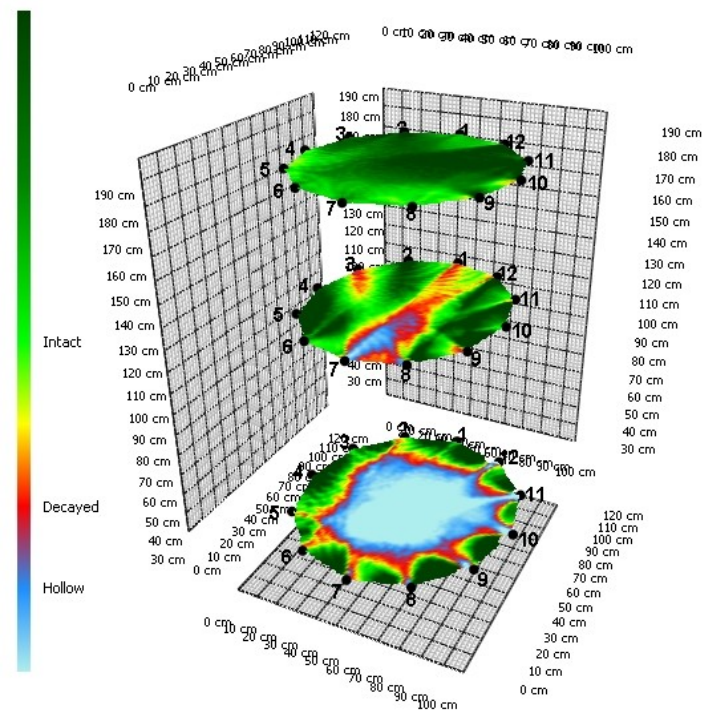


Defekty a poškození



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Defekty a poškození

- Podle oblasti vlivu na :
 - defekty narušující odolnost proti zlomu
 - kmene
 - koruny
 - defekty narušující odolnost proti vyvrácení
- Podle typu na :
 - defekty habituální
 - Vycházejí z běžných a apřirozených reakcí stromu na jeho prostředí
 - Poškození
 - Způsobené vnějším zásahem, většinou destruktivním

