

**MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA  
V BRNĚ**

**Lesnická a dřevařská fakulta  
Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky**

---



## **Ekonomické aspekty hospodaření v lesním vegetačním stupni 1 – lužní lesy**

**Zasedání Ekonomické komise Odboru lesního hospodářství  
ČAZV 11. – 12. května 2006**

**Sborník referátů ze semináře s mezinárodní účastí**

---

Židlochovice, 11. – 12. května 2006

Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zemědělská 3  
613 00 Brno  
e-mail: [uldep@mendelu.cz](mailto:uldep@mendelu.cz)



***Recenzenti:***

**prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.**  
**doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.**  
**Ing. Roman Dudík, Ph.D.**

***Přípravný a organizační výbor semináře:***

**doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.**  
**prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.**  
**Ing. Roman Dudík, Ph.D.**  
**Ing. Tomáš Blaha**

***Editoři:***

**Ing. Roman Dudík, Ph.D.**  
**doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.**

Místo konání: Židlochovice

---

ISBN

## OBSAH

BLAHA Tomáš: <b>Lesní závod Židlochovice</b>	<b>5</b>
DUDÍK Roman <b>Ekonomické modelování pěstebních opatření při přestavbě lesního porostu</b>	<b>12</b>
FEUEREISEL Josef: <b>Ekonomika v současné české myslivosti</b>	<b>18</b>
JACKSON David H.: <b>Timber Contracts on State and Federal Land in Montana</b>	<b>30</b>
KAŇOK František: <b>Ekonomické aspekty hospodaření v lesním vegetačním stupni 1 – lužní lesy</b>	<b>37</b>
Klvač Radomír, Skoupý Alois: <b>Energetický audit s návazností na ekonomické hodnocení těžebních technologií</b>	<b>45</b>
KUPČÁK Václav: <b>Ekonomické aspekty vybraných funkcí lužních ekosystémů</b>	<b>50</b>
POLSTER Petr: <b>Charakteristika prvního lesního vegetačního stupně dle skupin lesních typů</b>	<b>59</b>
ŠIŠÁK Luděk, STÝBLO Jindřich: <b>Sociálně-ekonomická významnost funkcí lesa na území LZ Židlochovice</b>	<b>66</b>
TUTKA Jozef <b>Finančné zhodnotenie pestovania šľachteného topol'a</b>	<b>74</b>



## LESNÍ ZÁVOD ŽIDLOCHOVICE

Tomáš BLAHA

Lesní závod (LZ) Židlochovice je jedním z přímo řízených lesních závodů státního podniku<sup>3</sup> u Lesy České republiky. Velká katastrální rozloha – 173 000 ha - zahrnuje jižní část Jihomoravského kraje (celý okres Břeclav a část území okresů Znojmo, Brno-venkov a Hodonín). LZ Židlochovice celkově hospodaří na 22 500 ha lesů, které jsou ve vlastnictví státu. Lesnatost území dosahuje však necelých 15 %. Lesy se v zemědělsky intenzivně obdělávané krajině zachovaly pouze v několika hlavních komplexech, které nebylo možno zemědělsky využít (např. písčky – bezmála 3 000 ha, pahorkatiny s dubovými pařezinami na 8 000 ha nebo lužní lokality s téměř 10 000 ha lužních lesů). LZ Židlochovice zahrnuje dva samostatné lesní hospodářské celky (LHC) Židlochovice a Moravský Krumlov. Lesní hospodářský celek Židlochovice má celkovou výměru 18 741 ha pozemků určených k plnění funkcí lesů. Jedná se o lesy bývalých šlechtických velkostatků Lichtenštejnů, Ditrichštejnů a do roku 1918 i Habsburků. Podle kategorií je na LHC Židlochovice cca 41 % lesů hospodářských a 58 % lesů zvláštního určení (především obory a bažantnice) a 1% jsou lesy ochranné. Lesy zvláštního určení jsou: pásma hygienické ochrany vodních zdrojů 1. stupně, lesy na územích přírodních rezervací, v prvních zónách chráněných krajinných oblastí, obory a bažantnice, lesy pro zachování biodiverzity. LHC Moravský Krumlov zaujímá výměru téměř 3 800 ha lesních pozemků. Více než dvě třetiny rozlohy těchto lesů, tvořících téměř ucelený komplex s převahou nepravých kmenovin dubu zimního, je jako obora zařazeno do kategorie lesa zvláštního určení.

### Přírodní podmínky

Lesy spravované LZ zasahují do dvou přírodních lesních oblastí: LHC Židlochovice se nachází v PLO 35 – Jihomoravské úvaly a LHC Moravský Krumlov na severu a severozápadě území již náleží do PLO 33 – Předhoří Českomoravské vysočiny.

Lužní lesy se v jižní části Dyjsko-svrateckého úvalu zachovaly pouze „ostrůvkovitě“ v několika komplexech nebo pásech podél toků řek Moravy, Dyje, Svratky a Jihlavy na celkové ploše 9 700 ha, což je 30 % všech lužních lesů České republiky. Lužní lesy však tvoří 40 % z celkové výměry lesních porostů LZ Židlochovice. V těsném sousedství luhu se nachází 2 400 ha na vátých písčích mezi Břeclaví a Valticemi se zastoupením borovice lesní (80 %) a borovice černé, dubu ceru a akátu (20 %). Dalším význačným typem lesa je listnatý pařezinový les s převahou dubu letního a zimního (většinou nepravé kmenoviny) na výměře 5 700 ha v pahorkaninách Pavlovských vrchů a Milovických vrchů v okolí Mikulova, na Divácku ve výběžcích Ždánského lesa nebo v Bobravské vrchovině na Moravskokrumlovsku. Téměř 1 000 ha větrolamů i intenzivně zemědělsky obdělávané krajině tvoří rovněž vyhraněný typ vysoké zeleně v této oblasti.

Průměrná roční teplota 9,1 °C je nejvyšší v rámci ČR. Průměrným ročním úhrnem srážek pod 550 mm za rok řadí oblast LZ mezi oblasti semiaridní.

Více než 90 % území LHC Židlochovice je položeno v 1. dubovém lesním vegetačním stupni. Bukodubový (2.) lesní vegetační stupeň výrazně převažuje v pahorkatinách na LHC Moravský Krumlov.

Nejvyšším bodem spravovaného území je vrchol Pavlovských vrchů o nadmořské výšce 550 m. Nejnižší nadmořskou výšku 150 m n.m. má soutok řek Moravy a Dyje na hranici tří států České republiky, Slovenska a Rakouska.

## Obhospodařování lesů

Lesy byly hospodářsky využívány již od nejstarších dob. Doklady lidského osídlení jsou ze starší doby kamenné (lovci mamutů). Doloženo bylo i keltské a germánské osídlení z období před stěhováním národů v 5. stol našeho letopočtu. Veliký význam měly lesy i pro slovanskou Velkomoravskou říši (9. století). Prakticky od 13. století se stala většina lesů v jižní části dnešního LZ postupně součástí majetku knížecího rodu Lichtenštejnů. Lichtenštejnové lesy hospodářsky využívali až do roku 1945, kdy lesy v tomto území převzal do svého majetku československý stát. Část bývalého habsburského panství v okolí Židlochovic byla státem převzata již krátce po roce 1918. Lesy na LHC Moravský Krumlov byly až do roku 1945 součástí majetku velkostatku Kinských. Vysokou úroveň někdejšího lichtenštejnského lesního hospodářství lze doložit na lesních hospodářských plánech a další evidenci. Od počátku 19. století došlo k rozvoji intenzivního lesního hospodářství, byla prodloužena doba obmýtí hospodářsky významných dřevin v kmenovinách až na 100 let. Zalesňovány byly málo produktivní zaplavované louky. Velká péče byla věnována zalesňování dubu nejčastěji pomocí dubových sítí a převodům na les vysoký výchovou prostřednictvím středního lesa. Mnoho kvalitních dubových porostů bylo založeno ze semene cizí provenience, nejčastěji se jedná o tzv. slavonský dub z oblasti dnešního Chorvatska. Nejstarší známé lesní hospodářské plány byly vypracovány v roce 1764.

Současný lesní hospodářský plán pro oba LHC má platnost od 1.1.2000 do 31.12.2009. Dřevinnou skladbu tvoří z 90 % listnaté dřeviny, z nichž dub 45 %, jasan 15 %, akát 10 %, topoly 7 % a ostatní listnáče 23 %. Z 10 % jehličnanů činí podíl borovice 80 % a smrku 20 %.

V současné době má lesní závod dvoustupňovou organizační strukturu: ústředí, 8 polesí a dvě střediska. Průměrná velikost lesnického úseku dosahuje velikosti 660 ha. Je však nutno vzít v úvahu, že lesníci jsou současně i bažantníky nebo oborníky, protože myslivost tvoří významnou část náplně jejich práce a dále většina pěstebních prací je realizována ve vlastní režii. Odbornou správu lesů vykonávají zaměstnanci LZ na 2 718 ha. Prodej dříví se na rozdíl od lesních správ v rámci LČR, s.p. děje prostřednictvím vlastního odbytového oddělení, cenné sortimenty jsou manipulovány na 2 manipulačních skladech, což umožňuje dosažení příznivějších ekonomických výsledků při prodeji cenného listnatého dříví. Certifikovaná výroba kvalitního dřevěného uhlí

z tvrdého listnatého dříví v stávajícím ročním množství téměř 300 tun umožňuje využití ekonomicky méně hodnotných sortimentů.

Základní způsob hospodaření je stanoven jako holosečný pasečný, který převažuje při obnovách porostů dubu letního na lužních stanovištích. Jemnějších způsobů hospodaření, zejména clonných sečí se používá při obnovních těžbách dubu zimního v pahorkatinách nebo dubu ceru na Valticku. V posledních letech se podíl přirozené obnovy zvýšil z 1,3 % (1991) až na hodnotu 29,2 % (2002). K hospodářsky nejvýznamnějším dřevinám na LZ patří dub letní a zimní, jasan úzkolistý. Pěstování hybridních topolů byla lesníky od 70. let 20. století věnována rovněž značná pozornost. Zajímavé jsou porosty introdukované severoamerické dřeviny ořešáku černého, z nichž některé jsou více než stoleté.

Na polesí Tvrdonice byla vyhlášena genová základna pro dřeviny dub letní a jasan úzkolistý. Na polesí Valtice je genová základna dubu ceru a semenný porost borovice lesní. Výběrové stromy ke sklizni osiva byly uznány pro dřeviny: jabloň lesní, topol osika, třešeň ptačí, jeřáb břek, jilm vaz, jilm habrolistý, hrušeň polní, jeřáb oskeruše. V popředí zájmu lesnického provozu stojí péče o některé druhy cenných listnáčů např. jeřábu oskeruše. Pru tuto dřeviny byl na polesí Diváky založen semenný sad. Do porostů jsou jako příměsí vnášeny další druhy tzv. cenných listnatých dřevin: třešeň ptačí nebo jeřáb břek nebo hrušeň polní. V lužních lesích na soutoku řek Dyje a Moravy byly inventarizovány a označeny výběrové stromy jilmu vaz, které slouží k získávání semene rezistentních jedinců. LZ má uznanou matečnici pro topol černý, šlechtěné topoly a vrbu bílou.

Průměrná zásoba na LHC Židlochovice na 1 ha je 216 m<sup>3</sup> a na LHC Moravský Krumlov je 166 m<sup>3</sup>, průměrný přírůst na 1 ha dosahuje 3,8 m<sup>3</sup> ročně. Na ploše cca 9 500 ha lesů (40 %) vykazuje průměrný roční přírůst menší než 3,0 m<sup>3</sup> ročně. Průměrný roční etát se pohybuje kolem 115 000 m<sup>3</sup>.

Stanovený průměrný roční úkol v obnově lesa se pohybuje kolem 250 ha prvního zalesnění a 80 ha opakovaného zalesnění. Výchovné zásahy v lesních porostech jsou předepsány v průměru na ploše kolem 260 ha pro prořezávky a na ploše 750 ha pro probírky. Lesní závod má 345 zaměstnanců, z toho 265 v dělnických profesích a 80 je zařazeno v kategorii technicko-hospodářských pracovníků

## Myslivost

Intenzivní myslivecké hospodaření s dlouhou tradicí je další významnou charakteristikou lesního závodu. Pojem „židlochovická myslivost“ se stal známým pro mnoho lovců trofejové zvěře i zvěře drobné nejen u nás, ale především v zahraničí. LZ Židlochovice spravuje celkem 18 honiteb, ve všech případech se jedná o honitby režijní včetně obor a bažantnic.

Myslivost byla historickou a velice rozvinutou součástí někdejších panství Sinzendorfů, Ditrichštejnů, Habsburků i Lichtenštejnů, kdy lesy byly součástí jejich reprezentačních honiteb. Nejstarší bažantnice na Židlochovicku byly zakládány už

v 16. a 17. století. Provoz reprezentačních honiteb pokračoval po vzniku samostatného československého státu v roce 1918 po konfiskaci majetku Habsburků i po roce 1945, kdy československé státní lesy převzaly hospodaření v lesích bývalého lichtenštejnského panství. V současné době LZ Židlochovice provozuje 11 bažantnic a obhospodařuje ve vlastní režii 6 obor s chovy zvěře jelení, daňčí, mufloní a zvěře černé. Po radikálním snížení stavů zvěře z počátku 90. let 20. století se oborní chovy zaměřují na kvalitu trofejové zvěře. Obora Soutok je se svojí výměrou 4230 ha současně největší oborou v České republice. Současná nejsilnější světová trofej muflona 252, 46 CIC je výsledkem dlouhodobého špičkového chovu této zvěře na lesním závodě Židlochovice. Dokladem mimořádně kvalitního chovu této zvěře je např. ta skutečnost, že z 15 nejsilnějších trofejí této zvěře na světě jich 13 pochází právě ze židlochovických honiteb. Tradičním druhem zvěře je rovněž zvěř srnčí, která je přirozenou součástí volných honiteb, bažantnic i obor. Bažantnice jsou nejen kulturním dědictvím, ale i důležitými prvky ekologické stability v intenzivně využívané zemědělské krajině.

## Ochrana přírody

Vysoká druhová pestrost na rozhraní několika biogeografických soustav v lesích na jižní Moravě je předmětem ochrany přírody. Na vápencovém bradle Pálavských vrchů a v Milovické pahorkatině byla v roce 1976 vyhlášena Chráněná krajinná oblast Pálava o celkové rozloze 8 000 ha.

V současné době existuje v obvodu LZ celkem 20 maloplošných chráněných území o výměře 392 ha (přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky, přírodní parky). Další 4 návrhy chráněných území jsou připraveny na LHC Moravský Krumlov. Na 320 ha pozemků určených k plnění funkcí lesa je vyhlášeno 6 národních přírodních rezervací.

Oblast lužních lesů je součástí území, která byla vyhlášena v roce 1993 pod názvem **RS9 – Mokřady dolního toku Dyje (*Floodplain of lower Dyje River*)** jako mokřady mezinárodního významu, především jako biotopy vodního ptactva podle tzv. **Ramsarské úmluvy (*Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat*)**.

Území je zařazeno mezi významná ptačí území – tzv. ptačí oblasti (PO) (č. 26 – **Hovoransko-Čejkovicko**, č. 27 – **Soutok-Tvrdonicko**, č. 28 – **Lednické rybníky**, č. 29 – **Pálava**, č. 30 **Střední nádrž vodního díla Nové Mlýny**) a na celou oblast se budou vztahovat ochranné podmínky směrnic Evropského společenství podle **Směrnice o ochraně volně žijících ptáků (*Directive on the Conservation of Wild Birds 79/409/EEC*)** a podle **Směrnice o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (*Directive on the Conservation of Natural Habitats and Wild Fauna and Flora 92/43/EEC*)**, v rámci sítě chráněných území – NATURA 2000 Aplikace opatření pro pSCI lokality „stanoviště“

V katastrálním obvodu lesního závodu bylo navrženo k vyhlášení celkem 28 lokalit jako evropsky významné lokality (EVL) LZŽ se přímo týká 15 „předjednaných“ a 13 dalších území bez dosavadního „předjednání“. Odhadovaná výměra se dotkne celkem 14,5 tis ha pozemků s právem hospodaření LČR (téměř



2/3 výměry PUPFLu). Na konci roku 2003 až v závěru měsíce prosinec ve velkém časovém stresu byly „předjednány“ návrhy vymezení území pro oblast panonskou s ujištěním, že se k návrhům bude možno vyjádřit i později, jakmile budou známy zásady pro management jednotlivých lokalit. Předjednání se však netýkalo všech území. Návrh lokalit pro kontinentální oblast a jejich předjednání se chystá v těchto dnech. (*např. nesmyslné zařazení obory Moravský Krumlov o výměře 1 950 ha s jedním živočichem čolkem velkým a převažujícím stanovištěm herczynských doubrav bylo pouze předjednáno 24.6.2004*). Opět nejsou známa konkrétní opatření a podmínky pro hospodaření na těchto územích.

