

டெரிடோபைட்டின் பொதுப்பண்பும் வகைபாரும் (General characters and classification)

பூவாத்தாவரங்களில் (Cryptogams) வரும் டெரிடோபைட்டா பிரிவில் அடங்கும் தாவரங்கள் உயர்நிலைத் தாவரத் தொகுதியாகக் கருதப்படுகின்றன. தாலோபைட்டா, பிரையோபைட்டா பிரிவுகளை அடுத்து வரும் இத்தொகுதியில் அடங்கும் தாவரங்களில் வாஸ்குலார் திசு (Vascular Tissue) காணப்படுவது சிறப்பம்சம். எனவே, இத்தொகுதியில் வரும் தாவரங்கள் சாற்றுக்கற்றைப் பூவாத தாவரங்கள் என (Vascular Cryptogams) அழைக்கப்படுகின்றன. தாலோபைட்டுகளும் பிரையோபைட்டுகளும் செல்லுரு பூவாத்தாவரங்கள் (Cellular Cryptogams) என்றே அழைக்கப்படுகின்றன. பூவாத்தாவரப்பிரிவில் ட்ரக்கீடுகளுடன் காணப்படுவது டெரிடோபைட்டா தாவர வகை ஆகும். எனவே, வகைப்பாட்டியலில் டெரிடோபைட்டா, ஜிம்னோஸ்பெர்ம் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் ஆகியன உள்ளடக்கப்பட்டு ட்ரக்கீயோபைட்டா (Tracheophyta) என அழைக்கப்படுகிறது. ட்ரக்கீடுகளற்ற தாலோபைட், பிரையோபைட் பிரிவுகள் ஏட்ரைக்கீயோபைட்டா (Atracheophyta) என பெயர் பெறுகின்றன. எனவே, தாவர இராஜ்ஜியங்களில் (Plant Kingdom) டெரிடோபைட்டா, முதல்நிலை வாஸ்குலார் தாவரங்கள் (First Vascular Plants) என்ற தகுதியைப் பெறுகிறது. இதுமட்டுமின்றி, வாழ்க்கைச் சுழற்சியை தரைப்பரப்புகளிலேயே (Terrestrial) நீர் தேவைப்படுவதில்லை) முடித்துக் கொள்வதால் இத்தாவரங்கள் நிலவாழ்த்தாவரங்களின் முதல் குழுமம் (First Vascular Land Plants) என்ற தகுதியையும் பெறுகின்றன.

டெரிடோபைட்டாவின் பிரதான உடலம் ஸ்போரோபைட்டாக இருக்கிறது. இவ்வுடலம் தண்டு, வேர், இலை என வேறுபடுத்த முடிகிறது. பெரணித்தாவரங்களைத் (Ferns) தவிர பிற டெரிடோபைட் தாவரங்கள் சிறு செடிகளாகவே உள்ளன. ஒருசில பெரணிகள் 30-40 அடி உயரம்கூட வளரக்கூடியன. சில இனங்களின் தண்டுகள் தரைகீழ்த்தண்டாக (Rhizome)

காணப்படுகின்றன. இளம் இலைகள் தளிரிலை சுருளமைவில் (Circinate Vernation) கொண்டுள்ளன. ஸ்டீல்களின் வேறுபாடுகளும் (Stelar variations) டெரிடோபைட் தாவரங்களில்தான் தெளிவாக அறியமுடிகின்றன. புளோயத்தில் சல்லடைச் செல்களும் (Sieve Cells) புளோயம் பேரன்கைமாவும் காணப்படுகின்றன. ஆனால் சல்லடைக் குழாய்களும் (Sieve Tubes) சேர்க்கைச் செல்களும் (Companion Cells) இருப்பதில்லை. ட்ரக்கிடுகளை மட்டுமே சைலம் கொண்டுள்ளது. இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி (Secondary Growth) இப்பிரிவில் காணப்படுவதில்லை. இருப்பினும் ஐசாயிட்டஸ், பாட்ரிசியம் (Botrychium) ஆகிய இனங்களில் இவ்வளர்ச்சி காணப்படுகிறது. தூவிகள் (Hairs), செதில்கள் (Scales) பச்சை இலைகள் (Foliaceous Leaves) என பல உருவமைப்பில் இலைகள் காணப்படுகின்றன. இலையிலுள்ள மிசோபில் செல்கள், வேறுபாடற்றோ அல்லது பாலிசேடு ஸ்பான்ஜி. பேரன்கைமா என்ற வேறுபாட்டுடனோ காணப்படலாம்.

