

PĚSTEBNÍ POSTUPY K DOSAŽENÍ VYVÁŽENÉHO PLNĚNÍ PRODUKČNÍ A REKREAČNÍ FUNKCE LESA



Ing. JIŘÍ NOVÁK, Ph.D.

Ing. DAVID DUŠEK, Ph.D.

Ing. DUŠAN KACÁLEK, Ph.D.

doc. RNDr. MARIAN SLODIČÁK, CSc.



14/2017

Pěstební postupy k dosažení vyváženého plnění produkční a rekreační funkce lesa

Certifikovaná metodika

Ing. Jiří Novák, Ph.D.

Ing. David Dušek, Ph.D.

Ing. Dušan Kacálek, Ph.D.

doc. RNDr. Marian Slodičák, CSc.

Strnady 2017

Lesnický průvodce 14/2017

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

Strnady 136, 252 02 Jíloviště

www.vulhm.cz

Publikace vydané v řadě Lesnický průvodce jsou dostupné v elektronické verzi na:

http://www.vulhm.cz/lesnicky_pruvodce

Vedoucí redaktor: Ing. Jan Řezáč; e-mail: rezac@vulhm.cz

Výkonná redaktorka: Miroslava Valentová; e-mail: valentova@vulhmop.cz

Grafická úprava a zlom: Klára Šimerová; e-mail: simerova@vulhm.cz

ISBN 978-80-7417-154-3

ISSN 0862-7657

SILVICULTURAL MEASURES FOR BALANCED FULFILMENT OF BOTH PRODUCTION AND RECREATIONAL FOREST SERVICES

Abstract

To manage forests providing recreation functions demands specific approaches; experience from commercial forests cannot be applied completely. Recreation forest management is a confluence of fields such as landscape planning, landscape architecture and gardening, nature conservation and common forest management. This guide prescribes silvicultural methods applicable to forestry and landscape planning. It is a basis for applying the silviculture in urban forests according to the recreation potential in forest parks, forests with high recreation importance and commercial forests.

Key words: silviculture; forest services; production; recreation

Oponenti: Ing. Radek Jůza, Městské lesy Hradec Králové, a.s.

Ing. Jana Čacká, ÚHÚL, pobočka Jablonec nad Nisou

Adresy a podíly autorů:

Ing. Jiří Novák, Ph.D. (40 %)

Ing. David Dušek, Ph.D. (30 %)

Ing. Dušan Kacálek, Ph.D. (25 %)

doc. RNDr. Marian Slodičák, CSc. (5 %)

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

Výzkumná stanice Opočno

Na Olivě 550

571 73 Opočno

novak@vulhmop.cz

dusek@vulhmop.cz

kacalek@vulhmop.cz

slodicak@vulhmop.cz

Obsah:

1	ÚVOD	7
2	CÍL METODIKY	8
3	VLASTNÍ POPIS METODIKY	9
3.1	Diferenciace podle významu rekreační funkce	9
3.2	Pěstební postupy k podpoře souběžného plnění rekreační a produkční funkce lesa	10
3.2.1	Opatření k optimalizaci druhové skladby	10
3.2.2	Opatření k optimalizaci hospodářských způsobů	11
3.2.3	Opatření k optimalizaci intenzity pěstební péče	14
3.2.4	Opatření k optimalizaci obmýtí	19
3.2.5	Opatření k podpoře rekreačního potenciálu	21
3.3	Závěr	24
4	SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	25
5	POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY	26
6	EKONOMICKÉ ASPEKTY	26
7	DEDIKACE VÝZKUMNÉMU PROJEKTU	27
8	LITERATURA	28
8.1	Seznam použité související literatury	28
8.2	Seznam publikací, které předcházely metodice	30
	SUMMARY	31

1 ÚVOD

V České republice se stejně jako ve většině států střední Evropy nachází většina lesů pod určitou mírou antropogenní zátěže. Nejvíce jsou zatěžovány lesy v blízkosti velkých průmyslových a městských aglomerací. Lesní majetky spadající do této oblasti musí kromě primárního cíle, tj. trvalé udržitelnosti dřevoprodukční funkce, zajišťovat i funkce mimoprodukční. To je často negativně ovlivňováno nepříznivým stavem životního prostředí a extrémními meteorologickými situacemi souvisejícími s probíhající klimatickou změnou.

Tlak veřejnosti na poskytování rekreačních účinků lesů se v posledním období neustále zvyšuje, což souvisí s rostoucí velikostí městských populací, pokračujícím vyklidňováním venkova i růstem životní úrovně v ekonomicky vyspělých státech. Kromě tradičních funkcí příměstských lesů, tj. zlepšování kvality ovzduší a vod, redukce skleníkových plynů, snižování průmyslového znečištění apod., mají tyto lesní majetky edukační potenciál využitelný pro zvýšení zájmu městské veřejnosti o lesy a lesnictví (ATMIŠ 2016). Příměstské lesy mohou mít charakter lesoparku či parkového lesa, rekreačního lesa nebo rekreačně využívaného hospodářského lesa.