Od roku 1986 je CHKO Pálava zařazena do mezinárodní sítě biosférických rezervací, v roce 2003 byla oblast biosférické rezervace rozšířena o Lednické rybníky a lužní lesy podél řek Dyje a Moravy na jihu území a vyhlášena pod názvem „Biosférická rezervace Dolní Morava“.

## **Revitalizace lužních lesů – součást lesnického pojetí ochrany přírody**

Péče o rozvoj biodiverzity, stejně jako obnova mokřadních společenstev je významnou součástí činnosti LZ, realizace jednotlivých opatření je umožněna pomocí dotačních titulů státu nebo z vlastních prostředků podniku v souladu s Programem 2000.

Na počátku 90. let 20. století bylo především díky iniciativě lesníků započato s realizací revitalizačních opatření, jejichž cílem je zlepšení vodního režimu a rozvoj nových biotopů jako příležitosti pro zvýšení biodiverzity. Lužní lesy na jižní Moravě byly negativně ovlivněny zejména vodohospodářskými úpravami řek Moravy a Dyje – v 70. a 80. letech minulého století. Tyto úpravy sice zabránily rozsáhlým, dříve obvyklým povodním na dolních tocích řek, ale současně došlo ke snížení hladiny podzemní vody a změnám hydrologických poměrů, což se projevovalo sníženou vitalitou porostů lesních dřevin a prudkým nárůstem nahodilých těžeb.

Nejpokročilejší revitalizační opatření byla provedena na polesí Soutok. Mimořádně vhodné podmínky zde umožnily kromě zvodňování lesa i řízené zaplavování rozsáhlých lužních biotopů. Lesní závod Židlochovice se tím nejvíce přiblížil přirozenému vodnímu režimu, jaký zde byl v minulých desítkách či stovkách let. Celkově bylo např. v lužních lesích na polesí Soutok v letech 1990 - 1999 obnoveno a pročištěno více než 70 km lesních kanálů a vybudováno či zrekonstruováno 25 stavidlových objektů a 84 propustků. Kombinace zvodňování a povodňování stejného území se jeví jako optimální vodní režim v lokalitách postižených vodohospodářskými úpravami. V současné době od roku 2000 není zapotřebí využívat možností umělého povodňování, naopak vybudované poldry v prostoru lužních lesů se osvědčily již při zvýšených průtocích řek i při povodních v letošním roce.

Obnova mokřadů v bažantnicích Knížecí les, Rumunská bažantnice nebo Měnínská bažantnice se stala příkladem lesnické a myslivecké péče o rozvoj biodiverzity v kulturní a člověkem intenzivně využívané krajině.

S obnovou vodního režimu souvisí také otázka obhospodařování lužních luk. V oblasti soutoku Dyje a Moravy je jich přes 700 ha. V letech 1997 – 1999 probíhal

projekt PHARE, jehož cílem bylo vypracování návrhu vhodného vyváženého obhospodařování těchto luk, z nichž velká část je dlouhodobě zaplavována a má charakter mokřadů. Vlastní zemědělská činnost je současně od počátku 90. let neustále redukována pouze pro potřeby ochrany přírody nebo myslivosti. Lesní závod využívá zemědělských dotací na z fondů Evropské unie.

### **Další nelesnické činnosti – podpora turistické infrastruktury – Program 2000**

Množství kulturních a historických památek, vysoká hustota obyvatelstva, svérázná lidová kultura a živý folklór, převažující rovinatý nebo mírně zvlněný terén přímo vybízejí k podpoře rozvoje turistického ruchu.

V roce 2000 byla LZ vybudována a otevřena naučná stezka „Lužní les“.

Naučná stezka je příspěvkem LČR s.p. k rozvoji turistického ruchu v Lednicko-valtickém areálu, který je na Seznamu světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO (World Heritage). K trasování bylo využito stávající turisticky značené cesty, která spojuje město Břeclav s obcí Lednice a vede největším dílem lesem zvaným „Kančí obora“ k Janohradu. Turistická trasa je současně zařazena do sítě cyklistických stezek. Celková délka trasy naučné stezky „Lužní les“ je 6,15 km.

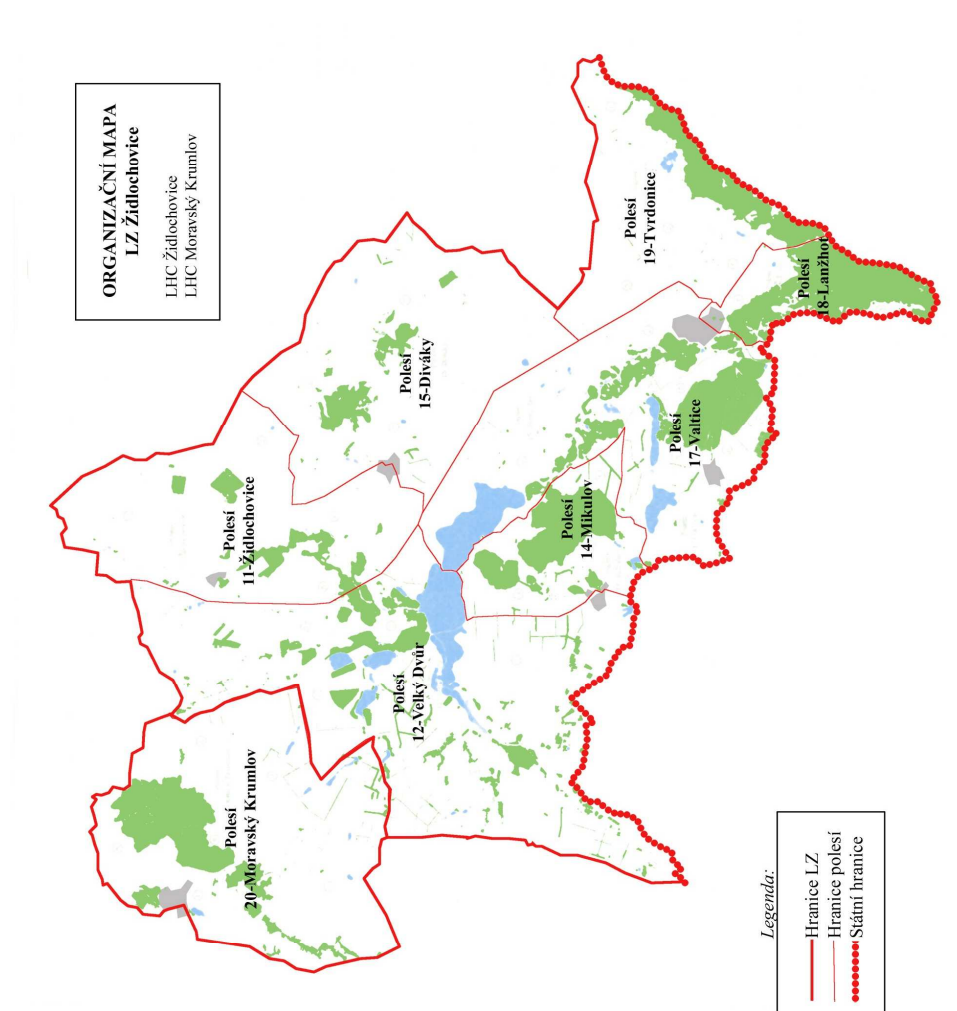
V roce 2003 byla lesním závodem spolufinancována i nová naučná stezka poblíž loveckého zámečku na velkomoravském hradisku Pohansko u Břeclavi a upraveny některé prvky turistické infrastruktury v CHKO Pálava (adaptace bývalého seníku a úprava studánky).

Lesní závod se významně podílí na obnově parkových úprav poblíž lichtenštejnských saletů Tří Grácie, Kolonáda, Rendez-vous, kaple svatého Huberta na polesí Valtice a na březích Lednických rybníků. Velkou pozornost věnují lesníci rekonstrukci a výsadbě alejí (Ladenská alej, Vejmutovková alej, Dřezovcová alej, Modřínová alej) tak, aby návštěvník Lednicko-valtického areálu mohl strávit příjemné chvíle v krajině, která byla od počátku 19. století systematicky upravována knížecími architekty a zahradníky jako romantický anglický park.

Pracovníci lesního závodu doprovodí každoročně po jihomoravských lesích, oborách nebo bažantnicích kolem 50 exkurzí z řad odborných lesnických škol, ostatních organizačních jednotek LČR,s.p., ochrany přírody, myslivosti nebo i laické veřejnosti. Přibližně jedna třetina z celkového počtu exkurzí je pro účastníky ze zahraničí.

Lesní závod aktivně spolupracuje se subjekty zabývající se vědeckou výzkumnou činností. V jeho obvodu je realizována celá řada výzkumných projektů základního nebo aplikovaného výzkumu. (např. Akademie věd ČR, Masarykova univerzita Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti).

Obrázek 1: Organizační mapa LZ Židlochovice



**Ing. Tomáš Blaha**

ředitel lesního závodu Židlochovice, Lesy ČR, s. p.  
Tyršova 1  
667 01 Židlochovice  
telefon: 724 523 046  
e-mail: [blaha.lz4@lesy-cr.cz](mailto:blaha.lz4@lesy-cr.cz)

## EKONOMICKÉ MODELOVÁNÍ PĚSTEBNÍCH OPATŘENÍ PŘI PŘESTAVBĚ LESNÍHO POROSTU

### ECONOMIC MODELLING OF SILVICULTURAL MEASURES IN FOREST STAND RECONSTRUCTION

Roman DUDÍK

**Abstrakt:** Rozbor primárních možností a rizik zpracování ekonomického modelu pěstebních opatření vyplývá z formulovaných rámcových zásad hospodaření v konkrétním porostu. Čím více je úkolem přestavby změnit druhovou, ale především věkovou, strukturu porostu, tím komplikovanější je sestavení ekonomického modelu. Na základě umístění přestavovaných porostů do typologického systému, lze odvodit možnosti použití příslušných technologických postupů. Na jejich základě je možné konkrétněji formulovat výkony, jejichž prostřednictvím se přestavba uskuteční. Tyto výkony vytvoří základní prvky ekonomického modelu. Příspěvek se blíže zabývá základními předpoklady a riziky sestavení nákladového modelu pěstebních opatření.

**Klíčová slova:** náklady, riziko, výkon, ekonomický model, přestavba lesního porostu

**Abstract:** The analysis of primary possibilities and risks in preparing the economic model of silvicultural measures follows from the formulated general management principles employed in a concrete forest stand. The more the task of reconstruction is to alter the tree species structure of a forest stand, and namely its age structure, the more complicated is to draft an economic model. Based on the placement of to-be-reconstructed forest stands into a typological model it is possible to derive possibilities of using appropriate technological procedures. On their basis a more concrete formulation of operations can be established through which the reconstruction will be carried out. These operations will constitute primary members of the economic model. The paper presents a detailed discussion on general preconditions and risks of drafting a cost model of silvicultural measures.

**Keywords:** costs, risk, operation, economic model, forest stand reconstruction

## Úvod

Dnešní doba ještě naštěstí nedorazila k tomu, abychom přímo přikazovali vlastníkovu lesa, jakým způsobem má les pěstovat. V otázce, co má vlastník pěstovat, již takový prostor pro kreativní (a samozřejmě věcně správné) nápady vlastníka není. Měli bychom být schopni nabídnout vlastníkovu lesa takové pěstební systémy, které budou nejvhodnější pro něj i pro společnost. Tzn., musíme vzít v úvahu celospolečenské požadavky, současný stav lesa a samozřejmě také limitující přírodní podmínky.

## Některé důvody přestaveb lesních porostů

Dlouhodobým celospolečenským požadavkem je pěstování lesa dle zásad trvale udržitelného hospodaření. V některých situacích se navíc ještě snažíme o použití citlivějších postupů a nástrojů, a to v podobě přírodě blízkého lesního hospodaření. Na druhou stranu, existují lesní porosty, kde je současnou prioritou udržet co nejvyšší možnou stabilitu porostu s tím, že se předpokládá následná přestavba porostu. Velice často se takto děje při jeho obnově nebo při řešení nahodilých či kalamitních událostí.

Příklady porostů vykazující potřebu jejich přestavby můžeme nalézt téměř ve všech lesních vegetačních stupních. Důvody indikující nutnost přestavby mohou být různé. Velmi aktuální jsou v tomto směru především monokulturní porosty na nevhodných stanovištích, konkrétně monokulturní smrčiny v první polovině spektra lesních vegetačních stupňů. Cílem přestaveb takových porostů je snaha o větší strukturovanost druhovou, ale i věkovou. Změna porostní struktury potom přináší větší stabilitu porostu, ale i např. příznivější ovlivňování vlastností půdy pod porostem.

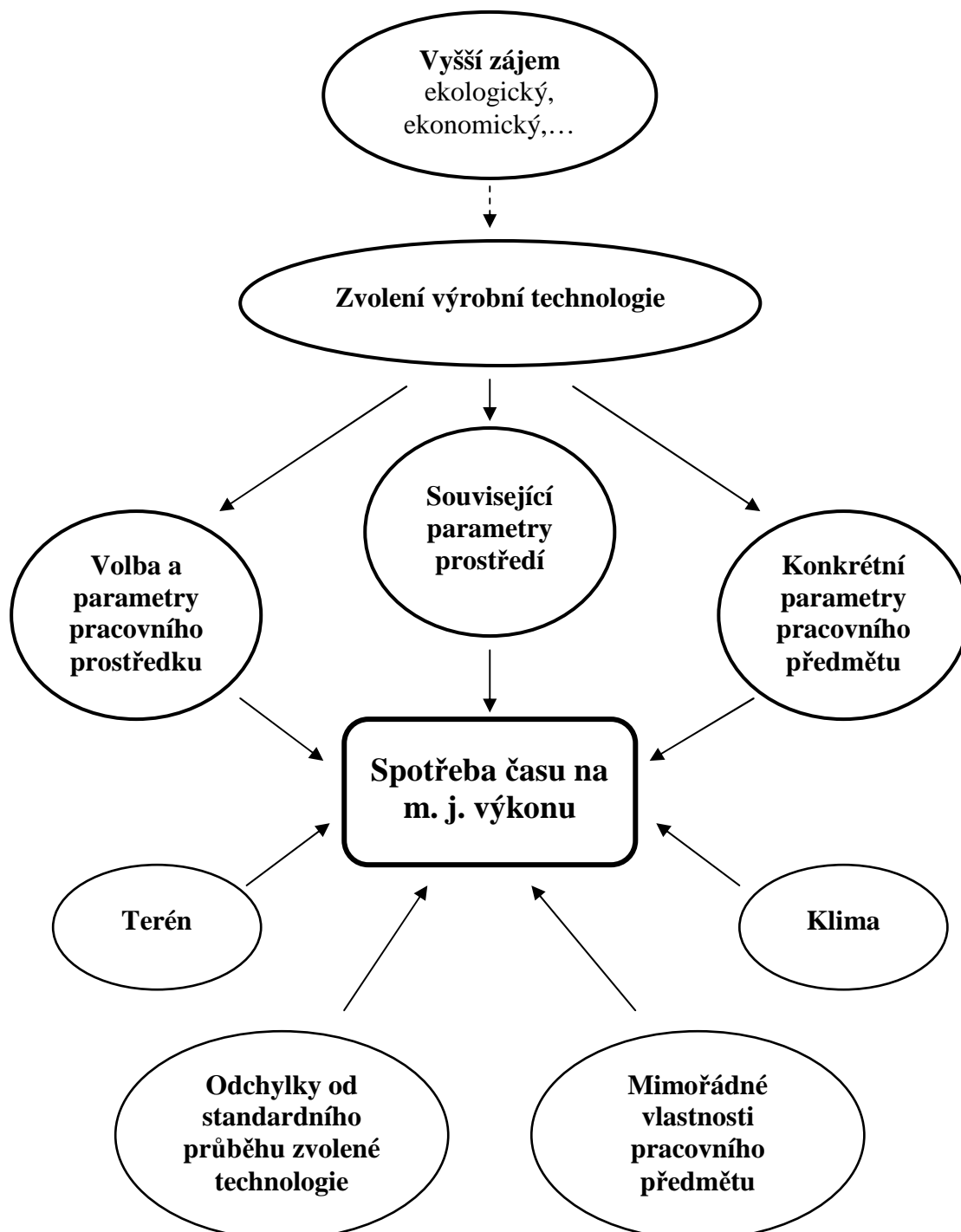
## Východiska ekonomického modelování

Rozbor primárních možností a rizik zpracování ekonomického modelu pěstebních opatření při přestavbě lesního porostu vyplývá z formulovaných rámcových zásad hospodaření v konkrétním porostu. Vedle toho existují pro hospodaření v porostech nejrozšířenějších hospodářských způsobů jasná a kvantifikovatelná pravidla založená na typologických základech, která u lesa věkových tříd vyústila např. v provozní systémy v lesním plánování (Plíva, Žlábek, 1989).

