

தாவரவியல்

மேல்நிலை - இரண்டாம் ஆண்டு

தீண்டாமை ஒரு பாவச்செயல்
தீண்டாமை ஒரு பெருங்குற்றம்
தீண்டாமை ஒரு மனிதத் தன்மையற்றச்செயல்



தமிழ்நாட்டுப்
பாடநூல் கழகம்

கல்லூரிச் சாலை, சென்னை-600 006.

© தமிழ்நாடு அரசு
முதல்பதிப்பு - 2005
மறுபதிப்பு - 2006

குழுத் தலைவர்
முனைவர் க. அஜிததாஸ்
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் தாவரவியல் துறை
மாநிலக் கல்லூரி (தன்னாட்சி)
சென்னை - 600 005.

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் கேப்டன். டி.டி.பாண்டியன், முனைவர் செ.சி. இரத்தினகுமார்
பேராசிரியர் மற்றும் தலைவர் தேர்வுநிலை தாவரவியல் விரிவுரையாளர்
தாவரவியல் துறை, முதுகலை மற்றும் ஆராய்ச்சி துறை,
அரசு கலைக்கல்லூரி ஆண்கள் (தன்னாட்சி) மாநிலக் கல்லூரி (தன்னாட்சி)
நந்தனம், சென்னை - 600 035. சென்னை - 600 005.

நூலாசிரியர்கள்

முனைவர் ரேணு எட்வின் முனைவர் டி. சேகர்,
தாவரவியல் விரிவுரையாளர் தாவரவியல் விரிவுரையாளர்
முதுகலை மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை முதுகலை மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை
மாநிலக்கல்லூரி (தன்னாட்சி) பச்சையப்பன் கல்லூரி
சென்னை - 600 005. சென்னை - 600 030.

திரு. பி. சங்கர்
தேர்வுநிலை முதுகலை தாவரவியல் ஆசிரியர்
அரசினர் மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி
செங்கற்பட்டு - 603 001.
காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்

திரு. எஸ். முனுசாமி
தேர்வு நிலை முதுகலை தாவரவியல் ஆசிரியர்
அரசினர் மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி
அசோக்நகர்
சென்னை - 600 083.

விலை : ரூ.

பாடங்கள் தயாரிப்பு : தமிழ்நாடு அரசுக்காகப்
பள்ளிக்கல்வி இயக்ககம், தமிழ்நாடு

இந்நூல் 60 ஜி.எஸ்.எம். தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

முன்னுரை

பள்ளிக்கல்வியில் மிக முக்கியமானதும் திருப்புமுனையாக அமைவதும் மேல்நிலைக்கல்வியாகும். பொதுவான கால கட்டத்தி-ருந்து இலக்கு நோக்கிய கலைத்திட்டத்திற்கு மாறக்கூடிய கட்டத்தில் மேல்நிலைக்கல்வி உள்ளது.

அடிப்படை அறிவியல் மற்றும் தொழிற்கல்விக்கான அடித்தளமாக தாவரவியல் பாடத்தை மாணவ மாணவியர் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். பொதுக் கல்வியிலும் தொழிற்கல்வியிலும் தேவையான அடிப்படை அறிவினை ஏற்படுத்த, பனிரெண்டாம் வகுப்பிற்கான தாவரவியல் பாடநூல், புதிய கருத்துகளுடன் அனைத்துத் தலைப்புகளிலும் அடிப்படைத் தகவல்களுடன் மாற்றம் செய்யப்பட்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு பாடமும் அறிமுகம் மற்றும் பாடப்பொருள் என உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அனைத்துப் பாடங்களிலும் தெளிவான, தேவையான சுருக்கமான விளக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மனப்பாடம் செய்வதை விட கருத்துக்களை புரிந்து கொள்வது மிக முக்கியமானதாகும். எனவே, பாடத்தை முழுமையாகப் புரிந்து கொள்ளச் செய்து மாணவ மாணவியர் தாங்களாகவே தங்கள் எண்ணங்களை வெளிக்கொணரச் செய்வது அவசியமாகிறது. தாவரவியல் பாடத்தை ஆர்வமுடன் கற்கும் வகையில் இப்பாடநூல் -ல் வாழ்க்கையுடன் தொடர்புடைய பயன்பாடுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

ஆய்வு செய்யும் திறன்களையும் உற்றுநோக்கும் திறன்களையும் மாணவ மாணவியரிடத்தில் வளர்க்க முக்கியத்துவம் அளிக்கப்பட்டுள்ளது. அவர்களின் கற்றல் அனுபவங்கள் சமூக முன்னேற்றத்திற்கு உதவும் என நம்புகிறோம்.

இப்பாடநூல்-ன் சிறப்பு அம்சங்களாவன :

□ புதிய தகவல்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

□ படங்கள் தெளிவாக வரையப்பட்டுள்ளன.

□ மாணவ மாணவியரின் காரணமறியும் திறனை வளர்க்கும் விதத்தில் தன்மதிப்பீட்டு வினாக்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தேர்விற்கு ஆயத்தம் செய்யும்போது மாணவ மாணவியர் தன்மதிப்பீட்டுப் பகுதியில் உள்ள வினாக்களுக்கு மட்டுமல்லாமல், பாடநூல் பாடத்திட்டத்தி-ருந்து கேட்கப்படக்கூடிய வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க ஆயத்தப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். மாணவர்கள் மேலும் சில முக்கிய தகவல்களை தெரிந்து கொள்வதற்காக பாடப்பகுதியின் இடையிடையே பெட்டிக்குள் தகவல்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இப்பெட்டியி-ட்டுள்ள தகவல்கள் தேர்வுக்கு அல்ல என்பதை அறியவும்.

முனைவர். க. அஜிததாஸ்
குழுத்தலைவர்.

பாடத்திட்டம் (140 பாடவேளைகள்)

அலகு-1. ஆஞ்சியோஸ் பெர்ம்களின் வகைப்பாடு (20 பாடவேளைகள்)

வகைப்பாட்டின் வகைகள் - செயற்கை - இயற்கை - மரபுவழி வகைப்பாடுகள். இருசொற்பெயரிடும் முறை - ஹெர்பேரியமும் அதன் பயன்பாடுகளும் - பெந்தம் மற்றும் ஹலுக்கர் வகைப்பாடு - குடும்பங்கள் - மால்வேசி- ஃபாபேசி - ரூபியேசி - ஆஸ்ட்ரேசி - சொலானேசி - யூஃபோர்பியேசி - மியூசேசி - அரிகேசி - மற்றும் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

அலகு-2. தாவர உள்ளமைப்பியல் (15 பாடவேளைகள்)

தாவர உள்ளமைப்பியல்-திசுக்கள் மற்றும் திசுத்தொகுப்புகள்-ஒரு விதையிலைத் தாவரம் மற்றும் இருவிதையிலைத் தாவர வேர்களின் உள்ளமைப்பு-ஒருவிதையிலை மற்றும் இருவிதையிலைத்தாவர தண்டுகளின் உள்ளமைப்பு-இருவிதையிலைத் தாவர இலை மற்றும் ஒருவிதையிலைத் தாவரதின் மற்றும் இருவிதையிலைத் தாவர தண்டின் இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி.

அலகு-3. செல் உயிரியல் மற்றும் மரபியல் (25 பாடவேளைகள்)

குரோமோசோம்கள்-அதன் அமைப்பு மற்றும் வகைகள்-ஜீன்கள் மற்றும் ஜீனோம்-பிணைப்பும் மற்றும் குறுக்கேற்றமும்-ஜீன் வரைபடம்-குரோமோசோம்களின் மீள்சேர்க்கை-திடீர் மாற்றம்-குரோமோசோம்களின் பிழற்சி-DNA மரபுப்பொருள்-DNA-ன் அமைப்பு-DNA-ன் பெருக்கம்-RNA-ன் அமைப்பு மற்றும் அதன் வகைகள் - புரதசேர்க்கையில் RNA-வுடைய பங்கு - மரபியல் சங்கேதம் - படியாக்கம் மற்றும் மொழியாக்கம்.

அலகு-4. உயிர் தொழில் நுட்பவியல் (30 பாடவேளைகள்)

DNA-மறுசேர்க்கை தொழில்நுட்பம்-அயல் ஜீனெம் பெற்ற தாவரங்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் - திசுவளர்ப்பு மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் - புரோட்டோபிளாசா இணைவு - தனி செல் புரதம்.

அலகு-5. தாவர செயல்-லயல் (30 பாடவேளைகள்)

நொதிகள் - வகைப்பாடு - பண்புகள் - செயல்படும் விதம் - ஒளிச்சேர்க்கை - ஒளிச்சேர்க்கையின் முக்கியத்துவம். ஒளிச்சேர்க்கை நடைபெறும் இடம்-ஒளிவேதி மற்றும் உயிர் உற்பத்தி நிலைகள் - எலக்ட்ரான் கடத்தி அமைப்பு - சுழல் மற்றும் சுழலா ஒளிபாஸ்பேட் சேர்ப்பு - மற்றும் அவைகளின் பாதைகள் - ஒளி சுவாசம் அல்லது சுழற்சி- ஒளிச்சேர்க்கையை பாதிக்கும் காரணிகள் - ஊட்ட முறையின் வகைகள் - தற்சார்பு ஊட்டமுறை - பிற ஊட்ட முறை- பூச்சியுண்ணும் தாவரங்கள் - வேதிச்சேர்க்கை, சுவாசித்தல் - சுவாசித்தல்-ன் செயல்நுட்பம் - கிளைக்கா-ஸிஸ் - கிரேப்சுழற்சி - பென்டோஸ் பாதை - காற்றில்லாச் சுவாசம்-சுவாச கோஷியண்ட் - நடுநிலைப்புள்ளி-நொதித்தல். தாவர வளர்ச்சி-வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்திகள்- தாவரஹார்மோன்கள்-ஆக்ஸின்-ஜிப்பரில்-ன்-சைட்டோகைனின்-எத்தி-ன்-அப்சிஸிக் அமிலம், ஒளிக்காலத்துவம் மற்றும் குளிர்ம்பதனம்.

அலகு-6. மனித நல மேம்பாட்டில் உயிரியல் (20 பாடவேளைகள்)

உணவு உற்பத்தி-தாவர பெருக்க சோதனைகள்-மேம்படுத்தப்பட்ட தாவர வகைகள்-உயிர் உரங்களின் பங்கு-பயிர்த்தாவரங்களின் நோய்களும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளும்-மரபு ஜீன்களால் மாற்றியமைக்கப்பட்ட தாவர உணவு-பயோவார்-பயோ பைரஸி-நிலைநிறுத்தப்பட்ட வேளாண் மற்றும் மருத்துவத் தாவரங்களும் நுண்ணுயிரிகளும்-பொருளாதார முக்கியத்துவம்-உணவுத் தாவரங்கள் (நெல்) - எண்ணெய் தாவரங்கள் (வேர்க்கடலை) - நார்த் தாவரங்கள் (பருத்தி) - கட்டைத் தாவரங்கள் (தேக்கு).

செய்முறைகள் (40 பாட வேளைகள்)

1. *ஆக்ஸிஜனியோஸ்பெர்ப்சளின் வகைப்பாடு*
கீழ்க்கண்ட தாவரக் குடும்பங்களின் மலரின் பாகங்களை தனித்தனியே பிரித்து விவரிக்கவும்.
(i) மால்வேசி (ii) ஃபேபேசி (iii) ரூபியேசி (iv) ஆஸ்ட்ரேசி
(v) சொலானேசி (vi) யூஃபோர்பியேசி (vii) மியூசேசி (viii) அரிகேசி
2. *தாவர உள்ளமைப்பியல்*
கண்ணாடித்துண்டத்திலுள்ளவைகளை யாதெனக் கண்டறிந்து குறிப்பெழுதுக.
(i) இருவித்திலைத்தாவர தண்டின் கு.வெ. தோற்றம்.
(ii) இருவித்திலைத்தாவர வேரின் கு.வெ. தோற்றம்.
(iii) ஒருவித்திலைத்தாவர தண்டின் கு.வெ. தோற்றம்.
(iv) ஒருவித்திலைத்தாவர வேரின் கு.வெ. தோற்றம்.
(v) இருவித்திலைத்தாவர இலையின் கு.வெ. தோற்றம்.
(vi) ஒருவித்திலைத்தாவர இலையின் கு.வெ. தோற்றம்.
3. *செல்-யல் மற்றும் மரபியல்*
(i) DNA - வின் மாதிரியின் அமைப்பை விவரிக்கவும்.
(ii) படத்தில் கண்ட RNA - வகைகளை விவரிக்கவும்.
(iii) காலஸ் (திகவளர்ப்பின் மூலம் உருவான தாவரச் சிறுசெடிகளை விவரிக்கவும். உண்மையான தாவரப்பகுதி / புகைப்பட நகல்கள்)
4. *தாவரசெய-யல்*
கீழ்க்கண்ட பாடத்தலைப்புகளோடு தொடர்புடைய ஆய்வுகளை விளக்குக.
(i) ஒளிச்சேர்க்கை
(ii) சுவாசித்தல்
(iii) சவ்வூடுபரவல்
(iv) நீராவிப்போக்கு
5. *தாவரங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்*
பாடத்திட்டத்திற்கு உட்பட்ட தாவரங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

தாவரவியல்

பொருளடக்கம்

பக்கம்

1. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் வகைப்பாடு 1
2. தாவர உள்ளமைப்பியல் 71
3. செல்-யல் மற்றும் மரபியல் 114
4. உயிர் தொழில் நுட்பவியல் 148
5. தாவர செய-யல் 175
6. மனித நல மேம்பாட்டில் உயிரியல் 239

1. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் வகைப்பாடு

தாவரங்களை வகைப்படுத்துவதற்கான விதிமுறைகளைக் கொண்ட பிரிவு வகைப்பாடு எனப்படும். வகைப்பாடு 'டாக்ஸிஸ்' மற்றும் 'நாமஸ்' என்ற இரு கிரேக்க சொற்களைக் கொண்டது. 'டாக்ஸிஸ்' – வகைப்படுத்துதல். 'நாமஸ்' – விதிமுறைகள் என பொருள் தரும். தாவர வகைப்பாட்டியல் முறைப்பாட்டு தாவரவியல் என்றும் அழைக்கப்படும். வகைப்படுத்துதல், இனங்கண்டறிதல், விவரித்தல் மற்றும் பெயரிடுதல் போன்றவைகளை, தாவர வகைப்பாடு அடிப்படையாக கொண்டுள்ளது. தாவரங்களின் உருவத்தோற்றம் மற்றும் அமைப்பு, தாவர வகைப்பாட்டிற்கு அடிப்படையானவைகளாகும். தாவரவகைப்பாட்டின் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் நுண்ணறிவுத்திறன், மருத்துவம், வேளாண்மை, காடுகளின் பராமரிப்பு போன்றவைகளில் பயனுள்ளவையாக இருக்கும்.

ஒத்தப்பண்புகளின் அடிப்படையில் தாவரங்களை ஒழுங்கான முறையில் வரிசைப்படுத்துவது, வகைப்பாட்டின் அடிப்படை நோக்கமாகும். நெருங்கிய தொடர்புடைய தாவரங்கள் ஒரே தொகுப்பிலும், வேறுவேறு பண்புகளையுடைய தாவரங்கள் வெவ்வேறு தொகுதிகளிலும் இடம்பெற்றுள்ளன. வெவ்வேறு தொகுதிகளிடையேயுள்ள தாவரங்களின் மரபுவழியை நிலைநிறுத்துதல் தாவர வகைப்பாட்டின் மற்றொரு நோக்கமாகும். ஒரு தொகுதியிலுள்ள தாவரங்கள். வேறுபட்ட பண்புகளை விட, ஒன்றோடொன்று தொடர்புடைய பண்புகளையே அதிகம் பெற்றுள்ளன.

ஆரம்பகால வகைப்பாட்டு முறைகள் எளியனவாகவும், சில பண்புகளை மட்டுமே அடிப்படையாகவும் கொண்டிருந்தன. ஆரம்பகால வகைப்பாட்டியலாளர்கள், தாவரங்களின் உடலப்புறப் பண்புகளுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர். பிற்கால வகைப்பாட்டியலாளர்கள், தாவரங்களின் மலரின் பண்புகளுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர். ஏனெனில், மலரின் பண்புகள் மாறுபடாமல் நிலைப்புத் தன்மையுடனும், நிரந்தரமாகவும் உள்ளன.

1.1. வகைப்பாட்டின் வகைகள்

ஆரம்பகால வகைப்பாட்டியலாளர்களின் பல்வேறு விதமான வகைப்பாடுகள் மூன்று வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன, செயற்கை முறை, இயற்கை முறை மற்றும் மரபுவழி முறை.

செயற்கை முறை வகைப்பாடு

இது ஒன்று அல்லது ஒருசில வெளிப்புறப் பண்புகளை அடிப்படையாக கொண்டது. 1753-ல் ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த கரோலஸ் –ன்னேயஸ், *ஸ்பீஸிஸ் பிளாண்டாரம்* என்ற நூலை வெளியிட்டார். இதில் அவர் 7,300 சிற்றினங்களை விவரித்துள்ளார். மகரந்தத்தாள்களின் எண்ணிக்கை, இணைவு, நீளம் மற்றும் மகரந்தத்தாளின் பல்வேறு பண்புகளின் அடிப்படையில், இவர் தாவரங்களை 24

வகுப்புகளாக பிரித்துள்ளார். எனவே, இந்த வகைப்பாடு இனப்பெருக்க வகைப்பாடு எனவும் அழைக்கப்படும். -ன்னேயஸ் காலகட்டத்தில், இந்த வகைப்பாடு பிற வகைப்பாடுகளை விட முக்கியமானதாக கருதப்பட்டது. -ன்னேயஸ் வகைப்பாட்டில் மலரின் பண்புகள் இடம்பெற்றிருப்பது, மிக முக்கியமானதொன்றாகும். நெருங்கிய தொடர்புடைய தாவரங்கள் தனித்தனி பிரிவுகளின் கீழும், மாறுபட்ட பண்புகளை கொண்ட தாவரங்கள் ஒரே பிரிவின் கீழும் இடம்பெற்றிருப்பது இந்த வகைப்பாட்டின் பெருங்குறையாகும். எடுத்துக் காட்டாக ஒருவித்திலைத் தாவர வகுப்பை சேர்ந்த சிஞ்ஜிபெரேசி தாவரங்களும், இருவித்திலைத் தாவர வகுப்பைச் சேர்ந்த அனகார்டியேசி தாவரங்களும் ஒரே ஒரு மகரந்தத்தானை பெற்றிருப்பதால், இவ்விருவேறு குடும்பத்தாவரங்களும், இவ்வகைப்பாட்டின் மோனாண்ட்ரியா வகுப்பில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. வெவ்வேறு பிரிவுகளில் உள்ள தாவரங்களின் இயற்கை அல்லது மரபுவழி தொடர்புக்கு எந்த முக்கியத்துவமும் இவ்வகைப்பாட்டில் கொடுக்கப்படவில்லை என்பது மற்றொரு குறையாகும்.



படம் 1.1 கரோலஸ் -ன்னேயஸ்

இயற்கை முறை வகைப்பாடு

இவ்வகைப்பாட்டு முறையில், தாவரங்கள் பல பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தாவரங்களை நேரடியாக உற்று நோக்கும் போது, கிடைக்கப்பெறும் அனைத்து தகவல்களும், பண்புகளும் இவ்வகைப்பாட்டிற்கு அடிப்படையாக அமைந்தன. இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த இரு தாவர வல்லுநர்களான ஜியார்ஜ் பெந்தம் மற்றும் சர் ஜோசப் டால்டன் ஹூக்கர் என்பவர்கள், விதைத்தாவரங்களின் இயற்கை வகைப்பாட்டினை தொகுத்தனர். இவர்களின் வகைப்பாடு இயற்கை வகைப்பாடுகளுள் மிக முக்கியமான தொன்றாகும். பல்வேறு பிரிவு தாவரங்களுக்கிடையேயுள்ள தொடர்பு மற்றும் உறவினை அறிய, இவ்வகைப்பாடு உதவுகிறது. இருப்பினும், இவ்வகைப்பாடும் தாவரங்களுக்கிடையேயுள்ள மரபுவழி தொடர்பினை விளக்குவதற்கு முயற்சி மேற்கொள்ளவில்லை.

மரபுவழி வகைப்பாடு

இவ்வகைப்பாடு பல்வேறு தாவரப்பிரிவுகளிலுள்ள தாவரங்களின் மரபுவழி மற்றும் பாரம்பரியத்தை அடிப்படையாக கொண்டது. இவை தவிர, இவ்வகைப்பாட்டில் பெரும்பான்மையான வகைப்பாட்டுப் பண்புகள் கையாளப்பட்டுள்ளன. சார்லஸ் டார்வினின் பரிணாமக் கொள்கையான சிற்றினங்களின் தோற்றம், மரபுவழி முறை வகைப்பாடு தோன்ற ஒரு தூண்டுதலாக இருந்தது. ஜெர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்த அடால்ஃப் எங்ளர் (1844-1930) மற்றும் கார்ல் பிராண்டல் (1849-1893) என்பவர்கள் தங்களது மரபுவழி வகைப்பாட்டினை

‘டை நேச்சர்-க்கன் ஃபிளான்ஸ் ஃபாமி-யன்’ (Die Natürlichen Pflanzen Familien) என்ற நூல் வெளியிட்டனர். இவ்வகைப்பாட்டின் படி, ஓரடுக்கு பூவிதழ்களையுடைய அல்லது பூவிதழ்களற்ற காற்றின் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய ஒருபால் மலர்கள் எளிமையானவை எனவும், ஈரடுக்கு பூவிதழ்களையுடைய பூச்சிகளின் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய இருபால் மலர்கள் மேம்பாடு அடைந்தவை எனவும் கருதப்படுகின்றன. இவர்களின் கருத்துப்படி, இருவித்திலை தாவர வகுப்பில் ஆஸ்ட்ரேசி தாவரங்களும், ஒருவித்திலை தாவர வகுப்பில் ஆர்க்கிடேசி தாவரங்களும் மேம்பாடு அடைந்த தாவரங்களாக கருதப்படுகின்றன.

1.1.1. பரிசோதனை வகைப்பாட்டியல்

வகைப்பாட்டியல் பல்வேறு தாவரங்களின் ஒத்த மற்றும் வேறுபட்ட புறத்தோற்றப் பண்புகளை அடிப்படையாக கொண்டது. ஆனால் புறத்தோற்றப் பண்புகளின் அடிப்படையில் மட்டுமே ஒரு தாவரத்தை பிறத் தாவரங்களி-ருந்து வேறுபடுத்தி வகைப்படுத்தக் கூடாது என்ற கருத்து பொதுவாக எல்லோராலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. செல்-யல், மரபியல், செய-யல், சூழியல், தாவரப்புவியியல், தாவரவேதியியல், எண்ணியல் வகைப்பாடு, மூலக்கூறு உயிரியல், இனப்பெருக்க முறைகள் மற்றும் பல்வேறு அறிவியல் சார்ந்த மூலங்களி-ருந்து கிடைக்கப்பெறும் பொதுவான பண்புகள் மற்றும் வேறுபாடுகள் ஆகிய அனைத்துக் காரணிகளையும் வகைப்பாட்டின்போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

பரிசோதனை வகைப்பாட்டியலை ‘உயிருள்ள தாவரத்தொகையின் முறைப்பாட்டியல்’ என வரையறுக்கலாம். தற்கால தாவர வகைப்பாட்டு முறைகளின் படி, சிற்றினம் வகைப்பாட்டின் அடிப்படை அலகு ஆகும். மேலும் இது ஓரிடத்தின் தாவரத்தொகைக்கு அடிப்படை காரணியாகும். பல்வேறு அறிவியல் தடயங்களி-ருந்து, ஒரு சிற்றினத்தின் அல்லது தாவரத்தின் எண்ணற்றப் பண்புகள் மற்றும் பலதரப்பட்ட விவரங்கள் கிடைக்கின்றன. இந்த விவரங்கள் ஒரு தாவரத்தின் அல்லது சிற்றினத்தின் பிற தாவரங்களோடு உள்ள உறவு முறை, வகைப்பாட்டு நிலை மற்றும் மரபுவழி தொடர்பு போன்ற சிக்கல்களை களைய உதவுகின்றன. மரபுவழியின் அடிப்படையில், போதுமான மரபியல் வேறுபாடுகளைக் கொண்டு ஒரு சான்றாகக் குறிப்பிட்ட தாவரம் தனிமைப்படுத்தப்பட்டு, இது தனித்த ‘டாக்ஸான்’ என பிரித்தறிய இந்த விவரங்கள் பயன்படுகின்றன.

ஒரு சிற்றினத்தில் காணப்படும் வேறுபாடுகள், மரபியல், சூழியல், செய-யல், தாவரத்தொகை மாற்றம் மற்றும் பலதரப்பட்ட காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன. பரிசோதனை வகைப்பாட்டினரால் வழங்கப்பட்ட அனைத்து சான்றுகளையும், வழக்கமான வகைப்பாட்டியலாளர்கள் ஏற்றுக் கொண்டு, ஒரு சிற்றினத்தின் பரிணாம வழியை ஆராய்ந்தறிய முயற்சிக்க வேண்டும். இது ஒரு சிற்றினத்தின் பரிணாம வகைப்பாட்டிற்கு வழி காட்டுகிறது.

பரிசோதனை வகைப்பாட்டியல்-ன் நோக்கங்கள்

கேம்ப் மற்றும் கில் - என்பவர்கள் 1943-ல் ‘பரிசோதனை வகைப்பாட்டியல்’ என்ற சொற்களை புழக்கத்திற்கு கொண்டுவந்தனர். இதன் நோக்கங்களாவன

i. இயற்கை உயிர் அலகுகளின் வரையரைகளை நிர்ணயித்தல்

ii. பலதரப்பட்ட சோதனை வகைப்பாட்டுக் குழுமங்களான சூழ்நிலை வகை, சூழ்நிலைச் சிற்றினம், கூட்டுச்சிற்றினம் மற்றும் கம்பேரியம் முதலானவைகளை அறிதல்.