இனப்பெருக்கம்

பால், மற்றும் பாலிலா இனப்பெருக்கங்கள் காணப்படுகின்றன. பிரதான உடலமான ஸ்போரோபைட்டில் பாலிலா இனப்பெருக்கம் காணப்படுகிறது. பாலிலா இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஸ்பொரஞ்ஜியங்கள் என அழைக்கப்படும். பொதுவாக, ஸ்பொரஞ்ஜியங்கள் குழுமமாக இலையின் அடிப்புறத்தில் காணப்படும். ஒவ்வொரு ஸ்பொரஞ்ஜியக் குழுமத்திற்கும் சோராஸ் (Sorus) என்று பெயர். இச்சோரஸ்களை தாங்கிய இலையினை ஸ்போரிலை (Sporophyll) என்பர். சில இனங்களில் கூம்பு உருவமைப்பில் ஸ்போரிலைகள் அமைந்திருக்கும். இத்தகு இனப்பெருக்க உறுப்பு டெரிடோபைட்டாவின் முக்கியப் பண்பாகும். ஸ்பொரஞ்ஜியத்திலுள்ள ஒவ்வொரு ஸ்போர் தாய் ($2n$) செல்லும் குன்றல் பகுப்படைந்து நான்கு ஸ்போர்களைத் (n) தோற்றுவிக்கிறது. மைக்ரோஸ்போர்கள், மெகாஸ்போர்கள் என ஈருருவங்களில் ஸ்போர்கள் காணப்படுகின்றன.

ஸ்போர்கள் ஒத்த உருவமைப்பில் காணப்பட்டால் அவை ஒருதரஸ்போர்கள் (Homosporous) இருவேறு உருவமைப்பில் காணப்பட்டால் அவை இருதரஸ்போர்கள் (Heterosporous) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. காமிட்டோபைட்டின் முதல் நிலையாக ஸ்போர் (n) கருதப்படுகிறது. ஸ்போர் முளைத்து இரண்டாம் சந்ததியான தற்காலிக உடலத்தை தோற்றுவிக்கிறது. இவ்வுடலம் புரோதாலஸ் அல்லது காமிட்டோபைட் (Prothallus or Gametophyte) என அழைக்கப்படுகிறது.

இது ஹாப்ளாய்டு உடலமாக இருப்பதால் பால் இனப்பெருக்கத்தில் பங்கேற்கிறது. ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு ஆந்திரிடியம் என்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு ஆர்க்கிகோனியம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்விரு வகை உறுப்புகளும் ஒரே உடலத்தில் காணப்படுகின்றன. எனவே இது மானோசியஸ் வகையாக உள்ளது. டெரிடோபைட்டாவில் ஆந்திரிடியமும், ஆர்க்கிகோனியமும் குறைக்கப்பட்ட உருவத்தில் (Reducing form) காணப்படுகின்றன. கருவுறுதல், நீர்த்துளி மூலம் நிகழ்கிறது. ஆந்திரசுவாய்டு இரு கசையிழை மட்டும் கொண்டிருப்பதால் பரிணாமத்தில் பிரையோபைட் முன்னோக்கிய பண்பைக் காட்டுகிறது. ஆந்திர சுவாய்டும் அண்டமும் (Ovum) காமிட்டோபைட்டின் இறுதி நிலையாகும். ஆந்திரசுவாய்டிலுள்ள ஆண் நியுக்ளியசும் அண்டத்திலுள்ள பெண் நியுக்ளியசும் இணைந்து சைகோட்டை (2n) தோற்றுவிக்கிறது. இதுவே கருவுறுதல் என அழைக்கப்படுகிறது.

