

# VYBRANÉ ČÁSTI MORFOLOGIE A ANATOMIE DŘEVIN

Miloš Pejchal

## 1. POJEM DŘEVINA

Zvláštní typy rostlin:

- **Všechny** charakterizují:
  - vytrvalé dřevnaté stonky s obnovovacími pupeny, které v nepříznivých ročních obdobích (zima, sucho) neodumírají
- **Velká většina** vhodných pro venkovní kulturu u nás má:
  - druhotné tloušťnutí stonku a kořenu - (mimo jiné) vznik letokruhů ve dřevě a tvorba kůry, respektive borky
- **Minimum** z vhodných pro venkovní kulturu u nás:
  - druhotně netloušťne - netvoří letokruhy a nemá kůru: jednoděložné dřeviny (např. bambusy, juky, palmy) a
  - některé rostliny nahosemenné (např. čeled' cykasovité)

## 2. ČLENĚNÍ DŘEVIN DLE CHARAKTERU NADZEMNÍ ČÁSTI:

- **Strom** (arbor):
  - stonek obvykle výrazně diferencovaný
    - v dolní části přímý nevětvený kmen
    - v horní přechází do větvené koruny (např. buk lesní)
  - stromy jednoděložné mají často pouze rovný nevětvený kmen s různými listy na vrcholu (např. palmy)
- **Keř** (frutex):
  - stonek rozvětvený zpravidla od země
  - výška obvykle 0,5 až 5 (7) m (např. líska obecná)
- **Kříček, keříček** (fruticulus):
  - výška obvykle pouze 0,2 až 0,3 (0,5) m
  - zpravidla bohatě se větvící (např. vřes obecný)
- **Polštářovité dřeviny:**
  - možno včlenit i do keříčků
  - stonky velmi hustě větvené a nahloučené do kompaktních polštářků (např. *Acantholimon*)
  - výška obvykle pouze 0,2 až 0,3 (0,5) m
- **Polokeř** (suffrutex):
  - ve spodní části stonek dřevnatější a vytrvávající, zatímco
  - horní části zůstávají bylinné a každoročně odumírají (např. šalvěj lékařská, potměchuť popínavá, roucháček, levandule lékařská)

- **Liána** (liana):

- stonek není natolik pevný, aby rostl bez opory vzpřímeně
- dle způsobu uchycení na oporu liany:
  - **vzpěrné** - přichycují se
    - bočními výhony (např. růže rolní)
    - ostny (např. ostružiník křovitý) či trny (např. kustovnice cizí)
  - **ovíjivé** - přichycují se ovíjením stonku kolem opory (např. zimolez kozí list, vistárie čínská):
    - pravotočivé
    - levotočivé
  - **úponkaté** - přichycují se úponky:
    - ovíjením (např. réva vinná, plamének plotní)
    - pomocí přichytných terčů (loubinec trojlaločný)
  - **příčepivé (kořenující)** - přichycují se příčepivými kořínky (např. břečťan popínavý, hortenzie popínavá, trubač kořenující)

Mezi výše uvedenými kategoriemi existují plynulé přechody a modifikuje je vliv stanoviště.

#### Životní formy dle Raunkiaera:

- **fanerofyt** – strom, keř, liána
- **chamaefyt** – kříček, polštářovitá dřevina, polokeř