பரிசோதனை வகைப்பாட்டின் வழிமுறைகள்

மூன்று முக்கிய வழிமுறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அவையாவன:

i. ஆய்விற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட வகைப்பாட்டு சிற்றினத்தை பலதரப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளுக்கு உட்படுத்துதல். அதன் இனத்தொகை, வளர்க்கும் முறை, புவிச்சூழல், செல்-யல், உள்ளமைப்பியல், மகரந்தவியல், தாவரவேதியியல், குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அதன் செயல்பாடுகள் அனைத்தும் ஆய்வு செய்யப்பட்டு வேறுபட்ட தாவரக் குழுமங்களிடையே காணப்படும் மரபியல் வேறுபாடுகள் கம்பீரியம்ப்படுகின்றன.

ii. வேறுபட்ட தாவரக்குழுமங்கள், தங்களுக்குள் இனம்பெருக்கம் செய்து வீரியமும், வளமும் கொட்ட வேறுபட்ட சிற்றினங்களை உருவாக்கும் திறனை கொண்டுள்ளதா என அறிதல். இவ்வாறு செய்வதன் மூலமாக பலதரப்பட்ட டாக்ஸான்களுக்கு இடையே இனப்பெருக்கம் செய்யும் தடை உள்ளதா அல்லது இல்லையா என்பதை தெளிவாக அறியலாம்.

iii. மியாஸிஸ் செல்பரித-ன் போது கலப்புயிரிகளின் குரோமோசோம்களின் பண்புகளை அறிதல்.

சூழ்நிலைவகை பரிசோதனை வகைப்பாட்டின் அடிப்படை அலகு ஆகும். இது சூழ்நிலை தகவமைப்புக் கொண்டது. மேலும் அதே சூழ்நிலைச் சிற்றினத்தைச் சார்ந்த சூழ்நிலை வகைகளுடன்வளமான கலப்பினங்களை உண்டாக்குபவையாகும். இது வழக்கமான வகைப்பாட்டு முறையிலுள்ள துணைச் சிற்றினத்திற்கு நிகரானது.

சூழ்நிலைச் சிற்றினம் கூட்டுச் சிற்றினத்திலுள்ள ஒரு தாவரக் குழுவாகும். இவை ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சூழ்நிலை வகைகளைக் கொண்டவை. சூழ்நிலைச் சிற்றினங்கள் ஒன்றுக் கொண்டு ஜீன் பரிமாற்றம் செய்யக் கூடியவை. இது வழக்கமான வகைப்பாட்டு முறையிலுள்ள சிற்றினத்திற்கு நிகரானது.

கூட்டுச் சிற்றினம் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சூழ்நிலைச் சிற்றினங்களைக் கொண்ட பொதுவான மரபுவழி மூலத்தையுடைய தாவரக் குழுவாகும். இது வழக்கமான வகைப்பாட்டு முறையில், துணைப்பரினத்திற்கு நிகரானது. ஒரு கம்பேரியத்திலுள்ள அனைத்துக் கூட்டுச் சிற்றினங்களும், இதர கூட்டுச்சிற்றினங்களிடமிருந்து ஜீன் தடைகளால் பிரித்து வைக்கப்படுகின்றன மற்றும் இவற்றினிடையே உருவாகும், கலப்பினங்கள் வளமற்றவையாக உள்ளன.

கம்பேரியம் ஒன்று அல்லது பல கூட்டுச்சிற்றினங்களைக் கொண்ட, கலப்பினக் கலவி செய்யாத தாவரக் குழுவாகும். வேறுபட்ட கம்பேரியங்களுக்கிடையே முழுமையான ஜீன் தடை நிலவுகிறது.

மேற்கண்ட ஆய்வுகளி-ருந்து கிடைக்கப்பெற்ற விவரங்கள், புற அமைப்பிய-ன் தகவல்கள் மற்றும் புவிச்சூழ-ன் பரவல் முத-யன ஒரு இனம் அல்லது சிற்றினத்தை ஒம்பிட்டு இனங்கண்டறியப் பயன்படுகின்றன. பரிசோதனை வகைப்பாட்டியல் நவீன வகைப்பாட்டிய-ல் தாவரங்களின் மரபுவழி சிக்கல்களை களையவும், இனங்கண்டறியவும் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. சிக்கலுக்குட்பட்ட தாவரங்களின் சரியான உண்மை நிலையை அறிய தேவைப்படும் அனைத்து விவரங்களையும் சோதனை வகைப்பாட்டியல் அளிக்கிறது.

1.1.2. இருசொற்பெயரிடு முறை

தாவரங்களை அறிவிய-ன் அடிப்படையில் பெயரிடும் முறை தாவர பெயரிடுமுறை எனப்படும். தாவரங்களின் இனம் மற்றும் அவற்றிற்கிடையேயுள்ள தொடர்பு ஆகியவைகளைப் பற்றி அறிய தாவர பெயரிடுமுறை அவசியமாகிறது. பதினெட்டாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில், தாவரங்கள் பல சொற்களாலான பெயரில் அழைக்கப்பட்டன. இதற்கு பல சொற்பெயரிடு முறை என்று பெயர். அதாவது இப்பெயர்கள், கிட்டத்தட்ட தாவரத்தின் அனைத்து பண்புகளையும் விளக்கும் வகையில் பல வார்த்தைகளைக் கொண்டிருந்தன. எடுத்துக்காட்டாக, 'கேரியோஃபில்லம்' என்ற தாவரம் கேரியோஃபில்லம் சாக்சாடி-ஸ் ஃபோ-ஸ் கிராமினியஸ் அம்பெல்லேட்டிஸ் கோரிம்பிஸ் (*Caryophyllum saxatilis folis gramineus umbellatis corymbis*) என்ற பெயரால் அழைக்கப்பட்டது. அதாவது, கேரியோஃபில்லம் 'மலையின் மீது வளரும் புற்களைப் போன்ற இலைகளையுடைய அம்பெல்லேட் கோரிம்போஸ் மஞ்சரியுடைய தாவரம்' என்னும் பொருள்பட பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

நீளமான பெயர்களை நினைவில் வைத்துக்கொள்ள இயலாதமையாலும், பயன்படுத்துவதில் நடைமுறை சிரமங்கள் உள்ளமையாலும், தாவரங்களின் பெயரினை சுருக்கமாக பெயரிட முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இந்நிலையில் கரோலஸ் -ன்னேயஸ் இருசொற் பெயரிடுமுறையை பயன்படுத்தினார். இருசொற்பெயரிடு முறையினை 1623-ம் ஆண்டு காஸ்பர்டு பாஹின் என்ற அறிஞர் அறிமுகப்படுத்தினாலும், லின்னேயஸ் தனது நூலான *ஸ்பீஸிஸ் பிளாண்டாரத்தில்* இரு சொற்பெயரிடு முறையை சரியான முறையில் கையாண்டுள்ளார்.

இருசொற்பெயரிடு முறையில், ஒவ்வொரு தாவரப்பெயரும் இருசொற்களால் ஆனது. எடுத்துக்காட்டாக மாமரத்தின் இருசொற்பெயர் *மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா*. இதில் *மாஞ்சிஃபெரா* என்ற முதற்சொல் பேரினத்தையும், *இண்டிகா* என்ற இரண்டாம் சொல் சிற்றினத்தையும் குறிக்கும். இந்த இரண்டு சொற்களும் ஒன்று சேர்ந்து தாவரத்தின் முழுப்பெயராக அமையும். இவ்வாறு இருசொற்பெயரிடு முறை இரண்டு சொற்களைக் கொண்டது. -ன்னேயஸ் காலத்தி-ருந்து, இரண்டு வெவ்வேறு தாவரங்கள், ஒரே பேரினப்பெயரையும் சிற்றினப்பெயரையும் பெற்றிருப்பதில்லை.

அகிலஉலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டுச்சட்டம்

1930-ம் ஆண்டு ஐந்தாவது அகிலஉலக தாவரவியல் கூட்டம் இங்கிலாந்து நாட்டில் கேம்ப்ரிட்ஜ் என்னுமிடத்தில், தாவரங்களின் பெயரிடுமுறையின் அடிப்படை விதிமுறைகளை விவாதிக்க கூடியது. 12-வது அகிலஉலக தாவரவியல் கூட்டம் ஜூலை 1975-ல் சோவியத் ரஷியாவிலுள்ள லெனிங்கிராட் என்னுமிடத்தில் கூடியது. இக்கூட்டத்தில் விவாதிக்கப்பட்ட தீர்மானங்களின் அடிப்படையில், தற்போதைய அகில உலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டுச்சட்டம் (**International Code of Botanical Nomenclature - ICBN**) 1978 முதல் நடைமுறைக்கு வந்தது.

அகிலஉலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டுச் சட்டத்தின் சில முக்கிய அம்சங்களாவன:

1. பேரினப்பெயர் ஒற்றை பெயர்ச்சொல்லாகும். ஆங்கிலத்தில் எழுதும் போது, பேரினப்பெயரின் முதல் எழுத்து பெரிய எழுத்துக்களில் எழுதப்பட வேண்டும். சிற்றினப்பெயர் ஒரு பண்புச்சொல்லாகும். இதனை ஆங்கிலத்தில் எழுதும்போது, முதல் எழுத்தை சிறிய எழுத்துக்களில் எழுதப்பட வேண்டும். இது பல மூலங்களி-ருந்து பெறப்பட்டதாகவும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வார்த்தைகளைக் கொண்டதாகவும் இருக்கும். எ.கா. *ஓரைசா சட்டைவா மற்றும் ஒல்டன்லேண்டியா ஆல்போ-நெர்வியா*.

2. பெயர் சிறியனவாகவும், துல்-யமாகவும் எளிதில் வாசிக்கக் கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

3. இருசொற்பெயர்களை அச்சிடும் போது சாய்வாக அச்சிட வேண்டும். அல்லது அடிக்கோடிட்டு காட்ட வேண்டும். எ.கா. *அபுட்டிலான் நீல்கிரியன்ஸ்* அல்லது *அபுட்டிலான் நீல்கீரியன்ஸ்*.

4. ஒரு தாவரத்திற்கு புதிய பெயர் சூட்டும்போது, அத்தாவரத்தின் ஹெர்பேரியம் தயார் செய்யப்பட்டு, ஏதேனும் ஒரு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஹெர்பேரிய நிறுவனத்தில், அதன் விளக்கத்துடன் சேமித்து வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு சேமித்து வைக்கப்படும் தாவரப்பகுதி, மூல உலர் தாவரமாதிரி (**Type specimen**) எனப்படும். இது ஹெர்பேரியத் தாளில் சேகரிக்கப்படவேண்டும்.

5. எந்த ஒரு நபர் தாவரத்திற்கு முதன்முறையாக பெயர் சூட்டி, அத்தாவரத்தின் விளக்கத்தை அளிக்கிறாரோ அல்லது தாவரத்திற்கு புதிய பெயர் சூட்டுகிறாரோ, அந்நபர் ஆசிரியர் எனக் கருதப்படுகிறார். ஒரு தாவரத்தின் இருசொற் பெயரில், சிற்றினப்பெயரின் இறுதியில், அத்தாவரத்திற்கு முதன்முதல் விளக்கமளித்த ஆசிரியரின் பெயர் சுருக்கம் எழுதப்படும். இதற்கு ஆசிரியர் பெயர் குறித்தல் என்று பெயர். -ன்னேயஸ் என்ற பெயர் -. அல்லது -ன். எனவும், ராபர்ட் பிரெளன் என்ற பெயர் ரா.பி. எனவும், சர் ஜோசப் டால்டன் ஹூக்கர் என்ற பெயர் ஹூக். எனவும் பெயர் சுருக்கம் செய்யப்படும். எ.கா. *மால்வா சில்வெஸ்ட்ரிஸ் -ன்*.

6. பெயர் சூட்டப்பட்டத் தாவரத்தின் முதன்மையான விளக்கம் இலத்தின் மொழியில் மொழிபெயர்ப்பு செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

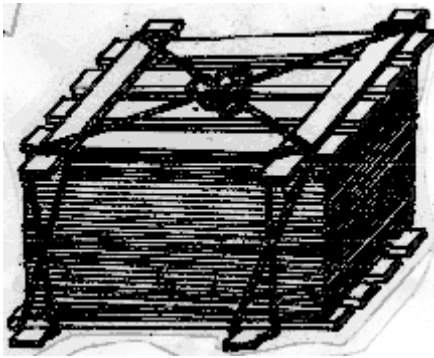
7. தவறான மூலத்தி-ருந்து ஒரு தாவரம் பெயர் சூட்டப்பட்டிருந்தால், அப்பெயர், தவறானப் பெயர் (Ambiguous name) எனக் கருதப்படும். இது நாமென் ஆம்பிகுவம் (Nomen ambiguum) என்றும் அழைக்கப்படும். இத்தகைய பெயர் உபயோகத்தி-ருந்து முழுமையாக நிராகரிக்கப்படும்.

8. ஒரு தாவரத்தின் பேரினச்சொல்லும், சிற்றினச் சொல்லும் ஒரே மாதிரியாக இருக்குமேயானால், அத்தகைய பெயர் டாட்டோனிம் (Tautonym) எனப்படும். எ.கா. சாசாஃப்ரஸ் சாசாஃப்ரஸ். பெயர் சூட்டு முறையில் இது போன்ற பெயர்கள் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுவதில்லை.

1.1.3. ஹெர்பேரியமும் அதன் பயன்பாடுகளும்

அழுத்தி, உலர்த்தப்பட்டு, தாளில் ஓட்டப்பட்ட, ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஏதாவதொரு வகைப்பாட்டின் படி வரிசைப்படுத்தப்பட்ட உலர் தாவரத் தொகுப்பு ஹெர்பேரியம் எனப்படும். இச்சொல் உலர் தாவரத்தொகுப்புகளைப் பராமரித்து ஆய்வு மேற்கொள்ளும் நிலையங்களையும் குறிக்கும். எ.கா. இந்திய தாவரவியல் ஹெர்பேரியம், கோயம்புத்தூர்.

புதர்ச்செடி மற்றும் மரவகைத் தாவரங்களி-ருந்து, இலைகள், மலர்கள் மற்றும் மஞ்சரியுடன் கூடிய ஒரு சிறுகிளை சேகரிக்கப்படவேண்டும். சிறு தாவரமாயிருப்பின், உடலப் பகுதியும் இனப்பெருக்கப் பகுதியும் இருத்தல் வேண்டும். இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட தாவரங்களை பழைய செய்தித் தாள்களின் இதழ்களிடையே வைத்து அழுத்தப்பட்ட நிலையில் உலரச்செய்ய வேண்டும். தாவரபாகங்கள் முழுமையாக உலரும் வரை, குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் செய்தித்தாள்களை மாற்ற வேண்டும். தாவரபாகங்களுடன் கூடிய செய்தி தாட்களை தாவர அழுத்த உபகரணத்தில் (படம் 1.2) வைத்து அழுத்தப்பட்ட நிலையில் உலரவைக்க வேண்டும். தாவர அழுத்த உபகரணம், இரண்டு பலகைத் தட்டையும் குறுக்கு சட்டங்களையும் கொண்டது. இரு பலகைத் தட்டுகளுக்கிடையே தாவரப் பகுதிகளுடன் கூடிய செய்தித்தாள்கள் வைக்கப்பட்டு இறுக்கமாக கட்டப் படுகின்றன.



படம் 1.2 தாவர அழுத்த உபகரணம்

உலர்த்தப்பட்ட தாவர மாதிரி நிர்ணயிக்கப்பட்ட நிலையான 41 செ.மீ 29 செ.மீ அளவுள்ள ஹெர்பேரியத் தாளில் ஓட்டப்படும் நிகழ்ச்சிக்கு ஹெர்பேரியம் பொருத்துதல் என்று பெயர். பூஞ்சைக் கொல்லி மருந்து 0.1 சதவீத மெர்குரிக் குளோரைடு

கரைசலை அனைத்து ஹெர்பேரிய உலர் தாவரமாதிரிகளின் மீதும் தெளிக்க வேண்டும். பூச்சிகளின் தாக்குதல்--ருந்து, ஹெர்பேரிய உலர் தாவரமாதிரிகளை பாதுகாக்க, பூச்சிக்கொல்- மருந்துகளான நாப்தலீன் மற்றும் கார்பன் டைசல்பைடு போன்றவைகளை பயன்படுத்தலாம். தாவரங்களின் கடினமான பாகங்களான கனி மற்றும் விதைகளை சிறுகாகித உறைகளி-ட்டு ஹெர்பேரியத்தாளுடன் இணைக்கலாம்.

தாவர சிற்றினத்திற்கு புதிய பெயர் சூட்டும் போது, அந்த தாவரத்தின் ஹெர்பேரிய உலர் தாவரமாதிரியை அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஒரு ஹெர்பேரிய நிறுவனத்தில் முறையாக பாதுகாக்க வேண்டும். அவ்வாறு பாதுகாக்கப்படும் தாவரப்பகுதி மூல உலர்தாவரமாதிரி எனப்படும். தாவரக்குடும்பத்தின் பெயர் மாதிரிம் பேரினத்தை (Type genus) அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கும். இந்த மூல உலர்தாவரமாதிரிகள் ஹெர்பேரியத்திற்கு மிகவும் முக்கியமானவை. எனவே இவைகளை அதிகக் கவனத்துடன் தீப்பற்றாத பெட்டகங்களில் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

ஹெர்பேரிய உலர் தாவரமாதிரிகளை மிகக் கவனமாக கையாண்டு வந்தால், அவைகளை நல்ல நிலையில் நீண்ட காலத்திற்கு சேமிக்கலாம். பூஞ்சை மற்றும் பூச்சிகளின் தாக்குதல்களி-ருந்து, இவைகள் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். பூச்சிகள் ஹெர்பேரிய உலர் தாவரமாதிரிகளை அண்டாம-ருக்க பூச்சி எதிர்ப்பு மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் உசிதம். விவரச் சீட்டு ஒன்று ஹெர்பேரியத் தாளுடன் இணைந்தே காணப்படும். இதில் தாவரத்தின் பெயர், குடும்பம், வளரியல்பு, சேகரித்த இடம், சேகரித்த நாள் மற்றும் சேகரித்த நபரின் பெயர் போன்ற விவரங்கள் இடம் பெற்றிருக்கும்.

சில முக்கியமான தேசிய மற்றும் சர்வதேச ஹெர்பேரியங்கள்

வ.எண்.	ஹெர்பேரியத்தின் பெயர்	உலர் தாவரமாதிரிகளின் எண்ணிக்கை
1.	அரச தாவரவியல் தோட்ட ஹெர்பேரியம் கியூ, லண்டன், இங்கிலாந்து.	60,00,000-க்கும் மேல்
2.	இந்திய தாவரவியல் தோட்ட ஹெர்பேரியம் கொல்கத்தா, இந்தியா.	10,00,000-க்கும் மேல்
3.	இந்திய தாவரவியல் சுற்றாய்வு நிறுவன ஹெர்பேரியம், கோயம்புத்தூர், தமிழ்நாடு.	1,90,000-க்கும் மேல்
4.	மாநிலக் கல்லூரி ஹெர்பேரியம் சென்னை, தமிழ்நாடு.	10,000-க்கும் மேல்
5.	ரெப்பிநெட் ஹெர்பேரியம், திருச்சி, தமிழ்நாடு.	12,000-க்கும் மேல்

ஹெர்பேரியத்தின் முக்கியத்துவம்

- ஒரு நாட்டின் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் அல்லது ஒரு பிரதேசத்திலுள்ள தாவரங்களின் விவரங்களை அறிந்து கொள்ளும் மூலமாக ஹெர்பேரியம் உள்ளது.
- ஹெர்பேரியம் பராமரிக்கப்படும் அனைத்து தாவரங்களின் விவரங்களை சேமிக்கும் நிலையமாக உள்ளது.
- தாவரங்களை இனங்கண்டறிய, மூல உலர் தாவரமாதிரிகள் மிகவும் துணைபுரிகின்றன.
- வகைப்பாட்டியல் மற்றும் உள்ளமைப்பியல் ஆராய்ச்சிகளுக்கு ஹெர்பேரியம் ஒரு கச்சாப் பொருளாக பயன்படுகிறது.
- 200 ஆண்டுகள் வரை சேமிக்கப்பட்டள்ள உலர் தாவர மாதிரியிலுள்ள மகரந்தத்தூள்கள் எந்தவித பாதிப்பிற்கும் உள்ளாவதில்லை. ஆகவே, மகரந்தத்தூள்களின் பண்புகள் மற்றும் புறஅமைப்பு தகவல்கள், தாவர வகைப்பாட்டிற்கு பெரிதும் பயனுள்ளதாக உள்ளன.
- செல்-யல், DNA-வின் அமைப்பு, எண்ணியல் வகைப்பாடு மற்றும் வேதிமுறை வகைப்பாடு போன்ற ஆராய்ச்சிகளுக்கு ஹெர்பேரியம் மூலமாக பயன்படுகிறது. ஜீன்களின் ஆராய்ச்சிக்கு ஹெர்பேரியம் ஜீன் சேமிப்பு நிலையமாக செயல்படுகிறது.

ஹெர்பேரியத்தின் முக்கியத்துவம் கருதி, பல்வேறு வகையான ஹெர்பேரியங்கள் தேசிய மற்றும் சர்வதேச அளவில் நிறுவப்பட்டுள்ளன.

தன் மதிப்பீடு

I. சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. செயற்கைமுறை தாவர வகைப்பாட்டினை நிறுவியவர்
அ. இங்கிலாந்து தாவரவியலார் ஆ. ஸ்வீடன் தாவரவியலார்
இ. ஜெர்மனி தாவரவியலார் ஈ. இந்தியத் தாவரவியலார்
2. எந்த வகைப்பாடு இனப்பெருக்க வகைப்பாடு என அழைக்கப் படுகிறது?
அ. செயற்கைமுறை வகைப்பாடு ஆ. இயற்கைமுறை வகைப்பாடு
இ. மரபுவழிமுறை வகைப்பாடு ஈ. இயற்கை தேர்வுமுறை.
3. இருசொற்பெயரிடு முறையை அறிமுகப்படுத்தியவர்
அ. கரோலஸ் -ன்னேயஸ் ஆ. காஸ்பர்டு பாஹின்
இ. சர் ஜோசப் டால்டன் ஹால்கர் ஈ. அடால்ட் எங்லர்

II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

4. செயற்கை முறை வகைப்பாட்டின் குறைகள் யாவை?
5. பரிசோதனை வகைப்பாட்டினை வரையறு.
6. 'இருசொற்பெயரிடு' முறை என்றால் என்ன?
7. தாவர வகைப்பாட்டின் நோக்கங்களை எழுதுக.
8. பரிசோதனை வகைப்பாட்டின் நோக்கங்களை எழுதுக.
9. எவ்வாறு அகில உலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டுச் சட்டம் தோன்றியது?
10. 'நாமென் ஆம்பிகுவம்' என்றால் என்ன?
11. 'டாட்டோனிம்' வரையறு. எடுத்துக்காட்டு தருக.
12. ஹெர்பேரியம் என்றால் என்ன?
13. ஹெர்பேரிய உலர் தாவரமாதிரிகளை சேமிக்கும்போது கையாள வேண்டிய நிபந்தனைகளை எழுதுக.
14. 'ஆசிரியர் பெயர் குறித்தல்' என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
15. 'மூல உலர் தாவரமாதிரி' என்றால் என்ன?

III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

16. அகிலஉலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டுச்சட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்களை குறிப்பிடுக.
17. ஹெர்பேரியத்தின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
18. பரிசோதனை வகைப்பாட்டினை வரையறு. விரிவான குறிப்பு எழுதுக.
19. தாவர வகைப்பாடு முறைகளின் வகைகள் யாவை? ஒவ்வொன்றிற்கும் குறிப்பெழுதுக.

1.2. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாடு

இது ஒரு இயற்கை முறை வகைப்பாடு ஆகும். தாவரத்தின் பல முக்கிய பண்புகளை அடிப்படையாக கொண்டது. தற்போது இந்தியா, இங்கிலாந்து மற்றும் பல காமன்வெல்த் நாடுகளில் இம்முறை பின்பற்றப்படுகிறது. உலகிலுள்ள பல ஹெர்பேரியங்களிலும், தாவரத் தோட்டங்களிலும், இம்முறை பின்பற்றப்படுகிறது. இவ்வகைப்பாடு நன்கறிந்த பரவலாக பலராலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட விதைத் தாவரங்களின் வகைப்பாடு ஆகும். இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த ஜியார்ஜ் பெந்தம் (1800–1884) மற்றும் சர் ஜோசப் டால்டன் ஹூக்கர் (1817–1911) ஆகிய இரு தாவரவியல் வல்லுநர்களால் இவ்வகைப்பாடு உருவாக்கப்பட்டது. இவர்களுடைய வகைப்பாடு ஜெனிரா பிளாண்டாரம் என்ற நூல் மூன்று தொகுதிகளாக வெளியிடப்பட்டது. இவர்களது வகைப்பாட்டில் 97,205 சிற்றினங்கள் 202 துறைகளில் விரிவாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டில் தற்கால துறைகள், 'கோஹார்ட்டுகள்' எனவும் குடும்பங்கள், 'துறைகள்' எனவும் வகைப்படுத்தப்பட்டிருந்தன. (இந்தத் துறைகள் தற்போது குடும்பங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன).

பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டின் சுருக்கம் அடுத்த பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. விதைத் தாவரங்களை, டைகாட்டிலிடனே, ஜிமனோஸ்பெர்மே மற்றும் மானோகாட்டிலிடனே என மூன்று வகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

வகுப்பு I டைகாட்டிலிடனே

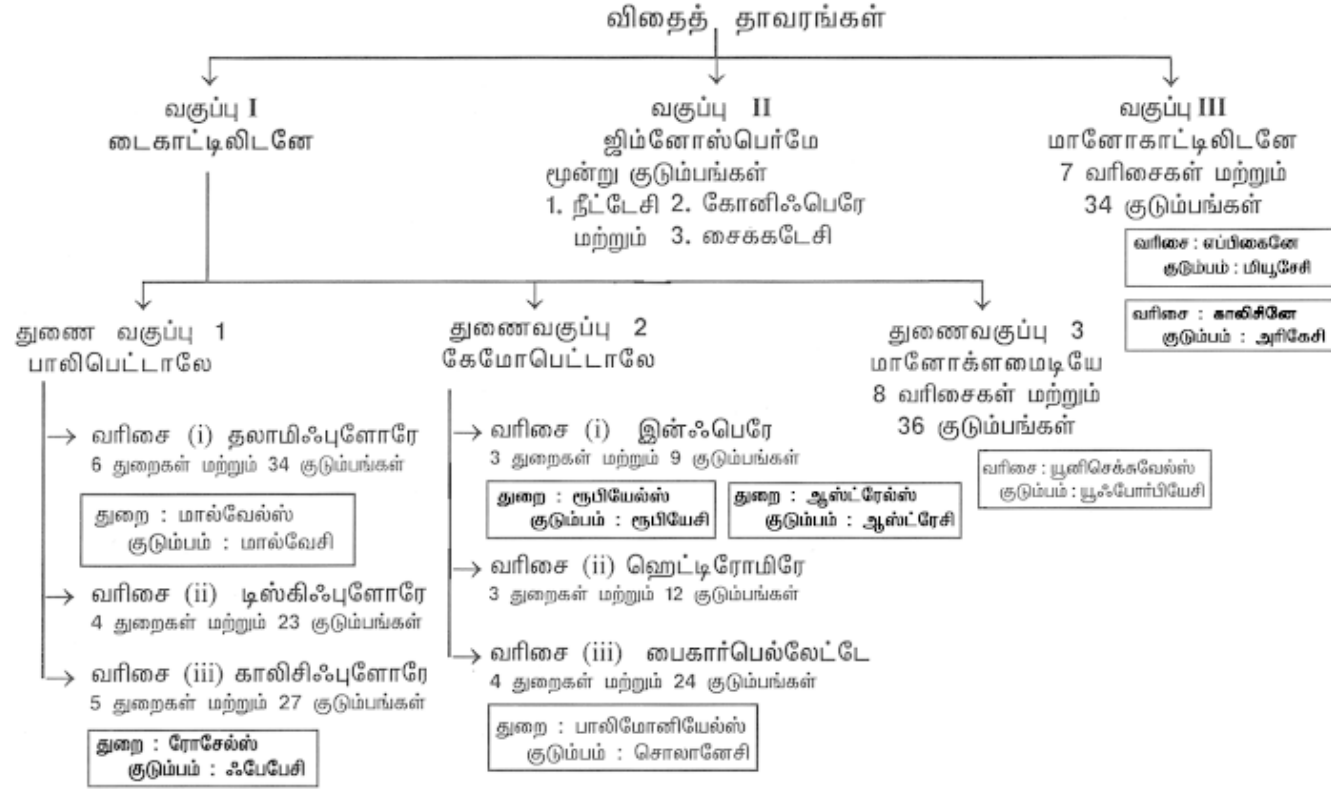
இருவித்திலை தாவரங்களின் விதைகள் இரண்டு வித்திலைகளைக் கொண்டுள்ளன. இலைகள் வலைப்பின்னல் நரம்பமைப்பையும், மலர்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து அங்க மலர் அமைப்பினையும் கொண்டுள்ளன. இவ்வகுப்பு பா-பெட்டாலே, கேமோபெட்டாலே மற்றும் மானோக்ளமைடியே என மூன்று துணை வகுப்புகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

துணை வகுப்பு 1 பா-பெட்டாலே

இணையாத அல்-களையுடைய மலர்கள் பா-பெட்டாலேவில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மலர்கள் தெளிவான புல்-வட்டம் மற்றும் அல்-வட்டங்களைக் கொண்டவை. இது மேலும் தலாமிஃபுளோரே, டிஸ்கிஃபுளோரே மற்றும் கா-சிஃபுளோரே என மூன்று வரிசைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

வரிசை (i) தலாமிஃபுளோரே

வட்ட வடிவ அல்லது கூம்பு வடிவ பூத்தளமுடைய மலர்களைக் கொண்ட தாவரங்கள் இதில் அடங்கும். சூலக மேல் மலர். இது 6 துறைகளையும் 34 குடும்பங்களையும் கொண்டது. மால்வேசி குடும்பம் மால்வேல்ஸ் என்ற துறையின் கீழ் அமைந்துள்ளது.



பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டின் ஒழுக்க அட்டவணை

வரிசை (ii) டிஸ்கிஃபுளோரே

சூலகத்தின் கீழ்ப்புறத்தில் வட்டு போன்ற பூத்தளமுடைய மலர்களை கொண்ட தாவரங்கள் இதிலடங்கும். சூலக மேல் மலர். இது 4 துறைகளையும் 23 குடும்பங்களையும் கொண்டது.

வரிசை (iii) கா-சிஃபுளோரே

இதில் கோப்பை வடிவில் பூத்தளமுடைய மலர்களைக் கொண்ட தாவரங்கள் அடங்கும், சூலக மேல் அல்லது கீழ் அல்லது பாதி மேல் கீழ் மலர்கள் காணப்படும். இது 5 துறைகளையும் 27 குடும்பங்களையும் கொண்டுள்ளது.

துணை வகுப்பு 2 கேமோபெட்டாலே

முழுமையாக அல்லது பகுதி இணைந்த அல்-களைக்கொண்ட மலர்களையுடைய தாவரங்கள் இதில் அடங்கும். புல்-களும் அல்-களும் தெளிவாக காணப்படும். கேமோபெட்டாலே - இன்ஃபெரே, ஹெட்டிரோமிரே மற்றும் பைகார்பெல்லேட்டே என்ற மூன்று வரிசைகளை கொண்டது.

வரிசை (i) இன்ஃபெரே

இது சூலக கீழ் மலர்களையுடைய தாவரங்களைக் கொண்டது. இன்ஃபெரே 3 துறைகளையும் 9 குடும்பங்களையும் உடையது.

வரிசை (ii) ஹெட்டிரோமிரே

சூலக மேல் மலர் மற்றும் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சூ-லைகளையுடைய மலர்களைக் கொண்டது. இதில் 3 துறைகளும் 12 குடும்பங்களும் உள்ளன.

வரிசை (iii) பைகார்பெல்லேட்டே

சூலக மேல் மலர் மற்றும் இரண்டு சூ-லைகளையுடைய மலர்களைக் கொண்டது. இதில் 4 துறைகளும் 24 குடும்பங்களும் உள்ளன. சொலானேசி குடும்பம் பா-மோனியேல்ஸ் என்ற துறையின் கீழ் உள்ளது.

துணை வகுப்பு 3. மானோக்ளமைடியே

ஓர் அடுக்கு இதழ்களையுடைய மலர்களைக் கொண்ட தாவரங்கள் இதில் இடம் பெற்றுள்ளன. மலர்கள் முழுமையற்றவை. புல்- மற்றும் அல்- இதழ்கள் தெளிவாக காணப்படுவதில்லை. புல்-வட்டம் அல்லது அல்-வட்டம் என சில மலர்களில் வேறுபடுத்திக் காணமுடியாது. இதற்கு பூவிதழ் வட்டம் என்று பெயர். சில மலர்களில் இருவட்டங்களும் காணப்படுவதில்லை. இது 8 வரிசைகளையும் 36 குடும்பங்களையும் கொண்டது. யூஃபோர்பியேசி குடும்பம் யூனிசெக்கவேல்ஸ் என்ற வரிசையின் கீழ் இடம் பெற்றுள்ளது.

வகுப்பு II ஜிம்னோஸ்பெர்மே

ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரங்களில், சூலகம் காணப்படுவதில்லை. ஆகவே சூல்கள் அல்லது விதைகள் திறந்த நிலையில் காணப்படும். இதில் நீட்டேசி, கோனிஃபெரே மற்றும் சைக்கடேசி என மூன்று குடும்பங்கள் உள்ளன.

வகுப்பு III மானோகாட்டிலிடனே

ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களின் விதைகள் ஒரு வித்திலையைக் கொண்டுள்ளன. இலைகள் இணை போக்கு நரம்பமைப்பையும், மலர்கள் மூவங்க அமைப்பையும் பெற்றுள்ளன. இத்தாவரங்களில் சல்-வேர்த் தொகுப்பு காணப்படும். இவ்வகுப்பு 7 வரிசைகளையும் 34 குடும்பங்களையும் கொண்டது. -ல்-யேசி என்ற குடும்பம் கோரனேரியே என்ற வரிசையின் கீழ் இடம் பெற்றுள்ளது.

பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் தாவர வகைப்பாட்டிலுள்ள டாக்ஸாக்களின் விவரம்

வ. எண்.	வகுப்புகள் மற்றும் துணை வகுப்புகள்	குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை
1.	டைகாட்டிலிடனே i. பா-பெட்டாலே ii. கேமோபெட்டாலே iii. மானோக்மைடியே	84 45 36
2.	ஜிம்னோஸ்பெர்மே	3
3.	மானோகாட்டிலிடனே	34
	மொத்தம்	202

பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டின் நிறைகள்

1. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் தாவர வகைப்பாடு, நுண்ணிய நேரடி ஆய்விற்கு உட்பட்டு மிகவும் இயற்கை முறையில் வெளியிடப்பட்ட வகைப்பாடு ஆகும்.

2. தாவரங்களின் விளக்கங்கள் தெளிவாகவும், முழுமையாகவும் சரியாகவும் இருப்பது இதன் சிறப்பு அம்சமாகும்.

3. இவ்வகைப்பாடு பின்பற்றுவதற்கு எளிமையாகவும், தாவரங்களை இனங்கண்டறிய ஒரு திறவு கோலாகவும் உள்ளது. கியூ ஹெர்பேரியம் மற்றும் உலகிலுள்ள பல ஹெர்பேரியங்களிலும் இவ்வகைப்பாடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

4. இது ஒரு இயற்கையான வகைப்பாடாக இருப்பினும், இதன் பெரும்பான்மையான கருத்துக்கள் தற்கால மரபுவழி கொள்கைகளுக்கு ஒத்தமைகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, தாவரங்களின் வரிசையமைப்பில் ரானேல்ஸ் என்ற துறை முத-டம் பெற்றிருப்பது சிறப்பு அம்சமாகும். இதில் மிக எளிய தொன்மையான பண்புகளையுடைய தாவரங்கள் இடம் பெறுகின்றன. தற்கால வகைப்பாட்டு ஆராய்ச்சிகளின் படி, உயிர்வாழும் ஆஞ்ஜியோஸ்பெர்ம் தாவரங்களில் ரானேல்ஸ் துறையைச் சார்ந்த தாவரங்கள் மிகவும் எளியவை மற்றும் தொன்மையானவை என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

5. மானோகாட்டிலிடனே தாவரங்கள், இவ்வகைப்பாட்டின் இறுதியில் டைகாட்டிலிடனே தாவரங்களுக்குப் பிறகு இடம் பெற்றிருப்பது, மரபு வழியில் அமைந்ததாக கருதப்படுகிறது.

பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டின் குறைகள்

1. இவ்வகைப்பாட்டில், டைகாட்டிலிடனே தாவர வகுப்பிற்கும், மானோகாட்டிலிடனே தாவர வகுப்பிற்கும் இடையில் ஜிம்னோஸ்பெர்மே இடம் பெற்றிருப்பது. ஒரு பெருங்குறையாகும்.

2. மலரின் பல பண்புகள் இவ்வகைப்பாட்டிய-ல் இடம் பெறாமல் நிராகரிக்கப்பட்டிருப்பது மற்றொரு குறையாகும்.

3. ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களில் மிகவும் மேம்பாடு அடைந்த தாவரக் குடும்பமான ஆர்க்கிடேசி, மிகவும் எளிய தொன்மையானதெனக் கருதி இவ்வகைப்பாட்டின் தொடக்கத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இது தவறானது.

4. இவ்வகைப்பாட்டில் நெருங்கிய தொடர்பினையுடைய சில தாவரக்குடும்பங்கள், தனிமை படுத்தப்பட்டு வெவ்வேறு பிரிவுகளின் கீழ் இடம் பெற்றுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக மானோக்ளமைடியே துணை வகுப்பிலுள்ள கர்வெம்பிரியே வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ள அனைத்து குடும்பத் தாவரங்களும், பா-பெட்டாலே துணை வகுப்பிலுள்ள தலாமிஃபுளோரே வரிசையின் கீழ் வரும் கேரியோஃபில்லேசி குடும்பத்துடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது. ஆனால், இவைகள் தனித்தனி பிரிவில் இடம் பெற்றுள்ளன. இது தவறானது.

5. தொடர்பற்ற தாவரக்குடும்பங்கள் ஒரே பிரிவில் இடம் பெற்றுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, மானோக்ளமைடியே துணைவகுப்பிலுள்ள மல்டி ஓஷலேட்டே அக்வாட்டிக்கே வரிசையின் கீழ் இடம்பெற்றுள்ள போடோஸ்டெமேசி, பா-பெட்டாலே துணை வகுப்பிலுள்ள கா-சிஃபுளோரே வரிசையின் கீழ் ரோசேல்ஸ் துறையில் இடம் பெற்றிருக்க வேண்டும். ஆனால் அவ்வாறு இடம் பெறவில்லை. இதேபோன்று, மானோக்ளமைடியே துணைவகுப்பிலுள்ள டாஃப்னேல்ஸ் வரிசையின் கீழ் இடம் பெற்றுள்ள லாரினியே, பா-பெட்டாலே துணைவகுப்பிலுள்ள தலாமிஃபுளோரே வரிசையின் கீழ் ரானேல்ஸ் என்ற துறையில் இடம் பெற்றிருக்க வேண்டும். ஆனால் அவ்வாறு இடம் பெறவில்லை. இவ்வாறு, தொடர்பற்ற பண்புகளையுடைய போடோஸ்டெமேசி மற்றும் லாரினியே என்ற இரு தாவரக் குடும்பங்களும் அருகருகே இடம் பெற்றுள்ளன. இது தவறானது.

தன் மதிப்பீடு

I. சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வெளியிட்ட ஜெனிரா பிளாண்டாரம்
 - அ. ஒரு தொகுதியையுடையது.
 - ஆ. இரண்டு தொகுதிகளையுடையது
 - இ. மூன்று தொகுதிகளையுடையது.
 - ஈ. நான்கு தொகுதிகளையுடையது.
2. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டில், தற்கால 'துறைகள்' இவ்வாறு அழைக்கப்பட்டன.
 - அ. வரிசைகள்
 - ஆ. கோஹார்ட்டுகள்
 - இ. துறைகள்
 - ஈ. குடும்பங்கள்
3. இணையாத தனித்த அல்-களையுடைய தாவரங்கள் கீழ்க்கண்ட எவற்றுள் இடம்பெறும்
 - அ. மானோக்ளமைடியே
 - ஆ. ஒரு வித்திலைத் தாவரம்
 - இ. கேமோபெட்டாலே
 - ஈ. பா-பெட்டாலே
4. இன்ஃபெரே வரிசையிலுள்ள துறைகள் மற்றும் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை முறையே
 - அ. 6 மற்றும் 34
 - ஆ. 4 மற்றும் 23
 - இ. 3 மற்றும் 9
 - ஈ. 5 மற்றும் 27
5. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் தங்கள் வகைப்பாட்டில் எத்தனை குடும்பங்களை விவரித்துள்ளனர்?
 - அ. 204
 - ஆ. 212
 - இ. 202
 - ஈ. 102
6. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டில் தற்கால 'குடும்பங்கள்' எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டிருந்தன?
 - அ. குடும்பங்கள்
 - ஆ. கோஹார்ட்டுகள்
 - இ. துறைகள்
 - ஈ. வரிசைகள்
7. தலாமி ஃபுளோரேவில் எத்தனை துறைகள், குடும்பங்கள் உள்ளன?
 - அ. 4 துறைகள், 23 குடும்பங்கள்
 - ஆ. 6 துறைகள், 34 குடும்பங்கள்
 - இ. 5 துறைகள், 27 குடும்பங்கள்
 - ஈ. 3 துறைகள், 12 குடும்பங்கள்
8. பின்வரும் எந்த வரிசையில் சூலக கீழ்மலர்கள் கொம்பு தாவரங்கள் உள்ளன?
 - அ. தலாமிஃபுளோரே
 - ஆ. டிஸ்கிஃபுளோரே
 - இ. இன்ஃபெரே
 - ஈ. ஹெட்டிரோமீரே
9. யூனிசெக்சுவேல்ஸ் என்ற வரிசையில் உள்ள குடும்பம்
 - அ. சொலானேசி
 - ஆ. யூஃபோர்பியேசி
 - இ. மால்வேசி
 - ஈ. மியூசேசி

II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

10. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டினை பின்பற்றும் நாடுகள் யாவை?
11. பூக்கும் தாவரங்களின் மூன்று வகுப்புகள் யாவை?
12. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டிலுள்ள ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரக் குடும்பங்கள் யாவை?
13. பா-பெட்டாலே என்றால் என்ன?
14. மானோக்ளமைடியே - சிறுகுறிப்பெழுதுக.
15. லாரினேயின் வகைப்பாட்டு நிலையை தருக.

III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

16. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டின் நிறைகளை எழுதுக.

IV. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 200 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

17. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டின் அட்டவணையை விவரி.

இருவித்திலைத் தாவரக் குடும்பங்கள் 1.3.1 மால்வேசி - பருத்தி குடும்பம்

வகைப்பாட்டு நிலை

வகுப்பு : டைகாட்டிலிடனே

துணை வகுப்பு : பா-பெட்டாலே

வரிசை : தலாமிஃபுளோரே

துறை : மால்வேல்ஸ்

குடும்பம் : மால்வேசி

பொதுப்பண்புகள்

பரவல்

இக்குடும்பம் 82 பேரினங்களையும் 1,500-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களையும் கொண்டது. உலகெங்கும் இத்தாவரங்கள் காணப்பட்டாலும், வெப்ப, மிதவெப்ப நாடுகளில் மிகுதியாக காணப்படுகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களுள் 22 பேரினங்களும், 125 சிற்றினங்களும் இந்தியாவில் வளர்வதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

வளரியல்பு

ஓராண்டு சிறு செடிகள் (எ.கா. மால்வா சில்வெஸ்ட்ரிஸ்) அல்லது பல ஆண்டு புதர் செடிகள் (எ.கா. ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ்) அல்லது மரங்கள் (எ.கா. தெஸ்பிசியா பாப்புல்னியா). இக்குடும்பத் தாவரங்களில் வழுவழப்பான மியூசிலேஜ் திரவம் காணப்படும். நட்சத்திர வடிவ ரோமவளரிகள், தாவரத்தின் இளம் உறுப்புகளின் மீது காணப்படுகின்றன.

வேர்

ஆணிவேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும் தண்டினையுடையது, தண்டு நிமிர்ந்தது. (எ.கா. மால்வா சில்வெஸ்ட்ரிஸ்), கிளைத்த கட்டைத் தன்மைமடையத் தண்டு (எ.கா. தெஸ்பிசியா பாப்புல்னியா), நிலம்படர் நுனிநிமிர்ந்த தண்டு (எ.கா. மால்வா ரோட்டண்டிஃபோ-யா (திரிகாலமல்லி) மற்றும் நட்சத்திர வடிவ ரோமவளரிகளால் இளம் தண்டு மூடிக் காணப்படும்.

இலை

இலைக்காம்புடையது, தனி இலை, முழுமையானது (எ.கா. தெஸ்பிசியா பாப்புல்னியா) அல்லது அங்கைவடிவ மடல்களையுடையது. (எ.கா. காஸிபியம் ஆர்போரியம்), மாற்றியலையமைவு, இலையடி செதிலுடையது, விளிம்பு பற்கள் போன்றது (எ.கா. ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ்) மற்றும் வலைப்பின்னல் நரம்பமைப்புடையது.

மஞ்சரி

நுனியிலமைந்த தனி மலர் (எ.கா. மால்வாஸ்ட்ரம் கோரமெண்டே-யா) அல்லது கோண தனி மலர் (எ.கா. தெஸ்பிசியா பாப்புல்னியா) அல்லது நுனி அல்லது கோண சைம் மஞ்சரி (எ.கா. பெவோனியா ஓடோரேட்டா (பேராமுட்டி).

மலர்

பூவடிச் செதில் உடையது அல்லது அற்றது, பூக்காம்புச் செதில் உடையது அல்லது அற்றது, மலர்க்காம்புடையது, ஈருறை உடையவை, ஐந்தங்கமலர், ஒழுங்கானது, முழுமையானது, ஆர்ச்சமச்சீருடையது, இருபால் மலர் மற்றும் சூலக மேல் மலர்.

புறப்புல்- வட்டம்

பூக்காம்புச் செதில்கள் ஒரு வட்டத்தில், புல்- இதழ்களுக்கு புறத்தே அமைந்து உருவாவது புறப்புல்- வட்டமாகும். மால்வா சில்வஸ்ட்ரிஸ் தாவரத்தில் 3 பூக்காம்புச் செதில்களும், ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் தாவரத்தில் 5 முதல் 8 பூக்காம்புச் செதில்களும், பெவோனியா ஒடோரேட்டாவில் 10 முதல் 12-ம், அபுட்டிலான் இன்டிகம் தாவரத்தில் பூக்காம்புச் செதில்களற்றும் காணப்படுகின்றன.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 5, பசுமையானது. தொடு இதழமைவில் புல்-கள் இணைந்துள்ளன.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, வண்ணமுடையது, தனித்த அல்-கள் ஆனால் அல்லி இதழ்களின் அடிப்பகுதி மகரந்தத்தாள் குழ-ன் அடியில் இணைந்துள்ளன, ஒழுங்கான அல்-கள் திருகிதழ் அமைவில் உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் எண்ணற்றவை, இவை அனைத்தும் ஒன்றாக இணைந்து ஒரு கற்றையாக உள்ளன. மகரந்தத்தாள் குழல் அல்- இதழ்களின் அடியுடன் இணைந்துள்ளது. மகரந்தப்பை ஓரறையுடையது, சிறுநீரக வடிவமானது, மகரந்தக் கம்பியுடன் குறுக்காக இணைந்துள்ளது மற்றும் குறுக்காக வெடிக்கிறது.

சூலக வட்டம்

மேல்மட்ட சூற்பை, இரண்டு முதல் பல சூலக இலைகளையுடையது, வழக்கமாக 5 முதல் 10 சூலக இலைகள் காணப்படும், ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் தாவரத்தில் 5 சூலக இலைகளும், ஆல்தியாவில் 10-ம், அபுட்டிலான் இன்டிகம் தாவரத்தில் 15-லிருந்து 20 சூலக இலைகளும் காணப்படும். சூலக இலைகள் இணைந்தும் மற்றும் இரண்டு முதல் பல சூலகைகளையுடைய மேல்மட்ட சூலகமும் காணப்படும். சூலக அறைகளின் எண்ணிக்கை சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமமானது. ஒவ்வொரு சூலகையும் ஒன்று முதல் பல சூலகைகளைக் கொண்டது. சூல்கள் அச்சு சூல் ஒட்டு முறையிலுள்ளன. சூல்தண்டு நீண்டது மென்மையானது மற்றும் மகரந்தத்தாள் குழ-ன் ஊடாக சென்று இரண்டு முதல் பல பிரிவுகளாக பிரிந்து, உருமடை வடிவ சூல்முடியாக முற்றுப்பெறுகிறது.

கனி

அறை வெடிகனி எ.கா. ஏபெல்மாஸ்கஸ் எஸ்குலண்டஸ் அல்லது பிளவுக்கனி எ.கா. அபுட்டிலான் இன்டிகம் மற்றும் சைடா கார்டிஃபோ-யா (நிலத்துத்தி).

விதை

கருவூண் மிகக் குறைவாக உள்ளது. காஸிபியம் பார்படென்ஸ் தாவரத்தில் விதைகள் தூவிகளால் மூடிக் காணப்படும்.

ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் கலைச்சொற்களால் விளக்கம்

வளரியல்பு

பல ஆண்டு புதர்செடியாகும்.

வேர்

ஆணிவேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும், நிமிர்ந்த தண்டினை உடையது, உருளையானது கட்டைத் தன்மைமடையது மற்றும் கிளைத்தது.

இலை

தனி இலை, மாற்றியலையமைவு, இலைக்காம்புடையது, இலையடிச் செதிலுடையது, பற்கள் போன்ற விளிம்புடையது, வழவழப்பானது, கூரிய முனையுடையது மற்றும் பல கிளைகளையுடைய வலைப்பின்னல் நரம்பமைப்புடையது.

மஞ்சரி

இலைக்கோணத்திலமைந்த ஒற்றை மலர் சைம்.

மலர்

இணைந்த மலர்க்காம்புடையது, பூவடிச் செதிலுடையது, பூக்காம்புச் செதிலுடையது, இருபால் தன்மையுடையது, பெரியது, பகட்டானது, ஐந்தங்கமலர், ஈரடுக்குடையவை, ஆர்ச்சமச்சீருடையது, முழுமையானது மற்றும் சூலக மேல் மலர். வழவழப்பான மியூசிலேஜ் மலரின் அனைத்து பாகங்களிலும் காணப்படும்.

