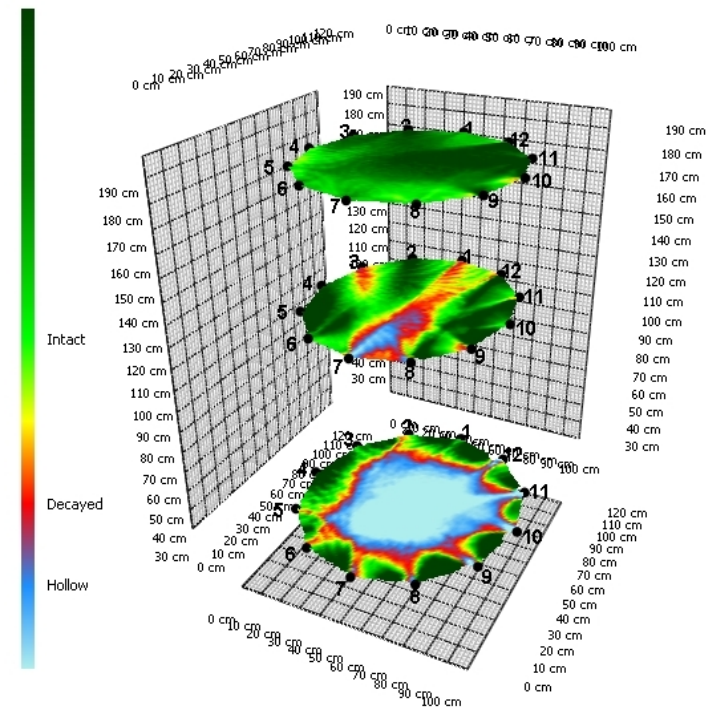


Vzdělávací materiály projektu

Inovace biologických a lesnických
disciplín pro vyšší
konkurenceschopnost
(InoBio)



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 aprirozených 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. 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.

