



**Lesnická
a dřevařská
fakulta**

Antonín Martiník
martinik@mendelu.cz

**Ústav zakládání a pěstění lesů, LDF,
Mendelu Brno**

tel. 545 134 128

Přístupy lesního hospodaření a post- kalamitní obnova lesa.

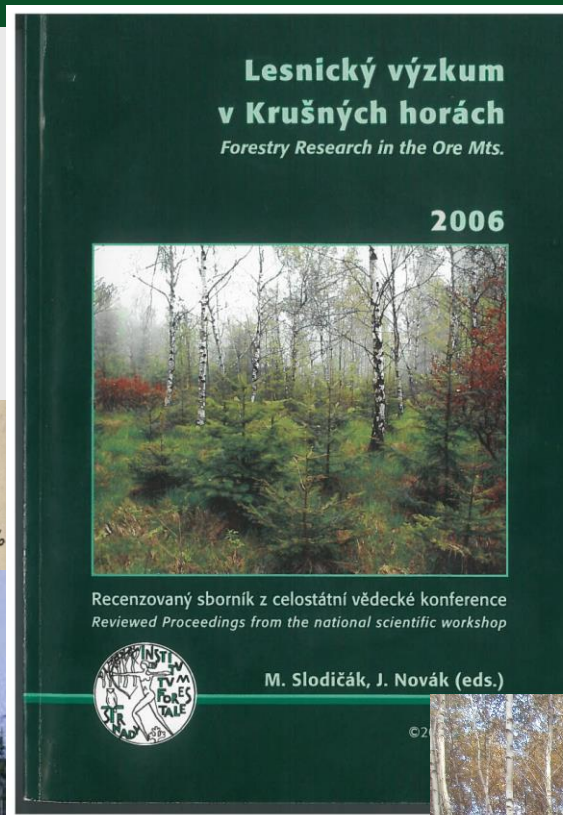
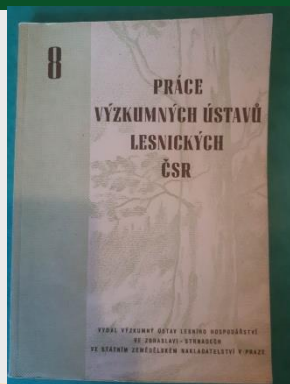
***Rozpracování, objektivizace a volba post-kalamitních postupů obnovy
lesa***

Mendelova
univerzita
v Brně



Martiník Antonín



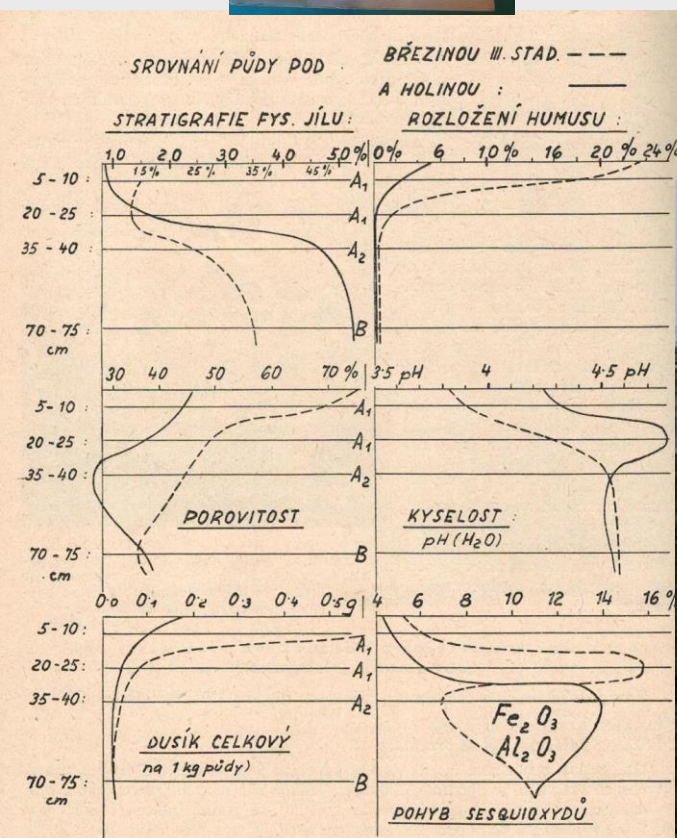


DVOUFÁZOVÁ OBNOVA LESA
NA KALAMITNÍCH HOLINÁCH
S VYUŽITÍM PŘÍPRAVNÝCH DŘEVIN

ICKÝ PRŮVODCE



Ing. JIŘÍ SOUČEK, Ph.D.
a kol.





Obnova kalamitních holin přes přípravný les

Jan Leugner, Jiří Souček, Ondřej Špulák, Antonín Martiník

certifikovaná metodika

2023

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě

Etapa VII



www.uhul.cz
Informace o lesích

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Frydek-Místek 27. 5. 2024

Vegetativní obnova břízy – potenciál a možnosti jejího omezení

(rukopis certifikované metodiky)

Jiří Souček

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
Výzkumná stanice Opočno

2024

Stanovení množství tepelné energie v dendromase porostů přípravných dřevin

certifikovaná metodika

Ing. Ondřej Špulák, Ph.D.
Ing. Jakub Černý, Ph.D.
Ing. Jan Leugner, Ph.D.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
Výzkumná stanice Opočno

2024

A jedna navíc ...

Náš cíl: post-kalamitní obnova

strana 4



PID: **QK21010198**

Adaptace lesního hospodářství pro udržitelné využívání přírodních zdrojů

Poskytovatel podpory:	Ministerstvo zemědělství
Program:	QK – Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017-2025, ZEMĚ
Podprogram:	Podprogram 1 - Podpora inovativního zemědělství a lesnictví prostřednictvím pokročilých postupů a technologií
Veřejná soutěž:	Veřejná soutěž Programu ZEMĚ vyhlášená v roce 2020
Doba řešení:	02/2021 – 12/2025
Stupeň důvěrnosti údajů:	S – Úplné a pravdivé údaje o projektu nepodléhající ochraně podle zvláštních právních předpisů.
Hlavní příjemce:	Mendelova univerzita v Brně
Řešitel:	doc. Dr. Ing. Jan Kadavý

5. Výstupy/výsledky projektu

Hlavní výstupy/výsledky

Identifikační číslo výsledku QK21010198-V1	Název výstupu/výsledku Variantní řešení obnovy kalamitních holin
Druh výstupu/výsledku Nmet – Certifikovaná metodika	Termín dosažení výstupu/výsledku 12/2025

- 1) Úvod
- 2) Cíl metodiky (završení post-kalamitní etapy)
- 3) Metodika - metody
- 4) Modely představení
- 5) Závěry

Metodický přístup:

Koncepční metodika:



Rychlá umělá obnova

Přípravné porosty

Sukcese

Dvoufázová obnova

Síje

Copyright © 2012 by the author(s). Published here under license by the Resilience Alliance.

Duncker, P. S., S. M. Barreiro, G. M. Hengeveld, T. Lind, W. L. Mason, S. Ambroz, and H. Spiecker.

2012. Classification of forest management approaches: a new conceptual framework and its applicability to European forestry. *Ecology and Society* 17(4): 51. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05262-170451>



Research, part of a Special Feature on [Sustainability Impact Assessment of Forest Management Alternatives in Europe](#)

Classification of Forest Management Approaches: A New Conceptual Framework and Its Applicability to European Forestry

[Philipp S. Duncker](#)¹, [Susana M. Barreiro](#)², [Geerten M. Hengeveld](#)³, [Torgny Lind](#)⁴, [William L. Mason](#)⁵, [Sławomir Ambroz](#)⁶ and [Heinrich Spiecker](#)¹

Table 2. A list of the 12 major decisions and the basic principles used to distinguish among five forest management approaches (FMAs) as well as the main silvicultural systems associated with each FMA.

Decision	Basic principle by FMA				
	Intensity scale				
	Passive	Low	Medium	High	Intensive
	"Unmanaged forest nature reserve"	"Close-to-nature forestry"	"Combined objective forestry"	"Intensive even-aged forestry"	"Short rotation forestry"

I.

II.

III.

IV.

V.

bezzásahový – přírodě blízký – středně intenzivní – vysoce intenzivní - plantážovitý

- **Post-klamitní obnova v hospodářském lese**
- **Adaptační kombinovaný model**
- **Lesy hospodářské**
- **Diagnostický (vůdčí) znak (charakteristika)**

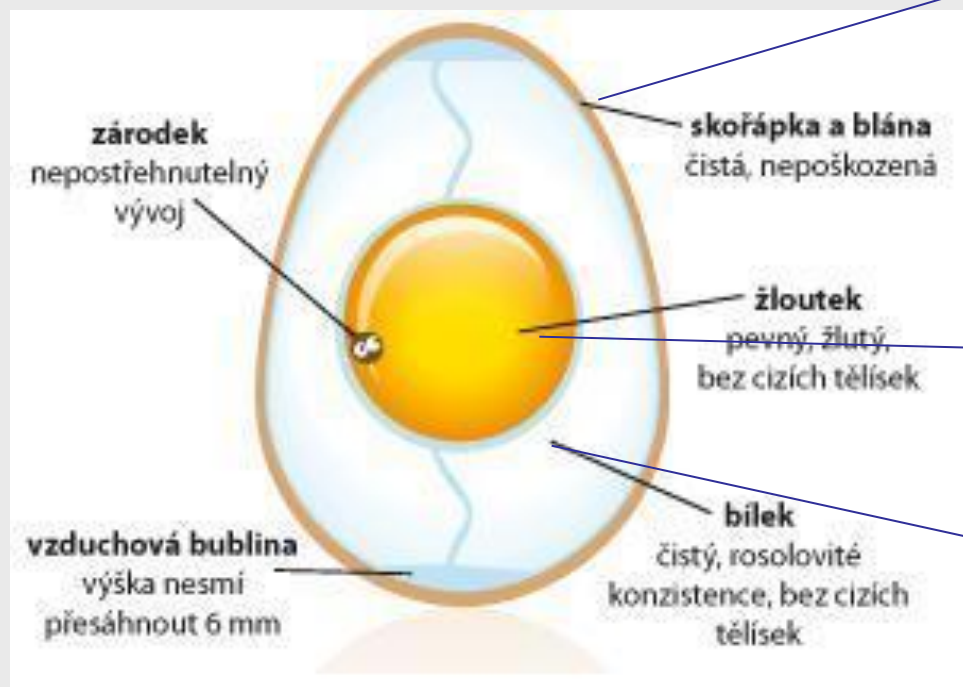


Intenzita = Přístup + diagnostika = model

Označení	Přístup	Charakteristika diagnostika	Model
I.	Nízkonákladový	Nákladovost	Extenzivní
II.	Přírodě blízký (přípravný)	Biologické (ekologické) principy	Nepasečný
III.	Standartní	Provozní jednoduchost	Pasečný
IV.	Intenzivní	Výnosovost	Plantážovitý
(V.)	Kombinovaný	Adaptace	Adaptační



Relativní porovnání modelů dle diagnostických charakteristik



**Přehled konkrétních porostních
situací**

<https://www.zlatavejce.cz/vejce>

**Kvantifikace diagnostických charakteristik
modelů**

Vůdčí (diagnostické) charakteristiky modelů

strana 10

Relativní porovnání modelů dle diagnostických charakteristik

++ nejlepší

-- nejhorší

0 neurčitost

Označení	Vůdčí charakteristika (symptom)	Modely				
		I	II	III	IV	(V)
A	Nákladovost obnovy a rané péče	++	+	-	--	0
B	Biologické hledisko (biodiverzita, využívání přirozených procesů)	+	++	-	--	0
C	Organizační, technologická a odborná náročnost procesu obnovy	-	--	++	+	0
D	Očekávané výnosy	--	+	-	++	0
E	Odolnost (rezistence, resilience a rizikovost)	+	++	-	--	0

1. Extenzivní

– minimum vkladů do obnovy lesa; využití spontánní obnovy; podpora spontánní obnovy; umělá obnova extenzivně, neceloplošně, skupinovitě.

- dodržení min ha počtu.

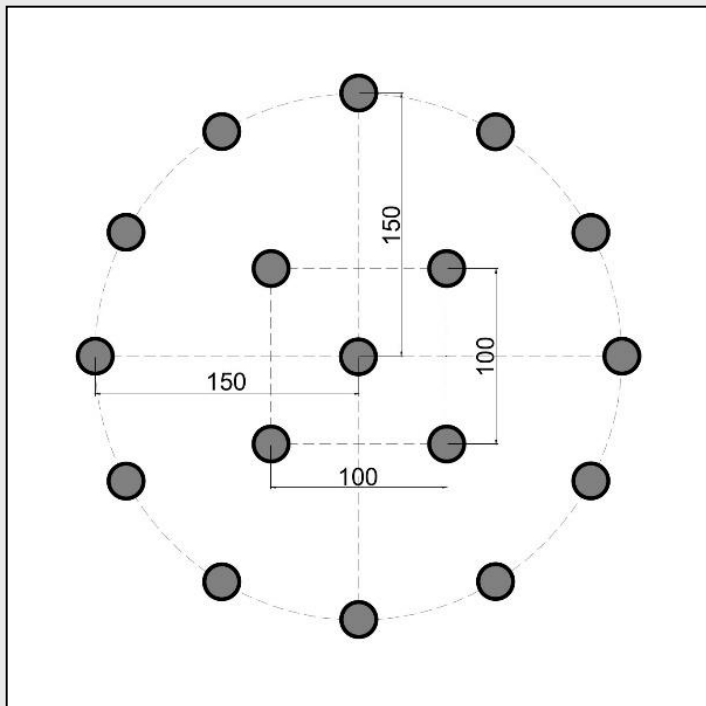
Označení	Vůdčí charakteristika (symptom)	Model
		I
A	Nákladovost obnovy a rané péče	++
B	Biologické hledisko (biodiverzita, využívání přirozených procesů)	+
C	Organizační, technologická a odborná náročnost procesu obnovy	-
D	Očekávané výnosy	--
E	Adaptace	+

Objekt Losí – SLT 5B, 4 ha



1. Extenzivní

Neceloplošná obnova:



ZPRÁVY LESNICKÉHO VÝZKUMU, 61, 2016 (2): 125-131

POTENCIÁL KOMBINOVANÉ OBNOVY LESA NA KALAMITNÍCH HOLINÁCH
NIŽŠÍCH POLOH

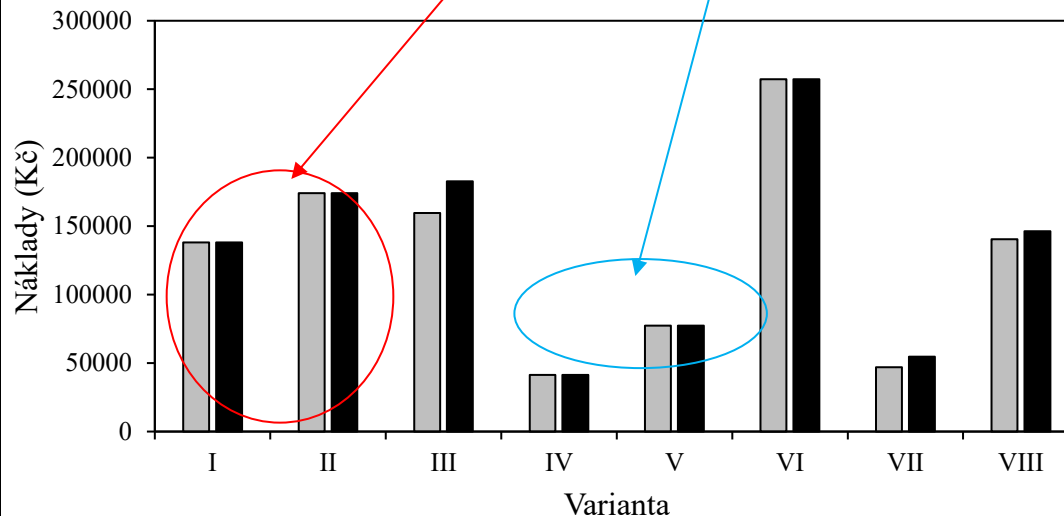
POTENTIAL OF COMBINED FOREST REGENERATION METHOD ON DISTURBED AREAS
AT LOWER ALTITUDES

ANTONÍN MARTINÍK¹ - LUMÍR DOBROVOLNÝ - VÁCLAV HURT

Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Zemědělská 3, CZ - 613 00 Brno, Czech Republic

e-mail: martinik@mendelu.cz

Celoplošná vs skupinová výsadba



■ 3 roky po výsadbě ■ 4 roky po výsadbě

ZPRÁVY LESNICKÉHO VÝZKUMU, 66, 2021 (1): 28-35

PRVNÍ POZNATKY ZE SKUPINOVÉ OBNOVY JAVORU KLENU (*ACER PSEUDOPLATANUS* L.)
V OBLASTI ROZPADU NEPŮVODNÍCH JEHLIČNATÝCH POROSTŮ

THE FIRST KNOWLEDGE FROM CLUSTER PLANTING OF SYCAMORE MAPLE
(*ACER PSEUDOPLATANUS* L.) IN THE AREA OF DECAYING ALLOCHTHONOUS CONIFER STANDS

ANTONÍN MARTINÍK¹ - MATUŠ SENDECKÝ¹ - DAVID BŘEZINA²

¹Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav zakládání a pěstění lesů, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Czech Republic

²Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Czech Republic

e-mail: antonin.martinik@mendelu.cz

2. Nepasečný

II – využití přírodní dynamiky (sukcese, ontogenetický vývoj); obnova za využití pionýrských dřevin; různé postupy vkládání dřevin dlouhověkých (cílových); dlouhodobost vkládání cílových dřevin, vznik věkově diverzifikovaných porostů.

- Velikost (kalamitní) holiny nad 1 (2) ha



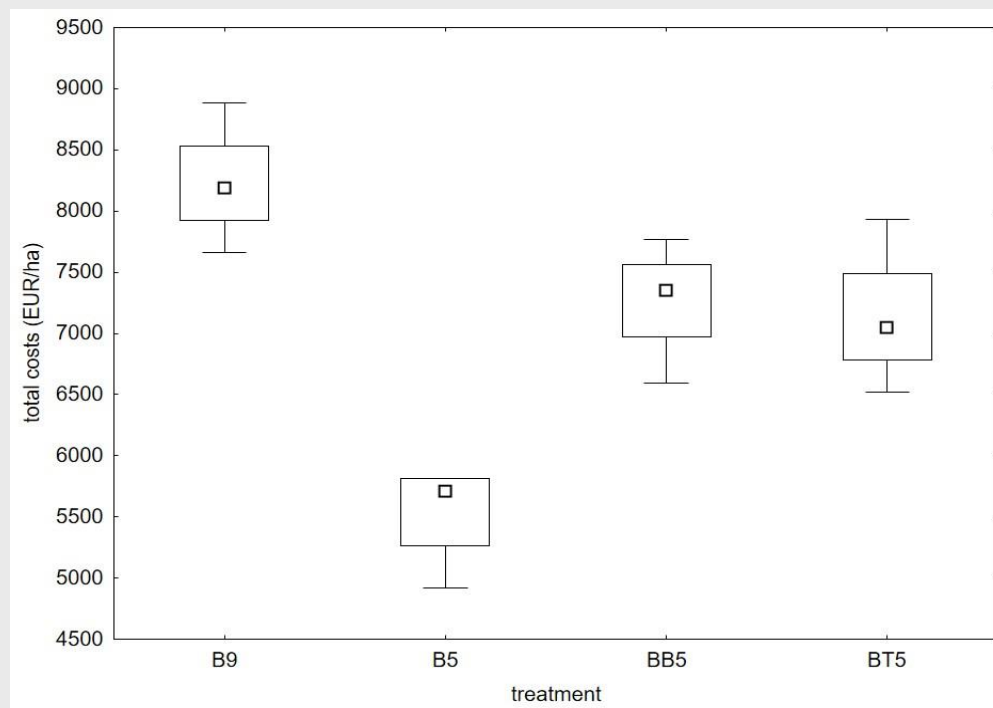
Označení	Vůdčí charakteristika (symptom)	Model
		II
A	Nákladovost obnovy a rané péče	+
B	Biologické hledisko (biodiverzita, využívání přirozených procesů)	++
C	Organizační, technologická a odborná náročnost procesu obnovy	--
D	Očekávané výnosy	+
E	Adaptace	++

2. Nepasečný



Souběžná obnova buku a břízy CHS 43

jedle a bříza



Nákladnost buku v hustotě 9 tis., 5 tis. a ve směsi s BR a OS

3. Pasečný

III – rychlá a snadná umělá obnova s využitím vícero druhů dřevin; smíšení jednotlivé až skupinovitě

- Podíl MZD

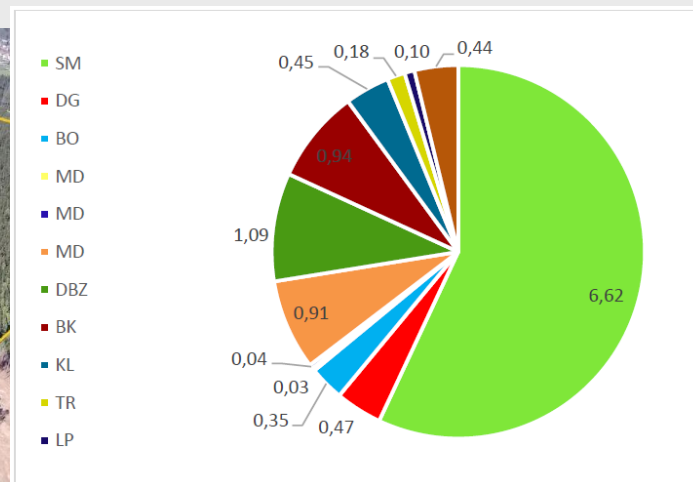


Označení	Vůdčí charakteristika (symptom)	Model
		III
A	Nákladovost obnovy a rané péče	-
B	Biologické hledisko (biodiverzita, využívání přirozených procesů)	-
C	Organizační, technologická a odborná náročnost procesu obnovy	++
D	Očekávané výnosy	-
E	Adaptace	-

3. Pasečný

Tab. 21: Náklady na hektar obnovované dřeviny

Náklady na 1 hektar obnovované dřeviny [Kč]								
SM	DG	BO	MD	DB	BK	KL	TŘ	LP
117 695	97 889	160 356	109 363	265 053	364 721	228 049	192 178	250 345



4. Plantážovitý

IV – rychlá obnova cílovými, ekonomicky vysoce rentabilními a perspektivními dřevinami; častá tvorba monokultur; příměs pouze s ohledem na dosažení požadované kvality; intenzivní péče a výchova

- Podíl MZD a GNP



Označení	Vůdčí charakteristika (symptom)	Model
		IV
A	Nákladovost obnovy a rané péče	--
B	Biologické hledisko (biodiverzita, využívání přirozených procesů)	--
C	Organizační, technologická a odborná náročnost procesu obnovy	+
D	Očekávané výnosy	++
E	Adaptace	--

5. Adaptační

(V) – kombinace výše uvedených přístupů na jedné ploše; různý podíl a prostorové rozmístění jednotlivých modelů po ploše holiny.



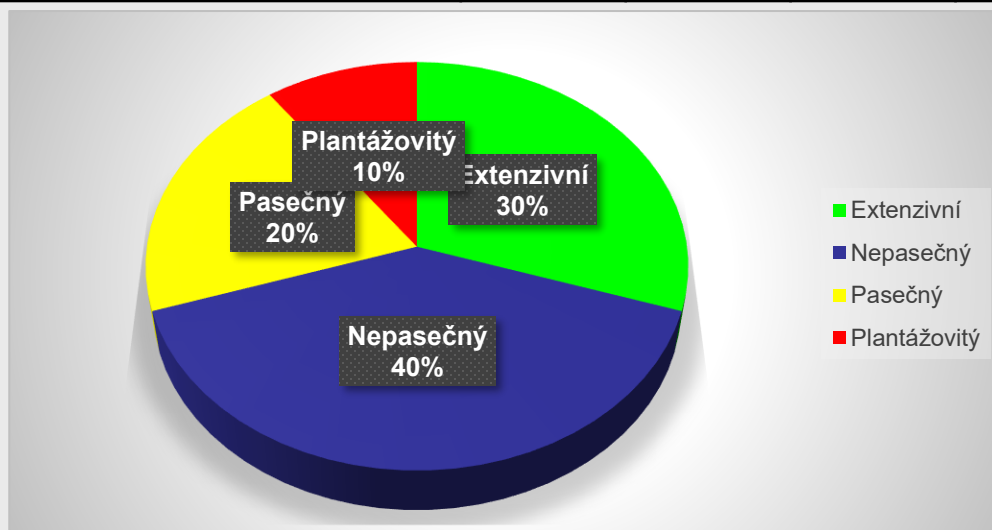
Označení	Vůdčí charakteristika (symptom)	Model
		(V)
A	Nákladovost obnovy a rané péče	0
B	Biologické hledisko (biodiverzita, využívání přirozených procesů)	0
C	Organizační, technologická a odborná náročnost procesu obnovy	0
D	Očekávané výnosy	0
E	Adaptace	0

**Sukcesní porosty pionýrských dřevin, plantáž DB
(revír Olšovec, převzato Roreček 2024)**

Adaptační model – obecný model

strana 19

Označení	Vůdčí charakteristika (symptom)	Modely				
		I	II	III	IV	(V)
A	Nákladovost obnovy a rané péče	++	+	-	--	0
B	Biologické hledisko	+	++	-	--	0
C	Náročnost procesu obnovy	-	--	++	+	0
D	Očekávané výnosy	--	+	-	++	0
E	Odolnost, Rizikovost	+	++	-	--	0
Celkové hodnocení		+	++	--	-	0

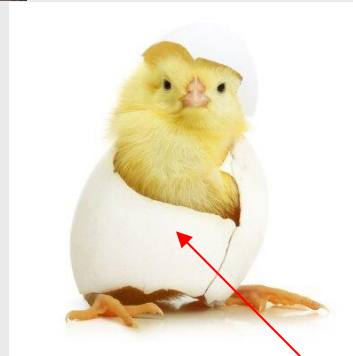


	Charakteristika (symptom)																			
Model	A - nákladnost				B - biologie				C - jednoduchost				D - výnosovost				E - adaptace			
I																				
II																				
III																				
IV																				
(V)																				

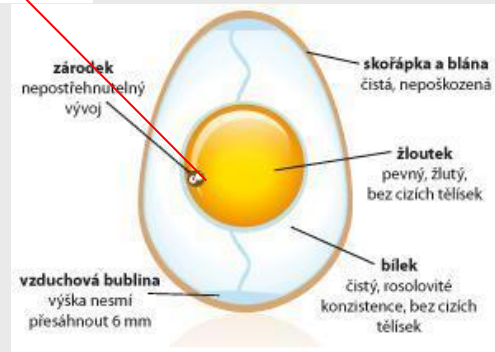
Extenzivní model

Nákladnost

- 1: využití spontánní obnovy (přítomnost plodících stanovištěně vhodných dřevin v bezprostředním okolí vzniklé holiny);
- 1: využití existující následné obnovy vzniklé pod porostem původním;
- 2: příprava půdy ve prospěch spontánní obnovy
- 2: neceloplošná skupinovitá obnova
- 2: nižší hektarové počty dřevin při obnově
- 3: využití sje
- 4: nezdar spontánní obnovy a následné využití rychle-rostoucích dřevin
- 5: nezdar spontánní obnovy a využití cílových dřevin



Metodika:
Zárodek tvorby pestrých
lesů



CO POŽADUJE APLIKAČNÍ SFÉRA PO ABSOLVENTECH LESNICKÝCH ŠKOL ?

Ing. Mikuláš Říha

Abstrakt

Postupně docházelo ke snižování zájmu žáků základních škol o studium lesnických oborů. Výsledkem byl nedostatek odpovídajícím způsobem kvalifikovaných uchazečů o zaměstnání ve všech kategoriích. Nepříznivě se mění i úroveň vzdělávání v lesnickém školství. Chybí motivační podněty k výběru studia na lesnických školách. V ČR neexistuje sjednocující pohled na otázku počtu lesnických škol, chybí koordinace společného postupu na úrovni zaměstnavatelů, oborové zastřešení z úrovně Ministerstva zemědělství, MŠMT, chybí i praktické výstupy z úrovně Asociace krajů. Zásadním faktorem je nutné respektování primární kompetence zřizovatelů středních škol, tj. krajů.

Klíčová slova

historické souvislosti, struktura systému vzdělávání, koordinovaný přístup, spolupráce, požadavky vlastníků a správců lesů, respektování přírodních zákonitostí

„Motto“

Zaměstnavatelé mají vzdělané, motivované zaměstnance, kteří jsou schopni požadovaným způsobem spravovat svěřené lesní majetky.

1. Historické souvislosti

Již v 18. století si vlastníci lesů uvědomovali, že lesy je nutné spravovat systémově, s odpovídajícím vzděláním. Postupné budování struktury lesnických škol v nových poměrech po 1. světové válce formuloval zejména Dr. Ing. Haša jako *zásady všestranné výchovy lesníků na všech úrovních lesnických škol*. Tyto zásady byly přijaty jako **oficiální systém lesnického školství**.

Základní principy tohoto systému :

- Organizaci LH v poměrech českých zemí nejlépe odpovídá trojstupňové lesnické školství
- Počet škol se má řídit potřebou lesnického dorostu v praktickém LH
- Vlastní výchova má zahrnovat všechny stránky lidské osobnosti
- Školským pracovníkům musí být dána určitá volnost pro tvůrčí a iniciativní činnost
- Výchova podle zásad „činné“ školy, kdy žáci se vychovávají i činností na školních polesích

Můžeme mít i případné připomínky k těmto zásadám. Nutné je si uvědomit, že byly formulovány před 100 lety a v tomto kontextu musíme uznat, že tolik se toho v lese a přírodě nezměnilo. Požadavky na nás lesníky zůstávají podobné. Jsme však každodenně konfrontováni s realitou okolního prostředí, představami rodičů o dosaženém vzdělání jejich dětí, snahou o pohodlné pracovní vyžití.

2. Zkušenosti zaměstnavatelů se současným stavem

- Zaměstnavatelé si uvědomují a respektují veškeré souvislosti, podílející se na současném stavu v systému lesnického vzdělávání (změny majetkové držby, demografický vývoj, systém financování škol, konkrétní možnosti jednotlivých škol při zajišťování výuky, „neřízený“ vznik nových vzdělávacích kapacit, atd.).
- Roztříštěnost majetkové držby se podílí na značné nepřehlednosti zaměstnávání v oboru, zejména dělnických profesí. Oficiální statistiky nejsou schopny dodat věrohodné údaje, realitu ukáže vždy okamžitý stav na trhu práce v našem lesnickém oboru. Toto se bude významně projevovat nyní, v období po zpracování kůrovcové kalamity a zásadním zvýšení objemu pěstební činnosti.
- Za nutnou formu pro další zvyšování odborné erudice učitelů v oblasti didakticko – pedagogické práce považujeme jejich další sebevzdělávání, např. formou stáží u vybraných zaměstnavatelů. Se zaměřením na témata přínosná pro samotnou výuku. Zde má šanci platit výraz skutečného propojení teorie s praxí.
- Rezignace *kontrolních skupin správ zaměstnanosti MPSV* na jejich zaměření zjišťování podílu vlastních zaměstnanců u firem.
- Podobně postrádáme i čitelnou aktivitu OS DLV, kterému by aktivity v oblasti sociální měly být nejbližší.
- Zásadním problémem jsou i přímé dopady *Zákona o veřejných zakázkách*, plně uplatňovaného i v odvětví LH. Profilováno je zejména kritérium – cena, což následně přináší problémy v oblasti zaměstnanosti, kvalitě prací, plnění dohodnutých termínů. Dochází ke snaze vše řešit doplňováním trhu práce občany tzv. „třetích zemí“, spirála problémů s dostatkem pracovní síly je roztočena. Systém vytváří dojem, že existují reálné možnosti pro fungování smluvních vztahů, realita je však zcela jiná. Na konci řetězce je vlastník, vyžadující oprávněně hospodaření ve smyslu lesního zákona a s odpovídajícími ekonomickými výsledky.
- Absolventi škol, zejména univerzitních oborů, přichází do praxe často s přesvědčením o plnohodnotné vybavenosti z pohledu kvalifikačních předpokladů. Něco jiného je dosažené vzdělání, případná praxe a na druhé straně jsou skutečné předpoklady pro zapojení se do podnikových pracovních procesů. Klasickou ukázkou je jejich mylná představa o dostatečném základu pro vykonání zkoušky OLH, jako vnitřního vzdělávacího nástroje Lesů ČR. Sledujeme, že často naráží na provozní realitu a uvědomění, že pro skutečné provozní zkušenosti je nutné ještě mnohé udělat.

Proto považujeme za zásadní tzv. adaptační proces, jako program zaměstnavatelů, který má být nápomocen novým zaměstnancům při jejich zapojování do provozních procesů.

- Vnímáme časté zásadní rozdíly v dosahovaných znalostech v odborných předmětech, např. *Pěstování lesů, Hospodářské úpravě lesů, Ochrana lesa*. Často se stává, že absolventi středních škol maturitních oborů disponují po ukončení studia znalostmi většími, než absolventi vysokých škol. To nám jako normální nepřipadá. Kladně hodnotíme schopnost univerzit podílet se na mentálním, osobnostním dozrávání studentů, často kvalitní jazykové vybavenosti, apod..

Bez praktických odpovídajících znalostí se potenciální využití vždy snižuje.

Základní pracovní pozice venkovního personálu :

- **Adjunkt** – přípravná pozice pro absolventy škol, zpravidla 2 – 3 roky, řešení přirozené fluktuace, zejména u provozních pracovních pozic
- **Revírník** – základní, nosná pracovní pozice (cca 850 revírníků)
- **Lesní** – provozní pozice na lesních závodech (cca 100 lesních)
- **Polesný** – přímo řízené závody, nadřízený lesních, podobné pracovní náplně jako revírník
- **Správce toků** – spravují zejména tzv. „horní toky“, v průměru 400 – 500 km

Pro bližší přiblížení zaměření a rozsahu pracovních náplní, u kterých se předpokládají i odpovídající odborné a praktické znalosti a zkušenosti, zde prezentujeme v příloze stávající rámcové pracovní náplně vybraných pozic, v kompetenci vedoucích organizačních jednotek je jejich případná dílčí úprava.

Odpověď na opakovanou otázku, kdo v lesnickém provozu chybí, je postupným vývojem možné formulovat jednoznačně : Chybí všichni

A. Kvalitně připravení absolventi středních a vysokých škol, po adaptačním procesu plně použitelní na provozních pozicích technického personálu

B. Absolventi učebních oborů, zejména lesní mechanizátor, kteří následně budou v oboru skutečně pracovat

Neznamená to, že s počtem oborů roste kvalita a využitelnost v lesnické praxi.

3. Co mohou zaměstnavatelé nabídnout ?

V současné době známe snahy VLS a LČR, spravujících státní lesní majetky, podílet se na řešení aktuálních problémů v této oblasti. Za důležité považujeme fakt, že podobné hodnocení současného stavu trhu práce v oboru, aktuální úrovně lesnického školství, dnes používá i ostatní podnikatelská sféra v oboru.

Státní podnik Lesy ČR proto nyní intenzivně spolupracuje se všemi stupni lesnických škol, aktuálně zejména směrem k učebním oborům, s přímou vazbou na situaci na trhu práce. Postupně je realizován tzv. *Stipendijní program*, bez povinnosti konečného cílení pouze pro Lesy ČR. V první fázi se jedná o 25 žáků učebních oborů. Se všemi středními školami jsou uzavřeny *Rámcové smlouvy o spolupráci* (jejich detaily jsou přizpůsobovány konkrétním potřebám jednotlivých škol).

Každá škola, včetně univerzit, má z úrovně podniku Lesy ČR svého garanta, který je prvním kontaktem při řešení případných problémů a námětů.

Konkrétní příklady např. u státního podniku Lesy ČR:

Na jakých principech se předpokládá rozvoj spolupráce :

- Dlouhodobost
- Účelové zaměření, konkrétní formy
- Oboustranně dohodnuté a respektované podmínky
- Součást systému vzdělávání
- Odpovědnost vůči právnímu prostředí
- Vyváženost vztahu

Možné formy spolupráce (příklady):

- Možnosti zajištění praktické a teoretické výuky na pracovištích podniku
- Prázdninové praxe s motivačními prvky pro žáky a studenty (finanční odměna, získávat první kontakty s potenciálními zaměstnavateli)
- Povinné provozní praxe u organizačních jednotek podniku
- Stáže učitelů odborných předmětů s konkrétním zaměřením
- Stipendijní programy
- Odborné exkurze žáků a studentů na OJ podniku
- Účast zaměstnanců podniku na závěrečných a maturitních zkouškách, tvorbě školních vzdělávacích programů, možnost účasti při zajišťování výuky
- Dlouhodobé výběry potenciálních zaměstnanců (hledání forem v souladu se legislativními rámci)
- Tvorba učebních materiálů (využití i pro zaměstnance podniku)
- Využití disponibilních kapacit škol pro další formy vzdělávání zaměstnanců podniku
- Spolupráce při organizování akcí pro veřejnost (Dny s LČR, apod.)

Jako samostatné téma vnímáme nutnost intenzivní spolupráce zaměstnavatelů a lesnických škol při působení na žáky základních škol, na možnost jejich orientace na přírodu a práci v lese.

Zvládnutí tohoto společného PR kroku v rámci osvěty k potenciálním studentům lesnických škol považujeme za zásadní. Existuje celá řada již připravených marketingových aktivit v této oblasti, nastala doba jejich nutného, intenzivního používání.

Pozitivně jsou jednoznačně hodnoceny současné aktivity MZe v oblasti podpory vzdělávání lesnických oborů na úrovni středního školství. Tento vstup do problematiky je možné považovat za jeden z prvních společných impulsů se snahou o komplexní přístup k problému.

4. Závěr

Jsme toho názoru, že jednotlivé stupně lesnických škol musí vnímat svoji úlohu neodděleně od ostatních, celý problém snižování kvality, malých možností ve výběrech, neochotě pracovat v oboru, je problémem společným. Začátek je v malém výběru uchazečů pro střední školy,

ochotě na vysoké školy přijmout i méně studijně schopné (způsoby financování škol). Nutné je si přiznat, že komunikace s žáky a studenty, tj. potenciálními zaměstnanci, musí být i z úrovně zaměstnavatelů podstatně intenzivnější. Poděkujme jednotlivým školám, že nám „udržely“ naše obory. Na zvyšování kvality však musíme společně rozhodně pracovat. Za tristní příklad je možné uvést situaci, kdy se na *Kariérním dnu* na jedné z fakult objeví pouze 3 subjekty z odvětví, z toho 1 státní podnik a 2 příspěvkové organizace. Proti sobě mají postupně cca 10 studentů, z nichž 1 se skutečně zajímá o zaměstnání v lesnickém oboru. To není normální stav.

Nemáme to za zlé jen těm studentům, domníváme se, že „něco“ nezvládáme společně.

Zkusme se zamyslet nad tím, co můžeme pro změnu situace společně udělat. Generace našich předchůdců i následovníků, reálné vlastníky lesních majetků, ty všechny nebudou zajímat na prvním místě „objektivní důvody“, ale budou se ptát, jak jsme se snažili o změnu stavu. Vyšší počet oborů není zárukou větší použitelnosti absolventů. Zde platí, že méně je někdy více. Kvantita nemusí zákonitě generovat kvalitu.

Naše lesy si tuto snahu o získávání kvality a vyšší použitelnost absolventů lesnických škol zaslouží.

5. Literatura

ŘÍHA M. 2017 : Zaměstnanost a potřebnost absolventů všech typů lesnických škol. Sociální aspekty lesnického sektoru.

Hranice 2017

Ing. Mikuláš Říha

Příloha :

Rámcové pracovní náplně pro pracovní pozice adjunkt, technik, revírník.

Profese: Revírník, Revírník II

Kvalifikační předpoklady:

Vzdělání	Odborná praxe	Znalost cizího jazyka	Další požadavky
VŠ/ÚS lesnického směru	3/5, 2/3	-	Uživatelská znalost IS ŘP B Zkouška OLH LČR

Tarifní stupeň: 8 – 9

Charakteristika funkce :

Zajišťování řádného lesnického hospodaření na vymezeném území. Vyznačování těžby dřeva, kontrola, přejímání, popř. zadávání, prací, přejímání a předávání dříví, vedení lesní hospodářské evidence a evidence nemovitého majetku. Kontrola, popř. zajišťování mysliveckého hospodaření, provádění sčítání jarních kmenových stavů zvěře, zjišťování a hlášení škody způsobené zvěří. Zjišťování a hlášení výskytu lesních škůdců a škod a zajišťování včasných opatření proti nim. Kontrola a zajišťování údržby a vyznačování majetkových hranic a fyzické předávky restituovaného majetku oprávněným osobám. Řízení údržby nemovitého majetku na svěřeném úseku. Řízení sběru semen lesních dřevin v uznaných porostech. Zajišťování dodržování protipožárních předpisů, ostatních právních předpisů, bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti práce. Provádění ochranné služby.

8. stupeň

Charakteristika prací :

Zabezpečování úkolů v rozsahu charakteristiky povolání na svěřeném úseku s běžnými podmínkami (složitost řízení dané počtem subjektů - dodavatelů prací, počtem vlastníků lesa pro zabezpečování odborné správy lesa a počtem orgánů státní správy, se kterými je nutné jednat).

Příklady prací :

- 1) Účast na pracích při tvorbě lesních hospodářských plánů a při pravidelných kontrolách jejich plnění, zabezpečování řádného lesnického hospodaření na vymezeném území.
- 2) Příprava podkladů pro roční prováděcí projekty, pro smlouvy o dílo a veškeré obchodní smlouvy.
- 3) Vyznačování těžby dřeva, kontrola a přejímky (případně zadávání) práce podle ročního prováděcího projektu, přejímání a předávání dříví podle metodiky stanovené s. p. Lesy ČR.
- 4) Zajišťování fyzické předávky restituovaného majetku oprávněným osobám.
- 5) Pořizování záznamů pro vedení lesní hospodářské evidence a pro evidenci nemovitého majetku.
- 6) Kontrola, případně zajišťování mysliveckého hospodaření, sčítání jarních kmenových stavů zvěře, zjišťování a hlášení škod způsobených zvěří.
- 7) Zjišťování a hlášení výskytu lesních škůdců a škod a zabezpečení včasných opatření proti nim.

- 8) Kontrola a zajišťování údržby a vyznačení majetkových hranic, řízení údržby nemovitého majetku na svěřeném úseku.
- 9) Organizování a řízení sběru semen lesních dřevin v uznaných porostech, spolupráce na návrhu a přípravě podkladů pro práce celospolečenského významu.
- 10) Provádění ochranné služby na vymezeném území, zabezpečování dodržování předpisů BOZ, PO a ostatních právních předpisů, vztahujících se k činnosti na vymezeném území; odpovědnost za svěřený majetek ve smyslu právních předpisů.

9. stupeň

Charakteristika prací :

Zabezpečování úkolů v rozsahu charakteristiky povolání na svěřeném úseku se ztíženými podmínkami (složitost řízení dané počtem subjektů - dodavatelů prací, počtem vlastníků lesa pro zabezpečování odborné správy lesa a počtem orgánů státní správy, se kterými musí jednat).

Příklady prací :

- 1) Účast na pracích při tvorbě lesních hospodářských plánů a při pravidelných kontrolách jejich plnění, zabezpečování řádného lesnického hospodaření na vymezeném území.
- 2) Příprava podkladů pro roční prováděcí projekty, pro smlouvy o dílo a veškeré obchodní smlouvy.
- 3) Vyznačování těžby dřeva, kontrola a přejímky (případně zadávání) práce podle ročního prováděcího projektu, přejímání a předávání dříví podle metodiky stanovené s. p. Lesy ČR.
- 4) Zajišťování fyzické předávky restituovaného majetku oprávněným osobám.
- 5) Pořizování záznamu pro vedení lesní hospodářské evidence a pro evidenci nemovitého majetku.
- 6) Kontrola, případně zajišťování mysliveckého hospodaření, sčítání jarních kmenových stavů zvěře, zjišťování a hlášení škod způsobených zvěří.
- 7) Zjišťování a hlášení výskytu lesních škůdců a škod a zabezpečení včasných opatření proti nim.
- 8) Kontrola a zajišťování údržby a vyznačení majetkových hranic, řízení údržby nemovitého majetku na svěřeném úseku.
- 9) Organizování a řízení sběru semen lesních dřevin v uznaných porostech, spolupráce na návrhu a přípravě podkladů pro práce celospolečenského významu.
- 10) Provádění ochranné služby na vymezeném území, zabezpečování dodržování předpisů BOZ, PO a ostatních právních předpisů, vztahujících se k činnosti na vymezeném území; odpovědnost za svěřený majetek ve smyslu právních předpisů.

Profese: Adjunkt, Adjunkt II

Kvalifikační předpoklady:

Vzdělání	Odborná praxe	Znalost cizího jazyka	Další požadavky
VŠ/ÚS příslušného směru	1/2, 0	-	Uživatelská znalost IS ŘP B

Tarifní stupeň: 3 - 5

Charakteristika funkce :

Příprava na funkci revírníka nebo jiné funkce v lesním nebo vodním hospodářství. Zastupování revírníka v rozsahu určeném lesním správcem (vedoucím organizační jednotky). Vypomáhání revírníkům a

ostatním pracovníkům podle pokynů lesního správce (vedoucího organizační jednotky). Obdobně na správách toků.

3. stupeň

Charakteristika prací :

Výkon administrativních prací na lesní správě, polesí, správě toků - pomocné a přípravné odborné práce v lesnické činnosti a jiných činnostech.

Příklady prací:

- 1) Provádění administrativních prací na lesní správě, polesí, správě toků.
- 2) Spolupráce při příjmu dříví.
- 3) Spolupráce při vedení agendy lesní správy, polesí - spojené s ochranou lesa.

4. stupeň

Charakteristika prací :

Výkon přípravných a pomocných odborných prací na lesní správě, polesí, správě toků -spolupráce při řízení prací v pěstební a těžební činnosti lesní správy, polesí, pracích na ST.

Příklady prací:

- 1) Spolupráce při vyznačování předmýtní a mýtní těžby dřeva.
- 2) Příjem při těžbě dřeva.
- 3) Spolupráce při přejímkách prací pěstební a těžební činnosti v rámci lesní správy, polesí.
- 4) Spolupráce při organizování prací při správě toků.

5. stupeň

Charakteristika prací :

Závěr přípravy na funkci revírníka nebo jiné funkce v lesním hospodářství, s konkrétním zaměřením na pracovní pozici.

Příklady prací:

- 1) Přejímka prací pěstební a těžební činnosti od dodavatelských subjektů nebo od zaměstnanců organizační jednotky – polesí.
- 2) Zastupování funkce : lesní, mistr, revírník, nebo jiné funkce na lesní správě, polesí, ST v rozsahu pověření od vedoucího organizační jednotky.

Profese: Technik

Kvalifikační předpoklady :

Vzdělání	Odborná praxe	Znalost cizího jazyka	Další požadavky
VŠ/ÚS příslušného směru	1/3	-	Uživatelská znalost IS ŘP B

Tarifní stupeň: 7 – 8

Charakteristika funkce :

Zabezpečování technických a provozních prací a správy majetku v rámci organizační jednotky.
Charakter prací – schopnost zastupovat i vedoucího OJ ve vymezeném rozsahu.

7. stupeň

Charakteristika prací:

Viz charakteristika funkce.