புறப்புல்- வட்டம்

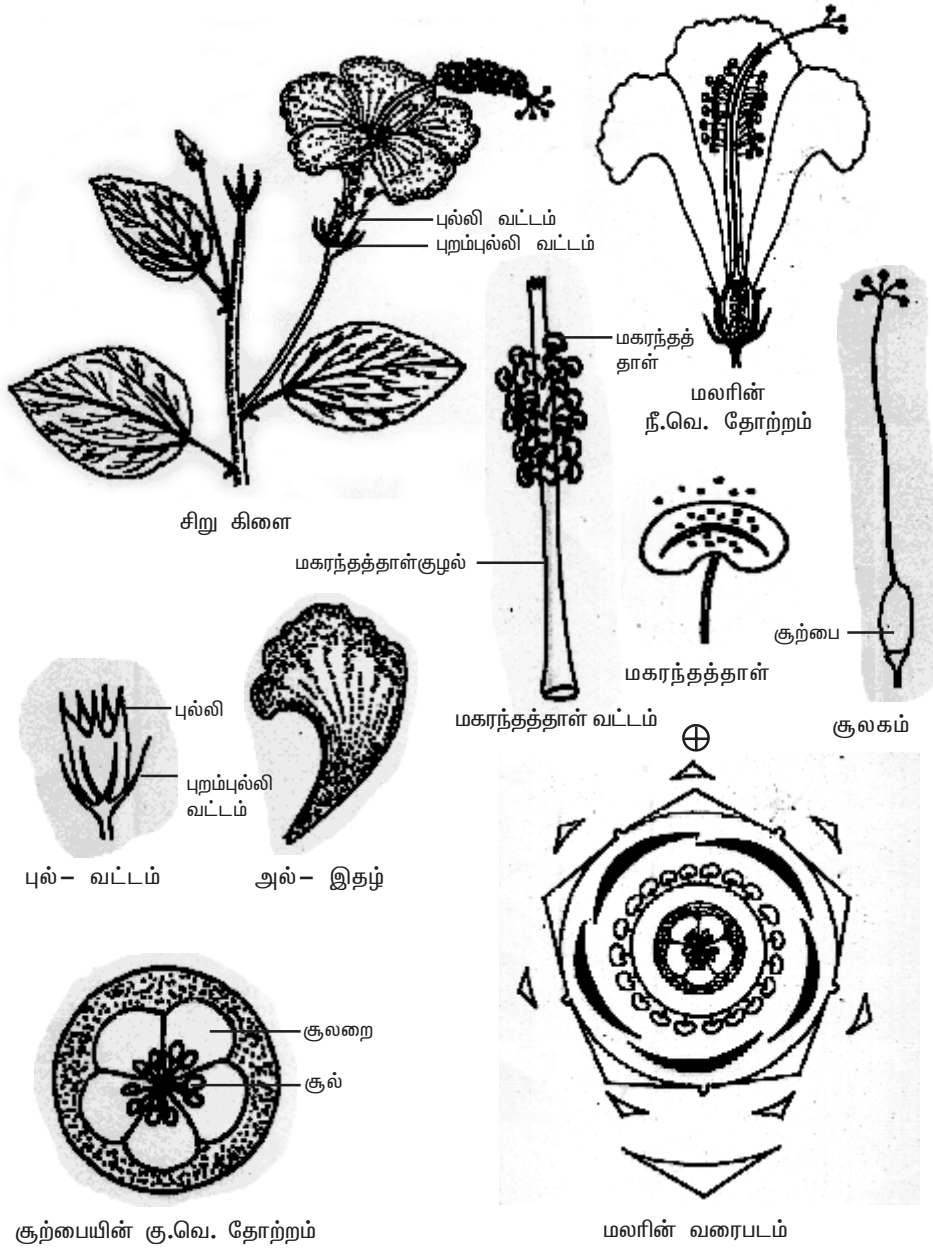
5 முதல் 8 பூக்காம்புச் செதில்கள் புல்- இதழ்களுக்கு புறத்தே அமைந்து புறப்புல்- வட்டத்தை உருவாக்குகின்றன. பூக்காம்புச் செதில்கள் தனித்தும், பசுமையாவும் காணப்படும்.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 5, பசுமையானது, தொடு இதழமைவில் இணைந்த புல்-கள், ஒற்றைப் புல்- மலரின் மேல் புறத்தில் காணப்படும்.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, பல வண்ணமுடையவை, இணையாத அல்-கள் ஆனால் அடியில் இணைந்து திருகு இதழமைவில் உள்ளன.



மலரின் வாய்ப்பாடு : $Br., Brl., \oplus, \ominus, K_{(5)}, C_3, A_{(\infty)}, \underline{G}_{(5)}$

படம் 1.3 ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா - சைனென்சிஸ்

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் எண்ணற்றவை, ஒரு கற்றை மகரந்தத்தாள்கள், மகரந்தக்கம்பிகள் இணைந்து உருவான குழல், சூல் தண்டினை மூடியுள்ளது. மகரந்தத்தாள் குழல் சிவப்பு நிறமுடையது. மகரந்தப்பை ஓரறையுடையது சிறுநீரக வடிவமானது, மஞ்சள் நிறமுடையது, மகரந்தக் கம்பியுடன் குறுக்காக இணைந்துள்ளது, குறுக்காக வெளிநோக்கி வெடிக்கும்.

சூலக வட்டம்

மேல் மட்ட சூற்பை, ஐந்து சூலக இலைகளையுடையது, சூலக இலைகள் இணைந்தவை. ஐந்து சூலறைகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு சூலறையிலும் பல சூல்கள் அச்சு சூல் ஒட்டு முறையில் உள்ளன. சூல் தண்டு நீண்டது, மென்மையானது, மகரந்தத்தாள் குழ-ன் வழியாக சென்று ஐந்து கிளைகளில் முடிவடைகிறது. சூல்முடி 5, உருமடையானது மற்றும் வண்ணமுடையது.

கனி

பெரும்பாலும் சிதைவடைந்தவை.

மலரின் வாய்ப்பாடு

$$Br., Brl., \oplus, \ominus, K_{(5)}, C_5, A_{(\infty)}, G_{(5)}$$

பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. நார்த் தாவரங்கள்

காஸிபியம் பார்படென்ஸ் (எகிப்து பருத்தி), கா. ஹிர்சுட்டம் (அமெரிக்கம் பருத்தி), கா. ஹெர்பேசியம் (பருத்தி) மற்றும் காஸிபியத்தின் பல சிற்றினங்கள் வணிகநோக்கமுள்ள நான்களைத் தருகின்றன. விதைகளின் புறத்தி-ருந்து நார்கள் பெறப்படுகின்றன. ஹைபிஸ்கஸ் கென்னாபினஸ் (டெக்கான் பருத்தி) -ருந்து பாஸ்ட் நார் பெறப்படுகிறது. இது கயிறு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

2. உணவுத் தாவரங்கள்

ஏபெல்மாஸ்கஸ் எஸ்குலண்டஸ் (வெண்டை) தாவரத்தி-ருந்து கிடைக்கும் வெண்டைக்காய் உணவாக பயன்படுகிறது. ஹைபிஸ்கஸ் சப்டாரிபா (புளிச்சையின் வகை) தாவர இலைகள் மற்றும் புல்- இதழ்கள் ஊறுகாய், ஜெல்- மற்றும் சுவையான கூழ்மம் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. ஹை. கென்னாபினஸ் (புளிச்சைக் கீரை) மற்றும் ஹை. சப்டாரிபாவின் இலைகள் மற்றும் புல்லிகள் சுவை மிகுந்த 'சட்னி' தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.

3. கட்டைத் தாவரங்கள்

தெஸ்பிசியா பாப்புலனியா (பூவரசு) தாவரத்தி-ருந்து பெறப்படும் கட்டை படகு, மரச்சாமான்கள் மற்றும் வேளாண்மைக்கான உபகரணங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

4. **மருத்துவத் தாவரங்கள்**

அபுட்டிலான் இன்டிகம் (சூத்தி) மற்றும் மால்வா சில்வெஸ்ட்ரிஸ் போன்ற தாவரங்களின் வேர் மற்றும் இலைகள் காய்ச்சலுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. மால்வா சில்வெஸ்ட்ரிஸ் மற்றும் ஆல்தியா ரோசியா தாவரங்களின் வேர்கள் முறையே கக்குவான் இருமல் மற்றும் வயிற்றுப் போக்கினை குணப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன.

5. **அலங்காரத் தாவரங்கள்**

ஆல்தியா ரோசியா (ஹோ-ஹாக்), ஹையிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் (செம்பருத்தி) ஹை. சைசோபெட்டாலஸ் (அல்லிகள் பிளவுற்றுக் காணப்படும் ஒரு வகை செம்பருத்தி) போன்ற தாவரங்கள் தோட்டங்களில் அலங்காரத் தாவரங்களாக வளர்க்கப்படுகின்றன.

தன் மதிப்பீடு

I. **சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.**

1. தெஸ்பிஸியா பாப்புல்னியா இடம் பெற்றுள்ள குடும்பம்
அ. சொலானேசி ஆ. யூஃபோர்பியேசி
இ. மால்வேசி ஈ. மியூசேசி
2. மால்வேசி இடம் பெற்றுள்ள வரிசை
அ. தலாமிஃபுளோரே ஆ. இன்ஃபெரே
இ. ஹெட்டிரோமிரே ஈ. டிஸ்கிஃபுளோரே
3. ஓரறையுடைய மகரந்தத்தைக் காணப்படும் குடும்பம்
அ. சொலானேசி ஆ. யூஃபோர்பியேசி
இ. மால்வேசி ஈ. மியூசேசி
4. ஏபெல்மாஸ்கஸ் எஸ்குலண்டஸ் தாவரத்தின் கனி
அ. ட்ரூப் ஆ. பிளவுக்கனி
இ. ரெக்மா ஈ. சூலக அறை வெடிகனி
5. வெண்டை தாவரத்தின் இருசொற் பெயர்
அ. ஹையிஸ்கஸ் கென்னாபினஸ்
ஆ. தெஸ்பிசியா பாப்புல்னியா
இ. காஸிபியம் பார்படென்ஸ்
ஈ. ஏபெல்மாஸ்கஸ் எஸ்குலண்டஸ்

II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

6. மால்வேசியின் வகைப்பாட்டு நிலையை எழுதுக.
7. ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் தாவரத்தின் மகரந்ததாள் வட்டத்தினை விவரி.
8. ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் தாவரத்தின் சூலக வட்டத்தினை விவரி.
9. மால்வேசி குடும்பத்திலுள்ள நார்த்தாவரங்கள் மூன்றினை எழுதுக.
10. மால்வேசி குடும்பத்திலுள்ள மருத்துவத் தாவரங்கள் மூன்றினை எழுதுக.
11. மால்வேசி தாவரங்களுள், உணவுத் தாவரங்கள் மூன்றின் இருசொற் பெயரினை குறிப்பிடுக.
12. ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் மலரின் வரைபடம் வரைந்து அதன் வாய்ப்பாட்டை எழுதுக.
13. புறப்புல்லி வட்டம் என்றால் என்ன? இது அபுடிலான் இன்டிகம் என்ற தாவரத்தில் உள்ளதா?

III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

14. மால்வேசி தாவரங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை விவரி.

IV. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 200 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

15. ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா-சைனென்சிஸ் தாவரத்தினை கலைச் சொற்கள் மூலம் விவரி.
16. மால்வேசி தாவரங்களின் பொதுப் பண்புகளை எழுதுக.

1.3.2. ஃபேபேசி அவரைக் குடும்பம்

வகைப்பாட்டின் நிலை

வகுப்பு : டைகாட்டிலிடனே

துணை வகுப்பு : பா-பெட்டாலே

வரிசை : கா-சிஃபுளோரே

துறை : ரோசேல்ஸ்

குடும்பம் : ஃபேபேசி

பொதுப்பணப்புகள்

பரவல்

இக்குடும்பம் 482 பேரினங்களையும் 7,200-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களையும் கொண்டுள்ளது. உலகெங்கும் இத்தாவரங்கள் காணப்பட்டாலும், வெப்ப மண்டலம் மற்றும் மிதவெப்ப மண்டலங்களில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களுள் 100 பேரினங்களும் 754 சிற்றினங்களும் இந்தியாவில் உள்ளன.

வளரியல்பு

இக்குடும்பத் தாவரங்கள் பலதரப்பட்ட வளரியல்பை பெற்றுள்ளன. தரைபடர்ந்த சிறுசெடி எ.கா. *இன்டிக்கோஃபெரா எனியஃபில்லா* (செம்பு நெருஞ்சி), நிமிர்ந்த சிறுசெடி *குரோட்டலேரியா வெருகோசா*, பின்னுகொடி (எ.கா. *கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா*), பற்றுக்கம்பியுள்ள ஏறுகொடி எ.கா. *பைசம் சட்டைவம்* (பட்டாணித் தாவரம்) புதர்செடி (எ.கா. *கஜானஸ் கஜான்*) மற்றும் மரங்கள் (எ.கா. *பொங்கேமியா கிளாபரா*), *ஆஸ்கினோமினி ஆஸ்பிரா* (தக்கைத் தாவரம்) நீர்த்தாவரம் ஆகும். இது பொதுவாக தக்கைத் தாவரம் எனப்படும்.

வேர்

வேர் முண்டுகளைக் கொண்ட கிளைத்த ஆணிவேர்த் தொகுப்பு. வேர்முண்டுகளில் நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தும் *ரைசோபியம் லெகுமினோசாரம்* என்ற பாக்டீரியாக்கள் உள்ளன.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும் ந-ந்த தண்டுடையது எ.கா. *கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா* (சங்கும்பு) அல்லது கட்டைத்தன்மைமடைய தண்டு (எ.கா. *டால்பொர்ஜியா லாட்டிஃபோ-யா*).

இலை

தனி இலை (எ.கா. *குரோட்டலேரியா ஜன்ஷியா*) அல்லது இரு சிற்றிலைக் கூட்டிலை (எ.கா. *ஸோர்னியா டைஃபில்லா*) அல்லது மூன்று சிற்றிலைக் கூட்டிலை (எ.கா. *லாப்லாப் பர்புரியஸ்*) அல்லது ஒற்றைச் சிறகு கூட்டிலை (எ.கா. *கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா*), நுனியிலுள்ள சிற்றிலைகள் *பைசம் சட்டைவம்* தாவரத்தில் பற்றுக்கம்பியாக உருமாற்றம் அடைந்துள்ளன. இலைகள் மாற்றிலை அமைவில் உள்ளன. இலையடிச்செதிலையும், சிற்றிலையடிச் செதிலைமம்,

அதைப்புடையனவாகவும், வலைப்பின்னல் நரம்பமைவையும் கொண்டுள்ளன.

மஞ்சரி

வழக்கமாக ரெசிமோஸ் எ.கா. குரோட்டலேரியா வெருகோசா (கிலுகிலும்பை) அல்லது பாணிக்கிள் (எ.கா. டால்பொஜியா லாட்டிஃபோ-யா) அல்லது இலைக்கோணத்தில் தனிமலர் (எ.கா. கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா).

மலர்

பூவடிச் செதிலுடையது, பூக்காம்புச் செதிலுடையது, பூக்காம்புடையது, முழுமையானது, இருபால்தன்மை கொண்டது. ஐந்தங்கமலர், இரு உறைகளையுடையது, இருபக்க சமச்சீருடையது மற்றும் சூலக மேல் மலர்.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 5, பசுமையானது, தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்துள்ளன. ஒற்றைப்புல்- மலரின் கீழ் பாகத்திலுள்ளது.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, வண்ணமானது, தனித்த அல்-கள், இறங்கு தழுவு இதழமைவில் உள்ளன. இது வெக்ஸில்லரி இதழமைவு என்றும் அழைக்கப்படும். மேற்புறத்தில் உள்ள அல்- பெரியது இது கொடியல்- அல்லது வெக்ஸில்லம் என்றும் அழைக்கப்படும். பக்கவாட்டு இரண்டு அல்-கள் மேற்பக்கத்தில் கூர்மையாக உட்புறமாக மடங்கி காணப்படும். இவ்விரு அல்-களும் சிறகல்- அல்லது ஆலே எனப்படும். கீழ்ப்புறத்திலுள்ள இரு அல்-களும் இணைந்து மகரந்தத்தாள்களையும் சூலகத்தையும் பாதுகாக்கிறது. இவ்விரு அல்-களும் படகல்- அல்லது காரினா எனப்படும். அனைத்து அல்- இதழ்களின் அடிப்பகுதியும் குறுகிக் காணப்படும். இத்தகைய அல்-வட்டம் வண்ணத்துப் பூச்சி வடிவ அல்- வட்டம் எனப்படும்.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 10, வழக்கமாக இரு கற்றைகளையுடையவை, கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியாவில் ஒன்பது மகரந்தக் கம்பிகள் இணைந்தும் ஒன்று தனித்தும் (9)+1 என்ற நிலையில் உள்ளன. ஆஸ்கினோமினி ஆஸ்பிரா தாவரத்தில் மகரந்தக் கம்பிகள் இருகற்றைகளாக (5)+(5) இணைந்து காணப்படுகின்றன. குரோட்டலேரியா வெருகோசா தாவரத்தில் 5 மகரந்தக் கம்பிகள் நீளமாகவும், மற்ற 5 மகரந்தக் கம்பிகள் நீளம் குறைந்து குட்டையாகவும் காணப்படுகின்றன. இவ்வாறு மகரந்தத் தாள்கள் இருவேறு மட்டங்களில் உள்ளன. மேலும் மகரந்தப்பைகள் இரு உருவங்களில் உள்ளன. 5 மகரந்தப்பைகள் நீண்டும் ஈட்டிபோன்றும், 5 மகரந்தப்பைகள் சிறியனவாகவும் நுனி மழுங்கியும் காணப்படும். இத்தகைய மகரந்தத் தாள் வட்டம் ஒருகற்றை இருமட்ட ஈருருவ மகரந்தத்தாள் வட்டம் எனப்படும். மகரந்தப்பைகள் இரு அறைகளையுடையவை, அடி இணைந்த மகரந்தக்கம்பிகள், நீள்வாக்கில் வெடிக்கக் கூடியவை.

சூலக வட்டம்

மேல் மட்ட சூற்பையுடையது, ஒரு சூலக இலையுடையது, சூற்பை காம்புடையது, ஒரு சூலறையுடையது, ஒன்று அல்லது பல சூல்கள் விளிம்பு சூல் ஒட்டு முறையில் உள்ளன. சூல் தண்டு தனித்தது, உட்புறமாக வளைந்தது, சூல்முடி தட்டையாக அல்லது தூவிகளுடன் காணப்படும்.

கனி

இருபுற வெடிகனி (Legume). கருவுறுதல் நிகழ்ச்சிக்குப் பிறகு, *அராக்கிஸ் ஹைபோஜியா* தாவரமலரின் சூற்பைக் காம்பு ஆக்கத்திசுவாக மாறி வளர்ச்சியடைந்து கருவுற்ற சூற்பையை மண்ணிற்குள் செலுத்துகிறது. எனவே நிலக்கடலை மண்ணிற்கு அடியில் உற்பத்தியாகிறது.

விதை

கருவூண் அற்றது மற்றும் சிறுநீரக வடிவமுடையது.

கிளைட் டோரியா டெர்னேஷியா கலைச்சொற்களால் விளக்கம்

வளரியல்பு

பின்னுகொடி.

வேர்

கிளைத்த மற்றும் வேர்முண்டுகளுடன் கூடிய ஆணிவேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும் ந-ந்த தண்டுடைய பின்னுகொடி.

இலை

ஒற்றைச்சிறகு கூட்டிலை, மாற்றிலையமைவு, இலையடிச் செதிலுடையது, வலைப்பின்னல் நரம்பமைப்புடையது. சிற்றிலைகளில் காம்புகள் உள்ளன. இலைக்காம்பும், சிற்றிலைக் காம்பும் பருத்த அடிப்பகுதியை பெற்றுள்ளன. இப்பருத்தப் பகுதி **அதைம்பு (Pulvinus)** எனப்படும்.

மஞ்சரி

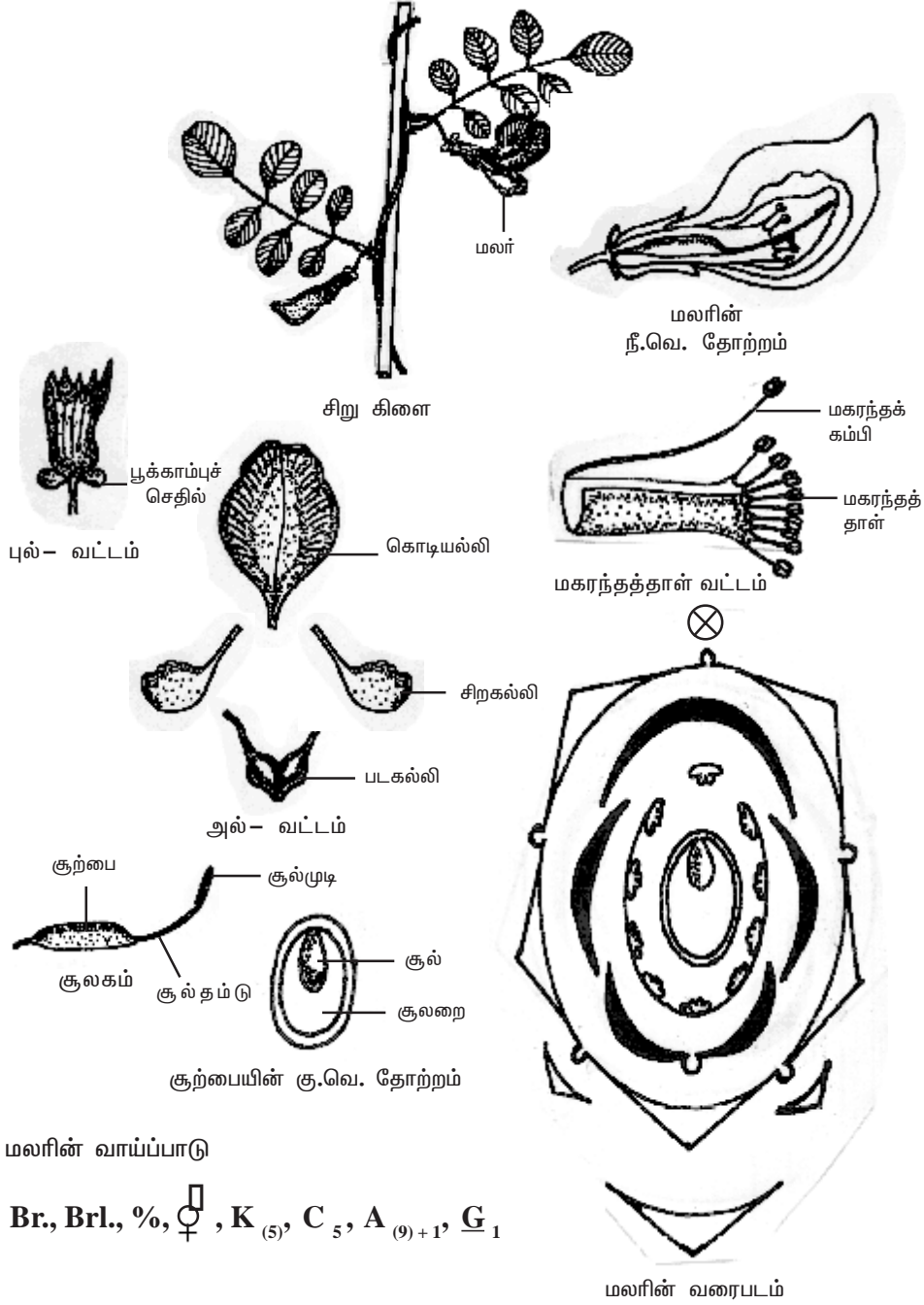
இலைக்கோண தனி மலர்.

மலர்

பூவடிச் செதிலுடையது, பூக்காம்புச் செதிலுடையது, பூக்காம்புச் செதில்கள் அளவில் பெரியது, மலர்க்காம்புடையது, இருஉறை உடையவை, முழுமையானவை, இருபால்தன்மைக் கொண்டவை, ஐந்தங்கமலர், இருபக்க சமச்சீருடையவை மற்றும் மேல்மட்ட சூற்பையுடையது.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 5, பசுமையானது, தொடு இதழமைவில் இணைந்துள்ளன. ஒற்றைப் புல்- இதழ் மலரின் கீழ்புறத்தில் காணப்படும்.



படம் 1.4 கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, நீலம் அல்லது வெண்மையானது, தனித்த அல்-கள், சமஅளவு அற்றவை, வண்ணத்துப் பூச்சிவடிவ அல்-கள் இறங்குதழுவு இதழுமைவில் உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 10, இருகற்றை மகரந்தத்தாள் (9)+1 உடையவை. ஒன்பது மகரந்தக் கம்பிகள் இணைந்து ஒரு கற்றையாகவும், 10-வது மகரந்தக் கம்பி தனித்து ஒரு கற்றையாகவும் உள்ளன. தனித்த மகரந்தத்தாள் மலரின் மேல்புறத்தில், கொடியல் -க்கு எதிராக அமைந்துள்ளது. மகரந்தப் பைகள் இருஅறைகளையுடையவை, அடி இணைந்த மகரந்தக் கம்பிகளையுடையது, நீள்வாக்கில் உட்புறமாக வெடிக்கக் கூடியவை.

சூலக வட்டம்

மேல் மட்ட சூற்பையுடையது, சூற்பை காம்புடையது, ஒரு சூலக இலையுடையது. ஒரு சூலக அறையில் பல சூல்கள் விளிம்பு சூல் ஒட்டு முறையில் இணைந்துள்ளன. சூல்தண்டு தனித்தது, உள்நோக்கி வளைந்தது மற்றும் சூல்முடி தூவிகளையுடையது.

