

Zkvalitňování vzdělání v praktické ochraně přírody:
odborné semináře pro odborné pracovníky
a hospodařící zemědělské subjekty

Jak na šetrné lesní hospodářství

Lumír Dobrovolný a kol.



LESNICKÝ KURZ PRO MUNI

1. Práce lesníka - lesnická terminologie - lesní hospodářský plán - legislativa
2. Vývoj střeoevropského lesnictví
3. Současný stav lesů a klimatická změna
4. Adaptace lesů a přírodě bližší lesnictví
5. Požadavky společnosti na les – příklady práce lesníků s veřejností
6. Modelové území - univerzitní lesy ŠLP Křtiny MENDELU

Sestavili pracovníci ŠLP Křtiny MENDELU:

Ing. Lumír Dobrovolný, Ph.D.

doc. Dr. Ing. Tomáš Vrška

Ing. Jana Kneiflová

Ing. Petra Packová, Ph.D.

**1. PRÁCE LESNÍKA – LESNICKÁ TERMINOLOGIE – LESNÍ
HOSPODÁŘSKÝ PLÁN – LEGISLATIVA**

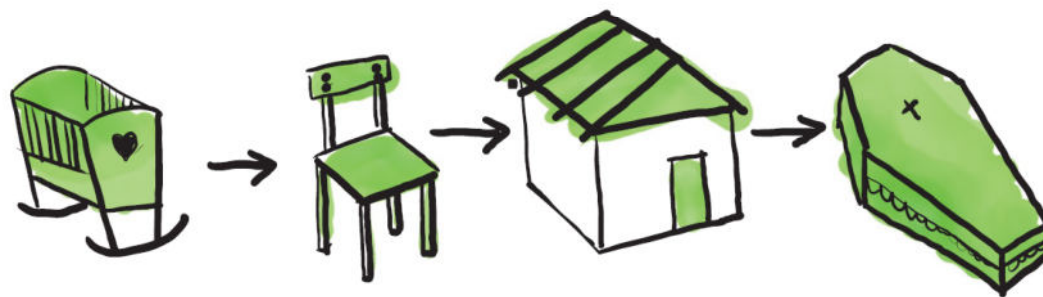
2. PRÁCE LESNÍKA – LESNICKÁ TERMINOLOGIE – LESNÍ HOSPODÁŘSKÝ PLÁN – LEGISLATIVA

Dřevo = hlavní produkt lesního hospodářství, plně obnovitelná surovina, váže vzdušný CO₂,...

Prosba lesa: "Milý člověče! Jsem dárcem tepla v tvém krbu za chladných nocí a dárcem přívětivého chládku v žáru letního slunce. Já jsem dal trámů tvému obydlí a desku tvému stolu, ze mne je lože ve kterém spáváš i kleč tvého rádlá. Já jsem dodal topůrko do tvé sekery a branku do tvého plotu. Ze mne je dřevo tvé kolébky i tvojí rakve. Jsem tím, čím pro blahobyt je chléb a pro krásu kvítko. Slyš tedy moji prosbu: Nepustoš mne!"



- Od kolébky — borovice
- Přes školní židli — buk
- Ke krovům tvého obydlí — smrk
- Po rakev — osika



ZDRAVÉ LESY DÁVAJÍ POCTIVÉ DŘEVO

Práce lesníka – usměrňování životního cyklu hospodářského lesa za účelem výroby dříví a plnění všech jeho funkcí



1. Obnova

Les se obnovuje přirozeně, tzn. z dospělých stromů vypadají semena na lesní půdu, kde vyklíčí, zakoření a vyrostou nebo uměle, tzn. vysazujeme již hotové sazenice lesních dřevin, které se před tím vypěstovaly obvykle na záhonech v lesních školkách.



2. Zajištění

Ke svému růstu potřebuje optimální podmínky – světlo, vláhu a živiny. O les se také staráme, chráníme ho třeba před okusem zvěře či zarostením vysokou trávou a ostružiním. Zabezpečený mladý les schopný dalšího samostatného růstu nazýváme zajištěnou kulturou.



3. Výchova

Zajištěnou kulturou naše péče nekončí. Musíme les vychovávat – tedy prořezávat, abychom dosáhli správné druhové skladby, hustoty, kvality a odolnosti stromů.



4. Dospělost

Vypěstovat zdravé a kvalitní stromy – lesy plní všechny funkce (produkční i mimoprodukční, vč. rekreační), je naším hlavním posláním.



5. Kácení

Ve správný čas stromy pokácíme a na jejich místě založíme nový les – přirozenou či umělou obnovou. Na ŠLP ročně vysadíme stovky tisíc sazenic, avšak přirozená obnova převažuje. Kruh se uzavírá. Některé staré, tzv. doupné stromy ponecháme na dožití k samovolnému rozpadu pro život lesního zvířectva a hub.



6. Dřevo

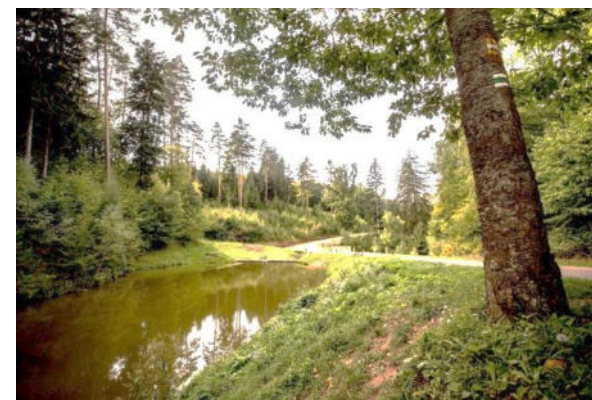
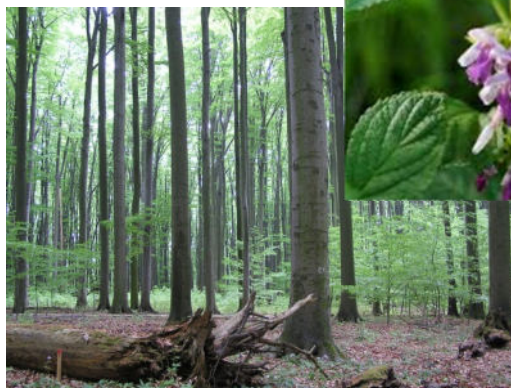
Dřevo je od nepaměti základní plně obnovitelnou surovinou pro lidstvo, která stále přirůstá a ukládá v sobě uhlík. Dál ho zpracováváme na trámy, fošny, prkna, palivo nebo třeba vařečky, stoly, židle, papír, atd.



Funkce lesů

3. ministerská konference o ochraně evropských lesů v Lisabonu v roce 1998 vyčlenila funkce, jimiž les přispívá k trvale udržitelnému rozvoji společnosti, na funkce:

- ekologické (ochrana globálního a lokálního životního prostředí – celosvětový oběh uhlíku a vody, protierozní ochrana půdy, ochrana vodních zdrojů, ochrana krajiny před živelnými katastrofami, ochrana přírody ap.),
- ekonomické (obnovitelný přírodní zdroj mnohostranně využitelné dřevní suroviny a dalších lesních produktů, zdroj zaměstnání a příjmů ve venkovských oblastech),
- sociální a kulturní (uchování krajiny a kulturního dědictví, rekreační funkce ap.).



KATEGORIE LESŮ

LESY OCHRANNÉ

- lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích
- Vysokohorské lesy pod hranicí stromové vegetace chránící níže položené lesy a lesy na exponovaných hřebenech
- lesy v klečovém lesním vegetačním stupni.

„lesy účelové“

LESY HOSPODÁŘSKÉ

LESY ZVLÁŠTNÍHO URČENÍ

jsou to (ze zákona) lesy, které nejsou lesy ochrannými a nacházejí se

- v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů I. stupně,
- v ochranných pásmech zdrojů přírodních léčivých a stolních minerálních vod,
- na území národních parků a národních přírodních rezervací.

do lesů zvláštního určení lze dále zařadit lesy:

- * v prvních zónách chráněných krajinných oblastí a lesy v přírodních rezervacích a přírodních památkách,
- * lázeňské,
- * příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí,
- * sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce,
- * se zvýšenou funkcí půdoochrannou, vodoochrannou, klimatickou nebo krajínotvornou,
- * potřebné pro zachování biologické různorodosti, (rozmanitosti)
- * v uznaných oborách a v samostatných bažantnicích,
- * v nichž jiný důležitý veřejný zájem vyžaduje odlišný způsob hospodaření.

Základy lesnické typologie

Stanovištní nároky a pěstební vlastnosti dřevin

zdroj: Plíva K. 200

podle F. W. BAUERA (1962)

| | BO | SM | JD | MD | (DBL) DB | BK | HB | LP | KL | JV | (JLH) JL | JS | BŘ | JŘ | (OLS) OL | (TPC) TP | OS | VR | |
|------------------------------|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|-------------|----|----|----|-------------|-------------|----|----|--|
| Vlhkost vzdušná | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | (4) 3 | (3) 4 | 4 | 3 | 1. velmi vysoká, 2. vysoká, 3. střední, 4. nízká |
| Vlhkost půdní | 3 | 1 | 2 | 2 | (1) 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | (4) 1 | (2) 3 | 3 | 1 | -- |
| Odolnost k zamokření | 3 | 2 | 3 | 3 | (1) 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | (2) 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1. odolná, 3. citlivá |
| Nároky na teplo | 3 | 3 | 2 | 3 | (1) 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | (2) 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | (3) 2 | 3 | 2 | 1. vysoké, 2. střední, 3. malé |
| Odolnost k suchu | 1 | 3 | 2 | 3 | (3) 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | (2) 3 | 3 | 1 | 2 | (1) 3 | 2 | 2 | 3 | 1. vysoká, 2. střední, 3. malá |
| Nároky na živiny | 3 | 3 | 2 | 2 | (1) 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | (3) 1 | (2) 3 | 3 | 1 | 1. náročná, 2. střední, 3. skromná |
| Odolnost k zástínu | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 1. vysoká, 2. velká, 3. střední, 4. malá, 5. velmi malá |
| Vliv na půdní vlastnosti | 5 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1. velmi dobrý, 2. dobrý, 3. uspokojivý, 4. nedostačující, 5. špatný |
| Růst v mládí | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1. velmi rychlý, 2. rychlý, 3. mírný, 4. pomalý. |
| Odolnost v mrazu | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1. odolná, 2. střední, 3. ohrožená |
| Vztah k soused. dřevinám | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | (1) 2 | 2 | 1 | 1 | 1. snášenlivá, 2. rušivá, 3. nesnášenlivá |
| Vhodnost jako přípr. dřevina | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | (1) 2 | (2) 1 | 1 | 1 | 1. vhodná, 2. méně vhodná, 3. nevhodná |
| Výmladnost | | | | | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | (2) 3 | 2 | 1 | 1. velmi vysoká, 2. velká, 3. mírná, 4. špatná |
| Schopnost regenerace | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | -- |
| Odolnost k větru | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | (3) 2 | 3 | 3 | 3 | 1. velmi vysoká, 2. velká, 3. střední, 4. malá |

Základy lesnické typologie

| | | Extrémní | | | Kyselá | | | Živná | | | | | | | Obohacená humusem | | | Obohacená vodou | | | Oglejená | | | Podmáčená | | Rašelinná | |
|---------|-----|-------------|---------|-------------|--------|----------|---------|---------|----------------|---------|-----------|--------|-----------|---------|-------------------|----------|--------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|-------|-----------|-------------|-------------|-------|
| | | xerothermní | zakrslá | skeletovitá | chudá | normální | svahová | uléhavá | středně bohatá | svahová | vysychavá | bohatá | vápencová | hlinitá | hlinitá | kamenitá | suťová | lužní | údolní | vlhká | stř. bohatá | kyselá | chudá | chudá | stř. bohatá | stř. bohatá | chudá |
| Dřevina | LVS | X | Z | Y | M | K | N | I | S | F | C | B | W | H | D | A | J | L | U | V | O | P | Q | T | G | R | R |
| Kleč | 9 | | 9Z | 9Y | 9K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9R |
| SM | 8 | | 8Z | 8Y | 8M | 8K | 8N | | 8S | 8F | | | | | | 8A | | | 8V | 8O | 8P | 8Q | 8T | 8G | | 8R | |
| BK-SM | 7 | | 7Z | 7Y | 7M | 7K | 7N | | 7S | 7F | | 7B | | | | | | 6L | 7V | | 7O | 7P | 7Q | 7T | 7G | | |
| SM-BK | 6 | | 6Z | 6Y | 6M | 6K | 6N | 6I | 6S | 6F | | 6B | 6H | 6D | 6A | 6J | | | 5U | 6V | 6O | 6P | 6Q | 6T | 6G | 6R | 7R |
| JD-BK | 5 | | 5Z | 5Y | 5M | 5K | 5N | 5I | 5S | 5F | 5C | 5B | 5W | 5H | 5D | 5A | 5J | 5L | | 5V | 5O | 5P | 5Q | 5T | 5G | | 5R |
| BK | 4 | 4X | 4Z | 4Y | 4M | 4K | 4N | 4I | 4S | 4F | 4C | 4B | 4W | 4H | 4D | 4A | | 3L | 3U | 4V | 4O | 4P | 4Q | | 4G | 4R | 3R |
| DB-BK | 3 | 3X | 3Z | 3Y | 3M | 3K | 3N | 3I | 3S | 3F | 3C | 3B | 3W | 3H | 3D | 3A | 3J | | | | 3V | 3O | 3P | 3Q | 3T | 3G | |
| BK-DB | 2 | 2X | 2Z | 2Y | 2M | 2K | 2N | 2I | 2S | | 2C | 2B | 2W | 2H | 2D | 2A | | 2L | | 2V | 2O | 2P | 2Q | 2T | 2G | | |
| DB-BK | 1 | 1X | 1Z | | 1M | 1K | 1N | 1I | 1S | | 1C | 1B | 1W | 1H | 1D | 1A | 1J | 1L | 1U | 1V | 1O | 1P | 1Q | 1T | 1G | | |
| BO | 0 | 0X | 0Z | 0Y | 0M | 0K | 0N | | 0C | | | | | | | | | | | 0O | 0P | 0Q | 0T | 0G | 0R | | |

Soubor lesních typů (SLT) 5B – bohatá jedlová bučina: průsečík 5. lesního vegetačního stupně (LVS) a půdní kategorie bohatá

Hospodářský soubor (HS)

Základní jednotka lesnického hospodářského plánování – je vymezen

- příbuznými přírodními podmínkami růstu lesa (soubory lesních typů)
- příbuzným hospodářským (funkčním) určením lesa
- příbuznými vlastnostmi aktuálních porostů (např. bukové, dubové, smrkové, smrkové poškozené apod.)

Obmýtí (mýtný věk)

Plánovaná produkční doba lesních porostů zahrnutých do hospodářského souboru. Stanovuje se jako hospodářsky nejvýhodnější podle převažující dřeviny v rámci tvaru lesa – *viz následující snímek.*

Obnovní doba

Doba, která uplyne od prvního zásahu sledujícího obnovu porostu až do jeho úplného zmýcení. Její délka určuje věkovou a prostorovou výstavbu nového (následného) porostu.

Hospodářské tvary lesa

se liší způsobem vzniku, tj. generativním (semenným) nebo vegetativním (výmladkovým). Jsou definovány ve Vyhlášce č. 83/1996 Sb.

Les vysoký (syn. kmenovina)

v ČR absolutně plošně převažující, vzniká obnovou semennou.

Obmýtí se liší podle dřevin; ve vysokém lese topoly okolo 40 let, olše okolo 80 let, jehličnany okolo 100 let; buk >100 (120) let; dub >140 let), v pařezině 40 let i kratší (5 let)

Les nízký (syn. výmladkový, pařezina)

vzniká vegetativně z pařezových výmladků po zmýcení stromu. Obmýtí výmladkové etáže je odvozeno podle dřevin < 40 let.

Les dorostlý z pařeziny do podoby kmenoviny se nazývá **nepravá kmenovina**.

Les střední (syn. sdružený)

složen z horní etáže semenného původu a spodní výmladkové etáže. Horní etáž zahrnuje dvě až pět generací „výstavků“ ve věku, který je násobkem věku (obmýtí) výmladkového porostu.

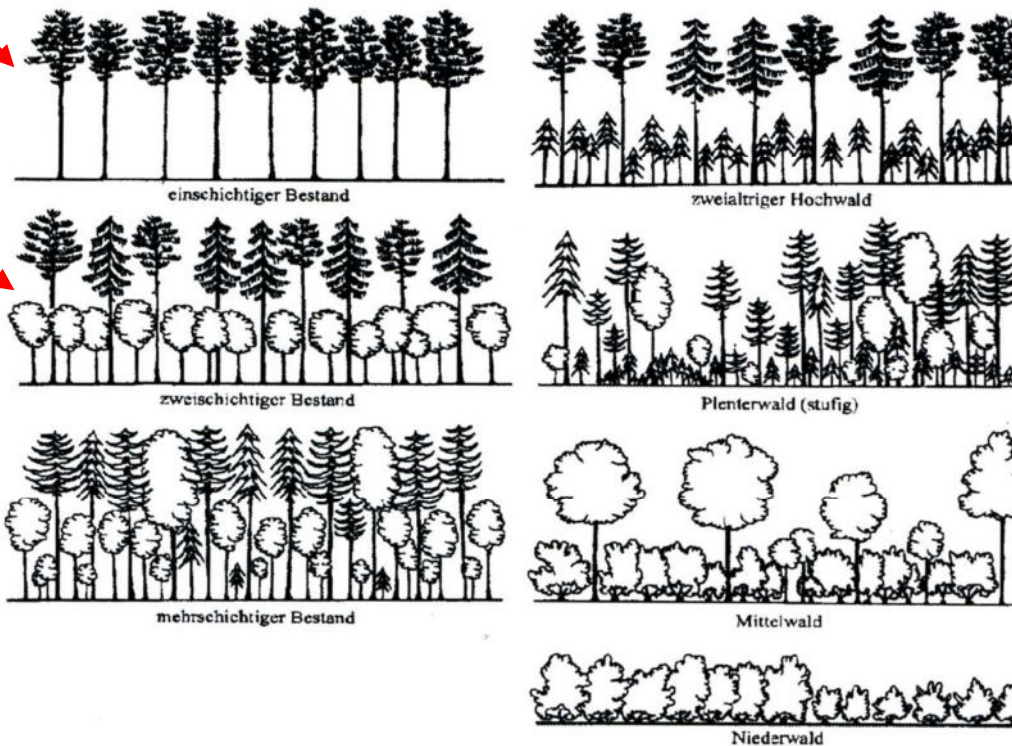
Charakteristika tvarů lesa

| | Nízký les | Střední les | vysoký les | |
|----------------|--|---|--|--------------------------------------|
| | | | pasečný | nepasečný |
| obnova | pařezové výmladky kořenové výmladky | pařezové výmladky přirozená obnova umělá obnova | přirozená obnova umělá obnova: – síje – sadba | přirozená obnova |
| obnovní způsob | holoseč | clonná seč | holoseč clonná seč okrajová seč skupinová seč | jednotlivá až skupinová těžba stromů |
| výstavba | stejnověký | různověký | stejno- až různověký | výrazně nestejnověký |
| | jednoetážový | víceetážový | jedno- až víceetážový | víceetážový stupňovitý |
| | smíšený | smíšený | nesmíšený, popř. skupinově smíšený | jednotlivě až skupinově smíšená |

jednoetážový (stejnověký) porost

dvouetážový porost (etáže mají rozdílný věk)

Bestandesaufbau



dvouetážový porost (etáže nemusí mít nutně různý věk (např. výsadba buku s modřínem)

výběrný les

(les střední sružený)

víceetážový (různověký) porost

les nízký (pařezina)

Kromě lesa středního a nízkého se ostatní příklady týkají lesa vysokého

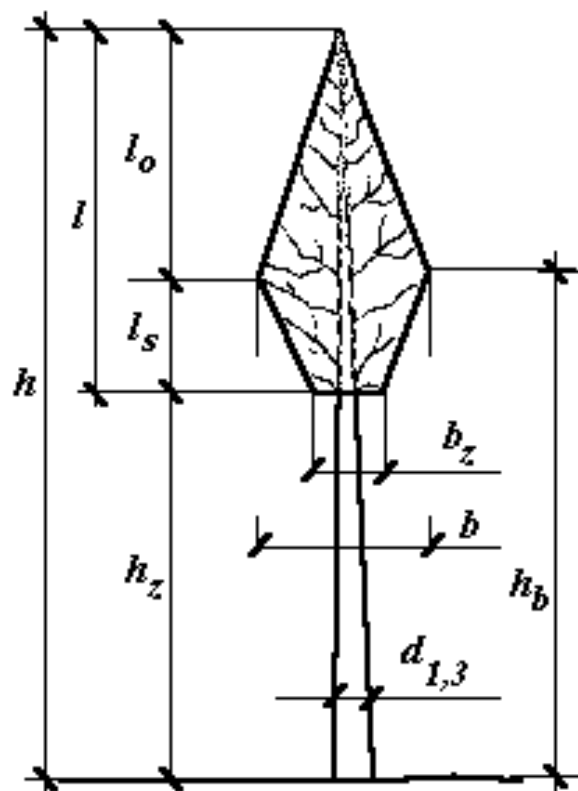
Pěstování lesa (PL) – obsah a úloha

Lesnický obor, který plánuje, uskutečňuje a kontroluje výsledek takových biotechnických opatření, která slouží k vytváření a dotváření lesních porostů v zájmu co největšího trvalého uspokojení požadavků vlastníka lesa a společnosti při zohledňování přírodních existenčních a produkčních podmínek – ekosystémové podstaty lesa a přihlíží k rozvoji výrobních činitelů a k základním rámcům určeným hospodářskou úpravou lesa (*Naučný slovník lesnický 1995*).

Pěstování lesa splňuje pomocí biotechnických prostředků zadání vlastníka lesa s ohledem na požadavky lesnické a environmentální politiky. Vynakládá se pouze tolik práce, energie a materiálu, kolik je nezbytně nutné pro vytvoření a udržení požadovaného funkčního potenciálu k dosažení hospodářského cíle (hledisko úspornosti).

Základy dendrometrie a hospodářské úpravy lesů

TVAROVÉ PARAMETRY STROMU



Základní parametry

| | |
|-----------|-------------------------------|
| h | výška stromu |
| h_b | výška nejširší části koruny |
| h_z | výška nasazení zelené koruny |
| b | šířka koruny |
| b_z | šířka koruny v místě nasazení |
| $d_{1,3}$ | výčetní tloušťka |
| l | délka koruny |
| l_o | délka osluněné části koruny |
| l_s | délka zastíněné části koruny |

Odvozené parametry

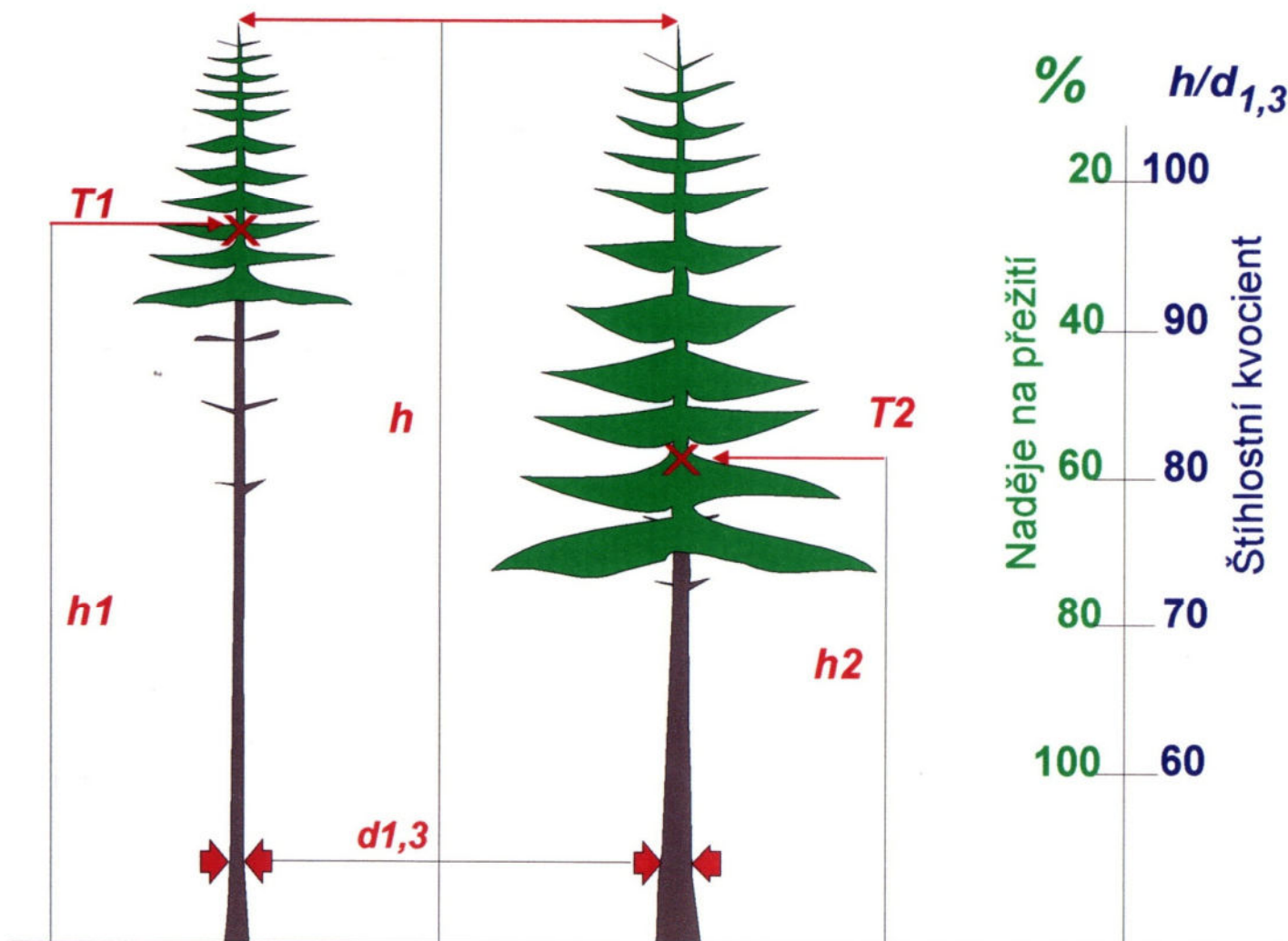
| | |
|-------------|--------------------------------------|
| $h : d$ | štíhlost kmene (štíhlostní kvocient) |
| $l : b$ | tvárnost (index) koruny |
| $l : h$ | ovětvení stromu |
| $l_o : l$ | osluněnost koruny |
| $l_s : l$ | zastíněnost koruny |
| $b : l$ | košatost koruny |
| $b : h$ | rozvětvenost stromu |
| $b : d$ | využití šířky koruny |
| $b^2 : d^2$ | využití projekce koruny |

Růstové fáze hospodářského lesa

| Vývojová fáze | Nárosty a kultury | | | Mlazina | Tyčkovina | Tyčovina | Nastávající kmenovina | Kmenovina |
|-------------------------|--|---|--|---|--|---|---|-----------------------------------|
| <i>Přibližný věk</i> | 1-10 | | | 10-25 | 25-40 | 40-60 | 60-80 | 80+ |
| <i>Vlastnosti</i> | mladý porost z přirozené obnovy, růstově nezajištěný | mladý porost z přirozené obnovy, růstově zajištěný | mladý porost založený uměle | počátek při zapojení porostu, výška cca od 1,5 m, výčetní tloušťka stromů hlavního porostu <7 cm | výčetní tloušťka stromů hlavního porostu ≥7 cm, (6-12cm), 2.-3. věk. stupeň, odumírání spodních přeslenů | výčetní tloušťka 13-19 cm, odumírání spodních přeslenů, čištění kmenů | počáteční období kmenoviny, výčetní tloušťka cca 20 cm | poslední vývojové stádium porostu |
| <i>Vývojová etapa</i> | Vytváření porostu | | | | vyspívání porostu | | dospívání porostu | dospělé (mýtní) porosty |
| <i>Období</i> | Péče o nárosty a kultury | | | výchova porostů | | | péče o nastávající kmenoviny | obnova porostů |
| <i>Pěstební úkony</i> | | doplňování, prostřihávky, protrhávky, úprava stavu předrostů, úprava spádových okrajů | vylepšování, seč plecí, ošetřování, ochrana (proti zvěři a buření) | <i>pročistky</i> -seč plecí (úprava druhové skladby) -prořezávka (úprava prostorového rozmístění) -čistka (odstranění netvárných jedinců v nadúrovni Vyvětňování (oklest, ořez) | <i>probírky</i> zdravotní a zušlechťovací výběr probírky úrovně a podúrovně | | - <i>prosvětlování</i> (podpora přírůstu jakostních stromů) - <i>zpevňovací seče</i> (odluky, rozluky) | <i>obnova</i> přirozená a umělá |
| <i>Hlavní sortiment</i> | | | | tyčky (vánoční stromky) | tyče, vláknina | sloupovina důl. výř. | pilařská kulatina | cenné výř. pil. kul. |

Výchova lesa

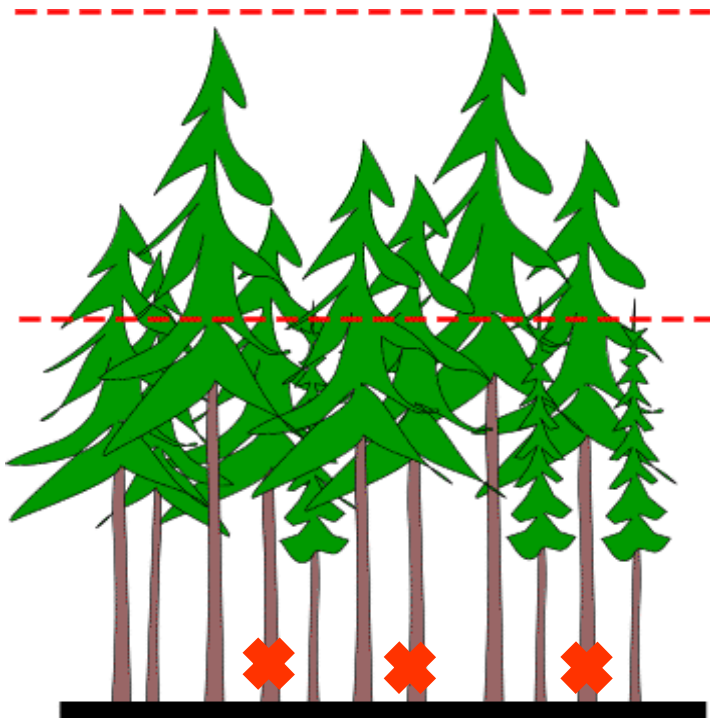
Princip statické odolnosti stromu proti zátěži sněhem



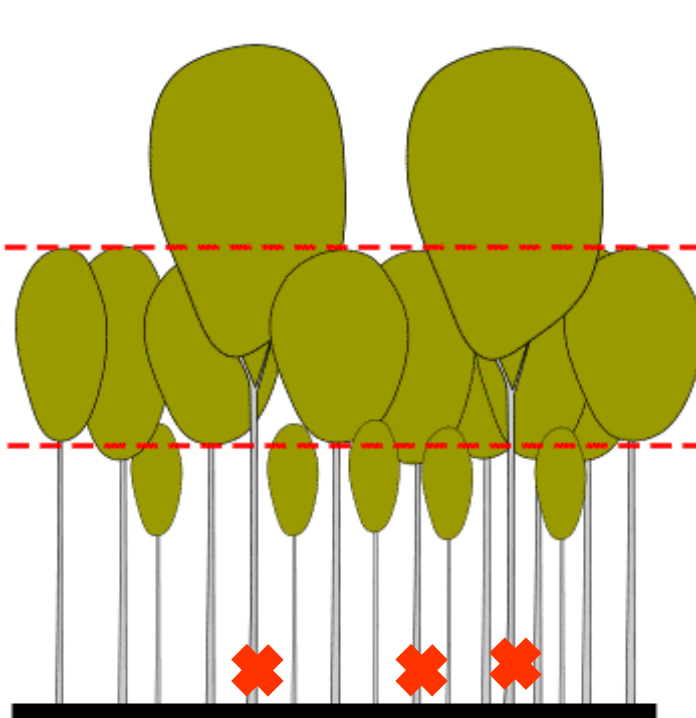
Výchova lesa - prořezávky

Jádro pěstební péče

Porosty smrkové (MD, JD)

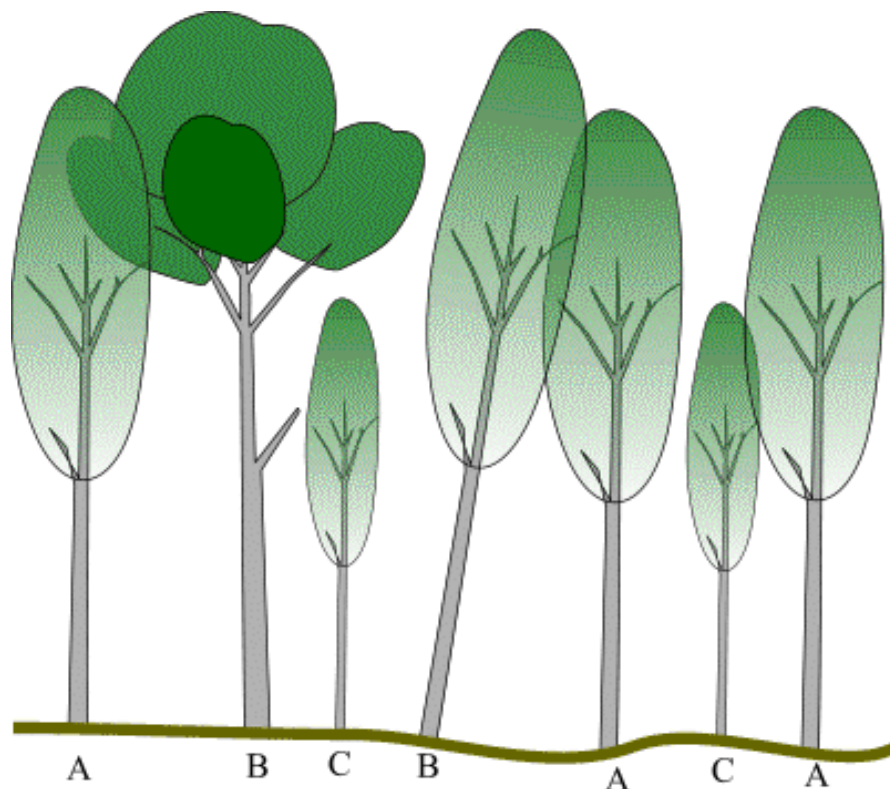


Porosty listnaté a borové



Výchova lesa – probírky listnáče

klasifikace Francouzská – probírka Francouzská pro dubové porosty



| | | |
|---|--------------------------|--|
| A | stromy hlavní, nadějně | Jsou předmětem pěstební péče, postupně se z nich vybírají a ponechávají cílové stromy. |
| B | stromy vedlejší škodlivé | škodí stromům hlavním (A) utlačováním koruny nebo jiným způsobem a zpravidla se odstraňují |
| C | stromy vedlejší užitečné | čistí a formují stromy třídy A, kryjí půdu a pod.. Ponechávají se v porostu. |

Výchova lesa – probírky smrk

PROBÍRKA BOHDANECKÉHO (3 mm, orlická, česká)

od 10let silně (C+E)
koruna má sahat v 25 letech k zemi
v 35 letech do $\frac{2}{3}$ výšky
v mýtosti do $\frac{1}{2}$ výšky



Hospodářský způsob (HZ)

je soubor hospodářských opatření, která vedou k charakteristické věkové a prostorové skladbě lesa. Zejména podle způsobů obnovy se rozlišují dva základní HZ a v jejich rámci pět specifických hospodářských způsobů.

| hospodářské způsoby (HZ) | |
|--------------------------|------------|
| pasečné | holosečný |
| | násečný |
| | clonný |
| výběrný („nepasečný“) | jednotlivě |
| | skupinově |

Pasečné hospodářské způsoby 2 [3]

Holosečný HZ

Pracuje s holosečemi s povolenou výměrou do 1 ha a šířkou na průměrnou výšku porostu, ve vyjmenovaných případech výjimečně do 2 ha (§ 31 zák. č. 289/1995 Sb.).

Obnova ± jednorázová, umělá, popř. doplněná (kombinovaná) náletem dřevin z okolí seče.

Výsledek: stejnověké porosty větší rozlohy – stejnorodé, nejčastěji jehličnaté a podle § 10 vyhl. č. 84/1996 Sb. mají mít určitý minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin (MZD).

Ve středních polohách též bukové a v nižších dubové porosty.

Obnova lesa – holá seč



Pasečné hospodářské způsoby 3 [3]

Násečný HZ

Připouští seče ne širší než je výška mýceného porostu. Způsob výhodný pro přirozenou obnovu porostů, která se dostavuje jednak na tzv. vnějším okraji (vedle porostu), tj. na pasece, jednak okraji vnitřním, tj. pod pruhem porostu, který se do určité hloubky prosvětlí. Na paseku se popř. vysazují a pod porost podsazují požadované stín snášejší dřeviny chybějící v obnovovaném porostu.

