



Lesnická
a dřevařská
fakulta

Tomáš Žid

tomas.zid@mendelu.cz

LDF MENDELU

Volitelný předmět „Habituaální diagnostika“

Symptomatika

Habituaální diagnostika

Ukázky symptomů základních typů poškození

Mendelova
univerzita
v Brně



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

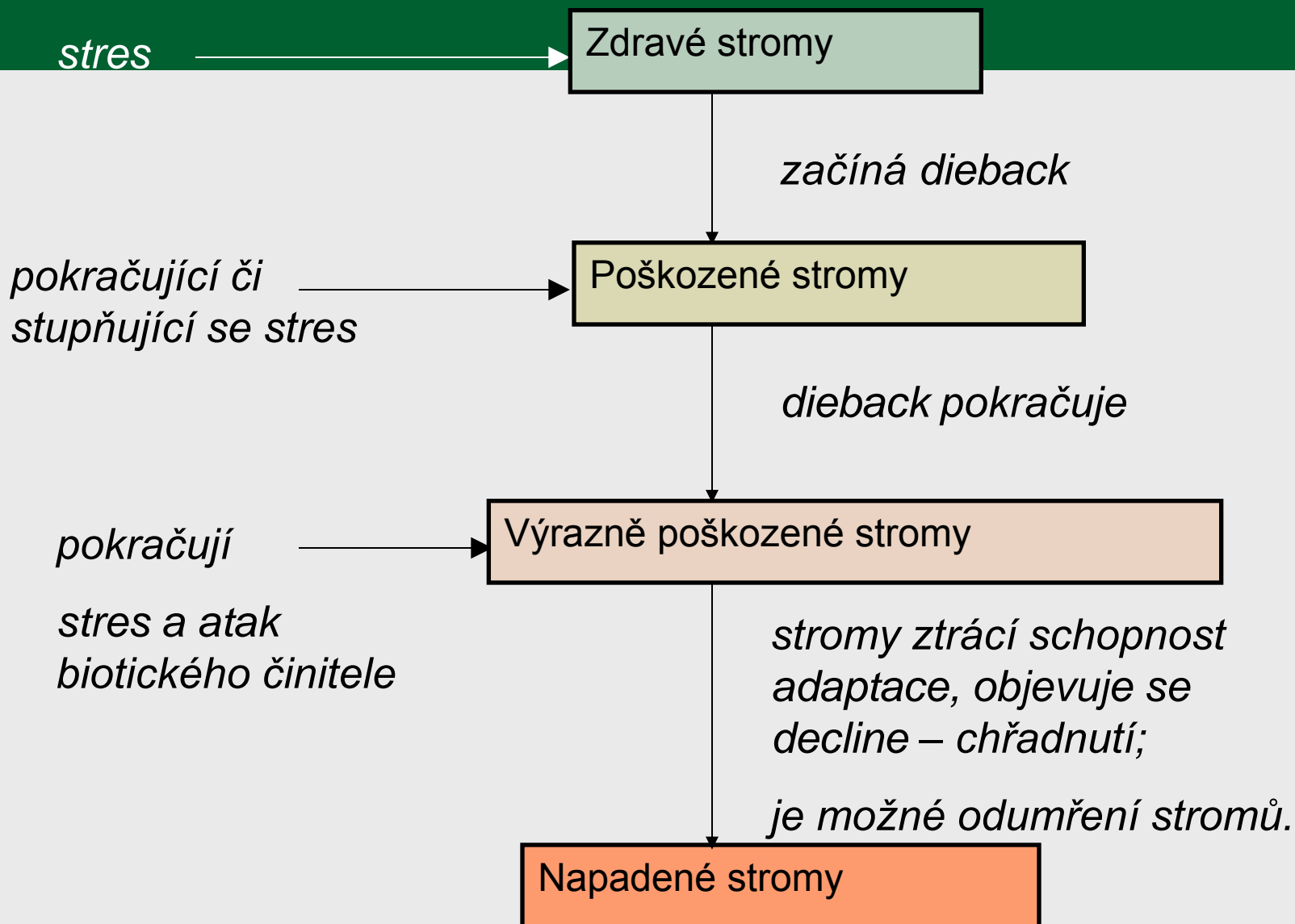


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Podle Houston, 1992 in Manion, Lachance (eds.), 1992.

Zjevné projevy, příznaky onemocnění jsou označovány jako symptomy.

- ❖ symptom je pozorovatelným či jinak zjistitelným projevem dějů a procesů spojených s onemocněním
- ❖ symptomy mohou být **nespecifické** – ukazují na zhoršení zdravotního stavu bez jasné vazby k původci (příčině)
- ❖ **specifické**, které jsou charakteristické pro konkrétní onemocnění
- ❖ podle časové následnosti rozeznáváme symptomy **počáteční** (primární, iniciální) a **následné** (sekundární)
- ❖ podle úrovně viditelnosti lze symptomy rozdělit na **makroskopické** a **mikroskopické**
- ❖ podle rychlosti uplatnění, délky trvání a do jisté míry i intenzity rozlišujeme symptomy **akutní (náhlé)** a **chronické (vleklé)**
- ❖ v symptomatice je používáno velmi široké spektrum termínů, které slouží k přesnému popisu a typizaci symptomů

Změny zbarvení

- ❖ nejčastější jsou:
 - ❖ **Žloutnutí (chloróza)** - bíložluté, žlutozelené nebo žluté zbarvení, které je výsledkem redukce velikosti či počtu chloroplastů
 - ❖ **Červenání** – zvýšení přítomnosti karotenu
 - ❖ **Hnědnutí** – enzymatická přeměna polyfenolů na hnědé oxidační produkty



- ❖ **předčasná senescence** a shazování jehlic tzv. **defoliace**
- ❖ **anomální růst** (zkracování v juvenilní části koruny) spojené s anomálním tvarem celé koruny, nebo naopak **nadměrný růst**
- ❖ **redukce přírůstu dřeva**
- ❖ neadekvátně **vysokou tvorbu reproduktivních orgánů**, vyvolanou hormonálními změnami v juvenilní části koruny, produkce šišek zůstává vysoká až do doby energetického vyčerpání stromu
- ❖ **redukci mykorrhiz a kořenového vlášení**
- ❖ **prezence atakujícího organismu** (hmyz, houba apod.), či struktur vytvářených původcem choroby (plodnice, háčky apod.)
- ❖ **odumírání částí rostlin**
- ❖ **prezence exudátů** (látek vylučovaných rostlinou v reakci na onemocnění)

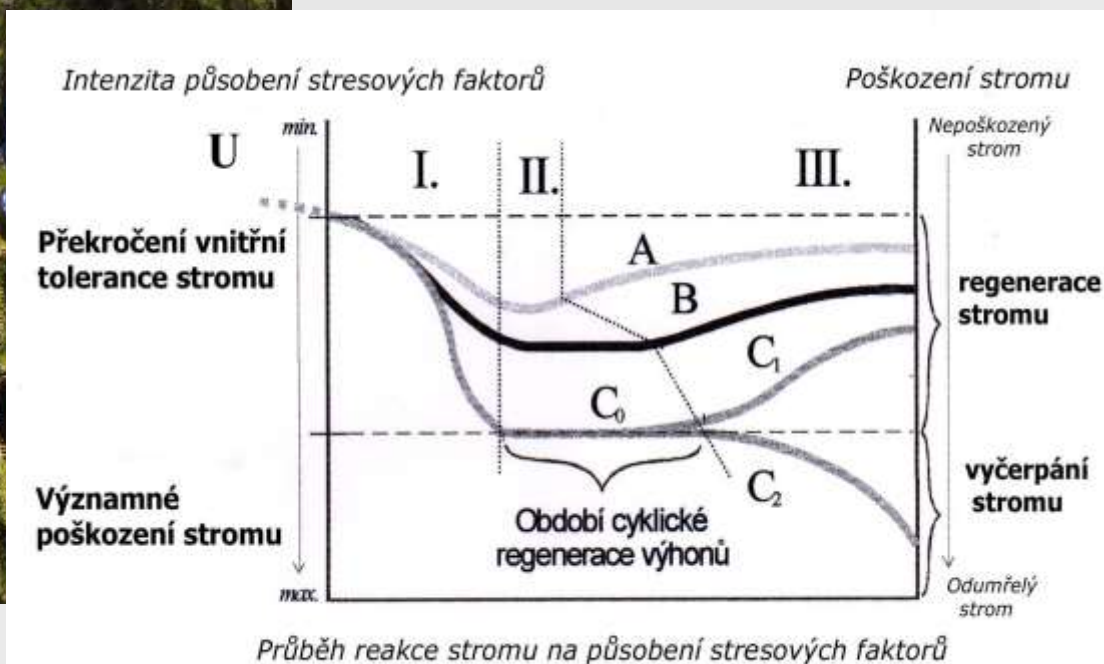
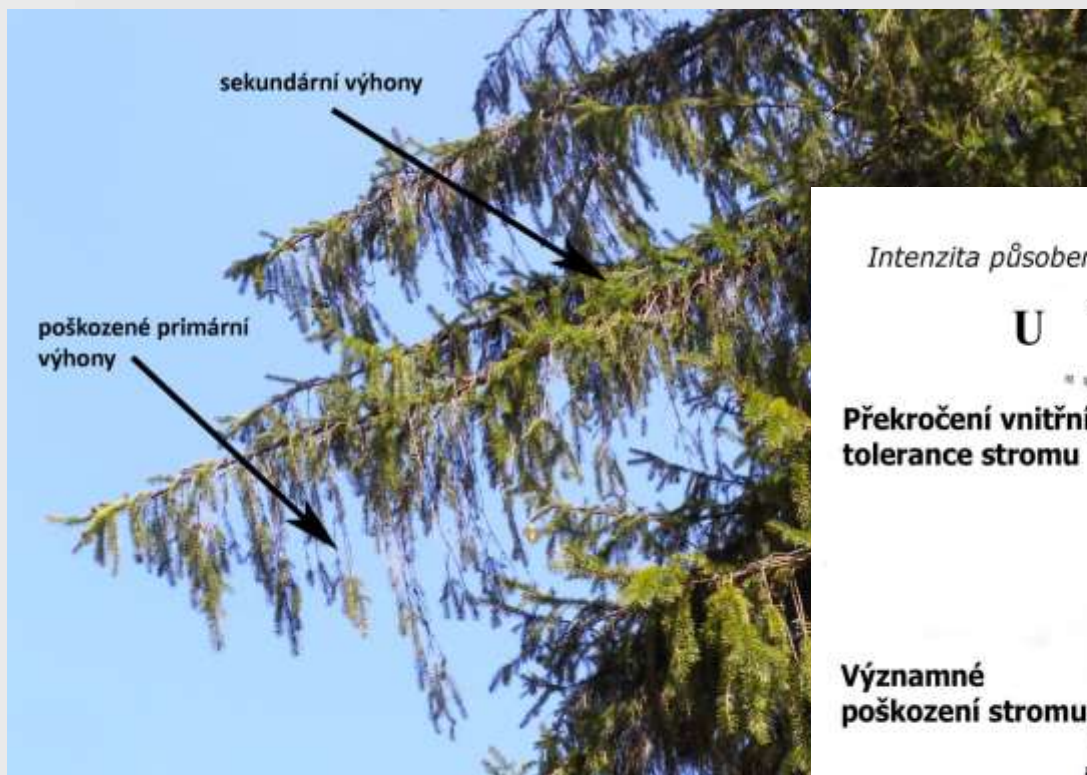


Vznik metodiky

- ❖ metodika hodnocení transformace koruny pomocí pozemního pozorování rozpracovává principy klasifikace zdravotního stavu stromů autorů Lesinského a Landmana (1988)
- ❖ a hodnocení transformace struktury vzorníkových větví, vycházejícího z principu "tvorby sekundárních výhonů v následných sériích" (Gruber 1994)
- ❖ cílem dlouholetého studia bylo navržení vybraných indikátorů pro stanovení regeneračního potenciálu dřevin

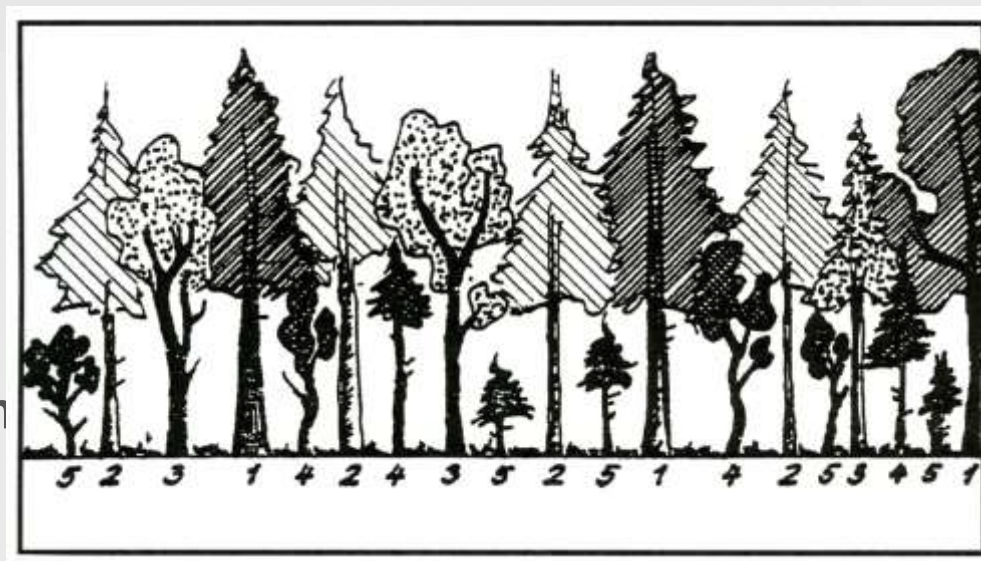
Vznik metodiky

- ❖ pojem transformace koruny – primární a sekundární výhony



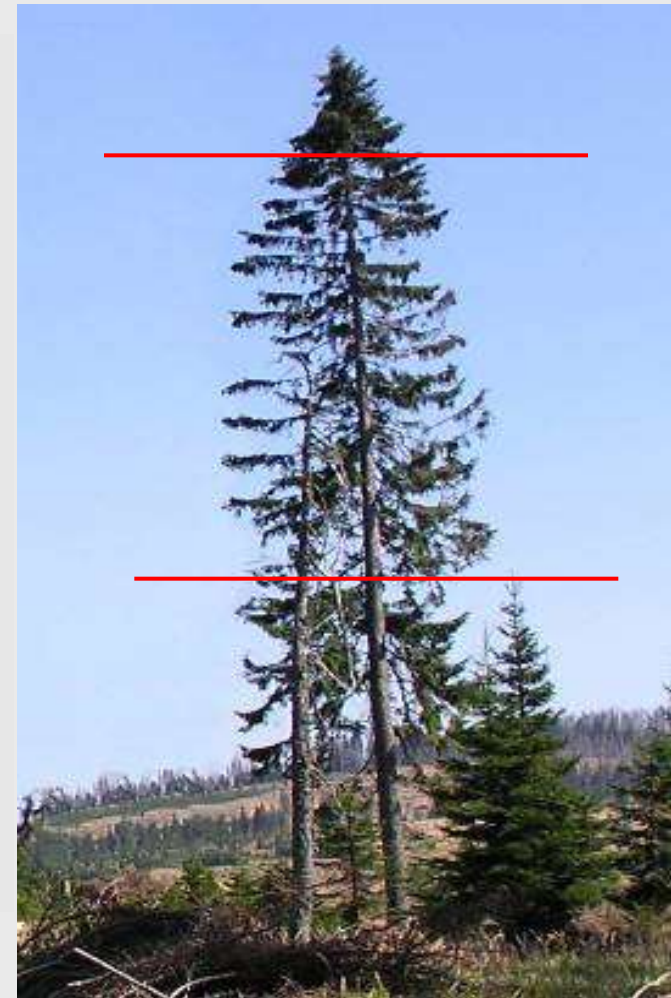
Hodnocený podle Kraftovy stupnice

- ❖ všeobecně používaný znak
- ❖ vyjadřuje vztah výšky stromu k výšce okolních stromů
- ❖ sociální postavení stromu ukazuje např.: růstový potenciál stromu, světelné podmínky v kterých se koruna nachází apod.
- ❖ stupnice:
 - ❖ 1) nadúrovňový strom
 - ❖ 2) úrovňový strom
 - ❖ 3) vrůstavý
 - ❖ 4) podúrovňový
 - ❖ 5) podúrovňový potlačen

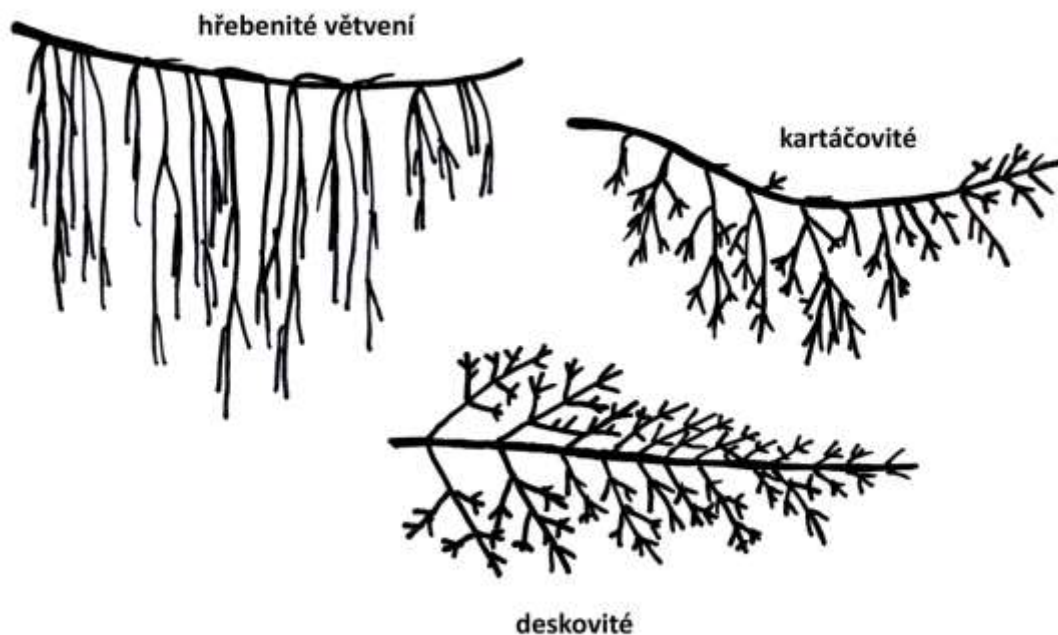


Pomocný znak pro lepší orientaci v koruně

- ❖ koruna je rozdělena vizuálně na tři části: horní - juvenilní část, střední – produkční část a spodní – saturační část
- ❖ **juvenilní část koruny** – nejmladší část koruny, stará pouze několik let, vrchol stromu, hlavní funkce výškový růst
- ❖ **produkční část koruny** – vitální část koruny (osvětlená), zde hodnotíme nejvíce znaků, hlavní funkce produkce asimilátů
- ❖ **saturační část koruny** – je většinou zastíněna a neprodukuje již tolik asimilátů jako střední, produkční část



- ❖ jde o složitý znak způsobu větvení
- ❖ ovlivněný transformací primárních výhonů v sekundární
- ❖ hodnotí se větve, které jsou dobře viditelné a hodnotí se pod přechodem juvenilní a produkční části koruny, **často se jedná o přechodný typ**



- 1) hřebenité větvení
- 2) kartáčovité větvení
- 3) deskovité větvení

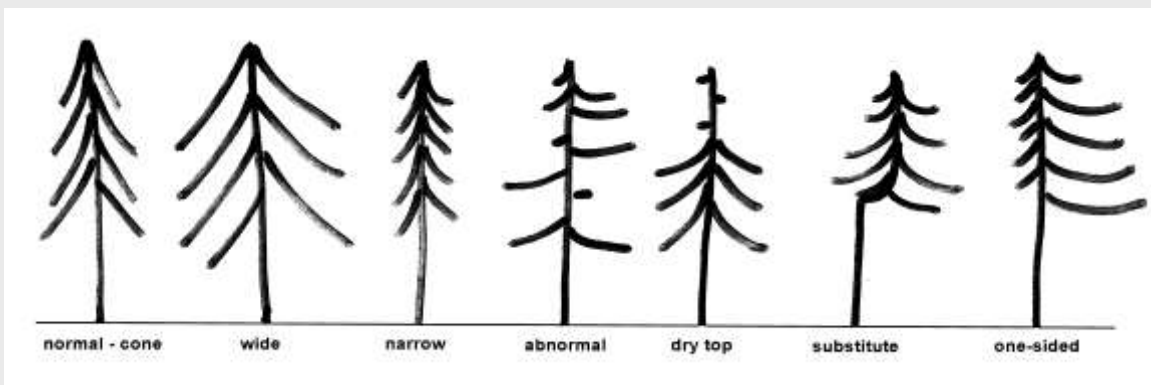


- ❖ tvar nejmladší, nejvyšší části koruny
- ❖ zhodnocení růstových podmínek v poslední vegetační sezóně

- 1) normální – poslední přírůst stejný jako předešlé
- 2) zkrácený – kratší poslední přírůst
- 3) suchý
- 4) ohnutý – terminální letorost ohnutý
- 5) zlomený

❖ ukazatel zda se v uplynulých letech vyskytly nepříznivé podmínky, které výrazně zhoršily přírůst juvenilní části koruny

- 1) **normální** – kužel
- 2) **široká** – dochází k redukci vertikálního přírůstu
- 3) **úzká**
- 4) **nepravidelná** (zlom)
- 5) **suchý vrchol** – strom přestal vrchol vyživovat
- 6) **náhradní** – vytvořen náhradní vrchol po zlomu
- 7) **jednostranná** (vlajková) – většinou jednostranným zastíněním



- ❖ zaznamenává se počet vrcholů či zlomů
- ❖ ukazatel genetické predispozice k větvení či překonání stresu

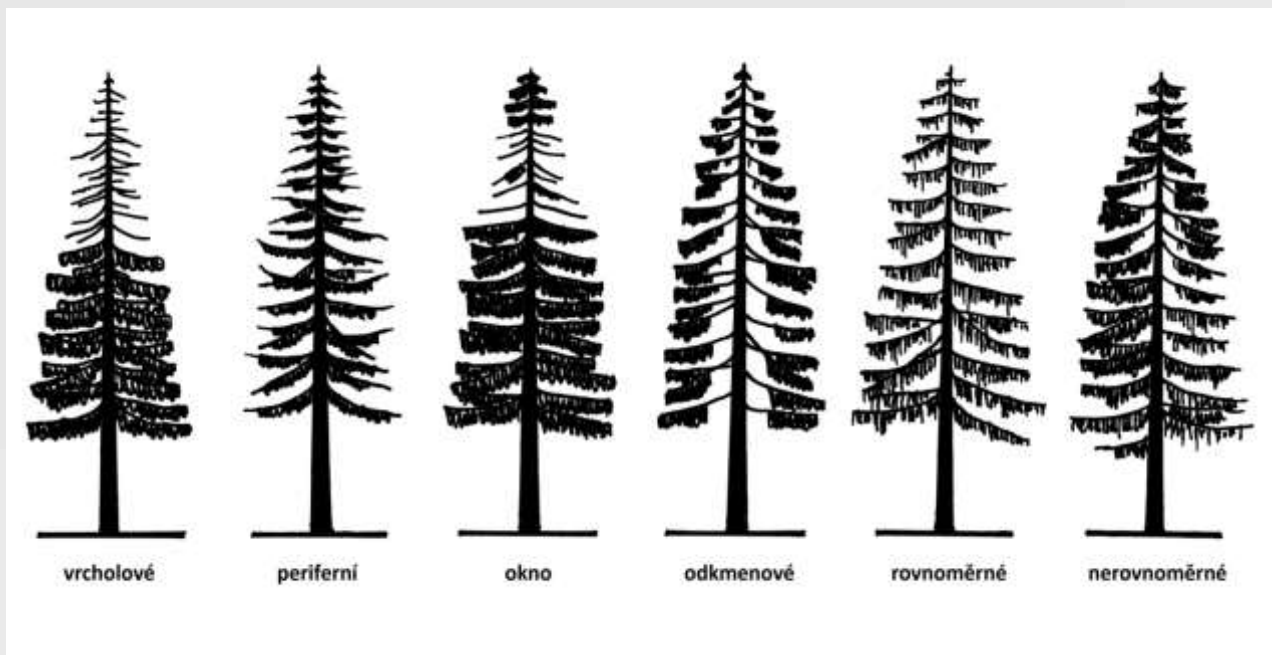
- 1) **vrcholový** – zmnožený pouze vrchol
- 2) **korunový**
- 3) **kmenový**

zapisujeme tedy počet a umístění např. takto:

1/3 – vrcholový troják

- ❖ způsob opadu jehličí na jednotlivých místech produkční části koruny
- ❖ slouží k lokalizaci defoliace a následnému zařazení stromu do stupně transformace struktury koruny

- 1) Vrcholové
- 2) Periferní
- 3) Okno
- 4) Odkmenové
- 5) Mozaikové
- 6) Rovnoměrné



