

Paleobotanika 3 - Era Paleofityczna

13 listopada 2022

1 Etapy

- I etap (G.Sylur - Śr.Dewon) Zasiedlenie lądu przez kolejno Ryniofity, Trymerofity, Zosterofity, Mszaki, zielone krzewiaste, drzewiaste, widłakowe, skrzypowe, paprocie
- II etap (G.Dewon-D.Karobn) - Dalszy rozwój widłakowych, skrzypowych, paproci, pierwsze nagozalążkowe
- III etap (G.Karbon-D.Perm) - Większość form drzewiastych, Widłaków skrzypów paproci, nagozalążkowych, akumulacja fitogeniczna

2 Era Paleofityczna

Okres panowania roślin zarodnikowych, pierwsze rośliny nagozalążkowe
G.Sylur - wyjście roślin na ląd

Przystosowania

- Ochrona przed utratą wody - tkanki okrywające
- System Korzeniowy
- Tkank Przewodnia
- Osiowa budowa
- Aparaty szparkowe
- Mocne ściany komórkowe

3 Gromada Osiowe, Podgromada Psylofity

- małe rośliny zielone
- Brak liści i korzeni
- chwytniki
- tkanka okrywkowa i przewodnia
- 3 podgromady o różnej budowie anatomicznej i morfologicznej

3.1 Ryniofity (G.Sylur-D.Dewon)

- 15-20cm
- Pędy bezlistne
- Pędy dychotomicznie rozgałęziające się
- Pędy płozące z chwytnikami
- Zarodnie pojedyncze, eliptyczne

3.2 Trymerofity (D.Dewon-Śr.Dewon)

- do 1m
- Pędy bezlistne
- Pędy rozgałęziające się dychotomicznie i monotonicznie
- Zarodnie wydłużone, zebrane po kilka

3.3 Zosterofity (D.Dewon-G.Dewon)

- do 50cm
- Pędy bezlistne
- Pędy rozgałęziające się dychotomicznie i monotonicznie
- Zarodnie nerkowate, zebrane w kłosa

4 Podgromda Mszaki

Najstarsza forma to Sporogonites (D.Dewon)

5 Podgromada Widłakowate

5.1 Klasa Różnozarodnikowe Rząd Lepidodendron Rodzaj Lepidodendron (G.Dewon-Perm)

- Formy drzewiaste bylinowe
- 30-70m wysokości
- 1-2m średnicy
- Odmienna budowa anatomiczna pnia
- Zarodnie zebrane w kłosa
- Stigmariami - organ korzeniotwórczy
- Apendyksy - nibykorzenie
- Pień prosty, kolumnowy
- Korona rozgałęziona, ulistiona
- Kłosa zwisające
- Ornamentacja kory
- Liście pojedyncze, wydłużone
- Liście ułożone skądolegle
- w.w Wyrastały z poduszczyków liściowych
- Gróba tkanka okrywająca
- jedna wiązka przewodnia

5.2 Klasa Różnozarodnikowe Rząd Lepidodendron Rodzaj Sigilaria

- Pień prosty, nierozgałęziony/nieznacznie rozgałęziony
- Piuropusz liści na szczycie
- Kłosa zarodnikowe
- Ornamentacja kory
- Liście pojedyncze lancetowate $\approx 1\text{m}$
- Liście naprzeciwległe
- zredukowana poduszka liściowa
- 2 wiązki przewodzące

6 Podgromada Skrzypowe

- Wywodzą się od Trymerofitów
- Występują węzły i międzywęzła
- Liście ułożone okółkowo
- Kłosa zarodnikowe
- Kłace z korzeniami przybyszowymi

6.1 Klasa Członolistne, Rząd Skrzypowe, Rodzina Kalamitowate (Karbon Perm)

6.2 Rodzaj Prakalamity

- Najstarsze skrzypowce
- Drzewiaste
- Liście drobne, widlasto rozgałęzione

- Liście wyrastające okółkowo z wiązów lekko skośnie do góry
- Pęd z licznymi wiązkami przewodzącymi
- Wiązki przewodzące rozwidlają się w węzłach