Výsledek: sled stejnověkých porostů (v pruzích) odstupňovaného věku, mladší vždy řazené proti směru převládajícího bořivého větru.

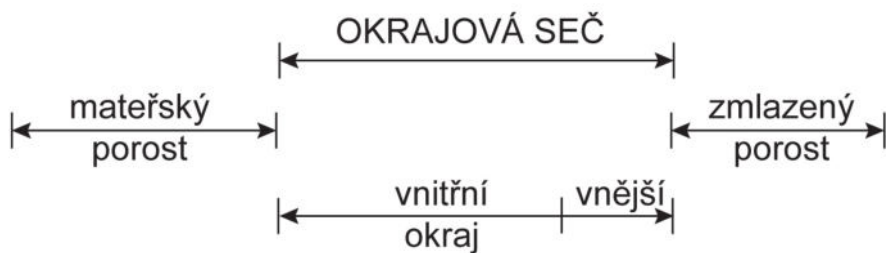
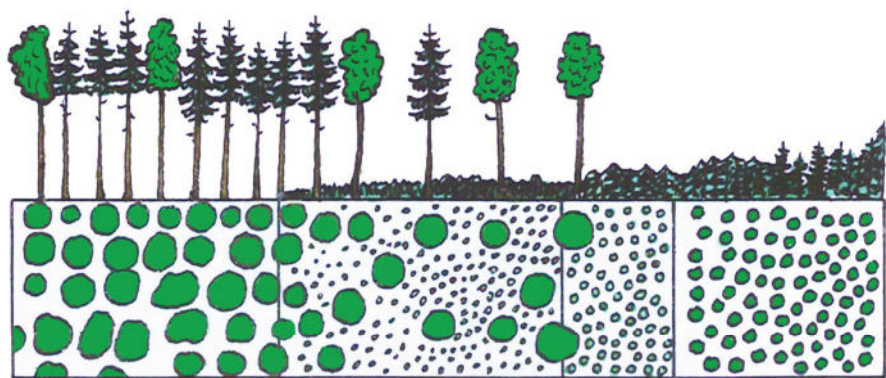
Clonný HZ

Nová generace vzniká pod clonou mateřského porostu.

Může být velkoplošný (velikost omezena zákonem), nejčastěji však ve skupinách a pruzích, z časového a prostorového hlediska účelně umístěných.

Výsledek: od počátku obnovy do zmýcení mateřského porostu vytvořen dvouetážový porost. Etáže i samostatný porost zpravidla stejnověké.

Obnova lesa – okrajová seč



Obnova lesa – clonná seč

1. fáze

seč přípravná

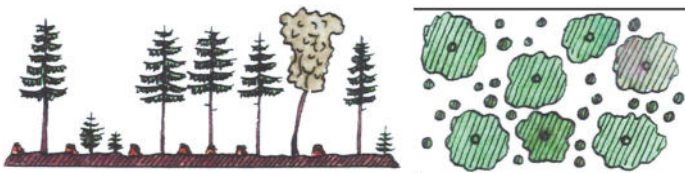
stejnorněné uvolnění zápoje
zvyšení plodnosti
příprava půdy pro nálet
odstranění nežádoucích stromů
míra uvolnění 0'9-0'7



2. fáze

seč semenná

další uvolnění po semenném
roce, světlo, vláhá
rozvoj semenáčků
uvolnění 0'5-0'7



3. fáze

seč prosvětlovací

další uvolnění dorůstajícího
náletu, uvolnění 0'2-0'4



4. fáze

seč domýtná

domýcení zbývajících
mateřských stromů
(nárost dosahuje výšky 1m)



Výběrný (nepasečný) HZ - výběrný les

Celý nadzemní produkční prostor na hospodářské jednotce vyplněn jedinci různého vývojového stupně (věku) v bezprostředním sousedství jako jednotlivci nebo skupiny (jednotlivý a skupinovitě výběrný les).

Celý prostor lesa produkuje s mírným časovým kolísáním \pm rovnoměrně a přitom se na stejné ploše les kontinuálně obnovuje.

Obhospodařován výběrnou sečí = pěstební postup, kdy se jedním zásahem řeší podstatné úkony (obnova a výchova), které jsou v pasečném lese časově a prostorově oddělené.

Obnova lesa – výběrná seč

výběr jednotlivý



výběr skupinový



Snahy o zlepšení a změnu stavu lesa

doprovázejí organizované lesnictví od jeho začátků. Dílčí kroky se shrnují do pěstebních soustav.

Přeměna porostu = změna nebo podstatná úprava dřevinného složení.

Převod lesa = změna hospodářského způsobu, např. pasečného v nepasečný (výběrný), holosečného v podrostoní a nebo tvaru lesa, např. středního ve vysoký.

Přestavba (transformace) lesa = komplexní opatření, kterým se současně mění dřevinné složení (přeměna) i věková a prostorová struktura (převod).

Všechna tři opatření jsou úkolem pěstování lesa. Vykonávají se z podstatné části v průběhu obnovy porostu (lesa), čím dříve, s tím větším úspěchem.

Převod hospodářských způsobů

HZ podrostní → maloplošně pasečný → HZ výběrný
(násečný)



Předpoklady trvale udržitelného hospodaření v lese

Trvale udržitelné hospodaření v lesích znamená environmentálně vhodné, sociálně prospěšné a ekonomicky životaschopné obhospodařování lesů pro současné a budoucí generace

Základní kritéria trvale udržitelného lesního hospodářství

1. Zachování a přiměřený rozvoj lesních zdrojů a jejich příspěvku do globálního koloběhu uhlíku
2. Zachování zdraví a vitality lesních ekosystémů
3. Zachování a podpora produkční funkce lesů (dřevní a nedřevní produkty)
4. Zachování, ochrana a přiměřený rozvoj biodiverzity lesních ekosystémů
5. Zachování a přiměřený rozvoj ochranných funkcí lesů (zejména půdoochranných a vodochranných)
6. Zachování ostatních socioekonomických funkcí a podmínek

Hospodářská úprava lesa (HÚL)

Spolu s pěstováním lesa nejstarší lesnický obor. Je nástrojem pro zajištění trvale udržitelného užívání lesa:

určuje cíle hospodaření (nakládání s lesem), ve střednědobém výhledu (10-20 let) stanovuje lesnická opatření v zájmu trvalé vyrovnanosti výnosů a užitků z lesa (mnohoúčelové lesnické hospodaření), výsledky vyhodnocuje a na tomto základě popř. upravuje cíle hospodaření.

HÚL vypracovává lesní hospodářské plány (LHP) a lesní hospodářské osnovy (LHO), které mají závazný obsah a náležitosti určené lesním zákonem, resp. jeho prováděcími vyhláškami. Plnění jejich předpisů kontrolují orgány státní správy lesního hospodářství.

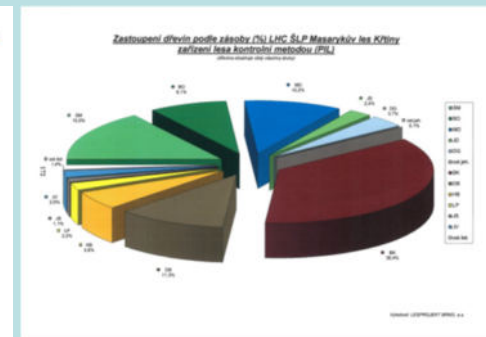
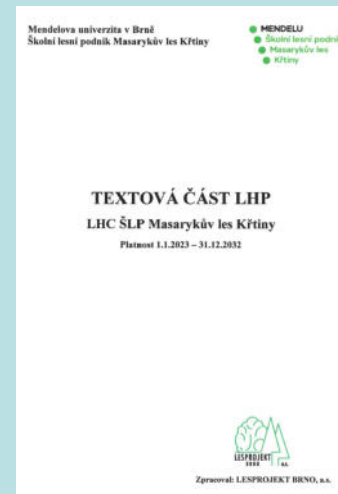
Lesní hospodářský plán (LHP)

LHP je dílem , které má v českých zemích řádově dvousetletou tradici. Z dostupných informací lze usuzovat, že již od samotného počátku byla v něm obsažena **jeho dvojí funkce:**

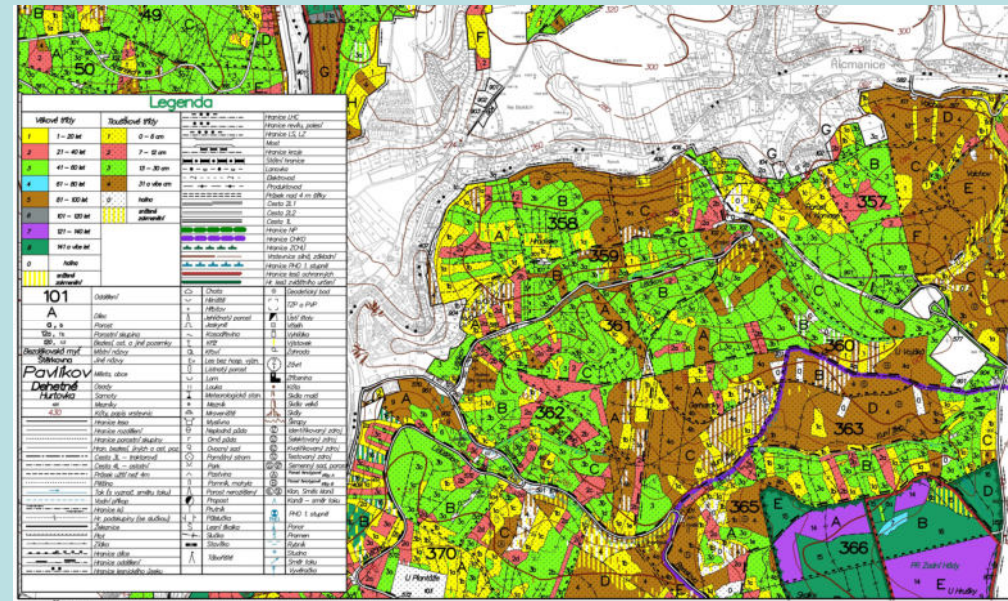
- byl a **je nástrojem vlastníka lesa pro hospodaření v lese** s cílem dosažení maximálního trvalého a vyrovnaného výnosu;
- je zároveň také **nástrojem státní správy k zachování podstaty lesa** ,
- **slouží k zachování ekosystému lesa** jako prostředí v podstatě nezbytném pro náš život
- ❖ Náklady na LHP si hradí vlastník sám, náklady na LHO hradí stát.
- ❖ LHP jsou legislativně zakotveny v paragrafech 24, 26 a 27 zákona č.289/1995 Sb. (lesní zákon) a ve vyhlášce č. 84/1996 Sb. o lesním hospodářském plánování

Náležitosti LHP

- a) Textová část
- b) Hospodářská kniha
- c) Lesnické mapy



| Hrabe skup: | | 0 LD 30 Gratulace zroděna | | LHC: 618000 | | Platnost: 1.1.2023-31.12.2032 | | Lok: Rudice | | Strana: 8 | | Plocha: 29.04 | | Oceňováno: 102 | |
|----------------------|--|---|--|-------------------------|--|-------------------------------|--|----------------|--|---------------|--|---------------|--|---------------------|--|
| Kategorie/způsobky: | | 32d | | Zař: D | | Plánoval: ŠLP Mas. les Křtiny | | Ploš: Habruvka | | Plocha: 12.31 | | Dle: A | | | |
| Por. skupina: | | 2d | | Plocha por. skup.: 0,18 | | Les sp: 3A2 | | LVS: 3 | | OHS: 41 | | ZAKM: 10 | | CRP: 6201 - Blansko | |
| Popis por. skup: | | HB, DG, MD, BK+ | | | | | | | | | | | | Lažánky u Blanska | |
| Množství | | 442 d | | 14 | | JD | | 70 | | 7 | | 6 | | 0,01 | |
| Množství | | SM | | 20 | | 8 | | 7 | | 0,01 | | 34 | | 1 | |
| Množství | | DBZ | | 10 | | 7 | | 6 | | 26 | | 2 | | 2 | |
| Por. skupina celkem: | | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Por. skupina: | | 3a | | Plocha por. skup.: 4,79 | | Les sp: 3A4 | | LVS: 3 | | OHS: 41 | | ZAKM: 10 | | CRP: 6201 - Blansko | |
| Popis por. skup: | | Dálší LT 3A5, výšková diference 7-14 m, OS, HB, JS, TR, DG, SM, BR+ | | | | | | | | | | | | Lažánky u Blanska | |
| Množství | | 406 d | | 24 | | BK | | 88 | | 10 | | 10 | | 0,03 | |
| Množství | | DBZ | | 5 | | 9 | | 8 | | 0,01 | | 22 | | 4 | |
| Množství | | MD | | 5 | | 14 | | 11 | | 0,06 | | 28 | | 1 | |
| Množství | | BO | | 2 | | 13 | | 12 | | 0,06 | | 28 | | 1 | |
| Por. skupina celkem: | | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Por. skupina: | | 3b | | Plocha por. skup.: 2,33 | | Les sp: 3A4 | | LVS: 3 | | OHS: 41 | | ZAKM: 10 | | CRP: 6201 - Blansko | |
| Popis por. skup: | | DG, JS, DBZ+ | | | | | | | | | | | | Lažánky u Blanska | |
| Množství | | 203 d | | 30 | | BO | | 70 | | 16 | | 14 | | 0,11 | |
| Množství | | SM | | 20 | | 14 | | 13 | | 0,08 | | 30 | | 2 | |
| Množství | | MD | | 5 | | 17 | | 15 | | 0,12 | | 30 | | 1 | |
| Množství | | BK | | 5 | | 10 | | 10 | | 0,03 | | 26 | | 3 | |
| Por. skupina celkem: | | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Por. skupina: | | 5 | | Plocha por. skup.: 2,70 | | Les sp: 3A9 | | LVS: 3 | | OHS: 41 | | ZAKM: 10 | | CRP: 6201 - Blansko | |
| Popis por. skup: | | Výškový DBZ, KL, BO, JL, DBZ+ | | | | | | | | | | | | Lažánky u Blanska | |
| Množství | | 401 p d | | 41 | | SM | | 40 | | 18 | | 16 | | 0,17 | |
| Množství | | BK | | 25 | | 15 | | 15 | | 0,12 | | 26 | | 3 | |
| Množství | | MD | | 25 | | 19 | | 17 | | 0,17 | | 28 | | 1 | |
| Množství | | HB | | 5 | | 13 | | 10 | | 0,04 | | 14 | | 8 | |
| Množství | | DBZ | | 5 | | 17 | | 15 | | 0,12 | | 24 | | 3 | |
| Por. skupina celkem: | | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Množství | | 212 | | 572 | | 0,1 | | 2,70 | | 35 | | 96 | | | |



LHC ŠLP Masarykův les Křtiny, 13 - Bilovice, mapa 1/5
Platnost LHP od 1.1.2023 do 31.12.2032

Textová část LHP

- Všeobecné údaje – identifikaci vlastníka a zpracovatele
- Zhodnocení přírodních poměrů
- Zhodnocení stavu lesa a dosavadního hospodaření
- Údaje vycházející z OPRL – zejména přehled vyhlášených kategorií lesa a omezení z toho plynoucí
- Definování hospodářských cílů vlastníka
- Rámcové směrnice hospodaření
- Výše a zdůvodnění závazných ustanovení plánu
- Závěrečné tabulky, technickou zprávu a přílohy

☩ Rámcové směrnice hospodaření LHC ŠLP Masarykův les Křtiny

| Model hospodaření: | | (ha) Výměra (%) | |
|---|--|--|---|
| DAUERWALD STŘEDNÍCH POLOH | | | |
| Hospodářská skupina: | Učelové hospodářství v modelu Dauerwald středních poloh | Označení hospodářských skupin: | 2 |
| Kategorie lesa: | les zvláštního určení – sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce (§ 8, odst. 2, písm. d) zákona č. 289/1995 Sb.) | | |
| Přírodní lesní oblast: | 30 – Dražanská vrchovina | Maximální podíl GND: | dle PLO a CHS |
| Zastoupené HS: | 401pd, 441pd, 442d, 445d, 406d, 426d, 446d | | |
| Současné porosty: | Hospodářský tvar: | Minimální počty prostředněprůměrného sádkového sadovního materiálu: | |
| smrkové, bukové, smíšené | les vysoký (v) | dle Přílohy č.4 k vyhlášce č.456/2021 Sb. | |
| Vělkost holé seče: | Šířka holé seče: | Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin: (snížený podíl MZD dle § 10, odst. 3, vyhlášky č. 84/1996 Sb.) | Meliorační a zpevňující dřeviny: |
| do 0,1 ha (v odůvodněných případech 0,3 ha) | do 1 průměrné výšky | dle Přílohy č.2 k vyhlášce č.298/2018 Sb. (snížený podíl MZD – maximálně o 50 %) | dle Přílohy č.2 k vyhlášce č.298/2018 Sb. |

| Porostní typ | SMRKOVÝ (v převodu) | BUKOVÝ / SMÍŠENÝ (v převodu) | SMÍŠENÝ S BOHATŠÍ STRUKTUROU A TEXTUROU (cílový) |
|--------------------------------|---|--|--|
| Hospodářský způsob | N, P, V | V, P | V, P |
| Hospodářský cíl | Stabilita, kvalita částečně, přeměna druhové skladby a převod k cílovému stavu. | Kvalita (vystupňování hodnotového přírůstu na nejkvalitnějších stromech) a stabilita, převod k cílovému stavu. | Kvalita a stabilita, smíšené, tloušťkově, výškově a věkově diferencované porosty s kontinuálním zápojem a vyrovnanou porostní zásobou (okolo 300 m ³ /ha). |
| Kmenoviny (dl. 3 ca nad 30 cm) | Obnova výběrem a skupinovou clonnou sečí s obrubným rozšiřováním: výběr zdravotní, tvarový, zralostní (stř. cíl. tl. SM, BO 45 cm, MD 50 cm) a uvolňování příř. obn. V případě obnovy slunného MD, DBZ možnost zvětšit holinu do 0,3 ha. Postup proti převládajícím větrům, na svazích po spádnicích, s postupem od SZ s modifikací dle terénu. Minimalizovat vznik porostních stěn. Sledovat vývoj zdravotního stavu horního patra – v případě zhoršené obnovy urychlit. Tvorba směsí. Převažuje příř. obn. (obvykle SM, BK) jednotlivě i v hloučcích a skupinách nepravidelně po ploše. | Výběr volným stylem: Kombinovat jednotlivý a skupinový výběr po celé ploše zdravotní, tvarový a zralostní (stř. cíl. tl. – SM, BO, BK, DBZ 45 cm, MD 50 cm), uvolnění kvalitních hospodářsky cenných listnáčů s dobrou korunou či vzácných dřevin, dále možno využít maloplošné clonné prvky (např. při obnově MD), vše s ohledem na typ stanoviště a stav porostů. V případě obnovy slunného MD či DBZ možnost zvětšit holinu do 0,3 ha. K dřívějším násadovým či clonným pruhům nepřirážovat nové obn. prvky a nevytvářet porostní stěny. Sledovat vývoj zdravotního stavu horního patra – v případě zhoršení obnovy urychlit. Tvorba směsí. | Strukturované porosty - výběr volným stylem: Kombinovat jednotlivý a skupinový výběr po celé ploše - zdravotní, tvarový a zralostní (stř. cíl. tl. – SM, BO, BK 45 cm, MD, DBZ 55 cm), uvolnění kvalitních hospodářsky cenných listnáčů s dobrou korunou či vzácných dřevin, dále možno využít maloplošné clonné prvky (např. při obnově MD), vše s ohledem na typ stanoviště a stav porostů. V případě obnovy slunného MD, DBZ možnost zvětšit holinu do 0,3 ha. Tvorba směsí. Převažuje kontinuální příř. obn. (obvykle BK, MD, SM, KL, aj.) jednotlivě i v hloučcích a skupinách nepravidelně po ploše - ochrana všech stanoviště vhodných hospodářsky cenných dřevin. Uměle doplňovat chybějící stanoviště vhodné dř. (např. DBZ, BK - ne na exponované slunné polohy, MD, DG, KL, JD) do mezer a kotlíků, vč. |

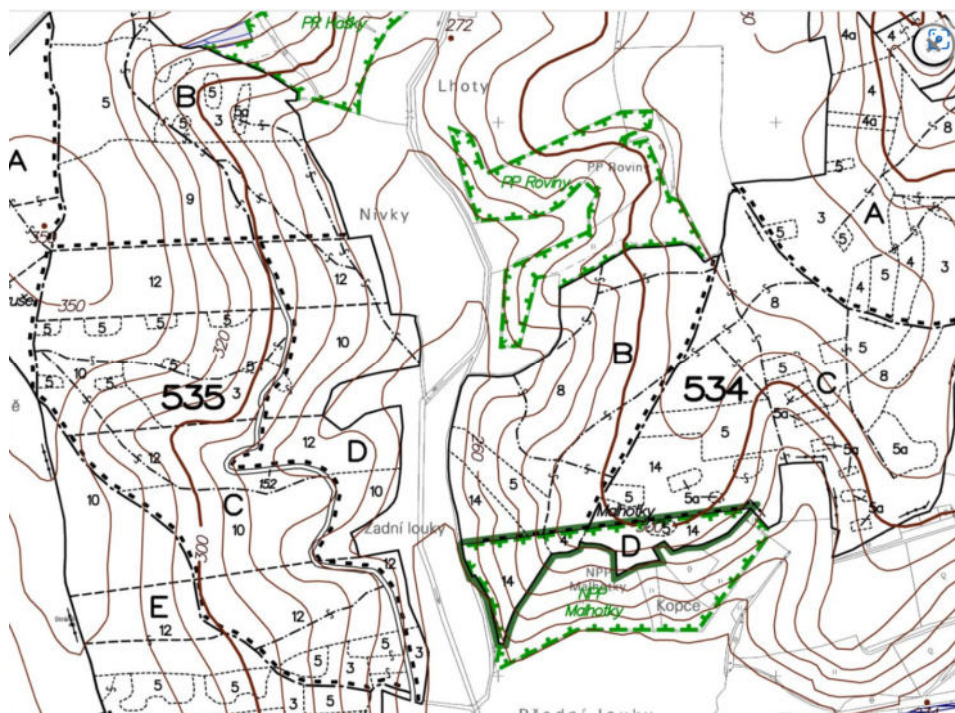
Hospodářská kniha

- **Údaje o stavu lesa**
 - **Návrh hospodářských opatření**
 - **Plochovou tabulku**
- a) Údaje o stavu lesa se zjišťují pro nejnižší jednotku rozdělení lesa
- b) Plán hospodářských opatření pro nejnižší jednotku prostorového rozdělení lesa musí obsahovat:
1. Výši a umístění mýtních těžeb na celcích s výměrou do 50ha, v lesích ochranných, 1.zónách NP, CHKO, NPR a PR
 2. Minimální podíl MZD při obnově porostu
 3. Plochu naléhavých a opakovaných výchovných zásahů v porostech do 40 let věku (pro lesy ve vlastnictví státu, obcí a měst)
- Mezi **doporučené údaje** patří – plocha prořezávek, plocha a výše výchovných těžeb, potřeba zalesnění, doporučená výše mýtních těžeb
- c) Plochová tabulka – výčet parcelních čísel a výměr dle kat. území a kategorií lesa

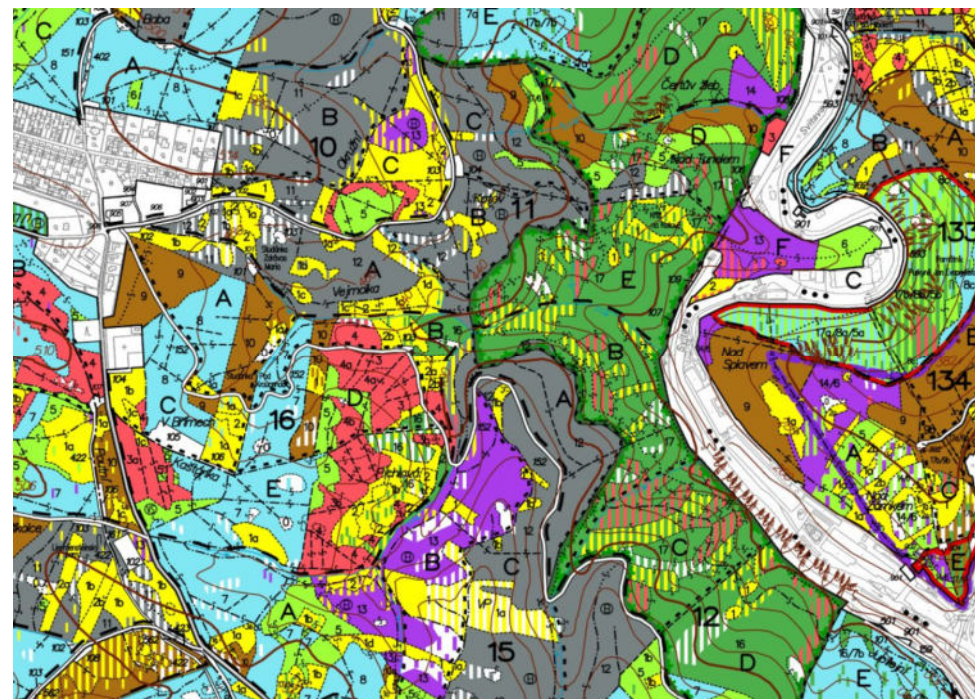
Lesnické mapy

- Součástí lesnických map je prostorové rozdělení lesa, vyhotovují se zpravidla v měřítku 1:10 000

Mapa obrysová

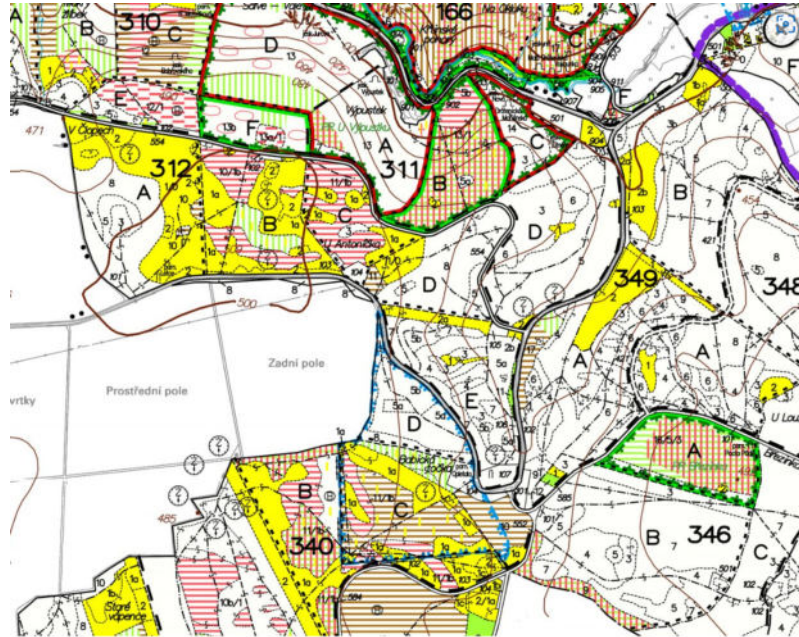


Mapa porostní

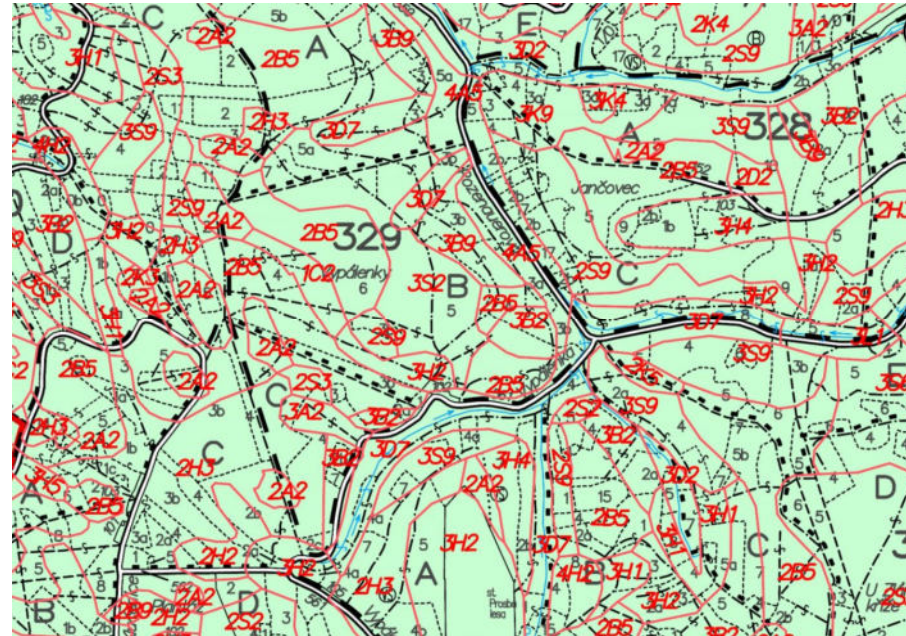


Lesnické mapy

Mapa těžební



Mapa typologická



Dalšími typy map může být:

- Mapa parcelní
- Mapa dopravní
- Mapa terénních typů
- Mapa typů vývoje lesa
- Lesnická mapa s ortofotem
- Atd...

Rozdělení lesa

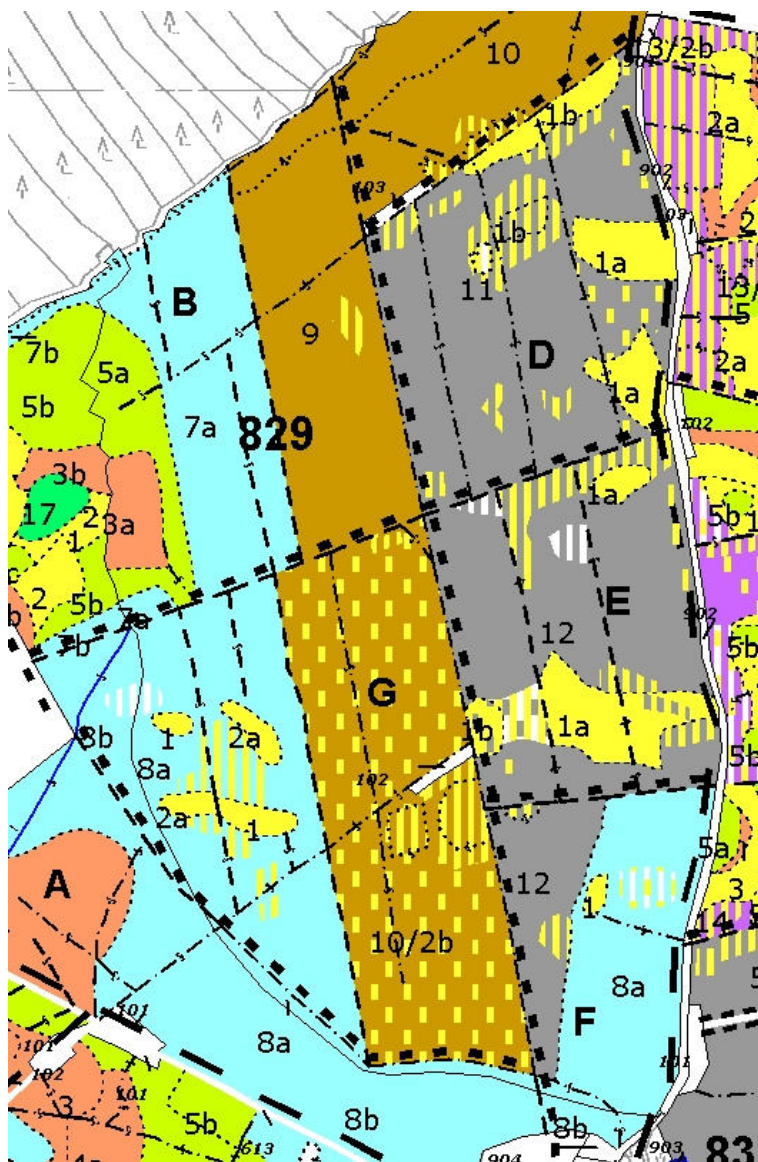
Veškerá porostní půda na celku musí být zařazena **do jednotek prostorového rozdělení lesa (JPRL)**, bezlesí a jiné pozemky jsou v plánech označeny samostatnými číselnými řadami.

Jednotkami prostorového rozdělení lesa jsou:

oddělení, dílec, porost, porostní skupina a etáž, přičemž **porost je základní jednotkou tohoto rozdělení, která musí být vždy vylišena.**

- **Oddělení** jsou nejvyššími jednotkami prostorového rozdělení lesa. Jejich výměra nepřesahuje **150 ha** a označují se arabskými čísly.
- **Dílce** se vytvářejí na základě podobnosti přírodních a hospodářských podmínek s cílem postupného dosažení jednotného způsobu hospodaření. Výměra dílce nepřesahuje **30 ha**. Dílce se označují velkými písmeny.
- **Porosty** se vymezují jako plošně souvislé části lesa, odlišující se od sebe druhovou, věkovou či prostorovou skladbou, kategorií lesů nebo vyžadující odlišné hospodaření. Výměra porostů neklesá pod 0,20 ha, nejedná-li se o les ve vlastnictví různých subjektů. Porosty se označují malými písmeny.
- **Porostní skupiny** se vylišují pro části porostů, u nichž se v důsledku vývoje mění hranice a pro plošně málo významné části lesa nevylišené jako porost.
- **Etáže** se vylišují k vyjádření vertikálního členění porostů a porostních skupin, významného pro zjištění stavu lesa a pro plán hospodářských opatření. Jako skupiny nebo etáže se vylišují části lesa o výměře nad 0,04 ha.

Ukázka porostní mapy



Orientace v mapě

Hierarchie jednotek prostorového rozdělení lesa se historicky v podrobnostech vyvíjela. Dnešní systém je nejčastěji třístupňový (*oddělení, dílec, por.skupina*)

829 G10/2b

oddělení **829**

dílec **G**

porost **a** (v mapě se u LHP neuvádí – je totožný s dílcem)

porostní skupina **10/2b**

je označena věkovými stupni;
zde mladý porost 2. věkového stupně (věk v roce tvorby lesního hospodářského plánu 11-20 let) pod dospělým obnovovaným porostem 10. věk. stupně (91-100 let v roce tvorby LHP).

Taxace

- LHP vyhotovují odborníci (zařizovatelé), držitelé licence pro výkon této činnosti, zčásti sdružení v taxačních kancelářích.

