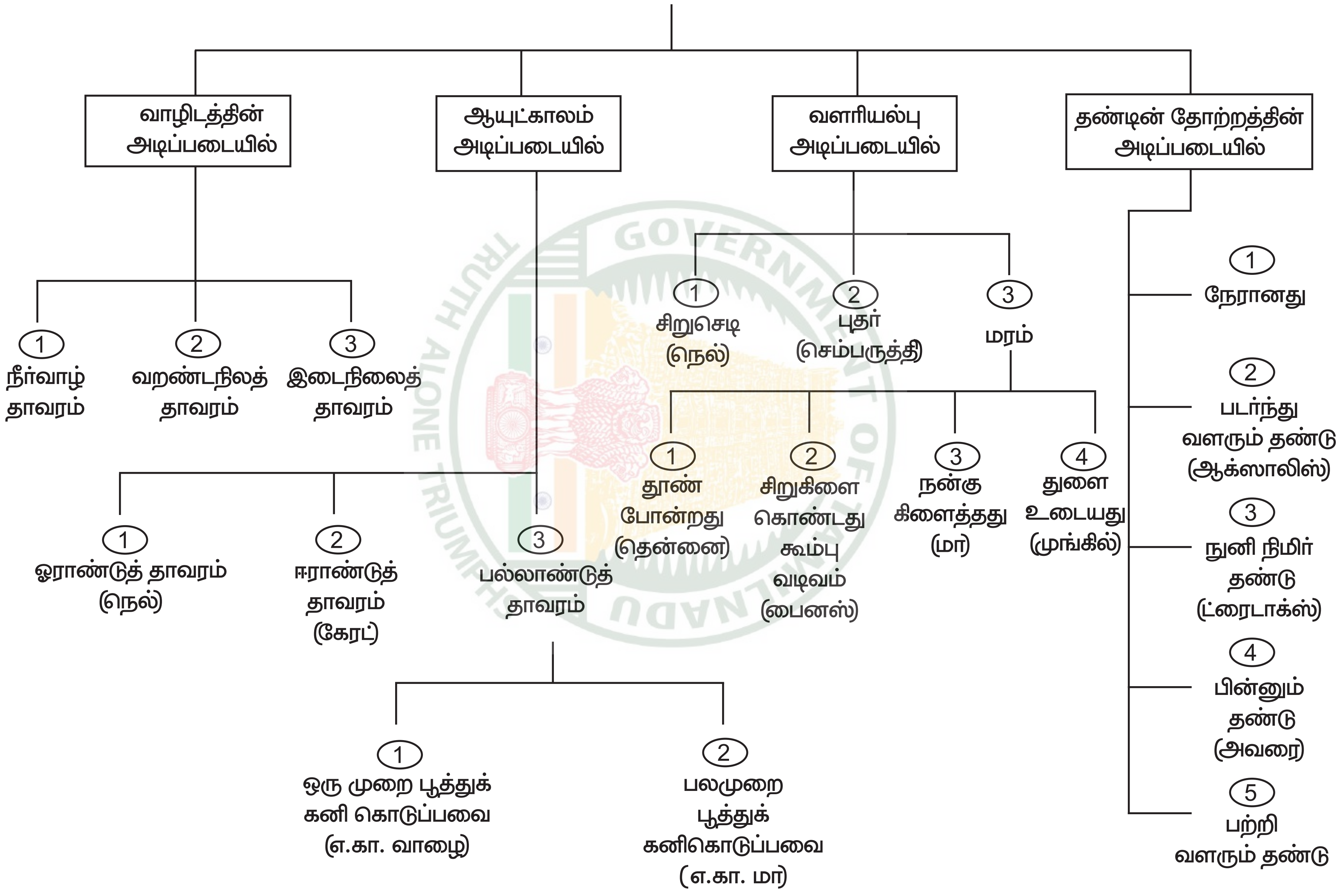
தாவரப் புற அமைப்பியல்

1. உடலப் புற அமைப்பியல்
   - (a) வேர்
   - (b) தண்டு
   - (c) இலை

2. இனப்பெருக்கப் புற அமைப்பியல்
   - (a) மஞ்சரி
   - (b) மலர்
   - (c) மலரின் பாகங்கள்
   - (d) கனி
   - (e) விதை

GOVERNMENT OF TAMILNADU
TRUTH ALONE TRIUMPHS

புற அமைப்பின் அடிப்படையில் பூக்கும் தாவரங்களின் வகைப்பாடு



ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் புற அமைப்பியல்

பூக்கும் தாவரங்கள் அல்லது விதையுடைய தாவரங்களில் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் மேம்பாடு அடைந்தவை. தில் விதைகள் கனித்தோலினால் மூடப்பட்டிருக்கும். அதிக எண்ணிக்கையில் உள்ள இப்பூக்கும் தாவரங்களின் உறுப்புகளின் அமைப்பு, அளவு, வடிவம் ஆகியவற்றின் புறத்தோற்றத்தை படிக்கும் பிரிவு தாவர புற அமைப்பியல் எனப்படும்.

அனைத்து தாவரங்களிலும் தரைக்கு கீழ் காணப்படும் பகுதி **வேர்த் தொகுப்பு** எனவும் தரைக்கு மேல் காணப்படும் பகுதி தண்டுத் தொகுப்பு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

வேர்த்தொகுப்பில் பிரதான வேர், பக்கவாட்டு வேர்கள், வேர்த்தூவிகள் ஆகியவையும் தண்டுத் தொகுப்பில் மைய அச்சு, பக்குவாட்டு கிளைகள், இலைகள், மொட்டுக்கள் மற்றும் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஆகியவை உள்ளன.

உடலப்பகுதிகள் :

வேர், தண்டு, இலை மொட்டுக்கள், இனப்பெருக்கப் பகுதிகள் – மஞ்சரி, மலர்கள், கனி, விதை.

புற அமைப்பின் அடிப்படையில்

தாவரங்களின் வகைப்பாடு :

1. **வாழிடத்தின் அடிப்படையில் :**

(i) **நீர்வாழ்தாவரம்** – கடல் நீர், ஏரி, குளம், ஆறுகளில் வாழும் தாவரங்கள். **ஆஸ்டிரா மரினா** என்ற தாவரம் கடல் நீரில் வாழும் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்.

(ii) **வறண்ட நிலத் தாவரங்கள்** – இத்தாவரங்கள் குறைந்த அளவே நீர் உள்ள பகுதிகளில் வாழ்பவை, அதற்கேற்ற தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. சப்பாத்திகள்ளி, நீரியம், யூபோர்பியா போன்றவை.

(iii) **இடைநிலத்தாவரங்கள்** – மிதமான நீர் அளவைப் பெற்று வாழ்பவை பெருமளவு இரு வித்திலைத் தாவரங்கள் மற்றும் ஒரு வித்திலை தாவரங்கள்.

(iv) **சதுப்பு நிலத் தாவரங்கள்** – ரைசோஃபோரா, அவிசென்னியா போன்ற தாவரங்கள் சதுப்பு நிலங்களில் வாழ்பவை. இத்தாவரங்கள் சுவாசிக்கும் வேர்களைப் பெற்றுள்ளன.

2. **ஆயுட் காலத்தின் அடிப்படையில்:**

பூக்கும் தாவரங்கள் மூன்று வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

(i) **ஓராண்டுத் தாவரம் :** ஒரு வருடம் அல்லது ஓராண்டில் தன் வாழ்க்கையை முடித்துக் கொள்ளும். (எ.கா.) நெல், சோளம், பட்டாணி.

(ii) **ஈராண்டுத் தாவரம் :** இரண்டு வருடம் அல்லது ஈராண்டில் தன் வாழ்க்கையை முடித்துக் கொள்ளும். (எ.கா.) கேரட், முள்ளங்கி, ஹேறன்பென்.

(iii) **பல்லாண்டுத் தாவரம்** : பல ஆண்டுகள் வாழ்பவை. அவை, செடிகளாகவோ, மரங்களாகவோ காணப்படலாம். கலிபோர்னியாவின் செக்கொயா – 1500 ஆண்டுகள்

(a) **மானோகார்பிக் பல்லாண்டுத் தாவரம்** – பல ஆண்டுகள் வாழ்ந்தாலும் ஒரே ஒரு முறை மட்டும் கனி கொடுத்து மடிந்து விடும். (எ.கா.) வாழை, மூங்கில், கற்றாழை, மெலேகானா.

(b) **பாலிகார்பிக் பல்லாண்டுத் தாவரம்** – பல ஆண்டுகள் வாழ்ந்து ஒவ்வொரு ஆண்டும் பூத்துக் கனி கொடுக்கும். (எ.கா.) ஆலமரம், தென்னை.

சில தாவரங்கள் 4 – முதல் 6 வருடங்கள் மட்டுமே வாழும் இவை எபிமிரல் (வறட்சியிலிருந்து தப்பிப்பவை) (எ.கா.) ஆர்ஜிமோன் மெக்சிகானா.

வுல்பியா என்ற தாவரம் வேரற்ற சிறிய ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் தாவரம்.

3. வளரியல்பின் அடிப்படையில் :

(i) **செடி** – சிறிய தாவரம், குறிப்பிட்ட அளவே வளரும் மென்மையான உடலமைப்பை உடையவை, அவை ஓராடு, ஈராண்டு அல்லது பல்லாண்டுத் தாவரங்களாக காணப்படலாம்.

(ii) **புதர் செடி** – மிதமான உயரமுடையவை, அடியில் கட்டைத் தன்மைக் கொண்ட தண்டுகள் காணப்படும். ஒரு மீட்டருக்கு மேல் வளரும். ஒரே அளவான கிளைகள் அடியிலிருந்தே தோன்றும். (எ.கா.) செம்பருத்தி, ரோஜா

(iii) **மரம்** – உயரமானவை, மைய அச்சும், கிளைகளும் உடையவை.

(a) தூண் போன்ற மரம் (Columnar) கிளைத்தளற்ற தூண் போன்ற தண்டும் நுனியில் கொத்தான இலைகளும் உள்ளன. (எ.கா.) தென்னை.

(b) சிறுகிளை கொண்ட மரம் (கூம்பு வடிவம்) ஒரு மைய அச்சில் கிளைகள் கூம்பு வடிவில் காணப்படும். (எ.கா.) பைனஸ், யூகலிப்டஸ்.

(c) நன்கு விரிந்துகிளைத்த மரம் (Deliquescent)
மைய அச்சிலிருந்து பல கிளைகளும் அதிலிருந்து கிளைகள் மீண்டும் மீண்டும் கிளைத்திருக்கும். (எ.கா.) மா, ஆலமரம்.

(d) துளையுடையது (Culm)
கிளைத்தலற்ற தண்டும், தெளிவான கணு நீளமான கணுவிடைப் பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும். இவை நடுவில் மூங்கில் போன்ற துளைகளுடனோ அல்லது துளைகளற்றோ காணப்படலாம்.

4. தண்டின் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் :

(a) நிமிர்ந்த தண்டு – எவ்வித ஆதாரமும் இல்லாமலே நிமிர்ந்து காணப்படும்.

(b) நலிந்த தண்டு – படர்ந்த வளரும் தண்டு – தரையில் தண்டு படர்ந்து காணப்படும்.
(எ.கா.) யுபோர்பியா, புராஸ்டேட்டா, ஆக்ஸாலிஸ்

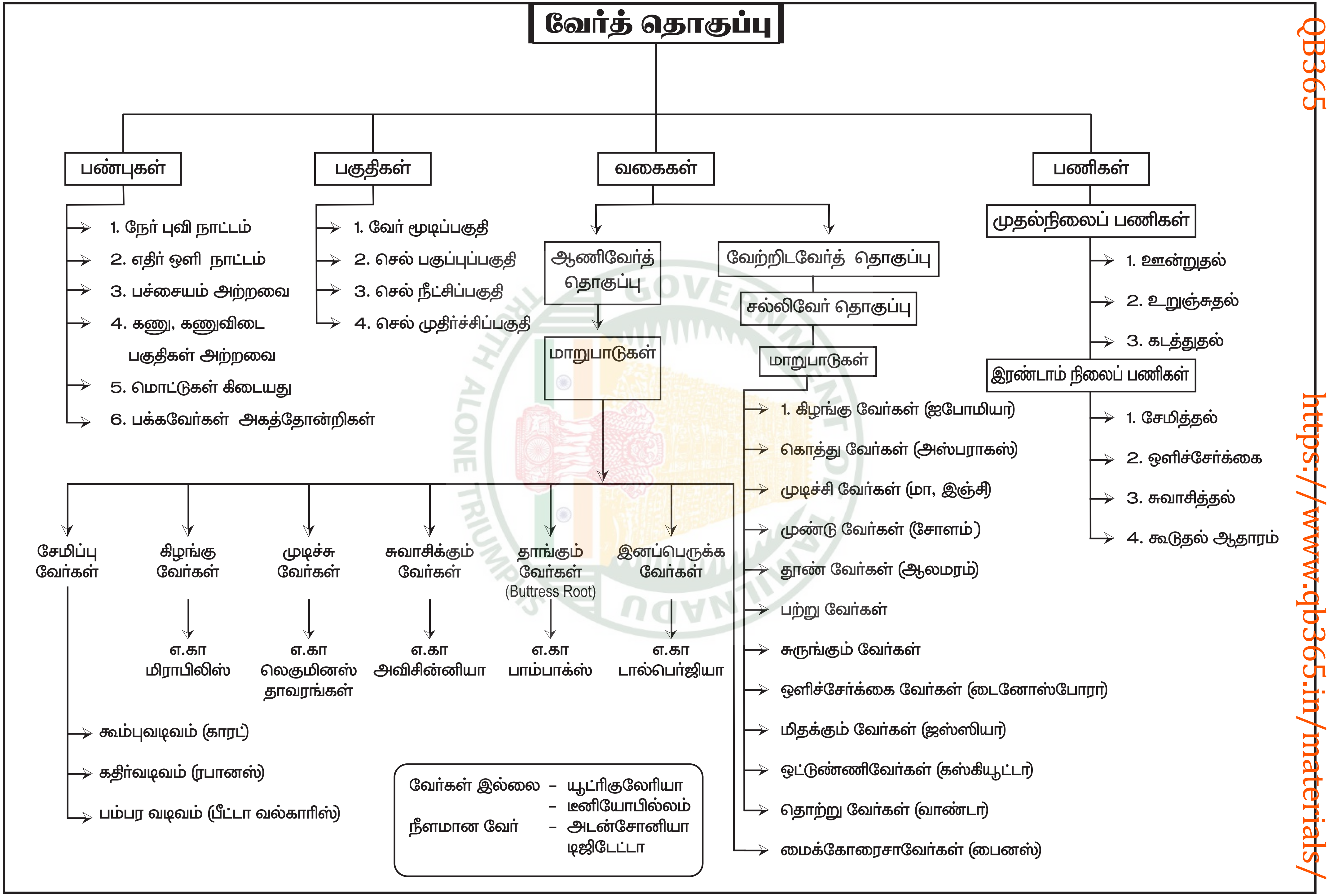
(c) நுனி நிமிந்த நிலம்படர் தண்டு – தரையில் படர்ந்து நுனி மட்டும் நிமிர்ந்து காணப்படும். (எ.கா) ட்ரைடாக்ஸ்

(d) பின்னுகொடி – ஏதாவது ஒரு அச்சைச் சுற்றி இத்தண்டு காணப்படும். (எ.கா.) அவரை, சங்கு பூ.

(e) பற்றி வளரும் தண்டு – இத்தாவரங்களின் கணுக்களில் பற்றுக்கம்பிகள் தோன்றி பற்றிக்கொள்ள உதவும்.

(f) பெருங்கொடிகள் (Lianas) – பெரிய காடுகளில் மரங்களுக்கிடையே தூண் போன்ற கொடிகள் காணப்படும்.
(எ.கா.) பாஹினியா, வாஹிலி, ஹிப்டேஜ்.

(g) தொற்றுத் தாவரம் – மற்ற மரங்களின் மீது இருப்பிடத்திற்காக பற்றி வாழும்.
(எ.கா.) வாண்டா, டென்ட்ரோபியம்


வேர்த் தொகுப்பு
பண்புகள்
1. நேர் புவி நாட்டம்
2. எதிர் ஒளி நாட்டம்
3. பச்சையம் அற்றவை
4. கணு, கணுவிடை பகுதிகள் அற்றவை
5. மொட்டுகள் கிடையது
6. பக்கவேர்கள் அகத்தோன்றிகள்
பகுதிகள்
1. வேர் மூடிப்பகுதி
2. செல் பகுப்புப்பகுதி
3. செல் நீட்சிப்பகுதி
4. செல் முதிர்ச்சிப்பகுதி
வகைகள்
ஆணிவேர்த் தொகுப்பு
மாறுபாடுகள்
சேமிப்பு வேர்கள்
கிழங்கு வேர்கள்
எ.கா மிராபிலிஸ்
முடிச்சு வேர்கள்
எ.கா லெகுமினஸ் தாவரங்கள்
சுவாசிக்கும் வேர்கள்
எ.கா அவிசின்னியா
தாங்கும் வேர்கள் (Buttress Root)
எ.கா பாம்பாக்ஸ்
இனப்பெருக்க வேர்கள்
எ.கா டால்பெர்ஜியா
கூம்புவடிவம் (காரட்)
கதிர்வடிவம் (ருபானஸ்)
பம்பர வடிவம் (பீட்டா வல்காரிஸ்)
வேர்கள் இல்லை - யூட்ரிகுலேரியா
- டீனியோபில்லம்
நீளமான வேர் - அடன்சோனியா
டிஜிடேட்டா
வேற்றிடவேர்த் தொகுப்பு
சல்லிவேர் தொகுப்பு
மாறுபாடுகள்
1. கிழங்கு வேர்கள் (ஐபோமியா)
கொத்து வேர்கள் (அஸ்பராகஸ்)
முடிச்சி வேர்கள் (மா, இஞ்சி)
முண்டு வேர்கள் (சோளம்)
தூண் வேர்கள் (ஆலமரம்)
பற்று வேர்கள்
சுருங்கும் வேர்கள்
ஒளிச்சேர்க்கை வேர்கள் (டைனோஸ்போரா)
மிதக்கும் வேர்கள் (ஜஸ்ஸியா)
ஒட்டுண்ணிவேர்கள் (கஸ்கியூட்டா)
தொற்று வேர்கள் (வாண்டா)
மைக்கோரைசாவேர்கள் (பைனஸ்)
பணிகள்
முதல்நிலைப் பணிகள்
1. ஊன்றுதல்
2. உறுஞ்சுதல்
3. கடத்துதல்
இரண்டாம் நிலைப் பணிகள்
1. சேமித்தல்
2. ஒளிச்சேர்க்கை
3. சுவாசித்தல்
4. கூடுதல் ஆதாரம்

வேர்த் தொகுப்பு

வேர்த் தொகுப்பு பச்சையம் அல்லாத தரைக்கு கீழே வளரும் தாவர உறுப்பாகும். இவை கருவின் முளைவேரிலிருந்து தோன்றும்.

பண்புகள் :

1. நேர்புவி நாட்டமும், எதிர் ஒளி நாட்டமும் உடையவை.
2. பச்சையம் அற்றவை.
3. கணுக்களும், கணுவிடைப் பகுதிகள் இல்லை. இலைகள், மொட்டுக்கள் கிடையாது.
4. பக்கவாட்டு வேர்கள் பிரதான வேரின் உள்ளே உள்ள திசுவான பெரிசைக்கிளிலிருந்து தோன்றுகின்றன. இவை அகத் தோன்றிகள் என அழைக்கப்படும்.

வேரின் முக்கிய பகுதிகள் :

1. வேர் மூடிப் பகுதி – வேரின் நுனியை மூடிப் பாதுகாக்கும்.
2. ஆக்குத் திசுப் பகுதி – இப்பகுதியில் உள்ள செல்கள் தொடர்ந்து பகுப்படைந்து புதிய செல்களை உருவாக்கிக் கொண்டே இருக்கும்.
3. செல் நீட்சிப் பகுதி – இச்செல்கள் அளவில் அதிகரிக்கின்றன. தாவர வேரின் நீட்சிக்கு உதவுகின்றன.
4. செல் முதிர்ச்சிப் பகுதி – நீட்சிப் பகுதிக்கு மேலே உள்ள பகுதியாகும். இச்செல்கள் வேறுபாடு அடைந்து புறத்தோல், புறணி, வாஸ்குலார் கற்றைகள் என மாறும். வேர்த்தூவிகள் இப்பகுதியில் உள்ளன.

