



Ohrozenosť drevín hnilobami v mestskom prostredí a hodnotenie ich zdravotného stavu





Strom ako biologický objekt

Strom má vlastnú charakteristiku a biologické poslanie:

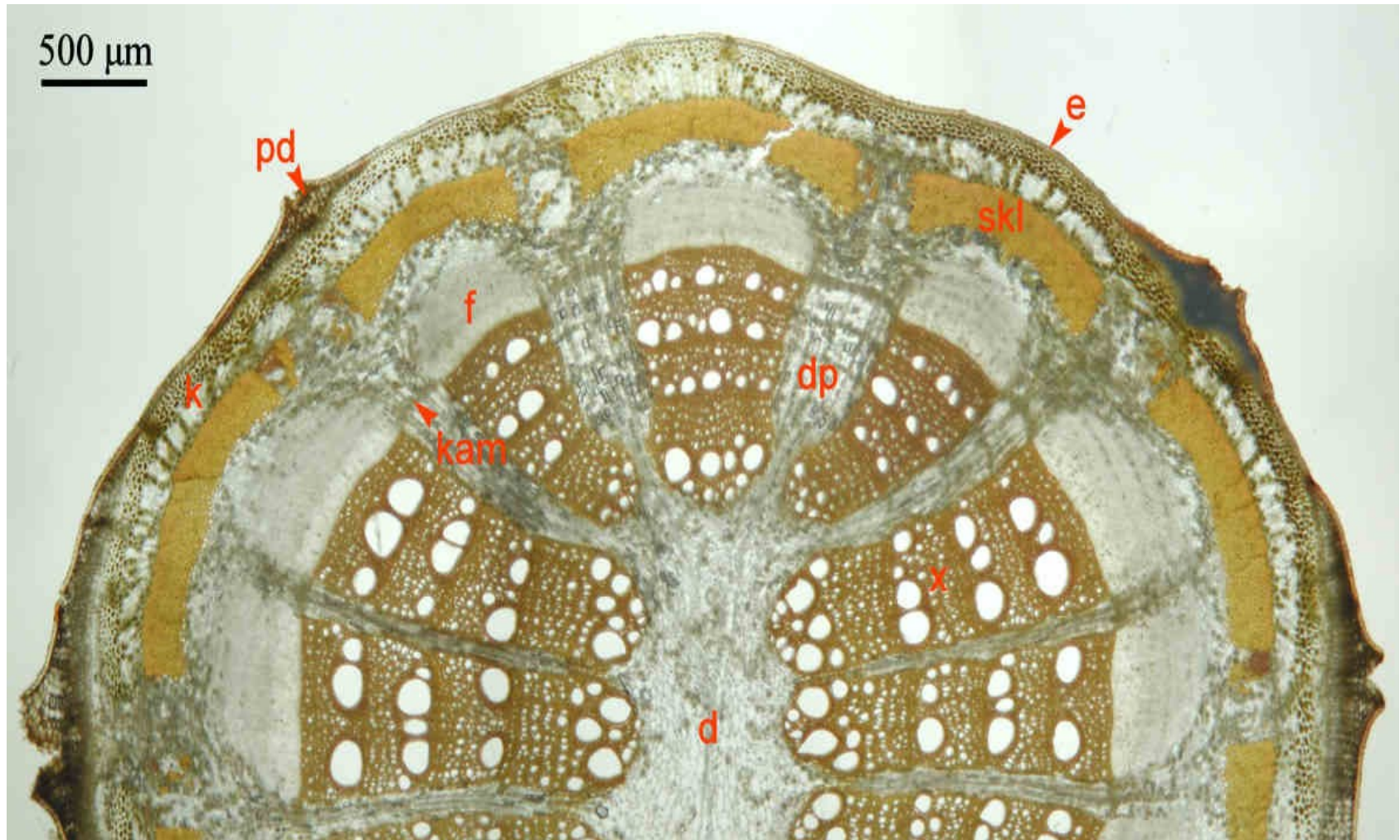
- dlhotrvajúca schopnosť rásť, má určitú výšku, špecifickú anatomickú stavbu a morfológický habitus
- je imobilný
- dotvára krajinotvorný prvok – obraz o krajine
- poskytuje prístrešie vtákom, hmyzu
- je zaujímavý z hľadiska spracovania dreva – drevnej hmoty