Charakteristickými rysy LHP jsou:

- Prostorová úprava
- Zjišťování stavu lesa
- Časová úprava
- Tvorba hospodářských souborů
- Rámcové směrnice hospodaření
- Těžební úprava

Taxace

Současná legislativa umožňuje zvolit si mezi dvěma způsoby zařazení:

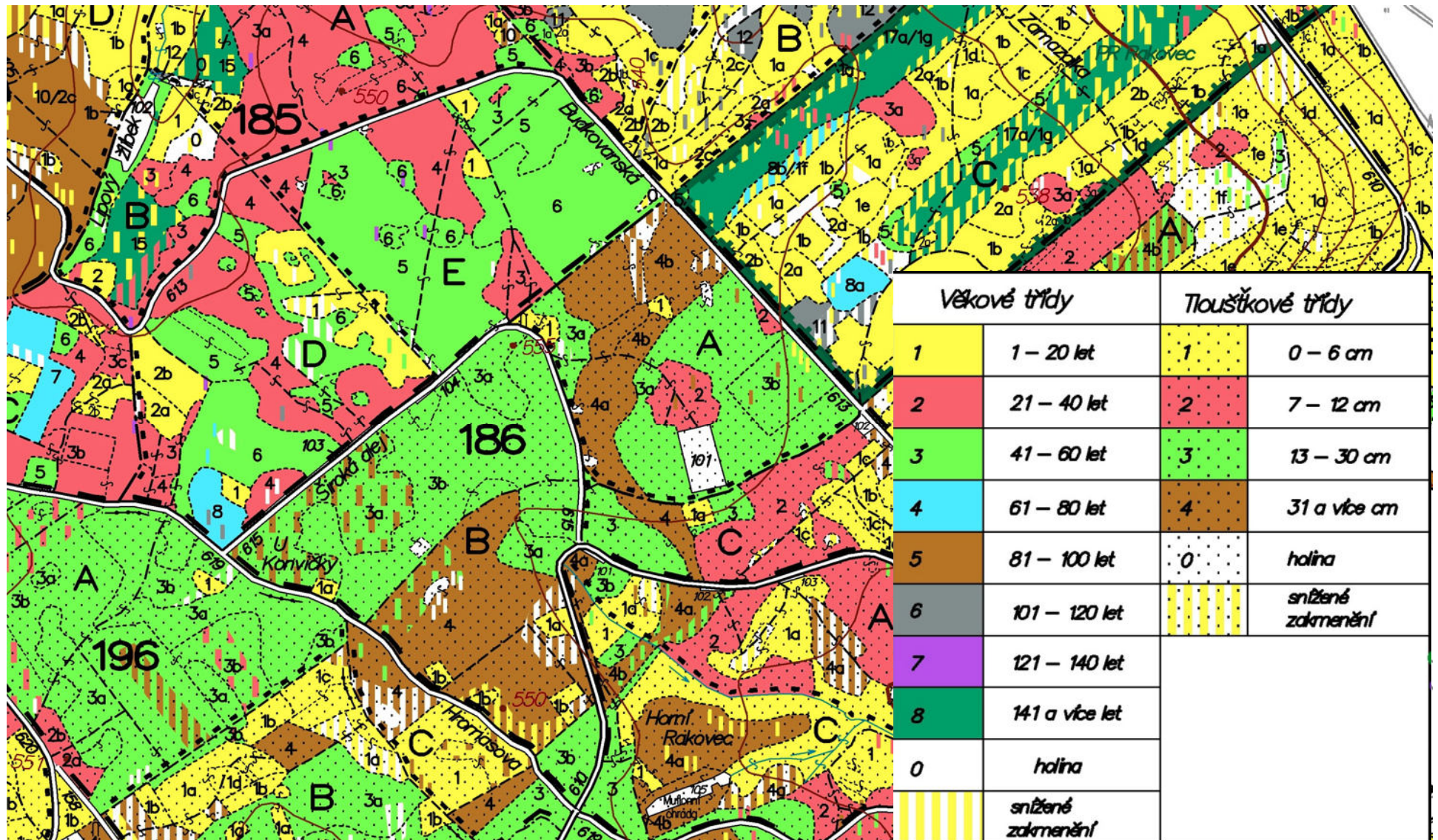
Metoda věkových tříd

- Je primárně určena pro stejnověké, homogenní porosty
- Základním kritériem je věk porostu a parametry s ním spojené

Kontrolní metody HÚL

- Vhodná metoda pro strukturně bohaté lesy
- Základním kritériem je tloušťková struktura porostu

Prostorová úprava lesa



Zjišťování stavu lesa

METODA VĚKOVÝCH TŘÍD

METODA PIL

Úroveň etáž

- Kvalifikovaný odhad
- Relaskopická metoda
- Zkrácený relaskop
- Průměrkování
- Počty kmenů
- Taxační pochůzka

Úroveň inventarizační plocha

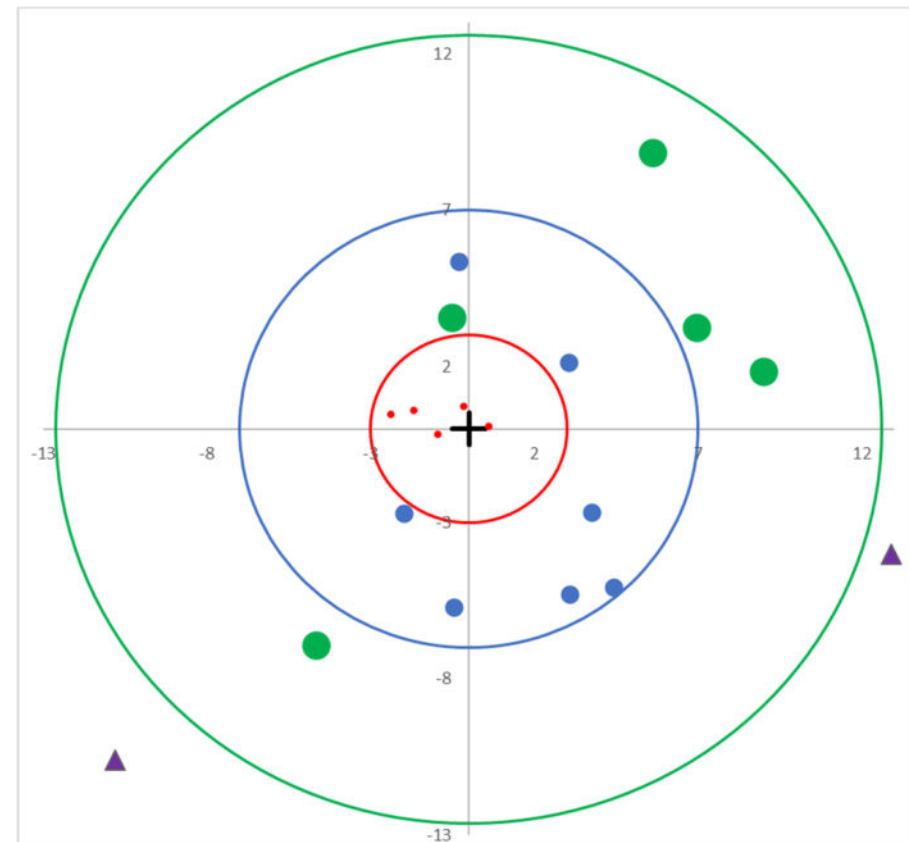
- Metoda PIL

Zjišťování stavu lesa

METODA VĚKOVÝCH TŘÍD

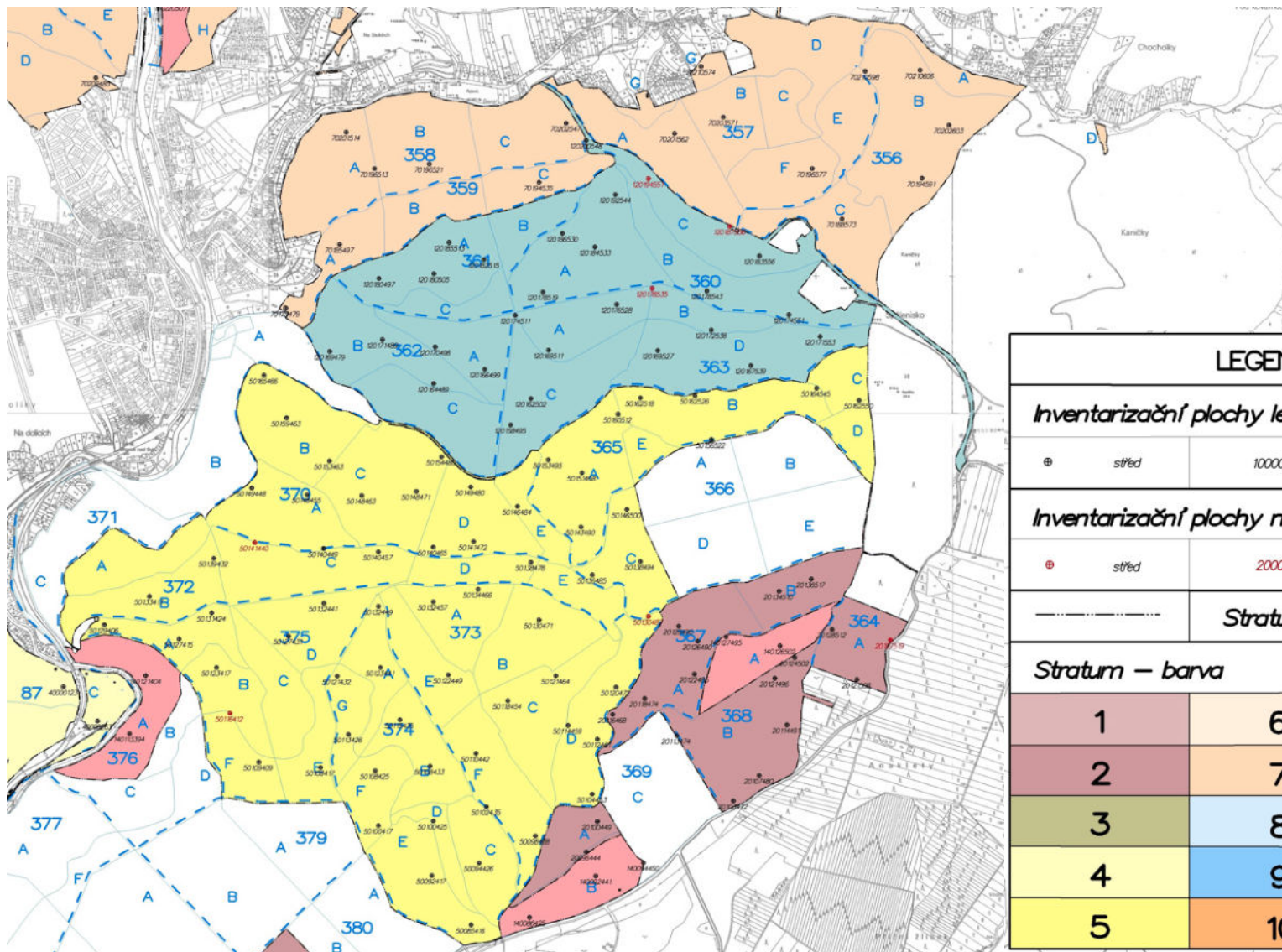
- Plocha porostní skupiny
- Věk, (věkový stupeň/třída)
- Zakmenění
- Zastoupení dřevin
- Střední porostní výška
- Střední výčetní tloušťka
- Bonita
- Porostní zásoba
- Genetická klasifikace
- Stupeň poškození (zvěř)
- Naléhavost výchovy.....

METODA PIL



Zjišťování stavu lesa na inventarizační ploše se provádí terénním šetřením na lokalitách, jejichž polohy jsou odvozeny od referenční inventarizační sítě.

Strata a inventarizační plochy



| LEGENDA | | |
|--|------------------------|----------------|
| <i>Inventarizační plochy ležící na porostní půdě</i> | | |
| ⊕ | střed | 10000111 číslo |
| <i>Inventarizační plochy mimo porostní půdu</i> | | |
| ⊕ | střed | 20000222 číslo |
| --- | <i>Stratum – linie</i> | |
| <i>Stratum – barva</i> | | |
| 1 | 6 | 11 |
| 2 | 7 | 12 |
| 3 | 8 | 13 |
| 4 | 9 | 14 |
| 5 | 10 | MVT |

Časová úprava lesa

METODA VĚKOVÝCH TŘÍD

METODA PIL

- Prvky časové úpravy

- Věkové třídy (8)

- Věkové stupně (15)

- Obmýetí*

- Obnovní doba*

Obmýetí**

Obnovní doba**

* Má vazbu na výpočet etátu

** nemá vazbu na výpočet etátu

Tvorba hospodářských souborů (HS)

Hospodářskými soubory se rozumí - jednotky diference hospodaření v lesích, stanovené v rámci přírodních lesních oblastí a charakterizované funkčním zaměřením, přírodními podmínkami a stavem lesních porostů.

| Stanovištní řada: | Extrémní | | | | Exponovaná | | | | Kyselá | | | Živná | | | | Ogledená | | | Podmáčená | | | Lužní | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|-----|-----------------------------------|-----------|------------|-----------------------|-----------------------------|-----|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------------------|----------|----|---|-----------|-----------------------|----|-------|----|---|---|----------------|----------------|--|--|----|----|
| Edafická kategorie: | J | X | Y | Z | C | N | A | F | M | I | K | S | B | H | D | W | V | O | P | Q | T | G | R | L | U | G | | | | | |
| Soubor lesních typů (lesní typ) | 0Z | 2X | 3J | 4X | 1C | 2A | 3A | 4A | | | | 1B | 2B | 3B | 4B | | | | | | | | 4G | | | 1L | 1G | | | | |
| | 1J | 2Z | 3X | | | 2Be | 3Be | 4Be | | | | 1D | 2D | 3D | 4D | | | | | | | | 5G | | | | 3L | | | | |
| | IX | | 3Z | | | 2C | 3C | 4D9 | | | | 1H | 2H | 3H | 4H | | | | | | | | | | | | 3U | | | | |
| | 1Z | | | | | 2Ke | 3D9 | 4De | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2Se | 3De | 4Se | | | | | | | 2W | 3W | 4W | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2We | 3F | 4We | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2D9 | 3Ke | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2He | 3N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3Se | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3We | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 3He | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dřeviny základní cílové: | BO DBZ DBP JV | DBZ | BK JV KL BO DB DBZ | BK DBZ | BO DBZ | BO DB DBZ JD | BK BO DB DBZ JD | | BO DBZ | BK BO DB DBZ JD | BK BO DB DBZ JD | DB DBZ | DB DBZ | BK DB DBZ JD | BK DB DBZ JD | | | | | BK DB DBZ JD | | | | | | DB TP JS | OL JS DB | | | | |
| Cílový HS: | 01 | 01 | 01 | 01 | 20 | 20 | 40 | 40 | | 22 | 42 | 42 | 24 | 24 | 44 | 44 | | | | | 46 | | | | | | 58 | | | 18 | 28 |
| Kategorie lesů 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Porostní typy: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mimo ZCHÚ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHKO, PR, NPP, PP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kategorie lesů 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Porostní typy: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHKO, PR, NPP, PP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkový-rekreační les | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| výuka – SM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| výuka – BO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| výuka – JD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| výuka – DB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| výuka – BK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| převod na střední les | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| převod na nízký les | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| genová základna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| obora | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bažantnice | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Rámcové směrnice hospodaření

METODA VĚKOVÝCH TŘÍD

Rámcové směrnice pro tzv.
„typy hospodářství“

| Typ hospodářství | Označení | Výměra (ha) | Výměra (%) |
|---|----------|-------------|------------|
| Účelové hospodářství v modelu pasečný les jehličnatý | 0 | 248,02 | 2,53 |
| Účelové hospodářství v modelu pasečný les svahový | 0 | 1 483,19 | 15,11 |
| Účelové hospodářství v modelu pasečný les svahový v genové základně | 0 | 62,34 | 0,64 |
| Účelové hospodářství na území ZCHÚ | 0 | 644,12 | 6,57 |
| Účelové hospodářství v ochranných lesích na mimořádně nepříznivých stanovištích na území ZCHÚ | 0 | 208,93 | 2,13 |
| Účelové hospodářství v modelu obora – pastevní les | 0 | 36,68 | 0,37 |
| Účelové hospodářství v modelu bažantnice – lužní hospodářství | 0 | 65,39 | 0,67 |
| Účelové hospodářství v modelu parkový – rekreační les | 0 | 59,72 | 0,61 |

METODA PIL

Rámcové směrnice pro tzv.
„hospodářské skupiny“

| Hospodářská skupina | Označení | Výměra (ha) | Výměra (%) |
|---|-----------|-------------|------------|
| Účelové hospodářství v modelu Dauerwald nižších poloh | <u>1</u> | 925,00 | 9,43 |
| Účelové hospodářství v modelu Dauerwald středních poloh | <u>2</u> | 4 200,32 | 42,81 |
| Účelové hospodářství v modelu Dauerwald středních poloh v genové základně | <u>3</u> | 428,35 | 4,37 |
| Účelové hospodářství v modelu výběrný les | <u>4</u> | 140,23 | 1,43 |
| Účelové hospodářství v modelu výběrný les v genové základně | <u>5</u> | 113,62 | 1,16 |
| Účelové hospodářství v modelu mozaikový les | <u>6</u> | 306,19 | 3,12 |
| Účelové hospodářství v modelu přírůstném | <u>7</u> | 463,34 | 4,72 |
| Účelové hospodářství v modelu nízký les s výstavky | <u>8</u> | 61,52 | 0,63 |
| Účelové hospodářství v modelu střední les | <u>9</u> | 163,18 | 1,66 |
| Účelové hospodářství v modelu extenzivní les | <u>10</u> | 96,44 | 0,98 |
| Účelové hospodářství v ochranných lesích na mimořádně nepříznivých stanovištích mimo území ZCHÚ | <u>11</u> | 104,35 | 1,06 |

Rámcové směrnice hospodaření

| | | | | | | |
|---|--|--------------------------|--|---|-----------------|----|
| Přírodní lesní oblast | | 30 – Drahanská vrchovina | | | | |
| Hospodářský soubor | Cílové hospodářství 44 – Účelové hospodářství živných stanovišť středních poloh 46 – Účelové hospodářství oglejených stanovišť středních poloh 58 – Účelové hospodářství podmáčených stanovišť středních a vyšších poloh | | | | | |
| | Účelové bukové hospodářství živných stanovišť středních poloh | | | | | |
| | Souč.porosty | Bukové (listnaté) | Funkční zaměření | Polyfunkční (produkční) | (ha) Výměra (%) | |
| 446 | | | | | 1 619,39 16,45 | |
| Soubory lesních typů | 3S, 3B, 3H, 3D, 4S, 4B, 4H, 4D – přiřazen 3V, 4V, 4O, 4G, 5G | | | | | |
| Kategorie lesa | | Hospodářský tvar | | Hospodářský způsob | | |
| les zvláštního určení (§ 8, odst. 2, písm. d) | | vysoký | | P, (pN) Podrostní, (násečný) | | |
| Zákonné ustanovení (zákon č.289/1995 Sb.) | | | Základní hospodářská doporučení (vyhláška MZe č.83/1996 Sb.) | | | |
| Maximální velikost holé seče (§31,odst.2) | | 1 ha | Obmýti | 110 | Obnovní doba | 40 |
| Maximální šířka holé seče (§31,odst.2) | | 2 x průměrná výška | Počátek obnovy | 91 | Návratná doba | 7 |
| Doba zajištění lesních porostů (výjimka - §31,odst.6) | | 7 let | Minimální podíl MZD | 44: 25 % (výjimka 15% -vyhl. č. 84/96 Sb. § 10, odst. 3) 46: 25 % (výjimka 15% -vyhl. č. 84/96 Sb. § 10, odst. 3) 58: 5 % (bez výjimky) | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|-----------------|------|
| Model hospodaření: | | | | | (ha) Výměra (%) | |
| PASEČNÝ LES JEHLIČNATÝ | | | | | 248,02 | 2,53 |
| Typ hospodářství: | Účelové hospodářství v modelu pasečný les jehličnatý | | | Označení typu hospodářství: | 0 | |
| Kategorie lesa: | les zvláštního určení – sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce (§ 8, odst. 2, písm. d) zákona č. 289/1995 Sb.) | | | | | |
| Přírodní lesní oblast: | 30 – Drahanská vrchovina | | | Maximální podíl GND: | dle PLO a CHS | |
| Současné porosty: | Hospodářský tvar: | | Minimální počty prostokořenného sadebního materiálu: | | | |
| smrkové, smíšené | | les vysoký (V) | | dle Přílohy č.4 k vyhlášce č.456/2021 Sb. | | |
| Zastoupené HS: | 203d, 243d, 401pd, 406d, 426d, 441pd, 442d, 445d, 446d | | | | | |
| Velikost holé seče: | Šířka holé seče: | Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin: (snížený podíl MZD dle § 10, odst. 3, vyhlášky č. 84/1996 Sb.) | | Meliorační a zpevňující dřeviny: | | |
| do 0,5 ha | do 1 průměrné výšky | dle Přílohy č.2 k vyhlášce č.298/2018 Sb. (snížený podíl MZD – maximálně o 50 %) | | dle Přílohy č.2 k vyhlášce č.298/2018 Sb. | | |

Těžební úprava lesa

METODA VĚKOVÝCH TŘÍD

METODA PIL

Prvky těžební úpravy

Induktivně:

Předmýtní těžba

Mýtní těžba v ochranných lesích
ZCHÚ

Mýtní těžba v 1. zónách MZCHÚ

Deduktivně:

Mýtní těžba mimo výše uvedené
případy pomocí těžebních procent
a normální paseky

Induktivně:

Ochranné lesy mimo ZCHÚ

Na bázi CBP mimo ochranné lesy
ZCHÚ

Výsledný etát (maximální celková výše těžeb) MCVT
Je součtem MCVT metody věkových tříd a metody PIL

Schvalování LHP (LHO)

Základní šetření

V jeho rámci mohou právnické a fyzické osoby a orgány státní správy uplatnit své oprávněné připomínky a požadavky na zpracování plánu. Svolavatelem základního šetření je zpravidla zadavatel LHP, může jim být zpracovatel LHP, popř. schvalující orgán SSL.

V rámci základního šetření mohou být předběžně navrhovány a odsouhlaseny výjimky ze stanovení velikosti nebo šíře holé seče a provádění mytní úmyslné těžby v porostech mladších 80 let a rámcové směrnice hospodaření.

Návrh LHP

Zpracovaný LHP je povinen vlastník předložit ke schválení příslušnému orgánu SSL do 60 dnů po skončení platnosti předchozího plánu.

Závěrečné šetření

Svolává jej schvalující orgán státní správy lesů. K závěrečnému šetření musí být přizván vlastník lesa, zpracovatel plánu a dotčené orgány a právnické a fyzické osoby. Při závěrečném šetření schvalující orgán SSL prověří v lesních porostech jakým způsobem se zpracovatel plánu vyrovnal s oprávněnými požadavky dotčených orgánů a osob, prověří správnost zjištění stavu lesa a zejména způsob odvození závazných ustanovení plánu.

Plány se schvalují s platností k 1. lednu stanoveného roku.

Závazná ustanovení plánu

LHP

- Maximální výše těžeb (etát)
- Minimální podíl MZD při obnově porostu
- Minimální plošný rozsah zásahů v porostech do 40 let věku (pouze u státních či obecních lesů)

LHO

Pro vlastníky lesa s výměrou ≥ 3 ha se po převzetí osnovy stává závaznou :

- Maximální celková výše těžeb
- Minimální podíl MZD při obnově porostu

Pro vlastníky lesa s výměrou < 3 ha se po převzetí osnovy stává závaznou :

- Maximální celková výše těžeb

Zákonná omezení v lesním hospodářství

- **Maximální velikost a šířka holé seče**

Lesní zákon omezuje velikost holé seče do **1 ha**, přičemž šířka seče nesmí překročit dvojnásobek výšky těžného porostu.

*Pouze v borových lesích na písčitých půdách a v dubových, vrbových a topolových lesích lužních oblastí jsou povoleny holé seče o velikosti do **2 ha** bez omezení šířky seče. V odůvodněných případech lze povolit holé seče do velikosti **2 ha** i na dopravně nepřístupných neexponovaných horských svazích delších než 250 m.*

- **Doba pro zalesnění**

Zákon stanovuje povinnost **provést výsadbu do 2 let od vzniku holiny**, tak aby na ploše rostlo 90% minimálního počtu stanoveného vyhláškou (v tomto množství může být 15% pomocných dřevin, které na holině vyrostli přirozeně)

*(Výjimky ministerstva zemědělství v době kůrovcové kalamity stanoví, že holina vzniklá na lesních pozemcích v důsledku nahodilé těžby musí být zalesněna **do 5 let** a lesní porosty na ní zajištěny **do 10 let** od jejího vzniku.)*

Zákonná omezení v lesním hospodářství

- **Doba pro zajištění kultur** - Je časové období, po jehož uplynutí musí kultura splňovat předem dané požadavky – nejpozději do **7 let od vzniku holiny**.
- **Zajištěná kultura (nebo zajištění lesního porostu)** je dosažení takového stavu mladého lesního porostu, kdy již není zapotřebí jeho intenzivní ochrany (před zvěří, buření aj.) a kdy počet jedinců, jejich druhová skladba a rozmístění po ploše dávají předpoklad pro vznik stanovištně vhodného lesního porostu.

(Podmínky podrobněji určuje vyhláška č. 139/2004 Sb.)

- výškový přírůst většiny jedinců se zřetelně zvyšuje,
- je odrostlá vlivu buřeně,
- není výrazně poškozena,
- nevyžaduje další vylepšování,
- druhy dřevin dávají předpoklad k dosažení CDS,
- je vhodného genetického původu

2. VÝVOJ STŘEDOEVROPSKÉHO LESNICTVÍ

K čemu je užitečná znalost vývoje lesnictví

Lesnictví se ve střední Evropě dostalo k současnému pojetí a náplni dlouhodobým složitým vývojem.

Objektivní důvody:

- les se v dávné (přírozené) podobě lišil složením podle geografických oblastí;
- les byl zasažen civilizací v různé době v různých geografických polohách různou intenzitou;
- různé lidské kultury měly svůj přístup k lesu a vytvářely si svou „kulturu lesa“.

Vývojový cyklus lesa (produkční doba) je mimořádně dlouhý; trvajících lidské zásahy si les uchovává v „paměti“ a v důsledku toho rovněž v lesnickém myšlení přetrvávají dlouho pěstované tradice.

Proto je třeba jít za každou změnou v nakládání s lesem trpělivě a důsledně.

Je pouze třeba žádati kroky, ne však převraty!“ (Josef Konšel 1931, s. 427).

Prvotní užívání lesa 1 [2]

Středověk vrcholný -13 – 15. stol.

- velká spotřeba dříví na palivo v nových městech
- rozvoj dolování rud (např. plavení dříví z Krkonoš a Orlických hor do Kutné hory)
- kolonizace středních poloh - ČM vrchovina, podhůří hraničních hor - rozvoj technologií, umožňujících kolonizaci (sekyry, pily atd.)
- s kolonizací postupovala i lesní pastva
- les se obnovoval zcela spontánně

Prvotní užívání lesa 2[2]

Od počátku novověku (přelom 15.–16. stol.) do vydání lesních řádů

- postupně kritický stav lesa
- mnohostranné využití lesa a dříví- zemědělství, lov, řemesla
- neexistence systematické péče o les vedlo k proředování lesa („světlé lesy“)
- dřeviny poskytující hodnotné dřevo mizely ve prospěch méně hodnotných → více pionýrských dřevin
- kolonizace pronikla do hor - např. dřevo pro Prahu a posléze pro Vídeň ze Šumavy.

LOV



převzato od J. Woitsche

ZEMĚDĚLSTVÍ



převzato od J. Woitsche

LESNÍ ŘEMESLA



převzato od J. Woitsche

„Lesní kultura“ – počátky organizovaného lesnictví

Reakce státní moci na hrozící energetický kolaps společnosti = Tereziánské řády – 1754, 1756

Podnět a cíle: v 18. stol nutnost zastavit stoupající nedostatek dřeva; možné jen zastavením živelnosti

- přechodem k řízenému využívání lesa
- vrácením zpustlých ploch produkčně hodnotnému lesu
- vypěstovat co největší množství dřeva

Prvá opatření:

- umělá obnova lesa sítí, později sadbou;
- zaměřování lesa pro určení velikosti a sledu těžných ploch.

Všechny činnosti odkázány pouze na intuici a postupně získávané provozní zkušenosti.

Vývoj velmi rozdílný v rámci střední Evropy i uvnitř velkých státních seskupení (Rakousko-Uherské monarchie a Německa).

Kořeny trvale udržitelného hospodaření v lesích

Setrvalost a vyrovnanost produkce dřeva

Pojem setrvalosti prvně vysloven a specifikován v lesnictví (Von Carlowitz 1713).

- produkce lesa byla řízena
- byla vypracována schémata časového pořádku těžby dřeva a prostorového uspořádání lesa k tomu účelu;
- výše možné těžby (etátu) kalkulována podle vzorců, v extrémních případech podle matematických modelů;
- první lesní řád pro Čechy a Moravu 1754 (Marie Terezie)

200 let jehličnaté „kultury“ – počátky

Střední Evropa, druhá polovina 18. stol.

Nedostatek dřeva mohly nejlépe nahradit výsadby smrku nebo borovice (podle přírodních podmínek).

SMRK

- díky biologickým vlastnostem nejsnáze rekultivoval jakékoliv plochy, snadno se pěstuje ve všech růstových fázích i v hustých porostech;
- byl ekonomicky nejvýhodnější: přímý kmen, velký objem široce využitelného dřeva v poměrně krátké době – žádané ve všech dimenzích.

Pěstování lesa kopírovalo agronomii v podobných cyklech:
výsadba → pěstování → těžba → výsadba → atp.

Způsob bez zásadních změn přetrval téměř sto let.

200 let jehličnaté „kultury“ – průběh a důsledky

Střední Evropa, 19. stol.

Nebývalý ekonomický rozvoj (průmysl, železnice aj.) zvýšil potřebu dřeva i když již nastoupilo využívání kamenného uhlí:

- přizpůsobení lesnické politiky;
- faktický konec pastvy a hrabání steliva; vyhubení šelem;
- pasečné pěstování smrkových monokultur ještě více rozšířeno a důmyslněji organizováno;
- podstatně poklesl podíl původních listnatých dřevin.

Monokultury podléhaly již od prvotního zavedení působení biotických a abiotických činitelů → první znejistění nad vhodností systému.

Negativní zkušenost + narůstající vědecké poznání o chování lesa vedlo k pochopení trvalé neúnosnosti smrkové monokultury v důsledku její nepřirozenosti + hnutí romantiků pro návrat k přírodě → hledání řešení

Náprava smrkové „kultury“- první krok: zpět ke smíšenému lesu

Negativní zkušenost se smrkovými monokulturami osvětlována vědecky a nabídnuto nápravné řešení → obsaženo v knize:

Karl Gayer 1886 *„Smíšený les, jeho zakládání a pěstování, zejména hospodařením ve skupinách“* a v jeho dalších dílech.

Hlavní myšlenky:

- vždy všestranný ohled na stanoviště;
- zakládat smíšené porosty ve skupinách;
- podporovat přirozenou obnovu, co nejvíce bránit plnému odkrytí půdy;
- pěstovat kvalitní dřevo s ohledem na možnosti dřeviny a stanoviště;

Zhodnocení: Karl Gayer – prvý průkopník „přírodě blízkého“ pěstování lesa

Dauerwald - další krok k nápravě smrkové „kultury“

Alfred Möller 1922: „*Dauerwald, jeho smysl a význam*“

„**Dauerwald**“ = „les trvale plně tvořivý“ v překladu J. Konšela 1931).

Obsah pojmu:

- les jako „organismus“ (v dnešním celostním pojetí ekosystém) musí být jako takový neustále udržován
- smíšené nestejnověké porosty
- vyloučení holosečí
- dosažení jakostní porostní zásoby péčí o jednotlivé stromy.

Zhodnocení. - Definitivní opuštění agronomicky chápaného lesnictví. V dalším vývoji obsah teoreticky rozpracováván a šířeji provozně uplatňován pro ověření možností tzv. přírodě blízkého lesnického hospodaření (**PBLH**).

Vývoj přírodě blízkého obhospodařování lesa v českém lesnictví

Přestavba v les, který bude na základě přirozenějších procesů ekologicky a hospodářsky pružnější, měla v českých zemích již dávno řadu významných průkopníků, např.

Antonín Tichý (1843–1923)

Vyslovil hlavní axiom: dříví roste jen na dříví rostoucích stromů a nemůže růsti tam, kde jich není.

Jiří Václav Wachtel (1847–1912)

Propracoval vlastní obnovní postup označovaný jako *pokračující těžba výběrná s následnou sečí obnovnou* (v originále: vorgreifender Femelschlag mit nachrückendem Blendersaumschlag).

Prof. Ing. dr.h.c. Josef Konšel (1875–1958)

Podstatu PBPL vyjádřil názvem své učebnice *Stručný nástin tvorby a pěstění lesů v biologickém ponětí* (1931). V ní se kriticky, ale v zásadě kladně vyslovil k pojetí Dauerwald (viz 4. lekce, 3.snímek) a s výhradou k výběrnému lesu.

Do poloviny 20. stol. se PBPL rozvinulo na řadě soukromých a městských majetků. Výsledky jsou přesvědčivé a pro naši dobu inspirativní.

Klíčové kroky v českém lesnictví 2. poloviny 20.století 1[2]

Nový rozmach PBPL nastal od 60. let 20. století. Vyšší úrovně dosáhlo proto, že bylo v široké praxi postaveno na ohledu k přírodním podmínkám (stanovištní průzkum). Lesnictví dostalo nový směr, když lesní zákon z r. 1960 uložil hospodařit maloplošně pasečným – podrostrním hospodářským způsobem. Podle tohoto ustanovení pěstění lesů uplatňovalo ve velkém rozsahu obnovu porostů a přestavbu jehličnatých monokultur skupinovou obnovou („kotlíky“) a ve stoupající míře péči o porostní zásobu - *viz přednáška č. 4*. Na několika majetcích se začalo nebo pokračovalo s převodem na výběrný les.

Slibný nástup moderního lesního hospodářství byl zastaven autoritářským politickým rozhodnutím přejít v lese na **průmyslovou výrobu**. Té byl přizpůsoben zákon č. 96/1977 Sb. o hospodaření v lesích, zakotvující jako hlavní hospodářský způsob pasečný holosečný.

Poškození lesa **imise**mi, silné a plošné na 60 % území státu, nedovolilo v důsledku rychlého rozpadu porostů uplatnit jemnější než holosečné nebo násečné obnovní způsoby. Posledním faktorem výrazně brzdícím přestavbu lesa a obnovu vůbec byly politicky neřešené fakticky nezvládané škody působené **zvěří**.

Klíčové kroky v českém lesnictví 2. poloviny 20.století 2[2]

Rokem 1990 se otevřela cesta ke skutečnému naplnění setrvalého obhospodařování lesa způsobem respektujícím ekologické zákonitosti lesa.

V r. 1995 zájmová skupina lesníků ustavila národní pobočku evropského hnutí Pro Silva Europa (<http://www.prosilvaeurope.org/>), pojmenovanou Pro Silva Bohemica (www.prosilvabohemica.cz). V jejím programu je zejména vyměňovat zkušenosti s přírodě blízkým hospodařením, podněcovat výzkum a hledat nejúčinnější postupy obhospodařování lesa a zájemcům v tomto směru poskytovat rady – *viz též přednáška 4.*

Lesnická politika 1[2]

Lesnická politika jako samostatná oborová politika je součástí národní ekonomiky. Tvořila se od počátků organizovaného lesnictví a stále se vyvíjela v souvislostech se společenskými poměry. Dnes se přibližuje evropské lesnické politice.

Účast ČR na tvorbě **Akčního plánu EU pro lesnictví**. – Cílem plánu je zavést soudržný rámec pro iniciativy pro lesnictví na evropské úrovni a být též nástrojem pro koordinaci evropských činností a lesnických politik členských států. Plán navrhoval osmnáct klíčových akcí, které se uskutečnily v pětiletém období (2007–2011).

http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l24277_cs.htm

Jedním z podnětů Evropské unie bylo i vytvoření Národních lesnických programů (NLP), které implementovaly společně podepsané dohody z ministerských konferencí.

Národní lesnický program I schválený usnesením vlády ČR č. 53 ze dne 13. 11. 2003 byl realizován v letech 2003-2007.

Národní lesnický program II pro období do roku 2013 byl schválený usnesením vlády ČR č. 1221 ze dne 1. 10. 2008.

Řešení NLP koordinuje Ústav pro hospodářskou úpravu lesů – www.uhul.cz

Lesnická politika 2[2]

Lesnictví ČR se řídí principy státní lesnické politiky.

První zásady Státní lesnické politiky přijaté po listopadu 1989 byly schváleny usnesením vlády ČR č. 249 ze dne 11.5.1994.

S ohledem na mezinárodní vývoj a zejména na naše členství v EU a z toho vyplývající závazky (viz národní lesnické programy a Akční plán EU pro lesnictví) byly zásady nově přepracovány a schváleny usnesením vlády ČR č. 854 z 21.11.2012.

Zásady byly inspirovány a upřesňovány závěry mezinárodních jednání:

- Úmluva o biodiverzitě na Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji, *Rio de Janeiro, 1992*
- Ministerské konference o ochraně lesů v Evropě: *Strassbourg 1990, Helsinky 1993, Lisabon 1998, Vídeň 2003, Varšava 2007*
- Seminář expertů o trvale udržitelném vývoji lesů severského a mírného pásma, *Montréal, 1993.*

Lesnická politika ve vztahu k environmentální politice a politice ochrany přírody

Současně platné Zásady státní lesnické politiky

(<http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/koncepce-a-strategie/zasady-statni-lesnicke-politiky.html>)

věnují jeden z pěti samostatných cílů environmentálním otázkám.

cíl 3: „Zvyšovat biodiverzitu v lesních ekosystémech, jejich celistvost a ekologickou stabilitu“

- podporovat ponechávání přiměřeného podílu tlejícího dřeva v lese;
- podporovat přírodě blízké způsoby hospodaření, vč. tradičních způsobů hospodaření;
- podporovat zvyšování různorodosti druhové, věkové a prostorové struktury lesa, vč. zvyšování podílu listnatých dřevin.

Přímo v cíli 1 „Zachování lesa a lesní půdy pro budoucí generace“ je jako první bod uvedeno: „Podporovat zachování podílu lesů ponechaných samovolnému vývoji a zvyšování podílu těchto lesů ve vlastnictví státu“.

Aktuální zásady lze považovat za environmentálně velmi vstřícné.

Trvale udržitelné hospodaření v lesích

Soudobé požadavky

Od setrvalosti a vyrovnanosti produkce dřeva k dnešnímu setrvalému harmonicky vyváženému poskytování všech požadovaných užitků.

Posun od lesního hospodářství zaměřeného na zužitkování dřeva k funkčně integrovanému (polyfunkčnímu, více/mnohoúčelovému).