Čím více je úkolem přestavby změnit druhovou, ale především věkovou, strukturu porostu, tím komplikovanější je sestavení ekonomického modelu. Větší zamýšlená variabilita porostní struktury sebou nese více možností a následně i úrovní jejího dosažení. Snaha o větší různorodost lesních porostů potom sebou samozřejmě přináší větší míru nejistoty při plánování výsledku pěstebních opatření. S formulovanou nejistotou v oblasti pěstebních opatření jsou nepochybně spojena i rizika v oblasti ekonomického modelování.

Pomocí v tomto směru může být umístění přestavovaných porostů do typologického systému, kde lze odvodit možnosti použití příslušných technologických postupů. Na jejich základě je možné konkrétněji formulovat výkony, jejichž prostřednictvím se přestavba uskuteční. Tyto výkony vytvoří základní prvky ekonomického modelu. Konkrétněji se dále budeme zabývat základními předpoklady a riziky sestavení nákladového modelu pěstebních opatření. Vztahy a agregované základní parametry takového modelu jsou znázorněny na obrázku 1. Obrázek se zaměřuje na podchycení významných aspektů, které ovlivňují výslednou úroveň spotřeby času na měrnou jednotku výkonu nákladového modelu. Spotřeba času je jedním z nejdůležitějších údajů ovlivňujících nákladovost lesní výroby. Je zřejmý významný vliv volby technologie na spotřebu času, v úvahu však musíme vzít i související podmínky pracovního prostředí.

Obrázek 1: Vztahy a agregované základní parametry nákladového modelu pěstebních opatření



## Parametrizace nákladového modelu

Uvedené schéma agregovaných základních parametrů není pro odvození primárních možností a rizik zpracování ekonomického modelu pěstebních opatření dostačující. Je třeba se podrobněji zabývat aspekty souvisejícími s volbou technologií. Především je třeba zaměřit pozornost na volbu optimálního pracovního prostředku a také na parametry pracovního předmětu. Nemůžeme opomenout zohlednit také prostředí, v rámci kterého se předpokládané výkony nákladového modelu realizují. Níže jsou uvedeny nejvýznamnější obecné podmínky realizace výkonů pěstební a těžební činnosti, které je třeba vzít v úvahu při vytváření nákladového modelu. Výčet vznikl s použitím uvedených zdrojů – JMSL, 1983; MLVH, 1978; MLVH, 1986.

- *Pěstební činnost*
  - zvolená technologie,
  - druh sazenice,
  - výška sazenice,
  - spon sazenic,
  - vzdálenost sazenic v řádku (obalovaná sadba),
  - počet sazenic,
  - mocnost drnu,
  - rozpojitelnost zeminy,
  - výškový vzrůst buřeně,
  - viditelnost sazenic,
  - způsob a druh výběru (prořezávky),
  - vzrůstový stupeň a hmotnatost těženého stromu (likvidace klestu),
    - terén (překážky, únosnost, sklon, příměs křovité a velmi husté buřeně),
    - klima (mráz, horko, déšť, sníh),
    - odchylky od standardního průběhu zvolené technologie (počínaje např. zarostlým klestem v trávě, přes přecházení na delší vzdálenosti, konče stářím porostu a jeho zakmeněním, ...),
    - mimořádné vlastnosti pracovního předmětu (odstraňování mimořádně předrostlých jedinců,...).
- *Těžební činnost*
  - zvolená technologie, resp. vyráběný sortiment,
  - druh použitého pracovního prostředku,
  - vzrůstový stupeň (resp. bonitní stupeň),
  - druh dřeviny,
  - hmotnatost těženého kmene,
  - hmotnatost přibližovaného kmene,
  - přibližovací vzdálenost,

- terén (sklon, adheze, únosnost, překážky, hustá souvislá buřeň),
- klima (déšť, sníh, mráz),
- odchylky od standardního průběhu zvolené technologie (probírkové porosty, roztroušené kmeny, nahodilé těžby, lapáky, vývraty, kalamitní těžba, přehoustlé mladé porosty,...),
- mimořádné vlastnosti pracovního předmětu (souše, hluboké zavětvení, hniloba, nakloněné stromy,...),

Pokud tedy předpokládaný realizovaný výkon dokáže odpovědět na parametry rozhodující pro zjištění úrovně spotřeby času na měrnou jednotku, můžeme s tímto výkonem reálně uvažovat jako s možností způsobu realizace výkonu. Zároveň, formulované parametry představují rizikové faktory modelu, jelikož nejsme schopni plánovitě, exaktně a, díky těžko předvídatelné různorodosti konkrétních přírodních podmínek, jednotně kvantifikovat úroveň těchto parametrů. Tyto specifikované rizikové faktory zde představují jejich mapu.

## Uvažované výkony

Pokud by šlo o konkretizaci nejvýznamnějších výkonů, se kterými budeme uvažovat, jsou uvedeny níže. Při vlastním sestavování nákladového modelu však nesmíme zapomenout na příslušné uvažované podvýkony. Vzhledem k přírodním podmínkám se také může stát, že některé výkony obecně formulovaného modelu nebudou na některých stanovištích realizovány. Východiskem je potom vytvoření diferencovaných nákladových modelů dle přírodních podmínek. Dále musíme vzít v úvahu okolnosti jinde nespecifikované, jako např.:

- podíl přirozené obnovy,
- rozsah vylepšování.

Nejvýznamnější uvažované výkony:

- potěžební úprava obnovovaných ploch (např. odstranění nevyhovujícího nárostu),
- úklid klestu (bez úklidu, ručně, ručně včetně pálení, mechanizovaně),
- příprava půdy (mechanicky, chemicky, kombinovaně),
- umělá obnova (dle technologie výsadby),
- ochrana kultur (buřeň, zvěř, klikoroh – různé technologie),
- výchova porostů (v rámci každého způsobu konkretizace technologie)
  - prostřihávka,
  - výsek plevelných dřevin,
  - prořezávka,
  - probírka (předmýtní úmyslná těžba v porostech do 40ti a nad 40 let věku),
- mýtní úmyslná těžba (dle zvoleného způsobu obnovy, resp. těžební technologie),
- (rozčlenění porostu linkami),
- (aktivity v oblasti ochrany lesa – především preventivního charakteru),
- (provozy prostředků – vazba na způsob realizace výkonů: vlastními x cizími prostředky).



## Závěr

Výsledkem podrobnějšího seznámení s danou problematikou je konstatování, že ekonomika lesního hospodářství, jako lesnická věda, má potenciál na to si poradit i s úkoly takového charakteru, tzn. ekonomicky posuzovat aspekty přestavby lesních porostů. Podmínkou je ovšem mít dostatek relevantních a objektivních poznatků z pěstování, těžby a hospodářské úpravy lesa, které se budou týkat právě správně zvládnuté kvantifikace porostních veličin (produkčního potenciálu) před přestavbou, v jejím průběhu a po ní.

To vše musí být svázáno s časovým rámcem vlastní přestavby (na časové ose jsou zaznamenána a kvantifikována jednotlivá pěstební opatření) tak, aby bylo možné ekonomicky vyhodnotit nejen průběh vlastní přestavby, ale vyhodnotit vklady a přínosy přestavby jako takové. Zde již musíme uvažovat s delším časovým horizontem, nejméně v délce jednoho obmýtí.

## Použitá literatura

- DUDÍK, R. 2005. Economic aspects of the selection system of management at the “Masaryk Forest“ Training Forest Enterprise Křtiny. *Journal of Forest Science*, 2005, roč. 51, č. 1, s. 24-36. ISSN 0024-1105.
- JMSL. 1983. *Podnikové normy a normativy spotřeby práce. Sborník norem času pro pěstební a ostatní činnost. Jihomoravské státní lesy Brno. Brno: MTZ, 1983.*
- MLVH. 1978. *Odvětvové normy a normativy spotřeby času. Těžba dřeva jednomužnou motorovou pilou. Praha: MLVH ČSR, 1978.*
- MLVH. 1986. *Odvětvové normy a normativy spotřeby práce. Výkonové normy a normativy pro soustředování dříví traktory. Praha: MLVH ČSR, 1986.*
- PLÍVA, K., ŽLÁBEK, I. 1989. *Provozní systémy v lesním plánování. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989. s. 208. ISBN 80-209-0041-1.*

*Příspěvek je součástí prací na výzkumném záměru MSM 6215648902 – 2/2/2.*

### **Ing. Roman Dudík, Ph.D.**

Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
Česká republika  
e-mail: [dudik@mendelu.cz](mailto:dudik@mendelu.cz)

# EKONOMIKA V SOUČASNÉ ČESKÉ MYSLIVOSTI

Josef FEUEREISEL

## Úvod

Celospolečenské změny po roce 1989 vedly k obnovení tržního hospodářství v ČR a tím i k posílení pozice ekonomiky ve všech odvětvích lidských činností. V neposlední řadě vedl tento vývoj i k postupnému uvědomování si dlouhodobě přehlížených a neřešených ekonomických problémů ve vztahu k výkonu práva myslivosti.

Ekonomické otázky se v současné české myslivosti dostávají stále více do popředí zájmu myslivecké veřejnosti.

Téma této práce vyplynulo z potřeby vyjádření ekonomického pozadí současné české myslivosti. Současné pojetí myslivosti se vyznačuje širokým spektrem činností prováděných v přírodě ve vztahu k volně žijící zvěři jako součásti ekosystému. Myslivost tím získává úlohu jednoho ze základních prvků moderního managementu přírody.

Je překvapující, že ve společnosti řídící se principy tržního hospodářství, kde veškeré hospodářské aktivity jsou ekonomicky vyhodnocovány, můžeme konstatovat praktickou absenci tohoto přístupu právě na úseku myslivosti. Pro posouzení významu myslivosti v jejím ekosystémovém pojetí je nezbytně potřebné znát hodnotu vložených prostředků a lidské práce. Pouze na základě údajů o výši nákladů a výnosů (vstupů a výstupů) je možné získat skutečnou představu o významu myslivosti a jejího podílu na zachování živé přírody.

Práce tisíců myslivců, vykonávaná z velké části bezúplatně a ve volném čase, vytváří značné hodnoty, které jsou přínosem pro celou lidskou společnost.

Při chybějícím ekonomickém vyhodnocení celého širokého spektra mysliveckých činností si převážná část veřejnosti není schopna vytvořit ani základní představu o nákladech a výnosech spojených s řádným provozováním myslivosti. Vyhodnocení mysliveckých aktivit pomocí ekonomických veličin přispívá i ke zvýšení akceptace myslivců nemysliveckou veřejností. Snahou bylo vytvořit rámcový přehled nákladů a výnosů v jednotlivých oblastech mysliveckých aktivit.

Složitost řešené problematiky je dána víceoborovým charakterem myslivosti a rozličností místních přírodních a hospodářských podmínek.

Cíle vytčené v úvodu této práce zahrnují vyhodnocení celého spektra ekonomické problematiky současné české myslivosti jak na úrovni obecné tak na úrovni praktické.

## Stav řešené problematiky - metodika

Byly vypracovány rešerše na následující témata:

- Ekonomika myslivosti – oceňování zvěře, zvěřiny, paroží, poplatkových lovů (Game management economics: evaluation of game, venison, trophies and lease shooting).

- Myslivost jako součást národního hospodářství – ekonomické, kulturní, rekreační a ostatní aspekty (Game management as part of national economy: economic, cultural, recreational and other aspects). Pro tyto rešerše bylo využito databáze TREECD a získáno celkem 130 záznamů.

Ve spolupráci s Vídeňskou Univerzitou Boku byly vypracovány další rešerše z databází Österreichische Nationalbibliothek a Univ. – Bibl. d. Univ. f. Bodenkultur Wien a získáno 14 dalších nových záznamů.

Procentuelně jsou s největším množstvím záznamů zastoupeny USA (35 %), dále Anglie (12 %), Kanada (9 %), Německo (9 %), Švédsko (6,5 %), Itálie (5 %), Maďarsko (5,5 %) a Polsko (4 %). Z těchto 8 zemí pochází 86 % záznamů. O zbývajících 14 % záznamů se dělí dalších 17 zemí.

Studiem a vyhodnocením těchto příspěvků byl získán přehled o současném stavu poznatků týkajících se ohodnocení zvěře jako trvale využitelného přírodního zdroje, metodikách a užívaných ekonomických způsobů hodnocení. V uvedených databázích nebyl nalezen žádný zdroj, který by mohl být přímo využitelný pro potřeby této práce.

Základní otázka ekonomiky myslivosti, kterou je stanovení vhodného způsobu ocenění hlavního předmětu mysliveckého zájmu, tj. živé zvěře, byla řešena pomocí dotazovací akce, kterou byl proveden průzkum činnosti všech 87 v současné době v ČR registrovaných soudních znalců v oboru myslivost.

Na základě konkrétních dat o mysliveckém hospodaření v odborně vedených vybraných vzorových honitbách byl vypracován praktický příklad možnosti vyjádření hodnoty živé zvěře pomocí nákladové metody (*Method of Costs*).

Základem pro posouzení problematiky ekonomiky honiteb (nájem, provoz, výnosy) a ekonomických dopadů zákonem stanovených povinností (myslivecký chov zvěře a zachování jejích předepsaných stavů, ochrana myslivosti, myslivecká péče o zvěř v období nouze, držení loveckých psů, apod.) a ekonomiky intenzivních chovů zvěře v celostátním měřítku byly platné zákony, směrnice a statistické údaje MZe ČR, LČR s.p. a ČSÚ. Jako další podklady sloužily platné sazebníky poplatků a ceníky firem s potřebami pro myslivce.

Pro stanovení průměrné ceny průměrného uloveného kusu trofejové zvěře byl použit model vypracovaný k tomuto účelu Zachem (2005). Tento model je konstruován jako model simulační s proměnnými parametry a je konkretizován pro určenou oblast matematicko-statistickým vyhodnocením souborů experimentálních dat.

Vlastní práce je rozdělena do 10 kapitol, které se ekonomického pohledu zabývají jednotlivými oblastmi mysliveckých aktivit:

1. HISTORIE, POJMY, ZPŮSOBY A LEGISLATIVA OCEŇOVÁNÍ PŘÍRODY
  - 1.1 Krátký přehled historie oceňování přírody - Základy oceňování přírodních zdrojů
  - 1.2 Vybrané základní pojmy v oblasti oceňování
  - 1.3 Základní způsoby oceňování přírodních zdrojů
2. OCEŇOVÁNÍ ZVĚŘE V PRÁVNÍCH PODMÍNKÁCH ČESKÉ REPUBLIKY
  - 2.1 Ocenění myslivecké péče o zvěř
  - 2.2 Ohodnocení normovaných stavů zvěře na základě podílu z celkových nákladů na myslivecké hospodaření
  - 2.3 Přístup sousedních zemí k řešené problematice

- 2.4 Zákonné stanovení společenské hodnoty zvěře
- 2.5 Souhrn kapitoly „Oceňování zvěře v právních podmínkách ČR“
- 2.6 Závěr a doporučení
- 3. EKONOMIKA DRŽITELŮ HONITEB
  - 3.1 Honební společenstvo
    - 3.1.1 Účetnictví honebního společenstva
    - 3.1.2 Daňové povinnosti honebního společenstva
    - 3.1.3 Rizika členství v honebním společenstvu
    - 3.1.4 Rozdělení nájmu v HS
    - 3.1.5 Hospodaření honebního společenstva ve vlastní režii
  - 3.2 Příjmy z pronájmu honiteb
  - 3.3 Úhrada škod zvěří
- 4. EKONOMIKA UŽIVATELŮ HONITEB
  - 4.1 Ekonomická rozvaha hospodaření v honitbě
  - 4.2 Vyhodnocení současného stavu chovu jednotlivých druhů spárkaté zvěře
    - 4.2.1 Jelení zvěř
    - 4.2.2 Srnčí zvěř
    - 4.2.3 Zvěř daňčí
    - 4.2.4 Zvěř mufloní
    - 4.2.5 Jelení zvěř sika
    - 4.2.5 Jelenec běloocasý a kamzík
    - 4.2.6 Černá zvěř
  - 4.3 Výnosy z produkce zvěřiny a poplatkového lovu spárkaté zvěře
    - 4.3.1 Výnosy z produkce zvěřiny spárkaté zvěře
    - 4.3.2 Výnosy z poplatkového lovu spárkaté zvěře
      - 4.3.2.1 Jelení zvěř
      - 4.3.2.2 Srnčí zvěř
      - 4.3.2.3 Daňčí zvěř
      - 4.3.2.4 Mufloní zvěř
      - 4.3.2.5 Jelení zvěř sika
      - 4.3.2.6 Černá zvěř
      - 4.3.2.7 Celkové možné výnosy mysliveckého hospodaření se spárkatou zvěří
  - 4.4 Vyhodnocení současného stavu chovu drobné užitkové pernaté a srstnaté zvěře
    - 4.4.1 Bažantí zvěř
    - 4.4.2 Divoké kachny
    - 4.4.3 Holub hřivnác a hrdlička zahradní
    - 4.4.4 Divoké husy
    - 4.4.5 Lyska černá
    - 4.4.6 Krocan divoký, perlička obecná a orebice horská
    - 4.4.7 Zajíc polní
    - 4.4.8 Králík divoký
  - 4.5 Vyhodnocení vývoje stavů, lovu a současné situace v chovu kožešinové drobné zvěře a odstřelu živočichů, kteří nejsou zvěří
    - 4.5.1 Zvěř drobná kožešinová
    - 4.5.2 Psík mývalovitý, mýval severní, norek americký, nutrie říční, toulaví psi a toulavé kočky
  - 4.6 Výnosy z produkce zvěřiny, kožešin a poplatkového lovu drobné zvěře
    - 4.6.1 Výnosy z produkce zvěřiny drobné zvěře užitkové
    - 4.6.2 Výnosy z produkce kožešin
    - 4.6.3 Výnosy z poplatkových lovů drobné zvěře
    - 4.6.4 Celkové možné výnosy mysliveckého hospodaření s drobnou zvěří
    - 4.6.5 Souhrn kapitoly
  - 4.7 Náklady na příkrmování zvěře – spotřeba krmiv
    - 4.7.1 Potřeba krmiv ve volných chovech spárkaté přežvýkavé zvěře
    - 4.7.2 Potřeba krmiv ve volných chovech spárkaté nepřežvýkavé zvěře

