டுப்படுத்த மெற்றா அல்டிகைட்டை தவிட்டுடன் கலந்து வைத்தல்.**
- **பூச்சி நாசினியின் கொள்கலனில் பின்வருவன கட்டாயம் குறிப்பிடப்படல் வேண்டும்.**

01. வர்த்தகப் பெயர்	07. கலவை தயாரிக்கும் அறிவுறுத்தல்.
02. இரசாயனப் பெயர்	08. முதலுதவி
03. பௌதீக நிலை	09. மாற்று மருந்து
04. உற்பத்தியான திகதி	10. எச்சரிக்கை
05. காலவதியாகும் திகதி	11. பதிவிலக்கம்
06. L.D. பெறுமானம்	12. விலை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✱ நெற்பயிரைத் தாக்கும் பிரதான பீடைகளும், சேதங்களும்.

	பீடைகள்	பிரதான சேதத்தின் தன்மை
1.	நெற்தண்டு கோதி/ சந்தி குத்தி ***Stem Borrer***	➢ நாற்றுப் பருவத்தில் தாக்கி இறந்த இருதயத்தை உருவாக்கும். ➢ முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் தாக்கி வெண்கதிரை உருவாக்கும். ➢ தாக்கப்பட்ட கதிர் இலகுவாக கழன்று விடும்.
2.	கொப்புள ஈ/ ***Gallmidge*** கரணை ஈ	➢ வெங்காயத்தாளை (Silver shoot) உருவாக்கும். ➢ நெற்பயிரின் வளர்முனையை சேதமாக்கும். ➢ தாக்கப்பட்ட பயிரில் கதிர் தோன்ற மாட்டாது.
3.	கபில நிறத் துண்டு (BPH)	➢ சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்து சேதத்தை விளைவித்தல். ➢ தத்தி எரிவை உண்டாக்குதல். ➢ புற்பரட்டை எனும் வைரசு நோயைப் பரப்புதல். ➢ கழிவுகள் இலைமீது படிவதால் ஒளித்தொகுப்பு தடைப்படல்.
4.	இலைசுருட்டி (Leaf Roller)	➢ இலைகளை சுருட்டிக்கட்டி இலையின் உட்புற இழையங்களை உண்டு சேதமாக்குதல். ➢ இலைகள் பாதிக்கப்படுவதால் ஒளித்தொகுப்பு குறைவடைதல்.
5.	நெல்மூட்டுப்பூச்சி Paddy Bug	➢ கதிர் தோன்றும் போது சிறு காம்பிலிகளை உண்டு சேதம் விளைவிக்கும். ➢ கதிரில் உள்ள காம்பிலிகளின் பாலை உறிஞ்சிக் குடிக்கும். ➢ நெற்கதிர்கள் பதர் தோன்றுதல்.
6.	அறக்கொட்டியான்/ இராணுவப்புழு Army Worm	➢ இலைகள் முழுவதையும் நீர்மட்டம் உண்டு சேதம் விளைவித்தல். ➢ இலைகள் சேதமடைவதால் ஒளித்தொகுப்பு பாதிக்கப்படும்.

ஏனைய பயிரைத் தாக்கும் பீடைகள்.

1. அவுலக்கபோரா வண்டு / ஆமை வண்டு.

✱ **சேதத்தை ஏற்படுத்தும் பயிர்க்கூட்டம்:**
புடோல், பீர்க்கு, பாகல்.

✱ **சேதத்தின் தன்மை :-**

- நிறையுடலிகளும், குடம்பிகளும் சேதத்தை விளைவிக்கும்.
- குடம்பிகள் வேரை உண்டு சேதத்தை விளைவிக்கும்.
- நிறையுடலிகள் பூ, பிஞ்சு, காய், இலை ஆகியவற்றை சேதமாக்கும்.
- பயிரின் சகல பகுதிகளும் சேதமாக்கப்படுவதால் பயிர் விளைச்சல் பாதிக்கும்.

✱ **கட்டுப்படுத்தக்கூடிய வழிகள் :-**

- குடம்பிகளைக் கட்டுப்படுத்த மண்ணுக்கு காபோபியூரானைப் பிரயோகித்தல்.
- இலைகளுக்கு தொடுகை பூச்சிநாசினியை விசிறுதல்.
- குடம்பி, வண்டுகளை சேகரித்து அழித்தல்.
- வயற் சுகாதாரத்தை மேற்கொள்ளல்.
- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. பழ ஈ (Fruitfly)

✷ **சேதத்தை ஏற்படுத்தும் பயிர்க்கூட்டம் :-**

➢ குக்குர்பிற்றேசியே பயிர்கள்.

➢ வாழை.

✷ **சேதத்தின் தன்மை :-**

- குடம்பிகள் இளம் காய்களைத் துளைத்து சேதமாக்கல்.
- பிஞ்சு, காய்களின் சதைப் பகுதிகளை உண்டு சேதமாக்கல்.
- காய்கள் முதிர முன்பு உதிர்தல்.
- உருக்குலைந்த காய், பழங்கள் தோன்றுதல்.
- பங்கசின் துணைத் தொற்றல் காரணமாக பழங்கள் அழுகுதல்.

✷ **கட்டுப்படுத்தக்கூடிய வழிகள் :-**

- பிஞ்சு, காய்களை கடதாசி, பொலித்தீனால் மறைத்துக் கட்டல்.
- பாதிக்கப்பட்ட காய்களைச் சேகரித்து அழித்தல்.
- மண்ணுக்கு கமா B.H.C. தூளைத் தூவுதல்.
- ஏதாவதொரு பூச்சிநாசினியைச் சீனியுடன் சேர்த்து விசிறுதல்.

✷ **சிறு பிராணிகளால் (பூச்சி அல்லாதவை) ஏற்படும் சேதங்கள்.**

சிறு பிராணி	சேதம்
1. எலி	➢ நெற்கதிர்களை உண்டு சேதம் விளைவித்தல். ➢ நெற்றுக்களை உண்டு சேதமாக்குதல். ➢ விதைகளை உண்டு சேதமாக்குதல்.
2. பறவைகள்	➢ களஞ்சிய அறையிலுள்ள தானியத்தைச் சேதமாக்குதல். ➢ பழமரச் செய்கையின் போது பழங்களைச் சேதமாக்குதல். ➢ நெற்செய்கையில் தானியத்தைச் சேதமாக்குதல்.
3. நத்தை	➢ காய்கள், பிஞ்சுகளைச் சேதமாக்குதல். ➢ இலைகளை உண்டு சேதமாக்கல். ➢ மகரந்தமணிகளை உண்டு சேதமாக்கல்.

✷ **பூச்சி பீடைகளை முற்றாக அழிக்க முடியாமைக்கான காரணங்கள்.**

➢ அதிகளவில் முட்டைகளை இடுதல்.

➢ குறுகிய வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கொண்டிருத்தல்.

➢ மறைவிடங்களில் முட்டையிடல். (உ+ம்) இலையின் மடலின் உள்ளே.

➢ போதியளவு உணவு கிடைக்கும் காலங்களில் முட்டையிடல்.

➢ சூழலுக்குப் பொருத்தமான நிற, உருவ அமைப்பைக் கொண்டிருத்தல்.

➢ துணை விருந்து வழங்கியாக களைகளைப் பயன்படுத்தல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- பூச்சிநாசினியின் நச்சுப்பெறுமானம் (L.D.value இழிவளவு மாத்திரையளவு) மூலம் கணிக்கப்படும்.
- L.D. பெறுமானம் கூடிய பூச்சிநாசினி நச்சுத்தன்மை குறைவானவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிரதான பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

	கட்டுப்பாட்டு முறை	அதனை மேற்கொள்ளும் விதம்	அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
1.	வளர்ப்பு முறை	– உரிய போகத்தில் பயிரிடல். – பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புள்ள இனங்களைப் பயிரிடல். – சமச்சீர் வளமாக்கியைப் பிரயோகித்தல். – நீர் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளல். – சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல். – உரிய நேரத்தில் அறுவடை செய்தல்.	– சூழல் மாசடைதல் குறைவு. – உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும். – மேலதிக செலவு ஏற்படாது. – எதிர்ப்புள்ள பீடையினம் தோன்றாது.	– ஒப்பீட்டளவில் வினைத்திறன் குறைவு. – திடீரெனத் தோன்றும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியாமை. – பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த நீண்டகாலம் தேவை.
2.	பொறி முறை	– கையால் முட்டைக் குவியல்களைச் சேகரித்து அழித்தல். – பூச்சி பீடைகளை உபகரணம் மூலம் சேகரித்து அழித்தல். – நிலத்தை நன்றாக உழுது பண்படுத்தல். – வயற் சுகாதாரத்தை மேற்கொள்ளல்/பயிர் மீதிகளை எரித்துவிடல். – ஒளிப்பொறி மூலம் பீடைகளைக் கவர்ந்து அழித்தல்.	– சூழல் மாசடைதல் குறைவு. – உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும். – சிறிய பரப்பளவில் மேற்கொள்ளப் பொருத்தமானது. – எதிர்ப்புள்ள பீடையினம் தோன்றாது. – பாரம்பரிய தொழிநுட்பம் போதுமானது.	– நீண்டகாலத் திட்டமிடல் தேவை. – எல்லா வகையான பூச்சிபீடைகளையும் கட்டுப்படுத்த முடியாது. – விசேட பொறிகளும், இரசாயனமும் தேவை. – பயிற்சி பெற்ற தொழிலாளர் அதிகளவு தேவை.
3.	உயிரியல் முறை	– பீடைகளை உணவாக உட்கொள்ளும் இரை கௌவிகளைப் பயன்படுத்தல். (உ+ம்) செண்பகம். – ஒட்டுண்ணிகளைப் பயன்படுத்தல். – பீடைகளுக்கு நோயை ஏற்படுத்தும் நோயாக்கிகளைப் பயன்படுத்தல். (உ+ம்) பங்கசு, பற்றீரியா (உ+ம்) நெற் செய்கையில் இலை சுருட்டியைக் கட்டுப்படுத்த துறிஞ்சிலன்சிஸ் என்ற பற்றீரியா பயன்படுத்தப்படும்.	– சூழல் மாசடைதல் குறைவு. – உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும். – சூழற் சமநிலை பேணப்படும். – எதிர்ப்புள்ள பீடையினம் (Biotypes) தோன்றாது. – பீடைகளின் இயற்கை எதிரிகள் தாமாகவே பீடைகளைத் தேடிச்சென்று அழிக்கும்.	– எல்லாப் பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்த இயற்கை எதிரிகளை பயன்படுத்த முடியாமை. – பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த நீண்டகாலம் தேவை. – இயற்கை எதிரிகளைப் பாதுகாத்தல் சிரமம். – இயற்கை எதிரிகள் சிலவேளை நோய்களைக் காவிச்செல்லலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

பிரதான பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

	கட்டுப்பாட்டு முறை	அதனை மேற்கொள்ளும் விதம்	அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
4.	இரசாயன முறை	- பொருத்தமான பீடைநாசினிகளை விசிறுதல். - பொருத்தமான சிற்றுண்ணி நாசினிகளைப் பயன்படுத்தல். - பொருத்தமான பொறி உணவு மூலம் எலி, நத்தை போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்.	- ஒரே பீடைநாசினி மூலம் அனேக பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். - உடனடியாகத் தோன்றும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். - நீண்டகாலத் திட்டமிடல் தேவையில்லை. - மிகவும் வினைத்திறனான முறை. - பாரிய நிலப்பரப்பில் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.	- சூழல் மாசடையும். - உயிர்ப் பல்வகைமை பாதிக்கப்படும். - இரசாயன பீடைநாசினிக்கு எதிர்ப்புள்ள பீடையினம் தோன்றும். - நஞ்சு, உணவுச் சங்கிலியின் ஊடாகச் செறிவாக்கப்படும். - கையாளுவோருக்கு பாதிப்பு ஏற்படும்.
5.	ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாடு	- பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்தில் பொருத்தமான பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை ஒருங்கே பயன்படுத்தி, பீடைக் குடித்தொகையைப் பொருளாதார எல்லை மட்டத்துக்குக் கீழே வைத்திருத்தல். - பின்வரும் பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை ஒன்றிணைக்கலாம். 1. வளர்ப்பு முறை 3. உயிரியல்முறை 2. பொறி முறை 4. இரசாயன முறை - இரசாயன பீடை நாசினிகளின் பாவனையை இழிவாகப் பிரயோகிக்க வேண்டும்.	- மிகவும் வினைத்திறன் வாய்ந்த முறை. - சூழலில் எதிர்ப்புள்ள பீடையினம் தோன்றாது. - ஒப்பீட்டளவில் செலவு குறைவானது. - சூழல் மாசடைதல் குறைவு. - உயிரிப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும்.	- பெரும்பாலும் பிரதிகூலமான விளைவுகள் ஏற்படுவதில்லை.

உங்களுக்குத் தெரியுமா....?

➤ சாற்றை உறிஞ்சிக் குடித்து, சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சிபீடைகள்

- கமிலநிறத் தண்டு தத்தி, நெல் மூட்டுப்பூச்சி, ஏபிட்டு, வெண் ஈ, சிற்றுண்ணிகள், மாவிலைத் தத்தி, திரிப்ஸ், செதில்பூச்சி.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இரசாயன பீடை நாசினிகளின் பாகுபாடு.

✸ **பீடைநாசினி காணப்படும் வடிவத்திற்கு அமைவாக பின்வருமாறு பாகுபடுத்தலாம்.**

- ➢ தூள் வடிவம் (D) ⇨ அற்றலிக் தூள், BHC தூள்.
- ➢ நனையக்கூடிய தூள் வடிவம் (WP) ⇨ செவின், சல்பர் 85%
- ➢ சிறுமணியுருவானவை (G) ⇨ காபோபியுரான், டயசினோன்
- ➢ செறி குழம்பு (EC) ⇨ உண்டேன், பொலித்தியோன்
- ➢ திரவம் (L) ⇨ அம்புஸ், செலிக்ரோன்
- ➢ காற்று அமுக்கத்திரவம் (Agrosol) ⇨ மீதைல் புரோமைட்டு, பொசுபீன்.