#### Závěry pro praxi:

- **velikost dřevin** významnou měrou **ovlivňuje**:
  - zakládání dřevinných prvků – technologie a náročnost péče o ně:
    - příprava stanoviště (např. velikost kořenového prostoru)
    - spon, způsob výsadby (stromy, keře - velikost jam, kotvení atd.)
  - údržbu dřevinných prvků:
    - druh, počet, náročnost a doba pěstebních operací (ve vztahu k věku dřevin)
  - možnost a způsob uplatnění dřevin při ztvárnění prostoru, jejich možné funkce
- **chamaefyty** (kříčky, polštářovité dřeviny, polokeře) jsou v nemorálním a boreální zóně v zimě významně kryty/chráněny sněhovou pokrývkou
- **stromy**:
  - významným pěstebním cílem je získání kvalitního kmenu a provozní bezpečnost
  - u některých dřevin s přísně hierarchickou korunou (např. dřeviny z čeledi *Pinaceae* a *Araucariaceae*) se u exemplářů množených vegetativně (rouby či řízky z postranních větví) obtížně získávají exempláře stromovitého vzrůstu s kvalitním kmenem a pravidelnou korunou
- **keře a polokeře**:
  - základní význam při tzv. udržovací péči má u mnohých z nich podpora tvorby květů a případně i plodů (řez, přihnojování atd., viz kap. 3.2. Pupen a 3.4. Květ)
  - důležitou roli při této péči hraje i respektování aktivity bazální obnovovací zóny keřů a způsob růstu a větvení z ní vyrůstajících obnovovacích výhonů, u některých hraje významnou roli i odnožování a kořenová výmladnost (viz kap. 3.1.6. Architektura nadzemní části)

- **liány:**

- důsledkem nesamonosných os je zřetelně rychlejší dlouhivý růst stonku než u dřevin se samonosnými osami
- ze životní strategie lián vyplývá, že relativně dobře snáší stín, ve kterém ale nejsou schopné generativní reprodukce, k tvorbě květů a plodů potřebují dostatek světla
- při volbě opor pro ně je třeba respektovat jejich způsob přichycování k opoře

### 3. STAVBA DŘEVIN

Dřeviny se skládají:

- ze stonku, nesoucího pupeny, listy, květy a plody a
- z kořenu

#### 3.1. Stonek

Nadzemní část rostliny, **sestavá:**

- z nodů a
- internodií

**Hlavní funkce stonku:**

- **mechanická:**
  - nese dceřinné stonky (stonky vyššího řádu) a
  - na nodech nese pupeny, listy, květy a plody
- **vodivá** – k orgánům jež nese nebo od nich vede vodu, živiny, asimiláty a další produkty rostlinného metabolismu
- **zásobní**

**Stavba stonku:**

- primární
- sekundární

##### 3.1.1. Stonek primární stavby

Vzniká činností růstového vrcholu.

Vytrvává do počátku druhotného tloustnutí.

###### 3.1.1.1. Stavba

Od povrchu směrem dovnitř se nachází:

- **pokožka** (epidermis)
- **primární kůra**
- **endodermis** (vnitřní vrstva primární kůry)
- **centrální válec**

- **pericykl**
- **cévní svazky**
  - primární lýko
  - prokambium
  - primární dřevo
- **dřeň**, ze které vybíhají mezi cévní svazky **dřeňové paprsky**

### 3.1.1.2. Dlouživý růst

**Dle časové souvislosti mezi založením a rozvinutím stonku** či jeho části rozeznáváme:

- **růst vázaný** – dlouživý růst prostřednictvím rozvinutí v pupenech předem (v předchozím roce) založených výhonů či jejich částí
- **růst volný** – dlouživý růst prostřednictvím okamžitého rozvinutí ve vrcholovém meristému založených částí výhonu, bez mezitím zařazeného klidového období