சைகோட் என்பது ஸ்போரோபைட்டின் முதல் நிலையாகும். இது நேரடியாக மைட்டாடிக் பகுப்புகளுற்று கருவாக (Embryo) வளர்கிறது. இக்கரு நாளடைவில் ஸ்போரோபைட் உடலமாக வளர்ச்சி பெறுகிறது. இளம் ஸ்போரோபைட் தொடக்கத்தில் ஊட்டத்திற்காக காமிட்டோபைட்டைச் சார்ந்திருந்த போதிலும் நன்கு வளர்ச்சி பெறும்பொழுது தன்னிச்சையாக வளரத் தொடங்குகிறது. இந்நிலையில் காமிட்டோபைட் உடலம் செயலற்று, சிறுத்து, மறைந்து விடுகிறது.

சந்ததி மாற்றம் (Alternation of Generation)

வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் தெளிவான சந்ததி மாற்றம் காணப்படுகிறது. பிரதான ஸ்போரோபைட் சந்ததியும் தற்காலிக காமிட்டோபைட் சந்ததியும் வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக ஒழுங்காக வருகின்றன. டெரிடோபைட்டாவில் பிரதான உடலமாக ஸ்போரோபைட் சந்ததி திகழ்வது பரிணாமத்தில் முன்னோக்கியப் பண்பினைக் காட்டுகிறது. மேலும், ஸ்போரோபைட் உடலமும் காமிட்டோபைட் உடலமும் புறஅமைப்பிலும், மரபியலிலும் (Genetical) வேறுபட்டுக் காணப்படுவதால் உருவொவ்வா சந்ததி மாற்றம் (Heteromorphic alternation of generation) என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வகை சந்ததி மாற்றம் டெரிடோபைட்டில் காணப்படுவது முன்னோக்கிய பண்பைக் குறிக்கிறது. இவ்விரு சந்ததிகளும் வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் (Life

Cycle) தனித்தனியாக சமவீத நிலை கொண்டுள்ளன.

1. டெரிடோபைட்டாவில் காணும் பாசிகளை ஒத்த சில பண்புகள் (Resemblances with algae)

அ) செல் சுவர் பொருட்களும் நிறமிகளும் பாசிகளை ஒத்துள்ளன.

ஆ) ஆந்திரசுவாய்டில் சாட்டை (Whiplash) கசையிழை காணப்படுகிறது.

2. மிரையோபைட்டின் பண்புகள்

(i) தரையில் வளரும் இயல்பு (ii) பாலிலா இனப்பெருக்கம் (iii) கசையிழைகளுடன் கூடிய ஆண் காமிட்டுகள் (iv) கருவுறுதலுக்கு நீர் தேவைப்படுதல் (v) இளம் ஸ்போரோபைட் காமிட்டோபைட்டைச் சார்ந்துள்ளது. (vi) ஒழுங்கான சந்ததி மாற்றம் காணப்படுதல்.

3. விதைத்தாவரப்பண்புகள்

1) பிரதான உடலமான ஸ்போரோபைட் காமிட்டோபைட்டைவிட பேருருவ உடலம். 2) தண்டு, வேர், இலை என ஸ்போரோபைட் வேறுபடுத்தப்படுகிறது. 3) வாஸ்குலார் திசு காணப்படுகிறது. 4) கேமிட்டோபைட்டில் ஒற்றை புரோதலியல் செல் காணப்படுகிறது. 5) காமிட்டோபைட் என்டோஸ்போரிக் (Endosporic) வகை. 6) கருவளர்ச்சி என்டோஸ்கோபிக் (Endoscopic) வகை. 7) உருவாவ்வா சந்ததி மாற்றம் காணப்படுகிறது.