✸ **பூச்சிநாசினி பூச்சியின் உடலை சென்றடையும் முறைக்கு ஏற்ப பின்வருமாறு பாகுபடுத்தலாம்.**

- ➢ தொடுகை நஞ்சு ⇨ அல்றின், செவின்.
- ➢ இரைப்பை நஞ்சு ⇨ வாபரீன், ரன்றற்
- ➢ சுவாச நஞ்சு/தூபமாக்கி ⇨ பொசுபீன், போமல்டிகைட்டு

✸ **பூச்சிநாசினியின் இரசாயனத்தன்மைக்கு ஏற்ப பின்வருமாறு பாகுபடுத்தலாம்.**

- ➢ இயற்கை அசேதனச் சேர்வைகள் ⇨ நிக்கோட்டின்
- ➢ செயற்கை அசேதனச் சேர்வைகள் ⇨ மாட்டுச் சிறுநீர்
- ➢ இயற்கை சேதனச் சேர்வைகள் ⇨ சவர்க்காரக் கரைசல்
- ➢ செயற்கைச் சேதனச் சேர்வைகள்/தொகுப்பு பீடைநாசினிகள்
  1. சேதனப் பொஸ்பேற்று ⇨ பொலிடோல்
  2. சேதனக் குளோரீன் ⇨ DDT
  3. சேதன காபமேற்று ⇨ காபோபியுரான்
  4. பைரோதுரொய்ட்டு ⇨ தாவரப் பிரித்தெடுப்புக்கள். (உ+ம்) அம்புஸ்

✸ **விவசாயத் துறையில் அதிகளவில் பயன்படுத்தும் பூச்சி / பீடை நாசினிகள் பிரதானமானவை.**

	பொதுப்பெயர்	வர்த்தகப் பெயர்	கட்டுப்படுத்தும் பீடை
01.	குளோர்பைரிபொஸ் 20 EC	- லோப்பேன், மெக்பொஸ் பெரிமெக், பைரினெக்ஸ்	- மஞ்சள் சந்துகுத்தி - இலைச்சுருட்டி
02.	குயினல் பொஸ்-25EC	- ஏகலக்ஸ், பேருசில்	- நெல்மூட்டுப்பூச்சி - பனிப்பூச்சி
03.	கார்போபியுரான்-3G	- குரேட்டர், பியுரான், ஓங்கோல்	- சந்து குத்தி - கொப்புள ஈ - கபில நிறத் தண்டு தத்தி
04.	டயசினான்-5G	- பசுடின், சூரியா	- சந்து குத்தி - நெல் மூட்டுப்பூச்சி - கொப்புள ஈ
05.	பென்தியோன்-20EC	- லெபசிற் - 50EC	- பழ ஈ - அக்ரோமைசா
06.	கார்போசல்பான்-20EC	- மார்சல் - 20EC	- நெல்மூட்டுப்பூச்சி - கபிலநிறத் தத்தி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

07.	பியுபுரோபெசின்	- அப்பலோட்	- சந்துகுத்தி, பனிப்பூச்சி
08.	காபரில் - 85wp	- செவின், டைகாபமேற்	- தண்டு துளைப்பான் - மூட்டுப்பூச்சி வகை
09.	புரோபொக்சர்	- உண்டேன் - 20EC	- தத்தி வகை - பனிப்பூச்சி
10.	பீ.பி.எம்.சி.	- பேகாப், மொறிகாப், ரெட்ஸ்டார்.	- கபிலநிறத் தண்டுத்தத்தி

✹ **சிற்றுண்ணி நாசினிகள் தொடர்பான சில விபரங்கள்.**

	பொதுப்பெயர்	வர்த்தகப் பெயர்	கட்டுப்படுத்தும் பீடை
01.	கெந்தகம் - 85% WP	சல்பர் (Sulphur)	- ஏபிட்டு, சிற்றுண்ணி
02.	ஹெக்சித்யொ சொக்ஸ்	நிசொரன் (NIssorun)	- ஏபிட்டுக்கள், மைற்ஸ் (Mites)

✹ **இரசாயன பீடைநாசினிகளைப் பிரயோகிக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை/பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்.**

➢ பூச்சியின் வாயுறுப்புக்கு ஏற்றவாறு பீடைநாசினியைத் தெரிவு செய்தல்.
➢ பொருத்தமான தெளிகருவி (Sprayer) வகைகளைத் தெரிவு செய்தல்.
➢ அறிவுறுத்தலுக்கு அமைய இரசாயனக் கலவையைத் தயாரித்தல்.
➢ பொருத்தமான காலநிலையின் போது மட்டும் பிரயோகித்தல்.
➢ பாதுகாப்பு உடையை அணிதல்.
➢ காற்று வீசும் திசைக்குக் குறுக்காக விசிறுதல்.
➢ மிகுதி இரசாயனங்களைப் பாதுகாப்பாகப் பூட்டி வைத்தல்.

✹ **இரசாயன நாசினிகளை விசிறும்போது செய்யக்கூடாதவை.**

➢ உணவு உண்ணக்கூடாது.
➢ புகை பிடித்தல் கூடாது.
➢ வெற்றிலை, பாக்கு மெல்லக் கூடாது.
➢ பீச்சு முனையில் அடைப்பு ஏற்படின் வாயினால் ஊதக் கூடாது.
➢ காற்று வீசும் திசைக்கு எதிராக விசிறக் கூடாது.
➢ காயம் உள்ளவர்கள், காக்கா வலிப்பு உள்ளவர்கள் விசிறக் கூடாது.

12.3 மண்ணரிப்பு (Soil Erroson)

✹ மண் துணிக்கைகளை ஒன்றிலிருந்து ஒன்றை வேறாக்கி, ஓரிடத்தில் இருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, வேறு இடத்தில் படிதல், மண்ணரிப்பு எனப்படும்.

✹ **மண்ணரிப்பின் படிகள்**

மண் துணிக்கைகள் வேறாக்கப்படல் → மண் துணிக்கைகள் இன்னொரு இடத்திற்கு கொண்டு செல்லல். → எடுத்துச் செல்லப்பட்ட மண் துணிக்கை வேறு இடத்தில் படிதல்.

✹ **மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகள்**

➢ மழை வீழ்ச்சி
➢ ஓடும் நீரின் தாக்கம்
➢ காற்றின் வேகம்
➢ உயிர்த் தொழிற்பாடுகள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

❋ **மண்ணரிப்பின் வகைகள்**

- ➢ சிதறல் அரிப்பு ⇨ மழைத்துளி நிலத்தில் விழும் போது ஏற்படும் அரிப்பு.
- ➢ பரப்பு அரிமானம் ⇨ தட்டையான நிலத்தில் நீர் ஓடும் போது ஏற்படும் அரிப்பு.
- ➢ நீர் அரிபள்ள அரிப்பு ⇨ சரிவான நிலங்களில் நிகழும் அரிப்பு.
- ➢ சிற்றோடை அரிமானம் ⇨ நீர் வேகமாக ஓடி வழியும் போது ஏற்படும் அரிப்பு.

❋ **மண்ணரிப்பின் தீய விளைவுகள்**

- ➢ வளமிக்க மேல்மண் அரித்துச் செல்லப்படுவதால் மண்வளம் குறைவடையும்.
- ➢ தாவரப் போசணைப் பதார்த்தங்கள் அகற்றப்படும்.
- ➢ பயிர் செய்யும் நிலம் குறைவடையும்.
- ➢ திடீர் வெள்ளப்பெருக்கு, மண்சரிவு என்பன ஏற்படும்.
- ➢ மண்ணினுள் உட்செல்லும் நீரின் அளவு குறைவடையும். இதனால் நிலக்கீழ் நீரின் அளவு குறையும்.
- ➢ பயிர் பாடத்தில் விழும்.
- ➢ வயலில் மேடு பள்ளம் ஏற்படும். இதனால் பொறிப் பயன்பாடு சிரமம்.
- ➢ நீர்த்தேக்கங்களின் அடியில் மண் படிவதால், கொள்ளளவு குறைவடையும்.

12.4 மட்காப்பு (மண் பாதுகாப்பு)

❋ மண்ணின் உற்பத்தித்திறன் குறைவடையாது, மண் போசணை, மண் துணிக்கை, மண்நீர், மண் சேதனப்பொருள், மண் அங்கி ஆகியவற்றைப் பாதுகாத்தல் **மட்காப்பு** எனப்படும்.

❋ **மட்காப்பின் பிரதான நோக்கங்கள்**

- ➢ மண்ணரிப்பை இழிவாக்குதல்.
- ➢ மண்ணின் உச்சப் பயன்பாட்டைப் பெறுதல்.
- ➢ மண்ணிலிருந்து இழக்கப்படும் போசணையை மீண்டும் மண்ணுக்கு வழங்குதல்.

❋ **மட்காப்பு இரு வகைப்படும்.**

1. பயிராக்கவியல் மட்காப்பு.
2. பொறிமுறை மட்காப்பு.

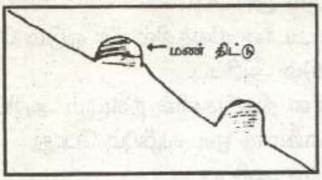
❋ **பயிராக்கவியல் மட்காப்பு**

பயிர்ச்செய்கையின் போது மண்ணரிப்பை, இழிவாக்கக்கூடியவாறு பின்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம்.

1. நிலத்தின் சரிவுக்கு ஏற்ப பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளலாம்.
2. மூடு பயிர்களை பயிரிடல். (உ+ம்) கௌத்தமாலா புல், மானப்புல்
3. மூடுபடை/பத்திரக் கலவையிடல். (உ+ம்) உமிப்படை/கிடுகுப்படையிடல்
4. சரிவான நிலங்களில் SALT முறையைப் பின்பற்றல்.
5. பூச்சிய பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளல்.
6. காற்றுடைத் தடைகளை அமைத்தல்.
7. சமவுயரக்கோட்டில் பயிரை நடுதல்.
8. சமவுயரக் கோட்டிற்குக் குறுக்காக நிலத்தைப் பண்படுத்தல்.
9. போதியளவு சேதனப் பசளை இடுதல்.

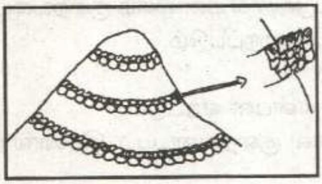
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. மண் திட்டுக்கள் அமைத்தல்.



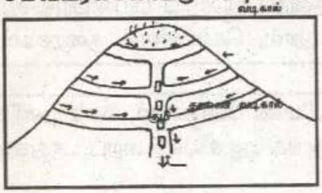
சரிவான நிலங்களில், நீர் வழிந்தோடும் இடங்களில் மண் திட்டுக்களை அமைப்பதன் மூலம் ஓடும் நீரின் வேகம் தடுக்கப்படுவதால் மண்ணரிப்பு இழிவாக்கப்படும்.

2. கல் வேலி அமைத்தல்.



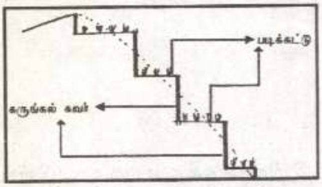
சமவுயரக் கோட்டின் வழியே, கற்களை வேலி போன்று அடுக்குவதால், ஓடும் நீரின் வேகம் தடுக்கப்பட்டு மண்ணரிப்பு இழிவாக்கப்படும்.

3. சமவயரக்கோட்டு வடிகால் அமைத்தல்.



- ➢ இயற்கையாக நீர் வழிந்தோடும் இடங்களில் பிரதான வடிகாலை அமைக்க வேண்டும்.
- ➢ பின் சமவுயரக் கோட்டின் வழியே துணை வடிகால்களை அமைத்து, பிரதான வடிகாலுடன் இணைக்க வேண்டும்.
- ➢ பிரதான வடிகாலில் இடையிடையே சிறு குழிகளை அமைப்பதன் மூலம் நீரின் வேகம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு மண்ணரிப்பு இழிவாக்கப்படும். அத்தோடு நீர்க்காப்புக்கும் உதவும்.

4. படிக்கட்டுப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல்.



- ➢ படத்திலுள்ளவாறு சரிவான நிலங்களில் படிக்கட்டு அமைக்கப்படும்.
- ➢ படிக்கட்டின் சுவர் கருங்கல்/கொங்கிறீட்டு மூலம் அமைக்கப்படும்.

5. சமவுயரக்கோட்டு வாய்க்கால் அமைத்தல்.
6. சமவுயரக்கோட்டு வரம்பு அமைத்தல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மத்திய மலைநாடு, மலைநாடு ஆகிய பகுதிகளில் மட்காப்பையும், பயிர்ச்செய்கையையும் மேற்கொள்ளும் முறை SALT (SLOPAGRICULTURAL LAND TECHNOLOGY) என அழைக்கப்படும்.
- சரிவான நிலங்களில் சமவுயரப்புள்ளிகளைக் கண்டுபிடிக்க "A" சட்டம் ('A' Frame) பயன்படுத்தப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

12.3 மண்ணை மீள வளமாக்கல்/மண் புனரமைப்பு.