வேரின் வகைகள் :

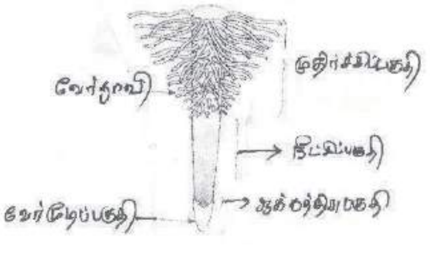
1. ஆணிவேர்த் தொகுப்பு – (இருவித்திலை தாவரம்) முளை வேரிலிருந்து உருவாகிறது. முதன்மை வேர் அல்லது ஆணி வேராக வளர்கிறது. இவற்றிலிருந்து பக்கவாட்டு வேர்கள், இரண்டாம், மூன்றாம் நிலை வேர்கள் உருவாகின்றன.

2. வேற்றிட வேர்த் தொகுப்பு :

முளை வேர் தவிர தாவரத்தின் வேறெந்த பகுதியிலிருந்தும் வளரும் வேர் வேற்றிட வேர் எனப்படும். இவற்றில் முக்கியமானது சல்லி வேர்த் தொகுப்பு – இவை மெல்லியதாகவும், சம நீளமுடையதாகவும் காணப்படும். தண்டின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தோன்றும். (எ.கா.) சோளம், புல்.

வேரின் வகைகள்

வேரின் பாகங்கள்



வேரின் பணிகள் :

வேரின் பொதுவான பணிகள் (1) ஊன்றுதல், (2) உறிஞ்சுதல், (3) கடத்துதல்.

இதைத் தவிர பல்வேறு பணிகளை செய்வதற்காக வேர்கள் மாறுபாடு அடைந்துள்ளன.

.ஆணிவேரின் மாறுபாடுகள் :

1. **சேமிப்பு வேர்கள்** – சில தாவரங்களில் முதன்மை வேரானது உணவு சேமித்து பருத்து சதைப்பற்றுடன் காணப்படுகிறது. இவை கிழங்குவேர்கள் எனப்படும்.

(i) கூம்பு வடிவம் – மேல்பகுதி அகலமாகவும் அடிப்பகுதி குறுகியும் காணப்படுகின்றன. (எ.கா.) கேரட்

(ii) கதிர் வடிவம் – நடுப்பகுதி பருத்தும் மேல், கீழ் பகுதிகள் குறுகியும் உள்ளன. (எ.கா.) முள்ளங்கி.

(iii) பம்பர வடிவம் – மேல் பகுதியில் மிக அகன்றும் நுனி திடீரென்று குறுகியும் பம்பரம் போல் காணப்படுகிறது. (எ.கா.) பீட்ரூட்.

2. **கிழங்கு வேர்கள்** – ஆணி வேரானது உணவை சேமித்து பருத்து எவ்வித வடிவமும் அற்று காணப்படும். (எ.கா.) மிராபிலிஸ்

3. **வேர் மூண்டு வேர்கள்** – லெகூம் தாவர வேர்களில் கூட்டுபிரி பாக்டீரியங்களால் (ரைசோபியம்) வேர் மூண்டுகள் காணப்படுகிறது.

4. **சுவாசிக்கும் வேர்கள்** – சதுப்பு நிலங்களில் வாழும், அவிசீனியா, ரைசோபோரா போன்ற தாவரங்களில் சாதாரண வேர்களிலிருந்து செங்குத்தான் வேர்கள் மேல் நோக்கி வளர்கின்றன. இவைகளில் நிறைய நிமிட்டோதோடுகள் எனும் சுவாச துளைகள் காணப்படுகின்றன. இவைகள் மூலம் சுவாசிப்பதால் இது சுவாச வேர்கள் எனப்படும்.

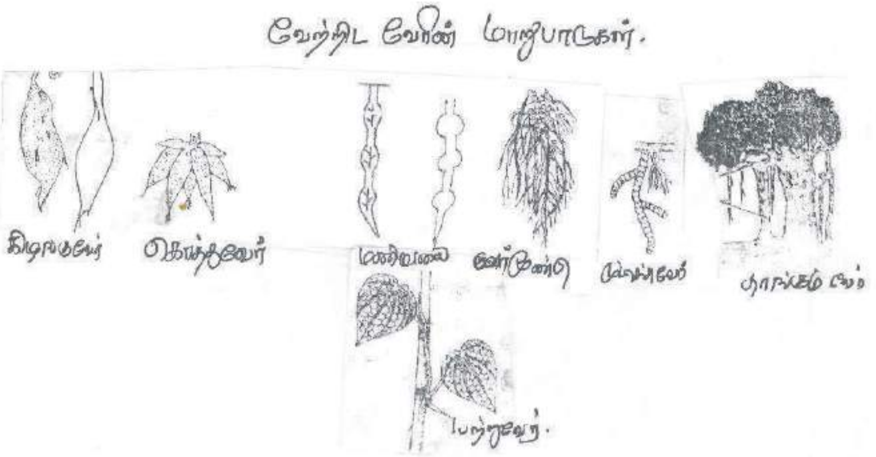
5. **தாங்கு வேர்கள்** – சில மரங்களின் அடிப்பகுதி நீளவாக்கில் தட்டையாக மாறி கூடுதலாக மரத்தை தாங்கி நிற்கிறது. இவை பட்ரஸ் வேர்கள் (Buttress Roots) எனப்படும். (எ.கா.) ரப்பர் மரம், அரசமரம், இலவமரம்.

6. **இனப்பெருக்க வேர்கள்** – டால்பெர்ஜியா, பாப்புலஸ் போன்ற தாவர வேர்களில் வேற்றிட மொட்டுக்கள் தோன்றி இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவுகின்றன.

7. **மைக்கோரைசா வேர்கள்** – சில உயர் தாவர வேர்களில் பூஞ்சைகள் கூட்டுயிரி வாழ்க்கை முறையை நடத்துகின்றன. இவை பூஞ்சை வேர்கள் எனப்படும். (எ.கா.) பைனஸ்

வேற்றிட வேரின் மாறுபாடுகள் :

1. சதைப்பற்றுள்ள கிழங்கு வேர்கள் – (குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை)
   வேற்றிட வேரானது உணவை சேமித்து பருத்து காணப்படுகிறது. (எ.கா.) சர்க்கரவள்ளி (ஐபோமியா), மர வள்ளி (டிரபியோகா (அ) கசாவா)
2. கொத்து வேர்கள் – வேற்றிட வேர்களில் கொத்தாக கிழங்கு வேர்கள் காணப்படுகின்றன. (எ.கா.) ஆஸ்பராகஸ், டாலியா.
3. அங்கை வடிவ வேர்கள் – இக்கிழங்கு வேர்கள் மனித கையை போல காணப்படும். (எ.கா.) ஆர்கிஸ்
4. முடிச்சு வேர்கள் (அ) வேரின் நுனியில் மட்டும் பருத்து காணப்படும். (எ.கா.) மா, இஞ்சி
5. மணி மாலை வடிவம் – மணி மாலை போல் பருத்துக் காணப்படும். (எ.கா.) பாகற்காய் வேர், மோமோர்டிகா, பேர்டுலகா
6. வளைய வேர்கள் - இத் தாவர வேற்றிட வேர்களில் வளையம் போல் அங்காங்கே பருத்து காணப்படும். (எ.கா.) ஐபேக் (Ipecac)
7. முட்டு வேர்கள் – கீழ்ப்புற கணுவிலிருந்து கூடுதல் ஆதாரத்திற்காக வேர்கள் தோன்றும் (எ.கா.) சோளம், தாழம் பூ, கரும்பு.
8. தூண் வேர்கள் - ஆல மரத்தின் கிளைகளிலிருந்து தோன்றும் விழுதுகள் பின்பு மண்ணில் ஊன்றி தூண்போல் மாறி கூடுதல் ஆதாரத்தை தரும்.
9. பற்றும் வேர்கள் – தண்டின் கணுவிலிருந்து தோன்றும். இவ்வேர்கள் மரத்தை பற்றிக் கொள்ள உதவும். (எ.கா.) வெற்றிலை, மிளகு, போத்காஸ்.
10. ஒட்டுண்ணி வேர்கள் - சில ஒட்டுண்ணித் தாவரங்கள் ஓம்புயிரியில் உணவை எடுத்துக் கொள்ள ஒட்டுண்ணி வேர்களை உள் செலுத்தும். (எ.கா.) கஸ்குட்டா, விஸ்கம்.
11. ஒளிச் சேர்க்கை வேர்கள் – சில தாவர வேர்கள் ஒளிச் சேர்க்கை பணியை மேற்கொள்கின்றன. (எ.கா.) டைனோஸ்போரா, போடாஸ்டிமான், டினியோபில்லம்
12. தொற்றுத் தாவர வேர்கள் – வாண்டா போன்ற ஆர்கிடுகள் உறிஞ்சும் போது மற்ற மரங்களில் ஒட்டிக் கொள்ள தொற்று வேரும், காற்றில் உள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சுக் கொள்ள உறிஞ்சும் வேர்களையும் உண்டு பண்ணும். இந்த ஆகாய வேர்களில் வேலமன் போன்ற பஞ்சு போன்ற திசு உள்ளது. இது ஈரத்தை உறிஞ்சும் தன்மை கொண்டது.
13. வேற்றிட இலை வேர்கள் - பிரையோ பில்லம், பிகோனியா போன்ற தாவர இலைகளில் வேற்றிட மொட்டுக்களில் வேர்கள் தோன்றுகின்றன.
14. மிதக்கும் வேர்கள், ஜஸ்ஸியா (Jusscia) போன்ற தாவர வேர்களிலும் உள்ள பஞ்சு போன்ற காற்றுள்ள பகுதி நீரில் மிதக்க உதவுகிறது.
15. சுருங்கும் வேர்கள் - பிரிசியா, குரோக்கஸ் போன்ற தாவர வேர்களில் குளுக்கோஸ் அதிகம் காணப்படும். இவை சில நேரங்களில் சுருங்கும் தன்மையுடையது.
16. இனப்பெருக்க வேர்கள் - டாலியா, சர்க்கரை வள்ளி (ஐபோமியா) போன்ற தாவர வேர்கள் இனப்பெருக்கத்திற்காக நடப்படுகின்றன.
17. முள்வேர்கள் – அகாந்தோரைசா, எக்ஸோரைசா(Acanthorhiza & Exorhiza) என்ற தாவர வேர்கள் கடினமான முட்களாக மாறியுள்ளன.



தண்டுத் தொகுப்பு

பண்புகள்

1. நேர் ஒளிச்சார்பு எதிர் புவிச்சார்பு
2. கணுக்கள், கணுவிடைப் பகுதிகள் கொண்டது.
3. நுனிமொட்டு, மலர்கள் கனிகள் உடையது.
4. தண்டின் பக்கவாட்டுக் கிளைகள் புறத் தோன்றிகள்

தண்டு வகைகள்

- தரைமேல் தண்டு
  - நேரானது
  - நலிந்த தண்டு
    - பின்னு கொடி
    - பற்று கொடி
- தரையொட்டிய தண்டு
- தரைகீழ் தண்டு

தண்டு மாறுபாடுகள்

தரைமேல் தண்டு

1. பற்றுக்கம்பி
2. முட்கள்
3. பில்லோகிளேடு
4. கிளாடோடு
5. புல்பில்

தரையொட்டிய தண்டு

1. ஓடுதண்டு
2. தரைகீழ் ஓடு தண்டு
3. ஸ்டோலான்
4. ஆஃப்செட்

தரைகீழ் தண்டு

1. ரைசோம்
2. கிழங்கு
3. குமிழம்
4. கந்தம்

வடிவம்

1. உருளையானது
2. நான்கு பட்டைகளை உடையது
3. முன்று பட்டைகளை உடையது
4. தட்டையானது
5. வரிகள் கொண்டது (Ribbed)
6. ரிப்பன் வடிவம் கொண்டது

பணிகள்

(முதல் நிலை பணிகள்)

1. தாங்குதல்
2. கடத்துதல்

இரண்டாம் நிலை பணிகள்

1. சேமித்தல் – உருளை
2. பல்லாண்டு வளரும் தன்மை – இஞ்சி
3. உடல இனப்பெருக்கம் –கரும்பு
4. ஒளிச்சேர்க்கை – ஒபன் ஷியா

தண்டுத் தொகுப்பு

ஒரு தாவரத்தின் தரைக்கு மேல்பகுதி தண்டுத் தொகுப்பு, கருவின் முளைக்குருத்துவிலிருந்து வளர்கிறது. இதில் மையத்தண்டு, கிளைகள், இலைகள், மொட்டுக்கள் உள்ளன.

தண்டின் முக்கிய பண்புகள் :

1. நேர் ஒளிச் சார்பும் எதிர்புவிச்சார்பும் உடையது.
2. கணு, கணுவிடைப்பகுதிகள், நுனிமொட்டு, கோண மொட்டு காணப்படுகின்றன.
3. மலர்களையும், கனிகளையும் தாங்குகின்றன.
4. பக்கவாட்டு கிளைகள் தண்டின் புறத்தே உள்ள திசுவிலிருந்து தோன்றுவதால் புறத் தோன்றிகள் என அழைக்கப்படும்.

மொட்டுக்கள் – வளர்ச்சி குன்றிய, நெருக்கமான கணுக்களையுடைய இளம் தண்டு மொட்டுக்கள்.

பணியின் அடிப்படையில்

1. உடல மொட்டுக்கள் – இலைகளை தோற்றுவிற்ப்பவை.
2. இனப்பெருக்க மொட்டுக்கள் – மலர்களாக மாறுபவை
3. இரண்டும் கலந்தவை – இலைகளையோ அல்லது மலர்களையோ தோற்றுவிக்கும்.

இருப்பிடத்தின் அடிப்படையில்

1. நுனி மொட்டு – தாவரத்தின் வேர், தண்டு, கிளைகளின் நுனியில் காணப்படும் மொட்டு.
2. பக்கவாட்டு மொட்டுக்கள் :

(a) இலைக் கோணமொட்டு – இலையின் கோணத்தில் தோன்றும்.

(b) துணை மொட்டுக்கள் – இலைக்கோண மொட்டுக்களுக்கு அருகிலோ அல்லது அதன்மேல் பகுதியிலோ காணப்படும்.

(c) வேற்றிட மொட்டுக்கள் – பிரையோபில்லம் போன்ற தாவரங்களில் இலையின் விளிம்பில் காணப்படுகிறது.

மொட்டுக்களின் மாறுபாடுகள்

(a) புல்பில்கள் : இவை சதைப்பற்றுள்ள உடல இனப் பெருக்கத்திற்கான மொட்டுக்கள்.
(எ.கா.) வெங்காயம், கற்றாழை.

(b) முட்டைக் கோஸ் : இத்தாவரத்தில் பெரிய மொட்டு காணப்படுகிறது.

(c) துரியன் மொட்டு : நீர் வாழ் தாவரங்களில் காணப்படும்.

(d) பாஸிபுளோராவில் மொட்டுக்கள் : பற்றுக்கம்பிகளாக மாறியுள்ளது. (எ.கா.) குகர்பிட்டா

கிளைகள் :

ஒரு வித்திலை தாவரங்களைத் தவிர மற்ற தாவரங்களில் கிளைகள் பல விதங்களில் காணப்படுகிறது. அவை

(a) கவட்டுக் கிளைகள் : வளரும் முனை இரண்டாக பிரியும்.

(b) பக்கவாட்டு கிளைகள் : கோண மொட்டு பக்கவாட்டு கிளைகளையும் நுனி மொட்டு தொடர்ந்து மைய அச்சையும் கொடுக்கும். பக்கவாட்டு கிளைகள் தொடர்ந்து பிரிந்து கொண்டே இருக்கும்.

தண்டின் வகைகள் :

(i) தரைமேல் தண்டு : தரையின் மேல் பகுதியில் காணப்படும்.

(a) வளர்ச்சி குன்றியது : காரட், பீட்ரூட் போன்ற தாவரங்களில் தண்டானது மிகவும் குறுக்கமடைந்து குட்டையாக காணப்படும்.

(b) நிமிர்ந்த தண்டு : இவை எவ்வித ஆதாரமும் இன்றி நிமிர்ந்த தண்டாகும்.

(c) நலிந்த தண்டு : இவ்வகை தண்டுகளில் மெலிந்த தண்டுகள் நிமிர்ந்த நிற்க முடியாமல் காணப்படும். அவை பின்னு கொடிகளாகவோ (பீன்ஸ்) பற்றுக் கொடிகளாகவோ காணப்படும்.

பற்றுக் கொடிகளில்

(i) பற்றுக் கம்பிகள் மூலமாகவும்

(ii) பற்று வேர்கள் மூலமாகவும்,

(iii) முட்கள் உதவியுடனுடன் தரைமேல் பகுதியாக காணப்படும்.

தரையொட்டிய தண்டுகள் :

நுனி நிமிர் நிலம் மடர்தண்டு : டிரைடாக்ஸ் தாவரம் தரையொட்டி சிறிது வளர்ந்து பின் நிமிர்ந்து காணப்படும்.

ஓடு தண்டு : இத் தாவரங்களில் தரையில் மேல் படர்ந்த எல்லா திசைகளிலும் காணப்படும். ஆங்காங்கே வேருன்றி காணப்படும். (எ.கா.) ஆக்ஸாலிஸ்

தரைகீழ் ஓடுதண்டு

தரைக்கு மேலே உள்ள தண்டுப் பகுதியின் தரைகீழ் கோண மொட்டிலிருந்து தோன்றும் பக்கவாட்டு ஓடுதண்டாகும். இந்த ஓடு தண்டு சிறிது தூரம் பூமிக்கடியில் சாய்வாக வளர்ந்து பின்பு மேல் நோக்கி வளரும். (எ.கா.) கிரைசாந்திமம்

ஸ்டோலன் (Stolen) : நீண்ட கணுவிடைப் பகுதிகள் இருக்கும் கிடைமட்ட கிளைகள் நீண்டு மண்ணில் வேரூன்றி காணப்படும். (எ.கா.) ஸ்ட்ராபெர்ரி

ஆப்செட் (Offset) இவை ஒரே ஒரு கணுவிடைப் பகுதியை மட்டும் கொண்ட குட்டையான ஓடுதண்டு நீரின் மேல் காணப்படும் தாவரங்கள். பிஸ்டியா, ஐக்கோர்னியா

தரைகீழ் தண்டு

இவ்வகையான தண்டுகள் வேரிலிருந்து பின்வரும் விதங்களில் மாறுபடுகின்றன.

அ. கணுக்களையும், கணுவிடைப்பகுப் பகுதிகளையும் பெற்றிருக்கும்.

ஆ. செதில் இலைகளும் வேற்றிட வேர்களும் காணப்படும்.

இ. கோண /மொட்டு மற்றும் நுனி மொட்டு ஆகியவை இருக்கும்.

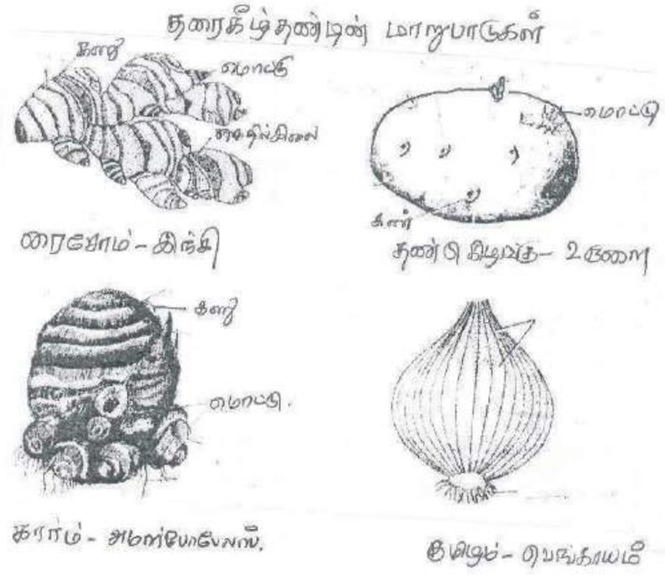
பொதுவாக தரைகீழ் தண்டுகள் சதைப்பற்றுடன், பல்லாண்டு வாழ் உறுப்புகளாக செயல்படுகின்றன. உணவை சேமித்து சாதகமான சூழ்நிலைகளில் தரைமேல் தண்டுகளை உருவாக்குகின்றன.