Problematika příměstských lesů byla v našich podmínkách již řešena (např. POLENO 1985, KUPKA 2006a). Koncepčním řešením spojeným s hodnocením rekreační funkce v rámci všech funkcí lesa se pak zabývali VYSKOT et al. (2003), reprezentující přístup ekosystémový, podle kterého funkce lesa vyplývají z podstaty ekosystémových procesů, a ŠTŠÁK et al. (2006), používající přístup antropocentrický, který rozlišuje funkce lesů na tržní (produkční) a netržní (environmentální). U obou zmíněných přístupů je však společná podpora lesnického pojetí integrovaného polyfunkčního hospodaření, spočívající ve filozofii rovnocenného významu všech funkcí lesů včetně dřevní produkce.

Vyvážené plnění výše zmíněných funkcí lesů je v současné době ztíženo vysokým podílem nahodilých těžeb v důsledku větrných kalamit a ataku biologických škůdců, což významně navyšuje náklady vlastníků příměstských lesů na jejich obhospodarování. Aby tedy mohl být splněn požadavek veřejnosti na současné zajištění sociálně-rekreačních funkcí lesů, je třeba nalézt takové postupy lesnického hospodaření, které minimalizují rizika dopadu antropogenní zátěže a klimatické změny a povedou k optimalizaci produkční funkce lesů při minimalizaci dopadů hospodaření na jejich funkce mimoprodukční. Důležitým nástrojem vlastníka a lesního hospodáře jsou v tomto směru péstební opatření zaměřená na volbu a přeměny druhové skladby a relevantní postupy porostní výchovy a obnovy. Cílem jejich uplatnění je pak zlepšení kvantitativních a kvalitativních ukazatelů lesní produkce

při současném zlepšení rekreačního potenciálu lesa a současně snížení objemu nahodilých těžeb.

Je třeba zdůraznit, že metodické postupy pro vypracování směrnic účelového hospodaření s ohledem na rozvoj rekreačních funkcí představují velmi komplexní problematiku s přesahem několika oborů, jako jsou územní plánování, krajinná a zahradní architektura, ochrana přírody až po lesní inženýrství (ŠIMEK, BORUSÍK 2006). Při vlastní studii je třeba vycházet z konkrétních přírodních podmínek a stavu lesa při respektování požadavků územně plánovací dokumentace (BORUSÍK, TREFILOVÁ 2006).

Níže uvedená pěstební doporučení vycházejí z nových výsledků získaných při řešení projektu TA04021541 „Pěstební opatření pro optimalizaci souběžného plnění produkční a rekreační funkce lesa“. V metodice jsou dále zohledněny již publikované poznatky z domácí a zahraniční odborné a vědecké literatury a také zkušenosti z praxe.

2 CÍL METODIKY

Cílem metodiky je poskytnout uživateli pěstební postupy směřující ke zlepšení kvantitativních a kvalitativních ukazatelů produkce lesa při současném zlepšení rekreačního potenciálu lesa a minimalizaci objemu nahodilých těžeb. Doporučení jsou diferencována podle významnosti rekreační funkce v konkrétních lokalitách a při jejich aplikaci je třeba zohlednit rozmanitost přírodních podmínek v ČR.

3 VLASTNÍ POPIS METODIKY

3.1 Diferenciace podle významu rekreační funkce

Postupy pro obhospodařování lesů s významnou rekreační funkcí je třeba diferencovat podle významu této funkce. Dosud bylo navrženo několik systémů kategorizace (VYSKOT et al. 2003, ŠIŠÁK et al. 2006). Pro všeobecný přístup k problematice navrhuje (KUPKA 2006b) rozlišování na 2 až 3 stupně intenzity rekreace. Pro účely této metodiky jsme v návaznosti na zmíněné publikace zvolili následující diferenciace do třech skupin:

- 1) **Lesoparky a parkové lesy** – nejintenzivněji využívané lesy přímo v intravilánu městských sídel. Lesnické hospodaření je zde upozaděno ve prospěch postupů krajinného inženýrství a parkové architektury. Dřevoprodukční funkce zde není prioritou, ale je možnou pozitivní externalitou.
- 2) **Rekreační lesy** – patří sem příměstské lesy, lesy rekreačních středisek, lesy s chatovou zástavbou, lesy klidových oblastí apod. Zpravidla jsou zařazeny do lesů zvláštního určení, případně patří do kategorie lesů hospodářských. Dřevoprodukční funkce těchto lesů je významná, ale nikoli dominující. Jedná se o skupinu lesů s velmi různorodými požadavky na plnění rekreační funkce a rekreačních služeb i s velmi různorodými podmínkami a podobami jejich plnění. Hospodaření v lesích s hustou chatovou zástavbou se může v některých případech blížit hospodaření v parkovém lese. Oproti tomu v rekreačním lese nacházejícím se v rozsáhlém lesním komplexu může hospodaření probíhat bez jakéhokoliv omezení produkční funkce lesa a v naprostém souladu s koncepčním rozvojem funkce rekreační. I vysoká návštěvnost lesa (nad 230 osob/ha/rok) nemusí znamenat omezení jeho dřevoprodukční funkce.
- 3) **Hospodářské lesy rekreačně využívané** – lesy kategorie hospodářských lesů v blízkosti městských sídel, ve zvýšené míře navštěvované za účelem odpočinku, sportu, sběru lesních plodů apod. Hospodaření v těchto lesích se od klasických lesnických postupů liší jen minimálně a dřevoprodukční funkce je zde velmi významná.

V další části metodiky jsou pak jednotlivá doporučení diferencována podle této kategorizace. Jednotlivé návrhy jsou formulovány rámcově podle nejnovějších poznatků oboru pěstování lesa s odkazem na podrobnější již publikované metodické postupy (obnova, výchova, přeměny apod.). Podrobnější opatření, formulovaná

do rámcových směrnic, je třeba upravit dle konkrétních místních podmínek (viz např. BORUSÍK, TREFILOVÁ 2006).