- மண்ணை சரியான முறையில் கையாளாதபோது மண்வளம் அற்றுப்போகின்றது.
- **மண் வளம் குன்றுவதற்குக் காரணங்கள்.**
  - தொடர்ச்சியான ஓரினப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடுதல்.
  - பிழையான பயிர்ச்செய்கை முறையைப் பின்பற்றல்.
    (உ+ம்) சேனைப்பயிர்ச்செய்கை
  - அதிகளவு இரசாயன வளமாக்கிப் பிரயோகம்.
  - களைப் பெருக்கம் அதிகரித்தல்.
  - மண்ணரிப்பு ஏற்படல்.
  - நீர் முறை அரிப்பு ஏற்படல்.
  - மண் அமிலத் தன்மை அடைதல்.
  - மண் காரத்தன்மை அடைதல்.
  - மண்ணில் நீர் தேங்குதல்/நீர் வடிப்பு இன்மை ஏற்படுதல்.
  - மட்காப்பை மேற்கொள்ளாமை.
  - சேனைப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்.
- **மண்ணை மீள வளமாக்கும் வழிகள்.**
  - சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்.
  - போதியளவு சேதனப் பசளை இடுதல்.
  - அமில மண்ணுக்கு சுண்ணாம்பு இடுதல்.
  - கார மண்ணுக்கு ஜிப்சம் இடுதல்.
  - நீர் வடிப்பை விருத்தி செய்தல்.
  - களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
  - இரசாயன வளமாக்கிப் பாவனையைக் குறைத்தல்.
  - ஒன்றிணைந்த வளமாக்கிப் பிரயோகத்தை மேற்கொள்ளல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மலை நாட்டுப் பகுதியிலுள்ள மண் அமிலத்தன்மை உடையதாகக் காணப்படும்.
- அமிலத் தன்மையான மண்ணுக்கு தொடர்ச்சியாக அமில வளமாக்கிகளை (அமோனியம் சல்பேற்று) இடுவதால் மண் அமிலத் தன்மை அதிகரிக்கும்.
- பொறிமுறை மட்காப்பை சரியான முறையில் மேற்கொள்ளாவிடில் மண்சரிவும், மண்ணரிப்பும் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.
- மண்ணுக்கு அதிகளவு இரசாயன வகைகளை இடுதல், பொலித்தீன் போன்ற வற்றைப் பயன்படுத்துதல் மூலம் மண் பாதிக்கப்படும்.
- LS_{50} பெறுமானம்
  - ஒரு பூச்சிக் குடித்தொகையில் 50% மான பூச்சிபீடைகளைக் கொல்வதற்கு, ஒரு கிலோ கிராம் உடல் நிறைக்குத் தேவைப்படும் நச்சின் அளவை மில்லிக் கிராமில் குறிப்பிடுதல் LD_{50} எனப்படும்.
  - பீடைநாசினியின் LD பெறுமானத்தைக் குறிப்பிடுவதன் அனுகூலங்கள்
    1. பீடைநாசினியைப் பாதுகாப்பாக விசிற உதவும்.
    2. பொருத்தமான பீடைநாசினித் தெரிவுக்கு உதவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

13

விவசாய விரிவாக்கத்துடன் தொடர்பான நிறுவனங்களும், சட்டங்களும்.

13.1 விவசாயிகளுக்குத் தேவையான விரிவாக்க சேவைகள்.

- **விவசாயிகள் உயர் விளைச்சலைப் பெற பின்வரும் விரிவாக்கச் சேவைகள் தேவைப்படும்.**
  - விவசாயிகளுக்கு அறிவூட்டல்
  - விவசாய உள்ளீடுகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
  - விவசாய ஆலோசனைகளை வழங்குதல்.
  - விவசாய முடிவுப் பொருட்களை சந்தைப்படுத்தல்
  - விலங்கு வளர்ப்பு தொடர்பான ஆலோசனை வழங்குதல்.
  - விவசாயிகளைப் பயிற்றுவித்தல்
- **விவசாய விரிவாக்கச் சேவைகளை வழங்கும் நிறுவனங்களை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்**
  1. விவசாயத்துடன் தொடர்பான அரச சார்புள்ள நிறுவனங்கள்
  2. அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்படும் விவசாய உள்ளீடுகள்

- விதைகள்
- நடுகைப் பொருட்கள்
- பீடைநாசினி வகை
- பங்கசு நாசினி வகை
- வளமாக்கி வகை
- களை நாசினி வகை
- இயந்திர, உபகரணங்கள்
- விலங்கு வகைகள்
- சிற்றுண்ணி நாசினி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

13.2 அரச சார்புள்ள நிறுவனங்களின் சேவைகள்.

	நிறுவனம்	சேவைகள்
1.	விவசாயத் திணைக்களம்	- புதிய பயிர் இனம் தொடர்பான ஆராய்ச்சி - விவசாயிகளுக்கு பயிற்சி அளித்தல் - விவசாய ஆலோசனை வழங்குதல் - நல்லின விதை, மரக்கன்றுகளை வழங்குதல் - விவசாய விரிவாக்கச் சேவை - விவசாய பூங்காக்களைப் பராமரித்தல்
2.	விவசாய சேவைகள் திணைக்கள/கமநல சேவைகள் திணைக்களம்	- விவசாய உள்ளீடுகளை விநியோகித்தல். - நல்லின நடுகைப் பொருட்களை வழங்குதல் - குத்தகை விவசாயிகளின் உரிமையைப் பேணுதல் - விவசாயிகளின் பிணக்குகளைத் தீர்த்தல். - சிறிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களைப் பேணுதல் - விவசாய உபகரணங்களை வழங்குதல்.
3.	விவசாய அபிவிருத்தி அதிகார சபை	- விவசாயி-விவசாயத் திணைக்களத் தலைவர்களிடையே இணைப்பை ஏற்படுத்தல். - உத்தரவாத விலைத் திட்டத்தை அமுல்படுத்தல் - இந்த வருட ஆரம்பத்துடன் இந்த அதிகார சபை கலைக்கப்பட்டுள்ளது.
4.	தெங்கு பயிர்ச்செய்கை சபை	- தெங்குப்பயிர தொடர்பான ஆலோசனை வழங்குதல் - தெங்கு பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான விரிவாக்க சேவை. - நல்லின தென்னங் கன்றுகளை விநியோகித்தல்.
5.	தேயிலை கட்டுப்பாட்டுச் சபை	- தேயிலை பயிர் தொடர்பான ஆலோசனை வழங்குதல் - தேயிலை பயிர் தொடர்பான விரிவாக்க சேவை.
6.	கால்நடை உற்பத்திச் சுகாதாரத் திணைக்களம்	- நல்லின விலங்குகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல். - விலங்குப் பரிபாலனம் தொடர்பான ஆலோசனை வழங்குதல். - செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல். - சிறந்த புல் இனங்களை வழங்குதல்.
7.	விவசாய ஏற்றுமதித் திணைக்களம்	- தேயிலை, றப்பர், தெங்கு தொடர்பான பயிர்ச் செய்கை ஆலோசனை. - ஏற்றுமதி தொடர்பான ஆலோசனை. - ஏற்றுமதிப் பயிர் தொடர்பான விரிவாக்கச் சேவை

✹ விவசாய விரிவாகத்துடன் தொடர்பான ஏனைய அரச நிறுவனங்கள்.

- ☞ வன பரிபாலனத் திணைக்களம்
- ☞ உரக் கூட்டுத்தாபனம்
- ☞ நீர் வள சபை
- ☞ நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம்
- ☞ அரச வங்கிகள்
- ☞ விவசாயக் காப்புறுதி சபை
- ☞ எண்ணெய், கொழுப்புக் கூட்டுத்தாபனம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✵ **பின்வரும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள் விரிவாக்க சேவைகளையும், ஆலோசனைகளையும் வழங்குகின்றன.**

- மில்கோ (Milko) - பிரிமா (Prima)
- நெஸ்லே (Nestle) - B.C.C.நிறுவனம்
- ஜோன் கீல்ஸ் (John Keels) - கெயார் (Care)

✵ **இலங்கையில் விவசாய உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடையும் நோக்கோடு பல சட்டங்கள் கொண்டு வரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சில,**

1. பயிர் பாதுகாப்புச் சட்டம்
2. நில வளப் பாதுகாப்புச் சட்டம்
3. நில உச்ச வரம்புச் சட்டம்
4. பீடை நாசினிகள் கட்டுப்பாட்டுச் சட்டம்
5. நெற்காணிச் சட்டம்

✵ **விவசாயிகளை ஊக்குவிக்கும் திட்டங்களும், சட்டங்களும் கொண்டுவரப் பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சில,**

- விவசாயிகள் ஓய்வூதிய சமூகநலன் பாதுகாப்புத் திட்டம்
- பயிர் காப்புறுதித் திட்டம்
- உத்தரவாத விலைத் திட்டம்
- விவசாய மானியத் திட்டம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

✵ ஒரு நாட்டிலிருந்து இன்னொரு நாட்டிற்குள் அல்லது ஒரு நாட்டின் ஒரு பிரதேசத்திலிருந்து இன்னொரு பிரதேசத்திற்குள் ஒரு பீடை/ஒரு தாவரம் அறிமுகப்படுத்தப்படுவதற்கு, பரவுவதற்கு, நிலைப்படுத்தப்படுவதற்கு உதவுகின்ற காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவ தற்காகக் கொண்டுவரப்பட்ட சட்டமே "**பயிர் பாதுகாப்புச் சட்டம்**" ஆகும்.

✵ பயிர்ப் பாதுகாப்புச்சட்டம் 1924ம் ஆண்டு 10ம் இலக்கச் சட்டத்தின் மூலம் கொண்டு வரப்பட்டது.

✵ **பயிர்ப் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் நன்மைகள்**

- ▷ வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் பொருட்களை சுங்க அறையில் தடுத்து வைத்துப் பரிசோதித்தல்.
- ▷ சுங்கத் திணைக்களத்தில் தடுத்து வைத்தல்.
- ▷ உள் நாட்டில் நோய் ஏற்படின், ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு தாவரம்/விலங்குகளைக் கொண்டு செல்லலைத் தடுத்தல்.

✵ தற்போது பயிர் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் மூலம் பார்த்தீனியம் களை பரவுவதைத் தடுப்பதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டுள்ளது.

✵ சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்கள் தொடர்பான ஆலோசனை, விரிவாக்கம், மானிய வசதி ஆகிய வற்றை சிறு ஏற்றுமதித் திணைக்களத்திலிருந்து பெறலாம்.

✵ விவசாயத் திணைக்களத்தின் கீழ் இயங்கும், விவசாயப் பாடசாலைகள் அமைந்துள்ள இடங்கள்

- ▷ குண்டசாலை விவசாயக் கல்லூரி
- ▷ அங்குணுகொல பலஸ்ஸ விவசாயக் கல்லூரி
- ▷ பெல்விஹார விவசாயக் கல்லூரி விவசாயக் கல்லூரி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

14

பண்ணை அறிக்கைகள்

14.1 பண்ணை அறிக்கைகள் (Farm Records)

- பண்ணையின் முகாமைத்துவச் செயற்பாடுகளை, சரியாக மேற்கொள்வதற்குப் பேணப்படும் பதிவுகளே பண்ணை **அறிக்கை/பதிவுகள்** எனப்படும்.

- **பண்ணைப் பதிவுகள் இரு வகைப்படும்.**
  1. பௌதீகப் பதிவேடுகள்.
  2. நிதிப் பதிவேடுகள்

- **பௌதீகப் பதிவுகள் :-**

பண்ணை ஒன்றின் உற்பத்தியுடன் தொடர்பான பதிவுகளே "பௌதீக அறிக்கை" எனப்படும்.

(உ+ம்)
- நிரந்தரப் பொருட் பதிவேடு
- கையிருப்புப் புத்தகம் (கையிருப்பேடு)
- வானிலை அறிக்கை
- நுகர்ச்சிப் பொருட் பதிவேடு
- பயிர்ச்செய்கை அறிக்கை
- விலங்குப் பராமரிப்பு பதிவேடு

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- **பண்ணையொன்றில் உற்பத்தியை மேற்கொள்ளத் தேவையான உற்பத்திக் காரணிகள்**
  - நிலம் (Land) - உழைப்பு (Labourer)
  - மூலதனம் (Capital) - முயற்சி (Management)
- **பண்ணையொன்றின் முயற்சி / முகாமைத்துவத்தில் ஈடுபடுவோரை முயற்சியாளன்/முகாமையாளன் என அழைக்கப்படும்.**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிரந்தரப் பொருட் பதிவேடு ஒன்றின் அமைப்பு.

இடது பக்கம் வலது பக்கம்

திகதி	எவ்வாறு பெறப்பட்டது	இன் வொயிஸ் இல	மண்வெட்டி	பூவாளி	முள்ளு மண்வெட்டி	கை அகப்பை	திகதி	செலவழிக்கப் பட்ட முறை	இன் வொயிஸ் இல	மண்வெட்டி	பூவாளி	முள்ளு மண்வெட்டி	கை அகப்பை
01/10	வலயக் கல்விப் பணிப்பாளர்	14	01	01	01	01	01/10	விவசாய ஆசிரியர்		01	01	01	01

☞ பாடசாலையில் காணப்படும் நிரந்தர விவசாய உபகரணங்கள் பதிவு செய்யப்படும்.

☞ வலயக் கல்விப் பணிப்பாளர்/தரமான உள்ளீடு மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்படும் நிரந்தரப் பொருட்கள் இடது பக்கமே பதியப்படும்.

✷ நிதிப் பதிவேடு :-

பண்ணையின் நிதியுடன் தொடர்பான அறிக்கைகளே "நிதி அறிக்கை" எனப்படும்.

(உ+ம்) ☞ பணப்பற்றுச்சீட்டு
☞ காசுப் புத்தகம்/காசேடு
☞ சம்பளப் பதிவேடு
☞ தினப் பதிவேடு

காசேடு/காசுப் புத்தகமொன்றின் அமைப்பு.

இடது பக்கம் வலது பக்கம்

திகதி	வரவு	ரூ.	ச.	ரூ.	ச.	திகதி	வரவு	ரூ.	ச.	ரூ.	ச.
1.3.03	5kg மிளகாய்	100	00			4.3.02	யூறியா 50kg	500	00		
5.3.03	2kg கத்தரி	300	00								

☞ இடது பக்கத்தில் பண்ணையில் விற்பனை தொடர்பான விலை விபரங்களைப் பதிவு செய்க.

☞ வலது பக்கத்தில் பண்ணையின் விலைக் கொள்வனவையும் பதிவு செய்க.

பண்ணைக் கணக்குகள்

✷ பண்ணையின் நிதியுடன் தொடர்பான கணக்குகளே பண்ணைக் கணக்குகள் எனப்படும்.

1. இறுதிக் கணக்கு
2. வியாபாரக் கணக்கு
3. இலாப - நட்டக் கணக்கு
4. கடன்பட்டோர் கணக்கு
5. கடன் கொடுத்தோர் கணக்கு
6. வருமான வரிக் கணக்கு
7. ஐந்தொகை Balance Sheet
8. வரவு-செலவு அறிக்கை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

குறித்த ஆண்டின் இறுதியில் பண்ணையின் இலாபம்/நட்டத்தை அறிய தயாரிக்கப்படும் கணக்குகள் இலாப-நட்டக் கணக்கு எனப்படும்.