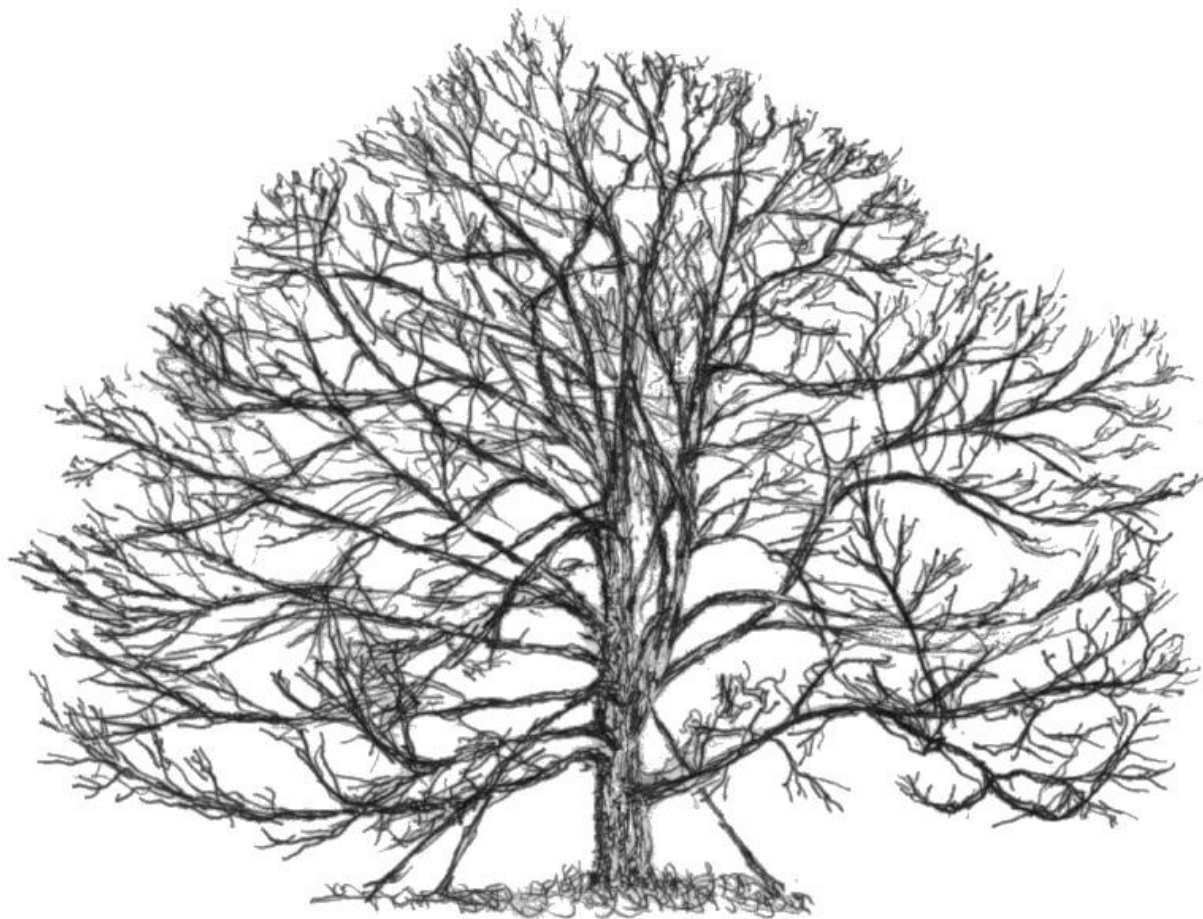
Habituální defekty

- Habituální defekty, jak název napovídá, jsou určité nedokonalosti ve tvaru a proporcích jednotlivých částí stromu. Mohou zvyšovat zatížení stromu (přeštíhlení), mohou narušovat plynulost toku napětí (tlakové vidlice, nevhodná struktura koruny, excentrická koruna), mohou být zdrojem vzniku porušení a trhlin (tlakové vidlice, sekundární výhony).

Habituální defekty - přeštíhlení kmene

Přeštíhlení kmene je stav, kdy je narušen poměr mezi výškou a průměrem kmene. Výška je příliš velká (nebo průměr příliš malý). Důvodem je dominance primárního růstu, délkového růstu, fototropií růst. Důsledkem změny habitu je nedostatečný průměr kmene. Riziko selhání zlomem je zvýšené. Dalším důsledkem je zvýšená náchylnost k rozkmitání. Frekvence jsou nižší, vznikají vyšší napětí, opět je zvýšená pravděpodobnost selhání.

Defekt se vyskytuje u stromů v zahuštěných skupinách, v hustých alejích, v parkových porostech.



Sekundární koruny

- Jako sekundární koruny označujeme stav, kdy po zásadním rušivém vlivu nebo jako následek prováděného tvarovacího řezu dojde k novému vytvoření větší části koruny výhony ze spících či adventivních pupenů
- V případě sekundárních korun lze totiž očekávat hned několik defektů, přičemž část z nich je značně obtížné samostatně zjistit pouhým vizuálním šetřením (vylamování větví, vznik tlakových větvení, změna poměrů fytohormonů