1. மட்ட நிலத் தண்டு (ரைசோம்)

இவை தடித்த கிடைமட்டமான தரை கீழ் தண்டுகள் ஆகும். உணவை சேமிப்பதால் பருத்துக் காணப்படுகின்றன. இவை கணுக்களையும் கணுவிடைப் பகுதிகளையும் செதில் இலைகளையும் பெற்றுள்ளன. (எ.கா.) இஞ்சி, மஞ்சள்

2. தண்டு கிழங்கு :

உருளை, உருளையில் காணப்படும் சிறிய பள்ளங்களுக்கு **உருளையின் கண்கள்** என்று பெயர். இதில் மொட்டுக்கள் உள்ளன. உருளைத் தாவரத்தின் சில கிளைகள் கிடைமட்டமாக தரைக்கு கீழ் வளர்ந்து அவற்றின் நுனியில் உணவைச் சேமித்து வைத்து கிழங்குகளாக மாறுகின்றன.



3. **கந்தம்** (Corm)

இவை தடித்த உருளையான அல்லது அரை வட்டமான நிலத்தடி தண்டு. இவற்றில் கணுக்களும் செதில் இலைகளும் காணப்படும். கோண மொட்டுக்கள் வளர்ந்து பக்கவாட்டு செடிகளை தரும். (எ.கா.) கொலகேசியா (யாம்) அமார்போபிலஸ், கிளாடியோலஸ்

4. **குமிழம்** (Bulb)

இவற்றில் சிறிய வளர்ச்சி குன்றிய தண்டும் அதனைச் சுற்றி சதைப்பற்றுள்ள இலையடிப் பகுதிகளும் உள்ளது. (எ.கா.) வெங்காயம், பூண்டு

தண்டின் வடிவம் :

தண்டு பொதுவாக உருளை வடிவில் இருக்கும் சில தாவரங்களில் கட்டையாகவோ, நான்கு பட்டைகளுடனோ (பிரண்டை) வரிகளுடனோ, ரிப்பன் வடிவிலோ அல்லது மூன்று பக்கங்களை கொண்டதாகவும் காணப்படுகிறது.

தண்டின் பணிகள் :

முதல்நிலை பணிகள் :

1. தாங்குதல் , 2. கடத்துதல்

இரண்டாம் நிலை பணிகள் :

1. சேமித்தல், 2. பல்லாண்டு வளரும் தன்மை, 3. உடல இனப் பெருக்கம், 4. ஒளிச் சேர்க்கை

தண்டின் மாறுபாடுகள் :

(i) தண்டு பற்றுக்கம்பிகள் – 1. பாஸிபுளோரோவில் கோண மொட்டானது பற்றுக் கம்பியாக மாறியுள்ளது.

2. திராட்சை தாவரத்தில் நுனிமொட்டு அல்லது சில இலைகள் பற்றுக் கம்பியாக மாறியுள்ளது.

(ii) **முட்கள் :**

சிட்ரஸ் தாவரத்தில் தண்டில் கூரான முட்கள் காணப்படுகிறது.

டிராண்டி என்ற தாவரத்தில் முட்களின் முனையில் சிறிய இலைகள் உள்ளது.

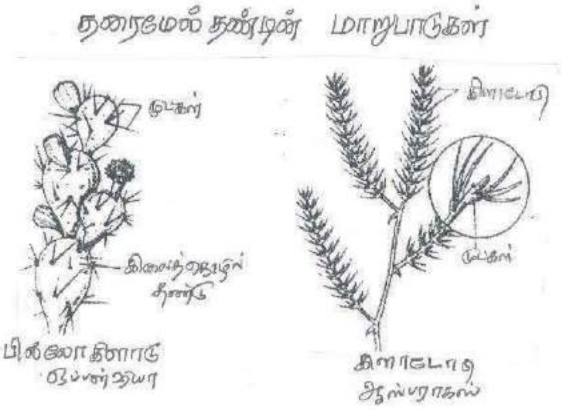
பொகைன்வில்லா தாவரத்தின் தண்டுகளிலும் முட்கள் உள்ளது.

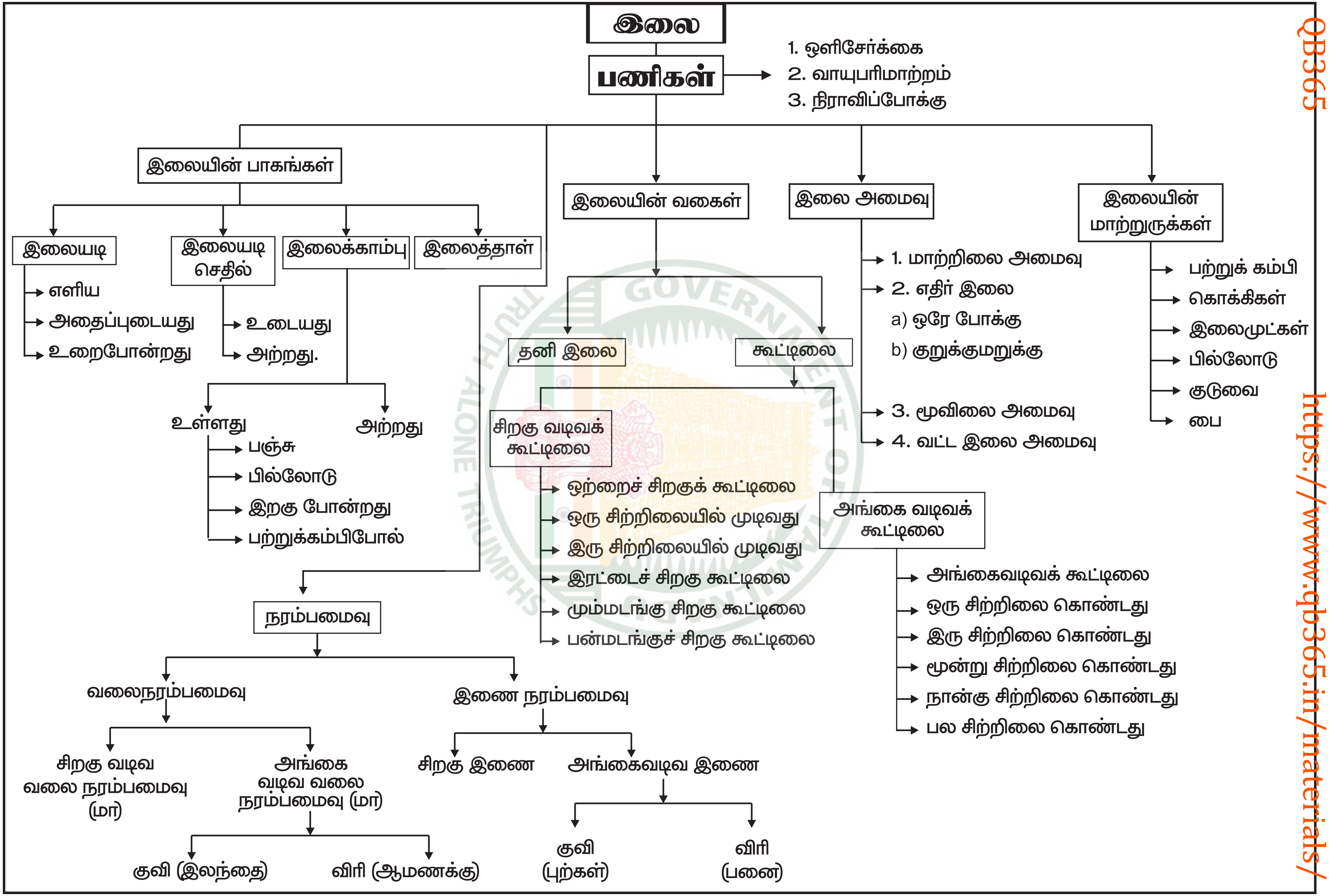
(iii) **ஃபில்லோகிளாடு :**

சில தாவரத்தின் தண்டு தட்டையாக இலை போல மாறி ஒளிச்சேர்க்கை புரிகின்றன. இவை பில்லோகிளாடு எனப்படும். தண்டு தட்டையாக சதைப்பற்றுடன் மாறி நிறைய உணவையும் சேமித்து வைக்கின்றன. (எ.கா.) யுபோர்பியா ஆண்டிகோரம், ஒபன்ஷியா (சப்பாத்திக்கள்ளி சவுக்கு), பெபில்லம், முக்ளன்பக்கியா.

(iv) **கிளாடோடு :**

இவை பசுமையான, உருளை வடிவ அல்லது தட்டையான வரம்புடைய வளர்ச்சி உடைய கிளைகள் ஒளிச்சேர்க்கை பணிபுரியும் இத்தண்டில் ஒரே ஒரு கணுவிடைப்பகுதி மட்டும் காணப்படும். இவற்றில் மொட்டுக்கள், செதில்கள் மற்றும் மலர்கள் காணப்படுவதால் இவை தடித்த இலைபோல் காணப்பட்டாலும் தண்டின் மாறுபாடே. (எ.கா.) ஆஸ்பராகஸ், ரஸ்கஸ், லெம்னா என்ற தாவரத்தில் சிறிய கிளாடோடு உள்ளது.




இலை
பணிகள்
1. ஒளிசேர்க்கை
2. வாயுபரிமாற்றம்
3. நீராவிப்போக்கு
இலையின் பாகங்கள்
இலையடி
எளிய
அதைப்புடையது
உறைபோன்றது
இலையடி செதில்
உடையது
அற்றது.
இலைக்காம்பு
உள்ளது
பஞ்சு
பில்லோடு
இறகு போன்றது
பற்றுக்கம்பிபோல்
அற்றது
இலைத்தாள்
இலையின் வகைகள்
தனி இலை
கூட்டிலை
சிறகு வடிவக் கூட்டிலை
ஒற்றைச் சிறகுக் கூட்டிலை
ஒரு சிற்றிலையில் முடிவது
இரு சிற்றிலையில் முடிவது
இரட்டைச் சிறகு கூட்டிலை
மும்மடங்கு சிறகு கூட்டிலை
பன்மடங்குச் சிறகு கூட்டிலை
அங்கை வடிவக் கூட்டிலை
அங்கைவடிவக் கூட்டிலை
ஒரு சிற்றிலை கொண்டது
இரு சிற்றிலை கொண்டது
மூன்று சிற்றிலை கொண்டது
நான்கு சிற்றிலை கொண்டது
பல சிற்றிலை கொண்டது
இலை அமைவு
1. மாற்றிலை அமைவு
2. எதிர் இலை
a) ஒரே போக்கு
b) குறுக்குமறுக்கு
3. மூவிலை அமைவு
4. வட்ட இலை அமைவு
இலையின் மாற்றுருக்கள்
பற்றுக் கம்பி
கொக்கிகள்
இலைமுட்கள்
பில்லோடு
குடுவை
பை
நரம்பமைவு
வலைநரம்பமைவு
சிறகு வடிவ வலை நரம்பமைவு (மா)
அங்கை வடிவ வலை நரம்பமைவு (மா)
குவி (இலந்தை)
விரி (ஆமணக்கு)
இணை நரம்பமைவு
சிறகு இணை
அங்கைவடிவ இணை
குவி (புற்கள்)
விரி (பனை)

இலை (Leaf)

இலைகள் தோற்றத்தை வைத்து பொதுவாக மூன்று வகைப்படும். அவை,

1. செதில் இலைகள், 2. வித்திலைகள், 3. (ஒளிச்சேர்க்கை) தழை இலைகள்

இலைகள் (தழை இலைகள்)

இலைகள் தண்டின் மெல்லிய, பசுமையான, தட்டையான பக்கவாட்டு வளரிகள் ஆகும். இவை தண்டுகளின் கணுப்பகுதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒளிச்சேர்க்கை புரியும் முக்கிய உறுப்பு இலைகள்.

இலையின் பாகங்கள் :

1. இலையடிப்பகுதி – தண்டில் இணைந்துள்ள பகுதி ஃபேபேஸி குடும்பத்தில் இலையடிப்பகுதியானது பருத்துக் காணப்படும். இதற்கு பல்வைனஸ் (அதைப்பு) என்று பெயர். ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களில் இலையடிப்பகுதியானது அகன்று தட்டையாக உறை போல் காணப்படும். இவை உறை போன்ற இலையடிப்பகுதி எனப்படும்.

   இலையடிச்செதில் – இருவித்திலைத் தாவரங்களில் இலை அடிப்பகுதியில் சில பக்கவாட்டு வளரிகள் காணப்படும். இவை இலையடிச் செதில்கள் எனப்படும். மொட்டில் உள்ள இலையைப் பாதுகாப்பதே இதன் பணியாகும். சில தாவரங்களில் இலையடிச் செதில் காணப்படாது. (ஐபோமியா, டாட்டுரா)

2. இலைக்காம்பு – இலைக் காம்பு இலைப்பரப்பை கிளையுடன் இணைக்கிறது. காம்பு இருந்தால் (மா) காம்புடைய இலை இல்லையென்றால் காம்பற்ற இலை (எருக்கு).

3. இலைப்பரப்பு – இலைத்தாளானது அகன்ற பகுதியாகும். நடுவில் மைய நரம்பும், பக்க நரம்புகளும் காணப்படும். இலைத் தாளானது மேல்புறம் கீழ்புறம் என வேறுபட்டு காணப்படும். இலைத் தாளில் பல விதமான வடிவங்களும், இலை விளிம்பு மற்றும் இலை நுனியிலும் வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.

இலையின் சமச்சீர்

(1) மேல் கீழ் வேறுபாடு கொண்ட இலைகள்.

(2) இரு பக்கமும் ஒத்த அமைப்புடைய இலைகள் – யூகலிப்டஸ்

(3) உருளை வடிவ இலைகள் – அல்லியம் (வெங்காயம்)

நரம்பமைவு :

இலைபரம்பில் நரம்புகள் அமைந்திருக்கும் முறைக்கு நரம்பமைவு என்று பெயர். இரண்டு முக்கிய வகை,

1. வலை நரம்பமைவு, 2. இணை நரம்பமைவு

1. **வலை நரம்பமைவு** – இரு வித்திலைத் தாவரங்கள் மையத்தில் ஒரு தெளிவான மைய நரம்பும் அதிலிருந்து பல சிறிய நரம்புகளும் வலைப் பின்னல் போல் இருக்கும்.

(அ) சிறகு வடிவ வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு :

மையத்தில் ஒரு நடு நரம்பும் அதிலிருந்த பல கிளை நரம்புகள் சிறகு போல் காணப்படும்.

(எ.கா.) மா, பாலியால்தியா

(ஆ) அங்கை வடிவ நரம்பமைவு :

பல முதன்மை நரம்புகள் காம்பிலிருந்து தோன்றி விளிம்பு வரை காணப்படும். இலை அனைத்தும் விரிந்து காணப்பட்டால் அங்கை வடிவ விரி நரம்பமைவு. (ரிசினஸ்) அனைத்து நரம்புகளும் மீண்டும் ஒரு இடத்தில் குவிந்து காணப்பட்டால் அவை குவி நரம்பமைவு. (இலந்தை – சிசிபஸ்)

2. **இணை நரம்பமைவு :**

அனைத்து நரம்புகளும் ஒன்றுக்கொன்று இணையாகச் செல்லுகின்றன. (ஒரு வித்திலைத் தாவரங்கள்)

(அ) ஒரு மைய நரம்புடைய இணை – நரம்பு (சிறகு வடிவம்) இவ்வகையில் மையத்தில் ஒரு தெளிவான நரம்பு உள்ளது. அதிலிருந்து பல நரம்புகள் ஒன்றுக் கொன்று இணையாகச் செல்கின்றன. (எ.கா. வாழை)

(ஆ) பல மைய நரம்புடைய இணை நரம்பமைவு :

(அங்கை வடிவ இணை நரம்பமைவு) – இவ்வகையில் பல நரம்புகள் காம்பின் நுனியிலிருந்து கிளம்புகின்றன. இவை அனைத்தும் நுனியில் ஒன்று சேர்ந்தால் அங்கை வடிவ குவி இணைப் போக்கு நரம்பமைவு. (எ.கா.) புல், மூங்கில் நரம்புகள் அனைத்தும் விளிம்பை நோக்கி கை போல் விரிந்து காணப்பட்டால் அங்கை வடிவ விரி இணை நரம்பமைவு என்று பெயர். (எ.கா.) பனை.

இலை அமைவு :

தண்டு அல்லது கிளைகளில் இலை அமைந்திருக்கும் விதமே இலை அமைவு எனப்படும். அனைத்து இலைகளும் சூரிய ஒளியைப் பெறுவதற்காகவே இவ்வாறு வேறுபட்டுள்ளது.

1. **மாற்று இலையமைவு** – ஒரு கணுவில் ஒரு இலை மட்டுமே காணப்படும். (எ.கா.) நெட்டிலிங்கம், மா

2. **எதிர் இலையமைவு :**

(அ) ஒரே போக்கில் அமைந்தவை :

ஒரு கணுவில் இரண்டு இலைகள். அடுத்தடுத்துள்ள கணுக்களில் ஜோடியாக உள்ள இலைகள் ஒரே போக்கில் அமைந்துள்ளன. (எ.கா.) கொய்யா.

(ஆ) குறுக்குமறுக்கு : ஒரு கணுவில் இரண்டு இலைகள் இருந்து மேல் ஜோடி இலைகள், கீழ் ஜோடி இலைகளுக்கு செங்குத்தாக அமைந்திருக்கும். (எ.கா.) எருக்கு, இக்ஸோரா.

3. **மூவிலையமைவு :**

ஒவ்வொரு கணுவிலும் மூன்று இலைகள் காணப்படும். (எ.கா.) அரளி

4. வட்ட இலையமைவு : ஒவ்வொரு கணுவிலும் மூன்றுக்கு மேற்பட்ட இலைகள் வட்டமாக காணப்படும். (எ.கா.) அலமாண்டா, ஆல்ஸ்டோனியா, ஹைட்ரில்லா

5. மொசைக் வடிவ இலையமைவு :

சிறிய, புதிய இலைகள் குட்டையான காம்பிலும் பெரிய, பழைய இலைகள் நீண்ட காம்பிலும் ஒன்றையொன்று மறைக்காமல் மொசைக் வடிவில் காணப்படும். (எ.கா.) அகாலிபா.

6. வேர் அண்மை இலையமைவு : சில குறுகிய தண்டுடைய தாவரங்களில் அனைத்து இலைகளும் மண்ணிற்கு அருகில் இருந்தே தோன்றுவது போல் காட்சியளிக்கும். (எ.கா.) காரட், முள்ளங்கி.

இலையின் வகைகள் :

1. தனி இலைகள் – ஒரு காம்பில் இலைத்தாள் முழுமையாக இருந்தால் அது தனி இலை எனப்படும். இவை பிளவுகளுடனோ, அல்லது கைபோன்றோ காணப்படலாம். (எ.கா.) மா, பப்பாளி

2. கூட்டிலை – ஒரு காம்பில் பல சிறிய இலைகள் (சிற்றிலைகள்) பல மடல்களாக காணப்படும்.

(அ) சிறகு வடிவ கூட்டிலைகள் :

கூட்டிலைக் காம்பின் பெயர் ராக்கிஸ் எனப்படும். சிற்றிலைகள் பின்னாக்கள் என்று அழைக்கப்படும்.