Přeštíhlení kmene



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

Sekundární koruny



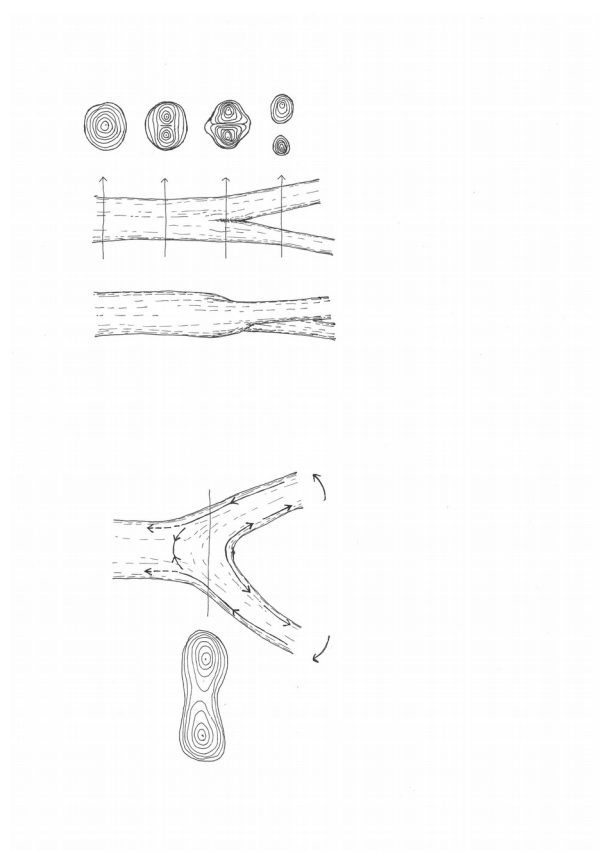
Nevhodný tvar koruny

- 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

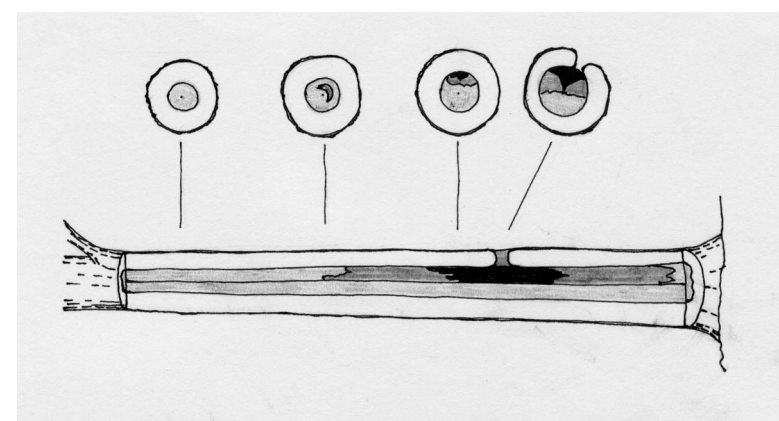
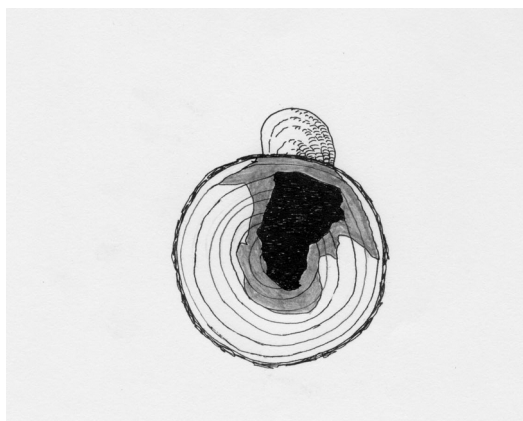
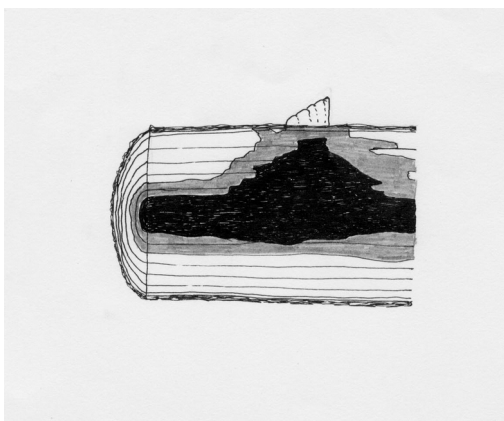


Strukturální defekty

- 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.

Strukturální defekty

- 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.

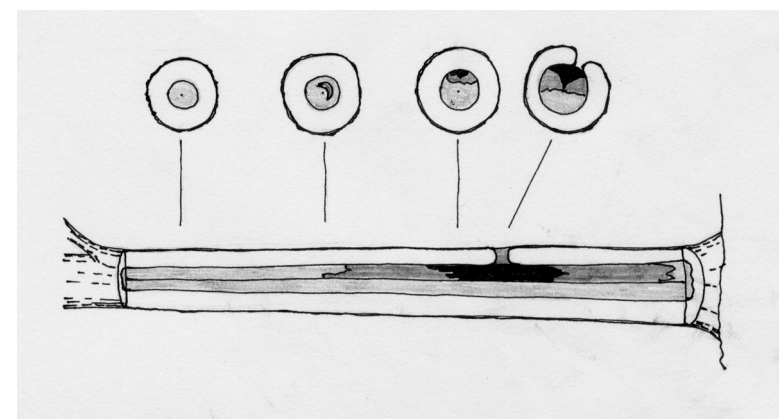
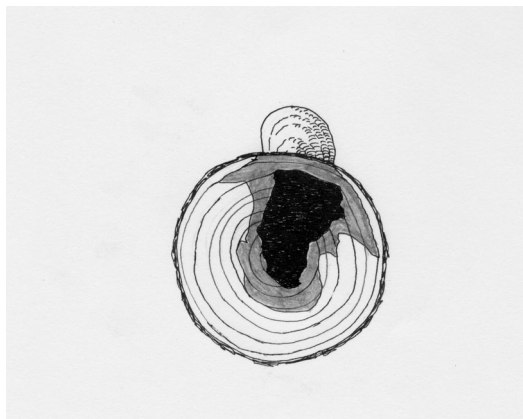
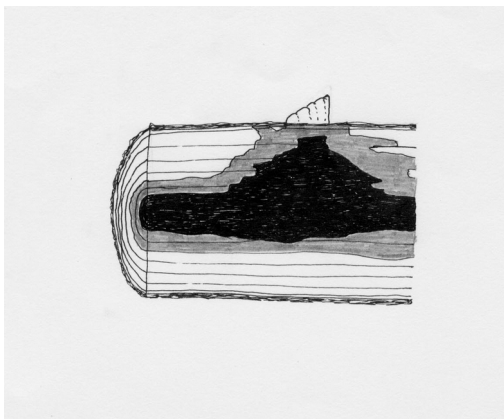