✹ **இலாப - நட்டக் கணக்கின் மாதிரி.**

செலவு	ரூ.	ச.	வரவு	ரூ.	ச.
1. காசுப் புத்தகத்தின் மொத்தச் செலவு	XX		1. காசுப் புத்தகத்தின் மொத்த வரவு	XX	
2. பெறுமதிப் புத்தகத்தின் வருட ஆரம்பத் தொகை	XX		2. பெறுமதிப் புத்தகத்தின் வருட இறுதித் தொகை	XX	
3. ஆண்டின் இறுதியில் பண் ணையினால் செலுத்தப்பட வேண்டிய கடன்	XX		3. ஆண்டின் இறுதியில் பண் -ணைக்குக் கிடைக்க வேண்டிய கடன்கள்	XX	
மொத்தம்	XX		மொத்தம்	XX	

14.2 பண்ணை அறிக்கைகளையும், கணக்குகளையும் பேணுவதன் முக்கியத்துவம்

✹ **பண்ணை அறிக்கைகளைப் பேணுவதன் முக்கியத்துவங்கள்**

- ☞ பண்ணையின் உற்பத்தியுடன் தொடர்பான தீர்மானங்களை எடுக்க உதவும்.
- ☞ பண்ணையின் இலாபம் தரும் முயற்சிகளை அதிகரிக்க முடியும்.
- ☞ பண்ணை முகாமைத்துவத்தை வினைத்திறனாக மேற்கொள்ள உதவும்.
- ☞ பண்ணையில் எதிர்காலத் தீர்மானங்களை எடுக்கத் தேவையான தரவு களைப் பெற உதவும்.
- ☞ பண்ணையிலுள்ள நிரந்தரப் பொருள், நுகர்வுப் பொருள் ஆகியவற்றை அறிய உதவும்.

✹ **பண்ணைக் கணக்குகளைப் பேணுவதன் முக்கியத்துவங்கள்.**

- ☞ பண்ணையின் வருமானத்தை அறிய உதவும்.
- ☞ பண்ணையின் இலாபம், நட்டம் ஆகியவற்றை அறிய உதவும்.
- ☞ பண்ணையின் கடன்பட்டோர் விபரம், தொகை தொடர்பான விபரங்களை அறிய உதவும்.
- ☞ பண்ணையின் வருமான வரியை உரிய வேளையில் செலுத்த உதவும்.
- ☞ பண்ணையின் சொத்து விபரங்களை அறிய உதவும்.
- ☞ கடந்த வருட இலாப நட்டத்துடன் ஒப்பீடு செய்யலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

1. **பண்ணையொன்றில் பேணி வரவேண்டிய பண்ணைக் கணக்குகளைத் தேடியறிந்து அட்டவணைப்படுத்துக.**
2. **இலாப- நட்டக் கணக்கொன்றைத் தயாரிக்கும் விதத்தை உதாரணம் காட்டி விளக்குக.**
3. **ஐந்தொகை, பரீட்சை மீதி ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கும் விதத்தை விளக்குக.**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

15

விலங்கு வளர்ப்புக் கோட்பாடு

15.1 விலங்கு வளர்ப்புக்குத் தேவையான காலநிலைக் காரணிகள்

* **விலங்கு வளர்ப்பைப் பாதிக்கும் பிரதான காலநிலைக் காரணிகள்**
  - வளிமண்டல வெப்பநிலை
  - வளியின் ஈரப்பதன்
  - மழை வீழ்ச்சி
  - பகல் நீளம்
  - ஒளிச் செறிவு
* **காலநிலைக் காரணிகள் (சூழற் காரணிகள்) விலங்கு வளர்ப்பைப் பின்வருமாறு பாதிக்கும்.**
  - விலங்கு உணவு உள்ளெடுத்தல் குறைவடையும்.
    (உ+ம்) வளிமண்டல வெப்பநிலை கூடும் போது.
  - விலங்குகளின் பால் சுரப்பு குறைவடையும்.
  - விலங்குகளின் வளர்ச்சி வீதம் குறைவடையும்.
  - விலங்குகளின் பால், முட்டை, இறைச்சி உற்பத்தி என்பன குறைவடையும்.
  - புற ஒட்டுண்ணித் தாக்கம் அதிகரிக்கும். (உ+ம்) தெள்ளு, பேன், உண்ணி.
  - உணவூட்டல் பாதிக்கப்படும்.
* **வளிமண்டல வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது, பண்ணை விலங்குகள் பின்வருமாறு துலங்கல்களைக் காட்டும்.**
  - உணவு உட்கொள்ளல் குறைவடையும்.
  - அதிகளவு நீர் குடிக்கும்.
  - அதிகளவு நேரம் ஓய்வாகப் படுத்திருக்கும்.
  - நிழலான இடத்தை நாடிப் போகும்.
  - நீரில் நீண்டநேரம் படுத்திருக்கும்.
  - அசை போடுதல் குறைவாக இருக்கும்.
  - பால் உற்பத்தி குறைவடையும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* பண்ணை விலங்குகளை சூழற் காரணியின் தாக்கத்திலிருந்து பாது காக்கும் வழிகள்
  - சூழலை சகித்து வளரக் கூடிய விலங்குகளை வளர்த்தல்.
  - சூழல் காரணிகளிலிருந்து பாதுகாக்கக்கூடிய மனை வசதி வழங்குதல்.
  - நிழல் வசதி அளித்தல்.
  - சூடான காலங்களில் அடிக்கடி குளிப்பாட்டல்.
  - எப்போதும் குளிரான நீரை வழங்குதல்.

15.1.1 விலங்கு வளர்ப்பு வலயங்கள்

* இலங்கையில் விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள் 24 ஆக பாகுபடுத்தப்பட்டிருப்பதை அறிவீர்கள்.
* அதேபோல் விலங்கு வளர்ப்பு வலயங்களை 05 வலயங்களாக பாகுபடுத்தலாம்.
* விலங்கு வளர்ப்பு வலயங்கள்.

	வலயங்கள்	இடங்கள்
1.	உலர் வலயம்	அநுராதபுரம், பொலநறுவை, வவுனியா
2.	தென்னை முக்கோண வலயம்	குருநாகல், சிலாபம், களுத்துறை
3.	மத்திய மலை நாடு	கண்டி, மாத்தளை, கேகாலை.
4.	மலை நாடு	நுவரெலியா, ஹற்றன், மஸ்கெலியா, பதுளை
5.	ஈர வலயம்	கொழும்பு, களுத்துறை, காலி.

* இலங்கையில் தென்னை முக்கோண வலயத்திலேயே விலங்கு வளர்ப்புக்குத் தேவையான உணவு, சந்தைவாய்ப்பு, துணைச் சேவை அதிகளவு கிடைக்கும்.
* இலங்கையின் மலைநாட்டுப் பகுதியிலேயே தூய ஐரோப்பிய வர்க்கங்களை வளர்க்கலாம். (உ+ம்) பிறீசியன், அயர்சயர், ஜேர்சி.

விலங்குகளைப் பாகுபடுத்தும் அடிப்படை

* **விலங்கு வர்க்கங்களை பின்வரும் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தலாம்.**
  - தாயகத்தின் அடிப்படை
  - பொருளாதார அடிப்படை
  - வளர்க்கப்படும் இடத்தின் அடிப்படை
  - விலங்கின் புற உருவ அடிப்படை
* மாடு/கறவையினங்களைப் பாகுபடுத்தல்

1. பொருளாதார / வளர்க்கப்படும் நோக்கத்தின் அடிப்படை

	வளர்க்கப்படும் நோக்கம்	பொருத்தமான வர்க்கம்
1.	பாலுக்காக	ஜேர்சி, பிறீசியன், அயர்சயர், சிந்தி, சகிவால், தர்பார்க்கர்.
2.	இறைச்சிக்காக	அபடீன், பீ்.ப் மாஸ்ரர், பிரச்மின்
3.	பால், இறைச்சிக்காக	பிறவுன் சுவீஸ், பிரவுனீஸ்
4.	இழுவைக்காக	காங்கேயன், கிலாரி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2. தாயகத்தின் அடிப்படையில்

	தாயகம்		பொருத்தமான வர்க்கம்
1.	இந்தியா	இந்திய/ஆசிய இனம்	- தர்பார்க்கர், காங்கேயன், கிலாரி.
2.	பாக்கிஸ்தான்		- சிந்தி, சகிவால்
3.	பிரித்தானியா	ஐரோப்பிய இனம்	- யேர்சி, அயர்சயர், செரிப்ஃட
4.	நெதர்லாந்து		- பிறீசியன், அபடீன்
5.	சுவிட்சர்லாந்து		- பிரவுணீஸ்

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- முட்டைக் கோழிகளில் மாரி காலத்தில் முட்டையிடுதல் குறைவடையும். இதற்குக் காரணம் மாரி காலத்தில் குறுகிய பகல் காணப்படுவதால் முட்டையிடல் பாதிக்கப்படும்.
- மழை வீழ்ச்சியானது புல் உற்பத்தி, உணவு வழங்கல் போன்றவற்றைப் பாதிக்கும்.
- வளிமண்டல வெப்பநிலையும், சாரீரப்பதனும் அதிகரிக்கும் போது, விலங்கு வளர்ப்பு பாதிக்கப்படும்.
- நுவரெலியா பகுதியிலுள்ள 'அம்பேவெல' என்ற இடத்திலேயே பால்மா தொழிற்சாலை உண்டு. (Highland பால்மா)
- பொலநறுவையில் கட்டிப்பால் தொழிற்சாலை உண்டு.
- குண்டசாலை - கரந்தகொல்ல என்ற இடத்தில் கோழி ஆராய்ச்சி நிலையம் உள்ளது.
- வெலிசறையில் பன்றி ஆராய்ச்சி நிலையம் உள்ளது.
- விலங்கு வளர்ப்புக்கு உகந்த சௌகரிய வலயத்தைத் தீர்மானிக்கும் சூழற் காரணிகள்
  - வளிமண்டல வெப்பநிலை - சாரீரப்பதன்

3. ஆசிய இனங்களுக்கும், ஐரோப்பிய இனங்களுக்கும் இடையிலான பிரதான வேறுபாடுகள்

	தாயகம்	இனங்கள்
1.	விஞ்ஞானப் பெயர் Boss indicus எனப்படும்.	விஞ்ஞானப் பெயர் Boss taurus எனப்படும்.
2.	ஏரி நன்றாக விருத்தி அடைந்திருக்கும்.	ஏரி விருத்தி அடைவதில்லை.
3.	அலைதாடை நன்றாக விருத்தி அடைந்திருக்கும்.	அலைதாடை விருத்தியடைவதில்லை
4.	வியர்வைச் சுரப்பி மிக அதிகளவில் காணப்படும்.	வியர்வைச் சுரப்பி மிகக் குறைந்தளவில் காணப்படும்.
5.	வால் நீளமாகக் காணப்படும்.	வால் சிறிதாகக் காணப்படும்.
6.	உடலுடன் தோல் தளர்வாகக் காணப்படும்.	உடலுடன் தோல் மிக இறுக்கமாகக் காணப்படும்.
7.	உடல் பருமன் சிறியது.	உடல் பருமன் பெரியது.
8.	வெப்பத்தை சகித்து வளரும்.	வெப்பத்தைத் தாங்காது.
9.	உரோமம் சிறியது. நிமிர்ந்து காணப்படும்	உரோமம் பெரியது. சுருண்டு காணப்படும்.
10	பால் முதிர்ச்சி தாமதமாகும்.	பால் முதிர்ச்சி விரைவானது.
11	பால் விளைச்சல் குறைவு.	பால் விளைச்சல் மிகக் கூட.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கோழிகளைப் பாகுபடுத்தல்.

1. வளர்க்கப்படும் நோக்கத்தின் அடிப்படையில்

	வளர்க்கப்படும் நோக்கங்கள்	பொருத்தமான இனம்
1.	முட்டையினங்கள்	வைற்லெக்கோன், அங்கோனா, மைனோக்கா
2.	இறைச்சியினங்கள்	கோர்னிஷ் கொச்சின், புரோஜிலர்
3.	இரு நோக்கினங்கள்	RIR, சசெக்ஸ், நியுகம்சயர்

2. தாயகத்தின் அடிப்படையில்

	தாயகம்	இனங்கள்
1.	மத்திய தரைக்கடல்	லெக்கோன், மைனோக்கா
2.	அமெரிக்கா	RIR, பிலிமத்ரொக்
3.	பிரித்தானியா	கோர்னிஷ், சசெக்ஸ்
4.	ஆசியா/இந்திய வர்க்கம்	பிரம்மா, கொக்சின்

3. முட்டையின் நிறத்தின் அடிப்படையில்

	முட்டையின் நிறம்	வர்க்கம்
1.	சிவப்பு/கபில நிறம்	இறைச்சியினம்/இரு நோக்கினம்.
2.	வெள்ளை நிறம்	முட்டையினங்கள்

எருமை இனங்களின் பாகுபாடு

தாயகத்தின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்.

	வர்க்கம்	தாயகம்
1.	மூறா	இந்தியா
2.	சூர்த்தி	இந்தியா
3.	நிலிரவி	பாகிஸ்தான்

வெள்ளாட்டு இனங்களின் பாகுபாடு

பொருளாதார அடிப்படையில் பாகுபடுத்தல்.

	பொருளாதார நோக்கம்	உகந்த வர்க்கம்
1.	பாலுக்காக	கொட்டுக்கச்சியா, டோகன்பேர்க், அரிக்கன், கனா, சாணன்.
2.	பால், இறைச்சிக்காக	ஜமுனாபாரி, நூபியன், கபரி, லங்காவோயர், புரியன்
3.	உரோமத்திற்காக	அங்கோரா, கஸ்மீர்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- பசுக்களின் கறவைக்காலம் 305 நாட்களாகும்.
- பசுக்களின் பால் உற்பத்தியில் முன்னணி வகிக்கும் கறவையினம் பிறீசியன்.
- ஆசிய இனங்கள் பின்வரும் சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டு இருப்பதால், வெப்பத்தை சகித்து வளரும்.
  - ஏரி, அலைதாடை காணப்படல்.
  - சிறிய உடற்பருமன்.
  - அதிகளவு வியர்வைச் சுரப்பி காணப்படும்.
  - உரோமம் சிறிதாகவும், நிமிர்ந்தும் காணப்படல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

	விலங்கு வர்க்கம்	இனங்கள்
1.	செம்மறி ஆடு	சவுத் டவுன், டோஸர்ட், கோரிடேல்
2.	பன்றி	லார்ஜ் வைற், நீலப்பன்றி, லான்ட்ரேஸ், லார்ஜ் பிளக்
3.	தாரா	கார்க்கி காம்பல், இந்தியன் ரன்னர், மஸ்கோவி, வேலுவி, பெட்ரோஸ்.