ஸ்மித் வகைபாடு (Smiths Classification)

தாவரவியற் பெயரிடுதலின் பன்னாட்டுச் சட்டத்தின் (International code of Botanical nomenclature) (ICBN) 1952 சிபாரிசுப்படி தாவரத்தொகுதியின் ஒவ்வொரு பிரிவின் (Division) பெயர் பைட்டா (Phyta) என்ற பின்னிணைப்புடன் இருக்க வேண்டும். இதுபோலவே துணைப்பிரிவு பைட்டினே (Phytinae) என்று முடிய வேண்டும். வகுப்பின் பின்னிணைப்பு ஆப்ஸிடா (Opsida) என முற்றுப்பெற வேண்டும். இச்சட்ட முறையைத் தழுவி ஸ்மித் (1955) என்பவர் டெரிடோபைட்டா தாவரத் தொகுதிகளை நான்கு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்திக் காட்டினார். ஒவ்வொரு பிரிவும் (Division) வகுப்பு (Class)

துறை (Order) போன்ற உட்பிரிவுகளை அடக்கியுள்ளது. இவரது வகைபாடு கீழ்க்கண்டவாறு விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1.. பிரிவு - சைலோபைட்டா

இப்பிரிவில் வாழும் இனங்களும் (Living Species) தொல்லுயிர் மடிமங்களும் (Fossils) அடங்குகின்றன. இங்கு காணப்படும் ஸ்போரோபைட் தாவரம் நிலத்தடி தண்டினையும் (Rhizome) நிமிர்வாக கிளைவுற்ற காற்றுடான தழைப்புகளையும் (Aerial Shoots) கொண்டுள்ளன. உண்மையான இலை என்பது இல்லை. இருந்தாலும் அது சிறிய இலையாகவே காணப்படும். இலை இடைவெளிகள் (Leaf Gaps) காணப்படுவதில்லை. வேர் என்பது இல்லை. பதிலாக, வேரிகள் (Rhizoids) காணப்படுகின்றன. புரோட்டோஸ்டீல் தண்டு மற்றும் ரைசோம்களில் காணப்படுகிறது. கிளைகளின் நுனியில் ஸ்பொரஞ்சியங்கள் ஒற்றையாகக் காணப்படும். ஒருதர ஸ்போர்வகை (Homosporous) இப்பிரிவில் காணப்படுகிறது. இப்பிரிவில் இருவகுப்புகள் வருகின்றன.

1. வகுப்பு - சைலோபைட்டாப்சிடா

ஸ்போரோபைட்டில் வேர்கள் காணப்படுவதில்லை. தரைகீழ்த்தண்டு காணப்படுகிறது. காற்றுடான தண்டு இருபாத கிளைப்பில் காணப்படுகிறது. பக்கவாட்டு ஒட்டுறுப்புகள் (Lateral appendages) இருக்கலாம். அல்லது இல்லாமலும் இருக்கலாம். தண்டு புரோட்டோஸ்டீல் வகையைச் சார்ந்தது. காமிட்டோபைட் என்ற சந்ததி காணப்படுவதில்லை. கிளையின் நுனியில் ஒற்றை ஸ்பொரஞ்சியம் காணப்படுகிறது. ஹோமோஸ்போரஸ் வகையைச் சார்ந்த ஸ்போர்கள் காணப்படுகின்றன. இவ்வகுப்பில் சைலோபைட்டேல்ஸ் என்ற துறை மட்டும் உள்ளது. மிகவும் பின்னோக்கிய வாஸ்குலார் தாவரவகையான தொல்லுயிர்படிமங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. எ.கா. ரைனியா, ஹார்னியா பைட்டான்.

2. வகுப்பு - சைலாடாப்சிடா

ரைசோம் மற்றும் காற்றுடான தண்டு ஸ்போரோபைட் உடலத்தில் காணப்படுகின்றன. செதில் அல்லது இலை போன்ற ஒட்டுறுப்புகள் (Lateral appendages) சுருளமைவில் அமைந்துள்ளன. தண்டு புரோட்டோஸ்டீல் வகை. தண்டின் நுனியில் அல்லது பக்கவாட்டு கிளையில் ஹோமோஸ்போரஸ் வகை சார்ந்த ஸ்பொரஞ்சியம்

காணப்படுகிறது. ஆந்திரசுவாய்டுகள் பல கசையிழைகளைக் கொண்டுள்ளன. இவ்வகுப்பில் ஒரேஒரு துறை மட்டும் காணப்படுகிறது. சைலோட்டம், மெசிப்டெரிஸ் (Tmesipteris) ஆகிய வாழும் இரு இனங்கள் இத்துறையில் வருகின்றன.