Strukturální defekty

- 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.

Strukturální defekty

- 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.

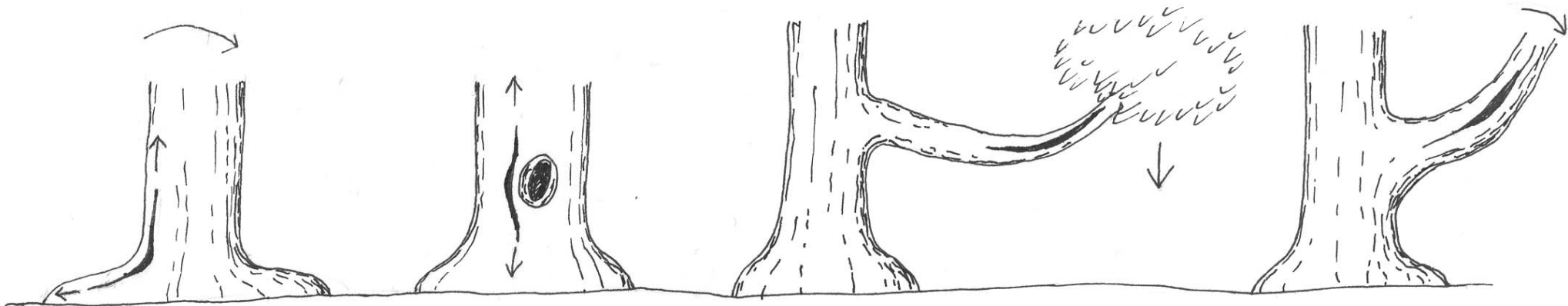
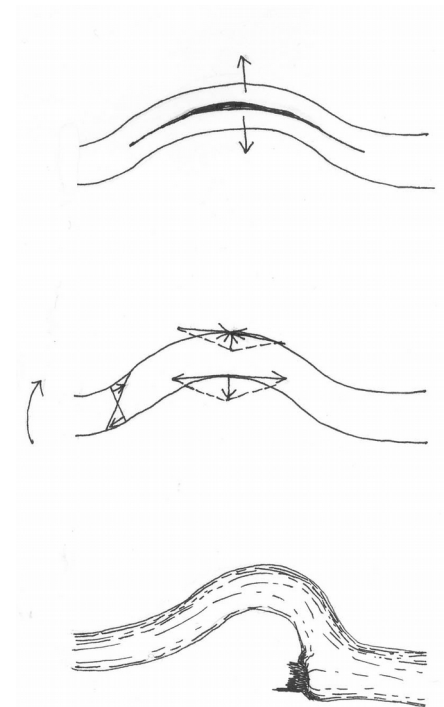


