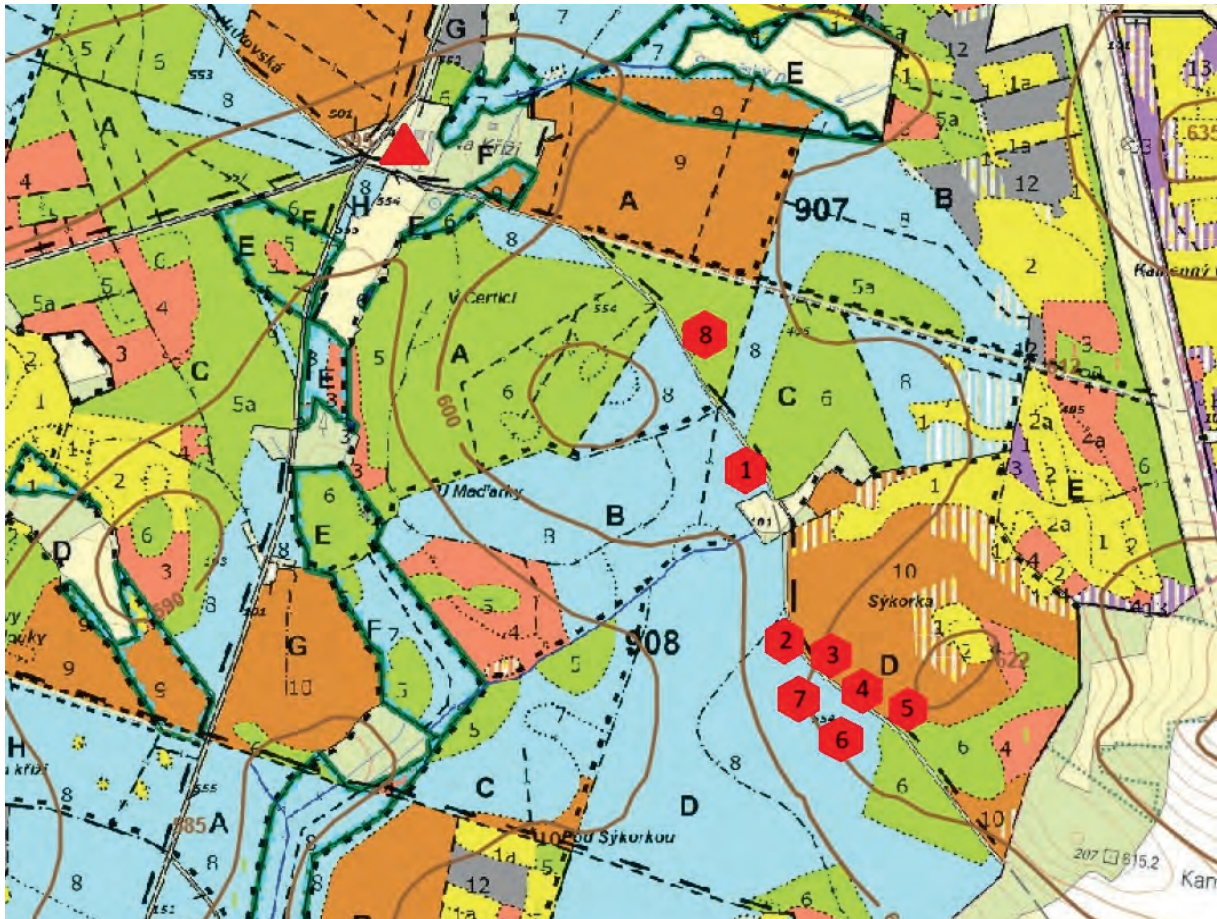




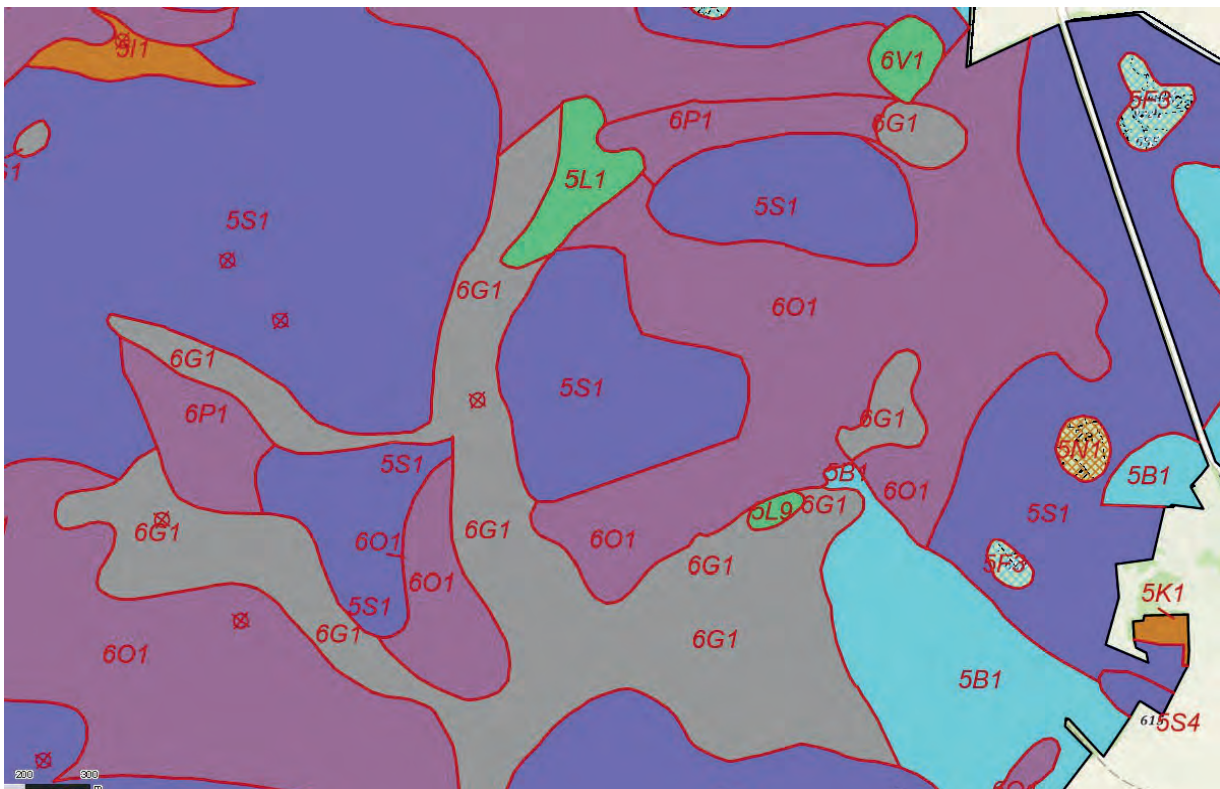
# **Postupy hospodaření v malolesích IV.**

**Heraltice  
13. 6. 2023**





*Lokalita Heraltice – Porostní mapa (LČR, s.p., LS Telč, LHP 2015 – 2024)  
se zákresem trasy exkurzních ukázek  
(popis viz textová část sborníku, podklad: <https://geoportal.lesy.cz/>).*



*Lokalita Heraltice – typologická mapa  
(zdroj: <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOpri.html>).*

VÝZKUMNÝ ÚSTAV LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A MYSLIVOSTI, v. v. i., STRNADY  
&  
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE, FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ



Výzkumný ústav  
lesního hospodářství  
a myslivosti, v. v. i.



Česká  
zemědělská  
univerzita  
v Praze

ve spolupráci s  
MERCATA LES s.r.o.



# Postupy hospodaření v malolesích IV.

Sborník semináře s praktickými ukázkami

**Sestavili:**

Ing. Jiří Novák, Ph.D.  
Ing. David Dušek, Ph.D.

**Organizační garanti semináře:**

Ing. Jiří Novák, Ph.D.  
Ing. Jan Leugner, Ph.D.  
Ing. František Polívka  
prof. Ing. Jiří Remeš, Ph.D.

Heraltice

13. 6. 2023

© VÚLHM, v. v. i.

**Postupy hospodaření v malolesích IV.**

---

Vydal	Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady
Editoři	Jiří Novák, David Dušek
Technická redakce, obálka, předtisková příprava, zlom	Jiří Novák, Alena Hvězdová, Renáta Smolíková
Tisk	Morčínko - Tiskárna Rege, Opočno
Náklad	60 ks

**ISBN 978-80-7417-249-6**

## **Předmluva**

Sborník „Postupy hospodaření v malolesích IV.“ je vydáván Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. za podpory Ministerstva zemědělství ČR v rámci řešení projektu QK21020371 „Udržitelné hospodaření v lesích drobných vlastníků“. Je podkladem již čtvrtého semináře v plánované sérii pro období 2021-2023. Hlavním cílem projektu je přinést podklady pro zlepšení hospodaření v lesích drobných vlastníků. Na základě současných poznatků budou formulovány a ověřeny postupy hospodaření v lesích drobných vlastníků včetně jejich ekonomického zhodnocení. Dílčími cíli projektu jsou návrh metodiky managementových opatření diverzifikovaných podle charakteru majetku, doporučení pro rozhodování státní správy lesů a návrh úpravy dotační politiky. Specifickým cílem projektu je přímý transfer a demonstrace poznatků a doporučení uživatelům.

Sborník byl tradičně připraven a sestaven kolektivem pracovníků obou institucí podílejících se na řešení projektu (Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., Strnady a České zemědělské univerzity v Praze, Fakulty lesnické a dřevařské). Na přípravě exkurze se podílela také firma Mercata Les s.r.o. a jako subjekt hospodařící v místě konání semináře také Lesy ČR, s. p. (LS Telč). Publikace je rozdělena do tří částí, z nich první je věnována diskusi o aktuálních chystaných úpravách legislativy v oblasti obnovy lesa. V druhé části sborník obsahuje pět příspěvků přibližujících některé současné poznatky v problematice obnovy kalamitních holin (ekonomické aspekty volby druhové skladby a způsobu hospodaření, diferencované způsoby obnovy, možnosti využití sítě, ochrana před škůdci a výchova následných porostů) ve vztahu k problematice hospodaření na malých lesních majetcích. Ve třetí části je uveden popis praktických ukázek navštívených v rámci exkurze a příspěvky spolupracujících subjektů Mercata Les s.r.o. a SVOL.

Editoři tímto děkují všem účastníkům semináře a spolupracujícím subjektům za podporu při organizaci uvedené akce. Poděkování patří také organizaci spravující lesy v navštívené lokalitě (LČR, s. p., LS Telč) za poskytnutí podkladů a spolupráci při přípravě exkurzních ukázek.

## Obsah

### ZMĚNY LEGISLATIVY VE VZTAHU K OBNOVĚ LESA

<b>ZÁKONNÉ LHŮTY PRO OBNOVU LESNÍCH POROSTŮ</b> Jan Leugner, Jiří Remeš .....	5
--	---

<b>OBNOVA LESA V LEGISLATIVĚ – STAV A MOŽNÉ ZMĚNY</b> Antonín Martiník .....	7
---	---

### PROBLEMATIKA OBNOVY KALAMITNÍCH HOLIN

<b>VLIV DRUHOVÉ SKLADBY, HOSPODÁŘSKÉHO ZPŮSOBU A FLUKTUACE CEN DŘÍVÍ NA EKONOMICKÝ VÝSLEDEK LESNÍHO HOSPODAŘENÍ</b> Jiří Remeš, Karel Pulkrab .....	9
--	---

<b>DIFERENCOVANÁ OBNOVA ROZSÁHLÉ KALAMITNÍ HOLINY NA PŘÍKLADU VÝZKUMNÉ PLOCHY HERALTICE</b> Jan Leugner, Jan Bartoš .....	15
--	----

<b>POTENCIÁL POUŽITÍ SÍJE PŘI OBNOVĚ KALAMITNÍCH HOLIN</b> Jiří Souček .....	19
---	----

<b>PROBLEMATIKA OCHRANY LESA PŘED KLIKOROHEM BOROVÝM (<i>HYLOBIUS ABIETIS</i>)</b> Jan Lubojacký .....	22
---	----

<b>PRVNÍ VÝCHOVNÉ ZÁSAHY V PŘÍPRAVNÝCH POROSTECH VZNIKLÝCH NA KALAMITNÍCH HOLINÁCH</b> Jiří Novák, David Dušek, Jiří Souček, Dušan Kacálek, Jan Leugner .....	26
--	----

### EXKURZE A INFORMACE OD SPOLUPRACUJÍCÍCH SUBJEKTŮ

<b>POPIS EXKURZNÍCH UKÁZEK</b> Jan Leugner, Jiří Novák, Hubert Plaček .....	30
--	----

<b>PORADENSKÁ ČINNOST SVOL PRO NESTÁTNÍ VLASTNÍKY LESŮ – ČLENY SVOL</b> Tomáš Dohnanský .....	34
--	----

<b>PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI MERCATA LES S.R.O.</b> Hubert Plaček .....	37
--	----

## ZÁKONNÉ LHŮTY PRO OBNOVU LESNÍCH POROSTŮ

JAN LEUGNER, JIŘÍ REMEŠ

### Úvod

Aktuálně jsou v ČR diskutovány podklady pro úpravu lesnické legislativy a jedním z témat je i problematika obnovy lesa. Při novelizaci lesního zákona by bylo vhodné upravit lhůty pro obnovu lesa tak, aby bylo možno lépe využít přírodní procesy, zejména na holinách, a tím celý proces obnovy lesa zefektivnit.

### Obnova na holině

Vzniklé holiny je možné obnovovat umělou a přirozenou obnovou (případně jejich kombinací). Na základě dlouhodobého výzkumu není žádoucí doposud stanovené limity pro začátek obnovy dramaticky měnit. Pro rozšíření možnosti využití přirozené obnovy na holinách tak lze doporučit prodloužení doby na obnovení lesních pozemků (zalesnění) na **tři roky**. Tato doba by však také měla být závislá na požadovaných parametrech případné přirozené obnovy (pro prostou přítomnost jedinců přirozené obnovy by lhůta tří let byla dostačující). Je dále vhodné uvažovat o prodloužení lhůty na zajištění lesního porostu na deset let od vzniku holiny.

Výsledky sledování vývoje přirozené obnovy na různých typech holin ukázaly, že do 3 let se na naprosté většině ploch, kde je potenciál pro přirozenou obnovu, tato obnova dostaví tak, že jsou splněny požadavky dle vyhlášky 456/2021 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa. Za obnovený pozemek je považován takový, na kterém se vyskytuje alespoň 60 % minimálního počtu stanoveného pro jednotlivé stanoviště vhodné dřeviny, které se na ploše vyskytují.