15.2.1 விலங்கு வளர்ப்பதின் முக்கியத்துவம்

இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்பை மேற்கொள்வதால் ஏற்படும் நன்மைகள்

- பால்மா இறக்குமதிக்கான அன்னியச் செலாவணியை மீதப்படுத்தலாம்.
- போஷாக்கான உணவைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- பெருந்தொகையான ஆட்களுக்கு தொழில் வாய்ப்பை வழங்கலாம்.
- பண்ணைக்குத் தேவையான இழுவைச் சக்தி, போக்குவரத்து போன்றவற்றுக்குப் பயன்படுத்தலாம்.
- மண்ணின் வளம் பேணப்படும்.
- சுயதொழில் வாய்ப்பைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- மனத்திற்கு அமைதியும், மகிழ்ச்சியும் கிடைத்தல்.

இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்புக்கான வாய்ப்பு வசதிகள் அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. அவையாவன,

- பொருத்தமான சூழற் காரணிகள் காணப்படுகின்றமை.
  (உ+ம்) மலைநாட்டுப் பகுதியில் பொருத்தமான காலநிலை காணப்படுகின்றது.
- கறவை வளர்ப்புக்குத் தேவையான புல் நிலங்கள் காணப்படுகின்றமை.
- தென்னை முக்கோணப் பகுதியில் போதியளவு பிண்ணாக்கு, புல் கிடைத்தல்.
- போதியளவு உள்ளீடுகள் கிடைக்கின்றமை.
- போதியளவு சந்தை வாய்ப்புக் கிடைக்கின்றமை.
- போதியளவு நிலம் உள்ளமை.
- போதியளவு துணைச் சேவைகள் கிடைக்கின்றமை.

இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்பை அபிவிருத்தி செய்ய அரசாங்கம் மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள்.

- மிருக வைத்திய சேவைகளை இலவசமாக வழங்குதல்.
- நல்லின விலங்கு வர்க்கங்களைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
- கால் நடைகளுக்குத் தேவையான உயர்ரக புற்களை வழங்குதல்.
- விலங்கு வளர்ப்புத் தொடர்பான பயிற்சிகளை விவசாயிகளுக்கு வழங்குதல்.
- செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தும் வசதிகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
- நல்லின புல் வர்க்கங்களை வழங்குதல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- முட்டை உற்பத்தியில் உலகில் முன்னணி வகிக்கும் இனம் வைற்லெக்கோன் White leghorn.
- தற்போது இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படும் இனங்கள் கலப்பு வர்க்கமாகும். இவை புரோயிலர் என அழைக்கப்படும். இவை 42-45 நாட்களில் முதிர்ச்சி அடைந்துவிடும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✸ இலங்கையில் வளர்ப்பதற்கு உகந்த கறவையினங்கள்

	விலங்கு வளர்ப்பு வலயம்	பொருத்தமான இனங்கள்
1.	உலர் வலயம்	சுதேச இனங்கள், சுதேச-ஆசிய கலப்பு இனம், இந்திய வர்க்கங்கள், ஆசிய-ஐரோப்பிய கலப்பு வர்க்கம்.
2.	தென்னை முக்கோண வலயம்	தூய இந்திய வர்க்கம் (சகிவால், சிந்தி), ஐரோப்பிய - சுதேச கலப்பு வர்க்கம், தூய ஐரோப்பிய வர்க்கம், AMZ (அவுஸ்திரேலிய மில்கிங் சிபு)
3.	மத்திய மலைநாடு	தூய ஐரோப்பிய வர்க்கம், இந்திய-ஐரோப்பிய வர்க்கம்.
4.	மலைநாடு	தூய ஐரோப்பிய வர்க்கம். (பிறீசியன், அயர்சயர், ஜேசி)
5.	ஈரவலயம்	சுதேச வர்க்கம் (சிங்களப் பசு) உள்ளூர் - ஐரோப்பிய கலப்பு வர்க்கம்.

15.3.1 விலங்கு மனை

✸ பண்ணை விலங்குகளை சூழற் காரணிகளின் தாக்கத்தில் இருந்து பாதுகாப்பு அளிக்கக்கூடிய மனை வசதி அளிக்க வேண்டும்.

✸ **மனை வசதிக்கான இடத்தைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனிக்க வேண்டியவை.**
- நீர் தேங்காத இடமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- நீர் வசதி கிடைக்கக்கூடிய இடமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- நல்ல காற்றோட்டமுள்ள இடமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- உணவு கிடைக்கக் கூடிய இடமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ஒட்டுண்ணித் தாக்கம் அற்ற இடமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- போக்குவரத்து வசதியுள்ள இடமாக இருத்தல் வேண்டும்.

✸ **மனை வசதி அளிக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை.**
- காலநிலைக் காரணிகளின் தாக்கத்திலிருந்து போதிய பாதுகாப்பு அளித்தல்.
- காலைச் சூரிய ஒளி கிடைக்கக்கூடியதாக அமைத்தல்.
- பாம்பு, கீரி போன்ற பிற காரணிகளின் தாக்கத்திலிருந்து போதிய பாதுகாப்பு அளித்தல்.
- போதியளவு காற்றோட்ட வசதியை ஏற்படுத்தல்.
- மனையைச் சுற்றி வர நிழல் வசதி அளித்தல்.
- பண்ணைக் கழிவுகளை சரியான முறையில் அகற்றக்கூடிய வசதி.
- நீர்வசதி, உணவு வசதி ஆகியவற்றை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்.
- விலங்குகளை இலகுவாகப் பராமரிக்கக் கூடிய வசதி இருத்தல்.

✸ விலங்கு மனைகளை உள்ளூரில் கிடைக்கக்கூடிய மூலப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி அமைத்தல் இலாபகரமானது. இதற்குப் பின்வருவனவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
- கம்பி வலை
- கமுகு சலாகை
- கிடுகு
- கூரைத் தகடு
- செங்கல்
- கம்பு தடிகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* பசுக்களுக்கு மனைகள் அமைக்கும் போது, கன்று, கறவை, பசு போன்றவற்றுக்குத் தனியாக மனை வசதி அளிக்க வேண்டும் ஏனெனில் இவற்றை ஒன்றாக வளர்க்கும் போது ஒட்டுண்ணி நோய்கள் பரவலாம்.
* கோழிகளுக்கு மனை வசதி அளிக்கும் போது, குஞ்சு, வளர் பருவக்குஞ்சு, முட்டைக் கோழி ஆகியவற்றுக்குத் தனித்தனியாக மனை வசதி அளிக்கப்படும். குறிப்பாக முட்டைக் கோழிகளுக்கு விசேடமான மனை வசதி அவசியம்.
* ஆடுகள் நிலமட்டத்தின் மேலே அமைக்கப்பட்ட தொழுவத்தில் வளர்க்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் அவை நிலத்தில் நிற்பதற்கு விரும்புவதில்லை.

15.3.1 விலங்குகளுக்கு உணவூட்டல்

* விலங்குகளின் உடல் வளர்ச்சிக்கும், உற்பத்திக்கும், உடல் பாதுகாப்புக்கும் தேவையான போசணைக் கூறுகளை உணவின் மூலம் ஊட்ட வேண்டும்.
* **விலங்கு உணவில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய போசணைக் கூறுகளும் அவற்றின் தொழிலும்**

	போசணைக் கூறு	பிரதான தொழில்
1.	காபோவைதரேற்று	சக்தியை வழங்குதல்.
2.	இலிப்பிட்டு	சக்தியை வழங்குதல்.
3.	புரதம்	உடல் வளர்ச்சி, சிதைவடைந்த இழையங்களைப் புதுப்பித்தல்.
4.	கனிப்பொருள்	என்பு வளர்ச்சி, உடற் பாதுகாப்பு.
5.	விற்றமின்	நோய் பாதுகாப்பு.

* **விலங்கு உணவு வகைகளை நாரின் அடிப்படையில் இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.**
  - ☞ ஐதுத்தீன் வகை ⇨ 18% க்குக் கூடுதலான நார்ப்பொருள் உடையவை
  - ☞ செறிவுத்தீன் வகை ⇨ 18% க்குக் குறைவான நார்ப்பொருளைக் கொண்டவை.
* **ஐதுத்தின் வகையை இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.**
  - ☞ ஈர ஐதுத்தீன் வகை ⇨ 60-65% ஈரலிப்புடையவை.
  - ☞ உலர் ஐதுத்தீன் வகை ⇨ 12-18% ஈரலிப்பு உடையவை.

உணவு வகை	உதாரணங்கள்
ஈர ஐதுத்தீன் வகை	வெட்டும்புல், மேய்ச்சல்புல், குழிகாப்புத்தீன்
உலர் ஐதுத்தீன் வகை	உலர்புல், உலர்த்தியபுல், வைக்கோல், (straw)

* செறிவுத்தின் வகைகளைப் பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்.

உணவு வகை	உதாரணங்கள்
விலங்கு செறிவுத்தீன்	மீன், இறைச்சி, கருவாடு, குருதித்தூள், ஆடை நீக்கிய பால்மா
தாவர செறிவுத்தீன்	அரிசிக் குறுணல், தவிடு, சோளம், பயறு, உழுந்து, சோயா, பிண்ணாக்கு வகை.

* விலங்கு உணவாக பின்வரும் பிண்ணாக்கு (Poonac) வகை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
  - ☞ எள்ளுப் பிண்ணாக்கு
  - ☞ நிலக்கடலை பிண்ணாக்கு
  - ☞ தேங்காய் பிண்ணாக்கு
  - ☞ றப்பர் பிண்ணாக்கு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✸ **கோழிகளுக்கு சிப்பித்தூள் வழங்கக் காரணங்கள்**
- ☞ என்பு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான Ca வழங்கல்.
- ☞ முட்டையோடு உற்பத்திக்கு உதவுதல்.
- ☞ முட்டை உற்பத்தியைச் சீராகப் பேணுதல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா....?

விலங்கு உணவு வகைகளைப் பற்றி.....

	உணவு வகைகள்	உதாரணம்
1.	மேய்ச்சல் புல் வர்க்கம்	ʘ சிக்னல் புல் (பிறிக்கேரியா பிரிசாந்தா) ʘ நீர்ப்புல் (பிறிக்கேரியா மியுட்டிக்கா) ʘ ருசிப்புல் (பிறிக்கேரியா. ருசியன்ஸ்)
2.	வெட்டும்புல் வர்க்கம்	ʘ கினி A (பனிக்கம் மக்சிமம்) ʘ கினி B (பனிக்கம் ஸ்பீசஸ்) ʘ NB-21 (கலப்பு வர்க்கம்)
3.	அவரையம்	ʘ பியுரேரியா, ʘ சென்ரோசீமா } செடி கொடி வகை ʘ இபில் இபில், ʘ கிளிசிறிடியா } மர வகை

15.3.2 மாடுகளுக்கான உணவுக் கலவை

✸ **மாடுகள் அசையூண் விலங்கு ஆகையால், செறிவுத்தின் வகைகளை விட ஐதுத்தின் வகைகளை வழங்குவதே இலாபகரமானது. காரணங்கள்,**
- ☞ அசையூண் வயிற்றில் நுண்ணங்கிச் சமிபாடு நிகழுதல்.
- ☞ பண்படாத நாரின் (Crude Fibre) சமிபாடு நடைபெறுதல்.
- ☞ புரதமில்லாத நைதரசன் சேர்வைகளிலிருந்து புரதத்தைத் தொகுத்தல்.
- ☞ ஏனைய அசையீடு அற்ற விலங்குகளால் சமிபாடு அடையாத உணவு சமிபாடு அடைதல்.
- ☞ அசையூண் வயிற்றில் விற்றமின் B, விற்றமின் C ஆகியவற்றைத் தொகுத்தல்.

✸ **மாடுகளுக்கு வழங்கப்படும் தீன் கலவை பின்வருமாறு பாகுபடுத்தலாம்.**
1. பால் குடிக்கும் கன்றுக்கான உணவூட்டல்/தீன் கலவை.
2. வளரும் கன்றுக்கான உணவூட்டல்/தீன் கலவை.
3. கறவைகளுக்கான உணவுக் கலவை.
4. வற்றுக்கால பசுக்களுக்கான உணவூட்டல்
5. காளைகளுக்கான உணவூட்டல்.

✸ மாடுகளின் உணவுக் கலவையில் பெருமளவு ஐதுத்தீன் வகையும், குறைந்தளவு செறிவுத்தீனும் அடங்கியிருக்க வேண்டும்.

✸ கன்று பிறந்தது தொடக்கம் 3/4 நாட்கள் வரை கடும்பு பாலைக் கொடுக்க வேண்டும். ஏனெனில்,
- இலகுவில் சமிபாடு அடையக் கூடியது.
- மிக அதிகளவு போஷாக்கைக் கொண்டது.
- நோய் எதிர்ப்புச் சக்தியை அதிகரிக்கும்.
- மலம் இளக்கியாக தொழிற்படும்.

✸ கன்று பிறந்து 10-12 நாட்களின் பின் கன்றுகளுக்கு இளம் புற்களை வழங்கலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* எனினும் 3-4 மாதம் வரை கன்றுகளுக்கு அதன் உடல் நிறையில் 10%க்கு சமமான பாலை ஊட்ட வேண்டும்.
* அத்தோடு செறிவுத்தீன் வகைகளையும். கனியுப்புக் கலவைகளையும் வழங்க வேண்டும்.

15.4.3 கோழிகளுக்கான உணவூட்டல்

* கோழிகள் அசையீடு அற்ற விலங்கு ஆகையால். செறிவுத்தீனை மட்டுமே உணவாக ஊட்ட வேண்டும்.
* கோழிகளின் செறிவுத்தீன் (அடர்வுத்தீன்) இரு வகைப்படும்.