- 4.7.3 Potřeba krmiv v oborních chovech spárkaté zvěře
  - 4.7.4 Potřeba krmiv pro příkrmování drobné zvěře
  - 4.8 Náklady na myslivecká zařízení
  - 4.8.1 Myslivecká zařízení pro příkrmování zvěře
  - 4.8.2 Myslivecká zařízení pro monitoring a lov zvěře
  - 4.9 Náklady na zakládání políček pro zvěř a remízky
  - 4.10 Náklady na ochranu myslivosti a zajištění řádného mysliveckého hospodaření
  - 4.10.1 Ochrana myslivosti - myslivecká stráž
  - 4.10.2 Ochrana myslivosti - myslivecká ochranná služba
  - 4.10.3 Zajištění řádného mysliveckého hospodaření – myslivecký hospodář
  - 4.11 Vyhodnocení časových, dopravních a materiálových nákladů nutných k naplnění zákonných povinností uživatelů honiteb
  - 4.11.1 Monitoring zvěře
  - 4.11.2 Úprava stavů spárkaté zvěře
  - 4.11.3 Náklady na lov zvěře kožešinové
  - 4.11.4 Náklady na vynaložený čas a dopravu v souvislosti se společnými poplatkovými lovy
  - 4.11.5 Náklady na střelivo
  - 4.11.6 Náklady na příkrmování zvěře
  - 4.11.7 Náklady na držení loveckých psů
  - 4.12 Bilance nákladů a výnosů z mysliveckého hospodaření uživatelů honiteb v ČR
  - 4.12.1 Náklady a výnosy mysliveckého hospodaření průměrné honitby v ČR
5. OSOBNÍ NÁKLADY MYSLIVCE
- 5.1 Náklady na získání kvalifikace pro výkon práva myslivosti
  - 5.1.1 Náklady na zkoušku z myslivosti a lovecký lístek
  - 5.1.2 Náklady na získání zbrojního průkazu
  - 5.2 Náklady na myslivecké oblečení pro činnost přírodě
  - 5.3 Náklady na lovecké zbraně a optiku
  - 5.4 Náklady na honitbu
6. LOV ZVĚŘE JAKO ZDROJ SUROVIN PRO ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL
7. EKONOMIKA INTENZIVNÍCH CHOVŮ ZVĚŘE
- 7.1 Ekonomika oborních chovů spárkaté zvěře
  - 7.1.1 Ekonomika provozu oborního chovu zvěře
  - 7.2 Ekonomika chovů zvěře v bažantnicích
8. EKONOMIKA MYSLIVECKÝCH ORGANIZACÍ
9. EKONOMIKA MYSLIVOSTI NA ÚROVNI STÁTU
- 9.1 Příjmy státu z myslivosti
  - 9.2 Státní podpora myslivosti
10. ZÁVĚR
- 10.1 Ocenění živé zvěře
  - 10.2 Výnosy mysliveckého hospodaření
  - 10.2.1 Zvěř spárkatá
  - 10.2.2 Zvěř drobná
  - 10.3 Náklady uživatelů honiteb
  - 10.4 Osobní náklady myslivce
  - 10.5 Intenzivní chovy zvěře
  - 10.5.1 Oborní chovy zvěře
  - 10.5.2 Bažantnice
  - 10.6 Ekonomika myslivosti na úrovni státu
  - 10.6.1 Příjmy státu z myslivosti
  - 10.6.2 Státní podpora myslivosti

Pro velký rozsah zpracované problematiky jsem z technických důvodů omezil rozsah mé přednášky na následující závěry vyplývající z předkládané práce:

## **Ad. 10.1 Ocenění živé zvěře**

Jednou ze základních otázek ekonomiky myslivosti je ocenění volně žijící zvěře jako předmětu mysliveckého hospodaření. Za nejvhodnější pomocný ukazatel k nepřímému ocenění živé zvěře jako přírodního zdroje doporučujeme použít nákladový způsob ocenění vycházející z nákladů, které je nutno vynaložit na její zachování a existenci. Suma veškerých nákladů potřebných k udržení životního prostředí zvěře a k trvalému využívání kmenových stavů zvěře nám podává základní informaci o hodnotě tohoto přírodního bohatství.

Platná legislativa neumožňuje v ČR přímé ocenění volně žijící zvěře. Vyhodnocením přístupu reprezentativních střeoevropských zemí k otázce ohodnocení zvěře pro uplatnění nároků na náhradu škody za neoprávněně usmrcenou zvěř bylo zjištěno, že nejčastěji používaný způsob je úřední stanovení společenské hodnoty zvěře výnosem či vyhláškou.

Všechny civilizované země pohlížejí na zvěř jako na nedílnou složku přírody, která jako životní společenstvo musí být celkově chráněna a o níž musí být pečováno. Aby tento celospolečenský zájem mohl být naplněn, je třeba vytvořit právní situaci, ve které by bylo možné v zájmu trvalého zachování všech druhů zvěře stanovit jejich společenskou hodnotu a posílit tak legislativní nástroje jejich ochrany. Platné zákonné předpisy umožňují příslušným ministerstvům (MZe ČR a MŽP ČR) ustanovit v zájmu ochrany a zachování veškerých druhů zvěře, společenskou hodnotu zvěře. Na jejich základě by příslušná ministerstva (MZe a MŽP) měla naplnit svou zákonnou úlohu a společně iniciovat vypracování podkladů potřebných pro vydání výnosu o společenské hodnotě všech druhů zvěře a ostatních volně žijících živočichů. Zároveň by tím byl získán nástroj k posílení účinnosti ochrany volně žijící zvěře, jako složky přírodních společenstev.

K tomuto účelu doporučujeme využít předkládané práce, ve které byl vypracován příklad možného postupu při stanovení společenské hodnoty zvěře vycházející z nákladů na mysliveckou péči o zvěř, ceny zvěřiny, ceny poplatkového lovu, důležitosti postavení v populaci a stupně ohroženosti posuzovaného kusu zvěře.

## **Ad. 10.2 Výnosy mysliveckého hospodaření**

*Početní velikost populací zvěře je, jako zdroj myslivecky odčerpávaného přírůstku, základem výnosů uživatelů honiteb a nejdůležitější ekonomický činitel v myslivosti.*

### **10.2.1 Zvěř spárkatá**

Údaje o dynamice vývoje odstřelů nejdůležitějších druhů spárkaté zvěře ukazují dlouhodobě zřetelný nárůst odstřelů všech druhů spárkaté zvěře. Po krátkém poklesu

v polovině devadesátých let minulého století je možné pozorovat u všech druhů spárkaté zvěře, s výjimkou zvěře mufloní, opětovný nárůst jejich stavů.

Sčítané jarní kmenové stavy spárkaté zvěře, s výjimkou zvěře srnčí, zřetelně převyšují stavy normované. *U zvěře jelení vykazují hlášené sčítané stavy 166 % stavů normovaných. U zvěře srnčí 99,6 %, u zvěře mufloní 146 %, u zvěře daňčí 125 % u zvěře sika 504 % a u zvěře černé 434 %.*

Na základě zpětných propočtů vycházejících z dlouhodobé produkce zvěřních populací jsou skutečné početní velikosti populací spárkaté zvěře ještě vyšší než uvádějí oficiální statistické výkazy.

Redukce současných populací zvěře na úroveň plánovaných normovaných stavů by měla výrazný ekonomický dopad na myslivecké hospodaření uživatelů honiteb. Při dosažení skutečných stavů zvěře ve výši normovaných stavů, by se současná výše lovu ve volných honitbách snížila u zvěře jelení na 14,5 %, daňčí na 38 %, mufloní na 36 %, jelení zvěře sika na 2,25 % a u zvěře černé na 14 %.

Z této zjištěné skutečnosti usuzujeme, že ekonomický tlak působící na uživatele honiteb je jedním z nejvýznamnějších činitelů, který brání dosažení normovaných stavů zvěře odpovídajících představě zákonodárce.

Skutečná výše populací spárkaté zvěře ovlivňuje i nabídku poplatkových lovů, které mohou tvořit významnou část výnosů mysliveckého hospodaření. Při výpočtech možných výnosů bylo vycházeno z oficiálních statistik o výši lovu. Podíl lovu trofejové zvěře byl určen na základě modelů normálního zastoupení věkových tříd v populaci za přirozeného poměru pohlaví 1:1. Setrvalý, od výše lovu odvozený, dlouhodobý nárůst stavů spárkaté zvěře vypovídá o výrazném posunutí poměru pohlaví ve prospěch samičí zvěře s následným navýšením podílu mladé zvěře v populaci. Je nutné si uvědomit, že při konstantní početní výši zvěře v populaci, stejném pastevním tlaku na prostředí (škody zvěří) a stejných materiálových, časových a dopravních nákladech na mysliveckou péči o zvěř, činí podíl, výnosově nejpřínosnější, samčí části populace při poměru pohlaví 1 : 1 40 % stavu zvěře a při poměru pohlaví 1 : 2 jen 25 % stavu. Z této skutečnosti vyplývá, že i při snížení celkové výše současných stavů zvěře, za souběžné úpravy poměru pohlaví na přirozený stav 1 : 1, lze očekávat, že výnos z poměrného navýšení lovu trofejové zvěře zmírní ztrátu výnosů v důsledku celkové nižší produkce zvěřiny.

Na celkových výnosech mysliveckého hospodaření se nejvyšším procentem podílí poplatkový lov černé zvěře, který představuje 32,8 %. Dále následují výnosy za zvěřinu spárkaté zvěře (23,2%) a za poplatkový lov spárkaté zvěře přežvýkavé (21,3 %).

Celkové možné výnosy mysliveckého hospodaření se spárkatou zvěří v ČR činí 1 572 377 100 Kč ročně, neboli 77,3 % z celkových výnosů mysliveckého hospodaření.

### 10.2.2 Zvěř drobná

Stavy drobné užitkové zvěře, která je svým způsobem života vázána na otevřenou zemědělskou krajinu ve volné přírodě, ve srovnání se stavy před zhruba 30 lety, výrazně poklesly. Tento jev se projevuje v celoevropském měřítku a je dáván do souvislosti s výraznými změnami evropské kulturní zemědělské krajiny a intenzifikací zemědělského

hospodaření. Úpadek stavů divoce žijících populací bažantí zvěře je částečně nahrazován umělým chovem bažantů v bažantnicích. Proto není snížení výše lovu tak výrazné jakou zvěře zaječí. Obdobná situace jako u bažantí zvěře je i u divokých kachen. I zde vedle sebe žijí kachny z divoké populace a kachny pocházející z umělých chovů.

Podle údajů Českého statistického úřadu bylo v roce 2004 v České republice uloveno 327 784 kusů divokých kachen. Při srovnání s údaji Komárka (1945) je to více než desateronásobek výše lovu kachen ve 30. letech 20. století.

Na celkových výnosech mysliveckého hospodaření se podílí poplatkový lov drobné zvěře 19,4 %. Výnosy za zvěřinu drobné zvěře činí jen 2,6 % z celkových výnosů a výnosy z lovu kožešinové zvěře 0,7 %.

Celkové možné výnosy plynoucí uživatelům honiteb v České republice z produkce zvěřiny, surových kůže a poplatkových lovů drobné zvěře činí dohromady 461 501 600 Kč ročně, neboli 22,7 % z celkových výnosů mysliveckého hospodaření.

### **Ad. 10.3 Náklady uživatelů honiteb**

Náklady uživatelů honiteb vyplývající z nejdůležitějších zákonem stanovených povinností uživatelů honiteb tvoří náklady na krmivo pro příkrmování zvěře, náklady na myslivecká zařízení, náklady na zakládání políček pro zvěř a remízku, náklady na ochranu myslivosti a zajištění řádného mysliveckého hospodaření (mzda mysliveckých strážů a hospodářů), časové a dopravní náklady nutné k naplnění zákonných povinností uživatelů honiteb (sčítání a monitoring zvěře, úprava stavů spárkaté zvěře, regulace predátorů, společné lovy, příkrmování zvěře). Dále pak náklady na držbu loveckých psů a náklady na střelivo.

Celkové náklady na myslivecké hospodaření v ČR činí 6 511 497 085 Kč ročně. Oproti nim stojí výnosy představované částkou 2 033 878 700 Kč. Výnosy tvoří 31,2 % nákladů. Roční ztráta mysliveckého hospodaření je 4 477 618 385 Kč.

Vyhodnocením vypočtených hodnot jsme zjistili, že nákladově nejvyšším procentem jsou zastoupeny položky zahrnující v sobě dopravní náklady a práci myslivců vyjádřenou časovými náklady na jednotlivé myslivecké aktivity předpisované platným zákonem. Nejdůležitějšími položkami je pracovní nasazení při naplňování zákonné povinnosti příkrmování zvěře (20,5 %), dále sčítání zvěře a ochrana myslivosti (12,6 %) a úprava stavů zvěře – individuální lov spárkaté zvěře, společné lovy černé a drobné zvěře a individuální lov zvěře kožešinové (10,8 %).

Dalšími významnými položkami jsou mzdy mysliveckých strážů a hospodářů, zajišťujících zákonnou povinnost ochrany myslivosti a řádné myslivecké hospodaření (22,7 %).

Náklady na krmivo pro spárkatou a drobnou zvěř činí společně 5,9 % z celkových nákladů. Zvěřní políčka 0,7 %. Myslivecká zařízení pro příkrmování zvěře 2,5 % a myslivecká zařízení pro monitoring a lov zvěře 1 % a střelivo 0,8 %. Náklady na lovecké psy činí úctyhodných 14 %. Nájemné za honitby se podílí 8 % a platby za škody zvěří na lesních porostech činí 0,6 % celkových nákladů na výkon práva myslivosti.



Při experimentálním šetření provedeném v režijně spravovaných honitbách činily výnosy ve volných honitbách 23,8 % nákladů a v oborním chovu 30,8 % nákladů.

Porovnáním výpočtů provedených na základě oficiálních statistických údajů, zpětných propočtů stavů populací jednotlivých druhů zvěře, ceníků poplatkových lovů, použití simulačního výpočtového modelu s proměnnými parametry konkretizovaného pro určenou oblast matematicko-statistickým vyhodnocením souborů experimentálních dat a vlastních kvalifikovaných odhadů s údaji zjištěnými vlastním experimentálním šetřením ve vybraných vzorových reprezentativních honitbách, byla zjištěna relativní shoda celkového výsledku provedeného posouzení mysliveckého hospodaření uživatelů honiteb s experimentálně zjištěnými daty.

Na základě těchto propočtů činí výnosy 31,2 % celkových nákladů na provoz myslivosti. Nevýrazný rozdíl mezi vlastním experimentálním šetřením a provedenými výpočty lze přičíst vlivu místních podmínek zvolené vzorové oblasti.

V této souvislosti je třeba uvést, že při použitých kvalifikovaných odhadech bylo zachovááno pravidlo jejich minimalizace umístěním odhadu do dolní poloviny předpokládaného rozptylu odhadovaných údajů. Zřejmě i tento fakt přispěl k mírně pozitivnějšímu výsledku provedených výpočtů oproti experimentálnímu šetření.

Pohlížíme-li na nákladově vyjádřené procentuální zastoupení jednotlivých vyhodnocených položek mysliveckého hospodaření jako na ukazatel jejich významu v celém spektru mysliveckých činností zjistíme, že vlastní lov se podílí jen 10,8 %. Péče o zvěř, monitoring, ochrana myslivosti a zajištění řádného mysliveckého hospodaření vykazují podíl 55,7 %. Materiálové náklady na krmivo pro zvěř v době nouze činí celkem 5,9 %, náklady na zvěřní políčka 0,7% a náklady na myslivecká zařízení 3,5 %. Náklady na lovecké psy 14% a nájem za honitby spolu s platbami za škody zvěří na lesních porostech 8,6 %. Je zcela zřejmé, že v myslivecké činnosti zastává skupina činností vyjádřená pojmy „*péče o zvěř, monitoring, ochrana myslivosti a zajištění řádného mysliveckého hospodaření*“ z ekonomického pohledu zcela dominantní postavení.