Na druhé straně, pokud na obnovované ploše není dostatečný, nebo není žádný potenciál pro přirozenou obnovu, je případné prodloužení lhůty obnovy nad 3 roky problémové a může vzhledem k dlouhodobému zabuření holiny ohrozit úspěšnost obnovy a tím přispět k nedostatečnému plnění funkcí lesa.

Problematické může být využití přirozené obnovy na holině při výskytu extrémně nepříznivých podmínek během prvních let po vzniku holiny, v takových případech by bylo vhodné využít institutu výjimky ze stanovené doby pro obnovení lesa.

### Doba pro zajištění porostu

Prodloužení doby zajištění je vhodné pro využití přírodních procesů při obnově holin (především kalamitních, ale lze je využít i pro obnovu holin při holosečném způsobu hospodaření). To znamená, že i po zákonné lhůtě stanovené pro obnovu lesa je další dostatečný prostor pro uplatnění doplňující přirozené obnovy, kde se navíc navrženou změnou pro zajištění lesního porostu na 10 let časový prostor prodlužuje o 3 roky. Využití následné přirozené obnovy může často zajistit optimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin (MZD).



I při kombinaci již legislativně povolené možnosti snížení hektarových počtů dřevin při umělé obnově a prodloužení lhůty pro zajištění lesního porostu musí platit současné kritérium odpovídajícího podílu plošného zastoupení MZD a dřevin cílové druhové skladby.



Obr. 1: Pohled na lokalitu Heraltice, která je využívána pro výzkum a ověřování metod a postupů obnovy lesa po kalamitách (foto: P. Bureš).

## Kontakt

Ing. JAN LEUGNER, Ph.D. (leugner@vulhmop.cz, 602 783 429)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
Výzkumná stanice Opočno  
Na Olivě 550  
517 73 Opočno

Prof. Ing. JIŘÍ REMEŠ, Ph.D. (remes@fld.czu.cz)

Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta lesnická a dřevařská  
Kamýcká 129  
165 00 Praha - Suchdol

Príspevek vznikl v rámci řešení projektu QK21020307 „Optimalizace pěstebních postupů pro adaptaci lesních ekosystémů na klimatickou změnu“.



## OBNOVA LESA V LEGISLATIVĚ – STAV A MOŽNÉ ZMĚNY

ANTONÍN MARTINÍK

### Úvod

Lesnická praxe i výzkum se shodují na potřebě změny v legislativních mantinelech (parametrech) formujících současné lesnictví. Potřeba reflektovat celospolečenský vývoj a měnící se požadavky přitom nebude v tak konzervativním oboru, jakým je lesnictví, nikdy jednoduché. Východiskem jsou lesy obhospodařované na většině území pasečně v systému lesa věkových tříd. Dalším východiskem je naše mentalita – uniformita, potřeba dozoru a často i příkazu, ale i umění improvizace. V praxi jsme často svědky toho, jak je státní správa bezzubá v případech, kdy někdo les koupí, aby ho jen vytěžil, nebo jej vytěží a na daném místě převede na jinou formu užívání. Na stranu druhou často slyšíme, že lesní zákon a státní správa limituje a omezuje lesníky, kteří chtějí hospodařit udržitelně, ale jinak než pasečně. Zaměříme se na legislativní rámce spojené pouze s obnovou lesa, i když jsem si vědom, že lesnictví je tak ucelené a provázané, že obnovu nelze rigidně oddělovat od lesa. Jinak taky řečeno, pokud nebude definován (vymezen) les, bude obtížné i vymezení obnovy.

### Obnova lesa

Obnova lesa se dotýká přímo či nepřímo hned několika paragrafů lesního zákona a z něj vycházejících předpisů. Jak již bylo naznačeno, současný lesní zákon reflektuje les pasečný a tomu je uzpůsobena i obnova lesa. Ta je ve většině paragrafů tohoto zákona spojena se vznikem holiny, tedy s HZ pasečným – holosečným. Obecně a k jiným formám hospodářského způsobu se lesní zákon „vyjadřuje“ snad jen ve vztahu s počátkem obnovy (odst. 5, §33 zák. 289/1995 Sb.). Zaměříme se tudíž na obnovu, která je spojená s holinou, i když také zde platí to, co bylo uvedeno o lesu – legislativa postrádá vylišení (definování) holiny. Niž uvedené parametry by se tak měly vztahovat jen na porosty (celky), kde holiny vznikají. Vynechejme však velikost a parametry holiny a zaměříme se na lhůty a parametry obnovy.

### Zajištění

Zajištění, tak jak je definováno (vyhl. 456/2021 Sb.), podněcuje k následujícím úvahám (otázkám): a) Je uvedená lhůta dostatečná i s přihlédnutím k variabilitě stanovištních podmínek a rychlosti odrůstání všech druhů dřevin?; b) Je zajištěný porost zárukou dosažení cílové dřevinné skladby pro daný CHS?, s čímž je spojena i otázka velikosti obnovního prvku, podílu a především rozsahu MZD po ploše porostu? V případě prvním lze zákonem stanovených 7 let považovat za spodní hranici potřebného intervalu; lhůta vyplývající z nařízení obecné povahy (OOP 2020), tj. 10 let, se jeví být řešením vhodnějším. V případě druhé otázky musíme bohužel konstatovat, že i přes dodržení parametrů uvedených ve vyhlášce (odst. 8 § 2, vyhl. 456/2021 Sb.) státní správa nemá v rukou žádný nástroj, aby MZD zůstaly v porostech i po uplynutí doby zajištění (může se to týkat úmyslného odstranění nebo i odumření daných dřevin třeba vlivem zvěře – loupání). Budeme v tomto případě požadovat ještě další následnou kontrolu stavu porostu, např. ve stádiu tyčovin? To, že se podíl MZD v provozu často řeší tak, že se daná dřevina vysadí samostatně do oddělené skupiny nebo na její okraj, je fakt. Meliorační nebo zpevňující funkce takto vysazené dřeviny je pak bohužel často zanedbatelná. Řešením by bylo definovat maximální velikost obnovních prvků

(porostních skupin při založení porostu), pro něž by platil podíl MZD (něco takového již existuje v interním nařízení LČR, byť je zde otázka vhodné velikosti – 0,2 ha?).

### Obnova na holině

K vlastní obnově lze mít připomínku přímo ke smyslu tohoto opatření tak, jak je ustanoveno – samotná přítomnost dřevin určitých parametrů nic neříká o biologickém (ekologickém) stavu obnovy. Dále lze vnímat určitou nevyváženost v posuzování obnovy přirozené a umělé. Jako konkrétní případ lze uvést jednak čerstvě vysázenou plochu, kde však není zaručeno přežití vysázených rostlin přes první vegetační sezónu a jednak jednoleté semenáčky, které při hodnocení (pokud výškou nesplňují parametry sadebního materiálu) nebývají do obnovy započítány. Řešení vidím v přehodnocení parametrů obnovy, a to tak, aby zde byl přidán parametr zakořenění, který znamená, že daná rostlina na ploše rostla minimálně jednu (celou) vegetační sezónu. Uvedený parametr by logicky vedl k prodloužení lhůty obnovy. Zde se nabízí oněch pět let, tak, jak vyplývá ze současného opatření (OOP 2020).



Obr. 1: Kombinovaná obnova kalamitní holiny na lokalitě Heraltice (foto J. Novák).

### Kontakt

Doc. Ing. ANTONÍN MARTINÍK, Ph.D. (antonin.martinik@mendelu.cz)

Mendelova univerzita v Brně  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Zemědělská 3  
613 00 Brno

Príspevek vznikl v rámci řešení projektu QK22020008 „Komplexní vyhodnocení plnění produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa u porostů přípravných dřevin“.

# VLIV DRUHOVÉ SKLADBY, HOSPODÁŘSKÉHO ZPŮSOBU A FLUKTUACE CEN DŘÍVÍ NA EKONOMICKÝ VÝSLEDEK LESNÍHO HOSPODAŘENÍ

JIŘÍ REMEŠ, KAREL PULKRAB

## Úvod

Změna klimatu stále výrazněji ovlivňuje lesní ekosystémy. Ve střední Evropě vedla v posledních letech k nárůstu teplot a deficitu srážek (Hanel et al. 2018), což má velmi negativní dopad na vitalitu a zdravotní stav lesních porostů. Smrk ztepilý (*Picea abies* /L./Karst.), který je dosud hlavní produkční dřevinou v České republice, není v nižších a středních polohách ČR považován za dlouhodobě perspektivní. Důvodem jsou zejména negativní projevy stejnověkých a stejnorodých smrkových porostů na prostředí a stabilitu lesa (Tesař et al. 2004) a také zhoršující se zdravotní stav v souvislosti s rostoucí teplotou vzduchu a periodou sucha (Remeš et al. 2020, Remeš, Pulkrab 2022). Příkladem narůstajících problémů je probíhající rozsahem bezprecedentní kůrovcová kalamita, při které bylo vytěženo v letech 2018-2021 ca 120 mil. m<sup>3</sup> jehličnatého dříví a plocha holin dosáhla k roku 2021 více než 76 tis. ha (MZe 2022). Bylo tak potvrzeno, že dlouhodobé sucho může vést k hospodářským a sociálním ztrátám. Lesy přitom hrají zásadní roli nejen v produkci dřeva, ale nabízejí také mnoho ekosystémových služeb, jako je ukládání uhlíku, prevence eroze půdy a udržování biologické rozmanitosti (Brèteau-Amoresa et al. 2019).

V posledních letech byly popsány koncepce, jak přizpůsobit lesní hospodaření změnám klimatu (Brang et al. 2014, Hagerman, Pelai 2018, Frischbier et al. 2019). Jedním z nejdůležitějších opatření je úprava druhové skladby lesních porostů zvýšením podílu dřevin s vysokým adaptačním potenciálem (Brang et al. 2014). Dalším opatřením je zvyšování strukturní diverzity lesních porostů spolu s využíváním přirozených procesů při procesu tvorby lesa. Důsledkem je odklon od holosečného hospodaření a upřednostňování alternativních pěstebních postupů, mezi které patří podrostní způsob hospodaření.

Cílem této studie bylo zhodnotit, jaký potenciální ekonomický dopad má druhová skladba dřevin v lesních porostech v kombinaci se způsobem, jakým jsou lesy pěstovány, a to v době fluktuace trhu se surovým dřívím v důsledku kůrovcové kalamity. Modelové analýzy byly provedeny na příkladu podmínek Lesů ČZU (bývalého Školního lesního podniku) v Kostelci nad Černými lesy (ŠLP). Toto území reprezentuje střední polohy (třetí a čtvrtý lesní vegetační stupeň), kde je přeměna nesmíšených smrkových porostů velmi aktuální (Remeš, Pulkrab 2022).

## Metodika

Zájmové území ŠLP leží v nadmořské výšce 300-520 m ca 30-55 km jihovýchodně od Prahy, průměrná roční teplota zde kolísá mezi 7,5-8,5 °C (v posledních 10 letech až 9,5 °C) a dlouhodobý roční úhrn srážek je na úrovni ca 660 mm. Perioda mezi roky 2014-2019 však byla velmi suchá s negativním dopadem na životaschopnost lesů. Roční úhrn srážek dosáhl pouze 563 mm (2014), 451 mm (2015), 525 mm (2016), 533 mm (2017), 389 mm (2018) a 528 mm (2019). Rozloha obhospodařovaného lesa je ca 6 670 ha (5 300 ha ve vlastnictví ČZU), lesy rostou v nadmořské výšce 280 až 529 metrů.



Jediným objektivním kritériem hodnocení výsledků hospodaření pro podnik typu Lesů ČZU je zisk, definovaný jako rozdíl výnosů a úplných vlastních nákladů, které přichází každoročně (není tedy třeba uvažovat faktor času). Časovou hladinou je proto při této analýze jeden rok. Analýza vyžaduje splnění následujících předpokladů:

- všechny očekávané vstupy a výstupy musí být popsány kvantitativně (kvantifikovány),
- u každého vstupu a výstupu musí být definován časový horizont (musí být zařazen do časového rámce),
- každý vstup a výstup musí být vyjádřen i hodnotově (peněžně),
- jedinou vhodnou prostorovou jednotkou hodnocení je soubor lesních typů (SLT). Tato jednotka totiž umožňuje kvantifikovat ekologické limity a ekonomické parametry hospodaření. To je důležité především pro porovnávání různých způsobů hospodaření.

Hrubý zisk lesní výroby byl vykalkulován podle modelu:

$$\text{HZLV} = V_u - N_u$$

kde HZLV – hrubý zisk lesní výroby,  
 $V_u$  – výnosy za analyzovanou periodu,  
 $N_u$  – náklady za analyz. periodu (na pěstební a těžební činnost, na ochranu lesa).

Přímé náklady byly vykalkulovány podle následujícího modelu:

$$\text{PN} = [(N_h + N_{hp}) \cdot \text{MT}] + \text{SZP} + N_1 + N_2$$

kde PN = přímé náklady,  
 $N_h$  = počet normohodin pro jednotlivý výkon,  
 $N_{hp}$  = počet normohodin vyplývající z přírážky k základní normě,  
 MT = mzdový tarif,  
 SZP = sociální a zdravotní pojištění,  
 $N_1$  = materiálové náklady (u výkonů, kde přicházejí v úvahu),  
 $N_2$  = náhrady (u výkonů, kde přicházejí v úvahu).

Pro výpočet spotřeby času byly využity výkonové normy (Nouza, Nouzová 2003).

### **Typologické limity modelu**

Vyhlaška č. 289/95 Sb. + principy trvale udržitelného hospodaření (Plíva 2000):

Obmýtní doba: smrk (SM), borovice (BO) 100 (90–130), buk (BK) 120 (100–130), jedle (JD) 120 (110–140), dub (DB) 130 (120–140).

Obnovní doba: SM, BK, DB 30–40, JD 40, BO 20–30.

Min. podíl stabilizačních a melioračních dřevin (MZD): 35 %.

Cílová druhová skladba pro podrostní způsob: SM 30, BK 30, DB 20, JD 10, MD 10.

Cílová druhová skladba pro holosečný způsob: SM 40, BK 40, MD 20.

Bonita dřevin: SM 5, BK 6, DB 6, JD 5, MD 5.