II. பிரிவு லைக்கோபைட்டா / லெபிடோபைட்டா

தண்டு, வேர், இலை என ஸ்போரோபைட் உடலத்தை வேறுபடுத்த முடிகிறது. மெய்யான இலைகள் காணப்படுகின்றன. இவ்விலையில் தெளிவான மைய நரம்பு, கிளைப்பற்றுக் காணப்படுகிறது. இலை இடைவெளிகள் (Leaf Gaps) காணப்படுவதில்லை. ஸ்டீல் புரோட்டோஸ்டீல் வகை. ஸ்போரிலையின் மேற்பக்கத்தில் ஸ்போரஞ்ஜியங்கள் காணப்படுகின்றன. ஸ்போரிலைகள் கூட்டாக அமைந்து கூம்பு (Cone) அல்லது ஸ்ட்ரோபைலஸ் (Strobilus) அமைப்பில் காணப்படுகின்றன. ஸ்பொரஞ்ஜியங்கள் ஹோமோஸ்போரஸாகவோ அல்லது ஹெட்டிரோஸ்போரஸாகவோ இருக்கலாம். லிகுல் இருப்பதைப் பொறுத்து இப்பிரிவு இருவகுப்பாக பிரிக்கப்படுகிறது.

1. வகுப்பு - ஈலிகுலாப்சிடா

சிறுசெடி போன்ற ஸ்போரோபைட் உடலம். சிறிய எளிய இலையில் லிகுல் காணப்படுவதில்லை. ஸ்போரிலைகள் கூம்பாக உருவெடுத்துள்ளன. அனைத்தும் ஹோமோஸ்போரஸ் இனங்கள். புரோதாலசினுள் ஆந்திரிடியங்கள் மறைந்துள்ளன (Hidden). இவ்வகுப்பு லைக்கோபோடியேல்ஸ் என்ற ஒரு துறையை மட்டும் உள்ளடக்குகிறது. இதில் லைக்கோபோடியம், பில்லோகிளாஸ்ஸம் ஆகிய பேரினங்கள் (Genera) அடங்கும்.

2. வகுப்பு - லிகுலாப்சிடா

சிறுசெடி போன்ற ஸ்போரோபைட் உடலம். இலையில் தெளிவான லிகுல் காணப்படுகிறது. ஹெட்டிரோஸ்போரஸ் வகையைச் சார்ந்த ஸ்போரஞ்ஜியங்கள். இதில் நான்கு துறைகள் உள்ளன. அவைகளாவன,

1. செலாஜினெல்லேல்ஸ் - செலாஜினெல்லா-வாழும் இனங்கள்
2. ஐசாயிட்டெல்ஸ் - ஐசாயிட்டஸ் - வாழும் இனங்கள்

3. பிளிரோமியேல்ஸ் - பிளிரோமியா - மரபு மாய்ந்தது
(Extincted)

4. லெபிடோடெண்ட்ரேல்ஸ் - லெபிடோடெண்ட்ரான் - (Fossil)

(III) பரிவு-ஆர்த்ரோபைட்டா/கேலேமோபைட்டா

ஸ்போரபைட் உடலத்தில் தண்டு, வேர், வட்டடுக்கில் செதில் போன்ற இலைகள் காணப்படுகின்றன. கணு, கணுவிடைப்பகுதி, தண்டில் காணப்படுகின்றன. புரோட்டோஸ்டீல் அல்லது சைப்னோஸ்டீல் காணப்படலாம். ஸ்பொரஞ்ஜியங்கள் ஸ்ட்ரோபைலஸ் அல்லது கூம்பாகக் காணப்படலாம். ஹோமோஸ்போரஸ், ஹெட்டிரோஸ்போரஸ் வகையாக இருக்கலாம்.