கனி

லெக்யும்.

விதை

சுருஷுண் அற்றது மற்றும் சிறுநீரக வடிவமானது.

மலரின் வாய்ப்பாடு

Br., Brl., %, ♀, K₍₅₎, C₅, A₍₉₎₊₁, G₁

பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. பருப்பு வகைகள்

கஜானஸ் கஜான் (சுவரை), விக்னா முங்கோ (உளுந்து), விக்னா ரேடியேட்டா (பச்சைப்பயறு), விக்னா உங்கிகுனோட்டா (கொள்ளு) மற்றும் சைசெர் ஆரிடினம் (மூக்கடலை) முதல்-யன புரதச்சத்து மிகுந்த பருப்பு வகைகளாகும்.

2. காய்கறி வகைகள்

முதிர்ச்சியடையாத லாப்லாப் பர்பூரியஸ் (அவரை) தாவரக் கனியும், செஸ்பேனியா கிராண்டிஃபுளோரா (அகத்தி) தாவர இலைகளும் சமையலுக்கும் பயன்படுகின்றன.

3. எண்ணெய்த் தாவரங்கள்

அராக்கிஸ் ஹைபோஜியா (வேர்கடலை) தாவர விதைகளி-ருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் எண்ணெய் சமையலுக்கு பயன்படுகிறது. விதைகள் உண்ணக்கூடியவை. பொங்கேமியா பின்னேட்டா (புங்கம்) தாவர

விதைகளி-ருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் புங்கம் எண்ணெய் மருத்துவ குணமுடையது மற்றும் சோப்பு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

4. கட்டைத் தாவரங்கள்

டால்பெர்ஜியா லாட்டிஃபோ-யா (நூக்கமரம்) மற்றும் டிரோகார்ப்பஸ் சாண்ட்ட-னஸ் (வேங்கைமரம்) முத-யன கட்டைத்தரும் தாவரங்களாகும். இக்கட்டை மரச்சாமான்கள் செய்வதற்கும், உள் அலங்காரப் பெட்டிகள் தயாரிக்கவும் கட்டுமானப் பொருளாகவும் பயன்படுகிறது.

5. நார்த் தாவரங்கள்

குரோட்டலேரியா ஜன்ஷியா (சணப்பை), செஸ்பேனியா ஏஜிப்டியாக்கா (செஸ்பேன்) போன்ற தாவரங்களி-ருந்துப் பெறப்படும் நார்கள், கயிறு தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.

6. சாயத் தாவரங்கள்

இன்டி கோஃபெரா டிங்டோரியா (அவுரி) தாவரத்தி-ருந்து பெறப்படும் இன்டி கோ என்ற நீல சாயம் அச்சு மை மற்றும் பெயிண்ட் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா தாவர மலர் மற்றும் விதைகளி-ருந்தும் நீல சாயம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

7. அலங்காரத் தாவரங்கள்

பியூடியா பிராண்டோசா (காட்டுத்தீ), லூபினஸ் ஹிரசுட்டஸ், கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா மற்றும் லாத்திரஸ் ஒடோரேட்டஸ் (இனிப்புப் பட்டாணி) போன்ற தாவரங்கள் அழகுக்காக தோட்டங்களில் வளர்க்கப் படுகின்றன.

தன் மதிப்பீடு

I. சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. பொங்கேமியா கிளாபரா ஒரு

அ. சிறுசெடி	ஆ. புதர்செடி
இ. மரம்.	ஈ. ஏறுகொடி
2. ஆஸ்கினோமினி ஆஸ்பிரா ஒரு

அ. வறள்நிலத்தாவரம்	ஆ. நீர்த் தாவரம்
இ. இடைநிலத் தாவரம்	ஈ. -த்தோடை
3. வேர்க்கடலைத் தாவரத்தின் இருசொற்பெயர்

அ. அராக்கிஸ் ஹைப்போஜியா	ஆ. பொங்கேமியா கிளாபரா
இ. டால்பெர்ஜியா லாட்டிஃபோலியா	ஈ. விக்னா முங்கோ
4. ஃபேபேசி குடும்பத் தாவரத்தின் கனி

அ. பெர்ரி	ஆ. ட்ரூப்
இ. லெக்யூம்	ஈ. கேரியோப்சிஸ்.
5. ஃபேபேசி குடும்பத் தாவர சூலகத்தில் காணப்படும் சூல் ஒட்டுமுறை

அ. அச்சு சூல் ஒட்டு முறை	ஆ. அடிச்சூல் ஒட்டுமுறை
இ. சுவர் சூல் ஒட்டு முறை	ஈ. விளிம்பு சூல் ஒட்டுமுறை

II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

6. ஃபேபேசி குடும்பத்தின் வகைப்பாட்டு நிலையை எழுதுக.
7. வண்ணத்துப்பூச்சி வடிவ அல்-வட்டம் என்றால் என்ன?
8. வெக்ஸில்லம் என்பது யாது?
9. கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியாவின் சூலக வட்டத்தினை விவரி.
10. பல்வினஸ் என்றால் என்ன?
11. ஃபேபேசி குடும்ப சாயத்தாவரம் இரண்டின் இருசொற் பெயரினைத் தருக.

III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

12. ஃபேபேசி குடும்பத்தின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
13. ஃபேபேசி குடும்பத் தாவரங்களின் பல்வேறு மகரந்தத்தாள்களை விவரி.

IV. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 200 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

14. கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியாவை கலைச் சொற்களால் விவரி.
15. ஃபேபேசி குடும்பத்தின் பொதுப் பண்புகளை எழுதுக.

1.3.3. ரூபியேசி காஃபி குடும்பம்

வகைப்பாட்டு நிலை

வகுப்பு : டைகாட்டிலிடனே

துணை வகுப்பு : கேமோ பெட்டாலே

வரிசை : இன்ஃபெரே

துறை : ரூபியேல்ஸ்

குடும்பம் : ரூபியேசி

பொதுப்பண்புகள்

பரவல்

மிகப்பெரிய தாவரக் குடும்பங்களுள் ரூபியேசி தாவரக்குடும்பமும் ஒன்றாகும். இக்குடும்பம் கிட்டத்தட்ட 500 பேரினங்களையும் 6,500-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களையும் கொண்டது. இக்குடும்பத் தாவரங்கள் உலகளவில் பரவிக் காணப்பட்டாலும் வெப்ப மண்டலம் மற்றும் மிதவெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் அதிகமாக காணப்படுகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களுள் 76 பேரினங்களும் 274-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் இந்தியாவில் உள்ளன.

வளரியல்பு

பெரும்பாலும் மரங்கள் (எ.கா. *சின்கோனா அபிசினா-ஸ்*, *மொரிண்டா டிண்டோரியா*) அல்லது புதர் செடிகள் (எ.கா. *மியூசாண்டா*) அல்லது சிறுசெடிகள் (எ.கா. *ரூபியா*).

வேர்

கிளைத்த ஆணி வேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும் நிமிர்ந்த, உருளையான, கட்டைத்தன்மையுடன் கிளைகளையுடைய தண்டினையுடையது. ஆனால் *ரூபியா* தாவரத்தில் தண்டு மென்மையானது.

இலை

தனி இலை, குறுக்குமறுக்கு எதிரிலையமைவு (எ.கா. *இக்ஸோரா காக்ஸினியா*) அல்லது வட்ட அமைவு (எ.கா. *கே-யம்*), முழுமையானது மற்றும் இலையடிச் செதிலுடையது. எதிர் எதிர் இலையின் இரு இலையடிச் செதில்களும் கணுப்பகுதியில் இரு இலைக்காம்புகளுக்கிடையே இணைந்த நிலையில் காணப்படுகின்றன. அவை காம்பிடை இலையடிச் செதில்கள் எனப்படும். (எ.கா. *இக்ஸோரா காக்ஸினியா*). ஆனால் *கார்டினியா*வில் ஒவ்வொரு இலையின் இலையடிச் செதில்களும் இலைக்கோணம் பகுதியிலேயே இணைந்து காணப்படுகின்றன. இவை கோண இலையடிச் செதில்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

மஞ்சரி

நுனி அல்லது கோணத்திலமைந்த சைமோஸ் (எ.கா. கார்டினியா) அல்லது கோரிம்போஸ் சைமோஸ் (எ.கா. இக்ஸோரா காக்ஸினியா) அல்லது சைமோஸ் மஞ்சரிகள் அடர்த்தியாக ஒருங்கமைந்து கொத்துப் போன்று காணப்படும் எ.கா. ஆந்தோசெம்பாலஸ் இன்டிகஸ் (கடம்ப மரம்).

மலர்

பூவடிச் செதிலுடையது, பூக்காம்புச் செதிலுடையது, பூக்காம்புடையது, இருஉறைக் கொண்டவை, முழுமையானவை, நான்கு அல்லது ஐந்தங்கமுடையவை, ஆர்ச்சமச்சீருடையவை, மற்றும் சூலக கீழ் மலர்.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 4 அல்லது 5, இணைந்தவை, அரிதாக தனித்து தொடு இதழ் அமைவில் காணப்படும். மியூஸாண்டா தாவர மலரில் ஒருபுல்- இதழ் மட்டும் அல்லிபோல பகட்டான வம்ணத்துடன் பெரியதாகக் காணப்படுகிறது. இது அல்லி போன்ற புல்லியிதழ் எனப்படும்.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 4 அல்லது 5, தொடு இதழ் அல்லது திருகு இதழ் அல்லது தழுவு இதழ்மையில் இணைந்துள்ளன. இதழ்கள் இணைந்து குழல் போன்ற அடிப்பாகத்தையும் தட்டு போன்ற மேல் பாகத்தையும் கொண்டுள்ளன. அல்- இதழ்கள் குழல் போன்ற பகுதியுடன் செங்குத்தாக இணைந்து காணப்படுகின்றன. இத்தகைய இதழ்களின் அமைப்பு ஹைப்போகிராட்டரி வடிவம் அல்லது சால்வர் வடிவம் எனப்படும்.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 4 அல்லது 5, அல்-களுக்கு இடையிடையே அமைந்தவை, அல்-க் குழ-ன் தொண்டைப் பகுதியில் அல்- ஒட்டி காணப்படுகின்றன. இரு அறையுடைய மகரந்தப் பைகள், மகரந்தக்கம்பி அடியிணைந்தவை. மகரந்தப்பை உள்ளோக்கி நீள் வாக்கில் வெடிப்பவை.

சூலக வட்டம்

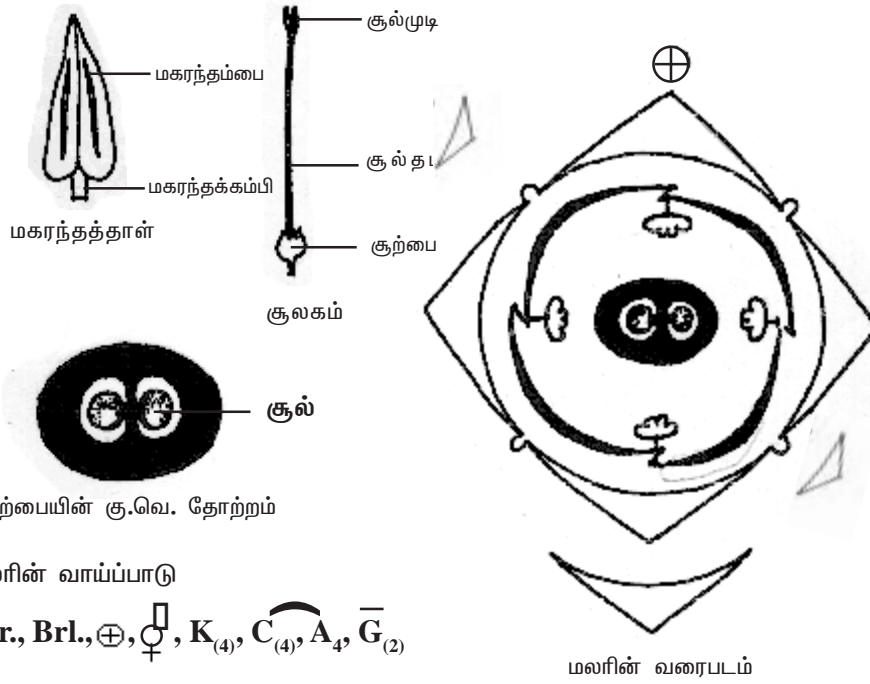
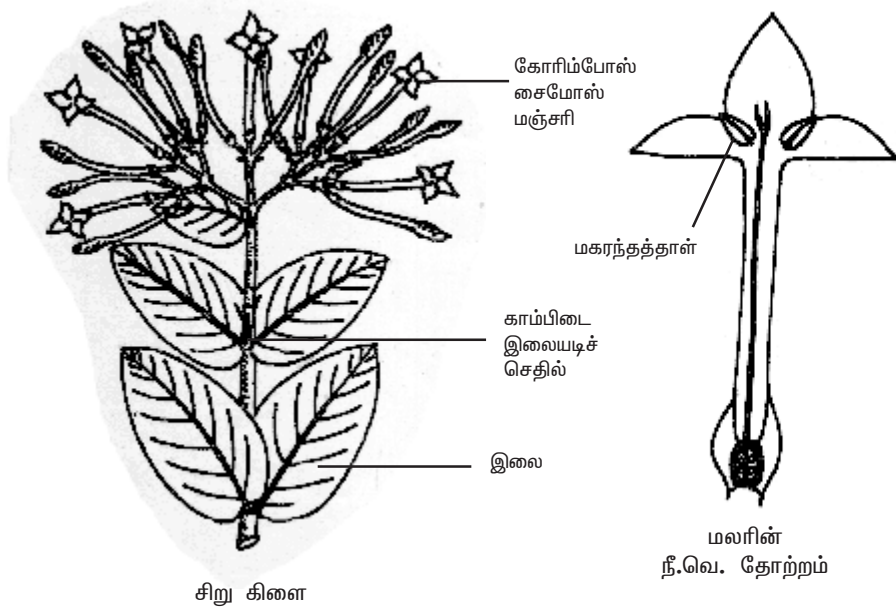
கீழ்மட்ட சூற்பை காணப்படுகிறது. இரு சூலக இலைகளையுடையது. சூலக இலைகள் இணைந்தவை. இரு சூலக அறைகளையுடையவை, ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் ஒன்று அல்லது எண்ணற்ற சூல்கள் அச்சு சூல் ஒட்டில் அமைந்துள்ளன. ஒற்றை சூல்தண்டு நுனியில் இரண்டாக பிளவுபட்டுள்ளது. அல்லது முழுமையான சூலக முடியைக் கொண்டுள்ளது. கார்டினியாவில் ஐந்து சூலக இலைகள் காணப்படுகின்றன.

கனி

பொரி (எ.கா, இக்ஸோரா காக்ஸினியா) அல்லது வெடிகனி (எ.கா. சின்னோனா அஃபிசினா-ஸ்) அல்லது கூட்டுக்கனி (எ.கா. மொரிண்டா டிங்டோரியா).

விதை

கருவூண் உடையது.



படம் 1.5 இக்ஸோரா காக்ஸினியா

இக்ஸோரா காக்ஸினியா
கலைச்சொற்களால் விளக்கம்

வளரியல்பு

எப்போதும் பசுமையாகவுள்ள புதர்செடி.

வேர்

கிளைத்த ஆணிவேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும், நிமிர்ந்த, கட்டைத் தன்மை மற்றும் கிளைகளுடன் உருளை வடிவில் காணப்படுகிறது.

இலை

தனி இலை, குறுக்கு மறுக்கு எதிரிலையமைவு கொண்டது. காம்பிடை இலையடிச் செதில்கள் காணப்படுகின்றன. ஒரு நடுநரம்புடைய வலைப்பின்னல் நரம்பமைவுக் காணப்படுகிறது.

மஞ்சரி

நுனி அல்லது கோணத்திலமைந்த அடர்ந்த கோரிம்போஸ் சைமோஸ்.

மலர்

பூவடிச் செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலுள்ளவை, இரு உறையுடையவை, இருபால் தன்மையுடையவை, முழுமையானவை, நான்கு அங்கமுடையவை, ஆரச்சமச்சீரமைப்புக் கொண்டவை மற்றும் கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டவை.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 4, பசுமையானது, தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்தவை, சம அளவுடையவை மற்றும் நிலையானவை.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 4, சிவப்பு அல்லது மஞ்சள் அல்லது வெண்மையாக காணப்படும். திருகு இதழமைவில் இணைந்துள்ளன. ஹைப்போகிராட்டரி வடிவம் உடையது. அல்-வட்டக் குழல் நீண்டும் மெ-ந்தும் காணப்படும்.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 4, அல்- ஒட்டியவை, அல்- குழ-ன் தொண்டைப் பகுதியில் ஒட்டிக் காணப்படுகின்றன. மகரந்தக் கம்பி மிகச் சிறியது, அல்-களுக்கிடையே அமைந்துள்ளன. மகரந்தம்பைகள் ஈரறை உடையவை, மகரந்தக் கம்பி அடியிணைந்தவை மற்றும் மகரந்தம்பைகள் நீள்வாக்கில் உட்புறமாக வெடிப்பவை.

சூலக வட்டம்

கீழ்மட்ட சூற்பையுடையது, இரு சூலக இலைகளைக் கொண்டது, சூலக இலைகள் இணைந்தவை, இரு சூலக அறையுடையவை, ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் ஒரு சூல் வீதம் சூல்கள் அச்சு சூல் ஒட்டில் அமைந்துள்ளன. ஒற்றைச் சூல்தண்டு நுனியில் இரண்டாக பிளந்துள்ளது.

கனி

பெர்ரி.

விதை

கருவூண் உடையது.

மலர் வாய்ப்பாடு

$Br., Brl., \oplus, \ominus, K_{(4)}, C_{(4)}, A_4, \bar{G}_{(2)}$

பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. புத்துணர்ச்சி பானத் தாவரங்கள்

காஃபியா அராபிக்கா (காஃபி செடி) தாவரவிதைகள் வறுக்கப்பட்டு தூள் செய்யப்பட்டு காஃபித்தூள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது. 'காஃபின்' என்ற ஆல்கலாய்டு காஃபியில் உள்ளது. இது புத்துணர்ச்சி அளிக்கிறது.

2. மருந்துத் தாவரங்கள்

'குயினைன்' என்ற மருந்து சின்கோனா அஃபிசினா-ஸ் என்ற தாவரத்தின் மரம்பட்டையிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இது உலகளவில் மலேரியாக் காய்ச்சலை குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. ராண்டியா டிங்டோரியா என்ற தாவரக் கனிகளி-ருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் சாறு பூச்சிக்கொல்-யாகவும் மற்றும் பூச்சிகளை விரட்டும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.

3. சாயத் தாவரங்கள்

'அ-சரின்' மற்றும் 'பர்புரின்' போன்ற சாயங்கள் ரூபியா டிங்டோரியா (மேடர்) தாவர வேர்களி-ருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. ஓல்டன்லேண்டியா அம்பெல்லேட்டா (சாய வேர்) தாவர வேர்கள் மற்றும் பட்டைகளி-ருந்து சிவப்பு சாயம் தயாரிக்கப்படுகிறது. மொரிண்டா அங்குஸ்டிஃபோ-யா தாவரப் பட்டைகளி-ருந்து மஞ்சள் சாயம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

4. கட்டைத் தாவரங்கள்

அடெனா கார்டிஃபோ-யா (மஞ்சக்கடம்பு) மற்றும் மொரிண்டா டிங்டோரியா (நுனா மரம்) தாவரங்கள் வணிக முக்கியத்துவ கட்டை தரும் தாவரங்களாகும்.

5. அலங்காரத் தாவரங்கள்

கார்டினியா ஜாஸ்மினாய்டஸ் (பன்னீர் பூ), இக்ஸோரா காக்ஸினியா (இடலிம்பூ) மற்றும் மியூஸாண்டா பிராண்டோஸா (வெள்ளை மடந்தை) போன்றத் தாவரங்கள் அழகுக்காக தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

தன் மதிப்பீடு

I. சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. ரூபியேசி இடம் பெற்றுள்ள வரிசை
அ. இன்ஃபெரே ஆ. ஹெட்டிரோமிரே
இ. பைகார்பெல்லேட்டே ஈ. யூனிசெக்கவேல்ஸ்.
2. இக்ஸோரா காக்ஸினியாவின் இலையமைவு
அ. மாற்றிலை அமைவு ஆ. குறுக்கு மறுக்கு இலையமைவு
இ. வட்ட அமைவு ஈ. சுருள் அமைவு
3. இக்ஸோரா காக்ஸினியாவில் மகரந்தத்தாள்கள்
அ. ஒரு கற்றை ஆ. சின்ஜெனிஷியஸ்
இ. அல்- ஓட்டியவை ஈ. இரு கற்றை

II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

4. அல்- ஓட்டிய மகரந்தத்தாள்கள் என்றால் என்ன?
5. ரூபியேசி குடும்ப இரு சாயத் தாவரங்களின் இரு சொற் பெயரினை எழுதுக.
6. ரூபியேசி குடும்பத்தின் வகைப்பாட்டு நிலையை எழுதுக.

III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

7. ரூபியேசி குடும்பத்தின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
8. இக்ஸோரா காக்ஸினியா மலரின் இன்றியமையாத பாகங்களை விவரி.
9. இக்ஸோரா காக்ஸினியா மலரின் வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக மற்றும் மலரின் வரைபடம் வரைக.

IV. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 200 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

10. இக்ஸோரா காக்ஸினியாவை கலைச் சொற்களால் விவரி.
11. ரூபியேசி குடும்பத்தின் பொதுப்பண்புகளை எழுதுக.

1.3.4. ஆஸ்ட்ரேசி சூரியகாந்திக் குடும்பம்

வகைப்பாட்டு நிலை

வகுப்பு : டைகாட்டிலிடனே

துணை வகுப்பு : கேமோபெட்டாலே

வரிசை : இன்ஃபெரே

துறை : ஆஸ்ட்ரேல்ஸ்

குடும்பம் : ஆஸ்ட்ரேசி.

பொதுப் பண்புகள்

பரவல்

இக்குடும்பம் மலரும் தாவரங்களுள் மிகப்பெரிய குடும்பமாகும். இதில் 900 பேரினங்களும் 20,000-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் உள்ளன. உலகளவில் இத்தாவரங்கள் பரவியுள்ளன. இக்குடும்பத் தாவரங்களுள் 138 பேரினங்களும் 708 சிற்றினங்களும் இந்தியாவில் உள்ளன.

வளரியல்பு

பெரும்பாலும் ஓராண்டு அல்லது பல ஆண்டு சிறு செடிகள் (எ.கா. யூபடோரியம் ஓடோரேட்டம்) அல்லது புதர்செடி (எ.கா. செனிஷியோ) அல்லது மரங்கள் (எ.கா. வெர்னோனியா ஆர்போரியா) வேர் மற்றும் தண்டு பொதுவாக எண்ணெய் குழாய்களை பெற்றிருக்கும். பெரும்பாலான தாவரங்களில் நிறமற்ற லேட்டக்ஸ் காணப்படுகிறது.

வேர்

கிளைத்த ஆணி வேர்த் தொகுப்பு டா-யா காக்கினியாவில் வேர்க்கிழங்குகள் காணப்படுகின்றன.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும், நிமிர்ந்தது அல்லது , தரைபடர்ந்தது அல்லது நிலம்படர் நுனி நிமிர்ந்தது. ஹீ-யாந்தஸ் டியூபரோசஸ் தாவரத்தில் தண்டுக் கிழங்கு காணப்படுகிறது. கிரைசாந்திமம் இன்டிகம் (அக்கரகாரம்) தாவரத்தில் தரைக்கீழ் ஓடு தண்டு காணப்படுகிறது. லானியா பின்னேட்டிஃபிடா தாவரத்தில் ஓடு தண்டு காணப்படுகிறது.

இலை

தனி இலை, முழுமையானது அல்லது சிறகு அல்லது அங்கைவடிவ மடல்களையுடையது அல்லது கூட்டிலை, மாற்றிலையமைவு (எ.கா. வெர்னோனியா ஆர்போரியா) அல்லது எதிரிலை அமைவு (எ.கா. டிரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ்) அல்லது வட்டஇலையமைவு (எ.கா. யூபடோரியம் ஓடோரேட்டம்) அல்லது வேரண்மை இலையமைவு (எ.கா. லானியா பின்னேட்டிஃபிடா), இலையடிச் செதிலற்றது, வலை பின்னல் நரம்பமைப்பு உடையது. டிரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ் தாவரத்தின் உடலம் மென்மையான தூவிகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். கார்த்தாமஸ் டிங்டோரியஸ் தாவரத்தில் தூவிகள் மென்மையான முட்களாக மாறியுள்ளன.

மஞ்சரி

இக்குடும்பத்தின் சிறப்பு மஞ்சரி காபிடுலம் அல்லது சிரமஞ்சரியாகும். சிரமஞ்சரியில் சில சிறுமலர்கள்-ருந்து பல நூற்றுக்கணக்கான சிறுமலர்கள் உள்ளன. ஆனால் *எக்கினாமஸ்* தாவரத்தின் சிரமஞ்சரி ஒரு மலராக குறுக்கம் அடைந்துள்ளது.