U jednotlivých dřevin je nutné stanovit: průměrnou výšku (m), průměrnou tloušťku (cm), počet stromů (ks/ha), zásobu s kůrou (růstové a taxační tabulky hlavních dřevin – SM, BO, BK, DB (Černý et al. 1996), průměrnou hmotnatost (zásoba/počet stromů).

### **Porovnávané varianty způsobu hospodaření**

#### **1. Holosečný způsob**

Podíl umělé / přirozené obnovy: a) 100/0 %  
 b) 80/20 %

Cílová druhová skladba: SM 40, BK 40, MD 20.

Doba obmýtní: 95 let.

Doba obnovní: 20 let.

Použité těžební procento dle legislativy (příloha č. 3 k vyhlášce č. 298/2018 Sb. a příloha č. 5 k vyhlášce č. 84/1996 Sb.).

Zakmenění: 0,88.

## 2. Podrovní způsob

Podíl umělé / přirozené obnovy: a) 0/100 %

b) 40/60 %

Cílová druhová skladba: SM 30, BK 30, DB 20, JD 10, MD 10.

Doba obmýtní: 130 let.

Doba obnovní: 50 let.

Použité těžební procento dle legislativy (příloha č. 3 k vyhlášce č. 298/2018 Sb. a příloha č. 5 k vyhlášce č. 84/1996 Sb.).

Zakmenění: 0,88.

Světlostní přírůst – stanoven na základě upraveného Gehrahdtova vzorce (upraveného o zásobu). Světlostní přírůst v prvním období 13 % - (SM, JD, BK) a 8 % - (BO, DB). V dalších obdobích se světelný přírůst snižuje, dále se proto nepočítá.

Údaje o zásobě, tloušťce, výšce a objemu byly získány z růstových tabulek. Údaje o provozních nákladech byly získány z Výroční zprávy o hospodaření v lesích ČZU. Sortimentace byla provedena na základě sortimentačních tabulek (Pařez 1987a, b).

## Cenové hladiny

Ceny sortimentů surového dříví byly převzaty z údajů Českého statistického úřadu pro rok 2015 a pro rok 2019 (tab. 1).

## Výsledky a diskuze

Roční náklady na pěstební činnost a ochranu lesa pro porovnávané varianty jsou uvedeny v tabulce 2. Nejvýhodnější variantou z pohledu nákladů je podrovní způsob hospodaření se 100 % přirozené obnovy. Naopak nejnákladnější varianta je holosečný způsob se 100% umělou obnovou.

Přehled o těžební činnosti je uveden v tabulkách 3 a 4 odděleně pro holosečný a podrovní způsob hospodaření. Z výsledků je patrná výhoda podrovního způsobu, kdy díky delší obnovní době a světlostnímu přírůstu dochází k navýšení objemu vytěženého dříví (o ca 0,86 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>), což se projevuje vyššími výnosy, ale samozřejmě i vyššími náklady na těžbu a přibližování dříví. Dále se zde projevuje významný vliv změny situace na trhu se surovým dřívím mezi roky 2015 a 2019. Rok 2019 ovlivněný kůrovcovou kalamitou se projevil propadem cen zejména smrkového a do značné míry i borového dříví (tab. 1). Tento propad se však netýkal cen surového dříví modřínu, které zůstaly stabilní. U listnatých dřevin byl zaznamenán opačný trend – výrazný nárůst cen dubového surového dříví a poměrně významný byl i nárůst cen bukového dříví. Tyto protichůdné trendy poněkud zmírnily dopad kůrovcové kalamity na celkový výsledek analyzovaných modelů hospodaření.

Tab. 1: Průměrné ceny surového dříví v České republice v letech 2015 a 2019 (podle ČSÚ).

Výřezy	sortimenty	dřevina	2015	2019
Jehličnaté	I. třída jakosti	smrk	2 597	---
		borovice	1 731	---
	II. třída jakosti	modřín	2 958	---
		smrk	2 933	2 654
	III. A/B třída jakosti	borovice	2 367	2 604
		modřín	3 759	4 318
	III. C třída jakosti	smrk	2 256	1 550
		borovice	1 743	1 480
	III. D třída jakosti	modřín	2 451	2 446
		smrk	1 996	1 252
	IV. třída jakosti pro výrobu dřevoviny	borovice	1 568	1 269
		modřín	2 113	2 155
	V. třída jakosti pro výrobu buničiny	smrk	1 688	880
		borovice	1 381	866
VI. třída jakosti palivové dříví	modřín	1 549	1 333	
	smrk	1 239	841	
Listnaté	I. třída jakosti	smrk	992	509
		borovice	973	544
	II. třída jakosti	smrk	812	587
		dub	13 068	17 424
	III. A/B třída jakosti	buk	---	---
		dub	5 280	9 318
	III. C třída jakosti	buk	2 255	2 802
		bříza	---	---
	III. D třída jakosti	dub	2 990	4 208
		buk	1 605	1 905
	V. třída jakosti pro výrobu buničiny	bříza	1 375	---
		dub	2 447	3 495
	VI. třída jakosti palivové dříví	buk	1 447	1 641
		bříza	1 119	---
VI. třída jakosti palivové dříví	dub	1 681	2 407	
	buk	1 267	1 412	
VI. třída jakosti palivové dříví	bříza	1 123	---	
	dub	1 049	1 254	
VI. třída jakosti palivové dříví	buk	1 149	1 246	
	bříza	1 111	1 108	

Tab. 2: Náklady na pěstební činnost (obnova, ochrana kultur, výchova) a ochranu lesa.

Nákladové druhy	Holosečný způsob hospodaření		Podrostní způsob hospodaření	
	Varianta a)	Varianta b)	Varianta a)	Varianta b)
Zalesňování a obnova lesa	79 196	63 026	11 936	38 840
Ochrana kultur	64 283	56 203	945	34 843
Ochrana lesa a výchova mladých porostů	42 171	43 951	51 071	47 511
Celkem za obmýtí (Kč.ha <sup>-1</sup> )	185 650	163 180	63 952	121 194
<b>Celkem za rok (Kč.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>)</b>	<b>1 954</b>	<b>1 717</b>	<b>492</b>	<b>932</b>

Propad výnosů u smrku mezi sledovanými roky byl u porovnávaných variant kolem 26 %. Pokud bychom uvažovali variantu se 100 % zastoupení smrku, pak by byl u holosečného způsobu hospodaření pokles výnosů o 31 %, což odpovídá dříve provedeným propočtům (Remeš, Pulkrab 2022), a výsledek hospodaření by se snížil z 5 009 Kč na hektar a rok v roce 2015 na 2 387 Kč v roce 2019.



Tab. 3: Náklady a výnosy z těžby dříví u varianty holosečného způsobu hospodaření.

Dřevina	Vytěžený objem dříví (m <sup>3</sup> )		Výnosy Kč.ha <sup>-1</sup>		Náklady Kč.ha <sup>-1</sup>	Zisk Kč.ha <sup>-1</sup>		Zisk Kč.ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup>	
	s.k.	b.k.	2015	2019		2015	2019	2015	2019
SM	218	197	357 966	301 926	82 153	275 813	219 773	2 903	2 313
BK	175	158	193 038	217 151	69 746	123 292	147 405	1 298	1 552
MD	73	65	93 407	107 988	27 145	66 262	80 843	697	851
<b>Celkem</b>	<b>466</b>	<b>420</b>	<b>644 410</b>	<b>627 065</b>	<b>179 045</b>	<b>465 365</b>	<b>448 020</b>	<b>4 899</b>	<b>4 716</b>

Tab. 4: Náklady a výnosy z těžby dříví u varianty podrostowního způsobu hospodaření.

Dřevina	Vytěžený objem dříví (m <sup>3</sup> )		Výnosy Kč.ha <sup>-1</sup>		Náklady Kč.ha <sup>-1</sup>	Zisk Kč.ha <sup>-1</sup>		Zisk Kč.ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup>	
	s.k.	b.k.	2015	2019		2015	2019	2015	2019
SM	273	247	452 560	381 356	114 114	338 446	267 242	2 603	2 056
BK	217	196	269 337	310 217	93 492	175 845	216 725	1 353	1 667
DB	87	79	142 212	198 482	37 683	104 529	160 799	804	1 237
JD	129	117	221 139	187 922	54 054	167 085	133 868	1 285	1 030
MD	56	49	75 374	85 966	22 638	52 736	63 328	406	487
<b>Celkem</b>	<b>762</b>	<b>688</b>	<b>1 160 622</b>	<b>1 163 943</b>	<b>321 981</b>	<b>838 641</b>	<b>841 962</b>	<b>6 451</b>	<b>6 477</b>

Celkový výsledek hospodaření je uveden v tabulce 5. Po odečtení nákladů na pěstební činnost a ochranu lesa se ještě zvýraznil rozdíl mezi porovnávanými způsoby hospodaření. Jako nejvýhodnější se jednoznačně ukázal podrostowní způsob při uplatnění 100 % přirozené obnovy.

Tab. 5. Výsledek hospodaření porovnávaných variant v letech 2015 a 2019.

Způsob hospodaření	Podíl přirozené obnovy	Rok	Výsledek hospodaření	
			Kč.ha <sup>-1</sup>	Kč.ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup>
Holosečný	0	2015	279 715	<b>2 945</b>
	20	2015	302 185	<b>3 182</b>
	0	2019	262 370	<b>2 762</b>
	20	2019	284 840	<b>2 999</b>
Podrostowní	100	2015	774 689	<b>5 959</b>
	60	2015	717 447	<b>5 519</b>
	100	2019	778 010	<b>5 985</b>
	60	2019	720 768	<b>5 545</b>

## Závěr

Změna klimatu stále více ovlivňuje lesní ekosystémy. V České republice se v posledních letech změny podmínek prostředí projevily především v podobě bezprecedentní kůrovcové kalamity. Ta s sebou přinesla velké rozkolísání trhu, což se projevilo především propadem cen surového dříví smrku a borovice a problémy s jeho odbytem. Pro posouzení vlivu druhové skladby a způsobu, jakým jsou lesy pěstovány, na ekonomický výsledek hospodaření byla provedena modelová analýza pro podmínky Lesů ČZU (bývalý Školní lesní podnik) v Kostelci nad Černými lesy. Jako typické stanoviště byl vybrán SLT 3K (HS 43), který je v Lesích ČZU významně zastoupený. Porovnávány byly dvě varianty holosečného a dvě varianty podrostowního způsobu hospodaření, a to vždy pro dvě časová období 2015 a 2019. Tedy před a v době probíhající kůrovcové kalamity.

Výsledky analýzy dokládají ekonomickou výhodnost a stabilitu výsledků hospodaření při podrobném způsobu hospodaření, a to především s ohledem na nižší pěstební náklady a vzájemnou kompenzaci poklesu a nárůstu cen surového dříví hodnocených dřevin. Pěstování smíšených porostů a aplikování přírodě bližších forem pěstování (obnovy) lesa vytvářejí předpoklad větší ekonomické stability lesních podniků. Pěstování smíšených porostů umožňuje pružněji reagovat na výkyvy na trhu se surovým dřívím. Kalamity velkého rozsahu způsobují krátkodobý puls nabídky spojený s negativním cenovým skokem, což ale na druhou stranu vede k dlouhodobému zvýšení hodnoty zbytkové zásoby lesa (Klepacka et al. 2017). Smíšené porosty v tomto ohledu umožňují větší flexibilitu v těžbě dříví, což může významně zvýšit efektivnost hospodaření i v době probíhající klimatické změny.

## Literatura

- Brang, P., Spathelf, P., Larsen, J.B., Bauhus, J., Bončina, A., Chauvin, C., Drössler, L., García-Güemes, C., Heiri, C.; Kerr, G.; et al. Suitability of close-to-nature silviculture for adapting temperate European forests to climate change. *Forestry* 2014, 87, 1-12.
- Brèteau-Amoresa, S., Brunettea, M., Davib, H. An Economic Comparison of Adaptation Strategies Towards a Drought induced Risk of Forest Decline. *Ecol. Econ.* 2019, 164, 106294.
- Černý, M., Pařez, J., Malík, Z. Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky (smrk, borovice, buk, dub). IFER, Jilové u Prahy, 1996, 244.
- Frischbier, N., Nikolova, P.S., Brang, P., Klumpp, R., Aas, G., Binder, F. Climate change adaptation with non-native tree species in Central European forests: Early tree survival in a multi-site field trial. *Eur. J. Res.* 2019, 138, 1015-1032.
- Hagerman, S.M., Pelai, R. Responding to climate change in forest management: Two decades of recommendations. *Front. Ecol. Environ.* 2018.
- Hanel, M., Rakovec, O., Markonis, Y., Máca, P., Kyselý, J., Samaniego, L., Kumar, R. Revisiting the recent European droughts from a long-term perspective. *Sci. Rep.* 2018, 8, 9499.
- Klepacka, A.M., Siry, J.P., Bettinger, P. Stumpage prices: a review of influential factors. *International Forestry Review*, 2017, 19(2): 158-169. <https://doi.org/10.1505/146554817821255114>.
- MZE. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2021. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR. 2022, 140 s. ISBN 978-80-7434-669-9.
- Nouza, J., Nouzová, J. Výkonové normy v lesním hospodářství. LČR, s. p. 2003.
- Pařez, J. Sortimentální tabulky pro smrkové a borové porosty různé kvality. *Lesnictví*, 1987a, 33(10), s. 919-944
- Pařez, J. Sortimentální tabulky pro bukové a dubové porosty s kmeny různé kvality,“. *Lesnictví*, 1987b, 33(12), s. 1075-1090
- Plíva, K. Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souboru lesních typů, ÚHÚL, Brandýs nad Labem, 2000: 34 s.
- Remeš, J., Pulkrab, K. Ekonomický efekt změny druhové skladby lesních porostů jako výsledek adaptace na změny klimatu. In: *Postupy hospodaření v malolesích III. Sborník ze semináře s ukázkami. VÚLHM* 2022, s. 5-10. ISBN 978-80-7417-235-9.
- Tesař, V., Klimo, E., Kraus, M., Souček, J. Dlouhodobá přestavba jehličnatého lesa na Hetlíně – Kutnohorské hospodářství; MZLU v Brně: Brno, 2004; 60 s.

## Kontakt

Prof. Ing. Jiří REMEŠ, Ph.D. (remes@fld.czu.cz)  
Prof. Ing. Karel PULKRAB, CSc. (pulkrab@fld.czu.cz)

Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta lesnická a dřevařská  
Kamýcká 129  
165 00 Praha - Suchdol

Príspevek vznikl v rámci řešení projektu QK21020371 „Udržitelné hospodaření v lesích drobných vlastníků“.

