



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Rostlinné orgány

- jsou tvořeny soubory pletiv
- vyznačují se určitou funkcí a stavbou

Rostlinné orgány – vegetativní (vyživovací) – kořen, stonek, list

- funkce : zajištění výživy, růstu a výměny látek s prostředím
- vyvinuty u kaprad'orostů a semenných rostlin /pozn.: některé řasy a mechorosty mají podobné orgány – lístky (fyloidy), lodyžka (kauloid), rhizoidy (přichytná vlákna)/
- **generativní (rozmnožovací) – květ, semeno, plod**
- funkce : produkce pohlavních buněk – rozmnožování a rozšiřování rostlin

Organologie – nauka o rostlinných orgánech

Kořen (radix)

- většinou podzemní část rostliny bez listů, kutikuly, průduchů
- organ odkázaný na přísun asimilátu z nadzemních částí – tzn. má heterotrofní povahu
- **funkce:**
 - nasávání
 - vodivá
 - mechanická
 - zásobní
 - syntetická (produkce některých aminokyselin (AMK) a růstových látek)
- při klíčení vyrůstá nejdříve **kořínek (radikula)** ---- z něho se vytváří **hlavní kořen** a později **postranní kořeny s kořenovým vlášením**

Kořenové systémy

- soubor všech kořenů
- a) **vřetenovitý kořen.systém** – z vyvinutého hlavního kořene vyrůstají postranní větve s kořenovým vlášením
 - nahosemenné a dvouděložné rostliny
- b) **svazčitý kořen.systém** – hlavní kořen zaniká a je nahrazen **náhradními (adventivními kořeny)**, mohou vznikat i na stoncích a listech ---- využití při vegetativním množení rostlin
 - jednoděložné rostliny

Stavba kořene :

- └─ primární (prvotní)
- └─ sekundární (druhotná)

U prvotní stavby kořene můžeme rozlišit : **dělivou (meristematickou) zónu**
prodlužovací zónu – oblast intenzivního růstu, buňky se prodlužují a zvětšují svůj objem
zónu kořenového vlášení (absorpční)

Popis kořene :

- na vrcholu je **kořenová čepička** – funkce: chrání dělivá pletiva, usnadňuje pronikání v půdě
 - je tvořena parenchymatickými b. se slizkými buněčnými stěnami
- na povrchu je **kořenová pokožka** (rhizodermis) – z ní vznikají kořenové vlásky (pozn.: u vodních rostlin není vytvořena)
- pod pokožkou je **prvotní (primární) kůra** – je rozdělena na vnější, střední a vnitřní vrstvu (vnitřní vrstva = **endodermis**)
- další částí kořene je **střední válec**
 - **pericykl** – jedna nebo více vrstev parenchymatických buněk pod endodermis, kde se zakládají postranní kořeny
 - uvnitř středního válce je **radiální cévní svazek**
a **kambium** – činností kambia kořen druhotně tloustne a radiální cévní svazek se mění na kolaterální a prvotní kůra je nahrazena druhotnou kůrou
tzn.: že **prvotní stavba kořene se mění na druhotnou**

Pozn.: Prvotní stavba kořene je zachována po celý život u kaprad'orostů a jednoděložných rostlin.

Nákres : obr.18/str.18

Metamorfózy kořene :

- kořenové hlízy
- vzdušné kořeny
- přičepivé kořeny
- haustoria
- bulvy – kromě kořene se na její stavbě podílí i stonková část rostliny (celer, řepa, ..)

Hospodářský význam kořene : potrava, krmiva, v potravinářství, při výrobě léků,

Stonek (caulom)

- obvykle nadzemní část rostliny nesoucí listy, pupeny a reprodukční orgány
- má dobře vyvinutá vodivá a mechanická pletiva
- stonek s listy označován jako **prýt**, místo nasedání listů na stonek- **uzliny (uzlina=nodus)**, mezi nimi jsou **články** (internodia)
- **funkce:** spojení kořenů s listy – proud asimilační a transpirační

Základ stonku : v zárodku (embryu), vyrůstá z pupene (u dvouděložných rostlin je mezi dělohami) – obr. 20/19

- pokud se prodlužuje podděložní článek (**hypokotyl**) mohou se dělohy dostat na povrch, zezelenat a plnit funkci prvních asimilačních listů
 - prodlužuje-li se nadděložní článek (**epikotyl**) dělohy se stávají rezervními orgány
- Obr. 21/19

Stonek – bylin

- polokeř – spodní část stonku je zdřevnatělá, horní bylinná
- keř – stonek se větví hned od země a je dřevnatý
- strom – tvořen korunou, kmenem a kořeny, je dřevnatý

Typy stonku bylin :

- **lodyha** – bylinný stonek s listy (př. hluchavka)
- **stvol** – bezlistý stonek zakončený květem nebo květenstvím (př. smetanka)
- **stéblo** – olistěný, dutý stonek s nápadně vyvinutými kolénky (př. čeled' : lipnicovité-trávy)

Tvar bylinných stonků : kulovitý, čtyřhranný, trojhranný, válcovitý,....

Stonek nese **pupeny** = v nich jsou základy stonků, listů, květů

- vrcholový pupen, postranní pupen, úžlabní pupeny (v úžlabí listů)

Větvení stonku :

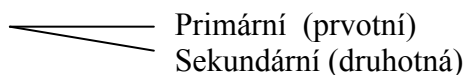
- dodává rostlině charakteristický vzhled a podmiňuje uspořádání květů,...

