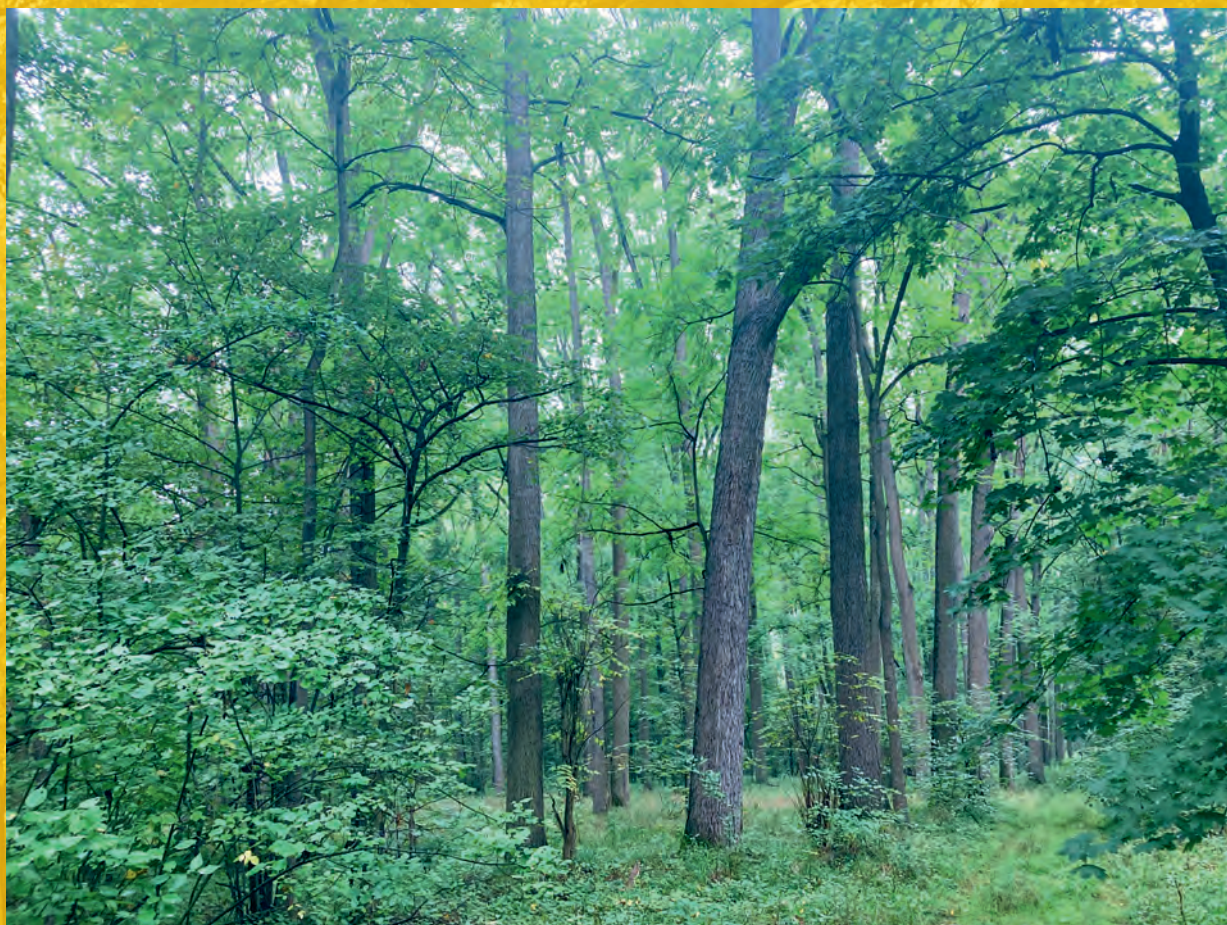
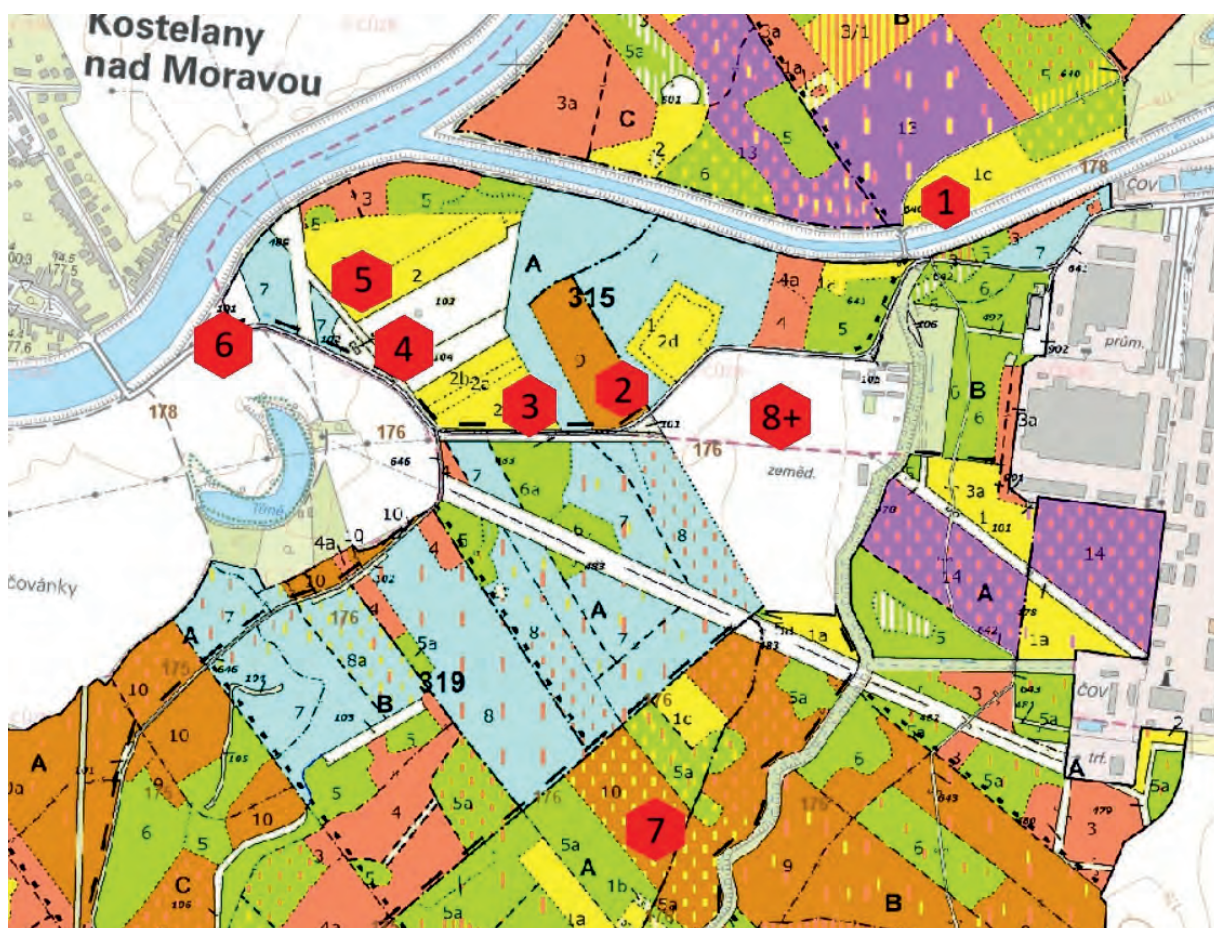




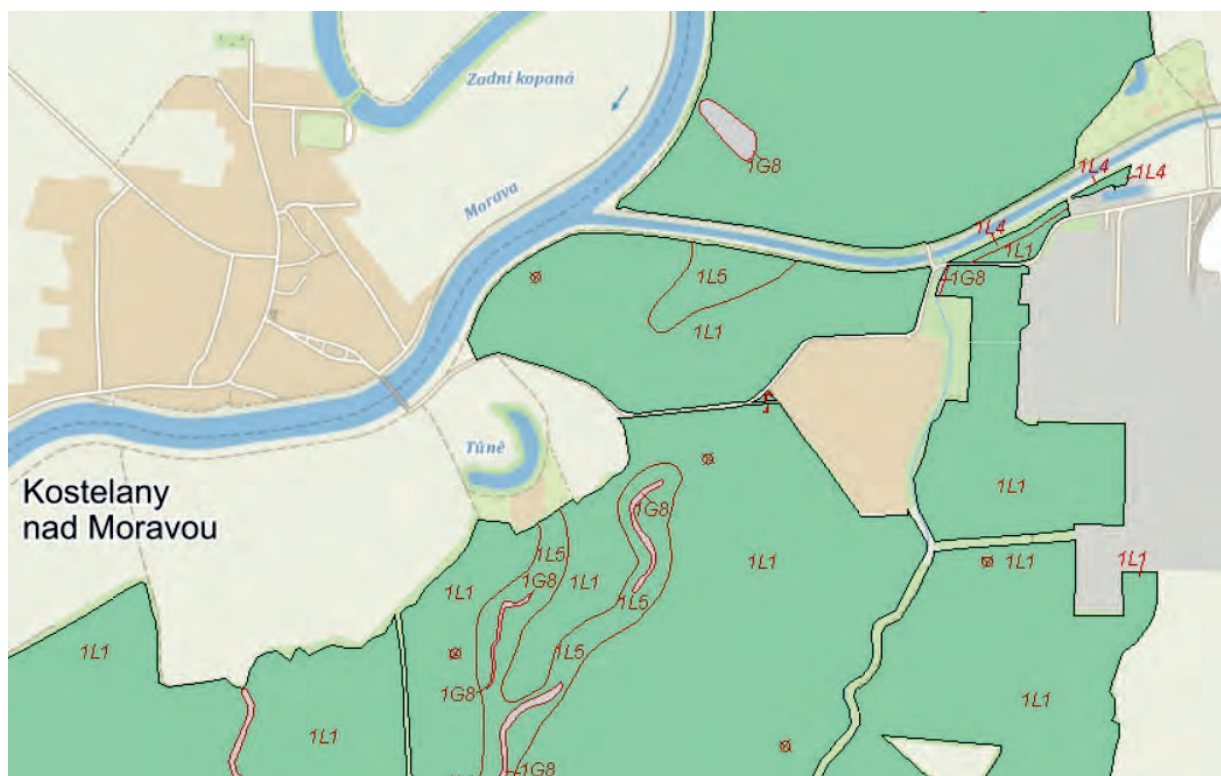
# **Postupy hospodaření v malolesích III.**

**Kunovice  
4. 10. 2022**





*Lokalita okolí VS Kunovice – Porostní mapa (LČR, s.p., LS Buchlovice, LHP 2017 – 2026)  
se zákresem trasy exkurzních ukázek  
(popis viz textová část sborníku, podklad: <https://geoportal.lesy.cz/>).*



*Lokalita okolí VS Kunovice – 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

# Postupy hospodaření v malolesích III.

## 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. Pavel Kotrla, Ph.D.  
prof. Ing. Jiří Remeš, Ph.D.

Kunovice  
4. 10. 2022

© VÚLHM, v. v. i.

---

**Postupy hospodaření v malolesích III.**

---

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

**ISBN 978-80-7417-235-9**

## **Předmluva**

Sborník „Postupy hospodaření v malolesích III.“ 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“. Vznikl jako podklad k semináři, který je třetím v pořadí v plánované sérii projektu řešeného v letech 2021-2023 a jehož cílem 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 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) u příležitosti konaného odborného semináře s praktickými ukázkami na Výzkumné stanici Kunovice (VÚLHM, v. v. i.) a v jejím okolí. Publikace obsahuje devět příspěvků přibližujících některé současné poznatky z oboru lesnické politiky a ekonomie, lesního semenářství, obnovy lesa (druhovú skladba, využití rychle rostoucích a méně známých dřevin, apod.), ochrany lesa a myslivosti ve vztahu k problematice hospodaření na malých lesních majetcích. Součástí je i příspěvek zástupce SVOL a popis praktických ukázek navštívených v rámci exkurze.

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

## Obsah

|                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>EKONOMICKÝ EFEKT ZMĚNY DRUHOVÉ SKLADBY LESNÍCH POROSTŮ JAKO VÝSLEDEK ADAPTACE NA ZMĚNY KLIMATU</b><br>Jiří Remeš, Karel Pulkrab.....                                         | 5  |
| <b>KLONOVÉ ARCHIVY RYCHLEROSTOUCÍCH DŘEVIN VE VÚLHM, VS KUNOVICE</b><br>Hana Bajajová, Marie Benedíková.....                                                                    | 11 |
| <b>CENNÉ LISTNÁČE – POTENCIÁL VYUŽITÍ PRO VLASTNÍKY LESA</b><br>Pavel Kotrla, Hana Bajajová .....                                                                               | 14 |
| <b>LESNÍ SEMENÁŘSTVÍ VE VÝZKUMNÉ STANICI KUNOVICE</b><br>Pavel Kotrla.....                                                                                                      | 18 |
| <b>DRUHOVÁ SKLADBA POROSTŮ V NIŽŠÍCH VEGETAČNÍCH STUPNÍCH</b><br>Dušan Kacálek, Jiří Novák, David Dušek.....                                                                    | 22 |
| <b>RŮST VÝMLADKŮ BŘÍZY BĚLOKORÉ V ZÁVISLOSTI NA TERMÍNU TĚŽBY</b><br>Jiří Souček .....                                                                                          | 26 |
| <b>PROBLEMATIKA OCHRANY LESA PŘED BEKYNÍ VELKOHLOVOU (<i>LYMANTRIA DISPAR</i>) A CHROUSTY (<i>MELOLONTHA</i> SPP.)</b><br>Jan Lubojacký, Jan Liška .....                        | 29 |
| <b>ODUMÍRÁNÍ JASANU V DŮSLEDKU NAPADENÍ HOUBOVÝM PATOGENEM VOSKOVIČKOU JASANOVOU – <i>HYMENOSCYPHUS FRAXINEUS</i> (ANAMORFA <i>CHALARA FRAXINEA</i>)</b><br>Jan Lubojacký ..... | 33 |
| <b>POČETNOST SPÁRKATÉ ZVĚŘE VE STŘEDNÍ EVROPĚ</b><br>Lucie Hambálková, Jan Cukor .....                                                                                          | 37 |
| <b>POPIS EXKURZNÍCH UKÁZEK</b><br>Jiří Novák, Pavel Kotrla, Jiří Souček, Dušan Kacálek, Hana Bajajová, Jan Bartoš, Tomáš Dohnanský.....                                         | 44 |
| <b>ZMĚNY VE VYUŽÍVÁNÍ NEPŮVODNÍCH DRUHŮ LESNÍCH DŘEVIN OD 1. 1. 2022</b><br>Tomáš Dohnanský.....                                                                                | 48 |

## EKONOMICKÝ EFEKT ZMĚNY DRUHOVÉ SKLADBY LESNÍCH POROSTŮ JAKO VÝSLEDEK ADAPTACE NA ZMĚNY KLIMATU

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. 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, kam mohou patřit i některé nepůvodní druhy (Brang et al. 2014). Introdukce nepůvodních druhů dřevin do střední Evropy byly v minulosti motivovány vysokou objemovou produkcí nebo kvalitou dřeva či zachováním funkčnosti a udržení ekosystémových služeb lesů (Frischbier et al. 2019). V současnosti jsou některé z nepůvodních druhů dřevin považovány také za relativně odolné vůči negativním vlivům probíhajících klimatických změn (Remeš et al. 2020).

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). Příkladem narůstajících problémů je v posledních letech probíhající bezprecedentní kůrovcová kalamita. Podíl smrku ztepilého se proto postupně snižuje, a to především zvyšováním podílu listnatých dřevin. Dřevinná skladba lesů se tak postupně více přibližuje skladbě přirozené. To ovšem nemusí vždy přinést žádoucí ekonomický efekt, který je důležitý zejména v případě hospodářských lesů (Podrázský et al. 2014, Eilmann et al. 2010). V této souvislosti byly vysloveny obavy z ekonomických ztrát (Hanewinkel et al. 2010). Proto je na místě hledat pro realizaci změny druhové skladby i další dřeviny, které vykazují schopnost adaptovat se na nové podmínky a zároveň mají i vysoký produkční a ekonomický potenciál. Mezi takové dřeviny patří i douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco), která je považována za dřevinu s vyšší odolností proti suchu a zároveň i za dřevinu s vyšším produkčním potenciálem, než má smrk ztepilý. Proto se jeví jako perspektivní dřevina pro mnoho zemí i v souvislosti se změnou klimatu (Brunette et al. 2014, Vitasse et al. 2017). Cílem je přitom pěstování douglasky ve směsi s domácími dřevinami, kde její podíl bude v porostech činit maximálně 20 %, aby se minimalizovalo riziko invazního chování (Remeš et al. 2020).

Cílem této studie bylo zhodnotit, jaký potenciální ekonomický dopad by mohla mít změna druhové skladby dřevin v důsledku probíhající adaptace na klimatickou změnu. Modelové analýzy byly provedeny na příkladu Školního lesního podniku České zemědělské univerzity 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 a kde se při přeměně druhové skladby významně používá buk. Zároveň tato stanoviště odpovídají



teoretickým předpokladům na uplatnění douglasky tisolisté v druhové skladbě lesních porostů.

## Metodika

Zájmové území ŠLP leží v nadmořské výšce 300-520 m cca 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 cca 650 mm. Introdukce na tomto majetku má dlouholetou tradici a je velmi silně spojena s obdobím liechtensteinského velkostatku. Na výměře více než 6 700 ha lesní půdy se douglaska tisolistá nachází v 98 porostech, ve kterých je zastoupena od 5 % do 100 %. Redukovaná plocha, na které se douglaska nachází, je 14,56 ha, což představuje 0,22 % celkové výměry lesních porostů ve správě Školního lesního podniku, a odpovídá tak přibližně podílu této dřeviny v rámci celé České republiky.

Pro účely modelového porovnání růstového potenciálu douglasky tisolisté, smrku ztepilého a buku lesního na tomto území byly na základě údajů platného LHP analyzovány porosty se zastoupením těchto dřevin při dosažení kvantifikovatelného objemu dřeva (douglaska tisolistá  $n = 72$ , smrk ztepilý  $n = 1035$ , buk lesní  $n = 93$ ). Hodnoty porostní zásoby byla vypočtena jako hlavní kritérium pro hodnocení ekonomického výnosu. Náklady nebyly do těchto analýz zahrnuty, jedná se tedy o výpočty potenciálního finančního výnosu. Získané dendrometrické a produkční charakteristiky sledovaných porostů byly proto doplněny o sortimentaci porostní zásoby podle sortimentačních výnosových tabulek (Petráš et al. 1991) a výsledná hodnotová produkce byla vypočtena na základě průměrných tuzemských cen dříví v roce 2016 (což lze považovat za příklad stabilního trhu se dřívím). Pro zohlednění vlivu kůrovcové kalamity byly výpočty provedeny i pro ceny z roku 2019 (vždy podle ČSÚ). Pro porovnání potenciální hodnotové produkce douglasky byly použity ceny získané v Německu, kde se s douglaskou obchoduje výrazně více než v České republice. Ceny v eurech byly přepočteny na české koruny kurzem 1 : 25. Pro modelování časového vývoje hodnoty porostní zásoby zkoumaných dřevin České republiky, byla použita Korfova růstová funkce (Korf 1939):

$$y = A \cdot e^{\frac{k}{(1-n)^{n-1}}} \cdot \frac{k}{t^n} = A \cdot e^{\phi(t)}$$

kde

$t$  – věk (roky)

$A$  – asymptota

$k, n$  – koeficienty diferenciální rovnice vyjadřují intenzitu růstu ve tvaru:

$$\alpha = \frac{f'(t)}{f(t)} = \frac{k}{t^n}$$

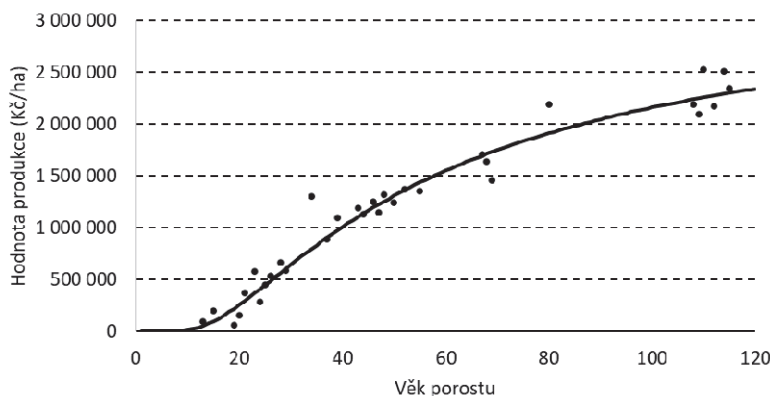
## Výsledky a diskuze

Obrázky 1 až 3 ukazují pozorované údaje spolu s modelem hodnotové produkce hodnot u porovnávaných dřevin (cenové relace z roku 2016). Model velmi přesně odráží skutečnost u všech dřevin, podíl rozptylu vysvětleného modelu se pohybuje od 92 % do 98 %.

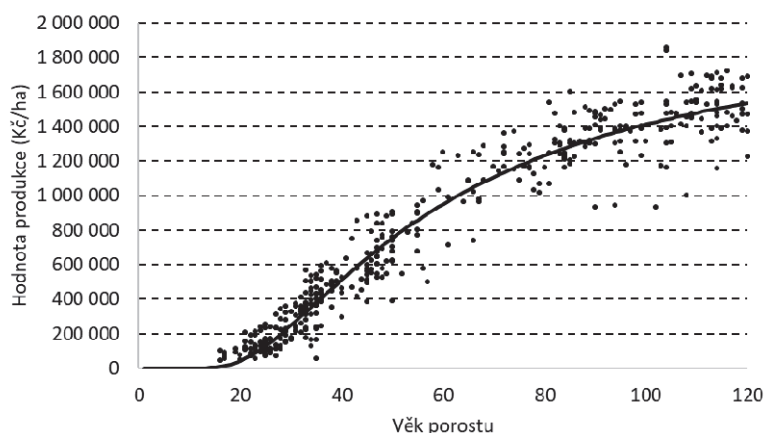
Hodnotová modelová produkce douglasky byla na zkoumaných stanovištích (SLT 3K, 4K, 3S, 4S) ve 100 letech o 745 000 Kč vyšší než u smrku, což znamená relativní rozdíl 35 %. Větší rozdíl mezi potenciální hodnotovou produkcí douglasky a smrku byl zjištěn na vodou ovlivněných stanovištích, kde dosáhl ve 100 letech 1,4 mil Kč. Smrk tak zde dosahoval pouze



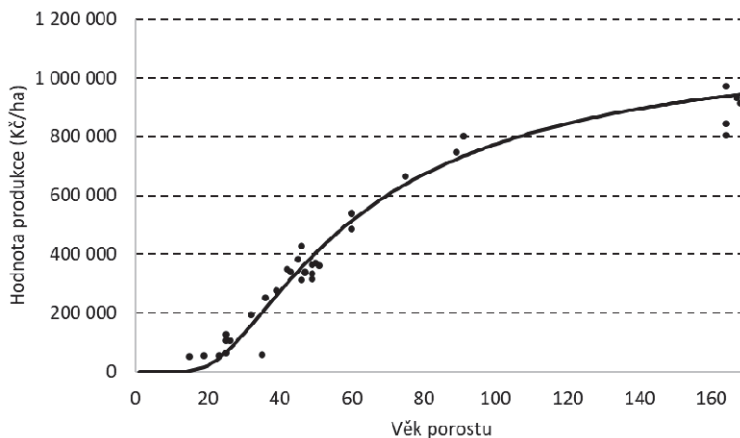
cca 50 % produkce douglasky (Remeš et al. 2020). Produkční kapacita a její převaha ve srovnání s autochtonními dřevinami je hlavním důvodem pro pěstování douglasky mimo její přirozený areál (Kantor 2008, Hermann, Lavender 1999). Ve Francii se douglaska v současné době rozkládá na ploše o něco menší než 400 000 hektarů a produkuje roční přírůst 14,8 m<sup>3</sup>/ha. V Německu roste na více než 200 000 hektarech a vykazuje roční přírůst 18,9 m<sup>3</sup>/ha. V obou zemích převyšuje douglaska roční přírůst ostatních jehličnanů o 76 % (Francie 8,4 m<sup>3</sup>/ha), resp. 47 % (Německo 12,8 m<sup>3</sup>/ha). Mezi jehličnany je douglaska tisolistá nejrychleji rostoucí dřevinou, která předstihuje i smrk ztepilý, který vykazuje ve Francii roční přírůst 13,2 m<sup>3</sup>/ha; v Německu 15,3 m<sup>3</sup>/ha (Spiecker et al. 2019).



Obr. 1: Model vývoje hodnoty douglaskového porostu na ŠLP Kostelec n. Č. lesy.

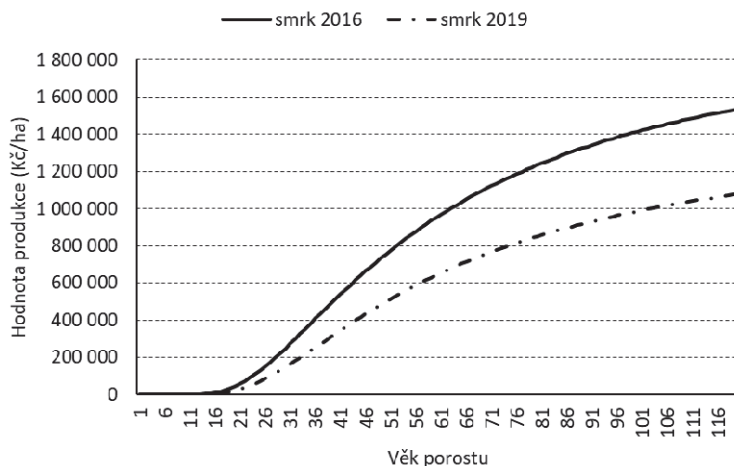


Obr. 2: Model vývoje hodnoty smrkového porostu na ŠLP Kostelec n. Č. lesy.

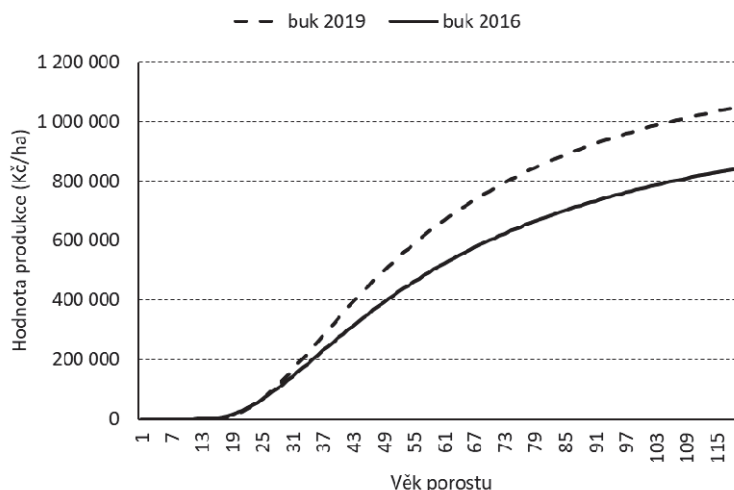


Obr. 3: Model vývoje hodnoty bukového porostu na ŠLP Kostelec n. Č. lesy.

Při porovnání potenciální hodnotové produkce smrku a buku byla zjištěna výrazně nižší produkce u buku. Rozdíl ve 100 letech byl podobný jako mezi douglaskou a smrkem, a to 775 000 Kč. Buk tak dosáhl pouze 55 % produkce smrku. Tento výsledek však platil pro ceny sortimentů z roku 2016. Když byl model přepočítán pro ceny z roku 2019, výsledky byly zásadně odlišné. Rozdíly u smrku a buku jsou uvedeny na obrázcích 4 a 5.



Obr. 4: Srovnání vývoje hodnoty produkce smrkového porostu mezi roky 2016 a 2019.



Obr. 5: Srovnání vývoje hodnoty produkce bukového porostu mezi roky 2016 a 2019.

V období mezi roky 2016 a 2019 došlo k dramatickému vývoji trhu se surovým dřívím v důsledku kůrovcové kalamity. Ceny smrkových sortimentů dramaticky poklesly a staly se i obtížně prodejné. Naproti tomu se ceny sortimentů listnatých dřevin v tomto období zvýšily. Při započítání obou proti sobě jdoucích trendů do modelových výpočtů se hodnota produkce smrku a buku téměř vyrovnala. U buku došlo k nárůstu hodnoty produkce o jednu čtvrtinu (+ ca 200 tis. Kč ve 100 letech věku porostu), naproti tomu u smrku došlo k poklesu hodnoty produkce o více než 30 % (- ca 430 tis Kč ve 100 letech věku porostu). Rozdíl mezi hodnotou produkce smrku a buku tak v cenách roku 2019 činil pouze ca 12 tis. Kč ve prospěch smrku. Tento fakt potvrzuje předpoklad, že smíšené porosty přispívají k větší ekonomické stabilitě lesních podniků, protože dochází ke kompenzaci při výkyvech trhu se dřívím způsobených např. velkými kalamitami.

## Závěr

Výsledky studie potvrzují výrazný vliv změny druhové skladby na potenciál hodnotové produkce lesních porostů. Ve zkoumaných porostech ve středních polohách byla potvrzena vysoká produkce douglasky v porovnání se smrkem s relativním rozdílem 35–50 %. Produkční převaha smrku vůči buku byla sice také potvrzena, ale pouze v období, kdy nebyl trh se surovým dřívím narušen kůrovcovou kalamitou. V cenových relacích roku 2019 byla hodnota produkce obou dřevin srovnatelná.

Výsledky studie podporují adaptační strategii založenou na pěstování pestře smíšených porostů, kde vedle druhů přirozené skladby lesa reprezentovaných převážně listnatými dřevinami, by měly být zastoupeny i druhy ekonomicky vysoce rentabilní. Z modelových kalkulací vyplývá, že v porostech nižších a středních poloh 10 % příměs douglasky potenciálně výnosově kompenzuje snížení zastoupení smrku o 15–20 %.

## Literatura

- BRANG, P.; SPATHELF, P.; LARSEN, J.B.; BAUHHUS, 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.
- BRUNETTE, M.; COSTA, S.; LECOCQ, F. Economics of species change subject to risk of climate change and increasing information: A (quasi-)option value analysis. *Ann. Sci.* 2014, 71, 279–290.
- EILMANN, B.; RIGLING, A. Douglas fir — A substitute species for Scots pine in dry inner-Alpine valleys? In *Opportunities and Risks for Douglas fir in a Changing Climate*. Oc. 18–20; Berichte Freiburger Forstliche Forschung; Freiburg, Germany, 2010; p. 11.
- 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.
- HANEWINKEL, M.; HUMMEL, S.; CULLMANN, D.A. Modelling and economic evaluation of forest biome shifts under climate change in Southwest Germany. *For. Ecol. Manag.* 2010, 259, 710–719.
- HERMANN, R.K. Lavender, D.P. Douglas-fir planted forests. *New* 1999, 17, 53–70.
- KANTOR, P. Production potential of Douglas fir at mesotrophic sites of Křtiny Training Forest Enterprise. *J. For. Sci.* 2008, 54, 321–332.
- KORF, V. Příspěvek k matematické definici vzrůstového zákona lesních porostů. *Lesnická práce* 1939, 18, 339–379.
- PETRÁŠ, R.; HALAJ, J.; MECKO, J. *Sortimentačné Rastové Tabul'ky Drevín*; Slovak Academic Press: Bratislava, Slovakia, 1991; p. 249.
- PODRÁZSKÝ, V.; ZAHRADNÍK, D.; REMEŠ, J. Potential consequences of tree species and age structure changes of forests in the Czech Republic—Review of forest inventory data. *Wood Res.* 2014, 59, 483–490.
- REMEŠ, J.; PULKRAB, K.; BÍLEK, L.; PODRÁZSKÝ, V. Economic and Production Effect of Tree Species Change as a Result of Adaptation to Climate Change. *Forests* 2020, 11, 431; doi:10.3390/f11040431.



- SPIECKER, H.; LINDNER, M.; SCHULER, J. (EDS.) Douglas-fir—An option for Europe. In What Science Can Tell Us; The European Forest Institute: Joensuu, Finland, 2019; Volume 9, p. 121. ISBN 978-952-5980-66-0.
- TESAŘ, V.; KLIMO, E.; KRAUS, M.; SOUČEK, J. Dlouhodobá přestavba jehličnatého lesa na Hetlíně – Kutnohorské hospodářství; MZLU v Brně: Brno, 2004; 60 s.
- VITASSE, Y.; BOTTERO, A.; REBETEZ, M.; CONEDERA, M.; AUGUSTION, S.; BRANG, P.; TINNER, W. What is the potential of silver fir to thrive under warmer and drier climate? Eur. J. For. Res. 2017, 138, 547–560.

### **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 - Suchbátka

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

## KLONOVÉ ARCHIVY RYCHLEROSTOUCÍCH DŘEVIN VE VÚLHM, VS KUNOVICE

HANA BAJAJOVÁ, MARIE BENEDÍKOVÁ

### Úvod

Klonové archivy jsou živou ex-situ sbírkou vybraných druhů a klonů rychlerostoucích dřevin (RRD), která je součástí výzkumné stanice Kunovice. Největší zastoupení zde mají druhy a klony topolů a vrb, v omezeném množství pak další druhy jako třešeň ptačí, jasan, jeřáb oskeruše nebo dub.

Výzkumná stanice byla založena v Kostelanech v roce 1947 (zaměření na šlechtění rychlerostoucích dřevin). V začátku založení stanice byly do Kostelan přesunuty topolová školka a sbírky topolů a vrb z Ústavu pro pěstění lesů a lesnické biologie v Brně, pro které nebyly v Brně vhodně podmínky. Od roku 1951 se Výzkumná stanice Kostelany rovněž stala součástí VÚLHM. Od roku 1976 je stanice vedena jako VS Uherské Hradiště, od roku 2007 jako VS Kunovice.

### Současné aktivity

V současnosti se oddělení rychlerostoucích dřevin podílí na řešení výzkumných projektů ústavu (záchrana genofundu topolu šedého, odolnost topolů vůči suchu, využití RRD pro zakládání porostů s krátkým obmýtím). Kontinuálně probíhá průzkum a záchrana genofundu topolu černého z oblasti Poodří (ve spolupráci s CHKO Poodří), udržovací šlechtění – péče o genofondovou sbírku klonů topolů a vrb (s finanční podporou MZe), poradenská činnost v oblasti RRD a v neposlední řadě aktivní účast na činnosti Topolářské komise ČR, z. s. (vazba na International Poplar Commission FAO).



Obr. 1: Dvouletá výsadba topolu a zakládání „hlavy“.

V klonovém archivu můžeme nalézt přes 1000 klonů vrb a 500 klonů topolů, a to jak domácích druhů a klonů, tak i vyšlechtěných klonů pro různé (především lesnické) využití.

Udržování této živé sbírky obnáší poměrně velký rozsah prací - většina klonů se každoročně seřezává tzv. „na hlavu“ (obr. 1). Řez se provádí elektrickými nůžkami v zimních měsících (přibližně od konce ledna) ve dnech, kdy teploty stoupají nad nulu. Stříhání stromových druhů vrb a topolů se provádí „na hlavu“ – tj. ponechává se nízký kmen bez výhonů a na vrcholu

zůstávají pupeny příštích větví, vytvářejících postupně korunku. Keřové druhy (např. košíkářské vrby) se stříhají nízko nad zemí, aby se od kořenů větily a aby nedocházelo ke tvorbě silnějších větví (obr. 2). Cca po 20 letech je nutno provést „přemnožení“ jedinců a provést jejich obnovující výsadbu. Samozřejmostí je také pečlivé vedení evidence.



Obr. 2: Archiv keřových (nahore) a stromových (dole) vrb.

Pro včelaře je zajímavá výsadba vrb pro včelí pastvu, protože časné kvetení těchto druhů (tzv. kočiček) představuje nenahraditelný zdroj proteinové včelí výživy při jarním rozvoji včelstev až do doby kvetení ovocných stromů (obr. 3).

Doba rozkvětu vrb se každoročně přizpůsobuje povětrnostním podmínkám a tak vrby rozkvétají vždy v době, kdy příznivě ovlivňují jarní rozvoj včelstev. Různá doba kvetení jednotlivých druhů vrb prodlužuje období časné včelí pastvy a zvyšuje pravděpodobnost využití produkce pylu včelami i při proměnlivém počasí.



Obr. 3: Matečnice vrb pro včelařské účely.

Později kvetoucí druhy vyplňují snůškovou mezeru pylu do rozkvětu ovocných stromů, se kterými současně kvetou naše stromové vrby. Z této skutečnosti vyplývá vysoká významnost a nenahraditelnost druhů rodu *Salix* pro včelařské využití.

### **Závěr**

V přidružené lesní školce lze v předjaří (únor, březen) zakoupit řízky vrb a topolů. Pro použití do lesa se jedná o dvě uznané směsi topolu černého, sedm klonů stromové vrby bílé, a uznané klony šlechtěných topolů. K dostání jsou i jednoleté sazenice topolu černého. Dále lze zakoupit i řízky nebo sazenice vrb pro včelařské účely, popř. v předstihu (na základě objednávky) si dohodnout specifické požadavky na speciální rostlinný materiál.

### **Kontakt**

Ing. HANA BAJAJOVÁ (bajajova@vulhmuh.cz)

Ing. MARIE BENEDÍKOVÁ (benedikova@vulhmuh.cz)

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

Výzkumná stanice Kunovice

Na Záhonech 601

686 04 Kunovice

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



## CENNÉ LISTNÁČE – POTENCIÁL VYUŽITÍ PRO VLASTNÍKY LESA

PAVEL KOTRLA, HANA BAJAJOVÁ

### Úvod

Když mluvíme o cenných listnáčích, obvykle máme na mysli následující druhy dřevin: javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mlč (*Acer platanoides*), jabloň lesní (*Malus sylvestris*), třešeň ptačí (*Prunus avium*), hrušeň polníčku (*Pyrus pyraeaster*), jilm horský (*Ulmus glabra*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), jeřáb oskeruši (*Sorbus domestica*), ořešák černý (*Juglans nigra*).

Pěstování cenných listnáčů je z pohledu drobného vlastníka lesa zajímavou alternativou k tradičnímu lesnickému hospodaření. Výše uvedené dřeviny jsou schopny poskytnout vysoce hodnotné sortimenty dřeva, ale kromě tohoto výnosu mají i řadu dalších výhod; fungují jako meliorační dřeviny, zvyšují biodiverzitu lesa a plní funkci medonosnou a plodonosnou. Je potřeba zdůraznit, že většina popisovaných druhů se využívá zpravidla jako dřeviny přimíšené.

Pro úspěšné pěstování cenných listnáčů je důležité znát jejich ekologické nároky a výběr a pěstování jednotlivých druhů dřevin přizpůsobit podmínkám stanoviště konkrétního vlastníka.

### Javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.)

Klen je dřevina snášející střední zástin. Má poměrně vysoké nároky na půdní a vzdušnou vlhkost. V terénu bývá klen vázán na vlhká stanoviště, jaká představují prameniště a náplavy říček; nesnáší však stagnující vodu a nevydrží záplavy. Typická stanoviště kleny jsou horské oblasti s vysokými srážkami nebo vysokou vzdušnou vlhkostí. Preferuje hluboké, humózní čerstvé půdy s vysokým obsahem skeletu. Je významnou součástí suťových lesů, kde roste nejčastěji s jasanem, bukem, jilmem horským, lípou a javorem mlčím. Ve vápencových oblastech jej můžeme najít na úpatí skal na sutích, bohatých na splavený humus a zároveň dostatečně vlhkých. V České republice roste po celém území, hlavně ve středních a vyšších polohách a vystupuje i do poloh horských.

Využití jemného, těžkého a pevného dřeva má uplatnění v truhlářství, kolářství, řezbářství a soustružnictví, při výrobě hudebních nástrojů. Vlnité, „očkové“ a jinak fládrované kleny byly soustavně vyhledávány k výrobě jemných dýh. Pro časný květ je klen ceněn u včelařů.

### Javor mlč (*Acer platanoides* L.)

Javor mlč je dřevina snášející stín, s vysokými nároky na vlhkost půdy i vzduchu. Snáší i poměrně vysokou hladinu vody v půdě, a je proto hojněji zastoupen v lužních lesích. Potřebuje živné, hluboké, vlhké a dusíkem bohaté půdy, které mohou mít vysoký podíl skeletu. V ČR se vyskytuje roztroušeně nebo v menších skupinkách ve společenstvech suťových lesů nižších a středních poloh spolu s klenem, jasanem, jilmem a lípou malolistou a listnatých dubohabrových a bukových lesů. Jeho hlavní výskyt je v nížinách, údolích a pahorkatinách.

Upotřebení dřeva je podobné jako u javoru kleny (pro práce kolářské, truhlářské, řezbářské, k výrobě hudebních nástrojů). Mlč poskytuje dobrou včelí pastvu.

**Jabloň lesní (*Malus sylvestris* Mill.)**

Jabloň lesní je světlomilná a mírně teplomilná dřevina, vyhledávající čerstvě vlhké, středně úživné půdy. Vykytuje se v dubohabrových a dubolipových hájích, doubravách a jejich pláštích a na křovinatých stráních. Je klimaticky nenáročná, odolná vůči mrazu. V lesních porostech roste vtroušena a nevytváří souvislé porosty. Je schopna dorůst výšky 10 m a průměru kmene až 50 cm, dožívá se přes 100 let. Plodit začíná už ve stáří 8-15 let.

Roztroušené pórovité dřevo nacházelo speciální uplatnění ve stolařství a řezbářství pro tvrdost, pevnost a zbarvení. Jabloň je v květu velmi dekorativní, poskytuje dobrou včelí pastvu a potravu ptákům a zvěři.

**Třešeň ptačí (*Prunus avium* L.)**

Třešeň nejlépe roste na svěžích, mírně vlhkých, středně hlubokých a dobře propustných půdách. Preferuje osluněné polohy v porostních okrajích. Na vodou dobře zásobených stanovištích dobře prospívá i uvnitř porostů, zejména pokud se udrží v hlavní korunové vrstvě. Na druhé straně nesnáší půdy zamokřené, těžké a studené. Je nepříliš odolná vůči bořivému větru a proto nemá v porostním plášti velký význam jako dřevina zpevňující. Je velmi vhodnou příměsí do porostů s bukem nebo dubem.

Roztroušené pórovité dřevo vyniká pevností, pěknou, červenohnědou barvou a kresbou. Zpracovává se na dýhy, využití je v řezbářství, stolařství a při výrobě různých nástrojů. V květu je třešeň velmi dekorativní, poskytuje dobrou včelí pastvu a potravu ptákům.

**Hrušeň polnička (*Pyrus pyrae* L.)**

Světlomilná dřevina rostoucí v sušších a mírně teplých oblastech. Dobře snáší sucho, na rozdíl od vysoké hladiny spodní vody. Typickými biotopy, v nichž roste, jsou teplomilné doubravy a světlejší dubohabřiny, výslunné, jižně orientované lesní pláště, křoviny, remízky, lesostepní mozaiky pastvin. Není zdaleka tak odolná vůči zimě jako jabloň. Stromy jsou schopny dorůst výšky až 20 m a průměru kmene 1 m, dožívají se stáří až 200 let. V ČR se vyskytuje roztroušeně na většině území kromě vysloveně horských oblastí.

Roztroušené pórovité dřevo je tmavě zbarvené, pevné, trvanlivé. Je s oblibou používané v řezbářství – na dřevořezby, držadla, hoblíky, kvalitní nábytek, pravítka, příložníky apod. Hrušeň poskytuje potravu ptákům a zvěři.

**Jilm horský (*Ulmus glabra* Hudson)**

Dřevina snášející silný zástin, zejména v mládí. V dospělém věku se jeho požadavky na světlo zvyšují. Má velké nároky na vláhu. Typická stanoviště jsou na prameništích, suťových stráních a na půdách s blízkou hladinou spodní vody, obvykle ve společnosti javorů, jasanu a lípy. V nižších polohách roste na vlhkostně příznivějších stinných svazích a v údolích. Nesnáší prosychání půdy v letních měsících. Potřebuje živné půdy. Nejlépe se mu daří na minerálně silných, hlubokých, svěžích až vlhkých půdách. Snese značnou příměs skeletu v půdním profilu. U nás se vyskytuje v lesích od pahorkatin až do horských poloh. Jeho zastoupení je nepravidelné a mezernaté a málokde najdeme porosty s vyšším zastoupením tohoto druhu. S ohledem na jeho citlivost vůči houbové chorobě – grafioze (hynutí jilmů), je vhodné tuto dřevinu pěstovat jen jako příměs.

Dřevo jilmu je vysoce jakostní, pevné houževnaté s pěkným fládrem. Využitelnost je na výrobu dýh, ale také v řezbářství, kolářství, výrobě nábytku, pažeb, vodních staveb.

**Jilm vaz (*Ulmus laevis* Pall.)**

Dřevina snášející zástin, zvláště v mládí. V požadavcích na vláhu má vaz velké rozpětí. Roste sice v lužních lesích s vysoko položenou hladinou spodní vody a snáší krátkodobé záplavy, ale vydrží i tam, kde hladina v létě silně poklesne, půda vyschne, ztverdne a popraská. Je vázán na hluboké živné půdy obohacené dusíkem. Snáší i zasolené půdy. V ČR je vaz součástí stromového patra lužních lesů spolu s dubem letním, jasanem a jilmem habrolistým. Hlavní rozšíření je tak v úvalech velkých řek. Z oblasti lužních lesů zasahuje do přilehlých pahorkatin. Podobně jako jilm horský je citlivý vůči houbové chorobě – grafióze.

Dřevo jilmu vazy má obdobné vlastnosti jako jilm horský, je však považováno za o něco méně kvalitní.

**Jeřáb břek (*Sorbus torminalis* Crantz)**

Stín snášející dřevina, která v mládí zvládne přežít dlouho pod porostem. V pozdějších letech její nároky na světlo stoupají. Spokojí se s nízkými srážkami a vyskytuje se na půdách, které v letních měsících vysychají. Dává přednost živným horninám, jako je vápenec, čedič, andesit apod. Je to dřevina teplých poloh a výslunných strání. V ČR je břek rozšířen roztroušeně v teplých částech státu v oblastech šipákových doubrav a v dubinách, někdy také spolu s bukem. Dosahuje výšky 15 – 25 m a průměru kmene až 1 m. Dožívá se věku 100-150 let.

Tmavé, pevné a jemnovlákné, roztroušeně pórovité dřevo bylo vysoce ceněno v kolářství a řezbářství, vysoce ceněno je i v současnosti. Jeřáb břek poskytuje dobrou včelí pastvu a potravu ptákům.

**Jeřáb oskeruše (*Sorbus domestica* L.)**

Oskeruše je světlomilná a teplomilná rostlina. Jeřáb oskeruše dává přednost prosvětleným suchým a málo vlhkým stanovištím, která jsou bohatá na živiny. Hlavně v mládí nesnáší stanoviště s vysokou vzdušnou vlhkostí a nedostatečným prouděním vzduchu. V ČR se vyskytuje v nížinách a pahorkatinách, převážně na jižní Moravě.

Dřevo oskeruše je tvrdé a houževnaté, vhodné na dýhy, v minulosti využívané pro výrobu vinařských lisů. U plodů jeřábu oskeruše je nutno zmínit také jejich využití pro výrobu ovocné pálenky (oskerušovice).

**Ořešák černý (*Juglans nigra* L.).**

Jedná se o introdukovanou (v ČR nepůvodní) dřevinu, pocházející z východních oblastí Severní Ameriky. V ČR byl v minulosti úspěšně zaveden do lužních lesů jižní Moravy.

Jedná se o světlomilnou dřevinu náročnou na vláhu, vysoká hladina spodní vody není na závadu. Nároky na minerální a fyzikální složení půdy jsou vysoké – nejlépe roste na hlubokých svěžích půdách, bohatých na živiny a humus.

Dřevo je velmi kvalitní, hodí se na dýhy, nábytek, hudební nástroje, pažby pušek aj., nahrazovalo se jím mahagonové dřevo.

### **Použitá literatura**

- CHMELÁŘ, J.: Dendrologie s ekologií lesních dřevin. 3. část – Méně významné domácí a cizí listnáče. VŠZ v Brně, 1988, 179 s.
- CHMELÁŘ, J.: Dendrologie s ekologií lesních dřevin. 2. část – Hospodářsky významné listnáče. VŠZ v Brně, 1990, 133 s.
- ÚRADNÍČEK, L., MADĚRA P. a kol.: Dřeviny České republiky. Matice lesnická, spol. s r.o., 2001, 333 s.

### **Kontakt**

Ing. PAVEL KOTRLA, Ph.D. (kotrla@vulhmuh.cz)

Ing. HANA BAJAJOVÁ (bajajova@vulhmuh.cz)

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

Výzkumná stanice Kunovice

Na Záhonech 601

686 04 Kunovice

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



## LESNÍ SEMENÁŘSTVÍ VE VÝZKUMNÉ STANICI KUNOVICE

PAVEL KOTRLA

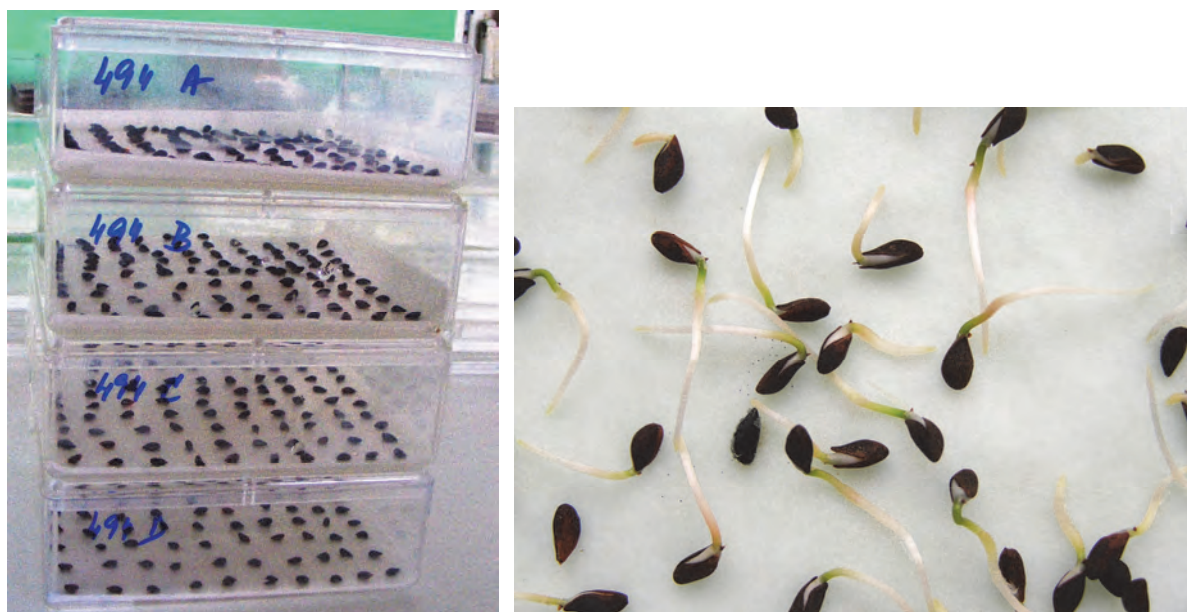
### Úvod

Počátky oboru lesního semenářství ve VS Kunovice se datují od roku 1951 (tehdy nazývané VS Kostelany), kdy ze zrušeného výzkumného ústavu v Brně byla do stanice Kostelany přemístěna kontrolní semenářská stanice. Původní náplní semenářské stanice byla výzkumná činnost řešící problematiku lesního semenářství, výběr a evidence lesních uznaných porostů a jakostní a zdravotní kontrola lesního osiva. Kromě řešení výzkumné problematiky osiva lesních dřevin (kterou v rámci VS Kunovice také provádíme) bych rád v dalším textu zmínil následující dvě důležité aktivity, které VS Kunovice zajišťuje.

### Problematika kvality semenného materiálu lesních dřevin

V roce 1995 byla ve stanici zřízena laboratoř „Semenářská kontrola“, která je od roku 1997 laboratoří akreditovanou. Současná akreditovaná Zkušební laboratoř č. 1175 „Semenářská kontrola“ (akreditovaná na národní úrovni) zajišťuje na základě pověření Ministerstva zemědělství z roku 2013 provádění zkoušek kvality semenného materiálu lesních dřevin podle české technické normy ČSN 48 1211, tj. vzorkování (zpracování žádosti a odběr vzorků), příjem vzorků, provedení zkoušek (stanovení obsahu vody, čistoty, absolutní hmotnosti, klíčivosti a životnosti) a vydání protokolu s výsledky zkoušek (obr. 1 a 2).

Uvedené činnosti vycházejí z požadavků evropské a národní legislativy, tj. směrnice Rady 1999/105/ES, dále pak zákona č. 149/2003 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) a vyhlášky č. 29/2004 Sb. (ve znění pozdějších předpisů). Akreditovaná zkušební laboratoř je jediná, která tuto činnost v rámci ČR zajišťuje.



Obr. 1: Příklad založeného vzorku zkoušky klíčivosti smrku ztepilého (vlevo) a klíčící semena (vpravo).



Obr. 2: Příklad zkoušky životnosti buku lesního (vitální barvení tetrazoliem).

V posledních letech (i v souvislosti se stávající kůrovcovou kalamitou) zpracovává laboratoř cca 1300-1400 vzorků osiva lesních dřevin ročně se zřetelným nárůstem podílů listnatých dřevin. Činnost akreditované laboratoře je z převážné části financovaná z prostředků Ministerstva zemědělství ČR v rámci expertní a poradenské činnosti v oboru lesního semenářství. Vlastníci lesů se v případě potřeby a zájmu mohou v oblasti lesního semenářství obracet na naše pracovníky s dotazy, konzultacemi a požadavky - viz kontakty na konci textu.

### Národní banka osiva lesních dřevin

V roce 2014 byl v ČR vyhlášen Národní program ochrany a reprodukce genofundu lesních dřevin na období 2014-2018, v současnosti pokračuje navazující Národní program na období 2019-2027. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti byl v souvislosti s Národním programem pověřen ze strany Ministerstva zemědělství ČR zajištěním provozu Národní banky osiva a explantátů lesních dřevin (jako tzv. určená osoba).

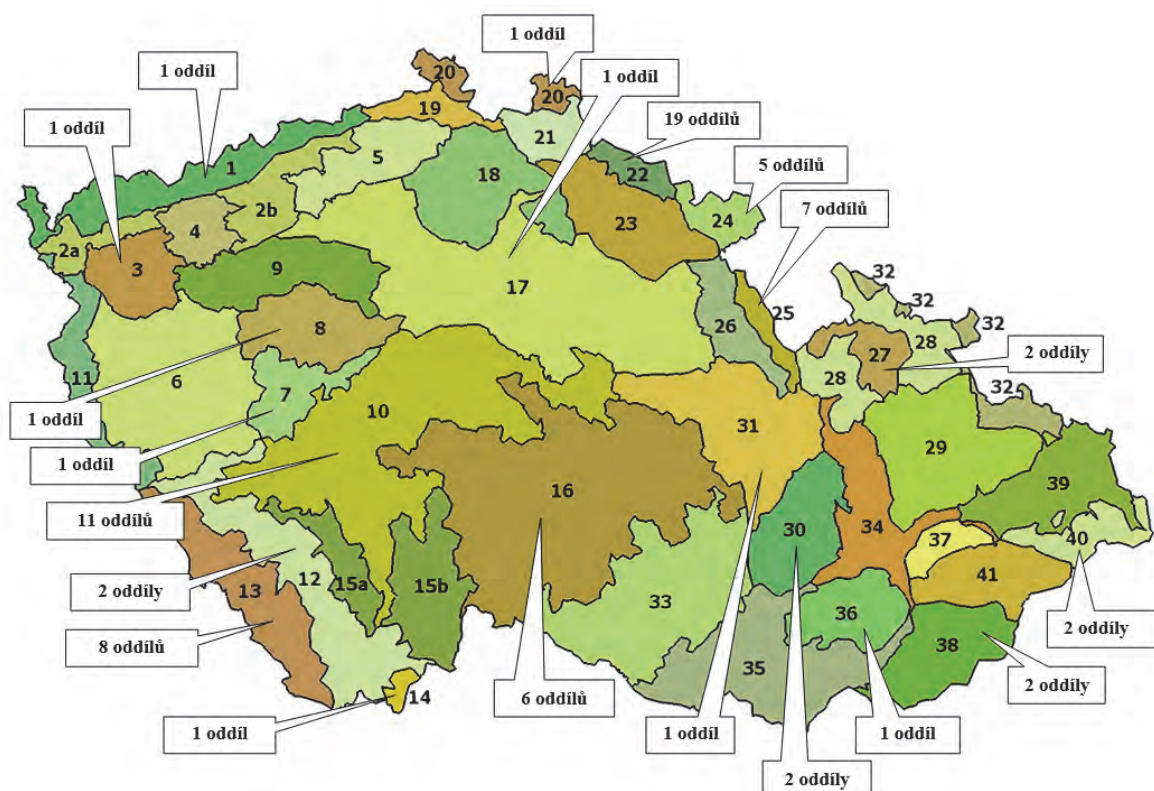
Národní banka osiva a explantátů lesních dřevin je rozdělena na dvě samostatné části. První částí je Národní banka osiva lesních dřevin, která byla vybudována v roce 2014 ve VÚLHM, VS Kunovice. Druhou částí je Národní banka explantátů lesních dřevin, která je umístěna ve VÚLHM Jíloviště, Strnady.

Cílem banky osiva je postupně shromáždit soubory vzorků osiva těch druhů dřevin, jejichž osivo lze dlouhodobě skladovat. Předpoklad skladování je až 30 let). Především by se mělo jednat o různorodé populace dřevin tak, aby byla podchycena stávající genetická pestrost těchto populací v rámci ČR (z různých přírodních lesních oblastí a lesních vegetačních stupňů). Sběry jsou realizovány z nejvhodnějších porostů, tj. uznaných porostů kategorie A, včetně sběrů v rámci genových základů. Konzervace genetických zdrojů lesních dřevin ex situ (což je případ banky osiva), tedy mimo místo přirozeného výskytu, je vedle primární ochrany genetických zdrojů v místě jejich přirozeného výskytu (in situ) jakousi „pojistkou“ proti zániku významných populací lesních dřevin a nabývá na stále větším významu i v souvislosti s očekávanými klimatickými změnami v Evropě i stávající kůrovcovou kalamitou.

Při sběrech do banky osiva je zásadním faktorem dostatečná genetická variabilita populace, tedy osiva, které bude do banky uloženo. To znamená nutnost sběrů při minimálně středních úrodách dané dřeviny a z většího množství jedinců v rámci porostu, než bývá v běžném provozu zvykem. Pro sběry do banky osiva jsou uvedené zásady nastaveny tak, že je nutno v rámci porostu provést sběr z minimálně 50 stromů, a to plošně v rámci celého porostu. Na druhou stranu celkové množství osiva pro uložení do banky je omezeno. Kalkulace je

provedena tak, aby z každého oddílu uloženého v bance osiva bylo možno v budoucnu napěstovat takové množství sazenic, ze kterého bude možné obnovit cca 10 ha lesního porostu (v případě hlavních dřevin), resp. 5 ha (v případě ostatních dřevin). Plánování sběrů do banky osiva a veškerou organizaci sběrů včetně administrativy realizují pracovníci VS Kunovice. Plánování vychází z úrody v daném roce, zohlednění se již uložené oddíly osiva v bance a z toho vyplývající potřeby sběrů dle přírodních lesních oblastí a vegetačních stupňů. Důležitá je i ochota vlastníků lesa umožnit sběr, a také aktuální stav konkrétních uznaných porostů.

První sběry osiva do banky osiva byly zahájeny hned ve sběrové sezóně 2015-2016. I když je plodnost lesních dřevin v periodách (lesní dřeviny neplodí každoročně), sběry, byť v omezené míře se dařilo realizovat i v letech neúrody. Do současnosti se podařilo sesbírat celkem 92 oddílů osiva z lesních porostů s převahou sběrů smrku, ale také borovice a modřínu (obr. 3).



Obr. 3: Příklad počtu oddílů osiva smrku ztepilého získaných do banky osiva podle přírodních lesních oblastí ČR za dobu existence banky osiva.

Vzorky osiva uložené v bance osiva jsou z genetického hlediska osivem unikátním, proto se v případě budoucího využití osiva nejedná o osivo pro běžné (provozní) zalesňování. U budoucího využití osiva uskladněného v Národní semenné bance se počítá s „projektovým přístupem“, který bude dávat obecné předpoklady pro obnovení dané regionální populace dřeviny na ucelenější ploše.

## Literatura

- ČSN 48 1211. Lesní semenářství – Sběr, kvalita a zkoušky kvality semenného materiálu lesních dřevin. Praha: Český normalizační institut, 2006, 60 s.
- BROŽOVIČOVÁ, K., BEZDĚČKOVÁ, L.: Činnost akreditované zkušební laboratoře semenářská kontrola ve VÚLHM, VS Kunovice. In: Lesné semenářstvo, škôľkarstvo a umelá obnova lesa 2022, mezinárodní konference L. Ján 29.-30. 6. 2022.

- KOTRLA, P., CAFOUREK, J., BEZDĚČKOVÁ, L. (2017): Národní banka osiva lesních dřevin – metodické postupy (verze 1.01), 34 s.
- KOTRLA, P., CAFOUREK, J., BEZDĚČKOVÁ, L.: Národní banka osiva lesních dřevin v ČR. In: Lesné semenárstvo, škôľkarstvo a umelá obnova lesa 2022, mezinárodní konference L. Ján 29.-30. 6. 2022.

### **Kontakt**

Ing. PAVEL KOTRLA, Ph.D. (kotrla@vulhmuh.cz)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
Výzkumná stanice Kunovice  
Na Záhonech 601  
686 04 Kunovice

### **Kontakt akreditovaná Zkušební laboratoř č. 1175 „Semenářská kontrola“:**

Ing. Lena Bezděčková, Bc. Ing. Kamila Brožovičová  
Na Záhonech 601, 686 04 Kunovice  
E-mail: brozovicova@vulhmuh.cz, bezdeckova@vulhmuh.cz

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

## DRUHOVÁ SKLADBA POROSTŮ V NIŽŠÍCH VEGETAČNÍCH STUPNÍCH

DUŠAN KACÁLEK, JIŘÍ NOVÁK, DAVID DUŠEK

### Úvod - lokalizace zájmového území a vymezení základních funkcí dřevin

Nižšími lesními vegetačními stupni (dále jen LVS) se rozumí lesní stanoviště lokalizovaná v podmínkách nížin a nižší části pahorkatin (nadmořská výška do ca 300 m). Konkrétně se jedná o 1. LVS dubový a 2. LVS buko-dubový. V nižších polohách se také nachází část stanovišť přirozeně vhodných k pěstování borovice lesní, takzvaných borů.

Stanovištěně vhodné dřeviny jsou uvedeny v tabelární příloze č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. „o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů“. Dřeviny jsou přiřazeny do tří kategorií podle očekávaných funkcí (viz závorka) jako:

- základní cílové (plnění souběhu produkční a ostatních funkcí lesů);
- základní přípravné (porosty 1. fáze obnovy lesa po kalamitách nebo v narušených podmínkách prostředí);
- meliorační a zpevňující (opad odumřelých částí stromů podporuje zlepšení či udržení úrodnosti lesních půd, díky hlubšímu kořenovému systému dokáží využívat živiny ze širšího půdního profilu a lépe odolávají poškození větrem).

Jednotlivé dřeviny jsou přiřazeny konkrétním cílovým hospodářským souborům (CHS) s dvouciferným kódem vyjadřujícím konkrétní LVS, tj. podmínky místního klimatu podporujícího dominantní stromovou vegetaci. Druhá číslice CHS vyjadřuje jeho příslušnost k podmínkám půdního prostředí (rozlišujeme stanoviště: 1 – exponovaná, 3 – kyselá, 5 – živná, 7 – oglejená a 9 – podmáčená).

### Vhodnost užití dřevin v lesích nižších LVS z hlediska jejich funkce

**Borovice lesní (BO)** je základní cílovou dřevinou na stanovištích přirozených borů a exponovaných, kyselých, oglejených a podmáčených stanovištích nížin. Může mít i roli dřeviny přípravné. Meliorační funkce je v borových porostech očekávána od opadavé listnaté příměsi.

**Bříza bělokorá (BR)** je v hospodářských lesích optimální meliorační dřevinou na stanovištích v CHS 13, 21 a 27. Často se spontánně zmlazuje na holinách; je dřevinou s významnou přípravnou funkcí.

**Buk lesní (BK)** patří v rámci nižších poloh pouze mezi méně vhodné dřeviny a to na stanovištích CHS 13, 21, 23, 25, 27. Nevhodný je na lužních stanovištích CHS 19 a na podmáčených stanovištích CHS 29.

**Dub letní (DB)** a **dub zimní (DBZ)** se vyskytují od nejnižších poloh lužních lesů (CHS 19 – **dub letní**) a přirozených borů (CHS 13) po střední polohy (**dub zimní**); zde všude plní úlohu jak dřevin základních tak melioračních. **Dub letní** a **dub zimní** se značně liší nároky na stanoviště. Podle toho rozlišujeme i jejich vhodnost jako melioračních dřevin. **Dub letní** je vhodnou meliorační dřevinou na stanovištích ovlivněných vodou, **dub zimní** snese i vysychavá stanoviště. Vzhledem k menší meliorační účinnosti je do porostů dubu vhodné zajistit příměs stanovištěně vhodných, melioračně účinnějších dřevin.

**Habr obecný (HB)** patří mezi dřeviny nejméně acidifikující půdu. Jeho opad se velmi dobře rozkládá a bazické živiny jsou tedy rychle uvolňovány do ekosystému. Tvoří významně nižší



roční opad ve srovnání s ostatními listnáči i jehličnany. Je schopen tvořit životaschopnou podúroveň produkčně zdatnějším dřevinám. **Habr** je optimální meliorační dřevinou od nížin do středních poloh (CHS 19, 21, 23, 25). Je vhodnou součástí „tvrdého luhu“ v rámci přirozených lužních stanovišť, významnou meliorační funkci má také na exponovaných a živných stanovištích nižších až středních poloh. Na kyselých stanovištích nižších až středních poloh je méně vhodný. V rámci ochranných lesů je vhodný na xerothermních stanovištích dealpinského boru, na xerothermních stanovištích a „javorových“ stanovištích 1. LVS.

**Jasan ztepilý** (JS) je základní cílovou dřevinou přirozených lužních stanovišť (na jižní Moravě se v lužích vyskytuje také **jasan úzkolistý**) v nížinách a na olšových a jasanových stanovištích na podmáčených a lužních půdách třetího až pátého lesního vegetačního stupně. Jako základní přípravná dřevina je vhodný na živných stanovištích středních a vyšších poloh. Dobrá meliorační funkce **jasanu** je očekávána na široké škále stanovišť nížinných luhů, exponovaných, živných, oglejených a podmáčených stanovišť nižších, středních a vyšších poloh. Nevhodný je na škále kyselých stanovišť od nížin do hor. V lesích ochranných je v rámci mimořádně nepříznivých stanovišť meliorační dřevinou na xerothermních (vápencový ekotyp) a suťových půdách. Plnění meliorační funkce **jasanu** je v současnosti ohroženo šířící se nekrózou jasanu (*Hymenoscyphus fraxineus*).

**Javory** patří k dřevinám nejméně acidifikujícím půdu. Jejich opad se rychle rozkládá. Nedochází k hromadění silných vrstev humusu a bazické živiny jsou rychle uvolňovány do ekosystému. **Javory** jsou vhodné na velmi široké škále stanovišť od nížin do hor kromě přirozených stanovišť borů (CHS 13). Vedle toho, že **javory** jsou, s výjimkou horských poloh, v mládí schopné po dlouhou dobu snášet zástin nadúrovňové etáže, jsou také dřevinami s pionýrskou strategií šíření. V rámci sukcese na opuštěných zemědělských půdách při okrajích lesních porostů se mohou až živelně zmlazovat. **Javor mléč** (JV) doporučujeme do druhových skladeb nížinných lužních a na škále exponovaných, živných a vodou ovlivněných stanovišť nižších poloh. Mléč není vhodnou meliorační dřevinou na kyselých stanovištích. **Javor klen** (KL) je vhodný na podobné škále stanovišť jako **javor mléč**. V rámci lužních půd prosperuje pouze na vyvýšených lokalitách mimo dosah záplav. Častou doprovodnou dřevinou lesů nižších poloh je také **javor babyka** (BB).

**Jilmy** vyžadují kvalitní, živinami obohacenou půdu. Kromě **jilmu vazu** (JLV) byly ostatní naše druhy v současné době prakticky zdecimovány grafíózou jilmu. **Jilmy** se tak staly v krátké době dřevinou ohroženou vymřením. Ačkoliv se opadané listy snadno rozkládají a dávají vzniknout příznivé formě nadložního humusu, jejich meliorační význam vzhledem k ústupu z porostů je spíše okrajový. **Jilm vaz** a **jilm habrolistý** (JL) jsou melioračními dřevinami na stanovišti přirozených lužních stanovišť nížin (CHS 19). **Jilm habrolistý** dále může plnit meliorační funkci na stanovištích exponovaných a živných nižších poloh (CHS 21, 25). Na podmáčených půdách olšových a jasanových stanovišť (CHS 29) je vhodný **jilm horský**. **Jilm habrolistý** a především **jilm horský** (JLH) mohou být melioračně funkční také na suťových půdách 1. LVS. Melioračně nevhodné jsou na kyselých a chudých stanovištích od nížin do hor.

**Lípa srdčitá** (LP) a **lípa velkolistá** (LPV), která se v nížinách vyskytuje méně než **lípa srdčitá**, jsou nejlepší meliorační dřeviny z hlediska udržení vyšší hodnoty pH a obsahu bazických živin (K, Ca, Mg) v humusu a svrchní vrstvě minerální půdy. Výhodou je jejich schopnost setrvání v podúrovni. Nevýhodou je pomalejší růst v mládí a tím pomalejší nástup vlivu opadu na půdu ve srovnání s pionýrskými listnáči. **Lípy** jsou vhodnými melioračními dřevinami na široké škále stanovišť od nížin do vyšších poloh a také na řadě mimořádně nepříznivých stanovišť ochranných lesů. Optimální vliv na úrodnost lesní půdy obohacováním

svršku půdy opadem můžeme očekávat v chudých borových doubravách (CHS 13), přirozených lužních stanovištích nižších poloh (CHS 19), oglejených, exponovaných, kyselých a živných stanovištích nižších poloh (CHS 27, 21, 23, 25), olšových a jasanových stanovišť na podmáčených a lužních půdách (CHS 29), oglejených.

**Olše** – všechny naše domácí druhy olší jsou typickými pionýrskými stanovištně tolerantními dřevinami, které vyžadují spíše vlhká stanoviště. Vyznačují se schopností osidlovat půdy s minimem obsahu humusu a i devastovaná stanoviště. Opadem listů olše dodává zejména více dusíku; její použití by mělo být omezeno v blízkosti vodárenských nádrží. Zvýšené zastoupení olší zvyšuje vyluhování nitrátů z půdy. **Olše lepkavá (OL)** má uplatnění jako základní dřevina zejména v rámci olšových a jasanových stanovišť na podmáčených a lužních půdách (CHS 29). Meliorační funkce olše je očekávána na stanovišti lužních lesů v nížinách (CHS 19), olšových a jasanových stanovišť na podmáčených a lužních půdách (CHS 29).

**Topoly** – vzhledem k rychle se rozkládajícímu opadu jsou živiny z listů dříve dodávány do ekosystému. **Topol osika (OS)** je vhodnou meliorační dřevinou na kyselých stanovištích přirozených borů (CHS 13), **topol černý (TPC)**, bílý (TP), **šedý** a šlechtěné topoly (TPS) v lužních lesích nížin (CHS 19), **topol osika** také na kyselých stanovištích nižších poloh (CHS 23). Kromě meliorační funkce lze od topolů očekávat také dobrou produkci dřeva nebo přípravnou funkci (**topol osika**).

**Třešeň ptačí (TR)** je přípustnou meliorační dřevinou na exponovaných a živných stanovištích CHS 21, 25. V lesích ochranných (CHS 01) je vhodná také na suťových stanovištích 1. LVS. Nevhodná je jako příměs na kyselých stanovištích od nížin do hor.

Další cenné listnáče – patří mezi ně vzácněji se vyskytující domácí dřeviny jako **jeřáb břek (BRK)** na CHS 21, 25 nebo na sušších a skeletnatých stanovištích 1. LVS v rámci CHS 01, **hrušeň polnička** nebo také uměle zavedené exoty jako např. **orešák černý (ORC)**. Posledně jmenovaný **orešák** je základní cílovou dřevinou v části lužních stanovišť CHS 19.

### Podíl jednotlivých dřevin v cílové druhové skladbě

Je stanoven v rámcových směrnících hospodaření. Jedná se o potenciální skladbu, jaká by v daných podmínkách plnila všechny požadované funkce lesa. Jako příklad uvádíme tři druhové skladby pro různá stanoviště nižších poloh:

Borové lesy CHS 13: BO 6, DBZ 2, BR, OS 1, LP, HB 1

Nížinné luhy CHS 19: DB 5, JL, JLV 2, HB 1, LP 1, JV 1

Lesy pahorkatin CHS 25: DBZ 4, BK, JV 3, LP, HB 1, BR, OS 1, MD, DG 1

V tomto případě číslice uvedené za zkratkami dřevin jsou rámcovým vyjádřením zastoupení jednotlivé dřeviny nebo směsi dřevin v desítkách procent. Dřevinami základními jsou v tomto případě borovice, duby a buk s javory. Ostatní dřeviny v uvedených skladbách tvoří příměs.

### Použitá literatura a legislativa

KACÁLEK D., MAUER O., PODRÁZSKÝ V., SLODIČÁK M., HOUŠKOVÁ K., ŠPULÁK O., SOUČEK J., NOVÁK J., JURÁSEK A., LEUGNER J., DUŠEK D. 2017. Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v nakladatelství Lesnická práce 2017. 300 s. – ISBN 978-80-7458-102-1 (Lesnická práce); 978-80-7417-148-2 (VÚLHM)

SLODIČÁK M., KACÁLEK D., MAUER O., DUŠEK D., HOUŠKOVÁ K., JURÁSEK A., LEUGNER J., NOVÁK J., SOUČEK J., ŠPULÁK O., PODRÁZSKÝ V., ZOUHAR V. 2017. Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin v CHS borového a smrkového hospodářství. Certifikovaná

metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 44 s. Lesnický průvodce 7/2017. – ISBN 978-80-7417-153-6

VYHLÁŠKA č. 84/1996 Sb. „o lesním hospodářském plánování“, Příl. 4“. Dostupné na: <https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100051886.html> [cit. 2022-09-20]

VYHLÁŠKA č. 298/2018 Sb. „o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů“. Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-298> [cit. 2022-09-20]

### **Kontakt**

Ing. DUŠAN KACÁLEK, Ph.D. ([kacalek@vulhmop.cz](mailto:kacalek@vulhmop.cz))

Ing. JIŘÍ NOVÁK, Ph.D. ([novak@vulhmop.cz](mailto:novak@vulhmop.cz))

Ing. DAVID DUŠEK, Ph.D. ([dusek@vulhmop.cz](mailto:dusek@vulhmop.cz))

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

Výzkumná stanice Opočno

Na Olivě 550

517 73 Opočno

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

## RŮST VÝMLADKŮ BŘÍZY BĚLOKORÉ V ZÁVISLOSTI NA TERMÍNU TĚŽBY

JIŘÍ SOUČEK

### Úvod

Břízy rostou na široké škále stanovištních podmínek s odpovídající produkcí biomasy, proto s nimi může být uvažováno jako se zdrojem biomasy. Podle výsledků národní inventarizace lesa zastoupení bříz v České republice nepřesahuje 5 %, i tak patří mezi 5 nejčastěji se vyskytujících dřevin v ČR. Rostoucí zájem o energeticky využitelnou biomasu pro lokální topeniště ovlivňuje použití hospodářských postupů využívajících dřeviny s pionýrskou strategií růstu. Generativní i vegetativní obnova břízy může naopak omezovat odrůstání cílových dřevin při obnově.

Břízy se mohou obnovit na většině stanovišť generativně semeny, u mladých jedinců je také častá vegetativní obnova z dormantních pupenů na bázi kmene. Růst výmladků v prvních letech zpravidla přesahuje růst jedinců z generativní obnovy díky rozvinutému kořenovému systému, rozdíly v růstu se postupně vyrovnávají. Poznatky o produkci březových porostů obhospodařovaných ve tvaru nízkého lesa pochází zejména ze severských zemí, ve střední Evropě poznatky chybí. Informace o růstu a produkci březových výmladků mohou být zajímavé z hlediska produkce biomasy i z pohledu potřeby odstraňování generativní i vegetativní obnovy břízy ovlivňující odrůstání cílových dřevin při obnově lesa.

### Popis a výsledky sledování

Sledování odrůstání výmladků břízy je realizováno na ploše Nemojov poblíž Dvora Králové nad Labem v nadmořské výšce 460 m. Geologickým podkladem jsou permské pískovce, na kterých se vytvořila luvičká kambizem s odpovídající zásobou živin. Z přirozených společenstev zde dominuje *Fagetum illimerosum acidophilum* (4I). Původní porost tvořený smrkem s příměsí borovice, dubu, břízy a osiky byl poškozen vlivem vichřice Kyril (leden 2007). Na části plochy ponechané samovolnému vývoji se přirozeně obnovila bříza. V roce 2014 byla v plně zapojeném březovém porostu (18 tis. ks/ha, střední výška 4,4 m) provedena těžba ve 3 termínech (březen – před olistěním, květen – počátek olistění a červenec – plné olistění). V následných letech byly v podzimních termínech na jednotlivých variantách zjišťovány počty výmladků na pařízkách a jejich růst (výška a průměr).

Střední výška pařezů po těžbě byla  $15 \pm 10$  cm, střední průměr pařezů v místě řezu vzhledem k nízkému věku porostu (7 let) nepřesahoval 3 cm (0-12 cm). Výmladky byly zaznamenány na sledovaných plochách již v průběhu vegetačního období v roce těžby (pouze cca 4 % pařízků neobrazilo a zaschlo). Celkové počty výmladků v prvním roce kolísaly v rozmezí 151-346 tis. ks/ha. Různý termín těžby (březen, květen a červenec) se projevil na počtech výmladků a jejich růstu. V prvním roce (2014) střední výška výmladků na plochách odtěžených v březnu dosahovala 90 cm, výmladky na plochách těžených v červenci měly průměrnou výšku pouze 23 cm. Při letním termínu těžby byly počty výmladků na pařízcích výrazně vyšší než na plochách s dřívější těžbou (tab. 1). Mráz poškodil nedostatečně vyvrálé výmladky z letní těžby a jejich počet výrazně poklesl (5,2 ks v roce 2015), na ostatních plochách nebyl pokles počtu výmladků tak prudký. Výškový růst dominantních výmladků v dalších letech přesahoval 0,5 m, výchozí rozdíly výšek na plochách s různým termínem těžby se vyrovnaly až 3 roky po provedené těžbě.

Tab. 1: Vývoj středních hodnot výmladků podle termínu těžby.

|      | Termín těžby |        |          |          |        |          |                        |        |          |
|------|--------------|--------|----------|----------|--------|----------|------------------------|--------|----------|
|      | N (ks/parez) |        |          | DBH (cm) |        |          | G (m <sup>2</sup> /ha) |        |          |
| Rok  | březen       | květen | červenec | březen   | květen | červenec | březen                 | květen | červenec |
| 2014 | 6,7          | 7,1    | 12,0     | 5,4      | 5,2    |          | 0,6                    | 0,4    | 0,0      |
| 2015 | 3,4          | 4,1    | 5,2      | 7,3      | 5,7    | 4,5      | 2,5                    | 1,9    | 0,5      |
| 2016 | 3,0          | 3,1    | 4,1      | 8,8      | 6,9    | 7,1      | 4,2                    | 3,5    | 2,5      |
| 2017 | 2,5          | 2,4    | 2,9      | 10,5     | 8,2    | 8,0      | 7,5                    | 5,4    | 4,9      |
| 2018 | 2,1          | 2,0    | 2,1      | 15,0     | 11,4   | 11,5     | 9,7                    | 8,6    | 6,8      |
| 2019 | 1,7          | 1,9    | 1,8      | 20,1     | 14,0   | 15,4     | 12,3                   | 9,3    | 8,8      |
| 2020 | 1,7          | 1,8    | 1,6      | 21,5     | 15,8   | 18,4     | 14,0                   | 10,4   | 11,0     |

S rostoucí výškou a vzájemnou konkurencí se postupně snižoval počet vitálních pařízků i počty výmladků na nich. Do roku 2017 (4 roky od těžby) bylo vitálních 82-94 % pařízků, v dalších letech se počty živých pařízků prudce snižovaly vlivem rostoucí vzájemné konkurence. 7 let od těžby přežívalo na variantách 57-84 % pařízků z výchozího počtu. Roční přírůst biomasy přesahoval 1 tunu sušiny do roku 2017, v dalších letech celková produkce biomasy postupně klesala z důvodu odumírání potlačených jedinců. Vzhledem k nízkému věku původního porostu (max. 7 let) a omezeným tloušťkám pařezů, nebyly zjištěny zásadní rozdíly v počtech a odrůstání výmladků podle rozměrů pařezů uváděné v zahraniční literatuře. Také poznatky o růstu a produkci zapadají do širokého rozmezí literárních poznatků ze Skandinávie.

Na jaře 2022 byla na části plochy provedena plošná těžba výmladků pro sledování potenciálu produkce výmladků v další generaci. Jarní inventarizace potvrdila vysoký potenciál výmladnosti jednotlivých pařezů, obrazilo více než 90 % pařízků. Průběh počasí v létě 2022 (maximální denní přízemní teploty vzduchu v červenci a srpnu přesahovaly 40 °C, periody sucha) nepříznivě ovlivnil přežívání a odrůstání výmladků. Značná část výmladků i pařezů zaschla.

## Závěr

Současný zájem o sledování výmladnosti břízy je ovlivněn 2 rozdílnými přístupy. Z hlediska potenciálu produkce biomasy může být výmladnost domácích druhů dřevin žádoucí a preferována. Při obnově lesa naopak obnova břízy může nepříznivě ovlivňovat odrůstání obnovovaných cílových dřevin. Potenciál výmladnosti mladých březových porostů závisí zejména na výchozím stavu porostu břízy (vitalita stromů, charakter plochy, zabuření) a termínu těžby.

Pro zajištění odpovídající produkce biomasy pro energetické využití většina autorů doporučuje realizaci těžby mimo vegetační období. Možným rizikem je poškození čerstvých výmladků klimatickými extrémy (poškození extrémními teplotami nebo přísuškem). Vhodné obmýtí pro maximalizaci produkce biomasy by nemělo v našich podmínkách přesáhnout 5 let.

Při potřebě potlačit výmladnost břízy (omezení výskytu na holinách, pod produktovody, podsadby březových porostů) se jako vhodný termín redukce výmladků jeví druhá polovina vegetačního období. Zkrácené vegetační období i potenciální poškození výmladků časnými mrazy může ovlivnit zdravotní stav i odrůstání výmladků v následných letech. Vliv letního termínu těžby byl průkazný na výškovém růstu březových výmladků ještě 3 roky po těžbě.



## **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

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

## PROBLEMATIKA OCHRANY LESA PŘED BEKYNÍ VELKOHLOVOU (*LYMANTRIA DISPAR*) A CHROUSTY (*MELOLONTHA* SPP.)

JAN LUBOJACKÝ, JAN LIŠKA

### Úvod

Z lesnického hlediska patří **bekyně velkohlavá** (*Lymantria dispar*) mezi nejvýznamnější listožravé druhy hmyzu, vázané na listnaté dřeviny. Je typickým představitelem kalamitně se přemnožujících defoliátorů, schopných způsobit rozsáhlé holožíry, především v dubových porostech (obr. 1). Přemnožení mívají cyklický charakter. Silné žíry až holožíry napadené stromy výrazně oslabují a vedou k poruchám růstu. Přestože jsou listnáče schopné ztrátu listové plochy nahradit, mohou být žíry spouštěcím signálem pro výskyt např. podkorního a dřevokazného hmyzu, zejména v obdobích sucha.



Obr. 1: Samice kladoucí vajíčka (vlevo nahoře a vpravo) a samec (vlevo dole) bekyně velkohlavé (zdroj: LOS VÚLHM).

Mezi chrousty rodu *Melolontha* se řadí **chroust obecný** (*M. melolontha*), který působil rozsáhlé ztráty v zemědělství i lesnictví v minulosti (až do 60. let 20. století). Vyskytoval se hojně na celém území Čech, Moravy a Slezska s výjimkou podhorských a horských poloh. Pravděpodobně především v důsledku rozsáhlého používání pesticidů a umělých hnojiv v zemědělství u nás následně téměř vymizel. Teprve v posledních desetiletích je místy čtenější, např. na jižní Moravě. Mnohem větší význam má v současnosti **chroust maďalový** (*M. hippocastani*), který je vázán převážně na lesní biotopy a vyskytuje se u nás zejména v nížinných lesích na písčitých půdách, hlavně v prosvětlených a mezernatých porostech. Přemnožuje se dominantně na jihovýchodní Moravě a v širší oblasti Polabí. Dospělci chroustů škodí ožíráním listů dřevin (obr. 2). Mnohem škodlivější jsou však larvy chroustů, tzv. ponravy, které žijí v půdě a živí se kořeny nejrůznějších bylin a dřevin - jsou tedy široce polyfágní (obr. 2). Vývojový cyklus je u většiny kmenů ch. maďalového v Česku čtyřletý. Rojení probíhá obvykle v dubnu a květnu. Ponravy procházejí během vývoje čtyřmi vývojovými stupni, tzv. instary, než se v posledním roce před rojením kuklí.





Obr. 2: Dospělci chrousta maďalového (vlevo) a ponrava chrousta (vpravo) (zdroj: LOS VÚLHM).

### Metody kontroly

Zjišťování početnosti **bekyně velkohlavé** je soustředěno především na stádium vajíčka. Jarní kontrola spočívá v počítání plných (nevylíhlých) vaječných snůšek, tzv. hubek, v dolních partiích kmenů, kam jsou snůšky obvykle kladeny (obr. 3). Kontrola se provádí hlavně v porostech ohrožených tímto škůdcem. Při pochůzce se sčítá na dvou liniích, úhlopříčně proložených porostem. V každé linii se namátkově vybere 100 stromů, na nichž se spočítají vaječné snůšky. Průměrný počet hubek na jeden strom se porovná s kritickým počtem, který dle stáří porostů činí 2-7 snůšek. Při dosažení kritického počtu lze očekávat silné žíry až holožíry. Další možnost kontroly představuje monitoring výskytu samců pomocí feromonových pastí.

Kontrola výskytu **chroustů** se provádí v oblastech jejich trvalého výskytu. Při kontrole výskytu brouků se zaznamenává rok jejich výletu, intenzita rojení a mapují se jejich žiroviště. **Ponravy** se kontrolují půdními sondami, nejlépe od poloviny srpna do konce září. Sondy o ploše 1 x 1 m se v uvedeném termínu kopou do hloubky 50 cm a to v počtu 2 až 5 sond na hektar. Zjištěný počet ponrav v půdní sondě se porovná s tzv. kritickým počtem (počet jedinců škůdce, při němž může vzniknout hospodářsky významné poškození). Na pozemek se nedoporučuje vysazovat sazenice nebo se má přikročit k hubení ponrav, jestliže byly zjištěny následující kritické počty ponrav chroustů na 1 m<sup>2</sup>, resp. sondu (dolní hranice pro školku, horní pro mladou kulturu): 0,5-1 ponrava III. instaru, 1-2 ponravy II. instaru a 2-4 ponravy I. instaru; pro starší kulturu je počet vyšší, zhruba dvojnásobný.



Obr. 3: Vaječné snůšky, tzv. hubky; vzrostlá housenka bekyně velkohlavé (zdroj: LOS VÚLHM).

## Metody ochrany

Preventivní opatření proti **bekyni velkohlavé** jsou obdobná jako u jiných listožravých druhů, takže zahrnují např. zvyšování rozmanitosti lesních společenstev vhodnou prostorovou a porostní skladbou, respektování stanovištní vhodnosti jednotlivých druhů dubů apod.

Ochrana proti **ponravám i dospělcům chroustů** spočívá v zavádění preventivních opatření, která mají za cíl vytvořit optimální podmínky pro růst sazenic, jako např. kvalitní příprava půdy (orba do hloubky 20-30 cm, buď celoplošně před zalesněním, nebo meziřádkově; zadržení vláhy umožní vytvořit lepší kořenový systém a zvýší odolnost sazenic vůči žíru ponrav), výběr sadebního materiálu s dobře rozvinutým kořenovým systémem, pečlivá výsadba, vyšší počet sazenic, zakládat kultury v roce rojení, ponechávat buřň v kulturách v maximální možné míře, využívat podrostní způsob hospodaření apod.

## Metody obrany

Jednoduché, ale časově náročné obranné opatření proti **bekyni velkohlavé**, vhodné však pro drobné vlastníky, představuje mechanické škrábání hubek ze stromů nebo jejich ničení bodovým nátěrem petrolejem či naftou. Chemický obranný zásah se provádí za vhodného počasí (postřik nesmí do okamžiku zaschnutí přijít do kontaktu se srážkami) v období výskytu prvních instarů housenek. Použit lze 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“). V mladých porostech v menším rozsahu je možné chemické ošetření provést i pozemně postřikovači, jinak je obvykle nezbytná letecká ULV aplikace. Od poloviny roku 2012, kdy nabyt účinnosti zákon č. 199/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, však došlo k zákazu letecké aplikace přípravků na ochranu rostlin (§ 52 odst. 1 zákona). Osoba, která hodlá přípravek aplikovat, musí podat na ÚKZÚZ žádost o povolení letecké aplikace přípravku (podrobnější informace o procesu povolování letecké aplikace přípravků na ochranu rostlin lze dohledat např. na webovém portálu ÚKZÚZ).

Mezi mechanické a pěstební způsoby boje proti **chroustům** lze zařadit např. hlubokou orbu v roce před zalesněním, udržování černého úhoru během jedné vegetační sezóny před zalesněním a ve školkách pokládání sítí s jemnými oky před rojením až do doby jeho skončení. Z chemických metod lze k hubení **ponrav** použít půdní insekticidy, jako např. Force 1,5 G, který lze jako granulát aplikovat do jamky pod každou sazenici (při zalesňování) nebo zapravením do půdy k již zakořeněným sazenicím. Přípravky jsou obecně nejvíce účinné na larvy prvního instaru, kdežto dospělé ponravy jsou vůči nim značně odolné. Hubení **dospělců chroustů** leteckou aplikací insekticidních přípravků představuje v současnosti nejefektivnější způsob obrany proti chroustům (značná úskalí letecké aplikace přípravků na ochranu rostlin v současných legislativních podmínkách jsou zmíněny v předchozím odstavci).





Obr. 4: Borovice odumřelé po žíru ponrav chroustů (vlevo) a poškození kořenového vlášení přirozeného zmlazení buku žírem ponrav chroustů (zdroj: LOS VÚLHM).

## Závěr

S pokračující klimatickou změnou lze očekávat další nárůst průměrných ročních teplot a častější výskyt nadprůměrně teplých období, která podporují vznik přemnožení teplomilné bekyně velkohlavé. S gradacemi tohoto listožravého škůdce se proto budeme nepochybně setkávat i v budoucnosti. Podobně přemnožení chroustů (zejména ch. maďalového) se budou dominantně vyskytovat v oblastech s písčitými půdami na jihovýchodní Moravě a v Polabí, kde žíry ponrav často až znemožňují úspěšné zalesňování borovicí a dubem (obr. 4).

Vlastníci lesů mají u uvedených škůdců přístup k dostatku potřebných informací a znalostí a mají k dispozici i příslušné technické prostředky. Při rozhodování o charakteru případného pozorovaného nárůstu populací a související možnosti/nutnosti zásahu mohou také využít bezplatného poradenství Lesní ochranné služby, včetně signalizace a asistence v terénu.

## Doporučené publikace

- KAPITOLA, P., HOLUŠA, J. 2002: Chrousti – rod *Melolontha* F. Lesnická práce, 81 (12) – Příloha LOS, 4 str.
- KULA, E. 2021: Chroust maďalový (*Melolontha hippocastani* Fabricius, 1801). LČR, s. p., Hradec Králové, 296 str.
- LIŠKA, J. 1998: Bekyně velkohlavá *Lymantria dispar* (L.). Lesnická práce, 77 (11) – Příloha LOS, 4 str.

## Kontakt

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

Ing. JAN LIŠKA (liska@vulhm.cz), tel. 602 298 804

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“.



## ODUMÍRÁNÍ JASANU V DŮSLEDKU NAPADENÍ HOUBOVÝM PATOGENEM VOSKOVIČKOU JASANOVOU – *HYMENOSCYPHUS* *FRAXINEUS* (ANAMORFA *CHALARA FRAXINEA*)

JAN LUBOJACKÝ

### Úvod

Hromadné odumírání jasanů (tzv. **nekróza jasanu**) se objevilo v 90. letech 20. století v severovýchodní Evropě, odkud se rozšířilo prakticky na celé území starého kontinentu. Hlavním původcem tohoto odumírání je vřeckovýtrusná houba **voskovička jasanová** (*Hymenoscyphus fraxineus*, anamorfa *Chalara fraxinea*). V Česku se patogen nachází nejméně od roku 2005, avšak pravděpodobně se zde vyskytoval už od konce 90. let, kdy byly pozorovány první chřadnoucí porosty jasanů. V současné době se vyskytuje hojně na celém území státu. Vůči tomuto patogenu jsou vysoce citlivé oba naše původní druhy jasanů, tj. j. ztepilý (*Fraxinus excelsior*) i j. úzkolistý (*F. angustifolia*).

Vzhledem k širokému rozšíření a použití jasanu došlo v posledních dvou desetiletích k velkým problémům v celé řadě různých typů porostů a výsadeb (obr. 1). Patogenem jsou napadány stromy všech věkových kategorií na různých typech stanovišť, tj. od přirozených po hospodářské lesy, břehové porosty, aleje, remízky a okrasné výsadby. Nejvíce problematická je situace v porostech s vyšším zastoupením a významem jasanu, jako jsou vlhčí stanoviště v jasanovo-olšových luzích, v tvrdých luzích nížinných řek, na prameništích a obecně také v břehových porostech. Z lesnického pohledu jsou významně ohroženy zejména edafické kategorie lužní a úžlabní. Vážný problém nastává při obnově břehových porostů s dominantním zastoupením jasanu a olše, je-li olše souběžně napadena houbovým patogenem *Phytophthora alni*. Vzhledem k intenzivnímu chřadnutí a odumírání jasanu v mladých výsadbách a následným komplikacím se zajištěním těchto kultur přestal být jasan v posledních letech v lesnickém provozu prakticky používán při obnově a zalesňování.



Obr. 1: Pohled do korun chřadnoucích a odumírajících jasanových porostů s výskytem nekrózy jasanu (zdroj: LOS VÚLHM).

### Symptomy nekrózy jasanu

Patogen voskovička jasanová přezimuje v živých pletivech hostitele (výhony, větve) ve formě mycelia (podhoubí) a v opadaném materiálu (listy, výjimečně výhony) ve formě pseudosklerocií. Koncem jara a v létě se na pseudosklerociích v opadu vyvíjejí bělavé stopkaté mističkovité plodničky pohlavního stádia (obr. 2). V plodničkách se vytvářejí protáhlá kyjovitá vřecka obsahující 8 hyalinních tenkostěnných jednobuněčných askospor (výtrusů). Po dozrání jsou askospory uvolňovány do prostředí, šíří se vzduchem a infikují listy a řapíky hostitele.



Obr. 2: Nekrotizace listu napadeného voskovičkou jasanovou (vlevo) a plodničky pohlavního stádia voskovičky jasanové na rozkládajících se řapících (vpravo) (zdroj: LOS VÚLHM).

Mezi charakteristické projevy choroby lze zařadit difuzní, rychle se zvětšující nekrózy listů a řapíků (letní období) a zejména hnědavé až černavé nekrózy výhonů a větví (přítomné po celý rok). Patogen se v pletivech listů intenzivně rozrůstá, nekrózy se rychle zvětšují a už po několika týdnech infekce dochází k předčasnému opadu napadených listů (obr. 2). Mycelium může prorůstat z napadených řapíků do výhonů hostitele. K pronikání patogenu do hostitele může docházet pravděpodobně také pupeny, lenticelami, poraněními či v místech po sání hmyzu či jiných bezobratlých. Na napadených výhonech a větvích pak v podzimních a zimních měsících způsobuje rozsáhlé hnědavé až černavé nekrózy, které se rychle prodlužují. Části výhonů a větví nad poškozením mohou usychat (obr. 3).



Obr. 3: Nekrózy výhonů jasanů po napadení voskovičkou jasanovou (zdroj: LOS VÚLHM).



Sazenice a mladé výsadby jasanů jsou nektrózou jasanu poškozovány rychleji a ve větším rozsahu (k odumření může dojít i během jedné vegetační sezóny). U vzrostlých jedinců se choroba v první fázi projevuje odumíráním výhonů (letorostů) a řidnutím koruny. Hostitel na rozvoj patogenu reaguje tvorbou proventivních výhonů (vlků), které se vytváří pod odumřelými částmi větví a vzniká typické shlukovité olistění. V pozdní fázi onemocnění dochází i k odumírání kosterních větví a k rozsáhlému poškození (může dosahovat až 80-90 % objemu koruny) a strom nakonec odumírá.

### **Možnosti ochrany a obrany před nektrózou jasanu**

Ochranná a obranná opatření k zastavení odumírání jasanů v důsledku napadení voskovičkou jasanovou (nektróza jasanu) jsou dosti omezená a relativně málo účinná. V první řadě připadají v úvahu především prořezávky a probírky napadených výsadeb a mladých porostů a odstraňování více napadených neperspektivních stromů. Ponechávání by měli být fenotypově odolnější jedinci jako základ potenciálně odolnějšího genofundu.

Další opatření představuje používání zdravého sadebního materiálu jasanu při obnově a zalesňování. Nutné je sledovat zdravotní stav jasanů, aby bylo možné případný rozvoj choroby co nejdříve zachytit. Při objevení prvních symptomů napadení lze doporučit použití širokospektrých fungicidů. Obecně by měl být první postřik proveden na začátku léta (koncem června) a měl by být podle situace opakován během vrcholu léta. Napadený materiál musí být zlikvidován. Jednoznačně lze doporučit hrabání a pálení či kompostování opadanky nebo její zapravení do půdy a případně přihnojení substrátu pro podporu rozvoje saprofytických organismů.

### **Spolupůsobení dalších biotických škodlivých činitelů**

Kromě nektrózy jasanu se lze stále častěji setkat i s výskytem sekundárních biotických škodlivých činitelů, kam lze zařadit zejména podkorní hmyz a původce kořenových hnilob. Jedná se hlavně o kůrovcovité, jako **lýkohuba jasanového** (*Hylesinus varius*), který napadá jasan v mladším až středním věku a náleží mezi lesní škůdce. Škodlivý je jak jeho rozplazovací, tak úživný žír. Při přemnožení může jednotlivě napadat i vysázené mladé stromky, které dokáže zahubit. Dále jde o **lýkohuba zrnitého** (*Hylesinus crenatus*), žijícího pod kůrou starších stromů, kde se jeho škodlivé působení obvykle soustředí na stromořadí či starší kmeny, které dovede po více let opakujícím se náletem postupně udolat (obr. 4).



Obr. 4: Požerky lýkohuba jasanového na mladém jasanu (vlevo), požerky lýkohuba zrnitého na dospělém jasanu (uprostřed) a plodnice lesklokorky ploské na jasanu (vpravo) (zdroj: LOS VÚLHM).

Kořenové hniloby jasanů působí nejčastěji **václavky** (*Armillaria* spp.), jež jsou saproparazitickými houbami s kloboukatými plodnicemi rostoucími obvykle v trsech. Mezi symptomy napadení jasanu václavkou patří kromě přítomnosti plodnic také např. výskyt bílého blanitého podhoubí (tzv. syrrocia) pod kůrou v bazální části kmene a kořenů a/nebo hnědého až černého provazcovitého podhoubí (tzv. rhizomorfů) na kořenech. Kromě václavek se na kořenových hnilobách jasanů podílí často také **lesklokorka ploská** (*Ganoderma applanatum*), která představuje rovněž saproparazitickou houbu, avšak tvořící víceleté polokruhovité plodnice, bokem přirostlé a na okraji tenké plodnice (obr. 4).

## Závěr

Rychlost a intenzita odumírání jasanu působená voskovičkou jasanovou (nekrózou jasanu) i sekundárními biotickými škodlivými činiteli (podkorní hmyz, původci kořenových hnilob) v současné době povede k zásadnímu snížení podílu jasanů zejména v porostech na lokalitách s vlhkým mikroklimatem (především lužní lesy). Na všech stanovištích bude nutné jej do značné míry nahradit jinými stanovištně vhodnými dřevinami, což se ze zájmů ochrany lesa přesouvá spíše do oblasti zakládání a pěstování lesa. V rámci problematiky odumírání jasanů mohou vlastníci a správci lesů využít bezplatného poradenství Lesní ochranné služby, včetně signalizace a asistence v terénu.

## Doporučené publikace

- ČERNÝ, K., HAVRDOVÁ, L., ZLATNÍK, V., HRABĚTOVÁ, M. 2016: Pěstování jasanu v prostředí s výskytem *Hymenoscyphus fraxineus*. Průhonice, Brandýs nad Labem: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví v.v.i., Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 51 str.
- HAVRDOVÁ, L., ČERNÝ, K., PEŠKOVÁ, V. 2013: Nekróza jasanu. Lesnická práce, 92 (6) – Příloha LOS, 4 str.
- MODLINGER, R., KNÍŽEK, M. 2012: Lýkohubi na jasanu. Lesnická práce, 91 (11) – Příloha LOS, 4 str.
- SAMEK, M., LORENC, F. 2021: Kořenové hniloby jasanů. Lesnická práce, 100 (12) – Příloha LOS, 4 str.

## Kontakt

Ing. Bc. JAN LUBOJACKÝ, Ph.D. (lubojacky@vulhm.cz), tel. 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“.

## POČETNOST SPÁRKATÉ ZVĚŘE VE STŘEDNÍ EVROPĚ

LUCIE HAMBÁLKOVÁ, JAN CUKOR

### Úvod

Príspevek se věnuje početnosti vybraných druhů spárkaté zvěře ve sledovaných zemích střední Evropy. Pro účely srovnání výše úlovku a tedy i mysliveckého managementu byly vybrány původní druhy zvěře, jako jelen evropský, prase divoké a srnec obecný. Dále byl sběr dat zaměřen také na nepůvodní druhy, jako je především daněk skvrnitý a v části středoevropských zemí také méně rozšířený muflon a jelen sika. Cílem sběru statistických dat o početnosti a výši lovu zvěře je možnost srovnání situace v České republice se sousedními státy.

V kontextu zjištěných údajů je bezpodmínečně nutné zdůraznit dlouhodobé plánování mysliveckého a lesnického managementu s ohledem na velkoplošnou obnovu kalamitních holin po doznívajících kůrovcových kalamitách, které zasáhly nejenom Českou republiku, ale i další země ve středoevropském regionu, především Rakousko a Německo. V následujících desetiletích lze očekávat dramatické poškození založených kultur, které jsou mnohdy zalesňovány atraktivními listnatými dřevinami. Takto poškozované plochy zároveň vytvoří ideální krytové možnosti pro uvedené druhy spárkaté zvěře. Již nyní velmi početné populace spárkaté zvěře budou na nově vzniklé situace s vysokou pravděpodobností reagovat dalším populačním nárůstem z důvodu mnohem komplikovanějších možností efektivního lovu. Otázkou je, zda bude v silách současného mysliveckého managementu reagovat na předpokládaný nárůst zvěře.

### Základní údaje o honební ploše a honitbách středoevropských států

V tabulce č. 1 je uveden přehled základních údajů o sledovaných zemích. Největší lesnatosti dosahuje Rakousko (47,6 %), zatímco Maďarsko má lesů nejméně (19 %). Minimální velikost honitby je v Německu 150 ha, v Rakousku dokonce pouze 115 ha. Nicméně v těchto zemích je myslivecká legislativa upravována na úrovni spolkových zemích, tudíž se např. právě minimální výměra honitby může lišit. Na Slovensku a Maďarsku se rozlohy honiteb pohybují v tisících hektarů, což představuje možnost dlouhodobé koncepce myslivosti v daných honitbách s ohledem na výměry okrsků větších druhů spárkaté zvěře, především jelena evropského. Jednotlivé státy se významně liší výměrou honební plochy, která zčásti odpovídá i rozloze těchto zemí. To je potřeba brát v úvahu v případě srovnání výše lovu jednotlivých druhů spárkaté zvěře.

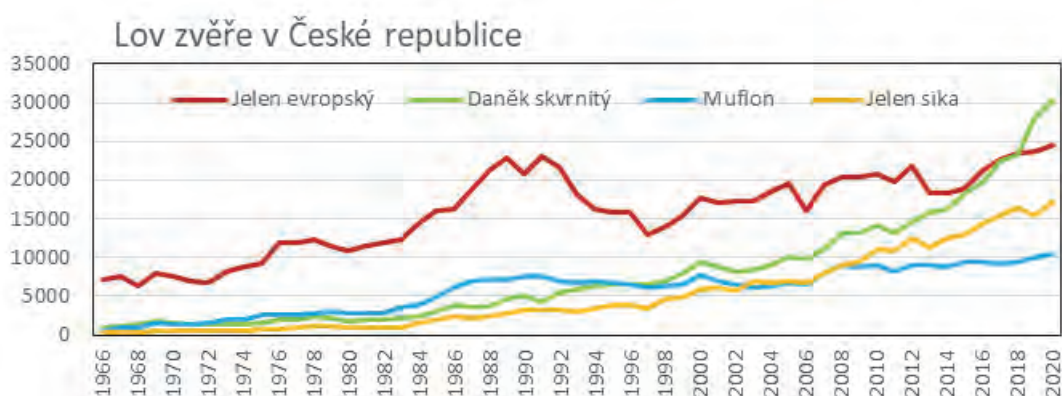
Tab. 1: Základní údaje o sledovaných zemích vztahujících se k mysliveckému managementu.

|                        | Rozloha země (ha) | Rozloha lesů (ha) | Honební plocha (ha) | Min. velikost honitby (ha)                                    |
|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Česká republika</b> | 7 887 100         | 2 689 501         | 6 583 464           | 500                                                           |
| <b>Slovensko</b>       | 4 903 500         | 2 010 435         | 4 454 966           | chov jelena 3000<br>chov srnce 2000<br>chov drobné zvěře 1000 |
| <b>Německo</b>         | 35 758 800        | 10 656 122        | 31 980 000          | 150                                                           |
| <b>Rakousko</b>        | 8 387 100         | 3 992 260         | 8 216 400           | 115                                                           |
| <b>Maďarsko</b>        | 9 302 500         | 1 767 475         | 8 900 000           | 3000                                                          |

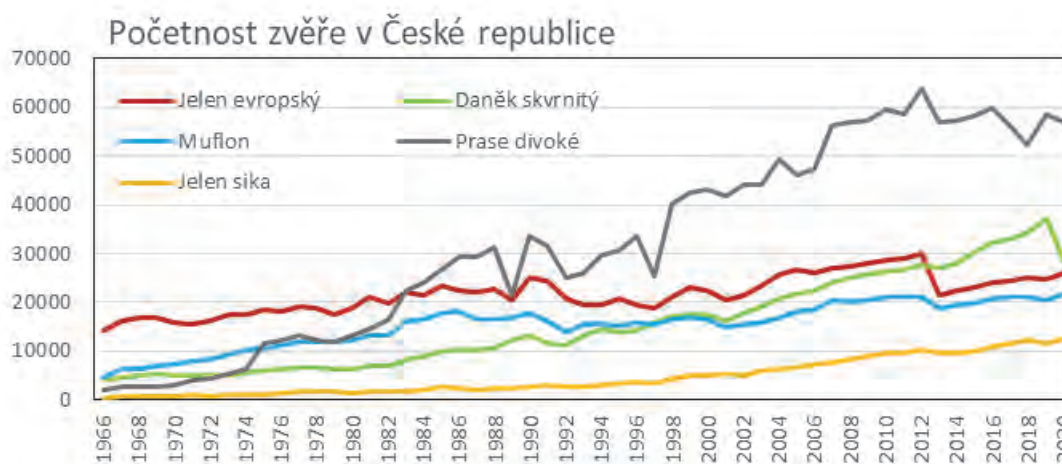


## Česká republika

Český statistický úřad vede mysliveckou statistiku již od roku 1966. Z výkazů vyplývá, že výše lovu jelena siky narostla za poslední dvě desetiletí na čtyřnásobek. Podobně je tomu také v případě daně skvrnitě (obr. 1). Rekordní lov byl zaznamenán také u prasete divokého, který zejména z důvodu zavlečení Afrického moru prasat v roce 2019 přesáhl 230 tisíc kusů (finanční motivace v nařízeních Státní veterinární správy). Rostoucí trend, ačkoli ne tak dramatický, lze vypočítat také u jelena evropského a muflona. Srnec obecný je jediným sledovaným druhem, jehož populace se z dlouhodobého hlediska udržuje řádově na stejné úrovni. Průměrná výše lovu srnce obecného se pohybuje kolem 100 tisíc kusů ročně. Data o lovu proto nejsou zobrazena v grafu z důvodu čitelnosti údajů dalších druhů. Mezi další lovené druhy spárkaté zvěře, ovšem v řádech jednotek či desítek, patří kamzík a koza bezoárová. Česká republika zároveň sumarizuje data o početnosti zvěře (JKS; obr. 2). Věrohodnost těchto údajů je však s ohledem na výši lovu značně diskutabilní.



Obr. 1: Lov vybraných druhů zvěře v České republice\* (eAGRI, 2022).



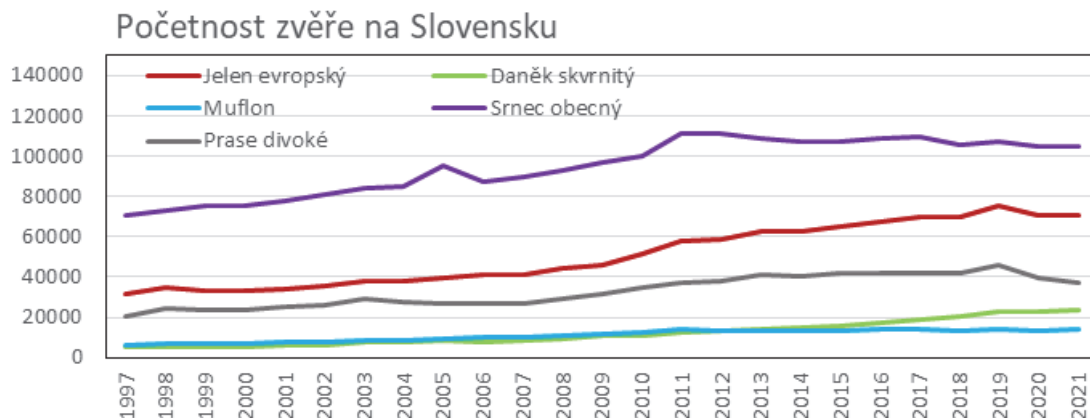
Obr. 2: Početnost vybraných druhů zvěře v České republice\* (eAGRI, 2022).

\*) Pro účely přehlednosti jsou na grafech lovu v jednotlivých zemích zobrazeny vybrané druhy zvěře

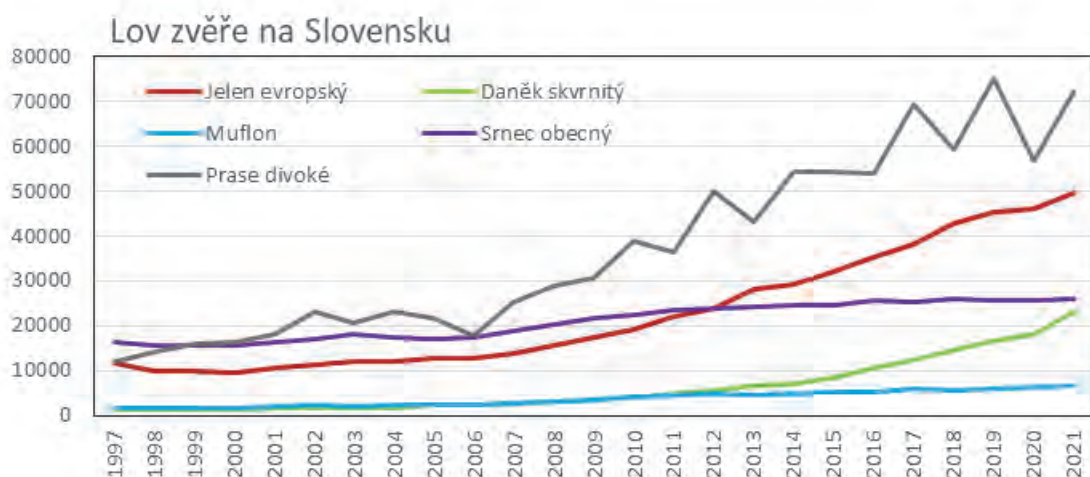
## Slovensko

Na webových stránkách Národního lesnického centra jsou dostupná myslivecká statistická data od roku 1997. Mezi druhy zvěře s rychle rostoucím lovem a tedy pravděpodobně i populací patří jelen evropský a prase divoké. Naopak muflon a srnec obecný nezaznamenali

od roku 1997 výrazné výkyvy. V případě jelena evropského je nárůst lovu v porovnání se sčítanými stavy v posledních letech mnohem dynamičtější (obr. 3). Na základě údajů o jarních kmenových stavech se počet jelena evropského a prasete divokého od začátku sledovaného období zdvojnásobil, ovšem i v tomto případě je potřeba nakládat se stavy uváděné početnosti zvěře velmi obezřetně vzhledem k věrohodnosti údajů (obr. 4). Za posledních 10 let dochází také k dramatickému nárůstu daňčí populace na více než 23 tisíc kusů. Kromě zmíněných druhů zvěře je na Slovensku vykazován také lov kamzíka, ovšem v porovnání s dalšími kopytníky pouze v zanedbatelných počtech.



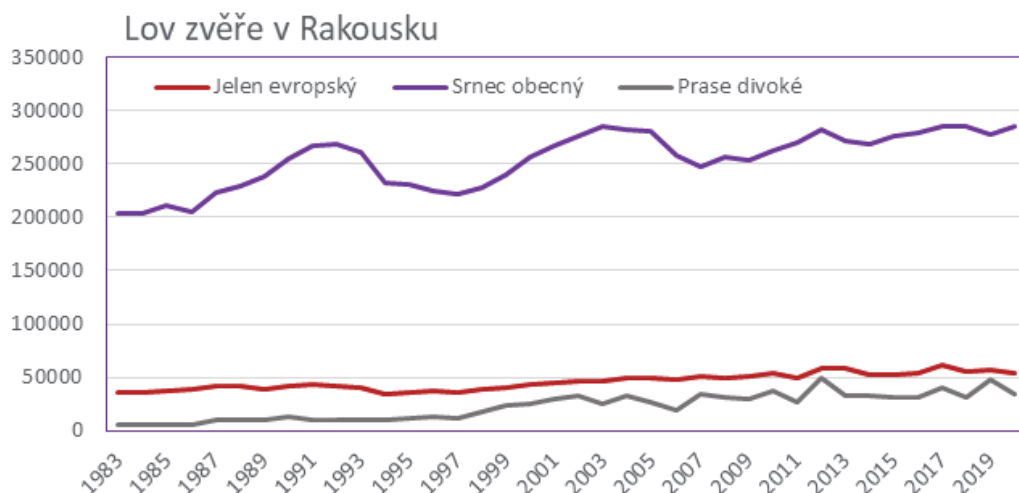
Obr. 3: Početnost vybraných druhů zvěře na Slovensku\* (NLC, 2022).



Obr. 4: Lov vybraných druhů zvěře ve Slovenské republice\* (NLC, 2022).

## Rakousko

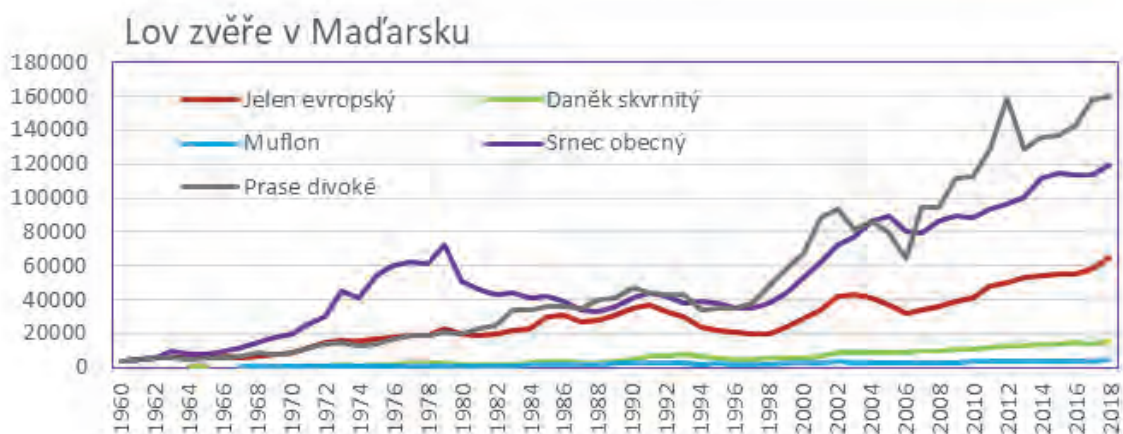
Rakouská myslivecká statistika obsahuje dostupná data od roku 1983. Udávány jsou však pouze údaje o výši lovu a samostatně o úhynu zvěře, nikoli výsledky sčítání zvěře. Z výkazů vyplývá, že se v Rakousku dlouhodobě daří udržovat výši lovu na pozvolném rostoucím trendu (obr. 5). Nejvýraznější nárůst je možné pozorovat v případě srnčí zvěře. Ve sledovaném období vzrostl lov z původních cca 200 000 jedinců (1983) až na necelých 290 tisíc kusů v roce 2020. Za zmínku stojí, že populace daňka skvrnitého a jelena siky se pohybují pouze v řádech stovek kusů. Významným druhem je v Rakousku také kamzík, jehož výše lovu v roce 2020 přesáhla 20 tisíc kusů. Z velké zvěře doplňuje druhy ještě kozorožec.



Obr. 5: Lov vybraných druhů zvěře v Rakousku\* (STATcube, 2022).

## Maďarsko

Pro Maďarsko jsou dostupné statistické myslivecké údaje za posledních 60 let. Během této doby zde došlo k dramatickému navýšení lovu jelena evropského z 3800 na více než 65 tisíc kusů. Podobně vysoký nárůst lovu zaznamenal také srnec obecný (obr. 6). Daněk a muflon, jejichž lov začátkem období dosahoval v řádech stovek, se pozvolna navýšil na necelých 16 tisíc kusů (daněk) a 4412 kusů (muflon). Prase divoké bylo za sledovanou dobu loveno přibližně ve stejné výši, jako v České republice. Nejvíce kusů prasete divokého bylo uloveno v roce 2012 (159 257 ks). Od tohoto roku poklesl úlovek o více než 30 tisíc kusů a v současnosti se opět vrací k nejvyšším hodnotám. Z evidence myslivecké statistiky nejsou známy další lovné druhy velké zvěře.

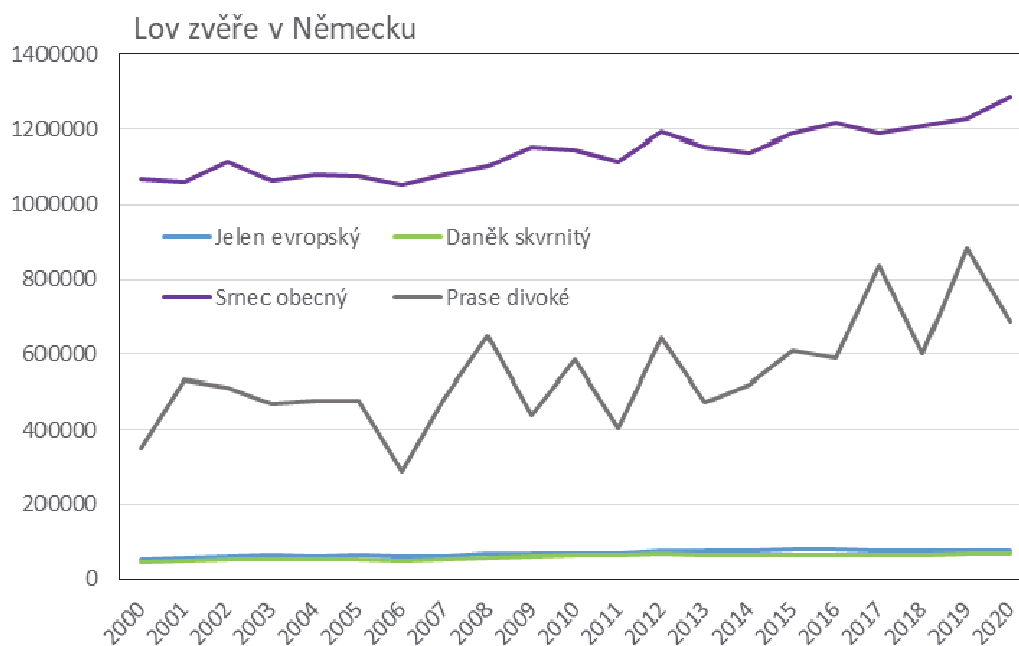


Obr. 6: Lov vybraných druhů zvěře v Maďarsku\* (OVA, 2022).

## Německo

Přístupnost myslivecké statistiky pro Německo sahá pouze do roku 2000 a obsahuje opět pouze údaje o výši lovu zvěře. Na základě těchto dat lze sledovat poměrně významné změny (obr. 7). Zejména lov prasete divokého vykazuje během posledních 20 let výrazné rozdíly do výše až 200-300 tisíc kusů. Srnec obecný, který se v Německu drží na vysokých hodnotách, bylo v roce 2020 uloveno téměř 1,3 milionů kusů. U jelena evropského, daněka skvrnitého a

muflona můžeme sledovat nárůst lovu v řádech tisíců až desetitisíců. S přihlédnutím k rozloze této země však udávané hodnoty nevyznívají tak dramaticky. Druhy velké zvěře v Německu doplňuje kamzík, jehož lov se od roku 2008 pohybuje mezi 4 a 5 tisíci kusů.



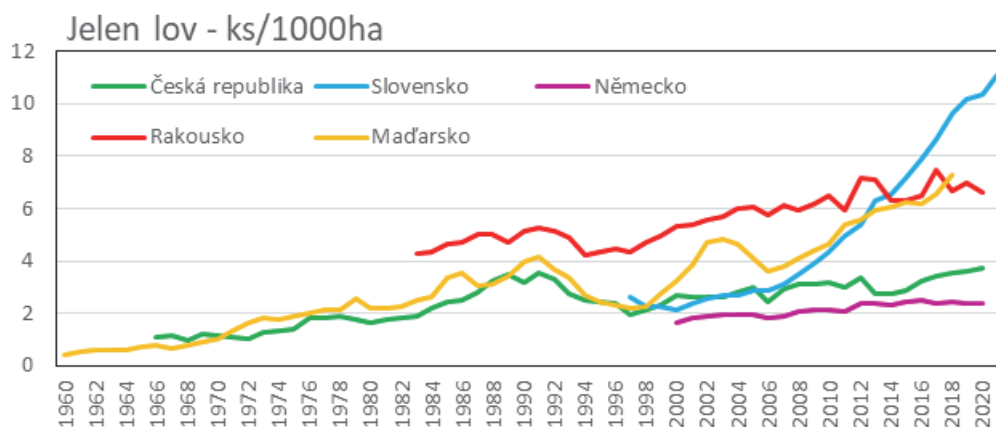
Obr. 7: Lov vybraných druhů zvěře v Německu\* (Jagd- und Wildunfallstatistik, 2022).

## Shrnutí

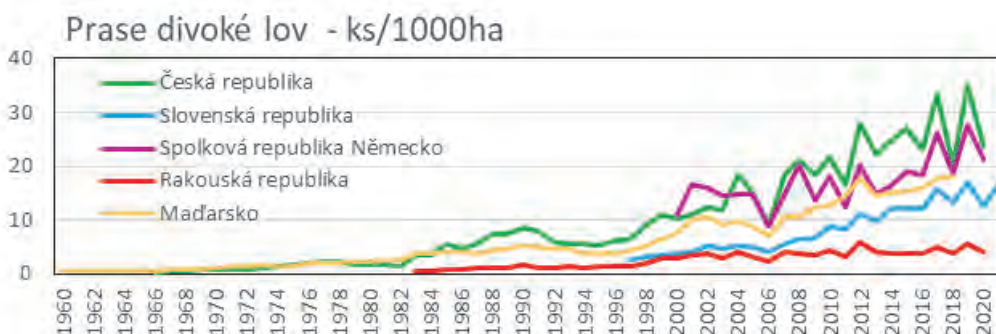
Ze získaných dat vyplývá, že myslivecká statistika sledovaných středoevropských zemí není jednotná. Liší se dostupnost dat z hlediska let; zatímco pro Maďarsko je možné dohledat údaje až do roku 1960, pro Spolkovou republiku Německo je to pouze do roku 2000. Pro doplnění dat z této země bude potřeba dohledat statistiky jednotlivých spolkových zemí. Dalším rozdílem mezi státy je samotný obsah statistických dat, kdy např. Německo a Rakousko uvádí pouze výše lovu, nikoli sčítané počty zvěře.

Z grafů níže lze vyčíst rozdílnost v počtu lovených kusů hlavních druhů zvěře na 1000 ha mezi jednotlivými zeměmi. Z grafu na obr. 9 je patrné, že je výše lovu prasete divokého u nás a v Německu podobná. Vezmeme-li však v úvahu rozdíl v rozloze států, Česká republika převyšuje své západní sousedy lovem divočáka mnohonásobně. Naopak na Slovensku se loví výrazně více jelen evropský (obr. 8) a v poslední sezóně také daněk skvrnitý (obr. 11).

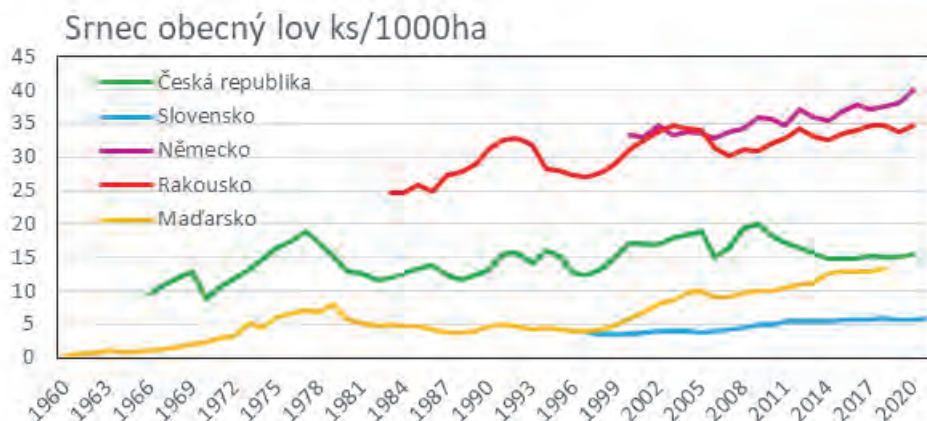




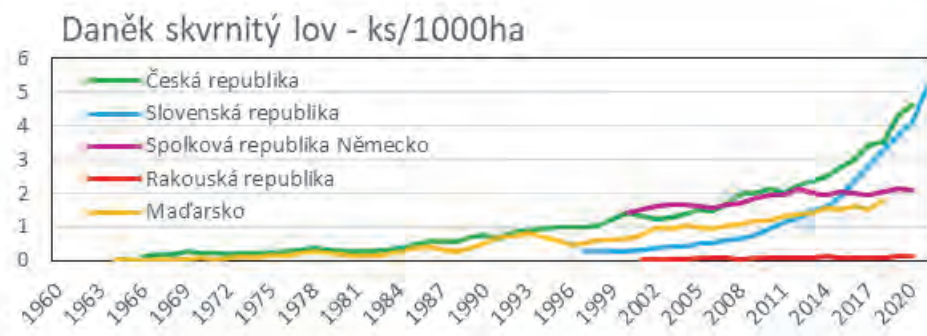
Obr. 8: Lov prasete divokého ve sledovaných zemích.



Obr. 9: Lov prasete divokého ve sledovaných zemích.



Obr. 10: Lov srnce obecného ve sledovaných zemích.



Obr. 11: Lov daňka skvrnitého ve sledovaných zemích.

## Seznam zdrojů

- Statistika (Lesy, eAGRI). [online]. Copyright © 2009 [cit. 12.09.2022]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/lesy/statistika/>
- Home Page - IBULH. NLC [online]. Copyright © 2022 [cit. 12.09.2022]. Dostupné z: <https://gis.nlcsk.org/IBULH/PolovStat/PolovStat>
- STATcube - Statistische Datenbank - STATISTIK AUSTRIA - Die Informationsmanager. Startseite - STATISTIK AUSTRIA - Die Informationsmanager [online]. Copyright © Statistik Austria [cit. 12.09.2022]. Dostupné z: <https://www.statistik.at/datenbanken/statcube-statistische-datenbank>
- Országos Vadgazdálkodási Adattár [online]. Maďarská myslivecká databáze [cit. 12.09.2022]. Dostupné z: <http://www.ova.info.hu/vgstat.html>
- Jagd- und Wildunfallstatistik | Deutscher Jagdverband. startseite | Deutscher Jagdverband [online] [cit. 12.09.2022]. Dostupné z: <https://www.jagdverband.de/jagd-und-wildunfallstatistik>

## Kontakt

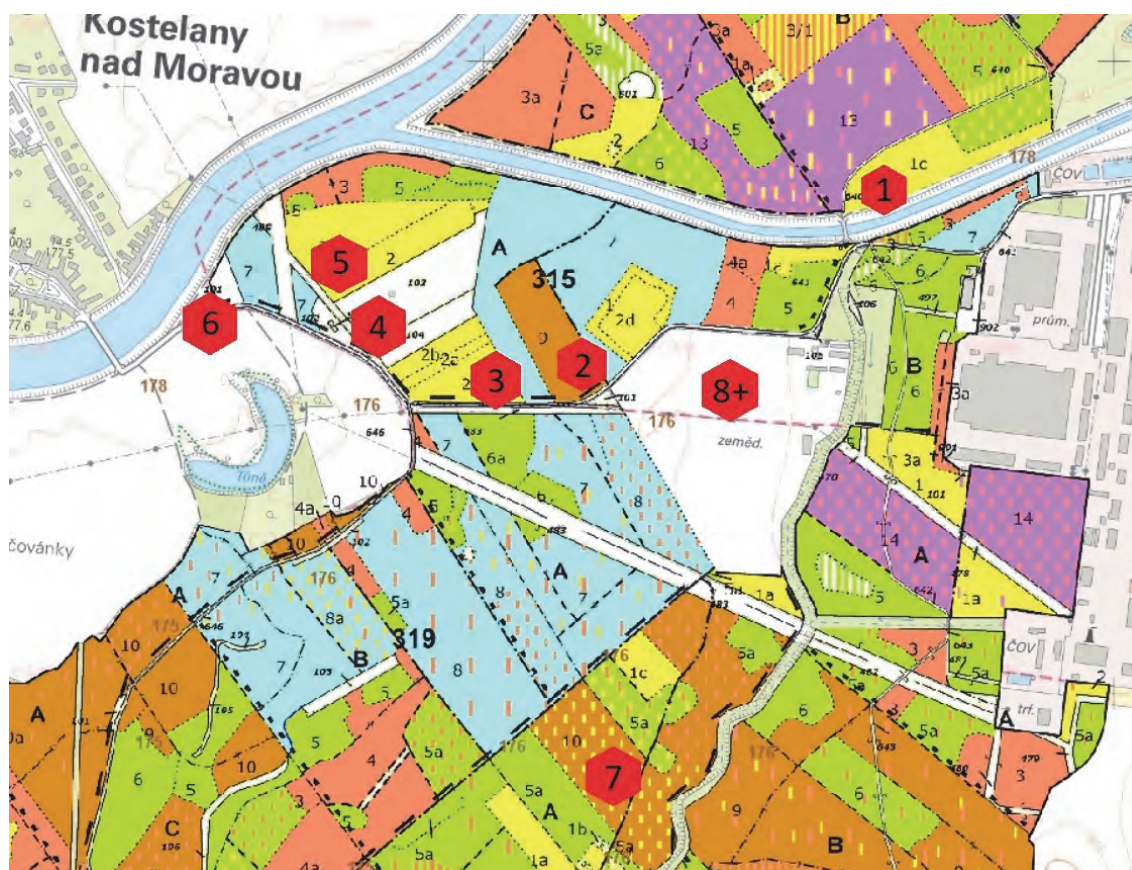
Ing. LUCIE HAMBÁLKOVÁ ([hambalkova@vulhm.cz](mailto:hambalkova@vulhm.cz)), tel. 722 991 077  
Ing. JAN CUKOR, Ph.D. ([cukor@vulhm.cz](mailto:cukor@vulhm.cz))

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.  
Strnady 136, 252 02 Jíloviště  
a  
Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta lesnická a dřevařská  
Kamýcká 129, 165 00 Praha - Suchbát

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

## POPIS EXKURZNÍCH UKÁZEK

JIŘÍ NOVÁK, PAVEL KOTRLA, JIŘÍ SOUČEK, DUŠAN KACÁLEK, HANA BAJAJOVÁ, JAN BARTOŠ,  
TOMÁŠ DOHNANSKÝ



### 1 – Nastávající mlazina skupinové směsi dubu, lípy a ořešáku černého

Skupina (314 B1c) byla obnovena na podzim 2016 v pravé (oplocené) části výsadbou dubu letního (prostokořenné sazenice) v hustotě 10 tis. ks/ha a v levé části s jím čerstvě sesbíraných semen ořešáku černého (po 40 cm do řádků vzdálených od sebe 140 cm). V pravé části proběhlo vylepšování v dubnu 2019 lípou a v březnu 2021 dubem. Nejbližším zásahem (nejpozději během roku 2023) v aktuálně 6letém porostu bude v části s dubem výřez náletových (plevelných) dřevin včetně agresivně se šířícího nepůvodního javoru jasanolistého. V části s ořešákem černým, který na těchto stanovištích odrůstá rychleji a jeho porost je již zapojenou mlazinou, bude provedena prořezávka zaměřená na odstranění nekvalitních a větevnatých jedinců z úrovně a nadúrovně.





## 2 – Dospělý porost s dominancí ořešáku černého

Skupina (315 A9) je tvořena ořešákem černým (ORC) s příměsí topolu černého (TPC) v aktuálním věku 86 let. Obmýtlí dle LHP je zde stanoveno obdobně jako u dubu, tj. 140 let. Růst ORC je zde však v porovnání s domácím dubem rychlejší a jednotlivé kmeny již vykazují mýtní dimenze. Další zásah provedený v tomto decenniu však bude ještě mít charakter probírky (nepůjde tedy o zásah obnovní) a bude zaměřen na odstranění dříve dospívajícího TPC.



## 3 – Principy výchovy v dubové mlazině

Aktuálně 19letý porost dubu letního (315 A2) již přesahuje horní výšku 10 m. Dosud proběhlé zásahy (poslední na počátku roku 2020) byly zaměřeny na důsledné odstraňování nekvalitních a košatých (tzv. předrostlíci a obrostlíci) jedinců z úrovně a nadúrovně. Výsledkem je velmi kvalitní mladý dubový porost, u kterého se již v příštím zásahu (v roce 2026) bude postupně přecházet k pozitivnímu výběru, při kterém se doporučuje vybrat až 400 nejkvalitnějších (nadějných) jedinců na hektar a tyto zásahem uvolnit od jednoho až dvou konkurentů v úrovni. Pokračuje tím i postupné prořezávání hlavní úrovně, což umožní žádoucí rozvoj spodní etáže stín snášejících dřevin (např. lípy). Pro účely exkurze byly v porostu označeni někteří nadějní jedinci a k nim sprejem vyznačen zásah spočívající v odstranění konkurentů v úrovni.



## 4 – Zdroje reprodukčního materiálu „kostelanská školka“



Na ukázce budou prezentovány zdroje semen dosud méně využívaných lesních plodonosných dřevin – jabloně lesní a hrušně polníčky. Zastavení je zaměřeno i na další způsoby získávání reprodukčního materiálu – semenné sady jilmů a olše.



## 5 – Porost šlechtěného topolu

Tématem ukázky je pěstování rychlerostoucích dřevin – šlechtěných topolů. Porost (315 A2c) je v aktuálním věku 20 let a nachází se tak ve 2/3 plánovaného obmýtí (30 let). Předchozí zásah (probírka) zde byl proveden v roce 2017, další je plánován v následujících letech s ca 20% intenzitou. K determinaci hybridních topolových klonů lze využít publikace vydávané VÚLHM, v.v.i., Lesnický průvodce (LP) 10/2009 (ke stažení na [https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/lp\\_2009\\_10.pdf](https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/lp_2009_10.pdf)). Pokud jde o pěstování domácích druhů topolů, doporučujeme publikace LP 3/2018 (ke stažení na: [https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP\\_3\\_2018.pdf](https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_3_2018.pdf)) a LP 2/2020 (ke stažení na: [https://www.vulhm.cz/files/uploads/2021/02/LP\\_2\\_2020.pdf](https://www.vulhm.cz/files/uploads/2021/02/LP_2_2020.pdf))

## 6 – Zalesnění bývalé zemědělské půdy



Na bývalé louce (315 A101) byla na podzim 2019 provedena výsadba dubu letního a dubu zimního v hustotě 10 tis. jedinců na hektar. Součástí původní výsadby byly i další listnáče (lípa, jilm vaz, jeřáb břek a jeřáb oskeruše), které však většinou vykazovaly vysokou mortalitu. V současné kultuře je hlavním pěstebním opatřením vyžínání.

## 7 – Porost jasanu před rekonstrukcí

Ukázka je zaměřena na odumírání jasanu kvůli napadení houbovým patogenem *Hymenoscyphus fraxineus* (anamorfa *Chalara fraxinea*). Podrobnosti k tématu z pohledu ochrany lesa viz příspěvek na s. 33 sborníku. V současném 99letém porostu (318 A10) tvoří část s dominancí jasanu plochu ca 3 ha. V posledních letech zde kvůli postupu napadení probíhá pouze nahodilá těžba a tato porostní část je proto navržena k rekonstrukci. K obnově bude využita výsadba dubu letního a lípy.



## 8 – Výzkumná stanice Kunovice (útvár reprodukčních zdrojů VÚLHM, v. v. i.)

Pracovníci Výzkumné stanice Kunovice se v rámci své činnosti zaměřují na šlechtění rychlerostoucích dřevin, záchranu genofondu listnatých dřevin a lesní semenářství. Součástí jejich aktivit je i expertní, poradní a informační činnost, která zahrnuje: genové zdroje, problematiku skladování, předosevní přípravy, ochrany a hodnocení kvality semen lesních

dřevin, pěstování rychlerostoucích dřevin, vedení klonových archivů listnatých dřevin (*Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Ulmus*, *Pyrus*, *Malus* a *Sorbus*) a spolupráci při tvorbě legislativních předpisů.

V rámci exkurze budou prezentována tři témata (podrobnosti viz také příspěvky ve sborníku na s. 11 a 18):

- Ukázky sadebního materiálu rychlerostoucích a cenných dřevin.
- Klonové archivy topolů a vrb.
- Národní banka osiva.

Všechny ukázky v lesních porostech se nacházejí na souboru lesních typů 1L (Jilmový luh), CHS 19 Lužní stanoviště nižších poloh, pro která jsou dle Vyhl. 298/2018 Sb. dřevinou základní cílovou DB, ORC, JS, TP, TPC, TPS, dřevinou základní přípravnou OL, TP, TPC, VR a dřevinou meliorační a zpevňující BB, DB, HB, JL, JLV, JV, JS, JSU, KL, LP, OL, TP, TPC a VR. Území dále spadá do CHOPAV Kvartér řeky Moravy a je v blízkosti EVL Nedakonický les.

V místě zahájení a ukončení semináře budou dále předvedeny další ukázky a prezentace činnosti Výzkumné stanice Kunovice včetně kontaktů a uvedení do problematiky semenářství a rychlerostoucích dřevin. K dispozici budou dále odborné materiály LOS a další ukázky vydavatelské činnosti VÚLHM (prezentace LIC).

## ZMĚNY VE VYUŽÍVÁNÍ NEPŮVODNÍCH DRUHŮ LESNÍCH DŘEVIN OD 1. 1. 2022

TOMÁŠ DOHNANSKÝ

**Zákonem č. 364/2021 Sb.,** kterým se mění některé zákony v souvislosti s implementací předpisů Evropské unie v oblasti invazních nepůvodních druhů (tzv. „invazní novelou“), **došlo s účinností k 1. 1. 2022 ke změně zákona č. 114/1992 Sb.,** o ochraně přírody a krajiny (ZOPK), **a zákona č. 289/1995 Sb.,** o lesích (lesní zákon), a to **ve věci využití geograficky nepůvodních druhů dřevin (nově „nepůvodních druhů lesních dřevin“) při lesním hospodaření.** Důvodem byla nutnost implementace nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů.

Základním východiskem problematiky je i nadále § 5 odst. 4 ZOPK, podle něhož záměrné rozšíření nepůvodního druhu do krajiny (prakticky se jedná o umělou obnovu) je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody (OOP). Uvedené neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu (LHP) nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy (LHO).

Návrhy na využití nepůvodních druhů lesních dřevin (NDLD) v rámci vydávání závazného stanoviska ke schválení LHP (protokolárnímu předání LHO) podle § 4 odst. 3 a 4 ZOPK dosud posuzoval výhradně OOP na žádost orgánu státní správy lesů (OSSL). **K zásadní změně dochází v případě využití modřínu opadavého (MD) a douglasky tisolisté (DG) v lesích mimo zvláště chráněná území a území NATURA 2000.**

**Využití MD a DG (mimo výše uvedená území) budou nově posuzovat příslušné OSSL (krajské úřady) v rámci schvalování LHP na základě nového znění § 27 odst. 1 lesního zákona.** Přitom budou postupovat stejně jako OOP u ostatních NDLD, tj. **tak, aby nedošlo k poškození přírodních stanovišť v jejich přirozeném areálu rozšíření nebo původních druhů rostlin anebo živočichů.** Uplatnění MD a DG v lesích zařizovaných v LHO ani kompetence k jejich povolování účinný lesní zákon neřeší. Na základě právního výkladu z tzv. analogie však lze dovodit, že **plánování využití těchto dřevin v lesích zařízených v LHO vychází ze stejných principů jako u lesů zařízených v LHP.**

Podkladem pro návrhy podílů MD a DG vlastníkem lesa (zařizovatelem) při obnově LHP (LHO) jsou zejména **maximální limity využití obou dřevin a jejich vzájemných směsí uvedené v metodickém pokynu (MZe),** o jehož obsahu a využití v praxi jsme informovali ve sborníku z předchozího semináře (Postupy hospodaření v malolesích II.). Podpůrně lze využít rovněž doporučené podíly těchto dřevin z rámcových směrnic hospodaření nově schválených OPRL uvedených na webu Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL).

**Využití MD a DG ve zvláště chráněných územích a územích NATURA 2000 a využití jiných NDLD zůstává i po novele ZOPK v kompetenci OOP,** které při jejich povolování **při obnově LHP (LHO) zpravidla vycházejí ze závazných stanovisek Ministerstva životního prostředí (MŽP) ke schválení OPRL vydávaných podle § 23 odst. 1 lesního zákona,** přičemž posuzují dopady využívání NDLD na konkrétní území (nesmí dojít k jejich poškození). **V dosud vydaných závazných stanoviscích MŽP se připouští využití těchto dalších NDLD: jedle obrovská (JDO), ořešák černý (ORC), topoly šlechtěné (TPS, TPX), kaštanovník jedlý (KJ), líska turecká a v PLO 21 také borovice vejmutovka (VJ - méně než 1 %).** Jejich výčet i podíly v jednotlivých PLO se liší, pro úroveň CHS však zpravidla nepřesahují 5% hranici. Specifické postavení mezi NDLD má pajasan žláznatý, který je

platným nařízením EU zařazen na tzv. unijní seznam invazních NDLD. Z tohoto důvodu je jeho uplatnění v umělé obnově lesa zakázáno a také jeho případná přirozená obnova by měla být zcela eradikována.

Jak již bylo zmíněno výše, vedle procesu obnovy LHP (LHO) lze **požádat OOP o povolení záměrného rozšíření NDLD** (včetně NDLD neuvedených v závazných stanoviscích MŽP) **také v průběhu platnosti LHP (LHO), a to podle § 5 odst. 4 ZOPK pro konkrétní porostní skupiny a etáže, ve kterých nejsou NDLD v LHP (LHO) uvedeny.** Tento postup lze doporučit např. pro uplatnění dubu červeného na stanovištích s výskytem tracheomykózy u našich domácích dubů nebo pro uplatnění vejmutovky na stanovištích s odumírající borovicí lesní. **Zejména využití NDLD neuvedených v závazných stanoviscích MŽP je vhodné s příslušným orgánem ochrany přírody ještě před podáním žádosti o povolení projednat.**

**V případě zvláště chráněných území kategorie národní park, chráněná krajinná oblast, národní přírodní rezervace a přírodní rezervace je využití NDLD zakázáno a je možné jen na základě udělení výjimky z příslušného zákazu v jednotlivých chráněných územích podle § 43 ZOPK. Případné využití NDLD v uvedených územích je vhodné s příslušným orgánem ochrany přírody ještě před podáním žádosti o výjimku projednat.**

„Invazní novela“ ZOPK přinesla také **novou pravomoc OOP podle § 5 odst. 6 ZOPK spočívající ve stanovení opatření k regulaci nepůvodního druhu, a to včetně podmínek jeho provádění, je-li to nezbytné s ohledem na místní dopady na přírodu a krajinu.** Za tím účelem (stejně jako při vydávání povolení podle § 5 odstavce 4 ZOPK) si však musí OOP, v případě dotčení zájmů na lesním hospodaření, vždy vyžádat závazné stanovisko příslušného OSSL podle § 5 odst. 7 ZOPK.

Novelizovaný ZOPK dále nově stanoví, že **pokud uživatel, popř. vlastník pozemku, v rámci běžné péče o pozemek stanovená opatření k regulaci nepůvodního druhu nezajistí, může jejich provedení zajistit OOP** podle § 5 odst. 8 ZOPK. V případě činnosti přesahující rámec běžné péče může OOP také uzavřít s uživatelem, popř. vlastníkem pozemku, písemnou dohodu podle § 68 odst. 2 ZOPK.

**V rámci související novely lesního zákona byly stanoveny nové kompetence pověřené osoby (ÚHÚL) podle § 28a lesního zákona,** zejména vést přehled o výskytu a šíření invazních NDLD v lesích na území České republiky a také o dalších NDLD, u kterých lze očekávat invazní chování. Při provádění národní inventarizace lesů tak bude ÚHÚL nově sledovat výskyt invazního NDLD a jím působené nepříznivé dopady na stav a vývoj lesních ekosystémů nebo vyhodnocovat účinnost opatření přijatých k regulaci nepůvodních druhů (minimalizaci jejich dopadů na ekosystém).

Níže v tabulce je uveden příklad aplikace závazného stanoviska MŽP a metodického pokynu MZe (PLO č. 16, CHS 45).



| Nepůvodní druhy lesních dřevin (NDLD) <sup>1</sup>                                                                            | MD         | DG   | JDO  | TPS, TPX | ORC | Líska turecká | VJ   | DBC  | AK   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|----------|-----|---------------|------|------|------|
| Současný podíl NDLD v CHS 45 [ha]                                                                                             | 725        | 62   | 16   | (+)      | 0   | 0             | 22   | 31   | 2    |
| Současný podíl NDLD v CHS 45 [%]                                                                                              | 3,97       | 0,34 | 0,09 | (+)      | 0   | 0             | 0,12 | 0,17 | 0,01 |
| Maximální přípustný podíl jednotlivých NDLD v CHS 45 [%] pro lesy mimo zvláště chráněná území a lokality soustavy Natura 2000 | 20*        | 20*  | 1**  | 0**      | 2** | 2**           | 0**  | 0**  | 0**  |
| Maximální podíl uplatnění NDLD v CHS 45 [%] pro zvláště chráněná území a lokality soustavy Natura 2000 **                     | 7          | 5    | 1    | 0        | 2   | 2             | 0    | 0    | 0    |
| Maximální zastoupení NDLD v CHS 45 [%]                                                                                        | 20* (7)*** |      |      |          |     |               |      |      |      |

<sup>1</sup> Výčet dřevin vymezilo MŽP v závazném stanovisku k zavádění NDLD pro příslušnou PLO

\* Informace byly převzaty z metodického pokynu MZe určeného pro krajské úřady

\*\* Informace byly převzaty ze závazného stanoviska MŽP vydaného dne 24.května 2022 pod čj.:

MZP/2022/610/11111

\*\*\* Souhrnné zastoupení uplatněných dřevin pro lesy ve zvláště chráněných územích a lokalitách soustavy Natura 2000 (v závorce)

**Z hlediska finančních příspěvků na hospodaření v lesích se využití MD, DG, popř. ORC (PCHS 19a) a TPS (PCHS 19a, 19b) řídí tabulkou podporovaných dřevin MZe ([https://eagri.cz/public/web/file/693539/Tabulka\\_drevin\\_2022\\_.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/693539/Tabulka_drevin_2022_.pdf)). DG lze po dobu čerpání prostředků v rámci tzv. Národního plánu obnovy (2022-2024) uplatnit pouze mimo zvláště chráněná území a území Natura 2000.**

**Z hlediska příspěvku na adaptaci na změnu klimatu se využití NDLD řídí příslušnou podmínkou na druhově pestřejší obnovu lesního porostu, tj. MD lze v závislosti na stanovišti započítat mezi stanovištně vhodné dřeviny, tj. buď mezi dřeviny meliorační a zpevňující dřeviny přispívající k naplnění minimálního podílu MZD uvedeného v hospodářské knize platného LHP (LHO) nebo mezi dřeviny základní přípravné. DG lze zahrnout mezi MZD. TPS, resp. ORC lze započítat mezi dřeviny základní cílové.**

## 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

**POZNÁMKY:**

**POZNÁMKY:**





*Výzkumná stanice Kunovice – pohled na hlavní budovu a část zázemí  
(další info na: <http://www.vulhmuh.cz/>).*



*Semenný sad jilmů – součást exkurzní ukázky č. 4  
(podrobnosti viz textová část sborníku).*





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

ISBN 978-80-7417-235-9