- ale je aj vystavený širokému spektru škodlivín a patogénov
- je ohrozený klimatom, pôdou, vetrom, snehom, ohňom, zvieratami, človekom a chorobami

- **ale má aj schopnosť sústrediť obranné mechanizmy do obranných procesov, nedať vhodnú šancu pre patogénov**

STROM JE KRONIKOU PROSTREDIA V KTOROM ŽIJE

biologický objekt



Vysvetlivky: e – epiderma = pokožka, pd – periderma = druhotná kôra, skl – sklerenchým, k – kortex, kam – kambium, dp – stržňové lúče, x – xylém, f – floém, d – stržeň

fytopatologický objekt

fytopatológ - je v nevýhode, lebo strom svoju bolesť nevie prejavit'!

Pomôže si sám:

- vytvorenie **barierovej – hraničnej zóny** (ochranné pletivo, pozostávajúce zo špecifických buniek vytvorené kambiom ako reakcia na mechanické poranenie, prip. infekciu
- zatváranie rán hojivým pletivom - **kalusom**

Pomôže mu fytopatológ:

- podľa vizuálnych pozorovaní otestovať a správne diagnostikovať typ ochorenia a naordinovať správnu terapiu

Strom vo vyučovacom procese na základných školách v SR

Štátny vzdelávací program ISCED2

Obsahová časť: Život v lese

- Ako žije les. Štruktúra lesa. Život a zmeny lesa počas roka.
- Lesné dreviny. Ihličnaté a listnaté stromy. Kry. Poznávanie, život drevín počas roka. Význam lesných drevín pre život v lese.

Ker, ihličnatý a listnatý strom. Poznať základnú stavbu tela dreviny. Rozlíšiť na ukážke strom a pomenovať ihličnatý strom - podľa šišky a vetvičky, listnatý strom - podľa listu alebo plodu, dva lesné kry na ukážke. Uviesť význam lesných drevín pre život organizmov. Uviesť význam stromov pre život organizmov.

- Poznávanie jedlých a jedovatých húb, **spolužitie stromov a húb**. Pomoc pri otrave hubami. Význam v lese.

Námety na samostatné krátkodobé a dlhodobé pozorovania žiakov

Život listnatých a ihličnatých drevín počas roka.

Námety na tvorbu žiackych projektov

Les a lesné spoločenstvá v okolí obce (mesta, školy, bydliska).

Námety na tvorbu žiackych projektov

Les a lesné spoločenstvá v okolí obce (mesta, školy, bydliska).

Obsahová časť

Stavba tela rastlín a húb

- **Vnútrotná stavba tela rastlín a húb**
- Stavba tela kvitnúcich rastlín.
- Koreň.
- Stonka. Základná stavba stonky dreviny a byliny. Význam stonky pre život rastliny. Rozlíšiť dreviny a byliny podľa stavby stonky.
- Stavba listu.
- Kvet. Základná stavba kvetu.
- Plod a semeno.

Námety na tvorbu žiackych projektov

Zeleň v okolí bydliska (školy, obce, mesta, sídliska). Pestovanie a ochrana zelene v triede (škole, v domácnosti). Dreviny v parku (záhrade, okolí školy).

Obsahová časť

Životné prostredie organizmov a človeka

Život s človekom v ľudských sídlach

- zložky životného prostredia, vzájomné vzťahy a ich význam

Námety praktických aktivít

Rozlíšenie typických znakov húb a rastlín podľa životných procesov. Pozorovanie rozmnožovacích orgánov výtrusných a semenných rastlín.

Námety na tvorbu žiackych projektov

Návrh optimálneho životného prostredia našej triedy (školy, bydliska).

Ako zlepšiť životné prostredie našej triedy (vybraného priestoru školy a pod.).





Vitalita

schopnosť organizmov a ich populácií žiť a obnovovať život v meniacich sa podmienkach prostredia.

- je to faktor, ktorý musíme brať do úvahy pri akomkoľvek hodnotení stromov
- závisí od **veku** a je ovplyvňovaná **genetickou** dispozíciou dreviny, **abiotickými, biotickými a antropickými** faktormi prostredia



Prejavom vitality je:

- **výkonnosť** (rast, vývin, rozmnožovanie a rozširovanie)
- **adaptabilita** na vonkajšie prostredie
- **odolnosť** proti chorobám a škodcom
- **regeneračná** schopnosť
- **zdravotný stav**

v praxi sa často nesprávne stotožňuje s pojmom vitalita – je to ukazovateľ vitality

Fyziologická vitalita

- je závislá od zmeny a intenzity fyziologických procesov
- dreviny môžu existovať len za predpokladu stáleho rastu
dobrého priebehu fotosyntézy, dýchania,
rozmnožovania...