ஒருதரப்பட்ட சிரமஞ்சரி (Homogamous head) மற்றும் இருதரப்பட்ட சிரமஞ்சரி (Heterogamous head) என சிரமஞ்சரி இருவகைப்படும். இருதரப்பட்ட சிரமஞ்சரியில் இருவகையான சிறுமலர்கள் காணப்படுகின்றன. எ.கா. *ஹீ-யாந்தஸ் ஆனுவஸ்* மற்றும் *டிரைடாக்ஸ் புரோக்கும்பன்ஸ்* (வெட்டுக்காய்ச்செடி). மஞ்சரியின் மையத்திலுள்ள சிறுமலர்கள் குழல் சிறுமலர்கள் அல்லது வட்டு சிறுமலர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இம்மலர்கள் இருபால் தன்மையுடையவை. விளிம்பிலுள்ள சிறுமலர்கள் நாவடிவ அல்லது கதிர் சிறுமலர்கள் எனப்படும். இச்சிறுமலர்கள் ஒருபால் தன்மையுடைய பெண் மலர்களாகும். ஒருதரப்பட்ட சிரமஞ்சரியில், அனைத்து சிறு மலர்களும் குழல் மலர்களாக உள்ளன. எ.கா. *வெர்னோனியா ஆர்போரியா* மற்றும் *அஜிரேட்டம் மெக்ஸிகானம்*. *லானியா பின்னேட்டிபிடாவில்* அனைத்து சிறுமலர்களும் நாவடிவ சிறுமலர்களாகும்.

மலர்

மலர்கள் சிறியவையாதலால் சிறுமலர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. சிறுமலர்கள் காம்பற்றவை, பூக்காம்புச் செதிலுடையவை (எ.கா. *ஹீ-யாந்தஸ் ஆனுவஸ்*) அல்லது பூக்காம்புச் செதிலற்றவை (எ.கா. *டிரைடாக்ஸ் புரோக்கும்பன்ஸ்*) ஐந்தங்கமுடையவை மற்றும் கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டவை. வட்டு சிறுமலர்கள் பொதுவாக முழுமையானவை, இருபால் தன்மையுடையவை மற்றும் ஆர்ச்சமச்சீருடையவை. கதிர் சிறுமலர்கள், முழுமையற்றவை, பெண் மலர்கள் அல்லது பால்தன்மையற்றவை மற்றும் இருபக்கச் சமச்சீருடையவை.

புல்- வட்டம்

பலச் சிற்றினங்களில் புல்-வட்டம் குறுக்கமடைந்து எண்ணற்ற பேப்பஸ் தூவிகளாக மாற்றமடைந்து சூற்பையின் உச்சியில் அமைந்துள்ளது. நிலைப்புத் தன்மையுடைய (Persistent) பாப்பஸ் தூவிகள் பாராகூட் போன்று செயல்பட்டு கனி பரவுவதற்கு உதவுகிறது.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, தொடு இதழமைவில் இணைந்தவை, குழல் சிறுமலரில் அல்-கள் சம அளவில் குழல் வடிவிலும், நாவடிவ மலரில் அல்-கள் சமமற்று, நாவடிவம் அல்லது ஈருதடு வடிவில் காணப்படும்.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 5, அல்- ஒட்டிய மகரந்தத்தாள்கள், இரு அல்- இதழ்களுக்கு இடையே அமைந்தவை. சின்ஜெனிஷியஸ் அதாவது மகரந்தப்பைகள் சூல் தண்டினைச் சூழ்ந்து இணைந்து குழல் போன்றும் மகரந்தக் கம்பிகள் இணையாமல் தனித்தும் காணப்படும். மகரந்தப்பைகள் இரு அறையுடையவை, அடி ஒட்டிய மகரந்தக் கம்பியுடையவை மற்றும் நீள்வாக்கில் வெடிப்பவை.

சூலக வட்டம்

கீழ்மட்ட சூற்பை, இரு சூலக இலைகளையுடையது, இணைந்த சூலக இலைகள், ஒரு சூலக அறையுடையது. சூலக அறையில் ஒரு சூல் அடிச்சூல் ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளது. சூல்தண்டு தனித்தது மற்றும் சூல்முடி இரண்டாக பிளவுற்றுள்ளது.

கனி

சிப்செல்லா. இக்கனி கீழ்மட்ட சூற்பையி-ருந்து ஒரு விதையுடன் வெடியா உலர்கனியாக வளர்ச்சியடைகிறது.

விதை

கருவூண் அற்றது.

டிரைடாக்ஸ் புரோக்சும்பன்ஸ் கலைச்சொற்களால் விளக்கம்

வளரியல்பு

நிலம்படர் நுனிநிமிர் தண்டுடைய சிறுசெடி. தண்டும் இலைகளும் தூவிகளால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

வேர்

ஆணி வேர்த்தொகுப்பு.

தண்டு

மென்மையானது, உருளையானது, நிலம்படர் நுனி நிமிர்ந்தது மற்றும் கிளைத்தது.

இலை

தனி இலை, எதிரிலை அமைவு, இலையடிச் செதிலற்றவை, இலை விளிம்பு பற்கள் போன்று பிளவுபட்டுள்ளது. வலைபின்னல் நரம்பமைப்பு கொண்டது.

மஞ்சரி

நுனியிலமைந்த இருதரப்பட்ட சிரமஞ்சரி காணப்படுகிறது. சிரமஞ்சரியின் பூத்தளம் குவிந்த அமைப்பில் பசுமையான பூவடிச் செதில்களால் - இன்வலுக்கரால் சூழப்பட்டுள்ளது. குழல் சிறுமலர்கள் மஞ்சரியின் மையத்திலும், நாவடிவ சிறுமலர்கள் விளிம்பிலும் அமைந்துள்ளன.

குழல் அல்லது வட்டு சிறுமலர்

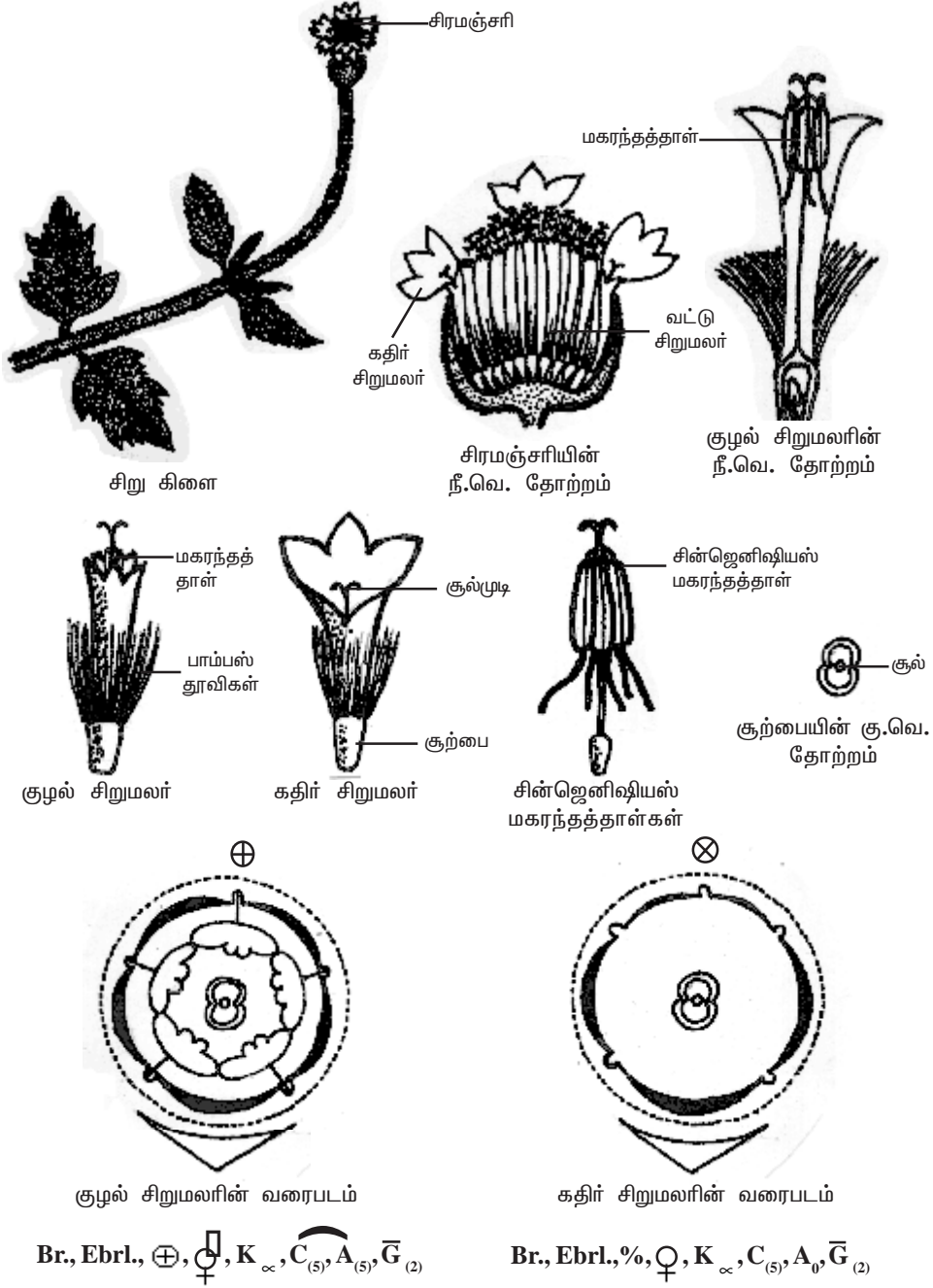
பூவடிச் செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, காம்பற்றவை, முழுமையானவை, இருபால் தன்மையுடையவை, ஐந்தங்கமுடையவை, ஆர்ச்சமசீருடையவை மற்றும் கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டவை.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் குறுக்கமடைந்து எண்ணற்ற நிலைத்த பாப்பஸ் தூவிகளாக உருமாற்றம் அடைந்துள்ளன. இத்தூவிகள் சூற்பையின் உச்சியில் அமைந்துள்ளன.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, ஒழுங்கானது, தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்து குழல் போன்று உள்ளன.



படம் 1.6 டிரைடாக்ஸ் புரோக்ஸும்பன்ஸ்

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 5, அல்- ஒட்டியவை, சின்னெனிஷியஸ், அல்- இதழ்களுக்கு இடையில் அமைந்தவை. மகரந்தப்பைகள் இரு அறையுடையவை, அடி இணைந்த மகரந்தக் கம்பிகளையுடையவை மற்றும் நீள்வாக்கில் உட்புறமாக வெடிப்பவை.

சூலக வட்டம்

கீழ்மட்ட சூற்பையுடையவை, இரு சூலக இலைகளையுடையவை, இணைந்த சூலக இலைகள், ஒரு சூலறை கொண்டவை, ஒரே ஒரு சூல் அடிச் சூல் ஒட்டில் அமைந்துள்ளது. சூல் தண்டு தனித்தது மற்றும் இருகிளைகளையுடைய சூல்முடி காணப்படுகிறது.

கனி சிப்செல்லா.

விதை கருவூண் அற்றது.

மலரின் வாய்ப்பாடு



நாவடிவ அல்லது கதிர் சிறுமலர்

பூவடிச் செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, காம்பற்றவை, முழுமையற்றவை, பெண்மலர், இருபக்க சமச்சீருடையவை மற்றும் கீழ்மட்ட சூற்பையுடையவை.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் குறுக்கமடைந்து, எண்ணற்ற, நிலைத்த பாப்பஸ் தூவிகளாக உருமாற்றம் அடைந்துள்ளன. இத்தூவிகள் சூற்பையின் உச்சியில் அமைந்துள்ளன.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, ஒழுங்கற்றவை, தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்து, நாவடிவில் அல்லது ஈருதடு வடிவில் காணப்படுகின்றன. மேலுதடு பெரியது 3 மடல்களையுடையது. கீழுதடு சிறியது 2 பற்கள் போன்ற நீட்சியுடையது.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

இல்லை.

சூலக வட்டம்

கீழ்மட்ட சூற்பையுடையது, இரு சூலக இலைகளைக் கொண்டது, சூலக இலைகள் இணைந்தவை, ஒரு சூலறையுடையது, ஒரே ஒரு சூல் அடிச்சூல் ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளது. சூல் தண்டு தனித்தது மற்றும் இரு கிளைகளையுடைய சூல்முடிக் காணப்படுகிறது.

கனி

சிப்செல்லா.

விதை

கருவூண் அற்றது.

மலரின் வாய்ப்பாடு



பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. எண்ணெய்த் தாவரங்கள்

ஹீ-யாந்தஸ் ஆனுவஸ் (சூரியகாந்தி) தாவரவிதைகளி-ருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய் சமையலுக்குப் பயன்படுகிறது. *கார்தாமஸ் டிங்டோரியஸ்* (சாஃப்ளவர்) தாவரவிதைகளி-ருந்து பெறப்படும் எண்ணெய் சமையலுக்கும் மற்றும் சோப்பு தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது. இந்த எண்ணெயில் குறைந்த அளவு கொழுப்புயிருப்பதால் இதய நோயாளிகளுக்கு பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

2. மருத்துவத் தாவரங்கள்

எக்-ப்டா புரோஸ்ட்ரேட்டா (கரிசலாங்கம்ணி) முழுத் தாவரமும் குளியல் எண்ணெய் தயாரிக்கவும், மஞ்சட் காமாலையைக் குணப்படுத்தவும் மற்றும் மண்ணீரல், கல்லீரல் போன்றவைகளின் செயல்பாடுகளை சரிப்படுத்துவதற்கும் பயன்படுகிறது. *ஆர்மிசியா மாரிட்டிமா* தாவரத்தி-ருந்து கிடைக்கும் சாண்டோனின் என்ற மருந்து சிறுகுட-லுள்ள வளைத்தசை புழுக்களை வெளியேற்ற பயன்படுகிறது.

3. சாயத் தாவரங்கள்

கார்த்தாமஸ் டிங்டோரியஸ் தாவரத்தி-ருந்து கிடைக்கும் இயற்கையான சிவப்பு சாயம் பட்டு துணிகளுக்கு சாயமேற்றப் பயன்படுகிறது. *டாஜிடஸ் எரெக்டா* தாவர மலர்களி-ருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் மஞ்சள் சாயம், பருத்தி துணிகளுக்கு சாயமேற்ற பயன்படுகிறது.

4. பூச்சிக்கொல்-கள்

கிரைசாந்திமம் சினரேரிஃபோ-யம் மற்றும் *கி. காக்ஸினியம்* போன்ற தாவரங்களின் சிரமஞ்சரிகள் உலர்த்தப்பட்டு பொடி செய்யப்பட்டதூள், 'பைரித்திரம்' என்ற பெயரில் கொசு விரட்டியாக பயன்படுகிறது.

5. புத்துணர்ச்சி பானத் தாவரங்கள்

சிக்கோரியம் இன்டிபஸ் (சிக்கரி அல்லது காசினிக்கீரை) தாவர விதைகள் பொடியாக்கப்பட்டு காஃபி தூளுடன் கலக்கப்படுகின்றன. இத்தாவரத்தின் இலைகள் பல்வேறு நோயினை குணப்படுத்தவும் உணவாகவும் பயன்படுகின்றன.

6. அலங்காரத் தாவரங்கள்

ஹீ-யாந்தஸ் ஆனுவஸ் (சூரியகாந்தி), *டாஜிடஸ் பெட்ரூலா* (ஃபிரன்ச் மாரிகோல்டு), *காலெண்டூலா அஃபிஸினா-ஸ்* (பாட் மாரிகோல்டு) மற்றும் *ஜின்னியா எலெகென்ஸ்* போன்றத் தாவரங்கள் அழகுத் தாவரங்களாக தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

தன் மதிப்பீடு

- I. சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.**
1. வெர்னோனியா ஆர்போரியா ஒரு

அ. சிறுசெடி	ஆ. புதர் செடி
இ. மரம்	ஈ. பின்னுகொடி
 2. சிரமஞ்சரியானது தனிமலராக குறுக்கம் அடைந்துள்ள தாவரம்

அ. எக்கினாப்ஸ்	ஆ. லானியா
இ. கிரைசாந்திமம்	ஈ. டா-யா
 3. ஒருதரப்பட்ட சிரமஞ்சரி காணப்படும் தாவரம்

அ. எக்கினாப்ஸ்	ஆ. லானியா
இ. ஹீ-யாந்தஸ்	ஈ. டிரைடாக்ஸ்
- II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.**
4. சின்ஜெனிஷியஸ் மகரந்தத்தாள் என்றால் என்ன?
 5. ஆஸ்ட்ரேசி குடும்ப கதிர் மற்றும் வட்டு சிறுமலர்களின் வாய்ப்பாடுகளை எழுதுக.
 6. பாப்பஸ் என்றால் என்ன?
 7. சாண்டோனின் என்பது யாது?
 8. பைரித்திரம் என்றால் என்ன?
 9. டிரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ் தாவரத்தின் சூலக வட்டத்தினை விளக்குக.
 10. ஆஸ்ட்ரேசி குடும்பத்தின் வகைப்பாட்டு நிலையை எழுதுக.
- III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.**
11. கதிர் மற்றும் வட்டு சிறுமலர்களுக்கிடையேயுள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?
 12. ஆஸ்ட்ரேசி குடும்பத்தின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
 13. டிரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ் தாவர கதிர் சிறு மலரினை விவரி.
 14. சிரமஞ்சரியை விளக்குக.
- IV. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 200 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.**
15. டிரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ் தாவரத்தை கலைச்சொற்களால் விவரி.
 16. ஆஸ்ட்ரேசி குடும்பத்தின் பொதுப்பண்புகளை எழுதுக.

1.3.5. சொலானேசி உருளைக்கிழங்கு குடும்பம்

வகைப்பாட்டு நிலை

வகுப்பு : டைகாட்டிலிடனே
துணைவகுப்பு : கேமோபெட்டாலே
வரிசை : பைகார்பெல்லேட்டே
துறை : பா-மோனியேல்ஸ்
குடும்பம் : சொலானேசி

பொதுப்பண்புகள்

பரவல்

சொலானேசி குடும்பத்தில் 90 பேரினங்களும், 2,800-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் உள்ளன. இத்தாவரங்கள் பெரும்பாலும் வெப்பமண்டலம் மற்றும் மிதவெப்ப மண்டல பகுதிகளில் பரவிகாணப்படுகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களுள் 21 பேரினங்களும் 70 சிற்றினங்களும் இந்தியாவில் உள்ளன.

வளரியல்பு

பெரும்பாலும் ஓராண்டு சிறுசெடிகள் (எ.கா. சொலானம் மெலாக்ரூஜினா) சில புதர் செடிகள் எ.கா. சொலானம் டார்வம் (சும்தைக்காய்) மற்றும் அரிதாக மரங்கள் எ.கா. சொ. ஜெய்ஜான்ஷியம்.

வேர்

கிளைத்த ஆணிவேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும் நிமிர்ந்த முட்களையுடைய தண்டு எ.கா. சொலானம் சாந்தோகார்ப்பம் (கம்டங்கத்தரி) தம் கு உருளை வடிவானது. தம் கு மென்மையாகவோ அல்லது கட்டைத் தன்மைமடனோ காணப்படும். கிளைகளையுடையது, தூவிகளையுடையது (எ.கா. பெட்டுனியா ஹைபிரிடா மற்றும் நிக்கோட்டியான அலேட்டா). சொ. டியூபரோசம் தாவரத்தில் தண்டு கிழங்காக மாற்றமடைந்துள்ளது.

இலை

தனி இலை, இலைக்காம்புடையது, பொதுவாக மாற்றியலையமைவு, சில தாவரங்களில் எதிரிலையமைவு, முழுமையானது (எ.கா. பெட்டுனியா ஹைபிரிடா). இலையடிச் செதிலற்றது. ஒரு நடுநரம்புடன் வலைப்பின்னல் நரம்பமைப்புடையது. சொலானம் சாந்தோகார்ப்பம் தாவரத்தில் நடுநரம்பு மற்றும் பக்க நரம்புகள் மஞ்சள் நிற முட்களைக் கொண்டுள்ளன.

மஞ்சரி

தனித்த, இலைக்கோண சைமோஸ் (எ.கா. டாட்ரூரா ஸ்ட்ராமோனியம்) அல்லது கோணம் விலகிய (Extra axillary) ஸ்கார்பியாய்டு சைமோஸ் மஞ்சரியான ரைபிடியம் (Rhipidium) ஆகும். இது கைவிசிறி போன்ற அமைப்புடையது.

எ.கா. சொ. நைக்ரம் அல்லது ஹெ-க்காய்டு சைமோஸ் எ.கா. சொ. டியூபரோசம் அல்லது அம்பெல்லேட் சைமோஸ் எ.கா. வைத்தானியா சாம்னிஃபெரா.

மலர்

பூவடிச் செதிலுடையது (எ.கா. பெட்டுனியா ஹைபிரிடா) அல்லது பூவடிச் செதிலற்றது எ.கா. சொ. நைக்ரம் (மணத்தக்காளி) பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, பூக்காம்புடையது, ஈரடுக்குடையது, ஐந்தங்கமலர், முழுமையானது, ஆர்ச்சமச்சீருடையது (எ.கா. டாட்ரோ ஸ்ட்ராமோனியம்) அல்லது இருபக்க சமச்சீருடையது (எ.கா. ஷைசான்தஸ் பின்னேட்டஸ்), இருபால் தன்மையுடையது மற்றும் சூலக மேல் மலர்.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 5, பசுமையானது, இணைந்த புல்-கள், குழல் போன்ற அமைப்புடன் தொடு இதழ் அமைவிலுள்ளன. எ.கா. டாட்ரோ மெட்டல் (ஊமத்தை) அல்லது தழுவு இதழமைவு கொண்டது. (எ.கா. பெட்டுனியா ஹைபிரிடா), மணி வடிவம் கொண்ட நிலைத்த புல்-வட்டத்தையுடையது (எ.கா. சொ. மெலாஞ்ஜினா).

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, இணைந்த அல்-கள், புனல் வடிவம் உடையது, குழல் போன்றது, பொதுவாக பி-க்கேட் (கைவிசிறியின் மடிந்த இதழ்களைப் போன்றது) இதழமைவு திருகலானது அல்லது தொடு இதழ் அமைவு அல்லது தழுவு இதழமைவு கொண்டது.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 5, அல்- ஒட்டியவை, அல்- இதழ்களுக்கு இடையே அமைந்தவை, பொதுவாக சமநீளமற்ற மகரந்தக் கம்பிகளையுடையவை, மகரந்தக் கம்பிகள் அல்லி குழலின் அடிப்பகுதியில் அல்லது மையப்பகுதியில் ஒட்டிக்காணப்படும். மகரந்தக் கம்பிகள் மகரந்தப்பையின் அடியில் இணைந்தவை. மகரந்தப்பைகள் இரு அறையுடையவை, உள்ளோக்கி வெடிப்பவை, அடியில் ஒட்டியவை அல்லது முதுகு புறத்தில் ஒட்டியவை, நீளவாக்கில் அல்லது நுனித்துளை வெடிப்பவை. (எ.கா. சொ. நைக்ரம்). ஷைசான்தஸ் பின்னேட்டஸ் என்ற தாவரத்தில் இரண்டு மகரந்தத்தாள்கள் வளமானவை மற்ற மூன்று மகரந்தத்தாள்கள் மலட்டு மகரந்தத்தாளாக குறுக்கமடைந்துள்ளன.

சூலக வட்டம்

மேல்மட்ட சூற்பை, இரு சூலக இலையுடையது, இணைந்த சூலக இலைகளையுடையது, இரு சூலக அறைகளையுடையது, சூலக இலைகள் அச்சிற்கு நேர்க்கோட்டில் அமையாமல் சற்று சாய்வாகக் காணப்படும், சூல்கள் அச்ச சூல் ஒட்டு முறையிலுள்ளன. டாட்ரோ சிற்றினங்களில், இரு சூலக அறைகள் போ-யான அறைகுறுக்குச் சுவர் உற்பத்தியாவதால் நான்கு சூலக அறைகளைக் கொண்டு காணப்படும். சூல் தண்டு தனித்தது, கிளைத்தலற்றது. சூல்முடி இருகிளையுடையது அல்லது கோள அமைப்புடையது.

கனி

பெர்ரி அல்லது சுவர் வெடிகனி. லைக்கோபெர்சிகான் எஸ்குலண்டம் தாவரத்தில் கனி பெர்ரி வகையைச் சார்ந்தது. டாட்ரூரா மற்றும் பெட்டுனியா சிற்றினங்களில், வெடி கனிகள் தோன்றுகின்றன.

விதை

கருவூண் உடையது.

டாட்ரூரா மெட்டல் கலைச்சொற்களால் விளக்கம்

வளரியல்பு

நிமிர்ந்த, பெரிய மற்றும் பருமனான சிறுசெடி.

வேர்

கிளைத்த ஆணிவேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

உட்குழியுள்ளது, பசுமையானது, மென்மையானது மற்றும் மிகுந்த மணமுடையது.

இலை

தனி இலைகள், மாற்றியலையமைவில் உள்ளன. இலைக்காம்புடையது, முழுமையானது, மடல்களையுடையது, மழமழப்பானது, ஒரு நடுநரம்புடன் வலைப்பின்னல் நரம்பமைப்புடையது. இலையடிச் செதிலற்றது.

மஞ்சரி

தனித்த மற்றும் இலைக்கோண சைமோஸ்.