- ❖ důležitý ukazatel vitality rostlin
- ❖ hodnocena početnost plodů v koruně

0,5 – do 5-ti šišek

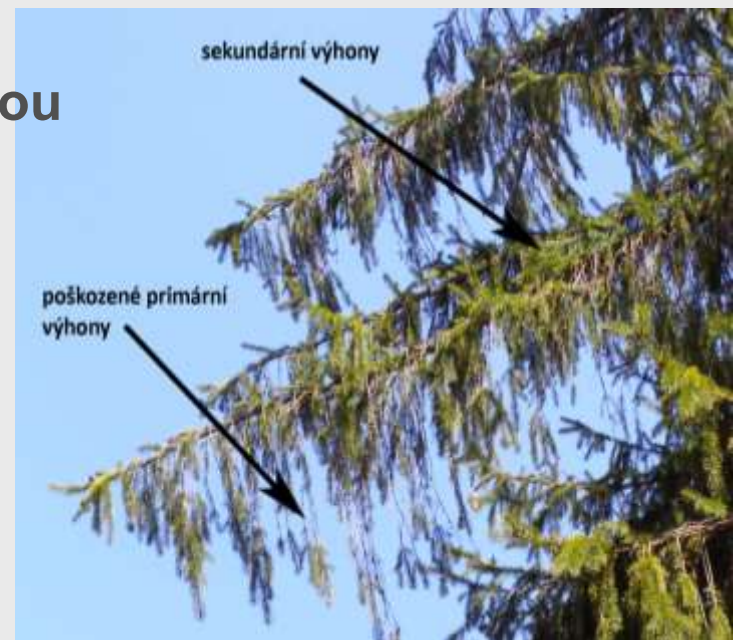
1 – šišky jen na vrcholu do 20 kusů

2 – šišky i pod vrcholem nad 20 kusů

3 – velké množství šišek v celé koruně

- ❖ **defoliace koruny** je relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu
- ❖ respektive v její hodnotitelné (nezastíněné) části v porovnání s korunou referenčního stromu
- ❖ vyjádřena je v % nebo v jiné relativní jednotce (například třídy defoliace s určitým rozpětím procent) – v síti ICP Forest je **hodnocena s krokem po 5 %**, stejně tomu je v metodice habituální diagnostiky smrku
- ❖ hodnotí se: **celková defoliace** – procento chybějícího olistění z celkového objemu koruny
- ❖ **defoliace primární struktury** – procentuální vyjádření ztráty olistění primární struktury v produkční části koruny

- ❖ sekundární výhony se tvoří při jakémkoliv narušení rovnováhy mezi celkovým množstvím asimilačních orgánů a vnějšími nebo vnitřními podmínkami pro fotosyntetickou asimilaci
- ❖ sekundární výhony tedy nejsou specifickým symptomem poškození smrku
- ❖ míra tvorby sekundárních výhonů většinou indikuje velikost poškození primární struktury
- ❖ a schopnost stromu kompenzovat úbytek asimilačních orgánů tvorbou sekundárních výhonů
- ❖ uvádí se v procentech s krokem 5%
- ❖ obdobně jako při odhadu defoliace primární struktury je vhodné odhadovat procento sekundárních výhonů v jednotlivých částech koruny



- ❖ **stupeň doplnění či náhrady původní (primární) struktury asimilačního aparátu sekundárními výhony**
- ❖ **zjištění stavu transformace struktury koruny**
- ❖ **hodnotí se produkční část koruny**

0 - koruna netransformovaná až velmi slabě transformovaná

1 - koruna mírně transformovaná

2 - koruna středně transformovaná

3 - koruna silně transformovaná

4 - koruna úplně transformovaná



- ❖ **reverzibilní a irreverzibilní barevné změny jehlic**
- ❖ v rámci habituální diagnostiky hodnotíme **žloutnutí a hnědnutí**
- ❖ u žloutnutí se rozlišuje „hořčikové“ žloutnutí (rozlišitelné podle intenzivnějšího žloutnutí horní strany jehlic) od ostatních typů žloutnutí
- ❖ příčiny hnědnutí (reznutí) se většinou nepodaří určit

- ❖ hodnotí se podle šířky poškozené plochy kmene
- ❖ 0 – strom bez známek poškození
- ❖ 1 – strom slabě poškozený
- ❖ 2 – strom středně poškozený
- ❖ 3 – strom silně poškozený
- ❖ 4 – strom suchý nebo hynoucí

0 - viditelná

1 - dobře viditelná část produkční a juvenilní, hůře saturační

2 - dobře viditelná část juvenilní, překrytá produkční a saturační

3 - celá koruna překryta okolostojícími stromy

4 - hodnoceno proti slunci



DĚKUJI ZA POZORNOST



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