Biomechanická vitalita

- zväčšovanie hmoty a veľkosti dreviny môže v určitom zlomovom okamihu **presiahnuť biomechanické schopnosti dreva** ↙ ↘

tie znižuje rad faktorov

.... *predovšetkým mechanické poškodenie, hniloby a dutiny, chyby v rozkonárení, či nepriaznivá poloha ťažiska nadzemnej časti*

**Vitalitu drevín môžeme hodnotiť viacerými metódami:
vizuálne, prístrojové a experimentálne**

Pri **vizuálnom hodnotení fyziologického aspektu vitality** využívame rôzne **ukazovatele**:

olistenie (stupnica 0 až 4)

charakter presychania koruny (stupnica 0 až 4)

poranenie koreňových nábehov, kmeňov a konárov
(stupnica 0 až 4)

reakcia na poranenie: tvorba kalusu na okrajoch rán

- **prítomnosť výmladkov:**

! ale napr. vlky môžu byť jednak ukazovateľom výrazného zníženia vitality, ale tiež môžu byť aj prejavom vitálnych stromov reagujúcich na uvoľnenie zo zápoja alebo na mechanické poškodenie

- **abnormálne kvitnutie alebo plodnosť**, ktoré ale tiež nemusí vždy znamenať zníženie vitality.

- **prítomnosť parazitov** (drevokazné huby, pôvodcovia spály, atakcia parazitickými vyššími rastlinami, pôvodcovia tracheomykóz a pod.)

Pri **vizuálnom hodnotení biomechanického aspektu vitality** využívame ukazovatele:

- **poranenie** povrchové alebo hĺbkové
- **hniloby a dutiny**
- **drevokazné huby**
- **nepriaznivé umiestnenie ťažiska**
- **chybné rozkonárenie a príznaky v koreňovom systéme**





Hniloba

- vzniká v dôsledku poškodenia dreva drevokaznými hubami
- okrem otvorených dutín a hnilôb a nadmerného ukladania dreva nás na infekciu drevokaznými hubami môžu upozorniť aj **plodnice, drevný prach a výtoky z dutín a trhlín.**



Práchnovec kopytovitý *Fomes fomentarius*

- biela hniloba, odlupovanie kôry, mycélium pod kôrou, veľké, svetlé plodnice
 - preniká cez rany na kôre, vedie k odumretiu stromu, čo ale môže trvať roky
- Nebezpečie zlomu!



Sírovec obyčajný *Laetiporus sulphureus*

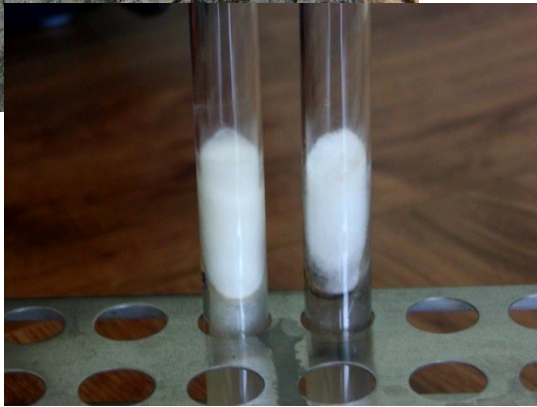
- hnedá hniloba, rýchle rozkladanie jadrového dreva
- vysoké nebezpečie zlomu



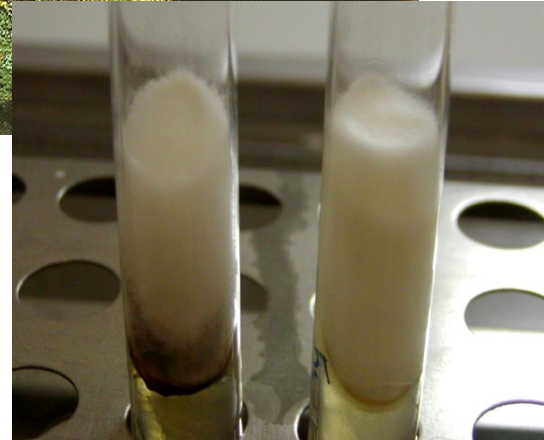
- **hniloba spôsobená drevokaznými hubami je najnebezpečnejšou a najčastejšie sa vyskytujúcou formou biotického znehodnotenia dreva**
- **nebezpečnosť jednotlivých druhov drevokazných húb závisí od ich schopnosti tvorby dutín a od rýchlosti, akou rozkladajú drevo určitého taxónu dreveniny**