மலர்

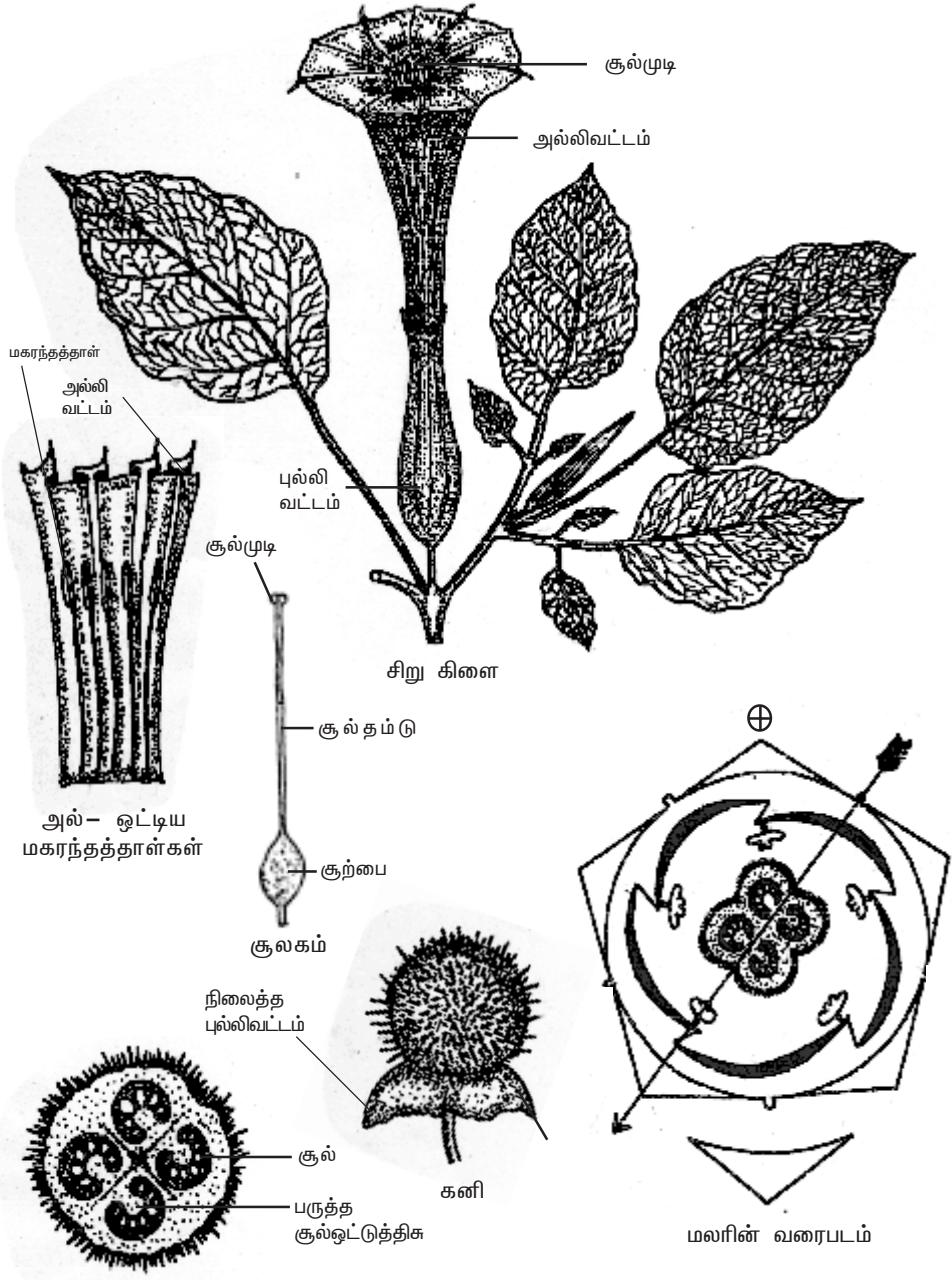
மலர்கள் பெரியவை, பசுமை கலந்த வெண்மையானவை, பூவடிச் செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, பூக்காம்புடையவை, முழுமையானவை, ஈரடுக்குடையவை, ஐந்தங்கமலர், சம அளவுடையவை, ஆரச்சமச்சீருடையவை, இருபால் தன்மையுடையவை மற்றும் சூலக மேல் மலர்.

புல்- வட்டம்

புல்-கள் 5, பசுமையானது, தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்தப் புல்-கள். பெரும்பான்மையானத் தாவரங்களில் புல்-கள் நிலைத்த தன்மையுடையவை மற்றும் ஒற்றை புல்- மலரின் மேற்புறத்தில் காணப்படும்.

அல்- வட்டம்

அல்-கள் 5, பசுமைகலந்த வெண்மை, ம்ளிகேட் (கைவிசிறி போன்ற மடிப்புடையது) திருகு இதழமைவில் இணைந்த அல்-கள், 10 மடல்களுடன் அகன்ற வாயினையுடைய புனல் வடிவமானது.



சூற்பையின் கு.வெ. தோற்றம்

மலரின் வாய்ப்பாடு : Br., Ebrl., ⊕, ♀, K₍₅₎, C₍₅₎, A₅, G₍₂₎

படம் 1.7 டாட்ரூரா மெட்டல்

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாள்கள் 5, தனித்தவை, அல்- ஒட்டியவை, அல்- இதழ்களுக்கு இடையே அமைந்தவை. மகரந்தக் கம்பிகள் அல்- குழலின் அடிப்பகுதியில் அல்லது மையப்பகுதியில் ஒட்டிக் காணப்படும். மகரந்தப்பைகள் இரு அறைகளையுடையவை, நீண்ட மகரந்தக் கம்பிகள் அடியிணைந்தவை மற்றும் மகரந்தப்பைகள் உட்புறமாக நீள் வாக்கில் வெடிக்கக் கூடியவை.

சூலக வட்டம்

மேல் மட்ட சூற்பை, இரு சூலக இலையுடையது, இணைந்த சூலிலைகள், இரு சூலக அறைகள் போ-யான அறைகுறுக்குச் சுவர் உற்பத்தியாவதால் நான்கு சூலக அறைகளைக் கொண்டு காணப்படும். சூலக இலைகள் அச்சிற்கு நேர்க்கோட்டில் அமையாமல் சற்று சாய்வாகக் காணப்படும். சூல்கள் பருத்த சூல்ஓட்டுத் திகவில் அச்ச சூல் ஓட்டு முறையிலுள்ளது. சூல்தண்டு தனித்து நீண்டுள்ளது. சூல்முடி இரண்டு மடல்களுடன் காணப்படும்.

கனி

நிலைத்த புல்-வட்டத்துடன், நான்கு வால்வுகளுடன் வெடிக்கக்கூடிய முட்கள் போன்ற புறவளரிகளுடன் கூடிய வெடிகனி.

விதை

கருவூண் உடையது.

மலரின் வாய்ப்பாடு

Br., Ebri., ⊕, ⊙, K₍₅₎, C₍₅₎, A₅, G₍₂₎

பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. உணவுத் தாவரங்கள்

உலக நாடுகள் அனைத்திலும் சொலானம் டியூபரோசம் (உருளைக் கிழங்கு) பொதுவாக உணவாகப் பயன்படுகிறது. சொ. மெலாஞ்ஜினா (கத்தரி) தாவரத்தின் முதிர்ச்சியடையாத கனியும், லைக்கோபெர்சிகான் எஸ்குலெம்மம் (தக்காளி) தாவரத்தின் முதிர்ந்த கனியும் உணவாகப் பயன்படுகின்றன.

2. மருத்துவத் தாவரங்கள்

அட்ரோபா பெல்லடோனா தாவர வேர்களி-ருந்து 'அட்ரோஃபின்' என்ற ஆல்கலாய்டு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இது தசை வ-யை நீக்கப் பயன்படுகிறது. டாட்ரூரா ஸ்ட்ராமோனியம் தாவர இலைகள் மற்றும் பூக்களி-ருந்து 'ஸ்ட்ராமோனியம்' என்ற மருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இது ஆஸ்த்துமா மற்றும் கக்குவான் இருமலுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. சொ. ட்ரைலோபேட்டம் (தூதுவளை) தாவரத்தின் இலைகள், மலர்கள் மற்றும் பெர்ரி கனிகள் இருமலுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. வைத்தானியா சாம்னிஃபெரா (அமுக்கிரா) தாவரத்தின் இலைகள் மற்றும் வேர்கள் நரம்புத் தளர்ச்சியைக் குணப்படுத்தவும், சிறுமீர்ப்போக்கினைத் தூமடவும் பயன்படுகின்றன. மேலும் இது டானிக்காவும் பயன்படுகிறது.

3. புகையிலை

நிக்கோட்டியானா டொபாக்கம் (புகையிலை) தாவர இலைகளில் நிக்கோட்டின், நார்நிக்கோட்டின் மற்றும் அனபேசின் போன்ற ஆல்கலாய்டுகள் உள்ளன. சிகரெட், பீடி, குழாய் உறிஞ்சி மற்றும் உக்கா போன்றவைகளிலும், மென்று சுவைப்பதற்கும், மூக்குப் பொடி தயாரிப்பிலும் நிக்கோட்டின் முதன்மையானதாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது நரம்புகளுக்கு அமைதியூட்டும் மருந்தாகவும், தசை பிடிப்பு வேதனைகளுக்கு மருந்தாகவும், பூச்சிக் கொல்- மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.

4. அலங்காரத் தாவரங்கள்

செஸ்ட்ரம் டையூர்னம் (பகல் மல்-), செ. நாக்டர்னம் (இரவு மல்-) மற்றும் பெட்டுனியா ஹைபிரிடா (இளஞ்சிவப்பு மலர்) போன்ற தாவரங்கள் அலங்காரத்திற்காக தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

தன் மதிப்பீடு

I. சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. சொலானேசி இடம் பெற்றுள்ள துறை
அ. மால்வேல்ஸ் ஆ. பா-மோனியேல்ஸ்.
இ. யூனிசெக்கவேல்ஸ் ஈ. ரானேல்ஸ்
2. நடுநரம்பு மற்றும் பக்க நரம்புகளின் மீது மஞ்சள் நிற முட்கள் காணப்படும் தாவரம்
அ. சொலானம் மெலாஞ்சினா ஆ. டாட்ரோ மெட்டல்
இ. சொலானம் சாந்தோகார்ப்பம் ஈ. பெட்டுனியா ஹைபிரிடா
3. சூலிலைகள் நேர்க்கோட்டில் அமையாமல், சற்று சாய்வாக அமைந்துள்ள மலர்களைமடைய குடும்பம்
அ. மால்வேசி ஆ. சொலானேசி இ. யூஃபோர்பியேசி ஈ. மியூசேசி

II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

4. அட்ரோஃபின் என்றால் என்ன?
5. சொலானேசி குடும்பத்தின் வகைப்பாட்டு நிலையை எழுதுக.
6. சொலானேசி குடும்பத்தின் மருத்துவ குணமுடைய இரு தாவரங்களைத் தருக.
7. சொலானேசி குடும்ப மலரின் சூலக வட்டத்தினை விவரி.
8. சொலானேசி குடும்பத்தின் பல்வேறு மஞ்சரிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் எழுதுக.
9. டாட்ரோ மெட்டல் மலரின் வரைபடம் வரைந்து அதன் வாய்ப்பாட்டை எழுதுக.
10. சொலானேசி தாவரங்களுள், உணவுத் தாவரங்கள் மூன்றின் இருசொற்பெயரினை எழுதுக.
11. புகையிலையில் உள்ள ஆல்கலாய்டுகளை எழுதுக.

III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

12. சொலானேசி குடும்ப தாவரத்தின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

IV. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 200 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

13. டாட்ரோ மெட்டல் தாவரத்தினை கலைச் சொற்கள் மூலம் விவரி.
14. சொலானேசி தாவரக்குடும்பத்தின் பொதுப்பண்புகளை எழுதுக.

1.3.6 யூஃபோர்பியேசி ஆமணக்கு குடும்பம்

வகைப்பாட்டு நிலை

வகுப்பு : டைகாட்டிலிடனே
துணை வகுப்பு : மானோக்ளமைடியே
வரிசை : யூனிசெக்சுவேல்ஸ்
குடும்பம் : யூஃபோர்பியேசி

பொதுப்பண்புகள்

பரவல்

யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தில் 300 பேரினங்களும், 7,500-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் உள்ளன. உலக அளவில் இத்தாவரங்கள் பரவி இருந்தாலும் ஆப்பிரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்காவில் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களுள் 70 பேரினங்களும் 450-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் இந்தியாவில் உள்ளன.

வளரியல்பு

இக்குடும்பம் அதிக அளவு ஓராண்டு சிறு செடிகளைக் கொண்டுள்ளது (எ.கா. ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ்) அல்லது புதர் செடிகள் (எ.கா. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ்) அல்லது மரங்கள் (எ.கா. ஃபில்லாந்தஸ் எம்பிளிக்கா). யூஃபோர்பியாவின் பலச் சிற்றினங்களின் தண்டு ஒளிச்சேர்க்கையை மேற்கொள்ள உருமாற்றம் அடைந்துள்ளது. இத்தகைய உருமாற்றம் கிளாடோடு எனப்படும். இது காக்கடஸ் தாவரங்களை ஒத்திருக்கும். எ.கா. யூ. திருக்கள்ளி மற்றும் யூ. ஆண்டிகோரம் (சதுரக்கள்ளி). இக்குடும்பத் தாவரங்கள், உடலப்புற பண்புகளிலும், இனப்பெருக்கப் பண்புகளிலும் பலவாறு மாறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. எல்லாத் தாவரங்களிலும் பால்போன்ற அல்லது நீர்ம லேட்டக்ஸ் திரவம் காணப்படும்,

வேர்

கிளைத்த ஆணிவேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

நிலத்தின் மேல் காணப்படும் தண்டினை உடையது, நிமிர்ந்தது அல்லது நிலம் படர்ந்தது (எ.கா. யூ. புரோஸ்ட்ரேட்டா), உருளையானது, கிளைத்தது, கட்டைத் தன்மைமடையது அல்லது உட்குழியுடையது (எ.கா. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ்) வழக்கமாக பால் போன்ற லேட்டக்ஸ் (எ.கா. யூ. திருக்கள்ளி) அல்லது மர்ம லேட்டக்ஸ் (எ.கா. ஐட்ரோஃபா குர்கஸ்) காணப்படுகிறது.

இலை

தனி இலை, இலையடிச் செதிலுடையது அல்லது செதிலற்றது, இலைக்காம்புடையது, மாற்றிலை அமைவு (எ.கா. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ்), முழுமையானது அல்லது மடல்களையுடையது அல்லது மூன்று சிற்றிலைகளைமடைய கூட்டிலை காணப்படுகிறது (எ.கா. ஹீவியா பிரேசி-யன்ஸிஸ்) மற்றும் ஒரு நடுநரம்பு அல்லது பல நடுநரம்புடைய வலைப்பின்னல் நரம்பமைவுடையது. இலையடிச் செதில்கள் இணையான முட்களாக மாறியுள்ளன. (எ.கா. யூ. ஸ்பிலன்டென்ஸ்)

அல்லது ரோமச் சுரப்பிகளாக மாறியுள்ளன (எ.கா. ஜட்ரோஃபா குர்காஸ்) யூஃபோர்பியா போன்ற வறள் நில சிற்றினங்களில் இலைகள் குறுக்கமடைந்து அல்லது இல்லாமல் காணப்படும். சையாத்தியம் மஞ்சரியைச் சூழ்ந்துள்ள இலைகள் பகட்டான வண்ணமுடன் காணப்படும் எ.கா. யூ. பல்சேரிமா (பால்பெருக்கி மரம்).

மஞ்சரி

யூஃபோர்பியாவின் சிறப்பு மஞ்சரி சையாத்தியம் ஆகும். கோப்பை வடிவ இன்வலுக்கர் உள்ளது. குறுக்கம் அடைந்த மஞ்சரி அச்ச காணப்படுகிறது, சைமோஸ் வகை அமைப்பில் ஒருபால் மலர்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு சையாத்திய மஞ்சரியிலும், ஒரு பெண் மலரைச் சூழ்ந்து இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஆண்மலர்கள் காணப்படும். ஒவ்வொரு மகரந்தத்தாளும், ஒரு ஆண்மலரைக் குறிக்கும். இந்த ஆண் மலர்கள் மையம் விலகிய அமைவு முறையில் அமைந்துள்ளன. பெண் மலரின் காம்பு நீண்டு அல்லது குறுகிக் காணப்படும். இது குறுகியிருந்தால், பெண் மலர் இன்வலுக்கரின் உட்புறத்திலும், நீண்டிருந்தால் பெண் மலர் இன்வலுக்கரின் வெளிப்புறத்திலும் காணப்படும். சையாத்தியம் மஞ்சரியின் வெளிப்புறம் மது சுரப்பி ஒன்று உள்ளது.

யூஃபோர்பியேசி தாவரங்களில் பலதரப்பட்ட மஞ்சரிகள் காணப்படுகின்றன. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் தாவரத்தின் மஞ்சரி பாணிக்கிள் ஆகும். இதில் பல பெண் மலர்களும், பல ஆண்மலர்களும் ரெஸிமோஸ் மஞ்சரி அமைப்பு முறையில் அமைந்துள்ளன. பெண் மலர்கள் மஞ்சரியின் உச்சியிலும் ஆண் மலர்கள் மஞ்சரியின் அடிப்பகுதியிலும் உள்ளன. குரோட்டன் ஸ்பார்சிஃபுளோரஸ் (எலி ஆமணக்கு) தாவரத்தின் மஞ்சரி தனித்த ரெசிமோஸ் ஆகும். அக்கா-ஃபா இன்டிகா (கும்பைமேனி) தாவரத்தில் இது கேட்கின் என அழைக்கப்படும். ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ் தாவரத்தில் ஆண் மற்றும் பெண் மலர்கள் தனித்து இலைக் கோணத்தில் காணப்படும்.

மலர்

பூவடிச் செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, பூக்காம்புடையது, ஒருபால் மலர்கள், ஓரில்லம் அல்லது ஈரில்லம் உடையவை, முழுமையற்றவை மற்றும் சூலக மேல் மலர். யூஃபோர்பியாவில் மகரந்தத்தாள் ஆண் மலரையும், சூலகம் பெண்மலரையும் குறிக்கும்.

பூவிதழ் வட்டம்

குரோட்டன் ஸ்பார்சிஃபுளோரஸ் தாவரத்தில் ஆண் மலர்கள் இரு பூவிதழ் வட்டங்களையும் பெண் மலர்கள் ஒரு பூவிதழ் வட்டத்தையும் உடையது. யூஃபோர்பியா தாவரத்தில், ஆண் மற்றும் பெண் மலர்கள் இரண்டுமே பூவிதழ்கள் அற்றவை. ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ் தாவர மலர்கள் தனித்த பூவிதழ்களையும் ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் தாவர மலர்கள் இணைந்த பூவிதழ்களையும் கொண்டுள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

ஒன்று முதல் பல மகரந்தத்தாள்களைக் கொண்டவை, தனித்தவை அல்லது இணைந்தவை. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் தாவரமலரின் மகரந்தத்தாள்கள் பல கற்றையாலானது மற்றும் மகரந்தக் கம்பிகள் கிளைத்துள்ளன. கிளைகள்

இணைந்து பல கற்றைகளாக உள்ளன. மகரந்தப்பைகள் இரு அறைகளையுடையவை. ஆண் மலர்களில் முதிர்ச்சியடையாத மலட்டு சூலகங்கள் உள்ளன.

சூலக வட்டம்

மேல் மட்ட சூற்பை, மூன்று சூலக இலைகளையுடையது, இணைந்த சூலக இலைகள், மூன்று சூலக அறைகளையுடையது. ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் ஒன்று அல்லது இரண்டு சூல்கள் அச்ச சூல் ஓட்டு முறையில் உள்ளன. சூலகம் குறிப்பாக மூன்று மடல்களையுடையது. மூன்று சூல் தண்டுகள் உள்ளன. ஒவ்வொன்றும் இரண்டாக கிளைத்துள்ளது.

கனி

பெரும்பாலும் பிளவுக்கனி அல்லது ட்ரூப். *ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ்* தாவரத்தில் ரெக்மா வகைக் கனியானது பிளவுற்று ஒற்றை விதையைக் கொட்ட மூன்று காக்கஸ்களாகப் பிரிமம்.

விதை

கருவூண் உடையது.

***ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ்* கலைச்சொற்களால் விளக்கம்**

வளரியல்பு

பல ஆண்டு புதர் செடி.

வேர்

கிளைத்த ஆணிவேர் தொகுப்பு.

தண்டு

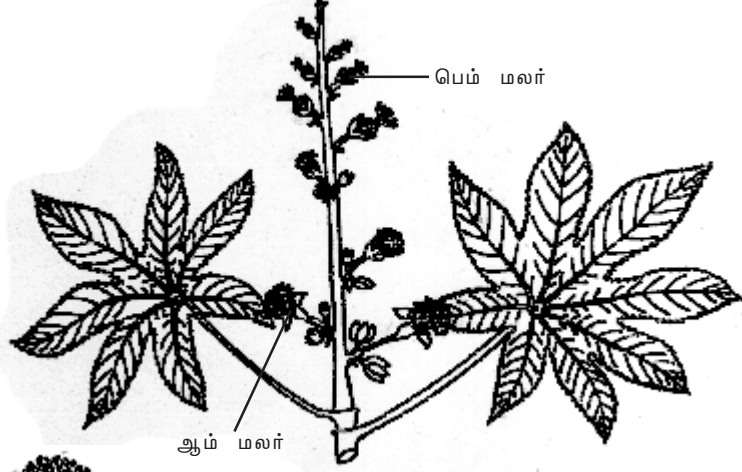
நிலத்தின் மேல் காணப்படும் தண்டினை உடையது, நிமிர்ந்தது, தண்டு மென்மையானது ஆனால் அடித்தண்டு கட்டைத்தன்மைமடையது, கிளைகள் உட்குழியுடனும் காணப்படும். இளங்கிளைகள் ரோமம் போன்ற புறவளரிகளால் மூடிக் காணப்படும். லேட்டெக்ஸ் என்ற சாறு உள்ளது.

இலை

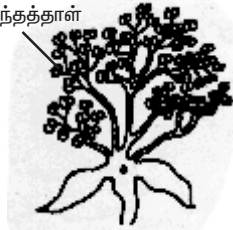
இலைக்காம்புடையது, இலையடிச் செதிலற்றது, மாற்றிலை அமைவு, மடல்களையுடையது, 7 அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட மடல்களையுடையது. அங்கைவடிவ விரி வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு உடையது.

மஞ்சரி

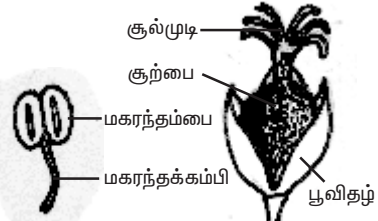
நுனியில் காணப்படும் கூட்டு ரெசிமோஸ் அல்லது பானிக்கிள். ஆண் மலர்கள் கீழ்ப் பகுதியிலும் பெண் மலர்கள் மஞ்சரியின் நுனியிலும் உள்ளன.



ஆண் மலர்

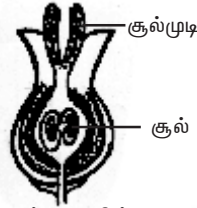


பலகற்றை மகரந்தத்தாள் கள்



மகரந்தத்தாள்

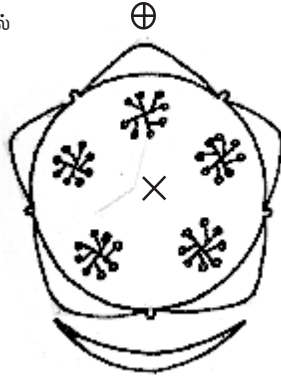
பெண் மலர்



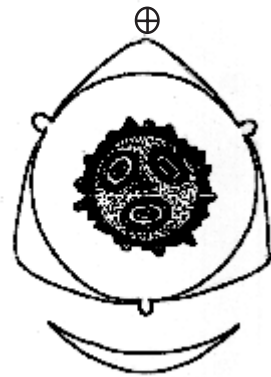
பெண் மலரின் நீ. வெ. தோற்றம்



குற்பையின் கு. வெ. தோற்றம்



ஆண்மலரின் வரைபடம்



பெண்மலரின் வரைபடம்

Br., Ebrl., ⊕, ☐, P₍₅₎, A_∞, G₀.

Br., Ebrl., ⊕, ○, P₍₃₎, A₀, G₍₃₎.

படம் 1.8 ரிஸினஸ் கம்ப்யூனிஸ்

ஆண் மலர்

பூவடிச் செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, பூக்காம்புடையவை, ஆரச்சமச்சீருடையவை மற்றும் முழுமையற்றவை.

பூவிதழ் வட்டம்

பூவிதழ்கள் 5, ஒரு வட்டத்திலமைந்தவை, தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்த இதழ்கள். ஒற்றைப் பூவிதழ் மலரின் மேற்புறத்தில் காணப்படும்.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

பல மகரந்தத்தாள்களையுடையவை, பலகற்றை மகரந்தத்தாள், மகரந்தக் கம்பிகள் கிளைத்தும் இணைந்தும் ஐந்து கிளைகளாக உள்ளன. மகரந்தப் பைகள் இரு அறையுடையவை, உருண்டையானவை, அடி இணைந்த மகரந்தக் கம்பியுடையவை, நீள் வாக்கில் உட்புறமாக வெடிக்கக் கூடியவை.

சூலக வட்டம்

இல்லை எனினும் மலட்டு சூலகம் காணப்படும்.

ஆண் மலரின் வாய்ப்பாடு Br., Ebrl., ⊕, ⊙, P₍₅₎, A_∞, G₀.

பெண் மலர்

பூவடிச் செதில் உடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, பூக்காம்புடையவை, ஆரச்சமச்சீருடையவை, முழுமையற்றவை மற்றும் மேல் மட்ட சூற்பையுடையவை.

பூவிதழ் வட்டம்

பூவிதழ்கள் 3, ஒரு அடுக்கில் அமைந்தவை தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்தவை.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

இல்லை, எனினும் மலட்டு மகரந்தத்தாள் காணப்படும்.

சூலக வட்டம்

மேல்மட்ட சூற்பையுடையவை, மூன்று சூலக இலைகள் உள்ளன. இணைந்த சூலக இலைகள், மூன்று சூலக அறைகளையுடையவை. ஒரு சூலறையில் ஒரு சூல் வீதம் அச்சு சூல் ஒட்டு முறையில் சூல்கள் அமைந்துள்ளன. சூல்தண்டு 3, நீண்டது மற்றும் சிவப்பு வண்ணமுடையது. சூல்முடி இருகிளைகளுடன் தூவிகளையுடையது.