Helsinská rezoluce H1 (1993):

„Trvale udržitelné hospodaření v lesích je správa a využívání lesů a lesní půdy takovým způsobem a v takovém rozsahu, které zachovávají jejich biodiverzitu, produkční schopnost a regenerační kapacitu, vitalitu a schopnost plnit v současnosti i budoucnosti odpovídající ekologické, ekonomické a sociální funkce na místní, národní a globální úrovni a které tím nepoškozují ostatní ekosystémy.“

3. SOUČASNÝ STAV LESŮ A KLIMATICKÁ ZMĚNA

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství (MZE) <https://eagri.cz/>

Zelené zprávy a výstupy Národní inventarizace lesů www.uhul.cz



Plocha lesů

Tabulka 4.1.1

Vývoj celkové výměry lesních pozemků (ha)

| Rok | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Výměra lesních pozemků | 2 637 290 | 2 647 416 | 2 657 376 | 2 668 392 | 2 677 329 | 2 678 804 |

Pramen: ČÚZK

Vlastnické vztahy v lesích ČR (ha, %)

| Vlastnictví | | Porostní plocha | |
|--|----------------------------------|-----------------|--------|
| | | (ha) | % |
| Státní lesy | | 1 406 841 | 53,79 |
| z toho | LČR | 1 161 335 | 44,40 |
| | VLS | 123 024 | 4,70 |
| | lesy MŽP (NP) | 95 484 | 3,65 |
| | krajské lesy (střední školy aj.) | 2 370 | 0,09 |
| | ostatní | 23 055 | 0,88 |
| | lesy MŽP (AOPK) | 1 572 | 0,06 |
| Právnícké osoby | | 88 969 | 3,40 |
| Obecní a městské lesy | | 449 193 | 17,18 |
| Lesy církevní a náboženských společností | | 139 001 | 5,31 |
| Lesní družstva a společnosti | | 31 103 | 1,19 |
| Lesy ve vlastnictví fyzických osob | | 500 110 | 19,12 |
| Ostatní (nezařazené) lesy | | 162 | 0,01 |
| Celkem | | 2 615 378 | 100,00 |

Poznámka: Údaje uváděné v tabulce vychází z dat lesních hospodářských plánů dostupných v informačním a datovém centru ÚHÚL k 31. 12. 2021.

Pramen: ÚHÚL

Zastoupení dřevin

Celková a hektarová zásoba dříví (hroubí bez kůry) podle skupin dřevin, období NIL 3 (2016–2020)

| Skupina dřevin | Zásoba | Interv. odhad | Hektarová zásoba | Interv. odhad | Podíl na celkové zásobě |
|------------------------|-----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|-------------------------|
| | [mil. m ³ b. k.] | ± [α = 0,05] | [m ³ /ha b. k.] | ± [α = 0,05] | [%] |
| Jehličnany | 608,9 | 13,4 | 213,7 | 3,8 | 70,6 |
| Smrk ztepilý | 437,5 | 11,5 | 153,6 | 3,5 | 50,7 |
| Jedle bělokorá | 13,6 | 1,6 | 4,8 | 0,6 | 1,6 |
| Borovice lesní | 114,5 | 4,8 | 40,2 | 1,6 | 13,3 |
| Modřín evropský | 36,5 | 2,3 | 12,8 | 0,8 | 4,2 |
| Ostatní jehličnaté | 6,8 | 1,2 | 2,4 | 0,4 | 0,8 |
| Listnáče | 254,1 | 7,7 | 89,2 | 2,4 | 29,4 |
| Buk lesní | 82,0 | 4,8 | 28,8 | 1,6 | 9,5 |
| Duby | 58,7 | 3,1 | 20,6 | 1,1 | 6,8 |
| Habr obecný | 9,2 | 1,0 | 3,2 | 0,3 | 1,1 |
| Javory | 18,5 | 1,5 | 6,5 | 0,5 | 2,1 |
| Jasany | 12,2 | 1,3 | 4,3 | 0,5 | 1,4 |
| Olše | 20,2 | 2,1 | 7,1 | 0,7 | 2,3 |
| Břízy | 15,6 | 1,0 | 5,5 | 0,3 | 1,8 |
| Ostatní listnaté tvrdé | 9,5 | 1,0 | 3,3 | 0,3 | 1,1 |
| Ostatní listnaté měkké | 28,4 | 2,4 | 10,0 | 0,8 | 3,3 |
| Zásoba celkem | 863,0 | 15,6 | 302,9 | 3,8 | 100,0 |

Zastoupení dřevin

Podíl skupin dřevin na celkové zásobě dříví v období NIL 1 (2001–2004), NIL 2 (2011–2014) a NIL 3 (2016–2020)

| Skupina dřevin | Podíl na zásobě NIL 1 | Podíl na zásobě NIL 2 | Podíl na zásobě NIL 3 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | [%] | [%] | [%] |
| Jehličnany | 76,1 | 73,5 | 70,6 |
| Smrk ztepilý | 56,8 | 54,2 | 50,7 |
| Jedle bělokorá | 1,2 | 1,4 | 1,6 |
| Borovice lesní | 13,1 | 12,8 | 13,3 |
| Modřín evropský | 4,4 | 4,5 | 4,2 |
| Ostatní jehličnaté | 0,6 | 0,7 | 0,8 |
| Listnáče | 23,9 | 26,5 | 29,4 |
| Buk lesní | 7,0 | 7,7 | 9,5 |
| Duby | 6,1 | 6,8 | 6,8 |
| Habr obecný | 0,8 | 0,9 | 1,1 |
| Javory | 1,4 | 1,7 | 2,1 |
| Jasany | 1,4 | 1,6 | 1,4 |
| Olše | 1,8 | 2,0 | 2,3 |
| Břízy | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Ostatní listnaté tvrdé | 0,9 | 1,0 | 1,1 |
| Ostatní listnaté měkké | 2,7 | 3,0 | 3,3 |
| Zásoba celkem | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Pramen: ÚHÚL

Zastoupení dřevin

Rekonstruovaná přirozená a současná skladba lesů (%)

| Skladba lesů | smrk | jedle | borovice | modřín | ostatní jehličnaté | celkem jehličnaté | dub | buk | habr |
|--------------|-------|-------|----------|--------|--------------------|-------------------|------------------|-----------------|--------|
| Přirozená | 11,2 | 19,8 | 3,4 | 0,0 | 0,3 | 34,7 | 19,4 | 40,2 | 1,6 |
| Současná | 48,1 | 1,2 | 16,0 | 3,9 | 0,4 | 69,6 | 7,6 | 9,3 | 1,4 |
| Doporučená | 28,3 | 7,6 | 13,2 | 4,2 | 1,1 | 54,4 | 12,7 | 22,5 | 1,1 |
| | jasan | javor | jilm | bříza | lípa | olše | ostatní listnaté | celkem listnaté | holina |
| Přirozená | 0,6 | 0,7 | 0,3 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,3 | 65,3 | 0,0 |
| Současná | 1,3 | 1,6 | 0,0 | 2,8 | 1,2 | 1,7 | 1,7 | 28,7 | 1,7 |
| Doporučená | 1,4 | 1,9 | 0,3 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 45,6 | 0,0 |

Běžný hospodářský les – snížená imunita



Obnova lesa

Těžba dřeva (mil. m³, m³)

| Těžba dřeva | t. j. | 2000 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Jehličnatá | mil. m ³ | 12,85 | 15,07 | 14,38 | 31,31 | 34,49 | 28,72 |
| Listnatá | | 1,59 | 1,67 | 1,78 | 1,27 | 1,26 | 1,54 |
| Celkem | | 14,44 | 16,74 | 16,16 | 32,58 | 35,75 | 30,26 |
| Celkem na 1 obyvatele | m ³ | 1,41 | 1,59 | 1,53 | 3,05 | 3,34 | 2,88 |
| Na 1 ha lesních pozemků | | 5,48 | 6,30 | 6,06 | 12,18 | 13,35 | 11,29 |

Poznámka: Údaje jsou udávány v m³ hroubí bez kůry.

Tabulka 1.3.1
Obnova lesa (ha)

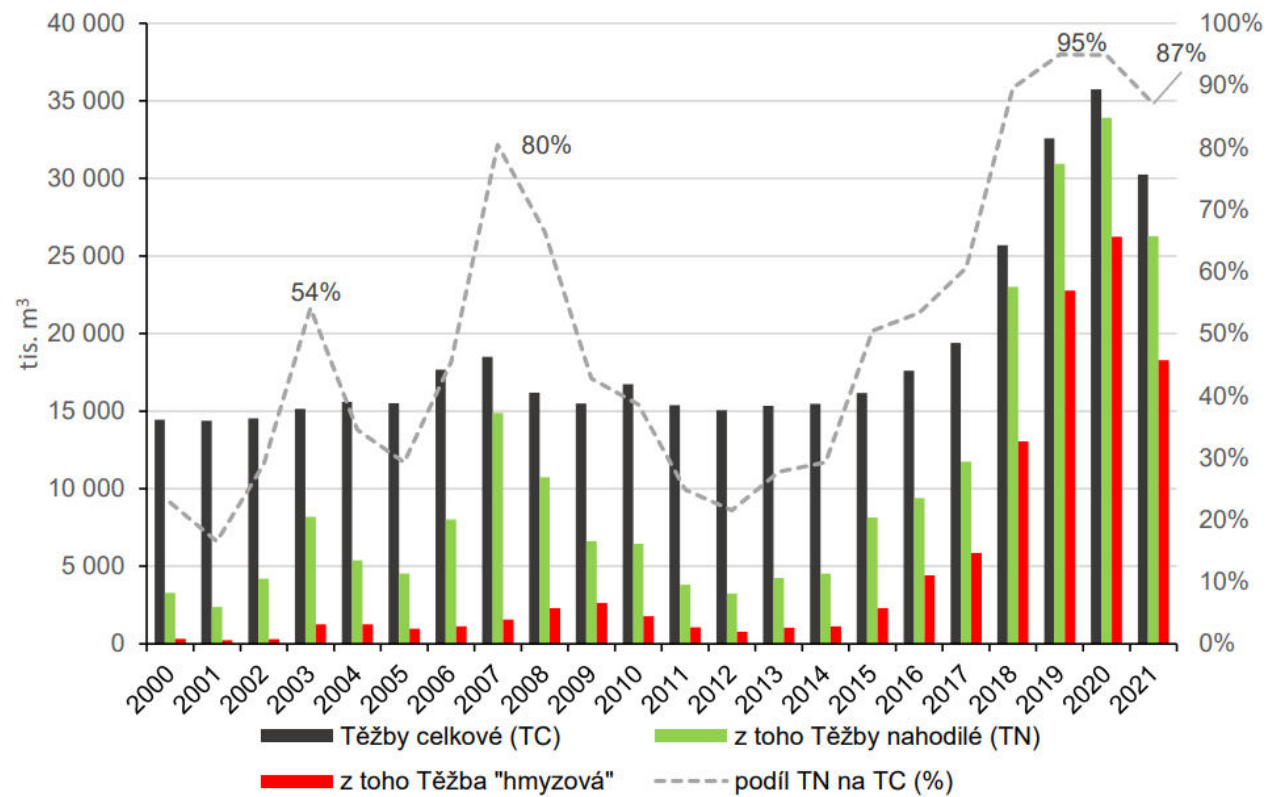
| Způsob obnovy | 2000 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Umělá | 21 867 | 21 859 | 18 797 | 28 670 | 33 671 | 40 679 |
| z toho: opakovaná | 4 371 | 3 087 | 5 246 | 3 799 | 3 621 | 4 847 |
| Přirozená | 3 422 | 5 127 | 4 749 | 5 224 | 6 615 | 9 111 |
| Celkem | 25 309 | 26 986 | 23 546 | 33 894 | 40 286 | 49 790 |

Pramen: ČSÚ

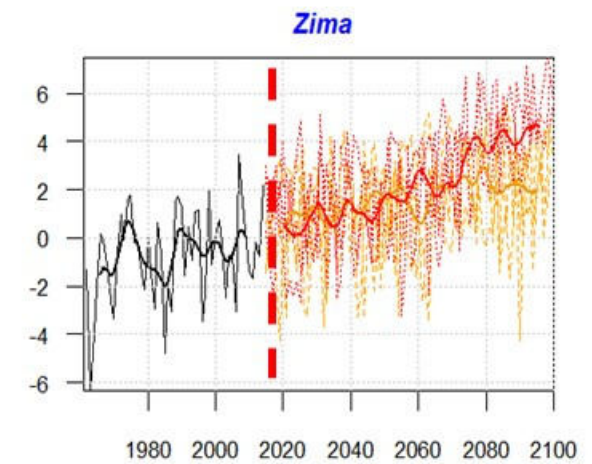
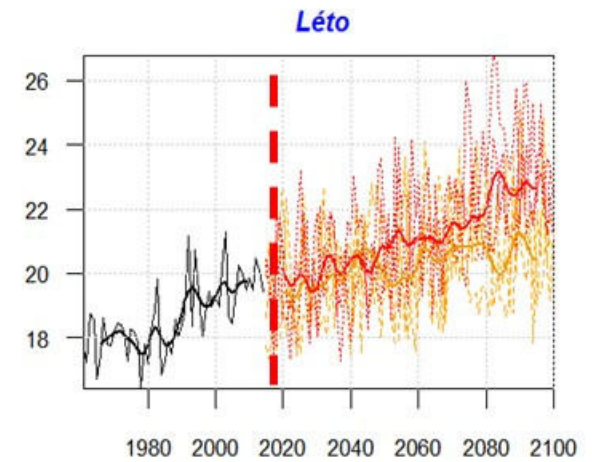
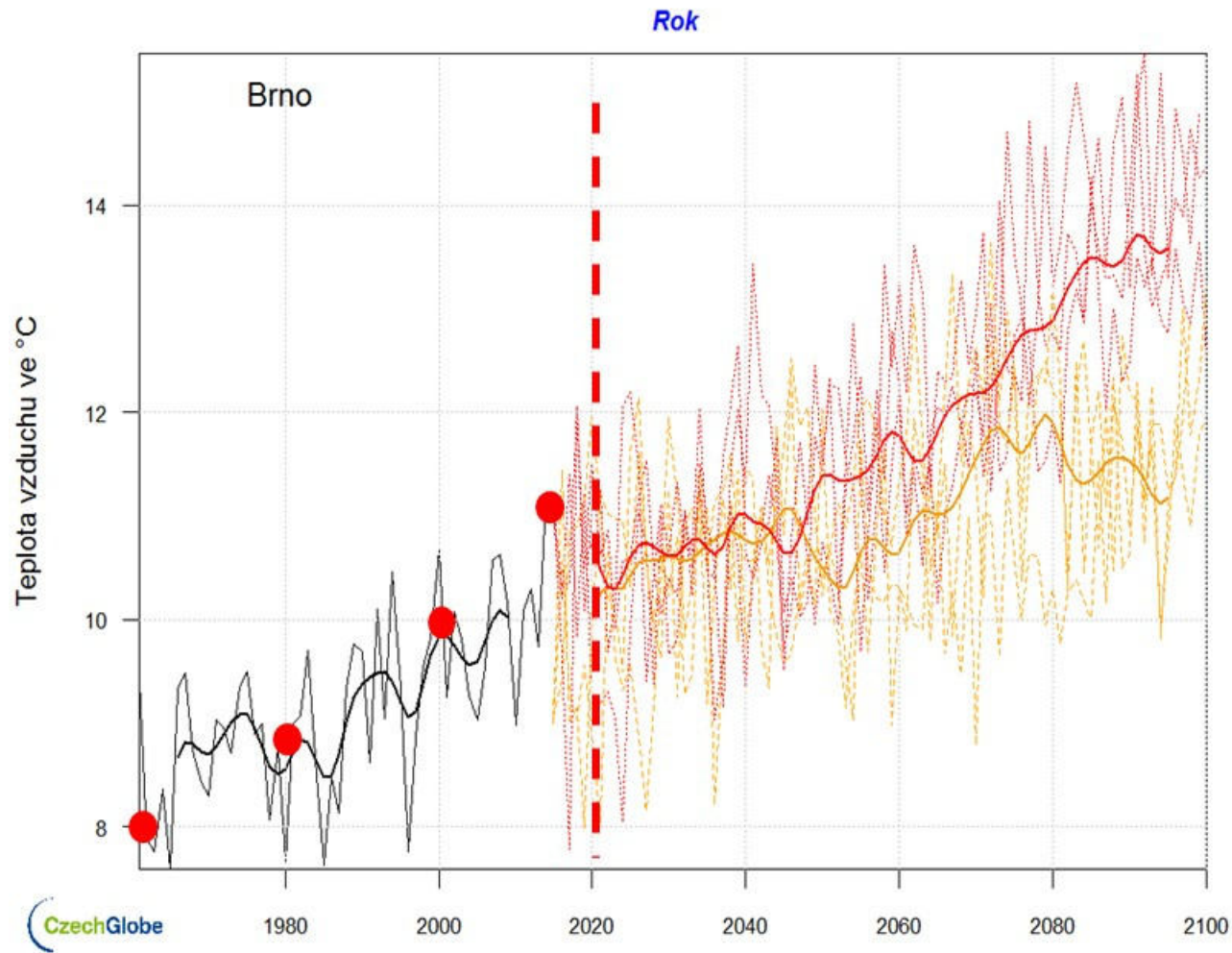
Kůrovcová kalamita v ČR 2018 - 2020



Vývoj těžeb celkových a nahodilých (tis. m³, %)



Klimatická změna



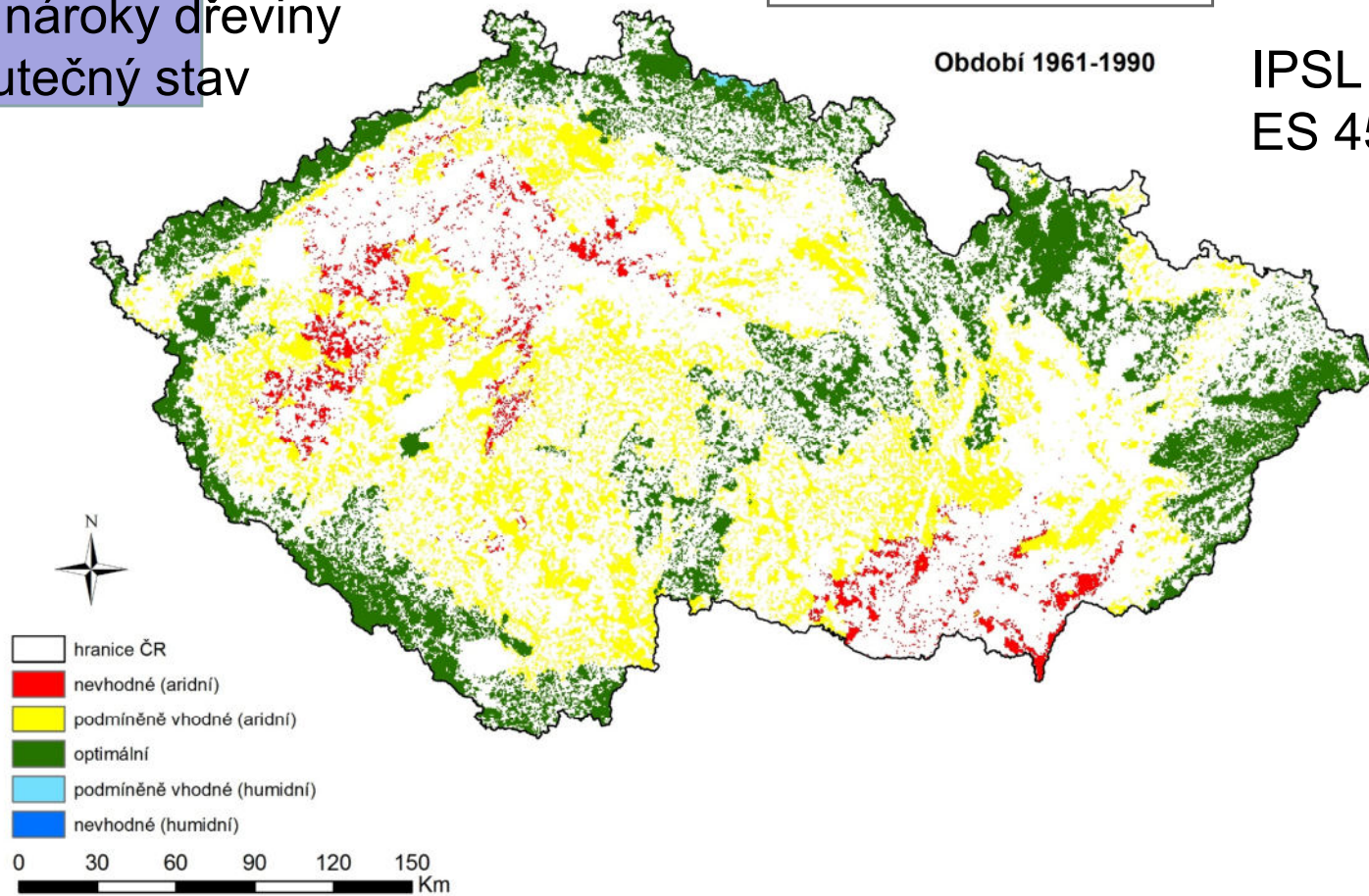
Smrk ztepilý

Podmínky pro pěstování smrku na základě De Martonneho indexu aridity

Ekologické nároky dřeviny
OPRL – skutečný stav

Období 1961-1990

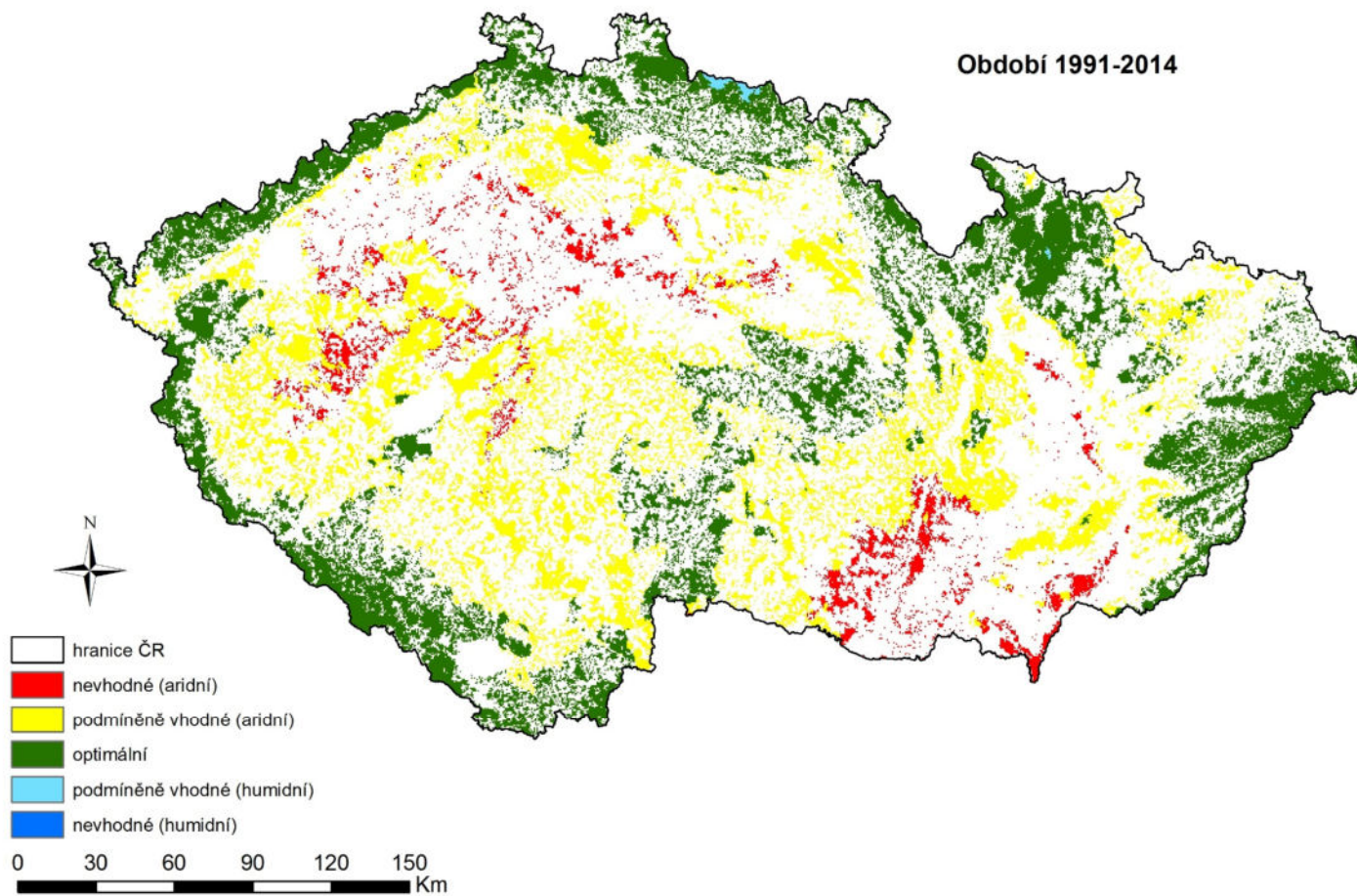
IPSL model
ES 45



Smrk ztepilý

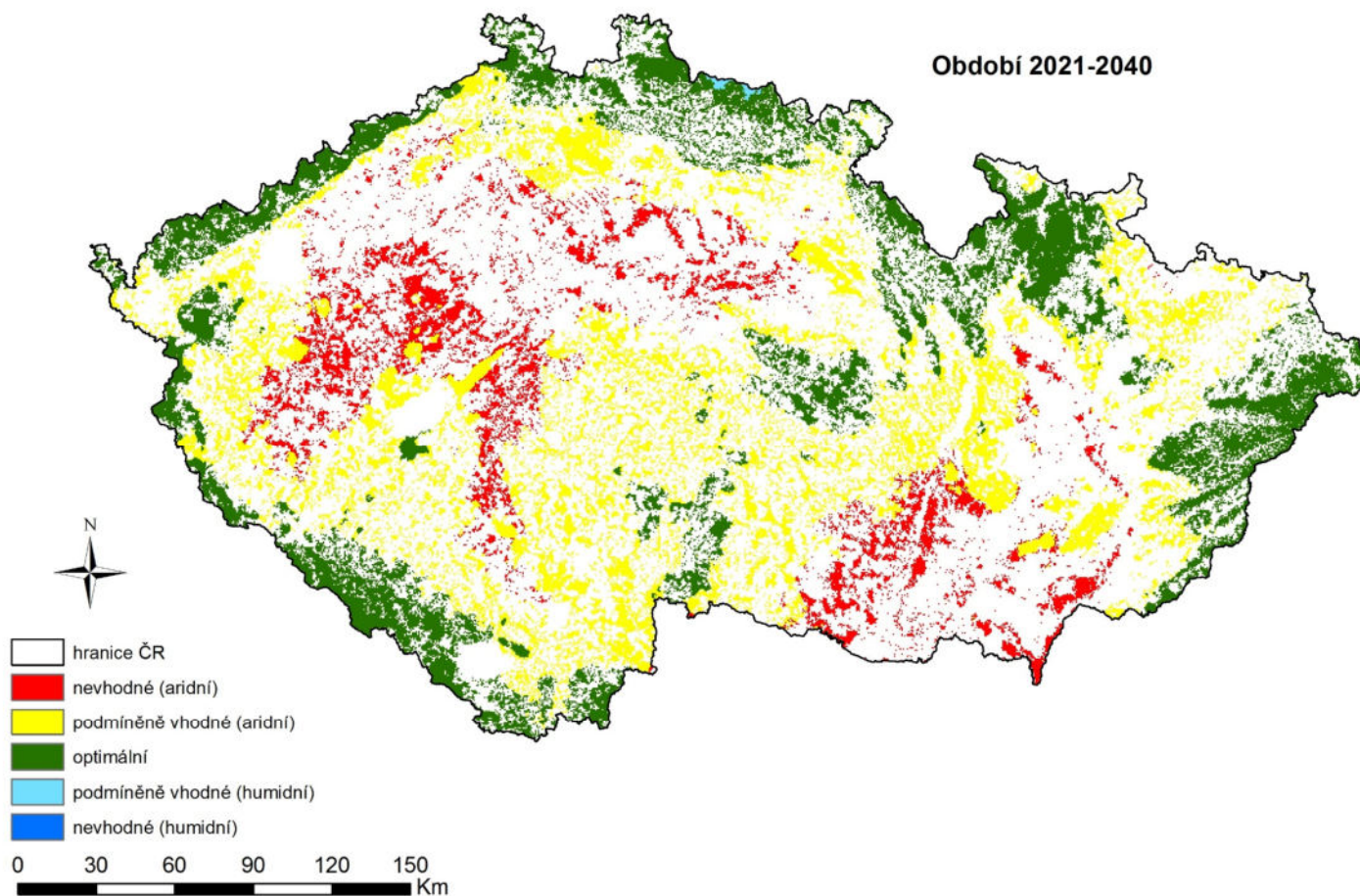
Podmínky pro pěstování smrku na základě De Martonneho indexu aridity