புரத அடர்வுத்தீன்	சோயா, உழுந்து, மீன், கருவாடு, குருதித்தூள்.
சக்தி அடர்வுத்தீன்	அரிசிக் குறுணல், சோளம், இறுங்கு, குரக்கன்

* **கோழித்தீன் வகைகளும், அவற்றிலுள்ள புரத சதவீதமும்.**

	கோழி வகை	உணவுக் கலவை	புரத அளவு
1.	முட்டைக் கோழி தீன் கலவை	குஞ்சுப் பருவத்தீன் வளர்ப் பருவக் குஞ்சுத் தீன் முட்டைப் பருவத்தீன்	18% 16% 15-17%
2.	இறைச்சிக் கோழித்தீன் கலவை	ஆரம்பத் தீன் கலவை இறுதித் தீன் கலவை	20% 18%

* **கோழியுணவில் சேர்க்கப்படும் மூலப்பொருட்கள்**

	போசணைக் கூறு	வழங்கப்படும் உணவு
1.	சக்தியை வழங்குதல்	அரிசிக் குறுணல், அரிசித் தவிடு, சோளம், இறுங்கு, குரக்கன்
2.	புரதத்தை வழங்குபவை ♦ தாவர புரத உணவு ♦ விலங்குப் புரத உணவு	 சோயா, பயறு, உழுந்து, துவரை, சிறகவரை. மீன், கருவாடு, குருதிக் கலவை.
3.	கனிப் பொருளை	என்புத்தூள், கனிப்பொருள் கலவை, சிப்பித் தூள் வழங்குபவை
4.	விற்றமின்களை வழங்கு-பவை.	இலைகுழை, மீன் எண்ணெய். Vit.B.Complex.

15.4.4 பன்றிகளுக்கு உணவு வழங்கல்.

* பன்றிகள் அசையீடு அற்ற விலங்கு ஆகையால் செறிவுத்தீன் வகைகளை மட்டுமே ஊட்ட வேண்டும்.
* எனினும் கழிவு உணவுகளை ஊட்டுவதன் மூலம் அதிகளவு நன்மை அடையலாம்
* **பின்வருவனவற்றை உணவாக ஊட்டலாம்.**
  - சந்தைக் கழிவு, ஹோட்டல் கழிவு. சமையல் அறைக் கழிவு ஆகியவற்றை அவித்து வழங்கலாம்.
  - வடிசாலைக் கழிவுகளை ஊட்டலாம்.
  - பசும் புற்களை ஊட்டலாம்.
  - குறைந்தளவு பசும் புல்லுடன், செறிவுணவையும் வழங்கலாம்.
  - பால் மறந்த கொழுக்க வைக்கும் பன்றிகளுக்கு கிறீப் உணவை (Creep) ஊட்ட வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

14.5 விலங்கு நோய்கள்

- பண்ணை விலங்குகள் சாதாரண நடத்தைகளிலிருந்து விலகி, அசாதாரண நடத்தையைக் காட்டுதல் விலங்கு நோய் எனலாம்.
- **பண்ணை விலங்குகளுக்கு நோய் விளைவிக்கும் காரணிகள்**
  - நுண்ணங்கிகள் ⇨ பக்றீரியா, வைரசு.
  - அக ஒட்டுண்ணிகள் ⇨ புரட்டோ சோவா, குடற்புழு, கேப்புழு.
  - புற ஒட்டுண்ணிகள் ⇨ தெள்ளு, உண்ணி, பேன், செதில்பூச்சி
  - நச்சுப் பொருட்கள் ⇨ இபில் இபில் உள்ள ''மிமோசின்'' நஞ்சு மரணத்தை ஏற்படுத்தும்.
- **கனிப்பொருள் குறைபாடுகள்**
  - பாற்காய்ச்சல் ⇨ Ca, P குறைபாடு
  - குருதிச்சோகை அனிமீயா ⇨ விற்றமின் B, இரும்பு குறைபாடு
- **உடல் அனுசேபக் குறைபாடுகள்**
  - வயிறு ஊதுதல் நோய் (மாடு).
- அதிகளவு நோய்கள் வைரசு, பற்றிரியா போன்ற நுண்ணங்கிகளாலேயே ஏற்படுகின்றன.
- **பண்ணை விலங்குகளின் பிரதான நோய்கள்**

	விலங்கு வகை	பற்றீரிய நோய்	வைரசு நோய்	அக ஒட்டுண்ணி நோய்
1.	மாடு	- அந்திரெக்ஸ் (Anthrex) - தொண்டை அடைப்பான் - கருச்சிதைவு - மடி வீக்க நோய் - கருங்கால் நோய்	- கோமாரி நோய் - கால்-வாய்நோய் - பசு அம்மை	குடற்புழு நோய் உண்ணிக் காய்ச்சல்
2.	கோழி	- புல்லோரம் - மஞ்சள்பை நோய் - கொறயிசா	- ரனிக்கற் - கோழி அம்மை - மரெக்ஸ் கம்போரா	கேப்புழு குடற்புழு கொக்சிடியோசிஸ்
3.	ஆடு	- மடி வீக்க நோய் - அடைப்பான் - கருச்சிதைவு	- கால்-வாய் நோய் - அம்மை நோய்	ஆட்டுச்சோர்வு வாதம் குடற்புழு நோய்
4.	பன்றி	- வயிற்றோட்டம் - கருச்சிதைவு	- அம்மை நோய்	குடற்புழு நோய்

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- கறவைகளுக்கு வழங்கப்படும் உணவுக் கலவையில் 30-35% நார்பொருள் அடங்கியிருக்கவேண்டும்.
- புரதமில்லாத நைதரசன் சேர்வையாக, யூறியை வைக்கோலில் பரிகரித்து ஊட்டலாம்.
- கறவைகளுக்கு வழங்கப்படும் கனிப்பொருள் கலவையில் Na, Cl, Ca, P என்பன அவசியம் அடங்கியிருக்கவேண்டும்.
- அசையீடு அற்ற பன்றி, கோழி போன்றவற்றுக்கு ஒரேயொரு இரைப்பை/வயிறு மட்டுமே உண்டு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✹ **பண்ணை விலங்குகளின் பொதுவான நோய் அறிகுறிகள்**
- ♦ உடல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்/குறையும்.
- ♦ சுவாசிக்கக் கஸ்ரப்படும். ♦ உணவு உட்கொள்ளாது.
- ♦ கொப்புளங்கள் தோன்றும். ♦ வாயால் வீணிர்/நுரை வெளிவருதல்
- ♦ சோர்வாகக் காணப்படல். ♦ வயிற்றோட்டம் ஏற்படல்.
- ♦ நொண்டி நொண்டி நடத்தல். ♦ ஒழுங்கற்ற உடல் அசைவைக் காட்டல்.

✹ **பண்ணை விலங்குகளைத் தாக்கும் நோய்களில் பின்வரும் கொள்ளை நோய்கள் மிகவும் பாரதூரமானவை.**
- ☞ கோழிக் கொள்ளை நோய். Ranihet Disease
- ☞ கால் - வாய் (Foot & Mouth) நோய்
- ☞ அடைப்பான் Anthrex
- ☞ கோமாரி நோய். Rendapest
- ☞ உடலக குருதிப் பெருக்கு நோய் (H.S. நோய்)

15.5.1 பிரதான விலங்கு நோய்கள்

1. கோழிக்கொள்ளை (ரணிக்கற் நோய்)

✹ **நோய்க் காரணி** :- வைரசு

✹ **நோயின் அறிகுறிகள்** :-
- ☞ பச்சை நிறம் கலந்த கழிச்சல் தோன்றும்.
- ☞ கோழிகளில் திடீரென 90-98% இறப்பு ஏற்படும்.
- ☞ குஞ்சுகளில் திடீரென 99-100% இறப்பு ஏற்படும்.
- ☞ சுவாசிக்கக் கஸ்ரப்படும்.
- ☞ பின்னோக்கி நடக்கும்.
- ☞ ஒழுங்கற்ற உடல் அசைவைக் காட்டும்.
- ☞ தலையையும், கழுத்தையும் ஒருபுறம் திருப்பி வைத்திருக்கும்.

✹ **நோய்த்தடுப்பும், சிகிச்சையும் :-**
- ☞ இறந்த கோழிகளை ஆழமான குழிகளில் புதைத்தல்.
- ☞ கனகூழத்தை அகற்றி எரித்து விடல்.
- ☞ பண்ணைச் சுகாதாரத்தை மேற்கொள்ளல்.
- ☞ தடுப்பூசியை உரிய வேளையில் ஏற்றல்.

(உ+ம்) ⇨ 1ம் தடுப்பூசி ⇨ 3-4ம் வாரம்
⇨ 2ம் தடுப்பூசி ⇨ 3 மாதம்

2. புல்லோரம் (Pullorum) / வெள்ளைக் கழிச்சல் நோய்

✹ **நோய்க் காரணி** :- சல்மனெல்லா புல்லோரம் பற்றீரியா.

✹ **நோயின் அறிகுறிகள்** :-
- ☞ வெள்ளை நிறம் கலந்த கழிச்சல் தோன்றும்.
- ☞ முட்டை பொரித்தவுடன் அதிகளவு குஞ்சுகள் இறத்தல்.
- ☞ அதிக எண்ணிக்கையான குஞ்சுகள் இறத்தல்.
- ☞ கழிச்சல் குதச் செட்டையுடன் ஒட்டிக் காணப்படல்.
- ☞ குஞ்சுகள் ஒருமித்துக் கும்பலாகக் காணப்படும்.
- ☞ உணவு உட்கொள்ளாது.
- ☞ சோர்வாகக் காணப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

* நோய்த்தடுப்பும், சிகிச்சையும் :-
  - ☞ நோயுள்ள குஞ்சுகளை தனிமைப்படுத்தி சிகிச்சை அளித்தல்.
  - ☞ குடிநீருடன் "பியுரோசொலிடான்" என்ற மருந்தைக் கொடுத்தல்.
  - ☞ குஞ்சுகளுக்கு 1ம் நாள் தடுப்பூசி கொடுத்தல்.
  - ☞ நோய் இல்லாத பண்ணையிலிருந்து அடைக்கு முட்டை தெரிவு செய்தல்.
  - ☞ நோய் இல்லாத பண்ணையிலிருந்து குஞ்சுகளைக் கொள்வனவு செய்தல்.

3.கொக்சிடியோசிஸ் (Coccidiosis) / கோழிக் கழிச்சல்.

* நோய்க் காரணி :- ஐமீரியா புரட்டசோவா
* நோயின் அறிகுறிகள் :-
  - ☞ குருதி, சீதம் கலந்த கழிச்சல் தோன்றும்.
  - ☞ குஞ்சுகள் ஒருமித்துத் தூங்கிக் கொண்டிருக்கும்.
  - ☞ குஞ்சுகள் சோர்வாகக் காணப்படும்.
  - ☞ உணவு உட்கொள்ளமாட்டாது.
  - ☞ சிறகு ஒழுங்கின்றித் தொங்கிக்கொண்டிருக்கும்.
* நோய்த்தடுப்பும், சிகிச்சையும் :-
  - ☞ நோயுள்ள குஞ்சுகளை தனிமைப்படுத்தி, குடிநீருடன் சல்பா கொண்ட மருந்தைக் கொடுக்கவும்.
  - ☞ ஒரு மாதம் வரை நோய் குணமாகாவிடில் 'டார்வசல்' என்ற மருந்தைக் கொடுக்கவும்.
  - ☞ 3ம் நாளிலிருந்து குடிநீருடன் சல்பா மெதசீன்/சல்பா குயினொக்சலனைக் கொடுக்கவும்.
  - ☞ சுத்தமான நீர், உணவு கொடுத்தல்.
  - ☞ பண்ணைச் சுகாதாரத்தை மேற்கொள்ளல்.

4. குடற்புழு.

* நோய்க் காரணி :- வட்டப்புழு, நாடாப்புழு
* நோயின் அறிகுறிகள் :-
  - ☞ உடல் வளர்ச்சி குன்றும்.
  - ☞ பலவீனமாக, மெலிந்து காணப்படும்.
  - ☞ உணவு சமிபாடு குறைவடையும்.
  - ☞ உடல் நிறை குறைவடையும்.
  - ☞ கொண்டை, தாடை வெளிறிக் காணப்படும்.
  - ☞ கழிவுடன் நாடாப் புழுக்களைத் துண்டு துண்டாகக் காணலாம்.
* நோய்த்தடுப்பும், சிகிச்சையும் :-
  - ☞ குஞ்சுகளுக்கு 26-28ம் நாளில் முதன் முதலில் குடற்புழு மருந்து கொடுக்கவும். (உ+ம்) பிப்பரசீன் சேர்வை, வேர்மக்ஸ்.
  - ☞ பின் ஒவ்வொரு 2 மாதங்களுக்கு ஒரு தடவை குடற்புழு மருந்து கொடுத்தல்.
  - ☞ குடற்புழு மருந்து கொடுத்தபின்பு, கழிச்சலை மூன்று நாட்களுக்கு அகற்ற வேண்டும்.
  - ☞ சுத்தமான நீர், உணவு ஆகியவற்றை வழங்கவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

5. காற்குழம்பு - வாய் நோய் (Hoof and Mouth Disease)

- **நோய்க் காரணி** :- **A/O/C/Sat-2/Asia-1 என்ற வைரசு.**
- **நோயின் அறிகுறிகள்** :-

  - ☞ காற்குழம்பின் மென்மையான பகுதியில் சிறிய கொப்புளம் தோன்றும்.
  - ☞ கொப்புளம் உடையும்போது ஏற்படும் காயத்தால், நொண்டி நடக்கும்.
  - ☞ வாய், உதடு பகுதியில் சிறிய கொப்புளம் உண்டாகும்.
  - ☞ வாயில் காயம் ஏற்படுவதால், உணவு உட்கொள்ளாது.
  - ☞ வாயிலிருந்து வீணிர் வடியும்.
  - ☞ உடல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.
  - ☞ நோயின் கடுமையின் போது, விலங்கு இறக்கும்.
- **நோய்த்தடுப்பும், சிகிச்சையும்** :-
  - ☞ காயங்களை சீனக் காரத்தால் கழுவி, மருந்து இடல்.
  - ☞ உரிய வேளையில் தடுப்பூசி ஏற்றல்.
  - ☞ கால்நடையை செப்புச்சல்பேற்று கொண்ட நீரின் ஊடாக நடக்கவிடல்.
  - ☞ நோயுள்ள பண்ணைக்கு செல்வதைத் தவிர்த்தல்.
  - ☞ பண்ணை உபகரணங்களைத் தொற்று நீக்குதல்.
  - ☞ பண்ணைச் சுகாதாரத்தை மேற்கொள்ளல்.

6. மடிவீக்க நோய் / மடியழற்சி நோய்.