Strukturální defekty

- 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

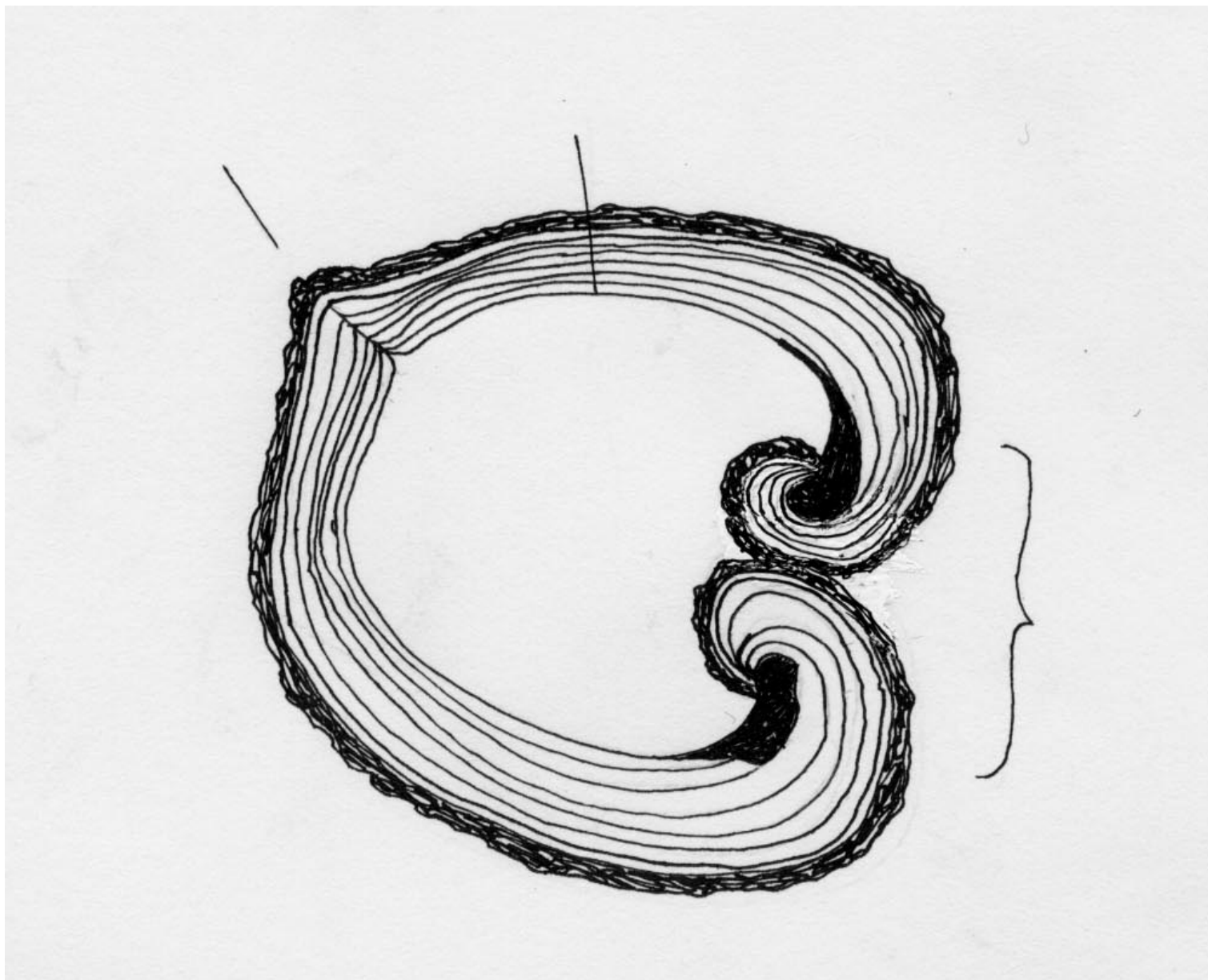


Dutiny otevřené a uzavřené

- 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.



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



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

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 kmene.** 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