***Jsem toho názoru, že zjištěné ekonomické hodnoty vyjadřují i míru celospolečenského přínosu mysliveckých aktivit v rámci péče o krajinu a zvěř, ve smyslu péče o přírodní bohatství.***

Na příkladu srovnatelných rakouských honiteb je doloženo, že při patřičné myslivecké péči o drobnou zvěř lze i v podmínkách současné zemědělské kulturní krajiny dosahovat v jejím chovu hospodářských výsledků, které jsou zcela srovnatelné s dobou před 30 lety. Základním předpokladem pro zlepšení situace v chovu drobné zvěře užitkové jsou krajinné úpravy vedoucí k vytváření biotopů vyhovujících jejím biologickým potřebám doprovázené intenzivní mysliveckou péčí ve smyslu zajišťování krytových, klidových a potravních příležitostí a ochrany před škodlivými činiteli.

Současné náklady na vynaložený čas a dopravu v souvislosti s regulací predátorů drobné zvěře činí 133 392 234 Kč ročně a možný výnos z jejich lovu 13 718 145 Kč. Z tohoto výrazného nepoměru mezi náklady a výnosy je zřejmé, že hlavním důvodem této myslivecké činnosti je početní regulace vysokých stavů šelem se snahou docílit vyrovnanějšího vztahu mezi predátory a živočišnými druhy tvořícími jejich kořist.

V případě intenzifikace všech mysliveckých aktivit ve spojitosti s žádoucí zvýšenou péčí o drobnou zvěř je nutné počítat s výrazným navýšením současných nákladů na myslivecké hospodaření s drobnou zvěří.

#### **Ad. 10.4 Osobní náklady myslivce**

Osobní náklady myslivce byly rozděleny na *jednorázové* náklady na získání zákonem předepsané kvalifikace pro výkon práva myslivosti, které spočívají v nákladech na zkoušku z myslivosti a lovecký lístek a nákladech na získání zbrojního průkazu.

K nim se přidružují náklady na myslivecké vybavení oblečením pro činnost přírodě a náklady na lovecké zbraně a optiku.

Tyto základní, jednorázové náklady byly vyčísleny částkou 97 235 Kč.

Další skupinou jsou ročně *opakovaně* vynakládané náklady na honitbu, obměnu výstroje, spolkovou činnost, pojistku a lovecký lístek.

Celkově činí tato skupina nákladů na výkon práva myslivosti u řadového myslivce, provozujícího aktivně myslivost, 39 237 Kč ročně.

Je zcela zřejmé, že zjištěná výše osobních nákladů vyžaduje nemalou osobní obět ze strany myslivců a jejich rodin.

*Porovnáme-li aktivní výkon práva myslivosti, jako zájmové činnosti, s jinými finančně náročnými formami využívání volného času (např. sportovní lyžování, jezdeckví, parašutismus apod.), zjistíme, že pouze myslivost přináší zároveň celospolečenský užitek ve smyslu péče o udržování a zachování přírodního bohatství pro celou lidskou společnost.*

#### **Ad. 10.5 Intenzivní chovy zvěře**

Dostupné informace, na základě kterých bylo možné posoudit směr vývoje intenzivních chovů zvěře, jsou údaje o jejich počtu, výměrách, vlastnických vztazích a způsobu obhospodařování.

##### **10.5.1 Oborní chovy zvěře**

Navzdory experimentálně zjištěným datům o ztrátovosti oborních chovů zvěře vypovídají údaje z myslivecké statistiky o setrvalém vzrůstajícím trendu zakládání nových obor. Ve sledovaném pětiletém období 2000 – 2004 bylo založeno 69 nových obor. Z toho 59 vlastních a 10 společenstevních. Je zřejmá tendence zakládání nových obor menších plošných výměr. Přes relativně vysoký počet v průběhu pěti let nově založených obor, nárůst o 65,5 % oproti roku 2000, se celková výměra oborní plochy v ČR zvýšila pouze o 1 908 ha neboli o 4,6 %.

Důležitým faktorem, který zřejmě významně ovlivnil tento vývoj, je vydání nového zákona o myslivosti č. 449/2001, který nabyl účinnost dnem 1. července 2002. Oproti předchozímu zákonu (č.23/1962 Sb., ve smyslu pozdějších zákonných úprav) stanovuje tento zákon minimální výměru 50 ha pro nově zakládané obory. Obory uznané

podle předchozích právních předpisů však zůstávají zachovány i když nedosahují této výměry (§ 69). V období krátce předcházejícím vydání nového zákona a době mezi jeho vydáním a nabytím účinnosti (2000 – 2002) bylo, ještě podle stávajícího zákona, nově založeno 52 obor, bez omezení minimální zákonem č. 449 nově stanovenou výměrou.

Přes zjištěnou nepříznivou bilanci nákladů a výnosů oborního mysliveckého hospodaření lze konstatovat trvalý zájem o provozování tohoto intenzivního způsobu chovu zvěře. Tato skutečnost potvrzuje hypotézu, že početně zjistitelné ekonomické efekty mysliveckého hospodaření jsou pouze částí efektů celkových. V případě oborních chovů zvěře, s možností relativně jistého loveckého úspěchu, je zázemí obor využíváno jako nekonvenční prostředí k obchodním a politickým jednáním a vytvoření vhodného prostředí pro jejich úspěšnost. Na výnosy vyplývající z úspěšných obchodních vztahů je možné pohlížet jako na vnější ekonomický projev, který pomáhá vyrovnávat konkrétně vyčíslitelnou ztrátu oborních chovů zvěře.

Možná cesta k navýšení výnosovosti oborních chovů zvěře byla znázorněna na modelovém příkladu vycházejícím z úpravy poměru pohlaví a snížení kulminačního věku zvěře v intenzivních chovech. Model umožňuje navýšení lovu trofejové zvěře na 166 % oproti stavu vycházejícímu z vyhlášky č.491/2002 Sb.

### 10.5.2 Bažantnice

Ve sledovaném pětiletém období od roku 2000 do roku 2004 došlo k vydání nového zákona o myslivosti č. 449/2001, který nabyl účinnost dnem 1. července 2002. Oproti předchozímu zákonu (č.23/1962 Sb., ve smyslu pozdějších zákonných úprav) stanovuje tento zákon minimální výměru 100 ha pro nově zakládané bažantnice a zároveň ruší statut dřívější „samostatné bažantnice“. Nově zakládané bažantnice mohou existovat jen v rámci uznané honitby jako její část v níž jsou vhodné podmínky pro intenzivní chov bažantů. Bažantnice uznané podle předchozích právních předpisů jako samostatné však zůstávají zachovány.(§69)

V období od roku 2000 do roku 2002 narostla celková plocha bažantnic o 4 274 ha, neboli o 5,6 %. Celkový počet bažantnic v tomto období není statisticky podchycen. Z nárůstu celkové plochy bažantnic je možné posoudit pouze jejich celkový vývoj.

Vývoj nově zřízených bažantnic v období po nabytí účinnosti v současnosti platného zákona svědčí o zájmu o provozování tohoto intenzivního způsobu chovu zvěře. Meziroční nárůst počtu nově vzniklých bažantnic je 27, z výchozích 203 v roce 2003 na 230 bažantnic v roce 2004. Plocha bažantnic se meziročně navýšila 9 993 ha. Neuvažujeme-li případný nárůst plochy stávajících bažantnic, připadá na každou nově založenou bažantnici v průměru plocha 370 ha.

Vyhodnocením dostupných statistických údajů jsme došli k závěru, že obdobně jakou oborních chovů zvěře, lze konstatovat trvalý zájem o provozování a další rozvoj tohoto intenzivního způsobu chovu zvěře.

Zřejmě i v případě bažantnic jsou, obdobně jako u oborních chovů zvěře, vnější ekonomické efekty důvodem setrvalého zájmu na jejich provozu a dalším rozvoji.

## **Ad. 10.6 Ekonomika myslivosti na úrovni státu**

### **10.6.1 Příjmy státu z myslivosti**

Jednou složkou příjmů státu vyplývajících z myslivecké činnosti jsou správní poplatky, podle zákona č. 305/97 Sb. o správních poplatcích, spojených s vystavením loveckých lístků a zbrojních průkazů. Počítáme-li s celkovým počtem zhruba 120 000 myslivců v České republice činí tento příjem ročně zhruba 36 miliónů Kč.

Poplatek za vydání průkazu zbraně činí 200 Kč. Předpokládáme-li, že každý myslivec vlastní jednu kulovou a jednu brokovou zbraň, činí jednorázový příjem státu ze správních poplatků spojených s nabýváním vlastnictví loveckých zbraní 48 miliónů Kč.

Další poplatky jsou spojeny s prodlužováním doby platnosti uvedených dokladů, s převodem vlastnictví zbraní a jejich případným ověřováním na základě zákona č. 156/2000 Sb.

Příjmovou položkou státu jsou i výnosy z pokut uložených na základě §§ 63 a 64 zákona o myslivosti.

### **10.6.2 Státní podpora myslivosti**

Jako příklad státní podpory myslivosti a s ní spojených výdajů státu jsou, mimo vlastní výkon státní správy myslivosti, aktivity uvedené v §§ 58 a 62 zákona o myslivosti.

Stát podporuje vybrané činnosti myslivosti zejména poskytováním služeb, nebo finančních příspěvků, zejména v oblastech výchovy a vzdělávání, podpory ohrožených a vzácných druhů zvěře, vyhodnocením chovu zvěře a chovatelských přehlídek, osvěty a propagace myslivosti, zlepšování životního prostředí zvěře, myslivecké kynologie, sokolnictví a chovu dravců, využití dravců v ochraně rostlin, preventivních veterinárních opatření a zdolávání nákaz v chovech zvěře.

Do výčtu nákladových položek státu náleží navíc i podpora mysliveckého výzkumu v rámci grantových agentur, finanční povinnosti spojené s členstvím České republiky v mezinárodních mysliveckých organizacích (CIC), ustanovení a financování činnosti Ústřední hodnotitelské komise (§ 6 odst. 2 zákona) a v neposlední řadě finanční podpora chovatelských přehlídek a mysliveckých výstav.

Pravidla poskytování finančních příspěvků se připravují každoročně v rámci pravidel hospodaření v lesích, která jsou přílohou státního rozpočtu a pravidel používání prostředků z Fondu životního prostředí.

Jako příklad současné úrovně státní podpory myslivosti uvádíme údaj zveřejněný MZe ČR za rok 2000. Na vybrané myslivecké činnosti poskytlo v tomto roce MZe ČR finanční příspěvky ve výši 7,65 miliónů Kč.

Při vyhodnocení příspěvků na jednotlivé oblasti vybraných mysliveckých činností bylo konstatováno, že významná část příspěvků plyne na podporu ohrožených druhů zvěře, která je realizována státními organizacemi (LČR, VLS). Například tetřeva hlušce, tetřívka obecní, kozy bezoárové a bílého jelena.

Prakticky široce využitelnou podporou je možnost získání příspěvku na zlepšování životního prostředí zvěře – rekonstrukce a obnovování biotopů pro drobnou zvěř

(vytváření biopásů se speciálními směskami vhodnými pro drobnou zvěř) a zakládání zvěřních políček pro spárkatou zvěř. Výše příspěvku je nově stanovena (2006) do 80 % skutečně vynaložených nákladů v souladu se schváleným projektem.

**doc. Ing. Josef Feuereisel, Ph.D.**

Ústav ochrany lesů a myslivosti  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
Česká republika  
e-mail: *feuer@mendelu.cz*

## TIMBER CONTRACTS ON STATE AND FEDERAL LAND IN MONTANA

David H. JACKSON

**Abstract:** State of Montana timber prices are about twice those of the U.S. Forest Service in spite of selling to the same mills in the same markets. Differences in timber prices result from differences in the contracts and marketing arrangements used by each public agency. After a discussion of these differences this paper mentions changes in contracts, which both public land managing agencies are exploring and adopting.

**Key Words:** contracts, timber prices, marketing arrangements, profits and losses

**Abstrakt:** Ceny dříví ze státních lesů v Montaně jsou zhruba dvojnásobné než ceny dříví federální Lesní správy USA (U.S. Forest Service) a to i přesto, že se dříví obou vlastníků prodává na stejných trzích stejným dřevařským závodům. Rozdíly v ceně dříví vyplývají z rozdílů ve smlouvách a marketingových ujednání, které každá z těchto dvou veřejných organizací používá. Až se seznámíme s těmito rozdíly, zmíníme se tom, jaké změny v zadávání zakázek obě organizace pro správu veřejné půdy zkoušejí a zavádějí.

**Klíčová slova:** smlouvy, ceny dříví, odbytová ujednání, zisky a ztráty

### Introduction and Background

The state of Montana is the fourth largest state in the United States with a landmass of 37,679,847 hectares. In spite of this large physical size the state is one of the smallest in terms of population with about 935,000 people. Montana is a Northwestern State. Its northern boundary with Canada is based on the 49<sup>th</sup> parallel. The western portion of the state lies in the Northern Rocky Mountains and the eastern portion lies in the Northern Great Plains.

Forestland is classified as commercial or noncommercial. The distinction is based on minimum growth capabilities and whether or not the land is legally available for logging. Commercial forestland has a productive capability of at least 9 m<sup>3</sup>/hectare/year (20 cubic feet/acre/year in US Measures). The availability of land is a pertinent regarding federal land, as the Congress has frequently withdrawn land from logging when it has chosen to include forests in the National Parks or federal wilderness system.

Recent estimates of the distribution of commercial forestlands among four major classes of forestland owners are found in Table 1. The National Forests in Montana are by far the largest owners and managers of commercial forestlands. They control 56% of the these forests but account for about 15% of the total harvest. In contrast Forest Industry lands (lands owned by companies with milling capacities) have about 10% of the lands and produce about half of the total harvests in recent years. Both National forests and State of Montana lands are public lands although the laws governing their management

are quite different. When states in the American west were admitted into the union they were given land grants out of the public domain. Montana received two sections per township to support the public schools. (A section is 640 acres of land, and there are 32 sections in a township)<sup>1</sup>. The state has sold and traded some of its land but still owns about 2,837,600 hectares (7,000,000 acres) of land. Much of the land is grazing land although there are valuable coal deposits, gold deposits and other resources of value on some of the land. Approximately 800,000 to 900,000 thousand acres of the state lands are forestland. Some of these lands are inaccessible so a precise definition of the lands, which can be operable, is difficult. The state sets its timber harvest as a result of planning and sustained yield analysis.

Table 1: Forestland Ownership and Harvest Statistics in Montana

<u>Owner Class</u>	<u>Hectares</u>	<u>% Land</u>	<u>Harvest</u> <u>MMBF<sup>2</sup></u>	<u>Harvest**</u> <u>Thou M<sup>3</sup></u>	<u>% Cut</u>
National Forest	3,645,000	56	75	338.5	11
State of Montana	388,800	6	42	217.6	6
Forest Industry	655,300	10	400	2,072.0	58
Non Industrial Private	<u>1,757,400</u>	<u>27</u>	<u>175</u>	<u>906.5</u>	<u>25</u>
	6,446,500***	99%*	692	4,069	100%

\* Column does not sum to 100 % due to rounding

\*\* The total does not include forests on Indian reservations. This total was not available to the author.

\*\*\* One thousand board feet (MBF) Scribner was converted to cubic meters at a ratio of 5.18 M<sup>3</sup> per thousand board feet Scribner Decimal D log rule.

Table 2: Management Goals of Different Land Classes

*U. S. Forest Service---The overarching management goal is the protection and enhancement of biodiversity.*

*State of Montana---The lands is managed by the State to produce income for the trusts established in statehood.*

*Forest Industry---Financial goals dominate the management of industrial forests. These lands in Montana have undergone rather complex changes in corporate owners in the past 40 years and some are now being sold to developers while other are being purchased by conservation organizations to protect against development.*

*Nonindustrial Private Forests represent the most complex assortment of landowner goals ranging from nonconservation development to extremely careful land stewardship.*

The data in table 1 suggest an imbalance between harvest levels and the overall size of forestland ownerships. For example, the National forests control 56% of the commercial forestland but supply only about 11% of the total softwood timber. In

<sup>1</sup> The state also received land grants for universities and colleges as well as other state institutions but the school grants are by far the most important.

<sup>2</sup> The common volume measure for standing timber in the USA is the board foot measure. This measure estimates the amount of lumber that will be produced from a given tree. I have converted million board feet (MMBF) to thousand cubic meters by first converting board feet to cubic feet. The conversion ratio depends upon species, diameter and length of the logs but I used a ratio of 183 cubic feet per thousand board feet and then converted cubic feet to cubic meters.

contrast, the forest industry lands represent 10% of the total land ownership but supplies about 58% of the total harvest.