Pokud se jedná o opatření, která jsou odchylná od některých ustanovení zákona 289/1995 Sb. (Lesní zákon), je třeba postupovat podle § 36 (Hospodaření v lesích ochranných a v lesích zvláštního určení), odst. 1.

3.2 Pěstební postupy k podpoře souběžného plnění rekreační a produkční funkce lesa

3.2.1 Opatření k optimalizaci druhové skladby

1) Lesoparky a parkové lesy

Druhové složení zde může být velmi pestré, přičemž je kladen důraz zejména na schopnost dřevin odolávat městskému prostředí, schopnost čistit vzduch, vykazovat odolnost vůči poškození a v neposlední řadě i plnit estetickou funkci.

Ve větší míře lze uplatnit i introdukované dřeviny jako je douglaska, jedle obrovská, borovice černá a vejmutovka, zerav obrovský, metasekvoje čínská, modřín japonský, dub červený, introdukované topoly a jejich kříženci, okrasné třešně, jabloně, hlohy. Introdukované dřeviny by však nikdy neměly převládat. V případě použití introdukovaných druhů dobře adaptovaných na městské prostředí, avšak s invazivním potenciálem (např. pajasán), je nezbytné aktivně zabránovat jejich nežádoucímu šíření. Z autochtonních druhů lze v omezené míře (např. jako solitéry) použít i jejich okrasné formy, jako např. červenolisté formy buku, stříhanolisté formy apod. Lze ve větší míře využít také domácích dřevin, které ze současných lesů téměř vymizely, jako jsou tis červený nebo jalovec obecný. Tis však není vhodné pro jejich jedovatost vysazovat v blízkosti dětských hřišť apod. Je rovněž třeba zohlednit alergenní působení některých druhů (např. břízy) a jejich výsadbu vyloučit alespoň v části území.

2) Rekreační lesy

Převládat by měly domácí dřeviny schopné růst v rozvolněném zápoji a vytvářející stabilní jedince odolné vůči působení abiotických činitelů, např. borovice

nebo duby. V určité míře je možné použít i introdukované druhy borovice, jedli obrovskou, modřín japonský, dub červený nebo douglasku. V případě nutnosti vytvoření hustých porostních okrajů využívat domácí druhy keřů.

3) Hospodářské lesy rekreačně využívané

Obecně je žádoucí používat stanovištně odpovídající dřeviny s odpovídajícím zastoupením melioračních a zpevňujících dřevin (PLÍVA 2000, KACÁLEK et al. 2017, SLODIČÁK et al. 2017) s využitím rámcových směrnic hospodaření pro danou oblast a přírodní podmínky. Přípustné je i zastoupení dřevin introdukovaných, jako je douglaska nebo jedle obrovská. V případě narušeného půdního prostředí je možno volit další dřeviny dle postupů metodicky popsanych v publikaci SLODIČÁK et al. (2011).

Příklady jsou prezentovány na obrázcích 1 až 4.

3.2.2 Opatření k optimalizaci hospodářských způsobů

1) Lesoparky a parkové lesy

Zde je hospodaření natolik specifické, že jej nelze uspokojivě zařadit do žádného hospodářského způsobu. Mohou zde být do určité míry využity prvky výběrného způsobu, nicméně v mnoha případech nebude vznik struktury výběrného lesa ani cílem, ani nebude umožněn stanovištními podmínkami a dřevinnou skladbou. Jako nejvhodnější se proto jeví využití podrostního hospodářství. Podrostní způsob bývá často podmiňován existencí přirozené obnovy (viz ŠÁLEK 2002), která se ovšem v mnoha případech parkových lesů nemusí dostavovat, nebo nebude žádoucí z hlediska druhové skladby (např. v případě invazivního zmlazování některých „ruderalních“ druhů). V těchto případech je však stále možné uvažovat o podsadbách stín tolerantních (někdy i introdukovaných okrasných) dřevin. Násečný způsob je v těchto lesích méně vhodný a holosečný způsob nevhodný. To neplatí v případě, že je holosečný prvek zároveň zamýšlen jako např. průhled, a plní tedy v krajině architektonickou funkci.

2) Rekreační lesy

Preferován je podrostní, případně výběrný způsob, kdy nevznikají holé plochy. Nicméně lze doporučit i způsob násečný, tedy všechny postupy založené



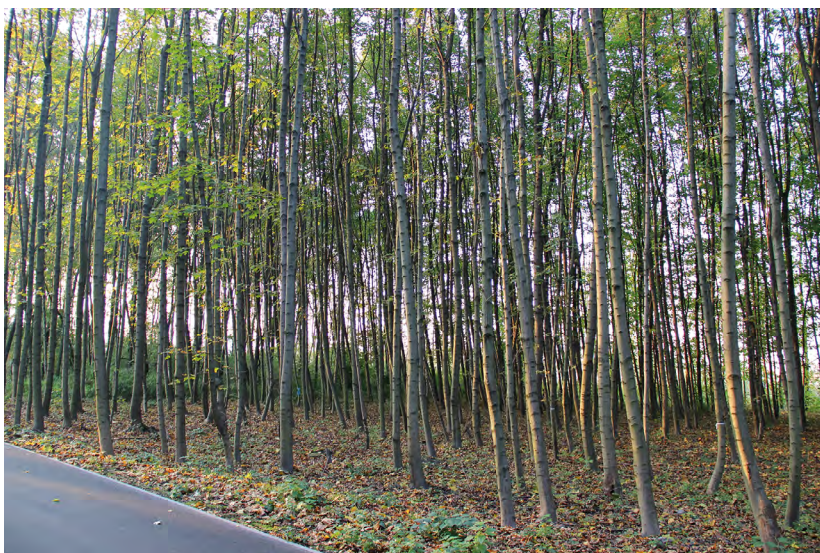
Obr. 1: Příklad pestré směsi v podrostu lesa s produkční i rekreační funkcí (majetek města Dobrušky, SLT 2P), foto: D. Kacálek.