Období 1991-2014



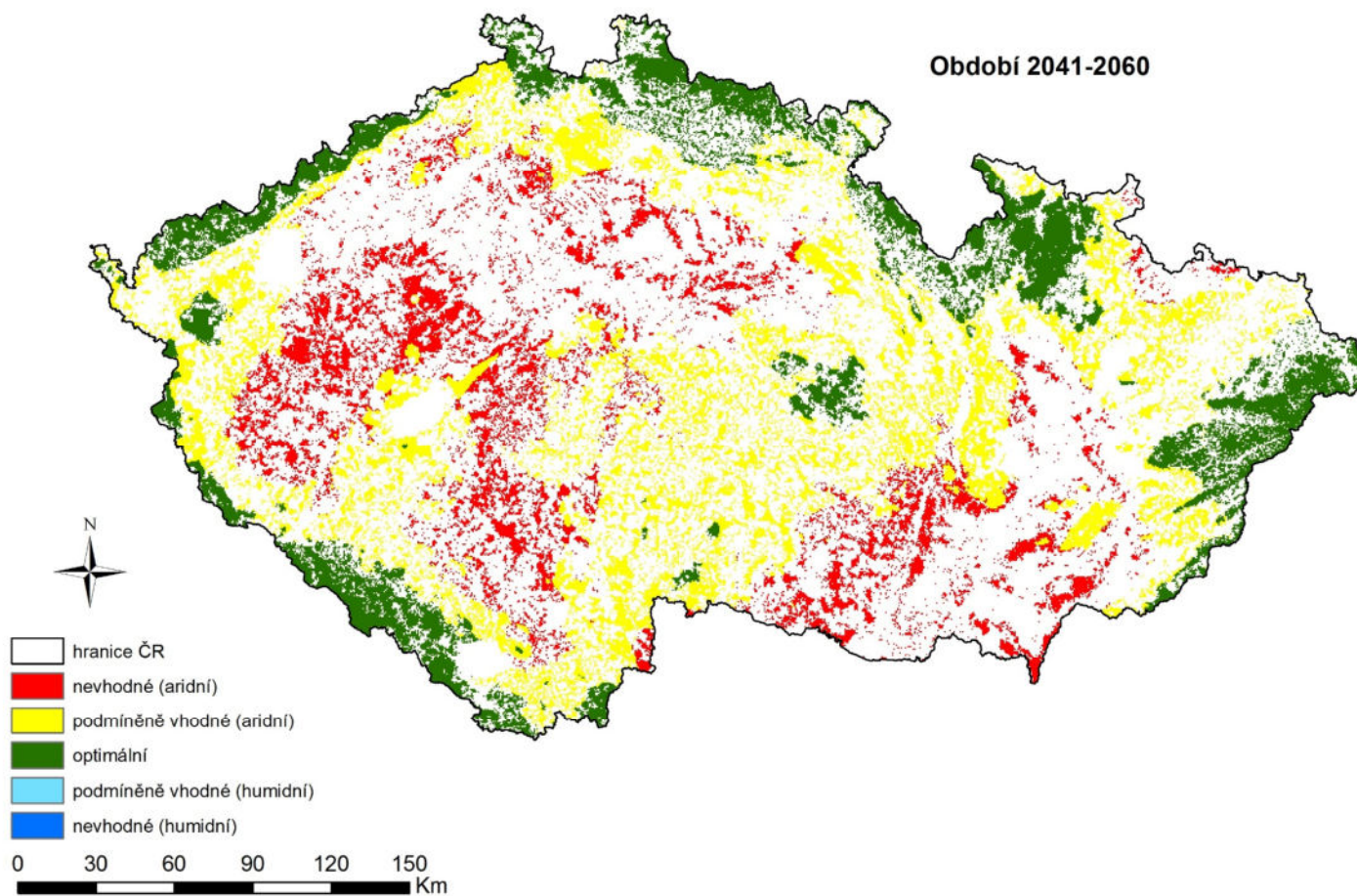
Smrk ztepilý

Podmínky pro pěstování smrku na základě De Martonneho indexu aridity



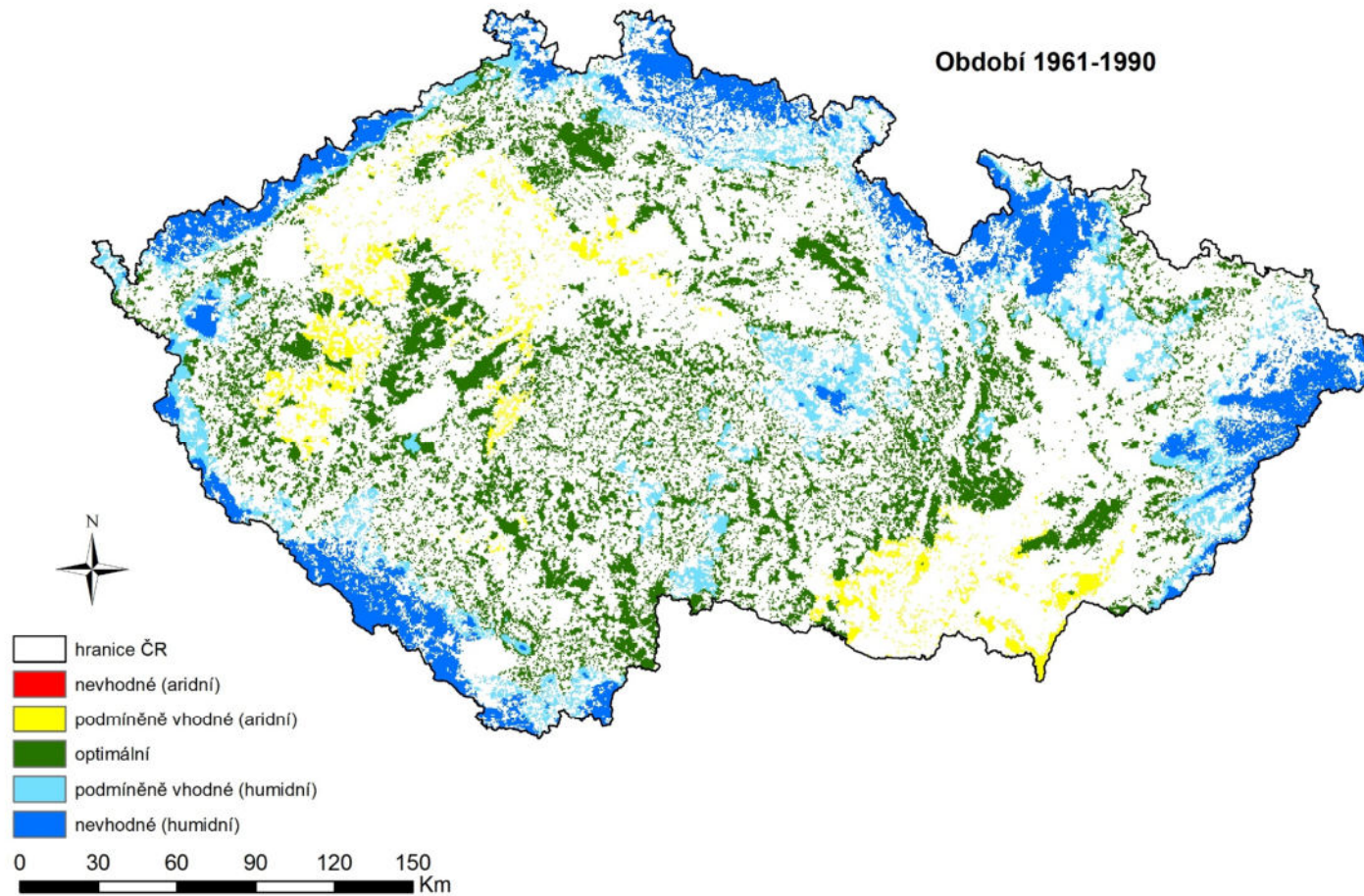
Smrk ztepilý

Podmínky pro pěstování smrku na základě De Martonneho indexu aridity



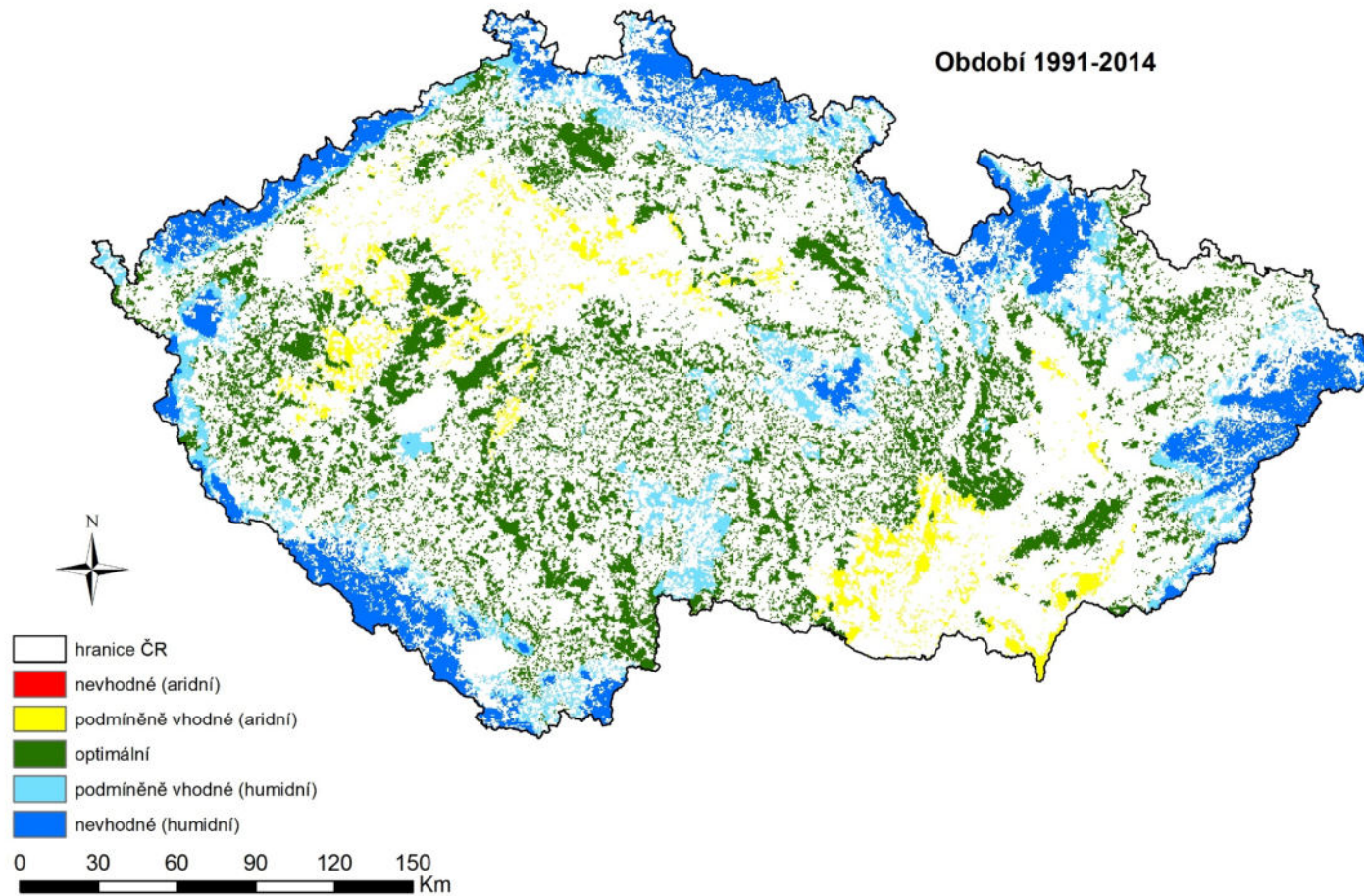
Dub

Podmínky pro pěstování dubu na základě De Martonneho indexu aridity



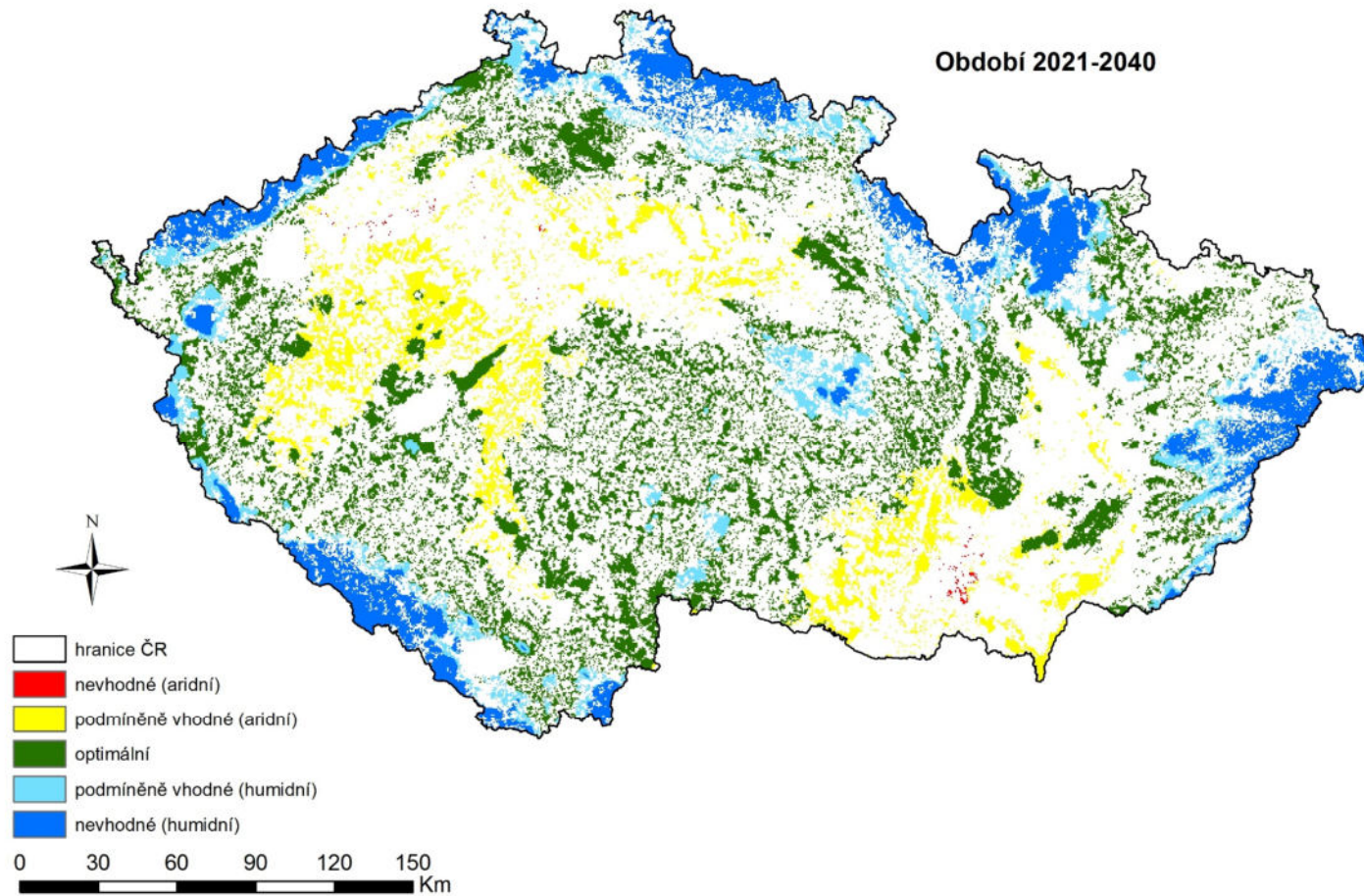
Dub

Podmínky pro pěstování dubu na základě De Martonneho indexu aridity



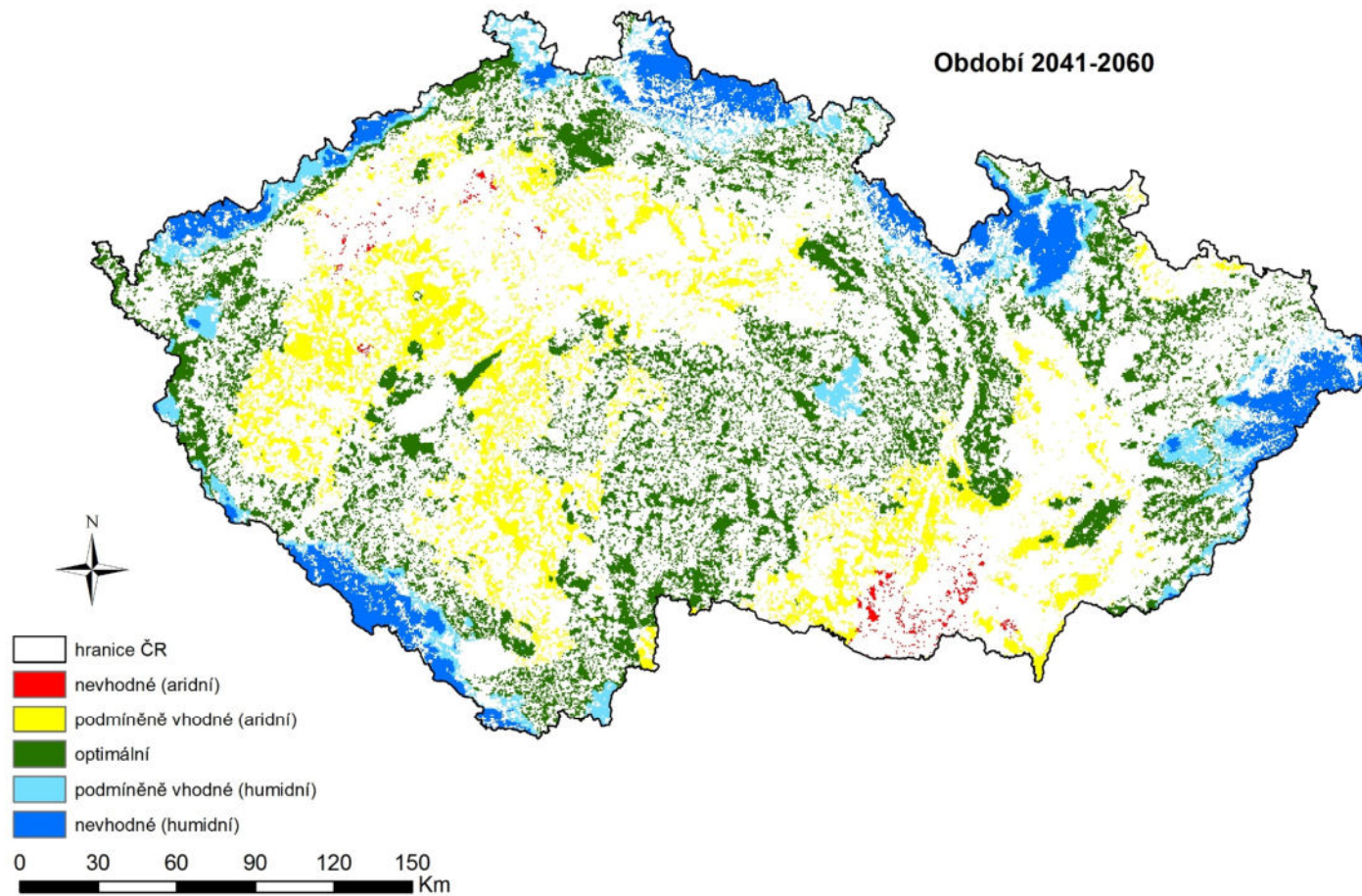
Dub

Podmínky pro pěstování dubu na základě De Martonneho indexu aridity

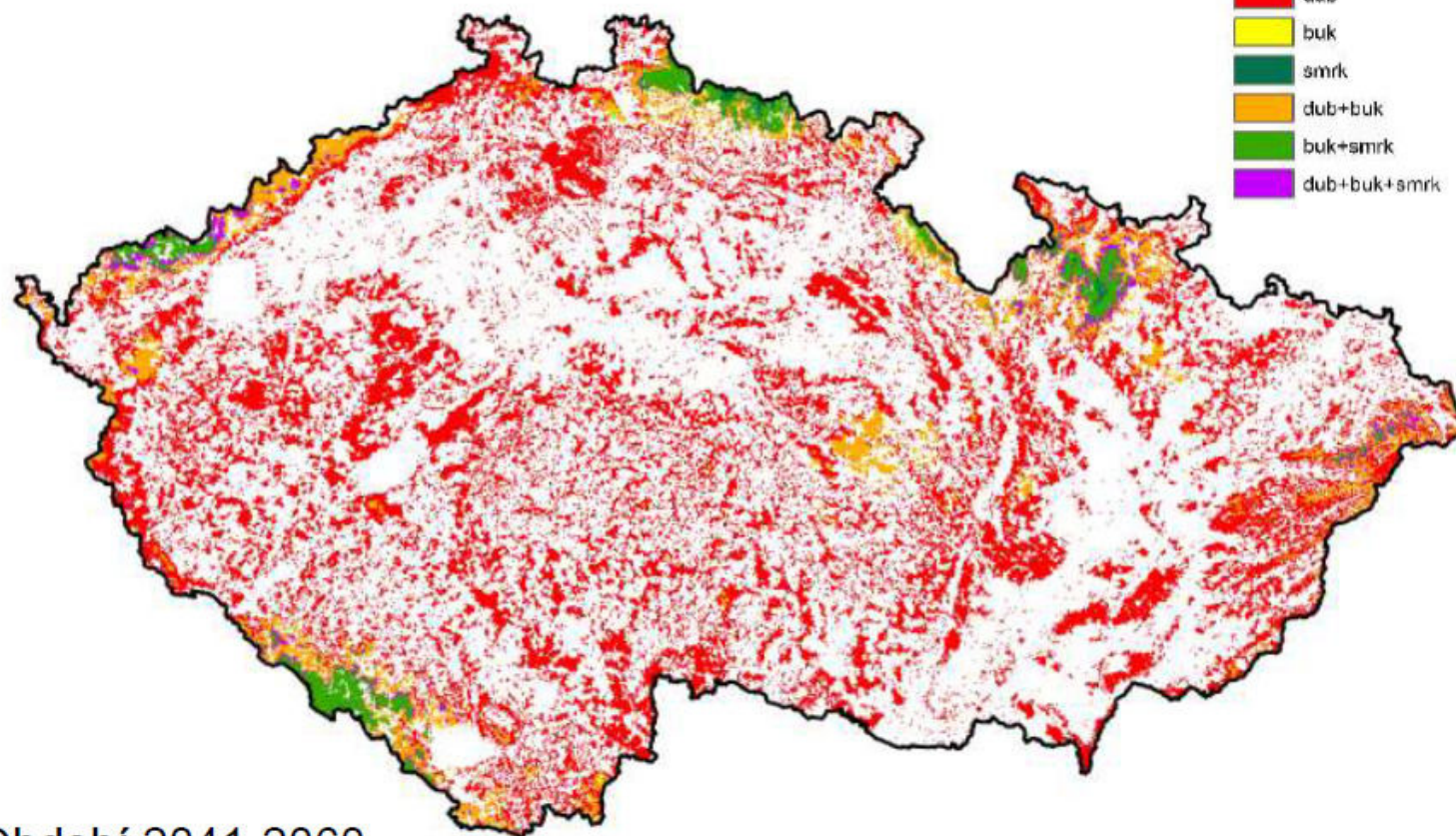


Dub

Podmínky pro pěstování dubu na základě De Martonneho indexu aridity



Dub



Období 2041-2060

Klimatická změna

| druh dřeviny | tolerance stínu | | citlivost na | | | |
|----------------------------|-----------------|-------|------------------|-----------------|--------------|-------------|
| | dospělé | mladé | sucho (sazenice) | sucho (dospělý) | mraz na jaře | mraz v zimě |
| <i>Pinus uncinata</i> | 1 | 0 | | 1 | 1 | 2 |
| <i>Pinus nigra</i> | 3 | 1 | | 1 | 1 | 4 |
| <i>Pinus cembra</i> | 4 | 3 | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Quercus robur</i> | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| <i>Quercus petraea</i> | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Quercus pubescens</i> | 2 | 1 | | 2 | 4 | 4 |
| <i>Quercus cerris</i> | 2 | 2 | | 2 | 4 | 4 |
| <i>Sorbus aria</i> | 3 | 2 | | 2 | 3 | 3 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 |
| <i>Acer campestre</i> | 3 | 3 | | 2 | 3 | 4 |
| <i>Castanea sativa</i> | 3 | 3 | | 2 | 5 | 5 |
| <i>Ulmus minor</i> | 3 | 3 | | 2 | 2 | 4 |
| <i>Sorbus torminalis</i> | 3 | 4 | | 2 | 4 | 4 |
| <i>Tilia cordata</i> | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| <i>Carpinus betulus</i> | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| <i>Betula pendula</i> | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| <i>Malus sylvestris</i> | 2 | 1 | | 3 | 4 | 4 |
| <i>Populus tremula</i> | 2 | 2 | | 3 | 1 | 2 |
| <i>Acer platanoides</i> | 4 | 4 | | 3 | 3 | 4 |
| <i>Sorbus domestica</i> | 4 | 4 | | 3 | 4 | 4 |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | 4 | 4 | | 3 | 3 | 4 |
| <i>Ulmus glabra</i> | 4 | 4 | | 3 | 2 | 4 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| <i>Abies alba</i> | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 |
| <i>Fagus sylvatica</i> | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| <i>Larix decidua</i> | 1 | 0 | | 4 | 3 | 1 |
| <i>Populus alba</i> | 2 | 3 | | 4 | 3 | 4 |
| <i>Prunus padus</i> | 3 | 3 | | 4 | 4 | 3 |
| <i>Ulmus laevis</i> | 4 | 4 | | 4 | 2 | 4 |
| <i>Picea abies</i> | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| <i>Betula pubescens</i> | 1 | 1 | | 5 | 1 | 2 |
| <i>Alnus incana</i> | 3 | 2 | | 5 | 2 | 2 |
| <i>Alnus glutinosa</i> | 3 | 3 | | 5 | 3 | 3 |
| <i>Populus nigra</i> | 2 | 3 | | 5 | 2 | 3 |
| <i>Salix alba</i> | 2 | 3 | | 5 | 2 | 4 |
| <i>Salix fragilis</i> | 2 | 3 | | 5 | 2 | 4 |

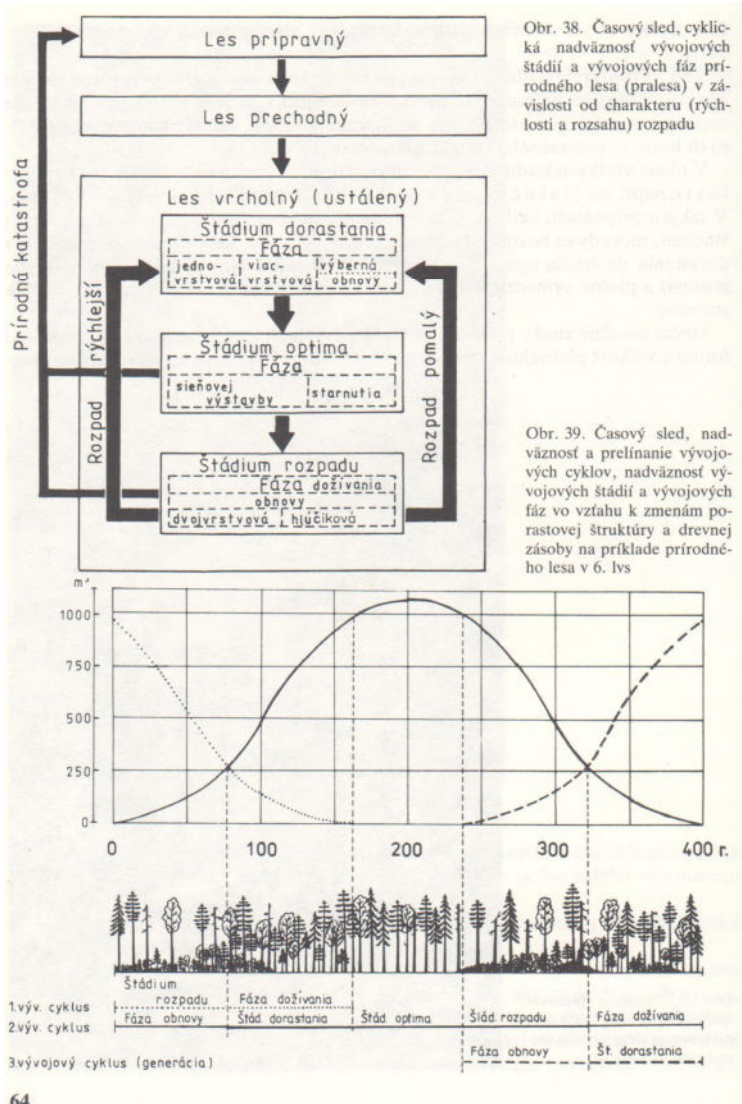


Predikce sucho snášejších druhu

Leuschner, Ellenberg 2017

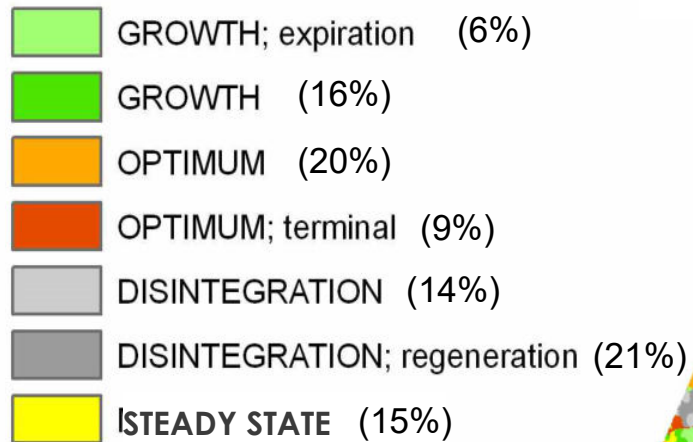
4. ADAPTACE LESŮ A PŘÍRODĚ BLIŽŠÍ LESNICTVÍ

Životní cyklus přírodního lesa

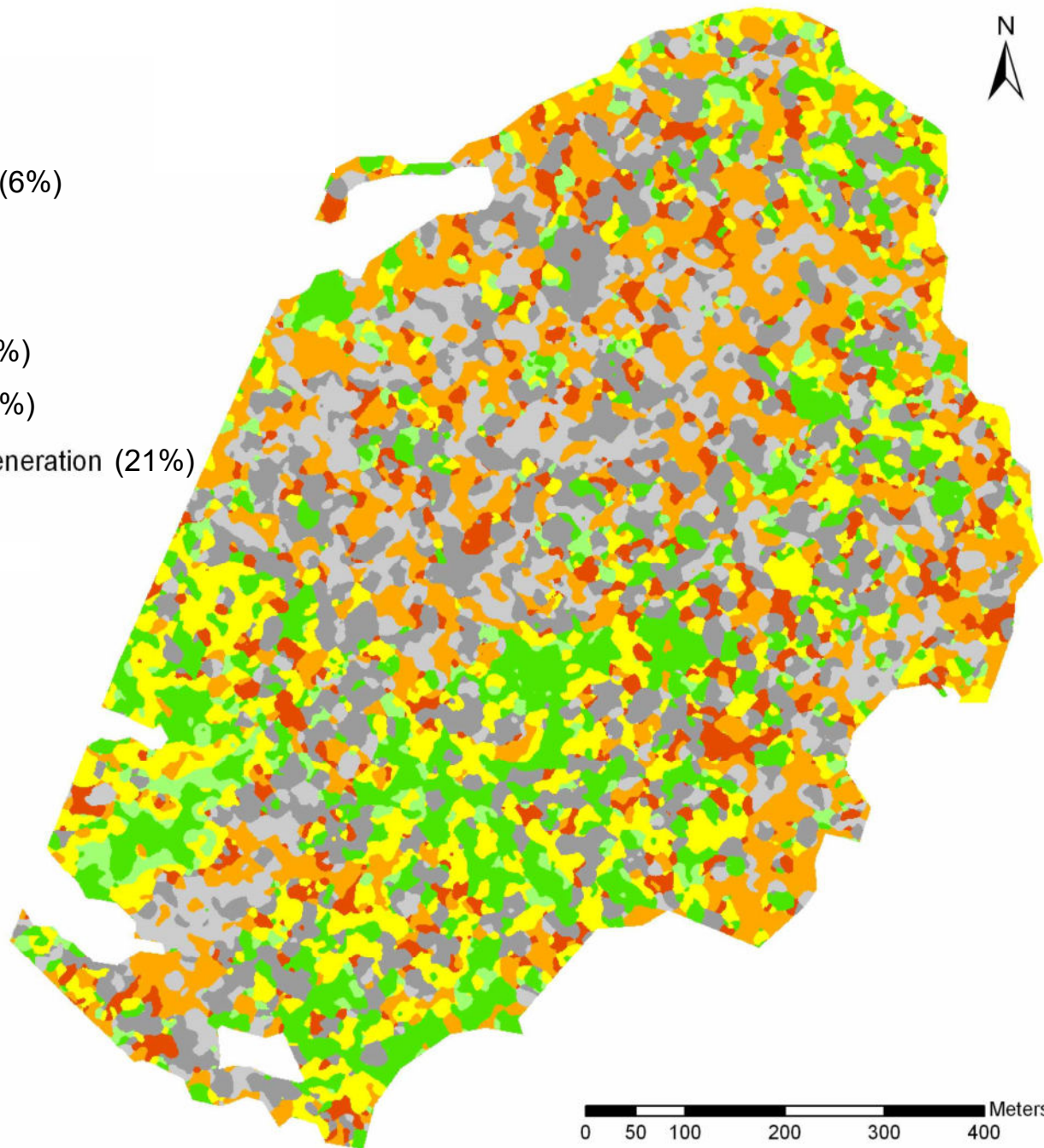


mapa vývojových stadií a fází Žofínského pralesa (stav 1997)

Legend:



| STADIUM | plocha v % |
|-----------------|-------------|
| Dorůstání | 21% |
| Optimum | 29% |
| Rozpad | 35% |
| Nejv. stabilita | 15% |
| CELKEM | 100% |



0 50 100 200 300 400 Meters

determinace stadií a fází IN SITU



stadium dorůstání, fáze dožívání

determinace stadií a fází IN SITU



stadium dorůstání

**stadium dorůstání –
pokročilá fáze**



determinace stadií a fází IN SITU



stadium optima

determinace stadií a fází IN SITU



stadium optima, fáze terminální

determinace stadií a fází IN SITU



stadium optima, fáze terminální

determinace stadií a fází IN SITU



stadium rozpadu

determinace stadií a fází IN SITU



stadium rozpadu fáze zmlazování; st. optima v pozadí

determinace stadií a fází IN SITU



stadium rozpadu, fáze zmlazování

determinace stadií a fází IN SITU

Současně jsou tyto plochy strukturovány i výškově – tzn. jednotlivě jsou smíšeny stromy různých výšek. Pokud dochází k odumírání jednotlivých stromů vlivem fyziologických poruch, tyto stromy odumírají nastojato, postupně jim opadávají větve a na zem padá po letech jenom torzo kmene, které nezpůsobí svým pádem otevření korunového zápoje. V zástínu vyšších a tlustších stromů čekají náhradníci, kteří okamžitě využívají uvolněný prostor a nedochází zde k plošným narušením – tento model je předobrazem přírodě blízkého hospodaření (výběrný les – proto se dříve označoval jako „výběrná“ fáze stadia dorůstání) se stín snášejícími dřevinami (jedle, buk, smrk).



stadium nejvyšší stability ve smíšeném BK-SM-JD pralese

determinace stadií a fází IN SITU

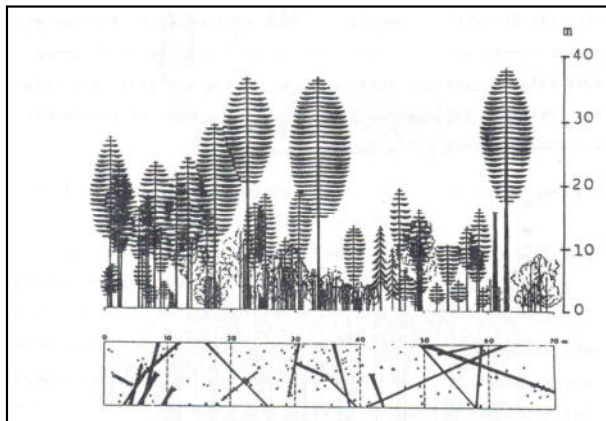


stadium nejvyšší stability ve středoevropské horské smrččině

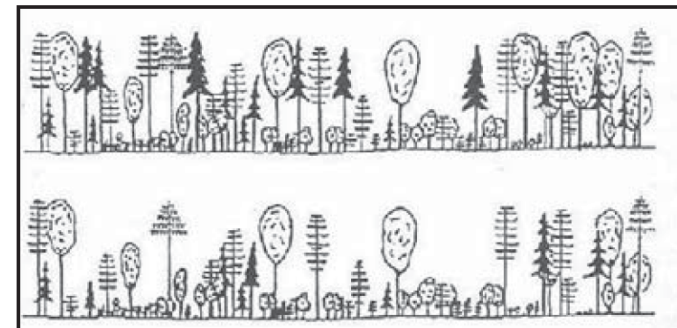
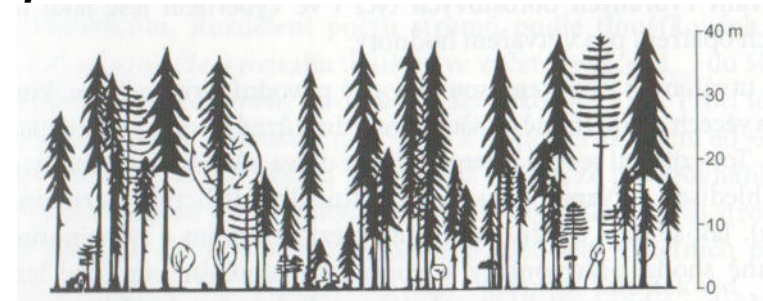
Možnosti přenosu atributů přírodního lesa do hospodářského lesa = koncept přírodě bližšího lesnického hospodaření (*close-to-nature forestry, Naturgemässe Waldwirtschaft*)

1. Pestrý les (pestrá mozaika druhová, věková, výšková, tloušťková a prostorová) a nepasečné principy hospodaření

Fáze dorůstání v pralese



Hospodářský výběrný les a jeho různé formy – les trvale tvořivý „Dauerwald“, atd. – k zachování struktury permanentní těžba nutná!



Prales



***Hospodářský les
„Dauerwald“***



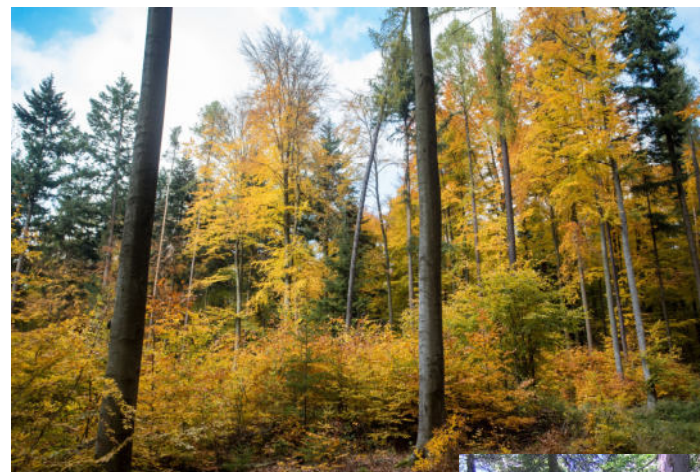
Možnosti přenosu atributů přírodního lesa do hospodářského lesa = koncept přírodě bližšího lesnického hospodaření (*close-to-nature forestry, Naturgemässe Waldwirtschaft*)

2. Přirozená obnova a přírodní výběr (autoselektce) v zástinu horních stromových pater

Prales



Hospodářský výběrný les a jeho různé formy – les trvale tvořivý „Dauerwald“, atd.



Možnosti přenosu atributů přírodního lesa do hospodářského lesa = koncept přírodě bližšího lesnického hospodaření (*close-to-nature forestry, Naturgemässe Waldwirtschaft*)

3. Biotopové stromy a tlející dříví

Prales



Hospodářský výběrný les a jeho různé formy – les trvale tvořivý „Dauerwald“, atd.

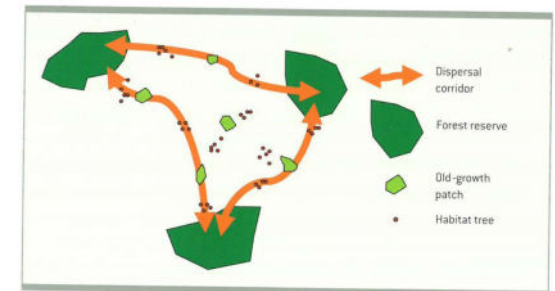
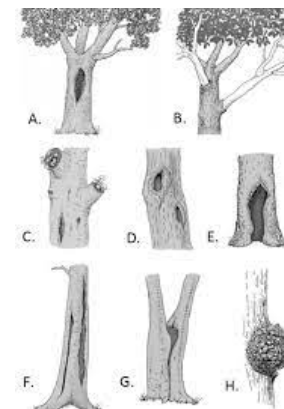


Figure 30. Schematic representation of a functional network of old-growth elements: larger set-asides [reserves >10 ha] are interconnected through set-aside patches [1–5 ha] and individual habitat trees. Areas with higher densities of habitat trees can form “corridors”, but a qualitative “matrix” can also be crossed by most target species. Source: Lachat and Büttler 2002.

Možnosti přenosu atributů přírodního lesa do hospodářského lesa = koncept přírodě bližšího lesnického hospodaření (*close-to-nature forestry, Naturgemässe Waldwirtschaft*)

4. Vyvážené počty zvěře ve volné krajině

Prales – role predátorů



Hospodářský les – role predátorů a člověka - trofejové chovy řešit v oborách!



Přírodě blízké hospodaření (PBH)

– soubor biotechnických činností opřených o hluboké poznání dynamiky lesa, která směřují k vytvoření lesa blízkého přírodnímu stavu

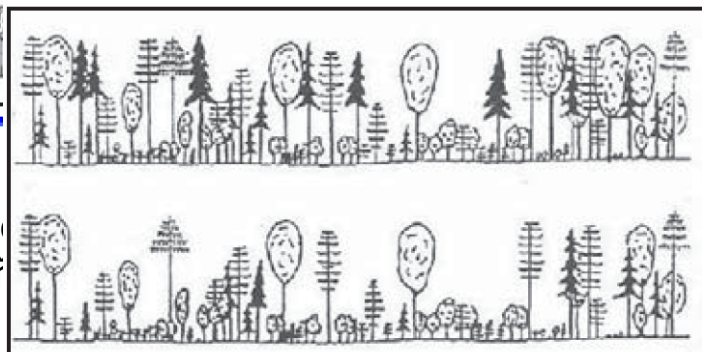
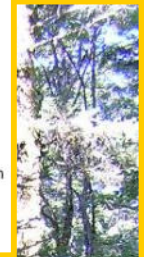
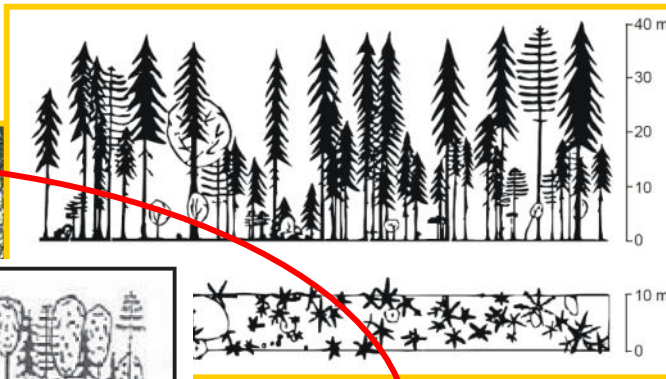
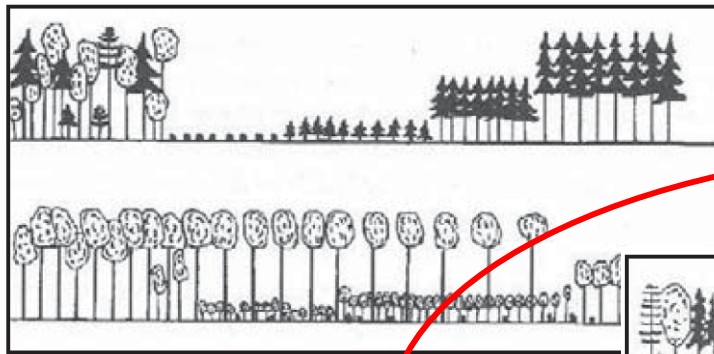
Cíle PBH

- Optimální využívání a udržování ekosystému v trvale funkčním stavu – volba původních, **stanovištně** vhodných dřevin ve směsích s členitou texturou plně využívající produkční potenciál stanoviště. Podpora přirozené obnovy pod porostní clonou. Princip nebrání používání cizích dřevin, pokud je zajištěna jejich dobrá integrace s ekosystémem.
- Postup odmítá plošné holoseče z důvodů jednorázového přerušení vývojového cyklu, vzniku stejnověkých porostů s omezenou druhovou skladbou dřevin.
- Individuální posuzování, pěstování a těžba stromů – účel těžby se liší podle etapy vývoje porostu (těžba zralých stromů, proředování hustých skupin, regulace podmínek prostředí pro nárosty, podpora porostní strukturalizace). Dosavadní běžně využívané časové (věkové) a prostorové uspořádání lesa postupně ztrácí smysl. Obnova se mění z cíle obhospodařování na prostředek udržení trvalosti ekosystému. Ekosystémová stabilita vhodně zajišťuje i plnění ostatních funkcí lesa.