Příklady prací:

- 1) Organizuje, eviduje a realizuje činnosti, spojené s aktuálně používanými programy.
- 2) Spolupracuje na realizaci projektů EU a dalších zvláštních projektech v rámci LS nebo polesí..
- 3) Spolupracuje při tvorbě ročních projektů LS, příjmu dřeva, vedení agendy, spojené s ochranou lesa, vyznačování těžeb, v rámci systému odměňování.
- 4) Zastupuje revírníky, lesníky, případně jiné funkce v rámci OJ.

8. stupeň

Charakteristika prací:

Viz charakteristika povolání. Kromě příkladů prací, uvedených v rámci 7. stupně dále zajišťuje:

Příklady prací:

- 1) Vede, organizuje zvláštní projekty v rámci OJ.
- 2) Přípravuje podklady pro prodej nepotřebného majetku.
- 3) Podílí se na přípravě LHP.

Hospodářská úprava strukturně bohatých lesů

ČR

doc. Dr. Ing. Jan K A D A V Ý

Ústav hospodářské úpravy lesů a aplikované geoinformatiky

Lesnický seminář ČLA Trutnov

4.2.2025

- MENDELU
- Lesnická
- a dřevařská
- fakulta

Obsah prezentace

- 1) Definice hospodářské úpravy lesů
- 2) Stav našich lesů
- 3) Proč má smysl se bavit o struktuře našich lesů
- 4) Proč LHP nově a proč starý koncept plánu už nemusí stačit
- 5) Hospodářská úprava strukturně bohatého lesa na příkladu zařízení ŠLP Masarykův les Křtiny

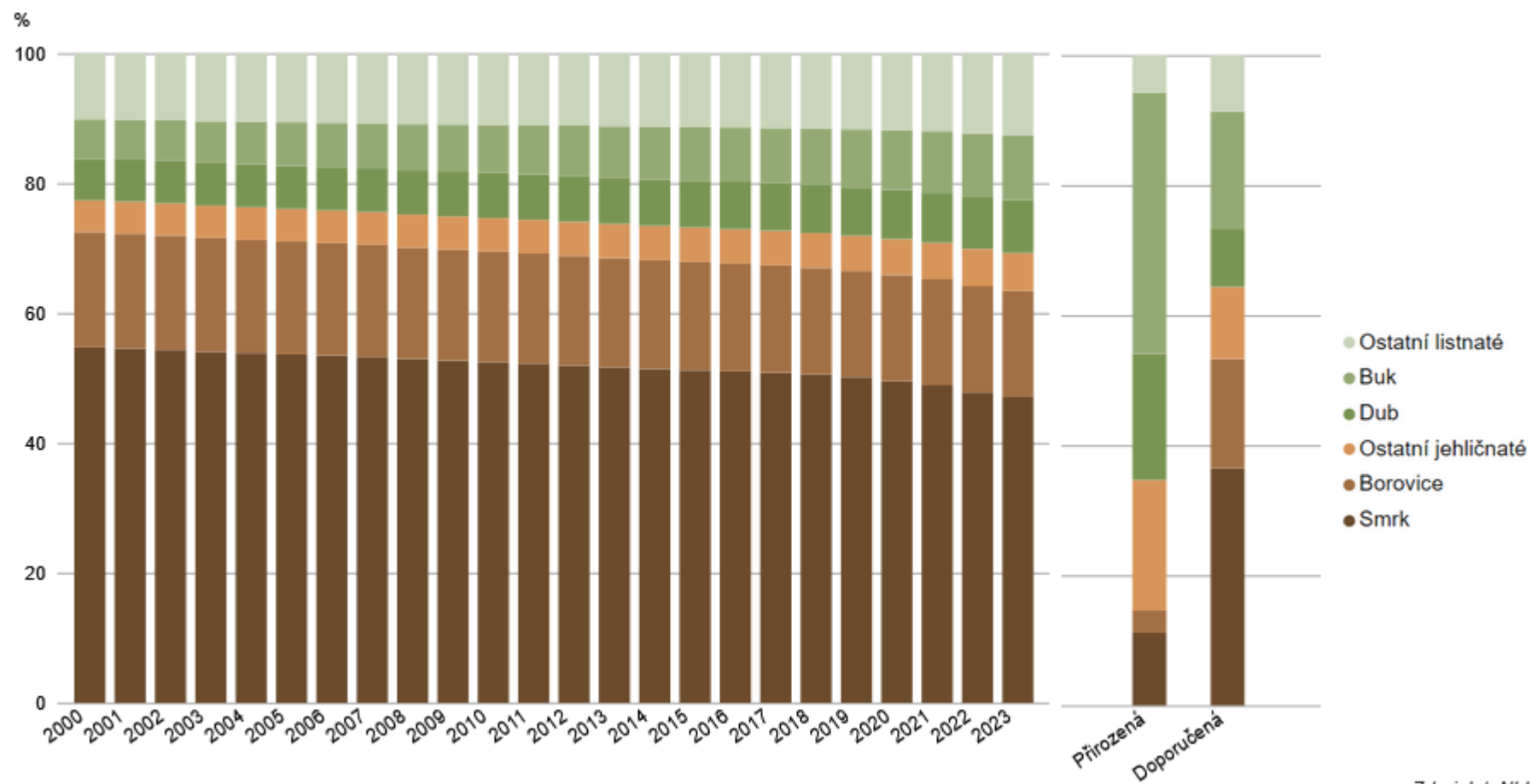
Hospodářská úprava lesa

Definice pojmu

- zabývá se zabezpečením trvalého a rovnoměrného výnosu z lesa,
- její náplní je pravidelné zjišťování stavu lesa, jeho potenciálu, vývoje a vyhotovování návrhů hospodářských opatření,
- je souborem poznatků, rozhodnutí a opatření o způsobech budoucího obhospodařování lesů na základě zájmů vlastnických i veřejných a zjištěných společenských, přírodních, technických a ekonomických podmínek lesního hospodářského celku,
- a mnoho dalších

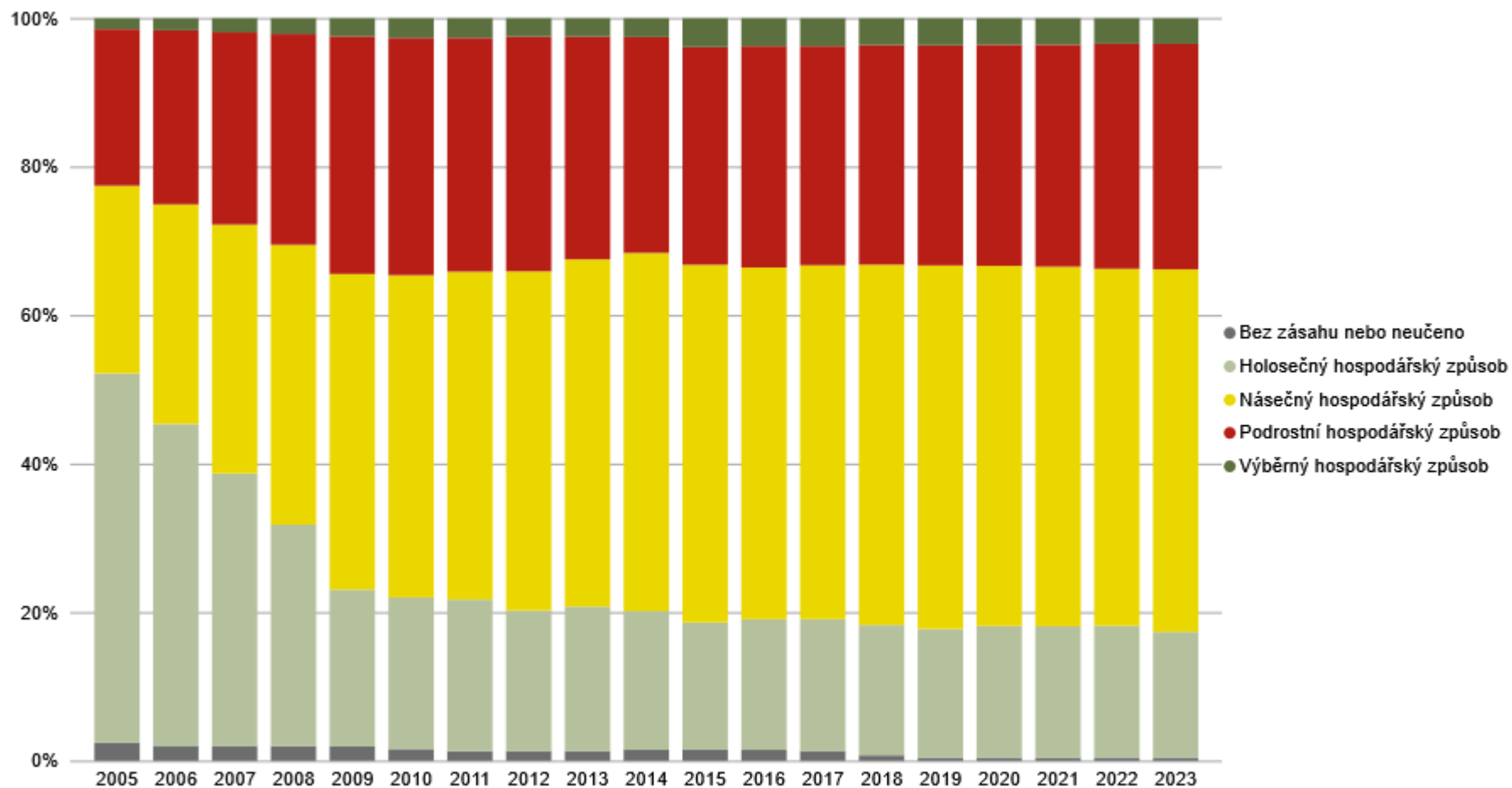
Stav našich lesů

Druhová skladba lesů ČR



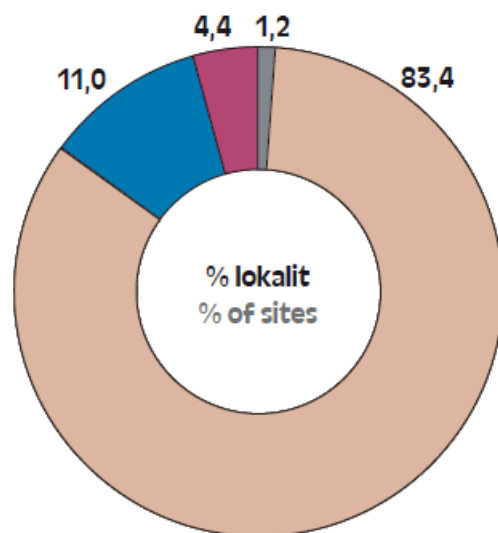
Zdroj dat: NLI

Hospodářské způsoby používané při obhospodařování lesů v ČR



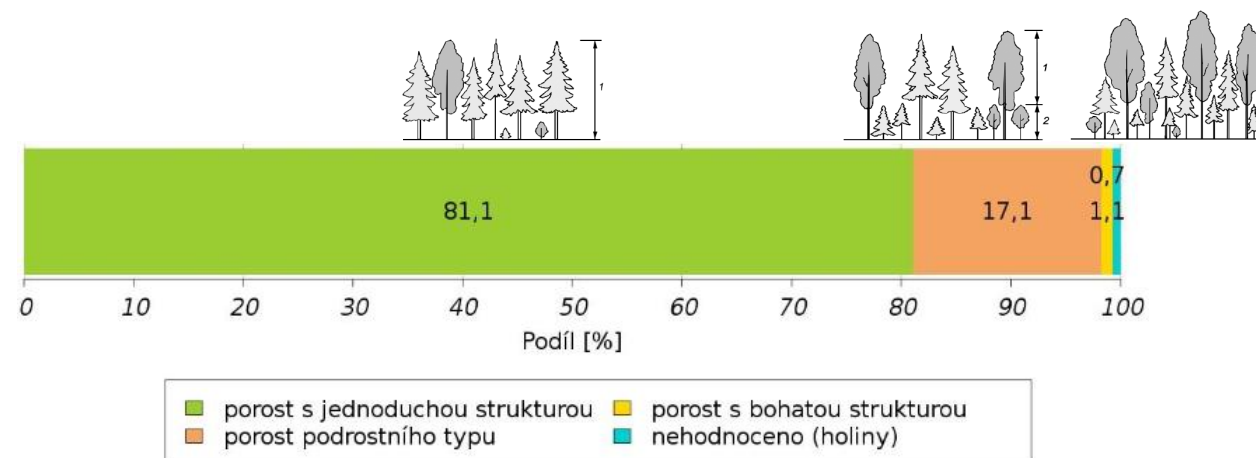
Zdroj dat: NLI

Bohatost struktury lesů v ČR



<u>BOHATOST STRUKTURY POROSTU</u>	<u>RICHNESS OF STAND STRUCTURE</u>
LES S JEDNODUCHOU STRUKTUROU	FOREST OF SIMPLE STRUCTURE
LES PODROSTNÍHO TYPU	FOREST OF SHELTERWOOD TYPE
LES S BOHATOU STRUKTUROU	FOREST OF RICH STRUCTURE
NEHODNOCENO	NOT EVALUATED

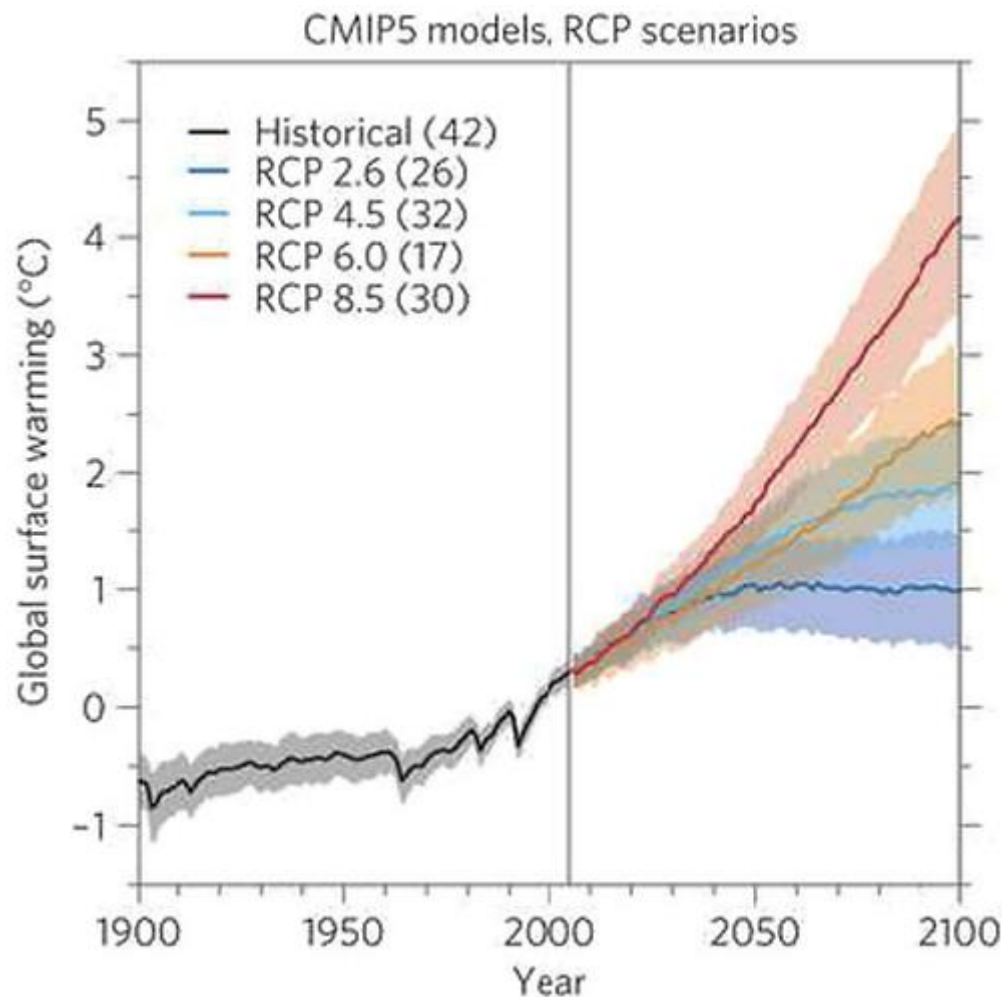
Zdroj: (NIL ČR 2001-2004)



Zdroj: (NIL ČR 2011-2014)

**Proč má smysl se bavit o struktuře
našich lesů?**

Předpokládané změny globální teploty povrchu během 21. století

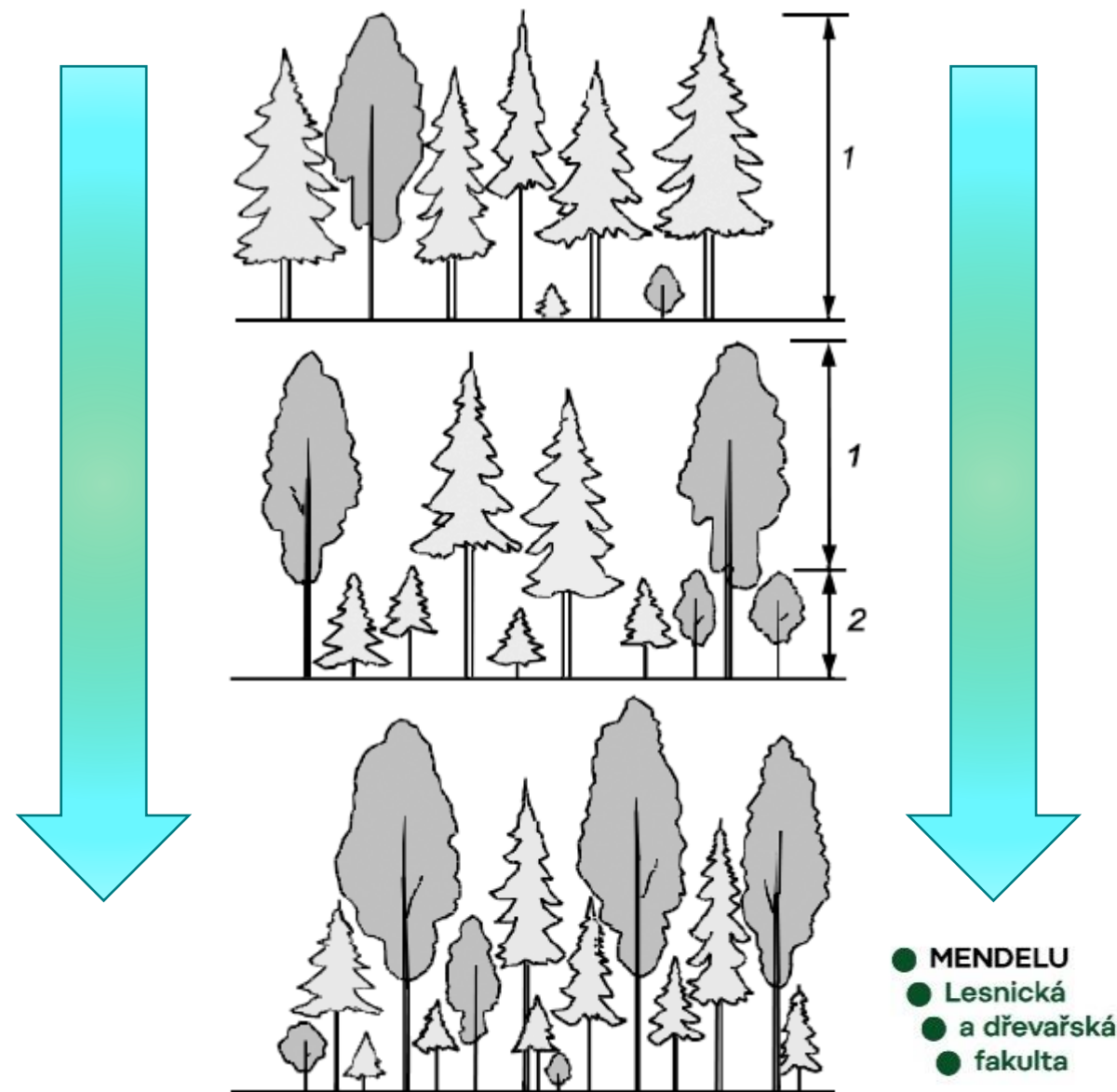


Zdroj: Knutti, R., Sedláček, J., 2013. Robustness and uncertainties in the new CMIP5 climate model projections.

Nature Climate Change **volume 3**, pages 369–373

Předpokládaný a preferovaný obraz lesa budoucnosti

1. Les smíšený formou jednotlivého, hloučkovitého až skupinového smíšení
2. Les věkově, tloušťkově, výškově a prostorově rozrůzněný s maloplošnou texturou s víceméně kontinuálním zápojem
3. Hospodářsko-úpravnický má k předpokládanému obrazu nejbližše tzv. les výběrný
4. Historicky byly majetky s takovými lesy zařizovány pomocí kontrolních metod

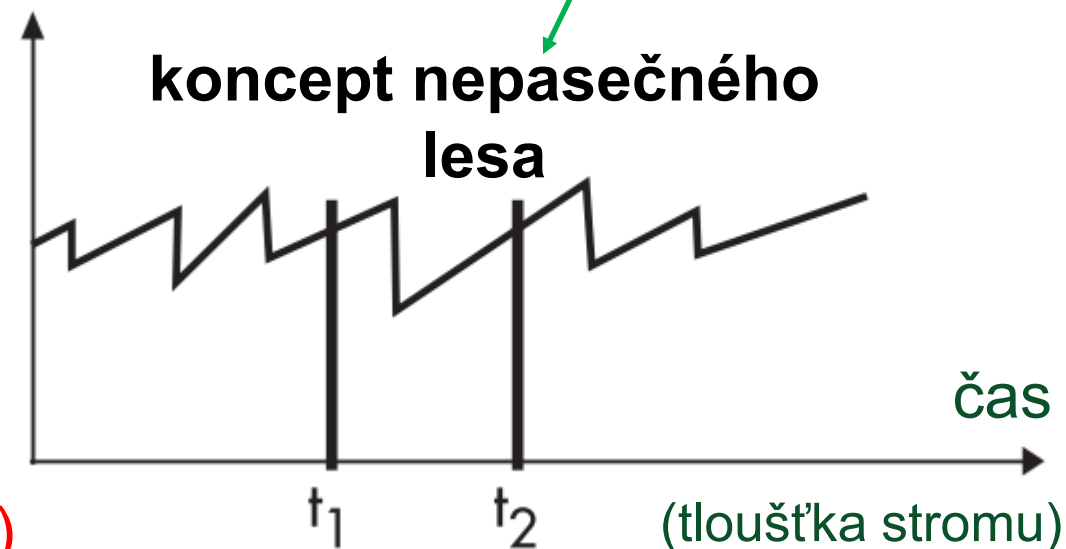
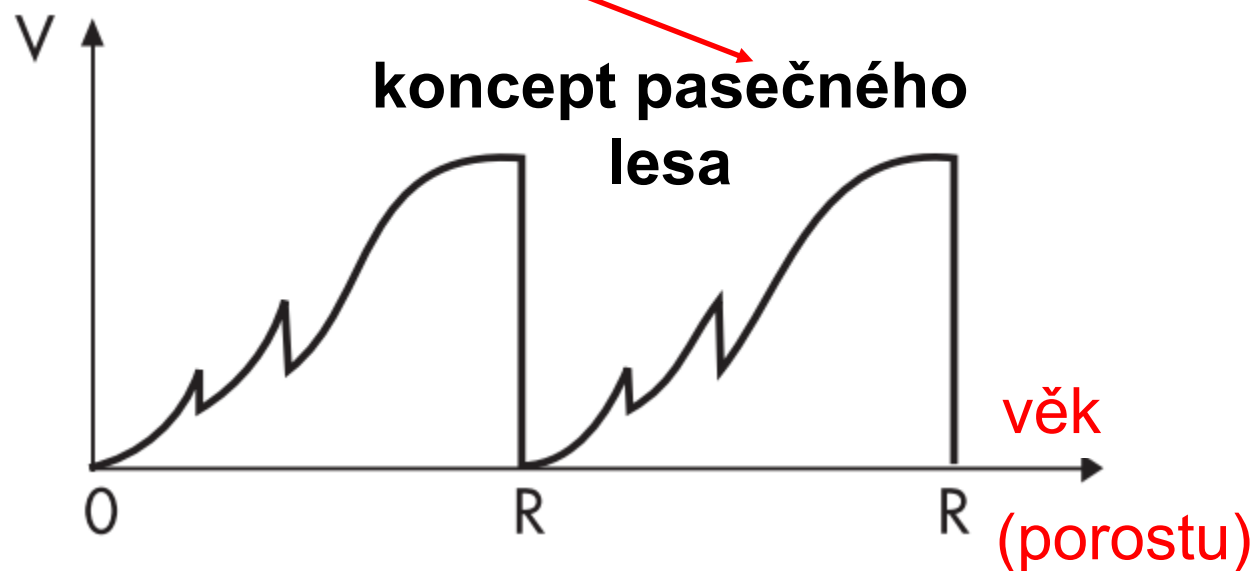


**Proč LHP nově a proč starý koncept
plánu už nemusí stačit?**

Vymezení základních přístupů obhospodařování a zařízení lesa

Hospodářský soubor
Obmýtí
Obnovní doba
Těžební procento
Normální paseka

Hospodářská skupina
Mýtní tloušťka
Oběžní doba
Celkový běžný přírůst



Vymezení základních přístupů obhospodařování a zařízení lesa na fotografii



Hospodářská úprava lesů nově

Starý stav: vyhláška č. 84/1996 Sb.

O lesním hospodářském plánování
(pasečná varianta zařízení)

Nový stav: vyhláška č. 186/2022 Sb., kterou se mění vyhláška č. 84/1996 Sb.
(pasečná + nepasečná varianta zařízení)

- umožňuje zařizovat majetek (LHC) jak pasečným, tak i nepasečným přístupem
- záleží na vlastníkovi lesa, jaký přístup zařízení svého majetku zvolí:
 - a) celý majetek pasečně,
 - b) celý majetek nepasečně,
 - c) kombinovaně (část majetku pasečně, část nepasečně).

**Hospodářská úprava
strukturně bohatého lesa
na příkladu zařízení
ŠLP Masarykův les Křtiny**

Základní informace o LHC ŠLP Masarykův les Křtiny a jeho zařízení

Celková plocha LHC

10 368,03 ha

Přírodní lesní oblast

30 (Drahanská vrchovina, převážná část)

35 (Jihomoravské úvaly, cca 135 ha)

Lesní vegetační stupně

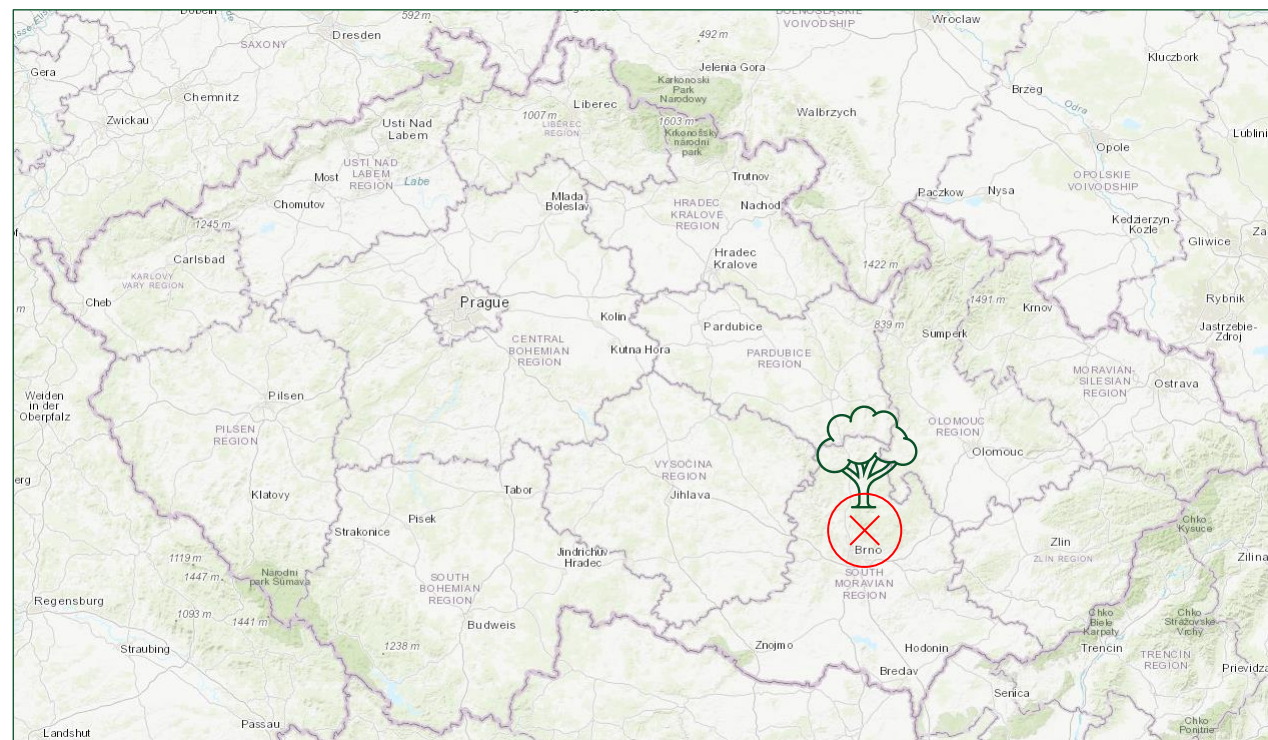
1. – 1,41 %, 2. – 27,87 %, 3. – 54,16 %,
4. – 16,54 %, 5. – 0,02 %.

Metoda zařízení

pasečně (28,6 %) a nepasečně (71,4 %).

Platnost LHP

1.1.2023 – 31.12.2032



Důvody pro nové zařazení majetku

1. Přesvědčení vlastníka lesa, že dlouhodobým cílem hospodaření jsou strukturně bohaté lesy:
 - z dlouhodobého pohledu jsou stabilní,
 - nejsou ekonomicky ztrátové,
 - jsou řešením adaptací na globální změny klimatu.
2. Rozvinutá obnova porostů směřující k nepasečným postupům.
3. Použití kontrolních metod HÚL.
4. Použití praktického kontrolního nástroje hospodaření – celkového běžného přírůstu (CBP).
5. Edukativní hledisko (výuka známých přístupů zařizování majetku).

S novým plánem přicházejí nové nepasečné pojmy – výběr základních

1. Výběrové stratum → Hospodářská skupina → Model hospodaření
2. Inventarizační lokalita → Inventarizační plocha → Kruhová podplocha → Pomocný navigační objekt
3. Kmen → Zóna zahrnutí kmene → Vzorník 1. a 2. stupně → Tloušťková třída → Lokální hustota
4. Dřeviny hospodářské skupiny
5. Taxační pochůzka

Hlavní principy nepasečného zařízení části majetku

1. Přechod na tzv. kontrolní metodu

- Systematická vyhodnocování změn stromového inventáře jako důsledku růstových procesů a lesnického hospodaření.
- Klasická kontrolní metoda (Gurnaude – Biolley): *etát odvozen podle zásoby a přírůstu*
 - $CVT = CBP + (V_S - V_N)/a$
 - $CBP = (V_{St} - V_{St-n} + T)/n$

2. Sběr dat probíhá na trvalých inventarizačních plochách

- Detailně se inventarizuje pouze výběrový vzorek.
- Vyhodnocení využívá statistických principů.
- Výsledky jsou tzv. odhady: např. $CBP = 9,4 \pm 0,3 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{rok}$.

Hospodářské soubory (HS)

HS	CHS	Obmýti	Obnovní doba	Počátek obnovy	Hosp. způsob	Lhůta zalesnění	Lhůta zajištění	Cílová druhová skladba *)
lesy ochranné								
017	01	150	50	121	V	4	12	IX : DB6,DBP2,HB1,LP1,JV,BRK,MK, CER 2X : DB6,BK1,HB1,LP1,(BRK,JV)1, CER 3X : BK6, DB2, LP1, HB1, BO,JD,BRK, CER 2Z : DB6, BO1, LP1, HB1, BR1, CER 3Z : BK5, BO3, DB2, BR, CER 1J : DB3, BK2, LP2, JL1, TR1,BB1, CER 3J: BK3, JV2,LP2, JD1,DB1,HB1, CER
017u	01	150	50	121	V	4	12	dle plánu péče
017l	01	150	50	121	V	4	12	dle plánu péče
lesy zvláštního určení								
446u	44	150	50	121	V,P	2	7	dle plánu péče
446l	44	150	50	121	V,P	2	7	dle plánu péče
247c	24	130	40	111	N,P,V	2	7	DBZ4,HB2,MD(BO, DG)2,BK1,KL (JV, TR, LP)1,BRK,JL, CER
203d	20	90	20	81	N,P,V	4	12	DBZ4,HB3,MD(BO, DG)1,BK1,KL(JV, TR, LP)1,BRK,JL,JS, CER
205d	20	130	30	111	N,P,V	4	12	DBZ4,HB3,MD(BO, DG)1,BK1,KL(JV, TR, LP)1,BRK,JL,JS, CER
225d	22	120	30	101	N,P,V	4**	9**	DBZ4,HB2,MD(BO, DG)2,BK1,KL(JV, TR, LP)1,BRK,JL,JS, CER
243d	24	90	30	71	N,P,V	4**	9**	DBZ4,HB2,MD(BO, DG)2,BK1,KL(JV, TR, LP)1,BRK,JL,JS, CER
245d	24	140	30	121	N,P,V	4**	9**	DBZ4,HB2,MD(BO, DG)2,BK1,KL(JV, TR, LP)1,BRK,JL,JS, CER
245xd	24	50	20	41	N,P,V	2	7	DB4,HB3,LP2,JS1,BO,JV,JLM,MD,BK+,BRK+, CER
249d	24	50	20	41	H,N,P,V	2	7	DB4,HB3,LP3,JS,JV,JLM,BK, CER s příměsí ostatních "měkkých" listnáčů (tvrdý nízký les) alt. BR4,OS3,TP2,OL1 s příměsí DB,HB,LP a ostatních dřevin (měkký nízký les)
401pd	40	80	30	61	N,P	4	12	SM4,BK2,BO1,MD1,DG1,JD1,DBZ,KL, CER
406d	40	110	30	91	N,P,V	4	12	BK6,DBZ2,MD(BO, DG)1,KL(JV, LP,HB)1,BRK,JL,JS, CER
426d	42	110	30	91	N,P,V	4**	9**	BK5,DBZ2,JD1,MD(BO)1,DG(SM)1,BO,KL,JS,LP,JL,TR,HB
441pd	44	80	30	61	N,P	4**	9**	stejná jako HS 401pd
442d	44	110	40	91	V	4**	9**	JD6,SM2,BK2,MD,BO,DB,KL
445d	44	140	30	121	N,P,V	4**	9**	DBZ6,BK2,HB1,MD(DG)1,SM,LP,KL,JL,JS
446d	44	110	40	91	N,P,V	4**	9**	BK5,DBZ2,JD1,MD1,DG(SM)1,BO,KL,JS,LP,JL,TR,HB
406f	40	100	40	81	P,V	4	12	stejná jako HS 406d
446f	44	110	40	91	P,V	4**	9**	stejná jako HS 446d
185g	18	150	50	121	H,N	2	7	DB9,JB(HR, KJ, aj. plodonosné dřeviny)1,CER,SM,KS,OR,TP,OS,KL,JV,JL,HB,BB,JS
187g	18	90	20	81	H,N	2	7	DB5,HB2,OR1,JS1,BB1,JV,JL,TR,TP,OS

*) V ZCHÚ a jejich ochranných pásmech (OP) je jakékoli využití GND nepřipustné

Na území CHKO mimo ZCHÚ a jejich OP: Pěstování GND kromě MD se nepřipouští, zastoupení MD limitováno ve II. zóně do 10 % a ve III. zóně do 15 %. Dub cer pouze na výjimku.

Na území EVL mimo CHKO, ZCHÚ a jejich OP: Lze nadále pěstovat, nikoliv však navyšovat stávající zastoupení MD a DG. Dle potřeby lze využívat při obnově lesa diferencovaně dle stanoviště teplomilné druhy dubů z okruhu dubu zimního (dub žlutavý, dub mnohoplodý), dubu šípáku (dub jadranský) a dub cer. Ostatní GND pouze na výjimku.

Na území mimo EVL, ZCHÚ, jejich OP a CHKO: Pěstovat MD a DG v zastoupení dle navržené cílové druhové skladby (upraveno metodickým pokynem MZe). Dle potřeby lze využívat při obnově lesa diferencovaně dle stanoviště teplomilné druhy dubů z okruhu dubu zimního (dub žlutavý, dub mnohoplodý), dubu šípáku (dub jadranský) a dub cer. Ostatní GND pouze na výjimku.

**) Platí jen pro model hospodaření Dauerwald středních poloh (HSK 2, 3), Dauerwald nižších poloh (HSK 1), Výběrný les (HSK 4, 5), Extenzivní les (HSK 10). U ostatních modelů hospodaření platí zákonné lhůty (2/7).

Modely hospodaření

Model hospodaření	Hospodářská skupina	Označení	Výměra (ha)	Výměra (%)
Dauerwald nižších poloh	Účelové hospodářství v modelu Dauerwald nižších poloh	<u>1</u>	925,00	9,43
Dauerwald středních poloh	Účelové hospodářství v modelu Dauerwald středních poloh	<u>2</u>	4 200,32	42,81
Dauerwald středních poloh	Účelové hospodářství v modelu Dauerwald středních poloh v genové základně	<u>3</u>	428,35	4,37
Výběrný les	Účelové hospodářství v modelu výběrný les	<u>4</u>	140,23	1,43
Výběrný les	Účelové hospodářství v modelu výběrný les v genové základně	<u>5</u>	113,62	1,16
Mozaikový les	Účelové hospodářství v modelu mozaikový les	<u>6</u>	306,19	3,12
Přirůstné hospodářství	Účelové hospodářství v modelu přirůstném	<u>7</u>	463,34	4,72
Nízký les s výstavky	Účelové hospodářství v modelu nízký les s výstavky	<u>8</u>	61,52	0,63
Střední les	Účelové hospodářství v modelu střední les	<u>9</u>	163,18	1,66
Extenzivní les	Účelové hospodářství v modelu extenzivní les	<u>10</u>	96,44	0,98
Ochranný les mimo území ZCHÚ	Účelové hospodářství v ochranných lesích na mimořádně nepříznivých stanovištích mimo území ZCHÚ	<u>11</u>	104,35	1,06
Celkem			7 002,54	71,37

Klasická kontrolní metoda Gurnaud Biolley + metoda věkových tříd

Metoda provozní inventarizace lesa (MPIL)

Model hospodaření	Typ hospodářství	Označení	Výměra (ha)	Výměra (%)
Pasečný les jehličnatý	Účelové hospodářství v modelu pasečný les jehličnatý	<u>0</u>	248,02	2,53
Pasečný les svahový	Účelové hospodářství v modelu pasečný les svahový	<u>0</u>	1 483,19	15,11
Pasečný les svahový	Účelové hospodářství v modelu pasečný les svahový v genové základně	<u>0</u>	62,34	0,64
ZCHÚ	Účelové hospodářství na území ZCHÚ	<u>0</u>	644,12	6,57
Ochranný les na území ZCHÚ	Účelové hospodářství v ochranných lesích na mimořádně nepříznivých stanovištích na území ZCHÚ	<u>0</u>	208,93	2,13
Obora – pastevní les	Účelové hospodářství v modelu obora – pastevní les	<u>0</u>	36,68	0,37
Bažantnice – lužní hospodářství	Účelové hospodářství v modelu bažantnice – lužní hospodářství	<u>0</u>	65,39	0,67
Parkový – rekreační les	Účelové hospodářství v modelu parkový – rekreační les	<u>0</u>	59,72	0,61
Celkem			2 808,39	28,63

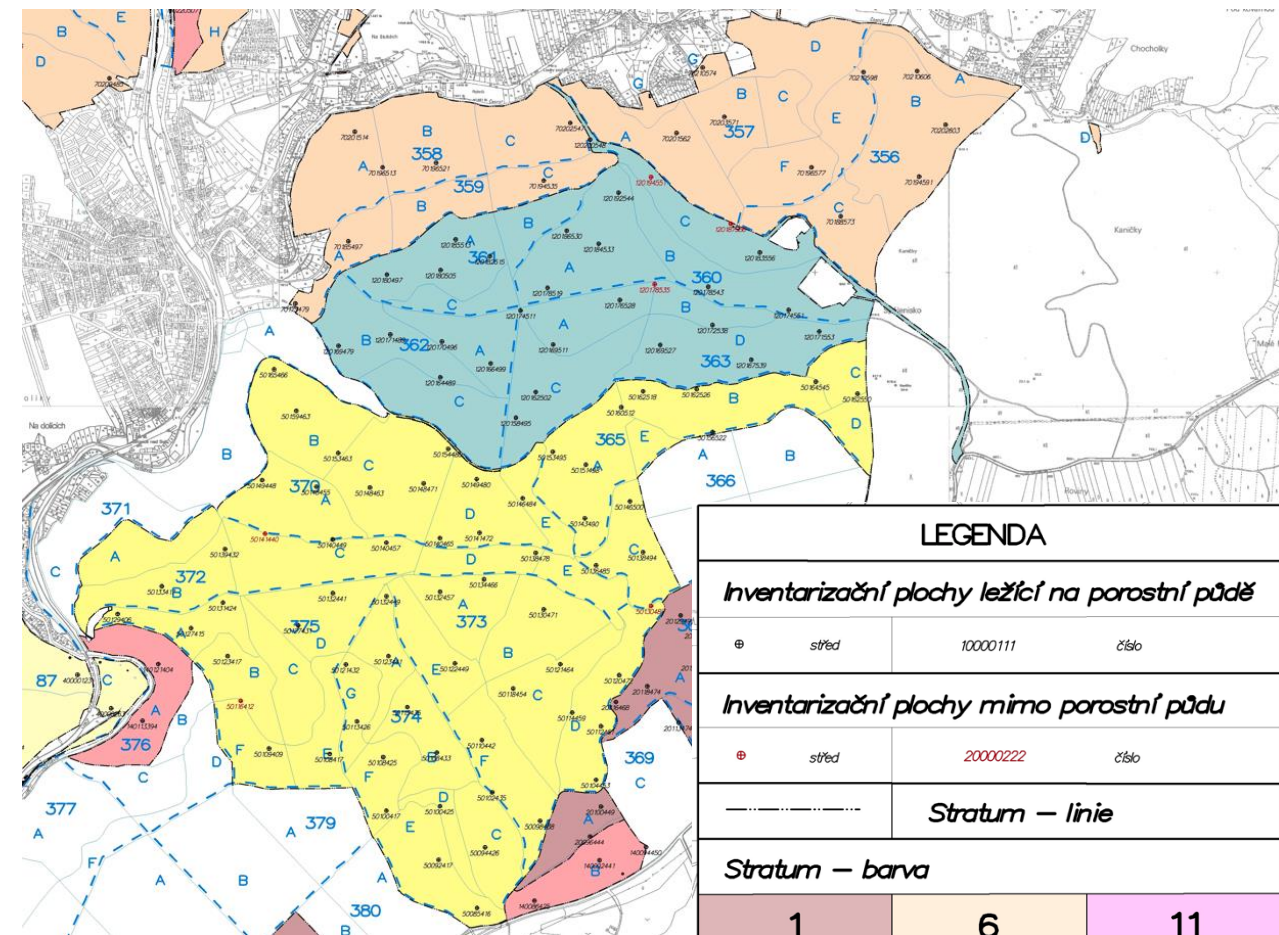
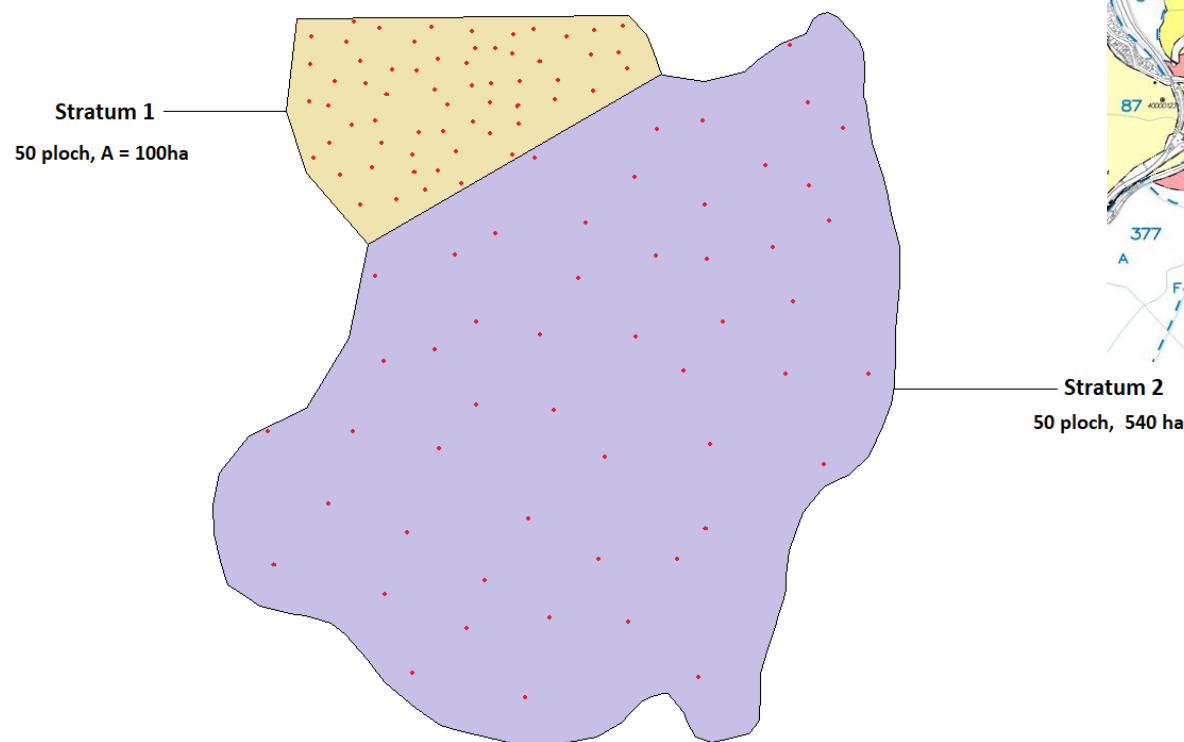
Metoda věkových tříd (MVT)

m za LHC

9 810,93 100,00

Výběrové stratum

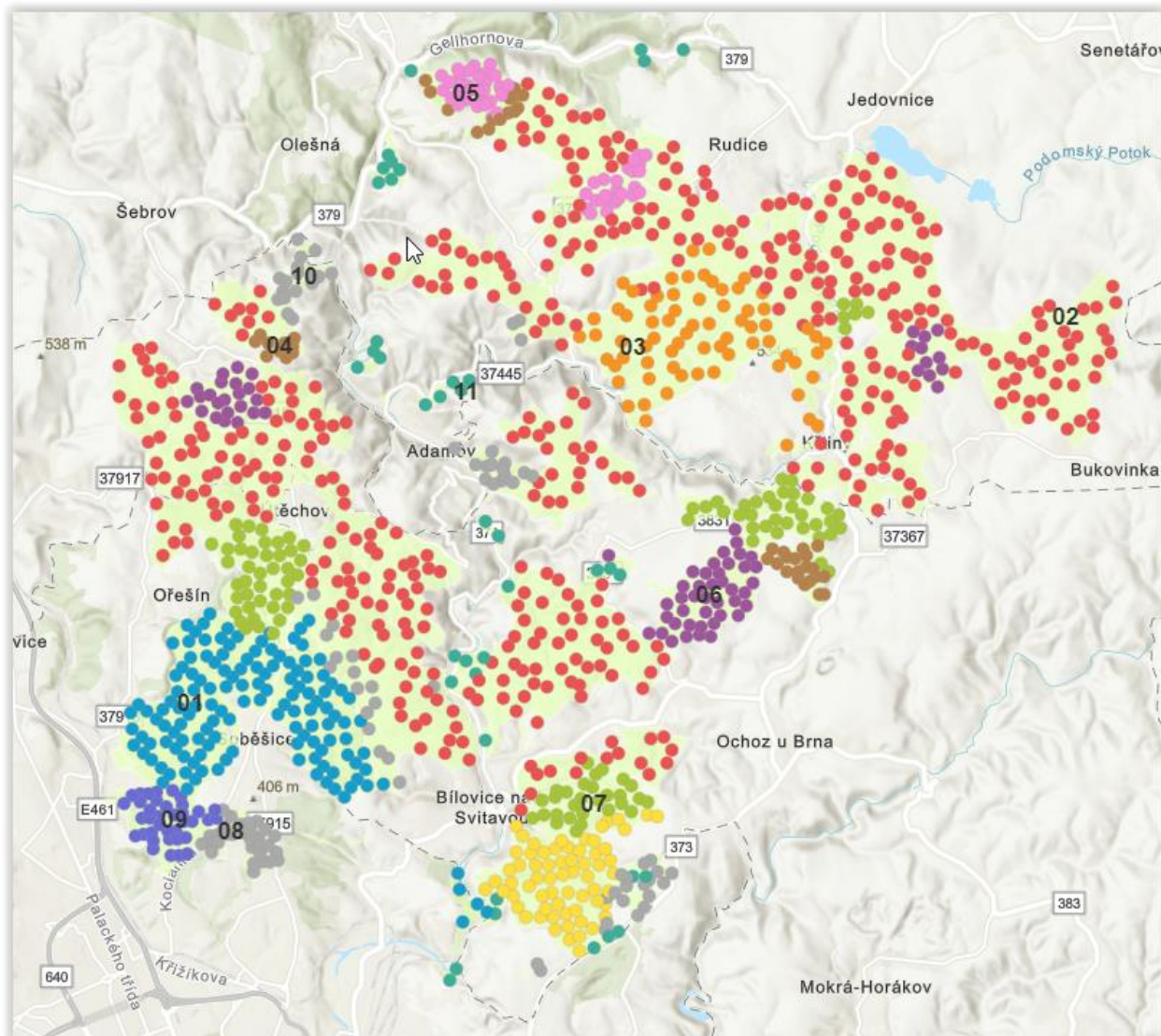
- Stratum - pevně vymezená část inventarizovaného celku.
- Stratum - primárně území, ve kterém má síť inventarizačních lokalit konstantní hustotu a design.



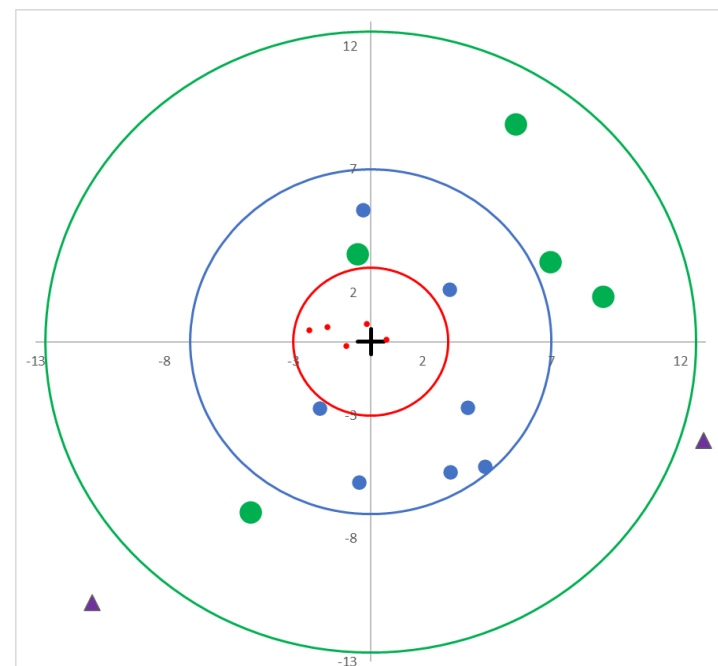
LEGENDA		
<i>Inventarizační plochy ležící na porostní půdě</i>		
⊕ střed	10000111	číslo
<i>Inventarizační plochy mimo porostní půdu</i>		
⊕ střed	20000222	číslo
—————	Stratum — linie	
<i>Stratum — barva</i>		
1	6	11
2	7	12
3	8	13
4	9	14
5	10	MVT

- MENDELU
- Lesnická
- a dřevařská
- fakulta

Stratifikace a trvalé inventarizační plochy

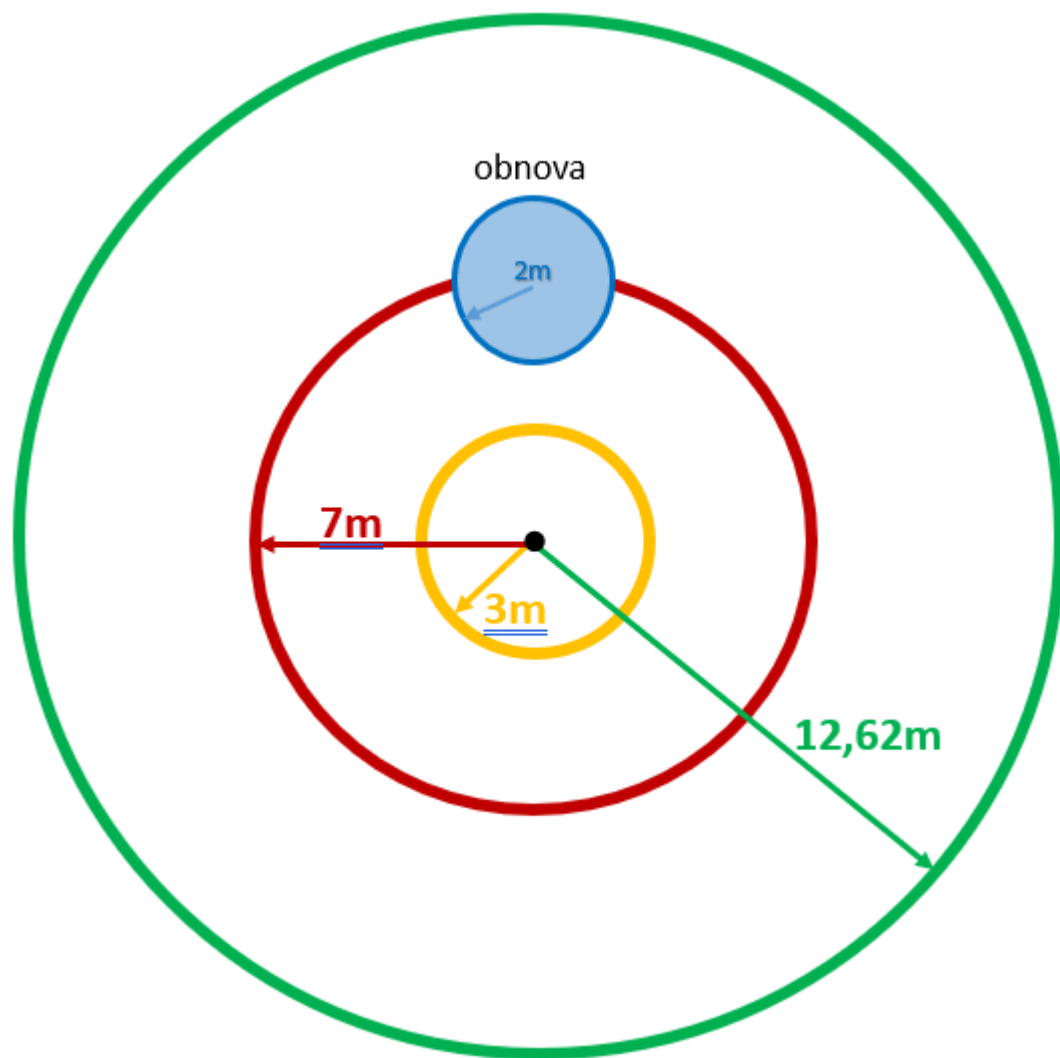


- 14 strat (podoblastí s různou hustotou a shodným designem inventarizační sítě)
- 1205 trvalých inventarizačních lokalit



- MENDELU
- Lesnická
- a dřevařská
- fakulta

Inventarizační plocha



Inventarizační plocha (500m²) – poloměr 12,62 m

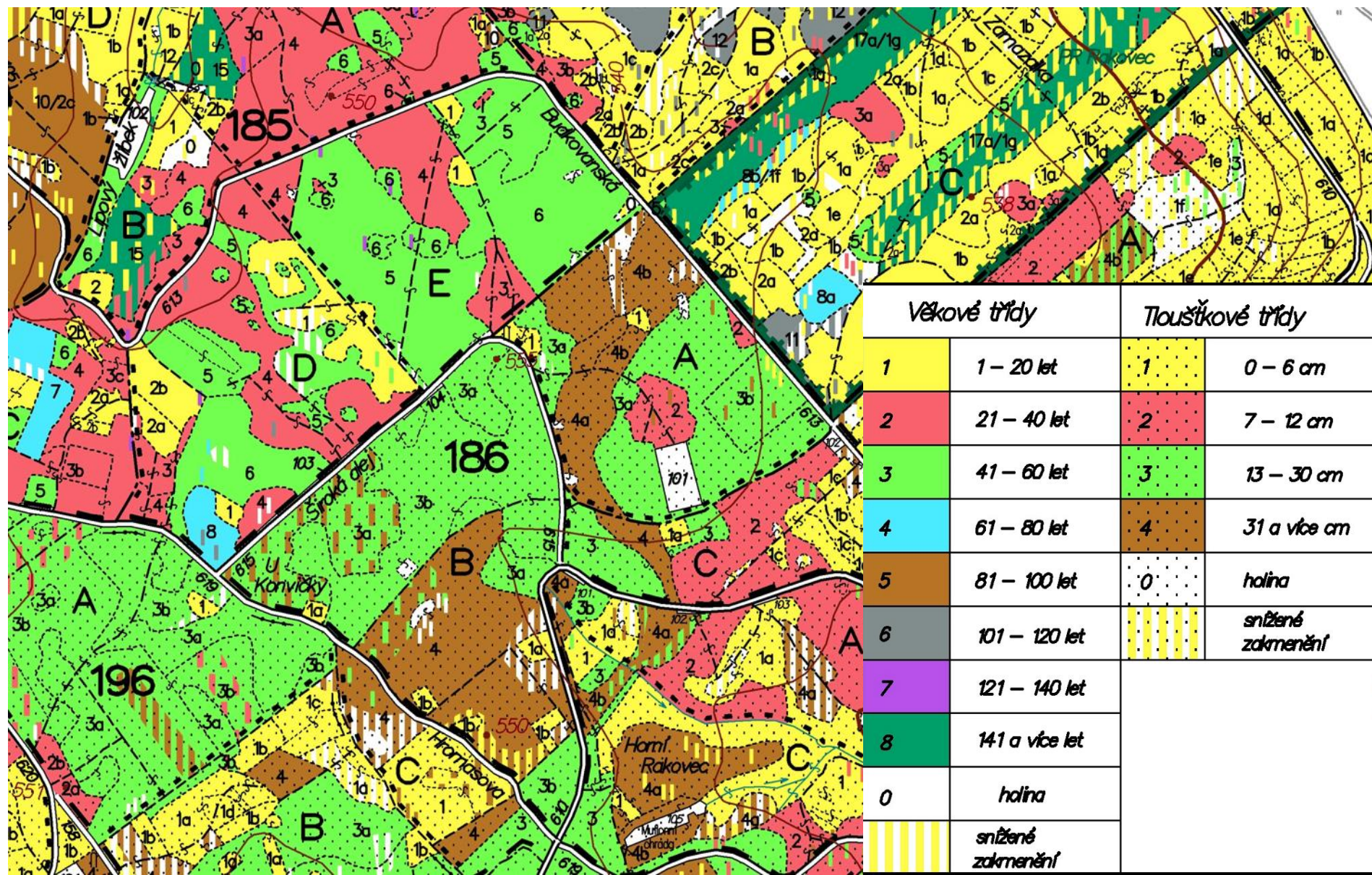
- soustava tří soustředných kruhů, střed je trvale stabilizován.
- Prahové výčetní tloušťky stromů, které jsou v rámci šetření hodnoceny:
 - **Kruh s poloměrem 3m** - měří se stromy s výčetní tl. nad **7cm** (sk) včetně,
 - **Kruh s poloměrem 7m** – k měření stromů s výčetní tl. nad **12cm** (sk) včetně,
 - **Kruh s poloměrem 12,62m** – zde se měří stromy s výčetní tl. **30cm** (sk) a více.

Obnova se šetří na kruhu o poloměru 2m umístěném ve vzdálenosti 7m na sever od středu inventarizační plochy.

Zjišťování stavu lesa a odvození etátu

Pasečná část	Nepasečná část
Taxační pochůzka po porostech	
- pro věkové třídy, střední taxační veličiny. - tvorba map a hospodářské knihy - pro nejnižší jednotky prostorového rozdělení lesa – tj. porostní skupiny a etáže.	- pro tloušťkové třídy, vybrané taxační veličiny. - tvorba map a hospodářské knihy - pro nejnižší jednotky prostorového rozdělení lesa – tj. porostní skupiny a etáže.
Zjišťování veličin na inventarizačních plochách	
	Zjišťování dendrometrických veličin jednotlivých stromů.
Etát	
induktivně a deduktivně (těžební procenta a normální paseka) pro hospodářský soubor = eMVT.	induktivně (výpočtem CBP) pro hospodářskou skupinu = eMPIIL.
MCVT za LHC = eMVT + eMPIIL	

Nová prostorová úprava lesa



Souhrnné údaje hospodářské skupiny dané vyhláškou

1. **výměra**,
2. inventarizovaná **zásoba předchozí** celková (m^3 b. k.) a hektarová (m^3 b. k./ha),
3. inventarizovaná **zásoba současná** celková (m^3 b. k.) a hektarová (m^3 b. k./ha),
4. průměrná roční **těžba** za inventarizované období podle lesní hospodářské evidence, celková (m^3 b. k./rok) a hektarová (m^3 b.k./ha/rok),
5. průměrný roční **přírůst** za inventarizované období, celkový (m^3 b. k./rok) a hektarový (m^3 b. k./ha/rok),
6. **zastoupení** jednotlivých druhů **dřevin**,
7. inventarizovaná **zásoba současná jednotlivých druhů dřevin** (m^3 b. k.),
8. inventarizovaná **zásoba současná v tloušťkových třídách** (m^3 b. k.),
9. **počet kmenů hroubí v tloušťkových třídách**.

Vybrané údaje podle metody zařízení a modelu hospodaření

Metoda	Model hospodaření	Plocha	IP	N	G	Zásoba	CBP		MCVT	
		[ha]	[ks]	[ks/ha]	[m ² /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /rok]	[m ³ /ha/rok]	[m ³]	[m ³ /ha/rok]
Metoda provozní inventarizace	Dauerwald nižších poloh (1)	925	202	797	24.9	211	5649	6.1	55100	6.0
	Dauerwald stř. poloh (2)	4200.32	468	802	25.1	239	41775	9.9	389703	9.3
	Dauerwald stř. poloh v gen. základně (3)	428.35	54	784	20.6	203	3526	8.2	29765	6.9
	Výběrný les (4)	140.23	52	691	29.3	340	1416	10.1	16155	11.5
	Výběrný les v gen. základně (5)	113.62	44	651	32.2	358	1047	9.2	12992	11.4
	Mozaikový les (6)	306.19	71	580	22.5	235	3326	10.9	30593	10.0
	Přírůstné hospodářství (7)	463.34	103	858	23.0	201	4633	10.0	39399	8.5
	Nízký les (8)	61.52	30	661	17.7	137	244	4.0	1747	2.8
	Střední les (9)	163.18	54	771	24.3	187	1092	6.7	9911	6.1
	Extenzivní les (10)	96.44	33	644	24.0	236	860	8.9	8439	8.8
	Ochranný les mimo ZCHÚ (11)	104.35	28	762	32.7	320	796	7.6	9058	8.7
	Celkem SPI	7002.54	1139	785	24.8	233	64364	9.2	602861	8.6
Metoda věkových tříd	Pasečný les jehličnatý (12)	248.02	0	827	22.1	213	-	-	26285	10.6
	Pasečný les svahový (13)	1483.19	0	842	22.6	202	-	-	104785	7.1
	Pasečný les svahový v gen. základně (14)	62.34	0	2030	17.1	89	-	-	2205	3.5
	Zvláště chráněná území (15)	644.12	0	387	29.9	342	-	-	2284	0.4
	Ochranné lesy v ZCHÚ	208.93	0	355	31.4	267	-	-	431	0.2
	Obora (17)	36.68	0	512	22.9	237	-	-	1825	5.0
	Bažantnice (18)	65.39	0	422	20.5	211	-	-	6496	9.9
	Parkový les (19)	59.72	0	793	20.1	169	-	-	2689	4.5
	Celkem MVT	2808.39	0	711	24.7	237	-	-	147000	5.2
Celkem LHC		9810.93	1139	764	24.7	234	-	-	749861	7.6

Nový plán = nové problémy i výhody a výzvy

1. Větší volnost i zodpovědnost hospodáře

- „chybějící“ údaje v hospodářské knize
- výchova není svázána předpisem na jednotku rozdělení lesa
- vznik lesů bohatších struktur

2. CBP – veličina poskytující realistickou zpětnou vazbu

3. Kontinuální monitoring změn ekosystému na sadě inventarizační ploch:

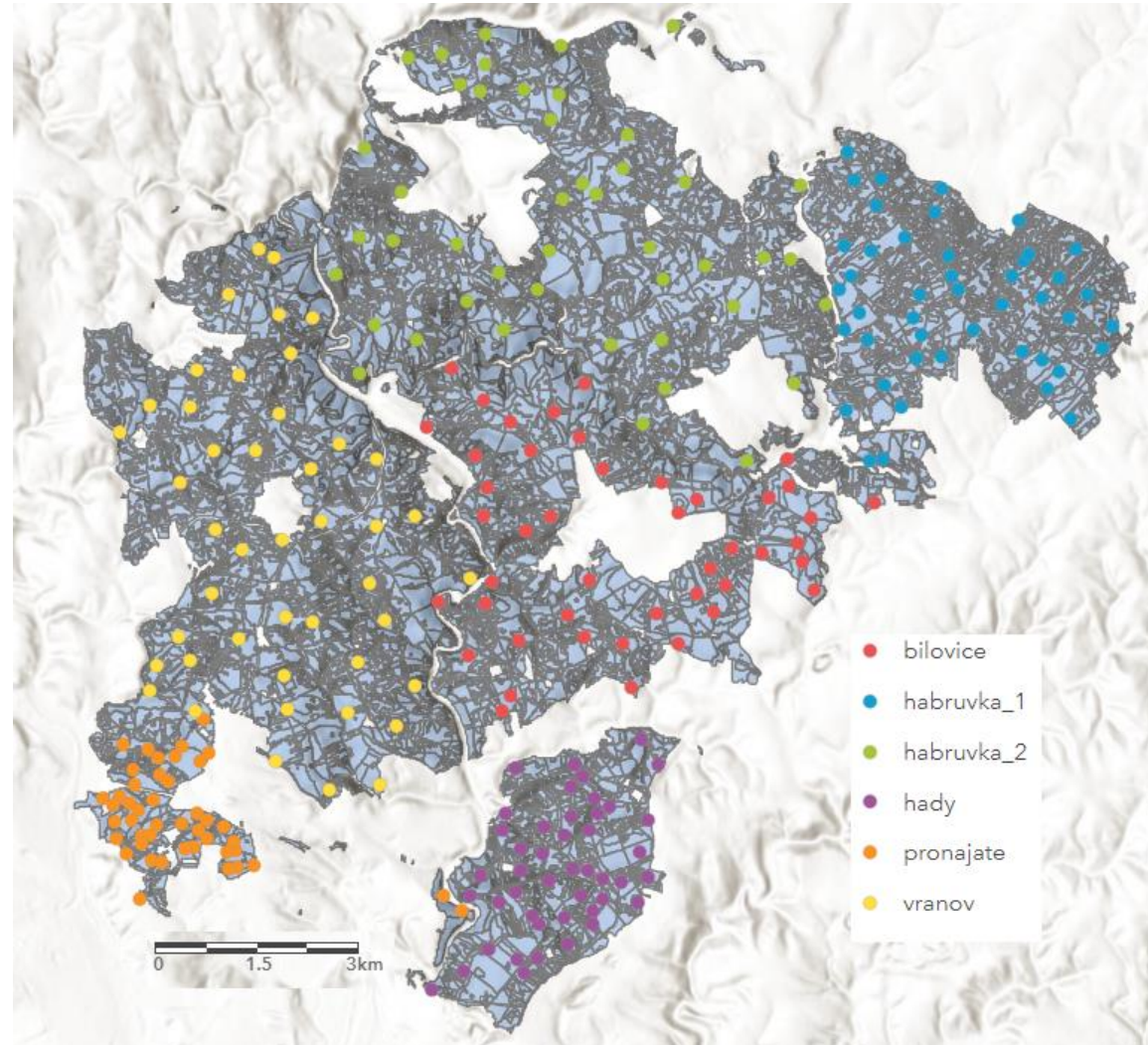
- dendrometrické parametry (zásoby, CBP, těžba, mortalita atd.)
- struktura přirozené obnovy a míra poškození obnovy jako základ pro management hustoty zvěře
- biomonitoring
 - tlející dříví,
 - strukturní indexy,
 - a další ...

4. Metoda se může dále vyvíjet – do budoucna lze očekávat využití:

- zdrojů DPZ,
- matematického modelování,
- AI,
- a další ...

Nový plán = nové problémy i výhody a výzvy

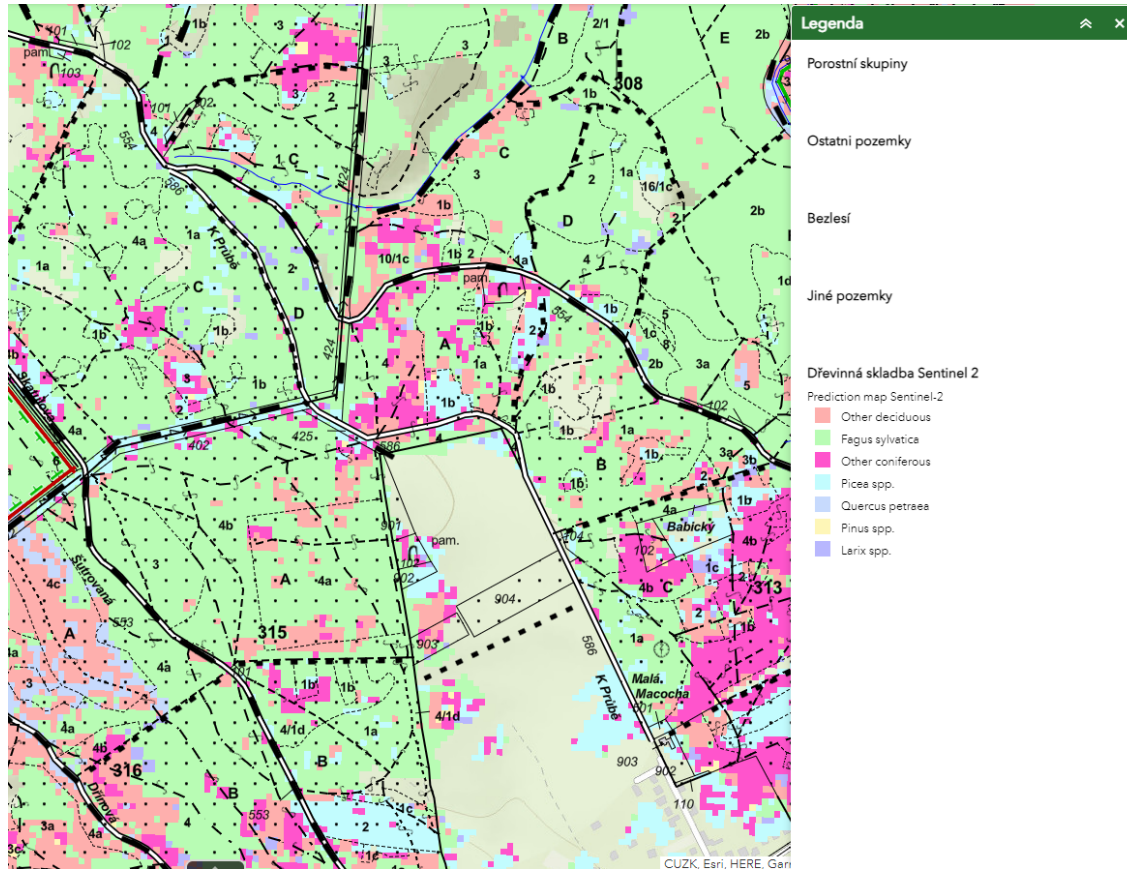
Plochy inventarizace škod zvířetí



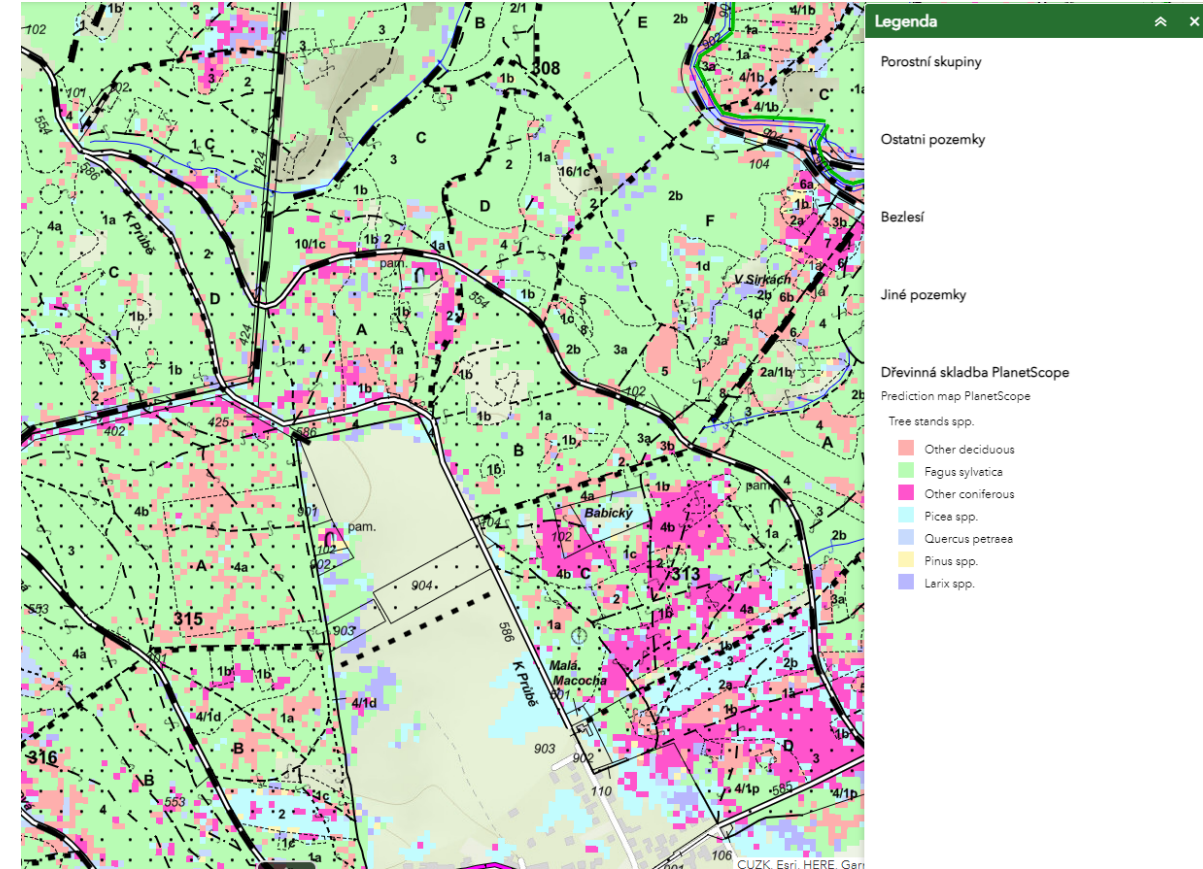
Nový plán = nové problémy i výhody a výzvy

Mapa dřevinné skladby ze satelitních snímků

Sentinel-2



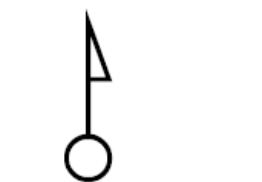
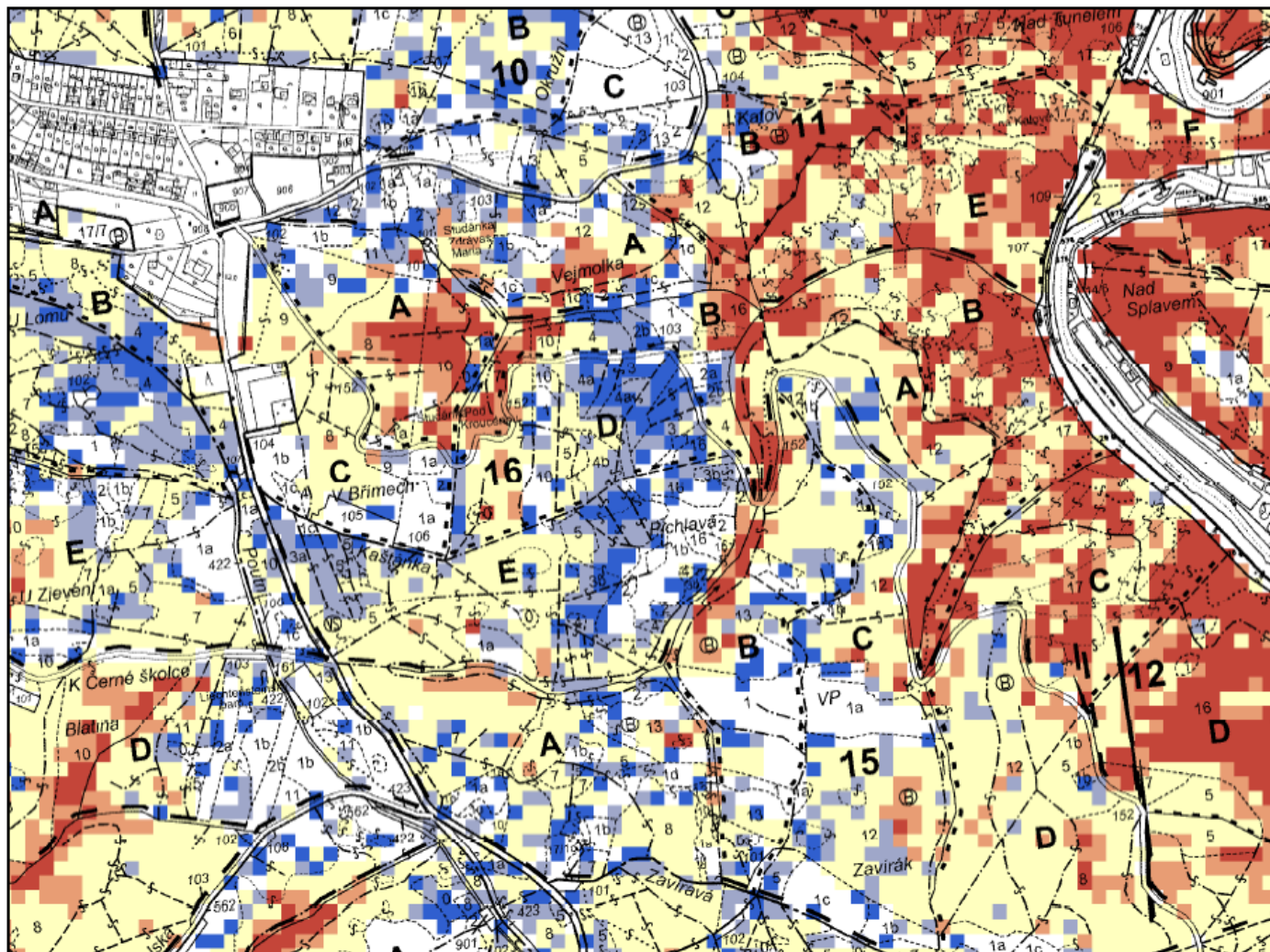
PlanetScope



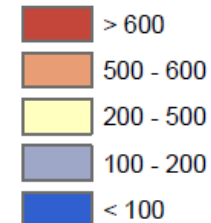
Nový plán = nové problémy i výhody a výzvy

Mapa zásob

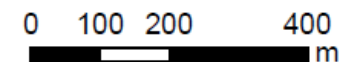
LiDAR



Zásoba (m³/ha)



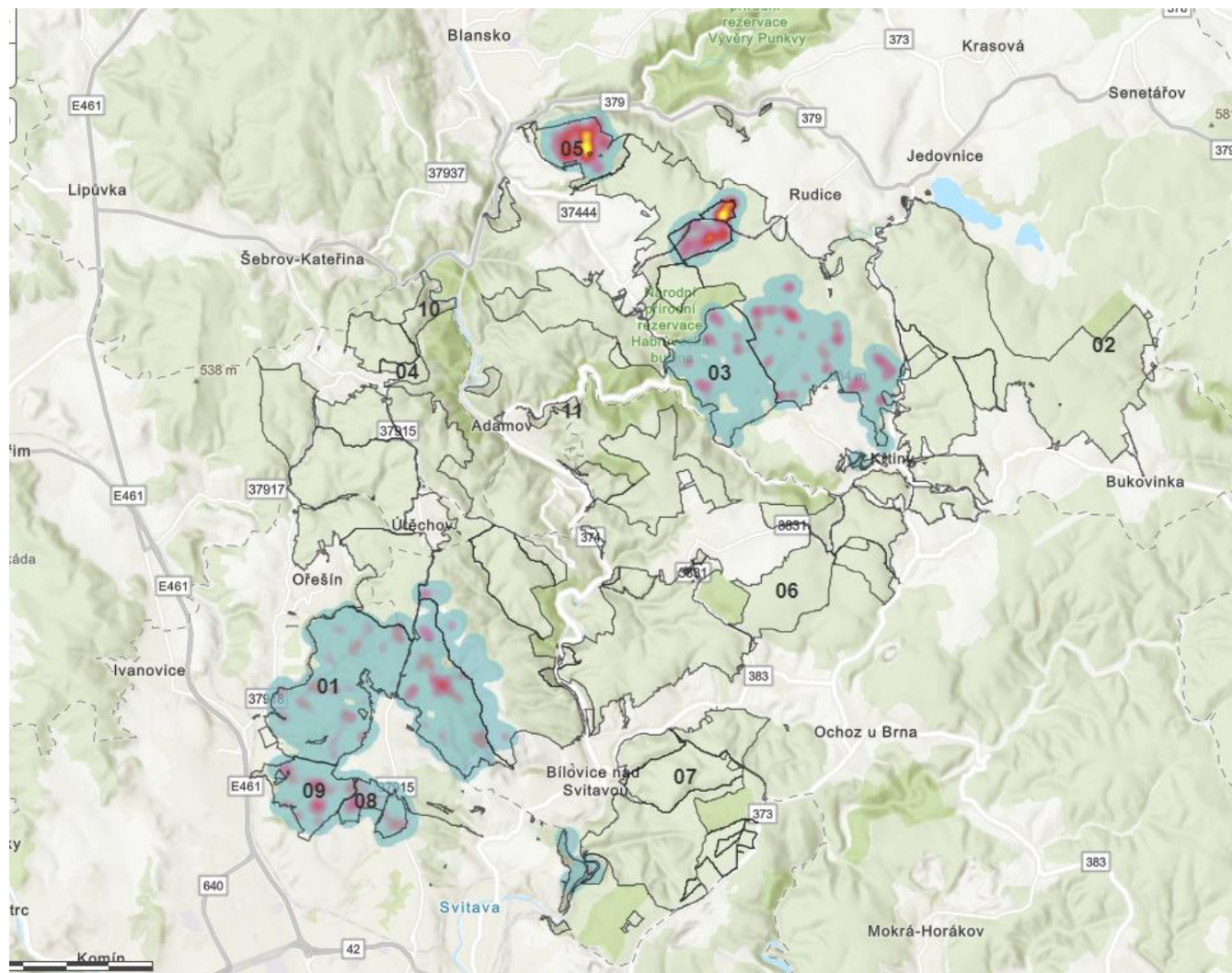
1:10 000



- MENDELU
- Lesnická
- a dřevařská
- fakulta

Nový plán = nové problémy i výhody a výzvy

Mapa CBP vybraných částí majetku



- MENDELU
- Lesnická
- a dřevařská
- fakulta

Hospodářská úprava strukturně bohatých lesů

ČR

doc. Dr. Ing. Jan K A D A V Ý

Ústav hospodářské úpravy lesů a aplikované geoinformatiky

Lesnický seminář ČLA Trutnov

4.2.2025

- MENDELU
- Lesnická
- a dřevařská
- fakulta

LESYČR



STARÁ OBORA

Lesní správa Hluboká nad Vltavou

Ing. Petr Novosad

Stará Obora – poloha, charakteristika, chov zvířete

Poloha

Jižní Čechy, severně od Hluboké nad Vltavou na levém břehu Vltavy v nadmořské výšce 380 – 575 m n. m.

Charakteristika obory

Obora je tvořena jehličnatými a listnatými porosty, alejemi starých dubů, loukami, políčky, pastevními a vodními plochami

Chovaná zvířata

Daňčí (NS 360 ks), mufloní (NS 200 ks), černá (NS 190 ks)



Stavby pro provoz a myslivost



Oborní plot



Seníky a krmelce



Haly, sila, chladírny



Ostatní myslivecké stavby a zařízení LESY ČR



Stará Obora - lesovna



Stará Obora - lesovna



Chaty Stará Obora



Chata Wasserjagd



Úživnost obory, louky, políčka, pastevní plochy, napajedla





Pastevní plocha „Vrbice“



Pastevní plocha „Zádušnice“



Pastevní plocha „Pod studánkou“

Zakládání nových zvěřích políček



Hospodaření na loukách, pastevních plochách a políčkách



Chov zvěře a myslivost





Nejsilnější trofeje - Stará Obora

Daněk evropský

2014	222,63 CIC
2015	222,31 CIC
2012	222,29 CIC
2014	222,20 CIC
2011	221,21 CIC
2019	220,95 CIC
2012	220,66 CIC
2010	220,45 CIC
2009	219,59 CIC
2015	219,40 CIC

Muflon

2005	234,25 CIC
2005	231,46 CIC
2005	226,20 CIC
1995	222,75 CIC
2010	222,15 CIC
2012	221,90 CIC
2007	220,00 CIC
2020	219,95 CIC
2012	219,70 CIC
2003	219,15 CIC

Kňour

2009	129,45 CIC
2008	128,45 CIC
2005	126,90 CIC
2005	126,00 CIC





2009

219,59 CIC, věk 9 let



2010 220,45 CIC





2011 222,29 CIC





2014 222,20 CIC

2014
222,63CIC







2011 226,20 CIC



2005
234,25CIC







Děkuji za pozornost

LESNICKÝ SEMINÁŘ ČLA TRUTNOV

**Česká lesnická akademie Trutnov,
Lesnická 9**

Přístup k tržní realizaci mimoprodukčních služeb lesa



Ing. Radek Jůza, Ph.D.

Městské lesy Hradec Králové a. s.

Zadání vlastníka lesa:

intenzivněji rozvíjet rekreační služby lesa, aniž by byla omezena těžba dříví (dřevoprodukční služba) a další ekosystémové služby lesa



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

Cíl příspěvku je

ověřit, zda nabídku a intenzifikaci rekreační služby lesa lze zajistit pouze z výnosů z běžného obhospodařování lesa a odpovědět na dvě výzkumné otázky:

- 1. Lze financovat rozvoj rekreační služby lesa pouze z vlastních ekonomických zdrojů lesa, aniž by docházelo ke ztrátě?**
- 2. Lze rozvíjet v zásadě netržní rekreační službu bez omezení trvalého výnosu z lesa?**



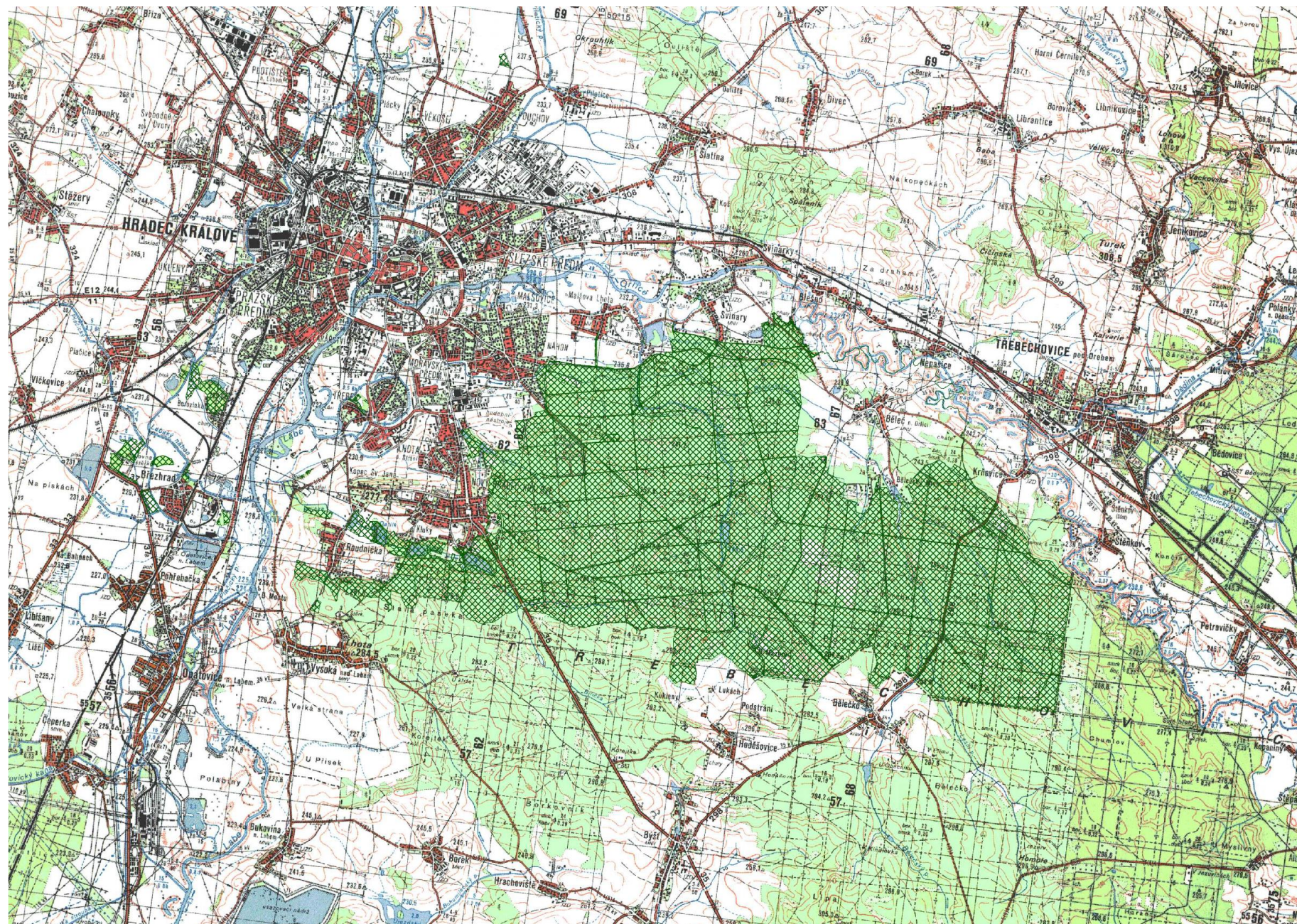
MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

1 Popis zájmového území



MĚSTSKÉ LESY



Lesy příměstské 99,2 %, lesy hospodářské 0,8 %

2. LVS

BO 57,3 %, SM 20,7 %, DBZ 4,9 %, DB 2,3 %, BR 3,3 %, OL 2,6 %

x v ČR (SM 50,0 %, BO 16,2 %)

MLHK: PMP 4,3 m³/ha, CPP 6,7 m³/ha, CBP 7,2 m³/ha

x ČR v roce 2018: PMP 4,9 m³/ha, CPP 7,0 m³/ha, CBP 8,7 m³/ha

Průměrná zásoba lesních porostů 213 m³/ha *(v ČR 270 m³/ha)*

Zpeněžení borových sortimentů oproti smrkovým je nižší.

Produkční potenciál lesního majetku v porovnání s průměrem ČR je cca 80 %. Lesní podnik plně využívá rámce maximální celkové výše těžeb.

roční návštěvnost městského lesa:

900 000 osob

(tj. 244 osob / ha)

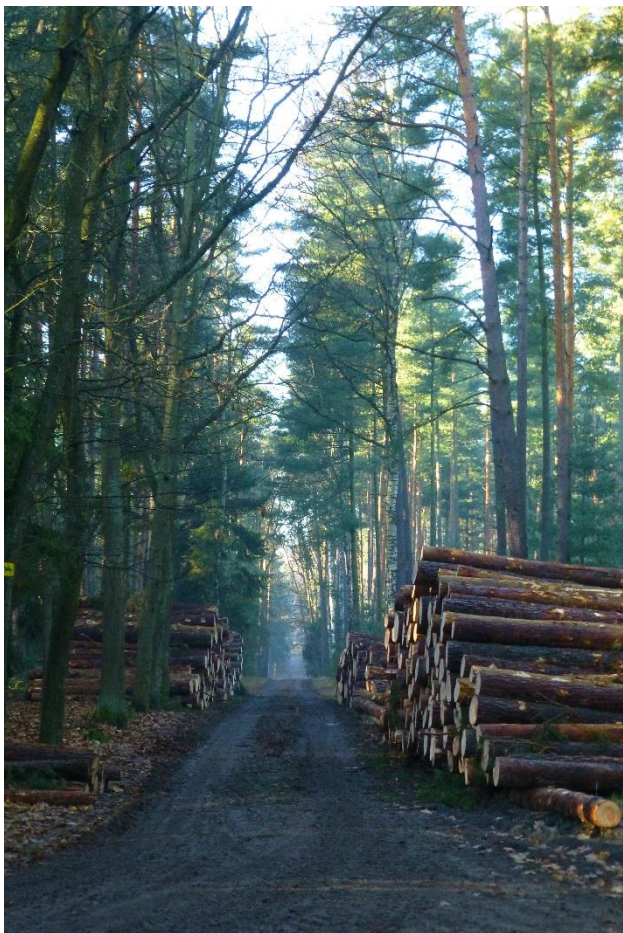
X

roční návštěvnost všech městem

založených a zřízených kulturních institucí

(dvě divadla, filharmonie, knihovna, městská kulturní a vzdělávací společnost včetně jejich provozoven) :

789 000 osob



Les je obhospodařován společností

Městské lesy Hradec Králové a. s.,

která se zabývá také:



prodejem štěrkopísku,





péčí o

6 přírodních památek,

1 přírodní rezervaci,

4 evropsky významné lokality,




HRADECKÝ KAPR
 Z RYBNÍKŮ MĚSTSKÝCH LESŮ
 HRADEC KRÁLOVÉ

rybářstvím a rybníkářstvím,





rybářstvím a rybníkářstvím,



**pronájmem kanceláří,
a bývalých loveckých chat,**






HRADECKÁ ZVĚŘINA
 Z MĚSTSKÝCH LESŮ HRADEC KRÁLOVÉ

prodejem zvěřiny,






HRADECKÝ MED
Z MĚSTSKÝCH LESŮ HRADEC KRÁLOVÉ

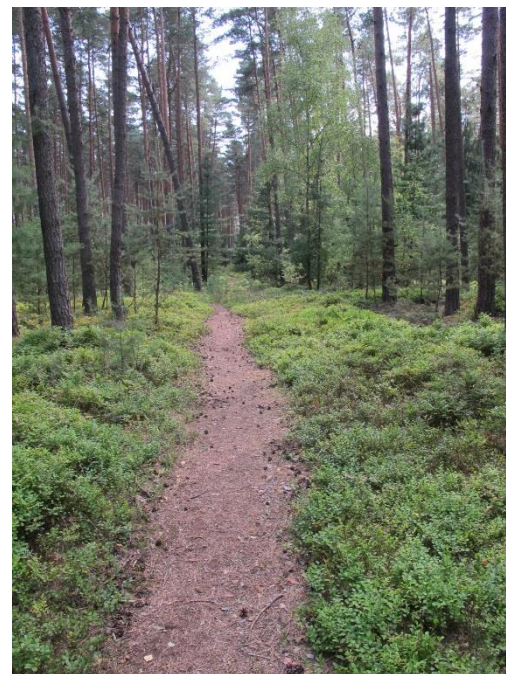
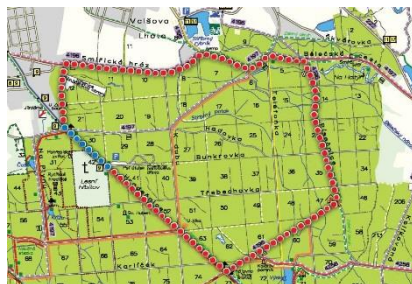
a dalších komodit ...

**Podle zadání vlastníka lesa jsou intenzivně podporovány
a rozvíjeny rekreační služby lesa:**



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“



**300 km lesních cest,
z toho 16 km s asfaltovým povrchem
vhodným pro in-line bruslení,**



šest odstavných parkovišť na kraji lesa,



šest stánků s občerstvením,



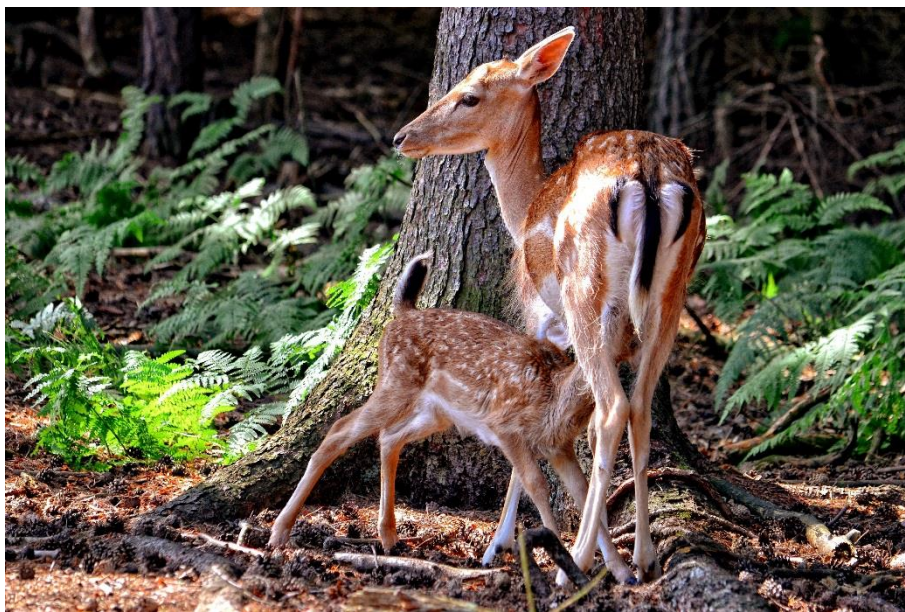


**devět nekrytých ohnišť,
čtyři krytá ohniště,**





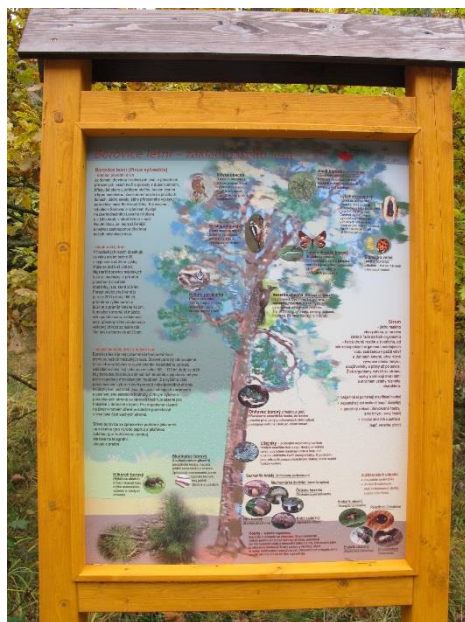
altány, odpadkové koše, lavičky,



výběhy se zvěří,



pohádková a vodnická stezka,





MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ
„KROK DO PŘÍRODY“

Naučná stezka PP Sítovka
„MRTVÉ DŘEVO“
M – Přítomnost a význam mrtvého dřeva



Stanoviště:
M

Mrtvé dřevo je obecně zažitý termín pro dřevo v různém stádiu rozkladu. Odumírání a mrtvé stromy stojí či padají, jsou důležitou součástí lesních ekosystémů s nezastupitelnou úlohou při koloběhu živin a energie, udržení produktivity a biodiverzity. Zajišťují místo pro život, úkryt a zdroje potravy pro živočichy a rostliny včetně následné generace lesa. Živiny putované ve dřevě jsou během rozkladu navraceny do koloběhu.

Tabulka: Přibližná doba rozkladu na zemi ležícího silnějšího mrtvého dřeva (tloušťka nad 20 cm – 1 palež) v podmínkách PP Sítovka:

Příklad dřeviny	Doba rozkladu (roky)
Jehličnany	borovice 40
	smrk 30
Tvrdé listnáče	dub 90
	buk 30
Měkčí listnáče	olše 20
	vrbý (jvln) 15

Kodumírání stromů dochází vlivem abiotických faktorů (přírodních) i pocházejících z činnosti člověka (hazd, mraho). Vlivem biotických faktorů kam kromě primárních škůdců patří zejména konkurence okolních stromů a stárí. Na rozkladu dřeva se nejčastěji podílejí dřevokazné houby, jejichž různé druhy kolonizují živé stromy i mrtvé dřevo.

Doba rozkladu dřeva ve středoevropských podmínkách se uvádí v rozmezí 10-180 let. Zavisí

Výřez mapy mrtvého dřeva s označením stromového patra (stav leden 2015).



Legenda:

- Stojící mrtvé stromy (soule):** BO, DB, LP, OLL, SA
- Stojící mrtvé plamny:** BO, DB, HB, LP, OLL, SA
- Ležící mrtvé dřevo:** BK (buk), BO (borovice), DB (dub), HB (hale), JP (jele), LP (lipa), MO (modřín), OLL (olše), SA (smrk)
- Stupně rozkladu:** 1, 2, 3, 4
- Stanoviště:** stanoviště M, stanoviště N, stanoviště O, SK 20x20m

Příklady stupňů rozkladu mrtvého dřeva (foto J. Souček):

- Stupen 1 (lipa)
- Stupen 2 (buk)
- Stupen 3 (borovice)
- Stupen 4 (smrk)
- Stupen 5 (borovice)

Mrtvé dřevo postupným rozkladem obchází po jehle a borovici (foto J. Souček).
 Na vyřezání rozkladu mrtvého dřeva měl významný vliv jeho tloušťka a hustota se zemí (foto O. Souček).

Při mapování lesního porostu v jižní části území PP Sítovka na konci roku 2014 bylo podčyceno mrtvé dřevo v souhrnném objemu 434 m³ hroubí. To odpovídá objemu 53 m³ na hektar. Zásoba ležícího dřeva tvořila 80% z celkové zásoby mrtvého dřeva a mírně rosla se zvyšujícím se stupněm jeho rozkladu (dekompozice). Největší ležící kmeny dosahovaly středové tloušťky i přes 60 cm.

Na celkovém množství mrtvého dřeva se téměř polovinou podílela borovice (48 %), vyšší podíl mrtvého dřeva vykazovaly i dub (17 %) a lipa (13 %).

Lesníci preferují současný přístup k ponechávání mrtvého dřeva, který místo rovinného rozmístění po všech porostech předpokládá vytvoření sítě lesních porostů s ponechaným mrtvým dřevem. Je to výhodné nejen pro organismy na mrtvé dřevo vázané, ale i z hlediska bezpečnosti pro návštěvníky. Vhodnými porosty pro to



Partneři:  

www.mestske-lesy.cz

Městské lesy Hradec Králové a.s., Přemyslova čp. 219, 500 08 Hradec Králové

 Staňte se našimi fanoušky

tři naučné lesnické stezky,



**planetární stezka
v měřítku
1 : 1 000 000 000,**

stezka siluet,



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“



stezka „Po stopách přírody“,



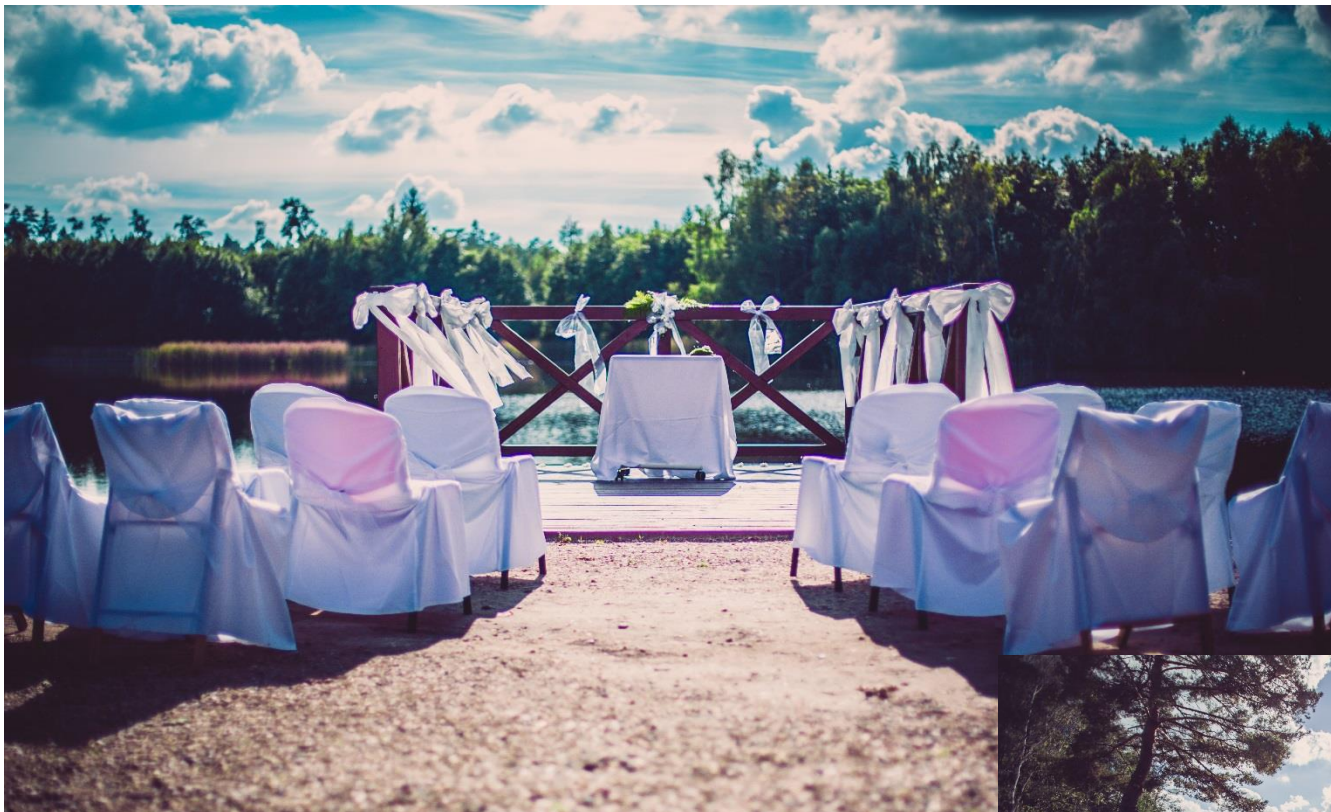
lesní tělocvična,



běžecký okruh,



hipotrasy a turistické, cyklistické a vozíčkářské trasy KČT,



tři „svatební mola“ u rybníků,



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

schovávačky,



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“



rytířské hradiště,

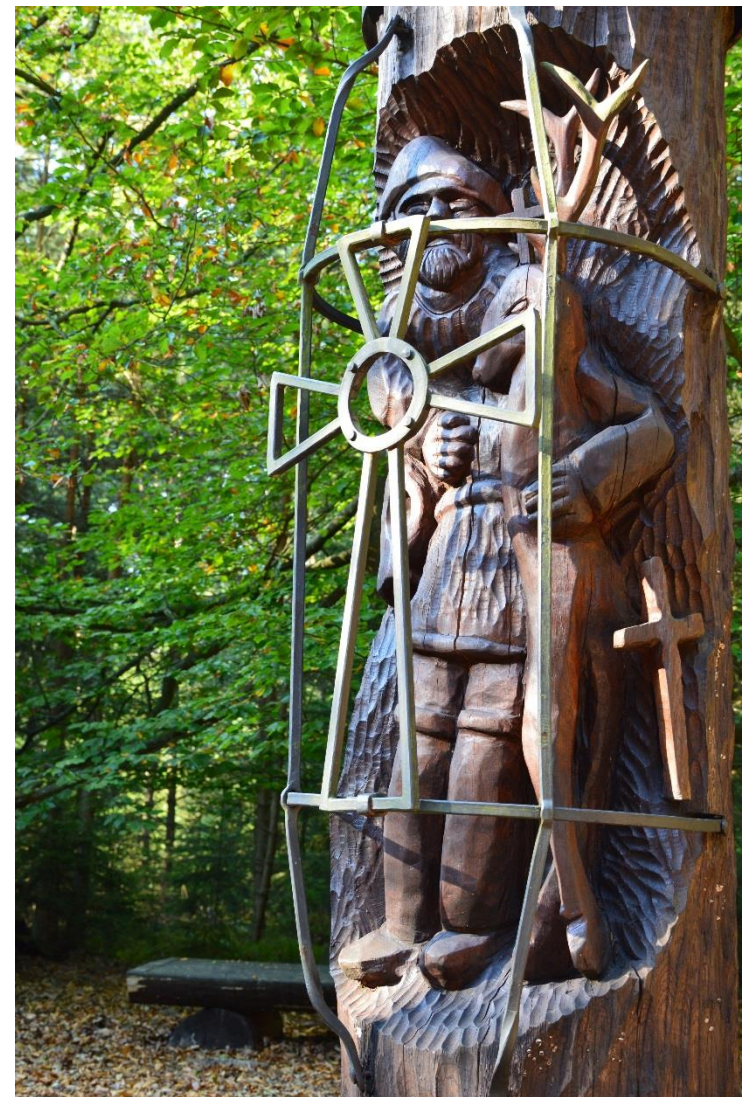


**sochy na lezení,
broukoviště, hmyzí hotely,**



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“



**studánky,
pomníčky,
tichá zákoutí,**





hromadné akce



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

lesní pedagogika



od roku 2007 1000 dětí ročně



odborné vycházky, exkurze ze zahraničí, pedagogická činnost

Den lesní techniky



Den s myslivci



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“



Kemp Stříbrný rybník



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

2

Metodika



MĚSTSKÉ LESY

Ekonomické údaje lesního podniku byly získány

- **z účetnictví lesního podniku**, kde jsou činnosti týkající se podpory a rozvoje rekreační služby lesa vedeny pod samostatným výkonem, dále členěným na podvýkony,
- **z ročních účetních uzávěrek a výročních zpráv** lesního podniku.
- K sumarizaci výrobních a účetních dat byl použit **program GIST Intelligence Manager**, ve kterém vedení lesního podniku pořizuje ekonomické výstupy z LHE a z účetnictví

3 Výsledky



MĚSTSKÉ LESY

Náklady na zajištění rekreačních služeb

- nadstandardní údržba lesních cest (53 %)
- výstavba a údržba krytých ohnišť, altánů, laviček, naučných tabulí, značení cest (42 %)
- sběr odpadků (5 %)

rok	náklady na zajištění rekreačních služeb v tis. Kč
2013	6 563
2014	4 994
2015	5 228
2016	5 135
2017	3 871
2018	3 668
2019	2 570
Ø 2013-19	4 576

Zdroje financování rekreačních služeb celkem (tis. Kč)

rok	cizí zdroje	vlastní zdroje			celkem
	dotace	rekreační služby	prodej		
			písku	dříví	
2013	1153	120	682	4608	6563
2014	393	137	446	4018	4994
2015	0	189	685	4354	5228
2016	188	143	1576	3228	5135
2017	0	130	868	2873	3871
2018	236	213	847	2372	3668
2019	298	307	507	1458	2570
Ø	324	177	802	3273	4576
%	7,1	3,9	17,5	71,5	100



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

Výnosy z rekreačních služeb

(tis. Kč) pokryjí 3,9 % nákladů

rok	poplatky v tis. Kč												poplatky celkem v tis. Kč
	za dočasné užívání pozemků k provozu					za podnájem		za pronájem lesních chat	za povolení			za účast na lesní pedagog.	
	s občerstvením	lanového centra Na větvi stánků	kynolog. centra	paintballového hřiště	trekingu s koňmi, osly	pozemků pod cizími chatami	rybníčku		vjezdu do lesa	hromadných akcí	umístění včelstev do lesa		
2013	30	-	3	20	-	32	-	8	19	8	0	-	120
2014	30	-	3	25	1	32	1	9	13	14	0	10	137
2015	56	-	3	25	-	31	1	8	25	22	0	18	189
2016	60	-	3	25	-	9	1	7	15	4	0	18	143
2017	60	-	3	25	1	8	1	8	11	4	0	9	130
2018	60	30	3	25	-	8	-	39	21	13	0	14	213
2019	60	30	3	25	-	6	-	104	23	15	1	40	307
Ø	51	9	3	24	0	18	1	26	18	11	0	16	177



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

Podíl činností na hospodářském výsledku (tis. Kč)

rok	lesní ¹ hospodářství	písník	ostatní ² činnosti	režijní náklady	nájemné městu	hospodářský výsledek
2013	20 383	3 012	- 6 503	- 12 838	- 3 231	823
2014	23 948	2 674	- 4 607	- 18 193	- 3 166	656
2015	17 752	2 802	- 3 452	- 13 409	- 3 156	537
2016	9 510	4 656	815	- 11 262	- 3 142	577
2017	14 961	4 518	- 2 623	- 13 163	- 3 139	554
2018	11 948	4 261	581	- 12 682	- 3 159	949
2019	19 827	6 892	- 2 951	- 19 640	- 3 167	961
Ø	16 904	4 116	- 2 677	- 14 455	- 3 166	722

¹ Včetně dotací na podporu hospodaření v lesích. ² Ubytovací služby, oprava hájoven, rybářství a rybníkářství, myslivost atd.

4 Závěr



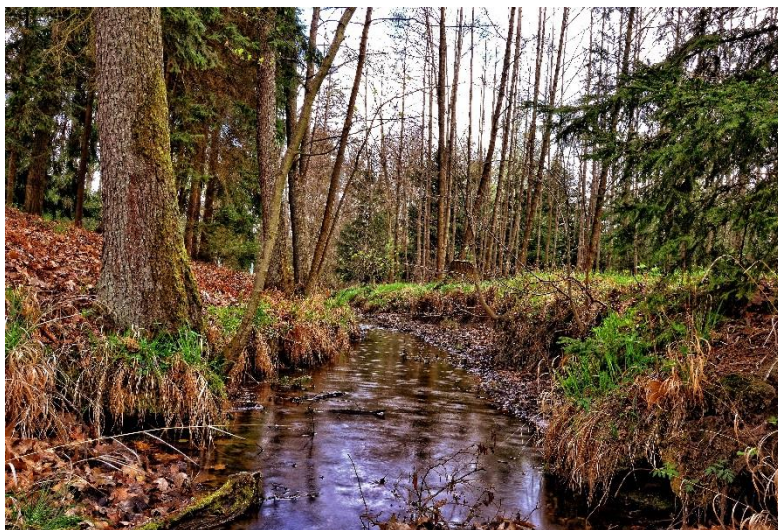
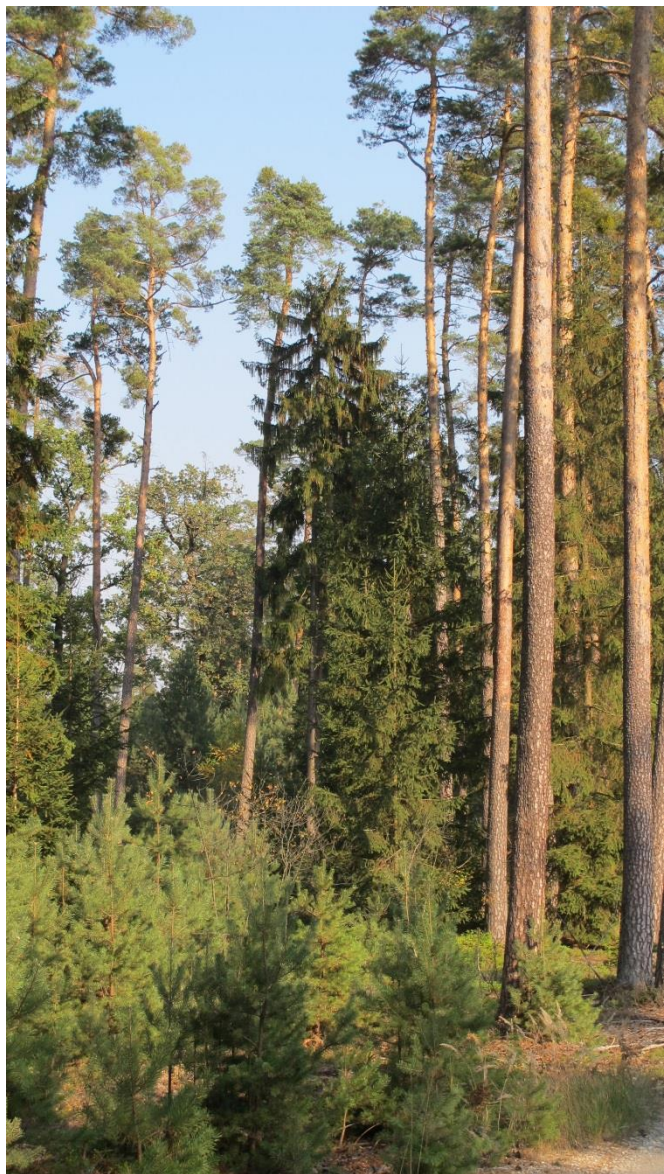
MĚSTSKÉ LESY

1. Lze financovat rozvoj rekreační služby lesa pouze z vlastních ekonomických zdrojů lesa, aniž by docházelo ke ztrátě? Odpověď: ANO

- Podnik pokryje většinu nákladů spojených s rekreační službou z vlastních zdrojů, vlastníkovu lesa platí nájem a tvoří zisk.
- Management podniku se snaží o co největší diverzifikaci příjmů včetně hledání nových možností zpoplatnění ekosystémových služeb lesa.
- Kdyby ale podnik neprovozoval lom na štěrkopísek, jež se podílí na hospodářském výsledku částkou odpovídající nákladům na rekreační službu, musel by rekreační službu hradit vlastník lesa. Zásadní je rozhodnutí vlastníka lesa, zda chce rekreační službu podporovat a rozvíjet.

2. Je možné rozvíjet v zásadě netržní rekreační služby bez omezení trvalého výnosu z lesa? Odpověď: ANO

- Způsob hospodaření lesního podniku dokládá, že i v lese s vysokou návštěvností lze hospodařit bez omezení trvalého výnosu z lesa.
- Lesní podnik plně využívá rámce stanoveného maximální celkovou decenální výší těžeb. Tržby z prodeje surového dříví jsou hlavním zdrojem financování rekreační služby.



Děkujeme za pozornost



MĚSTSKÉ LESY
HRADEC KRÁLOVÉ

„KROK DO PŘÍRODY“

Vliv jedle bělokoré na lesní půdy

- Vilém Podrázský
- Ivo Kupka
- Jitka Staňová
- KPL FLD ČZU v Praze



Jedle bělokorá (*Abies alba* Mill.) rozšíření

- Přirozené nejrozšířenější jehličnan v našich podmínkách
- Z domácích dřevin je považována za dřevinu s nejvyšším produkčním potenciálem
- Přirozené zastoupení 16–20 %
- Současné 0,9 % 2001
- 1,2 % 2020
- Cílové 4 – 5 %



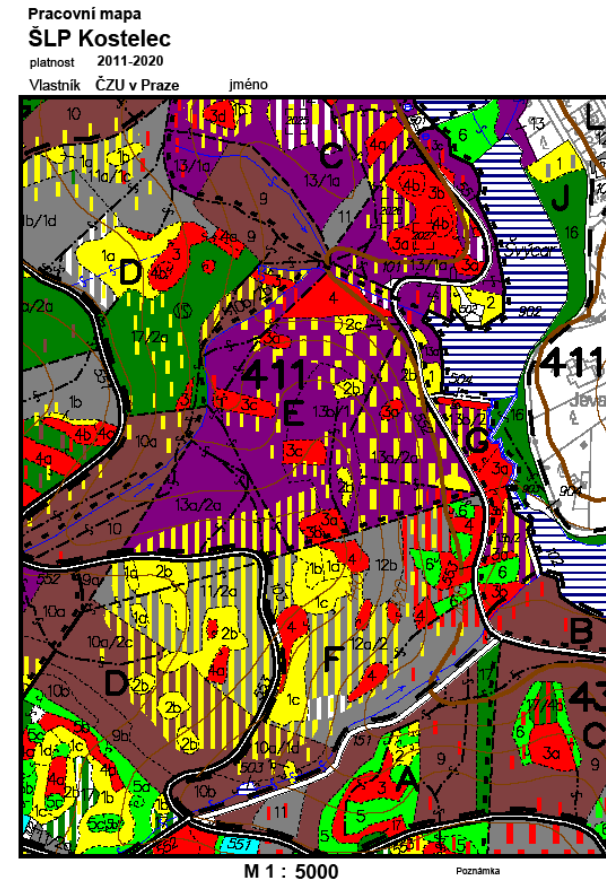
Jedle bělokorá (*Abies alba* Mill.) rozšíření

- Silné antropogenní vlivy
- Pozitivní – pastva, pálení dřevěného uhlí (nárůst až na 30 % v 17. století – Kostelec nad Černými lesy)
- Malá doba ledová?
- Negativní – holosečné hospodářství, umělá obnova, imise, zvěř



Cíle práce, metodika

- Zhodnocení vlivu jedle na stav základních pedochemických charakteristik ve srovnání se smrkem
- Srovnání potenciálu rozkladu celulózy substrátů z humusových form obou dřevin
- Území ŠLP Kostelec nad Černými lesy
- Stanoviště je charakterizováno jako 4P1, kyselá dubová jedlina s bikou hajní, geologický podklad tvoří křídový pískovec s překryvem spraše, půdy jsou charakterizovány jako luvizemě. Terén je plochý, nadmořská výška je mezi 420 – 440 m n.m. Odběr byl proveden na více (5 místech) mikrolokalitách příslušných porostních částí (odběr pro biologickou aktivitu – červenec 2020, pro pedochemické charakteristiky v říjnu 2020).



Odběr vzorků a uspořádání experimentu

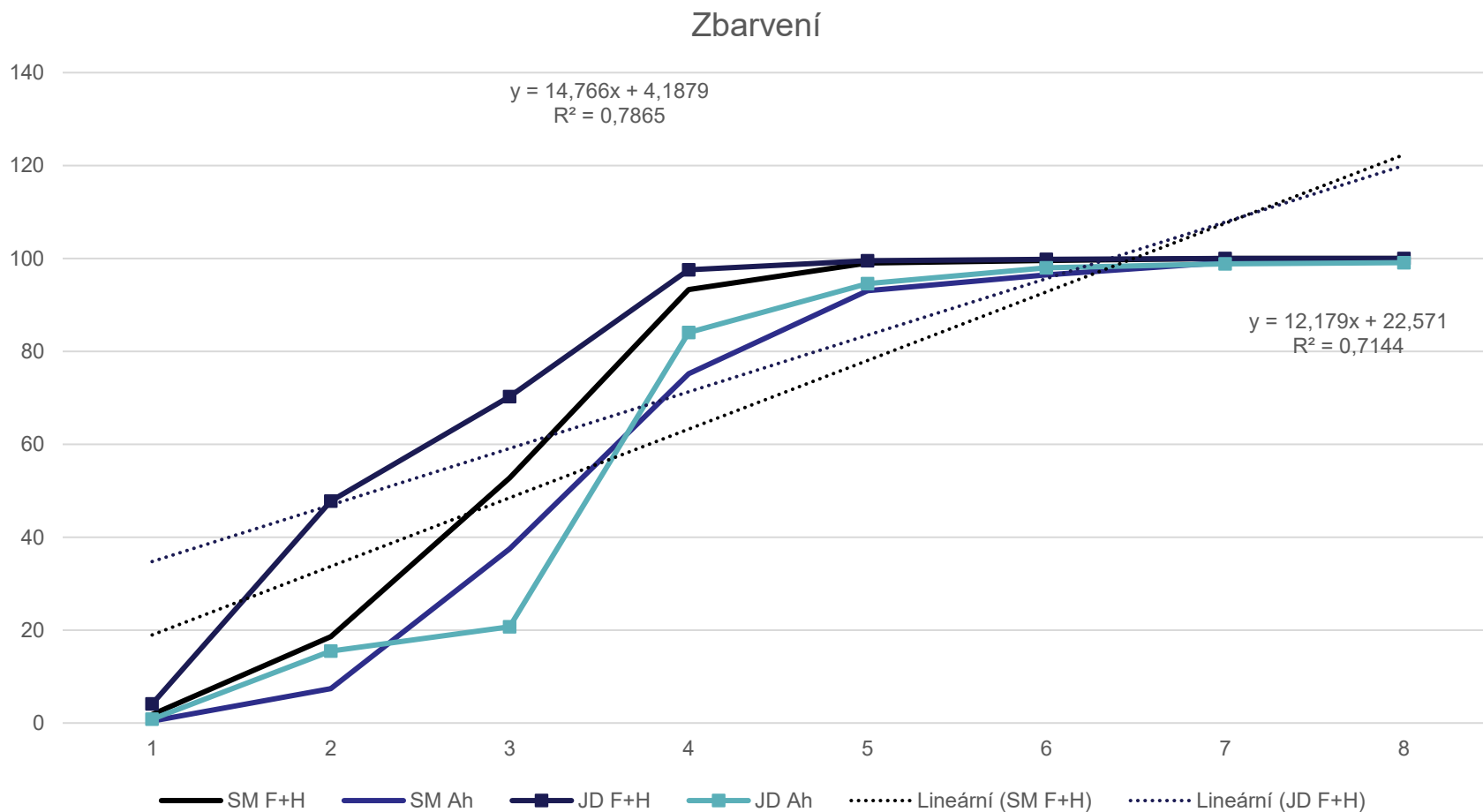
- Půdní chemizmus:
- 5 opakování L+F1, F2+H, Ah, B
- Standardní laboratorní metody laboratoř Tomáš
- Celulolytická aktivita:
- 5 opakování, směsný vzorek F2+H, Ah, tři boxy po 10 proužcích
- Filtrační papír 80 g/m²
- Hodnocení barevných změn a úplného rozkladu v termínech: 24.7. založení, poté: 15.8., 28.8., 11.9., 26.9., 10.10., 24.10., 12.12.



Výsledky – pedochemické charakteristiky

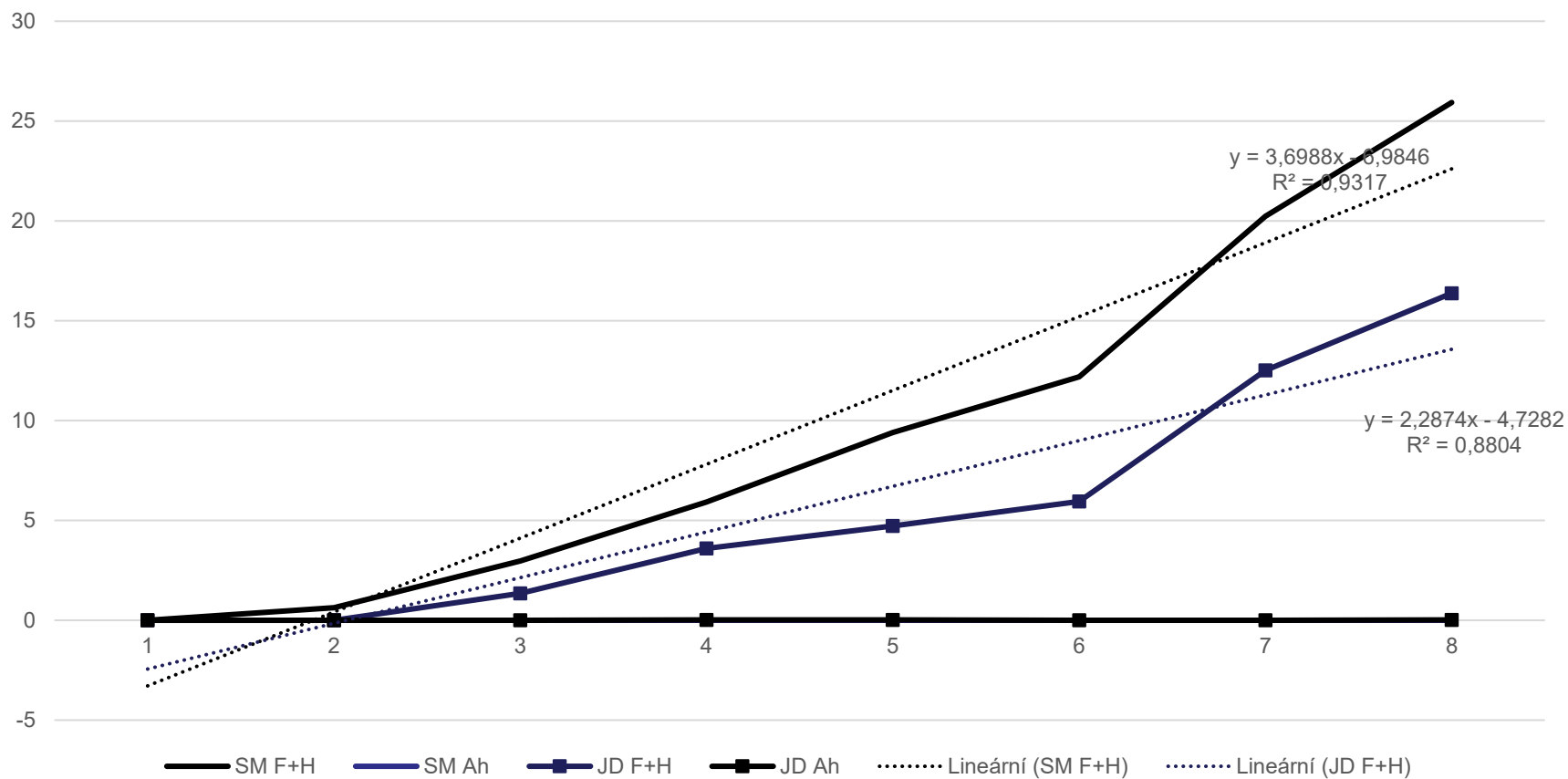
Plocha - dřevina	Horizont	pH H ₂ O	pH KCl	S mval/100 g	V %	Cox %	NKjel %	C/N
1 - SM	1 – L+F1	5,04 b	3,91 a	29,86 a	48,72 ab	44,39 a	1,52 ab	29,2
	2- F2+H	4,42 a	3,08 a	10,67 a	14,49 a	37,88 a	1,43 a	26,5
	3 - Ah	4,07 a	3,06 a	1,61 b	7,68 a	6,41 a	0,35 b	18,3
	4 - B	4,53 a	3,49 a	2,08 b	18,46 a	4,05 b	0,13 b	21,4
2 – JD	1 – L+F1	4,89 a	3,87 a	28,94 a	45,43 b	42,39 a	1,69 ab	25,1
	2- F2+H	4,46 a	3,23 a	9,62 a	15,65 a	32,65 a	1,53 a	21,3
	3 - Ah	4,02 a	3,07 a	3,19 a	10,76 a	11,66 a	0,69 a	16,9
	4 - B	4,23 a	3,26 a	0,88 a	7,58 b	3,73 ab	0,19 b	19,6

Výsledky – zbarvení celulózových proužků



Výsledky – rozklad celulózových proužků

Rozklad



Lokalita Hochwald – Jeseníky – půdní chemizmus

- Pedochemické analýzy
 - Zásoba nadložního humusu: 62,7 t/ha u JD, 53,5 u SM
 - Podobný charakter půdního chemizmu (pH, SHTV)
 - Ukazatele výměnné acidity neprůkazně vyšší pod smrkem
 - Neprůkazně příznivější poměr C/N pod jedlí
 - Vyšší obsah draslíku (celkového) pod jedlí
 - Vyšší obsah – neprůkazně – dvoumocných bází
-
- Nejsou patrné výrazné rozdíly v půdních chemizmu pod jedlí a smrkem

Lokalita Hochwald – Jeseníky – půdní fyzika

prom.		skupina	JD	SM
MKK	%	1	42,74 a	41,31 a
		2	41,60 a	42,31 a
obj. hmotnost	g/cm ³	1	0,955 a	1,001 a
		2	0,786 a	0,870 a
pórovitost	%	1	58,05 a	56,03 a
		2	65,50 a	61,80 a
nasáklivost	ml/100 cm ³	1	53,00 a	49,80 a
		2	53,66 a	53,30 a

Lokalita Hochwald – Jeseníky – stav výživy JD a SM

Živina	ročník 1		ročník 2		Dostatečná výživa (Bergmann 1988)	
	JD	SM	JD	SM	JD	SM
N	1,353 a	1,251 a	1,185 a	1,288 a	1,30 – 1,80	1,35 – 1,70
P	0,104 a	0,095 a	0,099 a	0,086 a	0,13 – 0,35	0,13 – 0,25
K	0,383 a	0,452 a	0,425 a	0,375 a	0,50 – 1,20	0,50 – 0,10
Ca	0,639 a	0,583 a	0,834 a	0,451 b	0,35 – 0,80	0,40 – 1,20
Mg	0,192 a	0,116 b	0,265 a	0,111 b	0,10 – 0,25	0,15 – 0,40
S	0,088 a	0,096 a	0,081 a	0,077 a	0,12	0,12

Diskuze

- Kosteletcko a Orlické hory – podobné minimální rozdíly půdního chemizmu
- Podrázský V., Vacek Z., Kupka I., Vacek S., Třeštík M., Cukor J. 2018: Effects of silver fir (*Abies alba* Mill.) on the humus forms in Norway spruce (*Picea abies* (L.) H. Karst.) stands, *Journal of Forest Science*, 64 (6), 245-250.
- Třeštík M., Podrázský V. 2017: Meliorační funkce jedle bělokoré: případová studie. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62 (3): 182-188.
- Minimální rozdíly v obsahu živin ve letorostech
- Dušek D., Kacálek, D., Novák J., Slodičák M. 2020: Obsah živin ve dvou nejmladších ročnících jehlic smrku ztepilého a jedle bělokoré původem z přirozené obnovy. *Zprávy lesnického výzkumu*, 65 (3): 146-152.

Závěr

- Pod porostními skupinami jedle a smrku se pedochemické vlatnosti výrazně nelišily
- Ze sledovaných charakteristik byly pod jedlí jen nevýznamně vyšší obsahy celkového dusíku
- V důsledku toho byl příznivější poměr C/N
- Zbarvení proužků celulózy, indikující kolonizaci bakteriemi a houbami, probíhalo v holorganických substrátech poněkud rychleji pod jedlí, v organominerálních substrátech nebyly patrné rozdíly
- Rozklad proužků celulózy probíhal od oběma dřevinami srovnatelně
- Děkuji za pozornost
- Příspěvek byl zpracován v rámci řešení projektu NAZV QK1910292 Postupy pro podporu jedle bělokoré v lesním hospodářství ČR



Lesnická
a dřevařská
fakulta

Praktické zkušenosti s plantážovým pěstováním *Paulownia* sp. v podmínkách ČR

Mendelova
univerzita
v Brně



Ing. Jiří Kadlec, Ph.D.

Ing. Kateřina Novosadová

doc. Ing. Radek Pokorný, Ph.D.

Paulownia sp.



- Rychle rostoucí listnatý opadavý strom.
- Původ: Čína (vlhké subtropické klima)



- Výška
 - 12-30 m (až 50 m).
- Tloušťka kmene v 1,3 m
 - 1 m (až 2 m).
- Tloušťkový přírůst
 - 3-4 cm/rok (až 8-9 cm/rok).
- Objem v 10 letech
 - 0,5 m³ (až 3,5 m³).

Paulownia sp.

- Ekologické nároky:
 - Teplota:
 - -25°C – $+47^{\circ}\text{C}$.
 - Srážky:
 - 500 – 3 000 mm.
 - Půda:
 - Nesnáší zasolené, zamokřelé a těžké.
 - Světlo:
 - Heliofyt.



Paulownia sp.



- Využití:
 - Okrasná rostlina – první důvod introdukce.
 - Dřevo – energetické účely.
 - Dřevo – pilařské výřezy.
 - Dřevo – rezonanční dříví.
 - Dřevo – dýhy.
 - Krmivo pro zvířata (listy).
 - Farmaceutický průmysl (listy, květy)
protirůstové a protizánětlivé účinky aj.
 - Kosmetický průmysl (listy, květy)
regenerační, zpevňující krémy aj.
 - Med
vysoce ceněný; brzké kvetení.
 - Absorpce těžkých kovů.
 - Absorpce CO₂
jedna z nejvyšších.

Paulovnie – druhy, variety, klony a hybridy

- V současnosti jsou vylišeny – podle stupně šlechtění – tři skupiny:
- **1. Divoce rostoucí paulovnie**
 - Malé, údolími izolované skupinky, pěstebně nevyužitelné.
 - *P. albiphloea*, *P. catalpifolia*, *P. fargesii*, *P. kawakamii*, *P. photeinophylla*.



Paulovnie – druhy, variety, klony a hybridy

- **2. Přírodní, částečně křížené paulovnie**

- Dlouhodobě a cíleně aklimatizovány za účelem zlepšení růstových charakteristik.
- Růstové vlastnosti nejsou vhodné pro výsadbu velkých plantáží (křivost, větevnatost, malá rychlost růstu).
- *P. elongata*, *P. fortunei*, *P. tomentosa*, *P. taiwaniana*.



Paulovnie – druhy, variety, klony a hybridy

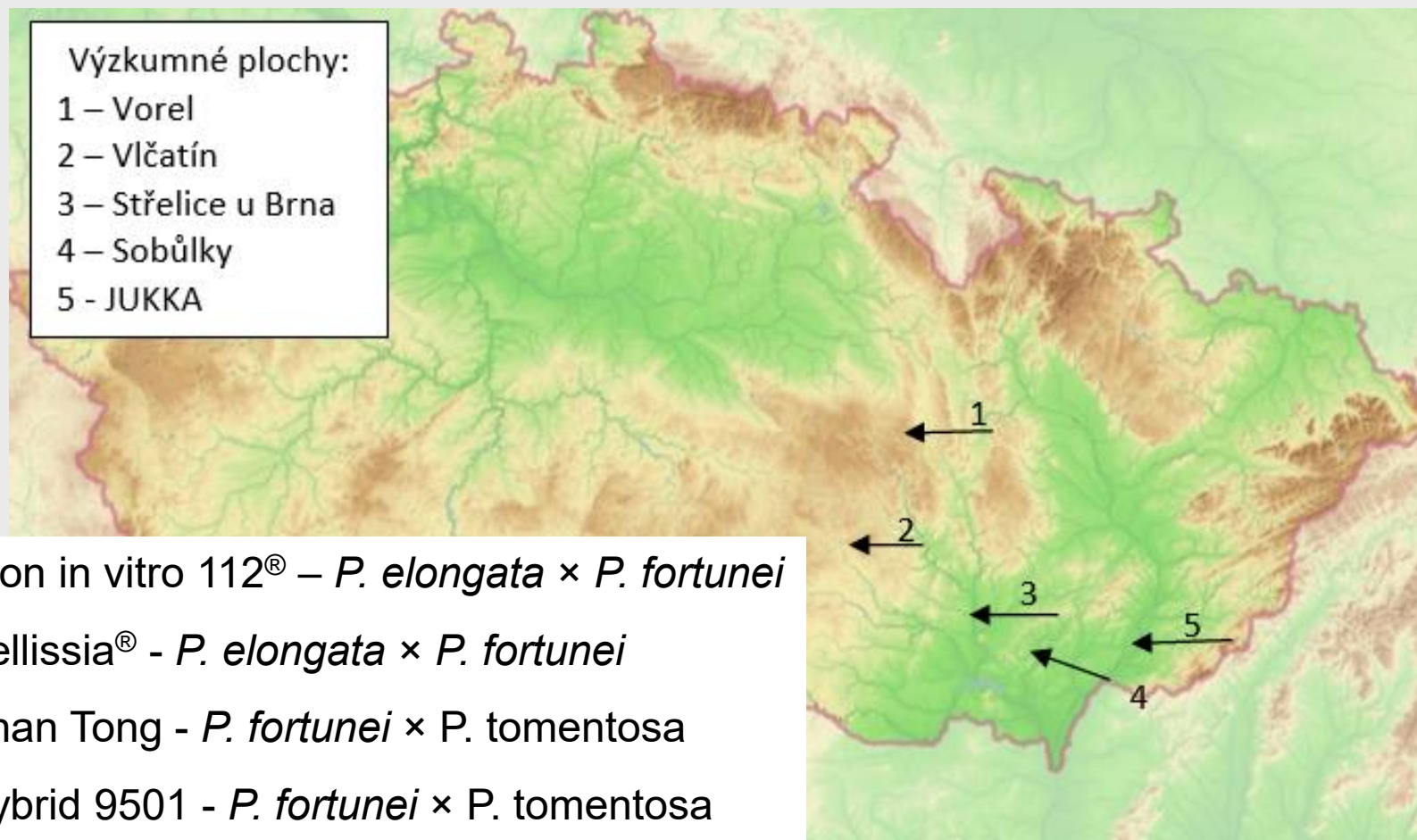
- **3. Kontrolovaně křížené paulovnie**
- Vyšlechtění silného a odolného jedinice s velkým výnosem kvalitního dřeva pro různé klimatické podmínky.
- V současnosti jsou na trhu desítky klonů/hybridů/variet, například:
P. Biomass, P. Oxi, P. Shan Tong,
P. Bellissia®, P. Paulemia®, P. Kirl,
P. Shan Dong, P. Hybrid 9501,
P. Hybrid 9502, P. Hybrid 9503,
P. Cotevisa 2®, P. Clon *in vitro* 112® aj.

U většiny kontrolovaně křížených paulovnií
nebyl nezávislou institucí **ověřen**
produkční potenciál pro konkrétní
klimatické podmínky.



Ověřování růstu rodu *Paulownia* v podmínkách Moravy

- **Vorel** – založena v roce 2015, osázena *P. Clon in vitro* 112®.
- **Vlčatín** – založena v roce 2016, osázena *P. Clon in vitro* 112®.
- **Střelice u Brna** – založena v roce 2016, osázena *P. Clon in vitro* 112®.
- **Sobůlky** – založena v roce 2015, osázena *P. tomentosa*, *P. Shan Tong*, *P. Hybrid* 9501.
- **JUKKA** – založena v roce 2014, osázena *P. Bellissia*®.



Paulownia Clon *in vitro* 112®

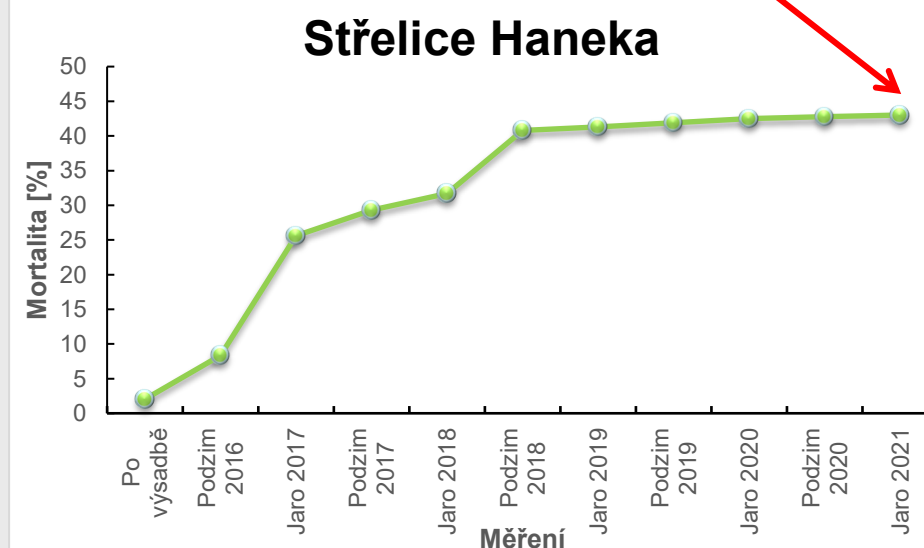
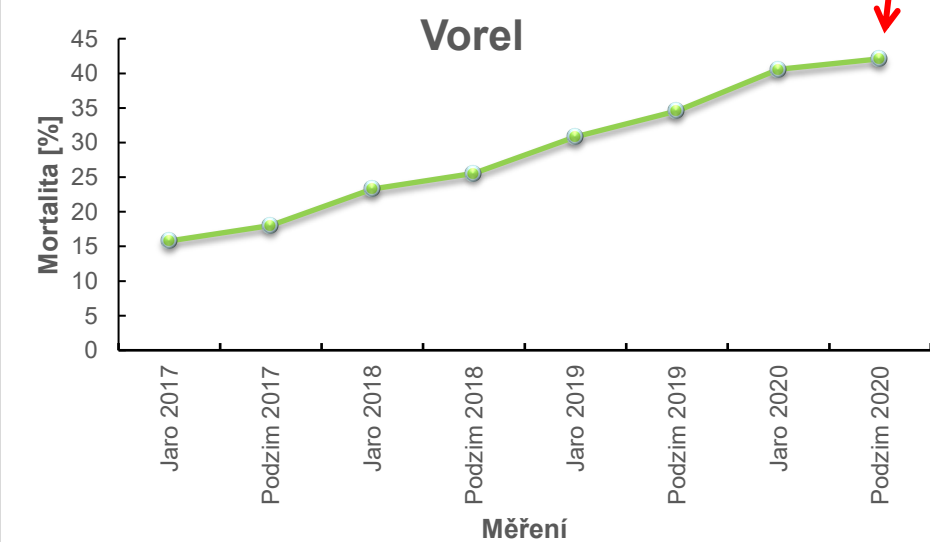
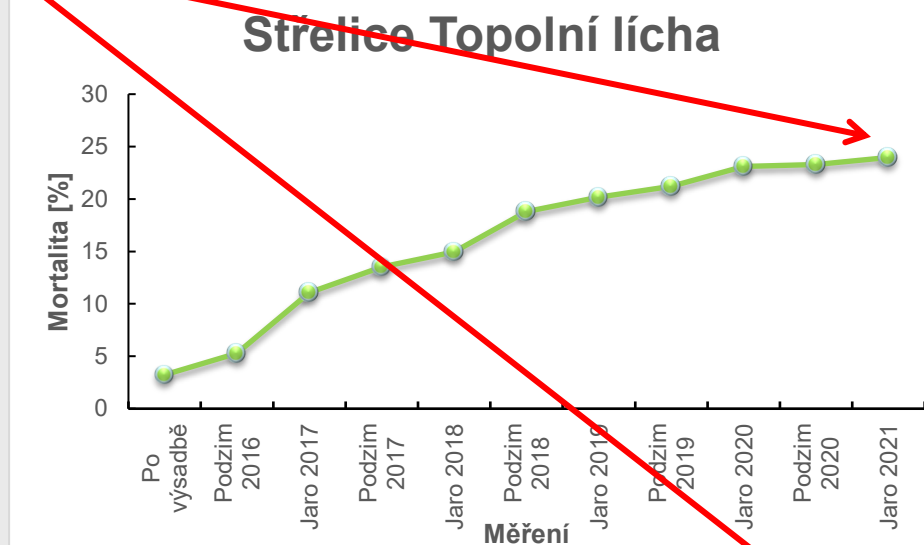
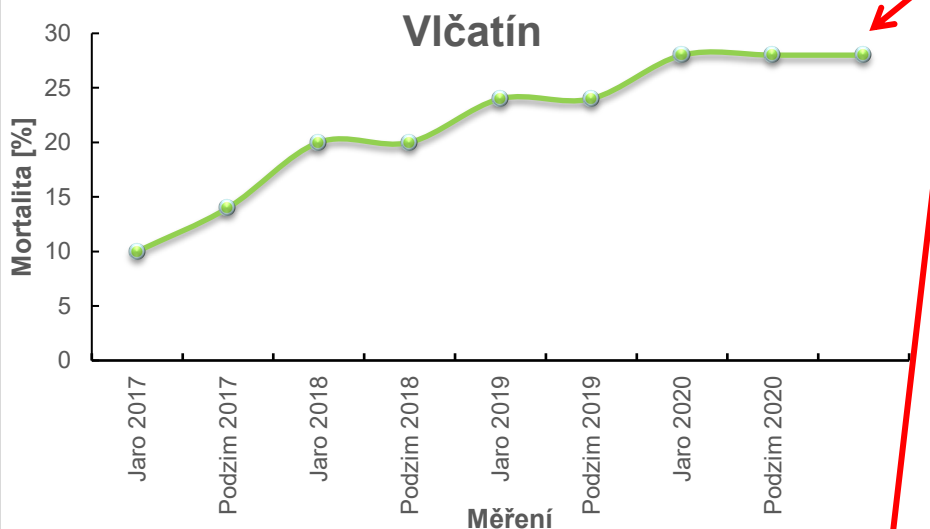
Na plantážích bylo měřeno:

- Mortalita;
- Výška rostliny (podzimní měření);
- Výška živé části kmene (jarní měření);
- Tloušťka kmene (10 cm a 1,3 m);
- Poškození rostlin.



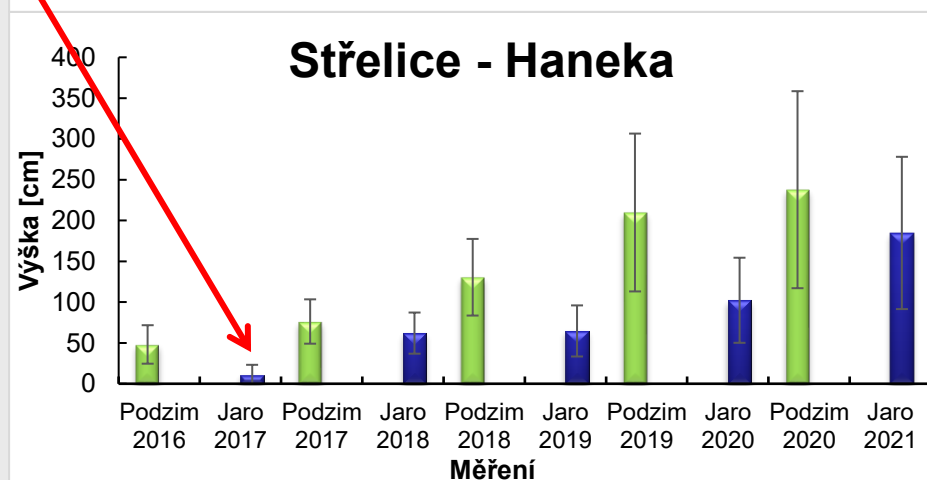
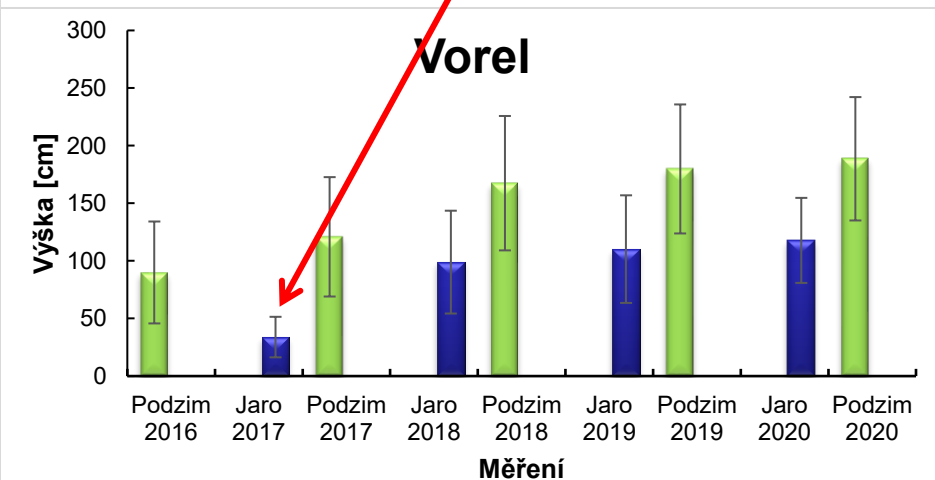
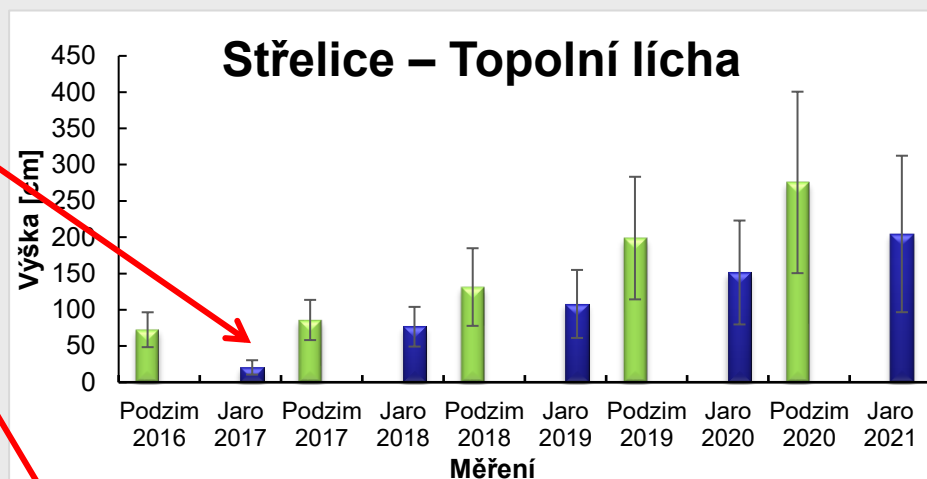
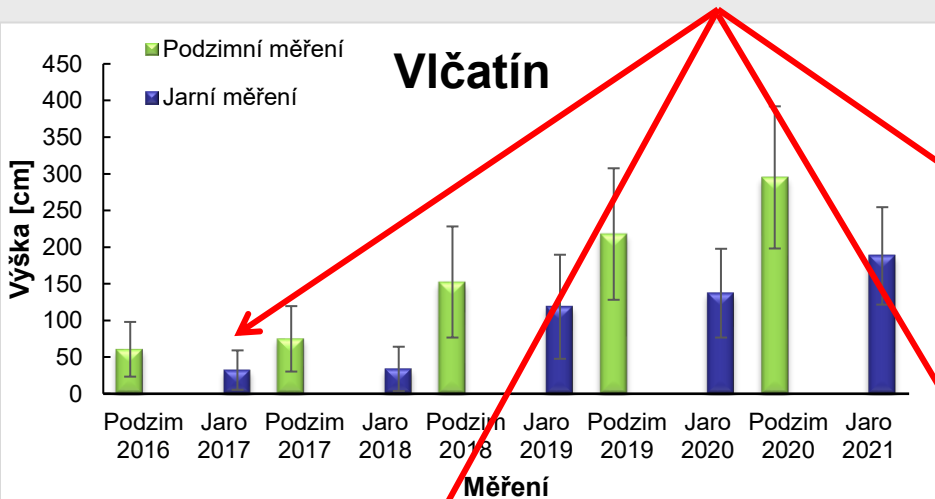
Paulownia Clon *in vitro* 112®

Mortalita P. Clon *in vitro* 112®: 24 až 43 %.



Paulownia Clon *in vitro* 112®

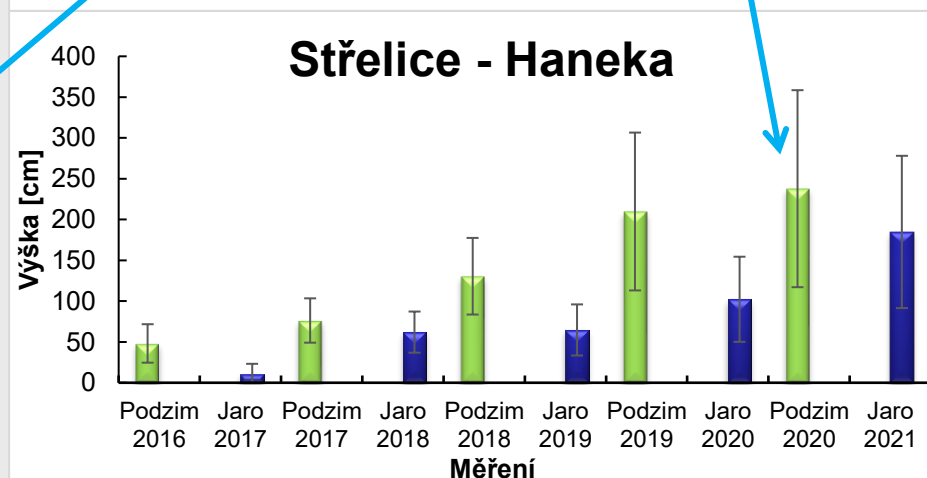
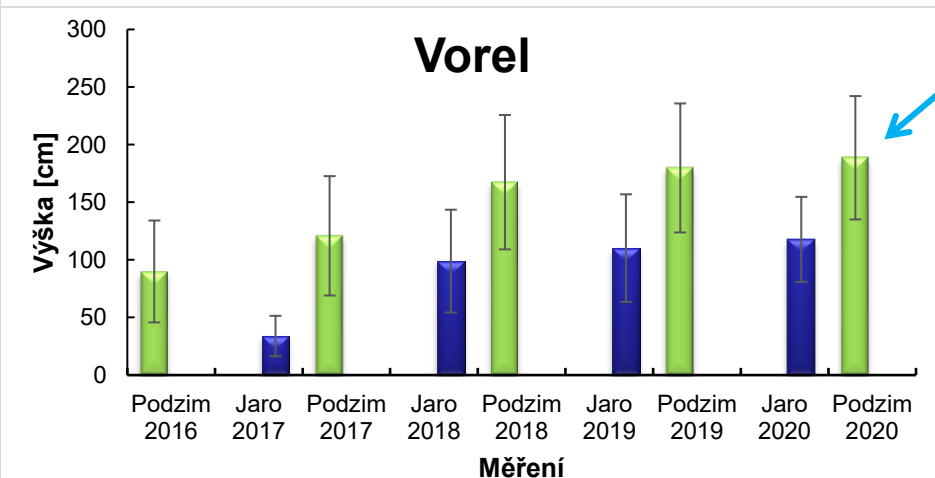
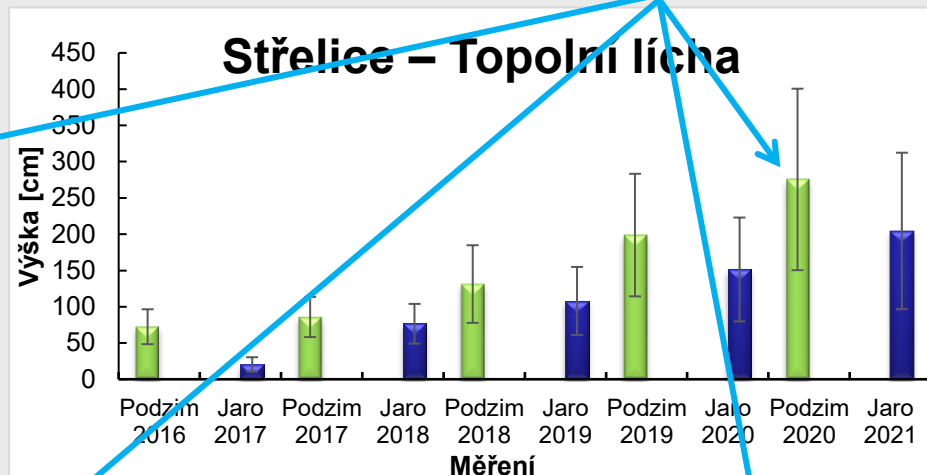
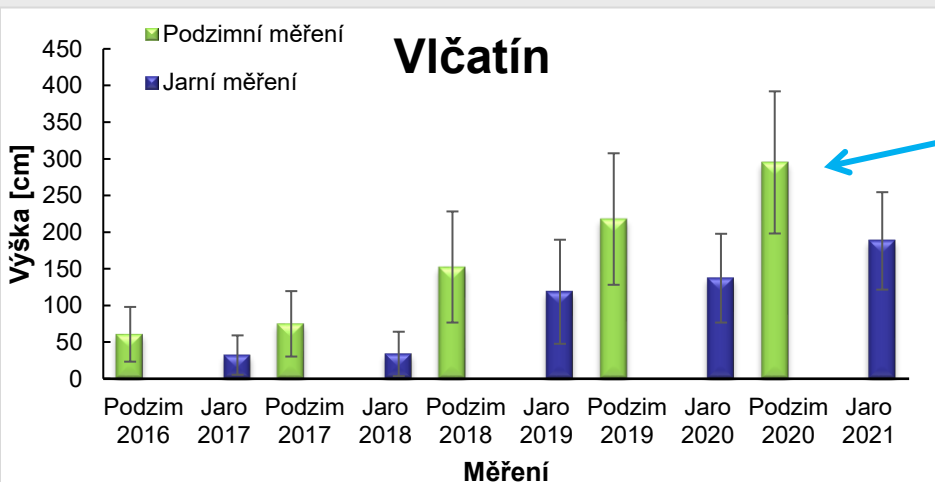
Vymrznutí kmene po první zimě: **47 až 80 %**.



U mladších rostlin, které neměly vytvořenou korunu, bylo vymrznutí kmene po každé další zimě na všech plantážích **průměrně 35 %** (rozsah: od 20 % délky kmene až po celou nadzemní část).

Paulownia Clon *in vitro* 112®

Vymrznutí kmene po první zimě: **47 až 80 %**. Celková výška po 5 letech: **2 až 3 m**.



U mladších rostlin, které neměly vytvořenou korunu, bylo vymrznutí kmene po každé další zimě na všech plantážích **průměrně 35 %** (rozsah: od 20 % délky kmene až po celou nadzemní část).

Zhodnocení plantáží

- Hodnoty ze zahraničí a prodejců
- Průměrný roční tloušťkový přírůst na plantážích
- P. Clon *in vitro* 112®: H 5 - 6,5 m; DBH **8 - 10** cm; → P. Clon *in vitro* 112®: **0,6 – 0,9** cm;
- P. Shan Tong: H 3 - 4,5 m; DBH **5** cm; → P. Shan Tong: **1,5** cm;
- P. *tomentosa*: H 1,5 - 3 m; DBH **3 - 5** cm; → P. *tomentosa*: **1,7** cm;
- P. Hybrid 9501: H 1,5 - 1,8 m; DBH **5 - 6,3** cm; → P. Hybrid 9501: **2,1** cm;
- P. Bellisia®: H 3,5 - 4 m; DBH **3 - 5** cm. → P. Bellisia® bez zalévání a vyvětvení: **2,0** cm;
→ P. Bellisia® zalévané a vyvětvované: **2,8** cm.
- Vždy **menší výškové a tloušťkové přírůsty**.
- Pravděpodobný důvod: **rozdílnost v klimatických oblastech:**
ČR: vlhké kontinentální klima
paulovnie: vlhké subtropické klima
méně srážek;
kratší vegetační období;
poměrně vysoké mrazy;
časté pozdní mrazy.
- Výrazné **prodloužení obmýtí**.

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně
zemědělského půdního fondu.

“výmladkovou plantáž dřevin, lze na zemědělské
půdě využívat nejdéle po dobu 30 let; délka jednoho
pěstebního cyklu nesmí přesáhnout 10 let”.



JUKKA - Paulownia Bellissia®

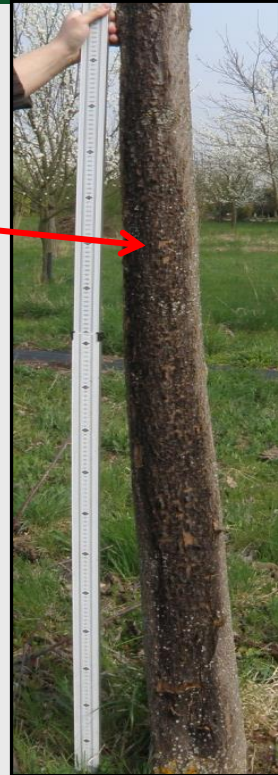
• Poškození

Rostliny bez zavlažování a vyvětřování **nebyly poškozeny**.

78 % vyvětvených rostlin se zavlažováním byly poškozeny korní spálou.

Na většině stromů s korní spálou se nacházely houby:

Schizophyllum commune a *Trametes hirsuta*.



Problémy se škodami způsobenými zvěří.

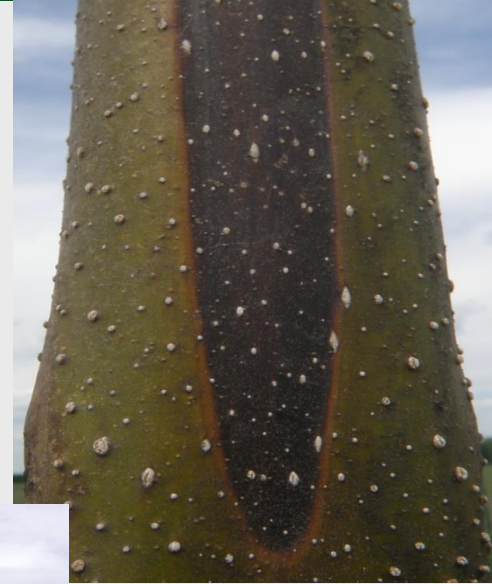
Ochrana proti mrazu – tzv. zazimování

P. Clon *in vitro* 112®.

Bylo použito 7 druhů ochran a kontrolní rostliny (bez ochrany) sloužící k porovnání.

Jako ochrany byly testovány:

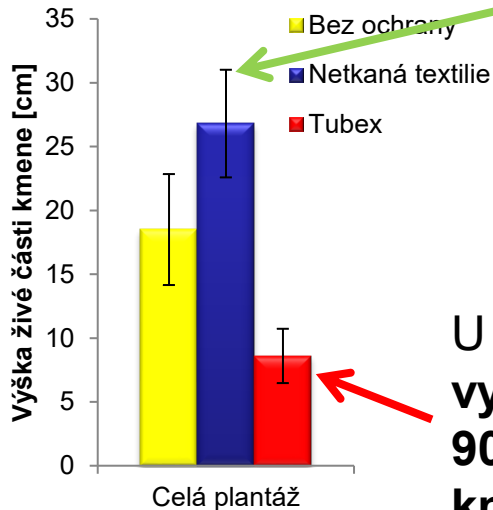
- BOROSAN Forte – postřik rostliny v době olistění
- Cukrovital® – postřik rostliny v době olistění
- Borax – postřik rostliny v době olistění
- Netkaná textilie – obalení kmene
- TUBEX® - nasunutí na kmen
- Papírový pytel – obalení kmene
- Bílý nátěr na kmeny – natření kmene



Ochrana proti mrazu – tzv. zazimování

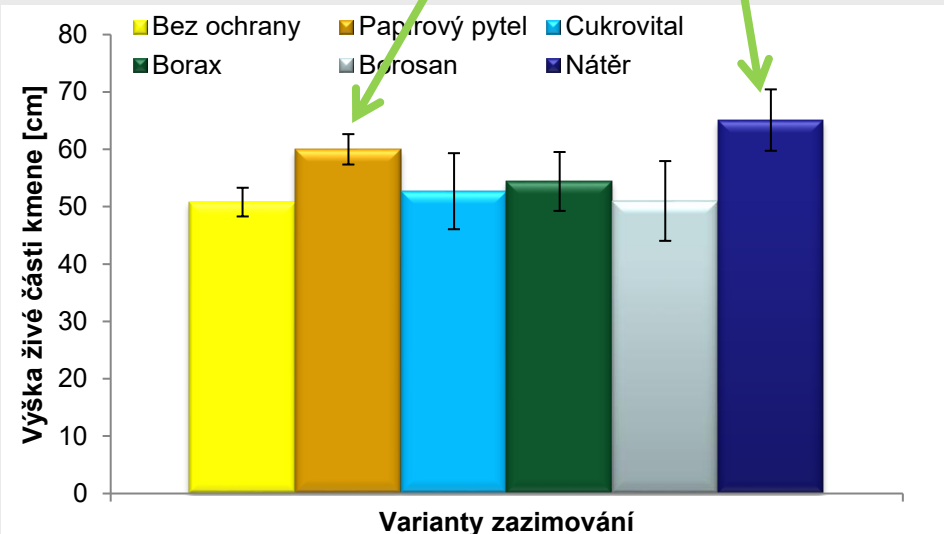
Nejlépe ochránily kmen **netkaná textilie, papírový pytel a nátěr**.

Střelice 2017



U Tubexu
vymrzlo
90 %
kmene.

Střelice 2018



Ochrana nadzemní části nebyla nikdy zcela efektivní. I při použití různých prostředků, které bylo možné vyhodnotit jako lépe chránící kmen – netkaná textilie, papírový pytel a nátěr – byl kmen poškozen okolo 50 %.

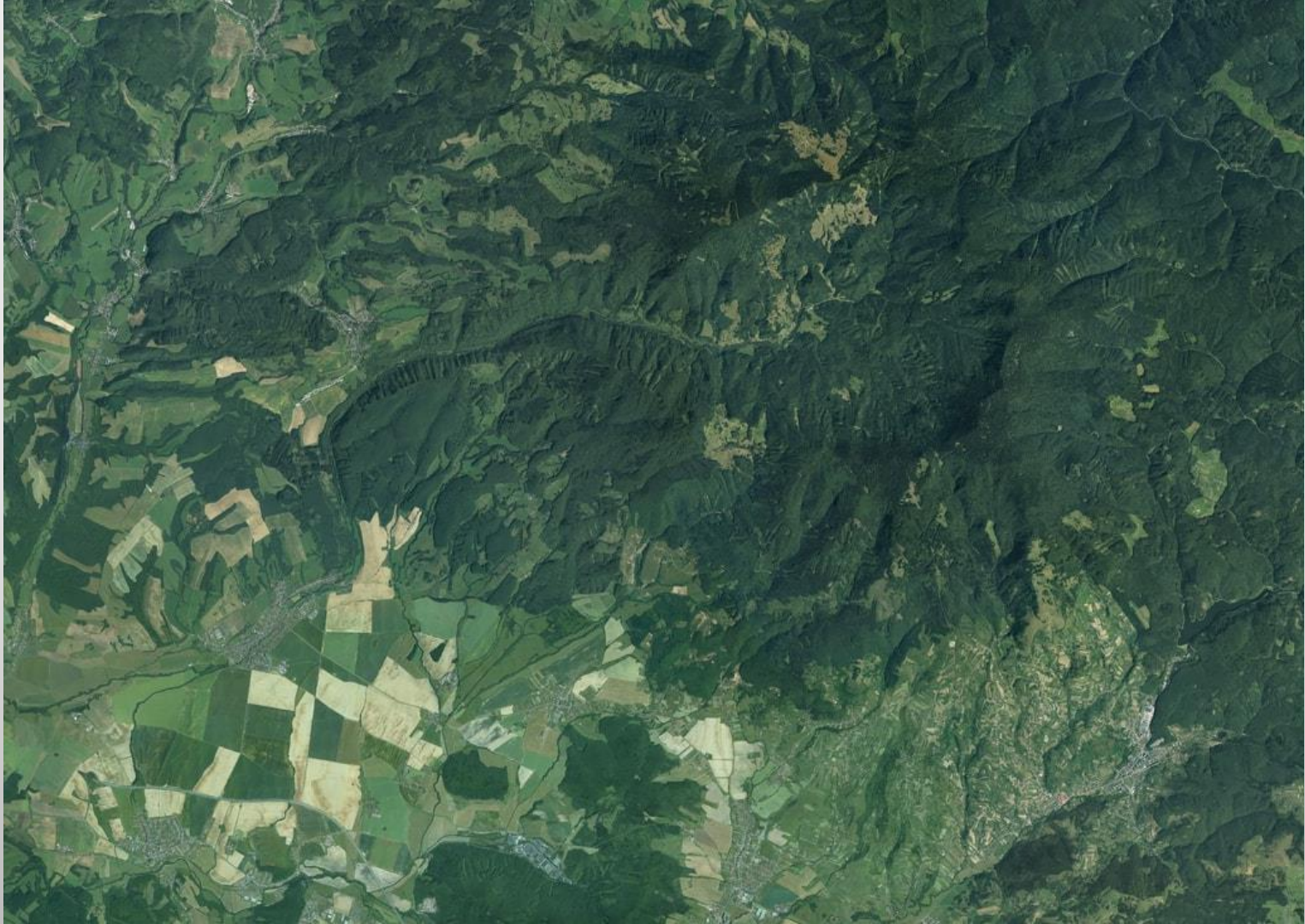
Možné omezení pěstování paulovnie v současnosti a budoucnosti

1. Chybí v seznamu druhů rychle rostoucích dřevin a jejich kříženců pěstovaných ve výmladkových plantážích v České republice (Seznam MZe dle nařízení vlády č. 50/2015 Sb.)
2. Geograficky nepůvodní rod
 - Pyšek et al. (2022) klasifikovali *P. tomentosa* v ČR jako **přechodně zavlečený** (Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, uvádí, že „Záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody...“).
 - Pergl et al. (2016) zařadili *P. tomentosa* na tzv. „**Watch List**“ (zástupci s potenciálně velkým (negativním) dopadem na životní prostředí doposud se nevyskytující ve volné přírodě v ČR, ale vyskytující se v jiných evropských zemích s podobnými přírodními podmínkami).
 - European and Mediterranean Plant Protection Organization (2024) zařadila *P. tomentosa* na „**Alert List**“ geograficky nepůvodních organismů.
 - **Šíření** tohoto druhu **napříč evropským regionem** a **USA** popisují např. Longbrake (2001), Essl (2007), Lovenshimer a Madritch (2017), Badalamenti (2019) aj.
 - Rakousko i USA označili *P. tomentosa* jako **invazivní** (Essl 2007; Ghazzawy et al. 2024)

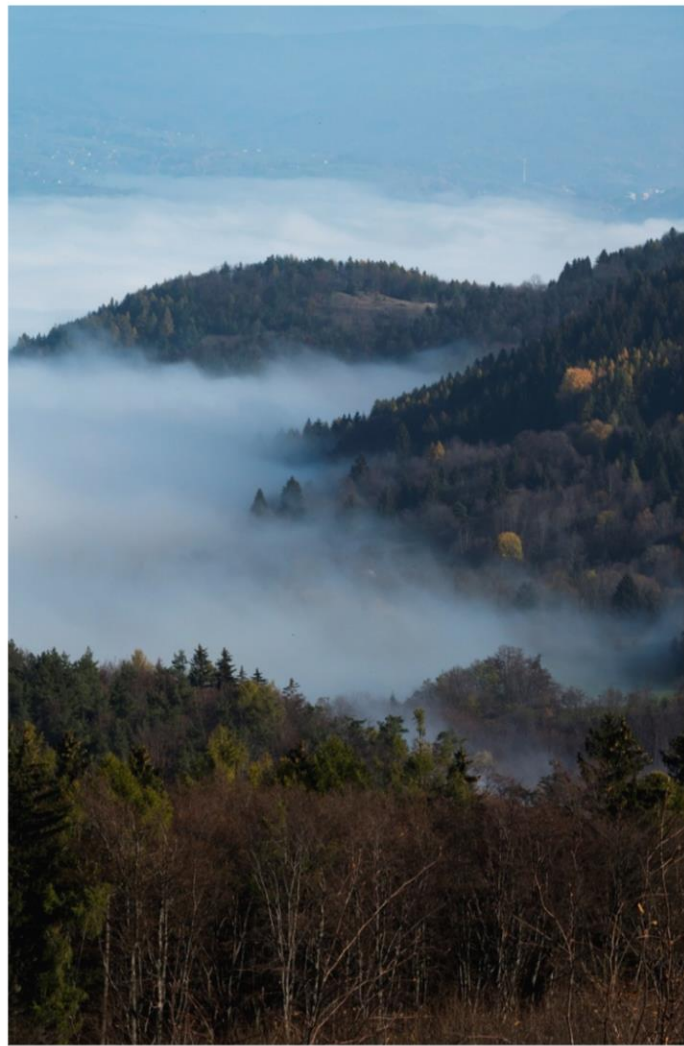
I když se výše zmíněné práce věnují *P. tomentosa*, lze předpokládat, že obdobný potenciál šíření mají pravděpodobně i další druhy a hybridy paulovnií.

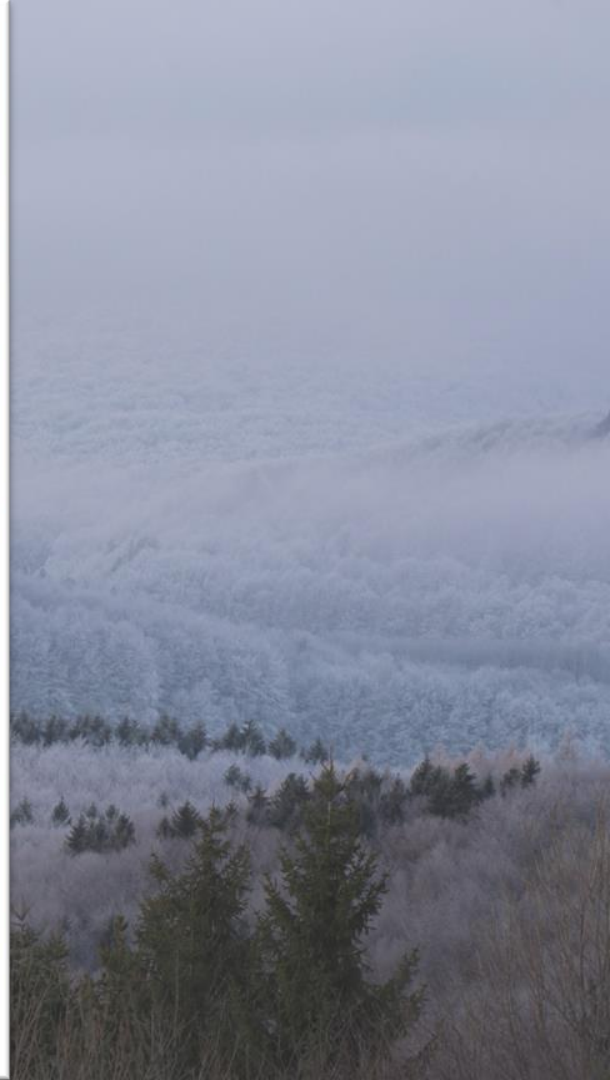
Děkuji za pozornost.

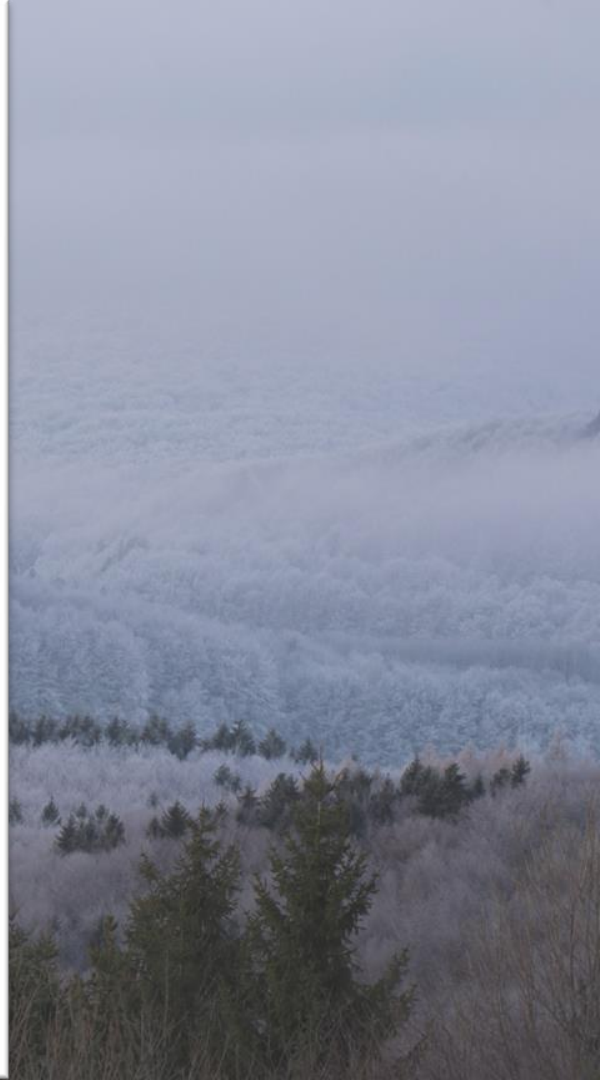
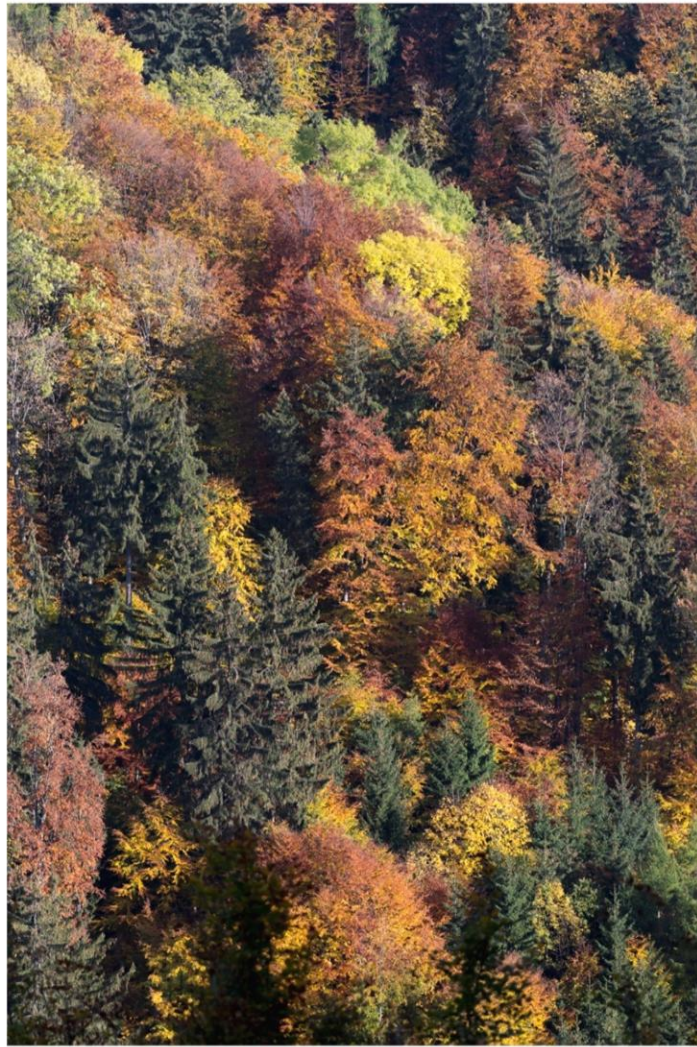




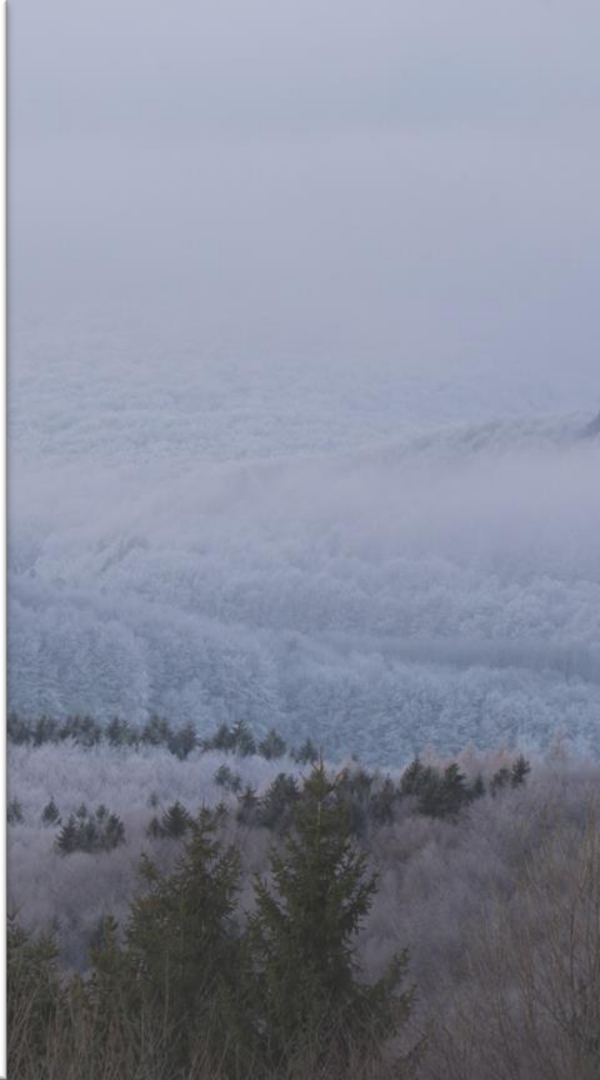
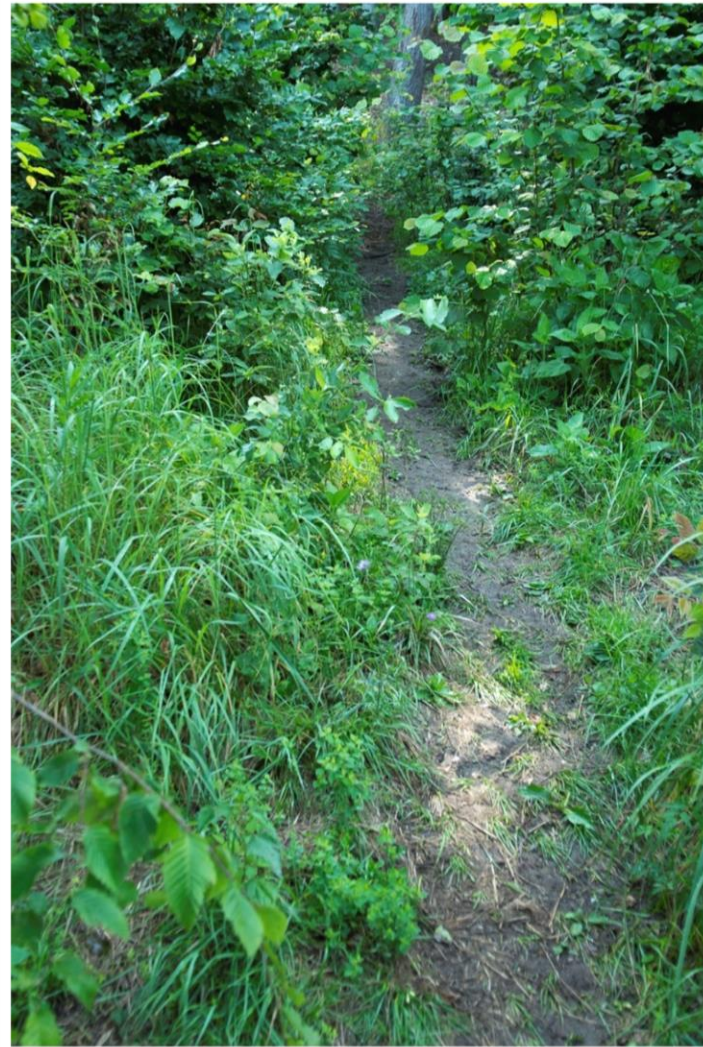


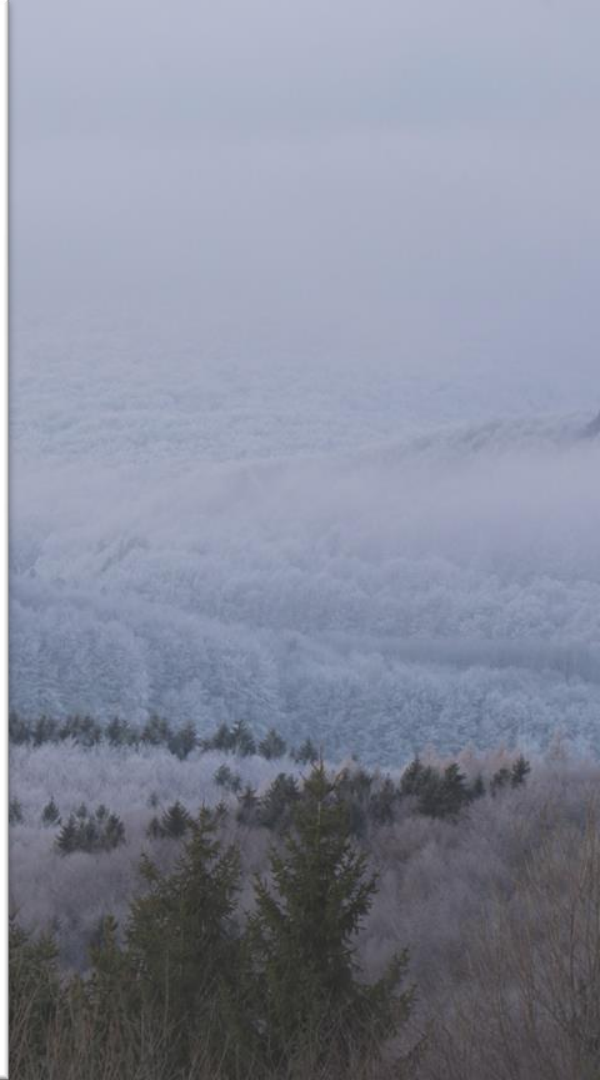












































































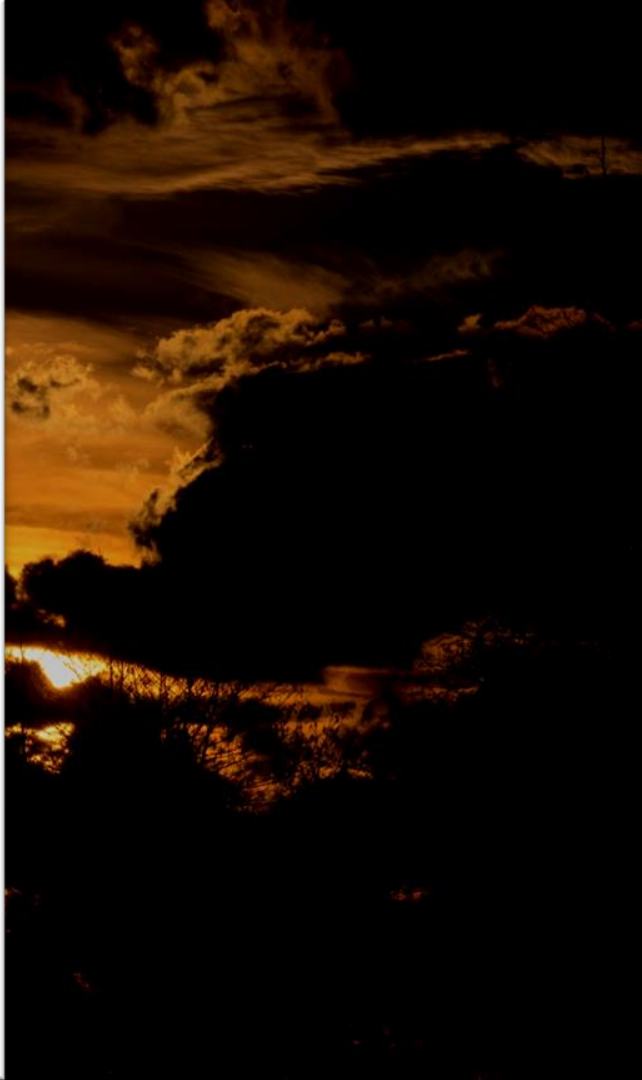






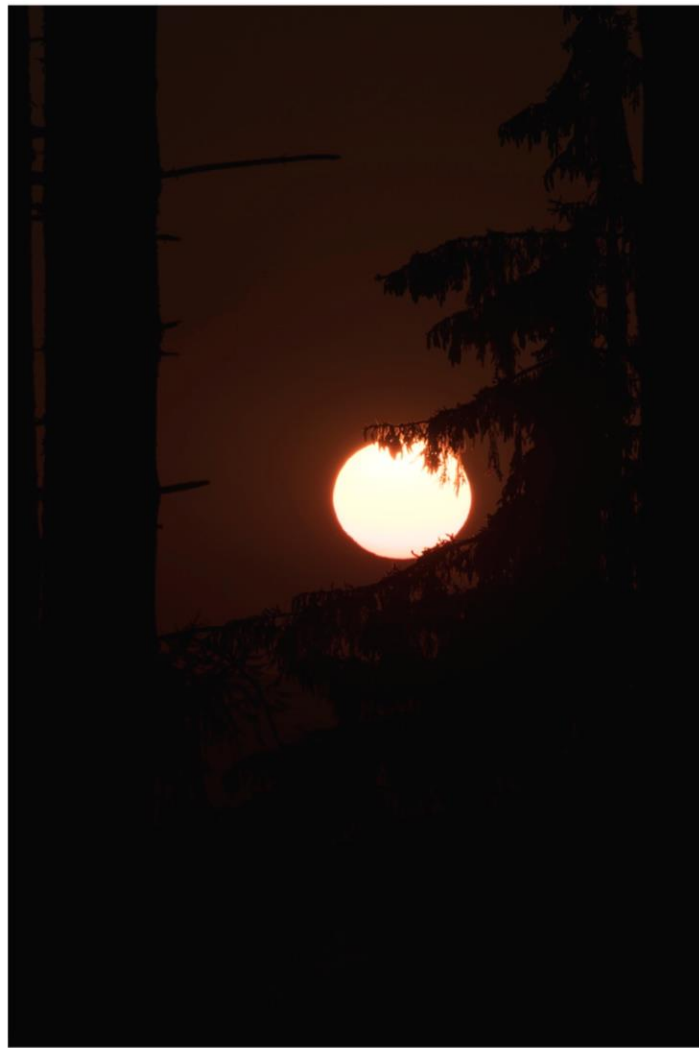




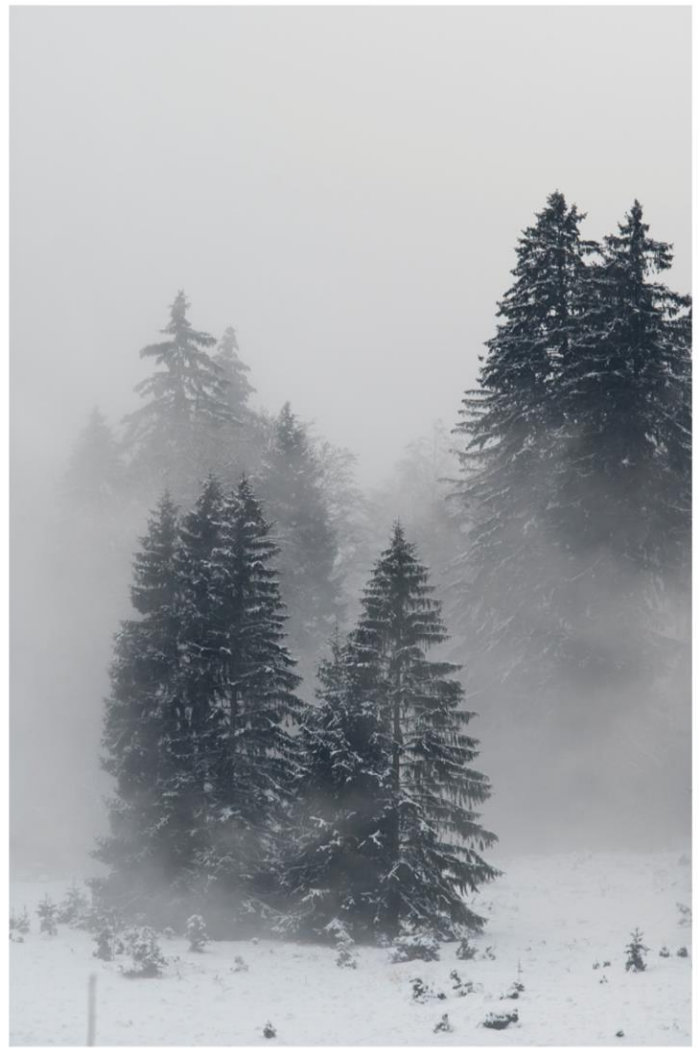








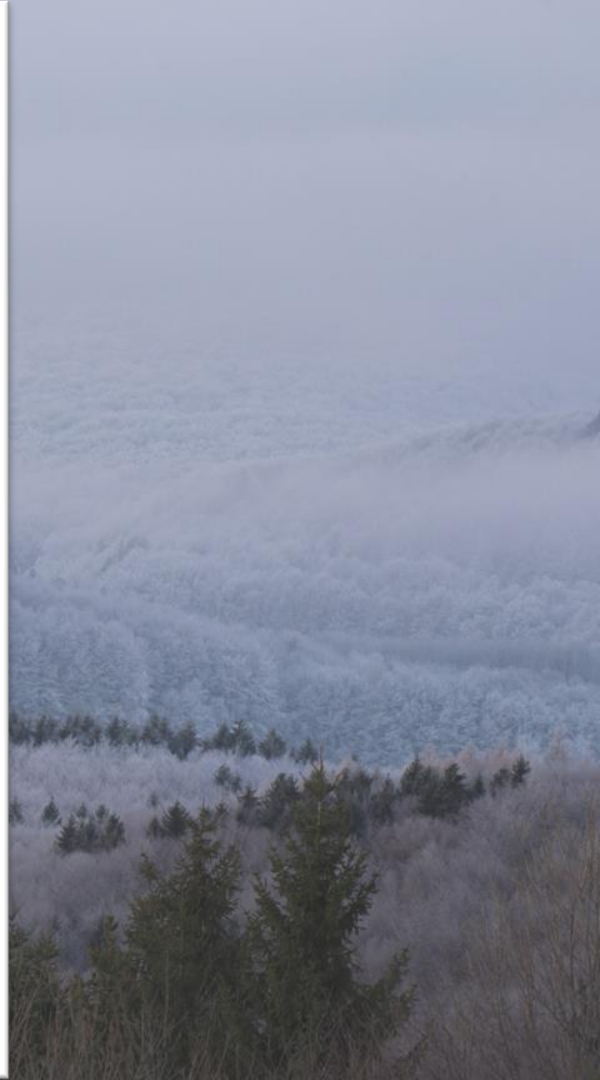


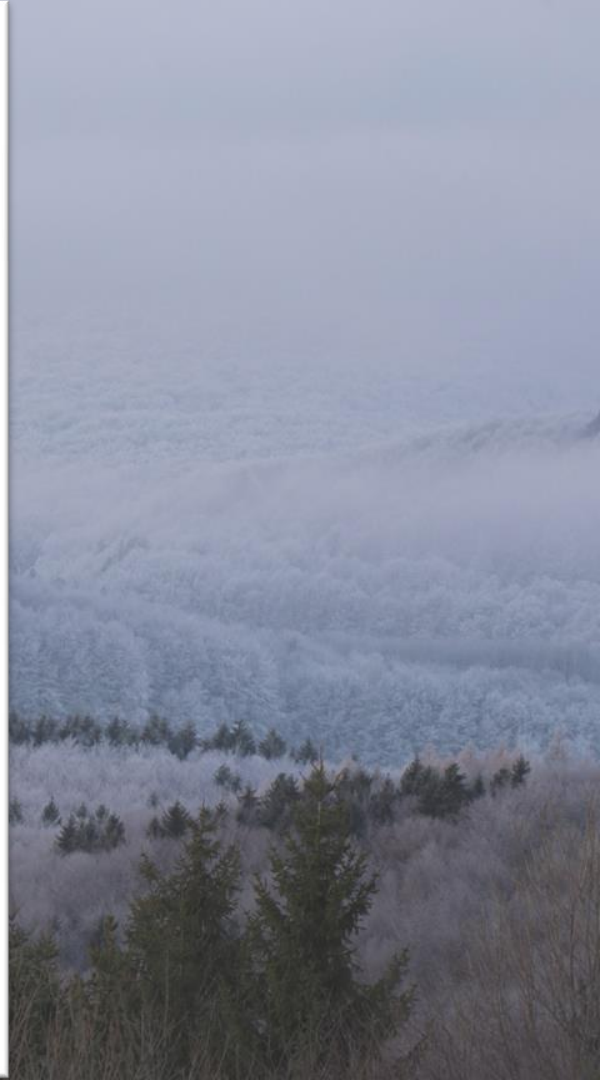






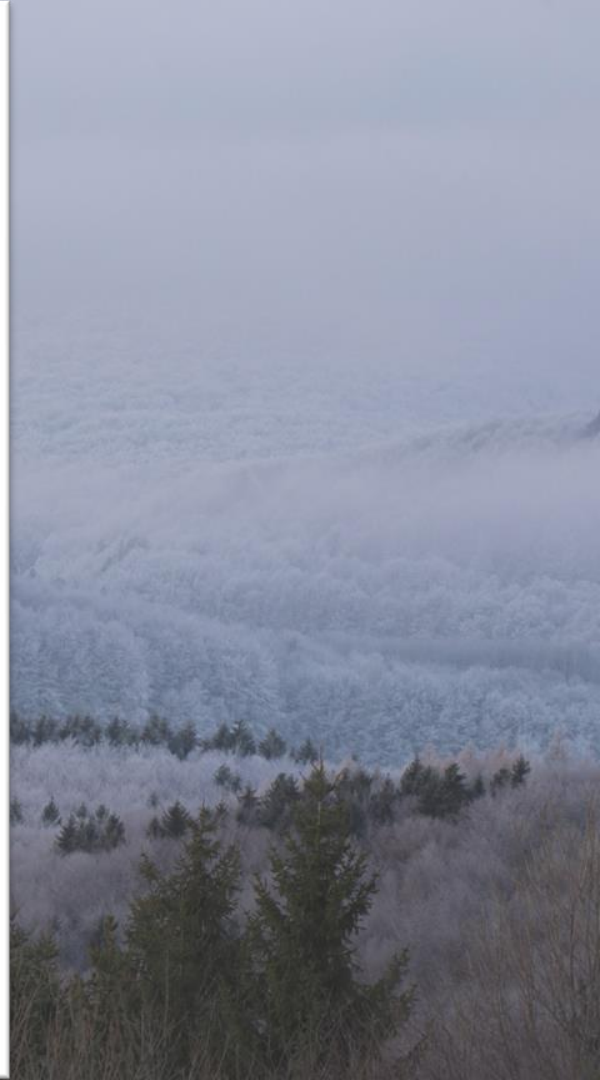
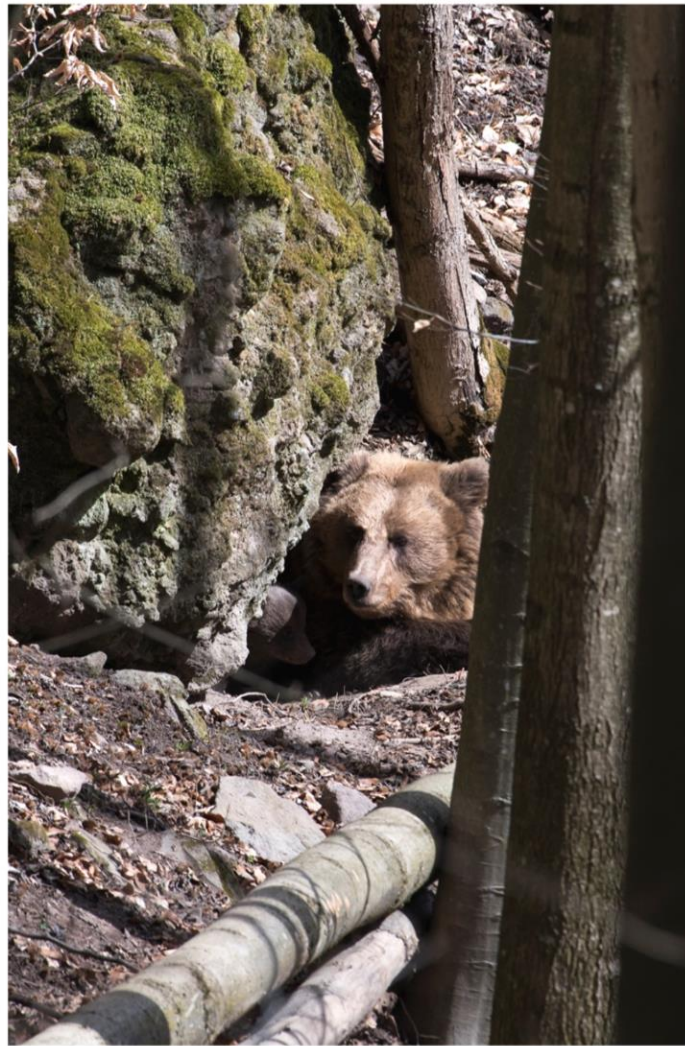


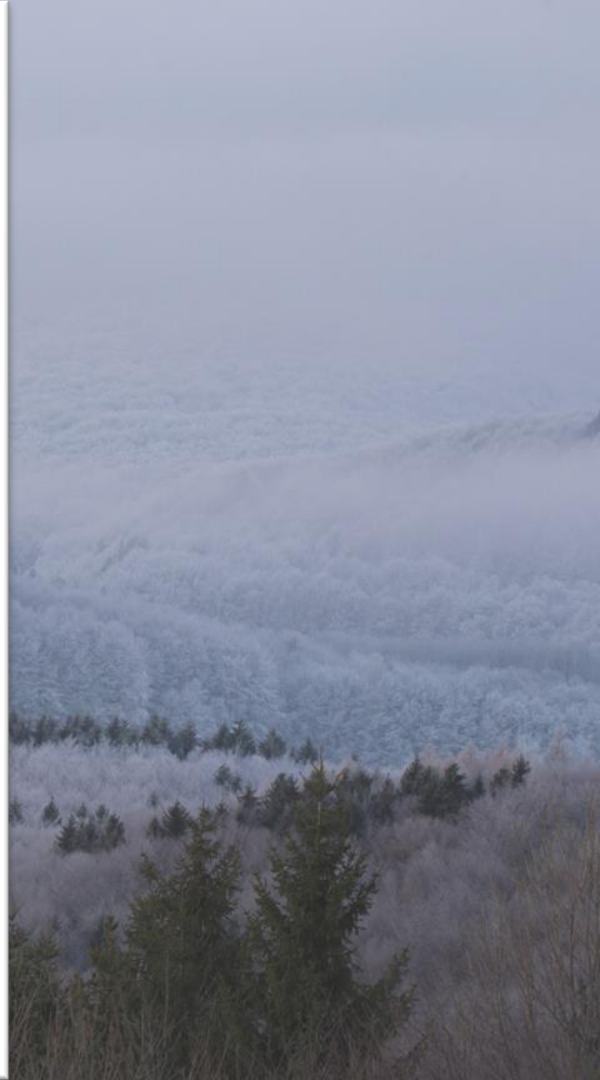
























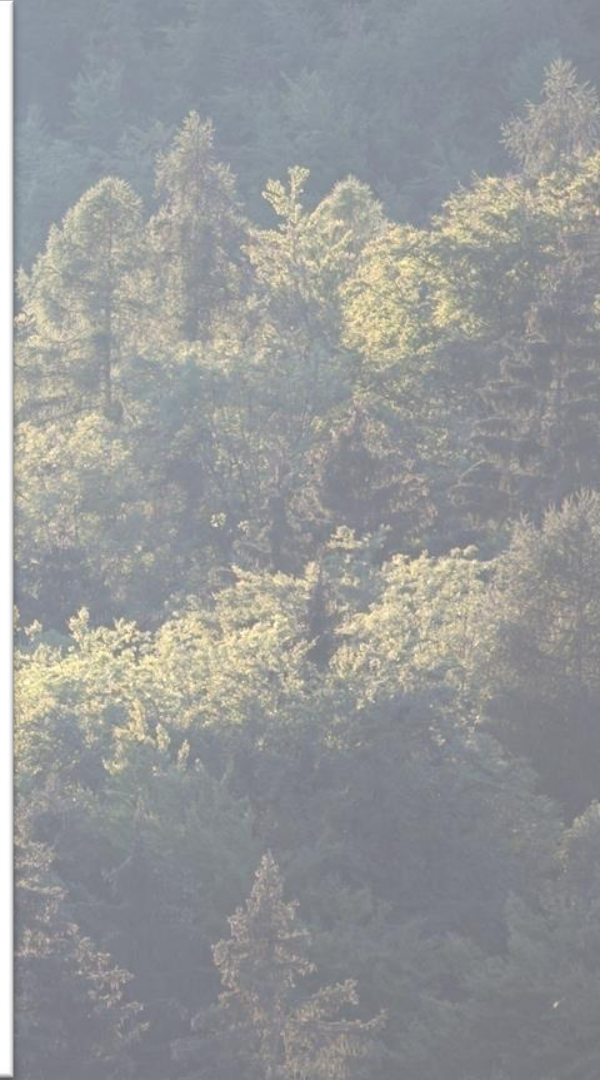


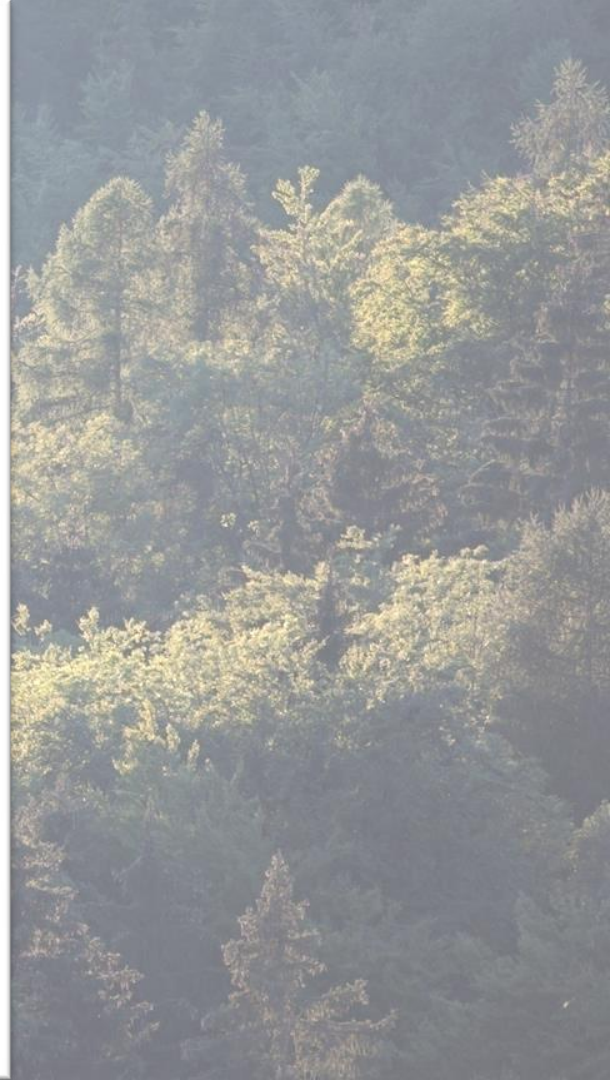
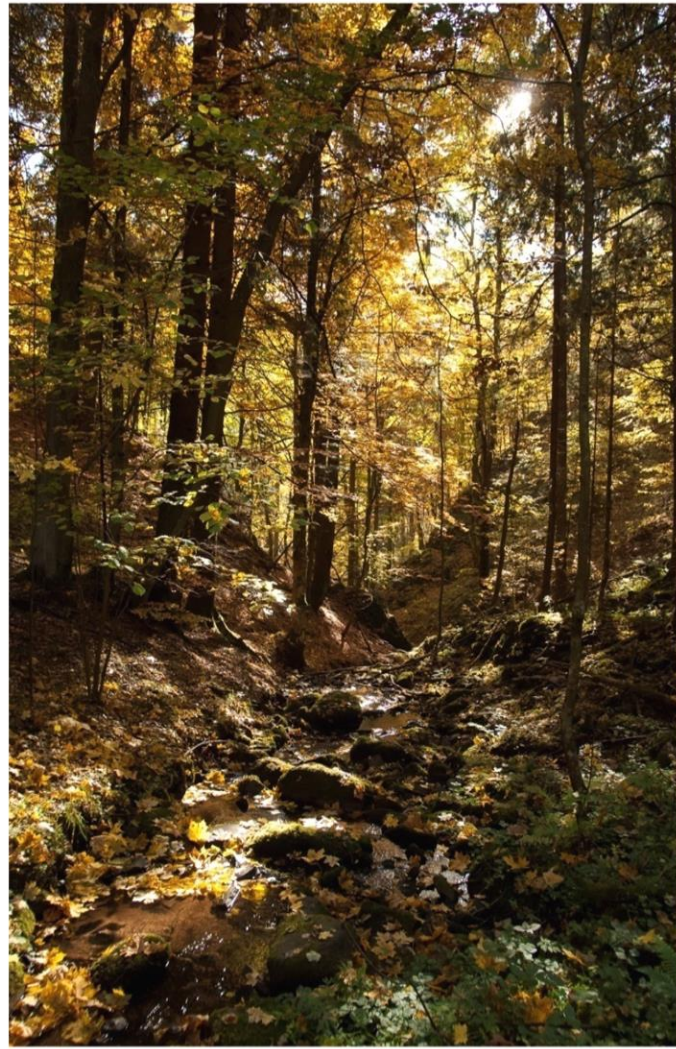


























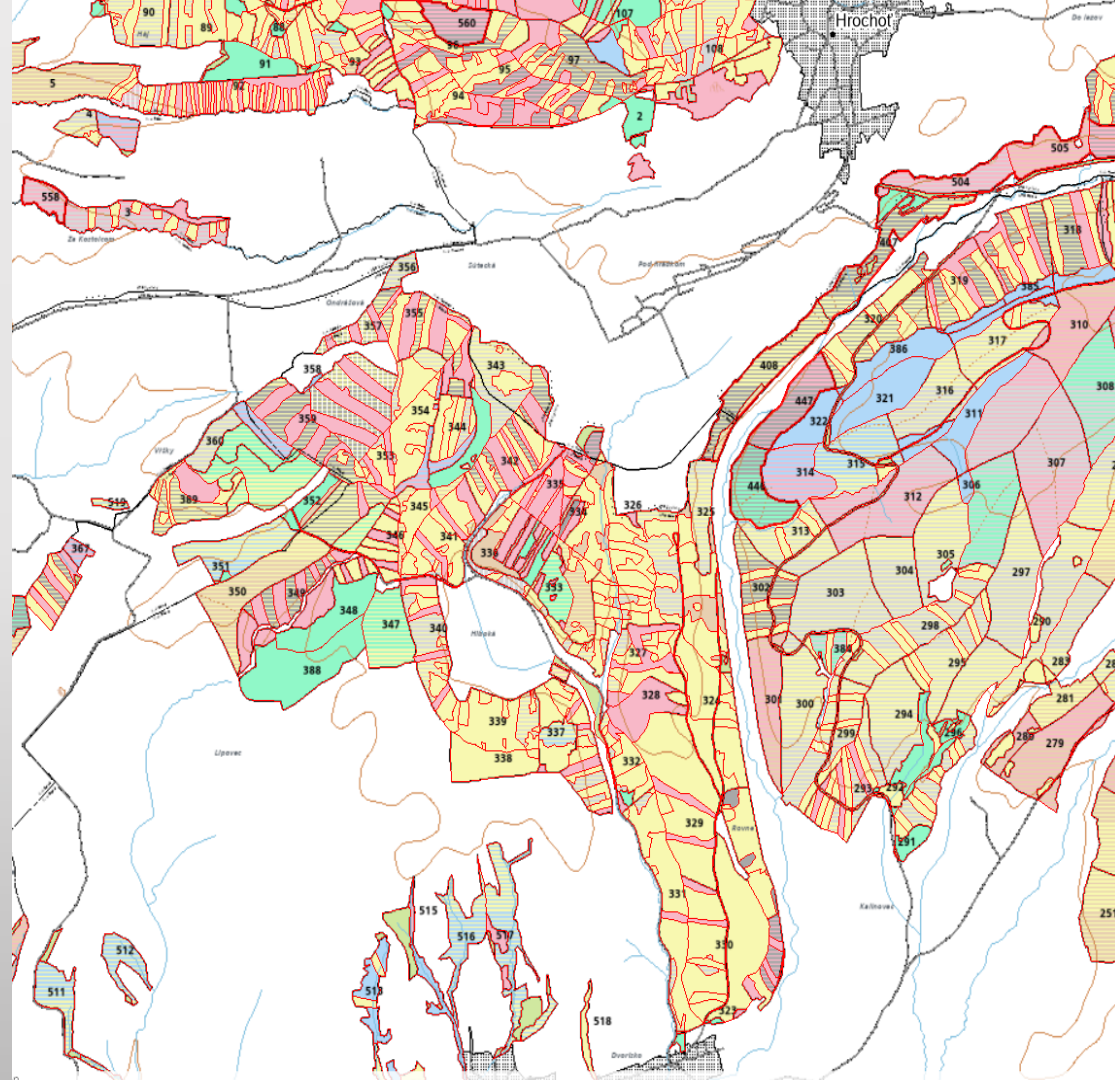
















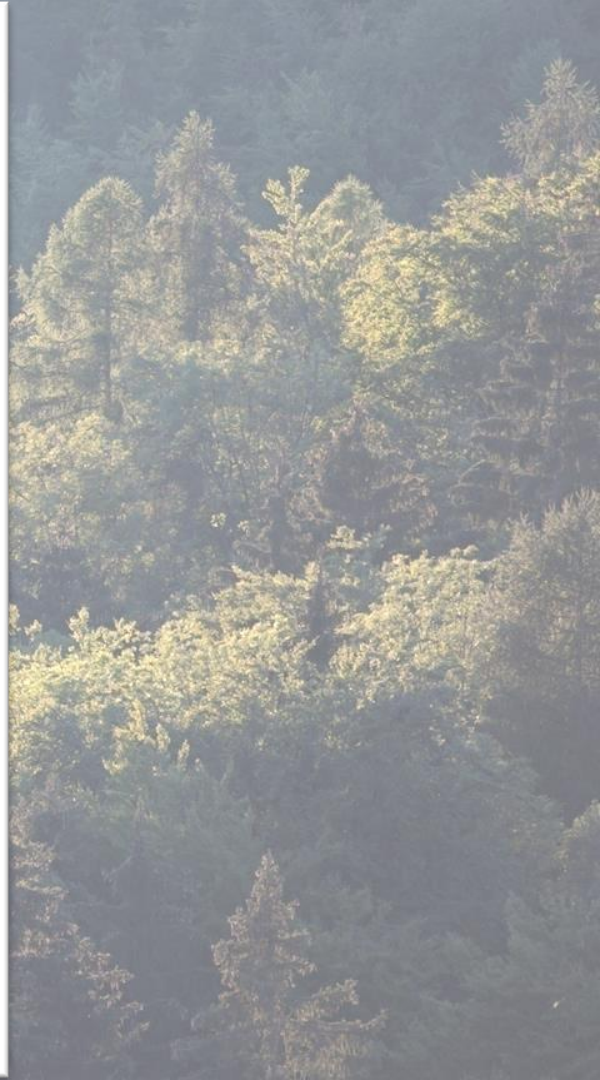
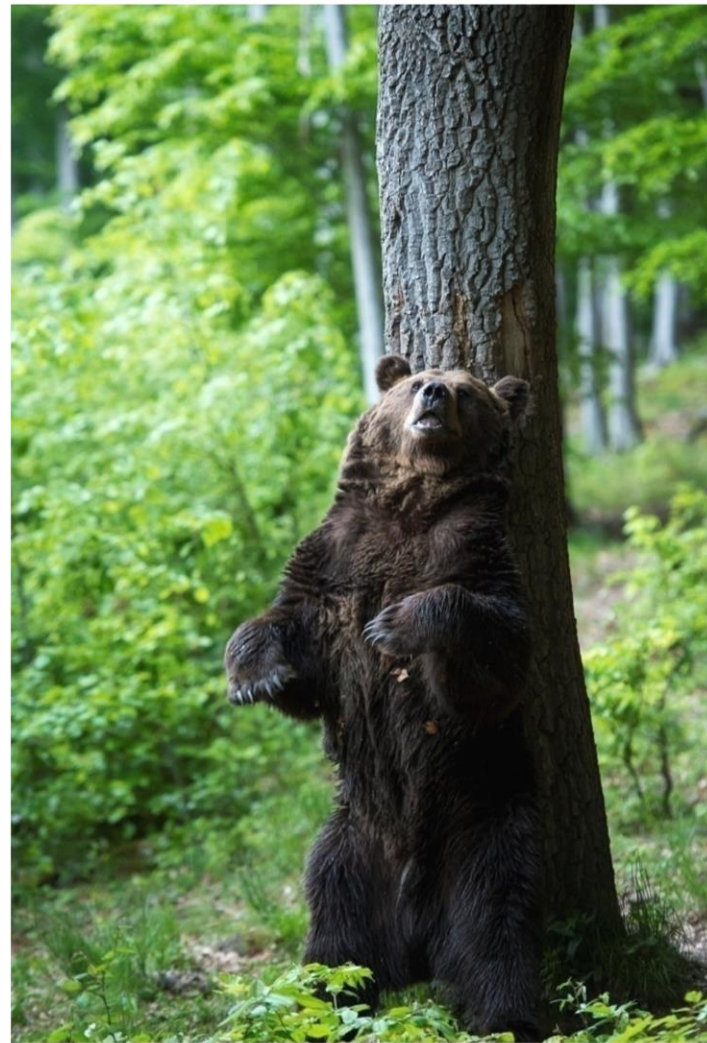




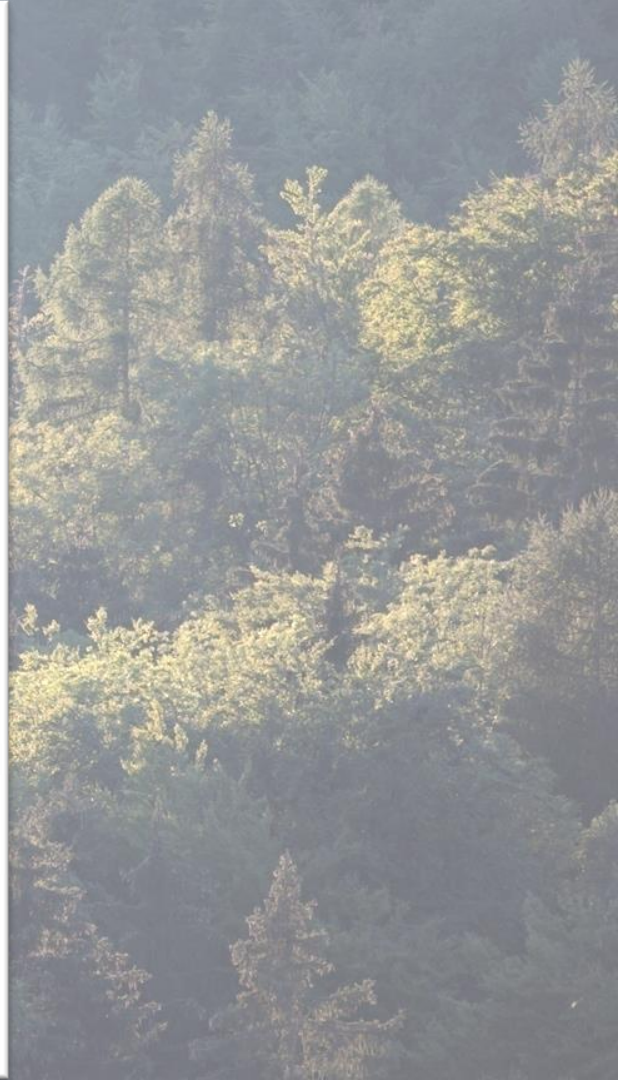


© GKU, NDC









































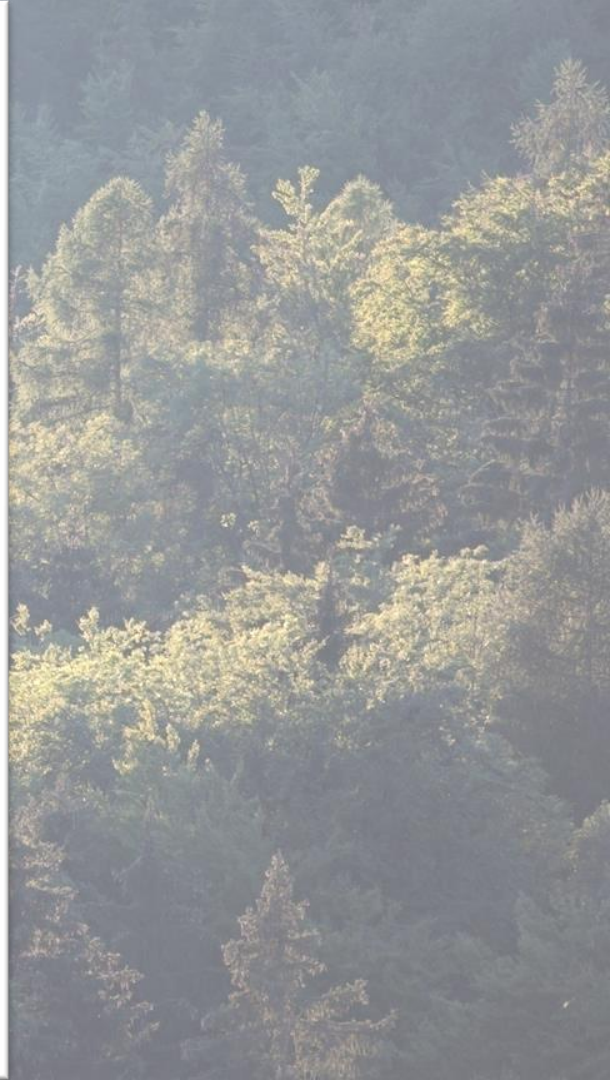
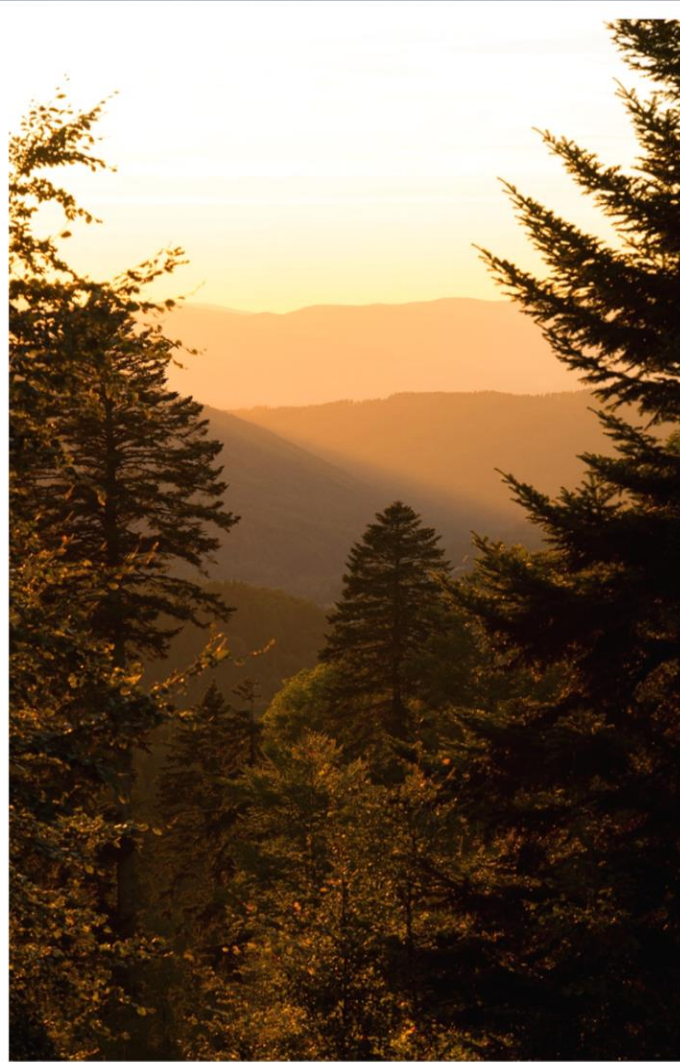


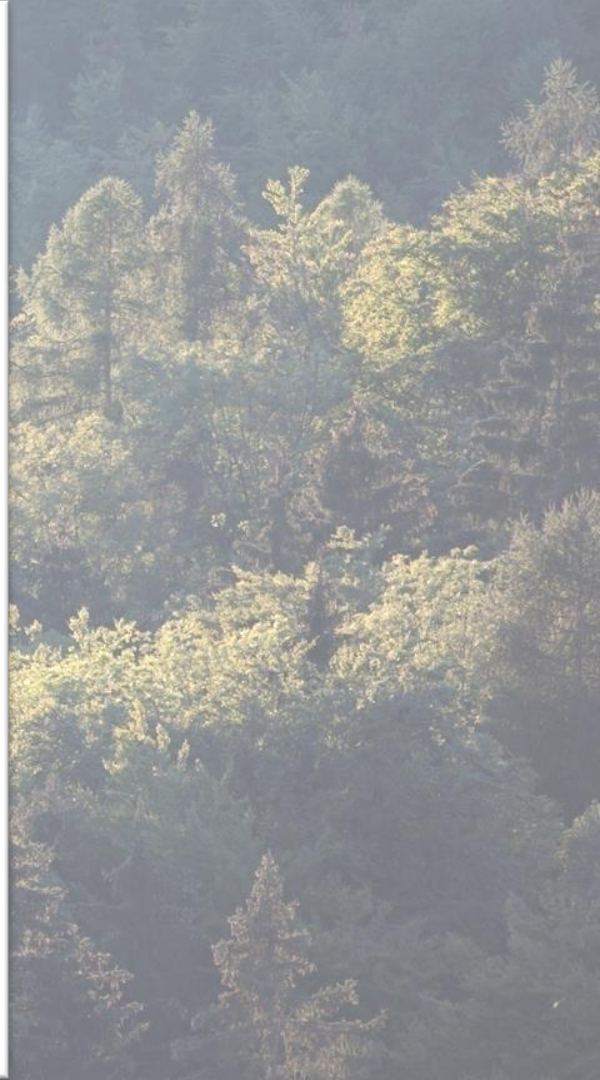
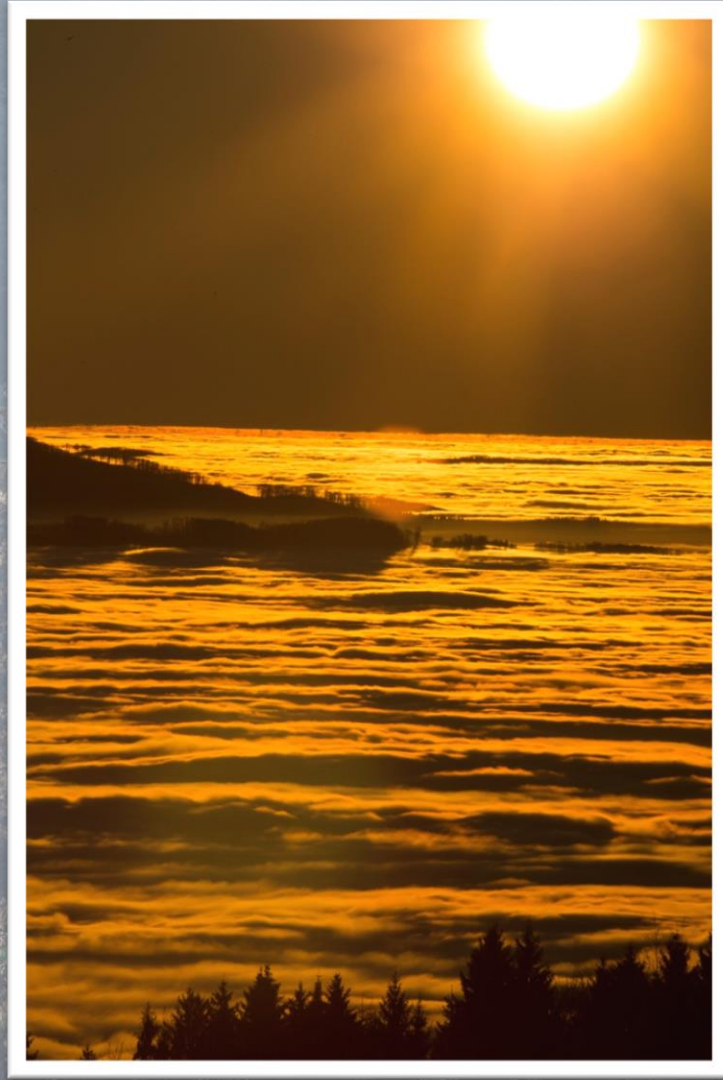


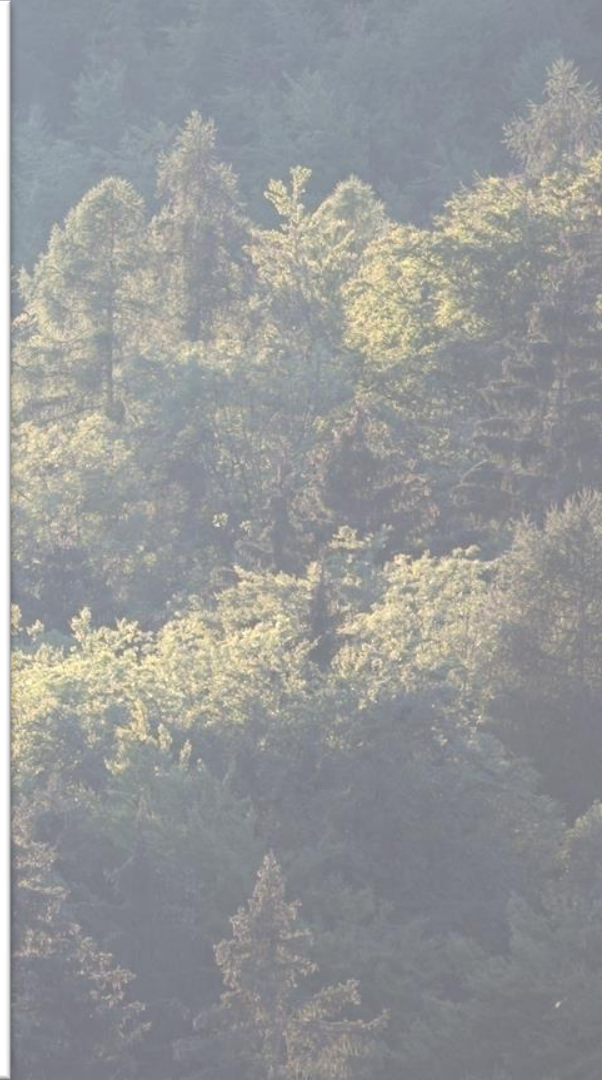
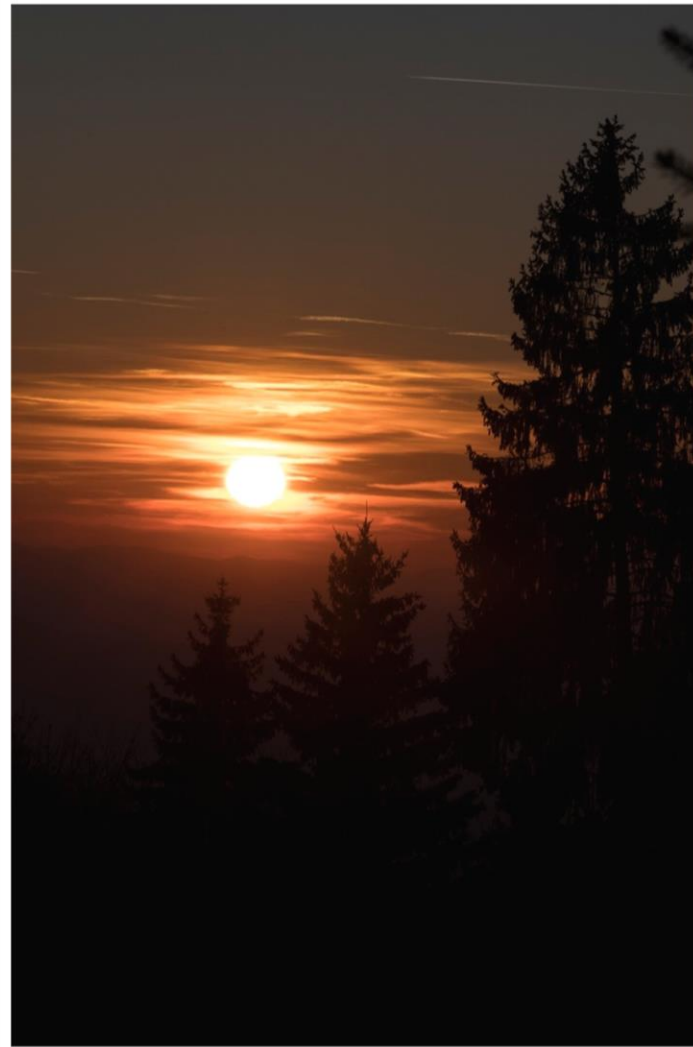


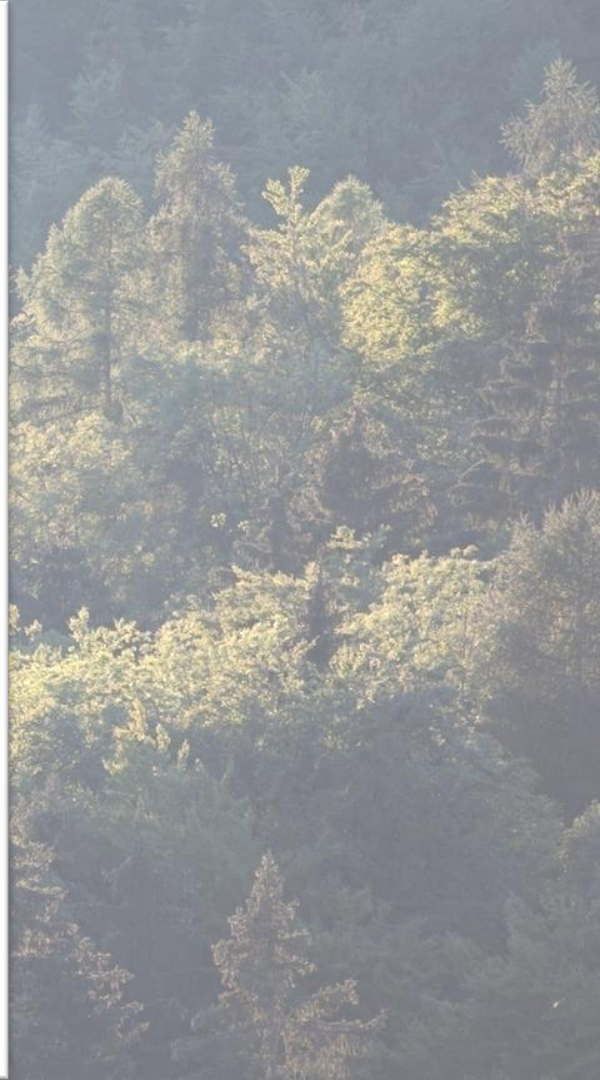
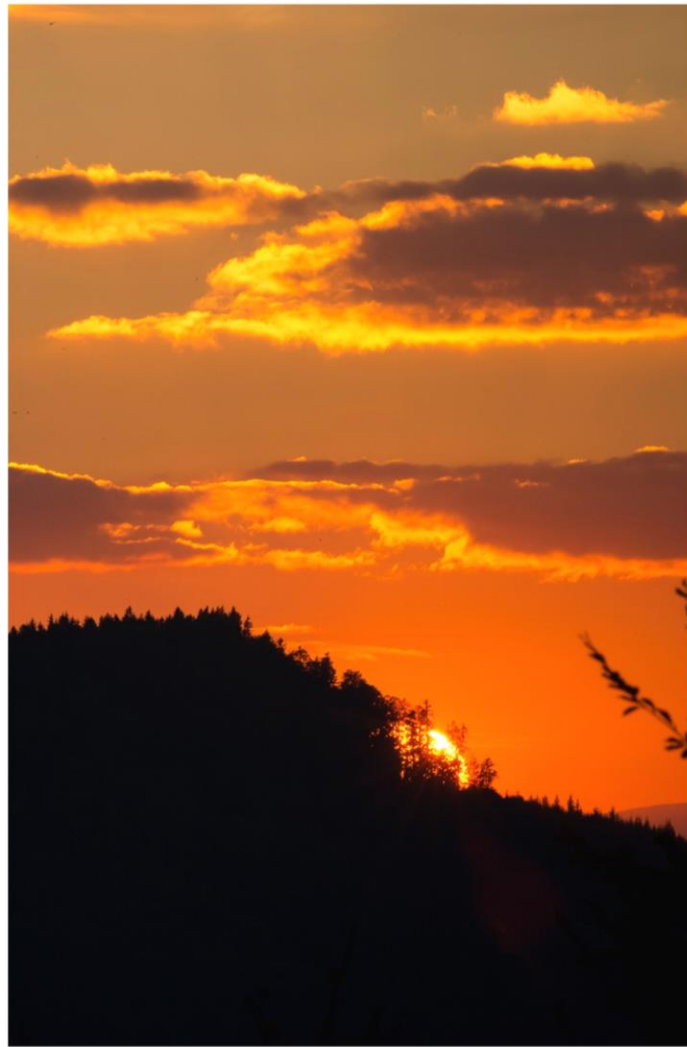


















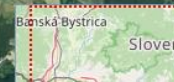












CELOSPOLEČENSKÝ VÝZNAM LESŮ Z POHLEDU SEKVESTRACE UHLÍKU

Radek Pokorný



**Ústav zakládání
a pěstění lesů**

Sluneční záření
dodává energii
klimatickému systému.

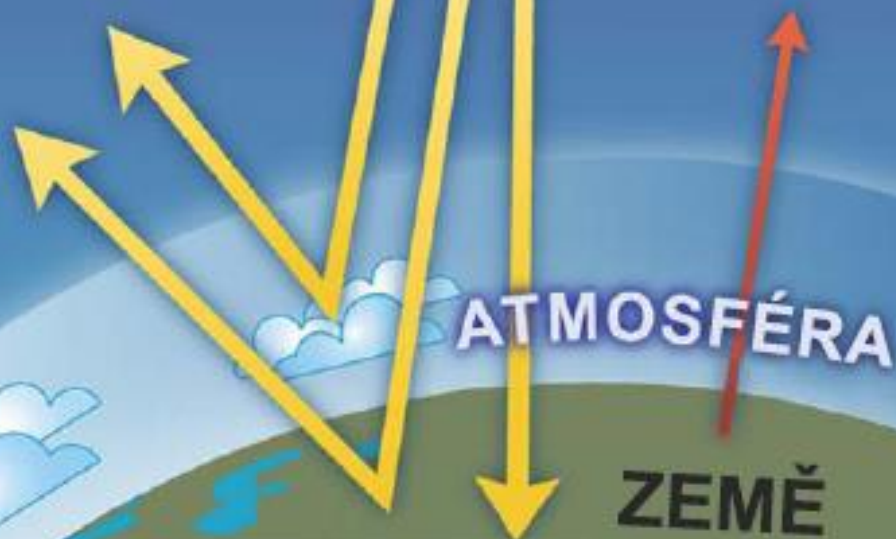
Část slunečního záření
je odrážena zemským
povrchem a atmosférou.



Skleníkový efekt
Část dlouhovlnného tepelného
vyzařování zemského povrchu
prochází atmosférou, ale většina
je pohlcována a odrážena všemi
směry na molekulách skleníkových
plynů a oblačnosti. Výsledkem je
zvýšení teploty zemského povrchu
a spodní části atmosféry (troposféry).

GHG:

72 % - CO_2
9,2 % - freony
9,2 % - metan
6,6 % - CO
3 % - NO_x aj.



Polovina slunečního záření je
pohlcována zemským povrchem,
který se takto ohřívá.

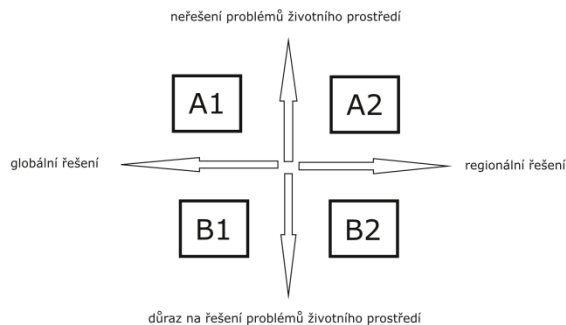
Zemský povrch
vyzařuje dlouhovlnné
tepelné záření.

Globální změna klimatu..?

- Narůstající odchylka klimatických parametrů Země, např. teplot, srážek, rychlosti větru, od průměrů a trendů, které charakterizovaly naši planetu přibližně do počátku 20. století“

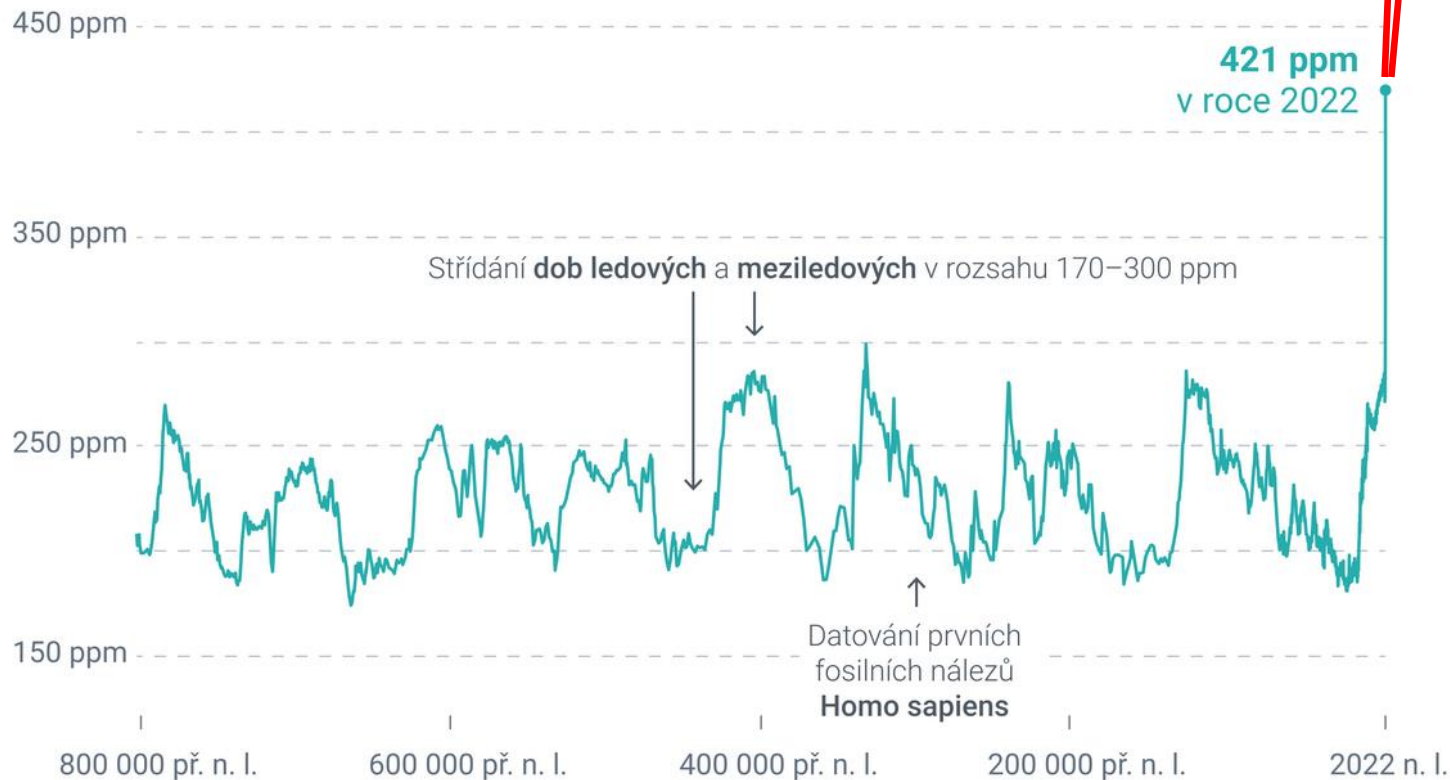


Pesimistický scénář: zvýšení emisí (2100): 900 ppm

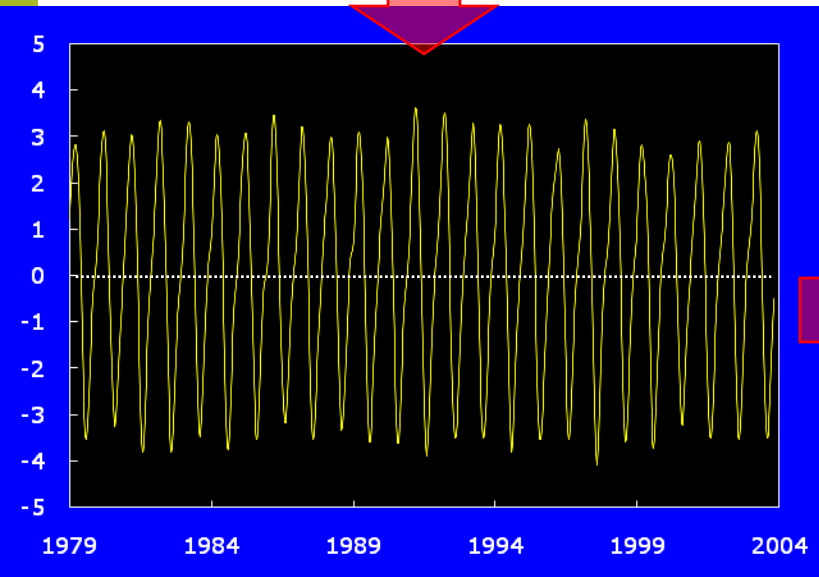
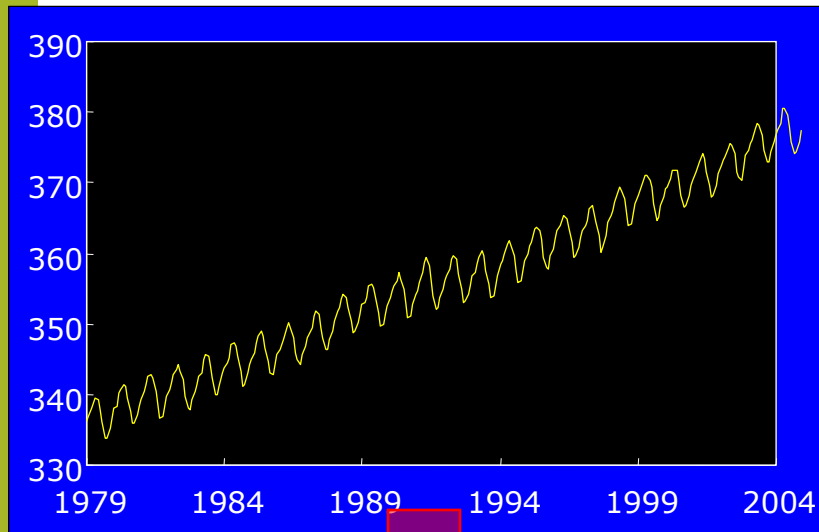


**Optimistický
scénář: snížení
emisí (2100)
550 ppm**

Koncentrace CO₂ za posledních 800 000 let

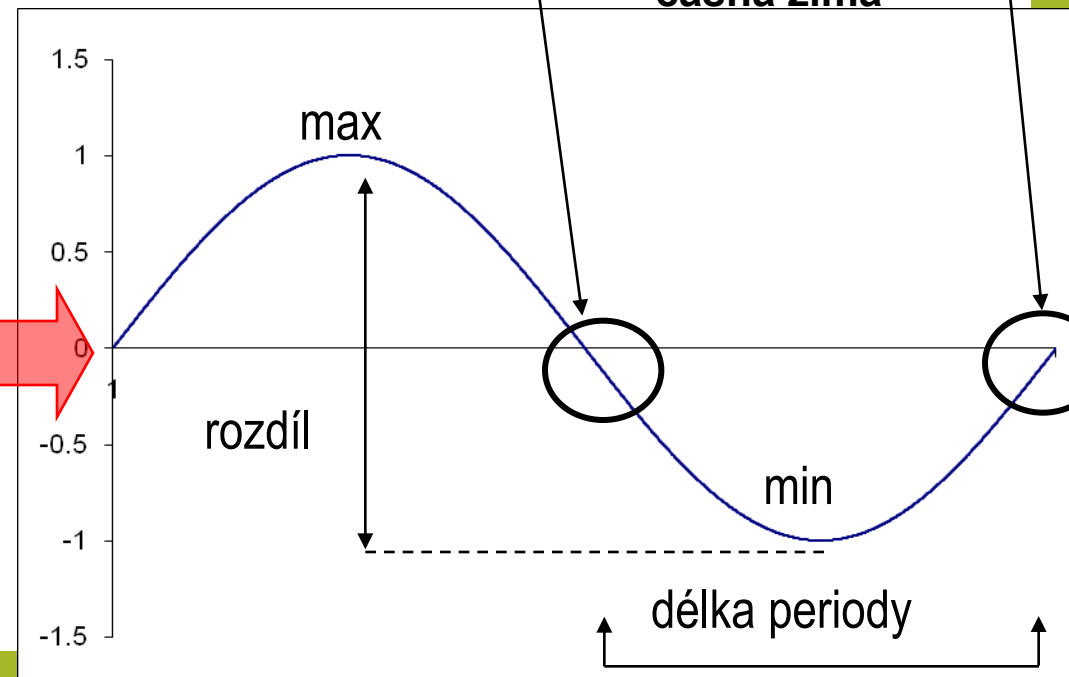


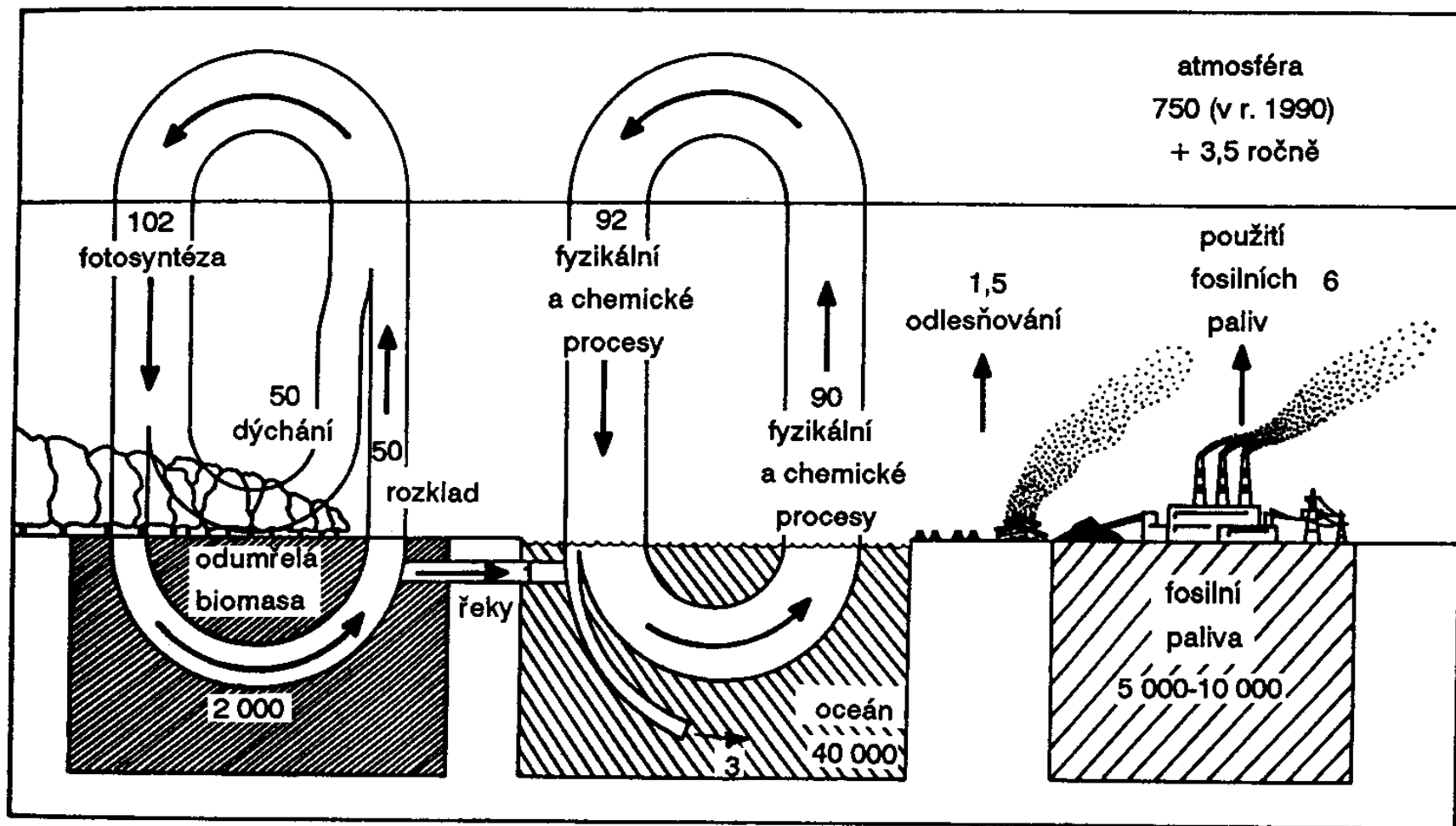
Atmosférická koncentrace CO_2 dlouhodobé záznamy



Přechod k minimu
- jaro, časně léto

Přechod k maximu –
podzim,
časná zima

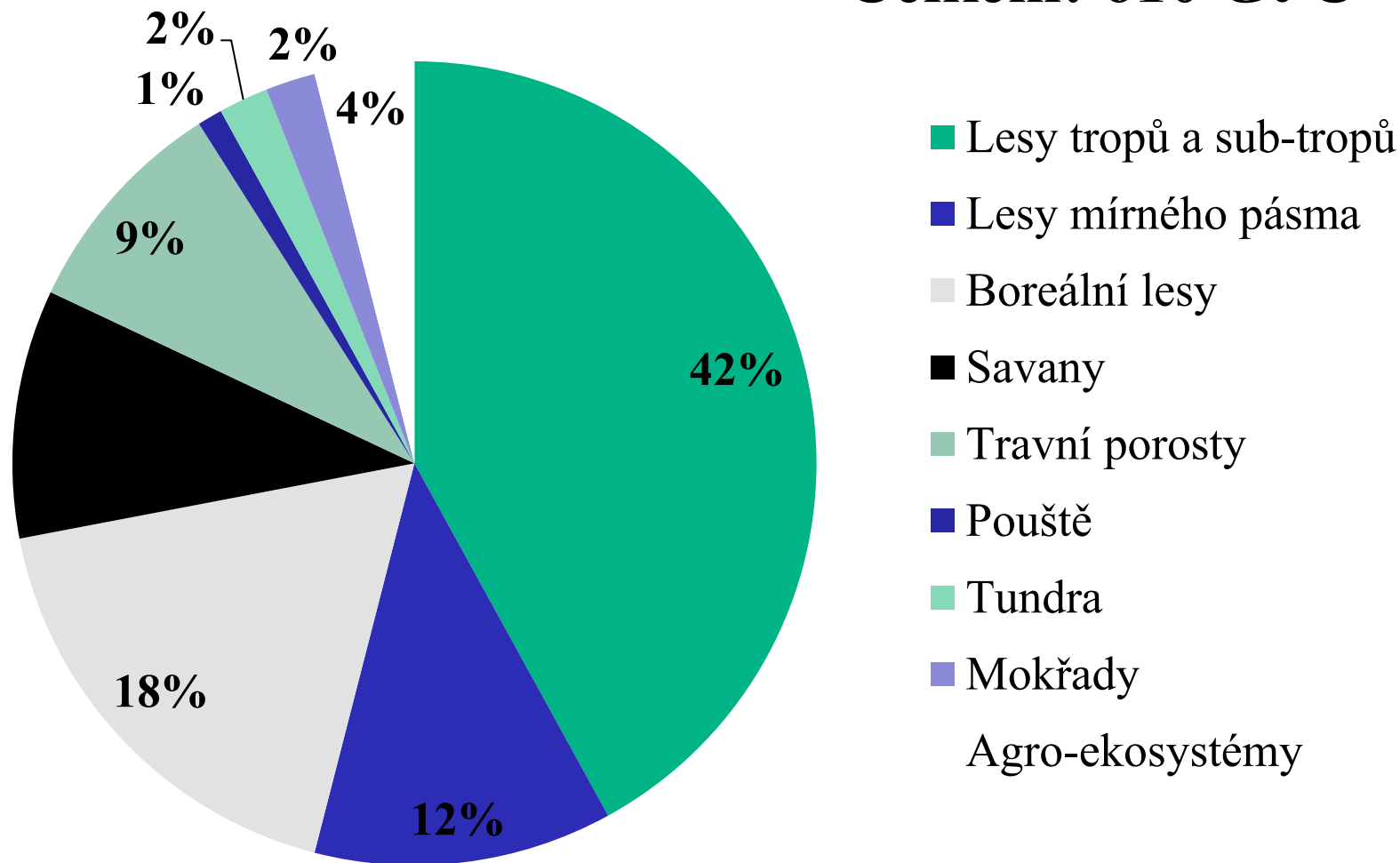




Zásobníky uhlíku na Zemi, tj. v biosféře, oceánech a atmosféře, a roční výměna oxidu uhličitého mezi zásobníky¹ (vyjádřeno jako hmotnost uhlíku obsaženého v oxidu uhličitém v miliardách tun nebo gigatunách (Gt)).

Zásoby uhlíku ve vegetaci

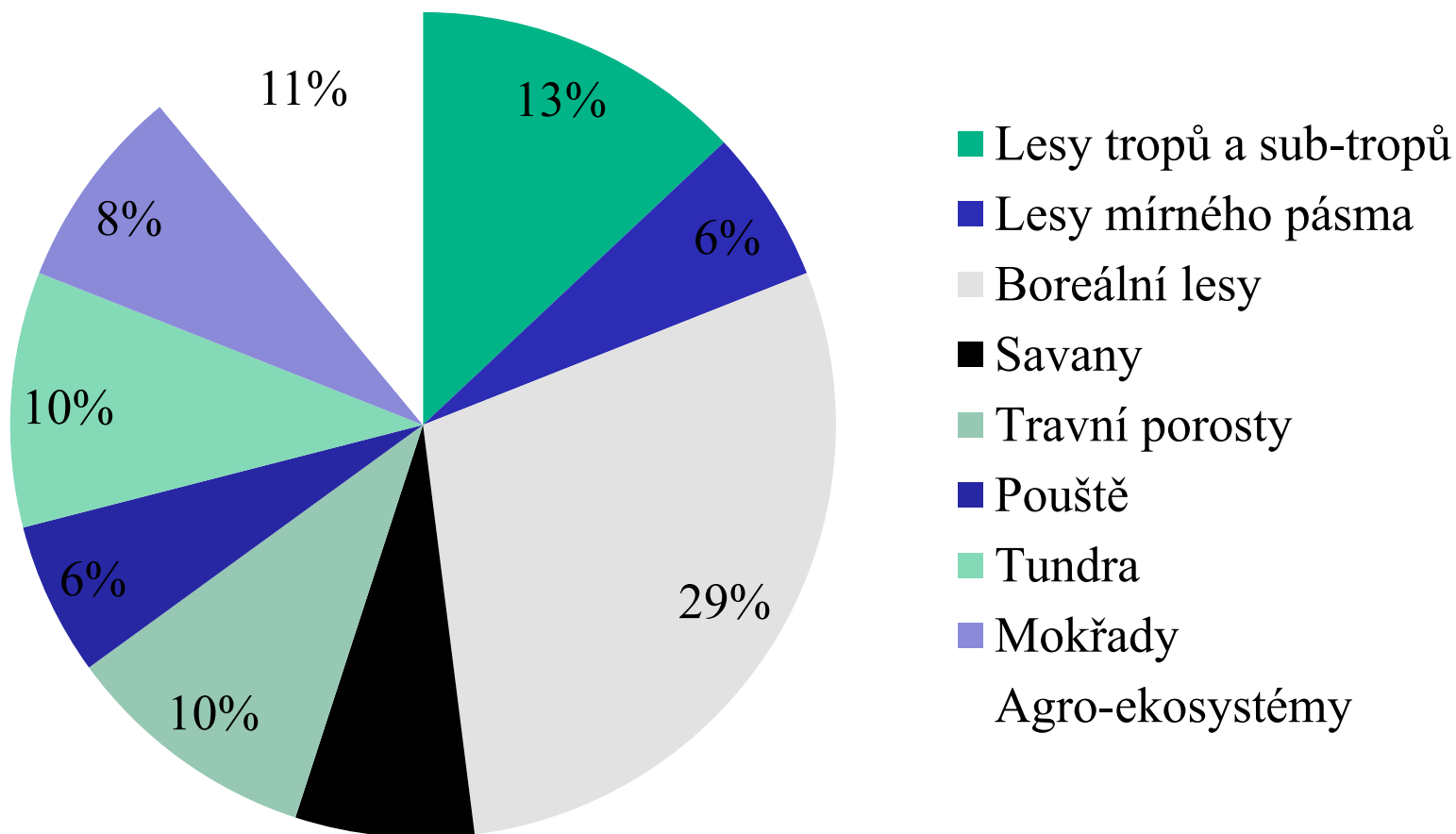
Celkem: 610 Gt C



Zdroj: Dixon et al. 1994, Schlesinger 1998

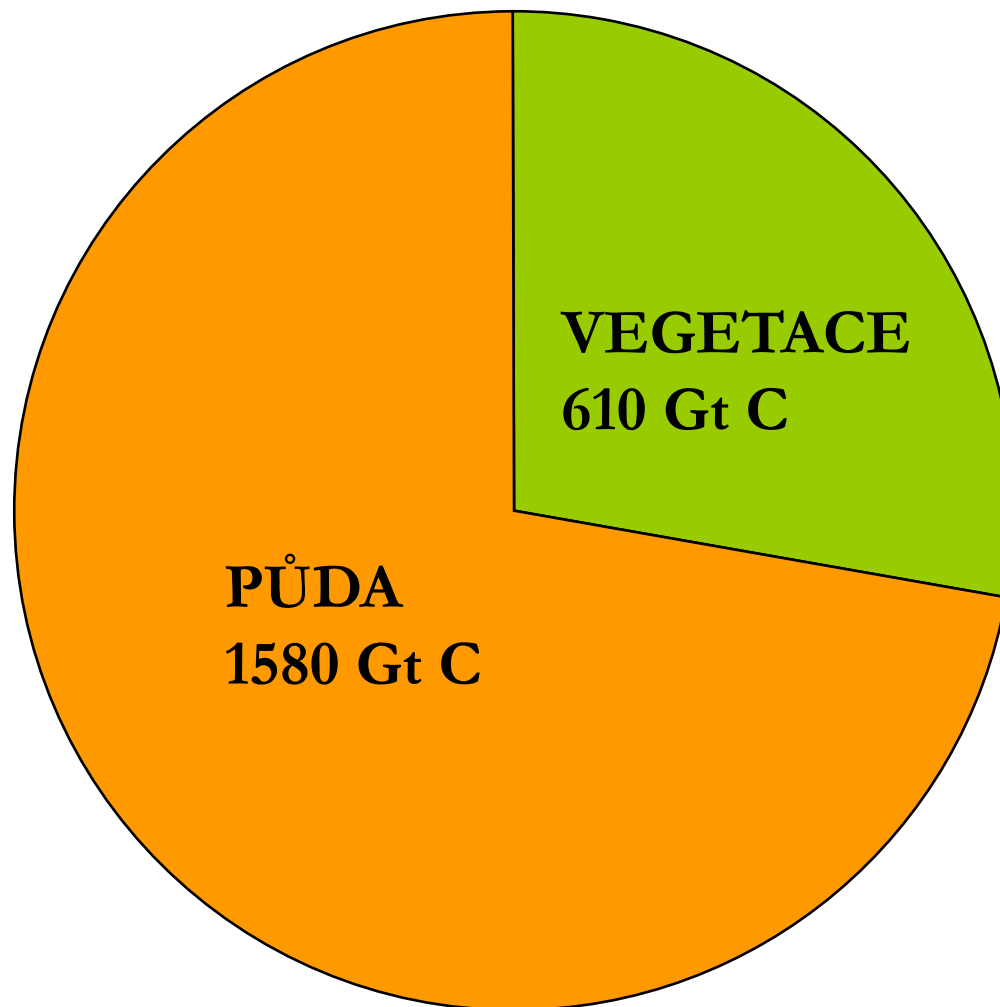
Zásoby uhlíku v organickém materiálu půd

Celkem: 1580 Gt C



Zdroj: Dixon et al. 1994, Schlesinger 1998

Kde jsou zásoby uhlíku v suchozemských ekosystémech?



Uhlíkový cyklus ovlivněný člověkem (Pg C rok^{-1})

Spalování fosilních paliv
a produkce cementu
 $6,4 \pm 0,4$

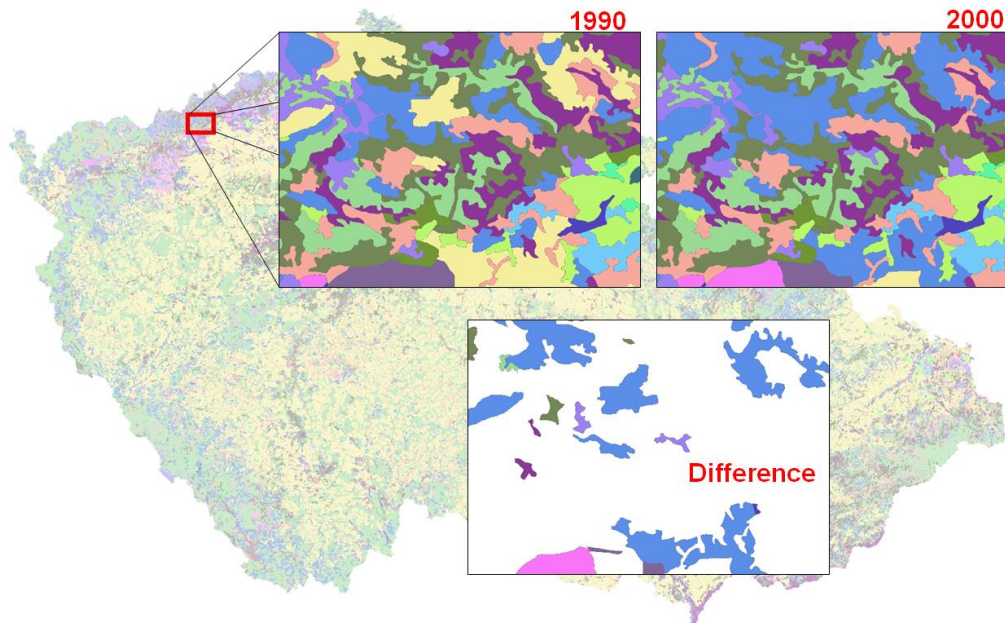
Nárůst CO_2
v atmosféře
 $3,2 \pm 0,1$

Tok uhlíku z atmosféry
do oceánu $1,7 \pm 0,5$

Změny ve využívání krajiny
(především odlesňování)
 $1,7 \pm 0,8$

Spotřeba tropickou vegetací
 $1,9 \pm 1,3$

Spotřeba lesy mírného
pásma a tajgou $1,3 \pm 0,9$



CzeCOS národní sít' stanic

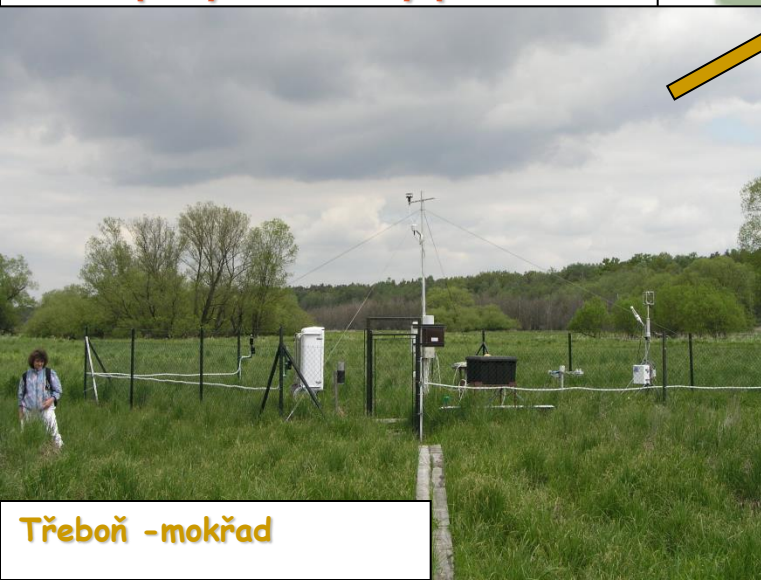


Bílý Kříž - louka

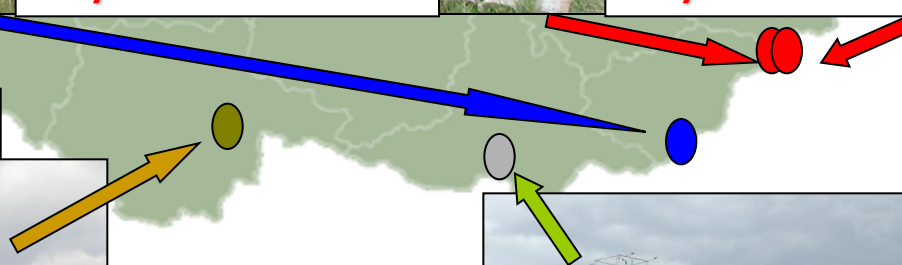


Bílý Kříž - smrkový porost

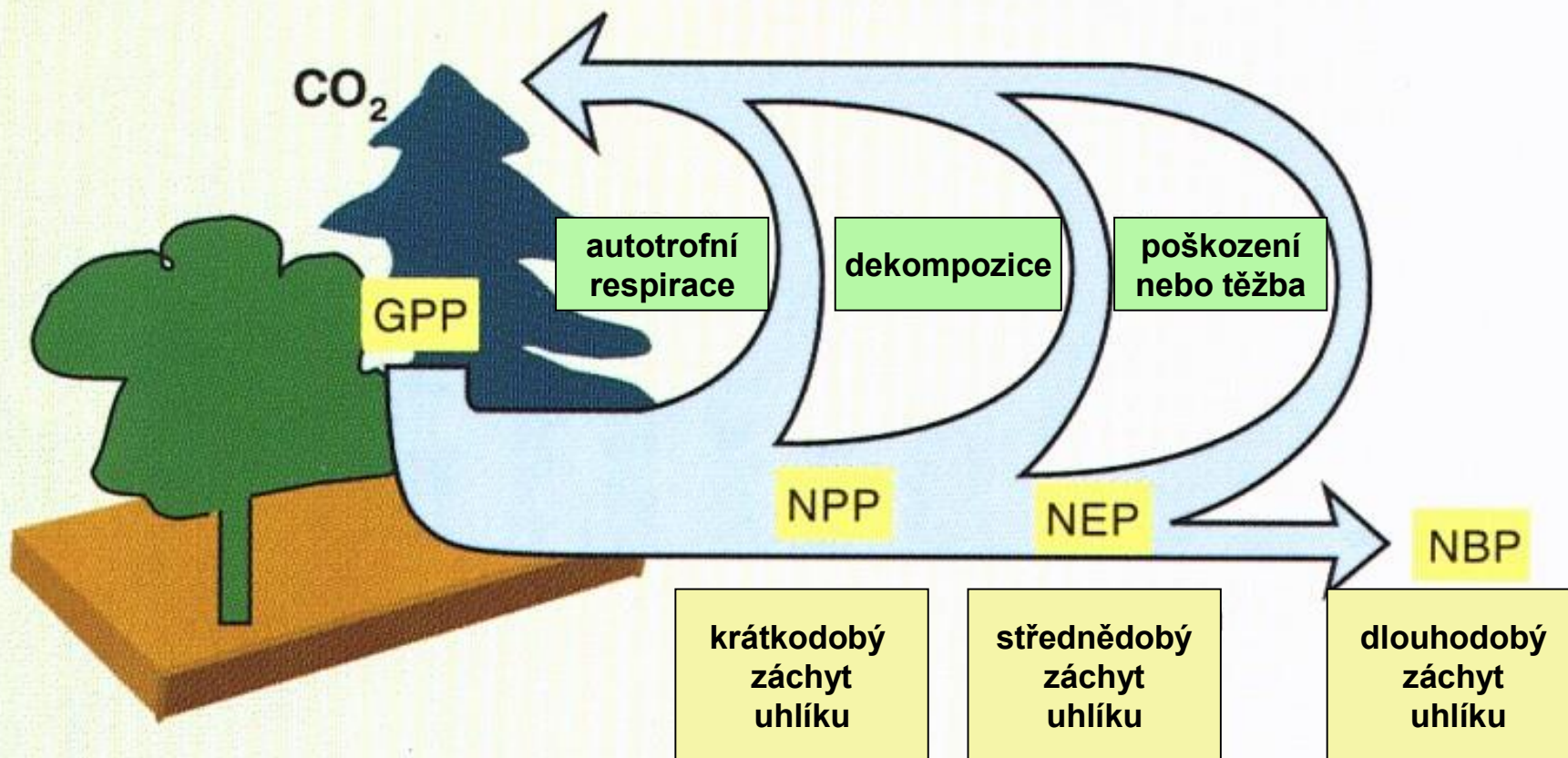
B.Karpaty – bukový porost



Třeboň - mokřad



Žabčice - agrosystém



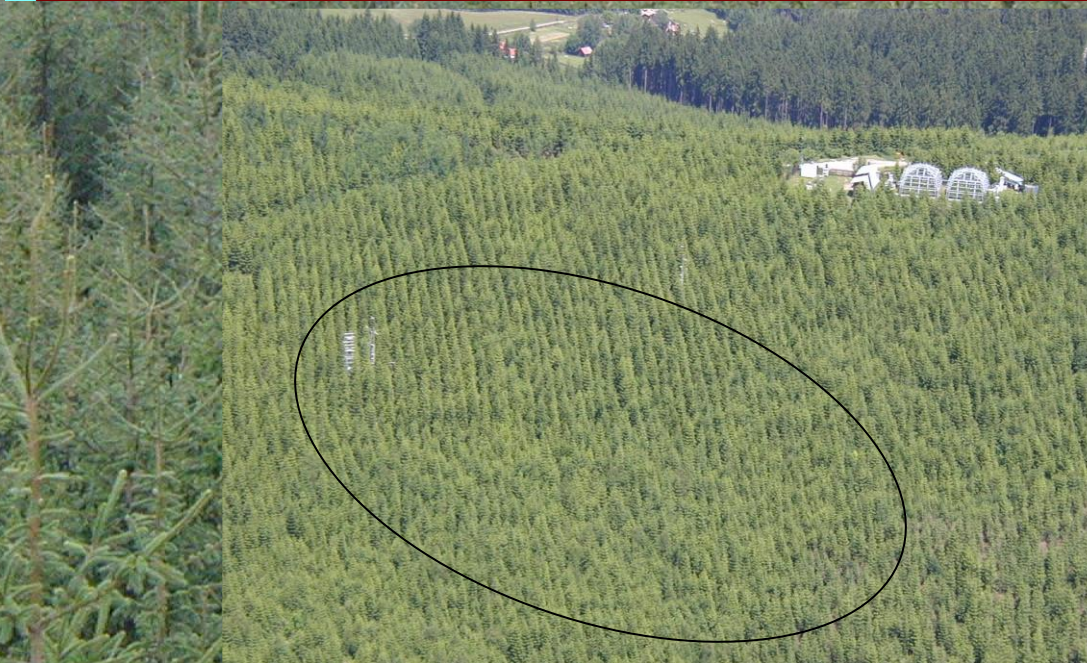
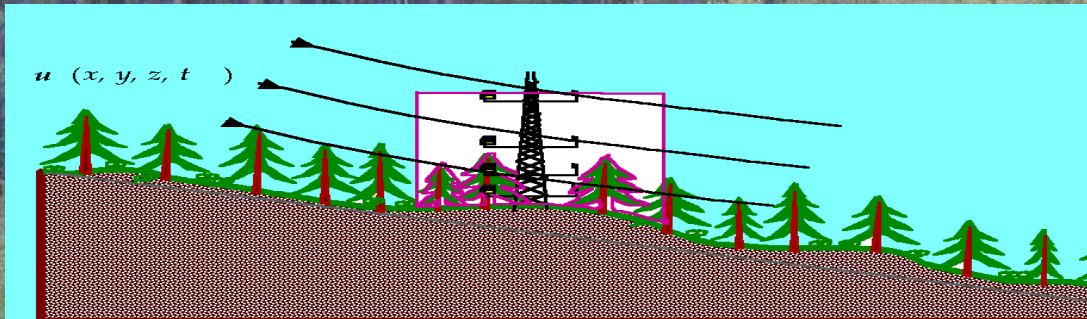
GPP: hrubá primární produkce
 NPP: čistá primární produkce
 NEP: čistá produkce ekosystému
 NBP: čistá produkce biomu

$$\text{GPP} = f(A_N \cdot \text{LAI} \cdot t)$$

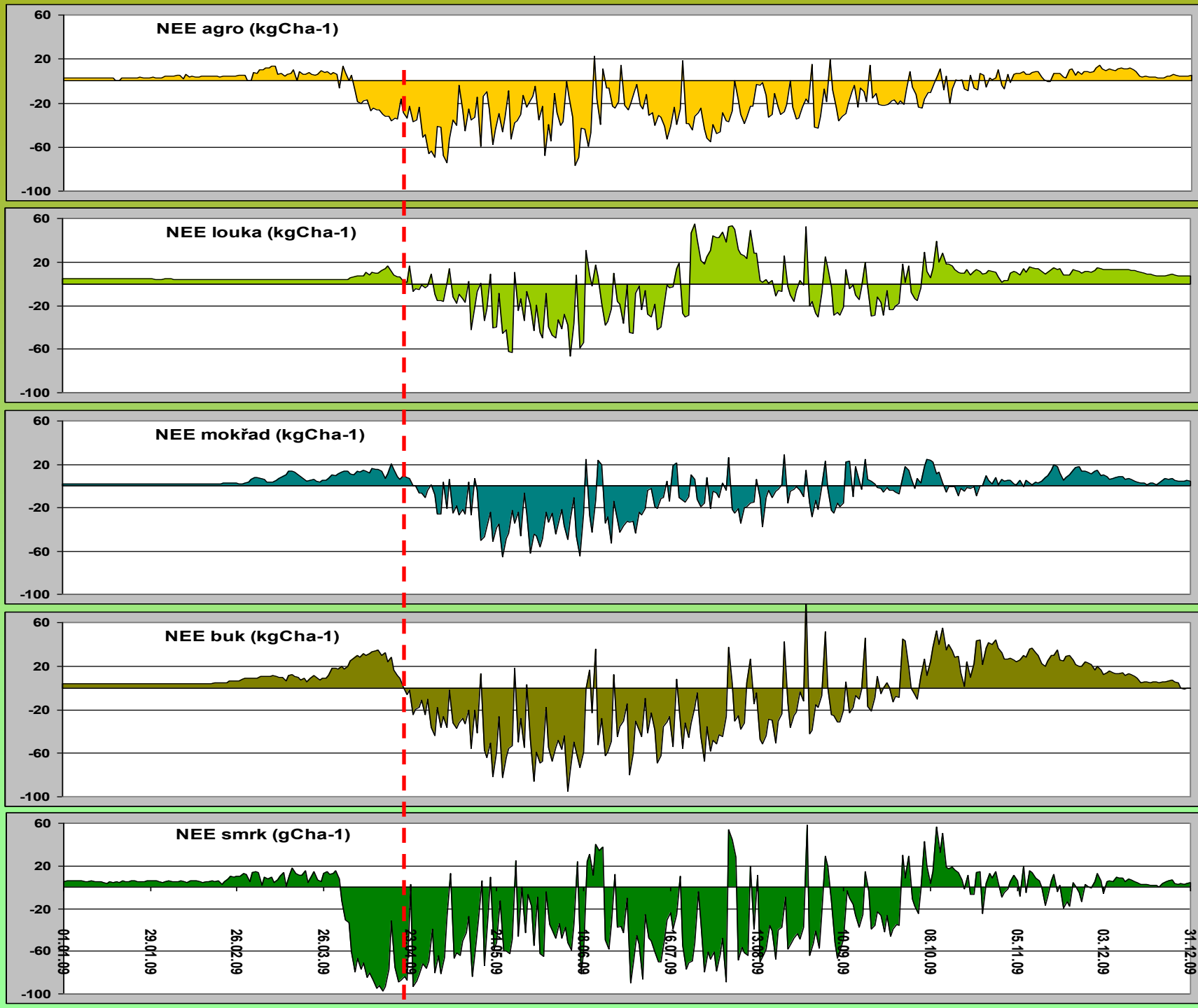
$$\text{NPP} = \text{GPP} - R$$

Studium toků uhlíku na EEP Bílý Kříž

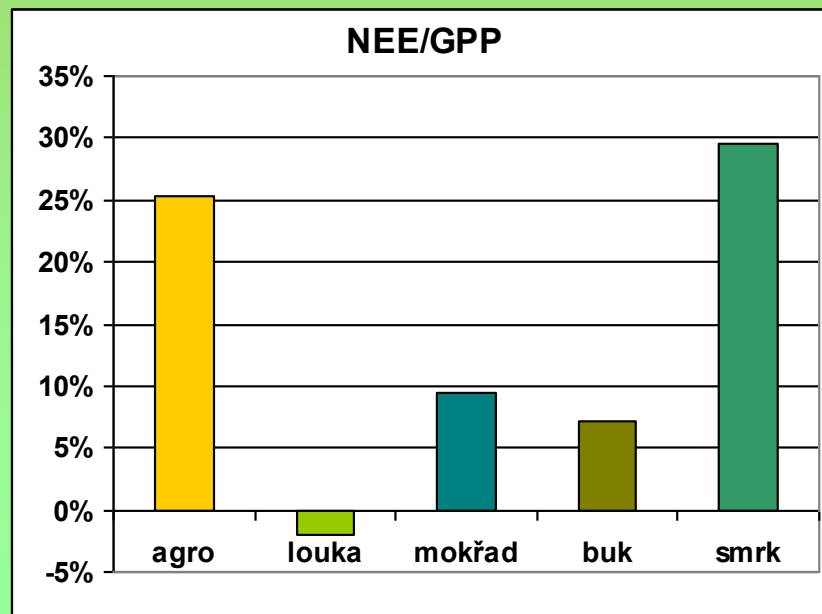
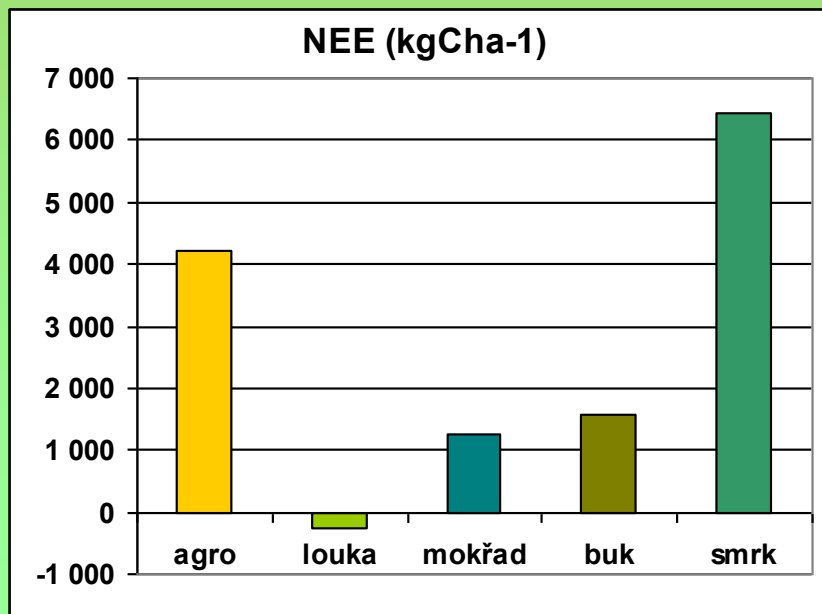
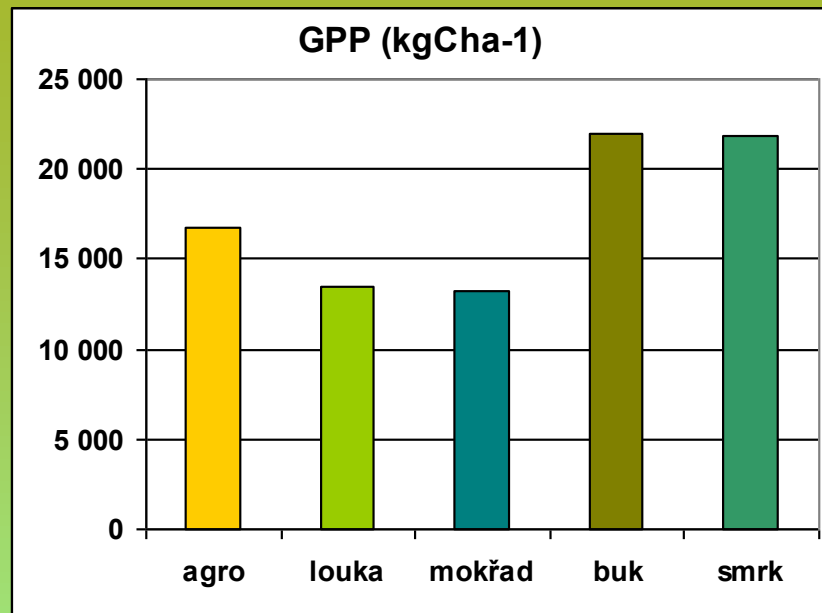
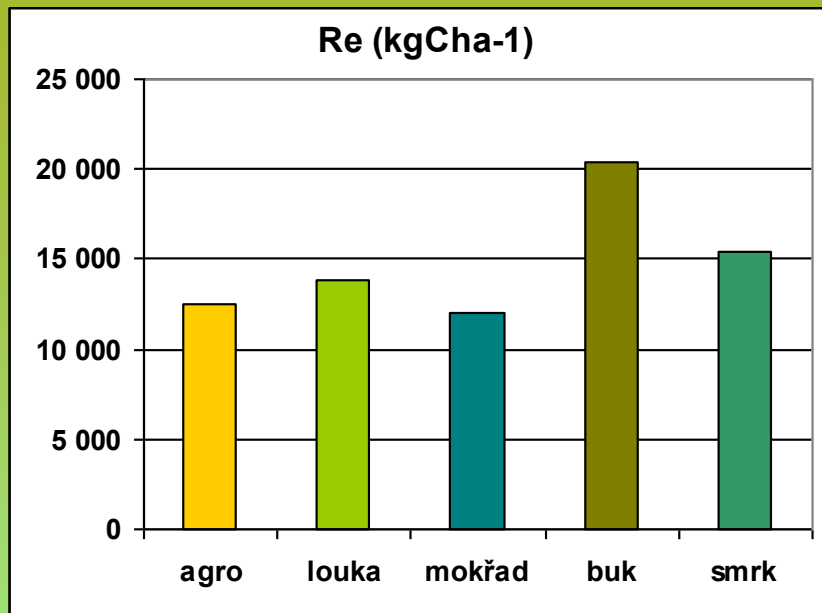
Eddy kovarianční systém InSituFlux
(Sweden)



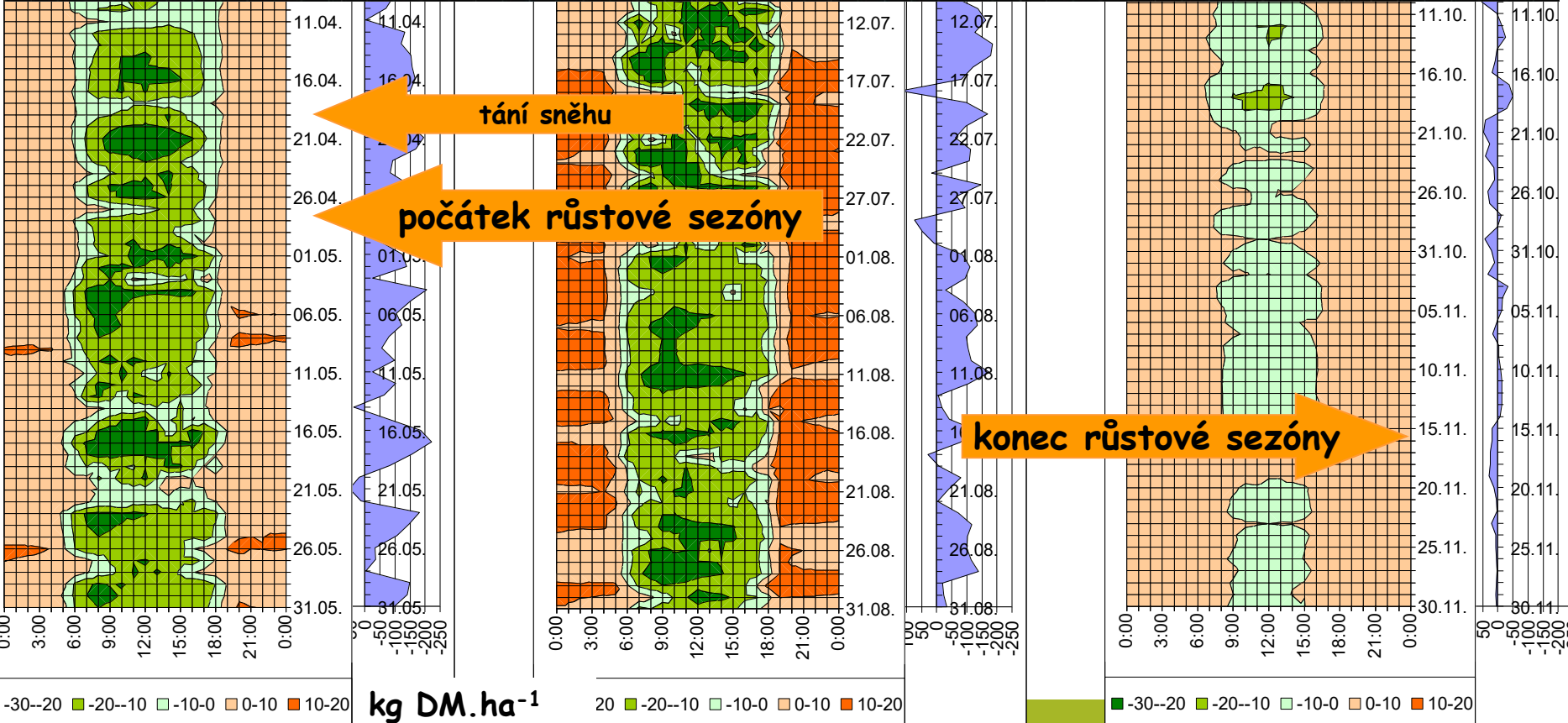
Čistá ekosystémová produkce různých typů ekosystémů během roku 2009



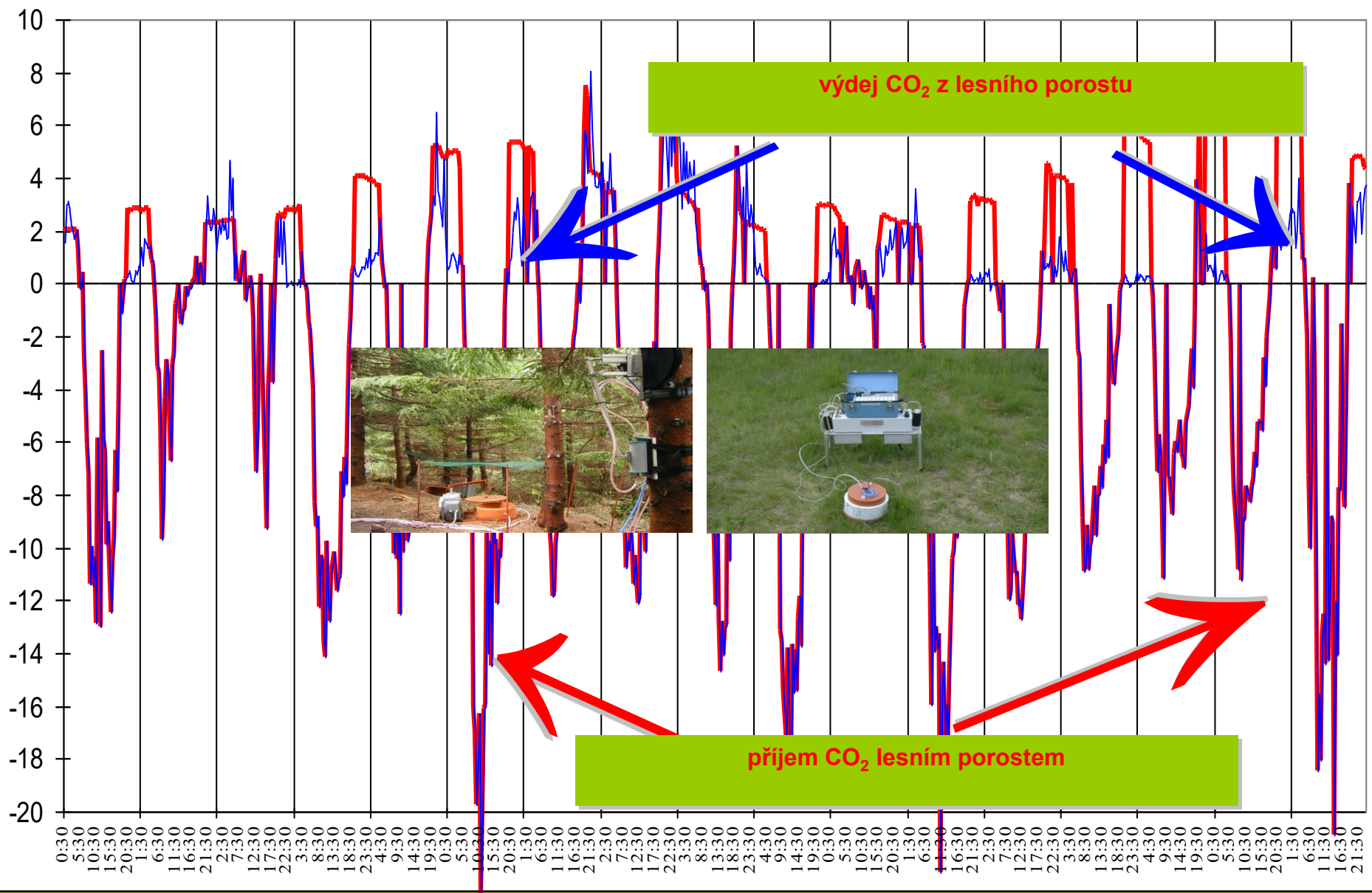
Produkční aktivita různých typů ekosystémů v roce 2009



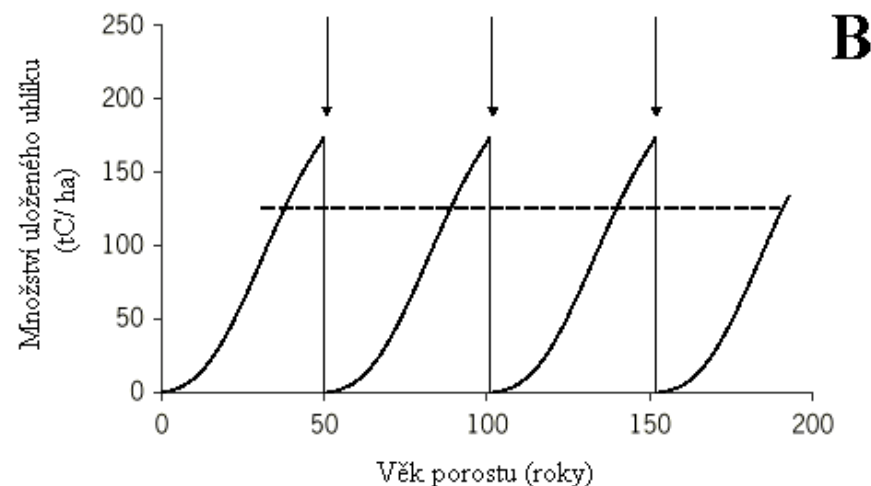
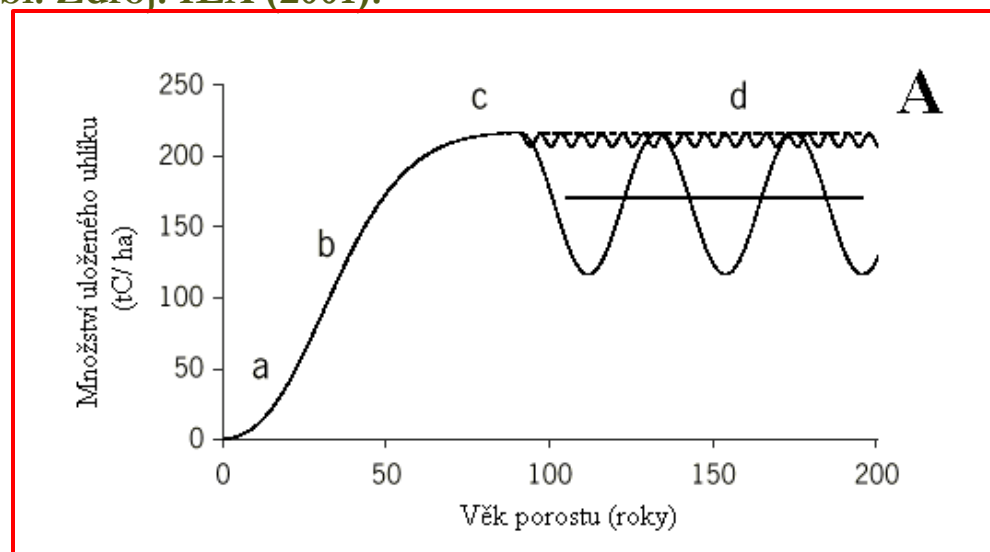
Sezónní dynamika NEE mladé horské smrčiny



Denní chod toků CO_2 mezi lesním porostem a atmosférou



Rychlost akumulace uhlíku v nově založeném lesním porostu obhospodařovaném (A) s ohledem na jeho uhlíkový sink (tzv. Kjóto porost) a (B) současným holosečným způsobem. S ohledem na akumulaci uhlíku můžeme rozlišit fázi obnovy (a), dorůstání (b), stadium optima (c) a fázi udržování uhlíkového sinku (d). Dlouhodobé udržování uhlíkového sinku může mít rozdílnou dynamiku s menším (plná čára) nebo větším (přerušovaná čára) množstvím stabilně vázaného uhlíku. Tato fáze u holosečného hospodaření zcela chybí. Zdroj: IEA (2001).



”Ocenění“ depoziční funkce lesního porostu pro atmosférický UHLÍK

- **cena 1 t CO₂ = 10 € (dle instrukcí odvozených v Kyóto)**

- **10.8t/ha biomasy odpovídá
16.8t CO₂ /ha**

- **tedy 168 Eur, což je 5 040,- Kč/ha/rok**

- ***„malý“ vlastník lesa, tj. 50 ha
vydělá 252 000,- Kč !!!***

- **při ceně 1 t CO₂ = 60 € 30.240,- Kč/ha**

- ***„malý“ vlastník lesa, tj. 50 ha
vydělá 1.512.000,- Kč !!!***

Stanovení zásob uhlíku v lesních ekosystémech na regionální úrovni, a stanovení změn těchto zásob vlivem scénářů hospodaření

Mezinárodní metodika

Zásady dobré praxe IPCC pro zjišťování emisní bilance ze sektoru zahraničního lesnictví



Mezinárodní dohody

Rada úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC) a její Kjótský protokol

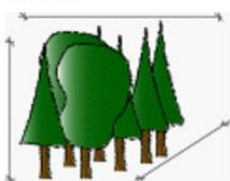
Sladění metodických postupů

Metodika České republiky

Datové zdroje

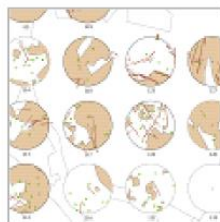
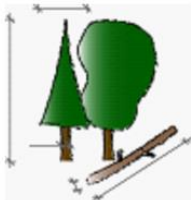
Lesnicko-hospodářské plánování

Data na úrovni lesních porostů



Statistická inventarizace lesa

Data na úrovni jednotlivých stromů



Složky zásoby uhlíku

Nadzemní biomasa



Podzemní biomasa



Mrtvé dříví



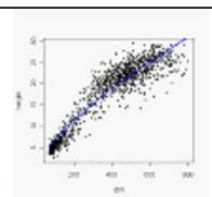
Opad



Půda



Zpracování dat



Alometrické rovnice,
Expanzní koeficienty,
Extrapolace,
...

Výstupy

Adjustované metodické postupy

Stanovení zásoby uhlíku v lesních ekosystémech České republiky

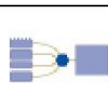
Kvantifikace nejistot

Variantní vyhodnocení kapacity lesních ekosystémů vázat uhlík: predikce změn zásoby uhlíku vlivem scénářů hospodaření

Modelování

Změny růstových podmínek

Scénáře lesnického hospodaření



Modelové nástroje pro analýzu a predikci bilance uhlíku

PS 4 a 5 projektu CzechCARBO řeší problematiku velkoplošného stanovení zásoby uhlíku, a to s ohledem na mezinárodní dohody a závazky České republiky. Současně je pomocí modelových nástrojů analyzován vliv možných variant obhospodařování lesů na vývoj zásoby uhlíku v lesích jako podklad pro strategické rozhodování.

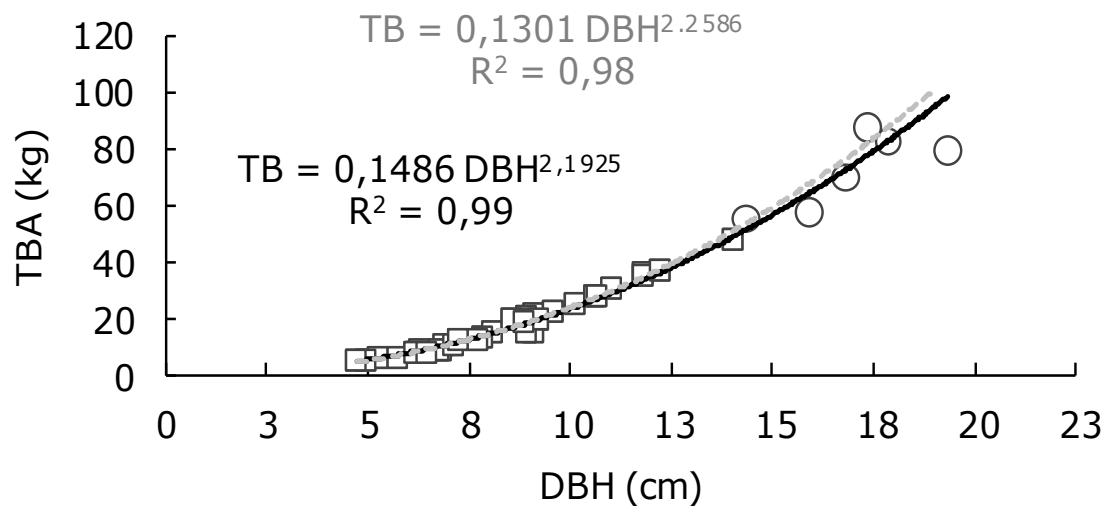
$$BEF_i = \frac{W_i}{V}$$

kde index i indikuje zvažovanou složku biomasy, (Mg) je sušina biomasy této položky a (m^3) objem hroubí

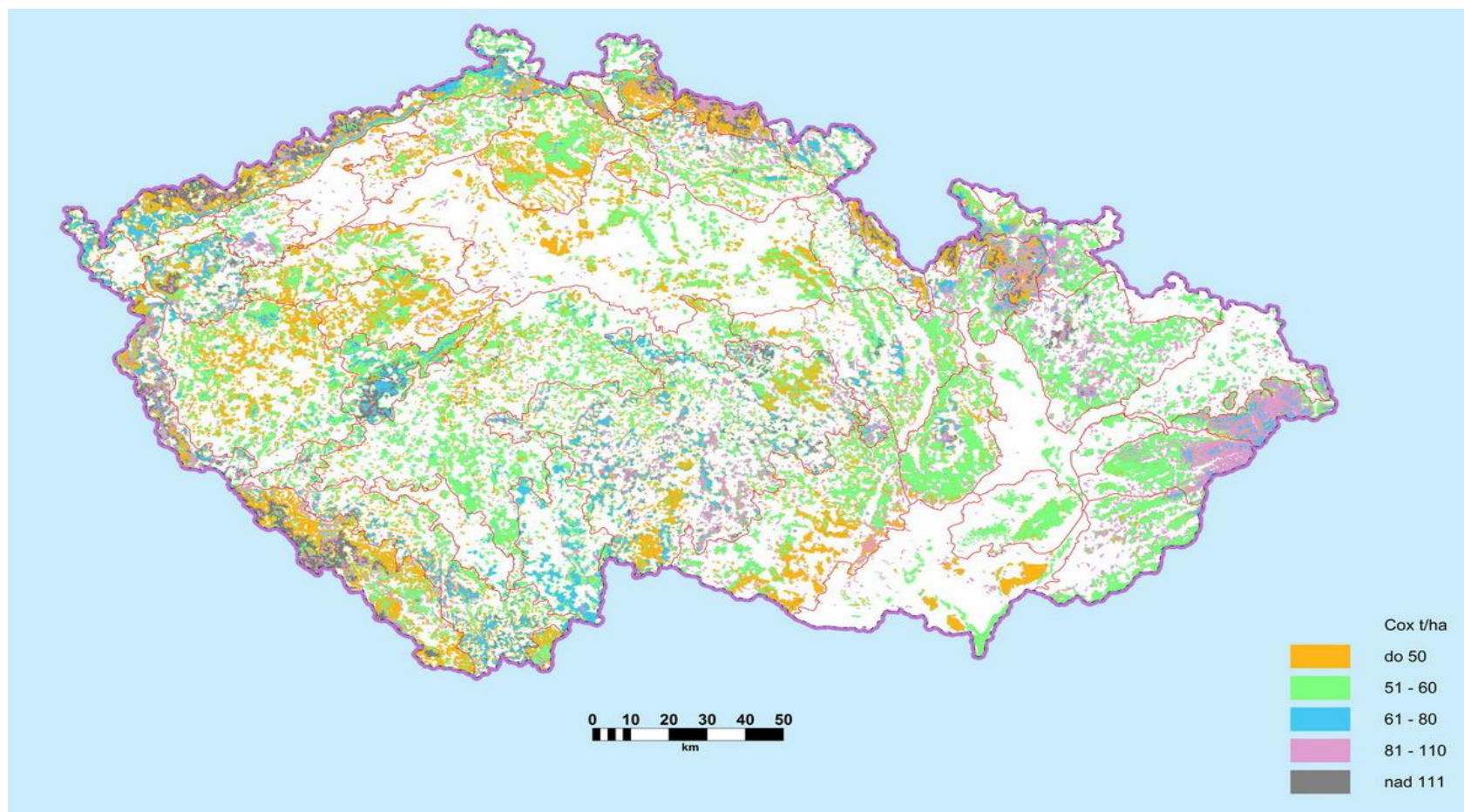
Alometrie

$$B = F(x)$$

d

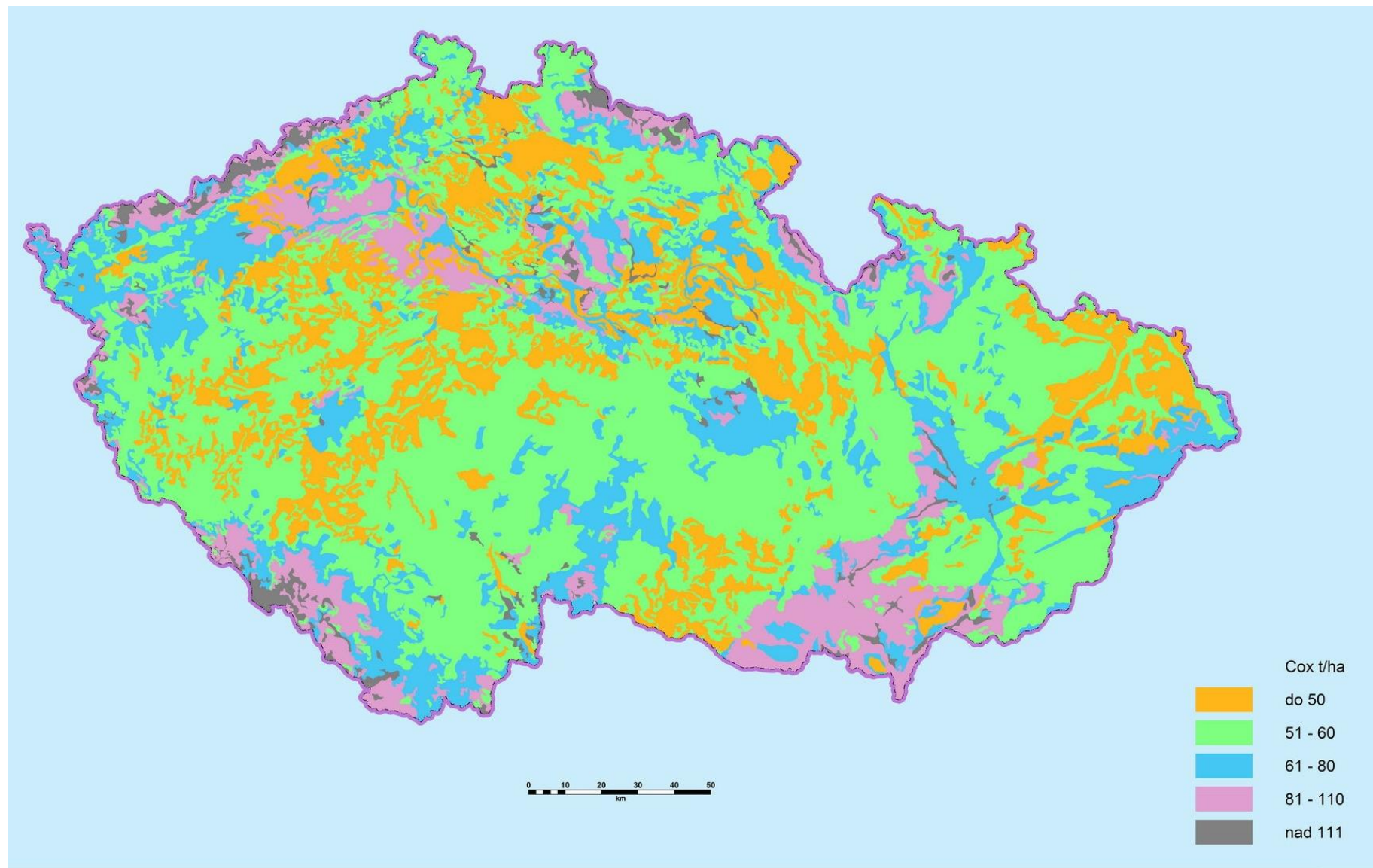


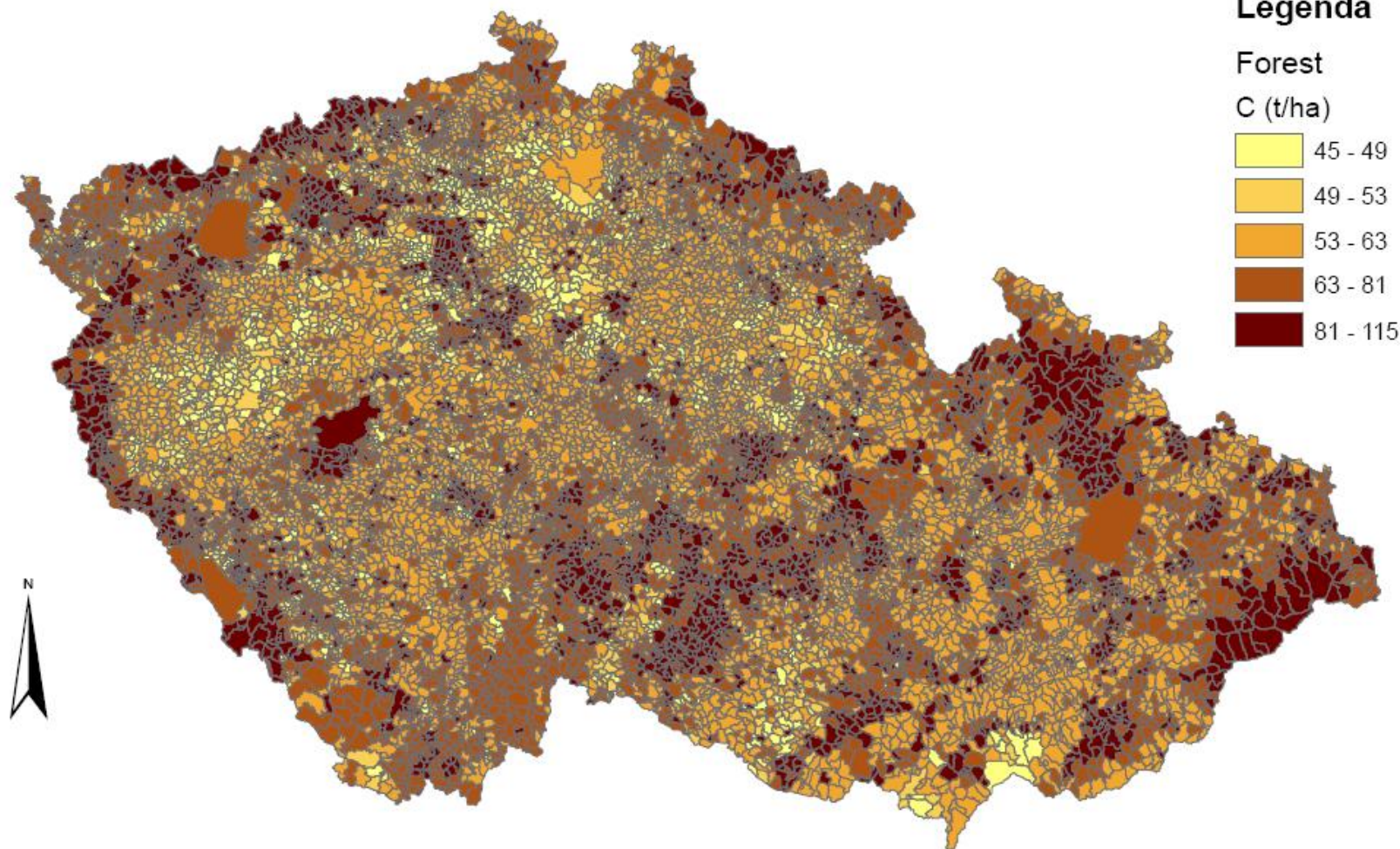
Zásoba uhlíku v lesní půdě (do 30 cm)

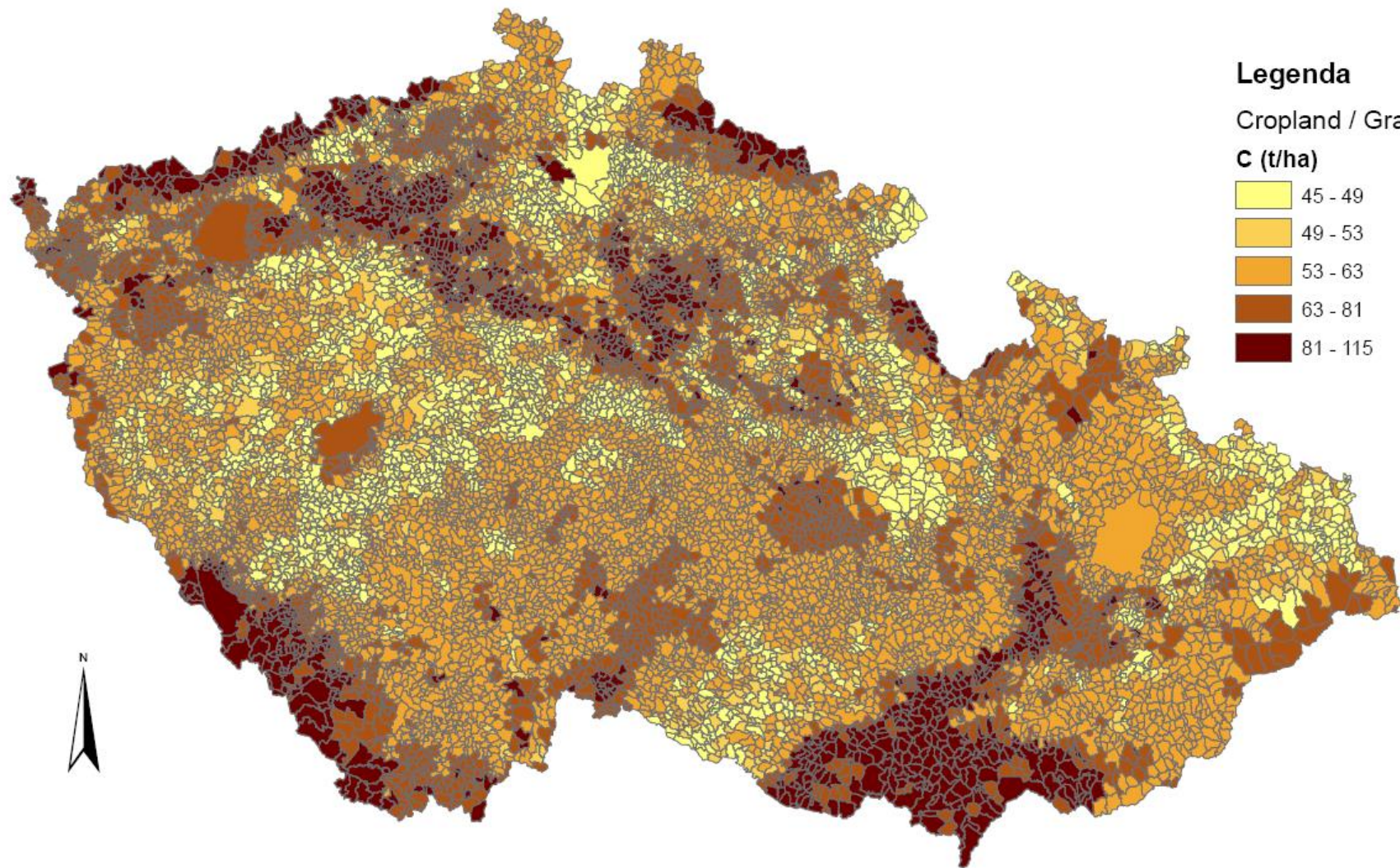


Macků 2007

Zásoba uhlíku v zemědělské půdě



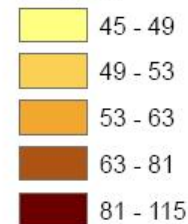




Legenda

Cropland / Grassland

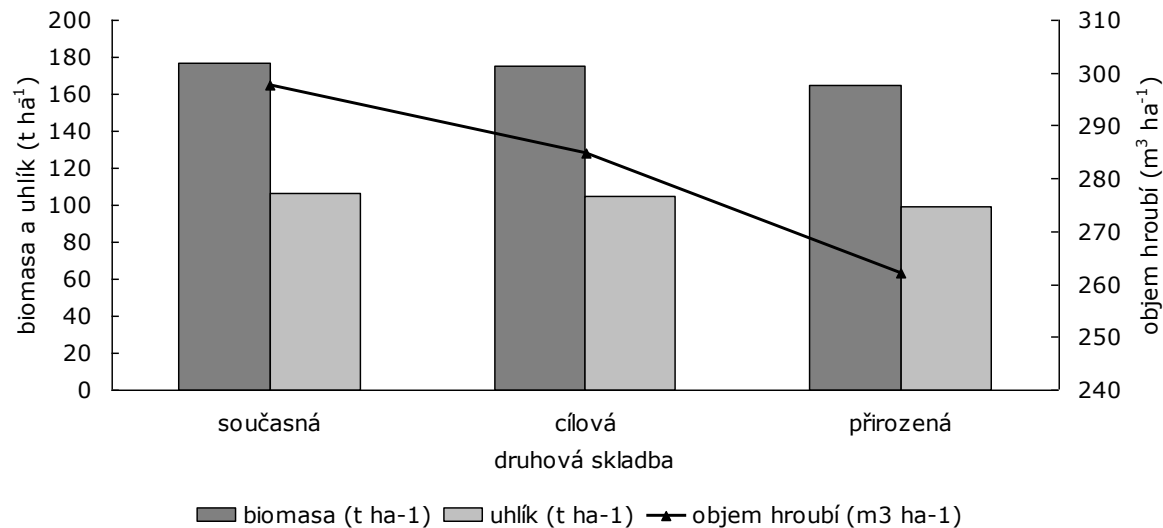
C (t/ha)



Cílové hospodářství (TVL)	45 Bohaté bučiny, dubové bučiny a lipové javořiny			
	Rozloha	502 824 ha	Podíl z rozlohy porostní půdy	19,1 %
Typologické jednotky	základní		alternativní	Modelová skladba
	3S, 4S, 3H, 4H			SM 5, JD 1, BK 4, TR, LP, JV
	3B, 4B, 3D, 4D			DB 4, BK 5, JD 1, TR, JV, LP, SM
Typ porostů (TP)	Cílové a blízké cílovému stavu		Modifikovatelné (přechodné)	Vzdálené cílovému stavu
Charakteristika	bukové, smíšené SM+BK, dubové		listnaté ostatní, převáž. smrkové s hnilobou	jehličnaté nesmíšené
Označení	452, 456, 455		457, 451 hnil.	451, 453, 454
Směr Vývoje				
Obmýti	130		90	120
Obnovní doba	pro por. s DB 30, por. SM/BK/JD 40 - ∞ (tj. výběry)		30	porosty s DB 30 por. SM/BK/JD 40 - ∞ (tj. výběry)

Návrh opatření			
Systém obnovy	Porosty SM/BK/JD obnovovat podrobně nebo výběry, porosty s DB obnovovat clonnými prvky s rychlejším uvolněním, nedostaví-li se přirozená obnova pruhovými a skupinovými sečemi.	V porostech obnovovaných na SM/BK/JD využít kryt obnovovaného porostu pro předstih obnovy JD a BK - clonné prvky, náseky pro SM a os přimíšené listnáče, porosty obnovované DB - náseky s předsunutými prvky BK a JD.	V por. s modelovou sklad. SM/BK/JD, jde-li přiřazená obnova SM, podrobně nebo výběry s dosadbou JD a BK ve skupinách, jinak násečně
Zalesnění	Druhá skladba odpovídá modelu. Přednostně přirozená obnova s doplněním mezer a chybějících dřevin modelové skladby sadbou.	Převážně umělá obnova druhová skladba na úrovni 70% modelové skladby (v rozsahu eliminovatelném během vývoje porostu) nahradí přirozenou obnovu sukcesí dřevin (B)	
Výchova	Ve skup. DB a BK selekce předrostlíků, cca do 30 – 40 let plný zápoj, pak péče o rozvoj korun. Podpora dřevin kryjících půdu. V porostech s převahou SM - podpora příměsí, zejména JD a BK, u nichž péče o tvorbu korun k podpoře fruktifikace. Přechod na výběry.	Důsledná podpora nedostatkových přimíšených dřevin skladby zaměřená na dosažení skladby modelové. Zdravotní výběr, redukce SM s hnilobou. Postupná redukce sukcesí dřevin. Ostatní zásady jako u TP „cílový“.	1. „cílový“ Přechod na výběry.
Limit. technologie	UKT, SLKT		
Ostatní	Asanace rýh a hydrografické sítě. minimalizovat škody působené zvěří na obnově (zejm. na listnáčích a JD)		

jedlové bučiny - smrkové bučiny



Způsoby výzkumu vlivu zvýšené [CO₂] na rostliny – účinkové studie

Časové měřítko



Prostorové měřítko

Výsledky pěstování lesních dřevin ve zvýšené koncentraci CO₂

jehličnany		(0 % až 95 %)
biomasa	+ 38 %	rychlost fotosyntézy + 40 %
asimilační plocha	+ 24 %	(- 14 % až + 81 %)
kořen/výhon	+ 10 %	(- 10 % až + 57 %)
listnáče		(0 % až + 290 %)
biomasa	+ 63 %	rychlost fotosyntézy + 61 %
asimilační plocha	+ 33 %	(- 67 % až + 132 %)
kořen/výhon	+ 9 %	(- 35 % až + 74 %)

Vlastní výsledky - SM

- Širší ekovalence vůči světlu
- Nástup rašení neovlivněn
- Stimulace růstu primární struktury
- Výrazná stimulace růstu kořenů
- Schopnost vytvářet alternativní „sinky“
- Výrazná stimulace přírůstu jedince po pěstebním zásahu
- Efektivní využívání vody
- Ústup z chudých a suchých stanovišť
- Ohrožení biotickými škůdci

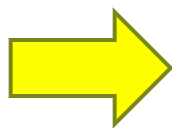
Stimulace růstu je v rukou lesníka

- Druhov^á skladba (výběr dřeviny)
- Prostorová struktura (modifikace růstového prostoru, konkurence..)
- Věková (podpora vybrané růstové fáze)
- Funkční (podpora stability, rezistence, resilience)

$[CO_2]$

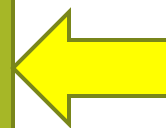


Prostředí



POROST a jeho
STRUKTURA

Druhová skladba
Věková skladba
Prostorová skladba
Funkční ..



Člověk

Shrnutí

- Omezení emisí skleníkových plynů
- Náhrada fosilních paliv za biopaliva
- Změny využívání krajiny - rozšiřování lesů
- Zvyšování zásob uhlíku v krajině
- Stimulace růstu (struktura, zásahy..)
- Trvale udržitelné obhospodařování

Změna klimatu dopadá na lidi stále víc a je nevratná, varuje OSN

Dopady globální změny klimatu mohou být vážné a nevratné, varovala zpráva OSN. Vyplývá to z dosud nejucelenějšího posouzení dopadů klimatických změn na svět, které v pondělí v Japonsku zveřejnili členové Mezivládního panelu pro klimatickou změnu (IPCC) při OSN.



▲ Výnosy ze zemědělských plodin mají vlivem zvyšujících se teplot prudce klesnout.

FOTO: John Sommers II/Files ,
[Reuters](#)

Česko čekají extrémní výkyvy počasí, minister klimatickou strategii

Ministerstvo životního prostředí připravuje klimatickou strategii. České republice má pomo reagovat na změny klimatu a přizpůsobit se jim. Dokument vzniká mimo jiné v reakci na svě evropský vývoj ochrany klimatu a aktuální vědecké poznatky. V pondělí to potvrdilo tiskové MŽP.

Anketa
Obáváte se důsledků globální změny klimatu?

Ano



Ne



Celkem hlasovalo 6006
čtenářů.

The image is a composite. The background is a vibrant, painterly forest scene. A stream flows through the center, surrounded by moss-covered rocks and dense green foliage. Sunlight filters through the trees on the left, creating a bright, hazy atmosphere. In the foreground on the right, a circular inset shows a man with grey hair and a friendly expression, wearing a dark jacket. He is holding a small pine branch with both hands, pointing at it with his right index finger. The text "Děkuji za pozornost .." is overlaid on the man's image.

Děkuji za pozornost ..