The reasons behind this situation are revealed in Table 2. This table summarizes management goals for each class of land ownership. The overarching mandate for National Forest management is the protection of biodiversity.<sup>3</sup> Timber harvesting can be viewed as a byproduct of this mandate. In contrast, forest industry lands are managed to produce financial returns. Current harvest levels from these lands exceed growth as old growth inventories are liquidated. Analysts expect a supply gap to arise when these harvests drop.<sup>4</sup>

Supplies have been quite dynamic. About 20 years ago, the harvest levels on the national forests in Montana were about 5 times greater than recent levels. As national forest harvests were dropping other supplies have been increasing although the overall level has still fallen considerably. During this supply shock, Montana has lost considerable sawmill and plywood production capacity.

### Some Financial Aspects of Public Forests Timber Prices in Montana

Private forestland owners do not report financial results in a way, which can be compared with public forests.<sup>5</sup> However there is a considerable amount known about both the U. S. Forest Service and the State of Montana in terms of the profitability of forest operations. At the time when the U.S. Forest Service was a significant timber producer, *the marginal costs of forest management exceeded the marginal benefits by a ratio of more than 2 to 1.*<sup>6</sup> The situation was referred to as selling timber “below cost”. In contrast, a state law in Montana has required the Division of Forestry to operate at least a 2 to 1 ratio of revenues over costs. Now that the timber supply levels have fallen, there is little or no analysis of the costs of enhancing biodiversity on the national forests.

There are many reasons that the U. S. Forest Service lost money on their timber management program while the State of Montana made a profit. In Montana both agencies were supplying the same mills. One key reason was that the State of Montana had lower management costs than the U. S. Forest Service and *the other reason was that the State of Montana timber commanded a price for its timber that was more than twice as high as the average price of the U. S. Forest Service timber.* Examining why timber prices can be so different is a fairly complex problem.<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> The mandate has arisen as a result of many court decisions solving the Endangered Species Act. The U.S. Supreme Court rules the conservation of threatened and endangered species takes precedence over other legislation directing the management of the national forests.

<sup>4</sup> P. J. Flowers, ET. AL. 1993. An Assessment of Montana's Timber Situation. Montana Forest and Conservation Experiment Station.

<sup>5</sup> Corporations, which are publicly, traded produce annual reports for their stockholders. However, these reports do not separate income and expenses from woodlands from those of other profit centers. Furthermore, these corporations often operate in many states.

<sup>6</sup> Jackson, David H. 1984. Divestiture, Harvest Expansion and Economic Efficiency: The National Forests in the Early 1980's. In: **Public Lands and the U.S. Economy: Balancing Conservation and Development.** Johnston and Emerson, eds. Westview Press, Inc. Jackson, David H. 1985. Below cost timber sales and improvements in forest service efficiency. Hearings by the Subcommittee on Forests, Family Farms, and Energy; House Committee on Agriculture. United States House of Representatives.

<sup>7</sup> Jackson, David H. 1987. Why stumpage prices differ between ownerships: statistical examination of state and Forest Service sales in Montana. **For. Ecol. and Mgmt.** 18:219-236.



Table 3: Summary Timber Sales for State of Montana Calendar Year 2003  
The Prices are for the rights to cut *standing* timber

<u>Number of Sales</u>	<u>Average Volume Per Sale</u>		<u>Value Per Unit Volume Including Development Costs</u>	
	<u>Million BF</u>	<u>Thousand M<sup>3</sup></u>	<u>\$US/MBF</u>	<u>\$US/M<sup>3</sup></u>
16	2.32	12.67	\$428.62	\$82.75

Table 3 summarizes the average price and size of a timber sale sold by the Division of Forestry, Montana Department of Natural Resources and Conservation for the 2003 calendar year. There were sixteen sales, which averaged 12.7 thousand cubic meters per sale. Because the construction of permanent roads is a capital expenditure, sale development costs (road construction) have been added to the bid prices to reduce the variation in prices between the sales.<sup>8</sup> Volumes and values were converted to cubic measures by using a factor of 183 cubic meters per thousand board feet. Assuming an exchange rate of 23 Kc per USD the price would be about 1900 Kc/M<sup>3</sup>.

The prices in table 3 are not perfectly comparable to log prices in the Czech Republic. Log transactions in the Czech Republic are typically for logs at a roadside landing and hence reflect the value added by logging and yarding the logs to a transportation point. Public timber price in the United States are for standing timber, not prices for logs ready to deliver to a mill. The costs of road construction on the sales where new roads were required was added to the prices paid by the purchaser since the road itself is typically a capital investment. A discussion of the general approach to selling public timber should help clarify these points.

Standing timber is auctioned to the highest bidder. In effect what is sold are the rights to cut timber and the purchaser has many responsibilities. Timber sale contracts are complex legal and economic instruments. Many contracts require the purchaser to construct logging roads and landings to the seller's specifications. The seller makes the silvicultural decisions so contracts include designation of which trees are to be cut, what logging systems are to be employed and other important requirements such as when logging may be restricted, when logging should be completed and how payments are to be made.

When the U. S. Forest Service was a major producer, it used an unwritten policy of "advanced road development". This meant that they were choosing to sell timber on undeveloped forestlands at fairly great distances from developed forestlands so as to bring larger areas under management. Since road construction was a logging cost, the advanced road development approach made road construction costs higher than would have been the case of more gradual and prudent development. Civil engineers rather than forest engineers designed roads on the National Forests and the design standards were more like a public highway than a forest road in terms of grades and earthwork. Roads designed by forest engineers tended to fit the terrain whereas roads designed by civil engineers modified the terrain to fit the road. This too made development costs higher

<sup>8</sup> Other things equal sales with substantial development costs borne by the purchaser have lower stumpage prices. In effect purchasers of standing timber pay in two ways, cash and road investments.

than was the case of other landowners. As a result, timber sales had to be large enough to cover the development costs. All of these factors meant that a National Forest sale typically had multiple logging systems, fewer bidders and lower prices than would otherwise have been the case.<sup>9</sup> Forest Service sales also took more time to develop and complete than would have been the case of more prudent development.

However State timber sales differ from Forest Service sales in another important way. By state law, Montana timber is sold by sealed bids. In contrast, Forest Service sales are sold by public auction. Each sets a minimum acceptable bid, or reservation price, based on a statistical analysis of previous sales. Of course, if there is only one bidder at an oral auction the price is never higher than the reservation price. When timber is sold by sealed bids, a bidder has less information about who else might bid and what their top bid might be so the use of sealed bids tends to increase the price of sales where there may be limited numbers of bidders.

In each instance bidders place a price on each species class of sawtimber as well as a price on pulpwood if any is included in the sale. The Forest Service and State both cruise the sale prior to advertising and bidding and give presale estimates of the volume, species, size, and contract requirements before the timber is to be auctioned. Bidders are encouraged to visit the sale sites and make their own estimates of the logging costs and timber values prior to the auction.

Both the U. S. Forest Service and State of Montana frequently use “scaled sales”. This means that title to the logs changes as they are removed from the sale area and the quantity removed is measured or “scaled”, much as you buy fruit and vegetables in your local market. Scaling can be by weight or by volume and defects are deducted in this later instance.

In some instances, low quality timber is sold using “lump-sum” contract clauses. Here bids are taken on an entire lot and payment does not depend on the actual measured volume removed. These clauses have higher utilization incentives since the marginal cost of timber is simply the logging and transportation costs. In contrast, the marginal removal costs of scaled sales are the logging, transportation costs *and the stumpage price* so the out-of-pocket costs are higher than is the case of lump sum sales. The purchaser would like to remove material that is worth more than the cost so timber sale contract enforcement is more important on scaled sales than lump sum sales.

Some timber sale contracts include “escalation clauses”. These clauses automatically readjust the bid prices as market conditions change based on movements in published lumber price indices. These clauses may be useful when contracts are two or more years in length. Thus, if a buyer acquires timber in a weak market but does not log it for two or three years, the price automatically rises. The same clauses produce automatic decreases in falling markets although the contract places a lower floor for stumpage prices.

While businesses often really don't like competition, these kinds of arrangements have some very practical advantages. A timber purchaser may be able to manage a set of timber sales both in the present and the future and maintain a steady supply of raw

---

<sup>9</sup> Fewer bidders on national forest sales has been the result of greater complexity in the contract requirements.

material. Spot markets for logs can be more difficult to manage particularly in very strong markets. In addition, the risk sharing arrangements, which are found in, escalation clauses provide a valuable form of insurance for both the buyer and the seller. It reduces the risk of default on timber contracts and also insures the buyer against over or under pricing the resource.

While mills purchase most of the timber<sup>10</sup>, the logging itself is typically subcontracted to independent logging operators and often other independent log haulers do the hauling of logs. Thus while the state and Forest Service typically deal directly with one company, there are usually several companies that get involved through subcontracting.

In summary, timber sales are complex economic instruments. Contracts: 1. Specify the responsibilities (liabilities) between contracting parties; 2. Specify measurements standards to be used; 3. Specify timing and payment arrangements; and 4. Explicitly and/or implicitly distribute risk between the parties to the contract. *Thus contract language along with general supply and demand considerations affect the value of a resource. The reason that Montana timber sells for twice the value of Federal timber in the same market is because the state sales have a more optimal set of contractual arrangements,*

Both the State of Montana and the US Forest Service also contract for other forestry work. For example, both use contracts for planting and thinning work. These are awarded to the lowest bidder. Because the U. S. Forest Service has a broader mission, it also lets contracts for such things as fish and wildlife habitat improvement work. Readers should not be misled into thinking that these two agencies do all of their projects by contract. For example, both organizations have major wildfire suppression and presuppression responsibilities. Agency crews do much, but by no means all of this work. For example, agency “smokejumpers” are dropped on wildfires from private airplanes flown by private pilots but manned by agency personnel on board the flights who make the decisions about when, where, and how the jumps should be made.

## **New Innovations in Contracting**

Both Montana and the US Forest Service are examining and adopting new approaches to contracting. The state is examining a different approach to selling timber and hopes to make more money from these changes in contractual arrangements. Here is what they are interested in doing. Instead of selling the rights to standing timber the state would manage two contracts, one for logging the timber and the other for selling the logs as they are decked and ready to deliver. The contract for the logs would be awarded to the highest bidder and the expected product mix (sawlogs, plywood peeler logs, post and poles, pulpwood and so forth). The logging contract would be awarded to the lowest bid and be a “piece-rate” contract. A “piece-rate” contract is one where the payment is based on each unit of logs felled and yarded to the point where they would be loaded onto trucks. There are high utilization incentives with piece rate contracts because the logger will want to produce as much volume as his logging costs allow. Piece-rate

---

<sup>10</sup> Occasionally, independent loggers buy public timber and then sell the logs to sawmills.

contracts require measurement of the volume logged either by weight or volume measure. The approach currently being examined in Montana would allow the log purchaser to specify log length and quality measure, which the logger would be required to follow.

The approach recently initiated by the U. S. Forest Service is called Stewardship Contracting. Instead of awarding contracts on the basis of price, they are interested in choosing the best contract where possible contractors propose a variety of approaches to solving problems and getting work done. For example, a forest may have a problem area of fuel accumulation and seek proposals to reduce fuels. Of course there often are a number of approaches that can work so the agency expects that a broader latitude of approaches may be advantageous instead of designing the project in detail and then taking bids for the detailed project.

These different innovative approaches to contracting appear to reflect differences in the agency missions. The State of Montana wants to manage lands efficiently to achieve good returns to the various trust funds. The mission of biodiversity protection and enhancement is more imprecise than the profit mission. Perhaps stewardship contracting helps find creative solutions to a fuzzy agenda.

## Summary and Conclusions

Foresters who are in both the public and private sectors in the United States use a variety of complex contractual arrangements as they conduct business with each other. Contracts are used to improve efficiency, create a stable business environment and accomplish organizational goals. Most forestry agencies and businesses outsource much of their work to other businesses and organizations. This allows greater specialization and efficiency. As land management gets increasingly complex, more complex contractual arrangements will surely arise as agencies compete for scarce budgets and resource industries seek to compete with other firms across the globe.

**David H. Jackson**, Professor Emeritus

College of Forestry and Conservation  
The University of Montana  
Missoula, Montana 59812  
USA

# EKONOMICKÉ ASPEKTY HOSPODAŘENÍ V LESNÍM VEGETAČNÍM STUPNI 1 – LUŽNÍ LESY.

František KAŇOK

## Úvod

Spolu s požadavkem generování dalších zdrojů v hospodaření LČR a také s požadavkem udržení konkurenceschopnosti naší produkce dříví jeví se nezbytnost trvale analyzovat ekonomiku hospodaření v lesích. Různé přírodně výrobní podmínky, dřevinná skladba, věková skladba a kvalita těžebního fondu a další vlivy, včetně návazných i alternativních způsobů obnovy lesních porostů jsou významnými aspekty v obhospodařování lesů v různých lesních vegetačních stupních. Základní požadavek při rozboru ekonomických aspektů hospodaření je postaven na udržení trvale udržitelného obhospodařování lesů a měl by být i v budoucnu tento požadavek zachován. Zvýšené požadavky společnosti jsou kladeny zejména na lesy v oblastech s malou lesnatostí, kde je o to více zvýrazněna polyfunkčnost lesů a sociálně ekonomická významnost lesů. To předávají pracovníci závodů výkladem a doprovodem řady odborných exkurzí i laické veřejnosti.

Přesto požadavek zvýšení ekonomické výkonnosti bude trvalým a zesilujícím požadavkem i na lesní majetky a tedy i na LČR a to v zájmu udržení konkurenceschopnosti uvnitř EU. U LČR byly z toho důvodu zaveden nový model obchodních vztahů dále model diferenciální renty a to nejprve u PŘZ a od letošního roku i u lesních správ.

Vlastní ekonomické aspekty hospodaření v lesích prvního lesního vegetačního stupně /1. lvs/ je možno nejlépe podrobně rozebrat na příkladu přímo řízeného závodu LČR a to LZ Židlochovice, protože vyčlenit z lesního majetku zcela samostatně ekonomické výsledky hospodaření v 1. lvs by bylo možné jen trvalým dlouhodobým sledováním a vyhodnocováním souborů porostů dle skutečné dřevinné skladby odnímané z porostů a zjištěného průměrného skutečného zpeněžení a v členění dle SLT a HS.

## Ekonomické aspekty hospodaření

Lesní závod Židlochovice hospodaří na ploše 22 566 ha lesní půdy na katastrální rozloze 172 000 ha. Lesnatost je 13 %, což ukazuje na to, jaký nezastupitelný rozsah mimoprodukčních funkcí lesy v této oblasti plní v krajině jižní Moravy. Lesy jsou zařízeny ve dvou LHC a to LHC Židlochovice a LHC M. Krumlov. Lesy hospodářské zaujímají 38,6 % výměry, lesy ochranné 1,2 % a lesy zvláštního určení zaujímají 60,2 % výměry lesů LZ.

Aby bylo možno postihnout ekonomické aspekty hospodaření v lesích 1. lvs je nezbytné nejdříve provést obecnou charakteristiku v základních lesnických ukazatelích, které se vztahují k lesnímu závodu jako celku. **Převážná část lesních porostů LHC**

Židlochovice je v 1. lvs z čehož větší část tvoří lužní lesy a tudíž stanoviště ovlivněná podzemní a záplavovou vodou, ohrožená vysokou buřením, v kotlinách pozdními mrazy. Na druhé straně úhrn průměrných ročních srážek pod 600 mm, způsobuje ohrožení nově založených kultur suchem a na jaře záplavami. Ekologické funkce jsou infiltrační a vodochranné a dnes vysoký podíl porostů je zařazen v Natuře 2000 v agendě o ptácích 93 % území a agendě o stanovištích. Stanoviště s potenciální vysokou produkční schopností jsou lužní lesy a to na ploše 9 800 ha, z části tvrdý luh s DB kvalitními porosty. Je nezbytné uvést, že jsou zde jednak DB kvalitní porosty /smíšené/, ale i DB nekvalitní porosty, JS porosty, TP porosty, listnaté smíšené porosty, listnaté nekvalitní porosty, OL porosty a výmladkové porosty – pařeziny tvrdé a pařeziny měkké. Také však jsou zde v 1. lvs BO porosty nekvalitní a AK porosty. Lesy na pískách a porosty DB ceru zaujímají 2 400 ha, pařeziny a nepravé kmenoviny a akátiny jsou na 5 800 ha. Toto spektrum ukazuje na to, jak široká je škála porostů a to od nejkvalitnějších porostů DB, po pařeziny či nepravé kmenoviny, až po naprosto nekvalitní porosty AK nebo rozpadající se větrolamy. Z toho je možno dovodit i vlastní celkové produkční možnosti a ekonomickou výkonnost daného lesního majetku, kde potenciální rozpětí hospodářského výsledku se pohybuje u nejméně kvalitních porostů od ztráty ve výši 9 tis. Kč/ha, po nejkvalitnější porosty se ziskem až 12 tis. Kč/ha.