(i) ஒற்றைச் சிறகுக் கூட்டிலை (Unipinnately Compound Leaf) – பின்னாக்கள் (சிற்றிலைகள்) நேரிடையாக ராக்கிஸில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை ஒற்றைச் சிற்றிலையில் முடிபவையாகவோ (வேம்பு, ரோஜா) அல்லது இரட்டைச் சிற்றிலையில் முடிபவையாகவோ காணப்படும். (புளி)

(ii) இரட்டைச் சிறகு கூட்டிலை – முதன்மை காம்பு கிளைத்து இரண்டும் நிலை ராக்கிஸை உண்டாக்குகிறது. (எ.கா.) அகேஷியா

(iii) மும்மடங்கு சிறகுக் கூட்டிலை – இவ்வகையில் இரண்டாம் நிலை ராக்கிஸ் கிளைத்து மூன்றாம் நிலை ராக்கிஸை உண்டாக்குகிறது. (எ.கா.) முருங்கை

(iv) பன்மடங்கு சிறகுக் கூட்டிலை – கூட்டிலைக் காம்பு மூன்று தடவைக்குமேல் கிளைத்திருந்தால் அதை பன்மடங்கு சிறகுக் கூட்டிலை என்கிறோம். (எ.கா.) கொத்தமல்லி

(ஆ) அங்கை வடிவக் கூட்டிலை – அனைத்து சிற்றிலைகளும் இலைக்காம்பின் நுனியில் ஒரே புள்ளியில் இணைக்கப்பட்டிருந்தால் அதை அங்கை வடிவ கூட்டிலை என்கிறோம்.

(i) ஒரே ஒரு சிற்றிலை உடைய அங்கைக் கூட்டிலை – (எ.கா.) எலுமிச்சை

(ii) இரு சிற்றிலைகளை உடைய அங்கைக் கூட்டிலைகள் – ஜோர்னியா

(iii) மூன்று சிற்றிலைகளை உடைய அங்கைக் கூட்டிலைகள் – ஆக்ஸாலிஸ், அவரை, வில்வம்

(iv) நான்கு சிற்றிலை உடைய அங்கைக் கூட்டிலைகள் – பாரிஸ்

(v) ஐந்து சிற்றிலைகளை உடைய அங்கைக் கூட்டிலைகள் – மார்சிலியா

(vi) பல சிற்றிலைகளை உடைய அங்கைக் கூட்டிலைகள் – இலவஇலை, கிளியோம்

தனிஇலை, கூட்டிலை வேறுபாடுகள் :

தனி இலை	கூட்டிலை
1. தனி இலையின் கோணத்தில் கோண மொட்டு காணப்படுகிறது.	1. சிற்றிலைகளின் கோணத்தில் கோண மொட்டு கிடையாது.
2. இலையடிச் செதில் உண்டு.	2. சிற்றிலையின் அடிப்பகுதியில் இலையடிச் செதில்கள் கிடையாது.

இலையின் மாறுபாடுகள்

அ) இலைப்பற்றுக்கம்பிகள் – (Leaf Tendrils)

1. லாத்திரஸ் அபாகா என்ற காட்டுப் பட்டாணியில் முழு இலைகளும் பற்றுக்கம்பியாக மாறியுள்ளன.
2. லாத்திரஸ் ஒடோரேட்டஸ் என்ற இனிப்புப் பட்டாணியில் நுனியில் உள்ள மூன்று சிற்றிலைகள் பற்றுக் கம்பியாக மாறியுள்ளன.
3. சில தாவர இலைகளின் காம்புகள் கம்பிபோல் மாறியுள்ளது. (எ.கா.) நெப்பந்தஸ், ட்ரோபியோலம்
4. சில தாவரங்களின் கூட்டிலைக் காம்புகள் கம்பிகளாக மாறியுள்ளது.
   (எ.கா.) கிளிமேட்டிஸ் (Clematis oldman beard)
5. இலையின் நுனியானது (செங்காந்தாள்) குளோரியோசாவில் கம்பிபோல மாறுபாடு அடைந்துள்ளது.
6. ஸ்மைலாக்ஸ் என்ற தாவரத்தில் இலையடிச் செதில்கள் நீண்ட பற்றுக் கம்பியாக மாறியுள்ளன.

ஆ) இலை முட்கள் :

சில தாவர இலைகள் முட்களாக மாறியுள்ளன. (எ.கா.) சப்பாத்திக்கள்ளி, ஆஸ்பராகஸ், பார்பெர்ரி

சில தாவரங்களில் இலையடிச்செதில்கள் முட்களாக மாறியுள்ளன. – அகேசியா, இலந்தை

கற்றாழையில் இலையின் நுனியும், ஆர்ஜிமோன் தாவரத்தில் மைய நரம்பிலும் சொலானம் சூரட்டன்ஸில் இலைத் தாவரத்திலும் முட்கள் உள்ளன.

இ) இலை கொக்கிகள் – பிகோனியா, அங்கிஸ்காடியில் நுனியில் உள்ள மூன்று சிற்றிலைகள் கொக்கிகளாக மாறியுள்ளன. அர்ட்போட்ரிஸ் (மனோரஞ்சிதம் மலர்காம்பு கொக்கிகளாக உள்ளன.

ஈ) இலை வேர்கள் : சால்வினியாவில் ஒவ்வொரு கணுவில் உள்ள ஒரு இலை வேராக மாறி நீரில் மிதப்பதற்கு பயன்படுகிறது.

உ) பில்லோடு (இலைத் தொழில் இலைக்காம்பு – அகேசியா மெலனோசைலானில் கூட்டிலைக் காம்பானது இலை போன்று மாறி ஒளிச்சேர்க்கை பணியை மேற்கொள்கிறது.

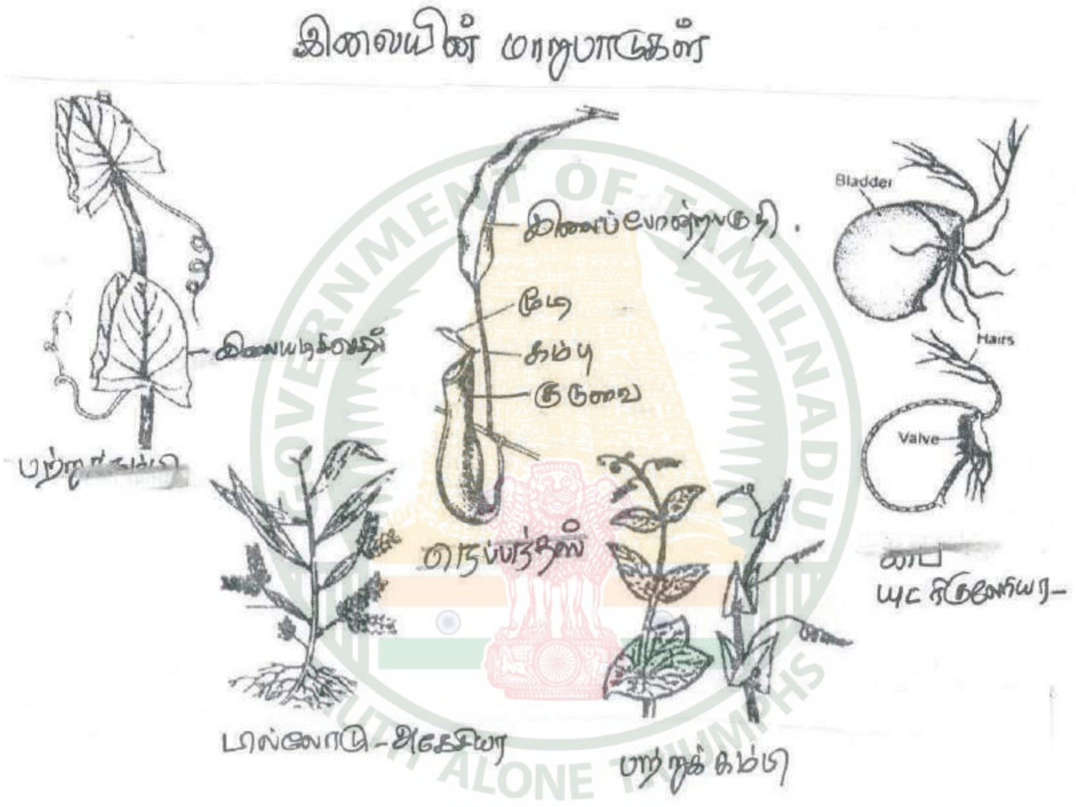
ஊ) பூச்சியுண்ணும் தாவரங்கள் :

சில தாவரங்கள் மண்ணில் நைட்ரஜன் பற்றாக் குறையாக பூச்சிகளை பிடித்து செரித்து அதிலிருந்து நைட்ரஜனை எடுத்துக் கொள்கிறது. இதற்காக இலைத் தாவரங்கள் பல்வேறு வடிவங்களில் பூச்சிகளை பிடிப்பதற்காக மாறுபாடு அடைந்துள்ளது.

குடுவைத் தாவரங்கள் :

1. நெப்பந்தஸ் , 2. சர்ரசீனியா, 3. டார்லிஸ்டோனியா, 4. செபலேட்டஸ்,5. ஹிலியம்போரா, 6. டிஸ்கைடியா
2. பை – 1. யுட்ரிகுலேரியா – (Bladder Wort)
3. டையோனியா – (Venus flytrap)
4. ஆல்டோரோ வேண்டா – (Water flytrap)
5. பிங்கிகுலா – (Pingaicula)

ஏ) யுபோர்பியா பல்செரிமா என்ற தாவரத்தில் சயாத்தியம் மஞ்சரியைச் சுற்றியுள்ள இலைகள் பல வண்ணங்களுடன் காணப்படுகிறது.



QB365 https://www.qb365.in/materials/

மஞ்சரி

வகைப்பாடு

இருப்பிடத்தின் அடிப்படையில்
1. நுனி மஞ்சரி
2. இடை மஞ்சரி (எ.கா.) காலிஸ்டீமன் (Bottle brush)
3. கோண மஞ்சரி

மலர்கள் அமைந்திருக்கும் விதத்தின் அடிப்படையில்

ரெஸிமோஸ்
1. மஞ்சரித்தண்டு வரம்பற்ற வளர்ச்சி
2. அடிமுதல் நுனிநோக்கிய வரிசைமுறை
3. மையம் நோக்கிய மலர்தல்

வகைகள்
1. மையத்தண்டு நீண்டது
   1. தனி ரெசீம் குரோட்டலேரியா
   2. கூட்டு ரெசீம் ரிஸினஸ்
   3. கதிர் மஞ்சரி – அகிராந்தஸ்
   4. கூட்டுக்கதிர் – நெல்
   5. மடல்கதிர் – ஆரம்
   6. கதிர் – கோக்கஸ்
2. மையத்தண்டு குட்டையானது
   - காரிம்ப் – சீசல்பினியா
3. மையத்தண்டு மலர்களில் முடிவது
   1. அம்பெல்– வெங்காயம்
   2. கூட்டு அம்பெல் – காரட்
4. மையத்தண்டு மலர்களில் முடிவது
   - சிரமஞ்சரி
     - (A) ஹோமோகேமஸ் – லானியா
     - (B) ஹெட்டிரோகேமஸ் ட்ரைடாக்ஸ்
   - கூட்டு சிரமஞ்சரி
     - லகாஸ்கமால்லிஸ்

சைமோஸ்
1. வரம்புடைய வளர்ச்சி
2. நுனிமுதல் அடிநோக்கிய வரிசை முறை
3. விளிம்பு நோக்கிய மலர்தல்

வகைகள்
1. தனி சைம்
   நுனி சைம் – ஹைபிஸ்கஸ்
   கோண சைம் – பப்பாவர்
2. தனி டைக்கேஷியம் – ஜாஸ்மினம்
3. கூட்டு டைக்கேஷியம் – கிளிரோடென்ட்ரான்
4. ஒரு பாதகிளைத்தல்
   - ஹெலிக்காய்டு சைம் (ஹெமீலியாபேட்டன்ஸ்)
   - ஸ்கார்பியாய்டு சைம் (ஹீலியோட்ராப்பியம்)
5. பல பாத கிளைத்தல் – நீரியம்

கலப்புவகை ரெஸிமோஸ்
சைமோஸ்முறை இரண்டும் கொண்டுள்ளது

வகைகள்
1. திர்சஸ் ஆசிமம்
2. வெர்ட்டிசிலாஸ்டர் லீயூகஸ்அஸ்பெரா
2. கலப்பு ஸ்பேடிக்ஸ் மியூஸா

சிறப்பு வகை
1. சயாத்தியம் (எ.கா.) யூஃபோர்பியா
2. ஹைபன்ந்தோடியம் (எ.கா.) பைகஸ்
3. சீனாந்தியம் (எ.கா.) டார்ஸ்டீனியா

மஞ்சரி

பூக்கும் தாவரங்களின் இனப் பெருக்க உறுப்புகள் மலர்கள். மலர்கள் தனித்தனியாகவோ அல்லது கொத்துக்களாகவோ உண்டாக்கப்படுகின்றன.

இவ்வாறு பல மலர்கள் பொதுவான ஒரு அச்சின் மீது தோற்றுவிக்கப்பட்டால் அதற்கு மஞ்சரி என்று பெயர்.

இருப்பிடத்தின் அடிப்படையில் மஞ்சரிகள் 3 வகை :

1. கிளையின் நுனியில் காணப்படுவது – நுனி மஞ்சரி
2. கிளையின் கோணங்களில் காணப்படுவது – கோணக்கிளை மஞ்சரி
3. தாவரங்களின் தண்டுக்கு இடையில் காணப்படும் மஞ்சரி இடை மஞ்சரி எனப்படும். (எ.கா.) காலிஸ்டிமன்

ரெஸிமோஸ் வகை மஞ்சரி	சைமோஸ் வகை மஞ்சரி
1. மஞ்சரி தண்டு வரம்பற்ற வளர்ச்சி உடையது.	1. மஞ்சரி தண்டு வரப்புள்ள வளர்ச்சியுடையது.
2. மலர்கள் நுனிநோக்கிய வரிசையில் அமைந்திருக்கும்.	2. மலர்கள் நுனிமுதல் அடி நோக்கிய வரிசையில் உள்ளன.
3. மையம் நோக்கிய முறையில் மலரும்.	3. மையத்திலிருந்து விளிம்பு நோக்கி மலர்பவை.

ரெஸிமோஸ் மஞ்சரி (அ) மைய அச்சு நீண்டிருத்தல் :

மைய அச்சு மிகவும் நீண்டு காணப்படும். மலர்கள் காம்புடையவை அல்லது காம்பற்றவையாக இருக்கலாம்.

1. **தனி ரெசீம்** – மலர்கள் காம்புடையது. நுனிநோக்கிய வரிசையில் அமைந்துள்ளது.
(எ.கா.) குரோட்டலேரியா, கிளியோம்.

2. **கூட்டுரெசீம் (அ) பானிக்கிள் :** தனிரெசீம் போன்றது ஆனால் கிளைத்து காணப்படும்.
(எ.கா.) ரிசினஸ், மாஞ்சிபெரா

3. **கதிர் மஞ்சரி** – ரெசீம் போன்றது. மலர்கள் காம்பற்றவை. (எ.கா.) அக்கிராந்தஸ் (நாயுருவி), பைப்பர் லாங்கம் (மிளகு)

4. **கூட்டு கதிர் மஞ்சரி** – கதிர் மஞ்சரி போன்று கிளைத்தது
ஒவ்வொரு கிளையும் சிறு கதிர் எனப்படும். மஞ்சரியின் அடிப்பாகத்தில் குளும் என்ற இரு பூவடிச் செதில்கள் உள்ளன. லெட்மா என்ற பூவடிச் செதில் பேலியா என்ற பூக்காம்பு செதிலையும் மலர்கள் பெற்றுள்ளன.
(எ.கா.) ஒரைசா சட்டைவா (நெல், புல், ஓட்ஸ்)

5. **மடல் கதிர்** – மஞ்சரித் தண்டு தடித்து சதைப்பற்று உடையது. அதில் எண்ணற்ற காம்பற்ற மலர்கள் உள்ளன.
(எ.கா.) ஆரம், கொலக்கேஷியா

6. **கூட்டுமடல் கதிர்** – சதைப்பற்று மிக்க மஞ்சரித் தண்டு கிளைந்து காணப்படும். அனைத்த மலர்களையும் படகுபோன்ற ஸ்பேத் மூடியிருக்கும். (எ.கா.) கோக்கஸ் (தென்னை)

7. **கேட்கின்** – இவற்றில் ஒருபால் மலர்கள் காணப்படும். (எ.கா.) அகாலிபா, பெட்டுலா

1. **மைய அச்சு குட்டையானது**

1. காரிம்ப் – பூக்காம்புகள் வெவ்வேறு நீளமுடையவை முதிர்ந்த மலர்கள் நீண்ட காம்புகளையும், இளம் மலர்கள் குட்டையான காம்புகளையும் கொண்டு ஒரே மட்டத்தில் அமைந்திருக்கும்.
(எ.கா.) சிசல்பினியா (ஆவாரம்பூ)

2. **மையத் தண்டு மலர்களில் முடிவது**

1. அம்பெல் – மையத் தண்டின் செங்குத்தான வளர்ச்சி திடீரென தடை செய்யப்பட்டு நுனியில் கொத்தான பூவடிச் செதில் தோன்றுகின்றன. இவற்றின் கோணங்களில் ஒரே நீளமுள்ள காம்புடைய மலர்கள் நுனிநோக்கிய வரிசையில் காணப்படும். (எ.கா.) வெங்காயம் (அல்லியம் சீபா)

2. கூட்டு அம்பெல் – ஒவ்வொரு கிளையின் நுனியிலும் ஒரு அம்பெல் மஞ்சரி காணப்பட்டால் அது கூட்டு அம்பெல் எனப்படும். (எ.கா.) டாக்கஸ் கரோட்டா

மையத்தண்டு தட்டையானது – கேப்பிடுலம் (சிர மஞ்சரி)

மஞ்சரியின் மையத் தண்டு தட்டையாகி பூத்தளமாக செயல்படுகிறது. அதன்மீது சிறு மலர்கள் (கதிர் சிறு மலர், தட்டுசிறுமலர் அதனைச் சுற்றி இன் வலுக்கரால் சூழப்பட்டுள்ளது.

1. இரு சிறுமலர்களும் காணப்படுவது – ஹிடிரோகேமஸ் சிரமஞ்சரி (எ.கா.) சூரியகாந்தி, ட்ரைடாக்ஸ்
2. ஹோமோகேமஸ் சிரமஞ்சரி – குழல் சிறுமலர்களை மட்டும் கொண்டதாகவும் காணப்படும். (எ.கா.) வெர்னோனியா, ஜெரேட்டம்

2. சைமோஸ் வகை மஞ்சரி

1. தனி சைம் – இலைக் கோணத்திலோ, நுனியிலோ ஒரே ஒரு மலர் காணப்படும். மலர்க்காம்பில் ஓர் இணைப்பு காணப்படும். நுனிதனி சைம் (ஹைபிஸ்கஸ்) கோண தனி சைம் (கிளைட்டோரியா, பப்பாவர்)
2. தனி டைக்கேஷியம் – மூன்று மலர்கள் அடங்கிய கொத்து மையத் தண்டு ஒரு மலரில் முடிவடையும் இரு பூக்காம்பு செதில்களின் கோணங்களில் மலர்கள் தோன்றும். (எ.கா.) மல்லிகை (ஜாஸ்மினம்)
3. கூட்டு டைக்கேசியம் – மஞ்சரியின் மைய அச்சு ஒரு மலரில் முடிவடையும். பூக்காம்பு செதில்களில் இருந்த பக்கவாட்டில் இரண்டு தனிடைக்கேஷியம் தோன்றும். (எ.கா.) கிளிரோடென்ட்ரான்.
4. ஒருபாதக் கிளைத்தல் – மஞ்சரித் தண்டு ஒரு மலரில் முடிகிறது. பின்னர் இதன் பக்கவாட்டு பூவடிச்செதில் இரண்டு மலர்களுக்கு பதில் ஒரு மலரை மட்டுமே உண்டாக்குகிறது.

அ. ஹெலிக்காய்டு சைம் – மலர்கள் ஒரே பக்கமாக சுருள் வடிவில் தோன்றும். (எ.கா.) ஹமீலியா பேட்டன்ஸ்

ஆ. ஸ்கார்பியாய்டு சைம் – அடுத்தடுத்த பக்கவாட்டு மலர்கள் கிளையின் வலம், இடமான மாறி மாறி தோன்றும் (எ.கா.) ஹீலியோட்ராப்பியம்

5. பலபாதக்கிளைத்தல் – மையத்தண்டு ஒரு மலரில் முடிவடையும் இதிலிருந்து தோன்றும் பக்கவாட்டு கிளைகள் மேலும் மேலும் பலமுறை கிளைத்துக் கொண்டே இருக்கும். (எ.கா.) நீரியம் (அரளி)

கலப்பு வகை மஞ்சரி

இவ்வகை மஞ்சரிகளில் மஞ்சரித் தண்டு ரெசிமோஸ் முறையிலும், மலர்கள் சைமோஸ் முறையிலும் கிளைத்துள்ளது.