- **நோய்க் காரணி** :-
  - ☞ ஸ்ரபிலோ கொக்கஸ்
  - ☞ ஸ்ரெப்ரோ கொக்கஸ்
  - ☞ கொறைன் பக்றீரியம்

  } **பற்றீரிய இனம்**
- **நோயின் அறிகுறிகள்** :-

  - ☞ பால் மடிப்பகுதி வீங்கிக் காணப்படும்.
  - ☞ ஒரு/பல முலைக்காம்பு வீங்கிக் காணப்படும்.
  - ☞ பாலில் குருதிக் கட்டிகள் காணப்படும்.
  - ☞ பாலின் கட்டமைப்பு மாற்றமடையும்.
  - ☞ பால் உற்பத்தி குறையும்.
  - ☞ பால்மடியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.
  - ☞ பால்மடியைத் தொடும் போது வேதனையடையும்.
- **நோய்த்தடுப்பும், சிகிச்சையும்** :-
  - ☞ மடியிலுள்ள பால் முழுவதையும் கறந்த பின், முலைக் காம்பின் ஊடாக "பென்சிலினை" உட்செலுத்தல்.
  - ☞ பால் கறக்க முன்பு "ஸ்ரிப்கப்" சோதனை செய்தல்.
  - ☞ சரியான முறையில் பால் கறத்தல்.
  - ☞ பால் கறப்பவர் சுத்தமாக இருத்தல்.
  - ☞ பால் கறக்கும் பாத்திரங்களை சுத்தமாக வைத்திருத்தல்.
  - ☞ பால் கறந்த பின், முலைக்காம்பை தொற்று நீக்குதல். (உ+ம்) ஐதான கிபிரேன் கரைசலில் அமர்த்தி எடுத்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

7. பாற் காய்ச்சல் (Milk Fever)

✸ **நோய்க் காரணி** :-
☞ Ca குறைபாடு.
☞ P குறைபாடு.

✸ **நோயின் அறிகுறிகள்** :-
☞ உடல் வெப்பநிலை குறைவடைதல்.
☞ பசு நிலத்தில் திடீரென விழும்.
☞ சிலவேளை நிலத்தில் விழுவதால், வயிறு உடையும்/வெடிக்கும்.
☞ எழுந்திருக்க முடியாது படுத்திருக்கும்.
☞ படுத்திருப்பதால் படுக்கைப் புண் ஏற்படும்.
☞ தலையை ஒருபுறமாக திருப்பி வைத்திருத்தல்.

✸ **நோய்த்தடுப்பும், சிகிச்சையும்** :-
☞ நோயுள்ள பசுவை உலர்ந்த, சுத்தமான படுக்கை மீது வைத்துப் பராமரித்தல்.
☞ உடனடியாக 'கல்சியம் போரோ குளுக்கனேற்றை" ஊசி மூலம் செலுத்துதல்.
☞ Ca, P கொண்ட நிறையுணவை வழங்குதல்.
☞ வற்றுக்கால பசு பராமரிப்பை மேற்கொள்ளல்.

15.6 நோய்த் தடுப்பு

✸ பண்ணை விலங்குகளை நோய் ஏற்படுவதிலிருந்து பாதுகாக்கக்கூடிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல் மூலம் பண்ணையின் உற்பத்தித் திறனை மேம்படுத்தலாம்.

✸ **பின்வரும் நோய்த்தடுப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம்.**

1. உரிய வேளையில் தடுப்பு மருந்து/வக்சின் ஏற்றல்.
   (உ+ம்) கோழிக் கொள்ளை - முதலாம் தடுப்பு மருந்து - 3 - 4 வாரம்.
   - இரண்டாம் தடுப்பு மருந்து - 3ம் மாதம்.
2. பிற ஒட்டுண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
   (உ+ம்) உண்ணி, தெள்ளு, பேன் போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்த அசன்டோலைப் பயன்படுத்தலாம்.
3. நுண்ணுயிர் கொல்லிகளை வழங்குதல்.
   (உ+ம்) ரெராமைசின், பென்சிலின், பசிற்றேன், அம்புசிலின்
4. அக ஒட்டுண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
   (உ+ம்) கூப்பேன், பிப்பரசின் வழங்குதல்.
5. பண்ணை விலங்கை ($CuSO_4$) ஊடாக நடக்க விடல்.
6. நோயுள்ள பண்ணைக்குச் செல்வதைத் தடுத்தல்.
7. கொள்ளை நோயுள்ள போது பண்ணை விலங்கை ஓரிடத்தில் இருந்து இன்னொரு இடத்திற்குக் கொண்டு செல்வதைத் தவிர்த்தல்.
8. சுத்தமான நீர், உணவு வழங்குதல்.
9. சிறந்த மனை வசதி அளித்தல்.
10. பண்ணைச் சுகாதாரத்தை மேற்கொள்ளல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

16

போசணையியலும், உணவு நற்காப்பும்

16.1 போசணையியல்

* **எல்லா அங்கிகளுக்கும் பின்வரும் தேவைகளுக்கு உணவு தேவைப்படும்.**
  - உடலின் அனுசேப இயக்கங்களுக்குத் தேவையான சக்தியைப் பெறுதல்.
  - உடலை நோயிலிருந்து பாதுகாத்தல்.
  - உடல் வளர்ச்சிக்கு உதவுதல்.
  - நொதியங்கள், ஓமோன்களின் உற்பத்திக்குத் தேவை.
  - உடலின் சிதைவடைந்த பகுதிகளைப் புதுப்பிக்க உதவும்.

* **உணவில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய போசணைக் கூறுகள்**
  - காபோவைதரேற்று
  - இலிப்பிட்டுக்கள்
  - புரதம்
  - விற்றமின்கள்
  - கனியுப்புக்கள்
  - நீர்

* **தாவரத்திலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் உணவு வகைகள்**
  - தானிய வகைகள் (உ+ம்) நெல், சோளம், குரக்கன்.
  - கிழங்கு வகைகள் (உ+ம்) மரவள்ளி, உருளைக்கிழங்கு, கரட்.
  - பருப்பு வகைகள் (உ+ம்) சோயா, உழுந்து, பயறு.
  - காய்கறி வகைகள் (உ+ம்) வெண்டி, கத்தரி, போஞ்சி.
  - இலைக்கறி வகைகள் (உ+ம்) வல்லாரை, கீரைவகை, சலாது
  - பழவகைகள் (உ+ம்) மா, வாழை, பலா.

* **விலங்குகளிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் உணவு வகைகள்**
  - பால்
  - இறைச்சி
  - மீன்
  - முட்டை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

✱ போசணைக் கூறுகளும், அவற்றின் பிரதான தொழில்களும்.

போசணைக் கூறு	பிரதான தொழில்கள்	அடங்கியுள்ள உணவு
காபோவைதரேற்று	- சக்தியை வழங்குதல் - விலங்கு சேமிப்பு உணவாக கிளைகோசன் பயன்படல் - உடலின் புரத - இலிப்பிட்டு தொழிற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தல்	- தானிய வகை - கிழங்கு வகை - காய்கறி - கோதுமை மா - அரிசி
இலிப்பிட்டு	- அதிகளவு சக்தியை வழங்குதல் - உணவின் சுவையைக் கூட்டி உணவின் விருப்பைக் கூட்டுதல் - உள் உறுப்புக்களை அதிர்ச்சியில் இருந்து பாதுகாத்தல்.	- எண்ணெய் வகை - மாஜரின் - மீன் - இறைச்சி - முட்டை
புரதம்	- உடல் வளர்ச்சிக்கு உதவுதல். - தேய்ந்து போன இழையங்களை புதுப்பித்தல். - ஓமோன், பிறபொருள் எதிரிகளின் முக்கிய கூறு.	- பயறு, உழுந்து - சோயா, மீன் - முட்டை - இறைச்சி
விற்றமின்	- உடலை நோயிலிருந்து பாதுகாத்தல் - உடல் ஆரோக்கியத்துக்கு உதவுதல்	- இலைக்கறி - காய்கறி, மு.ம. கரு
கனியுப்புக்கள்	- உடலை நோயிலிருந்து பாதுகாத்தல். - என்பு, மயிர், நகம் என்பவற்றின் வளர்ச்சிக்கு உதவும்.	- முட்டை, மீன். - இறைச்சி - காய்கறி வகை - பழவகை.

16.2 உணவு நற்காப்பு

✱ உணவு வகைகளை நுண்ணங்கிகள் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாப்பதற்கு மேற் கொள்ளப்படும் பௌதீக, இரசாயன செயற்பாடுகள் **உணவு நற்காப்பு** எனப்படும்.

✱ **உணவு நற்காப்பின் முக்கியத்துவங்கள்.**

- ☞ உணவு வகைகளை பழுதடையாது நீண்டகாலம் பாதுகாத்தல்.
- ☞ உடன் உணவு வகைகளைத் தயாரித்தல். (உ+ம்) மீன்ரின்
- ☞ வெவ்வேறு சுவையுடைய உணவு வகைகளைத் தயாரித்தல். (உ+ம்) சோசேஜ்
- ☞ மேலதிக விளைபொருட்களைத் தட்டுப்பாடான காலங்களில் பயன்படுத்தல்.
- ☞ விளை பொருட்களின் தேவையற்ற பாகங்கள் அகற்றப்படுவதால், கனவளவு குறைவடையும்.
- ☞ உணவைப் பதப்படுத்தி ஏற்றுமதி செய்தல் மூலம் அன்னிய செலாவணியை சம்பாதித்தல்.

✱ **விவசாய விளை பொருட்கள் அழுகுதல்/பழுதடைவதற்கான காரணங்கள்**

- ☞ பங்கசுக்களின் தொழிற்பாடு
- ☞ பற்றீரியாக்களின் தொழிற்பாடு
- ☞ பூச்சி, பீடைகளின் தாக்கம்.
- ☞ சூழற் காரணிகளின் தாக்கம்
- ☞ ஒட்சியேற்ற, தாழ்த்தல் தாக்கங்கள்
- ☞ பொறிமுறைச் சேதங்கள்
- ☞ உணவின் உள்ளே நொதியத் தொழிற்பாடு

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

✹ **உணவில் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டிற்குத் தேவையான காரணிகள்/ நிபந்தனைகள்**

- ☞ ஈரலிப்பு உள்ளடக்கம்
- ☞ தகுந்த வெப்பநிலை
- ☞ நடுநிலை ஊடகம்
- ☞ வளியூட்டம்

✹ **உணவு நற்காப்பின் பிரதான தத்துவங்கள்**

1. நுண்ணங்கி வளர்ச்சிக்குத் தேவையான காரணிகளில் ஒன்றை அகற்றல்.
2. நுண்ணங்கிகளை அழித்தல்.
3. நுண்ணங்கி உட்புகுதலைத் தடுத்தல்.

✹ **பிரதான உணவு நற்காப்பு முறைகளும், பிரதான நற்காப்புத் தத்துவங்களும்.**

நற்காப்பு முறை	பயன்படுத்தும் தத்துவம்
1. உலர்த்தல் முறை	உணவிலிருந்து நீர் அகற்றப்படுவதால் நுண்ணங்கி வளர்ச்சி தடைப்படும். (உ+ம்) மாசிக் கருவாடு, பழ வற்றல், பால் மா.
2. உப்பிடல் முறை	ஊடகம் செறிவாக்கப்படுவதால், நீர் உள்ளடக்கம் தாழ்த்தப்படுவதால், நுண்ணங்கி வளர்ச்சி தடைப்படும் (உ+ம்) உப்பிட்ட பன்றி இறைச்சி, உப்பிட்ட கருவாடு.
3. வெல்லமிடல் முறை	ஊடகம் செறிவாக்கப்படுவதால், நீர் உள்ளடக்கம் குறைவதால், நுண்ணங்கி வளர்ச்சி தடுக்கப்படும். (உ+ம்) ஜேம், பழச்சாறு, பழச்சாறு, பழரசம்.
4. குளிரூட்டல் முறை	நுண்ணங்கி வளர்ச்சிக்கு உகந்த வெப்பம் கிடைக்காமையினால், நுண்ணங்கி வளர்ச்சி தடைப்படும்.
5. இரசாயனப் பதார்த்தங்களை சேர்த்தல்	உணவின் PH தாழ்த்தப்படுவதால் நுண்ணங்கி வளர்ச்சி தடைப்படும்.
6. கிருமியழித்தல்	நுண்ணங்கிகளும், அவற்றின் வித்திகளும் கொல்லப்படுவதால் உணவு பழுதடைதல் தடைப்படும்.
7. புகையூட்டல்	உணவின் மீது காபன் மூடுபடை ஏற்படுத்துவதால், நுண்ணங்கி உட்புகுதல் தடுக்கப்படும். (உ+ம்) வெள்ளைப்பூடு

உங்களுக்குத் தெரியுமா...?

- மஞ்சள் நிற பழவகை, காய்கறி, மீன், முட்டை போன்றவற்றில் விற்றமின் "A" அதிகளவில் காணப்படும்.
- புளிப்புச் சுவையுடைய தோடை, எலுமிச்சை, அன்னாசி, தக்காளி போன்றவற்றில் விற்றமின் "C" அதிகளவில் உண்டு.
- அரிசித் தவிடு, பழங்கள், பச்சைக் காய்கறி போன்றவற்றில் விற்றமின் "B" கூட்டு காணப்படும்.
- போதியளவு பழங்கள், காய்கறி வகைகளை உணவில் சேர்த்துக்கொள்ளல் மூலம் உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு உதவும்.
- உடலை நோயிலிருந்து பாதுகாக்க விற்றமின், கனியுப்புக்கள் உதவும்.
- உடலுக்குத் தேவையான சக்தியை காபோவைதரேற்று, இலிப்பிட்டு வழங்கும்.
- உடல் வளர்ச்சி, சிதைவடைந்த உடற்கலங்களைப் புதுப்பிக்க புரதம் உதவும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

17

விவசாயத்தினால் சூழலில் ஏற்படும் தாக்கங்கள்

17.1 சூழற் தொகுதி

- நிலம், நீர், வளி, தாவரம், விலங்கு ஆகியவற்றைக் கொண்ட அமைப்பே சூழற்தொகுதி எனலாம்.
- **இது இரு வகைப்படும்.**
  1. இயற்கை சூழற்தொகுதி 2. விவசாய சூழற் தொகுதி
- இயற்கைச் சூழற் தொகுதியானது இயற்கைச் சமநிலையில் காணப்படும்.
- இயற்கைச் சூழற்தொகுதியை விவசாயத் தேவைகளுக்காக மாற்றி அமைக்கும் போதே விவசாயச் சூழற் தொகுதியில் பாரிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.
- **பின்வரும் விவசாயச் செயற்பாடு காரணமாக சூழல் மாசடைகின்றன.**
  - சேனைப் பயிர்ச் செய்கைக்காக காடுகள் அழிக்கப்படல்.
  - முறையற்ற விதத்தில் மண்ணைக் கையாளல்.
  - அதிகளவு விவசாய இரசாயனப் பொருள் பாவனை.
  - அதிகளவு இரசாயன வளமாக்கிப் பாவனை.
  - விவசாய உற்பத்திக் கழிவுகள் சேர்தல்.
  - உணவு நற்காப்புக்காக இரசாயனப் பொருட்களைச் சேர்த்தல்.
  - பாரிய பலநோக்கு அபிவிருத்தித் திட்டங்கள்.