Celková bilancovaná těžba činila v roce 2005 186 629 m<sup>3</sup> a skutečná těžba pak 102 103 m<sup>3</sup>, což je 54,7 % z bilancované těžby. Podíl listnaté těžby činí 87,5 %. Tento rozdíl se může jevit zvláště z dnešního pohledu jako značný, nicméně s ohledem na výrazně rozdílnou kvalitu porostů a zajištění co nejnižší ekonomické ztrátovosti lesní výroby a s ohledem také na velký rozsah lesů zvláštního určení byl zvolen poněkud jiný přístup k naplnění těžebního etátu. **Při výpočtu diferenciální renty byl zaveden pojem ekonomicky optimální těžební etát.** Je to takový etát, kterým se zajistí požadovaná obnova lesních porostů se zaměřením na maximální rozsah přirozené obnovy, zejména v HS produkčně podprůměrných. A dále etát, kde v porostech se ponechávají dřeviny, které poskytují vyšší hodnotu v plnění ostatních funkcí než ve funkci produkční /půdu kryjící dřeviny, souše listnatých dřevin vhodných pro vývoj chráněných druhů hmyzu /tesařici /, doupné stromy a další. Samostatnou kapitolou je pak výměra větrolamů, kde je rovněž produkční funkce omezena. Dále část etátu je těžena formou samovýroby a to 4,5 – 8 tis. m<sup>3</sup> ročně, kde jedině tento způsob zajistí alespoň těžbu bez ekonomické ztráty. Další část ekonomicky ztrátového dříví je ponechána v porostech k samovolnému rozpadu. Vysoký etát byl stanoven také z toho důvodu, aby demonstroval orgánům ochrany přírody, že využití části těžebních možností je ponechána lesními hospodáři ve prospěch ostatních funkcí z polyfunkčního využívání lesů.

**Abychom mohli posoudit specifika obnovy lesa na LZ z převahou lesů v 1. lvs je nezbytné základní parametry obnovy kvantifikovat.**

Průměrná výše roční holiny z těžby se pohybuje od 198 do 220 ha. První zalesnění činilo například v roce 2005 195 ha, podíl opakovaného zalesnění činil 19 %. Přirozená obnova činila 110 ha, což je 31 % z obnovy lesa celkem.

Pokud se týče dřevinné skladby v umělé obnově lesa na LZ Židlochovice jsou to následující % podíly na příklad za rok 2005. Dřeviny jehličnaté činily 10 %, listnaté dřeviny 90 %. Z celkového zalesnění činil % podíl SM – 0,9 %, BO – 8,3 %, MD – 0,4 %, DB – 42,6 %, BK – 0,9 %, HB – 1,3 %, JV – 0,4 %, JS – 16,6 %, JLM – 0,4 %, OL – 2,6 %, LP – 2,6 %, TP nešlecht. – 5,2 %, TP šlecht. – 14,4 %, VR – 3 %, ost.listn. – 0,4 %.

Vysoké hektarové počty sazenic, pasečný způsob obnovy světlostních dřevin, nutnost likvidace spodního agresivního patra křovitých dřevin při obnově /zejména babyky/ vyvolávají poměrně vysokou potřebu nákladů pěstební činnosti vztažené na m<sup>3</sup> vyrobeného – dodaného dříví i na ha lesní půdy. Současně prováděná obnova v blocích vytváří příznivé podmínky i předpoklady pro využití mechanizovaných způsobů likvidace klestu drcením, likvidace pařezů frézováním a celoplošné přípravy půdy. Je to další předpoklad pro mechanizované provádění ochrany kultur proti buření a tím zajištění vyšší produktivity práce i cesta ke snížení vysokých nákladů na obnovu lesa.

**Z historie je žádoucí připomenout, že například za dob Lichtenštejna až do doby cca před dvaceti lety se zde úspěšně polařilo, o každý kousek půdy pro zemědělskou činnost byl zde mimořádný zájem. Za možnost polaření byly paseky zdarma uklizeny od klestu a o založené kultury bylo bez nákladů pečováno až do doby jejich zajištění.** To velmi pozitivně ovlivňovalo ekonomiku těchto majetků.

V současné době tyto náklady pěstební činnosti odčerpají z realizace každého m<sup>3</sup> dřeva 486 Kč. Tento údaj charakterizuje celkovou nákladovou náročnost obnovy a není potřeba další specifikace nákladovosti jednotlivých prací. To vše již samo při časovém srovnání z dlouhodobého pohledu ukazuje na to, jak se v průběhu času výrazně změnila rentabilita hospodaření na těchto majetcích.

Pro doplnění uvedu za rok 2005 některé průměrné roční rozsahy prací a náklady na tj. Vyklízování ploch po těžbě – 77 ha za 14 tis Kč/ha. Příprava půdy pro obnovu lesa 156 ha za 51 tis. Kč/ha. Zalesňování sítí 13 ha za 26 tis. Kč/ha. Zalesňování sadbou 226 ha za 55 tis. Kč/ha. Zalesňování podsadbou 5 ha za 78 tis. Kč/ha. Ošetřování MLP 60 ha za 12 tis. Kč/ha. Oplocování MLP 186 ha za 44 tis. Kč/ha. OMLP proti zvěři 115 ha za 30 tis. Kč/ha. OMLP proti buření 2 112 ha za 6 tis. Kč/ha. OMLP proti hlodavcům 83 ha za 2 tis. Kč/ha. Odstraňování následků povodní 881 tis. Kč.

**Nezanedbatelným vlivem, který výrazně ovlivňuje hospodaření v lesích 1. lvs. zejména v lužních lesích jsou povodně, které zejména v letošním předjaří způsobily značné škody jednak na infrastruktuře lesních cest, na oplocenkách a ještě nevíme jaké to bude mít dopady na stav lesních kultur, kde jsou kmínky obaleny nalepenou zeminou. Ztráty vznikly i na stavech zvěře. Dále je to vliv časového omezení v provádění zejména těžebních prací i vlastní obnovy lesa, ale i ve znehodnocení pokáceného a dosud zatopeného a nepřístupného dříví.**

## Vztah les – intenzivní myslivecké hospodaření – ekonomika

Dalším nezanedbatelným vlivem je myslivost. Velká část lesních porostů je využívána jako bažantnice a další pak k oborním chovům zvěře s tradicí starou téměř 300 let. Z pohledu mysliveckého hospodaření provádíme ročně důsledný rozbor ekonomiky bažantnic, obor a samostatných režijních honiteb na k tomu vydaných tabulkách.

**Zabýváme se vztahem, jak intenzivní myslivecké hospodaření ovlivňuje výsledek lesnického hospodaření.** Tak například u bažantnic činí hrubý HV z obhospodařování lesa tvořící bažantnici, vztažený na ha lesní půdy 2 016 Kč a hrubý HV z provozu myslivosti v bažantnici činí na ha lesní půdy 633 Kč, po odpočtu nákladů na ochranu lesa proti zvěři pak činí hrubý HV z myslivosti 282 Kč na ha lesní půdy. Z toho vyvozujeme závěr z komplexního pohledu vztahu les – myslivost, že intenzivní

provoz myslivosti – bažantnictví zlepšuje ekonomiku, tedy HV z obhospodařování lesů na plochách, kde se intenzivně provozuje bažantnictví.

**Dalším pohledem z hlediska lesnického hospodaření je provoz obor, kde rovněž posuzujeme vliv intenzivního provozu myslivosti na lesnické hospodaření, tedy vztah lesa a zvěře. Celkem za všechny obory činí hrubý HV z obhospodařování lesa vztaheno na ha lesní půdy 5 158 Kč a pohybuje se od ztráty 135 Kč/ha lesa v oboře Bulhary s produkcí 1,58 m<sup>3</sup>/ha po 6 667 Kč/ha v oboře Soutok s produkcí 7,96 m<sup>3</sup>/ha. Celkový hrubý HV z provozu obor je z dlouhodobého pohledu mírně nad hranicí rentability. Při započtení nákladů na ochranu MLP proti zvěři je HV z provozu obor mírně ztrátový. V produkčně významných oblastech je možno vhodným hospodařením docílit udržení trvalé vysoké produkce ovšem za cenu zvýšených nákladů na ochranu lesa, zejména oplocení obnovních bloků a za podmínky únosných stavů zvěře.** To je také vidět na dvou uvedených oborách. V oboře Bulhary /výměra 1 164 ha/ – z hlediska produkce dříví vysoce podprůměrné činí podíl nákladů na ochranu proti zvěři z celkových výnosů z myslivosti – index 0,09 a v oboře Soutok /výměra 4 232 ha/ – lužní les – z hlediska produkce dříví nadprůměrné činí podíl – index 0,73. Proti tomu odlov + prodej zvěře na 100 ha obory činí v Bulharech 21,91 ks a v oboře Soutok činí 10,78 ks/100 ha výměry obory, tedy méně než poloviční v porovnání s oborou Bulhary. **Výše potenciální produkce dříví na ha je jedním z hlavních limitujících faktorů pro stavy zvěře v oborách. S růstem potenciální produkce –těžby dříví z ha se zvyšuje rozsah obnovních prvků a tím také výměra porostů prvního věkového stupně, které je nutno oplocovat a tím rostou náklady na ochranu MLP proti zvěři.** Na druhé straně v oborách s těžbou pod 2,5 m<sup>3</sup>/ha a výskytem nekvalitních porostů, by bylo možno zvýšit efektivnost myslivosti i povolením vyšších normovaných stavů zvěře, za předpokladu zachování bylinného patra v porostech a také toho, aby tyto obory s vyššími normovanými stavy nepřipomínaly farmové chovy zvěře. Další podrobnosti budou jistě obsaženy v samostatném příspěvku LZ Židlochovice.

## Prodej dříví – výtěžnost, zpeněžení, ceny

**Rozhodujícím faktorem ve zdrojích jsou výnosy z obhospodařování lesa – tedy z prodeje dříví.** Zde se budu zabývat pouze listnatým dřívím. Kvalitu těžebního fondu je možno charakterizovat podílem výtěžnosti cenných sortimentů I. a II. třídy jakosti. V I.třídě bylo dosaženo 0,5 % dříví s průměrným zpeněžením 14 600 Kč/m<sup>3</sup>/DB/ a ve II. třídě 7,8 % dříví z celkových listnatých dodávek z průměrným zpeněžením 2 790 Kč/m<sup>3</sup>, /DB 7 643 Kč/m<sup>3</sup>, TO 2 100 Kč/m<sup>3</sup>/. Podíl kulatinových sortimentů IIIA činil v roce 2005 30,8 % s průměrným zpeněžením 2 074 Kč/m<sup>3</sup>/ DB 2 806 Kč/m<sup>3</sup>, TO, OS 1 095 Kč/m<sup>3</sup>/. Podíl vlákniny listnaté pak činil 57,6 % s průměrným zpeněžením 784 Kč/m<sup>3</sup>, /DB 897 Kč/m<sup>3</sup>/.

Nezanedbatelná není ani úroveň cen na trhu dříví. **Průměrné zpeněžení listnatého dříví činilo u LZ Židlochovice v roce 1995 1 209 Kč/m<sup>3</sup>, v roce 1999 1 140 Kč/m<sup>3</sup>, v roce 2000 1 337 Kč/m<sup>3</sup>, v roce 2001 1 213 Kč/m<sup>3</sup> a v roce 2005 1 398 Kč/m<sup>3</sup>.** V porovnání s rokem 1995 to představuje nárůst o 15,6 %. Celkově u přímo řízených závodů se projevil nárůst cen i průměrného zpeněžení u listnatého dříví a výrazný pokles cen u jehličnatého dříví.



## Diferenciální renta modifikovaná – ekonomické nástroje řízení

Hospodaření přímo řízených závodů LČR, mezi které patří také LZ Židlochovice jsme podrobili počínaje rokem 2000 náročnou analýzou a **uplatněním modelu diferenciální renty v modifikované provozní podobě /Kaňok/** jako dynamického manažerského způsobu řízení LZ a LS pomocí ekonomických nástrojů řízení a jako metody objektivizování HV z obhospodařování lesa pomocí nastavení dílčích normativů – parametrů nákladovosti a z části i výnosovosti. Vyšlo se z toho, že vlastní diferenciální renta, jako vyjádření úrodnosti lesních půd a stanovišť a vklady lesního hospodáře je výrazně dále ještě ovlivněna zejména strukturou těžebního fondu, to je skladbou těžebního dříví podle hmotností v rámci těžebního etátu, které ten daný lesní hospodář v daném místě, prostoru a čase odnímá z lesních porostů, podle potřeb lesních porostů, udržení trvale udržitelného způsobu hospodaření a pak také kvalitou tohoto dříví – respektive stupněm poškození, cenami dříví a u lesních správ LČR pak úrovní sjednaných cen v rámci sjednaných obchodních vztahů. **Hlavní finanční zdroj z obhospodařování lesa je tedy dosažené, nebo za daných podmínek dosažitelná úroveň průměrného zpeněžení dříví, respektive dosažený HV z prodeje dříví, jako ukazatel výnosovosti produkční funkce na dané organizační jednotce – lesní správě, ve které je současně obsažen i vliv polohové renty.** Vnitřní strukturu a tím i potencionální možnost lesních porostů v současné době získáváme z referenčních údajů závodů od harvesterových těžeb podle skupin hmotností.

Další složky diferenciální renty jsou náklady. Náklady na pěstební činnost jsou objektivizovány podle výše holiny z těžby-respektive potřeby prvního zalesnění a to pět let zpět a pět let dopředu, dále podle % podílu dřevinné skladby a upravených sazeb oceňovací vyhlášky a objektivizované potřeby jiných činností dle LHP – modelový náklad činí u LZ Židlochovice 450 Kč/m<sup>3</sup> realizovaného dříví-skutečný za rok 2005 činil již zmíněných 486 Kč/m<sup>3</sup>.

Samostatným nákladem je náklad na lesní infrastrukturu, to je opravy a údržby lesních cest a svážnic – u LZ Židlochovice objektivizován ve výši 58 Kč /m<sup>3</sup>, skutečnost za rok 2005 činila 65 Kč/m<sup>3</sup>. Současně jsou objektivizovány podle technologií a úrovně nabídkové úrovně cen prací a služeb náklady na tyto služby, včetně prací vlastními pracovníky.

Režijní a správní náklady jsou rozpuštěny ve všech výše uvedených nákladech. U lesních správ jsou náklady na správu majetku včetně režie KI a GŘ, sledovány a hodnoceny samostatně.

Rozdíl normativních výnosů ze dříví a normativních nákladů na m<sup>3</sup> je výše diferenciální renty. V případě LZ Židlochovice je to záporná DR ve výši – 49 Kč/ m<sup>3</sup>, která je řešena dotací z GŘ a je omezena přidělem na max. 100 tis. m<sup>3</sup> dříví.

Hlavní podstatou DR uplatněné u závodů je to, že závody s kladnou DR, tedy odvodem odvádí měsíčně 1/12 roční výše DR bez ohledu na to, zda mají vytvořeny vnitřní zdroje. Dále pak je to hmotná stimulace pro ředitele závodů na výši zlepšení HV s tím, že pro další okruh vedoucích řídicích pracovníků závodu je možno přidělit pětinasobek odměny dosažené za zlepšení HV ředitelem závodu za běžný rok.

**Zavedením DR, kde bylo hospodaření organizačních jednotek rozděleno na HV z obhospodařování lesa = DR, HV z ostatních lesnických a nelesnických činností a HV z prodeje majetku a návaznou hmotnou stimulací, ekonomickými nástroji a snížením odměny ředitelům závodů o 90 % neuhrazených pohledávek, bylo dosaženo**

toho, že HV PŘZ zaznamenal dynamický růst a činil například za rok 1997 ztráta 55 mil. Kč, za rok 1999 zisk 10 mil. Kč, za rok 2000 zisk 56 mil. Kč, za rok 2001 – zisk 57 mil. Kč, za rok 2005 zisk 51 mil. Kč. V tom se projevují vlivy restitucí, zbytkový majetek o který je nutno pečovat a další vlivy včetně provozu zámku Židlochovice a srubových objektů Kladská, kde opravy a údržby si vyžadují každoročně vysoké náklady, protože navíc se jedná o kulturní památky. Ve výše uvedeném HV je zahrnuta i ztráta semenářského závodu Týniště, jako strategického závodu v obhospodařování genových zdrojů a osiva lesních dřevin. **Výměra lesní půdy obhospodařované lesními závody činí 7,3 z celkové výměry LČR**, zatímco v roce 1993 činila výměra PŘZ – 9,42 % z celkové výměry LČR a LZ zabezpečovaly z celkové těžby LČR 9,96 %.

**Závody poskytují LČR významné referenční údaje**, nezkršené o vlivy, proti tomu, kdybychom tyto informace museli kupovat. Závody provedly v uplynulém roce na lesních správách také referenční těžby. Výrobní úkoly zabezpečují z více než poloviny vlastními pracovníky a představují pro LČR významný potenciál v případě likvidace kalamit.