**Dle rozlišitelnosti ročního přírůstu rozeznáváme:**

- **růst rytmický** – charakteristický tvorbou zimních pupenů a jizvami na bázi ročních přírůstů:
  - **typ Syringa** – dřeviny s převážně vnitřním řízením, které vede jen ke krátce trvajícimu vázanému dlouživému růstu, jež je již uprostřed léta ukončen; např. *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Fraxinus excelsior*, *Syringa vulgaris*
  - **typ Populus** – dřeviny s převážně exogenním řízením prostřednictvím fotoperiodismu, které vede po počátečním vázaném růstu k dlouhotrvajícímu volnému růstu; např. *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Larix decidua*, *Populus spec.*, *Robinia pseudoacacia*, četné keře a všechny dřeviny v juvenilním stádiu
  - **typ Quercus** – dřeviny jak s endogenním, tak exogenním řízením (délka dne), které vede k vázanému růstu, jež se může ve stejném roce opakovat jako „**jánské výhony**“; např. *Quercus spec.*, *Fagus sylvatica* a v mládí *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pseudotsuga menziesii*
- **kontinuální** – netvoří se žádné rozlišitelné roční výhony a rytmicky se tvořící zimní pupeny:
  - **typ Thuja** – dřeviny bez endogenního a jen se slabým fotoperiodickým exogenním řízením, což vede k stálému, jen teplotně podmíněnému výlučně volnému růstu; např. *Chamaecyparis*, *Thuja*, *Cupressus*, částečně i *Juniperus*, *Cryptomeria*, *Sequoiadendron*

### 3.1.1.3. Závěry pro praxi

- **Stonky s primární stavbou jsou po svém vyrašení velmi citlivé na mechanické i jiné poškození**
- **Specifika dlouživého růstu mohou komplikovat:**
  - **stanovení stáří určitých částí stonku** (především typ *Quercus* a typ *Thuja*)
  - **interpretaci letošního přírůstu** pro stanovení vitality, stresových faktorů atd. (vázaný versus volný růst)
  - **využití průběhu/dynamiky dlouživého růstu** během vegetace jako obecně platného ukazatele termínu tvarovacího řezu (mnohé keře mají volný růst)
- **Techniku řezu ovlivňuje především:**
  - **šířka dřeně:** zasychání nebo i namrzání konců seříznutých výhonů, nebezpečí rozdrčení při použití nekvalitního nářadí

- **tloušťka výhonů a délka jejich internodií** - čím větší, tím:
  - více důležité je vybírat pupen, "na který se řeže"
  - méně zřetelně se obvykle větví po zakrácení
  - hůře "snáší" zakrácení (má menší smysl ho provádět)
- **postavení pupenů v kolénku**: u vstřícných pupenů ponechat na konci seříznutého výhonu jen jeden, pokud nežádoucí vznik vidlicovitého větvení (především u stromů)
- **poměr velikostí pupenů ve vrcholové části a ostatních partiích stonku**: oč větší jsou vrcholové pupeny než ostatní, o to více je třeba upřednostňovat prosvětlování (odstraňování celých slabých nebo nevhodně postavených výhonů) před zakracováním (*Euonymus latifolius*, *Syringa vulgaris*)
- **Letošní výhony**, hlavně u mladých exemplářů, **se mohou „předčasně“ větvit v důsledku tvorby tzv. sylleptických výhonů** (v praxi nazývaných předčasný obrost) – význam pro řez, především výchovný, a to jak ve školce, tak na trvalém stanovišti
- **Primární kůra obsahuje chlorofyl a významnou měrou tak přispívá k asimilaci** a celkové energetické bilanci jedinců, obzvláště mladých

### 3.1.2. Stonek sekundární stavby

Vytváří se činností dělivých pletiv **kambia** a **felogénu**.

**Kambium:**

- **vzniká** z prokambia cévních svazků a z mezisvazkového parenchymu stonku primární stavby
- **vytváří** vně druhotné lýko a dovnitř druhotné dřevo

První **felogén** (korkotvorné dělivé pletivo):

- **se zakládá** nejčastěji v primární kůře, někdy až pericyklu a
- vně **odděluje** korek (felom), dovnitř se odděluje tzv. zelená kůra (feloderma), obsahující chlorofyl
- korek + korkotvorné dělivé pletivo + zelená kůra = **druhotná kůra (periderma)**
- **aktivita felogénu**:
  - **jeden felogén činný po celý život** – druhotná kůra není nahrazena borkou a většinou pak zůstává tenká a hladká (buk, habr, olše šedá, jeřáb muk, líska obecná, javor tatarský, křehovětvec žlutý), papírovitě se loupající (mnohé břízy), zřídka tlustá a rozpukaná (korkovník amurský)
  - **životnost felogénu omezená** a opakovaně dochází k jeho vzniku v druhotném lýku - vzniká **borka (rhytidoma)**, sestávající z mrtvých pletiv lýka a peridermu