- a) **vidličnaté** – vzrostlý vrchol se rozdělí na dvě větve, u vyšších rostlin málo (př. vranečky)
- b) **postranní** – na stonku vznikají postranní větve
 - **vidličnaté** - jmelí
 - **hroznovité** – postranní větve nepřerůstají hlavní stonek (př. smrk)
 - **vrcholičnaté** – postranní větve přerůstají hlavní stonek (př. jabloň)

Pozn.: **makroblast** – dlouhá postranní větev dřevin

brachyblast – zkrácená větévka nesoucí listy nebo květy

Stavba stonku : obr. 23/20



a) primární stavba

- stonek je zelený
- stonek kryje **pokožka (epidermis)**
- pod pokožkou je **prvotní kůra** – má ochrannou a zásobní funkci
 - **endodermis** – vnitřní část prvotní kůry
 - **škrobová pochva** – může nahrazovat endodermis
- **střední válec** – tvořen jednovrstevným **pericyklem**
 - kolaterální cévní svazek
 - **dřeň** – vyplňuje střed stonku, tvořena parenchymem, vybíhají z ní mezi cévní svazky dřeňové paprsky (funkce: vedení roztoků)

b) druhotná stavba

- vznik podmíněn druhotným tloustnutím, prvotní kůra nahrazena kůrou druhotnou
- kambium vytváří tzv. kambiální válec – ten k obvodu stonku produkuje druhotné lýko, směrem dovnitř druhotné dřevo
- díky činnosti kambia se vytváří **letokruhy**

Metamorfózy stonku :

- oddenky – podzemní stonky s drobnými, šupinovitými listy, mají zásobní funkci, př. sasanka
- oddenkové hlízy – př. lilek brambor
- stonkové hlízy – př. kedluben
- šlahouny – rozmnožovací funkce, př. jahodník
- stonkové úponky – vinná réva
- stonkové trny (kolce) – přeměnou brachyblastů (př. trnka)

Význam : potrava člověka a živočichů, zdroj vitamínů, využití dřeva, korek, skořice, cukrová třtina,.....

List (fylom)

- postranní obvykle zelený orgán cévnatých rostlin
- **funkce** : fotosyntéza, výměna plynů, transpirace (dýchání)
- **pupeny** – listy v nich určitým způsobem složeny
 - u dřevin jsou dělivá pletiva pupenů chráněna před vysycháním a poškozením **šupinami**
- tvar a postavení pupenů na stonku – důležitý určovací znak (obr.28/22)

Typy listů :

- **dělohy** – zárodečné listy, mají zásobní funkci, vytvořené již v zárodku semene(embryu)
 - počet děloh – 1 (jednoděložné rostliny), 2 (dvouděložné), 2-18 (jehličnany)
- **listeny** – redukované listové útvary, v jejich úžlabí vyrůstají květy nebo větve květenství
 - mohou vytvářet soubory – tzv. **zákrov** nebo **obal**
 - **pozn.:** listeny a dělohy někdy považovány za modifikace listu
- **asimilační listy** – mají asimilační funkci
 - **vnější stavba listu** – řapík, čepel, listová žilnatina, vrchol listu, okraj listu, báze l.
 - u báze listu mohou být vytvořeny **palisty**
 - řapík může chybět --- pak jsou listy přisedlé
 - **vnitřní stavba listu**
 - řez listem obr.33/24
 - a) **pokožka**- jednovrstevná, na obou stranách listu
 - má průduchy zejména na spodní straně listu
 - b) **mezofyl** – středová část listu
 - **palisádový parenchym** – tvořen protáhlými buňkami s chloroplasty
 - **houbový parenchym** – složen z nepravidelných buněk s menším množstvím

chloroplastů, mé velké interceluláry
c) cévní svazky

Listy – dvoulíčí – spodní a svrchní strana se od sebe liší
jednolíčí – neliší se (př.kosatec)

Listy - souměrné
nesouměrné – čepel se po stranách liší (př.jilm)

Žilnatina listů :

Vidličnatá Př. Jinan dvoulaločný	Rovnoběžná př.čeled': lipnicovitě	Oblouková př.konvalinka	Zpeřená př.dub, buk	Dlanitá př.javor	Znožená vzácný typ, př.čemeříce
-------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------	------------------------	---------------------	---------------------------------------

Tvary listů : obr.31/23

- jednoduché listy – čepel je nečleněná nebo se zářezy - **celistvé**
 - **členěné** (žilnatina dlanitá, zpeřená)
(př.dlanitolaločnaté, dlanitoklané, dlanitodílné, dlanitosečné, peřenolaločnaté atd.)
- složené listy – čepel je rozdělená na lístky
 - └ dlanitě složené
 - └ zpeřené – lichozpeřené nebo sudozpeřené

Různolistost (heterofylie) – jev, kdy se na jedné rostlině vyskytují listy různého tvaru

Postavení listů na stonku : - střídavé – z uzliny vyrůstá 1 list

- **vstřícné** –z uzliny 2 listy proti sobě
- **přeslenité** –z uzliny 3 a více listů

Metamorfózy listu :

- trny – př. dřívěšál
- úponky – př. bobovité rostliny
- šupiny – ochrana pupenů
- cibule – zdužnatělá část listů
- listy masožravých rostlin

Hospodářský význam listů : str. 24

POUŽITÁ LITERATURA:

- JELÍNEK, J., ZICHÁČEK, V.: Biologie pro gymnázia. Olomouc, Nakladatelství Olomouc 1998. ISBN 80-7182-050-4.
- KINCL, L., KINCL, M., JARKLOVÁ, J.: Biologie rostlin, pro 1. ročník gymnázií. Praha, Fortuna 2006. ISBN 80-7168-947-5.