Obr. 2: Bříza plní nejen estetickou funkci, ale může významně přispět i k plnění funkce produkční (Městské lesy Hradec Králové, a.s., SLT 1Q), foto: J. Novák.



Obr. 3: Vedle domácích dřevin lze k vyváženému plnění všech funkcí lesa využít i dřeviny introdukované, jako např. douglasku tisolistou (Správa lesů Kristiny Colloredo-Mansfeldové, SLT 1M), foto: J. Novák.



Obr. 4: Příklad skupiny kvalitních jedinců javoru kleny v lokalitě s vysokou rekreační zátěží (Ostravské městské lesy a zeleň, s. r. o., SLT 30), foto: J. Novák.

na principu okrajové seče (TESAŘ 1996). V případě specifických stanovišť popsaných u hospodářských lesů lze ojediněle připustit i holosečný způsob.

3) Hospodářské lesy rekreačně využívané

Díky velké diverzitě přírodních podmínek nelze a priori vyloučit žádný z hospodářských způsobů. Přestože je vznik holin většinou veřejnosti vnímán jako negativní jev, je holosečný způsob téměř jedinou schůdnou variantou obnovy některých specifických stanovišť, jako jsou lužní lesy (CHS 19) nebo přirozená borová stanoviště (CHS 13).

Příklady jsou prezentovány na obrázcích 5 až 7.

3.2.3 Opatření k optimalizaci intenzity pěstební péče

1) Lesoparky a parkové lesy

Výchova porostů je zde prováděna primárně za účelem ovlivnění druhové skladby a zvýšení stability porostů, kvalita a výše produkce dříví zde není prioritou. Z pohledu stability budoucích porostů je však nezbytné i zde provádět první výchovné zásahy včas, diferencovaně podle přírodních podmínek, druhu dřeviny a aktuálního stavu porostů. Důležitou roli sehrává zdravotní výběr, kdy se odstraňují všechny stromy, které by v budoucnu mohly pádem celého stromu či silných suchých větví ohrozit zdraví návštěvníků. Z hlediska bezpečnosti hraje důležitou úlohu i vyvětňování, zvláště v bezprostřední blízkosti pěšin a cyklostezek.

2) Rekreační lesy

Pro výchovu porostů zde platí všechny zásady jako v případě hospodářských lesů uvedených v následujícím bodě 3. Rozdíl spočívá ve vyšším důrazu na dosažení statické stability budoucích porostů a jednotlivých stromů, především s ohledem na možné ohrožení majetku a zdraví pádem nestabilních stromů. Stability porostů zde může být dosaženo i za cenu určitých ztrát na produkci. Snižování zakmenění pod hodnotu 0,7 zde není v kolizi s platnou legislativou, pokud se jedná právě o opatření směřující ke zvýšení stability.



Obr. 5: Příklad využití kombinace přirozené i umělé obnovy druhově pestrých lesních porostů (Lesy ČR, s.p., Lesní správa Dvůr Králové nad Labem, SLT 4K), foto: J. Novák.



Obr. 6: Holosečný hospodářský způsob s přirozenou obnovou vedle porostu a pomocí výstavků používaný tradičně na CHS 13 nemusí nutně znamenat snížení rekreačního potenciálu lesa (Městské lesy Hradec Králové, a.s., SLT 1M), foto: J. Novák.

3) Hospodářské lesy rekreačně využívané

Výchova porostů zde sleduje všechny cíle, tj. úpravu druhové skladby, ovlivnění porostního prostředí, zvýšení stability porostů a zlepšení kvality a kvantity dřevní produkce. Výchovné zásahy je opět třeba diferencovat s ohledem na variabilitu přírodních podmínek i ekologických nároků jednotlivých dřevin. Vhodným nástrojem pro volbu postupů porostní výchovy jsou modely



Obr. 7: Obnova pestré druhové skladby na okraji mateřského porostu (Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy, SLT 3K), foto: J. Novák.

porostní výchovy pro hlavní hospodářské dřeviny (SLODIČÁK, NOVÁK 2007). Pro výchovu borových porostů lze uplatnit principy formulované v metodice SLODIČÁK et al. (2013a). Specifická problematika výchovy smrkových porostů na bývalých zemědělských půdách je řešena v publikaci SLODIČÁK et al. (2013b). Pěstební postupy pro smrkové porosty na CHS 43 a 45 jsou popsány v metodice REMEŠ et al. (2016a) a postupy v bukových porostech na stejných stanovištích v metodice REMEŠ et al. (2016b).

Příklady jsou prezentovány na obrázcích 8 až 10.