## DIFERENCOVANÁ OBNOVA ROZSÁHLÉ KALAMITNÍ HOLINY NA PŘÍKLADU VÝZKUMNÉ PLOCHY HERALTICE

JAN LEUGNER, JAN BARTOŠ

### Úvod

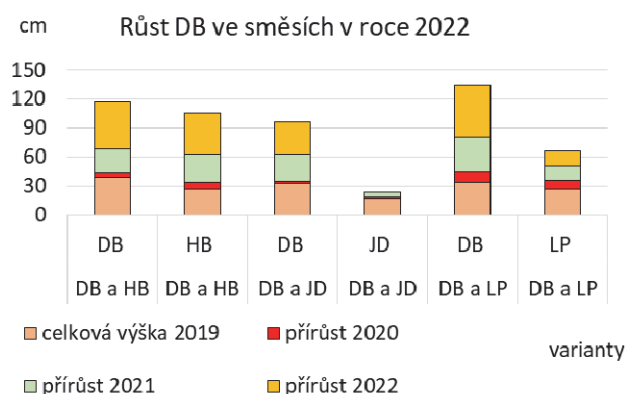
Obnova lesa na rozsáhlých kalamitních holinách je náročná a komplikovaná mnoha faktory. Za prvé zhoršenými podmínkami pro obnovu lesa, např. výrazná teplotní amplituda, rychlý rozvoj buřeně, nevhodný vláhový režim, a to zejména pro stínomilné dřeviny (buk, jedle). Za druhé v současnosti je dalším zásadním problémem celkový rozsah holin, kdy je velmi problematické zajistit dostatek vhodného reprodukčního materiálu a také personálu pro jejich obnovu. V neposlední řadě je také vhodné rozložit kompletní obnovu kalamitních holin do delšího časového horizontu, ideálně bez výrazného propadu plnění funkcí lesa. Proto je pro obnovu kalamitních holin v takovém rozsahu vhodné použít kombinaci různých obnovních postupů (přímá výsadba cílových dřevin, využití dvoufázové obnovy, pěstování porostů přípravných dřevin v krátkém obmýti (30-50 let) a další).

### Charakteristika výzkumné plochy

Pro ověření různých postupů obnovy na rozsáhlých kalamitních holinách s využitím široké škály lesních dřevin byla v roce 2019 založena výzkumná (demonstrační) plocha Heraltice (LČR, LS Telč). Typologicky náleží rozsáhlá kalamitní holina o velikosti 50 ha do SLT 5B, 6G, 5S v nadmořské výšce 600 - 620 m n. m., expozice JV. Na této ploše je sledování zaměřeno především na různé postupy umělé a kombinované obnovy. Velký prostor je v tomto experimentu věnován umělé obnově přípravných dřevin v různém smíšení s dřevinami cílovými. Na výzkumné ploše je sledována také „Adaptační směs“, která představuje různé zastoupení dubu, ale i habru. Růstové optimum těchto dřevin se nachází ve výrazně nižších nadmořských výškách. Obě dřeviny ovšem relativně dobře snášejí ekologické podmínky na otevřených holých plochách a zároveň jsou to dřeviny relativně dobře snášející suchá období. V tomto příspěvku je hodnocen výškový růst ve třetím roce po výsadbě.

### Výsledky hodnocení výsadeb cílových dřevin

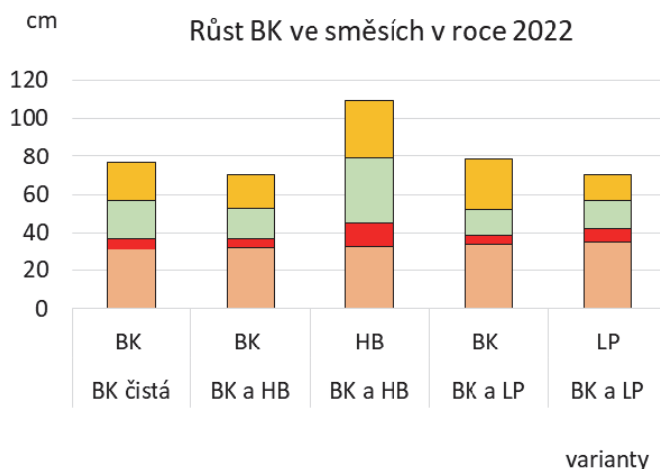
Ztráty 3 roky po výsadbě na kalamitní holinu byly i díky relativně příznivému počasí v době zakládání nízké a neovlivnily průběh pokusu. Hodnocení výškového růstu směsí DB s HB, JD a LP po třech letech růstu je zobrazeno na obr. 1. Největší průměrné výšky dosahuje DB ve směsi s LP, následovaný směsí s HB a JD. Z přimíšených dřevin dosahuje největší výšku HB.



Obr. 1: Hodnocení výškového růstu v prvních třech letech po výsadbě ve směsích s dubem.



Hodnocení výškového růstu BK v nesmíšené variantě a ve směsi s HB a LP je zachycen na obr. 2. Průměrná výška BK ve sledovaných variantách se po třech letech růstu významně neliší a dosahuje hodnoty necelých 80 cm. Výrazně větší výšku oproti BK a LP vykazuje po třech letech HB.



Obr. 2: Hodnocení výškového růstu v prvních třech letech po výsadbě ve směsích s bukem.

celková výška 2019    přírůst 2020  
přírůst 2021    přírůst 2022

Obr. 3: Hodnocení výškového růstu v prvních třech letech po výsadbě ve směsi modřínu a jedle společně s výsadbou cenných listnáčů JL, JR muk.



Při hodnocení výškového růstu v prvních třech letech po výsadbě byly zjištěny velké rozdíly v dynamice růstu. Světlomilné dřeviny (především modřín, ale i dub a habr) již v prvních letech relativně intenzivně přirůstaly a to i v případě, že byla provedena výsadba formou vyspělého sadebního materiálu s výškou nad 80 cm. Naopak dřeviny s „klimaxovou strategií růstu“ (především JD) v prvních letech přirůstaly velmi pomalu (obr. 3). Zajímavým poznatkem je prozatím rychlejší odrůstání dubu ve srovnání s bukem, přestože se výzkumná plocha nachází v 5. LVS. Tři roky po výsadbě již směs dubu a habru splňuje parametry zajištěné kultury.

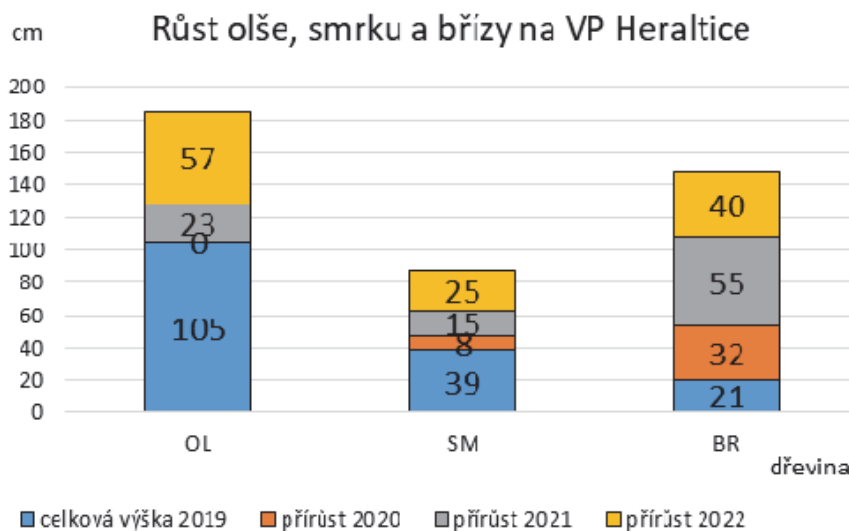
Pro objektivní hodnocení úspěšnosti obnovy jednotlivých variant bude samozřejmě nutné sledovat vývoj výsadeb v delším časovém horizontu.

### Výsledky kombinované obnovy

Dalším sledovaným postupem obnovy na VP Heraltice je kombinovaná obnova, kdy byly v prvním kroku založeny výsadby smrku ztepilého, olše lepkavé a břízy bělokoré jako přípravných dřevin. Smrk byl na VP založen ve sponu 2 x 3 m, tedy v hustotě 1800 ks/ha.

Olše a bříza byly založeny ve sponu 2 x 2 m (hustota 2500 ks/ha). Součástí sledování je inventarizace následné přirozené obnovy do těchto výsadeb.

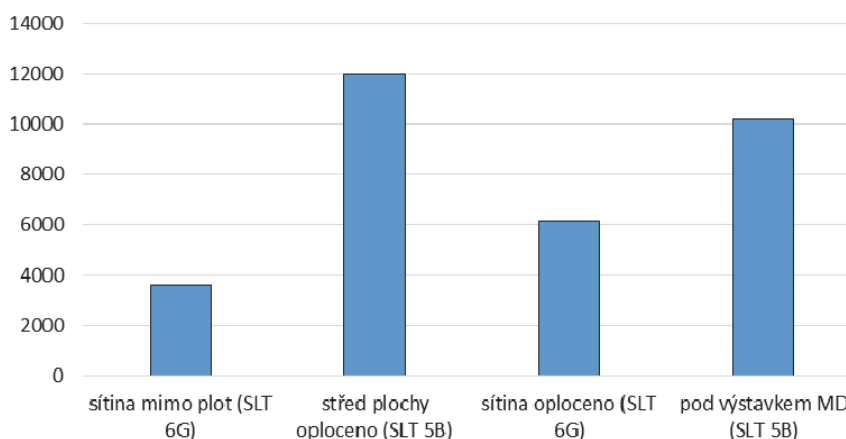
Ztráty po výsadbě byly u SM a BR minimální (3 - 4%), u OL byly zaznamenány ztráty 14 %, ty byly způsobeny především poškozením zvěří (výsadba všech přípravných dřevin byla realizována bez oplocení). Výsledky dynamiky růstu po třech vegetačních sezónách jsou uvedeny na obr. 4.



Obr. 4: Růst přípravných dřevin na VP Heraltice, založeno na podzim roku 2019.

Růst smrku prozatím není tak dynamický jako u břízy a olše. U smrku lze pozorovat následky „šoku z přesazení“ a u olše došlo k poškození nadzemních částí vytloukáním zvěří v prvním roce po výsadbě. Přesto olše relativně velmi dobře zregenerovala (případně obrázela z kořenového krčku). V roce 2022 došlo ke zrychlení výškového přírůstu. Na základě těchto výsledků můžeme předpokládat, že u olše a břízy bude vytvořen přípravný porost, který bude pozitivně ovlivňovat ekologické podmínky na kalamitní holině již kolem pátého roku po výsadbě. U výsadeb smrku bude tento časový horizont pravděpodobně delší. Výsledky sledování následné přirozené obnovy do výsadeb přípravných dřevin ve „snížených počtech“ jsou uvedeny na obr. 5.

**Celkové množství dřevin (ks/ha) dle typu stanoviště**



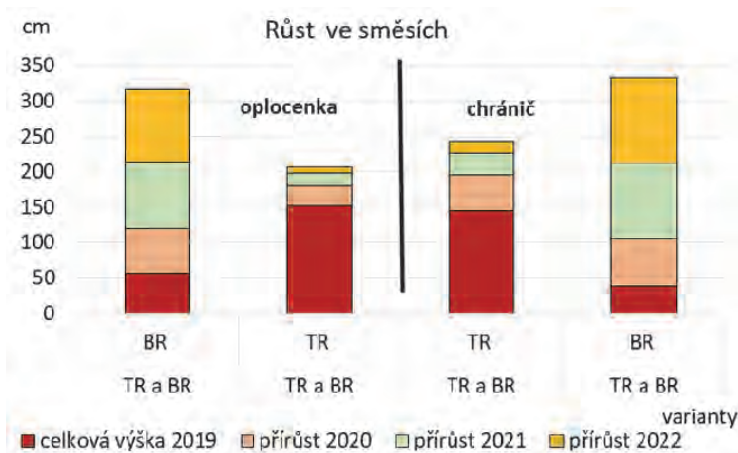
Obr. 5: Celkové množství dřevin z následné přirozené obnovy na post-kalamitní holině čtyři roky od vzniku holiny.

Zjištěné množství jedinců různých dřevin, které doplňují výsadbu přípravných dřevin ve „snížených počtech“, lze prozatím označit za dostačující pro budoucí splnění parametrů zajištěné kultury na tomto stanovišti.

## Výsledky jednoho z alternativních postupů obnovy kalamitní holiny

Specifickým postupem obnovy kalamitních holin je umělá obnova dřevin zvyšující druhovou diverzitu. Byl vyhodnocen růst uměle založené směsi třešně ptačí (TR) a břízy bradavičnaté (BR). Výsadba obou dřevin proběhla na podzim roku 2019. Pro výsadbu TR byly využity odrostky s průměrnou výškou 150 cm (1200 ks/ha), které byly z důvodu ochrany před škodami zvěří, umístěny do plastových chráničů. Pro výsadbu BR byly využity krytokořenné semenáčky (2 000 ks/ha). Ochrana proti škodám zvěří nebyla u břízy realizována. Směs dřevin byla vytvořena pravidelným řadovým smíšením. Jako kontrolní varianta byla založena stejná směs v oplocence.

Výsledky měření výškového růstu jsou uvedeny na obrázku 6. Obě dřeviny začaly ihned po výsadbě relativně rychle přirůstat. Rychlejší růst byl v prvních dvou letech zaznamenán u původně menšího sadebního materiálu břízy. Na výškovém růstu třešně se pozitivně projeví využití plastového chrániče, který výškový přírůstek stimuloval. Tento stimulační efekt potvrzuje výsledky zjištěné i u jiných dřevin.



Obr. 6: Výškový přírůstek umělé obnovy třešně a břízy na kalamitní holině.

Pro další vývoj směsi bude rozhodující, aby nedošlo k utlačování cílové dřeviny ve směsi (TR) a zároveň aby bříza působila jako výchovná dřevina. Protože výsadba byla založena v relativně malé hustotě, tak si dřeviny prozatím nekonkurují.

## Závěr

První výsledky hodnocení prosperity mladých porostů, založených různými obnovními postupy, 3 roky od vzniku holiny ukázaly využitelnost všech zvolených postupů pro obnovu kalamitních holin. Právě kombinací různých postupů (přímá výsadba cílových dřevin, využití dvoufázové obnovy, pěstování porostů přípravných dřevin v krátkém obmýti (30-50 let) lze docílit obnovu alespoň částečně věkově diverzifikovaných stabilních porostů. Kombinaci různých způsobů obnovy by měl provádět lesní personál na základě znalosti místních přírodních (ekologických) podmínek.