**V praxi:**

- přídomek "**druhotný**" se u všech produktů obou dělivých pletiv obvykle vypouští
- **kůra** = soubor všech pletiv ležících navenek od kambiálního válce, tedy i druhotné lýko

**Upozornění:**

- některé **struktury primární stavby mohou přetrvávat**:
  - **až několik let** (např. pokožka, primární kůra)
  - **dlouhodobě** (dřeň)

### 3.1.2.1. Kambium

Kambium je (obvykle) zkrácený výraz pro **kambiální zónu**. Tu tvoří:

- jedna vrstva tzv. **iniciál**, tj. meristematických buněk a
- několik řad jimi dovnitř a vně oddělovaných **dceřiných buněk** – ještě nediferencované a schopné dalšího dělení

**Kambiální zóna snadno poškozena, nebo i zničena** → odloupávání krycích pletiv → infekce dřevokaznými houbami.

**Nejčastější příčiny poškození:**

- mechanické poškození (stačí jen větší tlak, bez viditelných příznaků)
- přehřátí, nejčastěji v důsledku náhlého uvolnění tenkokorých dřevin z porostního zápoje
- psí moč

### 3.1.2.2. Druhotné dřevo

Nejdůležitějším strukturním prvkem **dřevních buněk** je **buněčná stěna**; buňky navzájem spojeny tzv. **střední lamelou**.

#### a) Buněčná stěna

Tvoří ji:

- **primární stěna** z pektinových látek, hemicelulóz, celulózy a glykoproteinu
- **sekundární stěna** - podstatně širší než primární, především z:
  - **vláken celulózy** - dodávají především pevnost v tahu a
  - **makromolekul ligninu** zajišťují především
    - odolnost vůči tlaku
    - nepropustnost pro vodu

(**rozdílné typy hnilob dřeva** dle přednostního rozkladu ligninu nebo celulózy dřevokaznými houbami)

- **terciální stěna** - podobná primární
- **tečky:**
  - oblasti buněčné stěny podstatně tenčí a bez ligninu
  - propustné pro vodu a roztoky

#### b) Druhy buněk ve dřevě

**Plní** (především) **3 základní funkce dřeva** (vodivou, mechanickou a zásobní).

Následující typy:

- **cévice (tracheidy):**
  - mrtvé buňky
  - funkce vodivá a mechanická
  - jehličnany, primitivní až středně vyspělé listnáče (buk, lípa, kaštanovník, jabloň, líska turecká, bříza, olše, habr, třešeň ptačí, dub, jilm, řešetlák)
- **cévy (tracheje):**
  - mrtvé buňky
  - funkce (především) vodivá

- pouze listnáče
- **dřevní vlákna**
  - mrtvé buňky
  - funkce mechanická
  - pouze vyspělejší listnáče (jasan, javor, dřevozec, trnovník, jerlín, vrba, topol, jírovec, dub, řešetlák, jilm)
- **dřevní parenchym**
  - živé buňky (v tzv. běli)
  - funkce zásobní, obranná a ochranná
  - uspořádány do řad a (víceřadých) pruhů:
    - podélný parenchym
    - radiální parenchym
  - všechny dřeviny

### c) Letokruhy

Charakteristické pro **dřevo nahosemenných** (jehličnatých) a **dvojděložných** (listnatých) **dřevin**.