Obr. 8: Na některých lesních stanovištích nejsou pro plnění požadovaných funkcí lesa nutné intenzivní pěstební zásahy (VLS, s.p., divize Horní Planá, SLT 4N), foto: J. Novák.



Obr. 9: Ukázka vyznačeného výchovného zásahu ve smíšeném porostu v příměstských lesích. Kromě zdravotního výběru je odstraňována pouze přímá konkurence kvalitních nebo esteticky hodnotných jedinců (Ostravské městské lesy a zeleň, s. r. o., SLT 3H), foto: J. Novák.



Obr. 10: Intenzivní postup přeměny druhové skladby podsadbou buku do předčasně se rozpadajícího (opakované škody sněhem) dospívajícího porostu smrku (Správa lesů Kristiny Colloredo-Mansfeldové, SLT 6K), foto: J. Novák.

3.2.4 Opatření k optimalizaci obmýtí

1) Lesoparky a parkové lesy

V případě parkového charakteru lesa ztrácí stanovení obmýtí svůj význam. Stáří těžených porostů i jednotlivých stromů je odvislé především od jejich estetického působení a zdravotního stavu. Obecně lze předpokládat předržování aspoň jednotlivých stromů výrazně nad dobu obmýtí, která je stanovena pro danou dřevinu v hospodářských lesích.

2) Rekreační lesy

Obmýtí porostů se stanoví v souladu s rámcovými směrnici hospodaření pro danou přírodní lesní oblast. Protože dřevoprodukční funkce není v těchto lesích zcela dominantní, lze ji v případě potřeby obmýtí prodloužit i za cenu nevyužití plného produkčního potenciálu daného porostu. Příkladem může být předržení silně proředěných borových porostů nad obvyklou dobu obmýtí. V porostech špatného zdravotního stavu, kde je např. v důsledku hnilob ohrožena jejich stabilita, je vhodné obmýtí naopak zkrátit.

3) Hospodářské lesy rekreačně využívané

Obmýtí porostů se stanoví v souladu s rámcovými směrnici hospodaření pro danou přírodní lesní oblast. Hlavním kritériem pro stanovení optimální doby obmýtí je dosažení maximální hodnotové produkce.

Příklad je prezentován na obrázku 11.



Obr. 11: Ponecháním jednotlivé příměsi dubu z minulého obmýtí není ohrožena produkční funkce hlavní dřeviny (borovice) a zároveň je podpořena estetická funkce lesa a biodiverzita (Lesy ČR, s.p., LS Strážnice, SLT 1M), foto: J. Novák.

3.2.5 Opatření k podpoře rekreačního potenciálu

1) Lesoparky a parkové lesy

V případě esteticky či dendrologicky cenných stromů (např. staré solitérní stromy) jenutno provádět jejich pravidelnou zdravotní kontrolu a ošetřování specialisty na údržbu městské zeleně.

Významnou estetickou roli hraje vytváření různých průhledů či malých bezlesí, ideálně po konzultaci s krajinnými a parkovými architekty. V případě vzniku otevřených prostor je vhodné zvážit i vykloučení pařezů. Dalším estetickým prvkem je výsadba stromořadí podél cest a pěšin, kdy je vhodné použít jiné druhy dřevin (včetně plodonosných), než jsou v okolních lesních porostech. Při výsadbách bude často nezbytná individuální ochrana sazenic (odrostků, polo-odrostků) nejen proti škodám drobnou zvěří, ale také před vandalizmem.

2) Rekreační lesy

V oblastech chatové zástavby je vhodné trvale udržovat řídké zakmenění. Toho je však třeba dosáhnout již v mladých porostech, neboť rozvolněním starších porostů již nelze dosáhnout dostatečné statické stability jednotlivých stromů. Hustý porostní plášť je naopak žádoucí vytvářet k izolování chatovišť a rekreačních center od dopravního hluku.

Specifická je problematika ochranných lesů, kde je naopak žádoucí vhodným způsobem limitovat návštěvnost např. vytvářením neprostupných porostních plášťů s využitím vhodných keřů.

3) Hospodářské lesy rekreačně využívané

Je velmi žádoucí usilovat o vytvoření dostatečně širokých porostních okrajů. Tyto široké a pozvolné porostní okraje plní nejen výraznou estetickou funkci v krajině, ale vzniká specifický ekoton důležitý z hlediska zvyšování biodiverzity. Dále je vhodné udržovat dostatečně široké a světlé průseky po stranách lesních cest. V případě větších ucelených lesních celků je žádoucí začlenění menších bezlesí a palouků.

Příklady jsou prezentovány na obrázcích 12 až 14.



Obr. 12: Udržování trvalých přibližovacích linek má velký efekt pro zvýšení rekreačního potenciálu lesa (vlevo: Lesy ČR, s.p., LS Plasy, SLT 2K, foto: J. Novák; vpravo: majetek Fine Dream, s. r. o. Praha, SLT 2H), foto: J. Novák.



Obr. 13: Mezi významné rekreační prvky v lesích patří také zpevněné cesty na sportovní aktivity (vlevo: Ostravské městské lesy a zeleň, s.r.o.), foto: J. Novák a malá bezlesí (vpravo: Lesy Dobré s. r. o.), foto: D. Kacálek.



Obr. 14: Estetickou funkci může plnit například starý jedinec dubu v porostním okraji (nahore: majetek města Opočna) nebo dočasná vyhlídka z hřebene hor po pruhové holé seči, foto: D. Kacálek; (dole: Správa lesů Kristiny Colloredo-Mansfeldové), foto: D. Kacálek.

