

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

**EFEKTIVNOST LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ SE
ZŘETELEM K TVARU LESA NÍZKÉHO**

Ing. Roman Sloup, Ph.D. [ed.]

Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc. [ed.]

Sborník referátů ze semináře s mezinárodní účastí

**Seminář Ekonomické komise Odboru lesního hospodářství ČAZV ve
spolupráci s Komisí pro mimoprodukční funkce lesa**

Křivoklát

12.10. – 13.10.2010

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

EFEKTIVNOST LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ SE ZŘETELEM K TVARU LESA NÍZKÉHO

Ing. Roman Sloup, Ph.D. [ed.]

Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc. [ed.]

Sborník referátů ze semináře s mezinárodní účastí

**Seminář Ekonomické komise Odboru lesního hospodářství ČAZV ve
spolupráci s Komisí pro mimoprodukční funkce lesa**

**Křivoklát
12.10. – 13.10.2010**

Editor: Ing. Roman Sloup, Ph.D.

Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.

Recenzenti: Prof. Ing. Karel Pulkrab, CSc.

Vydala:

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Kamýcká 1076, 165 21 Praha 6 – Suchdol

ISBN 978-80-213-2144-1

PŘÍSTUP KE KALKULACI EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI LESA NÍZKÉHO	1
LUDEK ŠIŠÁK, ROMAN SLOUP	
HISTORIE NÍZKÉHO A STŘEDNÍHO LESA A DŮVODY JEHO PĚSTOVÁNÍ NA ÚZEMÍ ČR	8
DUŠAN UTINEK	
KŘIVOKLÁTSKÉ PAŘEZINY A LESY SDRUŽENÉ	12
MIROSLAV PECHA	
ENVIROMENTÁLNÍ PŘÍNOS NÍZKÉHO A STŘEDNÍHO LESA V ČESKÉM KRASU.	16
VLADIMÍR ŠVIHLA, JOSEF MOTTL	
PROBLEMATIKA ZJIŠŤOVÁNÍ EKONOMICKÉ A SOCIÁLNĚ-EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI LESA NÍZKÉHO V PODMÍNKÁCH ČR	21
LUDEK ŠIŠÁK, ROMAN SLOUP	
HOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ A NĚKTERÉ EKONOMICKÉ ASPEKTY U LESA NÍZKÉHO	25
VÁCLAV KUPČÁK	
EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE PESTOVANIA AGÁTOVÝCH PORASTOV	31
JOZEF TUTKA, MARTIN KAMENSKÝ	
KOMPARACE VÝVOJE CEN PALIVA A OSTATNÍCH SORTIMENTŮ DŘEVA	39
SLOUP ROMAN, ŠIŠÁK LUDEK	

Přístup ke kalkulaci ekonomické efektivity lesa nízkého

Luděk Šišák, Roman Sloup

Fakulta lesnická a dřevařská

Česká zemědělská univerzita v Praze

1. Úvod

Základním kritériem pro rozhodování o hospodářském tvaru lesa stejně jako o hospodářském způsobu, či využití části krajiny, případně o změnách v jejím využití, jsou různé formy ukazatele efektivity jako vztahu produkčních a environmentálních výstupů a vstupů. Chceme-li hodnotit efektivity, pak je třeba provést racionální analýzu daného záměru, a to ve formě projektu.

Ve všech odvětvích národního hospodářství, se nejčastěji při analýze efektivity setkáváme s pojmem „projekt“. Analýza projektu zahrnuje postupy, metody a doporučení, které umožní investoru (majiteli, hospodáři) co nejlépe posoudit ekonomické dopady realizace zamýšleného hospodářského opatření. Hlavním smyslem přitom je, jak maximalizovat efekt vynaložených finančních prostředků.

Je možno konstatovat, že dnes většina ekonomů souhlasí s tím, že jedinou přijatelnou technikou pro finanční ocenění dlouhodobých projektů je analýza diskontovaných „cash flow“, tj. očekávaných peněžních nákladů a výnosů v jednotlivých letech uvažované délky života projektu (Pulkrab, Šišák, Bartuněk, 2008). Mezi hlavní složky analýzy cash flow patří:

- 1) definování projektu,
- 2) příprava řídicího plánu, anebo modelu časové řady fyzikálních nebo technických jednotek,
- 3) identifikace nákladů a výnosů, které přichází v úvahu pro tyto jednotky,
- 4) diskontování nákladů a výnosů,
- 5) vyčíslení a interpretace výsledků,
- 6) doporučení k postupu realizace projektu. Projekt musí být jasně definovaný už při svém začátku.

Založení lesního porostu s hospodářským tvarem lesa nízkého a jeho pěstování je dlouhodobým procesem s časovým horizontem obvykle 30 – 40 let (URL 1, Kadavý, Kneifl, Knott, 2007). Hospodářský tvar lesa nízkého je starým, historickým tvarem lesa, který však již po mnoho desetiletí v České republice chybí (Utinek, 2004). Pokud les nízký existuje, pak jako tzv. nepravá kmenovina v přestárlých porostech, kde lze mluvit sice o „tvaru lesa nízkého“, ne však o „hospodářském tvaru lesa nízkého“, což je zásadní rozdíl. Z uvedených důvodů je třeba využít i starších poznatků ohledně problematiky pěstování, produkce a obmýtlí hospodářského tvaru lesa nízkého. K tomu se např. vyjadřuje Cotta (1845), Konšel (1931), Polanský (1956), aj.

Pro kalkulaci efektivity takových porostů je třeba zřejmě využít přístupu čisté současné hodnoty. Na druhé straně v případě zavedeného hospodářského tvaru lesa nízkého s porosty různé věkové fáze doby obmýtlí, v podstatě s normálním rozložením věkových stupňů, je pak možno využít i kalkulaci efektivity na bázi průměrné roční hodnoty poměru tržeb a nákladů, případně přístupu školy čistého výnosu z lesa.

Analýza projektu (zejména projektů většího rozsahu) by měla zahrnovat posouzení těchto dalších otázek:

- technických detailů, potřebných pro definování vstupů a výstupů projektu. Předpokladem analýzy většiny projektů je znalost často značného objemu biologických, ekologických a technických dat,
- širších (všeobecných) ekonomických souvislostí, např. očekávaného vývoje hrubého domácího produktu, vývoje inflace, vývoje nezaměstnanosti, kurzu tuzemské měny apod.,
- uvažovaných variant (alternativ) projektu a zdůvodnění, proč byly odmítnuty (např. výběr místa projektu, technologií, velikosti projektu apod.),
- potenciálního trhu (pravděpodobné konkurence, cenové situace apod.),
- zdrojů financování projektu,
- potenciálních změn daňového systému,
- dopadů environmentálních,
- známých rizik při realizaci projektu,
- variant případného vývoje (změn) politických, legislativních či jiných, které mohou realizaci projektu ovlivnit

Kvalita analýzy příslušného projektu závisí, bez ohledu na jeho velikost i na přesnosti použitých technických, biologických a ekonomických informací a na manažerských schopnostech zpracovatele projektu. Pro hodnocení efektivnosti projektů byla v historii vyvinuta řada metod a postupů. Všechny ale vyžadují splnění následujících předpokladů:

- všechny očekávané vstupy a výstupy musí být popsány kvantitativně (kvantifikovány),
- u každého vstupu a výstupu musí být definován časový horizont (musí být zařazen do časového rámce),
- každý vstup a výstup musí být vyjádřen i hodnotově (peněžně),
- v každém projektu by měla být ohodnocena i zůstatková hodnota (budov a technologií) a hodnota půdy.

2. Metody hodnocení ekonomické efektivnosti

2.1 Metoda čisté současné hodnoty (ČSH)

Základem pro hodnocení ekonomické efektivnosti bude Čistá současná hodnota, vyjádřená v principu podle výrazu:

$$CSH = \sum_{t=0}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{N_t}{(1+k)^t}$$

kde V_t – jsou očekávané výnosy z realizace projektu

N_t – očekávané náklady projektu

t – období 1 až n (roky)

n – očekávaná životnost projektu v letech

k – diskontní míra

Čistá současná hodnota projektu je vyjádřena jako rozdíl mezi současnou hodnotou výnosů (SHV) a současnou hodnotou nákladů (SHN) projektu (Pulkrab, Šišák, Bartuněk, 2008).

Vzorec v detailnějším tvaru má podobu:

$$\begin{aligned} \text{ČSH} = & V_0 + \frac{V_1}{(1+k)^1} + \frac{V_2}{(1+k)^2} + \frac{V_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{V_n}{(1+k)^n} \\ & - N_0 - \frac{N_1}{(1+k)^1} - \frac{N_2}{(1+k)^2} - \frac{N_3}{(1+k)^3} - \dots - \frac{N_n}{(1+k)^n} \end{aligned}$$

(Údaje V_0 a N_0 nejsou diskontovány, protože nabíhají v prvním roce realizace projektu).

V souladu se zásadami metody ČSH je projekt přijatelný k realizaci v případě, jestliže ČSH je při dané diskontní míře rovna nule nebo větší. Projekt s ČSH menší než nula není přijatelný. Jinými slovy – současná hodnota výnosů musí být větší nebo stejná jako je současná hodnota nákladů za podmínky, že obě položky jsou diskontovány stejnou a z hlediska investora přijatelnou diskontní sazbou.

2.2 Metoda vnitřního výnosového procenta (VVP)

Vnitřní výnosové procento je taková diskontní sazba, při které platí, že současná hodnota výnosů mínus současná hodnota nákladů je rovna nule, neboli $\text{ČSH} = 0$:

$$\sum_{t=0}^n \frac{V_t}{(1+VVP)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{N_t}{(1+VVP)^t}$$

VVP je míra výnosovosti prostředků, vložených do realizace projektu. Výše VVP je pro každý projekt jedinečná (neboli „vnitřní“) – na rozdíl od sazby, kterou volí pro každý projekt investor a která vychází z jiných úvah a kalkulací a má charakter externality vzhledem k oceňovanému projektu. VVP v podstatě vyjadřuje míru zhodnocení vložených nákladů v daném režimu projektu v sumě čistých peněžních toků, tj. ekonomických přínosů projektu.

Interpretace metody VVP říká, že projekt je přijatelný k realizaci, pokud je VVP rovno či větší než individuální diskontní sazba, přijatelná pro investora. V opačném případě je realizace projektu nepřijatelná.

V praxi řada investorů při rozhodování o realizaci projektu preferuje metodu VVP před metodou ČSH. Nutno ale podotknout, že obě metody podávají stejně kvalitní podklad pro rozhodnutí o přijetí či odmítnutí projektu. VVP můžeme rychle a s dostatečnou přesností vykalkulovat metodou iterativního postupu.

2.3 Index výnosovosti (IV)

Index výnosovosti (IV) je definován jako poměr současné hodnoty výnosů a současné hodnoty nákladů (za předpokladu použití individuální diskontní sazby):

$$IV = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{V_t}{(1+k)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{N_t}{(1+k)^t}}$$

Ze vzorce vyplývá, že pokud se současná hodnota výnosů rovná současné hodnotě nákladů a čistá současná hodnota projektu je rovna nule, je IV roven jedné. Interpretace metody IV říká, že projekt je přijatelný, pokud se index IV rovná 1 a nebo je větší než 1 a je nepřijatelný, pokud je IV menší než 1. Kritérium IV dává stejné výsledky jako metoda ČSH, protože za předpokladu negativní ČSH je index IV menší než 1.

2.4 Čistý důchod podle školy čistého výnosu z lesa

Předchozí tři přístupy vycházejí z časové rozdílnosti výnosů a nákladů. Avšak v principu je možno posoudit efektivnost i podle v podstatě v současné době hypotetického průměrného ročního čistého důchodu (ČD) a případně jeho kapitalizace, jako v případě kalkulace ceny lesa podle školy čistého výnosu z lesa (ŠČVL) (Bartuněk, 1992). V případě kapitalizace ČD by byly možné dva přístupy, jeden na dobu neomezenou (klasicky podle ŠČVL), druhý na dobu určitou, omezenou dobou obmýtí. V přístupu by pak šlo o konstrukci kalkulace hypotetického ročního čistého důchodu v rámci tzv. normální hospodářské skupiny na příslušném stanovišti, v principu podle výrazu:

$$\text{ČD} = V_u - N_u,$$

kde:

V_u - výnosy za dobu obmýtí

N_u - náklady za dobu obmýtí

V řešeném projektu budou použita všechna tři výše uvedená kritéria ekonomické efektivnosti, tj. ČSH, VVP a IV, a případně kritérium ČD. Pokud jde o diskontní míry při výpočtu ČSH, ty budou řešeny variantně, tzn. nejen pro konsensuálně pragmaticky přijatou tzv. lesní úrokovou míru na úrovni 2%, jak ji známe z naší lesnické legislativy (lesní zákon č. 289/1995 Sb. v částech pojednávajících o poplatku za odnětí lesních pozemků plnění funkcí lesa), tak ve vyhlášce č. 55/1999 Sb. (o výpočtu výše škod na lesích). Budou použity i jiné varianty úrokové míry.

Výše uvedená čtyři kritéria efektivnosti pěstování hospodářského tvaru lesa nízkého budou srovnávána s danými kritérii efektivností hospodářského tvaru lesa vysokého na příslušných stanovištích pro cílovou dřevinnou skladbu a modelová obmýtí jak lesa nízkého, tak vysokého. Přitom obmýtí budou vyjadřována variantně. Za základ doby kalkulace bude bráno obmýtí lesa vysokého. Na tuto dobu budou kalkulována kritéria efektivnosti jak lesa vysokého, tak lesa nízkého v periodicky se opakujícím cyklu jeho obnovy a pěstování po dobu obmýtí lesa vysokého.

Kritéria efektivnosti budou tedy kalkulována jako na tzv. „podnikatelský“ projekt na dobu konečnou, omezenou jedním obmýtím lesa vysokého, nebudou kalkulována na dobu nekonečnou. To souvisí i s výše uvedenými názory na možné problémy trvale udržitelného hospodaření v hospodářském tvaru lesa nízkého, který může výrazně vyčerpávat půdu, degradovat ji a snižovat její kvalitu (viz kapitola rešerše literatury). Daný problém bude v průběhu řešení dále sledován.

Výnosové a nákladové vstupní hodnoty budou kalkulovány podle modelových postupů hospodaření v lese vysokém a v lese nízkém, jak z hlediska výrobních operací – výkonů a podvýkonů, tak z hlediska jednotkových nákladů a tržeb. Pokud jde o kvantitu a kvalitu produkce, budou použity

dostupné výnosové a sortimentační tabulky pro les vysoký a les nízký. Předpokládá se, že vstupní hodnotové údaje budou vycházet ze současné cenové hladiny, tj. jednicové náklady budou kalkulovány modelově stejně jako tržby, a to v průměru za vybrané období několika let. V podstatě obdobně, jako je kalkulována výnosová cena lesa metodami školy čistého výnosu z lesa, případně čisté současné hodnoty. Základní varianta kalkulací efektivity předpokládá neuvažovat dotace vzhledem k jejich proměnlivosti a lokální i časové politické nestálosti.