17.2 சேனைப் பயிர்ச்செய்கை சுற்றாடலில் ஏற்படுத்தும் சேதங்கள்

- சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் போது, காடுகளை வெட்டுவதாலும், தீ வைப்ப தாலும் சூழலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.
- **சேனைப் பயிர்ச்செய்கையினால் பின்வரும் சுற்றாடல் பிரச்சினை ஏற்படும்.**
  - காடுகள் அழிக்கப்படுவதால், வனவளம் குறைதல்.
  - எரித்தலினால் வளிமண்டலம் மாசடைதல்.

Digitized by Noolaham Foundation
noolaham.org | aavanaham.org

☞ இயற்கைச் சூழற் சமநிலை தகவுறுதல்.

☞ வளியில் Co_2 செறிவு அதிகரிப்பதால், பச்சை வீட்டு விளைவு ஏற்படும்.

☞ சூழல் வெப்பம் அதிகரிப்பதால், நீருற்றுக்கள் விரைவில் வற்றிவிடும்.

☞ மண்ணரிமானம் ஏற்படும்.

☞ வனவிலங்குகள், அரிதான தாவரங்கள் போன்றவை அழியும்.

☞ இயற்கை அழகு குறைவடையும்.

☞ உயிர்ப் பல்வகைமை பாதிப்படையும்.

☞ பரம்பரை அலகு வளங்கள் அழிந்து போகும்.

17.3 முறையற்ற விதத்தில் மண்ணைக் கையாளல்.

✷ **பின்வரும் செயற்பாடுகள் மூலம் மண்வளம் குன்றிப்போகும்.**

☞ நிலத்தை மிகத் தூர்வையாக்குவதால், மண்ணின் கட்டமைப்பு குழப்பப்படும். இதனால் மண்ணரிப்பு தூண்டப்படும்.

☞ சரியான முறையில் நீர் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளாமையினால், மண்ணில் நீர் தேங்கி நிற்கும். இதனால் சதுப்பு நிலம் தோன்றும்.

☞ மண் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளாவிடில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படும்.

☞ அதிகளவு இரசாயன வளமாக்கிகளையும், வேறு நச்சுப் பதார்த்தங்களை -யும் மண்ணுக்கு சேர்ப்பதால், மண் இரசாயனத் தன்மை உகப்பற்ற நிலைக்கு மாற்றமடைதல்.

☞ பிழையான பயிர்ச்செய்கை முறையைப் பின்பற்றுவதால் மண் வளம் குன்றிப் போதல்.

17.4 அதிகளவு விவசாய இரசாயனங்களின் பாவனை

✷ தற்போது உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் பொருட்டு, மிக அதிகளவில் களைநாசினி, பீடை நாசினி, பங்கசு நாசினி ஆகியன பிரயோகிக்கப்படுகின்றன.

✷ **விவசாய இரசாயனங்களை விசிறுவதால் சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்.**

☞ மண், வளி, நீர் ஆகியவற்றுடன் சேர்வதால், சூழல் மாசடையும்.

☞ உணவுச் சங்கிலியின் ஊடாக நச்சு செறிவாக்கப்படும்.

☞ நச்சுப் பதார்த்தங்களை சுவாசிப்போருக்கு சுவாச நோய்களும், வேறு பாதிப்புக்களும், ஏற்படும்.

☞ இரசாயன பொருட்களை உட்கொண்டு/கையாளும் போது அனேக விவசாயிகள் மரணம் அடைதல்.

☞ உயிர் பல்வகைமை பாதிப்படைதல்.

☞ பரம்பரை அலகு (Gene Resourse) வளம் அழிக்கப்படல்.

☞ பூச்சிகள் பீடைகளாக மாற்றமடைதல். (Biotype தோன்றுதல்.)

17.5 அதிகளவு விவசாய இரசாயன உரப் பாவனை

✷ புதிய பயிர் பேதங்கள் வளமாக்கித் தூண்டற் பேற்றை உடையவை. ஆகையால் இரசாயன வளமாக்கி பாவனை அவசியமாகின்றது.

✷ எனினும் இரசாயன வளமாக்கியை மிக அதிகளவில் பிரயோகிக்கும்போதே சூழல் மாசடையும். அவையாவன.

☞ மண்ணில் அமில/காரத் தன்மை உண்டாதல்.

☞ நீர் நிலைகளை மாசடையச் செய்வதால், நற்போசணை ஆக்கம் ஏற்படல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

☞ நிலக்கீழ் நீரை மாசடையச் செய்தல். (உ+ம்) நைதரசன் வளமாக்கி.
☞ மண்ணில் மீதி விளைவை ஏற்படுத்தல்.

16.6 விவசாய உற்பத்திக் கழிவுகள் சேருதல்.

* விவசாய விளைவு பெறப்பட்ட பின், எஞ்சும் தாவர மிதிகளால் சூழல் மாசடைதல். (உ+ம்) **வைக்கோல் போன்றவை.**
* **பின்வரும் சூழற் பாதிப்புக்கள் ஏற்படும்.**
  ☞ நீர் நிலைகள் சேர்வதால் தூர் நாற்றம் வீசுதல்.
  ☞ நுளம்புப் பெருக்கம் ஏற்படல்.
  ☞ காற்றின்றிய நிலையில் பிரிகை அடையும்போது. நச்சு வாயுக்கள் தோன்றுதல்.
  ☞ விவசாய இரசாயனப் பொருட்களின் கொள்கலன், பொலித்தீன் போன்றவை சூழலுடன் சேருவதால், சூழலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.
  ☞ பண்ணையில் எரிபொருட்களை எரிப்பதால் சூழல் மாசடையும்.
  ☞ பண்ணைக் கழிவுகள் நீருடன் சேருதல்.

16.7 விவசாய அபிவிருத்தித் திட்டம்

* இலங்கையில் விவசாயத் துறையை வளர்ச்சி அடையச் செய்ய, பலநோக்கு அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றன.
* **இலங்கையில் அண்மைக் காலத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பலநோக்கு அபிவிருத்தித் திட்டங்கள்** சில.
  ☞ ஜின் கங்கைத் திட்டம். ☞ மகாவலி அபிவிருத்தித் திட்டம்.
  ☞ மினிப்பே திட்டம். ☞ கல்லோயா பலநோக்கு அபிவிருத்தித் திட்டம்.
* **பாரிய அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் சில செயற்பாடுகள்.**
  ☞ காடுகள் அழிக்கப்படல். ☞ வாய்க்கால்கள் அமைத்தல்.
  ☞ நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களை அமைத்தல்
  ☞ செயற்கை நீர்த் தேக்கங்களை அமைத்தல்.
* **மேற்படிச் செயற்பாடு மூலம் பின்வரும் பாதிப்புக்கள் ஏற்படும்.**
  ☞ காடுகள் அழிக்கப்படுவதால் சூழற் சமநிலை பாதிப்படைதல்.
  ☞ செயற்கை நீர்த்தேக்கம் காரணமாக நிலம் நீரினுள் மூழ்கிப்போதல்.
  ☞ மண்ணரிப்பு ஊக்குவிக்கப்படல்.

16.8 விவசாய அபிவிருத்தித்திட்டம் விவசாயத் துறையில் ஏற்படும் சூழற் பாதிப்பைத் தடுக்கும் வழிகள்.

* ஒன்றிணைந்த நோய்க்கட்டுப்பாடு. பீடைக் கட்டுப்பாடு, களைக் கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளல்.
* சேனைப் பயிர்ச் செய்கையை தடை செய்வதோடு, சட்டவிரோதமாக ஈடுபடுவோருக்குத் தண்டனை வழங்குதல்.

☞ வனபாதுகாப்புத் திட்டங்களை மேற்கொள்ளல்.
☞ காடு மீள் வளர்ப்புத் திட்டத்தை மேற்கொள்ளல்.
☞ இரசாயன வளமாக்கிப் பாவனையை இழிவாக்குதல்.
☞ இயற்கை வளமாக்கி வகைகளை பிரயோகித்தல்.
☞ சூழற் பாதுகாப்புப் பற்றி விவசாயிகளுக்கு ஆலோசனை வழங்குதல்.
☞ பண்ணைக் கழிவுகளை உரிய முறையில் அகற்றல்.
☞ பண்ணைக் கழிவுகளைப் பயன்படுத்தி. உயிர் வாயு தயாரித்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பின் இணைப்புக்கள்

ஒருங்கிணைந்த பயிருணவு வழங்கல் திட்டம்

Intergrated Plant Nutrition System

பயிராக்கவியல் முறைகள்
- சுழற்சி முறை பயிர்ச்செய்கை
- மண்ணரிமானத் தடை
- மூடுபயிர் நடுகை
- மட்காப்பு முறைகள்

சேதனப் பொருட்கள்
- பயிர் மீதிகள்
- பசுந்தாட் பசளை
- பண்ணைப் பசளை
- கூட்டெரு

நுண்ணுயிர் வளமாக்கிகள்
- றைசோபியம்
- அசற்றோபக்டர்
- மைக்கோறைசா
- சயனோ பக்றீரியா
- றைசோபியம்
- நீலப் பச்சை அல்கா

மண் இதமாக்கிகள்
- மண்ணின் அமில, கார நிலையை சீர் செய்யும் பொருட்களைச் சேர்த்தல்.
  (உ+ம்) சுண்ணாம்பு வகை, ஜிப்சம்

இரசாயன உரம்
- தனி வளமாக்கிகள்
- இரசாயனக் கலவை வளமாக்கிகள்
- திரவ வளமாக்கி

இரசாயன வளமாக்கிகளின் வினைத்திறனை அதிகரித்தல்.
- மண் பரிசோதனையின் பின் வளமாக்கியை இடுதல்.
- சிபார்சு செய்யப்பட்டளவு வளமாக்கியைப் பிரயோகித்தல்.
- சமச்சீர் வளமாக்கியைப் பிரயோகித்தல்.
- பயிரின் உரிய வளர்ச்சிப் பருவத்தில் இடுதல்.
- நைதரசன் வளமாக்கியுடன் நிரோதிப் பொருளைச் சேர்த்து இடுதல்.
- சுவட்டு மூலகங்களை இலைகளுக்கு விசுறுதல்.
- ஒரே தடவையில் பிரயோகிக்காது, அதனைப் பிரித்து பல தடவையில் இடுதல்.
- சேதனப் பசளை இட்டபின் பிரயோகித்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நூலாசிரியரின் வெளியீடுகள்

- ➢ தாவர உடற்றொழிலியல் - G.C.E.(A/L)
- ➢ விவசாய விஞ்ஞானம் - G.C.E.(A/L)
- ➢ பயிராக்கவியல் தேவைகள் - G.C.E.(A/L)
- ➢ தாவரப் போசணை - G.C.E.(A/L)
- ➢ விலங்கு வளர்ப்புக் கோட்பாடு - G.C.E.(A/L)
- ➢ விவசாயப் பொருளாதாரம் - G.C.E.(A/L)
- ➢ பிரயோக உயிரியல் - G.C.E.(A/L)
- ➢ விவசாய விஞ்ஞானம் (Past Paper) - G.C.E.(A/L)
- ➢ விஞ்ஞானமும் தொழிநுட்பவியலும் - தரம் - 11
- ➢ விஞ்ஞானமும் தொழிநுட்பவியலும் - தரம் - 10
- ➢ விஞ்ஞானமும் தொழிநுட்பவியலும் - தரம் - 9
- ➢ விஞ்ஞானமும் தொழிநுட்பவியலும் - G.C.E.(O/L)
- ➢ விஞ்ஞான விளக்கங்கள் - G.C.E.(O/L)
- ➢ விவசாயம் (புதிய வெளியீடு) - தரம் - 11
- ➢ விவசாயம் (புதிய வெளியீடு) - தரம் - 10
- ➢ விவசாயம் (புதிய வெளியீடு) - G.C.E.(O/L)
- ➢ விவசாயம் (Past Paper) - G.C.E.(O/L)

Niroshan

நூலாசிரியரின் அனைத்துப் பாட நூல்களையும், நாடு முழுவதிலும் உள்ள முன்னணிப் புத்தக நிலையங்களில் பெற்றுக் கொள்ளலாம் !!!

அனைத்துத் தொடர்புகளுக்கும்!

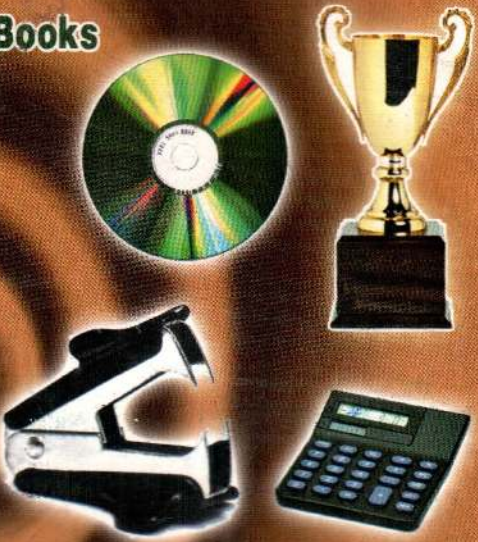
ANGELIN BOOK PUBLISHER

515/23, Trinco Road,
Batticaloa.
TP : 065-2226698 Fax : 065-2226698

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கிருஷ்ணா புத்தக நிலையம்
Krishna Book Centre
Trinco Road, Batticaloa.
DIAL : 0777-738173, 065-2225835

* Dealers in School Books
* Office Stationaries
* Printing Items
* Gift Items
* Sports Items
* Publishers of all Kinds of Educational Books.



ISBN - 955-1059-01-03

விலை : 200/=

Sun Printers - 05, Iruthayapuram West, Batticaloa. 065-2222597

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org