Rozlišujeme niekoľko typov hnilôb

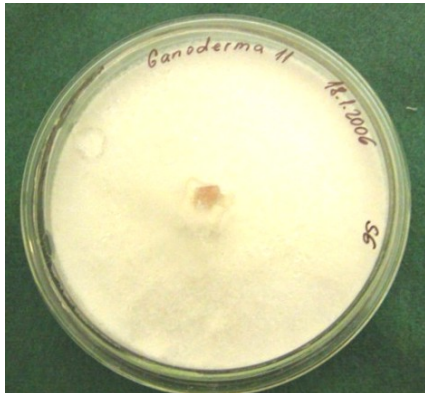
- drevo napadnuté **lignínovornou** hubou zo začiatku svetlie (preto **biela hniloba**), aj keď častokrát v prvých etapách rozkladu nadobúda prechodne tmavšie tóny
- drevo napadnuté **celulózoornou** hubou má najprv červenkastú až hrdzavočervenú farbu a postupne hnedne uvoľňovaným lignínom. Stáva sa krehké, ľahko lámavé až drobivé, stráca na hmotnosti aj na objeme a často kockovito praská.
Dochádza k destrukčnému rozkladu dreva, ktorý nazývame **červená alebo hnedá hniloba**.

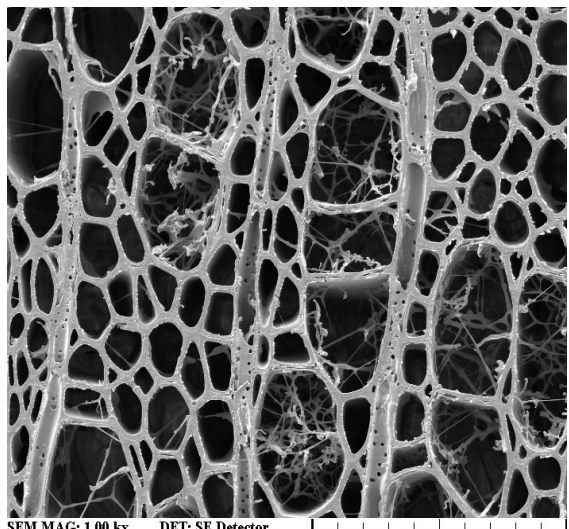


Ganoderma australe



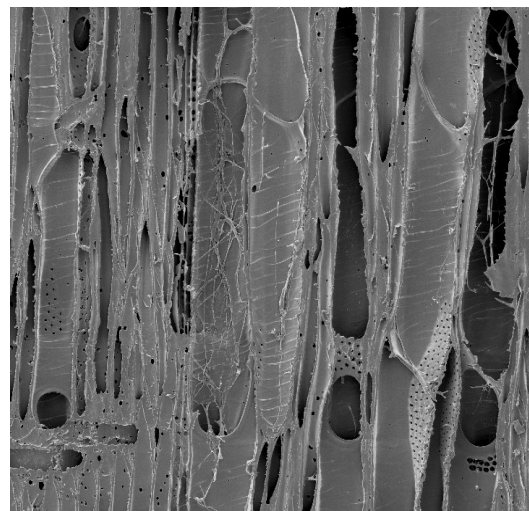
Ganoderma applanatum





SEM MAG: 1.00 kx DET: SE Detector
HV: 15.0 kV DATE: 06/02/06 100 µm Vega ©
VAC: HiVac Device: TS5130 Katedra náuky o dreve - DF TU

Prenikanie hýf huby *Fomes fomentarius* anatomickými štruktúrami dreva *Aesculus hippocastanum* na priečnom reze.



SEM MAG: 500 x DET: SE Detector
HV: 15.0 kV DATE: 05/04/06 200 µm Vega ©Tes
VAC: HiVac Device: TS5130 Katedra náuky o dreve - DF TU Zvc

Prenikanie hýf huby *Fomes fomentarius* anatomickými štruktúrami dreva *Aesculus hippocastanum* na pozdĺžnom reze.