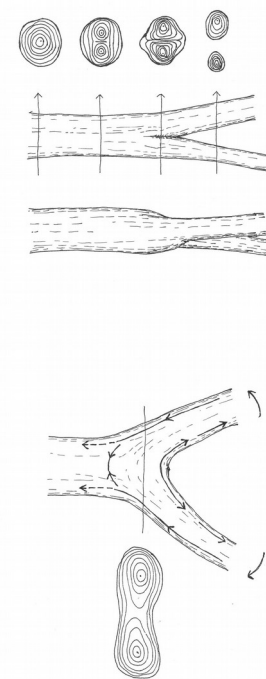


Nevhodný tvar koruny

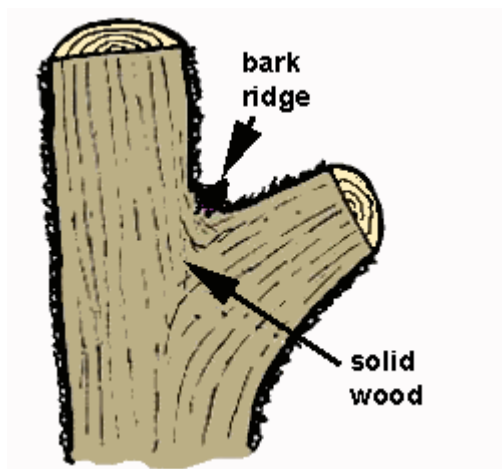
- Koruna stromu je složena z několika konkurenčních, kodominantních výhonů, rostoucích z hlavního větvení. Tvarem připomíná jakési koště.
- Na sekundárních výhonech je z hlediska provozní bezpečnosti a stability stromu rizikové to, že postrádají typickou závitkovou zónu, napojení do dřeva kmene.
- Problémem je také poškození kmene a otevření vstupu pro patogenní organizmy. Sekundární výhony také odebírají živiny a vodu, potřebné pro stabilizační růst stromu.
- Posunutí těžiště koruny mimo osu kmene má za následek vznik trvalého ohybového momentu, ale hlavně vznik torzního zatížení při zatížení větrem.

Defektní větvení, tzv. tlaková vidlice

- Tlaková vidlice je častý defekt. Jedná se o úzké větvení, kde není prostor pro vytváření pevného propojení větví. Kůra, která je v normálním případě vytlačována mimo větvení a vytváří typický hřebínek, v případě tlakové vidlice zůstává mezi větvemi, resp. větví a kmenem. Obě části vidlice jsou tak od sebe odděleny a nedochází k vytváření společného letokruhu.



Defektní větvení, tzv. tlaková vidlice

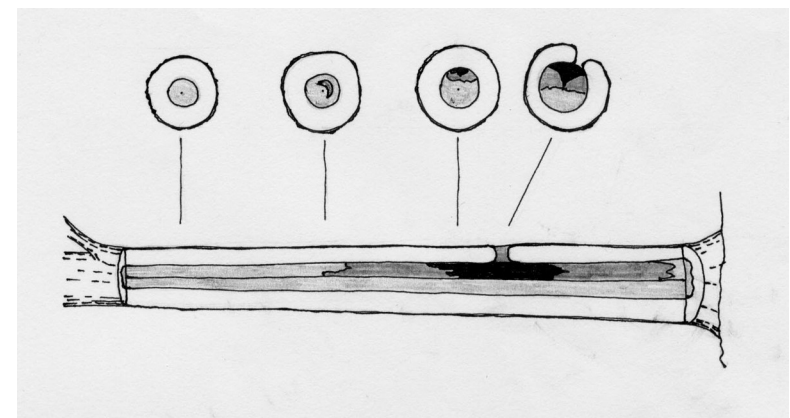
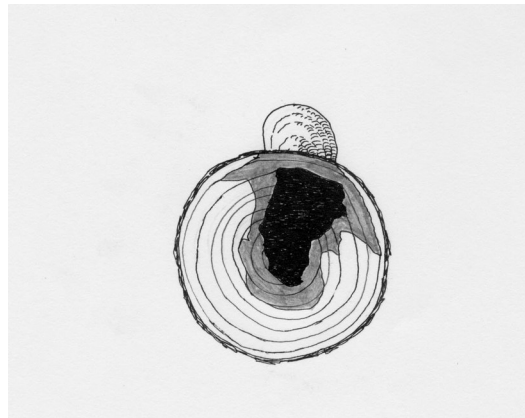
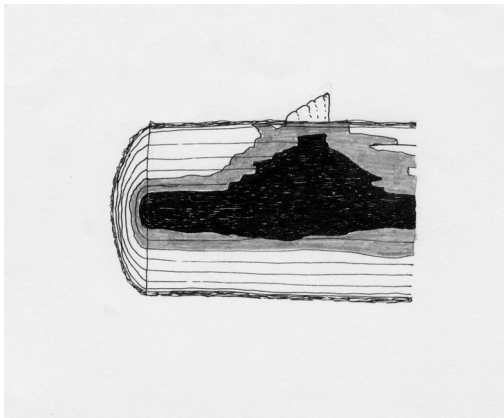


Poškození

- Poškození, která vznikají z různých důvodů, jsou zdrojem nepravidelností v toku napětí. Způsobují lokální odchylky silových proudnic, čímž může docházet i ke vzniku napětí, na které dřevo není optimalizováno.
- Vznikají trhliny, které se mohou šířit a být příčinou rozsáhlých poškození, i selhání stromu.
- Zmenšují množství nosného materiálu případně zhoršují přenos napětí (otevřené trhliny výrazně snižují nosnost kmene v krutu a ohybu).
- Umístění poškození pak určuje i míru nebezpečnosti poškození.

Poškození

- Poškození vznikají působením vnějších faktorů. Je narušena kompaktnost stavby stromu, jeho ochranný kryt borkou, uzavřenost vnitřního prostředí stromu. O závažnosti rozhoduje jednak rozsah a jednak lokalizace poranění.



Poškození

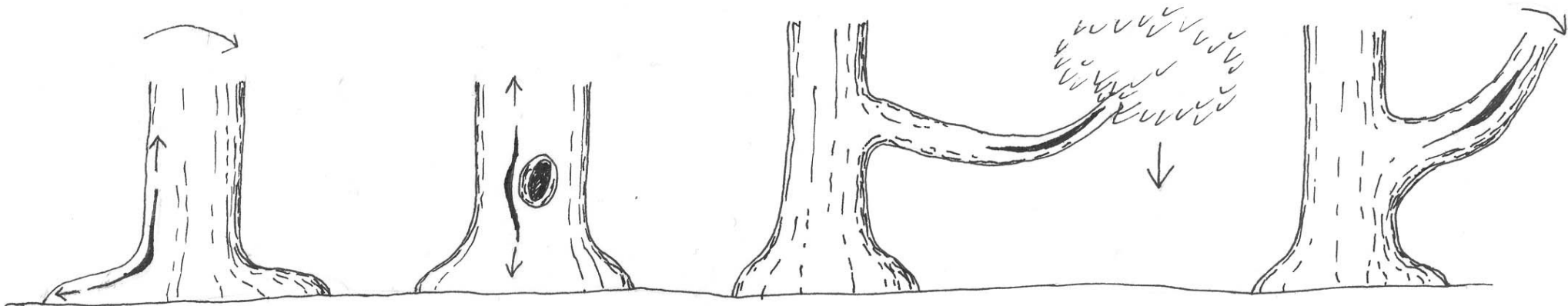
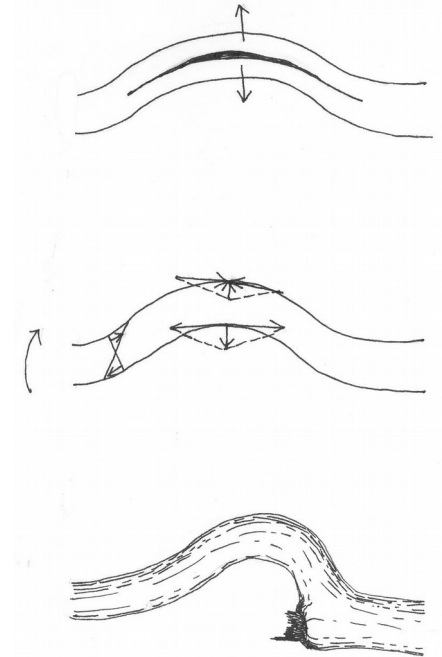
- Při hlubším poranění dřeva dochází k embolizaci vodivých cest a jejich vyřazení z provozu, k otevření vstupu pro patogenní organizmy a v neposlední řadě může být strom destabilizován. Hlubší poranění, jako jsou trhliny a praskliny mohou vyústit do vzniku dutin různého rozsahu.

Poškození

- Problematická je velká rozloha poranění.
- Otevřené vodivé dráhy umožňují rychlý postup patogenních organizmů, zejména dřevokazných hub.
- U rozsáhlých poškození, je nutno počítat se ztrátou části asimilačního aparátu a odpovídající části kořenového systému.

Trhliny

- Trhliny narušují celistvost kmene či větví. To má vliv na mechanické chování stromu.
- Zvyšuje se náchylnost k selhání při namáhání krutem.
- Narušením celistvosti dochází ke snížení možnosti přenášet

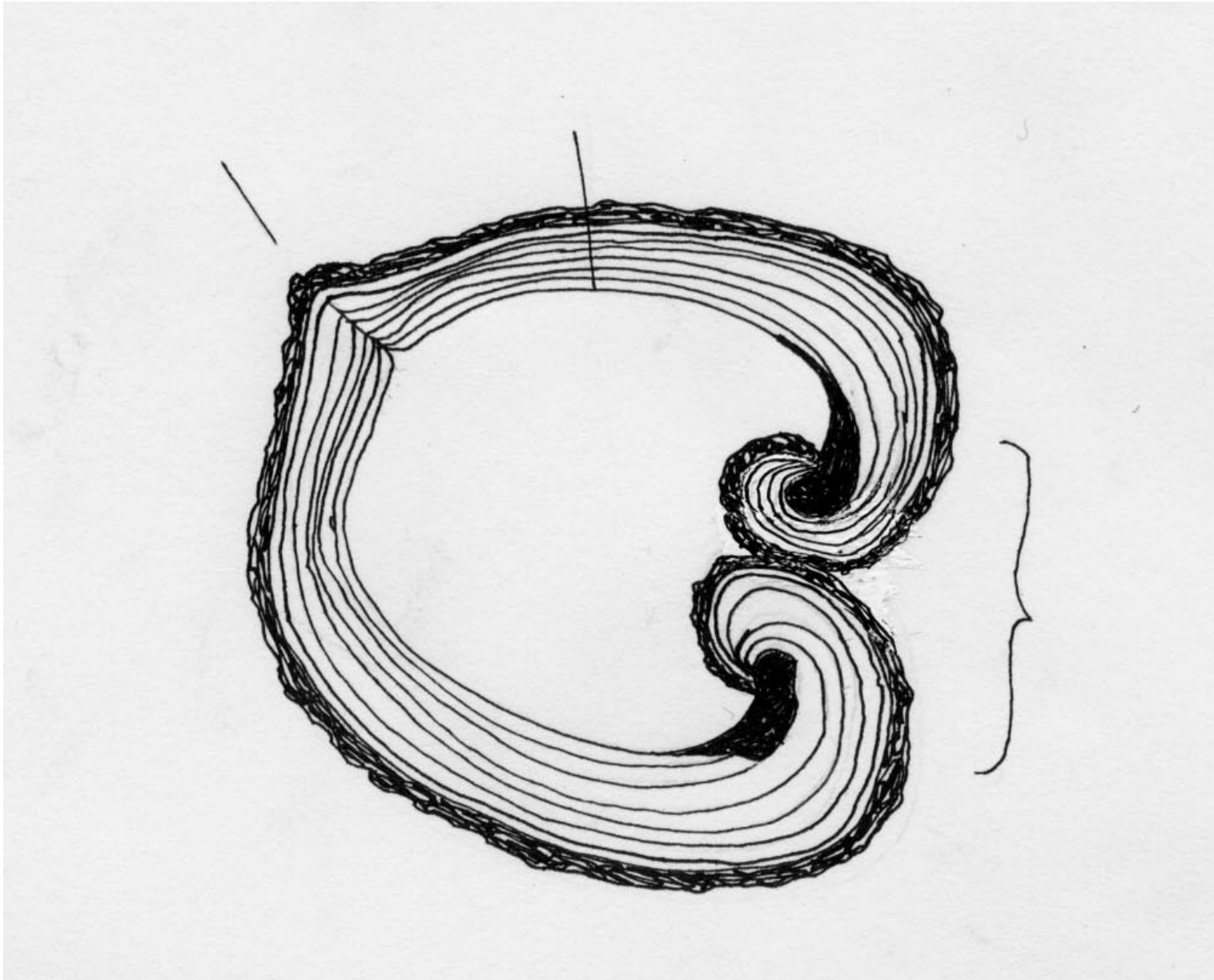


Dutiny otevřené a uzavřené

- Vliv dutiny na mechanické chování stromu se liší podle lokalizace dutiny.
- Uzavřené dutiny, pokud mají dostatečně silnou zbytkovou stěnu a pokud strom může reagovat růstem, nepředstavují velké riziko pro stabilitu stromu.
- Kmen s průměrem 50 cm a s centrální dutinou o průměru 25 cm má ještě 93,75 % ohybovou tuhost
- Lokalizace ovlivňuje vliv trhliny na provozní bezpečnost. Nejnebezpečnější jsou trhliny v úžlabí větví, kdy ztráta materiálu může postihnout i závitkovou zónu. Kritické jsou dutiny na bázi kmene.

Při hodnocení trhlin je vhodné si všímat následujících symptomů (Lonsdale, 1999):

- Vývoj kalusu podél trhliny. Pokud není vývoj kalusu patrný, je trhlina buď velmi čerstvá, nebo má hodnocený strom velice špatnou vitalitu.
- Trhlina uzavřená vytvořeným žebrem s tupým úhlem vrcholu, pozitivní znak.
- Patrný kontakt dvou žeber s vrůstající kůrou bez patrného srůstu, jedná se o známku trvalého pohybu v rámci trhliny - negativní
- K signifikantnímu snížení nosnosti dochází při vytvoření průběžné trhliny celým profilem.