## Kontakt

Ing. JAN LEUGNER, Ph.D. (leugner@vulhmop.cz)

Ing. JAN BARTOŠ, Ph.D. (bartos@vulhmop.cz)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Výzkumná stanice Opočno  
Na Olivě 550, 517 73 Opočno

Příspěvek vznikl za finanční podpory projektu QK21020307 „Optimalizace pěstebních postupů pro adaptaci lesních ekosystémů na klimatickou změnu“.

## POTENCIÁL POUŽITÍ SÍJE PŘI OBNOVĚ KALAMITNÍCH HOLIN

JIŘÍ SOUČEK

### Úvod

Umělá obnova porostů s využitím sítě je v současné době používána pouze v omezeném rozsahu v porostech na specifických stanovištích. Podíl sítě na umělé obnově lesa v posledních letech nepřesáhl 2 % výměry. Zvýšený zájem o použití sítě při obnově kalamitních holin vychází zejména ze snah o přiblížení se přírodním procesům i propagací těchto postupů některými ekologickými organizacemi v případě přípravných dřevin. Mezi časté argumenty podporující používání sítě patří snaha o napodobení přirozených procesů obnovy, odstranění rizika poškození kořenového systému při manipulaci se sadebním materiálem a potenciálně nižší náklady na obnovu. Použití vysokého množství semen odpovídající přirozenému opadu není ekonomicky ani prakticky realizovatelné na stávajících výměrách holin.

Omezené používání sítě vychází z nejistoty vzcházení a odrůstání, rizika ztrát a zpravidla delší doby nutné péče o nárosty ze sítě do dosažení doby zajištění. Na stávajících kalamitních holinách je zpravidla nadbytek opadu a těžebních zbytků, v nich vázané živiny podporují růst pasečné vegetace. Vhodný substrát pro klíčení a odrůstání semen většiny dřevin je minerální půda. Mechanická příprava stanoviště částečně obnaží minerální půdu a dočasně omezí růst pasečné vegetace. Celoplošná příprava stanoviště spolu s plošným výsevem nejsou ekonomické, vhodnější je pomístná příprava půdy v pásech nebo ploškách a následný výsev.

### Využití při obnově holin

Ze základních přípravných dřevin je nejčastěji síje používána u bříz, určité poznatky jsou u jeřábu a olší. Síje lze použít i u dalších dřevin včetně cílových na specifických stanovištích (nejčastěji javory a jasany, zejména na mělkých, výrazně kamenitých půdách). Používání sítě u dubu a ořešáků v lužních oblastech je spojeno s intenzivní přípravou půdy a následnou péčí.

Většina prací řešící problematiku obnovy na holinách s využitím sítě zdůrazňuje výběr vhodného stanoviště, nutnost přípravy půdy (zpravidla mechanicky) a omezení buřeně (mechanicky nebo chemicky). Predace semen je většinou omezena na myšovitě a drobné ptactvo, u velkých semen (žaludy, bukvice) je rizikem černá zvěř. Pro úspěšnost sítě je zásadní výskyt a odrůstání buřeně na plochách, pro úspěšné přežívání a odrůstání sítě je nutné, aby na 2-3 roky byl výskyt buřeně omezen nebo potlačen. Výška většiny semenáčků v prvním roce zpravidla nepřesáhne 5 cm (výjimkou je osika), na semenáčky v prvním roce přímo působí nepříznivé mikroklimatické podmínky v přízemní vrstvě. Výskyt buřeně může částečně snížit nepříznivé působení extrémních přízemních teplot vzduchu, buřeně však svým konkurenčním působením snižuje semenáčkům dostupnost vody, světla, tepla a růstového prostoru. Možnosti potlačení nebo likvidace buřeně jsou s výjimkou přípravy půdy v pruzích nebo ploškách omezeny na vysoké kosení s omezenou efektivitou, u chemické likvidace buřeně lze využít i odlišné termíny vyžívání výhonů nebo selektivní herbicidy.

### Potenciál dle dřevin

Síje břízy byla v minulosti opakovaně využívána, semenná surovina je snadno dostupná. Sběr je prováděn v letních měsících, riziko zapaření suroviny lze omezit jejím proschnutím v tenké vrstvě. Proschlá surovina není náročná na skladování, ve vhodných podmínkách ji lze

skladovat až 2 roky. Klíčivost semen může značně kolísat podle konkrétních podmínek a výskytu prázdných semen (ČSN 48 1211 udává 35 %). Síji lze provádět pozdě na podzim, přes zimu i v jarním období. Při ploškovém výsevu spotřeba semenné suroviny zpravidla nepřesahuje 5 kg/ha, spotřeba závisí na čistotě suroviny a klíčivosti. Navlhčení osiva částečně omezí elektrostatický náboj a riziko odváti semen při a po výsevu, promísení suroviny s pískem omezí problémy s hrudkováním vlhkého osiva a usnadní aplikaci. Semena se po výsevu nezakrývají, predace semen na zemi je minimální. Pro klíčení a odrůstání bříza vyžaduje minerální půdu s dostatečnou vlhkostí, klíčení semen na humusové vrstvě je zpravidla výrazně horší. Přežžení semen do dalšího roku je možné, vitalita a klíčivost semen však rychle klesá. Absence zásobních látek v semeni, nesplnění nebo narušení podmínek při klíčení a odrůstání zvyšuje riziko mortality. Výška semenáčku břízy v prvním roce nepřesahuje 10 cm (nejčastěji okolo 5 cm, výjimečně přes 20 cm), teprve v dalších letech bříza může nasadit očekávaný výškový přírůst. V prvním roce bříza lépe odrůstá v mírném zastínění, v dalších letech již vyžaduje plné oslunění.

Semeno olší vypadává v průběhu zimních měsíců. Sbírají se šišťice ze stromu, omezeně i vypadaná plovoucí semena z vodní hladiny. Klíčivost uvádí norma 50 % u olše lepkavé, 33 % u olše šedé. Proschnutí semen před klíčením (při skladování nebo po výsevu) může negativně ovlivnit proces klíčení. Semena se nezakrývají, lépe klíčí na minerální půdě. Přežžení semen je omezené. Výška semenáčku v prvním roce zpravidla nepřesáhne 15 cm.

Semena jeřábu jsou v malvicích, malvice i vlastní obaly semen obsahují inhibiční látky bránící klíčení. Výsev jeřabin nezaručuje klíčení semen v dalším roce, rizikem je i predace jeřebin zvěří. Semena je nutné stratifikovat, u stratifikovaného osiva stoupá riziko poškození klíčku při manipulaci s osivem. Zakrytí semen slabou vrstvou substrátu omezí predaci. Výška semenáčku v prvním roce nepřesáhne 10 cm.

Semena topolů a vrb mají minimální rozměry, jejich létající aparát zajišťuje distribuci na velkou vzdálenost. Při sběru hrozí riziko zapaření už při slabé vrstvě, semena klíčí v řádech dnů (hodin) po dozrání a opadu. Výrazné kolísání vlhkosti (proschnutí svrchní vrstvy půdy) ve fázi klíčení snižuje vitalitu semen a semenáček. Semenáčky již na konci 1. růstové sezóny (výsev konec května) mohou dosáhnout výšky přes 50 cm.

Obnova porostů síjí směsí dřevin musí zohlednit vhodné podmínky pro výsev, klíčení a odrůstání jednotlivých dřevin. Problémem mohou být odlišné termíny výsevu jednotlivých dřevin, potřeba stratifikace semen, výška zásypu a vhodné růstové podmínky.

### Náklady na obnovu síjí

I při zajištění všech podmínek pro klíčení a odrůstání mortalita semenáček v prvních letech zpravidla přesahuje 90 %, některé práce udávají přežívání v desetinách %. Výrazná závislost na průběhu mikroklimatických podmínek v prvních fázích růstu omezuje používání a úspěšnost síjí. I výskyt krátkodobých nepříznivých mikroklimatických jevů, které běžný sadební materiál zpravidla překoná, může být pro úspěšnost síjí fatální.

Náklady na umělou obnovu síjí lze rozdělit na náklady na nákup osiva a vlastní výsev (včetně případné přípravy půdy). Vlastní výsev se provádí ručně, v současnosti není v rámci ČR používána mechanizace pro síji. Cena osiva břízy se v současnosti pohybuje okolo 1000 Kč/kg (při spotřebě 4-20 kg osiva/ha podle parametrů osiva a způsobu výsevu), obdobnou cenu má osivo jasanu a javorů. Ceny osiva dalších přípravných dřevin jsou již v řádech tisíců (5-10 000 Kč/kg), při plánované spotřebě jednotek kilogramů na hektar při neceloplošné síji. Výsevová dávka závisí na parametrech osiva, charakteru plošné aplikace síjí a očekávané mortalitě. Náklady v dalších letech jsou často výrazně navýšeny z důvodu pomalejšího



odrůstání nárostů ze sítí v prvních fázích vývoje a tím delší doby nutné pro jejich zajištění. Zahraniční poznatky (UK) udávají nižší náklady na obnovu sítí (směs dřevin, výsevová dávka srovnatelná nebo vyšší než běžně v našich podmínkách) ve srovnání s výsadbou sadebního materiálu (2500 ks/ha). S rostoucím počtem vysazovaných jedinců na ploše se mohou rozdíly mezi postupy posunovat ve prospěch obnovy lesa s využitím sítí. Naopak rostoucí náklady při nákupu osiva mohou ekonomiku posunout ve prospěch výsadeb.

V současnosti je umělá obnova sítí podporována finančním příspěvkem podle druhové skladby dřevin (meliorační a zpevňující dřeviny 30 000 Kč/ha, základní a přípravné dřeviny 20 000 Kč), příspěvek je vyplácen po vzejití semenáčků za předpokladu použití vhodného druhové složení (298/2018 Sb.), dodržení pravidel přenosu reprodukčního materiálu (456/2021 Sb. a nařízení vlády 30/2014 Sb.), zajištění minimálního počtu jedinců (456/2021 Sb.) a parametry semenáčků odpovídají 29/2004 Sb. Původ semenného materiálu se vykazuje průvodním listem nebo čestným prohlášením (reprodukční materiál z vlastních lesních porostů), výjimkou je osivo smrku, borovice a modřínu (nutnost použití osiva z uznaných reprodukčních zdrojů). Nutná příprava půdy (mechanická) je podporována částkou 12000 Kč/ha (pokud nebylo finančně podpořeno frézování, případně likvidace klestu drcením nebo štěpkováním). Dále lze v případě obnovy lesa sítí čerpat příspěvek na následnou péči (až 5 let), oplocení a zajištění lesních porostů.

## **Kontakt**

Ing. JIŘÍ SOUČEK, Ph.D. (soucek@vulhmop.cz)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
Výzkumná stanice Opočno  
Na Olivě 550, 517 73 Opočno

Príspevek vznikl v rámci řešení projektu QK21020371 „Udržitelné hospodaření v lesích drobných vlastníků“.

## PROBLEMATIKA OCHRANY LESA PŘED KLIKOROHEM BOROVÝM (*HYLOBIUS ABIETIS*)

JAN LUBOJACKÝ

### Úvod

**Klikoroh borový** (*Hylobius abietis*) je nejvýznamnějším primárním hmyzím škůdcem čerstvých výsadeb jehličnanů. Již od poloviny devadesátých let minulého století se rozsah škodlivého výskytu udržuje na relativně nízké úrovni – od 1,5 do 3 tis. ha v rámci celého Česka. Nejvyšší hospodářské ztráty způsobené tímto škůdcem byly zaznamenány v druhé polovině osmdesátých let, kdy byl ročně evidován silný výskyt na přibližně 30 tis. ha. K přemnožení a tím i k následnému poškození výsadeb dochází především při holosečném způsobu hospodaření, kdy jsou na jednom místě zaručeny vhodné podmínky, jak pro vývoj nové generace, tak pro žír dospělců na sazenicích.

Ve smyslu vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb., v aktuálním znění, je klikoroh borový považován za tzv. kalamitního škůdce. V příloze této vyhlášky je pro něj stanoven:

- základní stav – což je početní stav škůdce, který nepůsobí škody. Jednotlivé slabě\* poškozené sazenice se vyskytují jen v jednoletých a dvouletých kulturách v počtu do 30 % z celkového počtu,
- zvýšený stav – což je početní stav škůdce, kdy slabě\* poškozené sazenice se vyskytují v množství nad 30 % a objevují se silně\* poškozené sazenice, jejichž výskyt nepřekračuje 20 %,
- kalamitní stav – což je početní stav škůdce, který způsobuje silné\* poškození sazenic z více než 20 %.

(\*Slabé poškození je charakterizováno porušením kůry žírem maximálně 1/4 obvodu kmínku, silné pak rozsahem převyšujícím tuto hodnotu.)



Obr. 1 a 2: Dospělec klikorooha borového (foto: J. Lubojacký).

### Metody kontroly

Podle vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb., v aktuálním znění, platí povinnost zjišťovat výskyt klikorooha borového ve všech nově založených jehličnatých kulturách, a to po dobu nejméně dvou let od jejich založení. Pro posouzení stupně (stavu) výskytu klikorooha se používá především kontrola pochůzkou v 14denním intervalu, přičemž na 1 ha plochy je nutné

prohlédnout alespoň 50 sazenic, nejlépe v několika skupinách. Stupeň poškození sazenic se hodnotí podle rozsahu žíru na kmínku – viz výše.

V základním stavu se pokračuje v náhodné kontrole sazenic, při zachování 14denního intervalu. Při zvýšeném a kalamitním stavu se v kultuře zakládají trvalá kontrolní místa. Základní počet je 5 míst na 1 ha plochy, kde je na každém místě vyznačeno 10 sazenic. Označené sazenice jsou kontrolovány v týdenním intervalu a zaznamenává se datum kontroly a počet sazenic v příslušných stupních poškození. Pokud počet silně poškozených sazenic na kontrolních místech překročí u smrku 5 % a u borovice 10 %, je nutné provést kurativní chemické ošetření.

K signalizaci začátku výskytu brouků je možné použít otrávené lapací kůry, které jsou zhotovovány z plátů čerstvé smrkové kůry o rozměrech 30 x 30 cm, ohnuté na půl nebo stočené do tzv. brýlí. Dovnitř je vloženo 5 ks nejlépe borových větviček o průměru ca 1 cm, zbavených jehličí a namočených v insekticidu. K ošetření návnady lze použít pouze schválené přípravky na ochranu rostlin v souladu s podmínkami jejich povolení, uvedenými na etiketě přípravku a v Registru přípravků na ochranu rostlin, který je veden na webovém portálu Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (dále jen „ÚKZÚZ“).

Položení 30 ks lapacích kůr na 1 ha, rovnoměrně rozmístěných po ploše lze využít jako alternativní metodu ke kontrole krčků sazenic. Lapací kůry jsou kontrolovány v týdenním intervalu, a pokud je zjištěno v průměru více než 35 jedinců klikoroha na jedno lapací zařízení za kontrolu, přistoupí se k provedení kurativního zásahu. Při přecházení mezi lapacími kůrami se sleduje stav sazenic, a pokud je zjištěno více sazenic se silným žírem, rovněž se přistoupí k obrannému zásahu. Návnadu v lapacích kůrách je nutné vyměňovat, pokud je ožraná, zaschlá nebo plesnivá, obvykle po 2–3 týdnech. Ve stejném intervalu jsou měněny i lapací kůry.



Obr. 3 - 5: Poškození douglasky (vlevo) a smrku (uprostřed a vpravo) žírem dospělců klikoroha borového (foto: J. Lubojacký).

## Metody ochrany

Vhodným pěstebním opatřením na ochranu sazenic proti klikorohovi je tzv. pasečný klid. Odkladem zalesnění, v našich přírodních podmínkách o jeden rok, lze zejména v teplejších oblastech škody klikorohem výrazně snížit. Nevýhodou tohoto přístupu je problém se zabuřeněním holiny, resp. prodloužením doby, po kterou jsou vynakládány finanční prostředky na její tlumení a také zkrácení doby pro zajištění porostu.

Další „nepřímou“ metodou snižování škod působených klikorohem je zraňování půdy v okolí sazenice. Dospělci klikoroha nemají rádi povrch půdy zbavený humusu a přizemní vegetace, které jim poskytují kryt. Toto opatření se využívá ve Švédsku jako součást integrovaného systému ochrany proti klikorohu borovému. Důležitou součástí preventivní ochrany je výběr větších sazenic v dobré fyziologické kondici, které jsou odolnější a tolerují větší míru poškození žírem klikoroha než sazenice menší a oslabené.

Nejběžnějším způsobem profylaktické ochrany sazenic před žírem klikoroha borového je použití insekticidních přípravků (lze použít pouze schválené přípravky na ochranu rostlin v souladu s podmínkami jejich povolení, uvedenými na etiketě přípravku a v Registru přípravků na ochranu rostlin, který je veden na webovém portálu ÚKZÚZ). Podle místa a způsobu aplikace je rozlišován:

- celozáhonový postřik sazenic před vyzvednutím,
- máčení svazků sazenic před výsadbou,
- individuální postřik sazenic po výsadbě.

Celozáhonový postřik sazenic ve školkách před vyzvednutím se provádí postřikovačem neseným traktorem. Sazenice přitom musí být postřikem smočeny celé, zejména kořenový krček, což vyžaduje značné množství insekticidní jíchy. Tento přístup je proto nejméně vhodný a doporučuje se pouze u školkovaných sazenic.

Máčení sazenic patří mezi nejefektivnější metody. Svazky sazenic musí být při máčení přiměřeně velké a nepříliš utažené, aby se insekticidní jícha dostala ke všem kmínkům a to až ke kořenovému krčku. Sazenice nesmí být narašené a jícha se nesmí dostat do kontaktu s kořeny.

Technika individuálního postřiku po výsadbě se liší podle toho, zda je prováděna na nenarašené nebo narašené sazenice. V případě nenarašených sazenic můžeme postřikem zasáhnout celou rostlinu, avšak u sazenic narašených je potřeba postřikovat opatrně a vyhýbat se rašícím částem. Je nepřijatelné celoplošné ošetřování nebo aplikace v pruzích.

Obvyklá doba účinnosti schválených insekticidních přípravků je udávána do 10 týdnů, takže jedno ošetření dostatečně nepokryje celou dobu žíru klikoroha borového. Preventivní ochrana před žírem je proto tím účinnější, čím je termín aplikace blíže k začátku žíru klikoroha. Volba správného způsobu ochrany vychází ze znalosti délky vývoje a životních nároků klikoroha, je regionálně specifická a závisí na zkušenosti lesního hospodáře.

Z méně tradičních ochranných metod v podmínkách Česka lze uvést použití nejrůznějších ochranných límců a kontejnerů na kmínky sazenic, případně voskování (ošetření kmínků sazenic speciálním voskem na voskovací lince) nebo pískování (aplikace akrylátového lepidla a jemného písku na kmínky sazenic).

## Metody obrany

Přímá obrana – tzv. kurativní postřik – je uplatňován za situace, je-li zjištěno silné poškození kultury kdykoliv během vegetačního období a to bez ohledu na provedení preventivního ošetření. Stejně jako v případě preventivního ošetření je nutné provádět individuální postřik, celoplošná aplikace je zakázána. Opět mohou být použity pouze schválené přípravky na ochranu rostlin v souladu s podmínkami jejich povolení, uvedenými na etiketě přípravku a v Registru přípravků na ochranu rostlin, který je veden na webovém portálu ÚKZÚZ. Účinnost obranného zásahu je doporučeno sledovat v 14denních intervalech. Za účelem obrany proti klikorohu borovému se ještě v nedávné minulosti využívaly i lapací kůry.





Obr. 6 a 7: Ochrana sazenic proti žíru klikoroha borového tzv. voskováním (foto: J. Lubojacký).

## Závěr

Rozsáhlé odlesněné plochy po zpracování kalamitních kůrovcových těžeb v jehličnatých porostech (smrkových i borových) v posledních letech poskytují klikorohovi ideální podmínky pro rozmnožování a vývoj potomstva. V kombinaci s okamžitou obnovou vzniklých holin sadbním materiálem jehličnatých dřevin může docházet a dochází ke zvýšené míře poškození sazenic žírem dospělců klikoroha. Za účelem úspěšné realizace obnovy je nutné nepodcenit, mimo jiné, ani ohrožení obnovených ploch žírem dospělců tohoto kalamitního škůdce. Vlastníci lesů mají u uvedeného nosatce přístup k dostatku potřebných informací a znalostí a mají k dispozici i odpovídající technické prostředky. Při rozhodování o charakteru případného pozorovaného nárůstu populací a související možnosti/nutnosti zásahu mohou využít také bezplatného poradenství Lesní ochranné služby, včetně signalizace a asistence v terénu.

## Doporučené publikace:

Modlinger R., Knížek M. 2009: Klikoroh borový *Hylobius abietis* (L.). Lesnická práce, 88 (10) – Příloha LOS, 4 str.

Zahradník P. 2005: Ochrana lesa proti klikorohu borovému – *Hylobius abietis* (Linnaeus) ČSN 48 1001. Český normalizační institut, Praha, 6 s.

## Kontakt

Ing. Bc. JAN LUBOJACKÝ, Ph.D. (lubojacky@vulhm.cz, 602 277 596)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu QK21020371 „Udržitelné hospodaření v lesích drobných vlastníků“.



## PRVNÍ VÝCHOVNÉ ZÁSAHY V PŘÍPRAVNÝCH POROSTECH VZNIKLÝCH NA KALAMITNÍCH HOLINÁCH

JIŘÍ NOVÁK, DAVID DUŠEK, JIŘÍ SOUČEK, DUŠAN KACÁLEK, JAN LEUGNER

### Úvod

Aktuální přístup k obnově kalamitních holin zaměřený na využití co nejširší mozaiky postupů vede mimo jiné i k racionálnímu využití funkce přípravných dřevin. Jejich porosty jsou v některých lokalitách již ve fázi vyžadující aktivní přístup k jejich výchově. Na základě dosavadních poznatků výzkumu a zkušeností praxe lze formulovat výchovná doporučení zejména pro porosty dřevin cílových. V případě dřevin přípravných je množství výsledků a zkušeností dosud omezené. Pro zlepšení této situace byly založeny dlouhodobé pokusy a ověřovací plochy v přípravných porostech s cílem nalézt nejvhodnější postupy výchovy nejen z pohledu pěstební, ale i s ohledem na další aspekty používání přípravných dřevin (dřevoprodukční a další funkce). V období, než přinesou zmiňované pokusy a praktické ověřování nové exaktní výsledky, je možno výchovu přípravných porostů usměrnit na základě známých ekologických nároků jednotlivých dřevin. Pro tyto účely jsme v následujícím textu shrnuli poznatky o nejčastěji používaných dřevinách v přípravných porostech, tj. bříza bělokorá, jeřáb ptačí, olše lepkavá a topol osika s využitím již publikovaného aplikovaného výstupu (Dušek et al. 2022), kde lze nalézt více podrobností a další zdroje.

### Bříza bělokorá (BR)

Svým přirozeným rozšířením sahá BR na našem území od nížin do hor. Patří mezi typické světlomilné pionýrské dřeviny s velmi dobrou schopností náletu semen na otevřené plochy. Dokáže prosperovat i na živinově a vláhově chudých půdách, ale snese například i zamokření. Nezanedbatelná je funkce BR jako meliorační a zpevňující dřeviny (Slodičák et al. 2017). Pro drobné vlastníky lesů je bříza perspektivní dřevinou zejména z důvodu nižších nákladů na založení porostů při využití její dobré přirozené obnovy na otevřených plochách. Nezanedbatelný je i její dřevoprodukční potenciál (např. Špulák et al. 2010).

Odpovídající porostní výchova již od fáze mlazin je nezbytným předpokladem pro udržení vitality a dobrého zdravotního stavu březových porostů, případně pro dosažení určitého podílu dobře zpeněžitelných sortimentů dříví. Hlavní zásady výchovy jsou následující:

- **Udržovat délky korun** vybraných nadějných jedinců nad 50 % výšky stromu (zkrácení korun pod 40 % vede ke zhoršení vitality a zdravotního stavu). **Uvolnění nadějných stromů** pak také zvyšuje tloušťkový přírůst.
- Na **živinami dobře zásobených** stanovištích nižších a středních poloh zahájit výchovu nejlépe **při horní výšce 5 m**.
- Na stanovištích **chudších a obecně ve vyšších polohách** začít s výchovou **nejpozději při horní výšce 8 m**.
- Hustota v době prvního zásahu by se tak měla snížit na **1 100 až 1 500 ks/ha**, přičemž kolem uvolňovaných jedinců je třeba odstranit i vrůstající podúroveň břízy.
- Pro potlačování pařezové výmladnosti břízy je **nejlépe provádět výchovný zásah ve vegetačním období**.
- **Vyvětvování** vybraných jedinců břízy do výšky 5 až 8 m lze doporučit **pouze při očekávání produkce vysoce kvalitních** a dobře zpeněžitelných sortimentů.

- **Ve směsích** – ponechat BR bez ohledu na kvalitu v porostních mezerách (možné i využití pařezové výmladnosti) a naopak BR odstraňovat pokud konkuruje cílovým dřevinám (ošlehávání).

### Jeřáb ptačí (JR)

Podobně jako bříza je JR poměrně nenáročný na půdní poměry a v našich lesích se přirozeně vyskytuje od nížin až do klečového pásma horských oblastí. V mládí snáší silnější zástin (i např. zastínění buřeni na holínách), později jeho nároky na světlo rostou a je vysloveně světlomilnou dřevinou. Kromě využití v přípravných porostech je JR vhodný také jako výplňová dřevina v mezerách přirozené obnovy a při nezdaru u obnovy umělé. Uplatnění nalezne zejména ve vyšších nadmořských výškách, kde může tvořit 20–40 % podílu ve směsích a plnit i svou funkci meliorační. JR přispívá i ke zvyšování úživnosti prostředí, a to nejen pro zvěř, ale i pro další složky fauny (zejména ptáci).

Koruna JR je řídká a nemá tendenci se rozpínat do stran a tak na rozdíl od BR neošlehává sousední stromy. Doporučení pro výchovu porostů s JR lze shrnout následovně:

- **Výchovu zahájit při horní porostní výšce 5–7 m** výběrem a uvolněním nejkvalitnějších jedinců v porostní úrovni a nadúrovni s dobře vyvinutou korunou a průběžným kmenem.
- Podobně jako u BR je **cílem uvolnění především zachování dostatečné délky korun** (neměla by klesnout pod 50 % celkové výšky stromu) nejkvalitnějších jedinců.
- JR roste zpočátku velmi rychle, později ve výškovém růstu zaostává za ostatními dřevinami. Pro svou světlomilnost **musí být udržován ve volném zápoji**, jinak z porostních směsí ustupuje a posléze zcela mizí.
- Podobně jako u BR je výhodné JR využít v porostních mezerách i s případným využitím jeho výmladnosti.

### Olše lepkavá (OL)

S olší lepkavou se můžeme setkat od nížin přes pahorkatiny až do nižších horských poloh, kde ji střídá olše šedá rostoucí ve vyšších nadmořských výškách. Podobně jako JR snáší OL v mládí mírný zástin, jinak jde o dřevinu světlomilnou. Má značné nároky na půdní vláhu, snáší i záplavy. Upřednostňuje vlhké, čerstvé a hluboké hlinité půdy, nevyhovují jí půdy kyselé. Pařezová výmladnost olše je značná a velmi trvalá do 40–60 let s výjimkou silně zastíněných pařezů. Tato dřevina má významnou meliorační a zpevňující funkci a důležitá je také ekologická funkce desukční.

Olše zpočátku rychle výškově předrůstá většinu ostatních dřevin a proto je ji lépe zakládat ve skupinovitém smíšení. Pokud je OL použita jako přípravná dřevina, je vzhledem k předpokládané kratší životnosti méně významná její funkce dřevoprodukční. Výchova přípravných porostů OL je zaměřena následovně:

- **Snižování hustoty přípravného porostu OL** musí vést k vytvoření vhodných světelných podmínek pro odrůstající dřeviny cílové druhové skladby.
- **V podmínkách příznivého** stanoviště pro OL (viz výše) není nutno zcela rezignovat na kvalitu dřevní produkce, podmínkou je dostatečná počáteční hustota a včas započatá porostní výchova.
- Počátek výchovy před dosažením zápoje, poté podpora vývoje štíhlých stromů s korunou dlouhou minimálně do poloviny výšky kmene. V dalších fázích následuje

podpora tloušťkového přírůstu nejkvalitnějších stromů jejich dalším uvolňováním po 40. roce věku porostu.

- Při výchovných zásazích by měly být od počátku podporovány také další žádoucí dřeviny (v případě dobrého zdravotního stavu i např. jasan).

### Topol osika (OS)

Osika je v našich lesích rozšířena od nížin do nižších horských poloh, je světlomilná a schopná rychle osídlovat holou plochu. Roste na širokém spektru půd, ale optimální jsou pro ni čerstvé půdy s vysokou hladinou proudící podzemní vody. Pro pěstování OS jsou obecně vhodnější nižší polohy. Přibližně do věku 50–60 let je rychle rostoucí dřevinou, pak její přírůst klesá, je typická svou kořenovou výmladností.

Pro tvorbu přípravných porostů na rozsáhlejších holinách je OS velmi vhodná. Vykazuje velmi rychlý růst v mládí, schopnost se šířit semeny na relativně velkou vzdálenost, má výborné účinky meliorační. Při umělé obnově je výhodné využít skupinového smíšení v mozaice dalších dřevin. Pro následnou výchovu porostů s OL je důležité:

- **První výchovné zásahy** v porostech z umělé obnovy je třeba provést **při horní porostní výšce ca 5–7 m**. Později snížení na 800 kvalitních cílových stromů.
- V mládí **ve věku ca 5 let** - udržovat **délku korun** nadějných stromů **na 2/3 výšky**. V porostech **nad 20 let** jsou již vhodnější kratší koruny, ca do **1/3 výšky**.
- V kvalitních porostech aplikovat **vyvětvování do výšky 5-8 m**.
- Při výchovných zásazích ve směsích s dalšími dřevinami je vhodné šetřit osiku všude tam, kde nekonkuruje cílovým dřevinám. Podobně jako BR a JR lze OL využít jako vhodnou **výplňovou dřevinu v mezerách** po nezdaru umělé obnovy.
- Na chudých půdách a extrémních stanovištích plní OS především roli meliorační dřeviny nebo dřeviny s půdoochrannou funkcí.
- V případě odtěžení přípravného porostu OS (pro uvolnění cílových dřevin) je třeba počítat se značnou kořenovou výmladností.

### Závěr

S nárůstem velkoplošných holin způsobeným rozpadem především smrkových porostů vzniká potřeba využít při jejich obnově co nejširší spektrum postupů zajišťujících alespoň z části potřebnou diferenciaci následných porostů. Jedním ze způsobů je využití přípravných dřevin, jako je bříza, osika, jeřáb a olše a jejich směsi. Jedná se o dřeviny, které byly v minulosti na okraji zájmu lesních hospodářů a nezdávka byly, jako v případě břízy, považovány za dřeviny v porostu nežádoucí. V současnosti nám tudíž chybí poznatky a zkušenosti, jak s takovými porosty nakládat, zejména při jejich výchově. V období než nově založené pokusné a ověřovací plochy přípravných dřevin přinesou exaktní výsledky, jsme se pokusili formulovat doporučení pro výchovu porostů břízy, jeřábu olše a osiky na základě dosud známých podkladů. V praxi je v konkrétních lokalitách třeba klást důraz na individuální hospodářský a pěstební cíl vlastníka lesa s přihlédnutím k plnění produkční i mimoprodukčních funkcí lesních porostů.

### Literatura

Dušek, D., Leugner, J., Souček, J., Novák, J., Kacálek, D. 2022: Využití přípravných dřevin ve směsích a zásady pro první výchovné zásahy v těchto porostech. CM 18/2022. Certifikovaná metodika 2022. Osvědčení MZE-71990/2022-16222/M254 ze dne 20. 12. 2022.

Slodičák M. a kol. 2017. Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin v CHS borového a smrkového hospodářství. Lesnický průvodce 7/2017. VÚLHM, Strnady.

Svoboda P. 1957. Lesní dřeviny a jejich porosty, část III. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Špulák O., Souček J., Bartoš J., Kacálek D. 2010. Potenciál mladých porostů s dominancí břízy vzniklých sukcesí na neobhospodařované orné půdě. Zprávy lesnického výzkumu, 55: 165–170.



Obr. 1: Břıza s podrostem smrku a kleny (foto: autoři).

### **Kontakt**

Ing. JIŘÍ NOVÁK, Ph.D. (novak@vulhmop.cz, 724 907 649)

Ing. DAVID DUŠEK, Ph.D. (dusek@vulhmop.cz)

Ing. JIŘÍ SOUČEK, Ph.D. (soucek@vulhmop.cz)

Ing. DUŠAN KACÁLEK, Ph.D. (kacalek@vulhmop.cz)

Ing. JAN LEUGNER, Ph.D. (leugner@vulhmop.cz)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Výzkumná stanice Opočno

Na Olivě 550

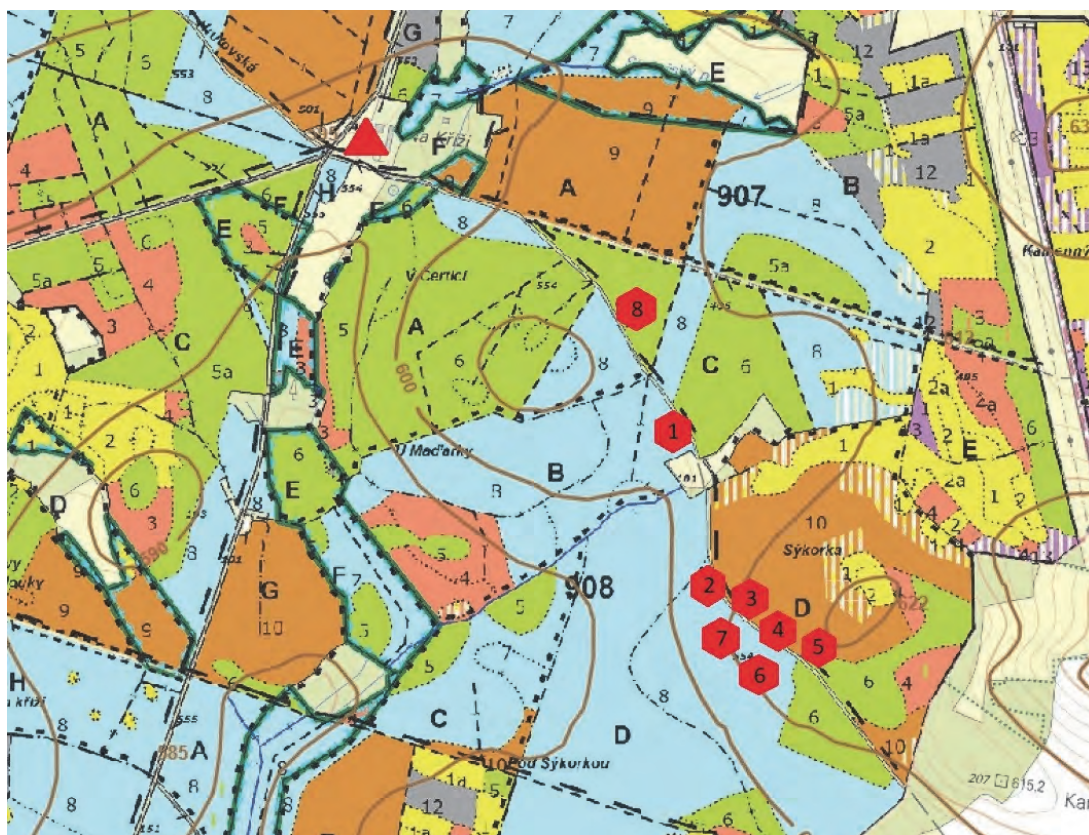
517 73 Opočno

Príspevek vznikl v rámci řešení projektu QK21020371 „Udržitelné hospodaření v lesích drobných vlastníků“.



## POPIS EXKURZNÍCH UKÁZEK

JAN LEUGNER, JIŘÍ NOVÁK, HUBERT PLAČEK



### 1 – Využití olše jako přípravné dřeviny

V roce 2022 došlo v prezentovaném porostu ke zrychlení výškového přírůstu. Na základě těchto výsledků můžeme předpokládat, že pomocí olše bude vytvořen přípravný porost, který bude pozitivně ovlivňovat ekologické podmínky na kalamitní holině již kolem pátého roku po výsadbě. U výsadeb smrku bude tento časový horizont pravděpodobně delší.

Zjištěné množství jedinců různých dřevin, které doplňují výsadbu přípravných dřevin ve „snížených počtech“, lze prozatím označit za dostačující pro budoucí splnění parametrů zajištěné kultury na tomto stanovišti.

### 2 a 4 - Porovnání růstu BK ve směsích

Při hodnocení výškového růstu v prvních třech letech po výsadbě byl poměrně překvapivě zjištěn relativně rychlý růst buku. Pro objektivní hodnocení úspěšnosti obnovy jednotlivých variant bude samozřejmě nutné sledovat vývoj výsadeb v delším časovém horizontu.





### 3 – Využití smrku (olše, břízy) jako přípravných dřevin (výsadba ve „snížených počtech“)

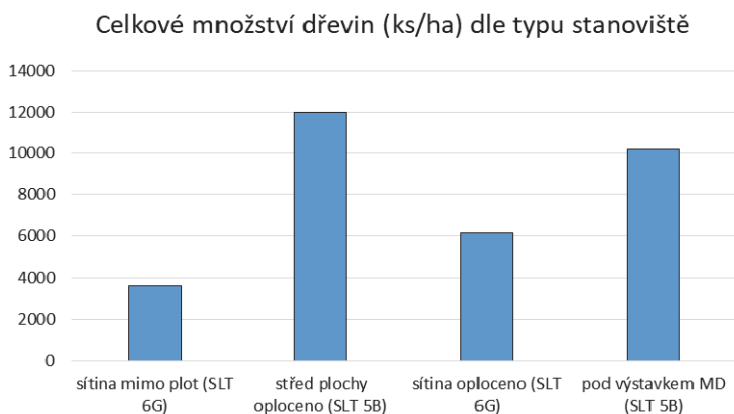
Ztráty po výsadbě byly u smrku a břízy minimální (3 až 4 %), u olše byly zaznamenány ztráty 14 %, ty byly způsobeny především poškozením zvěří (výsadba všech přípravných dřevin byla realizována bez oplocení).

Zjištěné množství jedinců různých dřevin, které doplňují výsadbu přípravných dřevin ve „snížených počtech“, lze prozatím označit za dostačující pro budoucí splnění parametrů zajištěné kultury na tomto stanovišti.



### 5 – Přírozená obnova na kalamitní holině (především modřínu)

Výsledky sledování následné přírozené obnovy.





## 6 – Alternativní postup obnovy kalamitní holiny

Specifickým postupem obnovy kalamitních holin je umělá obnova dřevin zvyšující druhovou diverzitu. Byl vyhodnocen růst uměle založené směsi třešně ptačí (TR) a břízy bradavičnaté (BR). Výsadba obou dřevin proběhla na podzim roku 2019. Pro výsadbu TR byly využity odrostky s průměrnou výškou 150 cm (1200 ks/ha), které byly z důvodu ochrany před škodami zvěří, umístěny do plastových chráničů. Pro výsadbu BR byly využity krytokořenné semenáčky (2 000 ks/ha). Ochrana proti škodám zvěří nebyla u břízy realizována. Směs dřevin byla vytvořena pravidelným řadovým smíšením. Jako kontrolní varianta byla založena stejná směs v oplocence.



## 7 – Růst netradičních cílových dřevin na holině

„Adaptační směs“ představuje především různé zastoupení dubu, ale i habru. Růstové optimum těchto dřevin se nachází ve výrazně nižších nadmořských výškách. Obě dřeviny ovšem relativně dobře snášejí ekologické podmínky na otevřených holých plochách a zároveň jsou to dřeviny relativně dobře snášející suchá období. Zajímavým poznatkem je prozatím rychlejší odrůstání dubu a habru ve srovnání s bukem, přestože se výzkumná plocha nachází v 5. LVS (600 m n. m.) a také dobrá prosperita výsadeb jeřábu muku. Tři roky po výsadbě již směs dubu a habru splňuje parametry zajištěné kultury.







## 8 – Účinnost selektivního a totálního herbicidu

Ukázka je rozdělena na dvě části s prezentací rozdílu účinnosti selektivního a totálního herbicidu, přičemž mezi nimi je vynechaná část bez ošetření pro porovnání účinku.

Na jednu plochu je aplikován selektivní graminicidní přípravek Fusilade Forte 150 EC v dávce 1 l/ha. Účinkuje pouze na jednoděložné (trávy). Výhodou je bezpečnost a rychlost aplikace. Nevýhodou je neúčinnost na dvouděložnou buřev.

Na druhou plochu je aplikován totální herbicid Roundup Klasik Pro v dávce 3 l/ha. Účinkuje na celé spektrum buřev i na velice odolnou buřev (ostružiník, maliník). Výhodou je tedy účinnost, jak na jednoděložné, tak i dvouděložné. Nevýhodou je nutnost použití herbicidního krytu a s tím spojená pomalá aplikace.

*V místě zahájení a ukončení semináře budou předvedeny i další ukázky a prezentace činnosti VÚLHM, v.v.i včetně kontaktů. K dispozici budou odborné materiály LOS a další ukázky vydavatelské činnosti VÚLHM (prezentace LIC).*

## PORADENSKÁ ČINNOST SVOL PRO NESTÁTNÍ VLASTNÍKY LESŮ – ČLENY SVOL

TOMÁŠ DOHNANSKÝ

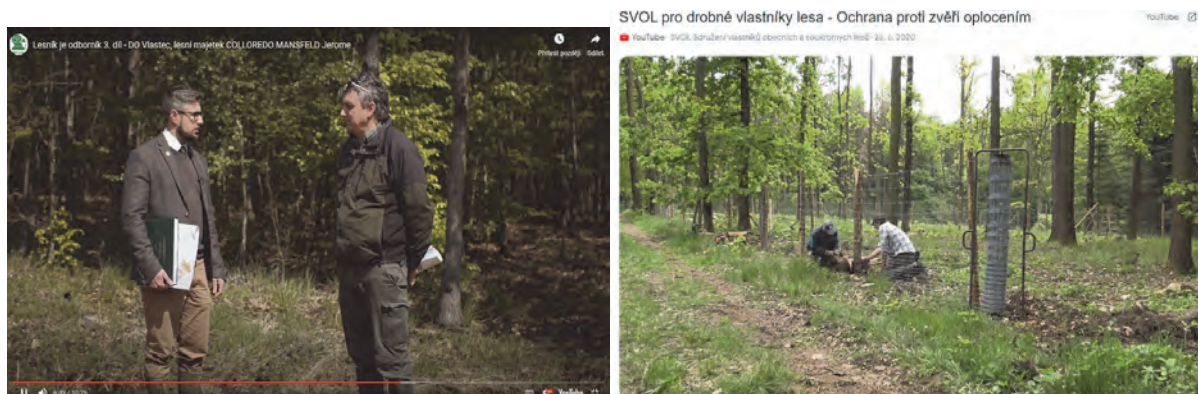
**Poradenská činnost SVOL pro nestátní vlastníky lesů je jedním ze základních předmětů činnosti SVOL. Z hlediska její potenciální nákladovosti při ní musí být rozlišováno mezi rozsahem poradenství poskytovaným členům a nečlenům SVOL.**

Vedle toho, že od letošního roku SVOL prostřednictvím vlastní obchodní společnosti (SVOL obchodní s.r.o. se 100 % vlastníkem SVOL) zajišťuje společný prodej dříví členů SVOL smluvním partnerům na komerční bázi, zajišťuje pro nestátní vlastníky lesů celou řadu dalších poradenských služeb.

V rámci nového webu SVOL je k dispozici samostatná rubrika Poradna pro majitele lesa, kde lze zdarma vznést jakýkoliv dotaz z celé širší problematiky lesního hospodářství, myslivosti a ochrany přírody. Odpovědi na obecné dotazy týkající se hospodaření v lesích jsou přitom přístupné všem vlastníkům lesů, tj. i nečlenům SVOL.

Další novou rubrikou jsou Podpory a dotace, kde se dozvíte novinky z oblasti finančních příspěvků na hospodaření v lesích, ze Strategického plánu Společné zemědělské politiky 2023-2027, z připravovaného Programu podpory adaptace lesů na klimatickou změnu i z dalších dotací a podpor.

Dlouhodobě jsou lesnické i nelesnické veřejnosti k dispozici vzdělávací videa, o která je stále velký zájem – Péče o lesní majetek a Demonstrační objekty lesního hospodaření.



V nedávné době byla vydána také řada publikací a letáků pro nestátní vlastníky lesů, z poslední doby např. Kapesní kalendárium činností drobného vlastníka lesa nebo Praktická příručka k výchově mladých lesních porostů, která je odborně erudovaným výtahem z většího počtu aktuálních metodik Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, Výzkumné stanice v Opočně.

Standardní dlouhodobou činností SVOL pro širokou lesnickou veřejnost je pořádání, popř. účast na organizaci seminářů, webinářů, exkurzí a školení. V letošním roce to byl zejména webinář k finanční náhradě za újmu vzniklou omezením lesního hospodaření nebo květnová exkurze na vybrané objekty přírodě bližšího lesního hospodaření v ČR a Bavorsku.

Trvalou službou SVOL pro své členy je metodická pomoc při hospodaření v lesích – poskytování průběžných informací (novinek), zejména k nové lesnické legislativě včetně vzorů nejrůznějších smluv a právních rozborů, zpracování manuálů a návodů ke správné lesnické praxi, zprostředkování informací k hospodaření ve zvláště chráněných územích a odpovídajícím náhradám újmy za jeho omezení. SVOL svým členům nabízí také odborně náročnější pomoc – lesnické audity dodržování lesnické legislativy, správné lesnické praxe nebo ekonomiky lesního hospodaření, naposledy v květnu letošního roku na ca 150 ha obecního lesního majetku v Ústeckém kraji.

V následujících letech uvažujeme o poradenství pro členy SVOL - drobné vlastníky lesů - k novému Programu MZe na podporu adaptace lesů na klimatickou změnu. Jednalo by se o zpracování projektu hospodaření na období platnosti programu včetně případných aktualizací, popř. i zajištění podání ohlášení a vlastní žádosti o finanční příspěvek. Vzhledem k časové náročnosti by se muselo jednat o placenou službu s přiměřenou výší úhrady. Předpokladem její efektivity pro vlastníky lesa je určitá věková struktura lesního majetku, minimálně výskyt lesních porostů ve věku 11-60 let.

Nabídka takové služby je odůvodněna místy nedostatečným poradenstvím ze strany odborných lesních hospodářů, jejichž činnost hradí stát. Drobní vlastníci tak přicházejí o možnost získání finančních příspěvků státu, zejména na finančně náročné pěstební činnosti jako je zalesňování nebo oplocování. Abyste však SVOL mohl začít tuto službu poskytovat, musí být schválena příslušná dotační pravidla v akceptovatelné podobě a po této službě musí vzniknout adekvátní poptávka.

V ekonomické oblasti je SVOL schopen poskytnout svým členům zejména tyto služby:

- 1) Konzultace k tržním a úředním cenám nemovitých věcí (lesních pozemků a lesních porostů, lesních cest, zemědělských a ostatních pozemků s výjimkou pozemků stavebních),
- 2) Konzultace k uplatnění a výpočtu náhrad škod na lese způsobených zvěří, zvláště chráněnými živočichy, stavební činností atd.
- 3) Konzultace k návrhům na vyhlášení zvláště chráněných území a k návrhům plánů péče o ně včetně souvisejících omezení lesního hospodaření a z nich plynoucích újem a k uplatnění a výpočtu náhrad újem z důvodu ochrany přírody, z důvodu ochranných pásem vodních zdrojů, ochranných pásem zdrojů přírodních léčivých a stolních minerálních vod, příměstských lesů a dalších lesů se zvýšenou rekreační funkcí atd.,
- 4) Konzultace k optimalizaci daně z lesních pozemků podle zákona č. 338/1992 Sb., o dani z nemovitých věcí, ve znění pozdějších předpisů.

Důležitým impulsem k rozvoji poradenských služeb SVOL by nepochybně mohlo být doplnění Národního poradenského systému MZe pro lesní hospodářství (2021-2026) právě



o průběžné poradenství poskytované nestátním vlastníkům lesů. Iniciale takového kroku ze strany SVOL však závisí na projeveném zájmu vlastníků lesů o tento typ poradenství.

### **Kontakt**

Ing. TOMÁŠ DOHNANSKÝ (dohnansky@svol.cz, 601 519 528)  
odborný poradce SVOL

Sdružení vlastníků obecních, soukromých a církevních lesů v ČR  
K Silu 1980  
393 01 Pelhřimov

## PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI MERCATA LES S.R.O.

HUBERT PLAČEK

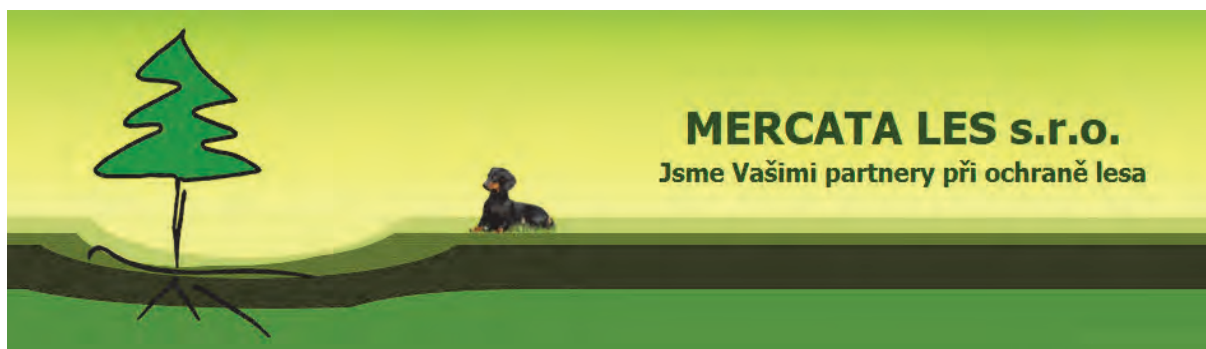
V současné době, po rozšíření činnosti v rámci ČR a doplnění personálního obsazení, přímo spolupracuje s naší společností 14 pracovníků v oblasti skladování, logistiky, ekonomiky a regionů. Vedení společnosti sídlí na doručovací adrese v Třebíči. Činnost společnosti je řízena prostřednictvím regionálních zástupců, kteří na základě plné moci jednájí v oblasti obchodní, poradenské a dalších činností. Distribuce je řízena z hlavního skladu přípravků na ochranu lesa a dalších komodit a je umístěn ve Velkém Meziříčí. Z tohoto místa, prostřednictvím vlastní autodopravy nebo ve spolupráci s jinými dopravci (TOPTRANS, soukromí přepravci), jsou dopravovány zakázky na místo určení k zákazníkům. Velké zakázky jsou mnohdy řešeny přímo z výrobních závodů a skladů dodavatelských organizací, jako traťové dodávky.

Společnost se zabývá obchodní činností zejména s komoditami na úseku ochrany lesa:

- Ochrana lesa Chemická
  - Insekticidy
  - Herbicidy
  - Fungicidy
  - Repelenty
  - Feromony
  - Rodenticidy
  - Hnojiva
  - Pomocné látky
- Ochrana lesa Mechanická
  - Celoplošná
    - Uzlíková pletiva
    - 4 a více hraná pletiva
    - Kovové sloupky
  - Individuální
    - Tubusy
    - PE ochrany
    - Drátěné ochrany
    - Kůly
- Ostatní spotřební materiál
  - Aplikační technika
    - Postřikovače
      - Serena
      - Solo
      - CP
      - Trysky
    - Knotové hole
  - Lapače
  - Barvy
    - Vyznačovací
    - Signovací
  - Tiskopisy
  - Stínovky
  - Nářadí na zalesňování

Dále pak distribucí přípravků v zemědělství na ochranu rostlin a dalších potřeb pro naše partnery. Zabývá se rovněž zahraniční obchodní činností, dovozem a vývozem doprovodných komodit.

Důležitou roli sehrává odborná spolupráce a poradenská služba pro obchodní partnery, která je prováděna bezplatně přímo u zákazníka. Společnost zajišťuje pro partnery odborná školení – odbornou způsobilost..., tuzemské a zahraniční exkurze, publikační činnost atp.



**1. Ing. Martin Pop, Ph.D.**

mobil: +420 724 858 737

pop@mercata.cz

**2. Ing. Petr Vítěček**

mobil: +420 724 858 778

vitecek@mercata.cz

**3. Ing. Hubert Plaček**

mobil: +420 724 878 985

placek@mercata.cz

**4. Jan Kubík**

mobil: +420 601 550 220

kubik@mercata.cz



**Objednávky:**

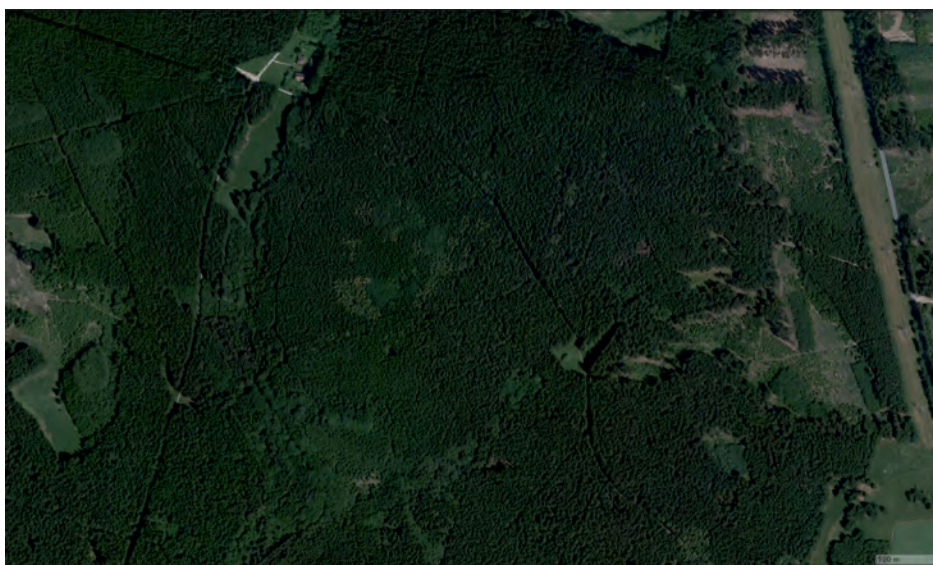
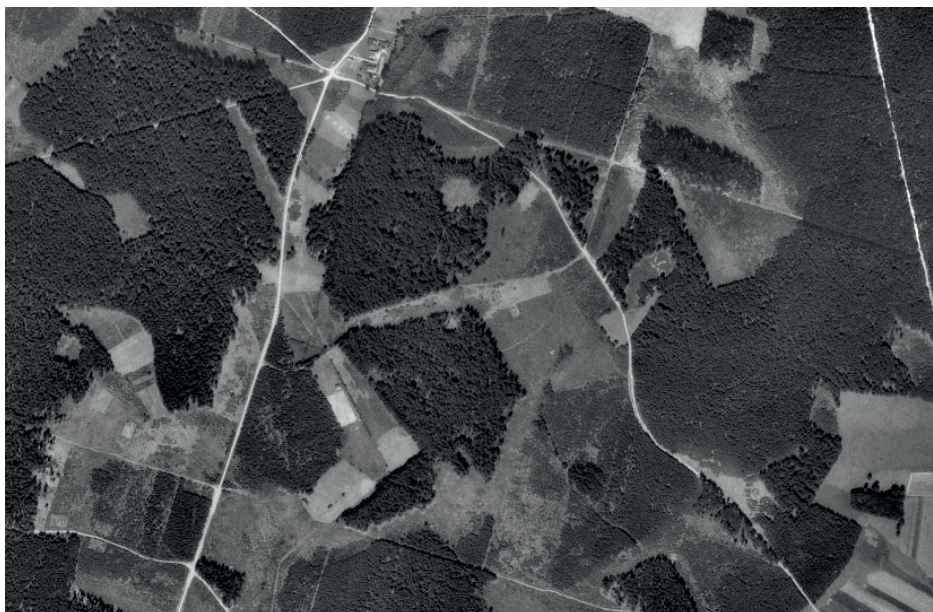
mobil: +420 724 858 790

objednavky@mercata.cz

**POZNÁMKY:**

**POZNÁMKY:**





**Lokalita Heraldice – letecké snímky**

Nahoře – 50. léta 20. století (zdroj: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>).

Uprostřed – 2015 (zdroj: <https://ags.cuzk.cz/archiv>).

Dole – 2023 (zdroj: <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOprl.html>).





[www.vulhm.cz](http://www.vulhm.cz)  
[www.vulhmop.cz](http://www.vulhmop.cz)

ISBN 978-80-7417-249-6