1. les pasečný (les věkových tříd)

3. les přírodě blízký „Dauerwald“

2. les výběrný



- ❖ hospodářský způsob: h, n, p
- ❖ pěstební jednotkou je skupina, tzn. soubor stromů přibližně stejného věku
- ❖ horizontální zápoj v důsledku konkurenčních vztahů
- ❖ kulminace tloušťkového přírůstu v 1. pol. doby obmýtí, ve 2. pol. přírůst klesá v důsledku věku a zvětšující se konkurence
- ❖ těžební, obnovní a výchovné úkoly jsou časově a prostorově odděleny
- ❖ ?změna genetické struktury populací – klimaxová dřevina → pionýrský typ?
- ❖ stabilita – viz. cílené výchovné zásahy a zpevňovací seče
- ❖ v ČR nejčastější



- vertikální zápoj je strom
- zápoj → energie se na potlačení souseda, ale na využití slunečního záření pro postup do horní etáže a udržení se zde
- ❖ tloušťkový přírůst se pozvolně zvyšuje, od určité tloušťky zůstává stejný, popř. mírně klesá (viz. cílová tloušťka)
- ❖ těžební zásahy = výběrná seč, plocha a čas nevýznamné, podstatná je zralost stromu
- ❖ genetická struktura přirozená
- ❖ stabilita – automaticky
- ❖ v ČR neexistuje

Les trvale tvořivý (Dauerwald)

– les, v kterém se pečuje o trvalou produkci v souladu s rovnováhou všech složek les tvořících.

Pojetí trvale tvořivého lesa předznamenalo dnešní chápání ekologicky stabilního hospodářského lesa. Termín se i přes opakované diskuse a výhrady stal základem koncepce přírodě blízkého pěstování lesa.

Definice trvale tvořivého lesa

- trvalé krytí půdy lesním porostem, zpravidla smíšeným;
- dosažení produkce dřeva na každé porostní ploše, výchova mlazin pod clonou mateřského porostu;
- dostatečně vysoká porostní zásoba s nejvyšším možným přírůstem;
- stálá podpora nejcenějších stromů a těžba nekvalitních stromů;
- trvalost těžebních zásahů buď jednotlivým výběrem stromů nebo maloplošnou (skupinovitou) těžbou.

Převod na Dauerwald: počátek



Převod na Dauerwald: +20 let



Převod na Dauerwald: +40 let



Převod na Dauerwald: +60 let



5. POŽADAVKY SPOLEČNOSTI NA LES – PŘÍKLADY PRÁCE LESNÍKŮ S VEŘEJNOSTÍ



video 3 otázky pro Masarykův les

<https://www.youtube.com/watch?v=QmbXFQ9nMX0&t=29s>

- **Besedy s občany**



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

• Univerzita třetího věku 3UV – výšlapy se seniory



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

• Náš pestrý les



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

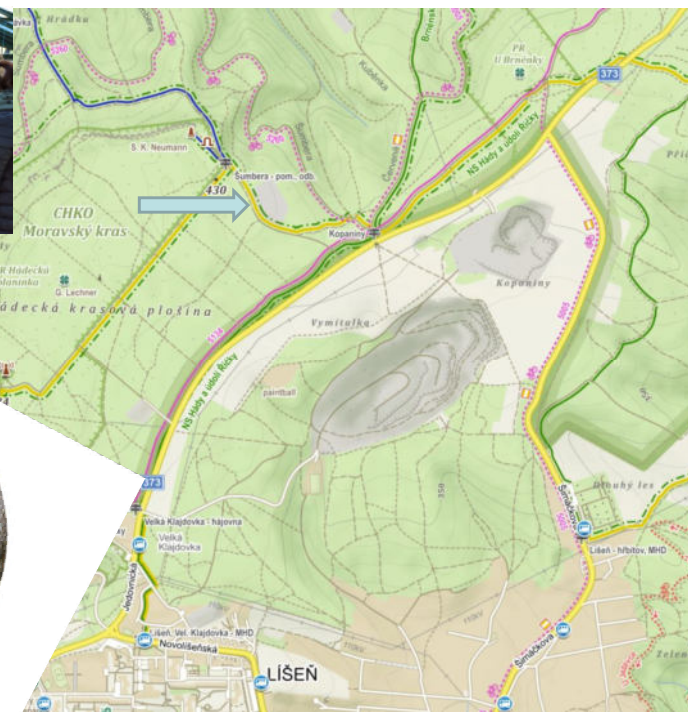
• Patronát studánek



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

• Doubravka – areál lesní pedagogiky na Hádech

Každou třetí sobotu v měsíci program pro rodiny



Voda v lesě
21. 5. 2022 od 13.00
Dobrodružná venkovní, obklopení 30
slpkrtiny.cz

LESNÍ ÚKOLOVKA
20. 8. 2022 od 13.00
slpkrtiny.cz

KAM SE JEŽKU, KAM SOVÍ TAJEMSTVÍ
17. 12. 2022 / 13. 1. 2023
18. 2. 2023 od 13.00 do 17.00
slpkrtiny.cz



DOUBRAVKA
AREÁL LESNÍ PEDAGOGIKY

- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

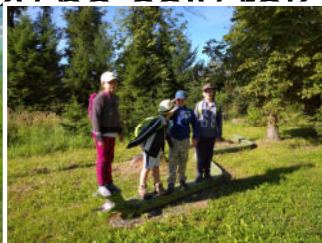
• Doubravka – areál lesní pedagogiky na Hádech



DOUBRAVKA
AREÁL LESNÍ PEDAGOGIKY

4 turnusy příměstských táborů pro děti o

Programy lesní pedagogiky na okolí rek



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

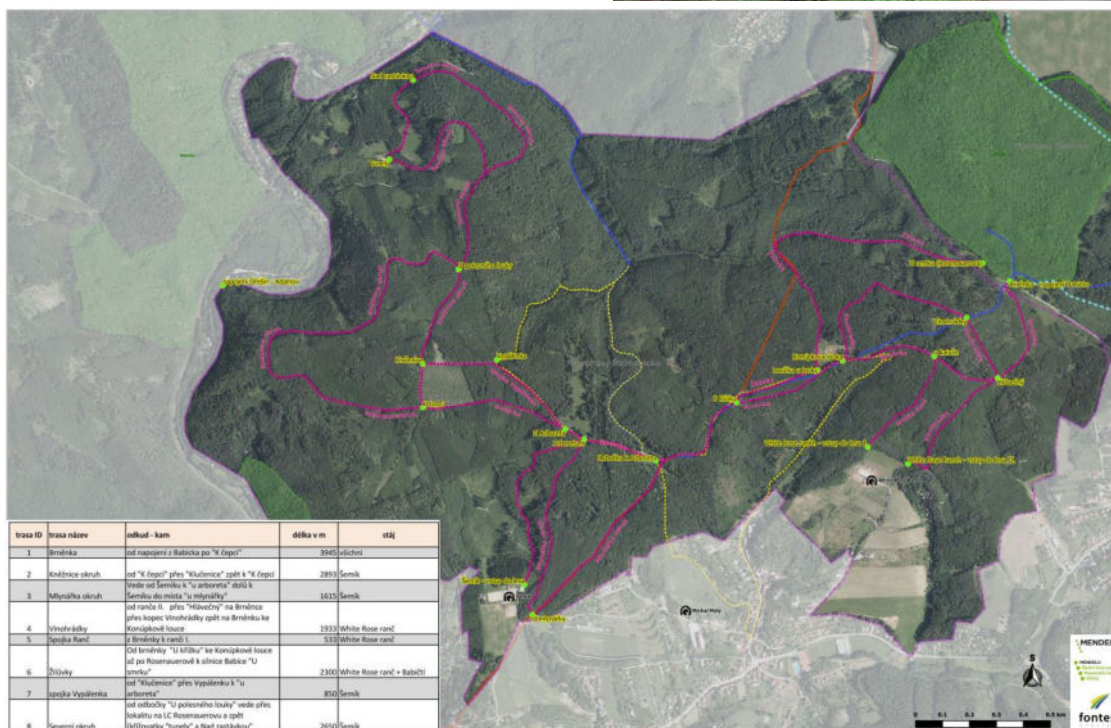
• Naučné stezky

16 naučných stezek



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

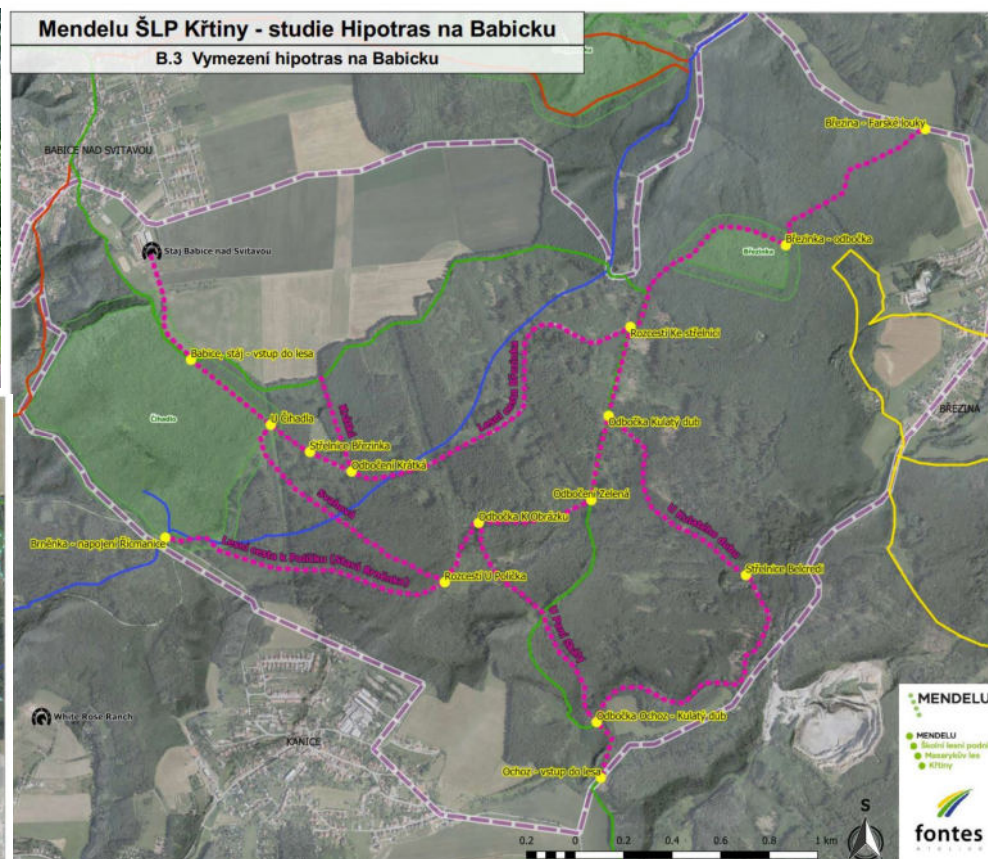
• Hipotrasy



LEGENDA

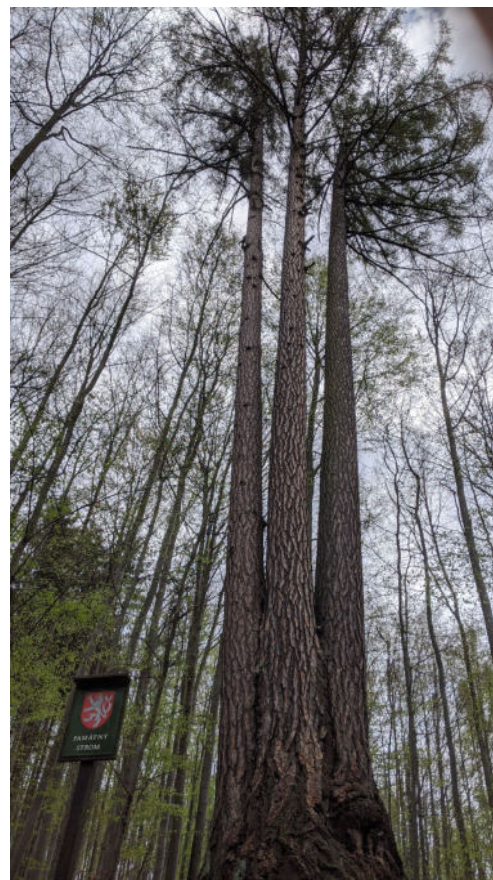
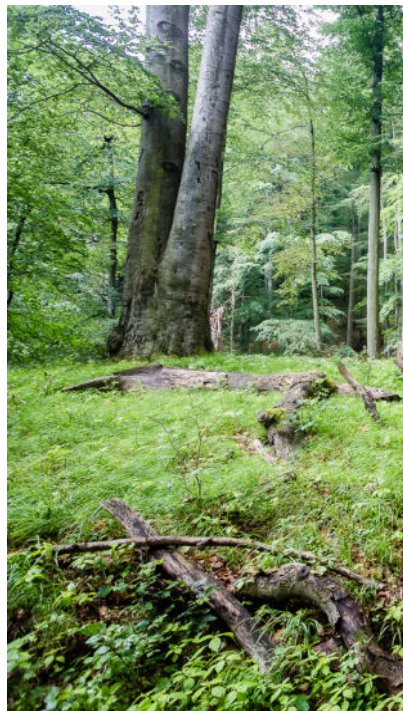
| | | | |
|--|------|---------------------------------|-------|
| | stáj | Čerňavá vodárna na Ríčanovicích | 18710 |
| | stáj | Nový praporek stáj | 12050 |
| | stáj | White Rose ranch | 8713 |

okružní hipotrasa: Březinka
 okružní hipotrasa: Babicka
 okružní hipotrasa: včelichy



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

- Hra 100 stromů



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

6. MODELOVÉ ÚZEMÍ - UNIVERZITNÍ LESY ŠLP KŘTINY MENDELU

- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny



„Vytváříme pestré lesy pro klimatickou změnu a budoucí generace“

Lumír Dobrovolný



ŠLP Masarykův les Křtiny – přenos poznatků vědy do lesnické praxe

- 1) **charakteristika podniku**
 - 2) **koncepty a modely hospodaření**
 - 3) **biodiverzita na krajinné úrovni**
-
-

POSLÁNÍ PODNIKU



- Poskytovat studentům i vědecko-pedagogickým pracovníkům univerzity zázemí pro praktickou výuku, provozní praxe, terénní experimentální práci jak v základním, tak aplikovaném výzkumu..
- Zabezpečit řádné obhospodařování univerzitního majetku s cílem pěstovat pestré lesy připravené na klimatickou změnu s přihlédnutím na různé stanovištní podmínky, a to vždy s využitím moderních vědeckých poznatků přenesených do různých pěstebních modelů.
- Poskytovat poradenské služby a osvětu (např. formou odborných exkurzí) jiným lesnickým subjektům, orgánům veřejné správy a dalším zúčastněným stranám.
- Nadstandardně poskytovat ekosystémové služby lesů ve vztahu k veřejnosti, zejména rekreační funkci lesa, s osvětovým přesahem.

CHARAKTERISTIKA PODNIKU

- *1923, 2023 – 100 let
- 10.200 ha – lesy zvláštního určení
- nadmořská výška: 210 - 574 m n. m.
- průměrná teplota / srážky: 7,5 °C / 600 mm
- podloží: granodiorit, vápenec, třetihorní překryvy, atd.
- SLT / HS: 2 – 4 S, B, H, W / 24, 44
- smíšené lesy – 35% jehličnanů (SM 14%, BO 7%, MD 9%, DG 3% JD 2%), 65% listnáčů (BK 40%, DB12%, HB 6%, LP 2%, JS 2%, JV 2% atd.)
- průměrná zásoba: 234 m³.ha⁻¹
- CBP: 8,6 m³/ha-1/rok (tabulkově)
- roční těžba: 74. 986 m³
- ochrana přírody: 30 % CHKO, 40 % NATURA 2000, 19 lesních rezervací (9 % území)
- certifikace FSC, PEFC

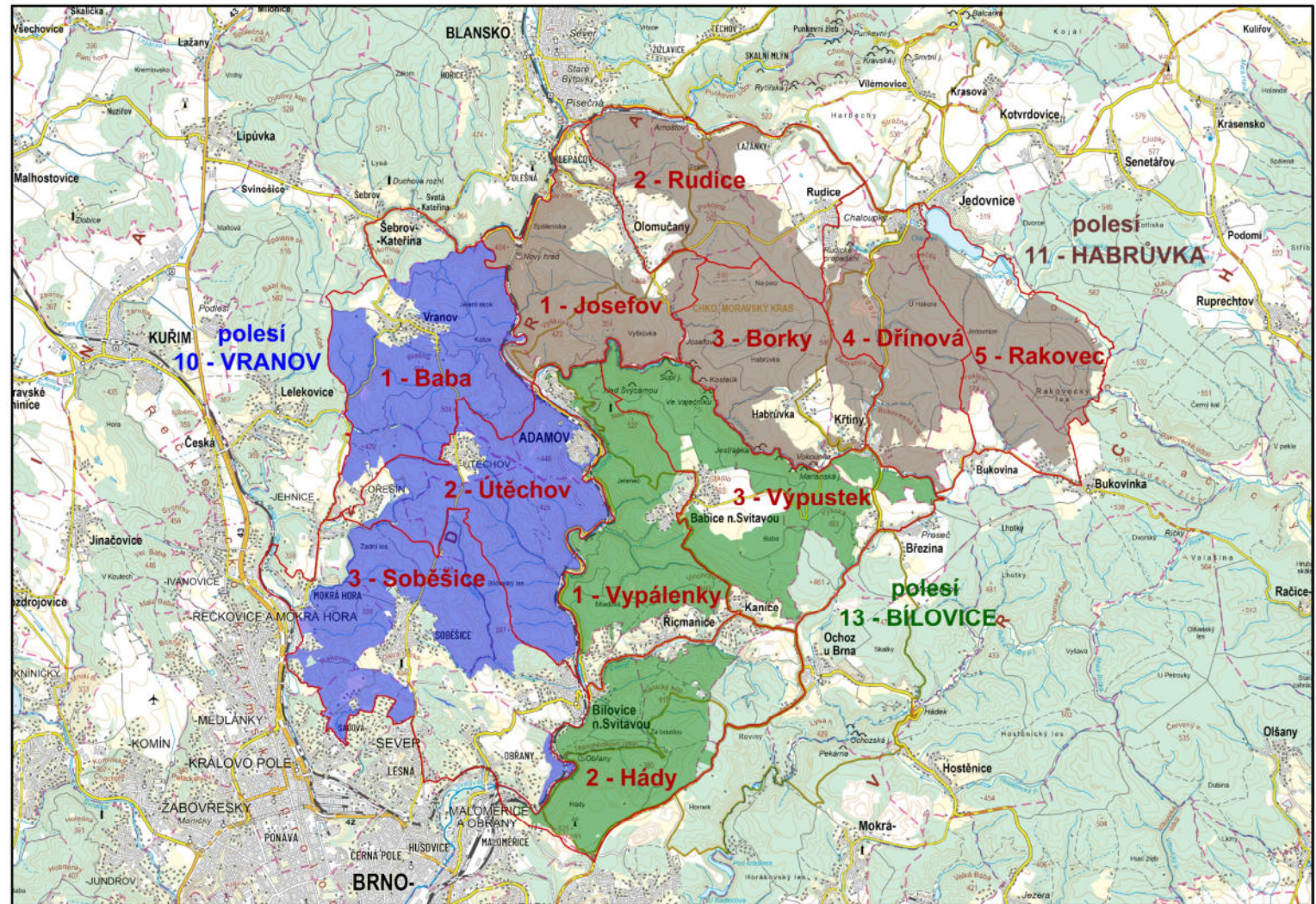


HOSPODÁŘSKÁ ČINNOST

- 8 středisek + 4 oddělení na ředitelství (správa majetku, výroba, ekonomika, pedagogika)
- 3 polesí = 3x polesný a technik a na polesích 3+3,5+5 lesníků
- 170 zaměstnanců (z toho THP 45)
- prodej surového dříví ve vlastní režii
- středisko Pila Olomučany - prodej řeziva z pily a palivového dříví (pila zpracuje cca 12 tis. m³ ročně)
- středisko Dykovy školky - prodej sazenic ze školek (1,2 mil. ks)
- středisko zámek Křtiny – vzdělávací a konferenční centrum univerzity
- středisko vývoje a výroby lesních strojů – prodej lesních strojů (lanovky, zalesňovací stroje, frézy atd.)
- středisko dopravy a služeb
- rozpočet 250/300 mil. Kč



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny





Pila Olomučany

Dykové školky



Zámek Křtiny

- kongresové centrum
- hotel
- restaurace

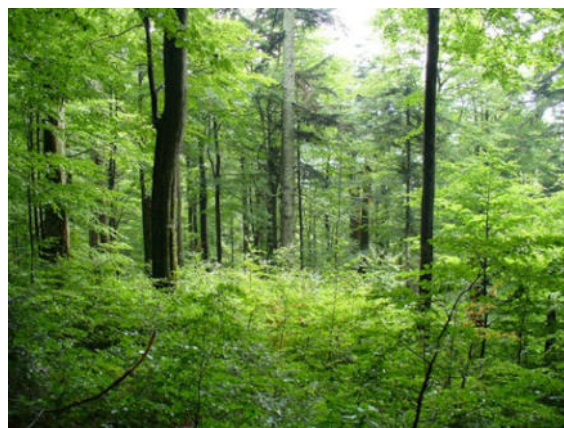
Vývoj a výroba
lesních strojů





Univerzita je vlastníkem
majetku = jsme tedy
nestatním vlastníkem

Jedinečná pestrost typů
lesních stanovišť

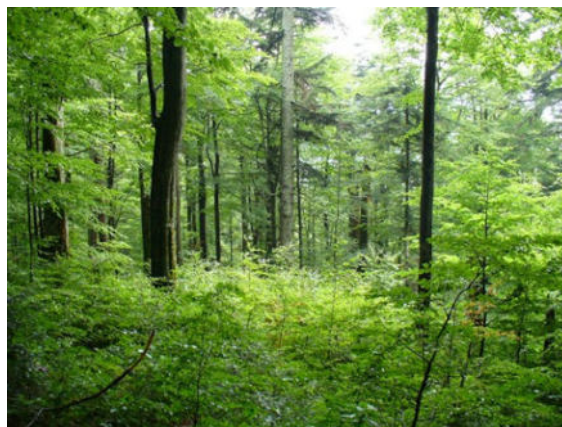


Výuka v terénu

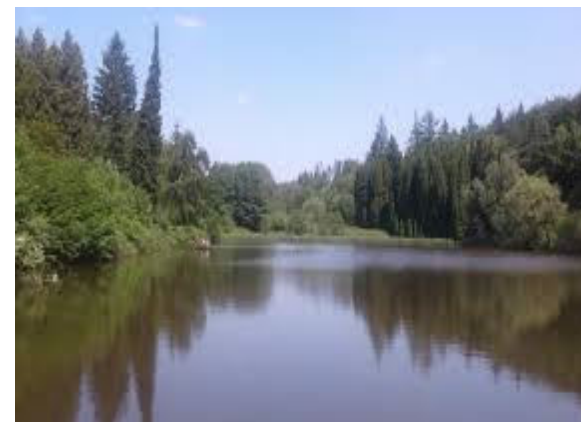
Věda se ověřuje v praxi



60 okrasných palouků s
exotickými dřevinami



19 bezzásahových les.
rezervací
9 % výměry univerzitních
lesů



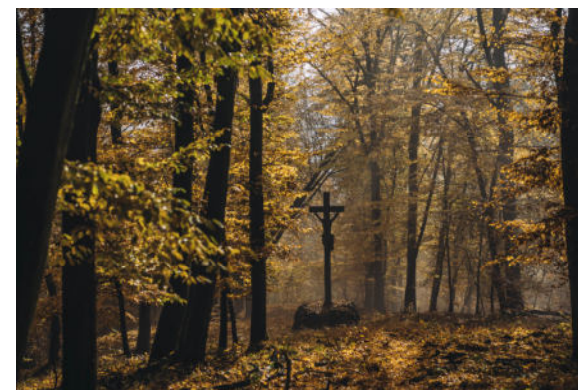
3 x arboretum
nejstarší založeno 1928



cesty, pěšiny, singletraily
atd.



50 upravených studánek



90 památníků – Lesnický
Slavín

ŠLP Masarykův les Křtiny – přenos poznatků vědy do lesnické praxe

- 1) **charakteristika podniku**
 - 2) **koncepty a modely hospodaření**
 - 3) **biodiverzita na krajinné úrovni**
-
-

Proč vůbec vymýšlíme něco nového?

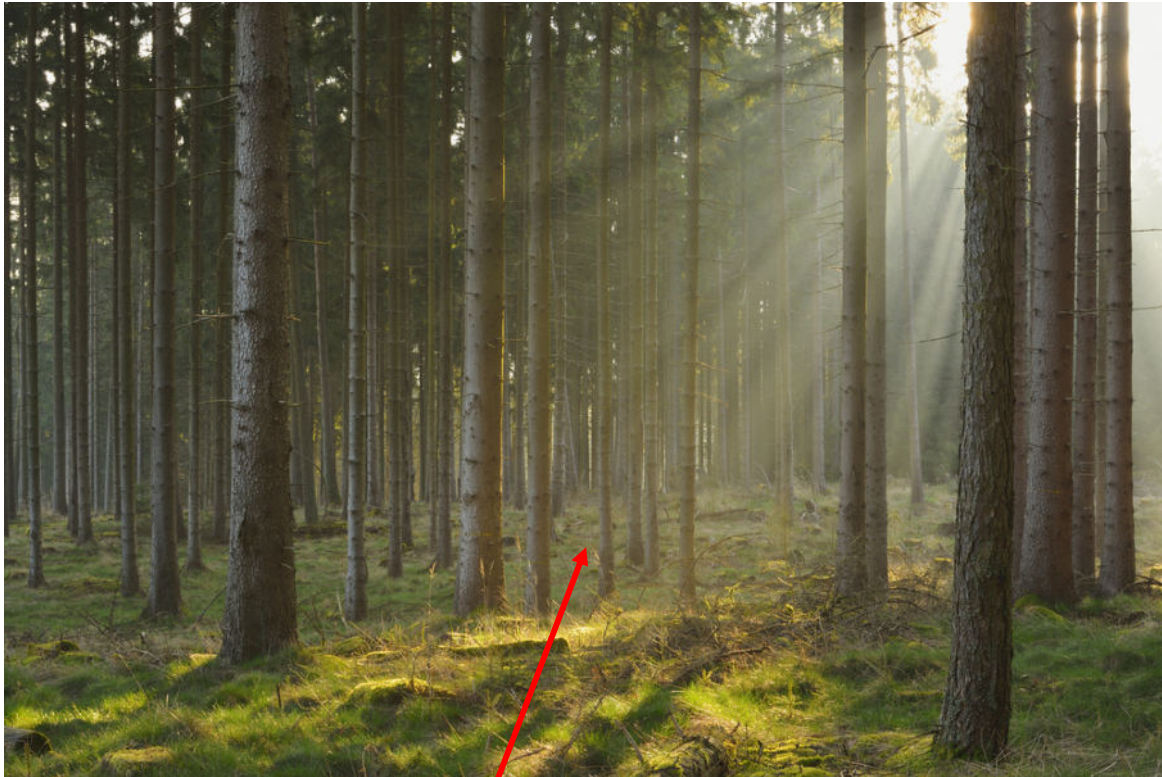
- globální změna klimatu – lokální variabilita
- nejenom rozpad smrkových porostů, také odumírání borových porostů, chřadnutí bukových porostů – různé kombinace příčinných vlivů – tedy rozdílná kauzalita
- nutnost změny hospodaření – hovoříme o výnosových modelech, které ale respektují přírodní podmínky
- dominují modely NEPASEČNÉHO HOSPODAŘENÍ
- nové směsi dřevin = tři atributy pestrých lesů

První atribut pestrého lesa: **druhová pestrost**

Druhý atribut pestrého lesa: **strukturní rozrůzněnost (tloušťková, výšková)**

Třetí atribut pestrého lesa: **pestré prostorové smíšení (jednotlivě, hloučkovitě....)**

- přestávají platit dosavadní modely HÚL
- je třeba začít zjišťovat stav lesa jiným způsobem než doposud a odvozovat jiné ukazatele pro hospodáře; zůstává **maximální povolená výše těžeb** – ale i ta **musí být odvozena realisticky**, o čemž lze při dnešním stavu lesa v kombinaci s přírodními podmínkami a dosud užívanými modely časové úpravy lesů **pochybovat situaci pochybovat**



Časová úprava – ve stejnorodém lese jsou stromy pěstovány jako masa (víceméně) stejných anonymních jedinců se zprůměrovaným růstovým procesem – odvození cílové zásoby pro určité obmýtlí atd.

Strukturní úprava – rozrůzněný les konkrétních jedinců, u kterých je sledován přírůst a tloušťková a prostorová struktura, která je neiléne generuje



různé typy smíšení ve stejnorodém lese

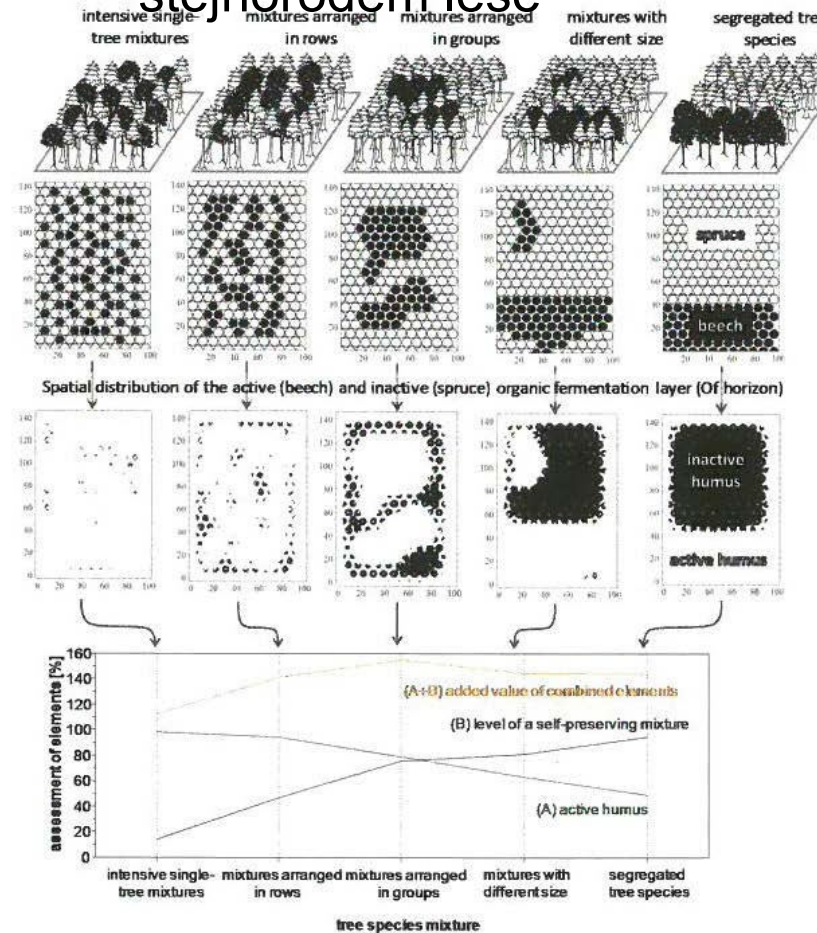


Figure 18. Different spatial arrangements of a beech (30%) and spruce (70%) mixture leads to different proportions of area with an active organic fermentation layer at the forest stand level and to different intensities of tending necessity for preserving the mixture due to unbalanced competition.

The spatial layout of the mixture [Figure 18, graph at bottom] that best serves both considered ESS simultaneously in this example is the group mixture

- NIL z Finska, Německa, Francie – od boreálních lesů přes mírné pásmo až k mediterráním lesům
 - 461 109 stromů – 39 druhů – 48 088 inventarizačních ploch
- konkurence (výčetní základna větších stromů) má větší vliv na úmrtnost než velikost stromu a klima
 - silnější konkurence (a tedy mortalita) se projevuje u konspecifických jedinců – tedy v nesmíšených porostech –
 - tzn. na vnitrodruhové úrovni je větší konkurence než na mezidruhové úrovni
 - druhy s vyšší tolerancí ke stínu jsou napříč gradientem odolnější v konkurenci sousedních stromů
 - suché periody zesilují konkurenční efekt (boj o vodu) a zvyšují mortalitu u nejvíce potlačených stromů;

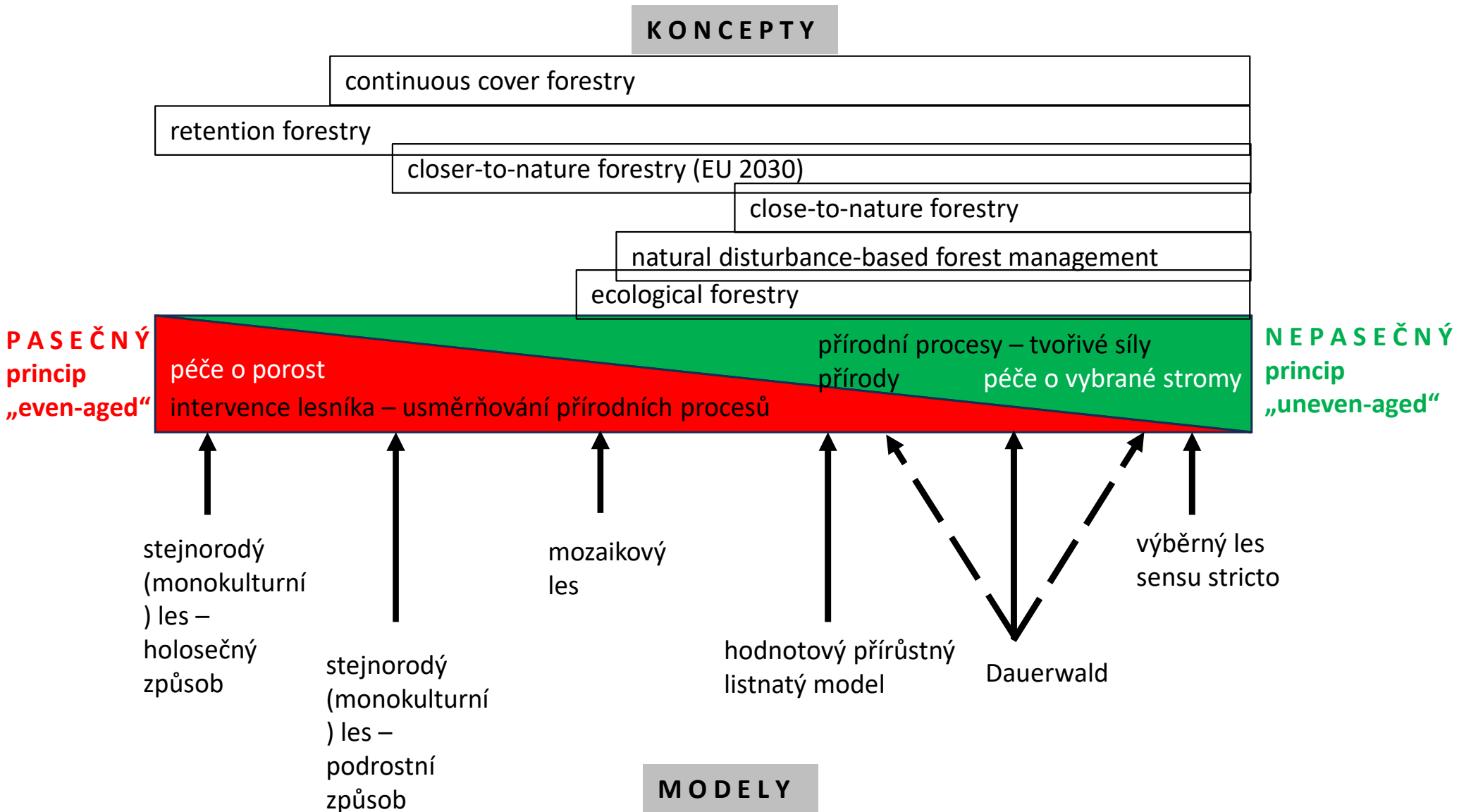
Přeneseně:

- pěstovat smíšené porosty na úrovni jednotlivého mezidruhového smíšení (nemá stejného souseda)
- pěstovat druhy s větší amplitudou tolerance ke světlu/stínu
- pracovat s menším počtem stromů

KOMCEPTY a MODELY lesnického hospodaření a/nebo ochranářského managementu

- **KONCEPT je soubor obecnějších pravidel a opatření**, které vymezují základní směřování lesnického hospodaření nebo ochranářského managementu v širších souvislostech a na větší šíři ekosystémů
- Continuous-Cover Forestry;
- Retention Forestry etc.
- Close-to-Nature Forestry;
- Ecological Forestry;
- Natural Disturbance-Based Management;
- Closer-to-Nature Forestry (EU strategy 2030);

- **MODEL je návod pro praktického lesníka** pro konkrétní spravované území
- model vychází z určitého konceptu nebo z více konceptů a může kombinovat jejich opatření a každé navíc v různé míře/intenzitě;
- musí postupy přesněji definovat, popsat jednotlivé kroky v různých růstových fázích a pokud možno i kvantifikovat to, co je kvantifikovatelné;



KONCEPTY a MODELY lesnického hospodaření a/nebo ochranářského managementu

- PROBLÉMY současnosti

- věda je v teoretických konceptech před realitou hodně napřed
- část vědců očekává rychlou aplikaci navržených konceptů – odtrženost od reálného světa
- je nutno nové věci nejprve experimentálně vyzkoušet v provozní praxi a potom požadovat jejich zavádění
- nelze očekávat naplnění konceptů od lesnického provozu, pokud neexistuje ověřený návod – tedy model

ALE naopak:

- dosti lesníků má strach měnit zavedené modely hospodaření – chybí permanentní vzdělávání, absence čerpání zkušeností na jiných majetcích, zejména v zahraničí,
- chybí „otevřená“ mysl – typicky české uvažování: „proč to u nás nejde“ namísto „jak to udělat, aby to u mě fungovalo“.
- selhává i Lesní strategie EU 2030 – přenosu poznatků z vědy do praxe jsou věnovány 2 odstavce na 30 str.



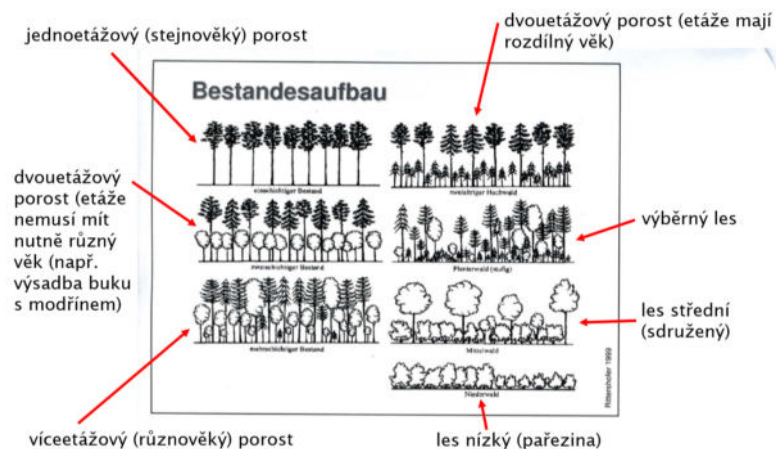
Natural Disturbance-Based Forest Management: Moving Beyond Retention and Continuous-Cover Forestry

Timo Kuuluvainen^{1}, Per Angelstam², Lee Frelich³, Kalev Jõgiste⁴, Matti Koivula⁵, Yasuhiro Kubota⁶, Benoit Lafleur⁷ and Ellen Macdonald⁸*

- **Koncepce ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ a HOSPODÁŘSKÝCH MODELŮ**

- **ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ (tedy výtah z KONCEPTŮ):** Lesnická opatření realizovaná napříč ŠLP obecně směřující k adaptaci lesů na klimatickou změnu (viz. Čermák et al. 2016: Katalog lesnických adaptačních opatření a Rámcové směrnice hospodaření pro PLO 30)

- **HOSPODÁŘSKÝ MODEL:** Soubor konkrétních leso-pěstebních opatření vedoucí k **strukturu plnit, vše ve vazbě na technologické / ekonomické možnosti**



Kromě lesa středního a nízkého jsou všechny ostatní příklady ve tvaru lesa vysokého

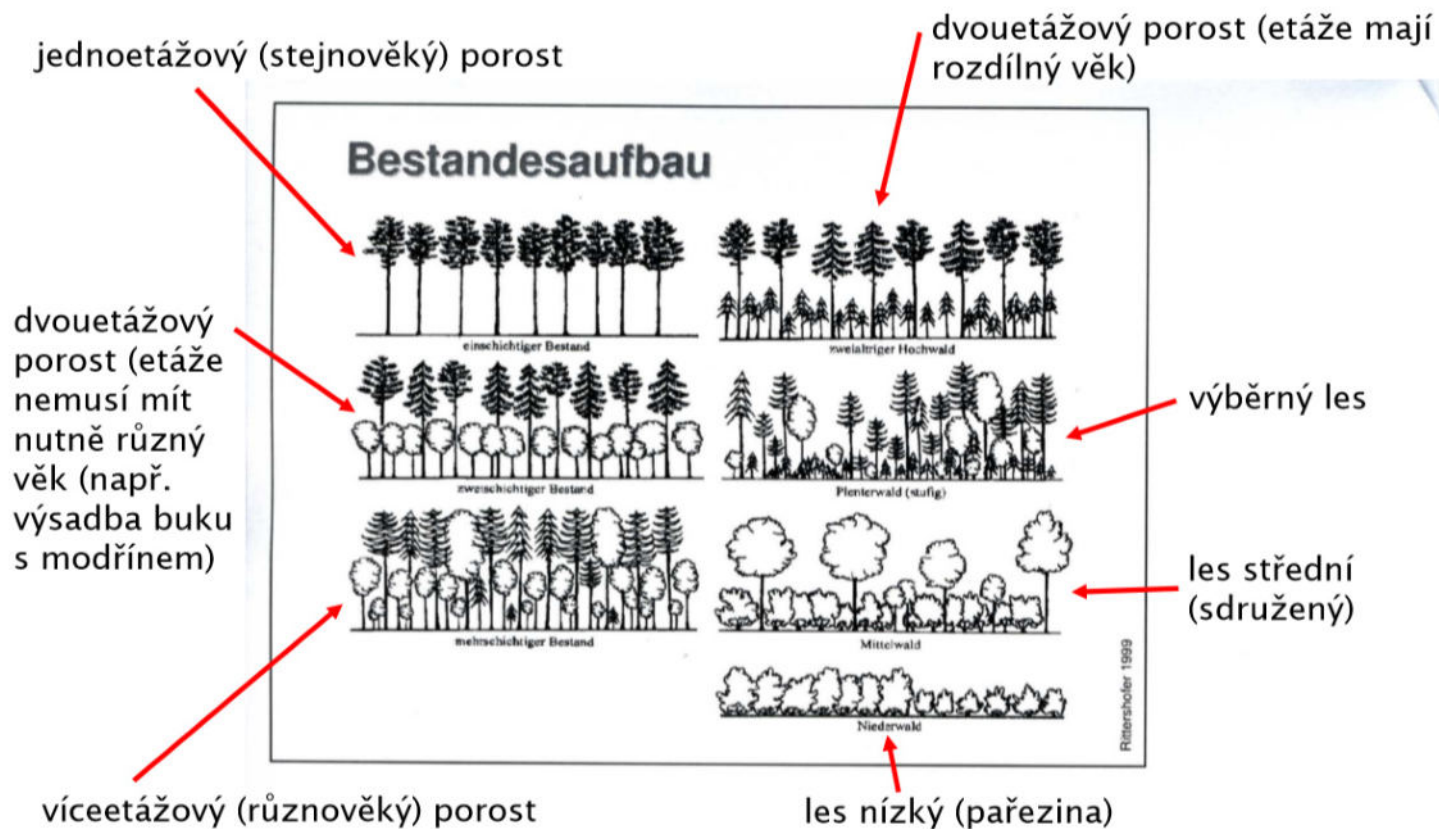
- **ADAPTAČNÍ
OPATŘENÍ**



| | Název |
|----|---|
| 1 | Zvyšování druhové pestrosti lesů a větší prostor přírodním procesům |
| 2 | Maloplošnost hospodaření – změny formy smíšení a textury lesa |
| 3 | Porostní výchova směřující k pestrosti |
| 4 | Využití vhodných adaptabilních geograficky nepůvodních dřevin |
| 5 | Tvorba a udržování porostního pláště |
| 6 | Péče o genofond |
| 7 | Realizace opatření k udržení vody v lesích |
| 8 | Biotopové stromy a tlející dřevo pro podporu biodiverzity |
| 9 | Zpřístupnění lesa pro šetrné hospodaření |
| 10 | Minimalizace negativního vlivu zvěře na les |



Struktury hospodářské lesa a jejich význam v adaptaci na klimatickou změnu



Kromě lesa středního a nízkého jsou všechny ostatní příklady ve tvaru lesa vysokého

MODELY lesnického hospodaření a/nebo ochranářského managementu

23 modelů celkem

13 modelů – vyšší intenzita hospodaření

- 2x Dauerwald; 2x výběrný les; 3x hodnotové přírůstné hospodaření; 2x pasečné hospodaření; mozaikové hospodaření; nízký les; střední les; lužní hospodářství v bažantnici;

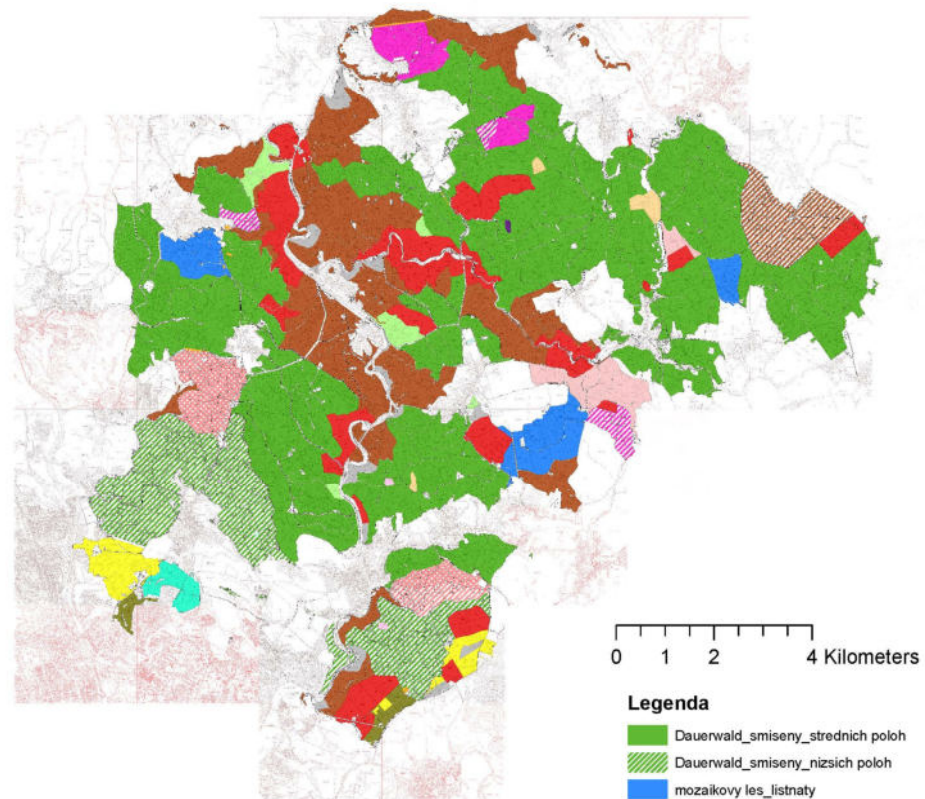
6 modelů – nižší intenzita hospodaření

- obora; extenzivní les; les s vysokým obmýtím; ochranný les mimo ZCHÚ; parkový (rekreační) les; ZCHÚ;

4 modely – mimo běžné lesnické postupy

- arboreta; agroles a jedlý les; vánoční stromky; semenné sady;

Modely hospodaření na ŠLP Křtiny, MENDELU



Legenda

- Dauerwald_smiseny_strednich poloh
- Dauerwald_smiseny_nizsich poloh
- mozaikovy les_listnaty
- vyberny les_smiseny
- vyberny les_bukovy
- prirustne hospodarstvi_bukove
- prirustne hospodarstvi_dubove
- prirustne hospodarstvi_bukodubove
- pasecny les_smiseny_svahovy
- pasecny les_jehlicnaty
- stredni les_listnaty
- nizky les_listnaty
- extenzivni les
- les s vysokym obmytim
- ochranny les_mimo ZCHU
- ZCHU
- intenzivni kultura_vanocni stromky
- semenny sad
- arboretum
- parkovy les
- agroles a jedly les
- bazantrnice_tvrdy luh
- obora

Modely hospodaření v RSH

Rámcové směrnice hospodaření

LHC ŠLP Masarykův les Křtiny

| | | | |
|--|---|---|--|
| Označení hospodářské skupiny: | | Roz. Výchova (%) | |
| 44d 1 | | 4 158 | 42.2 |
| ÚČELOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V MODELU DAUERWALD STŘEDNÍCH POLOH | | | |
| Koncept ústředí: | les zvláštního určení – dlouhodobě lesnickému vzhledu a lesnické vřetě (č. 8, odst. 2, písm. d) zákona č. 289/1995 Sb.) | | |
| Zvláštní cíle: | Zvláštní PCRS: 44 a, b, c | Zvláštní SLP N.T.: | 3-4 S, B, H, D, W |
| Právní úroveň ústředí: | 30 – Dražanská vrchovina | | Právní úroveň pozí: II, PLO a CHS |
| Stavování pozí: | Stavování pozí: základní materiálu | | |
| zmrkové, bukové, smíšené | les vysoký (V) | dle Přílohy č. 6 k vyhlášce č. 139/2004 Sb. | |
| Zvláštní cíle dřevní uhlíkové: | BK4, DBZ2, JD1, MD1, SM1, DG1, BO, KL, JS, LP, JL, TR, HB | | |
| Zvláštní hospodářské ústředí: | BK4, DBZ2, JD1, MD1, SM1, DG1, BO, KL, JS, LP, JL, TR, HB | | |
| Výškový kód náč: | Šířka kůly náč: | Číslo odřezků kůly od vrcholku: | Odřezávání podle matrice a zprůhlednění dřeviny: |
| do 0,1 ha (v odřezkových případech 0,3 ha) | do 1 průměrné výšky | max. 5+7 let | dle Přílohy č. 2 k vyhlášce č. 139/2018 Sb. |

| Porostní typ | SMRKOVÝ (v převodu) | BUKOVÝ / SMÍŠENÝ (v převodu) | SMÍŠENÝ S BOHATŠÍ STRUKTUROU A TEXTUROU (cílový) |
|--|---|---|---|
| Hospodářský směr | 441d | 446d | 447d |
| Zvláštní hospodářské ústředí | Obvrat: 80 | Obvrat: 30 | Obvrat: (100) |
| | Počáteční obnova: 65 | Stavová obnova: N, P, V | Obvrat: (40) |
| Ak. střední druhové složky | Stabilita, kvalita dřeviny, příměsí duševé složky a převod k cílovému stavu. | Kvalita (vystupování hodnotového přelomu na nejvyšších stromech) a stabilita, převod k cílovému stavu. | Kvalita a stabilita, smíšené, dlouhodobé, výškové a věkové diferencované porosty s kontinuálním zájmem a vyrovnanou porostní zásobou (okolo 300 m ³ /ha). |
| | Obnova skupinová nebo obnovení rozlišením, výběr zdravotní, tvarový a výškový (výš. cíl. u SM, BO 45 cm, MD 55 cm) a uvolňování gjk, qh . V případě obnovy skusného MD, DBZ možnost zveřít holinu do 0,3 ha. Postup postí převládajícím větřím, na svazích s modifikací, s postřepem od SZ. S modifikací ke terénu. Minimalizovat vznik porostních stěn. Sledovat vývoj zdravotního stavu bonitací patra – v případě zhuštění obnovy urychlit. Tvorba smělí. Převážně gjk, qh (obvykle SM, BK) jednotlivě i v hloučcích a skupinách nepravidelně po plato – odstavce všech stanovité vlnových hospodářských cílových dřevin. Uměle doplňovat chybějící stanovité dř. (např. DBZ, hjk – me na exponované slunné polohy, MD, DG, KL, JD) do mezer a kůlí – využít místa s nedostatečnou gjk, qh . Na větších slunných plochách (např. po NT) přednostně využívat DBZ (ve směsi s BK, LP, HB). Výsadby SM ve skupinách jen na vodou ovlivněné stanovité, do žebří nebo jako jednotlivá příměs v kůlních a zmlazení (do 20 %). | Výběr volným stylem: Kombinovat jednotlivě a skupinový výběr po celé plato – odstavce , tvarový a výškový (výš. cíl. u SM, BO, BK 45 cm, MD, DBZ 55 cm) a dále obrábět skupinové seče a maloplošné cílové prvky, vše s ohledem na typ stanovité a stav porostů. V případě obnovy skusného MD, DBZ možnost zveřít holinu do 0,3 ha. K dřívějším gjk, qh cílovým pruhům nepřítlačovat nové gjk, qh prvky a acyvatřit porostní stěny. Sledovat vývoj zdravotního stavu bonitací patra – v případě zhuštění obnovy urychlit. Tvorba smělí. Převážně gjk, qh (obvykle BK, MD, SM, KL, aj.) převážně v hloučcích a ve skupinách nepravidelně po plato – odstavce všech stanovité vlnových hospodářských cílových dřevin. Uměle doplňovat chybějící stanovité dř. (např. DBZ, hjk – me na exponované slunné polohy, MD, DG, KL, JD) do mezer a kůlí – využít místa s nedostatečnou gjk, qh . Na větších slunných plochách (např. po NT) přednostně využívat DBZ (ve směsi s BK, LP, HB). Výsadby SM ve skupinách jen na vodou ovlivněné stanovité, do žebří nebo jako jednotlivá příměs v kůlních a zmlazení (do 20 %). | Jednotlivě a skupinový výběr po celé plato – odstavce , tvarový a výškový (výš. cíl. u SM, BO, BK 45 cm, MD, DBZ 55 cm) a dále obrábět skupinové seče a maloplošné cílové prvky, vše s ohledem na typ stanovité a stav porostů. V případě obnovy skusného MD, DBZ možnost zveřít holinu do 0,3 ha. Tvorba smělí. Převážně gjk, qh (obvykle BK, MD, SM, KL, aj.) jednotlivě i v hloučcích a skupinách nepravidelně po plato – odstavce všech stanovité vlnových hospodářských cílových dřevin. Uměle doplňovat chybějící stanovité vhodné dř. (např. DBZ, hjk – me na exponované slunné polohy, MD, DG, KL, JD) do mezer a kůlí – využít místa s nedostatečnou gjk, qh . Na větších slunných plochách (např. po NT) přednostně využívat DBZ (ve směsi s BK, LP, HB). Výsadby SM ve skupinách jen na vodou ovlivněné stanovité, do žebří nebo jako jednotlivá příměs v kůlních a zmlazení (do 20 %). |
| Dřeviny (dl. z na 20 cm) | Obnova skupinová nebo obnovení rozlišením, výběr zdravotní, tvarový a výškový (výš. cíl. u SM, BO 45 cm, MD 55 cm) a uvolňování gjk, qh . V případě obnovy skusného MD, DBZ možnost zveřít holinu do 0,3 ha. Postup postí převládajícím větřím, na svazích s modifikací, s postřepem od SZ. S modifikací ke terénu. Minimalizovat vznik porostních stěn. Sledovat vývoj zdravotního stavu bonitací patra – v případě zhuštění obnovy urychlit. Tvorba smělí. Převážně gjk, qh (obvykle SM, BK) jednotlivě i v hloučcích a skupinách nepravidelně po plato – odstavce všech stanovité vlnových hospodářských cílových dřevin. Uměle doplňovat chybějící stanovité dř. (např. DBZ, hjk – me na exponované slunné polohy, MD, DG, KL, JD) do mezer a kůlí – využít místa s nedostatečnou gjk, qh . Na větších slunných plochách (např. po NT) přednostně využívat DBZ (ve směsi s BK, LP, HB). Výsadby SM ve skupinách jen na vodou ovlivněné stanovité, do žebří nebo jako jednotlivá příměs v kůlních a zmlazení (do 20 %). | Výběr volným stylem: Kombinovat jednotlivě a skupinový výběr po celé plato – odstavce , tvarový a výškový (výš. cíl. u SM, BO, BK 45 cm, MD, DBZ 55 cm) a dále obrábět skupinové seče a maloplošné cílové prvky, vše s ohledem na typ stanovité a stav porostů. V případě obnovy skusného MD, DBZ možnost zveřít holinu do 0,3 ha. Tvorba smělí. Převážně gjk, qh (obvykle BK, MD, SM, KL, aj.) jednotlivě i v hloučcích a skupinách nepravidelně po plato – odstavce všech stanovité vlnových hospodářských cílových dřevin. Uměle doplňovat chybějící stanovité vhodné dř. (např. DBZ, hjk – me na exponované slunné polohy, MD, DG, KL, JD) do mezer a kůlí – využít místa s nedostatečnou gjk, qh . Na větších slunných plochách (např. po NT) přednostně využívat DBZ (ve směsi s BK, LP, HB). Výsadby SM ve skupinách jen na vodou ovlivněné stanovité, do žebří nebo jako jednotlivá příměs v kůlních a zmlazení (do 20 %). | Jednotlivě a skupinový výběr po celé plato – odstavce , tvarový a výškový (výš. cíl. u SM, BO, BK 45 cm, MD, DBZ 55 cm) a dále obrábět skupinové seče a maloplošné cílové prvky, vše s ohledem na typ stanovité a stav porostů. V případě obnovy skusného MD, DBZ možnost zveřít holinu do 0,3 ha. Tvorba smělí. Převážně gjk, qh (obvykle BK, MD, SM, KL, aj.) jednotlivě i v hloučcích a skupinách nepravidelně po plato – odstavce všech stanovité vlnových hospodářských cílových dřevin. Uměle doplňovat chybějící stanovité vhodné dř. (např. DBZ, hjk – me na exponované slunné polohy, MD, DG, KL, JD) do mezer a kůlí – využít místa s nedostatečnou gjk, qh . Na větších slunných plochách (např. po NT) přednostně využívat DBZ (ve směsi s BK, LP, HB). Výsadby SM ve skupinách jen na vodou ovlivněné stanovité, do žebří nebo jako jednotlivá příměs v kůlních a zmlazení (do 20 %). |
| Výškové a nástinové lesnictví (dl. z na 20 cm) | Strukturální problémy – vyhledání a uvolnění cílových stromů (nadřadnové a úroňové smřky s delší korunou, gjk, qh , nepokročené i – rámové 50 až 100 ks / ha v rozestřepě 5 m, zásahy převážně v úrovni s cílem celkového rozvolnění zájmu, strukturalizace a následná stabilizace, důsledný zdravotní výběr (holuby, kůrovce, poskokovní škůlců apod.). Uvolnit příměs hospodářských cílových dřevin v úrovni a | Uvolňovací problémy – posilovací výběr v úrovni. Uvolnit cílové stromy (přímý kmen, rozvinutá souměrná koruna, nepokročený, dobře uhřezaný st. i) – gjk, qh spodní části kmeny – rámové 80 až 100 ks / ha v rozestřepě 10 až 15 m (i nepravidelné nebo ve skupinách), délka spodní části kmeny bez větví 5 až 12 m (dle produkčního potenciálu stanovité). Modřiny v gjk, qh jsou automaticky cílové a nezahrnují se do uvedeného počtu úroňových cílových stromů. | Uvolňovací problémy – posilovací výběr v úrovni. Uvolnit cílové stromy (přímý kmen, rozvinutá souměrná koruna, nepokročený, dobře uhřezaný st. i) – gjk, qh spodní části kmeny – rámové 80 až 100 ks / ha v rozestřepě 10 až 15 m (i nepravidelné nebo ve skupinách), délka spodní části kmeny bez větví 5 až 12 m (dle produkčního potenciálu stanovité). Modřiny v gjk, qh jsou automaticky cílové a nezahrnují se do uvedeného počtu |

Rámcové směrnice hospodaření

LHC ŠLP Masarykův les Křtiny

| | | |
|---|---|---|
| tolerance pionýrských druhů, pokud neškodí. Vznik menších porostních mezer nevadí (prostředek stabilizace i biodiverzity, popř. pro podstatu JD). Intenzita způsobilosti stáva porostů – způsobilost silnější (do 30 %), později slabší (do 20 %). Interval min. 1x za 10 let. | V mezporostech možno uvolnit slabší nadřadné stromy (následovány). Zásadně letní podřadové. Pokud nejsou kvalitní cílové stromy, provést negativní výběr v úrovni. Uvolnit příměs hospodářských cílových dřevin v úrovni a tolerance pionýrských druhů, pokud neškodí. Vznik menších porostních mezer nevadí (prostředek stabilizace i biodiverzity). Zvažít vytvoření cílových listnáčů (zejm. TR). Intenzita způsobilosti velmi silná (ca 25–30 %), později slabší (do ca 20 %). Interval min. 1x za 10 let. | úroňových cílových stromů. V mezporostech možno uvolnit slabší nadřadné stromy (následovány). Zásadně letní podřadové. Pokud nejsou kvalitní cílové stromy, provést negativní výběr v úrovni. Uvolnit příměs hospodářských cílových dřevin v úrovni a tolerance pionýrských druhů, pokud neškodí. Vznik menších porostních mezer nevadí (prostředek stabilizace i biodiverzity). Zvažít vytvoření cílových listnáčů (zejm. TR). Intenzita způsobilosti velmi silná (ca 25–30 %), později slabší (do ca 20 %). Interval min. 1x za 10 let. |
| Strukturální výchova – výběr převážně v úrovni s cílem dlouhodobého (i výškového) rozrůznění, celkového rozvolnění zájmu a postupné stabilizace. Ponechat kůstky kvalitních předřadných cíl úroňových smřků s delší korunou v množství ca 4–8 m a odstranit především úroňových cíl gjk, qh jedinců. V případě přechodné podarovné (např. porosty z gjk obnovy) možností slabšího zásahu i v postí. Uvolnit příměs hospodářských cílových dřevin v úrovni a tolerance pionýrských druhů, pokud neškodí. Vznik menších porostních mezer nevadí (prostředek stabilizace i biodiverzity). Silná intenzita při prvinném zásahu – redukce na ca 1600 až 1800 ks / ha (platí pro porosty založené umělo obnovou). Interval min. 1x za 10 let. | Výchova vesměs negativním výběrem (odstranění gjk, qh a netvárných jedinců) v úrovni. Uvolnit příměs hospodářských cílových dřevin v úrovni a tolerance pionýrských druhů, pokud neškodí. Zvažít vytvoření cílových listnáčů (zejm. TR, DBZ, KL). Obecně slabší intenzita s cílem podpory výškového růstu. Interval min. 1x za 10 let. | Ponechat skupin gjk, qh nebo jen gjk, qh výchova negativním výběrem (odstranění gjk, qh a netvárných jedinců) v úrovni. Uvolnit příměs hospodářských cílových dřevin v úrovni a tolerance pionýrských druhů, pokud neškodí. Zvažít vytvoření cílových listnáčů (zejm. TR, DBZ, KL). Obecně slabší intenzita s cílem podpory výškového růstu. Interval min. 1x za 10 let. |
| Mišky a ořechy a (dl. z na 12 cm) | Síla ohrožení suchem, větrem, sněhem a námrazou, žánlobou a zvěří (lospání), zabezpečení okrajů BK, DB a MD. Důsledný odlov spárkaté zvěře. | U BK porostů na slunných expozicích ohrožení suchem, minimalizovat tvorbu porostních stěn – upřednostnit postup zemit. Důsledný odlov spárkaté zvěře. |
| Expozice: průběh a opatření ochrany lesa | Málo zast. | Důsledný odlov spárkaté zvěře. |
| Průběh obnovy: -nádobí -nádobí -nádobí -nádobí | Průběh obnovy: -nádobí -nádobí -nádobí -nádobí | |
| Průběh obnovy: -nádobí -nádobí -nádobí -nádobí | Hospodaření podle návrhu opatření v prevenci schválených v dokumentaci ÚSES. Odřada pěstování fytoocenů. Jemnější způsoby hospodaření. Vytvření a podpora vertikálního členění. Max. podpora všech listnáčů. | |
| Průběh obnovy: -nádobí -nádobí -nádobí -nádobí | Rizikové lahbi porosty (přehouště, gjk, qh , zkrácené koruny, v minulosti podřadnová výchova – tzv. chybějící podřadové, pokročené uhřezaný apod.) i ve všech růstových fázích. Dopřevzetí stávajícím (pasečným) způsobem a převod zahájí až v následné generaci. Holiny z NT. Cílem je co největší rozrůznění následného porostu. PTi obnově maximálně využít existence spodních etáží, gjk, qh obnovy / sukcese, jinak kombinovat různé varianty umělé obnovy cílových dřevin s využitím výsadb (vč. skupinových, gjk, qh , uhřezaný apod.) a sji. | Rychlost a postup obnovy přizpůsobit zdravotnímu stavu, celkové stabilitě a přírodním poměrům porostů, i s ohledem na rozvoj gjk, qh , jedla BK, uhřezaný či gjk, qh v různých rozpracovaných porostech stávajícím (pasečným) způsobem a převod zahájí až v následné generaci. Holiny z NT. Cílem je co největší rozrůznění následného porostu. PTi obnově maximálně využít existence spodních etáží, gjk, qh obnovy / sukcese, jinak kombinovat různé varianty umělé obnovy cílových dřevin s využitím výsadb (vč. skupinových, gjk, qh , uhřezaný apod.) a sji. |
| Průběh obnovy: -nádobí -nádobí -nádobí -nádobí | JMP, kůl, UKT, LKT, v gjk, qh porostech v počáteční převodu možnost gjk, qh technologie. Růdné rozřezání. Seřadí třeba převážně v zimním období. Omezení úkol přibližování. Maximální ochrana cílových a nadřadných stromů a spodních pater. Seterimentní a kmenové metody. | |



Lesnické hospodaření musí mít integrovaný charakter

INTEGRATED FOREST MANAGEMENT

Les věkových tříd



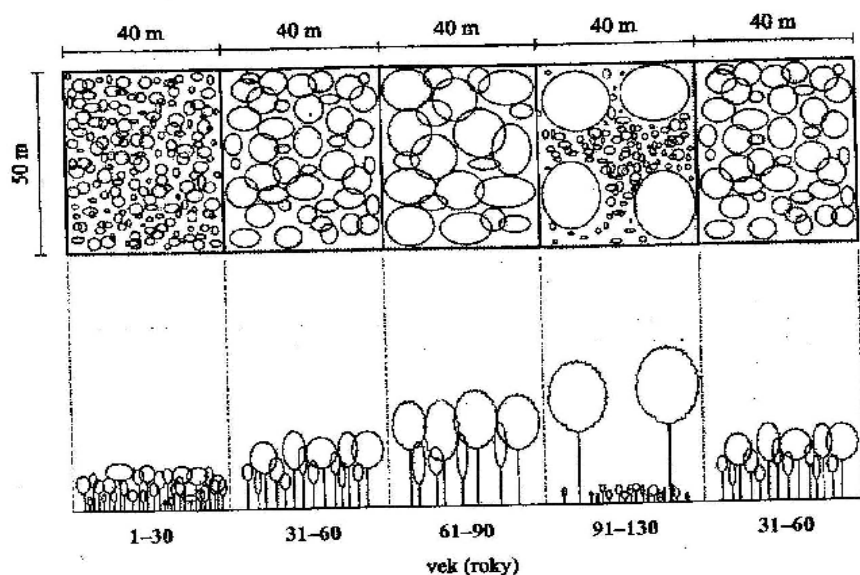
Les trvale tvořivý - Dauerwald

- Les nepasečný, jednotlivě až skupinově smíšený, tloušťkově, věkově a prostorově rozrůzněný s mozaikovou texturou.
- Vysoká stabilita a odolnost lesa vůči abiotickým i biotickým činitelům, zejm. s ohledem na klimatickou změnu.
- Trvalost a vyrovnanost produkce dřevní hmoty při minimalizaci ekonomických nákladů. Péče o porostní zásobu a vystupňování hodnotové produkce. Volný styl hospodaření.
- Předpokládaná normální zásoba okolo 300 m³/ha, CBP 9 - 10 m³/ha/rok (aktuálně 8 m³/ha/rok).



• Mozaikový les (maloplošný stejnověký)

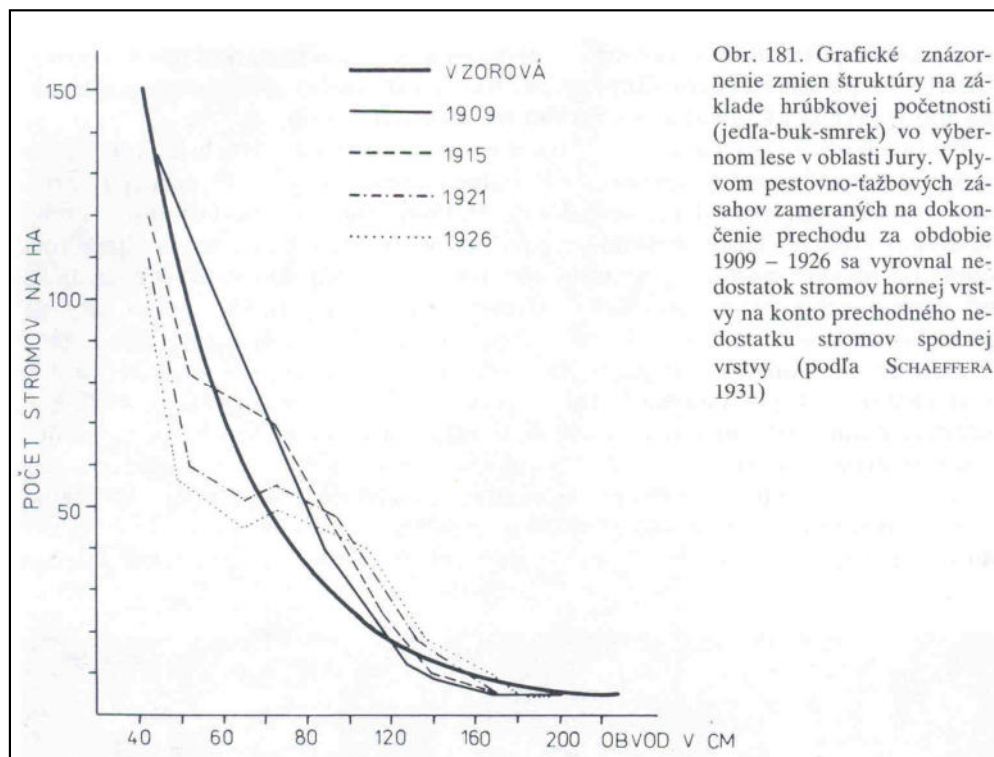
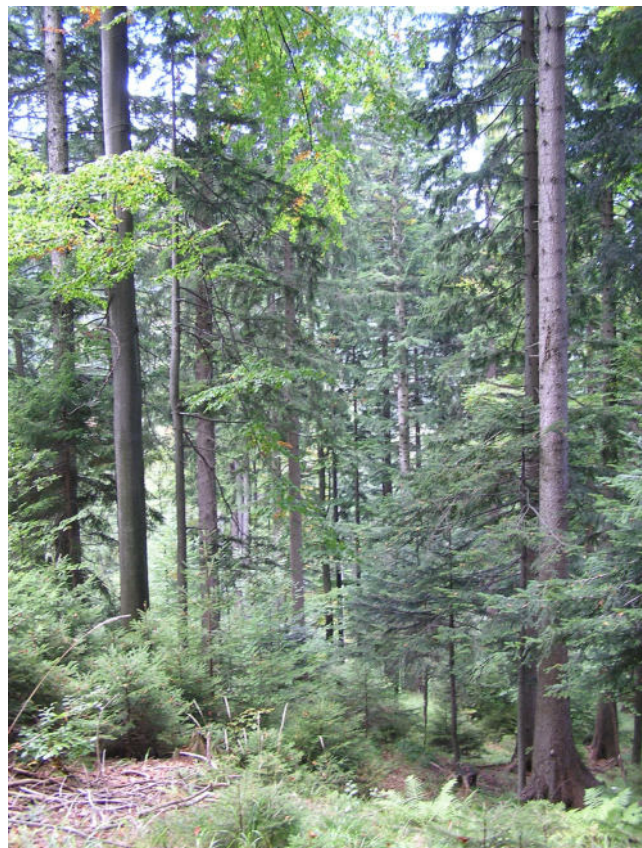
- cílí na kvalitu a stabilitu porostu
- prostorové uspořádání 3 věkových fází v mozaice na ploše do 0,3 ha
- v každém obrazci provádět jinou intenzitu prosvětlení



Obr. 44. Pestovný model bukových mozaikových porostů (ŠANIGA 2006)



- Výběrný les



- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny

- **Nízký les s výstavky**

- Cílí převážně na kvantitu, kvalita jen částečně
- Uvolnění výstavkových stromů s cílem podpory generativní přirozené obnovy a částečného stínění výmladkové etáže
- Výchova se zpravidla neprovádí
- Obmýti 40 let



• Střední les

- Cílí na kvantitu, kvalitu a stabilitu
- Uvolnění potenciálních výstavkových stromů
- Podpořit vznik generativní i vegetativní přirozené obnovy
- Těžba jednotlivým výběrem
- Výchova ve spodním patře se zpravidla neprovádí
- Uvolňování dorostků – budoucích výstavků s dostatečným předstihem minimálně 5 let



• **Extenzivní les**

- ✓ Multioborová výuka i výzkum (lesnický i biologický)
- ✓ Rozsah na ŠLP: do 1 %
- ✓ Směřovat přednostně do ochranných pásem rezervací na méně produktivní stanoviště (horší bonity), avšak technologicky přístupné (rozdíl od rezervací a ochranného lesa)
- ✓ Vhodné porostní typy: BK-DB-HB-LP
- ✓ Vyšší podíl mrtvého dřeva (ztížený pohyb techniky i pracovníků, zvýšená rizikovost)
- ✓ Hospodářská opatření
 - PČ – minimální, jen nejnnutnější případy (extrémní zabuření, apod.)
 - TČ – toulavá seč: jednotlivý výběr (zdravotní a zralostní), tolerance disturbancí (maloplošných, rozpadových



- **Agroles**

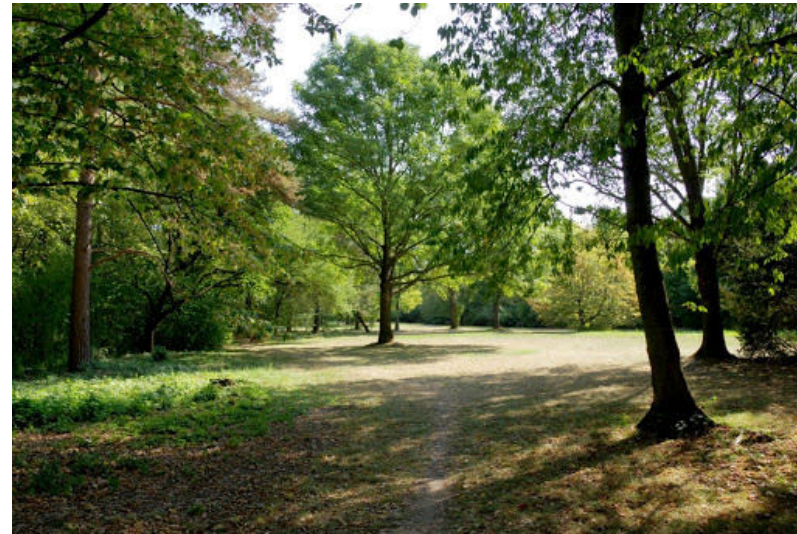
- ✓ multioborová výuka (AF a LDF), PR MENDELU, Lesped
- ✓ Rozsah na ŠLP: do 1 %
- ✓ Pěstování pásů dřevin (hospodářsky cenných + keřové patro) se zemědělskou plodinou v meziprostorech
- ✓ Objekt Babice: aktuální výsadba TR, BRK, KL, BB..., v meziprostorech plánována jetelotrvaní směs na seno (např. do obory)



- ✓ Obmýtlí ca 40 let, nutné vyvĕtvování – studenti

• Parkový les

- ✓ Multioborová výuka, PR MENDELU, Lesped
- ✓ Rozsah na ŠLP: do 1 %
- ✓ Vize: Objekt Hády, kde středobodem bude Doubravka – aktuálně zpracována studie v rámci nového jü úč (dr. Fialová a studenti)

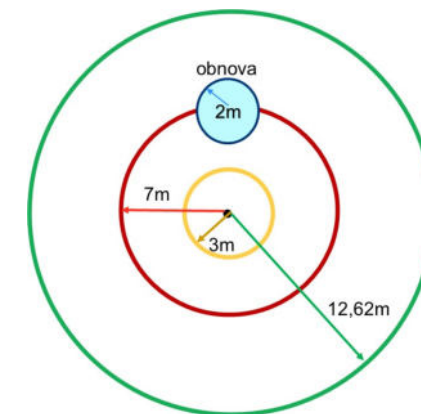
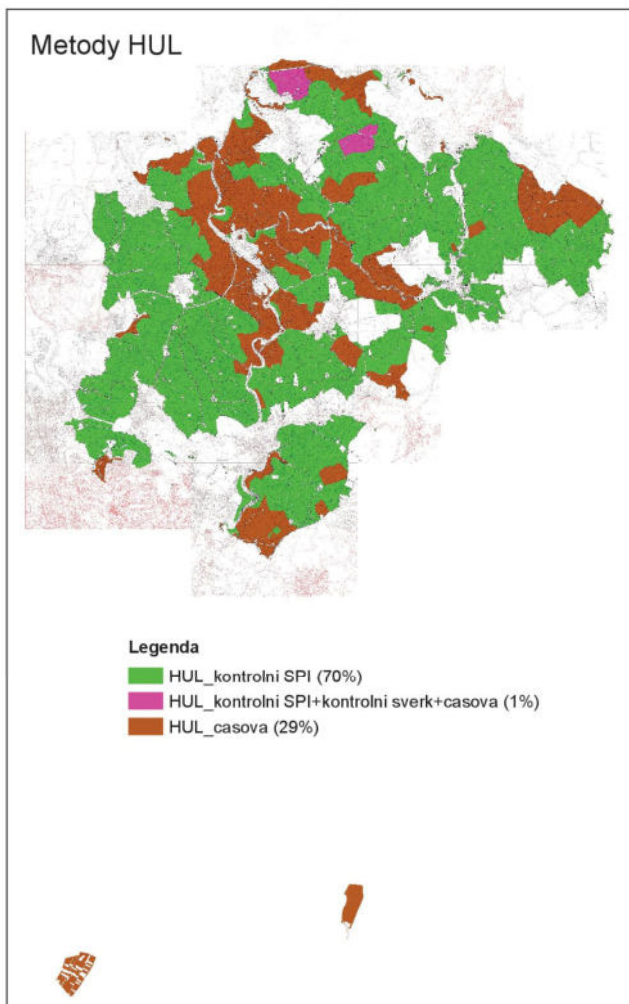


- ✓ Lesopark Adamov? (dr. Fialová)
- ✓ Nutná finanční dotace MENDELU, obcí, městských částí, města

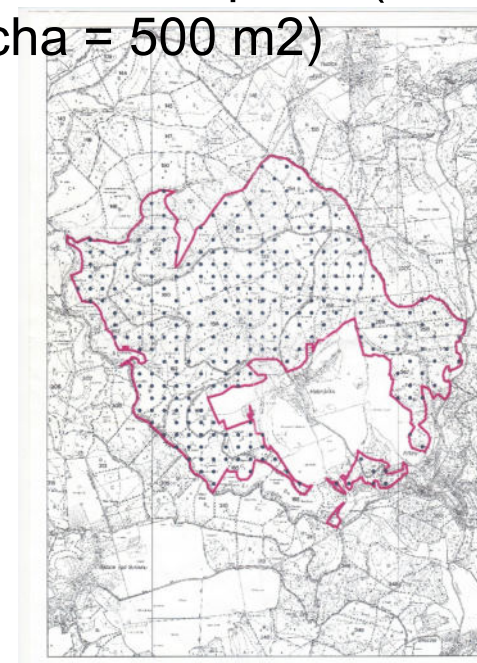


ŠLP Křtiny – *Nový lesní hospodářský plán pro období 2023 – 2032 před schválením*

- 2 metody zařízení: 1. kontrolní na bázi statistické provozní inventarizace pro nepasečné modely (ca 70 % území), 2. časová – věkové třídy (ca 30 % území). Etát = 75.000 m³/rok.
- první LHP svého druhu v hospodářských lesích ČR – testování pro MZE a ÚHÚL – novelizace související legislativy.
- LHP zatím neschválen – probíhá kontrola ze strany ÚHÚL, 7.6. závěrečné šetření.



celkem 1200 ploch (1
plocha = 500 m²)

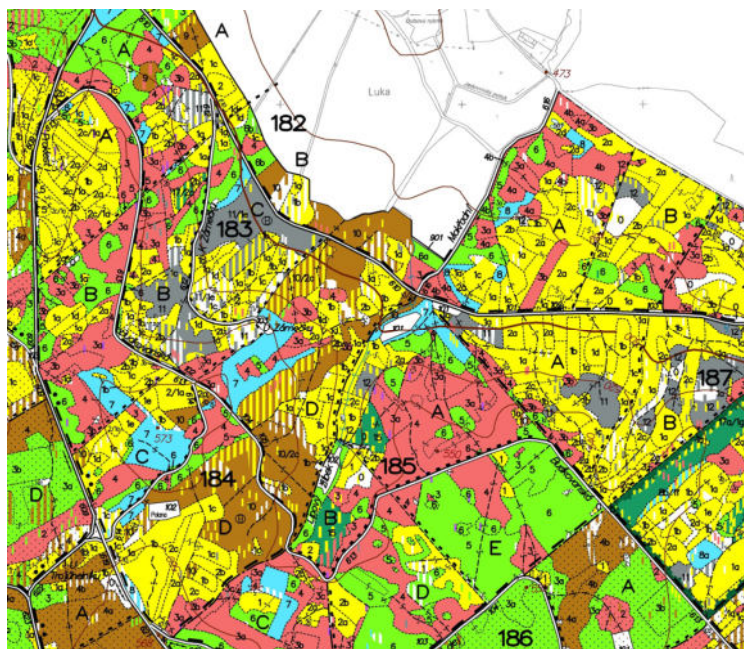


ŠLP Křtiny – Nový lesní hospodářský plán pro období 2023 – 2032 před schválením

Nové porostní mapy dle metody zařízení (území s SPI odlišeno rastrem drobných teček)

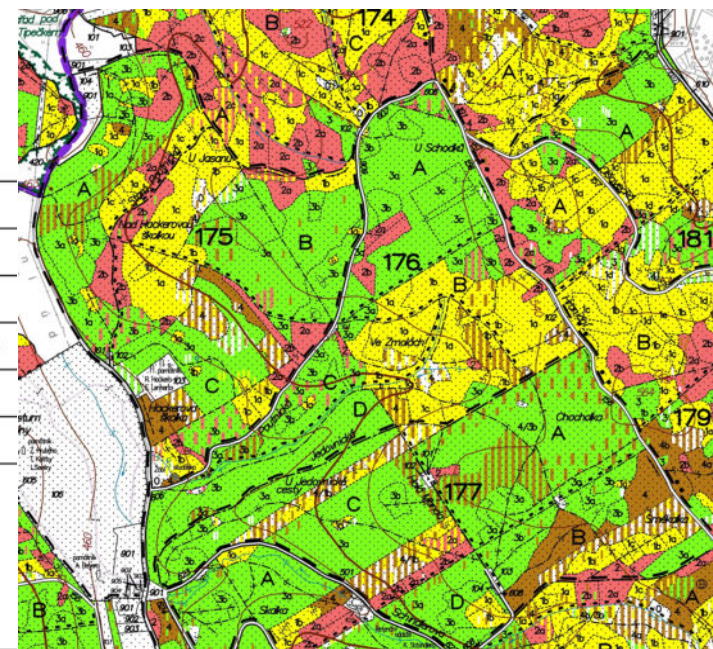
MVT

SPI



Legenda

| Věkové třídy | | Tloušťkové třídy | |
|--------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 1 – 20 let | 1 | 0 – 6 cm |
| 2 | 21 – 40 let | 2 | 7 – 12 cm |
| 3 | 41 – 60 let | 3 | 13 – 30 cm |
| 4 | 61 – 80 let | 4 | 31 a více cm |
| 5 | 81 – 100 let | 0 | holina |
| 6 | 101 – 120 let | | snížené zakmenění |
| 7 | 121 – 140 let | | |
| 8 | 141 a více let | | |
| 0 | holina | | |
| | snížené zakmenění | | |



ŠLP Křtiny – osvěta konceptu u lesnické i laické veřejnosti

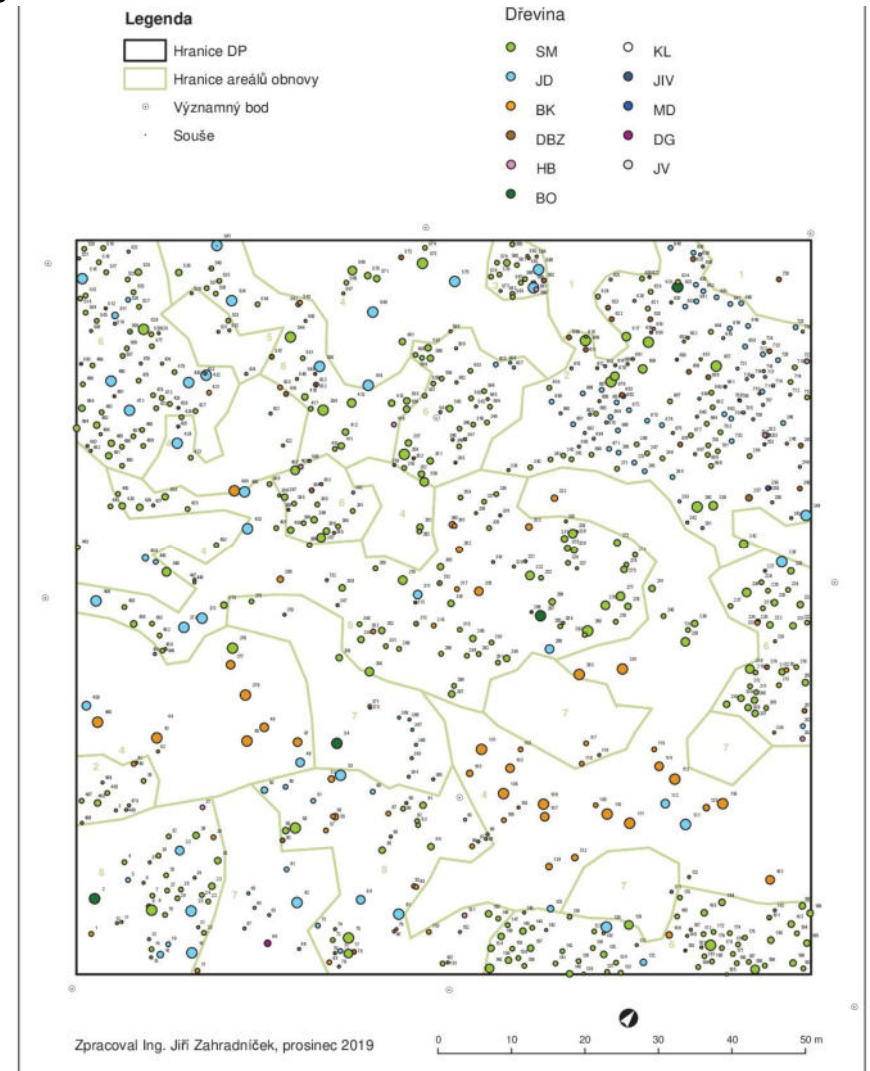
- zakládání 1 ha demonstračních a tréninkových ploch (zaměřeno Field-mapem, u některých i laserové skenování)
- příprava exkurzního materiálu a infotabulí do lesa k demonstračním plochám
- množství exkurzí pro odborníky (nedávno generální i oblastní v přípravě) i budeme školit všechny vycházky s občany
- <https://www.youtube.com/watch?v=MVAX8gT-PHg>



Les trvale tvořivý „Dauerwald“ v kostce /...

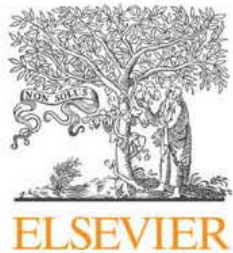
2,9 tis. zhlédnutí • před 3 týdny

Titulky



ŠLP Masarykův les Křtiny – přenos poznatků vědy do lesnické praxe

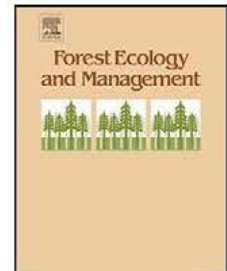
- 1) charakteristika podniku
 - 2) koncepty a modely hospodaření
 - 3) **biodiverzita na krajinné úrovni**
-
-



Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco



Silviculture for old-growth attributes

Jürgen Bauhus^{a,*}, Klaus Puettmann^{a,b}, Christian Messier^c

^a *Institute of Silviculture, Freiburg University, Tennenbacherstr. 4, 79108 Freiburg, Germany*

^b *Department of Forest Science, Oregon State University, Corvallis, OR 97331, USA*

^c *Department of Biological Sciences, Center for Forest Research (CFR), University of Québec at Montreal, BP 8888, succ. Centre-ville, Montreal, Que. H3C 3P8, Canada*

Table 3

Structural attributes of old-growth forests and silvicultural approaches to promote these (expanded from Keeton, 2006).

| Desired attribute | Silvicultural interventions |
|--|--|
| Vertical canopy stratification | <ul style="list-style-type: none">• Selection cutting• Continuous regeneration and its release |
| Horizontal variation in stand density | <ul style="list-style-type: none">• Group selection and gap harvesting• Variable density thinning |
| Presence of large trees | <ul style="list-style-type: none">• Crown thinning to release and increase growth of most vigorous trees• Long rotations |
| Presence of standing dead trees | <ul style="list-style-type: none">• Allow self-thinning• Tree girdling or poisoning• Burning• Permanent retention of live trees• No or limited salvage following disturbance |
| High levels of fallen CWD | <ul style="list-style-type: none">• Allow self-thinning• Tree felling or pulling• Permanent retention of live trees• No or limited salvage following disturbance• Lower utilization standards and leave more slash |
| Dead wood in crowns | <ul style="list-style-type: none">• Long rotations• Manipulation of crown expansion and retraction |
| Presence of late successional mid and understorey vegetation | <ul style="list-style-type: none">• Maintain unthinned stand areas |

Bauhus J. et al., 2009. Forest Ecology and Managen

6 ZNAKŮ PŘIROZENÝCH LESŮ (Buchwald 2005)

V přirozených lesích je zpravidla, při zohlednění všech vývojových stádií životního cyklu pralesa, přítomno šest základních znaků původních lesů:

- přítomnost starých stromů hlavních, stanovištně původních dřevin;
- široká variabilita velikostí stromů a jejich prostorového rozmístění;
- akumulace velkých odumřelých stromů a jejich pahýlů a ležících částí kmenů;
- variabilita stupňů rozkladu tlejícího dříví včetně kořenových systémů;
- vícevrstevná vertikální struktura v kombinaci s
- prostorově variabilní horizontální strukturou včetně porostních mezer.

Triple „R“ – reserve – retain - restore

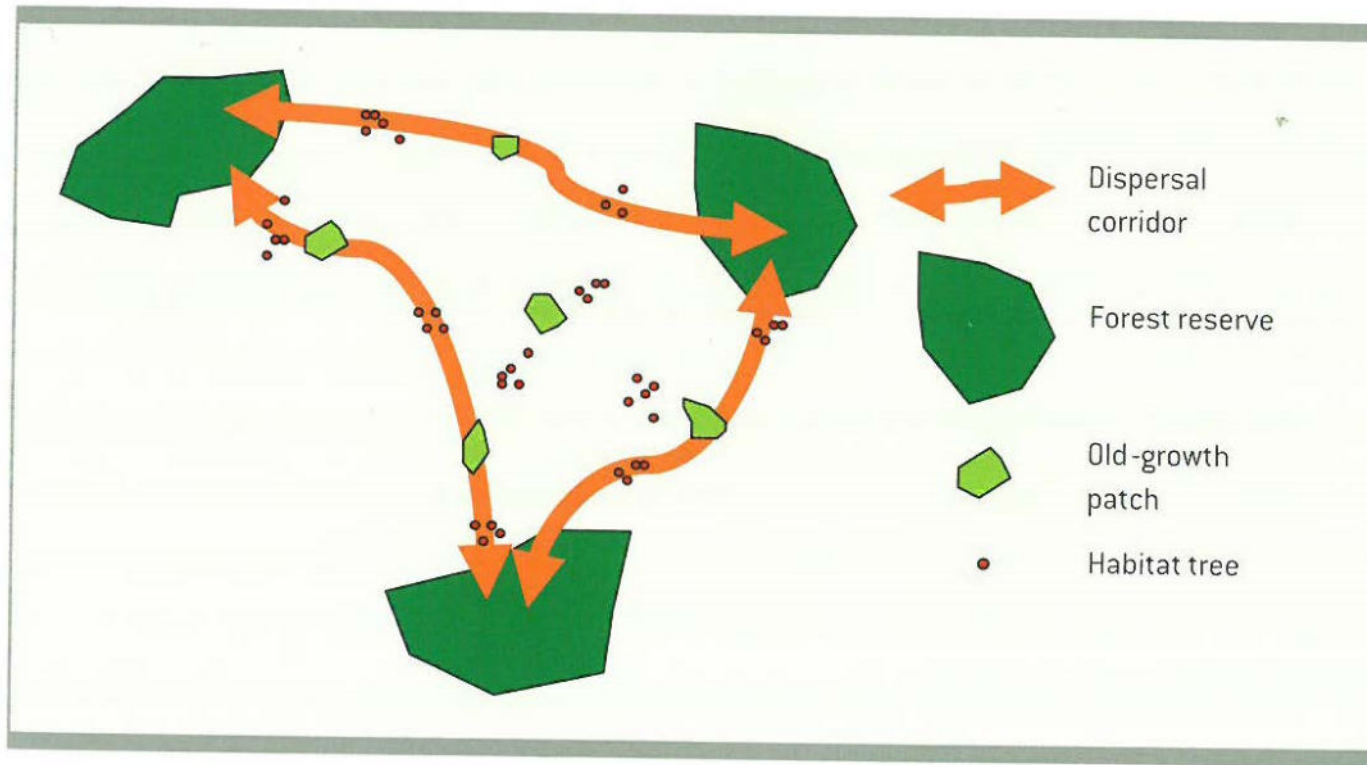


Figure 30. Schematic representation of a functional network of old-growth elements: larger set-asides [reserves >10 ha] are interconnected through set-aside patches [1–5 ha] and individual habitat trees. Areas with higher densities of habitat trees can form “corridors”, but a qualitative “matrix” can also be crossed by most target species. Source: Lachat and Büttler 2007.

Kde, v jaké vzdálenosti, kolik, v jakém počtu stromů? – otázka do diskuse

Rezervace větší než 10 ha – jedna na řádově stovky hektarů lesa

Key habitats – Trittsteinflächen – 1-2 ha a 1-2 km vzdálenost mezi sebou

Habitat trees – biotopové stromy – 5-10 na hektar

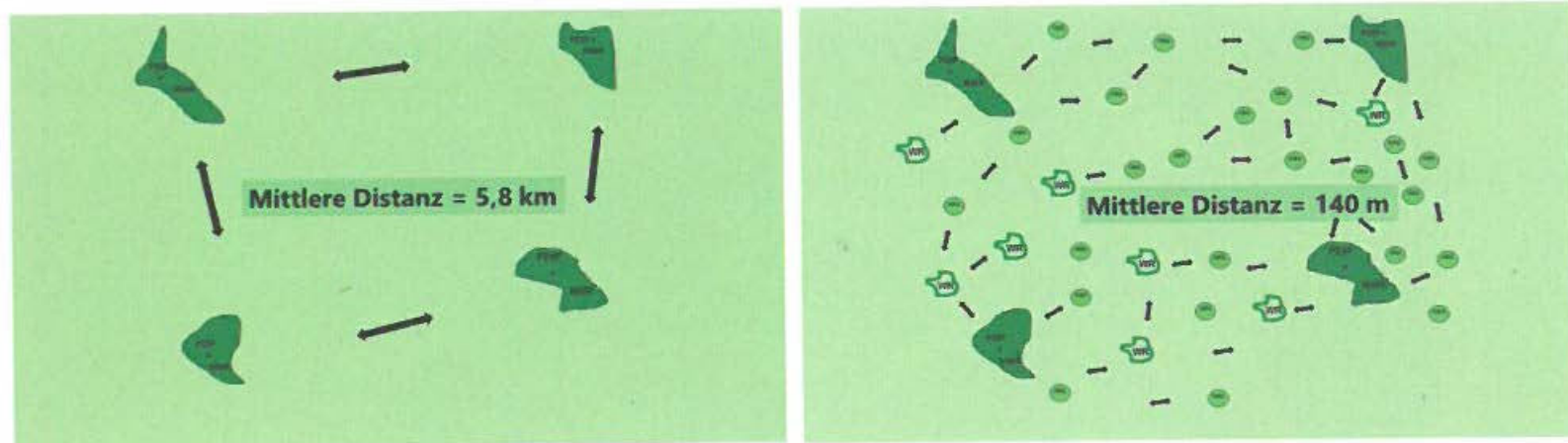
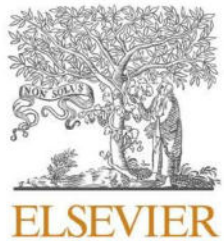


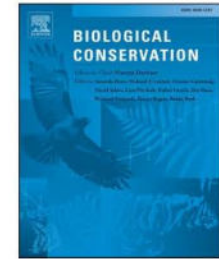
Abb. 22: Das Modell zeigt, wie sich der durchschnittliche Abstand zwischen Prozessschutzflächen (PZSF=Naturwaldreservate) durch die Ausweisung von Waldrefugien (WR=Trittsteinflächen) und Habitatbaumgruppen (HBG=Biotopbäume) verringert. Grafik im Anhalt an das AuT-Konzept von ForstBW (ForstBW, 2016).



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Biological Conservation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon



Perspective

Management diversity begets biodiversity in production forest landscapes

Rémi Duflot ^{a,b,*}, Lenore Fahrig ^c, Mikko Mönkkönen ^{a,b}

^a Department of Biological and Environmental Science, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland

^b School of Resource Wisdom, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland

^c Geomatics and Landscape Ecology Research Laboratory, Department of Biology, Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada



Ochrana a podpora biodiverzity je často adorována bez ekonomických souvislostí.

Do jisté míry to lze propojit!

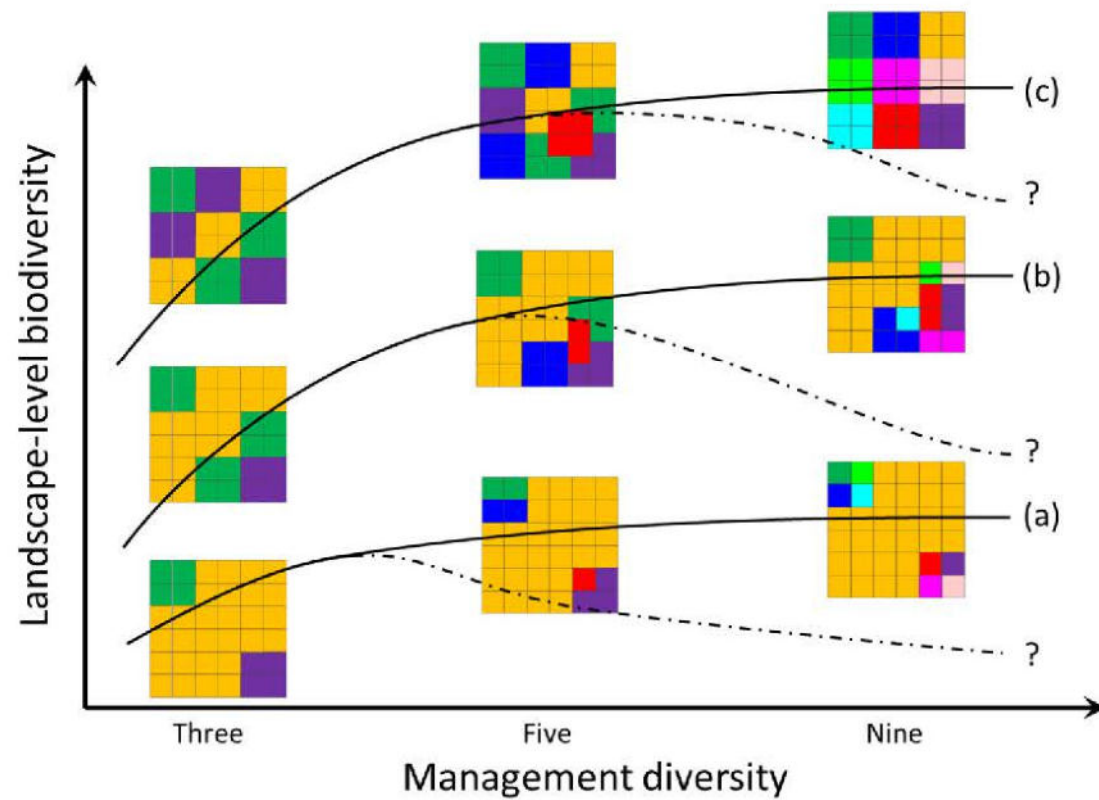
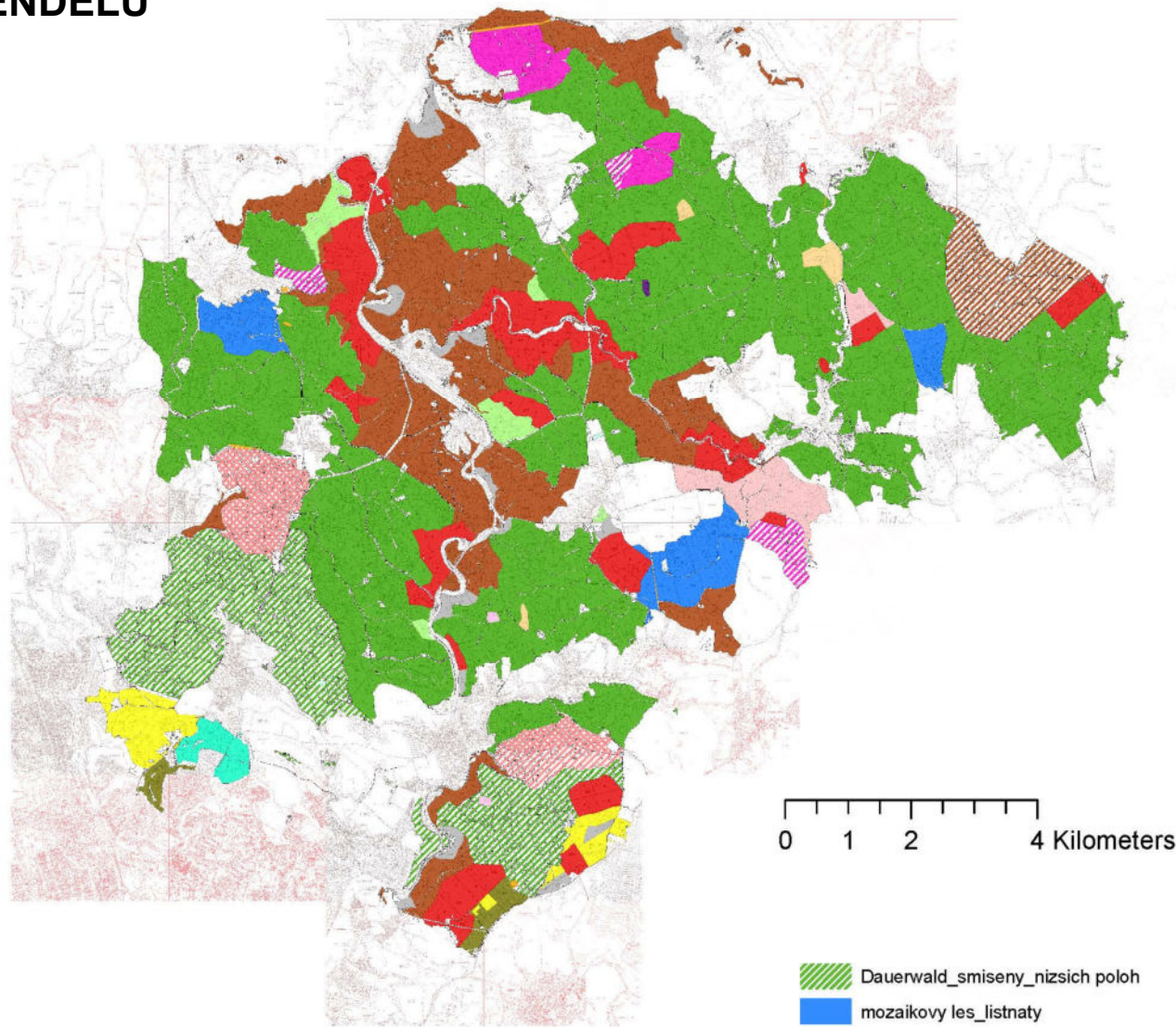


Fig. 1. Landscape-scale (gamma) biodiversity as a function of management diversity at (a) low, (b) intermediate, and (c) high evenness (in proportion of area) among management regimes. Hypothetical landscapes show examples with three, five or nine management regimes. At a constant level of management diversity, an increase in evenness among management regimes increases species diversity. As different forest management regimes are suitable for different species, increased diversity of management regimes at a landscape scale should increase overall biodiversity. However, beyond a certain threshold the area-heterogeneity trade-off could lower the benefits of management diversity (dashed line), especially when management is highly uneven (a) – see Discussion [Section 3.1](#).

Modely hospodaření na ŠLP Křtiny, MENDELU



0 1 2 4 Kilometers

- Dauerwald_smiseny_nizsich poloh
- mozaikovy les_listnaty
- vyberny les_smiseny
- vyberny les_bukovy
- prirustne hospodarstvi_bukove
- prirustne hospodarstvi_dubove
- prirustne hospodarstvi_bukodubove

- Dauerwald_smiseny_strednich poloh
- Dauerwald_smiseny_nizsich poloh
- mozaikovy les_listnaty
- vyberny les_smiseny
- vyberny les_bukovy
- prirustne hospodarstvi_bukove
- prirustne hospodarstvi_dubove
- prirustne hospodarstvi_bukodubove
- pasecny les_smiseny_svahovy
- pasecny les_jehlicnaty
- sredni les_listnaty
- nizky les_listnaty
- extenzivni les
- les s vysokym obmytim
- ochranny les_mimo ZCHU
- ZCHU
- intenzivni kultura_vanocni stromky
- semenny sad
- arboretum
- parkovy les
- agroles a jedly les
- bazantrnice_tvrdy luh
- obora

MANAGEMENT ZVĚŘE

- **lov je klíčové opatření pěstování lesů**
- naším cílem je najít rovnováhu: stav lesa-populace zvěře
- tzv. sčítání zvěře je legislativně povolená lež

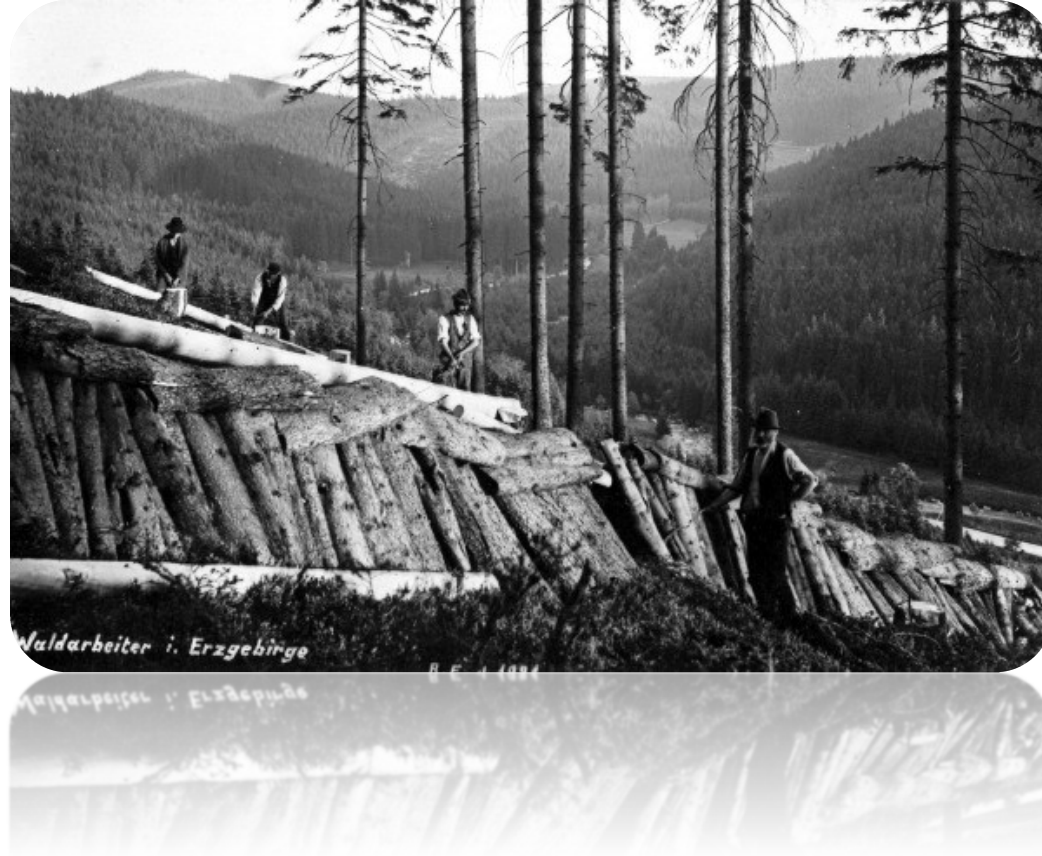
Změnit stav lze jedině:

- plošným zavedením inventarizace škod zvěří (okus, loupání a
 - odvozením intenzity lovu od inventarizace škod
 - zrušením rigidních pravidel lovu
- např. lov srnčí zvěře na společných lovech
 - zákaz lovu v noci pro býložravou spárkatou zvěř atd.

Nepasečné formy hospodaření jsou spojeny s větším využitím „tvořivých sil přírody“ – nepravidelnost je pravidlem.
Takové hospodaření nelze provozovat s pomocí plotů!

- MENDELU
- Školní lesní podnik
- Masarykův les
- Křtiny





Děkujeme za pozornost!



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



**NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY**

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY