



System rostlin

Část vyšší rostliny

Telomová teorie

- Interpretuje vznik rostlinných orgánů
- Zimmermann (1930):
 - vychází z Rhyniofyt
 - kormus je soustava telomů a mezomů
 - každý mezom byl někdy telom
 - diferenciací mezomů na kořen, stonek a list
 - vznik listů v průběhu fázi:
 - planace
 - kladodifikace
 - syntelomizace
 - dorziventralizace
 - případně redukce

Kořen

- Upevňuje rostlinu v půdě
- Vyzvedává nadzemní orgány
- Zprostředkuje čerpání vody a živin
- Kořeny
 - primární
 - vzniká z kořínku (radikuly) na embryu
 - adventivní
 - Zakládají se kdekoli
- Tvoří kořenovou soustavu
- Metamorfózy
 - zásobní funkce



kořenové hlízy
jiřinka – *Dahlia variabilis*



svazčité kořeny
kukuřice – *Zea mays*



dužnaté kořeny
mrkev – *Daucus carota*

dýchací kořeny
Sonneratia alba



kořeny parazita: haustoria
jmelí – *Viscum album*

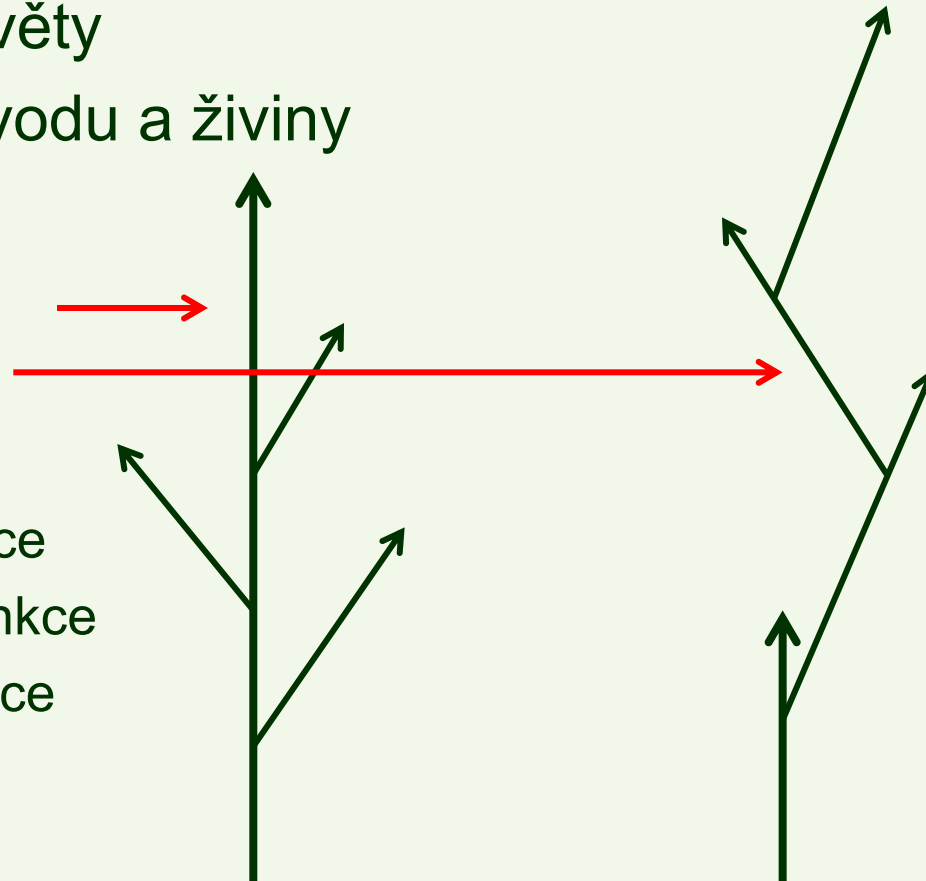


sloupové kořeny
fikus – *Ficus macrophylla*



Stonek

- Nese listy a květy
- Transportuje vodu a živiny
- Větvení
 - monopodium
 - sympodium
- Metamorfózy
 - zásobní funkce
 - asimilační funkce
 - obranná funkce



