



Fakulta lesnická
a dřevařská

Obnova lesa po velkoplošných kalamitách

Doc. Ing. Lukáš Bílek, Ph.D.



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Obsah:

Kůrovcová kalamita v ČR

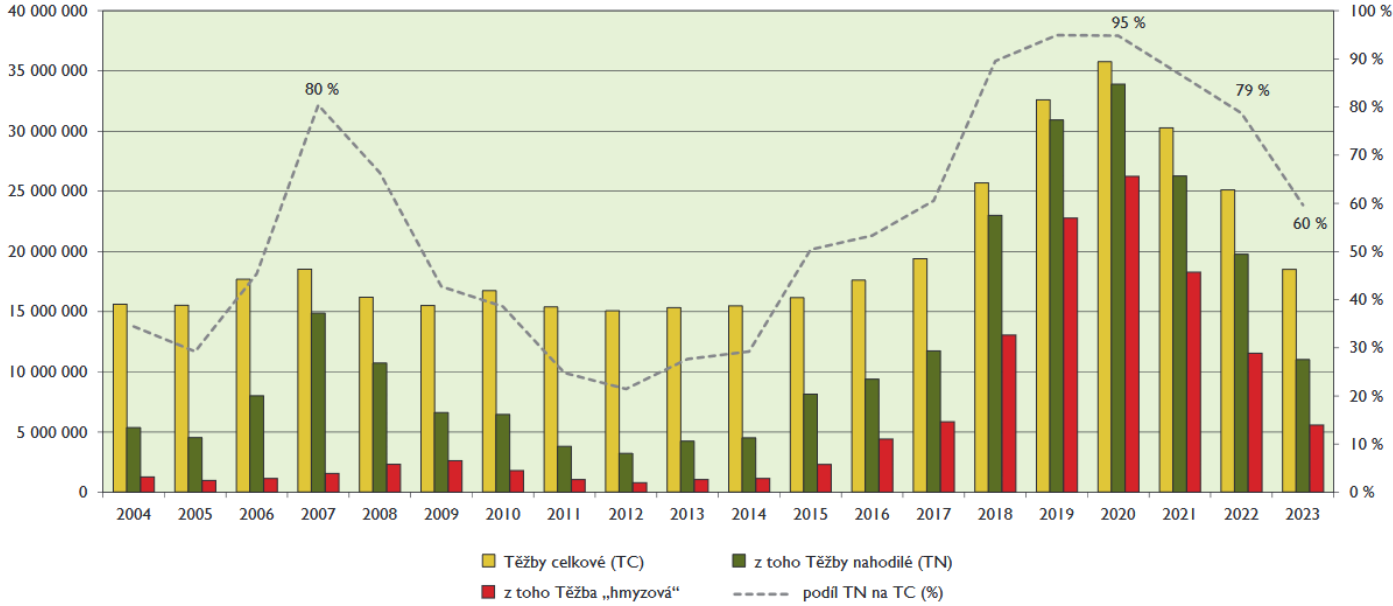
Specifika obnovy lesa po velkoplošné kalamitě

Legislativní rámec

Pěstební postupy a případové studie z Vysočiny

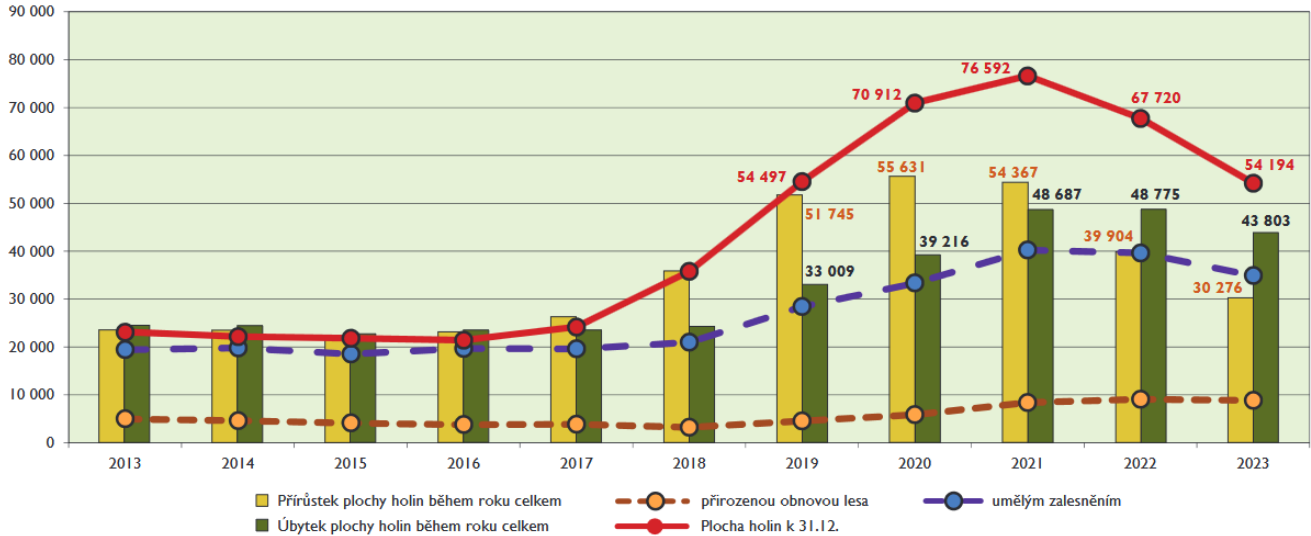
Závěr

Graf 3.5.1
Vývoj těžeb celkových a nahodilých (m³, %)

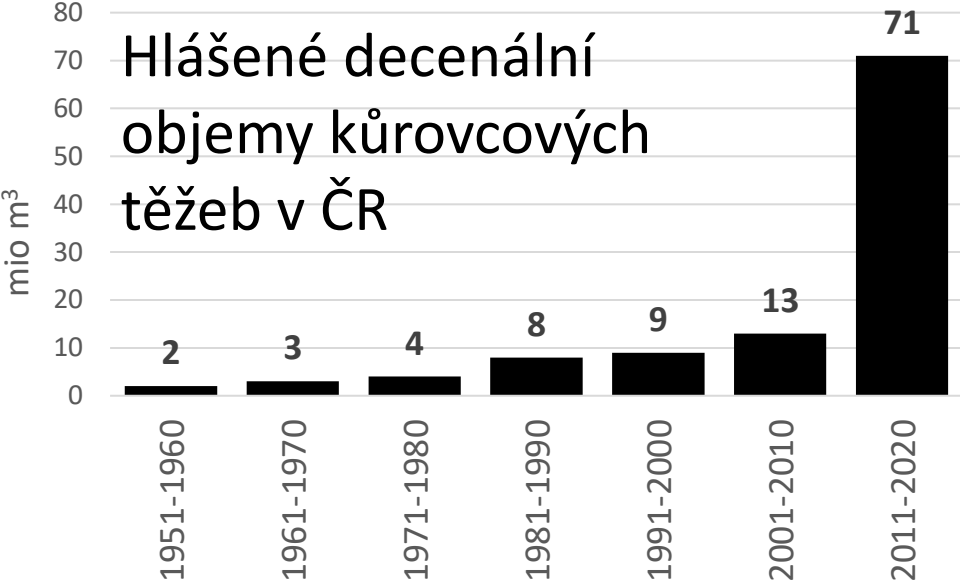


Pramen: ČSÚ

Graf 3.2.1
Balance holin a zalesňování v letech 2013–2023 (ha)



Pramen: ČSÚ



Tabulka 3.3.1
Rozsah provedených výchovných zásahů (tis. ha)

Rok provedení	Prořezávky	Probírky	Výchovné zásahy celkem
2000	47,7	115,5	163,2
2010	43,6	85,7	129,3
2015	37,8	62,4	100,2
2020	27,7	16,2	43,9
2022	37,5	44,1	81,6
2023	47,3	54,7	102,0

Pramen: ČSÚ

Ve většině států Evropy stavy kůrovce od roku 2015 výrazně rostou jako reakce na extrémně suché období

Nejvíce zasaženy oblasti s vysokým podílem smrku a nižší polohy

Vedle klimatických podmínek jsou dalšími důležitými faktory **nedostatek pracovní síly, nezájem vlastníků, nedůsledné zpracování kalamitního dříví ...**

Krátká obnovní doba, během níž je třeba založit novou generaci lesa, a to dříve, než dojde k silnému zabuření

Zhoršené prostředí vlivem extrémních **bioklimatických poměrů**:

Odstraněním porostu se zvyšuje **rychlost proudění větru**

Zvyšuje se **teplotní amplituda** a **frekvence náhlých teplotních minim**

Vznik výrazných jezer chladného vzduchu ve dříve neznámých mrazových kotlinách

Zamokřování půdy na lokalitách k tomu náchylných

Hlubší promrzání půd v zimě při odvívání sněhu větrem

Čím výrazněji se v mikroklimatické sféře uplatňují **synergicky působící faktory**, tím závažnější ekologické poměry (**klimatické, vegetační a půdní**)

Vlastní postup na základě komplexu **vědeckých poznatků**, korigovaných **místními zkušenostmi** a **provozními možnostmi**

V ČR je správce lesa zásadně omezen **legislativními opatřeními lesního zákona** a návazných vyhlášek



- **Lesní zákon č. 289/1995 Sb. • §1 – „Účelem tohoto zákona je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření v něm.“**
- V souvislosti s obnovou a ochranou lesních porostů jsou důležitá následující ustanovení: definice zajištění lesního porostu, **závazné ustanovení LHP** – minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu, povinnost obnovovat lesní porosty stanovištně vhodnými dřevinami a k obnově používat reprodukční materiál lesních dřevin stejné či odpovídající PLO a odpovídajícího výškového pásma, povinnost zalesnit holiny do dvou let a lesní porosty na ní zajistit do sedmi let od vzniku, povinnost zvyšovat odolnost lesa a jeho stabilitu (vhodnou druhovou skladbou dřevin a jejich rozmístění v porostu, výchovou v mladých porostech, zakládáním zpevňovacích pásů na okraji i uvnitř lesních porostů, používáním vhodných způsobů a postupů obnovy a řazením sečí), možnost vyhlášení nezbytných opatření odchylných od ustanovení §29 odst. 1, §31 odst. 6, §32 odst. 1 až 3 a §33 odst. 1 až 3).

• **Vyhláška č. 298/2018 Sb.** o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů – minimální (doporučený) podíl MZD, stanovištní vhodnost dřevin – Příloha 2

VYMEZENÍ CÍLOVÝCH HOSPODÁŘSKÝCH SOUBORŮ			Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin (%)	Doporučený podíl melioračních a zpevňujících dřevin (%)	RÁMCOVÉ VYMEZENÍ DRUHOVÉ SKLADBY POROSTŮ ⁴⁾				
Cílový hospodářský soubor (CHS) a podsoubor (PCHS)					Dřeviny základní		Dřeviny meliorační a zpevňující (MZD)		
ozn. CHS	název CHS	ozn. PCHS			Dřeviny základní cílové (DZC)	Dřeviny základní přípravné (DZP)			
13	Přirozená borová stanoviště (a stanoviště borových doubrav)	a	0M (kromě 0M2, 0M9) 0K 0N (kromě 0N2)	5 15 10	BO	BR, MD, OS	BK, BR, DB, DBZ, DG, JD ⁵⁾ , JR, MD, OS		
		b	0O 0P 0Q (kromě 0Q4)	10 15 15			BR, DB, DBZ, DG, JD ⁵⁾ , JR, OS		
		c	0C (kromě 0C4)	5			BR, BK, DB, DBZ, DG, JD ⁵⁾ , OS		
		d	1M	30			BO, DBZ	BR, BK, DB, DBZ, DG, HB, JR, LP, MD, OS	
19	Lužní stanoviště (nižších poloh)	a	1L (kromě 1L5, 1L7, 1L8)	50	100	DB, ORC, TP, TPC, TPS	OL, TP, TPC, VR	BB, DB, HB, JL, JLV, JV, JS, JSU, KL, LP, OL, TP, TPC	
		b	1L7, 1L8	50	100			DB, TP, TPC, TPS	DB, JL, JLV, JS, JSU, JV, KL, LP, OL, TP, TPC, VR
		c	1L5 2L	50	100			DB, JS	BB, DB, HB, JL, JLV, JS, JSU, JV, KL, LP, OL
21	Exponovaná stanoviště nižších poloh		1N		70	BO, DBZ	BR, MD, OS	BK, BR, DBZ, LP, MD, OS	
			2N		65				

- **Vyhláška č. 456/2021 Sb.** o podrobnostech přenosu reprodukčního materiálu lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnostech o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa

§ 2

(4) Za **zalesněný je pozemek**, nově prohlášený za pozemek určený k plnění funkcí lesa, považován tehdy, roste-li na něm alespoň 90 % minimálního počtu životaschopných jedinců stanovištně vhodných dřevin, rovnoměrně rozmístěných po ploše.

(5) Za **obnovený je pozemek** považován tehdy, roste-li na něm alespoň 60 % minimálního počtu životaschopných jedinců stanovištně vhodných dřevin, rovnoměrně rozmístěných po ploše.

(6) **Povinnost naplnit závazné ustanovení minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin** podle § 24 odst. 2 zákona při obnově porostu musí být splněna nejpozději **na konci lhůty určené pro zajištění** podle § 31 odst. 6 zákona.

• **Vyhláška č. 456/2021 Sb.** o podrobnostech přenosu reprodukčního materiálu lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnostech o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa

§ 2

(7) Rovnoměrné rozmístění jedinců po ploše nemusí být dodrženo při obnovách **horských lesů v osmém a devátém stupni, u lesů nízkých a středních** a dále v případech požadavků vyplývajících z funkčního zaměření lesa u **kategorie lesů ochranných a u kategorie lesů zvláštního určení.**

Rovnoměrné rozmístění jedinců po ploše **nemusí být také dodrženo na kalamitní holině**, která svými rozměry překračuje přípustnou velikost holé seče uvedenou v § 31 odst. 2 zákona a je obnovována pomocí dřevin základních přípravných.