**Vymezeny ostrou hranicí a rozdílným vzhledem mezi:**

- tzv. **letním dřevem jednoho roku** (menší světlost, případně i menší četnost vodivých prvků a tlustší buněčné stěny, především mechanická funkce) a
- tzv. **jarním dřevem roku následujícího** (větší světlost, případně i větší četnost vodivých prvků, tenčí buněčné stěny, především vodivá funkce)

### d) Stárnutí dřeva

**Všechny dřevní buňky jsou na počátku své existence živé.**

**Po dosažení konečné velikosti a tvaru** (za 3 až 5 týdnů):

- **odumírají** cévice, cévy a dřevní vlákna
- **žije dále** mnoho roků až několik desetiletí dřevní parenchym

**Dle stavu parenchymatických buněk** se dřevo dělí na:

- **běl** – vnější a obvykle světlejší část se živým parenchymem
- **jádro** – vnitřní a často tmavější partie s mrtvým parenchymem

**Stárnutí dřeva je proces:**

- **přeměny běli v jádro**
- mající **2 fáze** časově i prostorově částečně od sebe oddělené:
  - **ztráta schopnosti vést vodu** (předchází 2. fázi):
    - **jehličnany a listnáče s roztroušeně pórovitým dřevem** po 10-15(20) letech
    - **listnáče s kruhovitě pórovitým dřevem** (obvykle) po 1 roce  
(vodivé prvky se plní vzduchem a cévy některých dřevin pak ucpávají **thyly**)
  - **ztráta zásobní funkce** – odumírání parenchymatických buněk při tzv. **jádrovatění dřeva**, jež provází:

- transport cenných živin (N, P, K, S) do mladších částí dřeva, Ca zůstává
- (většinou) snižování obsahu vody
- cukry a škroby jsou přeměňovány v baktericidní a fungicidní látky – především třísloviny
- oxidací tříslovin získává jádro mnoha dřevin hnědavé či červenavé zabarvení
- atypické formy jádra:
  - červené jádro
  - vlhké jádro (vyšší obsah vody než v běli; jedle, topol, buk, douglaska)
  - patologické vlhké jádro (působením bakterií; jedle, topoly, vrby)

## e) Struktura dřeva u jednotlivých skupin dřevin

**Nahosemenné dřeviny** mají jednodušší stavbu:

- asi 90% objemu zaujímají cévice (tracheidy)
- zbytek tvoří parenchym a pryskyřičné kanálky

**Dvouděložné dřeviny** mají složitější stavbu:

- vedle cév (trachejí) se u primitivnějších taxonů vyskytují i cévice (tracheidy)
- 40 až 75% objemu tvoří dřevní vlákna s mechanickou funkcí
- zbytek (do 30 (40) % zaujímá dřevní parenchym (zřetelně více než u jehličnanů – kompletní obnova listové plochy na jaře)
- 2 základní skupiny dle struktury dřeva:
  - **dřevo roztroušeně pórovité – vodivé prvky v jarním i letním dřevě letokruhu přibližně stejně široké, nebo se jejich světlost plynule mění**, (topol, lípa, liliovník tulipánokvětý, magnólie, javor horský, olše lepkavá, bříza bílá, habr obecný, hrušeň obecná, buk lesní, jírovec maďal)
  - **dřevo kruhovitě pórovité – vodivé prvky v jarním dřevě nápadně velké a se zřetelně větší světlostí než v letním dřevě** (pajasan, ořešovec, kaštanovník, katalpa, břestovec, jasan, dřesovec, nahovětvec, morušovník, štědřenec, pavlovnie, korkovník, dub, trnovník, jerlín, jilm, zelkova)
  - **přechod mezi oběmi základními typy** (platan, ořešák, třešeň)

## f) Organizace vodivého a mechanického funkčního systému ve dřevě

Dřeviny lze rozdělit do čtyř organizačních stupňů, z nichž první má nejméně a poslední nejvíce specializované prvky:

### 1. stupeň:

- pouze u nahosemenných dřevin
- vodivou i mechanickou funkci v něm vykonává tentýž prvek – cévice

### 2. stupeň:

- nejméně vyspělý systém mezi dvouděložnými dřevinami
- vodivou funkci zabezpečují vedle cévic i cévy
- mechanickou funkci plní cévice
- např. olše, bříza, habr, kaštanovník, líska turecká, buk, jabloň, třešeň ptačí, lípa



### 3. stupeň:

- vedení vody zajišťují cévice a cévy
- mechanickou funkci vedle cévic vykonává nový prvek – *dřevní vlákna*
- např. dub, řešetlák a jilm

### 4. stupeň:

- každou z obou funkcí vykonává „monofunkční“ prvek
- vedení vody – cévy
- mechanickou funkci – dřevní vlákna
- mezi vodivým a mechanickým systémem oddělovací pletiva ze živých parenchymatických buněk, které lemují cévy a chrání je před vzduchovými emboliemi; tato oddělovací pletiva se nachází v menším rozsahu i u předchozího stupně, např. u dubu
- nejvyšší stupeň organizace má javor, jírovec, jasan, dřezevec, topol, trnovník, vrba, jerlín

## g) Schopnost dřeva vodit vodu

Závislá od jeho struktury.

### Nahosemenné dřeviny:

- **vodu vede 10 – 15(20) letokruhů**
- cévice kladou vodě relativně velký odpor (malá světlost, tečky)
- **vodní transport** je zde proto **nejpomalejší** (cca 1 až 2 m/hod.), ovšem i **nejbezpečnější** (vzhledem k malé světlosti nejmenší nebezpečí vzduchové embolie, vyšší počet aktivních letokruhů)

### Dvojděložné dřeviny s roztroušeně pórovitým dřevem:

- **vodu vede 10 – 15(20) letokruhů**
- cévy kladou vodě menší odpor (větší světlost, částečně rozpuštěné buněčné stěny)
- **transport vody rychlejší** (cca 1 – 6 m/hod.), avšak **méně bezpečný** než u jehličnanů

### Dvojděložné dřeviny s kruhovitě pórovitým dřevem:

- **vodu vede (obvykle) jen poslední letokruh**
- cévy s největší světlostí kladou vodě nejmenší odpor
- **transport vody nejrychlejší** (cca 4 až 40 m/hod.), avšak **nejsnadněji narušitelný**
- **další vlastnosti:**
  - **pozdě raší** (musí nejdříve vytvořit nové funkční vodivé prvky)
  - **citlivější na tracheomykózy** (velká světlost cév)

### 3.1.2.3. Druhotné lýko

**Plíň** (především) **3 základní funkce** – vodivou (sítkové prvky), mechanickou (lýková vlákna, sklereidy) a zásobní (parenchymatické buňky).

## a) Struktura

- **sítkové prvky:**
  - **funkce** vodivá (asimiláty)
  - **vlastnosti:**
    - živé buňky bez jádra, stěny pružné, tvořené z celulózy a pektinů
    - navzájem propojeny sítkovými políčky (skupinky perforací v buněčné stěně – rozšířené plasmodesmy)
  - **jehličnany** – označovány jako **sítkové buňky:**
    - sítková políčka (především) na zúžených koncích buněk
    - obtížnější obtékání asimilátů kolem poškozených partií → slabší tvorba kalusu
  - **listnáče** – označovány jako **sítkovice:**
    - tvoří je sítkové články (články sítkovic), uspořádané v řadě nad sebou, jejich konce nejsou zúžené
    - články tvoří funkční jednotku s tzv. průvodními buňkami, jež mají velké jádro
    - sítková políčka ve větším množství i na bočních stěnách a perforace v nich větší
    - dobré „obtékání“ asimilátů kolem poškozených partií → výraznější tvorba kalusu
  - **při poranění** ucpány póry v sítkových plochách (polysacharid kalosa a lýkový protein)
  - **životnost:**
    - obvykle jen 1 vegetace (ucpání sítkových políček kalosou, ztráta turgoru a zkolabování buněk)
    - u jehličnanů a některých listnáčů (lípy, růže) mohou být funkční až několik let (póry v sítkových políčkách na jaře opět zprůchodněny)
- **lýková vlákna**
  - **funkce** mechanická
  - **vlastnosti:**
    - buňky mrtvé, tlustostěnné, nezdřevnatělé i zdřevnatělé, často ve svazcích
    - u relativně málo taxonů (*Acer*, *Quercus*, *Carpinus*, *Tilia*, *Populus*, *Robinia*, *Salix*)
- **lýkový parenchym**
  - **funkce** zásobní
  - **vlastnosti:**
    - živé buňky, buněčné stěny nejsou lignifikovány
    - uspořádání do řad a (víceřadých) pruhů:
      - podélný parenchym
      - radiální parenchym (propojen s radiálním parenchymem druhotného dřeva)
- **případné další struktury:**
  - mléčnice
  - pryskyřičné kanálky

## b) Změny struktury

Po zkolabování sítkových prvků nastávají (obvykle) ve 2. roce **podstatné změny struktury lýka:**

- **buňky parenchymu se podstatně zvětší** – stlačí zkolabované sítkové prvky

- **buňky parenchymu se mohou proměnit v:**
  - **bunky s mechanickou funkcí:**
    - sklereidy (beze změny tvaru buněk)
    - sklerenchymatická vlákna (po intenzivním délkovém růstu)
  - **felogen**
- **odumírající sítkovice se mohou proměnit ve vlákna**

**Periodická činnost kambia se na struktuře lýka obvykle neprojevuje. I u mohutných stromů jen cca 1 mm vrstva lýka.**

### 3.1.2.4. Krycí pletiva

**Hlavní funkce:**

- tepelná izolace (jejich stavba odráží např. i různé tepelné zatížení dle světových stran; stanoviště s ohněm jako přirozeným ekologickým faktorem)
- mechanická ochrana
- ochrana proti ztrátě vody
- ochrana proti patogenům

**Typy:**

- druhotná kůra
- borka

#### 3.1.2.4.1. Druhotná kůra (periderma)

##### a) Vznik a stavba

Vzniká činností felogénu a tvoří ji (viz úvod kap. 3.1.2.):

- korek (felom)
- korkotvorné dělivé pletivo (felogén)
- zelená kůra (feloderma)

**V praxi jako kůra** označován soubor všech pletiv ležících navenek od kambiálního válce, tedy včetně druhotného lýka.

**Korkové buňky:**

- mrtvé, vyplněné vzduchem, navazující na sebe bez mezer
- buněčná stěna:
  - střídavé vrstvy suberinu (těžko propustný pro vodu a vzduch) a voskových lamel
  - třísloviny:
    - hnědavé zbarvení
    - antimikrobiální účinek

**Čočinky (Lenticely):**

- partie bohaté na mezibuněčné prostory
- výměna plynů, včetně vodní páry

**b) Typy druhotné kůry:**

- **povrchová:**
  - **prvotní periderma, výtvor prvotního felogénu** (založeného nejčastěji v prvotní kůře)
  - **u menší části dřevin vytrvává dlouhodobě, či po celý život – přičemž korek:**
    - opadává jako prášek ve stejném rozsahu, jak se tvoří (např. *Fagus*, *Carpinus*, *Cladrastis kentukea*)
    - prstencovitě se odlupuje (např. *Betula*, *Prunus*)
    - se hromadí jako pukající masivní korek (např. *Phellodendron amurense*, *Quercus suber*)
- **hloubková:**
  - **následné peridermy vznikající činností nových felogénů**, zakládajících se v druhotném lýku
  - **nové peridermy odřezávají vně ležící lýko a další pletiva od přívodu vody → ty odumírají a vytváří borku**

**3.1.2.4.2. Borka (rhytidoma)****a) Vznik a stavba:**

- **důsledek odumírání felogenu a jeho opětovného zakládání v druhotném lýku**
- **mrtvá pletiva vně nejmladšího/nejhlubšího hloubkového peridermu → směs peridermů a druhotného lýka**
- **v důsledku druhotného tloustnutí stonku puká**
- **elastická, chudá na vodu, velký obsah vzduchu, silně pigmentovaná, relativně těžko zapálitelná**
- **na osluněné straně tlustší než na straně odvrácené od slunce**