1. வகுப்பு - ஸ்பினோபில்லாப்சிடா

இவ்வகுப்பைச் சார்ந்த இனங்களின் மரபு மாய்ந்து விட்டது. (Extincted). இரு குடும்பங்கள் இதில் அடங்கும். ஸ்பினோபில்லேசி - ஸ்பினோபில்லம். சீரோஸ்ட்ரோபேசி - சீரோஸ்ட்ரோபஸ்

2. வகுப்பு - கேலேமாப்சிடா

தண்டு கணு மற்றும் கணுவிடைப் பகுதிகளுடன் இவ்வகுப்புத்தாவரம் காணப்படுகிறது. இது இருபாதக் கிளைப்பினைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கணுவிலும் 7-10 இலைகள் வட்டடுக்கில் அமைந்துள்ளன. பின்னோக்கி மடங்கிய (Reflexed) ஸ்பொரஞ்ஜியங்களுடன் ஸ்பொரஞ்ஜியக் காம்புகள் காணப்படுகின்றன. கூம்பினுள்ளே ஸ்பொரஞ்சியக் காம்புகளும் பூவடிச்செதில்களும் (Bracts) ஒழுங்கற்ற முறையில் கூடியுள்ளன.

இவ்வகுப்பில் மூன்று துறைகள் அடங்குகின்றன.

1. கேலேமைட்டேல்ஸ் - ஆஸ்டிரோகேலேமைட்ஸ்,
கேலேமைட்ஸ்.

2. ஹெனியேல்ஸ் - புரோட்டோஹெனியேசி, ஹெனியேசி.

3. ஈகுலிட்டேல்ஸ் - ஈக்யுசிட்டேசி

(IV) பிரிவ் பில்கோபைட்டா / டீரோபைட்டா

டெரிடோபைட்டாவில் இது பெரும் பிரிவாகக் கருதப்படுகிறது. தண்டு, தரைகீழ்த்தண்டு, வேர், இலை என வேறுபடுத்த முடிகிறது. பெதுவாக, இலைகள் பேருருவங்களில் காணப்படுகின்றன. இவ்விலைகளை ஒலைகள் / சூரல்கள் (Fronds) என அழைப்பர்.

புரோட்டோஸ்டீல், சைப்னோஸ்டீல், டிக்டியோ ஸ்டீல் என மூவகைகளில் ஸ்டீல்கள் காணப்படுகின்றன. தெளிவான இலை இடைவெளிகள் உள்ளன. இலைத் தாளின் அடிப்புறத்தில் ஸ்பெரஞ்சியங்கள் காணப்படுகின்றன. ஸ்பெரஞ்சியங்கள் குழுமமாக (Group) காணப்படுவதால் சோரஸ் (Sorus) என அழைக்கப்படுகிறது. தாவரங்கள் ஹோமோஸ்போரஸ் அல்லது ஹெட்டிரோஸ்போரஸ் வகையாக இருக்கலாம்.

வகுப்பு - 1.

யூஸ்பொராஞ்சிய வகை, பல அடுக்ககளாலான ஸ்போராஞ்சிய சுவர், ஹோமோஸ்போரஸ் வகை ஆகியன. இவ்வகுப்பின் சிறப்பு பண்புகள். இவ்வகுப்பில் இரு துறைகள் வருகின்றன:

1. ஒபியோகுளோஸ்டீல் - ஒபியோகுளோஸ்டீல், பாட்ரிசியம்
2. மராட்டியேல்ஸ் - ஆறு பேரினங்கள், பிரபலியமானது - மராட்டியா.

வகுப்பு - 2. புரோட்டோலெப்டோஸ்போராஞ்சியாப்சிடா

யூஸ்பொராஞ்சியத்திற்கும் லெப்டோஸ்பொராஞ்சியத்திற்கும் இடைப்பட்ட பண்பினை இவ்வகுப்பு ஸ்பொராஞ்சியங்கள் காட்டுகின்றன. ஸ்போராஞ்சியங்கள் சோரஸ்களாக (Sori) காணப்படுவதில்லை. ஒவ்வொரு ஸ்பொராஞ்சியமும் பெரியது, காம்புடையது. காமிட்டோபைட் பசுமையாகவும் இருதய வடிவத்திலும் தெளிவான மைய வரிமேட்டையும் (Midrib) கொண்டுள்ளது. இவ்வகுப்பில் ஒருதுறை மட்டுமே உள்ளது.

ஆஸ்மண்டேல்ஸ் - ஆஸ்மண்டா

வகுப்பு - 3, லெப்டோ ஸ்போரஞ்சீயர்ப்சீடா

ஹோமோஸ்போரஸ் வகையினைக் கொண்ட ஸ்பொரஞ்சீயங்கள். இலையின் அடிப்புறப்பரப்பில் சோரஸ்கள் காணப்படுகின்றன. ஸ்போரஞ்சீயல் சுவர் ஒற்றையடுக்கால் ஆனது. தெளிவான அன்னுலஸ் இச்சுவரில் காணப்படுகிறது. காமிட்டோபைட் பசுமையாகவும் தாலஸ் போன்றும் காணப்படுகிறது.

இவ்வகுப்பில் மூன்று துறைகள் அடங்குகின்றன.

1. பிலிகேல்ஸ் - பெரணி வகைத் தாவரங்கள்
2. மார்சிலியேல்ஸ் - ஹெட்டிரோஸ்போரஸ் வகை-மார்சிலியா
3. சால்வினியேல்ஸ் - ஹெட்ரோஸ்போரஸ் வகை, நீரில் வாழும் இயல்பு, எ., கா. அசோல்லா, சால்வினியா

வகுப்பு - 4. பீரைமாப்டிராப்ஸீடா

மரபுமாய்ந்த (Extincted) பெரணிகள் இவ்வகுப்பில் அடங்கும். இதில் இருதுறைகள் வருகின்றன.

1. கிளாடோசைலேல்ஸ் - கிளாடோசைலான்
2. சீனாப்டெரிடேல்ஸ் - சீனாப்டெரிடியம்.

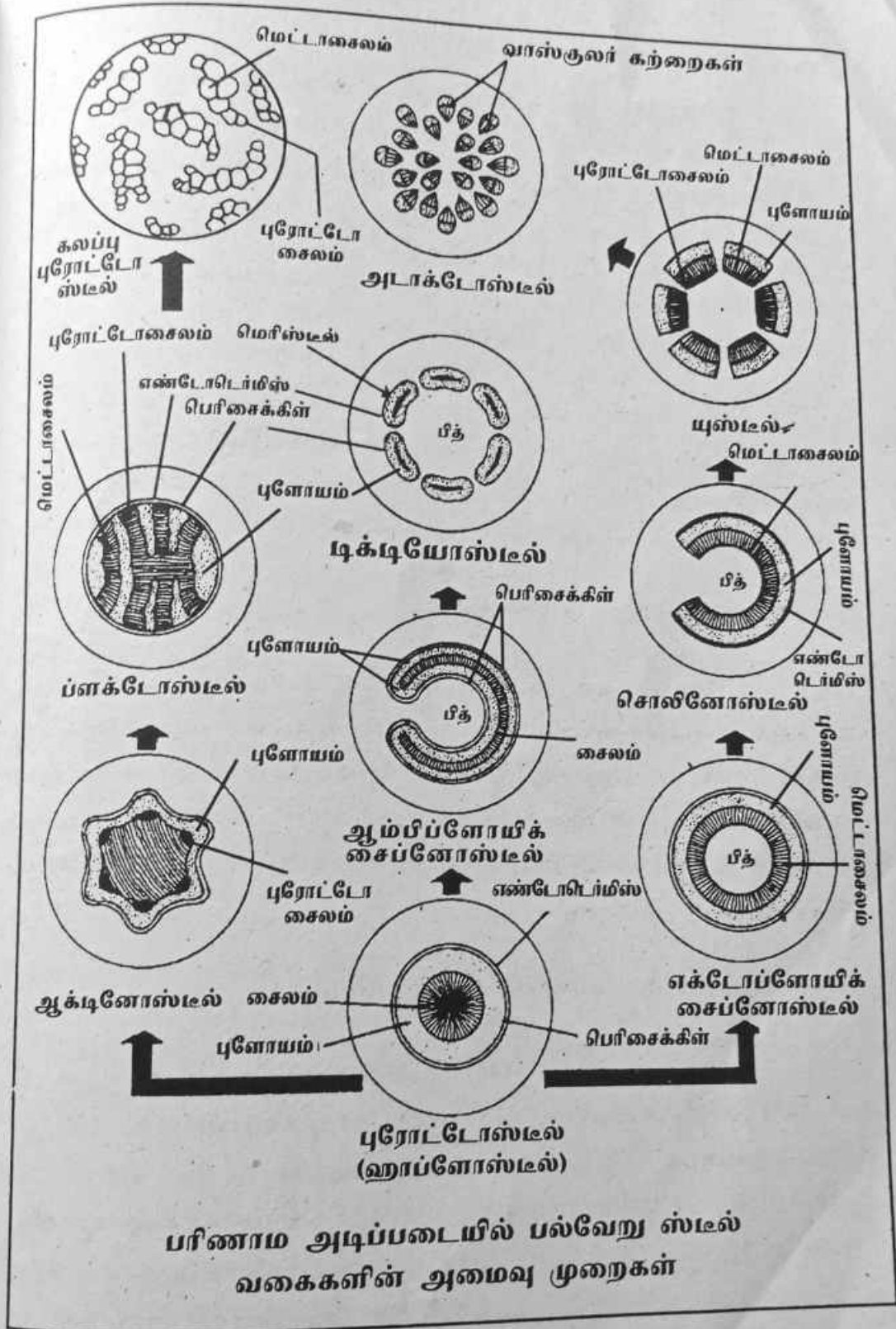
வடரிடோபைட்டுகளின் ஸ்டீல் முறைமை (Stelar System in Pteridophyte)

ஸ்டீல் (Stele) என்ற சொல் கிரேக்க மொழியிலிருந்து தோன்றியதாகும். ஆங்கிலத்தில் இதன் பொருள் (Pillar) எனவும் தமிழில் தூண் எனவும் பெயர் பெறுகிறது. வான்டீஜம் (1886) என்ற வல்லுநர் இதனை வாஸ்குலர் முறைமையின் மையப்பிண்டம் (Central mass) என விளக்கியுள்ளார். எனவே, ஸ்டீல் என்பது மையத்தில் பித் என்ற பகுதியினைப் பெற்றோ அல்லது பெறாமலோ இருக்கலாம். ஸ்டீலின் புறவடுக்காக பெரிசைக்கிள், என்டோடெர்மிஸ் அமைந்திருக்கலாம். மேலும், ஸ்டீலில் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சைலம் மற்றும் புளோயம் ஒட்டுகள் (Patches) இருக்கலாம். தண்டிலுள்ள இலை இழுவை (Leaf trace) இலையுடன் இணைந்துள்ளது. பொதுவாக, இலை இழுவைகள் பின்நோக்கிய கீழ்நிலைத் தாவரங்களில் காணப்படுவதில்லை. ஆனால், பரிணாமத்தில் முன்னோக்கியத் தாவரங்களில் இவை காணப்படுகின்றன. வடரிடோபைட்டாவில் வரும் இனங்களில் கீழ்க்கண்ட ஸ்டீலார் (Stelar types) வகைகள் காணப்படுகின்றன.

1. புரோட்டோ ஸ்டீல் (Protostele)

பரிணாம அடிப்படையில் ஸ்டீலார் கோட்பாட்டில் ஜேவ்வரி என்ற வல்லுநர் பின்னோக்கு வகையான புரோட்டோஸ்டீல் பற்றி விளக்கியுள்ளார். இவ்வகை ஸ்டீலில் வாஸ்குலர் திசு, திடப்பிண்டமாக (Solid mass) இருப்பதுடன் மையத்தில் அமைந்த சைலத்தின் நடுக்கண்டம் (உள்ளீடு) (Central core) புளோயம் அடுக்கால் முழுமையாகச் சூழப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக, ஸ்டீல் வகைகளின் இது மிகவும் பின்னோக்கு (Primitive type) வகையாக கருதப்படுகிறது.

புரோட்டோஸ்டீலில் பல்வேறு வகைகள் உள்ளன. அவைகளாவன;



அ). ஹாப்ளோஸ்டீல் (Haplostele), ஆ). ஆக்டிநோஸ்டீல் (Actinostele), இ). பிளக்டோஸ்டீல் (Plectostele), ஈ). கலப்பு பித் ஸ்டீல் (Mixed - pith stele).