1. திரிசஸ் – பலதனி டைகேஷிய சைம்கள் ரெசிமோஸ் முறையில் அமைந்துள்ளது – ஆசிமம் (துளசி)
2. வெரிடிசில்லாஸ்டர்– இரண்டு எதிர் இலைக் கோணங்களிலிருந்து இரு டைக்கேஷிய சைம் வகை மஞ்சரிகள் தோன்றும். (எ.கா.) லியூக்காஸ் அஸ்பெரா(தும்பை)
3. கலப்பு மடல்கதிர் – வாழையில் பல சைமோஸ் மஞ்சரிகள் தடித்த மஞ்சரிக்காம்பில் அடிமுதல் நுனி நோக்கிய வரிசையில் அமைந்துள்ளன. இவை ஸ்பேத் என்ற பூவடிச் செதிலால் மூடப்பட்டுள்ளது.

4. சிறப்பு வகை மஞ்சரிகள் :

1. **சயாத்தியம்** – ஒரு கோப்பை வடிவ இன்வலூக்கரின் நடுவில் பூத்தளம் உள்ளது. இதன் நடுவில் ஒரு பெண்மலர் நீண்ட காம்புடன் உள்ளது. இதனைச் சுற்றி பல ஆண் மலர்கள் ஐந்து கொத்துகளாக காணப்படுகிறது. இம் மஞ்சரியில் பூவிதழ்கள் இல்லை. (எ.கா.) யூபோர்பியா சிற்றினங்கள்.
2. **ஹைபன்தோடியம்** – இதில் பூத்தளம் சதைப்பற்றுடன் கிண்ணம் போல் குழிந்து காணப்படும். அதன்மேல் ஆஸ்டியோல் என்ற சிறுதுளை காணப்படும். பூத்தளத்துக்குள் மூன்று வகையான மலர்கள் உள்ளன. ஆண்மலர்கள் கிண்ணத்தின் மேற்புறத்திலும், பெண் மலர்கள் அடிப்புறத்திலும், இருபால் மலர்கள் நடுவிலும் காணப்படுகிறது. (எ.கா.) பைகஸ் (ஆலமரம்)
3. **சீனான்தியம்** – இதில் பூத்தளம் சதைப்பற்றுடன் வட்ட தட்டு போல் காணப்படும். இதன் நடுவே பெண் மலர்களும் அதை சுற்றி ஆண் மலர்களும் காணப்படும். (எ.கா.) டார்ஸ்டீனியா

மலர்

மாற்றுரு அடைந்த தண்டு

- **மலர் உறுப்புகள்**
  1. பூவடிச்செதில்கள்
  2. பூக்காம்புச் செதில்கள்
  3. பூத்தளம்
  4. பூவட்டங்கள்
     - (A) புல்லி வட்டம்
     - (B) அல்லி வட்டம்
     - (C) மகரந்ததாள்வட்டம்
     - (D) சூலகவட்டம்
- **மலர் அமைவிடம்**
  1. கோண மலர்
  2. நுனி மலர்
- **பூவிதழ்கள் எண்ணிக்கை**
  1. ஐந்தங்க மலர் (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ்
  2. மூவங்க மலர் (எ.கா) மியூஸா
  3. நான்கங்க மலர் (எ.கா.) இக்ஸோரா
- **மலர் அடுக்குகள் எண்ணிக்கை**
  1. முழுமையானது
  2. முழுமையற்றது
     - (A) ஒரு உறை கொண்டது
     - (B) ஈருறை கொண்டது
     - (C) உறையற்றது
- **பால்தன்மை**
  1. இருபால் மலர்
  2. ஒருபால் மலர்
     - (A) ஆண் மலர்
     - (B) பெண் மலர்
- **பூத்தளத்தில் பூவிதழ்கள் அமைந்துள்ள முறை**
  1. சூலகமேல்மலர் (எ.கா.) மால்வேசி
  2. சூலகக்கீழ் மலர் (எ.கா.) அஸ்ட்ரேஸி
  3. சூலகம் சூழ் மலர் (எ.கா.) ஃபேபேசி

சமச்சீர் அடிப்படையில்

1. ஆரச்சமச்சீர் (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ்
2. இருபக்க சமச்சீர் (எ.கா.) கிளைட்டோரியா
3. சமச்சீர் அற்ற மலர்கள் (கல்வாழை)

மலரின் துணைபாகங்கள்

- **புல்லி வட்டம்**
  - மாறுபாடுகள்
    1. அல்லி ஒத்தவை
    2. பாப்பஸ் புல்லி வட்டம்
  - ஆயுட்காலம் அடிப்படையில்
    1. தொடக்கத்தில் உதிருபவை (ப்பாவர்)
    2. முதிர்ந்தபின் உதிருபவை (நீலம்போ)
    3. நிலையானது (கத்தரி)
    4. கனி மூடியது (ஃபைசாலிஸ்)
  - இணையாதவை
    1. ஒழுங்கானவை
    2. ஒழுங்கற்றவை
  - இணைந்தவை
    1. ஒழுங்கானவை
    2. ஒழுங்கற்றவை
- **அல்லி வட்டம்**
  - ஒழுங்கான இணையாதவை
    1. சிலுவை வடிவம் (கடுகு)
    2. கேரியோ-பில்லேஷியஸ்
    3. ரோசேஷியஸ் ரோஜா
  - ஒழுங்கற்ற இணையாதவை
    1. பாப்பிலியோ-னேஷியஸ்
    2. ஆர்க்கிடேஷியஸ்
  - ஒழுங்கான இணைந்தது
    1. குழல் வடிவம்
    2. மணி வடிவம்
    3. புனல் வடிவம்
    4. சக்கர வடிவம்
    5. தட்டு வடிவம்
    6. தாழி வடிவம்
  - ஒழுங்கற்ற இணைந்த அல்லி
    1. ஈருதடு
    2. பெர்சோனேட்
    3. நாவடிவம்

இதழமைவு

(புல்லி இதழ்களும், அல்லி இதழ்களும் அமைந்திருக்கும் முறை)

வகைகள்

- **தொடு இதழமைவு** – (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ் புல்லி வட்டம்
- **திருகு இதழமைவு** – (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ் அல்லி வட்டம்
- **அடுக்கு இதழமைவு**
  - இறங்கு தழுவிதழ் அமைவு (எ.கா.) பேபேசி அல்லிகள்
  - ஏறு தழுவிதழ் அமைவு (எ.கா.) சீசல்பினியா அல்லிகள்
- **குவின்குன்ஷியல்** – (எ.கா.) கொய்யா

—— ①

இன்றியமையாத பாகங்கள்

- மகரந்ததாள் வட்டம்
  - மலரின் ஆண்பாகம் மகரந்ததாள்களால் ஆனது

மகரந்ததாள் வட்டம்

- இணைவின் அடிப்படையில்
  1. ஒரு கற்றை மகரந்ததாள் (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ்
  2. இரு கற்றை (ஃபாபேஸி)
  3. பல கற்றை (சிட்ரஸ்)
  4. சின்ஜெனிஷியஸ் (ஆஸ்ட்டரேஸி)
  5. சினான்ட்ரஸ் (குக்கர்பிட்டேஸி)
  6. பாலியாண்ட்ரஸ் (ரன்னன்குலஸ்)
- ஒட்டிணைவு அடிப்படையில்
  1. அல்லி ஒட்டியவை (சொலானம்)
  2. பூவிதழ் ஒட்டியவை (அஸ்போடிலஸ்)
  3. கைனான்ட்ரஸ் (கேலோட்ரோபிஸ்)
- நீளம் அடிப்படையில்
  1. டைடினமஸ் (2+2) (ஆசிமம்)
  2. டெட்ராடினமஸ் (4+2) (கடுகு)
- அமைவு
  1. உள்நோக்கியது
  2. வெளி நோக்கியது
- அறை
  1. ஓரறை
  2. ஈரறை
- மகரந்தபையில் ஒட்டியிருத்தல்
  1. அடிப்பிணைப்பு (பிராசிக்கா)
  2. முழுபிணைப்பு (வெர்பினா)
  3. முதுகுப்பிணைப்பு (சிட்ரஸ்)
  3. வெர்சடைல் (புல்)

- சூலக வட்டம்

சூலக வட்டம்

- மலரின் பெண் பாகம் சூலிலைகளால் ஆனது

- சூலிலைகளின் எண்ணிக்கை
  1. ஒரு சூலிலைச்சூலகம் (எ.கா.) ஃபேபேஸி
  2. இரு சூலிலைச்சூலகம் (எ.கா.) ரூபியேசி
  3. மூன்று சூலிலைச் சூலகம் (எ.கா.) லில்லியேசி
  4. நான்கு சூலிலைச் சூலகம் (எ.கா). மீலியா
  5. பல சூலிலைச் சூலகம் (எ.கா.) பப்பாவர்
- சூலிலைகளின் இணைவு
  1. இணையா சூலிலைகள் (எ.கா). பாலியால்தியா
  2. இணைந்த சூலிலைகள் (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ்
- சூல் ஒட்டுமுறை (சூற்பையில் சூல் ஒட்டுத்திசு அமைந்திருக்கும் விதம்)
  1. அச்சுசூல் ஒட்டுமுறை (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ்
  2. விளிம்பு சூல்ஒட்டுமுறை (எ.கா.) ஃபேபேஸி
  3. சுவர்சூல் ஒட்டுமுறை (எ.கா.) வெள்ளரி
  4. அடிசூல் ஒட்டுமுறை (எ.கா.) அஸ்ட்டரேஸி
  5. தடுப்புச்சுவர் ஒட்டுமுறை (எ.கா.) நிம்பயேஸி

மலர்

1. இனப்பெருக்கத்திற்கான உருமாற்றம் அடைந்த தண்டு – மலர்.
2. மலர்கள் தண்டின் நுனியில் தோன்றுவது – நுனிமலர்.
   இலைக்கோணத்தில் தோன்றுவது – கோணமலர்
3. மலர்கள் பூக்காம்புடையதாகவோ, பூக்காம்பற்றதாகவோ இருக்கும்.
4. எந்த இலையில் கோணத்திலிருந்து மலர் தோன்றுகிறதோ அந்த இலையே அம்மலரின் பூவடிச்செதில் எனப்படும்.
5. மலர்கள் பூவடிச்செதில் உடையதாகவோ, பூவடிச்செதில் அற்றதாகவோ இருக்கும்.
6. மலர்க்காம்பின்மீது காணப்படும் பூவடிச்செதிலினை ஒத்த மெல்லிய உறுப்புகள் பூக்காம்புச் செதில்கள் எனப்படும்.
7. கணு, கணுவிடைப் பகுதிகளை உடைய மிகக் குறுகிய மலர் அச்சு – பூத்தளம்.
   இதன்மீது மலரிலைகள் காணப்படும்.
8. புல்லிவட்டத்திற்கும், அல்லிவட்டத்திற்கும் இடையில் கணுவிடை நீட்சியுற்று காணப்படுவது – ஆந்தோஃபோர் (எ.கா.) கேரியோபில்லா
9. அல்லி வட்டத்திற்கும், மகரந்ததாள் வட்டத்திற்கும் இடையே கணுவிடை நீட்சி – ஆண்ட்ரோஃபோர் (எ.கா.) பாஸிஃபுளோரா
10. மகரந்ததாள் வட்டத்திற்கும், சூலகவட்டத்திற்கும் இடையில் கணுவிடை நீட்சி – கைனோஃபோர் (எ.கா. கப்பாரிஸ்
11. ஆண்ட்ரோஃபோர், கைனோஃபோர் இரண்டும் இருந்தால் – கைனான்ட்ரோஃபோர்
    (எ.கா.) கைனாண்ட்ராப்சிஸ்
12. பூத்தளம் சூற்பையைத் தாண்டி நீண்டு காணப்பட்டால் – கார்போஃபோர்.
    (எ.கா.) கொரியான்டர், ஃப்யூனிகுலம்
13. மலர் காம்பின் நுனிப்பகுதி பூத்தளம் (அ) தலாமஸ் (அ) ரிசப்டகிள் எனப்படும். இவை கணு கணுவிடைப் பகுதிகளைக் கொண்ட மிகக் குறுகிய மலர் அச்சு.
14. சில தாவரங்களில், மலர் மொட்டு, உடல் மொட்டுக்கள் அல்லது புல்பில்லாக மாறி உள்ளது. (எ.கா.) அகேவ், ஆனியன்
15. சில தாவரங்களில் பூத்தளம் தொடர்ந்து வளர்ந்து, இலைகளோடு கூடிய தண்டு தொகுப்பையோ, அல்லது மற்றொரு பூவையோ உண்டாக்குகிறது. (எ.கா.) ரோஜா
16. கைனான்ட்ராப்ஸிஸ் – கைனான்ராவில் பூத்தளம் நீண்டு நீளமான கணுவிடைப் பகுதிகளை மலர் உறுப்புகளிடையே தோற்றுவிக்கிறது.
17. ரோஜாவின் புல்லி இதழ்கள் சாதாரண இலைகளைப் போல் உள்ளது.
18. டிஜிடேரியாவில் மகரந்தத்தாள்கள் பரந்த இலை போன்றும், சூலிலைகள் சூல் தண்டு, சூல் முடி என வேறுபாடு இல்லாமல் மடங்கிய இலைகள் போன்று தோன்றுகின்றன.
19. மலரின் துணைப்பாகங்கள் – புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம் ஏனெனில் இவை இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு கொள்ளாது.
20. மலரின் இன்றியமையாத பாகங்கள் மகரந்தத்தாள் வட்டமும் சூலக வட்டமும் – இவை இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு கொள்ளும்.

21. முழுமையான மலர்	-	மலரின் அனைத்து பாகங்களும் (புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்ததாள், சூலக வட்டம்) காணப்படுவது.
22. முழுமையற்ற மலர்	-	மலரின் ஒன்று அல்லது பல அடுக்குகள் இல்லாத மலர்கள்.
(i) ஒரு உறை கொண்டவை	-	ஒற்றை வெளியடுக்கு மட்டும் காணப்படும்.
(ii) இரு உறை கொண்டவை	-	புல்லி வட்டம், அல்லிவட்டம், இரண்டும் காணப்படும்.
(iii) உறையற்ற மலர்கள்	-	புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம் இரண்டும் காணப்படும்.
23. (a) ஹோமோகிளமைடியஸ்	-	புல்லி இதழகளும், அல்லி இதழ்களும் ஒரே நிறத்தில் காணப்படும். – அல்லி
(b) ஹைட்டிரோகிளமைடியஸ்	-	புல்லி, அல்லி இதழ்கள் வேறுபட்டு காணப்படும்.
24. இருபால் மலர்	-	மகரந்ததாள் வட்டம், சூலக வட்டம் இரண்டும் ஒரே மலரில் காணப்படும்.
25. ஒருபால் மலர்	-	மகரந்ததாள் வட்டம், சூலக வட்டம் இரண்டில் ஒன்று மட்டும் காணப்படும்.
(i) ஆண் மலர்	-	மகரந்ததாள் வட்டம் மட்டும் உண்டு
(ii) பெண் மலர்	-	சூலக வட்டம் மட்டும் உண்டு.
26. ஒரில்லம்	-	ஒரே தாவரத்தில் ஆண் மலரும் பெண் மலரும் காணப்படுவது. (எ.கா.) தென்னை, சோளம்.
27. ஈரில்லம்	-	ஆண் மலரும், பெண் மலரும் வெவ்வேறு தாவரங்களில் காணப்படுவது. (எ.கா.) பப்பாளி, பனை
28. பாலிகேமஸ்	-	ஒரே தாவரத்தில் ஆண்மலர், பெண் மலர் மற்றும் இருபால் மலர் என மூன்றும் காணப்படுவது. (எ.கா.) மா, வாழை

மலரின் சமச்சீர் :

29. (a) ஆரச்சமச்சீர் மலர்கள்	-	மலரின் மையம் வழியாக எந்த போக்கில் வெட்டினாலும் இரு சம பாகங்கள் கிடைக்கும்.
(b) இருபக்க சமச்சீர்	-	மையம் வழியாக குறிப்பிட்ட போக்கில் வெட்டினால் மட்டும் இரு சமபாகங்கள் கிடைக்கும்.
(c) சமச்சீரற்ற மலர்	-	எந்தப் போக்கிலும் இரு சம பகுதிகளாகப் பிரிக்க இயலாத மலர்.
30. ஈரங்க மலர்	-	மலரின் பாகங்கள் இரண்டு அல்லது இரண்டின் மடங்குகளில் காணப்படும்.
31. மூவங்க மலர்	-	மலரின் பாகங்கள் மூன்று அல்லது மூன்றின் மடங்குகளில் காணப்படும்.
32. நான்கங்க மலர்	-	மலரின் பாகங்கள் நான்கு அல்லது நான்கின் மடங்காக காணப்படும்.
33. ஐந்தங்க மலர்	-	மலரின் பாகங்கள் ஐந்து அல்லது ஐந்தின் மடங்காக காணப்படும்.

மலர் உறுப்புகள் அமைந்துள்ள விதம் :

34. வட்ட அமைவு முறை - மலர் அச்சை சுற்றி மலரின் பாகங்கள் வட்ட அடுக்குகளாக அமைந்திருக்கும்.

35. சுருள் அமைவு முறை - மலரின் பாகங்கள் சுழற்சி முறையில் அமைந்திருக்கும் - மக்னோலியா

36. பாதி வட்ட அமைவு முறை - சில பாகங்கள் வட்ட அமைவு முறையிலும், சில பாகங்கள் சுழற்சி முறையிலும் இருக்கும்.

பூத்தளத்தில் பூவிதழ்கள் அமைந்திருக்கும் முறை :-

37. சூலக மேல் மலர் (ஹைறபோகைனஸ்) - மலரின் பாகங்கள் சூற்பைக்கு கீழே அமைந்திருக்கும்.

38. சூலக கீழ் மலர் - மலரின் பாகங்கள் சூற்பைக்கு மேலே அமைந்திருக்கும்.

39. சூலகச் சூழ் மலர் - மலரின் பாகங்கள் சூற்பையின் விளிம்பில் அமைந்திருக்கும். (எ.கா.) ஃபேபேஸி

மலரின் பாகங்கள் :-

40. பெரும்பாலான ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களில் புல்லி வட்டமும் அல்லி வட்டமும் வேறுபாடின்றி காணப்படும். அவை பூவிதழ் வட்டம் எனப்படும். அவை அல்லி ஒத்த இதழ்களாகவோ - குளோரியோசா சூபர்பா மற்றும் பாலிகோனேசி.

மலரின் பாகங்கள் - புல்லி வட்டம்

41. புல்லி வட்டம் - மலரின் வெளி அடுக்கு ஆகும், புல்லி இதழ்களால் ஆனது, பெரும்பாலும் பச்சை நிறத்துடன் காணப்படும்.

42. அல்லி ஒத்த புல்லி இதழ்கள் - சீஸல்பீனியா பல்செரிமா

43. ஒரு புல்லி பெரிதாக, மஞ்சள் அல்லது வெள்ளை நிறத்துடன் இலை வடிவத்தில் காணப்படும். மூசேண்டா ஃபிராண்டோசோ

44. அல்லி ஒத்த பூவடிச் செதில் காணப்படும் தாவரம் - பொகைன்வில்லா (காகிதப் பூ)

45. புல்லி இதழ்கள் இணையாமல் இருப்பின் அவை இணையாதவை இணைந்திருப்பின் அவை இணைந்த புல்லி வட்டம் எனப்படும்.

46. புல்லி இதழ்கள் அனைத்தும் சம அளவு உடையதாயின் அவை ஒழுங்கானவை என்றும் சம அளவு இல்லாமலிருப்பது ஒழுங்கற்றது எனப்படும்.