6.2.1 Rodzaj Kalamity

- Drzewiaste
- Do 30m wysokości
- Do 1m średnicy
- Liście duże o różnej długości i grubości
- Liście okółkowe często zrosnięte u nasady
- Pędy z licznymi wiązkami przewodzącymi
- Wiązki przewodnie rozgałęziające się w węzłach
- 2 typy ulistnienia Annularia i Asterophylites
-
-

6.2.2 Rodzaj Annularia

- Liście krótkie lub równe długości międzywęzła
- Szersze blaszki liści
- Liście wyrastają okółkowo prostopadle do węzła, u nasady zrosnięte

6.2.3 Rodzaj Asterophylites

- Liście dłuższe od międzywęzła
- Cienkie blaszki
- Skierowane skośnie do góry
- Wolne u nasady

6.3 Klasa Członolistne, Rząd Skrzypowe, Rodzina Klinolisty, Rodzaj Sphenophyllales (G.Dewon-Perm)

- Pnącza i epifity
- Łodygi cienkie 1cm średnicy
- Zarodnie w formie kłosów
- Liście drobne, z węzłów, okółkowo, prostopadle
- Formy starsze (G.Dewon-D.Karbon) Liście gładkie widlasto podzielone
- Formy młodsze (G.Karbon-Perm) Liście szerokie pełnoblaszkowe, Klinowe

7 Podgromada Paprociowe

7.1 Rakofytowe(Dewon)

7.1.1 Rhacophyta

- 1.5m
- 2cm śr
- pęd rozgałęziony dychotnicznie
- odgałęzienia różnie ułożone
- liście widlaste

7.2 Klasa Paprociowe

7.2.1 Podklasa Staropaprociowe (Dewon-R)

7.2.2 Podklasa Strzelichowe (Karbon-R)

- Dziś grupa reliktowa
- Głównie drzewiaste
- Proste kolumnowe pnie

- Korzenie przybyszowe
- Szczytowo piuropusz
- Liście do 2m
- Liście podwójnie pierzastozłożone
- Zarodnie na spodniej części liści

7.2.3 Podklasa Długoszowe (Karbon-R)

7.2.4 Podklasa Nasiężrzałowe (Karbon-R)

7.2.5 Podklasa Paprocie Cieńkozarodnikowe (Karbon-R)

7.2.6 Podklasa Marsyliowe (Kreda-R)

7.2.7 Podklasa Salwiniowate (Kreda-R)

8 Podgromada Pranagozależkowe (Dewon-Karbon)

Wywodzą się od Trymerofitów, dają początek nasiennym

- do 18m wys
- Cechy zarodnikowych
 - Pokrój paproci
 - Zarodniki
- Cechy Nagozależkowych
 - Budowa anatomiczna pnia

9 Podgromada Nagozależkowe Wielkolistne

9.1 Klasa Paprocie nasienne (Dewon-Kreda)

- Pokrój deziasty
- jednopłciowe kwiaty

- Rozmnażanie przez nasiona
- era Paleofityczna -3rzędy

9.2 Rząd Kalamatotekowce

- Łodygi lianopodobne
- Liście złożone
 - Pierzastozłożone
 - Podwójnie pierzastozłożone
- Liście ułożone skądoległe
- Nasiona wyrastały na nielicznych trzonkach z powierzchni liści

9.3 Rząd Medullozowce

- Formy drzewiaste
- Do 8m wys, 0.5 śr
- Pędy pionowo wzniesione
- Piuropusz liści na szczycie
- Liście złożone
 - Pierzastozłożone
 - Podwójnie pierzastozłożone
- Nasiona w różnych częściach liści, duże do nastu cm
- trigonocarpus ?

9.4 Rząd Glossopterydowce

- Formy krzewiaste i drzewiaste
- Liście poj. językowane, o siatkowym unerwieniu
- Nasiona na trzonkach z powierzchni liścia
- Znane z Gondwany

10 Podgromada Nagozalążkowe Drobnolistne

10.1 Kl. Kordiaty (Karbon-Perm)

- Drzewa do 30m wys, 1m śr
- Na szczycie korona
- Korzenie przybyszowe
- Liście pojedyncze
 - Lancetowate
 - Sztywne
 - Unerwione równolegle
 - Zróżnicowane morfologicznie
 - * Eucordites
 - Bardzo długie
 - Szerokie
 - Tępo zakończone
 - * Dorycordaites
 - do 50cm
 - wąskie 5-10cm
 - Zaostrzone na końcu
 - * Poacordites
 - Długie ponad 50cm

· Wąskie 1cm

- Nasiona
 - Spłaszczone
 - Często sercowate
 - Gruba łupina

10.2 Klasa Szpilkowe Rząd Pinales-szpilkowce (Karbon-R)

10.2.1 Rodzina lebachiiowate (Karbon-Perm)

- Formy drzewiaste
- Gałęzie skrętoległe/okółkowe
- Liście w formie igieł
- Kwiaty jednopłciowe zebrane w szyszkokształtne kwiatostany
- Nasiona

Rodzina Lebachia

- Igły ułożone skrętoległe
 - Zbiegające się
 - Całobrzegiem
 - Na przekroju czworokątne
- Kwiaty żeńskie w 1 zalążku, kilka łusek płonnych

Rodzaj Ernestiodendron

- Igły ułożone naprzeciwległe
 - Nie zbiegające się
 - Silnie odstające od pędu
 - Śierpowato zagięte
- Kwiat żeński od 3-5 zalążków, brak łusek płonnych

11 Klimatyczne zróżnicowanie roślinności lądowej

11.1 Karbon-Perm

Strefa równika Płn część Afryki i Ameryki Płn - Klimat Gorący

Północna strefa okołobiegunowa - Kontynent Syberyjski - Klimat chłodniejszy

11.2 Prowincje paleobotaniczne

- Półkula Północna
 - Euamerykańska
 - Angarska
 - Katazyjska
- Półkula Południowa
 - Gondwańska

11.3 Prowincja Euamerykańska

11.3.1 Klimat

Wilgotno i ciepło, Brak pór roku

11.3.2 Flora

- Przewaga drzewiastych widłakowych, skrzypowych i paprociowych
- Obfitość paproci nasiennych
- Kordaity
- Szpilkowe

11.3.3 Warunki

- Duże natężenie pokładów węgla
- Kora bez dużej martwicy korowej
- Delikatne blaszki
- Brak słoików rocznych
- Brak łusek ochronnych na pnączach
- ereny bagienne
 - Piętrowanie korzeni
 - Rozdęte u podstawy pnie
 - Systemy przewietrzające

11.4 Prowincja Angarska(Syberyjska)

11.4.1 Klimat

Umiarkowany, pora letnia i zimowa

11.4.2 Flora

- Liczne Kordaity
- Niemal brak widłakowych
- Specyficzne paprocie nasienne i skrzypowce
- Brak lebachi i Ernestodendronów

11.5 Prowincja Katazyjska (Chińska)

11.5.1 Klimat

Zbliżony do Euamerykańskiego, Bardzo sucho

11.5.2 Flora

- Podobna do Euamerykańskiej
- Brak sygilarii i niektórych paproci nasiennnych
- Brak Lebachii i Ernestodendronów

11.6 Prowincja Gondwańska

11.6.1 Klimat

Zimny

11.6.2 Flora

- Podobna do Anagorskiej
- Brak Lepidodendronów i Sagilarii
- Brak Kalamitów właściwych
- Specyficzne paprocie nasienne - Glossopterys i Gangamopteris.
- Nieliczne Kordaity
- Szpilkowce - Inne taksony