Metamorfozy stonku

kolce
Acacia xanthophloea



pachykaulom
Opuntia fragilis

Metamorfózy stonku



stonková hlíza
brambor – *Solanum tuberosum*



oddenek
ostřice jarní – *Carex caryophylla*



fylokladia
kručinka – *Genista sagittalis*

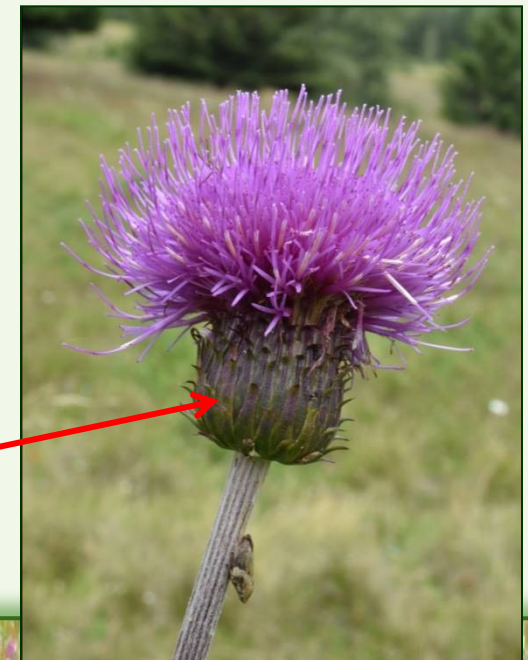
List

- Asimilace
- Různorodé uspořádání
 - růžice, střídavé, vstřícné, přesleny
- Různorodé tvary
 - lupenité, jehlicovité
- Palisty
 - párové útvary na bázi listu
- Listeny
 - původem listové útvary v oblasti květenství
- Metamorfózy
 - zásobní funkce
 - obranná funkce

palisty



listeny
(zákrovu)