கனி

மென்மையான உரோமத் தூவிகளால் சூழப்பட்ட ரெக்மா எனப்படும் பிளவுக்கனி காணப்படுகிறது. இது பிளவுற்று ஒற்றை விதையைக் கொட்ட மூன்று காக்கஸ்காளாகப் பிரிமம்.

விதை

கருவூண் உடையது.

பெண் மலரின் வாய்ப்பாடு Br., Ebrl., ⊕, ⊙, P₍₃₎, A₀, G₍₃₎.

பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. உணவுத் தாவரங்கள்

மானிஹாட் எஸ்குலெண்டா (மரவள்ளி) தாவரத்தின் கிழங்கு வேர் ஸ்டார்ச்சு நிறைந்த உணவு வகையாகும். சதைப்பற்றுள்ள ஃபில்லாந்தஸ் எம்பிளிகா (நெல்லி) தாவரக் கனிகள் வைட்டமின் C அதிகமுடையவை, உணவாகவும் ஊறுகாய் போடவும் பயன்படுகின்றன.

2. எண்ணெய்த் தாவரங்கள்

ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் (ஆமணக்கு) தாவரத்தின் விதைகளி-ருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் ஆமணக்கு எண்ணெய் இயந்திரங்களுக்கு உயவு எண்ணெய் ஆகவும், சமையலுக்கும் மற்றும் வயிற்றுப் போக்கினை தூண்டும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது. ஜட்ரோஃபா குர்காஸ் (காட்டாமணக்கு) தாவரத்தின் விதைகளி-ருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் காட்டாமணக்கு எண்ணெய் வயிற்றுப் போக்கினை தூண்டும் மருந்தாகவும், தோல் வியாதிகளை குணப்படுத்தவும் மற்றும் பையோ-டீசல் எண்ணெய் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

3. மருத்துவத் தாவரங்கள்

ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ் (கீழாநெல்லி) என்ற முழுத் தாவரமும் மஞ்சட்காமாலையை குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. ஜட்ரோஃபா காஸிப்பிஃபோ-யா தாவரத்தின் இலைகள் மற்றும் வேர்கள் பாம்புக் கடிக்கும் மற்றும் தொழு நோய்க்கும் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன.

4. இரப்பர் தாவரங்கள்

உலகில் உற்பத்தியாகும் மொத்த இயற்கை இரப்பரில் 98% மேற்பட்ட இரப்பர், ஹீவியா பிரேசி-யன்ஸிஸ் (பாரா இரப்பர்) மற்றும் மானிஹாட் கிளாசியோவி (மணிக்கோபா இரப்பர்) தாவரங்களின் கெட்டியாக்கப்பட்ட லேட்டெக்ஸிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

5. அலங்காரத் தாவரங்கள்

யூஃபோர்பியா பல்சேரிமா, கோடியம் வேரிகேட்டம் (தோட்டத்தின் குரோட்டன்), மற்றும் யூ. திருக்கள்ளி (பால் புதர்) போன்றத் தாவரங்கள் அலங்காரத்திற்காக தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

தன் மதிப்பீடு

I. சரியான தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தில் இடம்பெற்றுள்ள பேரினங்கள்

அ. 82

ஆ. 90

இ. 300

ஈ. 254

2. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் ஒரு

அ. சிறுசெடி

ஆ. குற்றுமரம்

இ. மரம்

ஈ. கிளாடோடு

3. கிளிடோடுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு

- அ. பில்லாந்தஸ் எம்பிளிக்கா ஆ. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ்
இ. ஐட்ரோஃபா குர்கஸ் ஈ. யூஃபோர்பியா திருக்கள்ளி

4. ஹீவியா பிரேசி-யன்ஸிஸ் தாவரத்தின் இலைகள்

- அ. தனித்தது ஆ. மூன்று சிற்றிலைகளையுடைய கூட்டிலை
இ. காப்பற்றது ஈ. அங்கை வடிவ கூட்டிலை.

II. இரண்டு அல்லது மூன்று வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

5. யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தின் வகைப்பாட்டு நிலையை எழுதுக.
6. கிளிடோடு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
7. யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தில் காணப்படும் பல்வேறு வகையான மஞ்சரிகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் எழுதுக.
8. யூஃபோர்பியேசி குடும்பத் தாவரங்களுள் இரு இரப்பர் தாவரங்களின் இரு சொற்பெயரினை எழுதுக.
9. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் தாவரத்தின் மஞ்சரியை விவரி.
10. சையாத்தியம் மஞ்சரியை விளக்குக.
11. யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தின் பல்வேறு மஞ்சரிகளை எடுத்துக் காட்டுகளுடன் எழுதுக.

III. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 100 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

12. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் தாவரத்தின் ஆண் மலரினை விவரி.
13. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் தாவரத்தின் பெண் மலரினை விவரி.
14. யூஃபோர்பியேசி தாவரத்தில் காணப்படும் பல்வேறு வகையான மஞ்சரிகளை விளக்குக.
15. யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

V. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 200 வார்த்தைகளுக்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்.

16. ரிஸினஸ் கம்யூனிஸ் தாவரத்தினை கலைச் சொற்களின் மூலம் விளக்குக.
17. யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தின் பொதுப் பண்புகளை எழுதுக.

ஒரு வித்திலைத் தாவரக் குடும்பம்

1.3.7 மியூசேசி - வாழைக் குடும்பம்

வகைப்பாடு நிலை

வகுப்பு : மானோகாட்டிலிடனே

வரிசை : எப்பிகைனே

குடும்பம் : மியூசேசி

பொதுப் பண்புகள்

பரவல்

மியூசேசி குடும்பத்தில் சுமார் 6 பேரினங்களும் 150 சிற்றினங்களும் உள்ளன. இக்குடும்பத் தாவரங்கள் உலகளவில் பரவி இருந்தாலும் வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் அதிகமாக உள்ளன. இந்தியாவில் இக்குடும்பம் 2 பேரினங்களையும், சுமார் 25 சிற்றினங்களையும் கொண்டுள்ளது.

வளரியல்பு

பெரிய அளவையுடைய பல்லாண்டு சிறுசெடிகள், தரையடித் தண்டான ரைசோம் மூலம் தொடர்ந்து பல ஆண்டுகள் உயிர் வாழ்பவை (எ.கா. *மியூஸா பாரடிஸியாகா* - வாழை), அரிதாக மரங்கள் (எ.கா. *ராவனெலா மடகாஸ்கரியன்சிஸ்* - பயணிகளின் பனை) தாவரப் பாகங்கள் நீர் போன்ற சாறினை கொண்டுள்ளன.

வேர்

பொதுவாக வேற்றிட சல்லிவேர்த் தொகுப்பு காணப்படுகிறது.

தண்டு

*மியூஸா*வில் உண்மையான தண்டு தரையடி ரைசோம் ஆகும். தரைக்கு மேல் காணப்படும் கிளையற்ற, நிமிர்ந்த தண்டு போன்றப் பகுதி பொய்த்தண்டாகும். இது நீண்ட கடினமான மற்றும் அகன்ற உறைபோன்ற பல இலையடிப் பகுதிகள் ஒன்றையொன்று தழுவி உருவான தரைமேல் பொய்த்தண்டாகும். பொய்த்தண்டுக்குள்ளாக அடிப்பகுதியில் மறைந்து காணப்படும் மைய அச்சு - வாழைத்தண்டு- எனப்படும். மலர் உருவாகும் பருவத்தில் இவ்வாழைத் தண்டு நீட்சியடைந்து, பொய்த்தண்டினை துளைத்துக் கொண்டு நுனிப்பகுதியில் மஞ்சரியை உற்பத்தி செய்கிறது. *மியூஸா* தனது வாழ்காலத்தில் ஒரு முறை மட்டுமே மலர்களை உற்பத்தி செய்து கனிகளை தருகிறது. எனவே இது ஒருமுறை மட்டுமே மலர்ந்து கனி கொடுக்கும் மானோகார்பிக் பல்லாண்டு தாவரமாகும். *ராவனெலா*வில் தரைக்கு மேல் வளரும் கட்டைத் தன்மை உடைய உண்மைத் தண்டு காணப்படுகிறது.

இலை

தனி இலை, நீண்ட உறுதியான இலைக் காம்புடன் பெரிய இலைத்தாளையுடையது, இளைத்தாள் வட்ட நுனி உடையது, இலையடி உறையுடையது, இலையடி செதிலற்றது, விளிம்பு வரை நீட்சியடைந்துள்ள சிறகு இணைப்போக்கு நரம்பமைப்பு உடையது. இலையமைவு *மியூஸா*வில் சூழல் முறையிலும், *ராவனெலா*வில் இருவரிசைகளிலும் அமைந்துள்ளன.

மஞ்சரி

மியூஸாவில் கிளைத்த ஸ்பாடிக்ஸ் மஞ்சரி காணப்படுகிறது. மஞ்சரியின் மலர்கள் பெரிய, பகட்டான வண்ணமுடைய, சுழல் முறையில் அமைந்துள்ள, படகு போன்ற பூவடிச்செதில்களால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இப்பூவடிச் செதில் மடல் என்றும் அழைக்கப்படும். மலர்கள் முதிர்ந்த பின், இம்மடல்கள் பின்நோக்கி சுருண்டு இறுதியாக உதிர்ந்து விடுகின்றன மியூஸா பாலிகேமஸ் தாவரமாகும். அதாவது ஆண்மலர்கள், பெண்மலர்கள் மற்றும் இருபால் மலர்கள் ஒரே தாவரத்தில் உள்ளன. மஞ்சரியின் மேல் மடல்களுக்குள்ளாக ஆண் மலர்களும், கீழ் மடல்களுக்குள்ளாக பெண் மலர்களும், மைய மடல்களுக்குள்ளாக இருபால் மலர்களும் உள்ளன. ராவனெலாவின் மஞ்சரி கூட்டு சைம் ஆகும்.

மலர்கள்

பூவடி செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, காம்பற்றவை, மூவங்கமலர்கள், ஒருபால் அல்லது இருபால் தன்மையுடையவை, ஒருபால் தன்மை காணப்படின், மலர்கள் ஓரில்லம் கொண்டவை, இருபச்ச சமச்சீர் உடையவை, சூலக கீழ் மலர்கள்.

பூவிதழ் வட்டம்

பூவிதழ் 6, அடுக்கிற்கு 3 வீதம் இரு அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன. பூவிதழ்கள் தனித்தவை அல்லது இணைந்தவை. மியூஸாவில் வெளி அடுக்கின் மூன்று பூவிதழ்களும், உள் அடுக்கின் இரு பக்கவாட்டு பூவிதழ்களும் தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்து 5 பற்களை உடைய குழல் போன்ற அமைப்பு உருவாகிறது. உள் அடுக்கின் மேல் பக்க பூவிதழ் தனித்து காணப்படுகிறது. இது பெரிதாகவும் மற்றும் மென்மையான சவ்வு போன்றும் உள்ளது.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

வழக்கமாக மகரந்தத்தாட்கள் 6, அடுக்கிற்கு 3 வீதம் இரு அடுக்குகளில் பூவிதழ்களுக்கு எதிராக அமைந்துள்ளன. மியூஸாவில் 5 மகரந்தத்தாட்கள் மட்டுமே வளமானவை. உள் அடுக்கின் மேல் பக்க மகரந்தத்தாள் மலட்டு மகரந்தத்தாளாக காணப்படுகிறது அல்லது முற்றிலும் இல்லாமல் இருக்கும். ராவனெலாவில் 6 மகரந்தத்தாட்களும் வளமானவை. மகரந்தபைகள் ஈரறையுடையவை, நீள்வாக்கில் வெடிப்பவை, மகரந்த கம்பி இழை போன்றது, சில ஆண் மலர்களில் முதிர்ச்சியடையாத சூலகம் அல்லது மலட்டு சூலகம் காணப்படும்.

சூலக வட்டம்

கீழ் மட்ட சூற்பையுடையவை, மூன்று சூலிகைகளையுடையவை, இணைந்தவை, மூன்று சூலறைகளையுடையவை, பல சூல்கள் அச்ச சூல் ஒட்டு முறையில் இணைந்துள்ளன. சூல் தண்டு தனித்த இழை போன்றது. சூல் முடி மூன்று மடல்களை உடையது.

கனி: மியூஸாவில் விதைகளற்ற நீண்ட பெர்ரியும், ராவனெலாவில் வெடிகனியும் காணப்படுகிறது.

விதை : கருவுண் அற்றது.

**மியூஸா பாரடிஸியாகா
கலைச்சொற்களால் விளக்கம்**

வளரியல்பு

பெரிய அளவுடைய மானோகார்ப்பிக் பல்லாண்டு சிறுசெடி.

வேர்

வேற்றிட சல்லிவேர்த் தொகுப்பு காணப்படுகிறது.

தண்டு

உண்மையான தண்டு தரையடி ரைசோம் ஆகும். தரைக்கு மேல் காணப்படும் கிளையற்ற, நிமிர்ந்த தண்டு போன்றப் பகுதி பொய்த்தண்டாகும். இது நீண்ட கடினமான மற்றும் அகன்ற உறைபோன்ற பல இலையடிப் பகுதிகள் ஒன்றையொன்று தழுவி உருவான தரைமேல் பொய்த்தண்டாகும். பொய்த் தண்டுக்குள்ளாக அடிப்பகுதியில் மறைந்து காணப்படும் மைய அச்சு - வாழைத்தண்டு- எனப்படும். மலர் உருவாகும் பருவத்தில் இவ்வாழைத் தண்டு நீட்சியடைந்து, பொய்த்தண்டினை துளைத்துக் கொண்டு நுனிப்பகுதியில் மஞ்சரியை உற்பத்தி செய்கிறது.

இலை

தனி இலை, நீண்ட உறுதியான இலைக் காம்புடன் பெரிய இலைத்தாளையுடையது. இளைத்தாள் வட்ட நுனி உடையது, இலையடி உறையுடையது, இலையடி செதிலற்றது, விளிம்பு வரை நீட்சியடைந்துள்ள சிறகு இணைப்போக்கு நரம்பமைப்பு உடையது. இலையமைவு சூழல் முறையாகும். இளந்தளிர் இலைகள் சுருண்டு உருண்டு காணப்படும்.

மஞ்சரி

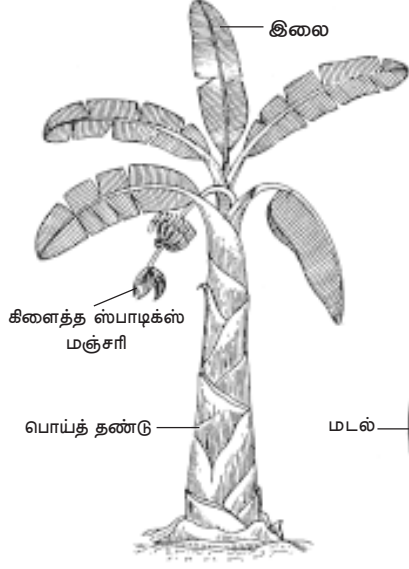
இதில் கிளைத்த ஸ்பாடிக்ஸ் மஞ்சரி காணப்படுகிறது. மஞ்சரியின் மலர்கள் பெரிய, பகட்டான வண்ணமுடைய, சூழல் முறையில் அமைந்துள்ள, படகு போன்ற பூவடிச்செதில்களால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இப்பூவடிச் செதில் மடல் என்றும் அழைக்கப்படும். மலர்கள் முதிர்ந்த பின், இம்மடல்கள் பின்நோக்கி சுருண்டு இறுதியாக உதிர்ந்து விடுகின்றன.

மலர்கள்

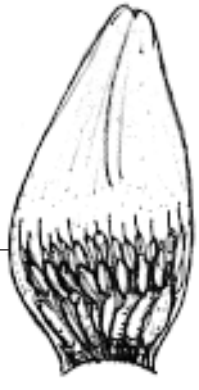
பூவடி செதிலுடையவை, பூக்காம்புச் செதிலற்றவை, காம்பற்றவை, மூவங்கமலர்கள், ஒருபால் அல்லது இருபால் தன்மையுடையவை, ஒருபால் தன்மை காணப்படின், மலர்கள் ஓரில்லம் கொண்டவை, இருபச்ச சமச்சீர் உடையவை, சூலக கீழ் மலர்கள்.

பூவிதழ் வட்டம்

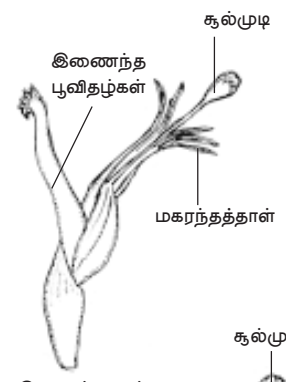
பூவிதழ் 6, அடுக்கிற்கு 3 வீதம் இரு அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன. வெளி அடுக்கின் மூன்று பூவிதழ்களும், உள் அடுக்கின் இரு பக்கவாட்டு பூவிதழ்களும் தொடு இதழ் அமைவில் இணைந்து 5 பற்களை உடைய குழல் போன்ற அமைப்பு உருவாகிறது. உள் அடுக்கின் மேல் பக்க பூவிதழ் தனித்து காணப்படுகிறது. இது பெரிதாகவும் மற்றும் மென்மையான சவ்வு போன்றும் உள்ளது.



மியூஸா பாரடிஸியாகா



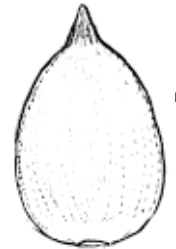
மலர்களுடன் மடல்



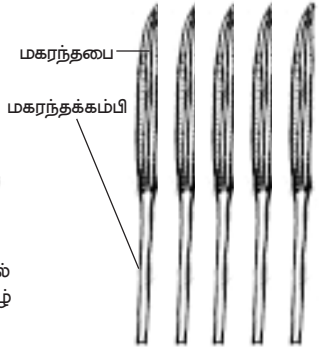
இருபால் மலர்



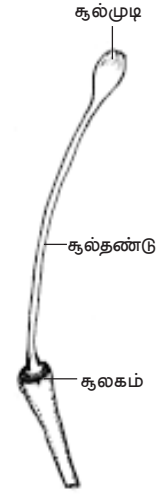
இணைந்த பூவிதழ்கள் (3+2)



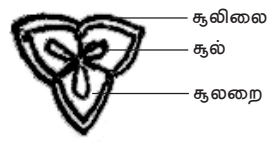
உள்அடுக்கின் மேல் பக்க தனித்த பூவிதழ்



மகரந்தத்தாட்கள்



கூலக வட்டம்



கு.வெ.தோற்றம் - கூலகம்

இருபால் மலரின் வாய்ப்பாடு

Br., Ebrl., ♂, ♀, P₍₃₊₂₎₊₁, A₃₊₃, G₍₃₎.

படம் 1.9 மியூஸா பாரடிஸியாகா



மலரின் வரைபடம்

மகரந்தத்தாள் வட்டம்

மகரந்தத்தாட்கள் 6, அடுக்கிற்கு 3 வீதம் இரு அடுக்குகளில் பூவிதழ்களுக்கு எதிராக அமைந்துள்ளன. 5 மகரந்தத்தாட்கள் மட்டுமே வளமானவை, உள் அடுக்கின் மேல் பக்க மகரந்தத்தாள் மலட்டு மகரந்த தாளாக காணப்படுகிறது அல்லது முற்றிலும் இல்லாமல் இருக்கும். மகரந்தபைகள் ஈரறையுடையவை, நீள்வாக்கில் வெடிப்பவை, மகரந்த கம்பி இழை போன்றது, சில ஆண் மலர்களில் முதிர்ச்சியடையாத சூலகம் அல்லது மலட்டு சூலகம் காணப்படும்.

சூலக வட்டம்

கீழ் மட்ட சூற்பையுடையவை, மூன்று சூலிகைகளையுடையவை, இணைந்தவை, மூன்று சூலறைகளையுடையவை, பல சூல்கள் அச்சு சூல் ஒட்டு முறையில் இணைந்துள்ளன. சூல் தண்டு தனித்த இழை போன்றது. சூல் முடி மூன்று மடல்களை உடையது.

கனி: நீண்ட பெர்ரி. சாகுபடி செய்யப்படும் பெரும்பாலான வாழைகளில் விதைகள் இல்லை.

மலரின் வாய்ப்பாடுகள்

ஆண் மலர்	: Br., Ebri., ⊗, \bigcirc , $P_{(3+2)+1}$, A_{3+3} , G_0 .
பெண் மலர்	: Br., Ebri., ⊗, \square , $P_{(3+2)+1}$, A_0 , $\overline{G_{(3)}}$.
இருபால் மலர்	: Br., Ebri., ⊗, \bigcirc , \square , $P_{(3+2)+1}$, A_{3+3} , $\overline{G_{(3)}}$.

பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. உணவுத் தாவரங்கள்

மியூஸா பாரடிஸியாகாவின் (வாழை) கனிகள் உண்ணக்கூடியவை. வாழைக்காய், வாழைத்தண்டு மற்றும் வாழை மலர்கள் சமைத்து உண்ணும் காய்கறி வகைகளாகும். திருவிழாக்களில் இதன் இலைகள் உணவு உண்ணும் தட்டாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் இலையடி உறையிலிருந்து பெறப்படும் சாறு நல்ல பாம்பின் நச்சினை முறிக்கும் திறன் வாய்ந்தாக கருதப்படுகிறது.

மியூஸா சைனன்சிஸ் (குட்டை நேந்திர வாழை) - யிலிருந்து பெறப்படும் சிறிய வாழைப்பழம் உண்ணக்கூடிய சுவை மிகுந்த கனியாகும்.

2. நார்த் தாவரங்கள்

மியூஸா டெக்ஸ்டிலிஸ் (மணிலா நார்த்தாவரம்) என்ற தாவரத்தின் இலையடி உறையிலிருந்து பெறப்படும் நார்கள் அபாகா துணி நெய்தலுக்கும் மற்றும் கயிறு தயாரிக்க பயன்படுகின்றன. இது மணிலா நார் என்றும் அழைக்கப்படும். இத்தாவரம் பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டில் அதிகமாக வளர்க்கப்படுகிறது.

3. அலங்கார தாவரம்

ராவனெலா மடகாஸ்கரியன்சிஸ் (பயணிகளின் பனை), **ஸ்டெரிலிட்சியா ரெஜினே** (பறவைகளின் சொர்க்க மலர்) மற்றும் **ஹெலிகோனியா** சிற்றினம் போன்றவை அலங்கார தாவரங்களாகும்.

1.3.8. அரிகேசி பனைக்குடும்பம்

வகைப்பாட்டு நிலை

வகுப்பு : மாணோகாட்டிலிடனே

வரிசை : கா-சினே

குடும்பம் : அரிகேசி

பொதுப்பண்புகள்

பரவல்

ஒருவித்திலைத் தாவரங்களில், அரிகேசி ஒரு பெரிய குடும்பமாகும். இக்குடும்பத்தில் சுமார் 217 பேரினங்களும் 2,500-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் இடம் பெற்றுள்ளன. இக்குடும்பத் தாவரங்கள் உலகிலுள்ள வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களுள் சுமார் 25 பேரினங்களும், 225-க்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் இந்தியாவில் உள்ளன.

வளரியல்பு

நுனியில் பெரிய இலைகளை மகுடம் போல் பெற்று, கிளைத்தலற்ற தூண் போன்ற தண்டினை உடைய, தண்டின் மேற்பரப்பில் உதிர்ந்த இலைகளின் தழும்புகளையுடைய பெரிய மரங்களாகும். (எ.கா. *கோகாஸ் நியூசிடெபரா*) அல்லது புதர்செடி எ.கா. *நிபா புரூட்டிக்கன்ஸ்*. இத்தாவரத்தில் தரைமேல் தம்மடு காணப்படுவதில்லை. தரைக்கீழ் தண்டான ரைசோமி-ருந்து நேரடியாக பல இலைகள் உற்பத்தியாகின்றன.

வேர்

வேற்றிட சல்-வேர்த் தொகுப்பு.

தண்டு

தரையின் மேல் காணப்படும் கிளைத்தலற்ற தூண் போன்ற, குறிப்பிட்ட உதிர்ந்த இலையின் அடையாளங்களையுடைய தண்டினையுடையது. *ஃபோனிக்ஸ் அக்கா-ஸ்* தாவரத்தின் தண்டு குட்டையாகவும் பருத்தும் காணப்படும். கணு இடைவெளி மிகவும் குறுகிக் காணப்படும்.

இலை

இலையடிசெதிலற்றவை, நீண்ட இலைக்காம்புடையவை, அகன்ற இலையடிப்பகுதியுடையவை, அங்கைவடிவ கூட்டிலை (எ.கா. *பொராசஸ் பிலாபெல்-ஃபெர்*) பொதுவாக நுனியில் கூட்டமாக அமைந்தவை. சுழல் இலையமைவு பெரும்பாலும் காணப்படும் எனினும் *கலாமஸ்* தாவரத்தில் மாற்றிலை அமைவு காணப்படுகிறது. சிறகுவடிவ இணைபோக்கு நரம்பமைவு (எ.கா. *கோகாஸ் நியூசிடெபரா*) அல்லது அங்கைவடிவ விரி இணை நரம்பமைவு (எ.கா. *பொராசஸ் பிலாபெல்-பெர்*) காணப்படுகிறது.

மஞ்சரி

வழக்கமாக இலைக் கோணத்தில் பக்கவாட்டில் உற்பத்தியாகும் பெரிய மஞ்சரிகளாகும். *ஃபோனிக்ஸ் சில்வெஸ்ட்ரிஸ்* தாவரத்தில் ஸ்பாடிக்கஸ் மஞ்சரி