- Trhliny mají zásadní důležitost v případě souběhu více defektů.



Infekce kmene či kořenů

- Závažnost je daná několika faktory, z nichž nejdůležitější jsou :
 - rozsah iniciálního poranění („vstupní brány“)
 - schopnost kompartmentalizace daného taxonu (viz CODIT)
 - úroveň fyziologické vitality daného jedince
 - strategie kolonizující houby
 - Lokalizace (centrální/asymetrická dutina)

Oslabení kořenového systému

- Stabilita kořenového systému stromu je obecně daná třemi faktory :
 - morfologií kořenového systému
 - defekty kořenového systému
 - fyzikálními vlastnostmi půdy
- Důvody selhání (kromě infekce):
 - nedostatečný prostor pro vývoj kořenového systému
 - přítomnost škrticích kořenů
-

Detekce selhání kořenového syst.

- **Vývoj reakčního dřeva na kmeni.** Strom rostoucí v přirozeném náklonu musí zvýšené namáhání v oblasti báze kmene eliminovat vývojem reakčního dřeva. Kmen proto musí vykazovat výrazný eliptický průměr s delší osou směřující ve směru náklonu.
- **Negativně geotropní růst koruny.** I v případě, že je koruna růstem směřovaná mimo osu kmene, vrchol koruny vždy vykazuje negativně geotropní směr růstu. Pokud tento směr není patrný alespoň ve vrcholové partii koruny, lze považovat náklon za defektní.
- Vyboulení půdy na tahové straně, tvorba trhlin
- Tlakové deformace na tlakové straně kmene

DĚKUJI ZA POZORNOST

Luděk Praus

Ústav nauky o dřevě, Lesnická a dřevařská fakulta,
Mendelova univerzita v Brně

<http://wood.mendelu.cz/>

Zemědělská 3, 613 00 Brno
e-mail: ludek.praus@centrum.cz
tel.: 545 134 551



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio –
CZ.1.07/2.2.00/28.0018