**b) Typy borky:**

- **pruhovitá:**
  - **praská a odlupuje se v úzkých dlouhých proužcích**
  - nově zakládaný felogén tvoří souvislé koncentrické válce
  - střídání koncentrických vrstev peridermů a druhotného lýka
  - např. *Clematis*, *Cupressaceae* s.l., včetně *Taxodiaceae*)
- **šupinovitá:**
  - **nepuká v dlouhých úzkých proužcích**
  - nově zakládaný felogén netvoří souvislé koncentrické válce
  - peridermy a druhotné lýko netvoří souvislé koncentrické vrstvy
  - **dle charakteru zpevňovacích prvků v druhotném lýku:**
    - **odlupčivá (šupinovitě/destičkovitě):**
      - **zpevněná sklereidy**
      - šupiny/destičky ve všech směrech přibližně stejný průměr
      - **víceméně zřetelně se odlupující**
      - např. *Platanus*, *Acer pseudoplatanus*, *Taxus baccata*, *Pinus sylvestris*

- **sít'ovitá:**
  - **zpevněná sklerenchymatickými vlákny**
  - „šupiny většinou zřetelně delší než široké
  - často „kosočtverečný“ vzor pukání
  - **neodlupující se zřetelně**
  - např. *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia*.

### 3.1.2.5. Závěry pro praxi:

- **kambium:**
  - je třeba maximálně chránit před:
    - mechanickým poškozením
    - poškozením tepelným – např. před tzv. korní spálou, vznikající u tenkokorých stromů po náhlém uvolnění z porostního zápoje
    - před poškozením chemickým (např. psí močí)
  - doba aktivity kambia ovlivňuje:
    - volbu doby řezu (má vliv na tvorbu kalusu a kompartmentalizaci)
    - citlivost krycích pletiv na mechanické poškození (stržení) a na jejich schopnost opětovně přirůst
- **druhotné dřevo:**
  - se stavbou stavba buněčné stěny souvisí různý typ rozkladu dřevokaznými houbami (přednostní rozklad celulózy nebo ligninu) - ovlivňuje mechanické vlastnosti napadeného dřeva (především v počáteční fázi napadení), a tím jak nebezpečí mechanického selhání, tak možnosti jeho předvídání a stanovování
  - struktura dřeva u jednotlivých skupin dřevin (nahosemenné, dvouděložné se dřevem roztroušeně pórovitým a se dřevem kruhovitě pórovitým) ovlivňuje, mimo jiné:
    - citlivost vodivého systému na povrchové mechanické poškození
    - náchylnost k napadení tracheomýkózami
    - odolnost vůči vedru (souvisící do určité míry i s rychlostí vedení vody)
  - přítomnost živých buněk (běl) či jejich nepřítomnost (jádro) rozhoduje o:
    - obranných mechanismech ve dřevě (kompartmentalizace, tvorba pryskyřice)
    - o energetických zásobách ve dřevě, a tím ovlivňuje i řez a konzervační opatření
  - „atypické“ jádro - např. tzv. vlhké jádro a patologické vlhké jádro – ovlivňuje:
    - aplikaci některých diagnostických metod (především založených na elektrické vodivosti dřeva) ke stanovení mechanických vlastností dřeva
    - pěstební a konzervační opatření
- **lýko:**
  - rozdílná stavba u jehličnanů a listnáčů způsobuje rozdílné zásobení okraje rány asimiláty a tím i rozdílnou schopnost tvorby kalusu
- **krycí pletiva:**
  - míra jejich účinnosti vůči nebezpečí mechanického a tepelného poškození lýka a kambia má dopad na výsadbu a další pěstování dřevin (manipulace se sazenicemi, jejich orientace ke světovým stranám, ochrana po výsadbě, uvolňování ze zápoje)

**Studijní materiál pro předmět “dendrologie”**

**© Miloš Pejchal**

**MENDELU, Ústav biotechniky zeleně v Lednici, 2017**