• **Vyhláška č. 456/2021 Sb.** o podrobnostech přenosu reprodukčního materiálu lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnostech o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa

§ 2

(8) Za **zajištěný je lesní porost vzniklý zalesňováním nebo obnovou lesa** považován při splnění těchto podmínek:

- a)* jedinci jsou po ploše rovnoměrně jednotlivě nebo skupinovitě rozmístěni a jejich počet je alespoň 80 % minimálního počtu pro obnovu nebo zalesnění uvedeného v příloze č. 4 k této vyhlášce,
- b)* jedinci vykazují trvalý výškový přírůst a
- c)* jedinci jsou odrostlí negativnímu vlivu buřeně a nejsou výrazně poškozeni.

Dřevina	Minimální počty obnovovaných nebo zalesňovaných jedinců v tis. kusech na 1 hektar
Smrk ztepilý	3
Jedle bělokorá	3,5
Douglaska tisolistá, jedle obrovská, modřín opadavý	2,5
Borovice lesní	8
Borovice vejmutovka	5
Borovice kleč	2,5
Borovice černá a ostatní exoty borovice	7
ostatní jehličnany	3,5
Dub zimní, dub letní	9
Buk lesní	8
Lípy, jasany, ostatní duby, habr obecný, jilmy	6
Topol osika, břízy, jeřáby, třešeň ptačí, vrba jíva, ořešáky	3
Javory, olše lepkavá	4
Vrby stromové a topoly šlechtěné	0,8
ostatní listnáče	3
pařezina	1,5

Tabulka 28: Výsadba kostry porostu dřevin ve sníženém počtu (60 % minimálního počtu)

Dřevina vysázená na začátku 1. fáze	Min. počet jedinců po výsadbě na začátku 1. fáze
SM	1800 ks/ha
OL	2400 ks/ha
MD	1500 ks/ha
BR	1800 ks/ha
OS	1800 ks/ha

Vyhláška č. 456/2021 Sb. Příloha 4

2. Při použití **krytokořenných semenáčků a sazenic** lze uvedené minimální hektarové počty obnovovaných nebo zalesňovaných jedinců snížit až o **10 %**.

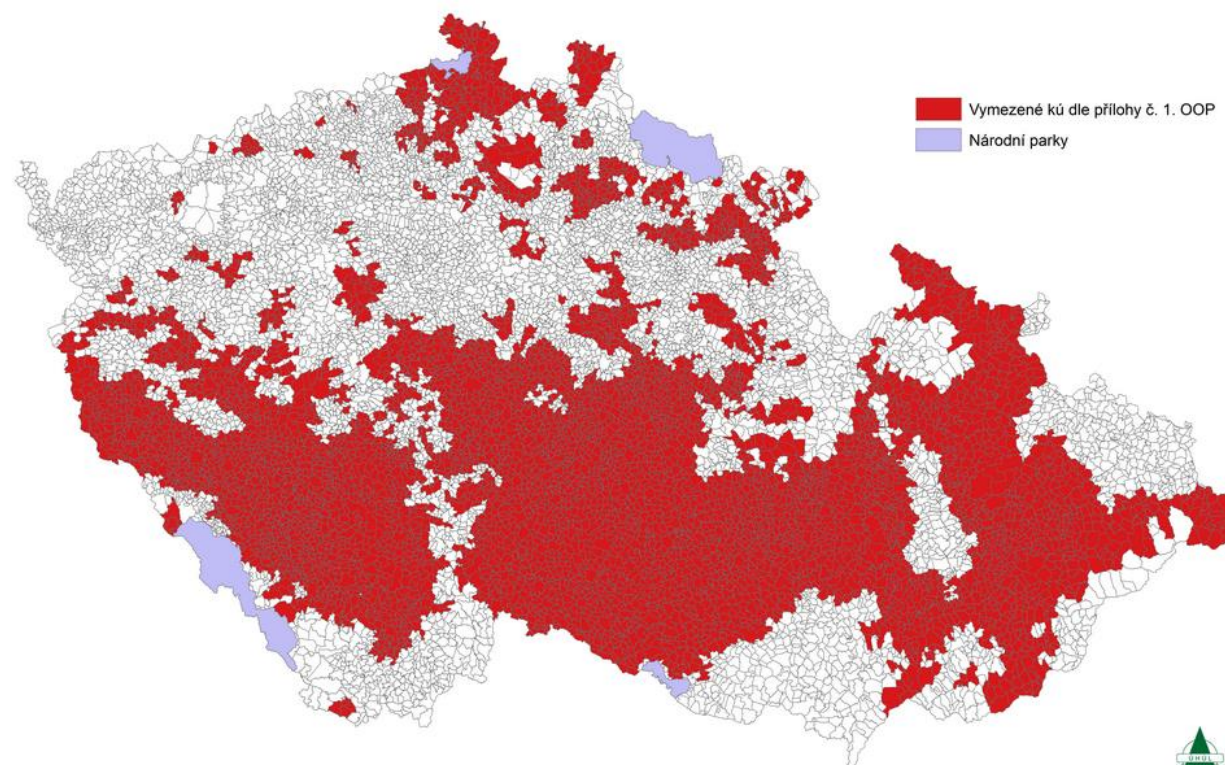
3. Při **použití prostokořenných nebo obalovaných poloodrostků a odrostků** lze uvedené minimální hektarové počty obnovovaných nebo zalesňovaných jedinců **snížit až o 20%**. Poloodrostkem nebo odrostkem se rozumí rostlina vypěstovaná minimálně dvojnásobným školkováním, nebo kombinací školkování a podřezání kořenů nebo přesazení do obalů.

4. U lesa nízkého a středního jsou **jednotlivé, životaschopné pařezové nebo kořenové výhony považovány za samostatné jedince**.

Na základě OOP č.j. MZE-59640/2022-16212 ze dne 3. 11. 2022 budou účinná od 1. 1. 2023 tato konkrétní mimořádná opatření:

- 1. V lesích na území České republiky, s výjimkou lesů na území národních parků a jejich ochranných pásem se stanoví, že holina vzniklá na lesních pozemcích v důsledku nahodilé těžby musí být zalesněna do 5 let a lesní porosty na ní zajištěny do 10 let od jejího vzniku;**

Vymezení katastrálních území dle přílohy opatření obecné povahy (OOP) k datu 1.1.2023



2. V lesích na území, které je tvořeno katastrálními územími, jež jsou uvedena v příloze č. 1 tohoto opatření obecné povahy, která je jeho nedílnou součástí,

2.1. se povoluje, aby při zalesňování kalamitních holin o souvislé výměře větší než **2 ha** byly ponechány nezalesněné pruhy o **šířce až 5 metrů**, jeden od druhého ve vzdálenosti přiměřené velikosti, terénním a ostatním poměrům zalesňované plochy, **minimálně však 20 metrů**, a tam, kde kalamitní holina tvoří okraj lesa, se povoluje ponechat **nezalesněný pruh o šířce až 5 metrů** pro vytvoření porostního pláště;

2.2. se stanoví, že pokud vlastník lesa ponechá nezalesněný pruh nebo pruhy podle bodu 2.1., považují se tyto pruhy za **bezlesí** a o jejich plochu je možno snížit plochu určenou k zalesnění v rámci plochy holiny.

Generel obnovy lesa po kalamitě UHUL, VULHM

Generel obnovy lesů po kalamitě poskytuje základní rámcové informace o meziročním vývoji kůrovcové kalamity, plošném rozsahu potřeby zalesnění a odhadu potřeby sadebního materiálu

Jednotlivé etapy generelu dokumentují vývoj kalamity i rozsahu kalamitních ploch a potřeby zalesnění

Zároveň je generel metodickým doporučením pro obnovu kalamitních holin

<https://www.uhul.cz/ke-stazeni/generel-obnovy/>

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě (etapa V)

21.4.2022

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě (etapa IV)

8. března 2021

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě (etapa IV)

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě (etapa IV) – příloha 2 – Obnovní druhová skladba dle velikosti holin

28. února 2020

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě (etapa III)

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě (etapa III) – příloha 1 – Rámcové směrnice hospodaření pro obnovu kalamitou dotčeného území dle CHS

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě (etapa III) – příloha 2 – Obnovní druhová skladba dle velikosti holin

29. ledna 2019

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě – etapa II

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě – etapa II – příloha

5. října 2018

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě – etapa I

Zahajovat obnovu lesa v těch částech, které jsou přirozeně chráněny před větrem (závětrné svahy, deprese terénu, okolí překážek v závětrí pro vzdušný proud, okrajové plochy rozsáhlých holin do vzdálenosti asi 4 porostních výšek v závětrí sousedních lesních porostů)

Pro podporu akumulace sněhu na rozsáhlých holinách mohou sloužit hromady klestu, popř. uspořádané ve valy, více méně kolmé na směr převládajících větrů v zimě. Takové opatření se může bioklimaticky projevit kladně v ovlivňování rychlosti proudění vzduchu v přízemní vrstvě na holinách po celý rok

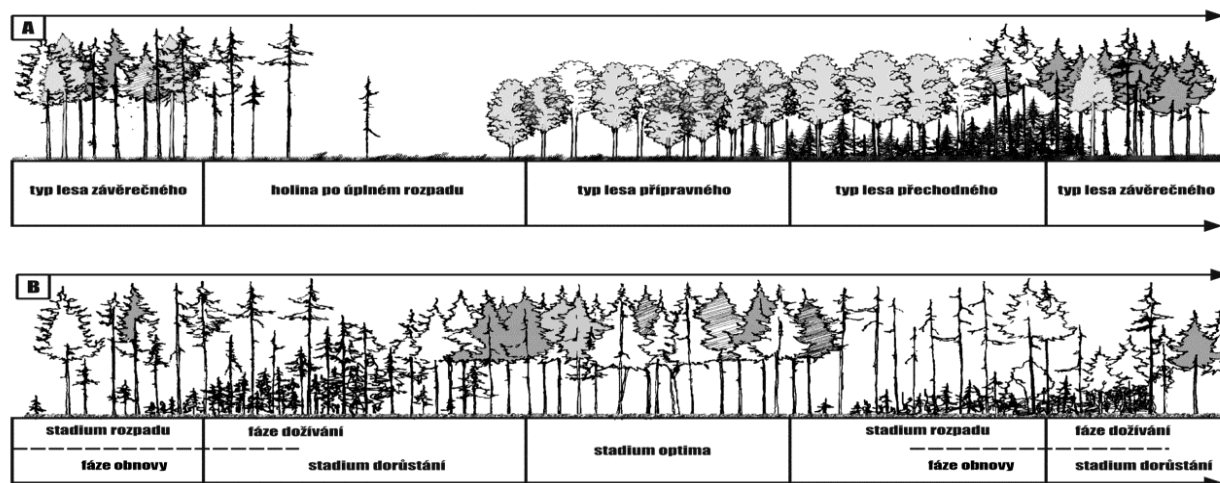
Aktivně je možné dosáhnout útlumu vzdušného proudění použitím přípravných dřevin. Z hlediska tohoto faktoru bioklimatu se mohou účelně uplatnit i mezernaté části porostů.

Ke stejným účelům mohou posloužit též netěžené pásy např. **zbytků poškozených porostů ve funkci ochranných lesních pásů** na rozsáhlých holosečích



Využitelné principy

- Přirozená dynamika, diverzita
 - Prostorová a věková struktura
 - Tvorba smíšených porostů
 - Asistovaná migrace či doplnění o chybějící dřeviny
 - Minimalizace vstupů a nákladů, ekonomická efektivita
 - ...
- Zachování přirozených habitatů v krajině
 - Snaha podporovat biodiverzitu na **více úrovních** (nejen např. směsi dřevin, ale i stromové mikrohabitaty, tlející dřevo atd...)



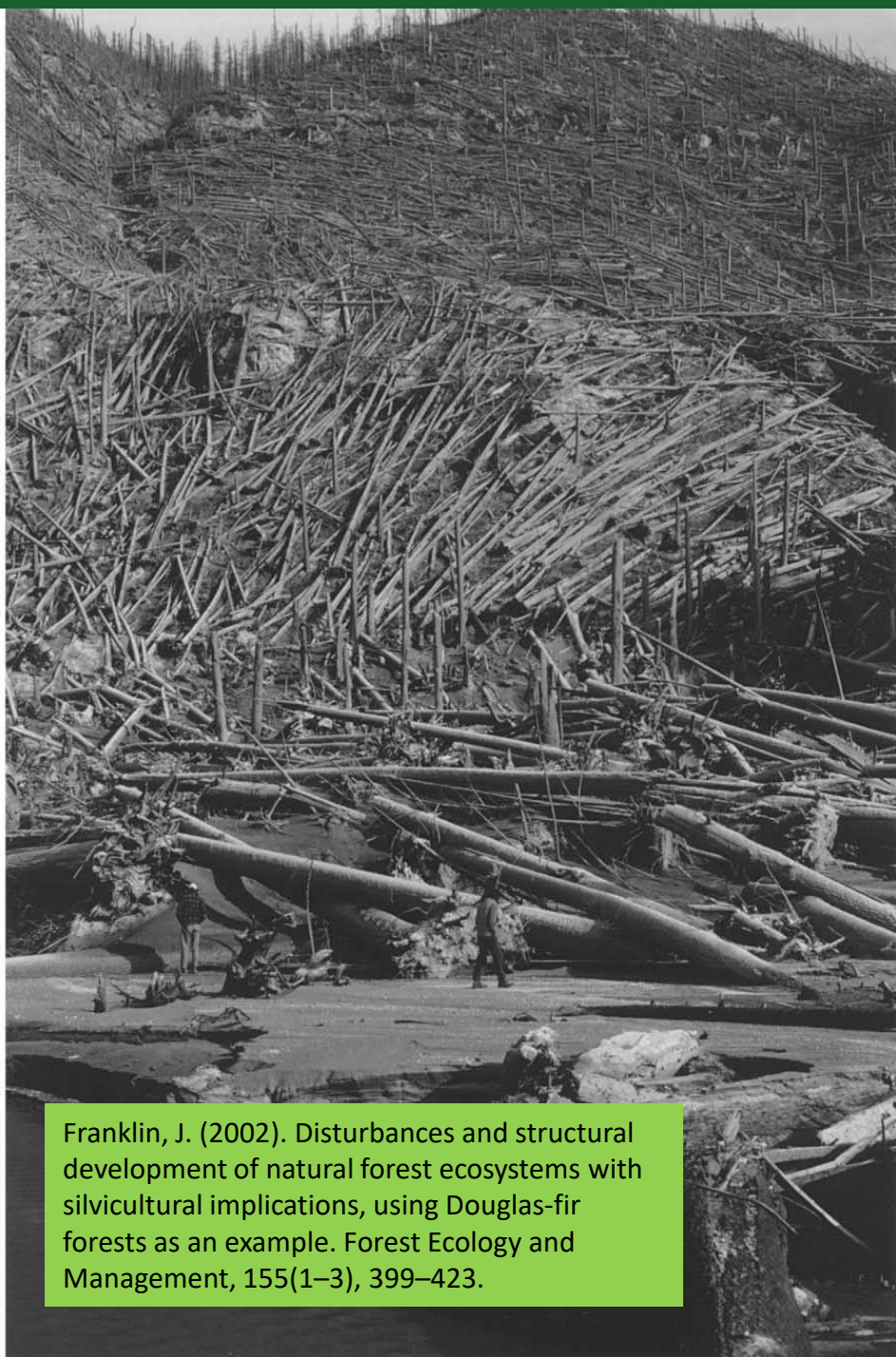
Modely vývojových cyklů lesa
(SCHMIDT-VOGT 1986; VACEK,
SIMON, REMEŠ et al. 2007).



Franklin, J. (2002). Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example. *Forest Ecology and Management*, 155(1–3), 399–423.



Franklin, J. (2002). Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example. *Forest Ecology and Management*, 155(1–3), 399–423.



Franklin, J. (2002). Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example. *Forest Ecology and Management*, 155(1–3), 399–423.



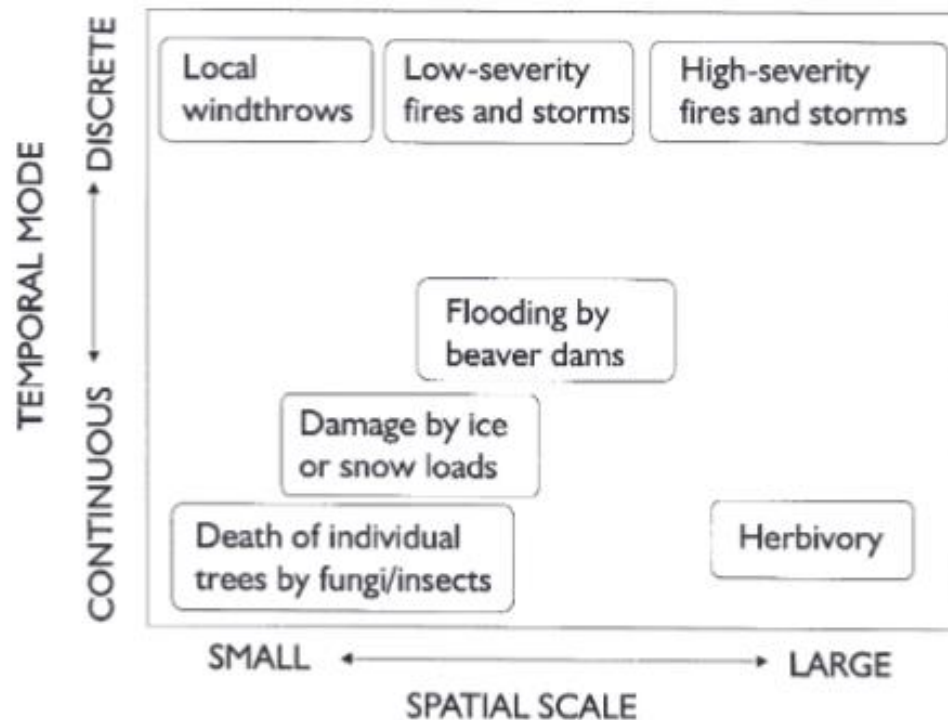


Fig. 6. Disturbances in natural boreal forests differ in their spatial extent and temporal mode of operation. Dramatic allogenic disturbances, such as severe fires or storms, often affect large areas but are discrete events in time with possibly long return intervals, whereas autogenic disturbances caused by pathogenic fungi and insects operate at the scale of individual trees or groups of trees more or less continuously when viewed at the landscape scale.

Source: Kuuluvainen, T. 2002. Natural variability of forests as a reference for restoring and managing biological diversity in boreal Fennoscandia. *Silva Fennica* 36(1): 97-125.



Intenzita
Kvalita
Frekvence
Velikost

Tvorba smíšených porostů

- **Využití přípravných dřevin** – zejména u velkých holin k rychlé eliminaci negativních klimatických jevů (rychlost větru, vlhkostní poměry, nadměrné záření, teplotní extrémy).
- Vyrovnaný poměr **listnatých a jehličnatých dřevin cca 50:50**
- **Podíl geograficky nepůvodních dřevin je max. 20 %**
- **Podíl dřevin s vysokou meliorační schopností** (javor klen, javor mléč, lípa srdčitá, lípa velkolistá, olše lepkavá) **až 20 %**, pokud to vlastnosti stanoviště umožňují
- **Ve 3. a 4. lesním vegetačním stupni omezit aktivní pěstování SM pouze na vhodná stanoviště**, přirozeně zmlazující se SM neomezovat
- Aktivní pěstování **SM od 5. LVS výše** (v **5. LVS** – SM **do 30 %**, jehličnany do 50 %; v **6. LVS** – SM **do 50 %**, jehličnany do 65 %; v **7. LVS** – SM **do 60 %**, jehličnany do 75 %)
- **SM i BO využívat i jako přípravnou dřevinu**
- **Minimálně 4 druhy dřevin**, z toho 3 hlavní, 2 jehličnaté a 2 listnaté a žádná dřevina nesmí přesáhnout v zastoupení 50 %

Kombinovaná obnova

- První fáze je zajištěna převážně přes **přirozenou obnovu** a druhá **fáze realizována podsadbou**. Tento způsob obnovy je vhodný pro dřeviny vyžadující úpravu klimatu (BK, JD), a to pouze tam, kde je potenciál pro přirozenou obnovu – přítomnost semenných stromů (BŘ, OS, OL). Důležitý je také stav půdního povrchu (tam kde není buřeň, například na chudších stanovištích – K, I, P).
- Nejprve **je realizována umělá obnova**, která je následně doplněna **přirozenou obnovou**. Hlavní využití nachází na středně bohatých a vodou ovlivněných stanovištích (**S, O**) s příznivými terénními podmínkami (opět vyžaduje přítomnost mateřských semenných stromů – např. MD).

Forma smíšení:

Jednotlivá

Hloučkovitá (3-4 jedinci)

Skupinkovitá (do 0,01 ha)

Skupinovitá (0,01-0,2 ha)

Ostrůvkovitá (0,2-0,5 ha)

Plošná





Fakulta lesnická
a dřevařská



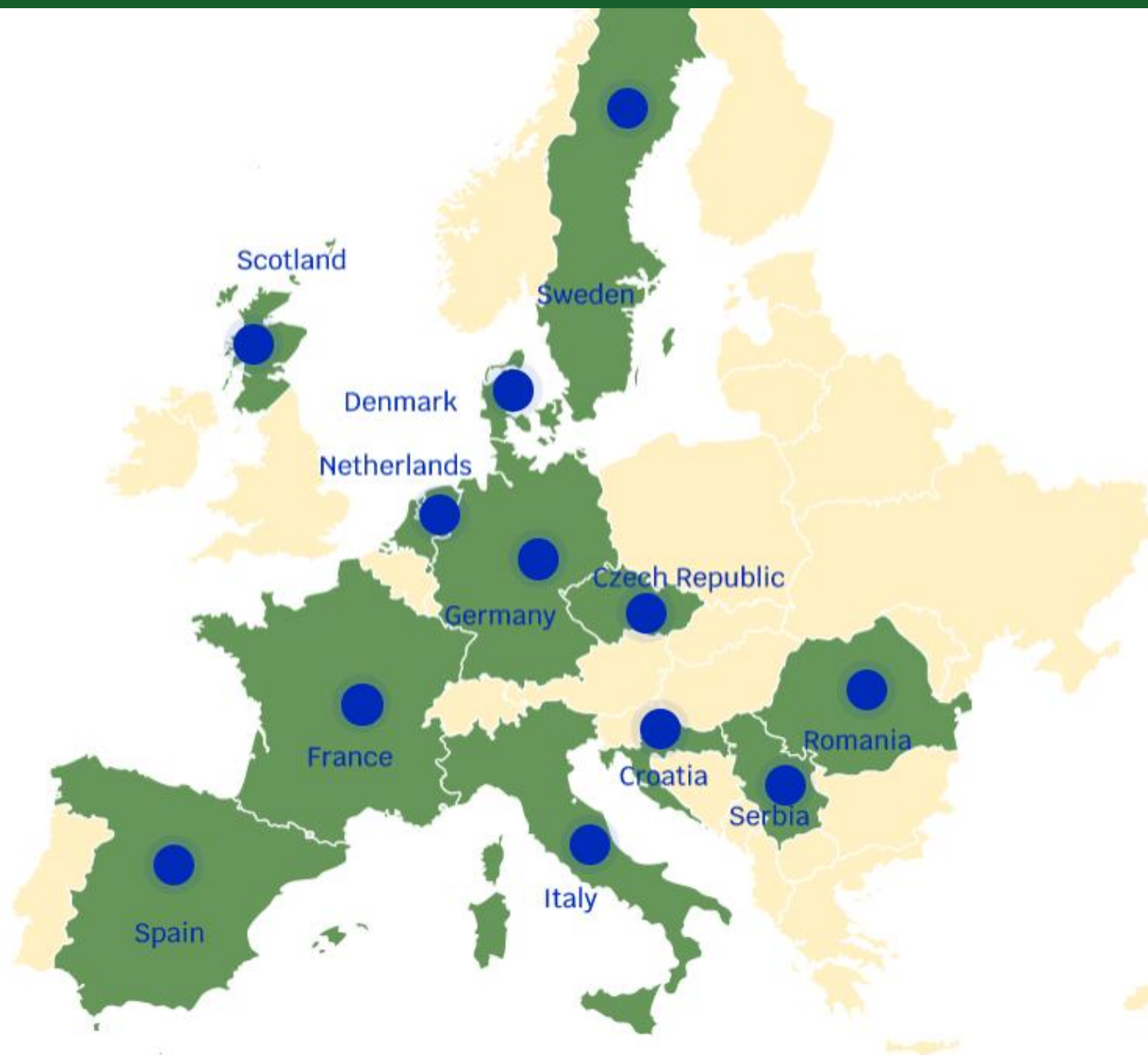
SUPERB
Upscaling Forest Restoration

SUPERB

Systemic solutions for upscaling of urgent ecosystem restoration
for forest-related biodiversity and ecosystem services

Výsledky iniciálního šetření na kalamitních
holinách (kraj Vysočina)

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE





KINSKÝ Žďár, a.s.



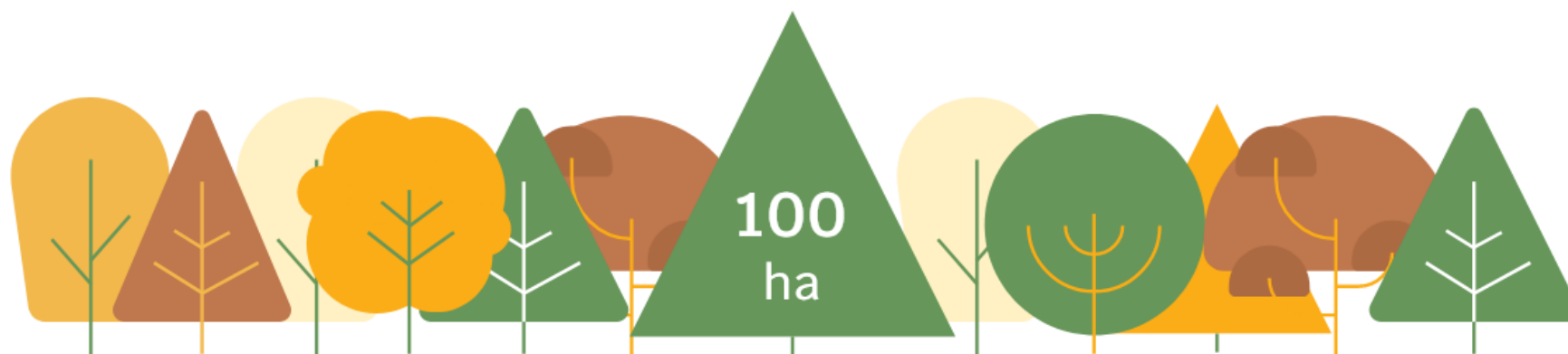
Planting



Stakeholder engagement



Protecting regeneration

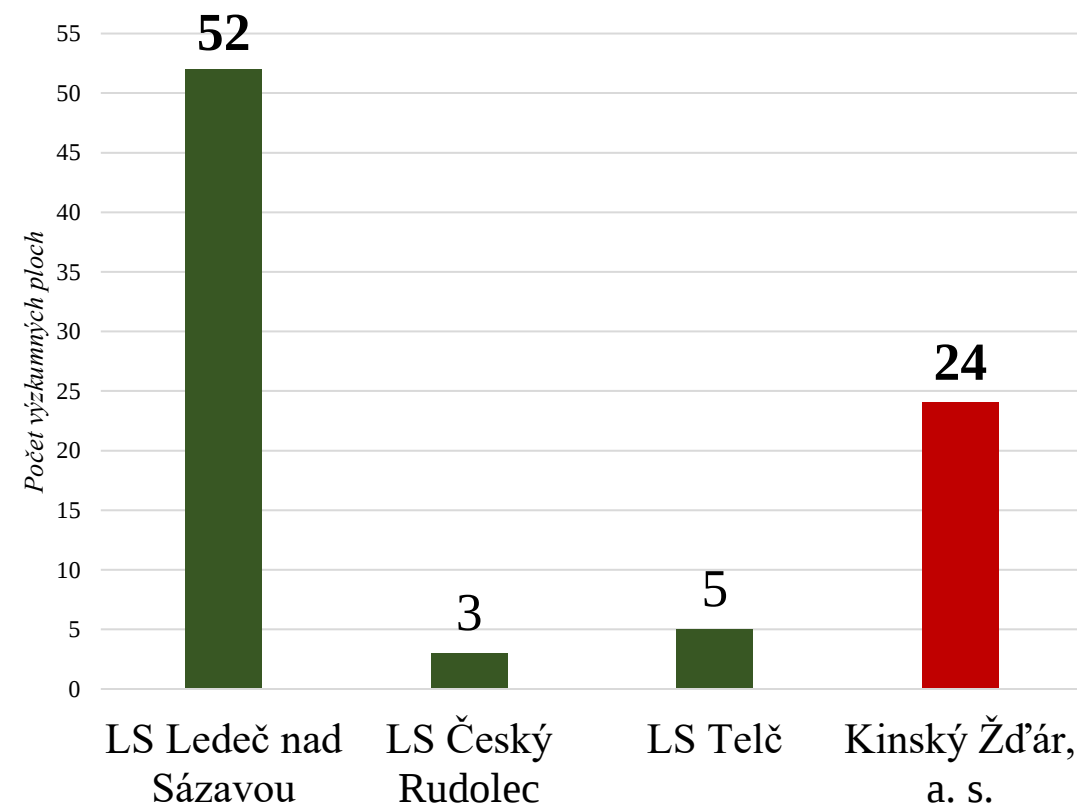
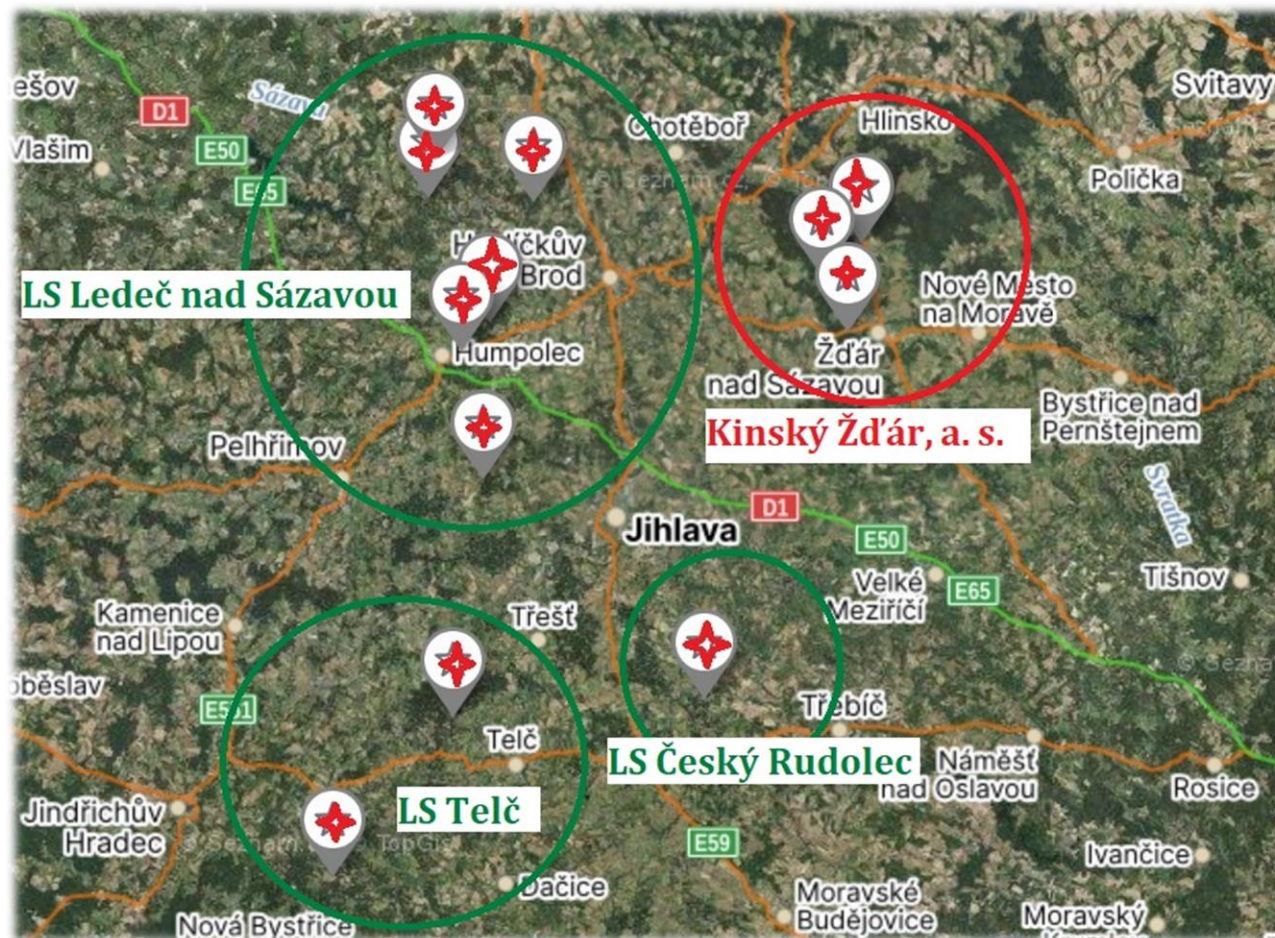


Area size



Fakulta lesnická
a dřevařská

Lokality iniciálního šetření



Počty zaujatých výzkumných ploch s příslušností k jednotlivým lesním majetkům

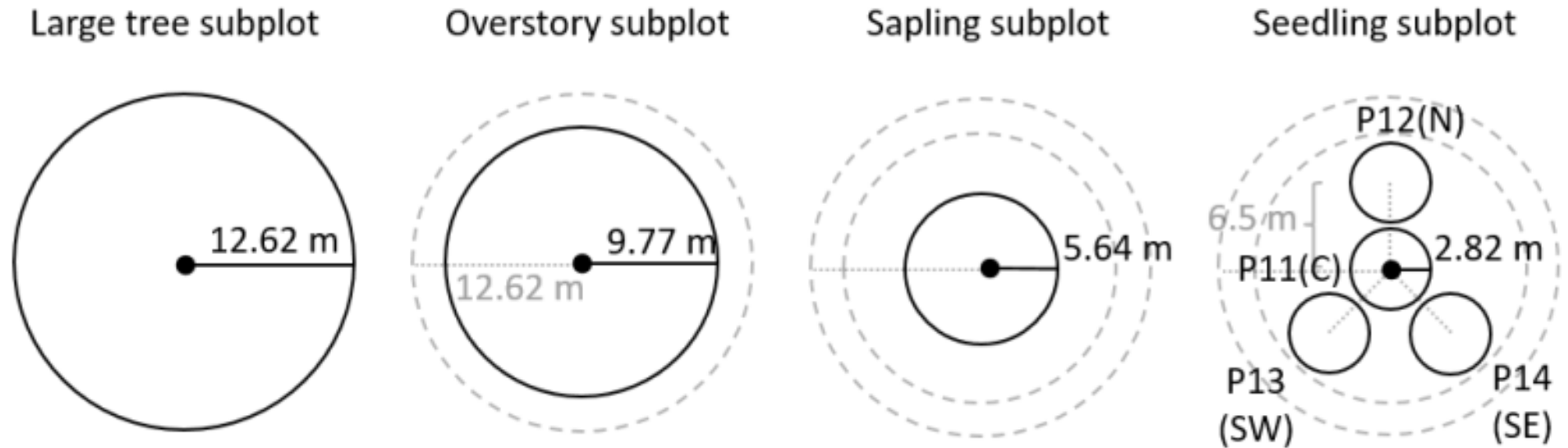
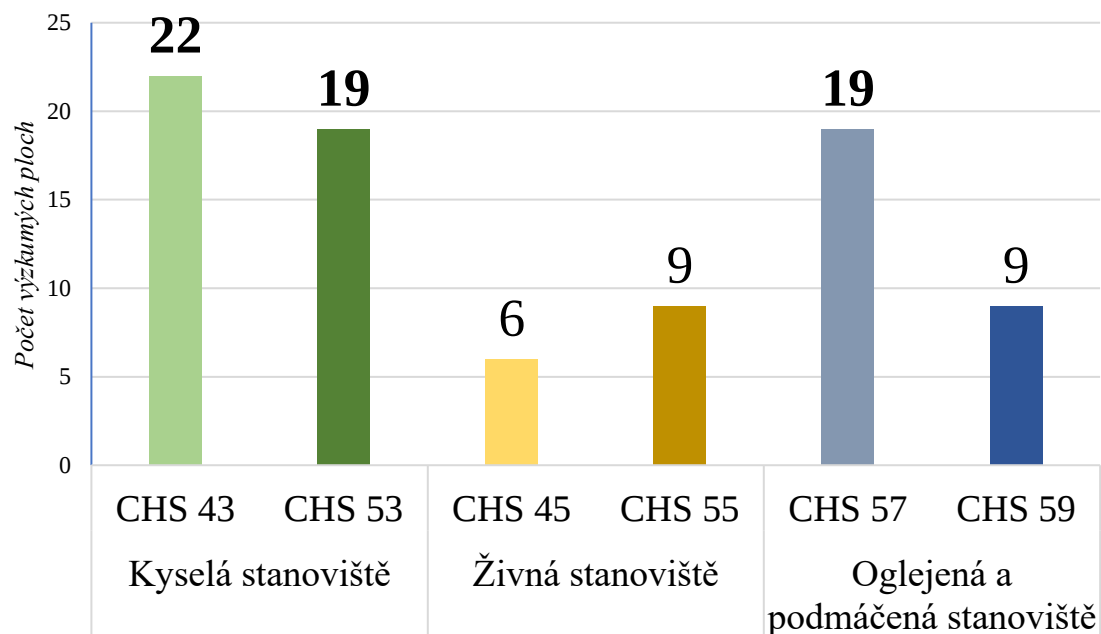


Figure 2. Field plot design for multilayered forest following a circular subplot design.

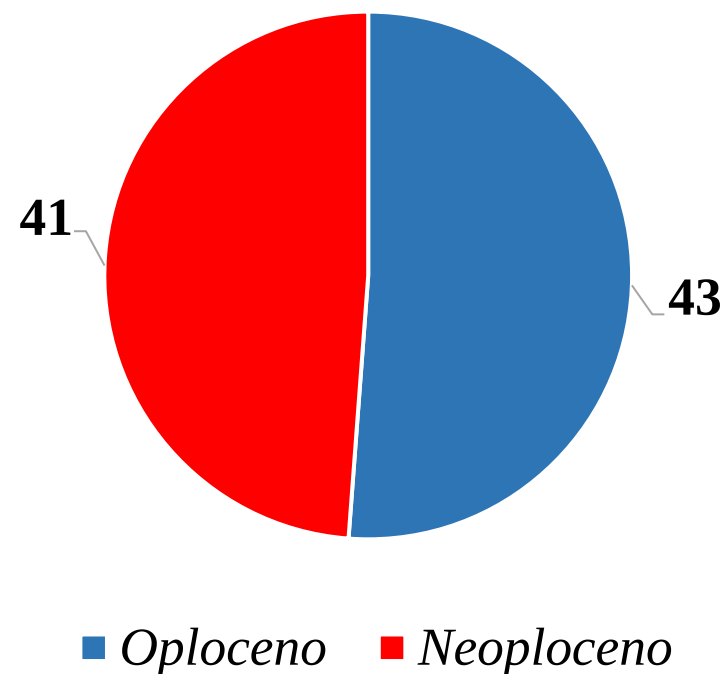
1. One large tree subplot (12.62 m radius) where only large adult trees (>27 cm dbh) will be measured;
2. One overstory subplot (9.77 m radius) where all adult trees (> 7cm dbh) will be measured;
3. One sapling subplot (5.64 m radius) where the smaller trees (saplings) will be measured and deadwood biomass will be assessed;
4. Four seedling subplots (2.82 m radius) where seedlings will be counted.
5. In addition, aground vegetation inventory of non-tree species will be done over 1-m quadrats within seedling subplots.

Základní charakteristika výzkumných ploch

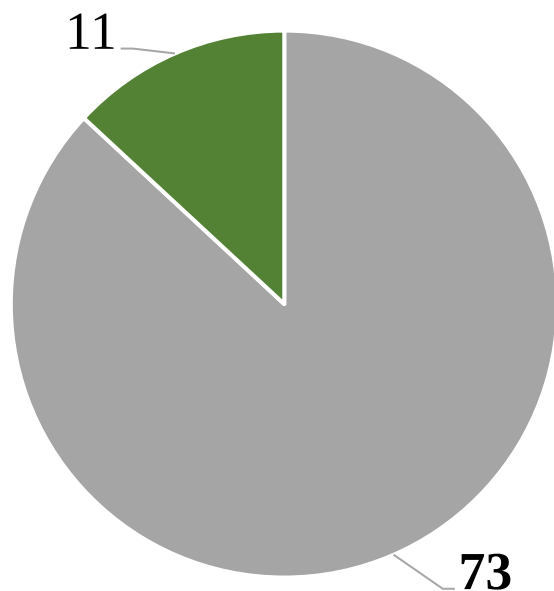


Edafická kategorie; Cílový hospodářský soubor (CHS)

Počty výzkumných ploch pro jednotlivé CHS

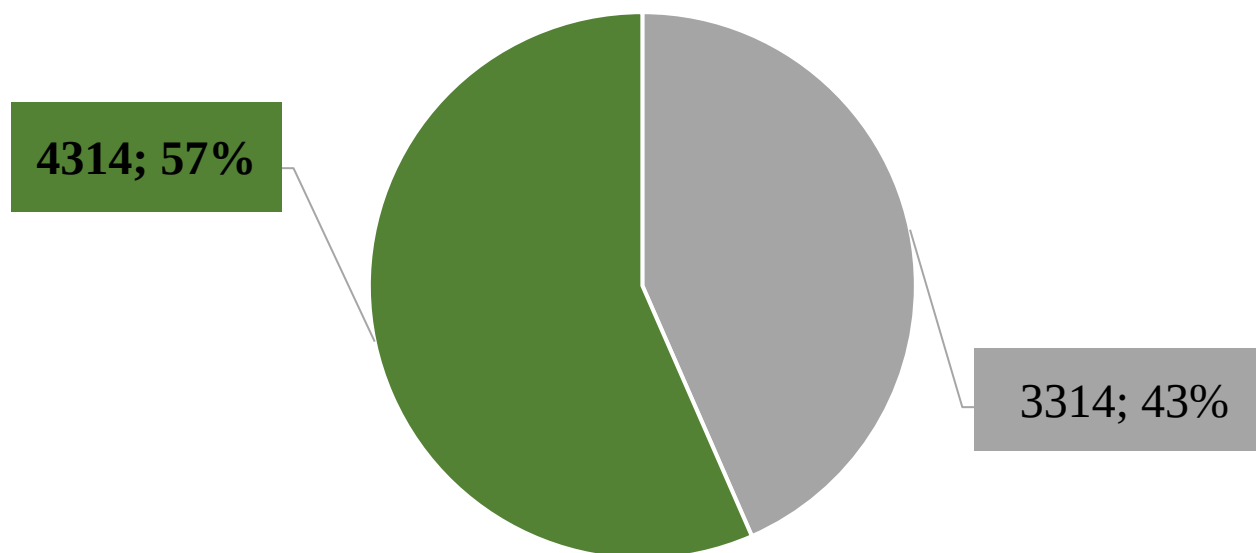


Forma obnovy kalamitních ploch



■ *Umělá obnova* ■ *Pouze přirozená obnova*

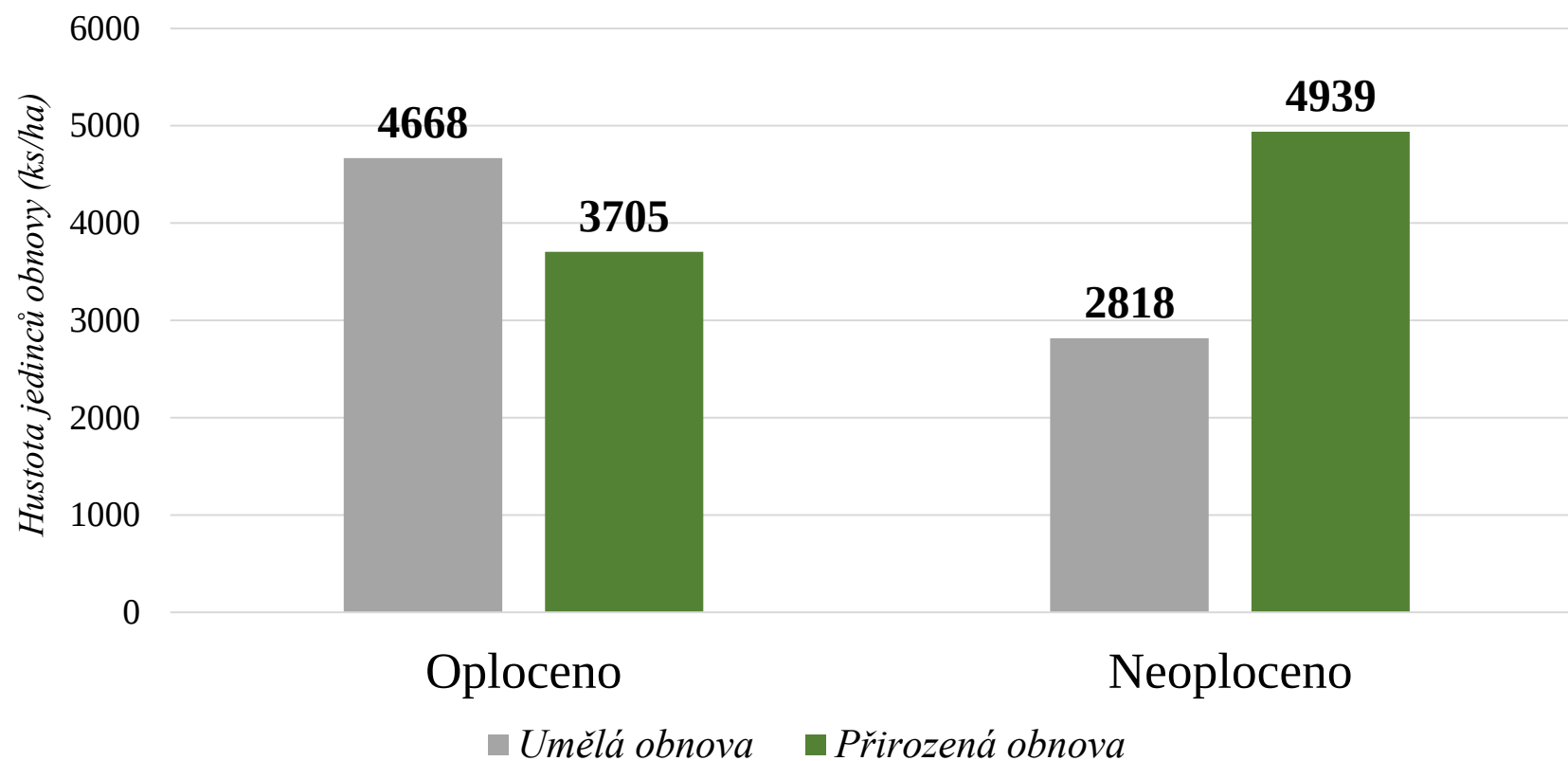
Rozdělení ploch podle formy obnovy



■ *Umělá obnova* ■ *Přirozená obnova*

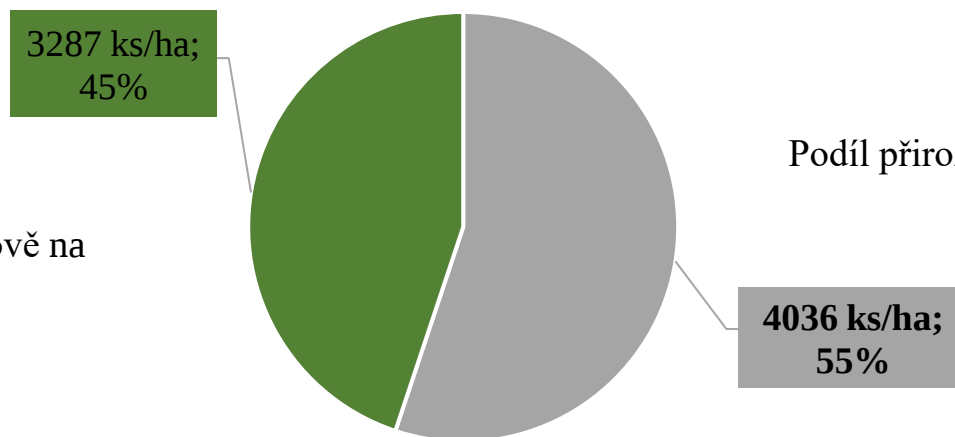
Počty jedniců z přirozené a umělé obnovy na inventarizační ploše pro všechny CHS (ks/ha; %)

V oplocenkách hustoty obnovy o něco vyšší, avšak s menším podílem obnovy přirozené

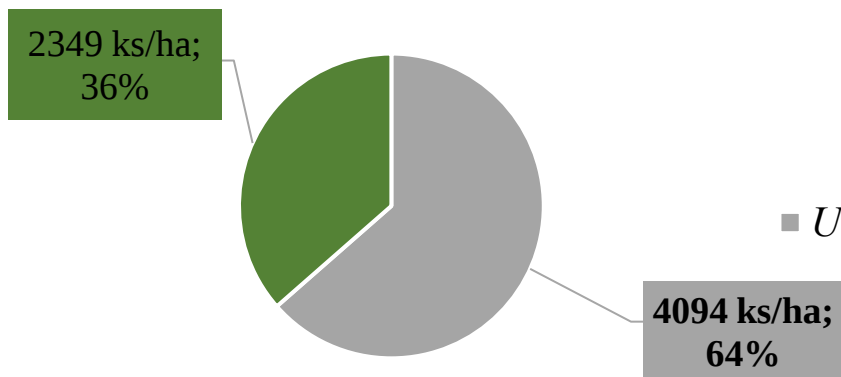


Umělá a přirozená obnova na CHS

Podíl přirozené obnovy ku umělé obnově na **CHS 45 a 55**



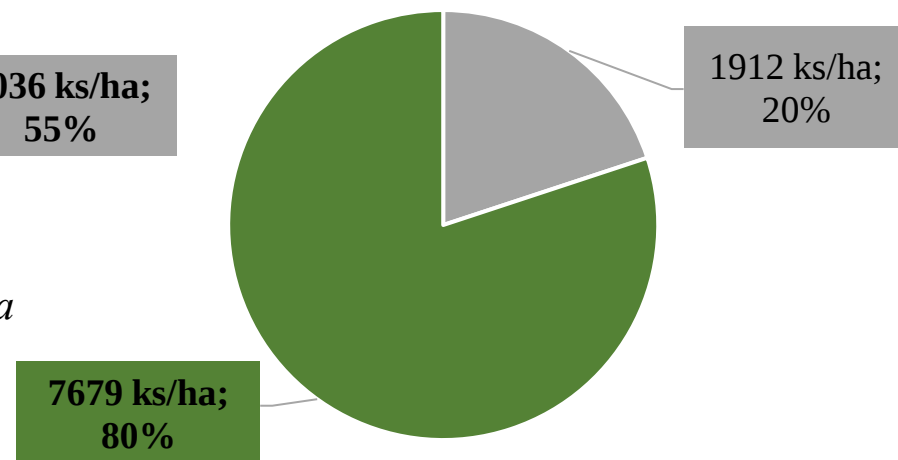
Podíl přirozené obnovy ku umělé obnově na
CHS 43 a 53



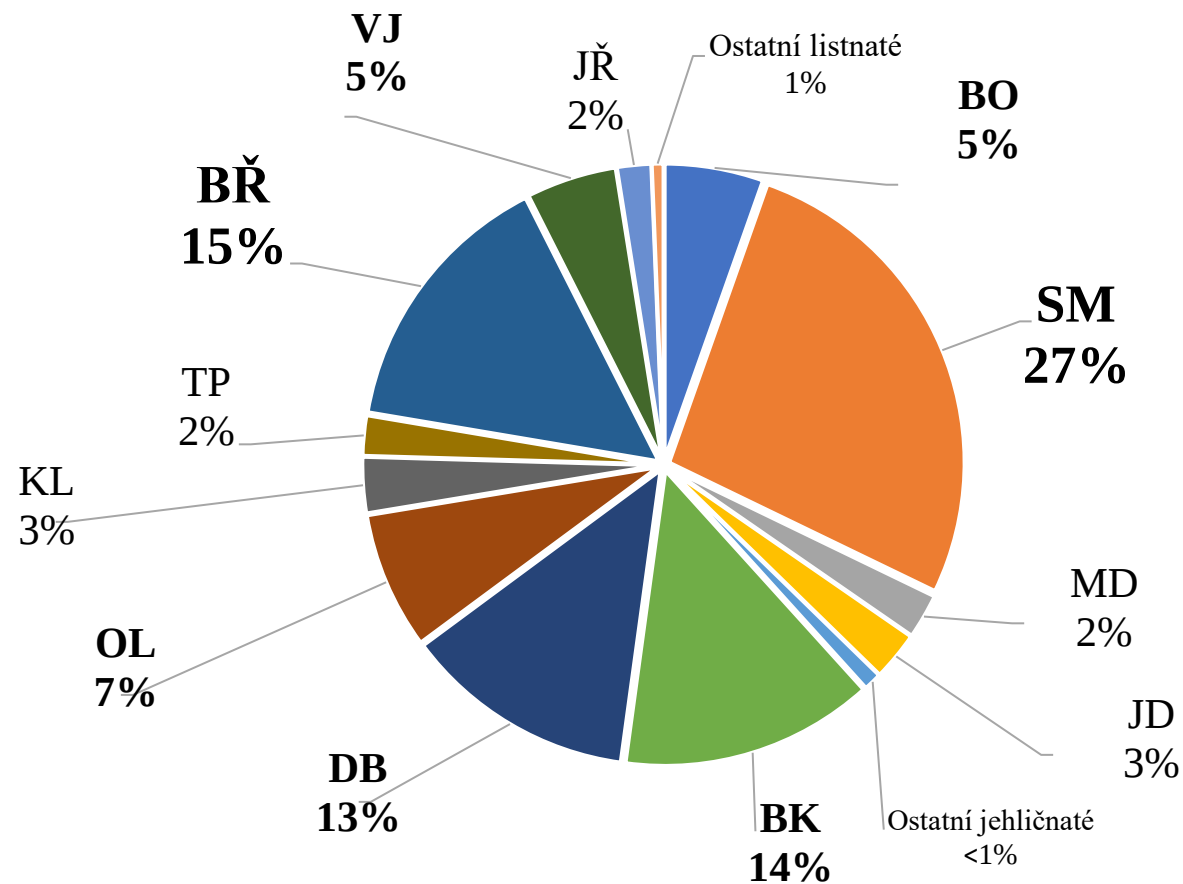
Celkový průměr jedinců obnovy na studovaných CHS

Skupina CHS	ks/ha
CHS 43 a 53	6443
CHS 45 a 55	7322
CHS 57 a 59	9590

Podíl přirozené obnovy ku umělé obnově na **CHS 57 a 59**



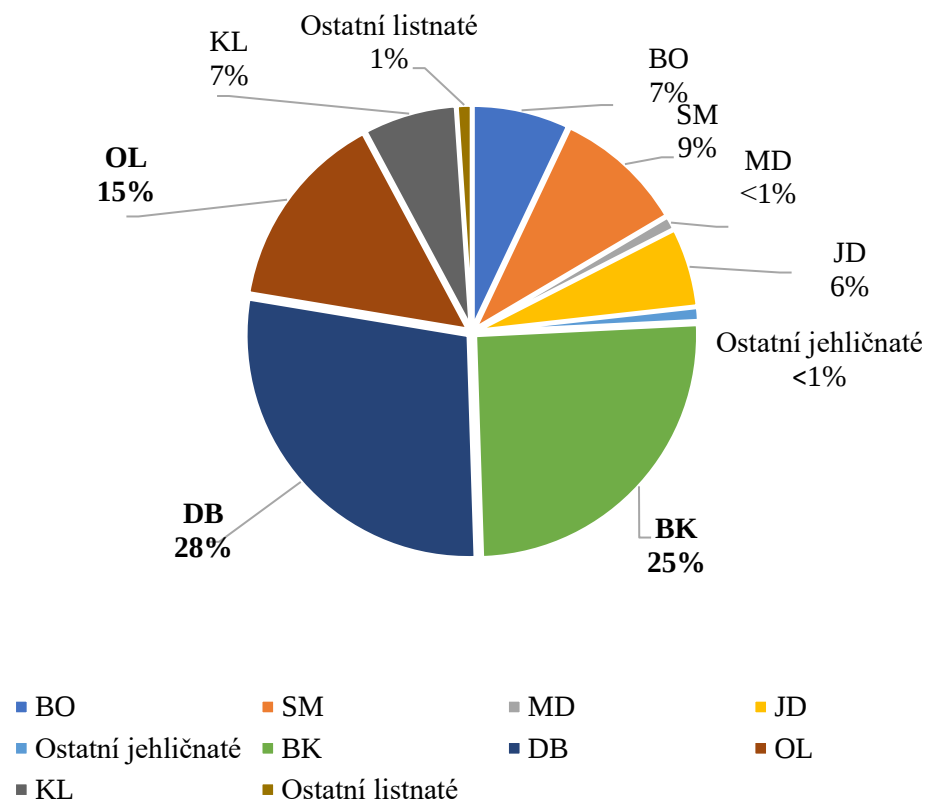
Druhové složení na inventarizovaných plochách



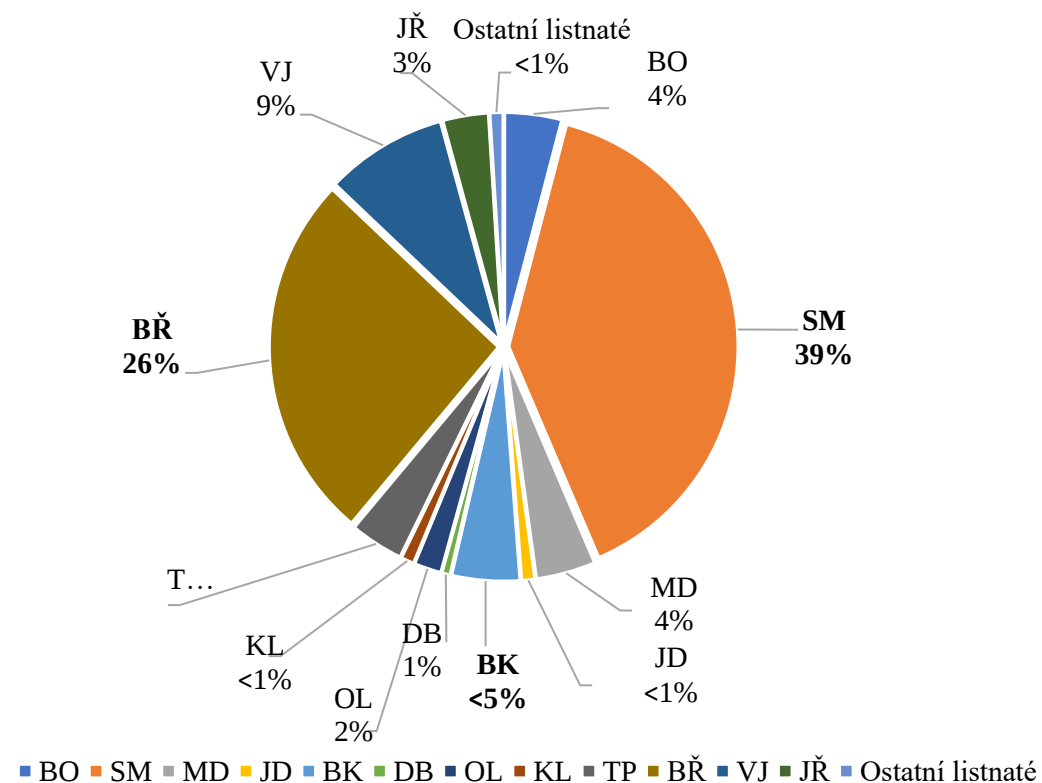
■ BO ■ SM ■ MD ■ JD ■ Ostatní jehličnaté ■ BK ■ DB ■ OL ■ KL ■ TP ■ BŘ ■ VJ ■ JŘ ■ Ostatní listnaté

Druhové složení umělé a přirozené obnovy

Umělá obnova

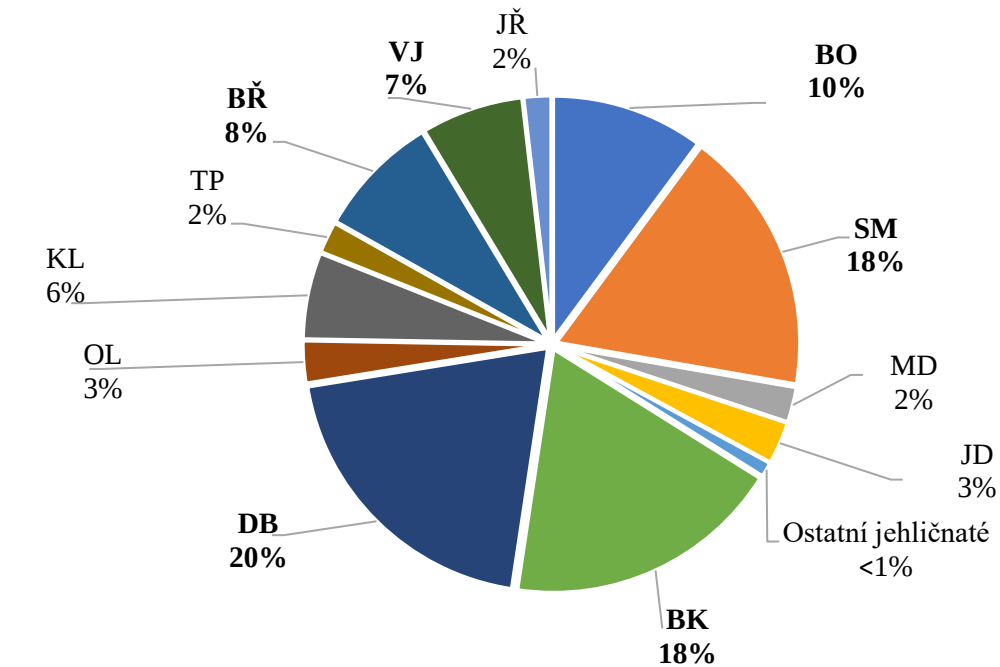


Přirozená obnova



Druhové složení na CHS 43 a 53

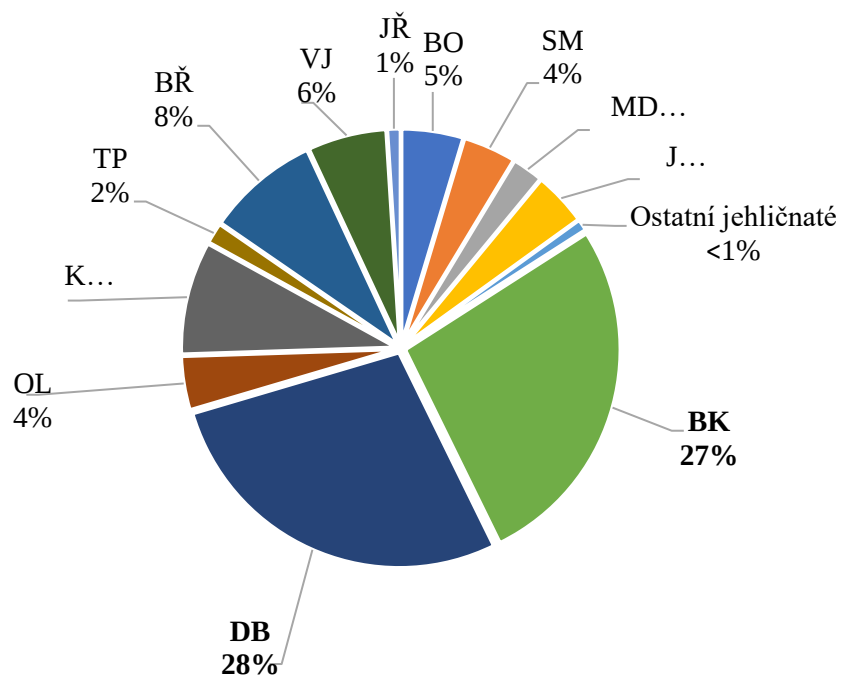
Celkový podíl jednotlivých dřevin
na CHS 43 a 53



■ BO ■ SM ■ MD ■ JD ■ Ostatní jehličnaté ■ BK ■ DB ■ OL ■ KL ■ TP ■ BŘ ■ VJ ■ JŘ

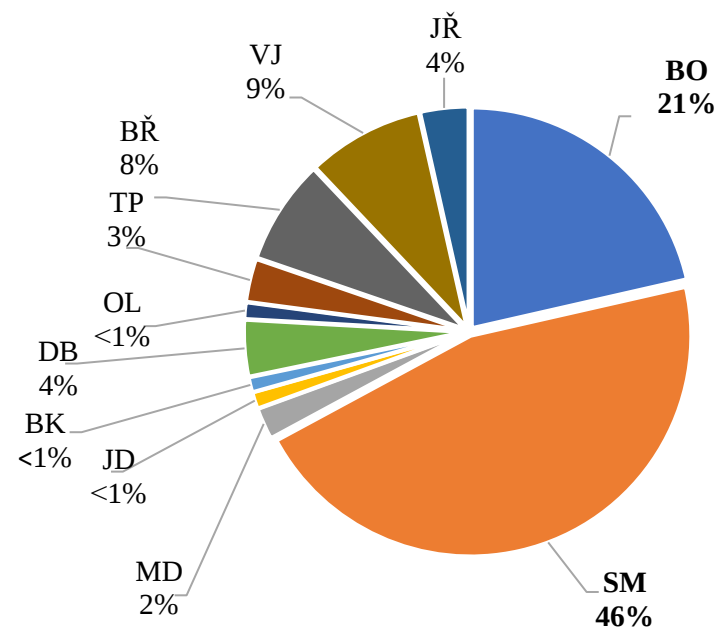
Druhové složení umělé a přirozené obnovy na CHS 43 a 53

Podíl jednotlivých dřevin umělé obnovy
na CHS 43 a 53



BO SM MD JD Ostatní jehličnaté BK DB OL KL TP BŘ VJ JŘ

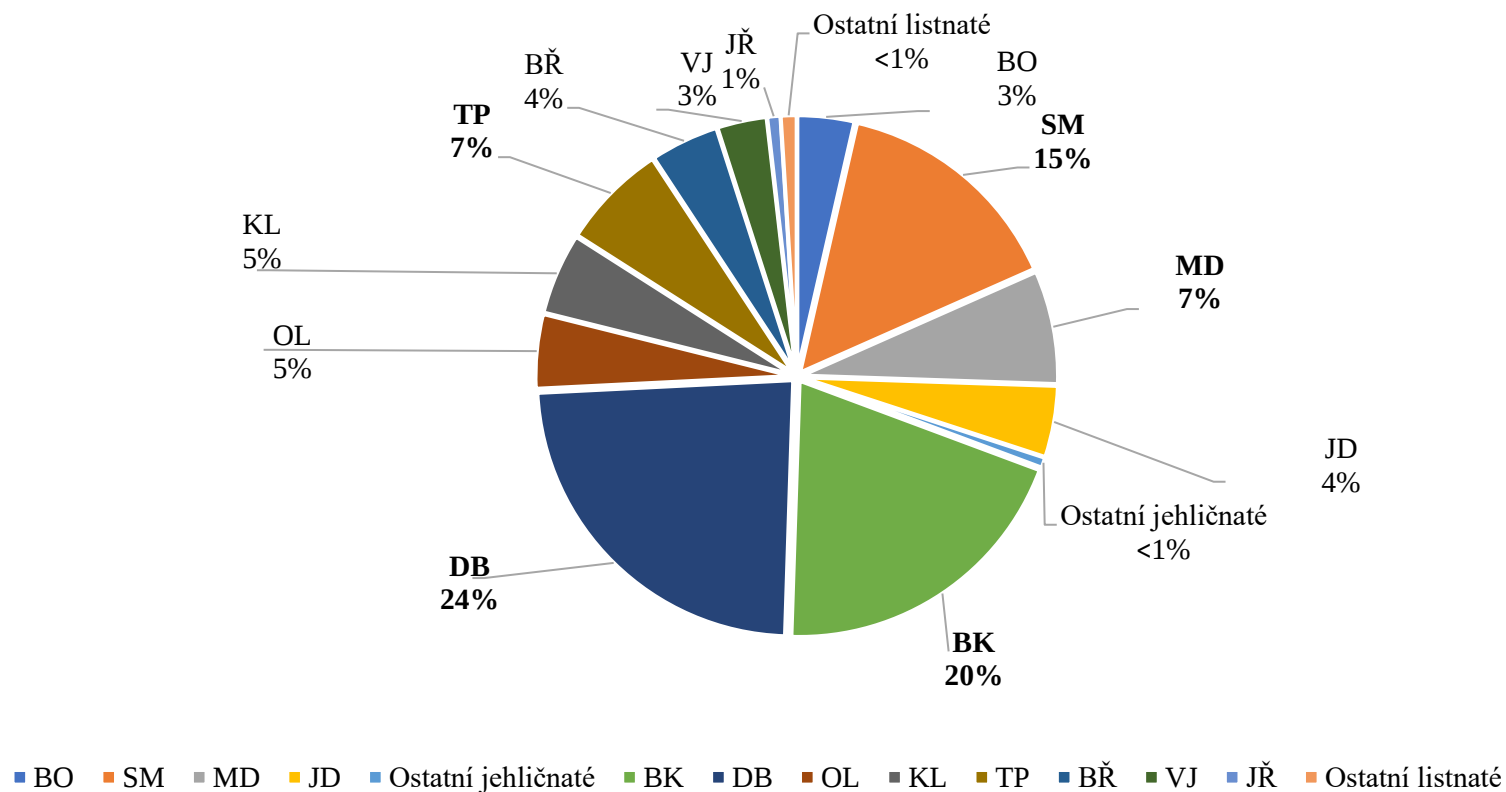
Podíl jednotlivých dřevin přirozené obnovy
na CHS 43 a 53



BO SM MD JD BK DB OL TP BŘ VJ JŘ

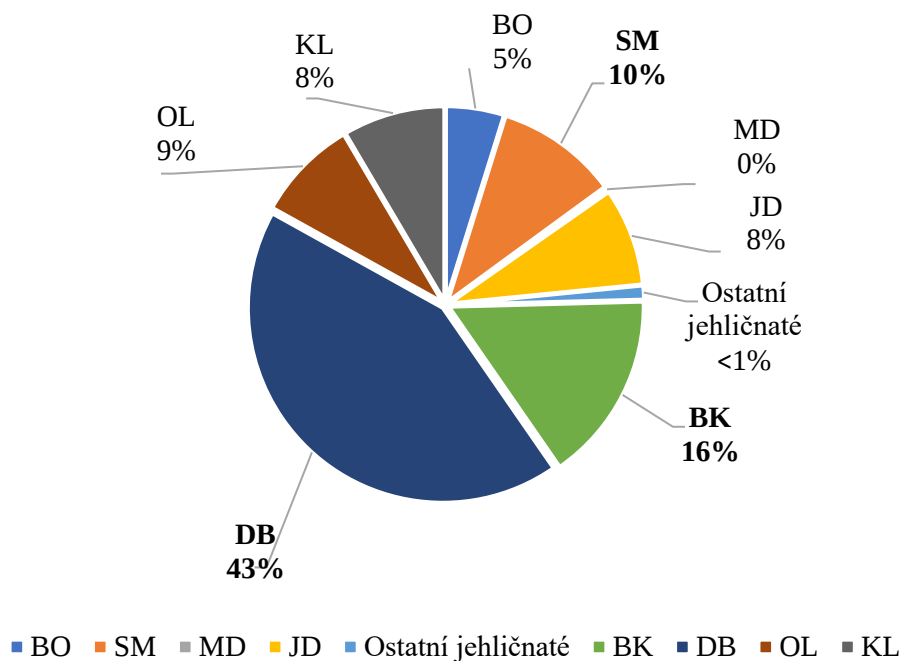
Druhové složení na CHS 45 a 55

Celkový podíl jednotlivých dřevin
na CHS 45 a 55

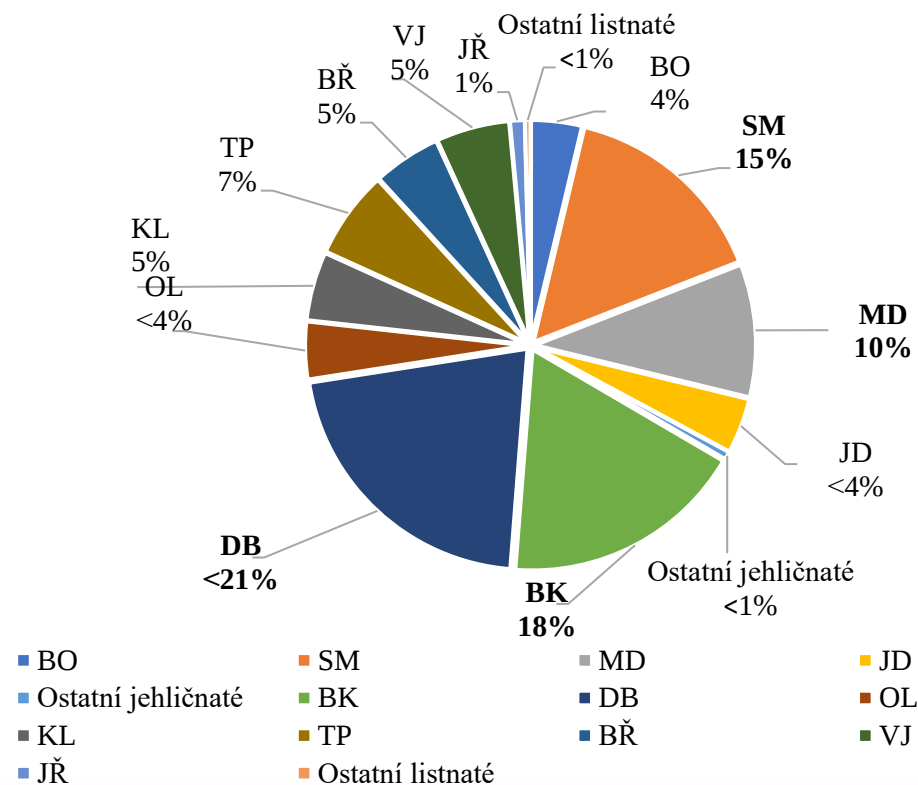


Druhové složení umělé a přirozené obnovy na CHS 45 a 55

Podíl jednotlivých dřevin umělé obnovy
na CHS 45 a 55

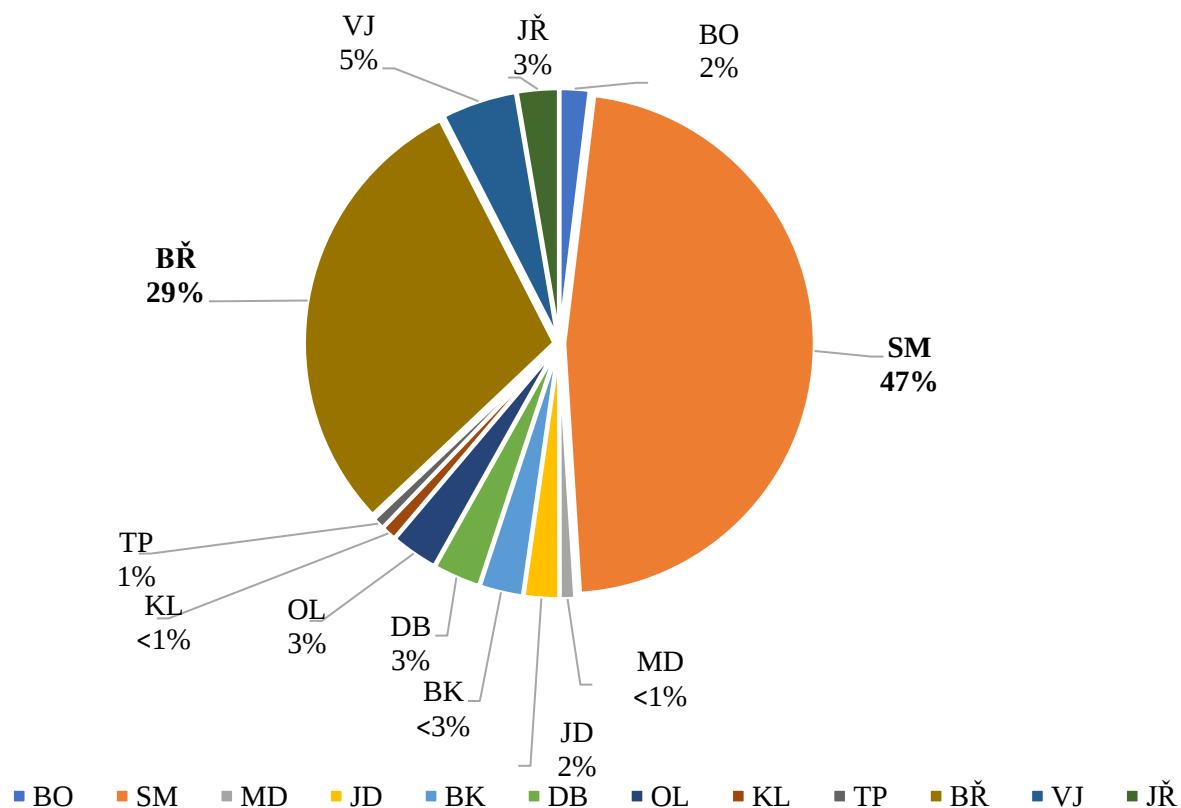


Podíl jednotlivých dřevin přirozené obnovy
na CHS 45 a 55



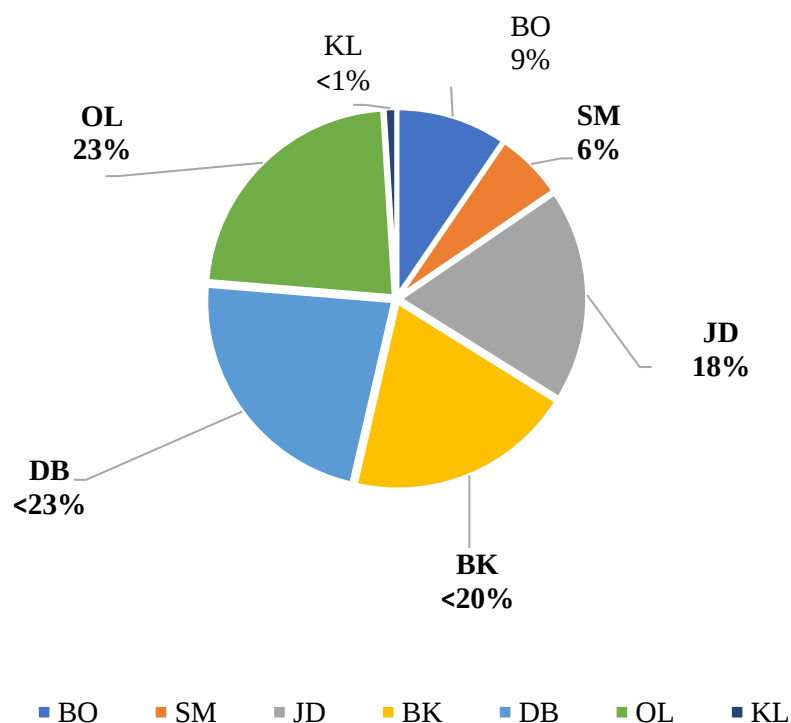
Druhové složení na CHS 57 a 59

Celkový podíl jednotlivých dřevin
na CHS 57 a 59

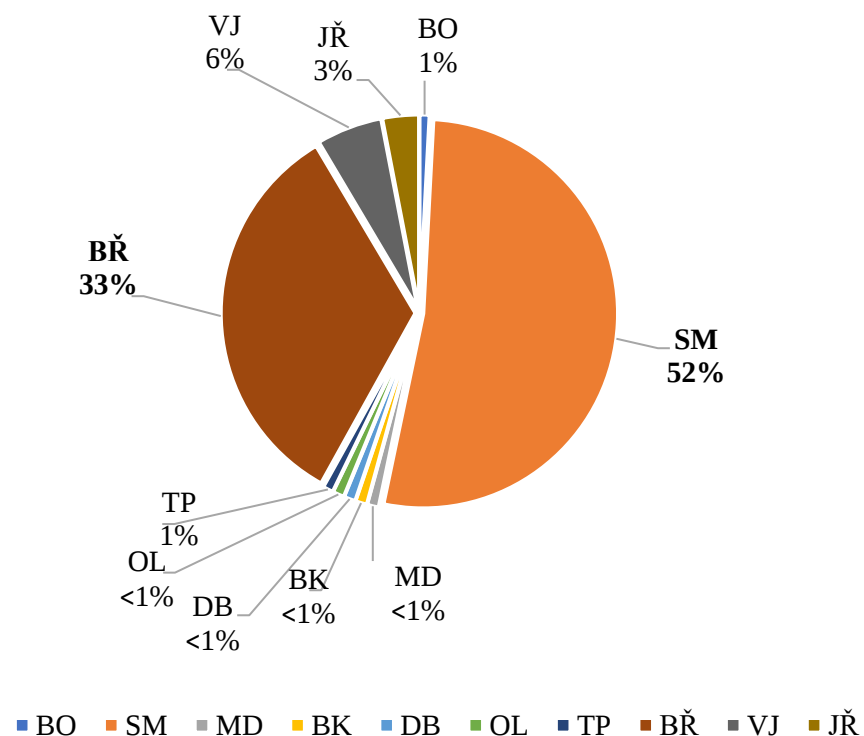


Druhové složení umělé a přirozené obnovy na CHS 57 a 59

Podíl jednotlivých dřevin umělé obnovy
na CHS 57 a 59



Podíl jednotlivých dřevin přirozené obnovy
na CHS 57 a 59

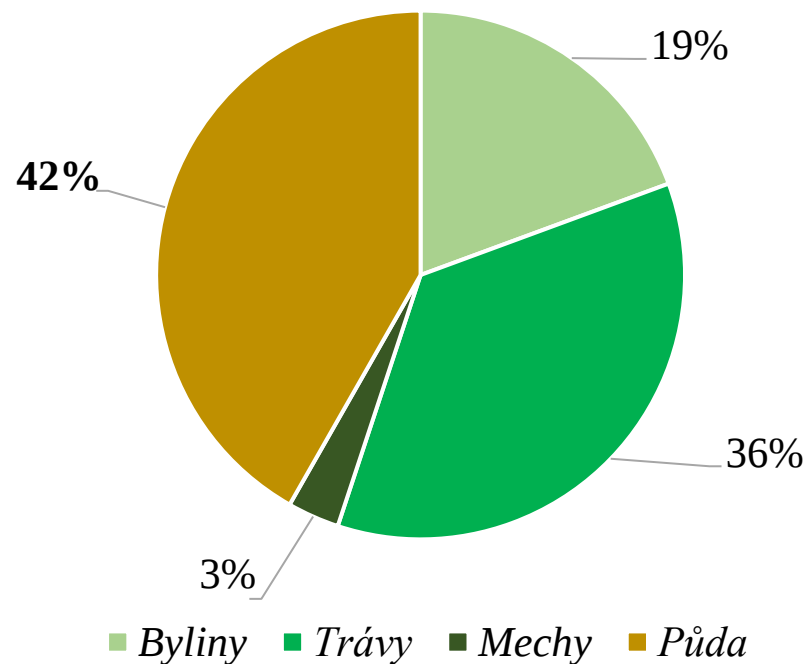


Pokryvnost přízemní vegetací

Nejčastěji se vyskytující taxony:

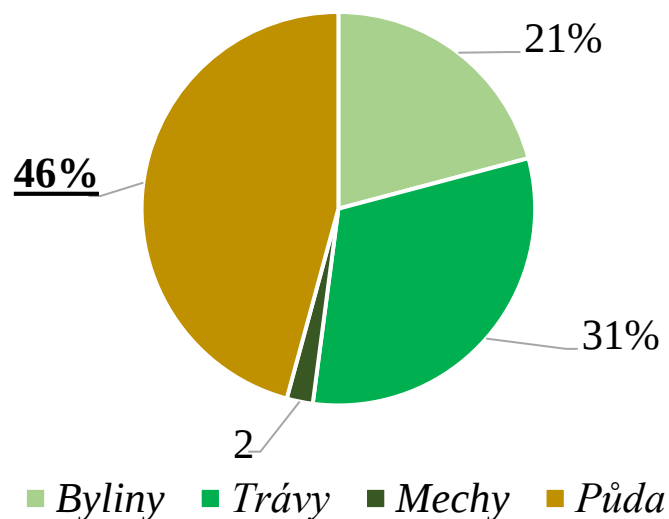
1. *Ostružiník maliník*
2. *Sítina rozkladitá*
3. *Třtina křovištní*
4. *Starček lesní*
5. *Metlička křivolaká*
6. *Brusnice borůvka*
7. *Vrbovka úzkolistá*

Přízemní vegetace,
všechny CHS

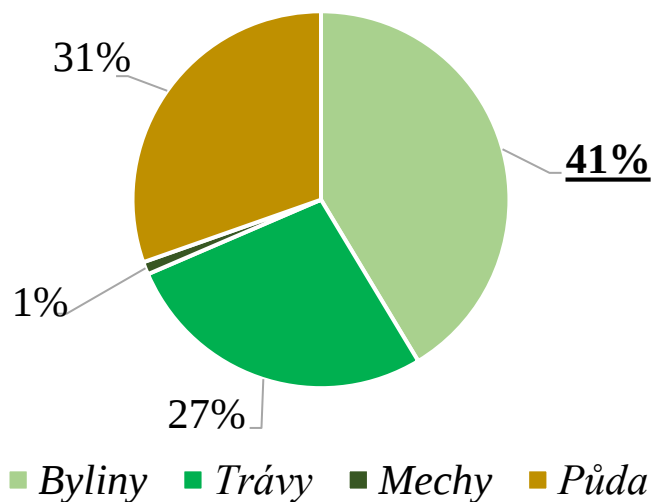


Pokryvnosti přízemní vegetace pro CHS

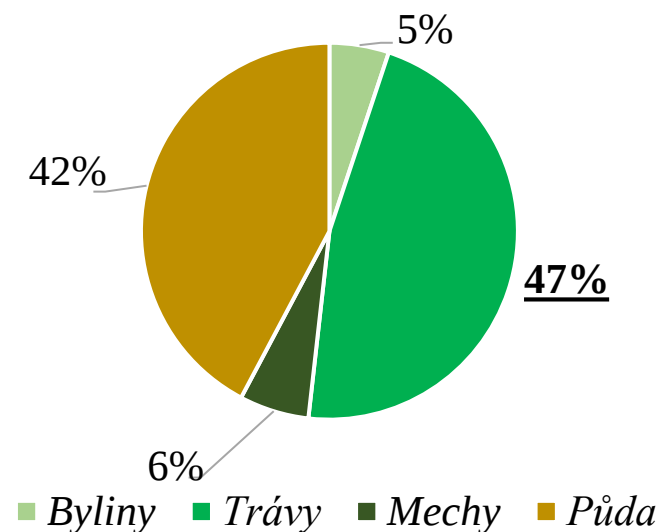
Přízemní vegetace,
CHS 43 a 53



Přízemní vegetace,
CHS 45 a 55



Přízemní vegetace,
CHS 57 a 59

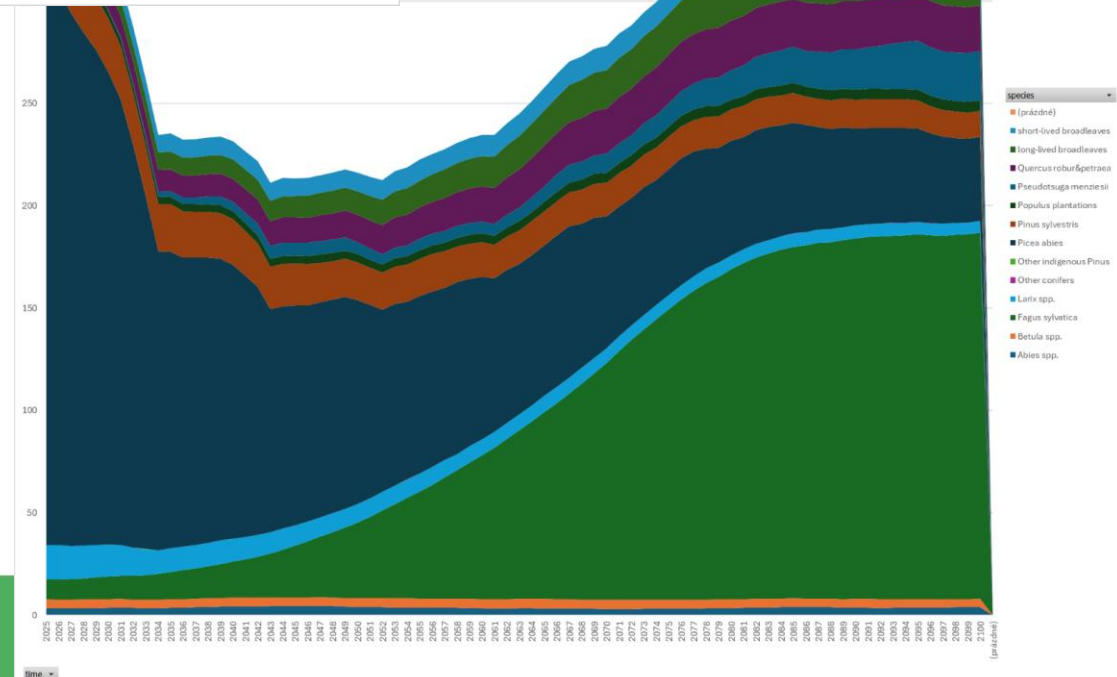
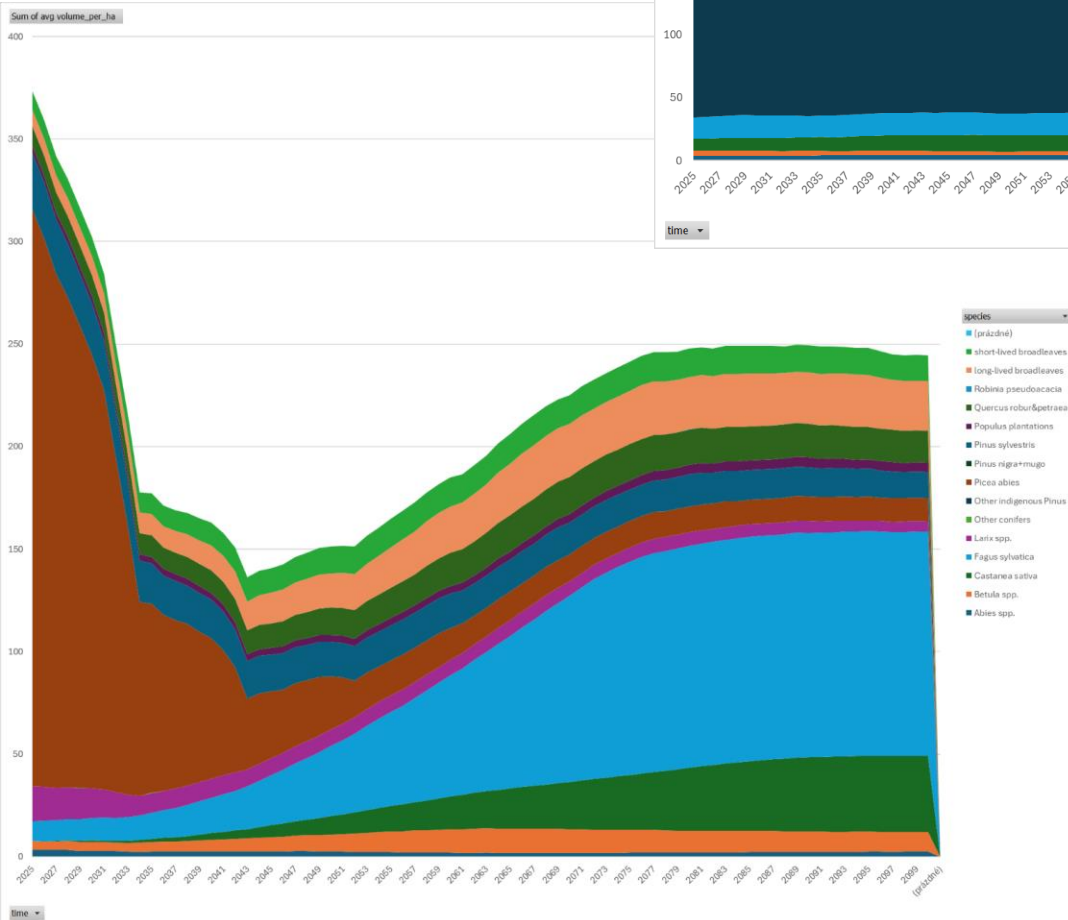
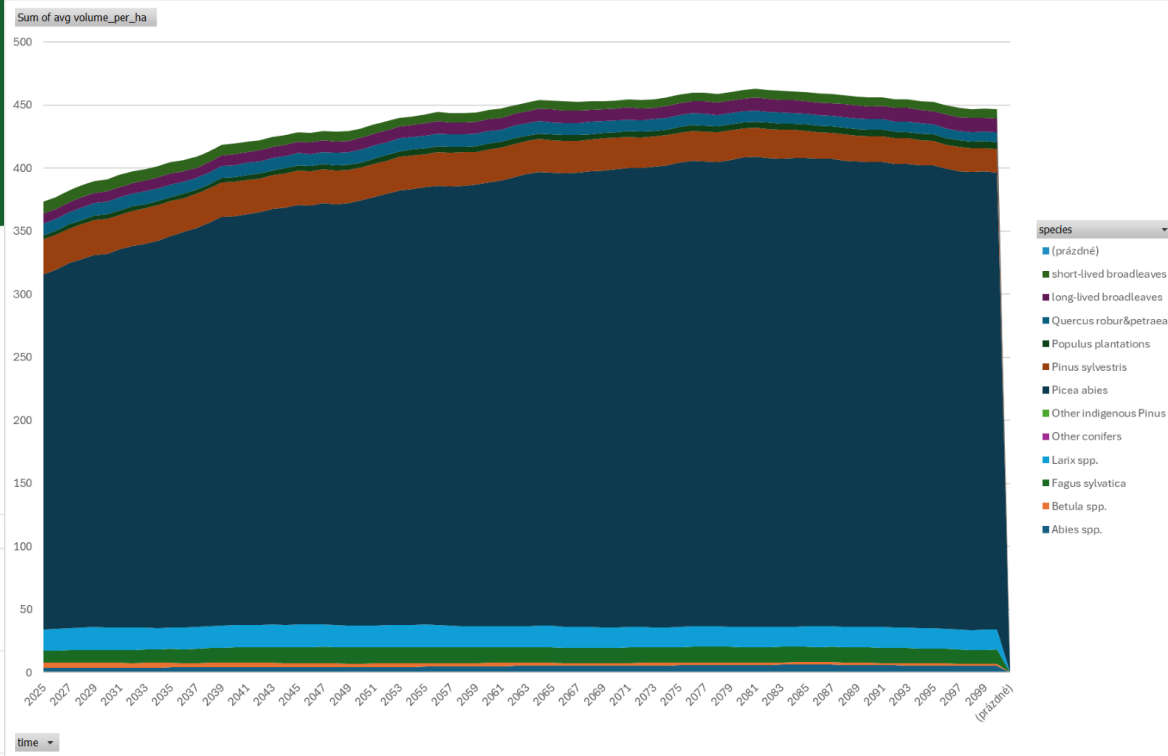


EFISCEN-Space model - empirický model, který simuluje vývoj lesních zdrojů za různých scénářů hospodaření v lesích a změny klimatu

BAU – data NIL ČR použita k vytvoření projekcí obvyklých lesnických postupů k roku 2025 v rámci hypotetického scénáře, ve kterém se kalamita lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) v budoucnu v České republice již nevyskytla

Ips intense – obnova SM porostů výhradně listnatými dřevinami (mix. pionýrských a klimaxových dřevin)

Ips moderate – mírnější průběh kalamity a přibližně ½ podíl umělé obnovy včetně jehličnatých dřevin jako DG a BO



Scénáře narušení lesních porostů, označené jako **Scénář č. 1 (intenzivní napadení lýkožroutem smrkovým – *Ips typographus*)** a **Scénář č. 2 (mírné napadení lýkožroutem)**, vedou k **výrazným ztrátám objemu dřeva na stojato**. Ačkoli v obou případech dochází v průběhu času k určitému zotavení, **do roku 2100 zůstává zásoba dříví výrazně nižší** než ve výchozím scénáři bez výskytu kalamity.

Ve scénáři s intenzivním napadením dosahuje zásoba pouze **250 m³/ha**, zatímco ve scénáři s mírným napadením přibližně **330 m³/ha**. Pro srovnání – ve výchozím scénáři bez přítomnosti kůrovce činí zásoba přibližně **450 m³/ha**. To ukazuje, že **dlouhodobé důsledky kůrovcové kalamity zůstávají významné i po několika desetiletích**, a to i v případě méně závažného vývoje.

Ve scénářích s výskytem lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) dochází k posunu ve struktuře lesa směrem k menším stromům a většímu zastoupení listnatých dřevin.

Ve scénáři č. 1 (intenzivní napadení *Ips*) dochází k poklesu zásoby dříví a přírůstu až na přibližně 50 % hodnot ve srovnání s výchozím scénářem (BAU) v roce 2100.

Ve scénáři č. 2 (mírné napadení *Ips*) je sice smrkový podíl snížen, avšak částečně je nahrazen zvýšeným zastoupením jiných jehličnanů, jako jsou douglaska tisolistá a borovice lesní.



Fakulta lesnická
a dřevařská



Doc. Ing. Lukáš Bílek, Ph.D.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE