

Kramerius 5

Digitální knihovna

Podmínky využití

Knihovna poskytuje přístup k digitalizovaným dokumentům pouze pro nekomerční, vědecké, studijní účely a pouze pro osobní potřeby uživatelů. Část dokumentů digitální knihovny podléhá autorským právům. Využitím digitální knihovny a vygenerováním kopie části digitalizovaného dokumentu se uživatel zavazuje dodržovat tyto podmínky využití, které musí být součástí každé zhotovené kopie. Jakékoli další kopírování materiálu z digitální knihovny není možné bez případného písemného svolení knihovny.

Hlavní název: **Lesnická práce (On-line)**

Vydavatel: **Čs. matice lesnická**

Vydáváno v letech: **1922-, 2025, 08.2025**

Číslo ročníků: **104, 8**

Číslo výtisků: **104, 8**

Datum vydání čísla: **08.2025**

Identifikátor ISSN: **0322-9254**

Stránky: **4, 5, 6, 7, 8**



Charakteristikou výběrného lesa je stabilita a hodnota porostního mikroklimatu, které zajišťuje druhová i vertikální pestrost.

KLOKOČNÁ: VÝSLEDKY PŘESTAVBY POROSTŮ V ŠESTÉ INVENTARIZACI JIŽ 35 LET NEPASEČNÉHO, VÝBĚRNÉHO ZPŮSOBU HOSPODAŘENÍ

Pokud hovoříme o jednom z nejstarších demonstračních objektů nepasečného, výběrného způsobu hospodaření u nás, málokdo si nevybaví Klokočnou. Již od roku 1990 zde probíhá přestavba porostů z pasečného způsobu hospodaření podle věkových tříd a zároveň objekt nabízí jedinečnou vývojovou řadu údajů z pravidelných inventarizací a ekonomického vyhodnocování. Výsledky poslední inventarizace za období 2019–2024 přilákaly dne 12. června přes 80 zájemců z různých koutů republiky i profesních sfér na šestý celostátní seminář s komentovanou pochůzkou porosty Klokočné v různé fázi přestavby.

KLOKOČNÁ V ČÍSLECH

Zásoba

Výsledky šesté inventarizace představil člen Pro Silva Bohemica Jiří Zahradníček. Zásoba porostů na Klokočné v čase rovnoměrně stoupá – v roce 2000 činila 269 m³/ha, přičemž cílová hodnota byla stanovena na 250 m³/ha. Loňský rok bylo zjištěno již 321 m³/ha. Nárůst zásoby byl

evidován zejména v nižších tloušťkových stupních. V těch došlo také k žádoucímu nárůstu ze 150 ks/ha v roce 2000 na 250 ks/ha v roce 2024. Vrchol zásoby se od počátku inventarizace posunul o 2–3 tloušťkové stupně.

Zásadním ukazatelem pro zastoupení dřevin je v nepasečném lese výčetní kruhová základna. Ta se mezi lety 2000 a 2024 zvýšila z 29 na 34 m²/ha. V případě smrku

se jedná o navýšení z 16 na 20 m²/ha, jedle zaznamenala pětinasobný nárůst (0,1; 0,5 m²/ha), buk dvojnásobný (0,1; 0,2 m²/ha). U dubů, které se sice zpočátku zdály jako neperspektivní, došlo ke dvojnásobnému navýšení (0,5; 0,9 m²/ha), přičemž lze nyní nalézt velmi tvárné přirůstavé jedince.

„Optimální zásoba v konkrétním lese a podmínkách je neustálý proces učení a hledání. Normalita těchto lesů je v udržení nepřetrži-



DEMONSTRAČNÍ OBJEKT KLOKOČNÁ

Klokočná byla založena v roce 1990 průkopníkem přírodě blízkého hospodaření u nás, Vladislavem Ferkl, jako demonstrační objekt nepasečného, výběrného způsobu hospodaření. Cílem bylo ověřit a posoudit možnosti širšího provozního uplatnění výběrného, přírodě bližšího způsobu obhospodařování lesů v podmínkách středních poloh. S rozlohou 393 ha lesní půdy je Klokočná kategorizována jako les zvláštního určení pro výzkum a výuku. Objekt je pod správou státního podniku Lesy ČR a spadá pod Lesní závod Konopiště, polesí Olešovice.

V roce 2000 byla na Klokočné zpracována historicky první provozní statistická inventarizace lesa. Od té doby se provádí v pravidelných pětiletých cyklech podle jednotné metodiky a na podkladu stabilizované sítě 147 inventarizačních ploch. Od roku 2007 navíc probíhá každoroční vyhodnocení ekonomických výsledků hospodaření podle jednotlivých lesnických činností.

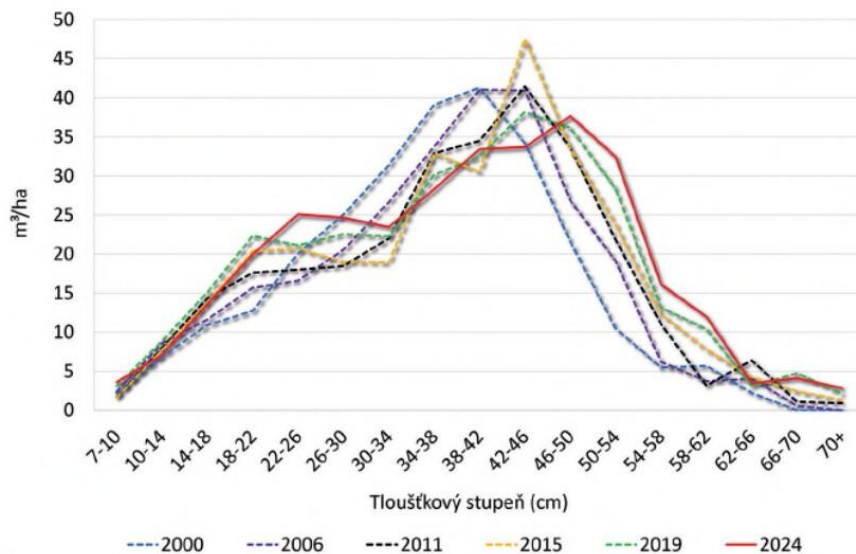
tosti a proporci jednotlivých fází lesa, což při tomto systému hospodaření patří k jedné z nejnáročnějších disciplín,“ dodal zakladatel demonstračního objektu Klokočná Vladislav Ferkl.

Přírůst a obnova

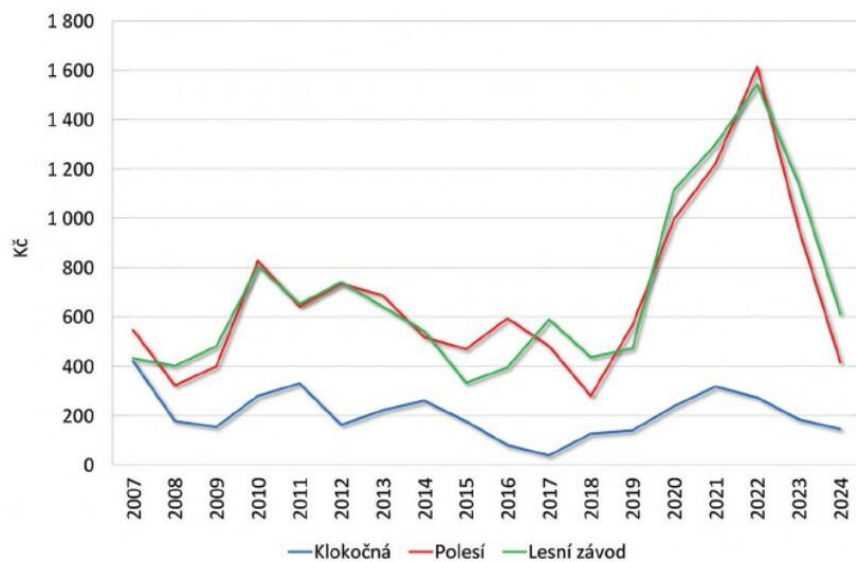
Celkový běžný přírůst v prvním inventarizačním období 2000–2006 činil 4,3 m³/ha ročně. Následně stoupl a kulminoval v období 2015–2019 na hodnotu 7,8 m³/ha. V posledních dvou obdobích zůstává na ustáleném přírůstu 6 m³/ha.

Obnova je klasifikována do výškových tříd (do 0,5 m; do 1,3 m; od 1,3 m). Při porovnání počtu jedinců v nejnižší a nejvyšší třídě mezi lety 2000 a 2024 byl zaznamenán jejich pokles – na počátku po uvolnění nárosty odrůstaly a docházelo pouze k jejich redukcí, autoredukcí či výchově. V prostřední třídě pak dochází k přesunu do hroubí a projev se již v zásobách.

Pohledem počtu jedinců obnovy dle dřeviny mezi lety 2000 a 2024 došlo k poklesu z téměř 10 000 na 7 416 ks/ha. Markantní pokles byl zaznamenán u smrky ze 7 119 na 3 080 ks/ha. Na jeho úkor posilují ostatní druhy dřevin. V případě jedle,



Zásoba živých stromů dle tloušťkových stupňů mezi inventarizacemi na Klokočné



Přímé náklady na zalesňování v letech 2007–2024

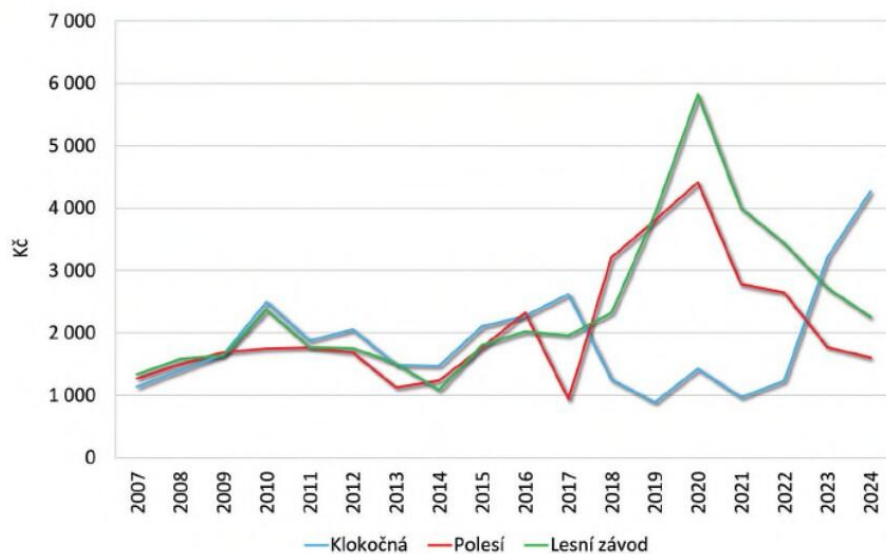
pro jejíž porostní optimum jsou od počátku přizpůsobeny podmínky obhospodařování, se projevil významný nárůst z 27 na 357 ks/ha. Podobně došlo k navýšení u borovice ze 103 na 503 ks/ha, u buku z 60 na 341 ks/ha, v případě dubu se počet zvýšil z 438 na 817 ks/ha.

Těžba

Na počátku přestaveb, kdy bylo zapotřebí prosvětlit porosty, se těžilo zejména silné dříví, a těžba byla proto vyšší – 41 m³/ha (119 ks/ha). Následně se již prováděly méně intenzivní zásahy ve prospěch obnovy nebo kvality a těžby kolísaly mezi 25–32 m³/ha (46–89 ks/ha). V posledním inventarizačním období pak byly

těžby soustředěny také do intenzivní výchovy mladších porostů a činily 29 m³/ha (96 ks/ha). V blízké budoucnosti se však těžba opět zaměří na horní etáž. Ta je tvořena úmyslně předržívanými, avšak stále vitálními 120–130letými smrky. Dosud jednak naplňovaly svou pěstební funkci spočívající v redukcí světelného přístupu, jednak bylo jejich ponechání v posledních letech také důsledkem omezení těžeb v průběhu kůrovcové kalamity.

Relativně největší výzvou Klokočné se stala kůrovcová kalamita z důvodu obtížného vyhledávání napadených stromů. Největší kůrovcové těžby činily 1 657 m³ v roce 2020 (4,5 m³/ha), kdy nahodila těžba tvořila 80 % bilancovaného etátu. Ná-



Přímé náklady na těžební činnost v letech 2007–2024



Šestý celostátní seminář s terénní exkurzí přilákal více než 80 zájemců.

sledující roky již činila maximálně 40 %, zatímco na zbylé části lesního závodu se jednalo o dvojnásobek. Následně v jednotlivých letech postupně klesala na loňských 123 m³. Vlivem pestrosti porostů zde však v důsledku sněhu, námrazy či větru významné škody v podobě velkoplošných holin nevznikají.

Ekonomika výběrného lesa

Výsledky ekonomického vyhodnocování hospodaření na Klokočné představil ředitel LZ Konopiště Miroslav Jankovský. Náklady na zalesňování od roku 2007 kolísají okolo 200 Kč/ha, přičemž průměr LZ je 400–700 Kč/ha. Náklady na pěstební činnost se pohybují okolo 500–1 000 Kč/ha, což

představuje 25–40 % přímých nákladů na pěstební činnost LZ (v přepočtu 80–150 Kč/m³). Lesní závod vykazoval do roku 2019 okolo 1 700 Kč/ha, přičemž výrazný nárůst nastal v době kůrovcové kalamity, kdy se náklady vyšplhaly až na 4 300 Kč/ha.

Výhodnost výběrného způsobu hospodaření prokazují také náklady na ochranu proti buňení, které oscilují mezi 50–200 Kč/ha; hodnota za LZ činí 300–500 Kč/ha. Významný rozdíl je dán zejména ošetřováním kultur po kůrovcové kalamitě.

V případě vyklizování klestu náklady setrvale klesají – v roce 2017 činily 300 Kč/ha, loni již méně než 50 Kč/ha, zatímco průměr LZ činil 300 Kč/ha.

Náklady na ochranu mladých lesních porostů proti zvěři klesají, v roce 2024 byly nulové.

HARVESTORY A PŘÍRODĚ BLÍZKÉ HOSPODAŘENÍ

S ukázkou možností využívání harvesterů na Klokočné a posouzení jejich uplatnění ve výběrném lese účastníky seznámil lesní LZ Konopiště Radek Kajfosz. Ve strukturně bohatém porostu s odrůstající přirozeně zmlazenou jedlí ve spodní etáži byly v roce 2024 porovnány náklady těžby motomanuální s harvesterovou.

Ekonomické vyhodnocení těchto dvou metod vyšlo srovnatelné. Při rozhodování proto bude hrát roli rychlost harvesteru, který dokáže zpracovat těžbu jednotlivým výběrem během jednoho měsíce. To představuje výhodu zejména v případě, kdy je těžba naplánována na podzim. V tomto období se snižuje riziko poškození povrchu podmáčených půd a zároveň klesají výrobní náklady. Dalším faktorem při volbě těžební metody bude tloušťka těžných stromů a jejich rozmístění v porostu. Silné, rozvolněné stromy budou patřit do rukou těžaře.

Jelikož důležitou charakteristikou výběrného lesa je stabilita a hodnota porostního mikroklimatu, je vždy zapotřebí obstarat důvěryhodnou kvalitní obsluhu. Systém výběrného hospodaření se však využíváním harvesteru nezmění, stejně tak jako obraz lesa po těžbě, který zůstane téměř identický. Z důvodu emotivního vnímání těžebního zásahu jak turisty, tak místními občany, jsou linky vedeny podélně s turistickými trasami a zásahy do porostů jsou s veřejností vždy komunikovány. „K dobrému hospodáři patří i zdvořilá komunikace. Estetika lesa se nedá pominout,“ uvedl Radek Kajfosz.

MIKROKLIMA POD LUPOU

Výběrné lesy Klokočné jsou pod drobnohledem vědy, která je zde vítána. Některé závěry byly představeny i během venkovní exkurze. Jan Tumaier z Přírodovědecké fakulty Karlovy univerzity prezentoval první výsledky výzkumu zaměřeného na vztah mezi radiálním přírůstem stromů a proměnlivostí vnějších podmínek. Ten je zjišťován pomocí 12 den-



Bukové kotlíky čeká výchova a výběr k podpoře vytvoření vertikální struktury i podmínek pro fruktifikaci. Vnášením listnatých dřevin do porostů se počítá s vyšší stabilitou stanoviště a vytvořením hodnotnějšího porostního mikroklimatu.

drometrů umístěných na SM, BO a MD v dubnu 2024, které zaznamenávají změny poloměru kmene každých pět minut. Současně je monitorováno mikroklima – teplota a vlhkost vzduchu i půdy.

Dynamika přírůstu je u dřevin cyklická – z naměřených dat lze vyčíst jak přírůst, tak dočasné zmenšení poloměru kmene, které je ovlivněno transpirací a mrznutím vody v borce. Hlavní růstové období bylo loni patrné od května do vrcholného léta. Stromy přirůstaly především v nočních hodinách s vrcholem kolem 6. hodiny ráno a během dne se růst téměř zastavil. Nejvyšší přírůst probíhal při teplotách mezi 8–16 °C a vysoké vzdušné vlhkosti. I při jejím mírném poklesu však došlo ke snížení přírůstu až o 90%. Během vrcholného dne docházelo k přírůstu pouze za velmi deštivých podmínek. K fázi bez růstu s dominancí smršťování docházelo naopak především během dne, zejména v zimě a v horkém létě.

Jiří Remeš z Katedry pěstování lesů FLD ČZU v Praze představil výzkum vlivu cenotického postavení stromů na jejich růst. V letech 2020–2024 bylo v porostech umístěno měřicí zařízení, které zaznamenávalo teplotu a vlhkost vzduchu v různých výškách, objemovou vlhkost půdy, sací potenciál, intenzitu fotosynteticky aktivního záření a množství podkorunových srážek. Sledována byla také transpi-

race devíti vzorníků ze tří výškových etáží. Výzkum byl zaměřen na smrk jako aktuální nosnou dřevinu.

Výsledky ukázaly, že v místech s více otevřeným zápojem byly výrazně příznivější vláhové poměry – sací potenciál zde činil průměrně –90 kPa oproti –380 kPa v hustě zapojeném porostu. Předrůstavé stromy se na celkové transpiraci podílely více než 50% oproti stromům úrovnovým. Stromy zejména v horní etáži vykazovaly také výrazně větší přírůst. Pozitivně se však přírůst projevoval i u stromů střední etáže, které mají v těchto porostech volné koruny.

Znepokojivým zjištěním byl v čase pokles transpirace a přírůstu v horní etáži i u potlačených stromů, což ukazuje na projevy stresu v důsledku rostoucích teplot, poklesu srážek a častějších epizod přísušků. Monitoring bude proto v dalších letech pokračovat.

SPOLUPRÁCE S MYSLIVCI KLÍČEM K ÚSPĚŠNÉ OBNOVĚ

Obnova lesa na Klokočné stojí na dobré spolupráci s místními myslivci i obcemi. Odlov srnčí zvěře je letos nastaven na 12 ks/100 ha. Na okraji lesa směrem k polím je vymezena zóna v šířce 1–1,5 násob-

ku výšky porostu, kde může probíhat průběrný odlov a soustředěny jsou zde například i krmelce.

Jednou ročně se s myslivci hodnotí vliv zvěře na kontrolní a srovnávací ploše. Myslivci výsledky při plánování lovu reflektují – pokud se daří udržet stavy zvěře na dohodnuté úrovni, nejsou jim účtovány náhrady za škody. Třetím rokem fungující dohoda přináší výsledky: přirozená obnova zde probíhá úspěšně, bez nutnosti oplocování či nátěrů.

BUKOVÉ KOTLÍKY

Obnova většiny dřevin je na Klokočné dílem přírody. Výjimku tvoří například síť uměle založených bukových kotlíků. Důvodem byla potřeba podpořit intenzivnější přirozenou obnovu listnatých dřevin pro obohacení stanoviště v porostu s výrazným zastoupením sněhem polámané borovice a prořídlého smrku. V této části totiž nebylo možné těžebními výběry efektivně zhodnotit horní etáž a upravit tak strukturu porostu, navíc zde zcela chyběly matečné listnáče.

Z těchto kotlíků se nyní počítá s ponecháním 2–3 matečných stromů, které by měly zajišťovat zhruba 15% budoucí přirozené obnovy. Do budoucna bude důležité



postupné uvolňování jejich zápoje, rozvolnění okolního porostu a vhodným výběrem podpořit vytvoření vertikální struktury i podmínky pro fruktifikaci. Vnášením listnatých dřevin do těchto porostů se počítá s vyšší stabilitou stanoviště a vytvořením hodnotnějšího porostního mikroklimatu.

KŮROVCOVÁ „HOLINA“

Kůrovcové těžby na Klokočné nezpůsobují výrazné rozvolnění porostů. Ačkoli není vyhledávání napadených stromů snadné, jejich včasné podchycení je klíčem k úspěchu. Díky tomu se škody výrazně-

ji neprojevují ani ve struktuře, ani v ekonomickém hodnocení.

Exkurzní trasa vedla přes plochu o rozloze 0,04 ha, kde proběhla kůrovcová těžba před dvěma lety. Předpokládá se, že se s tímto zásahem porost vyrovná přirozenou cestou. I proto se zde počítá s hospodařením s pestřejšími druhy dřevin – přirozená obnova již dnes nabízí hojnost modřínu, borovice, břízy i smrku.



S kůrovcovou těžbou se příroda vypořádá samovolně. Hospodařit se zde bude s pestřejší paletou dřevin, kterou nabízí přirozená obnova.

POSLEDNÍ MONOKULTURY

V jedné ze zbývajících uměle založených smrkových monokultur byla prezentována ukázka počátku přestavby. Intenzivní výchovný zásah zde byl proveden harvesterem v objemu 66,7 m³/ha, a to po vyklizovacích linkách z dřívější doby.

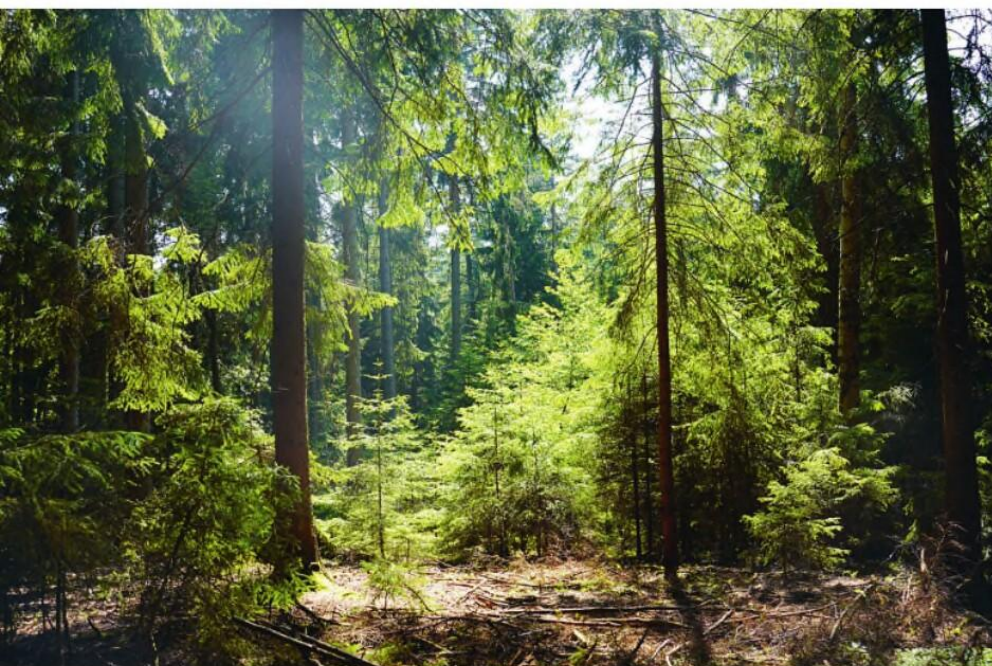
Cílem přestavby je přechod na individuální stabilitu, rozčlenění porostu, rozvolnění jeho okrajů a propojení se sousedními porosty. Přestavbová opatření mají zamezit dalšímu přeštíhnutí kmenů, podpořit mohutnější nasazení korun a zároveň připravit prostor pro obnovní prvky i základy spodní etáže.

ZPŮSOB JE ZÁSADNÍ

Cesta exkurzní trasy dovedla účastníky na poslední zastávku uvnitř pokusného porostu, kde se od začátku ověřují záměry a možnosti uplatnění výběrného způsobu hospodaření. Prostor obvykle slouží k názorovým diskuzím a prezentaci dílčích opatření spojených s výběrným hospodařením.

Porost potvrzuje, jak klíčová je tvorba a udržení příznivého porostního mikroklimatu pro prosperitu a odolnost hlavních hospodářských dřevin. Důkazem je zde i desetikubíkový reprezentant smrku ve své plné životní kvalitě.

Cílem hospodářů na Klokočné je pokračovat v dosavadním způsobu obhospodařování a dále prezentovat úspěšnost přestaveb porostů podle principů Pro Silva. „Není důležité, co se pěstuje, ale jak. Díky měření totiž víme, kam dál směřovat,“ završil seminář ve svém rozloučení Vladislav Ferkl.



Přirůst zůstává od roku 2019 ustálený na 6 m³/ha. Výběrnými zásahy je zapotřebí upravovat vývoj střední etáže a vytvářet podmínky k přirozené tvorbě a odrůstání obnovy.

Zpracovala Markéta Medová