Tvary listů

- **Jednoduché**

- celistvé
- členěné
 - úkrojky

- **Složené**

- dlanité
 - lístky
- zpeřené
 - lístky



celistvý



členěný



dlanitý



zpeřený

Metamorfózy listu



list s tentakulemi
rosnatka – *Drosera anglica*



lapací měchýřky
aldrovandka – *Aldrovanda vesiculosa*



lapací list - láčka
láčkovka – *Nepenthes distillatoria*

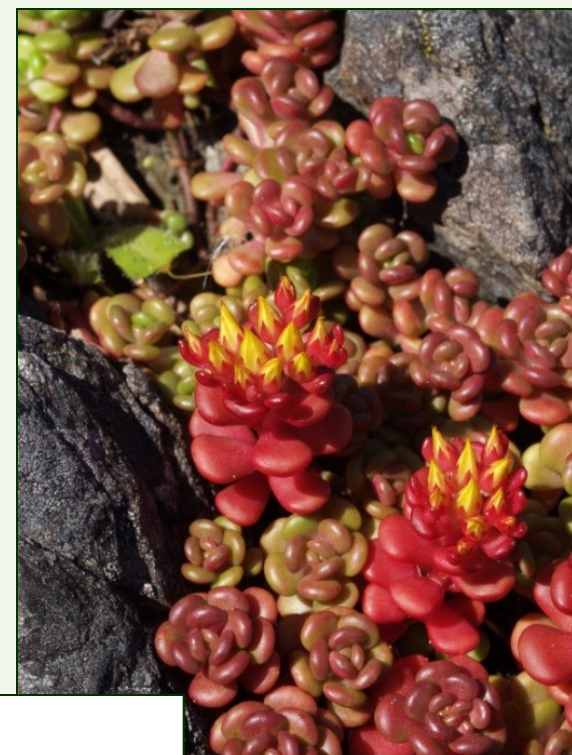
Metamorfózy listu



fyllodium
Acacia heterophylla



ostnitý list
bělotrn – *Echinops longisetus*



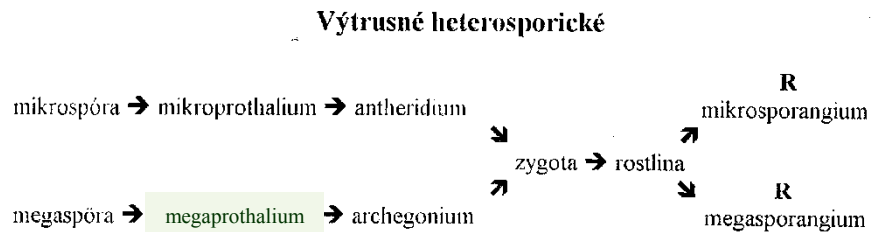
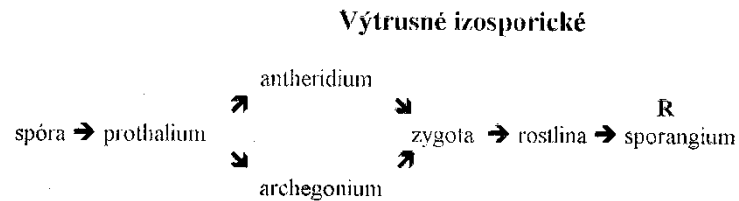
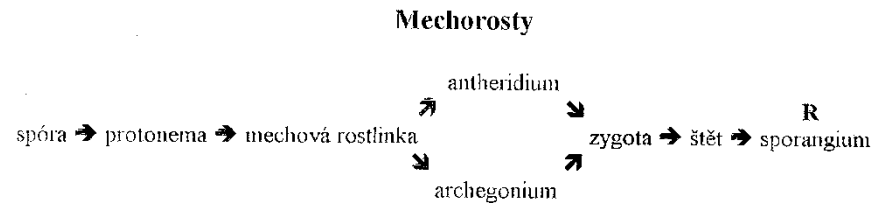
sukulentní list
rozchodník – *Sedum divergens*

Rozmnožování I

- Vegetativní
 - dělení, fragmentace
- Nepohlavní (sporofyt)
 - vznik specializovaných útvarů - spór
 - vznik spor ve sporangiích
 - u vyšších rostlin vznikají spóry redukčním dělením
- Pohlavní (gametofyt)
 - splývání gamet v zygotu
 - vznik gamet v gametangiích
 - gamety musí být haploidní

Rozmnožování II

zpočátku oddělený sporofyt a gametofyt

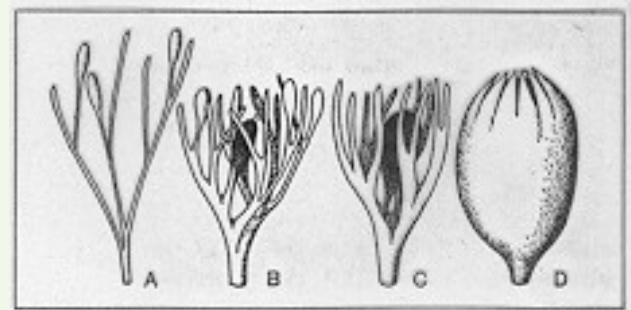


Spóra

- Nediferencovaný útvar
- Tvoří se ve sporangiu
- Diferenciace spór:
 - isospóry versus heterospóry
 - heterospóry
 - redukce gametofytu
 - ztráta asimilace
 - krátkověkost
 - pohlcení gametofytu sporofytem

Vajíčko

- Diferencovaný útvar
 - obsahuje embryo
- Tvoří se na sporofyly
- Vzniká ze sporangií
 - obal vajíčka (integument) - přeměněná stěna megasynangia
 - synangium – útvar vzniklý srůstem sporangií
- U fylogeneticky starých typů
 - vývoj gametofytu uvnitř spóry



Květ - vznik

- Typický pro krytosemenné rostliny
 - před 145 000 000 lety
 - zkrácená větvička
- Lepší ochrana rozmnožovacího aparátu
- Obsahuje pohlčený gametofyt
- Euanthiová teorie
 - primárně oboupohlavný květ
- Pseudanthiová teorie
 - květ primárně jednopohlavný

Kvěť - stavba

- Květní obaly
 - kalich + koruna
 - okvěť
 - květy bezobalné
- Vnitřní části květu
 - andreceum
 - gyneceum
- Symetrie
 - zygomorfní (1 osa)
 - bisymetrický (2 osy)
 - aktinomorfní (více os)
 - spirální (žádná osa)



okvěť

kalich + koruna



bezobalný květ



Symetrie květů

zdánlivě aktinomorfní



zygomorfní



aktinomorfní

bisymetrický



Pohlavnost květů



sterilní květy
(zveličené)



jednopohlavné květy
samice - samec

Květní obaly



okvětí přeměněno
na štětinky

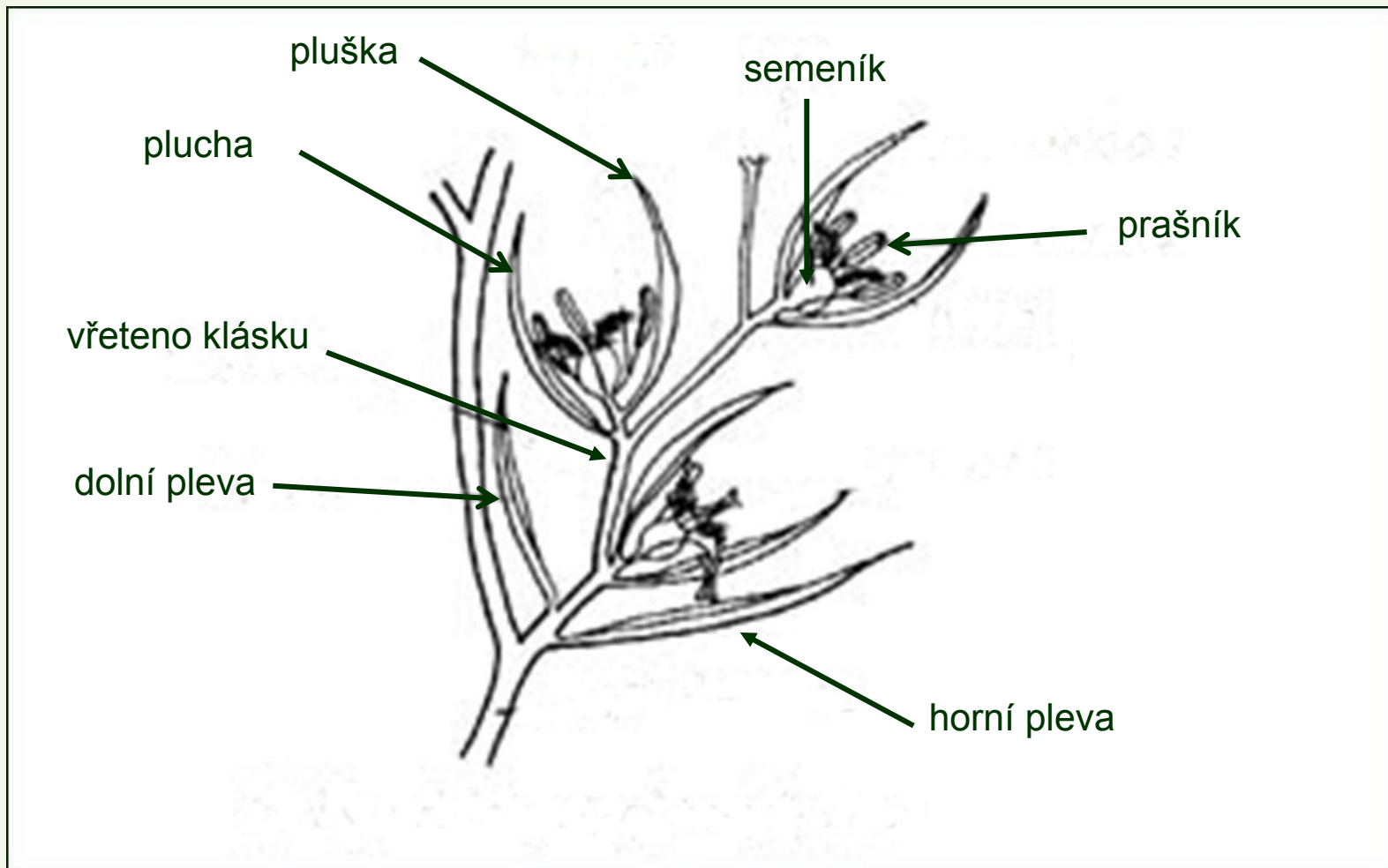


okvětí záhy opadavé,
jeho funkci přebírají nitky tyčinek



listeny napodobující okvětí,
květní obaly zakrnělé

Klásek trav



Květenství

- soubor květů
- hroznovitá
 - monopodium
- vrcholičnatá
 - sympodium
- zdánlivý květ



úbor



palice s toulcem

Květenství hroznovitá



hrozen



okolík



strboul



chocholík



hrozen



klas

Květenství vrcholičnatá



vijan



srpek



vějřík



Květenství vrcholičnatá



kružel (strboulů)



Vrcholičnatá lata

Opylení

- Autogamie - samoopylení
 - apomixe
- Anemogamie - opylení větrem
- Zoogamie
 - entomogamie - opylení hmyzem
 - ornitogamie - opylení ptáky
 - chiropterogamie - opylení letouny
- Hydrogamie - opylení vodou

Opylení



ornithoogamie



chiropterogamie



entomogamie



Opylení



hydrogamie



anemogamie

Plod

- Plod je květ ve stádiu zralosti semen
 - Obsahuje semena
 - Rozmanité typy
 - Skládá často plodenství
-
- Souhrnné označení rozmnožovacích částic:

diaspora

Plod

- Plody apokarpní – každý z jediného plodolistu
 - měchýřek, lusk, apokarpní nažka, apokarpní bobule
 - soubor apokarpních plodů v 1 květu: souplodí
- Plody cenokarpní – vznikají srůstem více plodolistů
 - tobolka, šešule/šešulka, cenokarpní nažka, oříšek, obilka
 - cenokarpní bobule, peckovice
- Plody nepravé – na stavbě se podílejí i jiné části než semeník
 - malvice, šípek, sykonium

Suché plody pukavé



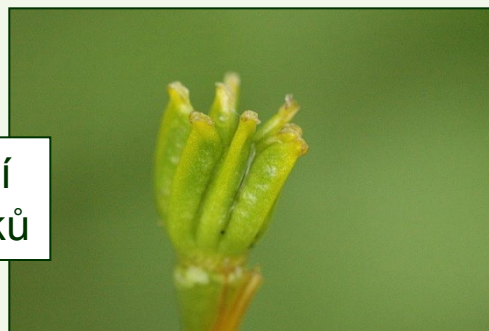
tobolka



šešulka



šešule



souplodí
měchýřků



luska

Suché plody nepukavé



nažka

obilka



1cm



nažky !
na zdužnatěném
květním lůžku



oříšek

Jeff

Dužnaté plody



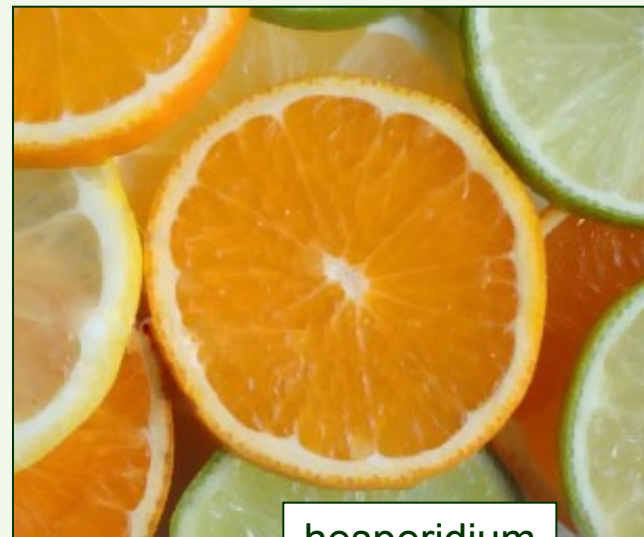
bobule
(apokarpní)



peckovice



bobule
(cenokarpní)



hesperidium

Dužnaté plody - nepravé



šípek



malvice



ananas



moruše



sykonium

Šíření diaspor

- Strategie ekologické úspěšnosti druhů
- Autochorie – vlastními silami
- Anemochorie – větrem (miniaturizace, křídla)
- Hydrochorie – vodou
- Zoochorie – živočichy
 - epizoochorie – na povrchu
 - endozoochorie – uvnitř (trávicím traktem)
 - myrmekochorie – mravenci
- Antropochorie – šíří člověk

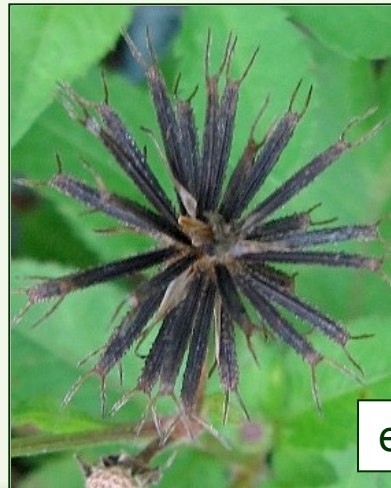
anemochorie



myrmekochorie



hydrochorie



epizoochorie