3.3 Závěr

Hospodaření v lesích se zvýšenou rekreační funkcí vyžaduje specifické postupy a často nelze mechanicky převzít zkušenosti z lesů hospodářských. Přitom se jedná o komplexní problematiku v průniku mezi obory územního plánování, krajinné a zahradní architektury, ochrany přírody až po tradiční lesní inženýrství. Předkládaná metodika rámcově popisuje pěstební postupy využitelné při tvorbě LHP a dalších nástrojů územně plánovací dokumentace. Je sestavena jako jeden z podkladů pro rozhodovací procesy při plánování a realizaci pěstebních opatření v lesích se zvýšenou rekreační funkcí, přičemž zohledňuje také potenciál produkční funkce. Díky dlouhověkosti lesních porostů se mohou některá opatření projevit až za desítky let. Aplikaci uvedených doporučení je třeba realizovat v kontextu konkrétních stanovištních podmínek, cílů hospodaření, skutečného stavu porostů včetně jejich antropogenní zátěže.

4 SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Problematickou hodnocení funkcí lesa včetně funkcí rekreačních se v ČR v posledním období komplexně zabývají VYSKOT et al. (2003) a ŠIŠÁK et al. (2006, 2009). K dispozici jsou i doporučení pro hospodaření v příměstských lesích publikované POLENEM (1985).

Metodicky (jako certifikované postupy) byly dosud zpracovány např. publikace ŠIŠÁK et al. (2006) a VYSKOT et al. (2014), které se opět zaměřují spíše na hodnocení, kvantifikaci a oceňování funkcí lesa. Konkrétní pěstební postupy jsou řešeny např. v metodice SOJKOVÁ et al. (2016), která je však cílena přímo do městských památkových zón.

Majetky obecních (městských) lesů, kde se předpokládá prioritou najít soulad mezi plněním rekreačních a produkčních funkcí lesa, dosahují v současnosti přibližně 17 % výměry všech lesů v ČR. Při obhospodařování těchto majetků vzniká poptávka po nových postupech pěstování lesa, které umožní najít rovnováhu mezi zmíněnými funkcemi lesa tak, aby byly splněny jak ekonomické cíle vlastníka, tak požadavky veřejnosti na rekreaci.

Postupy popsané v předkládané metodice jsou tedy aktuálním uceleným návodem pro rámcové rozhodování při plánování pěstebních opatření v lesích s různým stupněm důležitosti rekreační funkce. Metodika vznikla na základě nových výsledků získaných v příměstských lesích o druhové skladbě, pěstebních opatřeních a o prioritách návštěvníků lesa při řešení projektu TA04021541 „Pěstební opatření pro optimalizaci souběžného plnění produkční a rekreační funkce lesa“ v předchozích čtyřech letech. Výzkumná šetření probíhala především na modelovém území partnera projektu Ostravské městské lesy a zeleň, s. r. o. V metodice jsou také zohledněny již publikované poznatky z domácí a zahraniční odborné a vědecké literatury a také zkušenosti z praxe.

5 POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Metodika je určena prioritně pro vlastníky a správce lesů s různým stupněm priority rekreační funkce, tj. zejména obecní a městské lesy. Dále je využitelná pro lesní hospodáře, projekční kanceláře, organizace státní správy lesů a ochrany přírody, lesnické školy a univerzity a lesnický výzkum. Pro širší uplatnění je zveřejněna jako recenzovaná (certifikovaná) metodika v tradiční edici Lesnický průvodce, VÚLHM, v. v. i., Strnady.

6 EKONOMICKÉ ASPEKTY

Ekonomický přínos navržených postupů spočívá v zefektivnění hospodářských postupů vedoucích ke snížení ztrát při opakovaném zalesňování, eliminaci rizik nutnosti rekonstrukce porostů a snížení objemu nahodilých těžeb. Dále lze očekávat zlepšení využití produkčně perspektivních a zároveň klimatickým a antropogenním stresům lépe odolných dřevin. Nové postupy by se měly projevit i v udržení nebo zlepšení mimoprodukčních a společností žádaných funkcí lesa, především funkce sociálně-rekreační a estetické.

Pro kalkulaci lze předpokládat, že uplatňováním nově navržených postupů dojde ke dlouhodobému zlepšení plnění funkce dřevoprodukční o ca 5 % a současně i ke zlepšení plnění sociálně-rekreační a estetické funkce lesa o 5 %. Sociálně-ekonomická cena dřevoprodukční funkce lesa je odvozena v průměru České republiky na roční úrovni 7797 Kč na jeden hektar porostní půdy (Šišák et al. 2006). Zároveň společenská sociálně-ekonomická cena jednotlivých kulturně-naučných funkcí lesa pro společnost je kvantifikována v lesích sloužících běžnému lesnímu hospodářství na 2183 Kč na jeden hektar ha porostní půdy. Předpokládané 5% zlepšení plnění obou výše uvedených funkcí tedy představuje ca 500 Kč.ha⁻¹. Při současné výměře majetků obecních a městských lesů v ČR (MZE 2016) více než 440 tis. ha lze tento přínos celostátně kvantifikovat na 220 mil. Kč. Náklady na zabezpečení rekreační funkce lesa (zejména vybavení, údržba cest apod.) jsou však zcela hrazeny vlastníky.

Vlastní realizace předpokládaného zisku částečně závisí (u rekreační funkce) na situaci v přístupu veřejnosti a státní správy k možnostem tržního zhodnocení mimo-produkčních funkcí lesa, které dosud poskytuje vlastník lesa veřejnosti bezplatně. Dalším přínosem je také zvýšení stability lesních ekosystémů v městských a obecních lesích, které je v souladu s koncepcí trvale udržitelného hospodaření.

7 DEDIKACE

Metodika byla vypracována v rámci řešení projektu Technologické agentury České republiky TA04021541 „Pěstební opatření pro optimalizaci souběžného plnění produkční a rekreační funkce lesa“.

8 LITERATURA

8.1 Seznam použité související literatury

- ATMIŞ, E. 2016: Development of urban forest governance in Turkey. *Urban Forestry & Urban Greening*, 19, s. 158-166.
- BORUSÍK, P., TREFILOVÁ, K. 2006: Několik praktických zkušeností s projektováním lesů města Ostravy. In: *Hospodaření v městských a příměstských lesích. Sborník ze semináře*, 21. 9. 2006, Ostrava-Zábřeh. Česká lesnická společnost, s. 48-53. – ISBN 80-02-01787-0
- KACÁLEK, D., MAUER, O., PODRÁZSKÝ, V., SLODIČÁK, M. et al. 2017. Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 300 s.
- KUPKA, I. 2006a: Recreational load as a driving variable for urban forests *Journal of Forest Science*, 52, č. 7, s. 324-328.
- KUPKA, I. 2006b: Příměstské a městské lesy z perspektivy pěstování lesa. In: *Hospodaření v městských a příměstských lesích. Sborník ze semináře*, 21. 9. 2006, Ostrava-Zábřeh. Česká lesnická společnost, s. 6-12. – ISBN 80-02-01787-0
- MZE, 2016: Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2015. Ministerstvo zemědělství, Praha. 132 s. – ISBN 978-80-7434-324-7
- PLÍVA, K. 2000: Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle SLT. Brandýs nad Labem, ÚHÚL, 34 s. + tab.
- POLENO, Z. 1985: Příměstské lesy. Praha, Státní zemědělské nakladatelství. 176 s.
- REMEŠ, J., NOVÁK, J., ŠTEFANČÍK, I., DUŠEK, D., SLODIČÁK, M., BÍLEK, L., PULKRAB, K. 2016a: Postupy výchovy k dosažení pěstebně-ekologického a ekonomického optima v bukových porostech na CHS 43 a 45. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM 2016. 27 s. Lesnický průvodce 13/2016. – ISBN 978-80-7417-123-9
- REMEŠ, J., NOVÁK, J., ŠTEFANČÍK, I., DUŠEK, D., SLODIČÁK, M., BÍLEK, L., PULKRAB, K. 2016b: Postupy výchovy k dosažení pěstebně-ekologického a ekonomického optima ve smrkových porostech na CHS 43 a 45. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM. 27 s. Lesnický průvodce 14/2016. – ISBN 978-80-7417-124-6
- SLODIČÁK, M., NOVÁK, J. 2007: Výchova lesních porostů hlavních hospodářských dřevin. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Recenzované metodiky. Lesnický průvodce 4. 46 s.

- SLODIČÁK, M., NOVÁK, J., KACÁLEK, D. 2011: Pěstební postupy k biologické melioraci narušených lesních půd. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 37 s. Lesnický průvodce 6/2011. – ISBN 978-80-7417-046-1
- SLODIČÁK, M., NOVÁK, J., DUŠEK, D. 2013a: Výchova porostů borovice lesní. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Lesnický průvodce 5/2013. 23 s. – ISBN 978-80-7417-069-0
- SLODIČÁK, M., KACÁLEK, D., NOVÁK, J., DUŠEK, D. 2013b: Pěstební postupy ve smrkových porostech na bývalých zemědělských půdách. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 27 s. Lesnický průvodce 11/2013. – ISBN 978-80-7417-077-5
- SLODIČÁK, M. et al. 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
- SOJKOVÁ, E., BULÍŘ, P., ŠIŘINA, P. 2016: Zásady ochrany a obnovy zeleně městských památkových zón. Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav Silava Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. Průhonice. 54 s. – ISBN 978-80-87674-23-9
- ŠÁLEK, L. 2002: Hospodářské způsoby a tvary, jejich klady a zápory v rámci ÚSES. In: ÚSES – zelená páteř krajiny, 9.–11. 9. 2002, [Cit. 21. 11. 2017]. Dostupné na: <http://www.uses.cz/data/sbornik02/Salek.pdf>
- ŠIMEK, P., BORUSÍK, P. 2006: Postavení městských lesů v systému zeleně města. In: Hospodaření v městských a příměstských lesích. Sborník ze semináře, 21. 9. 2006, Ostrava-Zábřeh, Česká lesnická společnost, s. 42-45. – ISBN 80-02-01787-0
- ŠIŠÁK, L., ŠACH, F., ŠVIHLA, V., ČERNOHOUS, V. 2006: Metodika sociálně-ekonomického hodnocení funkcí lesa. Jíloviště-Strnady, VÚLHM. 40 s. Lesnický průvodce, 1/2006.
- ŠIŠÁK, L., PULKRAB, K., POSPÍŠILOVÁ, V., SLOUP, R., VENTRUBOVÁ, K., STÝBLO, J., DVOŘÁKOVÁ, L., PADUCHOVÁ, M. 2009: Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti rekreačních funkcí lesa na vybraných územích LČR – závěrečná zpráva. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze. 65 s.
- TESAŘ, V. 1996: Pěstování lesa v heslech. Brno, MZLU - Ústav pěstování lesa LDF. 95 s.
- VYSKOT, I. et al. 2003: Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. Praha, Ministerstvo životního prostředí. 186 s. – ISBN 80-7212-264-9

VYSKOT, I., SCHNEIDER, J., KLIMÁNEK, M., HOLUŠOVÁ, K., KOZUMPLÍKOVÁ, A. 2014: Metodika ekologického a ekonomického hodnocení celospolečenských funkcí variantně strukturních typů lesů. Certifikovaná metodika MŽP. Brno, Mendelova univerzita v Brně.

8.2 Seznam publikací, které předcházely metodice

DUŠEK, D., KACÁLEK, D., NOVÁK, J., SLODIČÁK, M. 2017: Vnímání rekreačních potřeb veřejností – dotazníková studie v příměstských lesích města Ostravy. Zprávy lesnického výzkumu, 62, č. 3, s. 174-181 (Výstup za TA04021541)

KACÁLEK, D., NOVÁK, J., DUŠEK, D., SLODIČÁK, M. 2017: Silvicultural measures to optimize both production and recreation services of the urban forest. In: Abstract book, Poster IUFRO17-3443, IUFRO 125th Anniversary Congress, 18 – 22 September 2017, Freiburg, Germany, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg, s. 529, ISBN 978-3-902762-88-7, dostupné z: <https://www.iufro.org/events/anniversary-congress/#c24907> (Výstup za TA04021541 a institucionální podporu RO0116 (č. j. 10462/2016-MZE-17011))

NOVÁK, J., DUŠEK, D., KACÁLEK, D. 2017: Optimalizace souběžného plnění produkční a rekreační funkce lesa v ostravských městských lesích. In: Stav a perspektivy rekreačních služeb vlastníků a správců lesa v České republice. Sborník příspěvků. 22. 6. 2017, Hradec Králové. Praha, Česká lesnická společnost, s. 36–39. – ISBN 978-80-02-02736-2 (Výstup za TA04021541)

NOVÁK, J., DUŠEK, D., SLODIČÁK, M., KACÁLEK, D. 2017: Importance of the first thinning in young mixed Norway spruce and European beech stands. Journal of Forest Science, 63, 2017, č. 6, s. 254–262. DOI: 10.17221/5/2017-JFS (Výstup za institucionální podporu RO0116 (č. j. 10462/2016-MZE-17011))

SILVICULTURAL MEASURES FOR BALANCED FULFILMENT OF BOTH PRODUCTION AND RECREATIONAL FOREST SERVICES

Summary

Public needs for recreation in forested areas increases. An important tool for forest owners and forest managers is silviculture focusing on tree species composition maintenance and/or change using appropriate renewal and thinning measures. The silvicultural objectives are to improve both quantitative and qualitative production function along with recreation support. The proposed measures differ according to their particular importance in forest, such as:

- 1) Forest parks – they are typical of the heaviest traffic and leisure activities needs because they are surrounded by inhabited areas of cities and towns. Forestry management is of lesser importance compared to gardening, and landscape planning. Wood production is an additional benefit.
- 2) Forests suitable for recreation – these are urban forests, recreation resorts etc. Wood production plays important, however not dominant role.
- 3) Commercial forests used for recreation – these are all commercial forests in vicinity of urban areas that are visited to provide place for having a rest, sports, picking edible mushrooms and berries etc. Wood production is very important here; the forest is managed regardless of public need.

The proposed silvicultural measures for the three above-mentioned categories are:

- 1) Intimate mixtures are allowed in tree species composition. Tree species are expected to tolerate urban environments, clean air, be resistant to damage and increase aesthetic function of stands. If any threat of allergy and/or poisoning results from presence of trees (e.g. birch, yew), their growing should be avoided in some areas. The best silvicultural system is shelterwood. The stands are thinned to maintain needed species composition and to stabilize trees; recreation has priority over wood production. Rotation is of lesser importance there; felling age of stands and trees depends on their aesthetic value and health. Aesthetically valuable trees, such as vigorous solitary trees must be periodically inspected and maintained by specialists.
- 2) Broken canopy of dominating native tree species is needed to develop stable tree individuals (pines, oaks) resistant to abiotic agents. Introduced non-native species are also allowed. If necessary, dense borders can be developed using

native shrubs. Shelterwood and selection systems are preferred. However, strip felling is also acceptable. Thinning is the same like in commercial forest though the aim is to get more stable stands and trees. Because wood production is not prioritized over recreation function, production loss is acceptable to some extent, for example due to longer rotation. Low stocking is needed in surroundings of cabins; it develops after heavy thinning in juvenile stage stands. Dense stand walls are developed to shelter recreation resorts from traffic noise.

- 3) Native trees dominated stand composed from commercial, soil improving and stabilizing species are needed. Small share of non-native species such as Douglas-fir or grand fir are allowed. These forests can be managed using all silviculture systems. The stands are thinned to maintain species composition, affect stand environment, increase stand stability and sustain quality and quantity of production. Rotation length is derived from maximal value of the wood production. Small non-forested patches are needed within large forested areas.



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

www.vulhm.cz

LESNICKÝ PRŮVODCE 14/2017