3 Hodnocení společenské sociálně-ekonomické efektivity

Dále bude sledována problematika environmentálních přínosů lesa nízkého ve srovnání s lesem vysokým na příslušných stanovištích v modelovém pojetí, tj. včetně podílu melioračních a zpevňujících dřevin při obnově v lese vysokém. Pro vyjádření společenské sociálně-ekonomické efektivity bude využita metodika a výstupy hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v rámci řešeného projektu NAZV č. QH 71296 Systém hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesů včetně kritérií a indikátorů polyfunkčního obhospodařování lesů (Šišák et al, 2008, Šišák, Pulkrab, 2008).

Metody sociálně-ekonomického hodnocení funkcí lesa jsou v daném přístupu diferencovány podle jejich vztahu k trhu (sociálně-ekonomického obsahu ve společnosti), účelu použití a disponibilních vstupních dat, jak je uvedeno níže:

- * Tržní funkce: na bázi ukazatelů procházejících trhem (objem tržeb):
 - dřevoprodukční funkce: podle objemu průměrných ročních tržeb za dříví v běžných cenách
 - chov zvěře – myslivost: podle objemu průměrných ročních tržeb za realizovanou produkci materiálních komodit a služeb
- * Zprostředkovaně tržní funkce: na bázi ukazatelů procházejících zprostředkovaně trhem:
 - nedřevoprodukční funkce: podle objemu stínových výnosů ze sběru lesních plodin
 - hydrické funkce: podle nákladů prevence (nákladů náhradních opatření na zabránění škod)
 - půdoochranné funkce: podle nákladů kompenzace (nákladů na opatření odstraňující škody)
 - vzduchoochranné funkce vázání CO₂: podle množství CO₂ vázaného v průměrném ročním objemu realizovaného dříví ve společnosti a jednotkových cen z obchodovatelných objemů CO₂ v rámci EU
- * Netržní funkce (sociální):
 - zdravotně-hygienické funkce na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle návštěvnosti
 - kulturně naučné funkce na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle jednotlivých charakteristik

Společenská sociálně-ekonomická cena hlavních funkcí lesa je obecně odvozena pro dvě časové úrovně související s faktem, že les je dynamický a zpravidla obnovitelný environmentální zdroj. Hodnoty jsou tedy kalkulovány jednak jako dočasné – roční pro případ časově omezeného odnětí, jednak jako trvalé. Pro potřeby daného řešeného problému jako projektového přístupu budou využity hodnoty roční.

Pro vyjádření efektivity lze využít přístup vycházející z tzv. „Cost benefit analýzy“ (CBA), kde uvedená hodnota společenské sociálně-ekonomické významnosti bude vztažena ke vstupům.

Závěr

Řešený projekt má převážně charakter interdisciplinárního aplikovaného výzkumu s výrazným celospolečenským významem a dopadem. Cílem je především řešení otázek ekonomické efektivity a společenské sociálně-ekonomické efektivity existence lesa nízkého ve srovnání s lesem vysokým (vyjádření přínosu či ztráty).

Z toho důvodu, že hospodářský tvar lesa nízkého se jako hospodářský reálně v České republice nevyskytuje, je nutno postupovat především modelovým způsobem, a to v následujících oblastech:

- zjištění produkce lesa nízkého (výmladkového) podle základních dřevin a produkčních podmínek na základě dostupných růstových tabulek pro výmladkové porosty (Korsuňovy, Slovenské růstové tabulky, Řehák, atd.),
- stanovení režimu obhospodařování výmladkových lesních porostů podle dřevin a stanoviště, stanovení doby obmýtí a veškerých výrobních operací v čase (založení porostu nebo obnova, další výkony a podvýkony v pěstební a těžební činnosti včetně ochrany), jejich kvantifikace v technických jednotkách,
- zjištění jednotkových nákladů příslušných výkonů a podvýkonů v Kč/ha (pokud možno vztáhnout k průměru v rámci ČR),
- zjištění výnosů na základě jednotkových cen produkce, sortimentů dříví v Kč/m³ (v rámci průměru ČR),
- zjištění environmentálních přínosů výmladkových porostů oproti lesu vysokému podle dřevin a stanovišť.

Literatura

- 1) URL 1: <http://www.trvalyzivot.cz/view.php?cislocianku=2008070019> (22.12.2009)
- 2) Bartuněk, J.: Ekonomika lesního hospodářství (oceňování lesů). Vysoká škola zemědělská v Brně, 1992, s. 62.
- 3) Cotta, H. (1845): Anweisungen zum Waldbau., s. 102-151.
- 4) Kadavý, J. – Kneifl, M. – Knott, R.: (2007): Nízký les jako potenciální zdroj energetické biomasy. In: Racionální využívání lesní biomasy pro energetické účely. Sborník příspěvků z konference. Kostelec nad Černými lesy, 11.10. 2007, KZD FLD ČZU v Praze a Lesnická práce, s. 60-63.
- 5) Konšel, J. (1931): Stručný nástin tvorby a pěstění lesů. Písek. 552 s.
- 6) MZe ČR (1997): Hospodářská doporučení podle hospodářských souborů a podsouborů (rozpracování vyhlášky č. 83/1996 Sb.). Lesnická práce č.1, Příloha, s. 48.
- 7) Korsuň, F. (1966): Hmotové a porostní tabulky pro olši. Lesnický časopis. 12.1966. s. 839-856
- 8) Korsuň, F. (1969): Hmotové a porostní tabulky pro habr. Lesnictví. 15,1969. s. 217-230.
- 9) Polanský B a kol., Pěstění lesů III, SZN Praha, s. 595, 1956.
- 10) Pulkrab, K. – Šišák, L. – Bartuněk, J.: Hodnocení efektivity v lesním hospodářství. Lesnická práce. Kostelec nad Černými lesy. 2008, s. 131.
- 11) Šišák, L. – Pulkrab, K.: Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2008, s. 130.
- 12) Šišák, L. – Šach, F. – Kupčák, V. – Švihla, V. – Pulkrab, K. – Černošus, V. – Zeman, M.: Projekt NAZV č. QH71296 Systém hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti

funkcí lesů včetně kritérií a indikátorů polyfunkčního obhospodařování lesů. Výroční zpráva 2008. Příloha 4.3. Redakčně upravená roční zpráva. Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2008, s. 94.

13) Utinek, D.: Několik poznámek k výmladkovému a sdruženému lesu. Lesnická práce č. 11, 2004, s. 26-27.

Kontaktní adresa:

Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.

Ing. Roman Sloup Ph.D.

Fakulta lesnická a dřevařská

Česká zemědělská univerzita v Praze

Email: sisak@fld.czu.cz

sloup@fld.czu.cz

Příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného projektu NAZV č. QI92A197 „Ekonomická a sociálně-ekonomická efektivnost a perspektivy existence a pěstování lesa nízkého v měnicích se přírodních a společenských podmínkách ČR“

Historie nízkého a středního lesa a důvody jeho pěstování na území ČR

Dušan Utinek

Ministerstvo životního prostředí

Nízké a střední lesy jsou lesy charakterizované vegetativní obnovou. – u lesů nízkých (pařezin, lesů výmladkového původu) je téměř 100 % obnovy prováděno vegetativně, u lesa středního (sdruženého) je převážná většina obnovy také výmladková, nicméně předpokládáme významný podíl obnovy semenné (generativní), z níž se snažíme vypěstovat několik etází výstavků v duchu definice „*Les střední je kombinací lesa nízkého, který vytváří hlavní etáž, a několika etází věkově odstupňovaných výstavků*“ (TRUHLÁŘ, ústní sdělení). Výstižnější název je les sdružený, protože SDRUŽUJE dva způsoby obnovy, několik etází, a většinou také několik dřevin. Nutno ovšem podotknout, že výstavková etáž může být jen jedna, výstavky mohou být také vegetativního původu, generativní obnova sporadická, proto je dle mého názoru vhodnější užití další z mnoha definic sdruženého lesa, a to „*Sdružený les je víceetážový tvar lesa s významným podílem vegetativní obnovy*“.

Definice nízkého a středního lesa dle Vyhl. 83/1996 Sb.

- 1. Les vysoký (vysokokmenný) jako les vzniklý **ze semen nebo sazenic**
- 2. Les nízký (pařezina) vzniklý **výmladností**
- 3. Les střední (sdružený) vzniklý jako **kombinace** výmladkové složky a jedinců semenného původu

Vegetativní obnova byla člověkem využívána od počátků získávání dříví kácením a nikoli sběrem v lesích nížin a pahorkatin (dnes v 1. až 3. lesním vegetačním stupni). Od extenzivního odebrání produktů, především dříví na otop, jehož potřeba stoupala od rostoucího počtu obyvatel v souvislosti se stálostí sídel, přes toulavé hospodářství s klesající intenzitou v závislosti se stoupající vzdáleností od sídla, si časem u stálých a osvětlenějších komunit vynutila nastavení určitého obmýetí, které mohlo být určeno ze dvou základních důvodů:

1. **trvalost produkce** – byla zajištěna rozdělením lesů komunity tak, aby každoročně poskytovaly především dostatek potřebného dříví pro otop. Zajištění potravy a tepla je základní lidskou potřebou a základní náplní života venkovských obyvatel až do konce středověku. Je ovšem sporné, v jakém rozsahu naši předkové k úvaze o vyrovnanosti roční plochy k těžbě dospěli, nebo zda v závislosti na počtu obyvatel a z něho vyplývajícího množství potřebného dříví, netěžili na území své obce (panství) dokud dříví nedošlo, a následně začali s dalším kolem těžby. Na základě dochovaných údajů o těžebním věku porostů (obmýetí) je možné předpokládat, že náznaky prvního rozdělení plochy lesa na rovnoměrné díly existovaly. Taktéž se však dochovaly záznamy o různě vyrabovaných lesích. Tato situace pak vedla ke snahám vnést do užívání lesů řád, který bude schopen trvalost produkce zajistit a stanovit produkčně vhodná obmýetí. Není však nutné pohlížet na naše předky, kteří jen v zemědělství dokázali vytvořit např. trojhonný systém jako na kořistníky bez jakékoliv představy o rozvrhu těžeb (Hédl, Szabó....
2. **technologické možnosti těžby dříví** – hlavním nástrojem pro provádění těžby byla do 19. století sekera. Pila známá už Keltům byla ve středověku využívána spíše řemeslníky – truhláři, tesaři aj. - než dřevorubci. Pro komunity rolníků, kteří potřebovali značné množství palivového dříví, jehož získávání a zpracování se věnovali především v zimním období, a to ještě při vhodných klimatických podmínkách, byla technologie těžby sekerou a sekerou provedená následná manipulace – nakrácení na polínka kolmým sekem na osu kmene - jednak dostupná z hlediska porřízení náradí, ale zejména z disponibilního času pro jeho

výrobu. Stromy silnějších dimenzí trvalo podstatně déle skácet, zpracování na polena bylo nutno provést pilou, což bylo podstatně náročnější, včetně pracnosti dalšího štípání.

Prvotním cílem užívání lesů bylo kromě lovu, pastvy dobytka, zajištění dostatku paliva a slabšího užitkového dříví (kolíky, násady, loukotě, apod.) technologicky dostupnými prostředky, což vegetativně obnovované pařeziny v krátkém obmýtí se slabými dimenzemi těžného dříví umožňovaly.

Dochované informace o používaném obmýtí hovoří o obmýtí 7 let doloženém ve 14. století na panství Mikulov. Obmýtí se postupně prodlužovalo až na 25 let na začátku 19. století. Setkal jsem se s obmýtím 28 let používaném dodnes u společenstevních středních lesů v Bavorsku – Falci. U akátových pařezin bylo na Znojemsku 12leté obmýtí dle ústní informace používáno ještě v polovině 20. stol. Těžba kvůli uchování výmladnosti musela být prováděna sekerou. U dubových pařezin se na jižní Moravě v 19. a 20. století používalo obmýtí 30 či 40 let. Shrnutím je, že obmýtí se pohybovalo nejčastěji mezi 7 až 30 lety, regionálně odvodilo z dnes často již neznámých důvodů a pak se dlouhou dobu dodržovalo. Vždy byl sledován hlavní cíl – trvalého zajištění dostatečného množství paliva.

Pařezinu nazývá Hédl (Hédl, Szabó, 2009) historickou hospodářskou formou lesa. Byla tu před plánovitou umělou obnovou lesů, a také před teorií klimaxových přírodních lesů.

Z tohoto hospodaření, ať záměrným ponecháváním rovnějších jedinců po několik obmýtí pro zabezpečení stavebního dříví, či jedinců s velkou korunou jako zdroje žaludů pro žir dobytka, tak vynecháním několika jedinců, skupin, či celých částí porostů se mohly vyvinout víceetážové porosty, které dnes nazýváme středními či sdruženými lesy. Ponechávání jedinců dubu po několik set let z důvodů označení hranic majetků, zdroje žaludů pro pastvu, různých památných stromů, či jen proto, že se zrovna nebyla potřeba je kácet, mohlo kontinuálně navázat na předchozí stav krajiny charakteru lesostepi, kdy se přelévaly v průběhu staletí ostrůvky, skupiny či větší porosty. Jejich obnova či existence byla podmíněna ochranou keřovým patrem. Po stabilizaci sídel docházelo i ke stabilizaci pozemkových kultur a přelévání různých charakterů vegetace bylo ukončeno.

Hospodaření ve tvaru nízkého a po nich i středního lesa bylo od 18. a zejména 19. století opouštěno, byť ještě v 1. polovině 20. století v krajině nízké a střední lesy zaujímaly značný podíl.

V 60. letech 20. století se uvádělo, že nízké lesy zaujímají u nás cca 6% rozlohy lesní půdy a měly se, vzhledem k malé produkční schopnosti, převádět na lesy vysoké (DOLEŽAL – KORF – PRIESOL, 1969). VYSKOT (1958) odhadem uvádí, že v českých krajích se nachází 25000 ha pařezin dubu. Dle inventarizace lesů z roku 1950 bylo v ČSSR 206058 ha výmladkového lesa, z toho v českých krajích 78853 ha, v roce 1960 v ČSSR - 266329 ha z toho v českých krajích 81029 ha, a v roce 1967 v celé ČSSR 220449 ha (in VYSKOT, a kol., 1971). Nejvíce pařezin bylo v bývalém kraji jihomoravském – 55000 ha.

Les střední se ještě v roce 1930 uváděl na 2,3 % lesní půdy. Častokrát však byl zařazován podle stavu buď do lesa nízkého nebo při vyšším počtu výstavků do lesa vysokého. V roce 1967 bylo v ČSSR 2785ha sdruženého lesa v převodu na les vysokokmenný (VYSKOT a kol., 1971). Zpráva o stavu lesa za rok 2002 (ÚHÚL, 2003) uvádí, že plocha lesa středního nepřesáhla 1000 ha. Zbytky středního lesa už nejsou řadu desetiletí obhospodařované jako střední les, některé jejich části jsou řadu let bez zásahu a nacházejí se ve stavu, který můžeme nazvat jako „porostliny“, kde pod nekvalitními výstavky je výmladkové patro tvořené pouze keři

Konec éry pěstování nízkých a středních lesů je spjat se vznikem lesnictví jako hospodářské disciplíny, lesnictví jako stavu a lesníků jako hrdých svérázců společnosti. Bohužel v současnosti je rozšířeným trendem mezi lesníky vnímat snahy o obnovu hospodaření v nízkých a středních lesích jako cestu k vlastnímu zániku.

Důvodem převodů nízkých a středních lesů byla především maximalizace produkce na jednotku plochy, protože stav pařezin a získávaná produkce dříví v souvislosti s kombinací jejich užíváním jako pastevních lesů byly neuspokojivé. Krátkým obmýtím mohlo docházet k vyčerpávání půdy, objem produkce v mýtním věku (krátkém) byl nízký, nárůst obyvatel vedl k většímu tlaku na využití lesů, v souvislosti s rozvojem těžby uhlí klesal význam dřeva jako paliva a zároveň s nástupem průmyslové revoluce v 18. a zejména 19. století stoupala potřeba stavebního dříví. Prostě se změnilo společenské zadání pro užívání lesů – od zdroje paliva, pastvy hospodářských zvířat případně zdroje různých lesních plodů, se lesy staly především zdrojem stavebního a užitkového dříví. Toto zadání bylo ve své době zcela legitimní, nicméně znamenalo zásadní změnu ve způsobu užívání lesů, způsobilo vznik lesního hospodářství jako specializovaného oboru se zadáním zabezpečení trvalosti produkce a její ekonomické maximalizace (maximalizace pozemkové renty), tedy nejen produkce množství, což pařeziny poskytují, ale zejména produkce kvality, pro což jsou vhodné lesy vysoké (kmenoviny) či velmi sofistikovaně pěstované lesy sdružené. Došlo ke změně struktury porostů jak výškové tak druhové, změně způsobu obnovy od přirozené k umělé a lesy byly v převážné většině užívány a pěstovány jen pro produkci dříví. A to dříví stavebního a užitkového, o nekvalitní dříví vhodné jako palivo zájem klesal.

V současnosti se o nízkém a středním lese začalo znovu hovořit především v souvislosti s nutností ochrany biodiverzity dochované ve zbytcích těchto lesů, nebo spíše ve zbytcích lesů výmladného původu, které už půlstoletí nejsou obhospodařovány jako pařezina či střední lesy. Nicméně rozsah spektra živé přírody mohl být podmíněn skutečností, že výmladkové hospodaření plynule nahradilo předchozí charakter krajiny a jejích forem, vývoje a změn, které bychom dnes nejspíše nazvali zvolna se měnící lesostep. Působení nízkých a středních lesů jako epicenter biodiverzity možná není v obnově výmladky, ale v zachování původních dřevin, původního genofondu, kontinuitě hospodaření bez zásadní změny stanoviště, kterou představovaly převody a přeměny na vysoké lesy, a zejména v časté (oproti nízkému lesu nejméně trojnásob rychlejší) rotaci obnovních prvků, a tím mnohem většímu zastoupení ploch s vysokým množstvím světelného požitku. To, že může jít o světlé lesy, neznamená, že muselo jít o lesy řídké, ale o lesy s množstvím světlin, holin, či různých nárostů a mlazin. Porosty pařezin v mýtním věku mohou být naopak docela husté a tmavé. Nicméně hospodaření v nízkém či sdruženém lese je hospodaření intenzivní a jejich druhové složení, které dnes často krát obdivujeme, je výsledkem hospodářských rozhodnutí, nejsou o nic víc přirozené než přeměněné smrčiny.

Důvody obnovy tohoto hospodaření (Hédl, Szabó, 2009) jsou především v zachování historické kontinuity při plnění produkční funkce lesa, neboť pod produkční funkcí (jak je dnes většinou chápána) nespadá jen pěstování užitkového dříví, ale i pěstování vlastníkem žádaného užitku – dostatečného množství paliva.

Pro koho jsou tyto lesy především vhodné? Jaká je dnes příležitost k obnově tohoto hospodaření?

Už Karl Heyer uvádí (In www.nizkyles.cz), že nízké lesy jsou přednostně oblíbeny u méně zámožných majitelů lesa. V dnešní terminologii tedy především pro menší vlastníky lesních majetků v řádu do několika desítek hektarů, jejichž hlavním cílem je trvalá každoroční, či produkce paliva v kratších intervalech než je decennium. Jako se hospodaření v nízkých a středních lesů od zabezpečení jedné ze základních potřeb existence člověka – tepla - vyvinulo k velmi jednoduchému, leč účelnému, systému hospodaření, tak v od poloviny 90. let 20. stol. v souvislosti s výrazným růstem cen tepla z ostatních zdrojů roste význam lesů jako zdrojů palivového dříví a roste příležitost k návratu k hospodaření v těchto historických způsobech hospodaření. Menší vlastníci lesů, fyzické osoby a zejména obce, uspokojují potřeby své či svých občanů (u obecního vlastnictví v podstatě spoluvlastníků) na zabezpečení tepla v domácnostech. Tato potřeba se opakuje každoročně, tudíž je potřeba ji každoročně uspokojovat. Respektive interval získání suroviny může být vázán na možnost ji skladovat, což

u dříví může být cca 3 roky, v závislosti na dřevině a kvalitě uskladnění. Čili nejméně jednou za 3 roky potřebujeme provést další zásah a musíme získat další surovinu. Pokud předpokládáme holosečné hospodaření s velikostí obnovního prvku, která je ještě vhodná pro obnovu slunných dřevin (většina dřevin pěstovaných v pařezinách), cca 0,20 ha (stará selská 1 míra), při tříletém intervalu a 30letém obmýtí nám stačí být vlastníkem 2 ha a při zásobě 100m³/ha (se započtením podílu nehroubí) si zabezpečujeme 6,5 m³ paliva na rok. Což dle kvality kotle, velikosti domácnosti, tepelných ztrát, je množství na polovinu topné sezóny (domek o 4 pokojích spotřebuje 25-30 prn dříví ročně na otop). Vytápění stejného objektu plynem stojí ročně min. 35 tis. Kč.

Vztahovat výhodnost hospodaření v pařezině jen na objem produkce a jeho zpeněžení je nesprávné. Pokud ekonomické srovnání nízkého a vysokého lesa nebude provedeno se zohledněním pěstebních nákladů a zhodnocením efektu každoroční realizace produkce, jsou to velmi zavádějící čísla. Ekonomické hodnocení nemůže být provedeno pouze zhodnocením objemu produkce, ale především musíme porovnávat hospodářský výsledek. Další faktor pro toto hodnocení je ekvivalent ceny jiných způsobů vytápění, které palivovým dřívím nahrazujeme.

Hospodaření v pařezinách je velmi jednoduché, je potřeba jen vhodně nastavit obmýtí a podle něj vytvořit rozdělení lesa. Úloha lesníka je omezena na tuto základní rozvahu, ale informovaný vlastník je schopen ji zvládnout sám. Ve středním lese je odborně náročné nastavit obmýtí výstavků a určit počet jejich etází a trvale provádět jejich výběr a pěstební péči. Nicméně v dochovaných společenstevních lesích v Rakousku a Německu, které jsem měl možnost navštívit, funkci správce či hospodáře nevykonává lesník, ale dlouhodobě místní člověk pověřený vlastníky. Jeho úlohou je zejména vyznačit plochu roční těžby, rozdělit ji na dílky dle počtu vlastníků, kteří v tom roce budou těžit, a případně vyznačit výstavky do těžby a nadějně stromy k ponechání jako budoucí výstavky. Někdy mají přímo realizátoři těžebních zásahů povinnost nadějně stromy jako výstavky vynechat a ponechat.

Současné výhody jsou tedy zejména v obrovské jednoduchosti hospodaření a nízkých až nulových nákladech na pěstební činnost, leckde se ani neprovádí výchovné zásahy a jediný těžební zásah je obnova porostu. Pro menší vlastníky má svůj ekonomický význam možnost realizovat produkci v krátkých intervalech a stoupající poptávka a cena produktu. Úskalím je převod z dnešních nepravých kmenovin, které se blíží ke svému fyziologickému zániku a snižuje se možnost jejich přirozené obnovy generativní i vegetativní. Úspěch vegetativní obnovy v 80 – 90letých nepravých kmenovinách je velmi nejistý. Podstatné je však, že toto hospodaření běžně fungovalo a my, pokud se o jeho obnovu nepokusíme, nikdy nebudeme vědět, jak naši předkové v těchto lesích hospodařili.

Kontaktní adresa:

Ing. Dušan Utinek, Ph.D.

Ministerstvo životního prostředí

Email: dusan.utinek@mzp.cz

Křivoklátské pařeziny a lesy sdružené

Ing. Miroslav Pecha
IVS LČR Křivoklát

Pařezina (les nízký) je definovaná jako výmladkový les s krátkou dobou obmýtní. Při pěstování pařeziny se využívá schopnosti listnatých dřevin vytvářet výmladky na pařezech. Obmýtní bývá různé podle dřeviny a bonity a pohybuje se od 15 do 60 let.

Ještě v roce 1959 se odhadovala rozloha pařezin v ČSSR 230 000 ha. Se změnou hospodářského účelu však ztratily oprávněnost a byly převáděny na les vysokokmenný.

Les sdružený je etážovitý hospodářský tvar lesa, v němž spodní etáž je tvořena lesem výmladkovým, horní etáž pak souborem tříd výstavků, jejichž věk se od sebe vždy liší o jedno obmýtní pařeziny.

Historie pařezin na Křivoklátsku

První stopy nízkých lesů se v historických písemnostech objevují již v 13. a 14. století pod různými názvy – chvrastí, porostliny, lesy živé a podobně.

Ze Smečenského urbáře z roku 1604 se dovídáme, že „tu byly většinou lesy listnaté s duby, břízami, osikami a buky, mnoho hájů bylo však čistě dubových, “které se „smejčily“ v periodách 16 ti letých. Proto v nich bylo dříví všeliké, ale zvláště k plotivu a na vobruče pohodlné“.

Absence umělé obnovy lesa a zvyšování pařezové výmladnosti přispívalo k změnám přirozené druhové skladby křivoklátských lesů. Dřeviny, které měly vyšší pařezovou výmladnost, se více prosazovaly a naopak. Dobu, za kterou se opakovalo vyřezávání porostů, lze z dnešního pohledu nazvat „obmýtním“.

Při krátkém obmýtní 10-12 let získávaly nadvládu keře, zejména líska.

Delší obmýtní kolem 20 let prospívalo hlavně habru, dubu i dalším listnáčům. Listnáče tak na těchto plochách bránily přirozenému šíření jehličnanů. Na mnoha stanovištích vítězí silně výmladkový dub i nad bukem.

Na Křivoklátsku i po zavedení kultury (1780) byly místy „živé lesy“ obvyklé. Pravdomil Svoboda udává, že v polovině 19. století zaujímaly nízké lesy na Křivoklátsku 2% lesní plochy.

Převážná část výmladkových lesů byla v minulosti a je i dnes dubových. Doubravy také patřily k nejvýznamnějším křivoklátským porostům. Význam středověkých doubrav byl nejen v produkci potřebného dubového dříví, ale i v schopnosti poskytovat spadem žaludů žír pro dobytek a vepře. Na Křivoklátsku a Zbirožsku byl pak silný zájem zachovat plodící duby i pro zvěř. Již v císařských instrukcích pro správce nejvyšší jegmistrovství v království českém ze 16. století se nařizuje „chrániti dubové a bukové dříví pro zvěř“. Bylo tedy třeba, aby část dubů, které se přirozeně obnovovaly jako pařezina, dožila do staršího věku, kdy začíná plodit. K stejnému cíli vedla i potřeba silnějšího dubového dříví na stavby nejen na Křivoklátsku. Plavilo se až do Prahy na stavby domů i pro účely vojenské. Silné dubové dříví potřebovali sekerníci na stavby mlýnů, ale i bednáři na výrobu sudů a celá řada dalších řemesel. Nemálo dubového dříví se spotřebovalo na stavby oborních plotů.

Berniční odhad v r. 1794 zachycuje stav lesa na konci 18. století a ze soupisu starých doubrav (nad 100 let) se dovídáme, že v revíru Ploskov a Lány bylo 885 jiter (1 jitra = 0,575 ha), v revíru Fřevíč 794, Řevničov 243, Lužná 292, Buková 188, Haná 185, Obora 184, Křivoklát 124, Poteplí 97, Chyňava 75, Hracholusky 23, celkově 3.090 jiter (1.777 ha). Tyto doubravy vznikly převážně z pařezových výmladků.

V Kouřimeckém revíru byly v roce 1837 doubravy vesměs na vrcholech. Tak na Velké Pleši (dnešní NPR) 250letá, ve vrcholech proschlá a z jedné třetiny již velmi nahnilá dubová pařezina, na

Vysokém vrchu, na strmém úbočí k J a JZ, byla 200-250letá dubová pařezina, s proschlými vrcholy a často již nahnilými kmeny. Doporučuje se zde brzké poražení pro nahnilost, protože četné pařezy zdravých stromů jsou ještě schopné výmladnosti. Porub se měl proto provést v době mízy, před tím měl být ale docílen podrost, který by pak byl pařezovými výmladky dobře chráněn.

V doubravách v blízkosti železáren se doporučovalo obhospodařování ve tvaru pařeziny s obmýtím 50 let, avšak při kácení s ponecháním 15 nejkrásnějších kmenů v každé měřici (1 měrice = 0,19 ha), to znamená cca 75 stromů na 1 ha. To pak vedlo k postupnému vzniku lesů sdružených.

Z lesnického hlediska je na těchto starých nepravých kmenovinách cenné zejména to, že mají svůj počátek ještě před příchodem kultury a že jsou tedy prokazatelně nositeli genofondu původních křivoklátských doubrav.

Důvody existence křivoklátských pařezin v historii

- a) v lese se prakticky nehospodařilo, pouze se těžilo - absence umělé obnovy lesa do r. 1780 – přirozený proces obnovy lesa po provedených těžbách
- b) požadavky na slabé sortimenty (proutí, ploty, palivo, kolářské dříví, dřevěné uhlí, těžba třísla z dubové kůry, atd.
Obmýtní doba se řídila právě potřebou sortimentů.
Tak např. košíkářské proutí se seřezávalo každým rokem
Při výrobě ostatního proutí např. na vyplétání plotů, bylo obmýtní 3 roky
Silnější dříví na ploty – 12 let
Na ostatní sortimenty dle potřeby od 25 do 50 let
- c) ekonomika – les se obnovoval přirozeně bez nároků na náklady a obnova využitelné biomasy byla poměrně rychlá.

Těžba v pařezinách se prováděla zásadně v době mízy, aby ještě do konce vegetace došlo k hojivým procesům na místech řezů a k aktivaci pupenů. Řezy se dělaly šikmé, aby se na nich nedržela voda a pařezy nezačaly předčasně zahnívat.

Současnost pařezin na Křivoklátsku

I v současné době je ale na Křivoklátsku celá řada porostů, kde je v popisu porostu uvedeno „Nepravá kmenovina“ nebo „Výmladková původ“. Většinou je to DB ve věku 140 let +.

U čtyř revírů spadajících do Lesnického parku Křivoklátsko je to 33 porostů s plochou více než 200 ha, což je 3,25% plochy těchto revírů zařazených do LPK.

Revír Pustá seč	4 porosty	22,54 ha
Revír Kouřimec	11 porostů	72,64 ha
Revír Bušohrad	8 porostů	59,81 ha
Revír Skryje	10 porostů	49,07 ha

Je ale třeba říci, že u mnoha porostů není výmladkový původ v textové části uveden. Např. porost 523D17 na revíru Bušohrad (součást exkurzní trasy).

Žádný porost není v LHE evidován jako les nízký nebo les sdružený. Ve všeobecné části LHP je však uvedena tabulka zachycující „tvar lesa“, v které je uveden součet ploch porostů, v kterých byl dub v mýtním věku označen jako „les nízký“. Bylo to provedeno z důvodu, že duby pařezového původu mají jinou výtvarnici než duby semenného původu a při sumarizaci hmot vycházely

nereálné zásoby dříví i nereálné zakmenění. Pro duby pařezového původu byla proto spočítána nová výtvarnice, která přiblížila zásoby realitě.

V současné době se běžně pařezinovým způsobem obnovují olšové břehové porosty, to znamená převážně zeleň, rostoucí mimo les. Najdeme ale i olšiny obnovované a vychovávané jako pařeziny i na půdách určených k plnění funkcí lesů.

U ostatních listnatých dřevin jsou to jen nahodilé případy, kdy na pasekách obrazí pařezovou výmladností několik jedinců. Tyto výmladky žijí ze silného kořenového systému a většinou velice rychle odrůstají. A protože se nejedná o jedince semenného původu, jsou při výchovných zásazích odstraňovány. Přežívají pouze v případech, kdy ve svém okolí nemají dostatečné množství nadějnějších jedinců a jejich odstraněním by vznikla v mladém porostu nežádoucí mezera. Často ale svým rychlým růstem předběhnou první výchovný zásah a musí tak zůstat zachovány, aby se v porostech nevytvářely uměle mezery.

Budoucnost pařezin na Křivoklátsku

Budeme-li uvažovat o znovuzavedení nízkého nebo sruženého lesa, bude nutné najít k tomu důvody.

- a) nehospoďaření – dnes nepřipadá v úvahu
- b) požadavky na sortimenty – snad pouze energetické porosty, případně proutí
- c) ekonomika – je na vás, abyste zjistili, jestli je pařezina (les sružený) ekonomicky výhodnější a za jakých podmínek by stálo za to uvažovat o jejich znovuzavedení. Protože přestárlé pařeziny už ztratily schopnost zmladit se z pařezů, je jediným možným způsobem založení nové pařeziny „obětování“ vhodného porostu semenného původu. Provedení těžby ve věku okolo 50 let dává možnost zmlazení pařezů a další obhospoďarování pak už provádět jako pařezinu. Započítání hodnoty předčasně smýceného porostu ale zřejmě značně ztíží ekonomickou opodstatněnost takového postupu.
- d) ekologie - požadavky ochrany přírody na vytvoření specifických biotopů. Představa některých ochránců přírody o pařezovém hospoďaření je právě vidina starých mezernatých pařezin s bohatým bylinným podrostem a s množstvím dutin pro zpěvné ptactvo. Neuvědomují si ale, že v takových případech už se vůbec nejedná o pařezinové hospoďaření, ale o pařeziny, v kterých se před mnoha lety hospoďařit přestalo. Uchází jim také, že pravé pařezové hospoďaření je jedním z nejintenzivnějších způsobů hospoďaření v lese.
V době, kdy naroste mladý les semenného původu, začíná v něm lesní hospoďář dělat výchovné zásahy pro docílení stability, žádoúcí druhové skladby a kvality budoucích mýtních porostů. Ve stejném věku se v pařezinovém hospoďaření provede prakticky holosečná obnovní těžba se všemi „negativními“ důsledky holiny.
V takových porostech téměř zaniká bylinné patro, protože mladé porosty vzniklé pařezovou výmladností se velice rychle zapojují.
- e) Ukázky různých způsobů hospoďaření z důvodů výzkumných nebo naučných, s kterými s na území Lesnického parku Křivoklátsko počítá.
- f) hospoďaření v lesích s funkcí půdoochrannou. Mýcení v mladém věku zabraňuje vzniku disproporce mezi hmotou kořenového systému a nadzemní dřevní hmotou a činí tak porosty i na extrémnějších stanovištích stabilnějšími.

Les sdružený

Les sdružený je určitým kompromisem mezi lesem vysokým a lesem nízkým a nechá se říci, že využívá výhody těchto jednotlivých tvarů lesa. Na území lesnického parku ani na ostatních částech Křivoklátska není v současné době zachován klasický les sdružený, v kterém by se jako v lese sdruženém hospodařilo. Porostů s větším množstvím etází se tu najde hodně a některé z nich tvar lesa středního připomínají.

Použitá literatura:

- 1) Pravdomil Svoboda, Křivoklátské lesy, dějiny jejich dřevin a porostů, Praha 1943
- 2) LHP LHC Křivoklát a Nižbor

Ing. Miroslav Pecha

IVS LČR Křivoklát

e-mail: mira.pecha@quick.cz

Enviromentální přínos nízkého a středního lesa v Českém krasu.

Vladimír Švihla, Josef Mottl

Úvod

Lesy jsou dominantou krajinného rázu Českého krasu a svou rozlohou 4896 ha zaujímají 38% plochy CHKO. Mají produkční i mimoprodukční funkce, zejména funkci vodoochrannou, půdoochrannou, rekreační a v ochraně přírody. Tvoří tedy významnou součást života naší společnosti, která je určena kategorizací lesů. Dubohabřiny v Českém krasu zaujímají polohy 1 a 2 LVS a jsou to vesměs pozůstatky středních lesů.

Stručná charakteristika habrových doubrav Českého krasu.

Z typologického hlediska se dělí Český kras na habrové doubravy (dále jen hbDB) suché hbDB SLT 1C, bohaté hbDB SLT 1B, sprašové a hlinité hbDB SLT 1H, obohacené hbDB SLT 1D a javorové hbDB SLT 1A.

Habrovými doubravami v Českém krasu se zabýval Věroslav Samek (1964) a vylišil tehdy Lipnicovou hbDB, Ptačincovou hbDB, Svíželovou hbDB a hbDB s bukem. Nejrozšířenějším společenstvem hbDB dle Samkova členění jsou Svíželové hbDB – SLT 1B, s převládající *Carex digitata*, *Primula veris*, *Campanula rapunculoides* aj. zástupci převážně jarního aspektu.

Habrové doubravy v Českém krasu formuje typické mírné klima na rozhraní mezi suchou a mírně vlhkou variantou, členitý reliéf terénu, pestrá mozaika geologického podkladu s převahou vápenců, na níž je vázána pestrá škála půd (P. Šamonil, 2005) s dominujícími vápnitými hnědozeměmi (Kalkbraunerde Kubiena, 1953).

Hlavními dřevinami hbDB jsou dub zimní a částečně i letní, habr, buk. Přimíšeny jsou lípy, jasan a jilm, v sušších variantách babyka, břek a muk. Bonitně se pohybují hbDB Českého krasu mezi třetí a devátou relativní bonitou, v průměru 6-7. Nemůžeme je považovat za lesy s vysokou produkcí.

Lesní společenstvo *Carpineto-Quercetum* – habrová doubrava je stabilní jen ve spojení dubu s habrem. Soužití umožňují různé biologické vlastnosti, které diferencují nároky. Stinný habr vytváří pod světlomilným dubem nižší patro, které podporuje dub ve vyšším věku a čistěním spodní části kmene. Dub má hluboký křivý kořen, žije proto ze spodních vrstev půdy, zatímco habr koření mělce a žije z vrchních vrstev půdy. Společně pak habr s dubem vytvářejí ideální drenáž půdy a tím i optimální provzdušňování půdy.

Přirozené hbDB se nezachovaly, ale víme že dub bez habru nevytváří stabilní lesní společenstvo. Čistá doubrava ochuzuje půdu a nevytváří rovnováhu mezi stromovým a bylinným patrem. Na Křivoklátsku i v Českém krasu najdeme téměř čisté habřiny, které vznikly obvykle na chudých půdách přetěžením dubu a zanedbáním péče o lesní porost. Habr je velmi výmladný, je odolný vůči mrazu a snáší stín. Snadno se zmlazuje přirozeně i výmladky a ovládne plochy, kde po vytěžení dubu se plocha zanechala bez další péče. Habr má kladný vliv na půdu a udržuje stabilitu horního dubového patra.

Dnešní hbDB starší než 60 – 70 let jsou většinou pozůstatky středních lesů, pěstovaných do konce 2. světové války. Dub se v nich špatně zmlazuje protože semenné výstavky jsou obvykle starší než je jejich produktivní doba a nepravá kmenovina končí s produktivitou v 80 - 90 letech. Protože doba obmýtlí spodního patra středních lesů byla 20-40 let, střídaly se 5x častěji holé plochy se světlými lesy, což prospívalo jak bohatému druhovému složení bylinného patra tak i živočichům nelesního charakteru. To vedlo v celých regionech k druhovému složení fytoocenóz, ve kterých se udržoval díky tomuto způsobu hospodaření větší podíl světlomilných druhů, v současné době vzácných a nebo ohrožených, převážně lesostepního charakteru.

Pěstování hbDB vyžaduje přírodní rovnováhu mezi dubem a habrem. Jejich poměr má být přibližně 2:1. Na Křivoklátsku a v Českém krasu je VULHM Strnady doporučována zejména kotlíková obnova. Na bohatších, svěžích stanovištích se v Českém krasu osvědčila i obnova hbDB clonnou sečí, na př. v LHC Lesy Steinských.

Obhospodařování hbDB v Českém krasu.

Do konce 2. sv. války byly hbDB v Českém krasu převážně obhospodařovány jako střední lesy s pařezinným patrem na cca 85-90% porostní plochy a výstavky semenného původu na 10-15% porostní plochy. V Českém krasu byl pěstován střední les s malou dřevní zásobou horního patra, s hmotou výstavků menší než 100m³/ha. Od padesátých let minulého století jsou hbDB pěstovány jako les věkových tříd a převáděny na les vysoký. Výsledkem je např. v NPR Koda zastoupení bývalých středních lesů, dnes nepravých kmenovin v různém stadiu převodu na 60-ti % plochy NPR, nepůvodní porosty na 8% a porosty věkových tříd na 32% lesní půdy v NPR Koda. Politickým rozhodnutím byly původní střední lesy a pařeziny po 2. sv. válce na základě vládního usnesení z r. 1956, které bylo promítnuto i do lesního zákona z r. 1960, postupně převáděny na les vysokokmenný. Tyto převody daly vznik dnešním většinou etážovým lesům. Podle intenzity pěstování jde jednak o nepravé kmenoviny, jednak o patrové lesy s různým % zbytků nízkého pařezinného patra zejména v málo přístupných terémech.

Na hbDB Českého krasu jako CHKO, je vázána významná flóra i fauna. V minulosti, před padesáti a více lety, byly zdejší hbDB světlými porosty, které byly obhospodařovány formou nízkých či středních lesů. V současnosti v zapojených většinou nepravých kmenovinách dochází k úbytku světelného požitku a změnám druhového složení bylinného patra. Velká část druhů vázaných zejména na světlé hbDB v současnosti ustupuje.

Upuštění od tradičních způsobů hospodaření znamená, že v současnosti jsou lesní porosty zapojené a po dlouhé časové období je podíl světla propouštěného korunami snížený oproti častému střídání světlostních fází u pařezinného lesa s nízkým obmýtím. Toto zastínění má v důsledku negativní dopad na druhovou četnost jak rostlinných tak živočišných druhů vázaných na světlé hbDB. Proto přírodovědci iniciují návrat k tradičním způsobům obhospodařování v hbDB jako ve světlejších středních lesích. Vzhledem k dnešním věku těchto porostů a předpokládané již omezené pařezové výmladnosti je návrat k těmto způsobům hospodaření technicky náročnou operací. V našem případě hbDB Českého krasu přicházejí v úvahu tzv. „nepravé střední lesy“ t.j. převod na střední lesy z nepravých kmenovin.

Střední lesy a jejich pěstování

Způsobů pěstování středních lesů byla vyvinuta pestrá škála. Názorný příklad přineslo jednání semináře „Nízké a střední lesy v krajině“ v dubnu 2009, pořádané lesnickou a dřevařskou fakultou MZLU v Brně a MŽP. Během semináře proběhla i exkurze na experimentální výzkumnou plochu založenou v roce 2008 na polesí Bílovice, ŠLP „Masarykův les“ Křtiny a na níž byla prezentována počáteční fáze založení nízkého i středního lesa.

Za pozornost stojí i model ověřený na této VŠ v padesátých letech minulého století. Klasický model obhospodařování středních lesů zde popisuje Polanský (1956). Charakteristické pro střední lesy je vypěstování výstavků nad spodním patrem (pařezinou) za dvě, tři i více obmýti pařezinného patra, které je 20-40 let. Spodní patro poskytuje palivové sortimenty, výstavky pak sortimenty kvalitnější. Plocha zastíněná výstavky se má běžně pohybovat mezi 10 - 30%. Pařezinné patro plní úlohu krycí dřeviny a pomáhá výchově výstavků. Již od mládí je nutno pečovat o to aby výmladky v pařezinném patru nezabíraly příliš velkou plochu a neutlačovaly přirozeně zmlazené jedince. Křovité polykormony je nutno vyjednocovat. Rovněž tak v probírkách eliminujeme „dvojáky“ a podporujeme jedince přirozené skladby středního lesa. Obnova pařezin se osvědčila na lesním

hospodářství lesnické fakulty v Brně systémem děleným. Polanský rozdělil zájmové území na tři díly s různým obnovním způsobem. Na prvním dílu vykácel v pruhové seči 45% hmoty, na druhé ponechal jen výstavky a třetí díl byl vykácen zcela. Bylo zjištěno že obnova probíhá na prvním dílu, nejhůře na holoseči (šlo o obnovu Db). Při nedostatečném množství pařezových výmladků je nutno doplnit kultury dosadbami. Pařezová výmladnost ustává u vegetativních jedinců přibližně v 80-ti letech u semených jedinců pak ve 120-150 letech. Po smýcení pařeziny dochází na pasekách k růstu různých křovin. Při pěstování středního lesa se věnuje zvláštní pozornost výběru, pěstování a obnovování semenných výstavků. Ty je dobré si předem vyznačit a šetrně obhospodařovat. Nejdříve se v nepravé kmenovině vyhledá potřebný počet stromů vhodných k ponechání za výstavky. Polanský (1956) vytváří nepravý střední les trojčtetným zásahem v pruzích tak, že těží ve třech etapách

- v I. etapě uvolní vybrané výstavky v prvním pruhu
- ve II. etapě uvolní výstavky v druhém pruhu, v prvním pruhu zintenzivní zásah
- ve III. etapě dojde k uvolnění výstavků ve třetím pruhu, intenzivnímu zásahu ve druhém pruhu a na prvním pruhu ponechá již jen výstavky domýcením zbytku porostu

Tímto způsobem rozpracuje porost na více místech s šířkou pruhů maximálně 1- 1,5 střední výšky porostu a počtem tak, aby v požadovaném čase byl převeden celý lesní porost na střední les. Jednotlivé etapy následují po 5 – 10-ti letech. Současně se vytváří různověké výstavkové patro, které má být diferencováno podle obmýtní doby pařezin, tj. po 20, 30 až 40-ti letech. Konšel (1931) uvádí, že i když přírůst hmoty na 1ha je různý podle stanoviště a dřeviny, vyrovná se celkový přírůst lesa středního za dobrých poměrů přírůstu dobrých kmenovin jehličnatých.

Závěrem k této kapitole podotýkáme, že přednostně má být převod nepravých kmenovin na střední lesy prováděn způsobem podrostním, jak i doporučuje metoda Utínkova, blízká postupu Polanského.

Problematika enviromantálního přínosu nízkého a středního lesa.

Z celé řady publikací, zpráv, studií a průzkumů autorů M. Konvičky, D. Povolného, R. Knottla, J. Vaňka, Z. Weidenhoffer, V. Felixa a dalších vyplývají požadavky zachování řídkých lesů a lesních světlin důležitých pro zachování ohrožených druhů hmyzu.

Obecně doporučují:

Světliny od sebe musí být v atkové vzdálenosti, aby hmyz našel dostatek míst s podmínkami vhodnými pro naklazení vajíček, tj. max 300m. Osídlené světliny by spolu měly komunikovat cestami či průseky.

Základním předpokladem zachování vzácných druhů hmyzu je převod lesních porostů na bohatě strukturované lesy, např. hospodářského tvaru lesa středního podle následujících pravidel:

Zpracovat časovou úpravu obnovního a pěstebního postupu s cílem dosažení vyrovnaného zastoupení jak spodní tak i horní porostní etáže. Časová úprava je nezbytná pro stanovení dlouholetého harmonogramu za účelem zvyšování počtu vhodných stanovišť za současného plnění produkční funkce.

Prosvětlování porostů provádět postupně nejméně ve dvou fázích na plochách rozdělených do pracovních polí o výměrách mezi 0,5 – 1 ha a s ponecháním 30-50 výstavků na 1ha. Jako výstavky využívat především Db. K těžbě využívat semenné roky, tak aby kromě pařezové výmladnosti byla využita i obnova ze semene pro založení budoucích generací výstavků.

Spodní etáž obnovovat ve 20ti až 40ti letém obmýtní, horní etáž doplňovat vhodnými jedinci semeného původu, případně dosadbami.

Diskuse

Převod nepravé kmenoviny na nepravý střední les není v Českém krasu bez závažných problémů. Předně nejsou žádné současné praktické zkušenosti s dopady pařezinného hospodaření na obnovu porostů. Nepravé kmenoviny s věkem ztrácí výmladnou schopnost, v prosvětlených porostech může dojít na mnoha lokalitách k expanzím křovin a jasanu. Produkce dřevní hmoty bude podle zběžných výpočtů v běžném středním lese o něco nižší než v lese vysokém, nebo max. srovnatelná. Naopak pěstování středních lesů je méně nákladné a jejich celkový hospodářský efekt se odvíjí od cen palivových sortimentů. Se zavedením středního lesa budou i problémy normativní a legislativní. Jde totiž o bohatě strukturovaný les, pro který chybí zákonný nástroj a při jeho zařazení je nutno jej uchopit zatím jako les věkových tříd.

Otázkou zůstává i vliv těchto způsobů pěstování a předpokládaná světlost těchto porostů nejen na složení byliného patra ale na celkovou biodiverzitu. Pařezina jako taková má poměrně dlouhé stinné období v odhadu 3/4 své obnovní doby. Jistě větší vliv na biodiverzitu v těchto porostech má spíše časté střídání vkládání obnovních prvků a nemalý vliv má úživnost stanoviště. Na extrémních LT (X,Z případně C) docházelo k obnově těchto porostů obtížněji a tzv. světlostní fáze trvala delší dobu. Na bohatých stanovištích (W,B,H) světlostní fáze přetrvávala kratší dobu, ale bylo zde používáno kratší obmýtí a tudíž častější střídání této světlostní fáze.

Protože zavedení středních lesů má v našich podmínkách spoustu nevyřešených problémů, doporučuje se před zavedením tohoto způsobu hospodaření v hbDB Českého krasu jeho ověření na menších plochách výměry do 30-40-ti ha pro LHC. Zásadní rozhodnutí bude nutno přijmout až po vyhodnocení dopadů na těchto menších plochách.

Závěr

Obnova hospodaření formou středního lesa hbDB Českého krasu je požadavkem mnoha přírodovědců. Protože tyto tendence nejsou v našem území novodobě prakticky ověřeny je zájmem ochrany přírody na dílčích plochách zavedení tohoto způsobu hospodaření (Buriánek VI, Liška J. 2008). Tyto plochy budou sloužit jako objekt výzkumu za účelem získání odborných dat a zkušeností, které by umožnilo znovuzavedení středních lesů tak, aby optimálně podporovalo biodiverzitu a ekologickou stabilitu porostů a zároveň aby toto hospodaření bylo realisticky uplatnitelné v lesním provozu a aby představovalo pro vlastníky a uživatele lesa ekonomicky a provozně přijatelný způsob hospodaření.

Podotýkáme konečně, že střední les není lesem přírodě blízkým, ale tento tvar lesa může být významným při snaze o zachování hbDB a při zvyšování celkové biodiverzity v lesních porostech.

Literatura:

- 1) Buriánek VI., Liška J., Předpoklady k zavedení pařezinného hospodaření na vybrané lokalitě v NPR Karlštejn jako základ pro revitalizaci chráněné bioty, VULHM, Jíloviště-Strnady, p.15 + přílohy, 2008
- 2) Konšel J., Stručný nástin tvorby a pěstění lesů v biologickém ponětí, Písek 1931
- 3) Kubiena W., L., Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas, Stuttgart, p.398,
- 4) 1953
- 5) Mezera A., Rostliny našich lesů, Brázda Praha, p. 502, 1952

- 6) Polanský B a kol., Pěstění lesů III, SZN Praha, p.595, 1956
- 7) Samek V., Lesní společenstva Českého krasu, NČSAV Praha, sešit 7/74, p.72,1964
- 8) Šamonil P., Typologie lesů Českého krasu ve vztahu k půdní diverzitě, Nakladatelství Jan Farkač Praha, p.169, 2005

Adresy autorů:

Doc. Ing. Vladimír Švihla CrSc

Josef Mottl

Správa CHKO Český kras

Karlštejn 85

Email: svihla.vladimir@centrum.cz

josef.mottl@nature.cz

Problematika zjišťování ekonomické a sociálně-ekonomické efektivity lesa nízkého v podmínkách ČR

Luděk Šišák, Roman Sloup

Fakulta lesnická a dřevařská

Česká zemědělská univerzita v Praze

Úvod

Ekonomická a sociálně-ekonomická efektivnost lesa nízkého je zjišťována v rámci projektu NAZV č. QI92A197J „Ekonomická a sociálně-ekonomická efektivnost a perspektivy existence a pěstování lesa nízkého v měnících se přírodních a společenských podmínkách ČR“. Vychází z vývoje požadavků na les a plnění jeho funkcí z hlediska všech tří pilířů, tj. ekonomického, ekologického a sociálního v rámci trvale udržitelného hospodaření v lesích. Úkol uvedeného charakteru se v rámci ČR dlouhodobě neřeší, což znamená, že v podmínkách ČR neexistují informace o ekonomické a sociálně-ekonomické efektivnosti lesa nízkého (případně sdruženého) ve srovnání s lesem vysokým, o účelech, možném rozsahu a perspektivách, které by byly podloženy seriózním výzkumem. Na les nízký, jeho účely, efektivnost a perspektivy existují v ČR různé názory, podmíněné i historickým vývojem, od striktního odmítání lesa nízkého s poukazem na malou ekonomickou efektivnost, ztrátovost, celkovou nevhodnost, až na druhé straně po výrazné prosazování jeho existence a pěstování především z důvodů ekologických, zvýšené biodiverzity spojené s přírodoochrannou funkcí lesa, a řešení problematiky klimatické změny. Není řešena ani známa otázka efektivity existence lesa nízkého, která by byla podložena věcnými argumenty na vědecké úrovni. Stávající názory vycházejí z nesystematické směsi parciálních empirických informací, které spíše problematiku existence a efektivity lesa nízkého v současné době zamlžují, než by ji reálně řešily.

Problematika

Důvodem pro to, že daná problematika není v ČR řešena je zřejmě její složitost a interdisciplinární charakter zahrnující jak problematiku sociálně-ekonomickou, tak pěstební, ochrany lesa, hospodářské úpravy a ekologie. Po dlouhé období byla existence lesa nízkého, a tím více jeho pěstování, v ČR přehlížena, považovala se plošně za nevhodnou z hlediska lesního hospodářství. Naopak se vyzdvihovala úroveň přeměn lesa nízkého na les vysoký, což se stávalo i jedním z kritérií pro posuzování kvality lesního hospodářství u nás oproti jiným zemím – např. Maďarsko 30% lesa nízkého (často akátiny), Bulharsko 37%, apod. (blíže: Conservation and sustainable management of forests in Central and Eastern European Countries. European Commission Phare Programme, 1999). V mnoha zemích Evropy není existence lesa nízkého a jeho záměrné pěstování považováno a priori za něco lesnický negativního. U nás však je tomu z hlediska historického jinak. Výměra lesa nízkého se uvádí v ČR v současné době ve výši pod 1%. Přitom v posledním období se požadavky na existenci lesa nízkého a středního zvyšují, zejména z ekologických důvodů. Zásadním problémem pro vyjadřování efektivity existence a pěstování lesa nízkého v ČR je, že les nízký se v efektivní produkční formě jako hospodářský tvar lesa na území ČR prakticky nevyskytuje. Nelze tedy využít reálných skutečných vstupních dat pro kalkulace.

Rozporné názory na les nízký existují jak na úrovni teorie, tak praxe, a z hlediska perspektiv vývoje společenských požadavků na plnění funkcí lesa se zřetelem ke všem třem uvedeným pilířům a očekávaným změnám v prostředí, zejména klimatickým, je třeba se touto problematikou intenzivně

zabývat. To naléhavě vyplývá rovněž z Národního lesnického programu II, který v cíli II. Zlepšení a ochrana životního prostředí „Pilíř ekologický“ v klíčové akci 6 „Snižit očekávané globální klimatické změny a extrémních meteorologických jevů“ uvádí v bodě 6.12 „Umožnit obhospodařování lesů ve tvaru lesa nízkého a středního“. Otázkou však je, co ve skutečnosti víme o ekonomické a společenské sociálně-ekonomické efektivnosti lesa nízkého a možnostech jeho existence v různých přírodních a společenských podmínkách ČR.

Lesem nízkým se mimo jiné zabývá přímo rovněž vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 335/2006 Sb., kterou se stanoví podmínky a způsob poskytování finanční náhrady za újmu vzniklou omezením lesního hospodaření. V uvedené vyhlášce je způsob určení výše náhrady újmy tzv. „vzniklé v důsledku udržení nebo zavedení tvaru lesa nízkého“ (Příloha č. 3, bod 4.) z hlediska ekonomického zcela nepřijatelný jak teoreticky, tak prakticky, ba i pragmaticky. Je jen dokladem toho, že o ekonomické efektivnosti, a kromě toho společenské sociálně-ekonomické efektivnosti, nevíme dosud zřejmě prakticky nic, co by bylo podloženo výstupy objektivního výzkumu. To dotvrzuje rovněž vyhláška Ministerstva financí č. 3/2008 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (oceňovací vyhláška). V ní je zjištěnou cenu lesního porostu podle § 35 (tj. tzv. Glaser-Blumeho vzorce) umožněno paušálně snížit, pokud jde o les nízký až o 60% (příloha č. 31 k uvedené vyhlášce) bez žádné další specifikace. Avšak v případě jiných způsobů výpočtu (§ 39 a § 40) se snížení ceny z daného titulu neumožňuje. Lze konstatovat, že v obou legislativních materiálech se v daném případě lesa nízkého jedná jen o nepodložené domněnky a přání, a případné mýty o efektivnosti pěstování lesa nízkého ve srovnání s lesem vysokým. Je možno říci, že existence lesa nízkého v daleko větší míře v minulosti u nás nebyla zřejmě způsobena jen neznalostí a neuměním pěstovat les vysoký vlastníky lesů, ale že mohla být podložena efektivností, ekonomickými požadavky a potřebami vlastníků lesa.

Řešení projektu vychází přímo z potřeb a požadavků společnosti, jak bylo uvedeno z NLPII a dalších dokumentů. Pokud jde o NLPII, je součástí Cíle I. v oblasti zlepšení dlouhodobé konkurenceschopnosti zvýšení ekonomické životaschopnosti a konkurence schopnosti trvale udržitelného obhospodařování lesů. Jde zejména o řešení problematiky systému odpovídajících náhrad za škody a újmy pro vlastníky lesů na jejich majetku, systému veřejných podpor do lesního hospodářství (LH) s cílem zvýšit konkurenceschopnost českého LH, analýzy ekonomické efektivnosti různých modelů hospodaření v různých přírodních podmínkách, pokračování v rozvoji metodik hodnocení a oceňování netržních funkcí lesů, propagování a podporování využívání lesní biomasy pro výrobu energií, zlepšení a ochrany životního prostředí zejména v oblasti snížení důsledků očekávané globální klimatické změny a extrémních meteorologických jevů a v jejím rámci umožnit obhospodařování lesů ve tvaru lesa nízkého a středního. Důraz je kladen na zachování a zlepšení biologické rozmanitosti v lesích, zlepšení zdravotního stavu a ochrany lesů v rámci omezení holoseči a v rámci podpory přirozené obnovy. Cíle tak odpovídají v rámci NAZV Programu a Podprogramu II Rozvoj venkova prostřednictvím udržitelného hospodaření s přírodními zdroji.

Jako takový vychází projekt bezprostředně z ministerských konferencí o ochraně lesů v Evropě, konaných ve Štrasburku, 1990, Helsinkách, 1993, Lisabonu, 1998, Vídní, 2003 a Varšavě, 2007, jakož i z mezinárodních smluv, dohod, úmluv a směrnic EU, např. Rámcová úmluva OSN o změně klimatu, 1994, Úmluva o biologické rozmanitosti (CBD), 1994, Sdělení Komise Radě a Evropskému parlamentu o akčním plánu EU pro lesnictví (Akční plán EU pro lesy a lesnictví), 2006.

Výzkumný projekt může navázat na dosud řešené úkoly na pracovišti, a to jak v rámci ČR, tak v rámci mezinárodního výzkumu. V posledních letech pracoviště koordinovalo řešení např. projektů NAZV č. EP9219/99 Peněžní hodnocení sociálně-ekonomického významu základních mimoprodukčních služeb lesa v České republice a č. QF 3233 Vyjádření společenské efektivnosti existence a využívání funkcí lesa v peněžní formě v České republice (Šišák et al, 2004), projektu NAZV „Prognóza ekonomických důsledků přírodě blízkého

obhospodařování lesů“, zpracovávalo tři studie pro Grantovou službu Lesů České republiky (Modely úplných vlastních nákladů pěstební činnosti, Analýza efektivnosti polyfunkčního lesního hospodářství, Modely hospodářských opatření organizačních jednotek), podílí se na řešení studií, zpracovávaných pro Ministerstvo zemědělství ČR (Posouzení rentability opatření ke snížení škod na lese, Analýza ekonomických dopadů návrhu nového systému kategorizace lesů). Pro státní správy byl zpracován Krajský lesnický program Libereckého a Pardubického kraje.

Dále navazuje projekt na projekt Innovation and Entrepreneurship in Forestry koordinovaný Regional Centre European Forest Institute ve Vídni (nově Regional Office for Central and Eastern Europe), který zahrnuje podstatné inovační aspekty v obhospodařování lesů, k nimž patří nejen hospodářské způsoby a pěstební modely, ale i hospodářský tvar lesa.

Jde v podstatě o harmonizaci funkcí lesa s požadavky na ochranu přírody, stanovení kritérií a faktorů pro soulad ekonomiky lesní produkce s požadavky na šetrné využívání tohoto obnovitelného přírodního zdroje. Výstupy budou prezentovány v recenzovaných publikacích, hlavním výstupem bude uplatněná metodika typu S pro zjišťování ekonomické a společenské sociálně-ekonomické efektivnosti existence a pěstování lesa nízkého v podmínkách ČR pro praxi státní správy a pro vlastníky lesů.

Závěr

Projekt je nutno řešit modelovým způsobem, protože v současné době neexistují na území ČR produktivní záměrně pěstované porosty lesa nízkého. Pro posouzení efektivnosti budou použita především tři kritéria ekonomické efektivnosti, tj. čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento a index výnosovosti, případně kritérium čistého důchodu. Diskontní míry budou řešeny variantně.

Uvedená kritéria efektivnosti pěstování lesa nízkého budou srovnávána s danými kritérii efektivnosti lesa vysokého na příslušných stanovištích pro cílovou dřevinnou skladbu a modelová obmýtlí jak lesa nízkého, tak vysokého. Základní varianta kalkulací efektivnosti předpokládá neuvažovat dotace vzhledem k jejich proměnlivosti a lokální i časové politické nestálosti.

Literatura

- 1) Pulkrab, K. – Šišák, L. – Bartuněk, J.: Hodnocení efektivnosti v lesním hospodářství. Lesnická práce. Kostelec nad Černými lesy. 2008, s. 131.
- 2) Šišák, L. – Pulkrab, K. – Kupčák, V. – Podrázský, V. – Remeš, J. Sloup. R – Jarský, V. – Riedl. M.: Projekt NAZV č. QI92A197: Ekonomická a sociálně-ekonomická efektivnost a perspektivy existence a pěstování lesa nízkého v měnících se přírodních a společenských podmínkách ČR. Redakčně upravená roční zpráva. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha, 2009, s. 41.
- 3) Šišák, L. – Šach, F. – Kupčák, V. – Švihla, V. – Pulkrab, K. – Černošus, V.: „Vyjádření společenské efektivnosti existence a využívání funkcí lesa v peněžní formě v České republice“. Projekt NAZV č. QF 3233. Periodická zpráva. Fakulta lesnická a environmentální ČZU v Praze, 2004, s. 101.
- 4) Šišák, L. – Pulkrab, K.: Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2008, s. 130.
- 5) Šišák, L. – Šach, F. – Kupčák, V. – Švihla, V. – Pulkrab, K. – Černošus, V. – Zeman, M.: Projekt NAZV č. QH71296 Systém hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesů včetně kritérií a indikátorů polyfunkčního obhospodařování lesů. Výroční zpráva

2008. Příloha 4.3. Redakčně upravená roční zpráva. Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, 2008, s. 94.

- 6) vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 335/2006 Sb., kterou se stanoví podmínky a způsob poskytování finanční náhrady za újmu vzniklou omezením lesního hospodaření.

Kontaktní adresa:

Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.

Ing. Roman Sloup, Ph.D.

Fakulta lesnická a dřevařská

Česká zemědělská univerzita v Praze

Email: sisak@fld.czu.cz

sloup@fld.czu.cz

Příspěvek byl zpracován v rámci řešení výzkumného projektu NAZV č. QI92A197 „Ekonomická a sociálně-ekonomická efektivnost a perspektivy existence a pěstování lesa nízkého v měnicích se přírodních a společenských podmínkách ČR“

Hospodářská opatření a některé ekonomické aspekty u lesa nízkého

Václav Kupčák

Úvod

Předmětem ekonomiky lesního hospodářství (LH) je využívání výrobních faktorů (činitelů), z nichž základním výrobním faktorem je les. Vedle zvláštností LH (např. podle Bartuňka, 1994) se při vlastním hospodaření v lese významně uplatňují výrobní podmínky.

Ze specifikací výrobních podmínek vychází ekonomická typizace lesních podniků podle Pulkraba (1994) [in 3], jež je charakterizována:

- přírodními podmínkami (průměrná nadmořská výška, terénní náročnost, ohrožení lesa imisemi, klimatické, srážkové a sněhové podmínky apod.),
- vnitřními ekonomickými podmínkami (např. výměra podniku, lesnatost, hustota dopravní sítě, taxační charakteristiky, kvalifikační struktura, vybavenost strojními investicemi),
- vnějšími ekonomickými podmínkami (hustota obyvatel v zájmovém území, tržní podmínky apod.),
- výrobními úkoly (objem pěstební a těžební činnosti, ostatní činnosti atd.).

Významnou skupinu výrobních podmínek LH představuje stav lesa, reflektující historickou minulost - resp. dřívější hospodářská opatření. Zejména se jedná o rozdělení lesa, hospodářský tvar, hospodářský způsob, ale i lesní dopravní síť atd. Tyto determinace se vyznačují dlouhodobými účinky a výrazným omezením možných změn v čase (v pozitivním i negativním slova smyslu).

Příspěvek se v uvedených ohledech zaměřuje na hospodářská opatření a ekonomické prostředí u lesa nízkého - u vybraného lesního hospodářského celku Městské lesy Moravský Krumlov.

Materiál a metody

V národním hospodářství ČR odvětví Lesnictví spadá pod Ministerstvo zemědělství ČR (MZe). Podle klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE¹) je zařazeno do sekce A Zemědělství, lesnictví a rybářství; subsekce 02 – Lesnictví a těžba dřeva.

K analýze hospodářských opatření u lesa nízkého vybraného lesního hospodářského celku (LHC) byl vybrán LHC Městské lesy Moravský Krumlov. Vedle historického kontextu byly v první řadě využity dostupné hospodářsko úpravnické podklady – zejména lesní hospodářský plán (LHP), zpracovaný pro období 2000 – 2009, a vyplývající lesní hospodářská evidence.

V dalším kroku následovala u předmětného LHC analýza vybraných odvětvových charakteristik – zejména pěstební a těžební činnosti a dosahovaných hospodářských výsledků. Údaje vychází ze statistického zjišťování, ve věci komparace však komplexní, avšak v podstatě jediný oficiální soubor informací o LH, představují pravidelně Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky za příslušný rok (systematicky od roku 1996) – tzv. „Zelené zprávy“. [1]

Ke zdrojům ekonomických informací (i když odvětvově omezených) je nutno zvýraznit účetní závěrky a výroční zprávy lesních podniků (ve smyslu zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví), zveřejňovaných v Obchodním rejstříku (ve smyslu zákona č. 513/1991 Sb. Obchodní zákoník). V tomto případě se jednalo o obchodní společnost a účetní jednotku Městské lesy Moravský Krumlov s.r.o.

¹ Mezinárodní nomenklatura NACE (Nomenclature generale des Activités économique dans les Communautés Européennes), kterou používá Evropská unie (resp. Evropská společenství) od roku 1970. V ČR od roku 2009 nahradila odvětvovou klasifikaci ekonomických činností - OKEČ.

Časové rámce výše uvedených analýzy byly voleny s ohledem na dostupnost potřebných dat.

Výsledky

1 Základní charakteristika lesního majetku

Lesní majetek města Moravský Krumlov se rozkládá v okrese Znojmo na katastrech: Moravský Krumlov, Rokytná, Polánka, Budkovice (okr. Brno – venkov). Celková výměra pozemků určených k plnění funkcí lesa činí 497,91 ha, z toho porostní půda 491,15 ha.

Na základě smluvního vztahu lesní majetek města obhospodařuje společnost Městské lesy Moravský Krumlov s.r.o., se sídlem - Moravský Krumlov, U nádraží 898, IČ 634 91 664 (dále také MLMK), zapsaná v obchodním rejstříku Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 21852, od 5.2.1996.

Předmětný lesní majetek sestává z jednoho LHC „Městské lesy Moravský Krumlov“, jež vznikl na území historického majetku města – restitučním předáním od tehdejšího podniku Jihomoravské státní lesy Brno, s.p., jež proběhlo v roce 1992.

LHC spadá do přírodní lesní oblasti Předhoří Českomoravské vrchoviny (LO 33), převážně ve druhém (bukodubovém) lesním vegetačním stupni (LVS), s občasnými plynulými přechody do prvního (dubového) a třetího (dubobukového) LVS.

Hlavní a hospodářsky využitelná je především část LHC nazývaná „Městský krumlovský les“, na západním okraji souvislého lesního komplexu, rozkládajícího se od Moravských Bránic na severu po Vedrovce. Omezenou produkční funkci má les navazující na intravilán Moravského Krumlova (jedná se o les se zvýšenou rekreační, krajinnou, případně půdoochrannou a vodohospodářskou funkcí). Ostatní majetek je tvořen převážně menšími lesními parcelami, vzniklými na v minulosti zemědělsky neobdělávaných půdách, bývalých pastvinách, vysýchavých stráních a v členitých roklích. Jsou to většinou parcely zarostlé netvárným akátem a mají spíše krajinnou a půdoochrannou funkci.

Relativně samostatnou částí LHC jsou lesy ochranného charakteru, převážně na svazích nad říčkou Rokytňou. Kromě funkce půdoochranné, pro kterou byly navrženy na vyhlášení kategorie lesa ochranného, jsou též cenné z hlediska geomorfologického, botanického a zoologického, což bylo důvodem pro vyhlášení NPR Krumlovsko - Rokytenské slepence.

2 Historický vývoj hospodaření v LHC

Z historického průzkumu v LHP vyplývá, že stav lesních porostů v hospodářsky využitelné části LHC je dlouhodobým výsledkem intenzivního (velkoplošného) stínání pařezin s ponecháváním výstavků (před cca 80 - 110 lety). Většina současných porostů je výsledkem postupného jednocení pařezin, případně podpory generativní příměsi s občasným ponecháním výstavků. Kromě vegetativního původu se na jejich současném stavu také podílí i vysýchavá a chudá stanoviště.

Z věkové a prostorové struktury převážné části majetku vyplývá, že kromě jednorázové přeměny několika částí pařezin na borové monokultury (před cca 30 lety) se v porostech hospodařilo jen omezeně a podstatná část současného městského majetku ležela stranou zájmu tehdejších státních lesů. Zvýšené pěstební úsilí bylo zčásti věnováno přeměnám ploch založeným jako tzv. pastevně-oborní les s řídkou výsadbou mechanicky chráněných odrostků.

Za problém LHC, vyplývající z historického vývoje hospodaření, lze považovat absenci kvalitních (hlavně dubových) porostů ve věku 50 - 70 let, které by mohly plnit integrované funkce lesa v horizontu nadcházejících 20 - 40 let. Některé současné porosty jsou již natolik proředěné nahodilou těžbou, poškozené hnilobou a v některých lokalitách i zabuřenělé a podrostlé agresivním keřovým patrem, že v nich již nyní nelze použít standardní přirozenou obnovu. Dnešní zhruba osmdesátileté

pařeziny se během dvou až tří následujících decenií s největší pravděpodobností začnou přirozeně rozpadat a při intenzivní obnově a výchově by mohly být nahrazeny porosty s vysokým zastoupením generativního dubu, habru, lípy, případně borovicí s jednotlivou příměsí modřínu. Věkový průměr porostů majetku bude však za dvacet až třicet let i přes vyšší kvalitu nejmladších porostů podstatně nižší než je tomu nyní.

Do určité míry lze tuto nepříznivou situaci kompenzovat ponecháváním výstavků, (alespoň tam, kde se bude vyskytovat dostatek zdravých, tvárných generativních jedinců), pěstováním věkově diferencovaných porostů (DB, BO s podúrovní HB, LP).

S ohledem na tuto stránku lesního hospodaření se předpokládá takový způsob obnovy lesa, který umožní dosáhnout uvedeného cíle tj. obnovy neperspektivních pařezin s co nejmenším narušením plnění všech funkcí, a to jak v současnosti (s ohledem na vyšší těžební zatížení), tak i v blízké a vzdálené budoucnosti (kontinuita schopnosti plnit v maximální míře všechny uvedené mimoprodukční funkce lesa).

Pro sledování a vyhodnocování obnovy a převodu pařezin na sdružený les byly v 6 porostních skupinách (1B08, 1C09, 1D08, 2B06, 2C07, 4B09) založeny pokusné plochy. Jejich účelem je průběžné sledování kvantitativních a kvalitativních změn v porostní zásobě při různých formách obnovy. Pokusné plochy jsou průběžně a systematicky vyhodnocovány.

3 Hlavní záměry a zásady hospodaření zapracované do LHP

Decenální předpis těžby dle LHP činí celkem 36,6 tis. m³, z toho mýtní 35 tis. m³, výchovná - předmýtní 1,6 tis. m³.

K hlavním záměrům a zásadám hospodaření, zapracovaným do LHP, patřilo:

- zvyšování podílu porostů generativního původu s využitím stávajícího genofondu,
- ve vhodných porostech provádět převod pařeziny na sdružený, případně vysoký les,
- i přes relativně vysoké obnovní těžby volit ve vhodných případech obecně spíše jemnější způsoby obnovy, zejména podrostní způsoby,
- zachování (vhodně navržených) a další vytváření efektivních prvků ekologické stability,
- snižování zastoupení nežádoucích dřevin (AK) v porostech, kde mohou růst dřeviny obecně kvalitnější (DB, JS, HB, LP),
- výsadba (síce) přípravných dřevin na rozsáhlém bezlesí, která umožní v budoucnosti tyto plochy zalesnit vhodnou dřevinnou skladbou,
- chránit biocenoticky cenná území a lokality bez ohledu na to, zda jsou evidovány orgány ochrany přírody (zejména území přiléhající k NPR), skalnaté stráně a členitá údolí,
- budovat a udržovat alespoň drobné vodní nádrže na vodotečích k maximální retenci srážkové vody,
- evidovat, podporovat a chránit výjimečné dendrologické exempláře (např. břek),
- osvětově působit na městské obyvatelstvo ve smyslu ochrany lesa a chápání jeho širokého funkčního zaměření.

4 Ekonomické charakteristiky

4.1 Pěstební činnost

Ekonomickou analýzou bylo provedeno vyhodnocení rozhodujících výkonů pěstební činnosti v rámci činnosti MLMK. Vlastní náklady za období 2002 – 2005 uvádí tab. č. 1.

Tab.1 Průměrné vlastní náklady v Kč/tj.

Výkon - činnost	tj.	2002	2003	2004	2005
obnova lesa	ha	38 778	39 444	18 877	20 687
péče o lesní kultury	ha	9 526	6 522	2 593	4 046
prořezávky	ha	8 333	7 125	10 766	4 439
ochrana lesa	ha lesa	261	0	187	0
celkem pěstební činnost	ha lesa	2 281	1 845	1 055	1 127
oprava a údržba lesních cest	ha lesa	355	498	193	92

4.2 Těžební činnost

Pro vyhodnocení těžební činnosti, resp. rozbor rozhodujících tržbonosných činností a výkonů při výrobě a prodeji surového dříví je rozhodující výše a struktura těžeb dříví. Přehled o struktuře těžeb za období 2000 – 2005 uvádí tab. č. 2. Vývoj realizačních cen dříví za období 2000 – 2005 uvádí tab. č. 3; průměrné vlastní náklady těžební činnosti za toto období uvádí tab. č. 4.

Tab. 2 Přehled těžeb

Těžba	2000	2001	2002	2003	2004	2005
obnovní	2 160	2 456	2 601	2 714	2 414	2 185
výchovná	37	71	20	31	121	688
CELKEM:	2 197	2 527	2 621	2 745	2 535	2 873
z toho nahodilá	286	39	0	82	272	177
tj. %	13,0	1,5	0,0	3,0	10,7	6,2

Tab. 3 Přehled tvorby cen dříví

Hodnoty	2000	2001	2002	2003	2004	2005
realizace (m ³)	2 262	2 539	2 688	2 684	2 713	2 822
tržby (tis. Kč)	2 280	2 539	2 862	2 950	2 976	3 298
prům. zpeněžení (Kč)	1 008	1 000	1 065	1 099	1 097	1 169

Tab. 4 Průměrné vlastní náklady těžební činnosti (Kč/tj.)

Výkon - činnost	tj.	2002	2003	2004	2005
těžba dřeva	m ³	188	135	118	97
přibližování dřeva	m ³	102	265	207	208
odvoz dřeva	m ³	164	134	116	138
celkem	m ³	454	534	441	443

4.3 Tokové veličiny a hospodářský výsledek

Vybrané tokové veličiny MLMK (výkony a prodej zboží, přidaná hodnota) a hospodářský výsledek před zdaněním (HV) za období 2000 – 2008 uvádí tab. č. 5.

Tab. 5 Vybrané tokové veličiny a hospodářský výsledek

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT	rok								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Výkony a prodej zboží (tis. Kč)	2 821	3 223	3 842	4 054	3 854	4 607	5 197	4 355	4 589
Přidaná hodnota (tis. Kč)	698	771	1 048	1 054	1 090	1 697	2 278	1 871	2 084
HV MLMK za účet.období (tis. Kč)	36	60	56	105	163	295	285	499	356
HV MLMK (Kč.ha ⁻¹ PUPFL)	72	121	112	211	327	592	572	1 002	715
HV – obecní lesy (Kč.ha ⁻¹ PUPFL)	568	517	466	328	674	615	707	1 114	612
HV - průměr ČR (Kč.ha ⁻¹ PUPFL)	474	544	378	319	479	752	1 519	982	667

Průměrný hospodářský výsledek přepočtený na 1 ha lesa (vč. příspěvků na hospodaření v lesích), dosahovaný MLMK v hodnoceném období, činí 393 Kč. Jak vyplývá z tab. 6 je (vyjma roku 2008) ve všech letech nižší oproti průměru za obecní lesy i průměru za ČR (s výjimkou v roce 2007).

Diskuze a závěr

Ve věci hospodářských opatření a analýz vyplývajících ekonomických aspektů u lesa nízkého je LHC Městské lesy Moravský Krumlov v rámci ČR jedním z mála vhodných objektů. Přes postupné převody pařezin na les střední i vysoký zde převažují (na relativně velké výměře) znaky lesa nízkého. Dalším pozitivem, ve věci identifikací a dispozic ekonomických dat je samostatná účetní jednotka - Městské lesy Moravský Krumlov s.r.o.

V souladu se zaměřením příspěvku byly analyzovány základní charakteristiky lesního majetku, zvláště historický vývoj hospodaření v LHC a zásady hospodaření zapracované do LHP. Z ekonomických charakteristik byly analyzovány zejména náklady pěstební a těžební činnosti, dosahované tržby a hospodářský výsledek na 1 ha lesa.

Z komparace MLMK s celostátními statistickými údaji vyplývají výrazně nižší průměrné vlastní náklady na obnovu lesa (o více než 50 %) - viz tab. č. 1. Na druhé straně se zde projevují zvýšené náklady na ochranu a ošetřování kultur i prořezávky, takže celkové průměrné náklady na pěstební činnost se přibližují celostátním hodnotám (97 %, ve srovnání s obecními lesy 93 %). Obdobně je tomu u celkových průměrných nákladů těžební činnosti (92 %) - viz tab. č. 4.

MLMK dosahují výrazně nižšího hospodářského výsledku (Kč.ha⁻¹ PUPFL) – ve srovnání s obecními lesy 67 %, s celostátní výsledky dokonce okolo 40 % (viz tab. č. 5). Na této skutečnosti se podílí zejména nižší zpeněžení, jež u MLMK dosahuje okolo 83 % celostátního průměru (viz tab. č. 3).

Literatura:

- 1) Anonymus. 2009. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2008, Ministerstvo zemědělství ČR, Praha
- 2) BARTUNĚK, J. 1994. Ekonomika lesního hospodářství. Vysoká škola zemědělská v Brně 1994, ISBN 80-7157-130-X
- 3) KUPČÁK, V. 2006. Ekonomika lesního hospodářství. MZLU v Brně 2006, ISBN 80-7157-734-0
- 4) Městské lesy Moravský Krumlov s. r. o.: <http://www.mlmk.cz/>
- 5) Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem: <http://www.uhul.cz/>

Kontaktní adresa:

doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.

Fakulta lesnická a dřevařská

Česká zemědělská univerzita v Praze

Email: kupcak@fld.czu.cz

Ekonomické zhodnotenie pestovania agátových porastov

Jozef Tutka, Martin Kamenský

Úvod

Základné ciele lesníckej politiky presadzovaním multifunkčného využívania potenciálu funkcií lesov a ich obhospodarovania na Slovensku predstavujú základné predpoklady zvyšovania efektívnosti využívania potenciálu drevoprodukčnej funkcie lesných ekosystémov aj v lokalitách menej produktívnych lesov a kalamitného hynutia smrečín. Vecná stránka tohto príspevku sa zamerala iba na analýzu možnosti zvýšenia efektívnosti pestovania agáta v lokalitách jeho terajšieho rozšírenia.

Agát biely je významnou rýchlorastúcou drevinou, o dôležitosti ktorej svedčí aj jeho rozšírenie. rámci Európy sa pestuje na najväčšej výmere lesných pozemkov v Maďarsku, kde zaberá 400 000 ha a jeho zastúpenie predstavuje 22 %, a do budúcnosti sa plánuje jej zvýšenie na cca 700 000 ha (RÉDEI 2006).

Do Európy (Francúzsko) bol dovezený v roku 1601. Na Slovensku sa agát biely pestuje od roku 1720 (BENČAĽ, F.1982). Jeho neobyčajná zmladzovacia schopnosť z koreňových i pňových výmladkov, znamená šetrenie nákladov na obnovu lesných porastov. Rýchly rast, najmä do 10-teho roku života, trvanlivosť a vysoká výhrevnosť jeho dreva a v neposlednom rade aj výborná pastva pre včely, ho predurčili na rýchle rozšírenie v priebehu ďalších storočí.

V päťdesiatych rokoch minulého storočia zaberali agátové porasty na Slovensku plochu okolo 34 tis. ha. Išlo však o porasty veľmi nekvalitné. Iba na ploche okolo 4 tis. ha sa nachádzali porasty vysokého tvaru. V danej dobe boli dosť vážne výhrady voči pestovaniu agáta, hlavne z dôvodu jeho nízkej úžitkovosti, vyplývajúcej z krivého rastu kmeňov. Realizovaný typologický prieskum lesných stanovišť Slovenska v roku 1956 počítal s jeho ponechaním na výmere okolo 8 tis. ha. (CIFRA A KOL. 1988). Vzhľadom na jeho neobyčajnú zmladzovaciu schopnosť z koreňových i pňových výmladkov a z toho plynúcej schopnosti na vyhovujúcich stanovištiach potláčať väčšinu pôvodných drevín, bol zaradovaný k inváznym druhom, čo bol a je ďalší významný argument na obmedzovanie jeho pestovania.

Problematika

Plánované snahy podstatného zníženia výmery agátových porastov na Slovensku neboli úspešné. Podľa Správ o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike je v súčasnosti agát rozšírený na ploche okolo 32 870 ha. Za pol storočia sa podarilo znížiť jeho výmeru iba okolo 1 000 ha, čo je v porovnaní s plánovaným cieľom okolo 26 tis ha, neporovnateľne málo.

Až okolo 94, % z celkovej výmery agáta na Slovensku sa nachádza v 1. a 2. lesnom vegetačnom stupni, kde jeho zastúpenie dosahuje až 8,22 %. V týchto podmienkach sa jednoznačne nastoľuje požiadavka zlepšenia jeho produkcie po kvantitatívnej aj kvalitatívnej stránke. V súčasnosti je už zrejmé, že krivosť rastu nie je len vlastnosťou agáta, ale v podstatnej miere aj zanedbania starostlivosti o nárasty a kultúry, výchovy porastov a šľachtiteľských prác. Agátové porasty môžu dosahovať nielen vysokú kvantitu, ale aj vysokú kvalitu produkcie (KOHÁN 1983, BENČAĽ T. 1987, 2006, PAGAN 1999).

Na Slovensku sa zlepšovaniu kvality agátových porastov doposiaľ venovala minimálna pozornosť. Obnova sa robila takmer výlučne vegetatívnym spôsobom a veľmi často bez následnej výchovy. Prevažne máme nekvalitné porasty a nekvalita je jedným z vážnych argumentov, ktorými sa zdôvodňuje potreba premien agátových porastov. Podľa VARGU (2003) sa šľachtením a výchovou agáta v Maďarsku a Francúzku za 30 rokov podarilo zvýšiť kvalitu jeho porastov o 100 % a produkciu drevnej suroviny o 70 %. V severnej Amerike už pred asi 30-timi rokmi a u nás v

posledných rokoch sa situácia jeho spotreby výrazne zmenila. Sortimenty vhodné napr. na výrobu nábytku sú vyhľadávaným sortimentom, cenovo sú rovnocenné s inými tvrdými listnáčmi.

Pre podmienky Slovenska sú vo väčšine porastov aktuálne výchovné zásahy, pri ktorých sa uplatňuje predovšetkým selektívny výber. V prvom a druhom vegetačnom stupni nížinných lesov ide o uplatnenie zvýšenej intenzity a kvality pestovných technológií v pôvodných klonoch porastov agáta alebo ich absolútne vynechanie. Ako alternatíva by sa mohlo v budúcnosti uplatniť intenzívne pestovanie šľachtených klonov a ekotypov agáta, tak ako sa už dlhodobo uplatňuje v Maďarsku a Francúzku Kamenský, M. (2008). Podľa Vargu, L. (2003) sa šľachtením a uplatňovanou výchovou porastov agáta podarilo za 30 rokov zvýšiť objemovú produkciu o 70% a kvalitu až o 100%.

Metodika a vstupy

Podkladové materiály o kvalite agátových porastov sa čerpali z IBLH (informačná banka lesného hospodárstva), z ktorej sa analyzovali údaje o agáte na OZ Palárikovo, Levice a Kriváň. Údaje o vplyve pestovných opatrení na rast a kvalitu agátových porastov sme získali z trvalých výskumných plôch (TVP), na ktorých sa realizovali výchovné zásahy vrátane odstraňovania pňových výmladkov a tvarového orezu korún.

Ekonomika cieľeného obhospodarovania agátových lesných porastov a nízko nákladovej alternatívy obhospodarovania agátových porastov z vegetatívnej prirodzenej obnovy, bez uplatnenia technológií výchovy sa stanovila na úrovni objemovej produkcie na ha, trhovej hodnoty zásoby dreva na pni v Eur na ha a ťažbového výnosu a čistého výnosu (hrubého zisku) v Eur na ha. Uvedené ukazovatele sa stanovili pre taxačné parametre 40, 50, a 60 ročných lesných porastov s prvoradým, druhoradým a tretoradým zastúpením agáta v teritóriu odštepných závodov (OZ) Palárikovo, Levice a Kriváň (Tutka, Kamenský, 2010). Pre výpočet hodnotovej produkcie, ťažbového a čistého výnosu sa prevzali údaje o trhovej cene sortimentov dreva z OZ Palárikovo a Levice za rok 2008 a pre porovnanie aj rok 2009. Informácie o nákladoch pestovnej a ťažbovej činnosti sa zasa prevzali zo štatistických výkazov organizácií štátnych lesov (ŠL) za roky 2008 a 2009. Desagregácia hodnoty zásoby dreva a nákladov ťažbovej činnosti na ha pre vek 40, 50 a 60 rokov sa realizovala pomocou vekového hodnotového faktora stanovenia východiskovej hodnoty lesných porastov, podľa vyhlášky MS SR č. 492/2004 Z.z. Desagregácia nákladov pestovnej a ťažbovej činnosti na ha pre skupiny drevín ihličnaté a listnaté a listnaté tvrdé a mäkké sa urobila podľa princípu uplatneného riešiteľom v práci Halaj, J. a kol (1990).

Výsledky riešenia a diskusia

Z výsledkov riešenia sa vzhľadom na rozsah príspevku uvádza iba značne zostručnený obsah zistených poznatkov za OZ Palárikovo.

Plocha, zásoba a kvalita agáta podľa typologických jednotiek v OZ Palárikovo

Rozšírenie a zásoba agáta na OZ Palárikovo, podľa HSLT je uvedené v tabuľke 1. Agát sa tu vyskytuje v 13 hospodárskych súboroch lesných typov (HSLT) v prvom lesnom vegetačnom stupni (lvs), v 2 HSLT v druhom lvs.

Z tabuľky vyplýva, že najväčšiu výmeru a najvyššiu zásobu so zásobou na jednotku plochy takmer identickou celoslovenským priemerom má agát v HSLT 108 – sprašové hrabové dúbavy. Na druhom mieste s cca polovičnou výmerou a zásobou je to HSLT 111 – živné hrabové dúbavy so zásobou na jednotku plochy nižšou ako priemer OZ. S cca dvojtretinovou výmerou a porovnateľnou zásobou oproti HSLT 111 je na treťom miest HSLT 124, s priemernou zásobou o 30 % vyššou ako má HSLT 108. Veľmi dobre sa agátu darí aj v HSLT 126, 131, 135, 196 a 208.

Z uvedeného vyplýva, že pestovaniu agáta sa treba jednoznačne s plnou vážnosťou venovať predovšetkým v HSLT 108, 111, 124, 131, 208 a 191. Podľa nášho hodnotenia agát v porovnaní s inými drevinami plní na vysokej úrovni aj požadované ochranné funkcie v HSLT , 199, 135 i 101. Len v prípade prestarnutých porastov sa znižuje jeho schopnosť plnenia týchto funkcií a tomu možno predísť vhodným obhospodarovaním. To však neznamená, že v ostatných HSLT nie potrebná pestovateľská starostlivosť o agátové porasty. Tá je jednoznačne vhodná v tých prípadoch, ak náklady na pestovné opatrenie sú nižšie ako zvýšenie hodnoty funkčných účinkov, ktoré sa dostavia v dôsledku realizácie týchto opatrení.

Z predbežných ekonomických kalkulácií vyplynulo, že výchova agátových porastov pri ich súčasnej kvalite je rentabilná v porastoch s absolútnou bonitou 17 a viac. Za predpokladu zvýšenia jeho kvality a produkcie ako sa podarilo podľa VARGU (2000) za 30 rokov v Maďarsku a vo Francúzsku sa výchova javí rentabilná vo všetkých agátových porastoch.

Porasty na menej vhodných stanovištiach s bonitou 17 a menej a porasty veľmi nekvalitné (výmladkové porasty prevažne z pňovej výmladnosti, nevychovávané medzernaté porasty), kde nie je predpoklad dopestovania dostatočného počtu kvalitných jedincov ani prostredníctvom ďalšej výchovnej starostlivosti, sa javí ako vhodné zaradiť ich medzi „energetické porasty“, v ktorých sa výchova nevykonáva.

Tabuľka 1. Výmera a zásoba agáta na OZ Palárikovo (PA), podľa HSLT (k 31.12.2009)

HSLT		101	102	108	109	111	117	121	123	124	125	126
Pl.	PA	20,04	3,42	3825,96	20,94	1299,21	-	-	-	950,26	52,49	24,07
ha												
V	PA	713	62	306465	2766	90486	-	-	-	92177	3566	1945
m ³												
V	PA	36	18	76	136	61	-	-	-	97	68	81
m ³ .ha ⁻¹												
HSLT		131	135	191	196	199	201	204	205	208	209	211
Pl.	PA	176,84	54,96	146,69	23,56	9,97	-	-	-	272,37	-	15,63
ha												
V	PA	13323	5508	8675	2087	474	-	-	-	23849	-	931
m ³												
V	PA	75	100	59	89	48	-	-	-	88	-	60
m ³ .ha ⁻¹												
HSLT		216	217	292	293	295	296	299	302	305	310	311
Pl.	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ha												
V	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m ³												
V	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m ³ .ha ⁻¹												
HSLT		313	317	392	393	395	396	399	416	496	HSLT spolu	
Pl.	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6896,41	
ha												

V m ³	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	553059
V m ³ .ha ⁻¹	PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80

Ekonomické zhodnotenie pestovania agáta v lesných porastoch prvého a druhého vegetačného stupňa nížinných lesov na OZ Palárikovo, Porovnávacou hladinou ekonomického zhodnotenia obhospodarovania lesných porastov s prvoradým až tretoradým zastúpením agáta (nezávisle premenné) boli HSLT, bonita, plné zakmenenie a vek 40, 50 a 60 rokov. Závisle premennými veličinami porovnávania sú výpočtom odvodené objemové (zásoba dreva v m³ na ha pri plnom zakmenení) a hodnotové (hodnota zásoby v trhových cenách a ťažbový a čistý vynos v Eur na ha pri plnom zakmenení) ukazovatele. Prehľad nezávisle premenných i odvodených závisle premenných ukazovateľov za OZ Palárikovo, prezentované v tab. 2.

Z prezentovaných údajov týchto tabuliek je zrejme, že najvyššiu hodnotu zásoby v trhových cenách a ťažbového a čistého výnosu vykazujú na ha za OZ, síce v rôznom poradí týchto ukazovateľov tieto HSLT: 135, 124, 126, 111, 108, 208 a 125. V týchto HSLT je vhodné a účelne zvýšiť intenzitu i kvalitu obhospodarovania agáta v lesných porastoch.

Tabuľka 2: Ekonomické zhodnotenie obhospodarovania porastov agátu podľa HSLT OZ Palárikovo

HSLT	Výmera v ha	Ø bonita	Ø vek	Ø zkm	Skutočná zásoba m ³ .ha ⁻¹	Zásoba m ³ .ha ⁻¹ zkm=1	Hodnota skut. zásoba. Eur.ha ⁻¹	Hodn. zásoba. Eur.ha ⁻¹ zkm=1	Ťažb. výnos Eur.ha ⁻¹ zkm=1	Čistý výnos Eur.ha ⁻¹ zkm=1
108	58,97	21	40	0,83	140	168	7 354	8 860	2 106	1 058
108	296,33	19	50	0,88	141	160	8 104	9 209	3 479	2 481
108	141,54	20	60	0,81	150	186	9 270	11 440	5 598	4 437
109	18,06	20	50	0,80	138	173	7 931	9 914	3 719	2 639
111	13,16	19	40	0,66	93	141	4 885	7 402	1 734	854
111	104,51	19	50	0,76	121	160	6 955	9 150	3 420	2 422
111	28,43	20	60	0,56	104	186	6 427	11 477	5 635	4 474
124	13,48	21	40	0,73	123	168	6 461	8 850	2 096	1 048
124	16,37	20	50	0,70	121	173	6 955	9 935	3 740	2 660
124	40,2	21	60	0,55	111	201	6 860	12 473	6 160	4 905
125	0,31	17	40	0,17	20	116	1 051	6 180	1 517	793
125	1,27	20	50	0,26	45	173	2 586	9 947	3 752	2 672
125	3,14	16	60	0,61	81	132	5 006	8 207	4 061	3 237
126	1,24	17	40	0,37	43	116	2 258	6 103	1 440	716
126	0,74	16	50	0,32	67	121	3 851	12 035	7 702	6 947
135	0,05	20	40	0,23	36	154	1 891	8 223	2 032	1 071
135	0,05	16	50	0,24	29	121	1 667	6 944	2 611	1 856
135	5,38	26	60	0,85	239	281	14 770	17 376	8 550	6 796
208	0,19	20	40	0,44	68	154	3 572	8 118	1 927	966

208	14,57	20	50	0,86	148	173	8 506	9 891	3 696	2 616
208	30,61	19	60	0,90	155	172	9 579	10 643	5 240	4 167

Vypočítané priemerné finančné ukazovatele obhospodarovania agáta v lesných porastoch OZ Palárikovo, charakteru závisle premenných (tab. 2) sa ďalej usporiadali osobitne podľa vekov 40, 50 a 60 rokov a podľa HSLT (tab. 3 – 5). Z tabuliek je zrejmé, že ťažbový i čistý výnos uvedených HSLT sa s vekom zväčšuje. Najväčšie hodnoty sú dosahované na území OZ Palárikovo o niečo nižšie v OZ Levice a najnižšie v OZ Kriváň (Tutka, Kamenský, 2010), čo vyjadruje potenciálnu dispozíciu pre zastúpenie a intenzívnejšie obhospodarovanie agáta v daných lokalitách.

Tabuľka 3: Zhodnotenie obhospodarovania porastov agáta, podľa HSLT, OZ Palárikovo v priemernom veku 40 rokov

HSLT	Ťažbový výnos v Eur.ha ⁻¹ pri zkm=1	Čistý výnos v Eur.ha ⁻¹ pri zkm=1
	OZ Palárikovo	OZ Palárikovo
108	2 106	1 058
109		
111	1 734	854
124	2 096	1 048
125	1 517	793
126	1 440	716
135	2 032	1 071
208	1 927	966

Tabuľka 4: Zhodnotenie obhospodarovania porastov agáta, podľa HSLT, OZ Palárikovo, v priemernom veku 50 rokov

HSLT	Ťažbový výnos v Eur.ha ⁻¹ pri zkm=1	Čistý výnos v Eur.ha ⁻¹ pri zkm=1
	OZ Palárikovo	OZ Palárikovo
108	3 479	2 481
109	3 719	2 639
111	3 420	2 422
123		
124	3 740	2 660
125	3 752	2 672
126	7 702	6 947
135	2 611	1 856
205		
208	3 696	2 616
209		

Tabuľka 5: Zhodnotenie obhospodarovania porastov agáta, podľa HSLT, OZ Palárikovo v priemernom veku 60 rokov

HSLT	Ťažbový výnos v Eur.ha ⁻¹ pri zkm=1	Čistý výnos v Eur.ha ⁻¹ pri zkm=1
	OZ Palárikovo	OZ Palárikovo
108	5 598	4 437
109		
111	5 635	4 474
124	6 160	4 905
125	4 061	3 237
135	8 550	6 796
208	5 240	4 167
209		

Zhodnotenie konkurencieschopnosti agáta a vybratých hlavných drevín

Finančná konkurencieschopnosť agáta vo všetkých OZ (Palárikovo, Levice a Kriváň), sa posúdila na úrovni čistého výnosu vo veku 40, 50 a 60 rokov s diskontovanou hodnotou čistého výnosu v rubnej dobe duba (140 rokov), borovice (110 rokov) v porovnateľných podmienkach najviac plošne zastúpených HSLT (HSLT: 108, 109, 111, 208, 209), tab. 6. Z vypočítaných údajov porovnávaných drevín, prezentovaných v tab. 6 vyplýva, že čistý výnos agáta je vo veku 40 r. vyšší od porovnateľného čistého výnosu borovice, okrem HSLT 209 a nižší od čistého výnosu duba. Vo veku 50 a 60 rokov je čistý výnos agáta vyšší od porovnateľného čistého výnosu duba i borovice vo všetkých porovnávaných HSLT, predmetných OZ.

Konkurencieschopnosť agáta pre rubnú dobu 40 rokov, prípadne aj nižšiu, možno dosiahnuť aj uplatňovaním tzv. nízko nákladovej alternatívy, vynechaním používaných pestovných technológií obhospodarovania. V tomto prípade sa zmení ťažbový výnos na čistý výnos, ktorý je významne vyšší vo všetkých prípadoch HSLT

Tabuľka 6: Zhodnotenie konkurencieschopnosti agáta a drevín db a bo 1. a 2. vegetačného stupňa za všetky OZ (Palárikovo, Levice a Kriváň, Tutka 2010)

HSLT	Drevina	Bonita	Čistý výnos v rubnej dobe v Eur	Čistý výnos vo veku 40 rokov	Čistý výnos vo veku 50 rokov	Čistý výnos vo veku 60 rokov
108	agát	20	-	449	1 768	4 229
	dub	20	3 527	1 018	1 153	1 306
	borovica	20	190	80	90	102
109	agát	20	-	443	2 078	4 130
	dub	20	3 527	1 018	1 153	1 306
	borovica	22	1 000	419	475	537
111	agát	21	-	706	2 287	4 572

	dub	20	3 527	1 018	1 153	1 306
	borovica	22	1 000	419	475	537
208	agát	22	-	869	2 144	4 061
	dub	22	6 568	1 896	2 147	2 431
	borovica	24	1 870	784	887	1 005
209	agát	20	-	820	1 974	3 857
	dub	20	3 527	1 018	1 153	1 306
	borovica	24	1 870	784	887	1 005

Záver

Z výsledkov ekonomického zhodnotenia pestovania agáta v lesných porastoch prvého a druhého vegetačného stupňa nížinných oblastí, je zrejmé, že ťažbový i čistý výnos uvedených HSLT je kladný a s vekom sa zväčšuje. Najväčšie hodnoty obidvoch výnosov sú dosahované práve na území OZ Palárikovo o niečo nižšie v OZ Levice a najnižšie v OZ Kriváň (Tutka 2010)..

Z analýzy konkurencieschopnosti agáta na úrovni čistého výnosu vo veku 40, 50 a 60 rokov s diskontovanou hodnotou čistého výnosu duba a borovice v porovnateľných podmienkach najviac plošne zastúpených HSLT (108, 109, 111, 208, 209) OZ vyplýva, že čistý výnos agáta je vo veku 40 r. vyšší od porovnateľného čistého výnosu borovice, okrem HSLT 209 a nižší od čistého výnosu duba. Vo veku 50 a 60 rokov je čistý výnos agáta vyšší od porovnateľného čistého výnosu duba i borovice vo všetkých porovnávaných HSLT .

Zvýšenie konkurencie schopnosti agáta vo veku 40 rokov i mladších možno dosiahnuť uplatňovaním alternatívy tzv. nízko nákladovej alternatívy, t.j. vynechaním používaných pestovných technológií obhospodarovania. V tomto prípade je výsledkom hospodárenia ťažbový výnos a nie čistý výnos, ktorý je významne vyšší vo všetkých prípadoch HSLT.

Literatúra

- 1) HALAJ, J., GRÉK J., MACKO, J., MIDRIAK, R., PETRÁŠ, R., SOBOCKÝ, E., TUTKA, J., VALTÝNI, J., 1990: Rubná zrelosť drevín. Lesnícke štúdie č. 48, Príroda VKČ, Bratislava 117 s.
- 2) KAMENSKÝ, M., 2008: Diferencovaná výchova agátových porastov. In.: Pěstování Nepůvodních dřevin, Sborník referátů, Kroměříž, s. 23-26
- 3) Kamenský, M., Tutka, J., 2010: Možnosti zvýšenia kvantity a kvality drevnej produkcie vybraných rýchlorastúcich lesných drevín“. LVÚ – NLC Zvolen, ZS VE-01 Projektu APVV
- 4) č.APVV-0373-06, 47 s.
- 5) Tutka, J., 2010: Ekonomické zhodnotenie pestovania osiky a agátových porastov. ZS VE-03 Projektu APVV č.APVV-0373-06: „Možnosti zvýšenia kvantity a kvality drevnej produkcie vybraných rýchlorastúcich lesných drevín“. LVÚ – NLC Zvolen, 14 s.
- 6) URBÁNEK, V., UTINEK, D., 2008: Plánování hospodářských opatření do akátových porostů menších lesních majetků na území jižní Moravy. In.: Pěstování Nepůvodních dřevin, Sborník referátů, Kroměříž, s. 20-22
- 7) VARGA, L., 2003: Stanovištné nároky a genofond agáta bieleho, In: Pestovanie agátových porastov a využitie biomasy na energetické účely. Zborník referátov. LVÚ Zvolen, s. 23-27.

Kontaktní adresa:

Ing. Jozef Tutka, CSc.

Ing. Martin Kamenský, CSc.

LVÚ – NLC Zvolen

Email: tutka@nlcsk.org

kamenský@nlcsk.org

Tento príspevok vznikol vďaka podpore APVV, ktorá schválila a poskytla finančné prostriedky na riešenie projektu č. APVV –0373 – 06 „Možnosti zvýšenia kvality a kvantity drevnej produkcie vybraných rýchlorastúcich lesných drevín“

Komparace vývoje cen paliva a ostatních sortimentů dřeva

Sloup Roman, Šišák Luděk

Název	Efektivnost lesního hospodářství se zřetelem k tvaru lesa nízkého Sborník referátů ze semináře s mezinárodní účastí
Editor	Ing. Roman Sloup, Ph.D., Prof. Ing. Luděk Šišák CSc.
Recenzent	Prof. Ing. Karel Pulkrab, CSc.
Vydavatel	Česká zemědělská univerzita v Praze
Určeno pro	účastníky semináře Efektivnost lesního hospodářství se zřetelem k tvaru lesa nízkého
Tisk	Reprografické studio PEF ČZU v Praze
Náklad	30 výtisků
Počet stran	42
Vydání	první
Rok vydání	2010
ISBN	978-80-213-2144-1