அ) மணி வடிவம் - பெட்டூனியா, கத்திரி

ஆ) கோப்பை வடிவம் - காசிப்பியம்

இ) இலை வடிவம் - அட்ரோபா

ஈ) ஈருதடு வடிவம் - சால்வியா

உ) குழல் போன்றது - வெர்பினா, ஊமத்தை

ஊ) முட்கள் போன்றது - டிராபா

47.சூரிய காந்தியில் - புல்லி இதழ்களானது செதில்களாகவும், ட்ரைடாக்ஸ், வெர்னோனியா போன்ற தாவரங்களில் பாப்பஸ் உரோம தூவிகளாகவும் மாறியுள்ளது.

48.புல்லி வட்டத்தின் ஆயுட் காலத்தைப் பொருத்து

a) **தொடக்கத்தில் உதிர்பவை :** மலர் மலரும் முன்பே புல்லி இதழ் உதிர்வது.

(எ.கா.) பப்பேவர், மெக்னோலியா

b) **முதிர்ந்தபின் உதிருபவை :** பூமலர்ந்தவுடன் உதிர்பவை . (எ.கா.) நீலம் போ

c) **நிலைபேறானவை :** உதிராமல் கனியோடு இருப்பவை - (கத்திரி) என்றும்

d) **கனி மூடியது :** கனியுடன் சேர்ந்து வளர்வது (பைசாலிஸ்) என்றும் வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

அல்லி வட்டம்

49.மலரின் இரண்டாவது துணைப் பாகம், அல்லி இதழ்களால் ஆனது. பல வண்ணங்களுடன் காணப்படும்.

50.அல்லி இதழ்கள் இணையாமல் இருப்பது தனித்தவை என்றும் இணைந்திருப்பது இணைந்தவை என்றும் அழைக்கப்படும். அவை ஒழுங்கானவையாகவோ அல்லது ஒழுங்கற்றவையாகவோ காணப்படும்.

அல்லி இதழ்களின் வகைகள் :

51. அ) குறுகிய அடிப்பகுதியும் இலைத்தாள் ஒத்த அகன்ற மடல் பகுதியையும் பெற்ற காம்புடைய இதழ்கள். (எ.கா) குருசிஃபெரே இதழ்கள்.

ஆ)விளிம்பில் மயிரிழை கொண்டவை - அல்லி இதழ்களின் விளிம்புகளில் உரோமங்களைப் பெற்றுள்ளவை. (எ.கா.) டயான்தஸ்

இ) பிளவுற்றவை - அல்லி இதழ்கள் நீள வாக்கில் பல சமமான பகுதிகளாகப் பிரிந்து இருக்கும்.

ஈ) வாலுடையவை - அல்லி இதழ்கள் நீண்ட வால் போல் அமைந்த உறுப்புகளை பெற்றிருப்பின் அதற்கு வாலுடையவை என்று பெயர். (எ.கா.) டெல்பீனியம் பேஜஸ்

உ) பைபோன்றவை - அல்லி குழலின் அடிப்பகுதி விரிவடைந்து பை போன்ற அமைப்பை ஏற்படுத்தும். (எ.கா.) ஆண்டிரைனம்

அல்லி வட்டத்தின் உருவ அமைப்புகள் :

அ) ஒழுங்கான இணையா அல்லிகள்

1. சிலுவை வடிவம் - கடுகு, முள்ளங்கி
2. கேரியோ பில்லேசியஸ் - கேரியோபில்லம், டயான்ந்தஸ்
3. ரோசேஷியஸ் - ரோஜா

ஆ) ஒழுங்கற்ற இணையாத அல்லிகள்

1. பாப்பிலியோனேஷியஸ் - வண்ணத்துப்பூச்சி வடிவம் ஃபேபேஸி குடும்ப மலர்கள்.
2. ஆர்கிடேஷியஸ் - ஹேபனேரியா

இ) ஒழுங்கான இணைந்த அல்லிகள் :

1. குழல் வடிவம் - குழல் சிறு மலர்கள்
2. மணி வடிவம் - குகர்பிட்டா
3. புனல் வடிவம் - ஊமத்தை
4. சக்கர வடிவம் - சொலானம்
5. தாழி வடிவம் - வின்கா

ஈ) ஒழுங்கற்ற இணைந்த அல்லிகள் :

1. ஈருதடு வடிவம் - எ.கா. துளசி, கதிர் சிறு மலர்
2. பெர்சோனேட் - ஆன்டிரைனம்
3. நாவடிவம் - ஆஸ்ட்ரேஸி – கதிர் சிறு மலர்

53. இதழமைவு :

மலரின் மொட்டு பருவத்தில் புல்லி இதழ்களும், அல்லி இதழ்களும் அமைந்து இருக்கும் முறைக்கு இதழமைவு என்று பெயர்.

1. தொடு இதழமைவு - புல்லி, அல்லி இதழ்களின் விளிம்புகள் ஒன்றையொன்று தழுவாமல் இருக்கும். (ஹைபிஸ்கஸ் – புல்லி வட்டம்)
2. திருகு இதழமைவு - இதழில் ஒரு விளிம்பு தழுவப்பட்டும் மற்றொரு விளிம்பு தழுவாமலும் இருக்கும். (ஹைபிஸ்கஸ் – அல்லி வட்டம்)
3. இறங்கு தழுவு இதழமைவு (வெக்ஸில்லரி இதழமைவு)
மலரின் மேல் பக்கத்தில் உள்ள அல்லி இதழ் பக்கவாட்டில் அமைந்த இரு அல்லி இதழ்களின் ஒரு விளிம்பினைத் தழுவியும் பக்கவாட்டு இதழ்கள் கீழ்பாகத்தில் உள்ள இதழ்களின் ஒரு விளிம்பை தழுவியும் இறங்கு முகமாக, காணப்படும்.(எ.கா.) ஃபேபேஸி குடும்பத்தின் அல்லிகள்.
4. ஏறுதழுவு இதழ் – மலரின் மேல் பகுதியில் அமைந்த அல்லி இதழ்கள் கீழ் உள்ள இதழினால் தழுவப்படும். மலரின் கீழ் உள்ள இதழ் தழுவாமலும் மற்றவை ஒரு பக்கம் தழுவியும் மற்றொரு விளிம்பு தழுவாமலும் காணப்படும். (எ.கா.) சீசல்பினேசி, டிலோனிக்ஸ் ரீஜியா.
5. குவின் குன்ஷியல் - இரு இதழ்கள் முற்றிலும் தழுவியும் இருஇதழ்கள் தழுவாமலும் ஒன்று மட்டும் ஒரு பக்கம் தழுவியும் காணப்படும். (எ.கா.) கொய்யா

55. மகரந்தத்தாள் வட்டம் :

இது மலரின் மூன்றாவது அடுக்கு. மலரின் ஆண்பாகமாகும். மகரந்ததாள்களைக் கொண்டது. ஒவ்வொரு மகரந்தத்தாளிலும் மகரந்தப்பை, மகரந்தக்கம்பி என இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது.

56. மகரந்த அறைகளின் எண்ணிக்கை :

இரண்டு அறைகள் கொண்ட மகரந்தப்பை – ஈரறை மகரந்தப்பை
ஒரு அறையுடைய மகரந்தப்பை – ஓரறை மகரந்தப்பை எனப்படும்.
மகரந்தப்பையினுள் மகரந்தத் தூள்கள் காணப்படும்.

57. சில தாவரங்களில் வளமற்ற மகரந்தத்தாள் காணப்படும். இவை மலட்டு மகரந்தத்தாள் எனப்படும்.

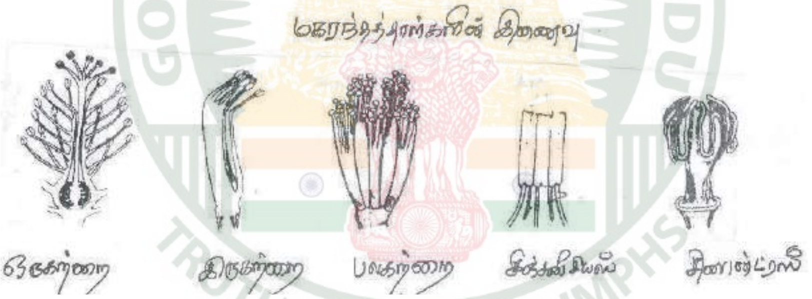
58. மகரந்தத்தாள் இணைவு :

பொதுவாக மகரந்தத்தாள் பூத்தளத்தின் மீது தனித்தனியாக வளரும்.

1. சில தாவரங்களில் அல்லி குழலில் ஒட்டி இருக்கும். **அல்லி ஒட்டியவை** – எ.கா. டாட்டுரா, ஆசிமம்
2. சில தாவரங்களில் பூவிதழ்களில் ஒட்டிக் காணப்படும். அஸ்போடிலஸ் (சிலந்தி அல்லி) – **பூவிதழ் ஒட்டியவை.**
3. கைனான்ட்ரஸ் – மகரந்தத்தூள் நீளத்திற்கும் சூலகத்துடன் இணைந்து காணப்படும். கேலோட்ராபிஸ் (எருக்கு)

59. மகரந்தத் தாள்கள் பிணைப்பு :

1. ஒரு கற்றை மகரந்தத் தாள்கள் கம்பிகள் அனைத்தும் இணைந்து ஒரு கற்றையாக இருக்கும். எ.கா. ஹைபிஸ்கஸ், அபுட்டிலான்
2. இரு கற்றை மகரந்தத்தாள்கள் – மகரந்தத்தாள்களின் கம்பிகள் இரு கற்றைகளாக காணப்படும். எ.கா. கிளைட்டோரியா
3. பல கற்றை மகரந்தத்தாள்கள் – சிட்ரஸ், ரிசினஸ்
4. சிஞ்சினிஷியஸ் – மகரந்த பைகள் இணைந்தும் மகரந்த கம்பிகள் இணையாமலும் காணப்படும். எ.கா. ஆஸ்ட்ரேஸீ
5. சினான்ட்ராஸ் – மகரந்தப்பை மற்றும் மகரந்தக் கம்பி இரண்டும் இணைந்து காணப்படும். எ.கா. குகர்பிட்டேசி
6. பாலியாண்ட்ரஸ் – மகரந்தத்தாள்கள் எண்ணற்றவை, தனித்தவை. (எ.கா. ரனன்குலஸ்.



60. மகரந்தத் தாளின் எண்ணிக்கை :

1. மானான்ட்ரஸ் – ஒரு மகரந்தத்தாள் மட்டும் காணப்படும். – (எ.கா.) இஞ்சி, மா
2. டையான்ட்ரஸ் – இரண்டு மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டது. – (எ.கா.) ஆடாதோடா
3. ட்ரையான்ட்ரஸ் – மூன்று மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டது. – (எ.கா.) கோதுமை
4. டெட்ராடினமஸ் – நான்கு மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டது. – (எ.கா.) ஆஸிமம்
5. பென்டான்ட்ரஸ் – ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டது. – (எ.கா.) டாட்டூரா
6. ஹெக்ஸான்ட்ரஸ் – ஆறு மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டது. – (எ.கா.) நெல்
7. பாலியான்ட்ரஸ் – பல மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டது. – (எ.கா.) ரோஜா
8. எண்ணற்றவை – எண்ண முடியாதது – (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ்

61. மகரந்தத்தாள்களின் நீளம் :

1. டைடினமஸ் – ஒரு மலரில் நான்கு நீளமாகவும், இரண்டு குட்டையாகவும் மகரந்தத்தாள்கள் காணப்படும். (எ.கா.) ஆஸிமம்
2. டெட்ராடினமஸ் – ஒரு மலரில் ஆறு மகரந்தத்தாள்களில் வெளியில் உள்ள இரண்டு குட்டையாகவும் நான்கு உயரமாகவும் காணப்படும். (எ.கா.) கடுகு

62. மகரந்தத்தாளின் அமைவிடம் :

1. உள்நோக்கியது – மகரந்தபைகள் உள் நோக்கி காணப்படும். சிறிய மகரந்ததாள்கள்.
2. வெளி நோக்கியது – அல்லி வட்டக் குழலை விட மகரந்தத்தாள் நீளமானது வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருக்கும்.

63. மகரந்தப்பை மற்றும் மகரந்த கம்பியின் இணைப்பு :

1. அடிப்பிணைப்பு – பிராஸ்ஸிகா
2. முழுபிணைப்பு – வெர்பினா
3. முதுகுப்பிணைப்பு – சிட்ரஸ்
4. வெர்சடைல் – புல்

64. மகரந்தப்பையின் வடிவம் :

1. சிறுநீரக வடிவம் – ஹைபிஸ்கஸ்
2. ஈட்டி வடிவம் – அபோசயனேஸி
3. உருளை வடிவம் – குகர்பிட்டேஸி
4. நீளமானது – சொலானேஸி

65. மகரந்தப்பை வெடித்தல் :

1. நீளவாக்கில் வெடிப்பவை – டாட்டூரா, கடுகு
2. குறுக்கு வாக்கில் வெடிப்பவை – மால்வா, ஹைபிஸ்கஸ்
3. துளைகள் மூலம் வெடிப்பவை – சொலானம் நைக்ரம்
4. மூடி போன்று வெடிப்பவை – பார்பெர்ரி
5. ஒழுங்கற்று வெடிப்பவை – நஜாஸ்

சூலகம்

66. ஒரு மலரின் உட்புறமாக உள்ள நான்காவது வட்டம் பெண் பாகமாகும். சூலகம் பல சூலிலைகளால் ஆனது. ஒவ்வொரு சூலகமும் சூற்பை, சூல்தண்டு மற்றும் சூல்முடி என மூன்று பாகங்களை உடையது.

67. சூற்பையானது பூத்தளத்தின் மேல் உள்ள இருப்பிடத்தை வைத்து மூன்று வகையாக உள்ளது.

1. சூலக மேல் மலர் – மேல்மட்ட சூற்பை – ஹைபிஸ்கஸ்
2. சூலக கீழ் மலர் – கீழ்மட்ட சூற்பை– கொய்யா, மியூஸா
3. சூலக சூழ் மலர் – பாதிகீழ் மட்ட சூற்பை – காலிசிபுளோரே

68. சூலிலைகளின் எண்ணிக்கை :

1. ஒரு சூலிலைச் சூலகம் – பேபேஸி – பீன்ஸ், பட்டாணி
2. இருசூலிலைச் சூலகம் – ரூபியேஸி – வின்கா, சொலானம்
3. மூன்று சூலிலைச் சூலகம் – குகர்பிட்டா, லில்லியேஸீ, மியூஸா
4. நான்கு சூலிலைச் சூலகம் – மீலியா, கிளார்கியா
5. ஐந்து சூலிலைச் சூலகம் – மால்வேஸி
6. பல சூலிலைச் சூலகம் – பப்பாவர், மைக்கீலியா

69. சூலிலைகளின் இணைவு :

1. இணையாச் சூலிலைச் சூலகம் – பாலியால்தியா – லோட்டஸ், ரோஸ்
2. இணைந்த சூலிலைச் சூலகம் – மால்வேஸி, ஹைபிஸ்கஸ்

70. சூற்பை அறைகளின் எண்ணிக்கை :

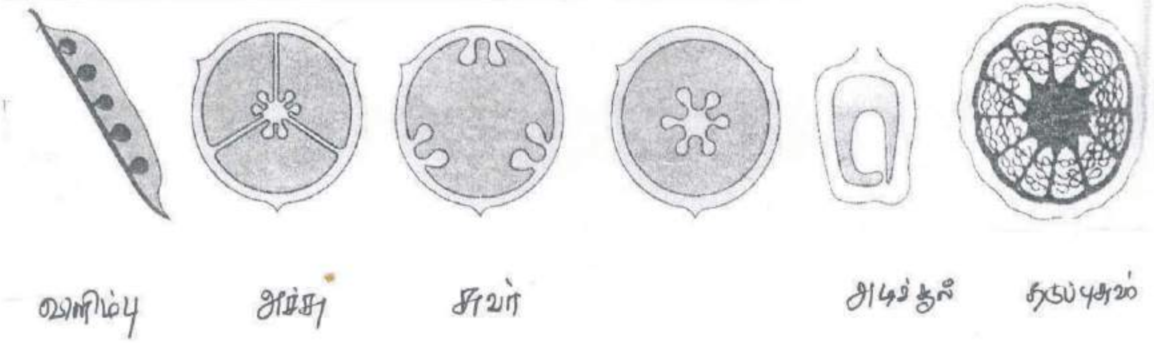
1. ஒரு அறை உடையவை – ட்ரைடாக்ஸ், பேபேஸி
2. இரண்டு அறைகள் உடையவை – ரூபியேஸி, சொலானேஸி
3. மூன்று அறைகள் உடையவை – மியூஸா, லில்லியேஸி, யுபோர்பியேஸி
4. நான்கு அறைகள் உடையவை – மீலியா
5. ஐந்து அறைகள் உடையவை – ஹைபிஸ்கஸ்
6. பல அறைகள் உடையவை – அபுட்டிலான்

71. சூல் ஒட்டு முறை :

சூற்பையினுள் சூல் ஒட்டுத்திசு அமைந்திருக்கும் முறை சூல்ஒட்டு முறை எனப்படும்.

1. **அச்சுசூல் ஒட்டு முறை** – சூலிலையின் சுவர்கள்யாவும் சூற்பையின் மைய அச்சுப் பகுதியில் இணைந்து காணப்படும். (எ.கா.) ஹைபிஸ்கஸ் – டிரிபுலஸ், அல்லியம் சீபா
2. **விளிம்பு சூல் ஒட்டு முறை** – சூலிலைகளின் இரு விளிம்புகளிலும் இணையும் இதில் சூல்கள் அமைந்திருக்கும். (எ.கா.) பேபேஸி குடும்ப மலர்கள்.
3. **சுவர் சூல் ஒட்டு முறை** – சூலிலைகள் அதன் விளிம்புகளில் இணைந்துள்ளன. இரு சூலிலைகள் சந்திக்கும் இடத்தில் வெளிப்புறமாக சூல் ஒட்டுத்திசுவால் இணைந்திருக்கும். (எ.கா. வெள்ளரி, ரபானஸ் (முள்ளங்கி)
4. **அடிச்சூல் ஒட்டு முறை** – சூல் ஒட்டுத் திசு சூற்பையின் அடிப்பகுதியில் பூத்தளத்தில் நேரடியாக வளர்ந்து ஒற்றைச் சூலிலைக் கொண்டிருக்கம். (எ.கா.) ஆஸ்ட்ரேசி குடும்பம்
5. **தடுப்புச் சுவர் ஒட்டு முறை** – பல சூலிலைகள் இணைந்து, பல அறைகளைப் பெற்ற சூற்பையில் காணப்படுகிறது. சூற்பை அறைகளின் தடுப்புச் சுவரின் உள் பரப்பு முழுவதும், சூல்கள் சூல் ஒட்டுத்திசுவின் மூலம் ஒட்டிக் காணப்படுகின்றன. (எ.கா.) நிம்ஃபியேஸி

சூல் ஒட்டுமுறை



QB365 https://www.qb365.in/materials/

கனிகள்

- **உண்மைக் கனி** – கருவுற்று வளர்ச்சியடைந்த சூற்பை (எ.கா) தக்காளி
- **பொய்க்கனி** – சூற்பை தவிர மலரின் மற்ற பாகங்களில் இருந்து உருவாவது (எ.கா.) ஆப்பிள்
- **பார்த்தினோகார்பிக் கனி** – கருவுறுதல் நிகழாமல் கனி உருவாவது (எ.கா.) வாழை

கனி வகைகள்

- **தனிக்கனி** – ஒரு மலர் – ஒரு கனி உருவாதல்
  - **சதைக்கனி** – பெரிகார்ப் சதைப்பற்றுள்ளது
    1. பெர்ரி (எ.கா.) தக்காளி
    2. ட்ரூப் – மா
    3. ஹெஸ்பெரிடியம் – சிட்ரஸ்
    4. பெப்போ – வெள்ளரி
    5. போம் – ஆப்பிள்
  - **உலர்கனி** – பெரிகார்ப் உலரக் கூடியது
    - **வெடி கனி** – தானாக வெடித்து விதைகளை வெளியேற்றும்
      - வகைகள்
        1. லெகூம் – அவரை
        2. பாலிக்கிள் – எருக்கு
        3. சிலிக்குவா – கடுகு
        4. காப்சூல்
           - செப்டிசிடல் (அரிஸ்டோலோக்கியா)
           - லாக்குலிசிடல் (வெண்டை)
    - **பிளவு கனி** – வெடித்து ஒரு விதையுடைய அறைகளை உண்டாக்கும்
      - வகைகள்
        1. லொமெண்டம் – புளி
        2. கிரிமோகார்ப் – கொத்தமல்லி
        3. ரெக்மா – ஆமணக்கு
    - **வெடியாக கனி** – வெடித்து விதைகளை வெளியேற்றாது
      - வகைகள்
        1. அக்கின் – மிராபிலிஸ்
        2. கேரியாப்சிஸ் – நெல்
        3. சிப்செல்லா – சூரியகாந்தி
        4. கொட்டைக்கனி – முந்திரி
        5. சமாரா – ஒசர்
- **திரள் கனி** – ஒரு மலரின் இணையாசூலிலைகளில் இருந்து பல கனிகள் உருவாதல் (எ.கா.) பாலியால்தியா
- **கூட்டுக் கனி** – பல மலர்கள் – ஒரு கனி உருவாதல் (எ.கா.) பலா

கனியில் பாகங்கள்

- **கனித்தோல் (பெரிகார்ப்)**
  - அடுக்குகள்
    1. எபிகார்ப் வெளி அடுக்கு
    2. நடு அடுக்கு
    3. எண்டோகார்ப் உள்அடுக்கு
- **விதை**
  - கருவூண்உடையது
  - கருவூண் அற்றது
  - **இருவித்திலை விதை**
    - பாகங்கள்
      1. ஹைலம்
      2. விதைத்துளை
      3. விதையுறை டெஸ்டா டெக்மன்
      4. முளைவேர்
      5. முளைகுருத்து
      6. கரு
  - **ஒரு வித்திலை விதை**
    - பாகங்கள்
      1. விதையுறை
      2. எண்டோஸ்பெர்ம்
      3. கரு
         - (A) ஸ்கூட்டெல்லம்
         - (B) முளைவேர்
         - (C) முளைக்குருத்து

மிகச்சிறிய விதை – ஆர்க்கிட்
1gm - 2 மில்லியன் விதைகள்
பெரிய விதை – தென்னை

கனிகள்

1. கருவுற்ற முதிர்ந்த சூற்பை கனி எனப்படும்.
2. கனிகளைப் பற்றி படிக்கும் பிரிவு – போமோலாஜி
3. ஒரு கனியில் இரண்டு பகுதிகள் :

   1. கனித்தோல், 2. விதை.

   சூற்பைச்சுவர் கனித் தோலாகவும், சூல் விதையாகவும் மாறும்.
4. கனித்தோலானது சில கனிகளில் கனிவெளி உறை (எபிகார்ப்) கனி நடுஉறை (மீசோகார்ப்) கனி உற் உறை (எண்டோகார்ப்) என வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.
5. சூற்பை கருவுற்ற பின்னர் கனியாக மாறுவது உண்மைக்கனி. கருவுறுதல் நடைபெறாமல் சூற்பை கனியாக மாறுவது கறுவுறாக்கனி (பார்தினோகார்பிக்கனி). சூற்பைத் தவிர மற்ற பாகங்கள் கனியாக மாறுவது பொய்க்கனி எனப்படும்.
6. உண்மைக்கனி (யுகார்ப்) மூன்று வகைப்படும்.

   1. தனிக்கனி, 2. திரள்கனி 3. கூட்டுக்கனி
7. ஒரு மலரின் ஒரு சூலகத்தின் ஒன்று முதல் பல சூலிலைகள் இணையாச் சூலகத்திலிருந்து தோன்றும் கனி தனிக்கனி எனப்படும்.
8. தனிக்கனி இரண்டு வகைப்படும்.

   1. சதைக்கனி 2. உலர்கனி
9. கனித்தோலானது சதைப்பற்றுடன் சாறு நிறைந்ததாக காணப்படுவது சதைக்கனி.
10. கனித்தோலானது மெல்லியதாகவும், சாறற்றதாகவும் காணப்பட்டால் அது உலர்கனி எனப்படும்.
11. சதைக்கனிகள் இரண்டு வகைப்படும். ட்ரூபேசியஸ் மற்றும் பெக்கேட் வகை
12. ட்ரூபேசியஸ் கனியில் விதையுடன் சேர்ந்து மற்றொரு பகுதியும் கடினப்பகுதியாக காணப்படும். எ.கா : மா கனியில் கனி உள் உறை (எண்டோகார்ப்) கனியாக காணப்படும்.
13. **பெக்கேட் வகைகனி :** பெர்ரி, பேபோ, ஹெஸ்பிரிடியம் மற்றும் போம்.
14. **பெர்ரி :** பல விதையுடைய கனி. வெளித்தோல் மெல்லியதாகவும் கனி உள் உறை மற்றும் நடு உறை சதைப்பற்றுடன் காணப்படும்.
15. **போம் :** பல சூலிலைகள் இணைந்த சூலகம் கீழ்மட்ட சூழ்பையிலிருந்து தோன்றும் கனி. எ.கா : ஆப்பிள் இங்கு உண்ணும் பகுதி தலாமஸிலிருந்து தோன்றிய பொய்க்கனியாகும்.
16. **பெப்போ :** வெள்ளரி – மூன்று சூலிலைகள், இணைந்தவை கீழ்மட்ட சூற்பையிலிருந்து தோன்றும் கனி, அனைத்து பகுதிகளும் உண்ணக்கூடியது.
17. **ஹெஸ்பெரிடியம் :** பல சூலிலைகள், இணைந்தவை, பல அறைகள் கொண்ட மேல்மட்ட சூற்பையிலிருந்து தோன்றிய கனி – கனிவெளித்தோல் – தடிப்பாகவும், நடு உறை மெல்லியதாகவும் உள் உறை சாறு நிறைந்ததாகவும் காணப்படும்.
18. **ஆம்பிசர்கா :** பலசூலிலைகள் இணைந்த சூலகம் – கனி வெளி உறை (எபிகார்ப்) தடிமனாகவும், நடு உறை மற்றும் உள் உறை (மீசோ மற்றும் எண்டோகார்ப்) சாறு நிறைந்ததாகவும் காணப்படும். எ.கா : வில்வம், விளாம்பழம்

19. **பலாஸ்டா :** கீழ்மட்ட இணைந்த சூற்பையிலிருந்து தோன்றும் கனி – எபிகார்ப் தடித்த தோல் போன்றும், எண்டோகார்ப் மெல்லியதாகவும் விதைகள் விரவியும் காணப்படும். எ.கா : மாதுளை

20. **உலர் வெடியாகனி :** அகீன் – ஒரு விதையுடையது. பெரிகார்ப் மெல்லியது விதையுடன் இணையவில்லை. எ.கா. ரோசா மற்றும் மிராபிலிஸ்

21. **கேரியாப்ஸிஸ்** – பெரிகார்ப் – விதையுடன் இணைந்துள்ளது.
எ.கா : புற்கள், கோதுமை, நெல்

22. **சிப்செல்லா :** இரண்டு சூலிலைகள், ஒரு அறை கீழ்மட்ட சூற்பையிலிருந்து தோன்றும் கனி, பெரிகார்ப் (கனி உறை) விதையுடன் இணையவில்லை.

23. **சமாரா :** கனித்தோலானது இறகாக மாறியுள்ளது. ஏசர்கனி, ஹிப்டேஜ் – இரண்டு சூலிலைகள் மேல்மட்ட சூற்பையிலிருந்து தோன்றியது.

24. **கொட்டை (நட்) :** பெரிகார்ப் கட்டைத்தன்மையுடையது. ஒருவிதையுடையது – முந்திரி

25. **உலர் வெடிகனி :** பாலிக்கிள் – ஒரு சூலிலை ஒரு பக்கம் மட்டும் வெடிக்கும் கனி.
எருக்கு, டெல்பினியம்

26. **லெகூம் (இருபுறவெடிகனி) :** ஒரு சூலிலை, ஒரு அறை உடைய கனி இருபுறம் வெடிக்கும். பட்டாணி, லத்தைரஸ், பேபேஸி குடும்பக்கனிகள்.

27. **சிலிக்வா :** இருசூலிலைகள் இணைந்தவை, மேல்மட்ட சூற்பை ஒரு அறை உடையவை. இரண்டு சூலிலைகளும் போலியான குறுக்கு சுவரினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. கனித்தோலானது வெடிக்கும் போது நடுவில் உள்ள போலித் தடுப்பு சுவரிலிருந்து பிரிந்து விடும். எ.கா : கடுகு

28. **சிலிக்குலா :** பல விதைகொண்ட குட்டையான அகன்ற தட்டையான சிலிக்குவா கனியாகும்.
எ.கா : கேப்செல்லா பர்சா பாஸ்டோரிஸ்

29. **கேப்சூல் (அறைவெடிகனி) :**
மேல்மட்ட சூற்பை, பல சூலிலைகள் இணைந்த சூலகத்திலிருந்து தோன்றிய கனி.
அ) மேல்மூடிபோன்று வெடிப்பது – எ.கா. அனகாலிஸ்
ஆ) துளை போன்று வெடிப்பது – எ.கா. பாப்பாவர் கனி
இ) சூலக அறை வெடிகனி – பருத்தி
ஈ) குறுக்குகள் அறை வெடிகனி – வையாலோ
உ) செப்டிபிராகல் – வெடி கனி – டாட்டூரா

30. **பிளவுகனி (சைசோகார்பிக்) :**
இவ்வகை கனிகள் ஒரு விதையுடைய சிறுகனிகளாகி (மெரிகார்ப்) பிளவுறும் ஆனால் கனித்தோலானது வெடித்து விதை வெளியேறாது.

அ) லொமெண்டம் – அகேசியா, கேசியா, மைமோசா

ஆ) கார்செருலஸ் – துளசி, சால்வியா

இ) ரெக்மா – ரிசினஸ், யுபோர்பியா, குரோட்டன்

ஈ) சைசோகார்ப் – அபுட்டிலான், ஆல்தியா

உ) கிரிமோகார்ப் – கொத்தமல்லி, ப்யூனிக்குலம்

ஊ) இரட்டை சாமாரா – பைசாலிஸ், ஏசர், மொரிங்கா

31. **திரள்கனி :** பல சூலிலைகள், இணையாத சூலகத்திலிருந்து தோன்றும் கனி – ஒவ்வொரு சூலிலைகளும் சிறுகனிகளாக மாறும்.

அ) (எட்டிரியோ) வின் பாலிகிள் – எருக்கு, ரனன்குலஸ், மைக்கீலியா

ஆ) எட்டிரியோவின் – அகின் – நார்விலியா, கிளிமேட்டிஸ் ஸ்ட்ராபெர்ரி, லோட்டஸ், ரோசா, மிராபிலிஸ் பிரகேரியா

இ) எட்டிரியோவின் ட்ரூப் – ராஸ்பெர்ரி

ஈ) எட்டிரியோவின் பெர்ரி – அன்னோனா ஆர்ட்ரோபோட்ரிஸ் (மனோரஞ்சிதம்) பாலியால்தியா

உ) எட்டிரியோவின் சாமாரா லிரியோடென்ட்ரான்

ஊ) எட்ரியோவின் கொட்டை நீலம்போ அக்குவாலிபா

32. **கூட்டுக்கனி :** சோரோசிஸ் – கேட்கின் அல்லது ஸ்பேடிக்ஸ் அல்லது ஸ்பைக்லட் – முழுமஞ்சரியும் ஒரு கனியாக மாறுவது.

அ) மல்பெர்ரி (கேட்கின்) – உண்ணும் பகுதி – முழு மஞ்சரியும்

ஆ) பைன் ஆப்பிள் – (ஸ்பேடிக்ஸ்) – உண்ணும் பகுதி

விதைகள்

கருவுற்ற முதிர்ந்த சூல் – விதை ஒரு விதையில் எதிர்கால ஸ்போரோபைட் தாவரத்திற்கான கரு உள்ளது. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் விதைகள் சூற்பையினுள் மூடியும், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் திறந்த விதையும் காணப்படுகின்றது.

விதையின் அமைப்பு :

விதையைச் சுற்றி இரண்டு விதையுறைகள் வெளியுறை தடித்த தோல் போன்றது – டெஸ்டா உள் உறை மெல்லிய உறை – டெக்மன் கனி உறையுடன் பீயூனிகிள் என்ற காம்பில் ஹைலம் என்ற பகுதியில் இணைந்துள்ளது. பியூனிக்கிள் மற்றும் விதையுறை இரண்டும் இணைந்துள்ள பகுதி ரஃபே எனப்படும் – விதையுறையில் காணப்படும் சிறிய துளை – மைக்ரோபைல் எனப்படும்.

விதையுறையின் உள்ளே கருவிதை மற்றும் கரு இரண்டு பகுதிகள் உள்ளது. கருவுணவானது அல்புமினஸ் விதைகளில் மட்டும் இருக்கும் ஒரு கருவில் இரண்டு வித்திலைகள் முளைவேர் மற்றும் முளைக்குருத்து உள்ளது. முளைவேருக்கும் (ரேடிக்கிள்) வித்திலை கணுவிற்கும் இடையில் உள்ள பகுதி வித்திலை கீழ்த்தண்டு (ஹைபோகார்டைல்) எனவும் முளைக்குருத்துக்கும் (பிளும்யூல்) கணுவிற்கும் இடைப்பட்ட பகுதி வித்திலை மேல்தண்டு எனவும் அழைக்கப்படும்.

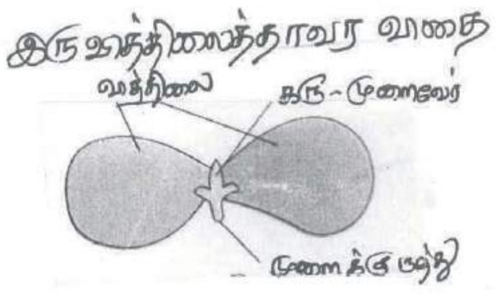
ஒரு வித்திலைத் தாவர விதைகளில் ஒரு வித்திலை மட்டுமே உள்ளது (ஸ்கூட்டெல்லம்) முளைவேரைச் சுற்றி கோலியோரைசா என்ற உறையும் முளைக்குருத்தைச் சுற்றி கோலியாப்டைல் என்ற உறையும் காணப்படும்.

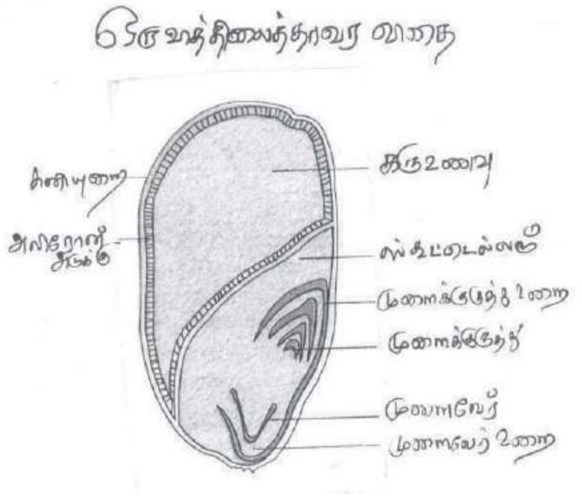
கருவுணவு அற்ற ஒரு வித்திலைத் தாவர விதைகள் – அமார்போபேலஸ்

கரு உணவு உடைய விதைகள் – நெல், சோளம்

கரு உணவு உடைய இருவித்திலை தாவர விதை – ரிசினஸ்

கரு உணவு அற்ற இருவித்திலைத் தாவர விதை – சைசர், பட்டாணி





வகைப்பாட்டியல்

ஃபேபேசி (பட்டாணிக் குடும்பம்)

வகைப்பாட்டு நிலை :

வகுப்பு	:	இருவித்திலைத் தாவரம்
துணை வகுப்பு	:	பாலிபெட்டலே
வரிசை	:	காலிசிபுளோரே
துறை	:	ரோசேலிஸ்
குடும்பம்	:	பேபேசி

இக்குடும்பம் முன்பு லெகூமினேஸி குடும்பத்தில் துணைக் குடும்பமாக வைக்கப்பட்டிருந்துது. இக்குடும்பத்தில் 200 பேரினமும் 7000 சிற்றினங்களும் உள்ளன.

வளரியல்பு :

சிறுசெடி	–	குரோட்டலேரியா வெருகோசா
தரைபடர் செடி	–	இண்டிகோபெரா என்னேபில்லே
புதர் செடி	–	கஜானஸ் கஜான்
மரம்	–	பொங்காமியா கிளாப்ரா
பின்னுகொடி	–	கிளிட்டோரியா டெர்னேஷியா

வாழிடம் :

பெரும்பாலும் நில வாழ்தாவரங்கள் ஆஸ்கினோமின் ஆஸ்பரா – நீர் வாழ்த்தாவரம் – ஹாலோபைட் மற்றும் வறள் நிலத்தாவரங்களும் உண்டு ஓராண்டு மற்றும் பல்லாண்டுத்தாவரங்கள்

வேர் :

வேர் மூண்டுகளுடன் காணப்படும் ஆணிவேர்த் தொகுப்பு

தண்டு :

நிமிர்ந்தவை, தரைமேல்தண்டு – கிளைத்தவை நலிந்ததண்டுடையவை (சங்குப் பூ)

இலை :

இலையடிச்செதில் உண்டு, பருத்த இலையடிக்காம்பு (அதைப்பு, தனி இலை, மற்றும் கூட்டிலைகள், மாற்றிலையமைவு, வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு)

மஞ்சரி :

ரெஸீம் வகை மஞ்சரி, பானிக்கிள் – டால்பெர்ஜியா, தனிமலர் – கிளைட்டோரியா

மலர் :

பூவடிச்செதில் உடையது அல்லது அற்றது பூக்காம்பு செதிலுடையது காம்புடைய மலர், இருபால் மலர், இருபக்கச் சமச்சீருடையது, ஐந்தங்கமலர், சூலக மேல் மலர், இரு உறை உடைய மலர்.

புல்லி வட்டம் :

புல்லி இதழ்கள் ஐந்து இணைந்தவை, (தழுவு இதழமைவு) தொடு இதழமைவு

அல்லி வட்டம் :

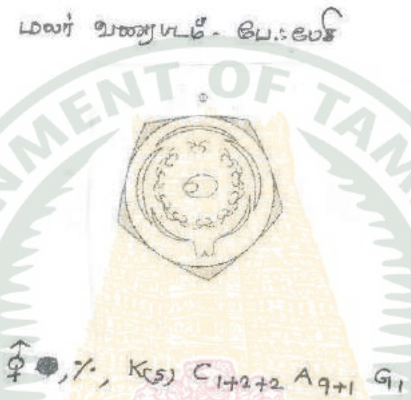
அல்லி இதழ்கள் – 5, இணையாதவை, பேபிலியோனேசியஸ், (வண்ணத்துப்பூச்சி வடிவ அல்லி வடடம்) ஒரு பெரிய கொடியல்லி (வெக்ஸில்லம், இரண்டு பக்கவாட்டு சிறகல்லி (அலே) இரண்டு படகல்லிகள் (கரினா) இறங்கு தழுவு இதழமைவில் உள்ளது (வெக்ஸில்லரி இதழமைவு).

மகரந்தத்தாள் வட்டம் :

10 மகரந்தத்தாள்கள், ஒருகற்றை (10) குரோட்டலேரியா அல்லது இரு கற்றை ? (9) + 1 – (கிளைட்டோரியா), 5 + 5 – ஆஸ்கினோமின் ஈருருவ இருமட்ட ஒரு கற்றை மகரந்தத்தாள் (குரோட்டலேரியா) இரு அறை உடையவை.

சூலகம் – ஒரு சூலிலைச்சூலகம், ஒரு அறை, பல சூல்கள் விளிம்பு சூல ஒட்டு முறையில் காணப்படும், மேல்மட்டசூற்பை

கனி – லெகூம் – கருவுணவு அற்ற விதைகள்



பொருளாதார பயன்கள்

1. உணவு – பருப்பு வகைகள் – பட்டாணி (பைசம் சட்டைவம்) கடலை (சைசர் அரிட்டீனம்) லெண்டில்
   பச்சைபயறு – விக்னா ரேடியேட்டா, உளுந்து – விக்னாமுங்கோ (பிஜியன் பயறு) துவரை – கஜானஸ் கஜான்
2. தீவனம் ஆல்பால்பா (மெடிககோ சட்டைவா) இந்தியன் க்ளாவர் (மீலிலோட்டஸ் இண்டிகஸ்) சமயப்சிஸ் டெட்ராகோனஸா, ட்ரைபோலியம் அலெக்ஸான்ட்ரியம்
3. எண்ணெய் – அராகிஸ் ஹைபோஜியா (நிலக்கடலை)
   கிளைசின் மேக்ஸ் (சோயபீன்)
4. மண்வகை – பசுமை உரம் – குரோட்டலேரியா, ஸெஸ்பேனியா மற்றும் சயமோப்ஸிஸ்
5. நார்தரும் தாவரங்கள் – குரோட்டலேரியா ஜன்ஸியா, செஸ்பேனியா
6. சாயம் – இண்டிகா சாயம் – இண்டிகோபெரா டிங்டோரியா, இன்டிகோபெரா ஃப்ருட்டிகோசா
7. கோந்து – சயமோப்ஸிஸ் டெட்ராகோனலோபா என்ற தாவரத்திலிருந்து பெறப்படும் கோந்து மருத்துவத்திற்கு பயன்படுகிறது.
9. மரக்கட்டை– டால்பெர்ஜியா, டீரோகார்பஸ்
10. அழகுத்தாவரம் – லத்தைரஸ் ஓடோரேட்டஸ், லுபினஸ், பியூட்டியா பிராண்டோசா (காட்டுத்தீ)
    கிளைட்டோரியா டெர்னேசியா

சொலானேசி (உருளை குடும்பம்)

வகுப்பு : டைகாட்டிலிடனே
துணை வகுப்பு : கேமோபெட்டலே
வரிசை : பைகார்பல்லேட்டே
துறை : பாலிமோனியேலிஸ்
குடும்பம் : சொலானேசி

வாழிடம் – 90 பேரினம், மற்றும் 2800 சிற்றினம், வெப்பமண்டல பிரதேசங்களில் காணப்படும்.

வளரியல்பு – செடி – (டாட்டூரா) புதர்செடி – சொலானம் டார்வம்
பற்றுக்கொடி – சொலானம் டல்கேமரா

அரிதாக மரம்– சொலானம் ஜெய்சான்டியம்

வேர் – ஆணிவேர்த்தொகுப்பு

தண்டு – மென்மையானது, தரைமேல்தண்டு, நிமிர்ந்தது உருளையானது, கிளைத்தது, தூவிகள் காணப்படும் தண்டு கிழங்கு – சொலானம் டியுபரோசம் பற்றுக்கொடி – சொ. பாஸ்மினாய்டிஸ்

தரையொட்டியவை – சொ. செக்ருட்டோசா

இலை : தனி இலை, மாற்றிலையமைவு, அரிதாக கூட்டிலை, இலையடிச்செதில் இல்லை, வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு

மஞ்சரி : தனிகோண மலர் (பெட்டுனியா) அல்லது தனி நுனிமலர் (டாட்டூரா)

மலர் : இருபால் மலர், ஆரச்சமச்சீர், பூவடிச்செதிலுடையவை, காம்புடைய மலர், சூலகமேல்மலர், ஐந்தங்கமலர்.

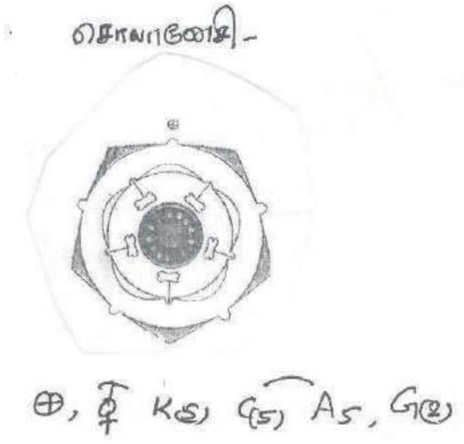
புல்லி வட்டம் : ஐந்து புல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை, தொடு இதழமைவு நிலைத்தவை (சொலானம் மெலஞ்சினா) கனியுடன் இணைந்து வளரும் (பைசாலிஸ்)

அல்லிவட்டம் –5 அல்லி இதழ்கள், குழல்போன்றவை – ஈருதடு வடிவம் (சைசான்தஸ்) திருகு அல்லது தொடு இதழமைவு

மகரந்தத்தாள் வட்டம் – 5 மகரந்தத்தாள்கள், அல்லி ஒட்டியவை, இரு அறை உடையவை, நீள வாக்கில் வெடிப்பவை, சைசான்தஸ் பின்னேட்டஸ் என்ற தாவரத்தில் 2 மட்டும் வளமானவை 3 வளமற்றவை.

சூலக வட்டம் – இரு சூலிலைகள், இணைந்தவை, மேல்மட்டசூற்பை, இரு அறை உடையவை சில தாவரங்களில் போலியான குறுக்குச்சுவரினால் நான்கு அறைகளாக காணப்படும். அச்சு சூல் ஒட்டுமுறை –

கனி : பெர்ரி மற்றும் கேப்சூல்



சொலானேசி – பொருளாதாரப் பயன்கள்

1. உணவு – உருளை – சொலானம் டியுபரோசம்

தக்காளி – லைகோபெர்சிகான் எஸ்குலாண்டம்

கத்தரி – சொலானம் மெலாஞ்சினா

2. புகையிலை – நிக்கியோடியானா டொபாக்கம். இதில் நிக்கோடின், நார்நிக்கோடின், அனபேசின் என்ற அல்கலாய்டுகள் உள்ளன.

3. மருந்து தாவரங்கள் –

1. அட்ரோபா பெல்லடோனா அட்ரோபின் என்ற அல்கலாய்டு – தசைவலியை நீக்கும்.
2. ஹென்பேன் – என்ற மயக்கமூட்டி – ஹையாஸ் சையாமஸ் நைஜர்
3. டாட்டூரா ஸ்ட்ரோமானியம் – ஸ்ட்ரோமேனியம் – அல்கலாய்டு – சளி, இருமல் – குணப்படுத்த
4. வைத்தானியா சாம்னிபெரா – வேரிலிருந்து பெறப்படும் மருந்து – ரூமாட்டிக் வலி நிவாரணியாக செயல்படுகிறது.

4. அழகுத்தாவரம் :

1. செஸ்ட்ரம் நாக்ட்டூர்ணம் (இரவுமல்லி)
2. செஸ்ட்ரம் டையூரணம் – (பகல்மல்லி –
3. பெட்டூனியா ஹைபிரிடா
4. சைசான்தஸ்

லில்லியேஸி

குடும்பம் வகுப்பு : மானோகாட்டிலிடனே

வரிசை : கொரனரியே

குடும்பம் : லில்லியேஸி (லில்லி குடும்பம்)

பரவல் : உலகம் பூராவும் உள்ளது.

250 பேரினமும் 3700 சிற்றினங்களும் உள்ளது.

வளரியல்பு : பல்லாண்டு வாழ் செடி, நிலத்தடி ரைசோம் உள்ளது.

வேர் : சல்லிவேர்த் தொகுப்பு

தண்டு : தரைமேல்தண்டு, நிமிர்ந்தது, மெலிந்தது – சில தாவரங்களில் கட்டைத்தன்மையுடன் காணப்படும் – சில தாவரங்களில் தண்டானது குறுக்கமடைந்து காணப்படுகிறது – கிளாடோடு – ரஸ்கஸ் மற்றும் ஆஸ்பராகஸ்.

இலை : அடி ஓட்டியவை, மாற்றியமைவு, இலையடிச் செதில் அற்றவை – இணைப்போக்கு நரம்பமைவு – ஸ்மைலாக்ஸ் என்ற தாவரத்தில் வலைபின்னல் நரம்பமைவு. ஸ்மைலாக்ஸ் தாவரத்தில் இலையடிச்செதில் உள்ளது –

அஸ்பராகஸ் தாவரத்தில் இலை முட்களாக மாறியுள்ளது. குளோரியோஸா தாவரத்தில் இலையானது பற்றுக்கம்பியாக மாறியுள்ளது.

மஞ்சரி : தனிமலர் அல்லது அம்பல்லேட் சைம்

மலர் : இருபால் மலர்கள், ஆரச்சமச்சீருடையவை. பூவடிச்செதில் உடையவை அல்லது பூவடிச் செதிலற்றவை, காம்புடையவை, முழுமையானது அல்லது முழுமையற்றவை – ரஸ்கஸ் மற்றும் ஸ்மைலாக்ஸ், தாவரத்தில் ஒரு பால்மலர்கள், சூலகமேல்மலர், மூவங்கமலர்.

பூவிதழ் வட்டம் :

பூவிதழ்கள் 6 (3+3) இணைந்தது குழல் போல் காணப்படும் தொடு இதழமைவு.

மகரந்தத்தாள் வட்டம் :

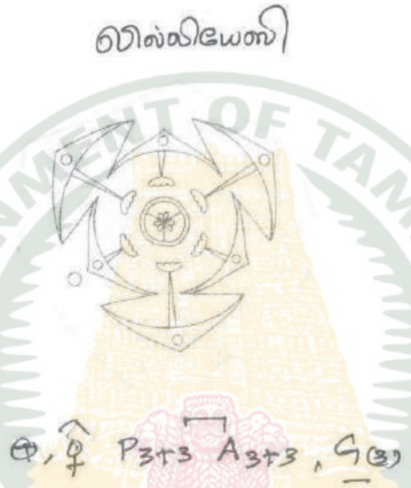
6 மகரந்தத்தாள்கள், ஒரு கற்றை (ரஸ்கஸ்), 3+3 – தனித்தவை, பூவிதழ் ஒட்டியவை, அடிஇணைந்தவை அல்லது வெர்சட்டைல்

சூலக வட்டம் :

மூன்று சூலிலைகள், இணைந்தவை, மூன்று அறைகள் அச்சுசூல் ஒட்டுமுறை, மேல்மட்ட சூற்பை.

கனி : கேப்சூல் (வெடிகனி) ஆஸ்பராகஸ் – பெர்ரி

விதை : கருவூண் உடையது



பொருளாதார பயன்கள் :

உணவு :

ஆஸ்பராகஸ் தாவரத்தின் வேர்கிழங்கு உணவாக பயன்படுகிறது. அல்லியம் சீபா – வெங்காயம்) அல்லியம் சட்டைவம் (பூண்டு) – குமிழும் உணவாகப்பயன்படுகிறது.

வாசனைப் பொருட்கள் : கன்வல்லேரியா மேஜாலிஸ், ஹையசிந்தஸ் ஒரியண்டாலிஸ்

நார்தரும் தாவரங்கள் : சேந்தோரியா மற்றும் டிரசீனா – தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் ரெசின்கள் வார்னிஷ் மற்றும் அடைப்பானாக பயன்படுகிறது.

எலி மருந்து : அர்ஜினியா மாரிடிமா – தாவர குமிழத்திலிருந்து – எலி மருந்து பெறப்படுகிறது.

குளோரியோசா சூப்பர்பா – தாவர கிழங்குகள் விஷம் நிறைந்தவை.

மருந்து :

அலோ பார்பேடன்ஸிஸ் – அலோயின் என்ற மருந்து பெறப்படுகிறது. விஷமுள்ள குளோரியோசா சூப்பர்பா வின் தண்டுவிலிருந்து பெறப்படும் பொருள் மூலம், தொழுநோய், தேள்கடி போன்றவற்றிற்கு பயன்படுகிறது.

கால்சிசைன் – குரோமோசோம் எண்ணிக்கையை இரட்டிப்பாக்க பயன்படுகிறது.

அழகுத்தாவரங்கள் :

ஆஸ்பராகஸ், குளோரியோஸா, லில்லி, டூலிப், ஸ்மைலாக்ஸ், ஹையாசிந்தஸ்

புற அமைப்பியல்

1. சுவாசிக்கும் வேர்கள் காணப்படும் தாவரம்?
அ) அவிசினியா ஆ) டைனோஸ்போரா இ) கொய்யா ஈ) வாண்டா

2. இனப்பெருக்க வேர்கள் காணப்படும் தாவரம் ?
அ) டால்பெர்ஜியா ஆ) டாலியா இ) சர்க்கரைவள்ளி ஈ) இவை அனைத்தும்

3. புல்பில்கள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் தாவரம் ?
அ) அகேவ் (கற்றாழை) ஆ) கொலகேசியா இ) இஞ்சி ஈ) வாலிஸ்நேரியா

4. உருளைக்கிழங்கு ஒரு தண்டாகும் ஏனெனில் ?
அ) அவற்றில் கோணமொட்டு உள்ளது ஆ) அவற்றில் வேர் இல்லை
இ) பசுங்கணிகம் இல்லை ஈ) அவற்றில் சேமிப்பு உணவு உள்ளது

5. எந்த இருவித்திலைத் தாவரத்தில் இணைப்போக்கு நரம்பமைவு உள்ளது ?
அ) டயாஸ்கோரியா ஆ) ஸ்மைலாக்ஸ் இ) கேலோபில்லம் ஈ) ஹைபிஸ்கஸ்

6. எத்தாவரத்தின் இலைக்காம்பு பற்றுக்கம்பியாக மாறியுள்ளது ?
அ) பாஸிபுளோரா ஆ) குளோரியோசா இ) பைசம் ஈ) கிளிமேடிஸ்

7. இலைத்தொழில் இலைக்காம்பு (பில்லோடு) காணப்படும் தாவரம்
அ) கிளிமேடிஸ் ஆ) குளோரியோசா இ) அகேசியா மெலனோசைலான் ஈ) டிஸிடியா

8. பொருத்துக.

I	II
A. ஸ்பைக்	1. ட்ரைடாக்ஸ்
B. கேபிடுலம்	2. துளசி
C. டைகேசியம்	3. நாயுறுவி
D. வெர்டிஸ்லாஸ்டர்	4. ஜாஸ்மின்

அ) A-3, B-1, C-4, D-2 ஆ) A-1, B-3, C-4, D-2
இ) A-1, B-4, C-2, D-3 ஈ) A-3, B-4, C-1, D-2

9. காலிபிளவரில் உண்ணும் பகுதி எது ?
அ) கனி நடுஉறை ஆ) வித்திலை இ) கனி உள் உறை ஈ) மஞ்சரி

10. பொகைன்வில்லா (காகிதப்பூவில்) வண்ணமுடன் காணப்படும் பகுதி ?
அ) புல்லி வட்டம் ஆ) அல்லி வட்டம் இ) பூவடிச்செதில்கள் ஈ) மகரந்தத்தாள்கள்

11. மானோகார்பிக் தாவரம் என்பது ?
அ) ஒரு சூலகத்தை மட்டும் கொண்டது. ஆ) ஒரு மலரை மட்டும் கொண்டது.
இ) ஒரே ஒரு முறை மட்டும் மலர்களைக் கொடுப்பது. ஈ) ஒரு விதையினை மட்டும் உடையது.

12. அடிச்சூல்ஒட்டுமுறை காணப்படும் தாவரம் ?
அ) ட்ரைடாக்ஸ் ஆ) ஹைபிஸ்கஸ் இ) கொய்யா ஈ) டையான்தஸ்

13. கேரியாப்ஸிஸில் கனியானது ?
அ) இல்லை ஆ) கனிஉறை தெளிவாக உள்ளது.
இ) கனிவுறையும், விதையுறையும் இணைந்துள்ளது.

14. சோரோசிஸ் (பலாவில்) உண்ணும் பகுதி ?

அ) வித்திலை ஆ) கருஉறை இ) பூவிதழ் ஈ) பூத்தளம்

15. பொருத்துக.

I	II
A. கேப்சூல் (வெடிகனி)	1. சூரியகாந்தி
B. பெர்ரி (சதைக்கனி)	2. மா
C. ட்ரூப் (உள்ஓட்டு சதைக்கனி)	3. தக்காளி
D. சிப்செல்லா	4. வெண்டை

அ) A-1, B-3, C-2, D-4 ஆ) A-4, B-3, C-1, D-2

இ) A-4, B-3, C-2, D-1 ஈ) A-3, B-4, C-2, D-1

16. மூன்று சூலிலைகள், இணைந்த சூலகம் காணப்படும் மலர் ?

அ) சொலானேசி ஆ) பேபேசி இ) போயேஸி ஈ) லில்லியேஸி

17. வெக்ஸில்லரி இதழமைவு காணப்படும் குடும்பம்

அ) சொலானேசி ஆ) பிராஸிகேசி இ) பேஃபேஸி ஈ) ஆஸ்ட்ரேஸி

18. Br, ⊕, ⚥, K(5), C(5) A5, G (2) எக்குடும்பத்தின் மலர் வாய்பாடு ?

அ) சொலானேசி ஆ) மால்வேஸி இ) லில்லியேஸி ஈ) மியூஸேஸி

19. முளைவேர் தவிர மற்ற பாகங்களிலிருந்து தோன்றும் வேர்கள் ?

அ) ஆணி வேர் ஆ) சல்லி வேர் இ) வேற்றிட வேர்கள் ஈ) முடிச்சு வேர்கள்

20. சரியாக பொருத்தவும்.

பட்டியல் I		பட்டியல் II	
A)	பஞ்சு போன்ற ஏரில்	(i)	ஜஸ்ஸியா
B)	பல அடுக்கு புறத்தோல்	(ii)	பிஸ்டியா
C)	சுவாசிக்கும் வேர்கள்	(iii)	நீரியம்
D)	வேர்ப்பை	(iv)	சேஜிட்டேரியா
		(v)	நிம்பயா

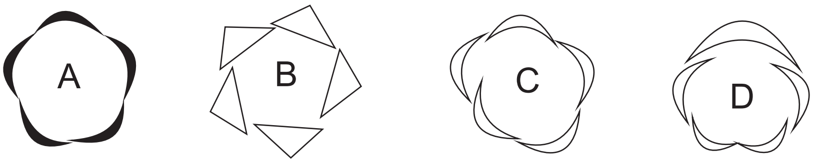
	A	B	C	D
அ)	I	III	II	V
ஆ)	II	I	IV	III
இ)	IV	II	III	I
ஈ)	V	III	I	II

21. கிளாடோடு பொதுவாக காணப்படும் தாவரம் ?

அ) அஸ்பராகஸ் மற்றும் ரஸ்கஸ் ஆ) சப்பாத்திக்கள்ளி மற்றும் சவுக்கு

இ) கள்ளி ஈ) யுபோர்பியா

22. கீழ்க்கண்ட படங்களுக்கான சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க.



அ) A. திருகு இதழமைவு B. தழுவு இதழமைவு C. வெக்ஸில்லரி D. தொடுஇதழமைவு

ஆ) A. தழுவு இதழமைவு B.வெக்ஸில்லரி C. தொடுஇதழமைவு D. திருகு இதழமைவு

இ) A. வெக்ஸில்லரி B. தொடு இதழமைவு C. திருகு இதழமைவு D. தழுவு இதழமைவு

ஈ) A. தொடு இதழமைவு B. திருகு இதழமைவு C. தழுவு இதழமைவு D. வெக்ஸில்லரி இதழமைவு

23. இருகற்றை மகரந்தத்தாள் காணப்படும் குடும்பம்

அ) போயேஸி ஆ) குகர்பிட்டேசி இ) பேபேஸி ஈ) மால்வேஸி

24. கூற்று – கோதுமை கேரியாப்ஸிஸ்க்கு உதாரணம் :

காரணம் : கனித் தோலானது (பெரிகார்ப்) வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.

அ) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் சரியான விளக்கமல்ல.

இ) கூற்று சரி காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு, காரணம் சரியானது.

25. பேபேசி குடும்பதைப் பொறுத்து சரியான வாக்கியம் எது ?

அ) ஆரச்சமச்சீருடைய மலர், இருபால் மலர், சூலக மேல் மலர், ஐந்தங்கமலர்

ஆ) இருபக்கசமச்சீருடைய மலர், இருபால் மலர், சூலக கீழ் மலர், நான்கங்க மலர்

இ) இருபக்கசமச்சீர், இருபால் மலர், சூலகமேல் மலர், ஐந்தங்க மலர்