To bylo také důvodem k zavedení DR i u lesních správ LČR. **Výsledky dosažené ověřováním modelu DR za rok 2005 jsou následující:**

- U LS byl dosažen za rok 2005 HV bez HV z prodeje HIM ve výši 823 mil. Kč.
- Z celkového HV činí HV z obhospodařování lesa 61,5 %, HV z ostatních lesnických a nelesnických činností 27,1 % a HV z prodeje HIM – dlouhodobého majetku 11,4 %.
- Dotace z přerozdělení kladné renty činí 66 % z celkového HV, což sice umožňuje obhospodařování lesů i v oblastech ne vlastní vinou ztrátových /lesy poškozené imisemi, porosty náhradních dřevin, přeměna druhové skladby – Krušné hory, Jizerské hory, dále obhospodařování lesů v podprůměrných produkčních podmínkách s těžbou pod 3,7 m<sup>3</sup>/ha – LS Křivoklát, Nižbor, Žatec, dále odstraňování následků kalamit odumírání SM václavkou a následně kůrovci v porostech oslabených celou řadou stressorů – LS Šenov – Ostrava, LS Opava, LS Vítkov, LS Znojmo, /v rámci jednoho podniku LČR, ale do financování těchto vlivů je nutno zapojit i jiné finanční zdroje – rezervní fond podniku a současně dále zvýšit ekonomický tlak na další zvýšení efektivnosti hospodářských opatření. V důsledku toho již na rok 2006 se snížil normativ podílu dotací z celkového HV na 41 %.
- **Zlepšení HV z prodeje dříví jako vliv nových obchodních vztahů činilo za rok 2005 56 Kč/m<sup>3</sup> realizovaného dříví.**
- Běžné náklady pěstební činnosti činily 203 Kč/m<sup>3</sup> realizovaného dříví.
- **Hrubý HV lesních správ z obhospodařování lesa činil za rok 2005 74,9 Kč/m<sup>3</sup> dodaného dříví a 453,6 Kč/ha obhospodařované lesní půdy.**
- Diferenciální renta byla využita jako metoda k objektivizaci HV formou normativů. Normativní HV za rok 2005 zhoršilo 20 LS a zlepšilo 59 LS.
- Diferenciální renta – část využitelná postupně jako ekonomický nástroj státu pro LČR jako dividenda, kterou by dostával stát za právo dané LČR na hospodaření v lesích v majetku státu .
- Stejněmu zhodnocení jsme podrobili i výsledky za I.čtvrtletí roku 2006, které vykazují další zlepšení. Protože však v nich je jen malá část pěstební činnosti

a údržeb a oprav infrastruktury, tak je v této formě dílčího členění neuvádíme i když jsou k dispozici.

- Za nejpodstatnější hnací sílu v uplatnění DR pokládáme hmotnou stimulaci a hmotnou zainteresovanost řídicích pracovníků na výši zlepšení HV.

## Závěr

Ekonomika hospodaření v lesích 1. lvs a zejména pak v lužních lesích je odvislá od dřevinné skladby porostů a kvality porostů /výše % podílu zastoupení kvalitního DB a cenných listnáčů – ořešák černý požadovaných dimenzí ve smíšených porostech s obmýtím 150 let /130-200/. Aby bylo dosaženo maximální výše zpeněžení tohoto dříví je nutno provádět u cenných výřezů prodej kus od kusu s nabídkou ceny nebo ještě lépe formou aukce přímo na skladě. Tam pak srdce lesníka pláče, když na pohled v cenných výřezech na úřezu se objeví zamodráný po kovu, jako pozůstatek války, kde pak úsilí a vklady lesníků za generace se projeví ve výrazném poklesu ceny takto poškozeného dříví. Prodej dalších sortimentů se uskutečňuje neustálým výběrem a tříděním na skladě podle požadavků odběratelů a nabídky cen. U tzv. měkkého luhu s TO a OS je nezbytné dbát při zakládání porostů i při jejich dalším pěstování na to, aby v mýtním věku 30 – 40 let byl dosažen vysoký podíl kulatin s průběžným kmenem, aby tak z výtěže při krátké době obmýtí mohly být i zde pokryty náklady na založení a vypěstování porostů a ještě dosaženo mírného zisku. **Základním předpokladem je volba ekonomicky nejvýkonnějších klonů TP a OS a provádění vyvětvování do výšky 7 m.**

Na druhé straně méně kvalitní sortimenty z pařezin s vysokým podílem sortimentu VL je žádoucí vyrábět v lese a dodávat přímo z lokality OM, aby se tak minimalizovala ztráta v HV. Současně s tím je nezbytné u těchto pařezin v obnově využívat v semenných letech plošné přirozené obnovy, aby se tak snížily náklady na obnovu lesa.

**Obnova světlostních dřevin kvalitního tvrdého luhu s cílem založení a vypěstování vysoce kvalitních porostů, vyžaduje vyšší podíl pasečných forem hospodaření s ponecháním výstavků na ploše i na okrajích a spolu s tím vyšší hektarové počty sazenic listnatých dřevin v obnově, doplněné o cenné listnáče zejména ořešák černý, třešeň ptačí a další.** Nezbytná ochrana kultur proti zvěři, zejména v oblastech oborních chovů zvěře, vyžaduje provádění obnovy v blocích s delší dobou zaplacení /20 let/. To vše, spolu s tím, že již není zájem na polaření představuje na druhé straně poměrně vysoké náklady na zajištěné kultury a dále pak až do stadia tyčovin.

Celkové náklady zvyšují také náklady i na odstraňování povodňových škod. Kolísání hladiny podzemní vody a záplavy v letních měsících zvyšují riziko ve vyšším výskytu souší, nebo prosýchání korun.

Při tom všem, **při nízké lesnatosti v krajině je nezbytné ve zvýšené míře podporovat polyfunkční využívání těchto lesů,** které je umocněno velkou plochou území zařazeného do Natury 2000 – agendy o ptácích a stanovištích, což sebou přináší další náklady, spojené často s omezením hospodářské činnosti ve vymezených obdobích. To vše se promítá do celkového HV z obhospodařování lesa.

Celkový HV z obhospodařování lesa činil u LZ Židlochovice za rok 2005, měřeno modelem diferenciální renty 10 Kč/m<sup>3</sup> realizovaného dříví a 46 Kč na ha obhospodařované lesní půdy.

Zavedení modelu modifikované diferenciální renty a další opatření v obchodních vztazích mělo za cíl dále zvýšit ekonomickou výkonnost přímo řízených závodů a postupně i lesních správ s cílem udržet konkurenceschopnost LČR v EU při udržení trvale udržitelného způsobu obhospodařování lesů.

**Ing. František Kaňok, CSc.**

vedoucí oddělení – OFŘA -specialista analytik pro LS a SZ  
pracoviště : LČR, s. p.  
Revoluční 55, 794 01 Krnov.  
telefon: 724 524 016.  
e-mail: *kanok@lesycr.cz*

# ENERGETICKÝ AUDIT S NÁVAZNOSTÍ NA EKONOMICKÉ HODNOCENÍ TĚŽEBNÍCH TECHNOLOGIÍ

**Radomír KLVAČ, Alois SKOUPÝ:**

**Abstrakt:** Pro hodnocení vlivu těžebních technologií na životní prostředí je navržen energetický audit založený na metodice LCA/LCI (Life cycle analysis/ Life cycle inventory). Pomocí metody LCA/LCI jsou identifikovány všechny vstupy jednotlivých prvků technologického procesu. Každý dílčí prvek je zkoumán samostatně ve čtyřech základních oblastech, a to 1. oblast výroby, kompletace a transportu, 2. energie spotřebované během provozu, 3. opravy a údržby, 4. likvidace nebo recyklace. Diagram principu hodnocení technologického řetězce obsahuje základní prvky životního cyklu. Jako funkční jednotka, ke které je spotřebovaná energie vztažena je použit kubický metr s kůrou popřípadě tuna. Jsou popsány základní principy hodnocení jednotlivých oblastí.

**Klíčová slova:** energetický audit, LCA, hodnocení těžebních technologií, vliv na životní prostředí

## Problematika

LCA je technika pro hodnocení potenciálních vlivů spojených s výrobkem nebo službou, pro zjišťování relevantních vstupů a výstupů při užívání a interpretaci vlivu produktu na životní prostředí (Anon., 1997, 1998, 2000).

Hodnocením těžebních technologií s použitím metody LCA a LCI se zabývá řada autorů. Pomocí LCI identifikuje např. Athanassiadis aj. (1999) spotřeby paliv, olejů a maziv u harvesterových technologií v podmínkách Švédska. Provádí sběr dat a vyčísluje průměrné spotřeby provozních kapalin. Prostředky rozděljuje do tří kategorií, na malé, střední a velké; u harvesterů podle výkonu motoru a u forwarderů podle nosnosti. Toto rozdělení se jeví jako velice vhodné, o čemž svědčí i podstatné rozdíly ve spotřebách provozních kapalin. Příkladem může být spotřeba paliv, kdy u malých harvesterů uvádí hodnotu  $1220 \text{ l.m}^{-3}$  (s kůrou), u středních 902 a u velkých 878. V jiné publikaci, opět Athanassiadis aj. (2000), zjišťují autoři množství jednotlivých materiálů spotřebovaných v průběhu životního cyklu harvesterů a forwarderů. Vyčíslují spotřebu oceli/litiny, hliníku, plastů, pryží, skla, akumulátorů a ostatních materiálů. Z hlediska využití LCA a LCI metodologie dále Athanassiadis aj. (2002) vyčísluje hodnoty škodlivých emisí zatěžujících životní prostředí.

Energetickým auditem harvesterových technologií se zabýval Klvač aj. (2003). Pro harvesterové technologie byly vyčísleny energie spotřebované na jeden kubický metr s kůrou ve třech základních oblastech, to je oblast výroby, provozu, údržeb a oprav. Stanovením vlivu techniky na životní prostředí pomocí LCA se zabývala řada autorů. Tak

jsou vyčíslovány např. emise škodlivin ve výfukových plynech a ztráty provozních kapalin.

Na základě všech zjištěných informací v rámci studia produktu je poté navržena strategie redukující spotřebu energie (dále ERS - Energy Reduction Strategy). Například Klvač aj. (2003) publikoval ERS pro harvesterovou technologii, která umožňovala snížení spotřebované energie na funkční jednotku o 13%.

Cílem této práce je navrhnout postup pro hodnocení jakýchkoli těžebních technologií a to v celém rozsahu jejich životního cyklu tak, aby tuto metodiku byla možné použít pro hodnocení dílčích prvků řetězce a výsledky hodnocení mohly být jedním z kritérií pro volbu vhodné a pro životní prostředí šetrné technologie. Dílčím cílem této práce je navrhnout jednoduché ekonomické (nákladové) hodnocení jednotlivých prvků. To umožní uživatelům výsledků posouzení ekonomické náročnosti a současně environmentálních aspektů zvolené technologie.

## Energetický audit

Základní prvky životního cyklu jednotlivých prvků technologického řetězce jsou zobrazeny v diagramu na obrázku č.1.

Energetický audit je navržen k realizaci ve čtyřech základních oblastech:

### 1. *oblast – Výroba, kompletace a transport*

Stanovení primárních energií spotřebovaných na výrobu surových materiálů. Dále stanovení podílu jednotlivých materiálů na komponentech prostředku. Vyčíslení energií spotřebovaných během výroby komponentů (součástí). Stanovení přepravních vzdáleností a vyčíslení energií spotřebovaných během transportu. Stanovení množství energie spotřebované celkem, tedy výroba materiálů, výroba komponentů, kompletace a transport.

### 2. *oblast – Provoz*

Určení spotřeb provozních kapalin a určení spotřeby elektrické energie. U provozních kapalin jde o stanovení spotřeby paliva, hydraulických olejů, motorových olejů, převodových olejů, olejů na mazání řetězů a maziv. Dále stanovení energií spotřebovaných na výrobu provozních kapalin a energii obsaženou v provozních kapalinách. Zjištění produktivity prostředku a nezbytných informací pro vyčíslení energie spotřebované na stanovenou vztažnou jednotku (nejčastěji  $m^3$  s kůrou popřípadě tuna).

### 3. *oblast – Opravy a údržba*

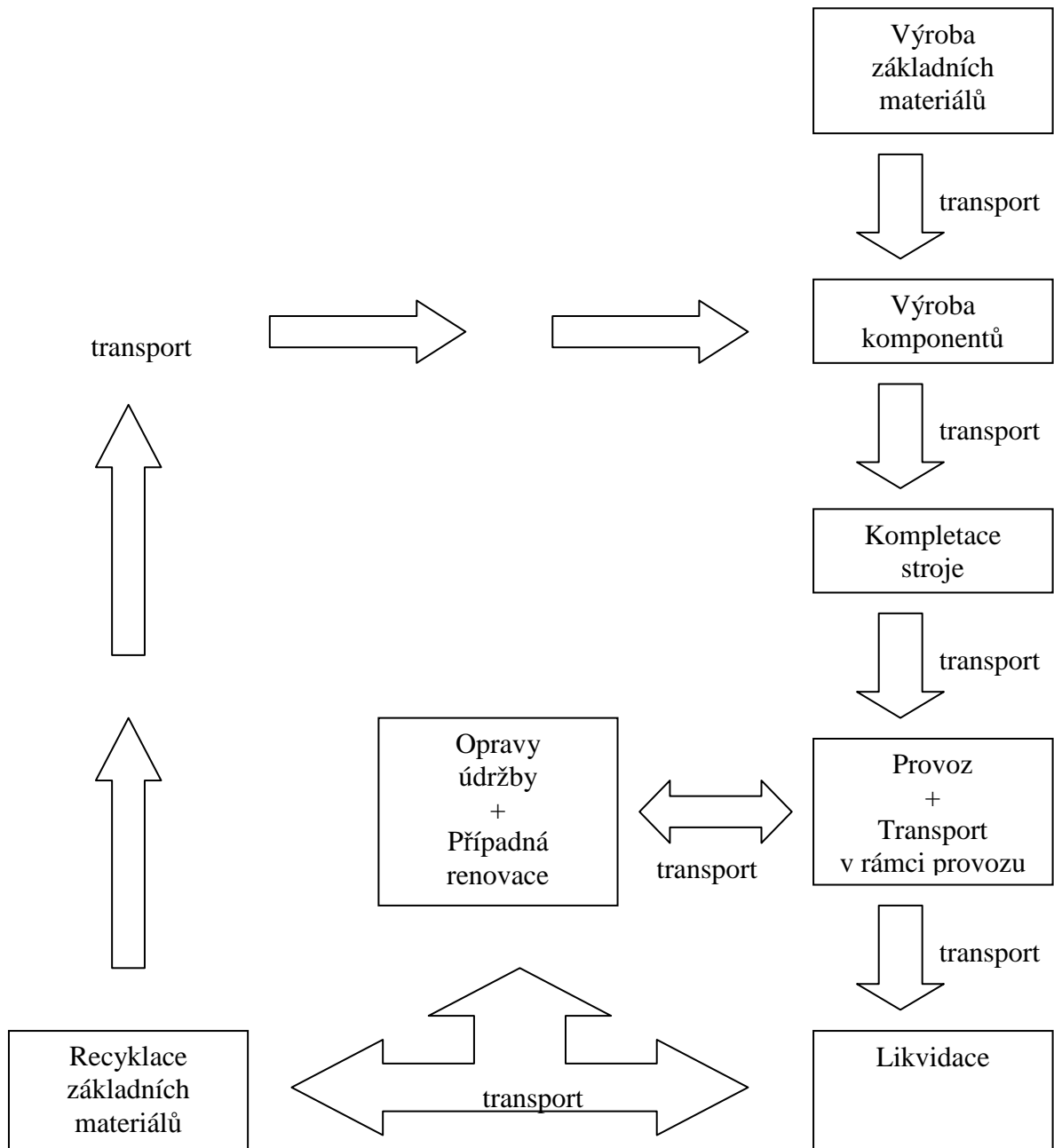
Zjištění základních údajů nutných pro vyčíslení spotřebované energie tj. stáří pracovního prostředku, produktivity, hmotnosti tohoto prostředku, množství přepravených/zpracovaných vztažných jednotek. Zjištění spotřeby jednotlivých materiálů, ze kterých byl daný prostředek zhotoven. Přepočtení na předpokládanou životnost prostředku. Vyčíslení množství energie spotřebované na opravy a údržby, včetně kalkulace energie spotřebované na transport. V případě, že jsou některé

součásti (komponenty) renovovány, je započtena pouze energie investovaná do renovace, nikoli úplná výměna.

4. *oblast – likvidace, recyklace*

zjištění množství energie nutné na demontáž, recyklaci popřípadě likvidaci. Určení transportních vzdáleností a energie spotřebovaných na transport. V případě renovace některých částí, je započtena pouze energie investovaná do renovace.

Obrázek 1: Diagram základních prvků životního cyklu



Výstupem použití navržené metody pak je:

- Kvantifikace celkové energie spotřebované na vztažnou jednotku, která je součtem spotřebovaných energií ve všech čtyřech dílčích oblastech.
- Navržení strategie redukující spotřebu energie (ERS) na základě získaných údajů, jejímž účelem je snížení vlivu techniky na životní prostředí a
- kvantifikace emisí a úniků provozních kapalin.

## Ekonomické hodnocení

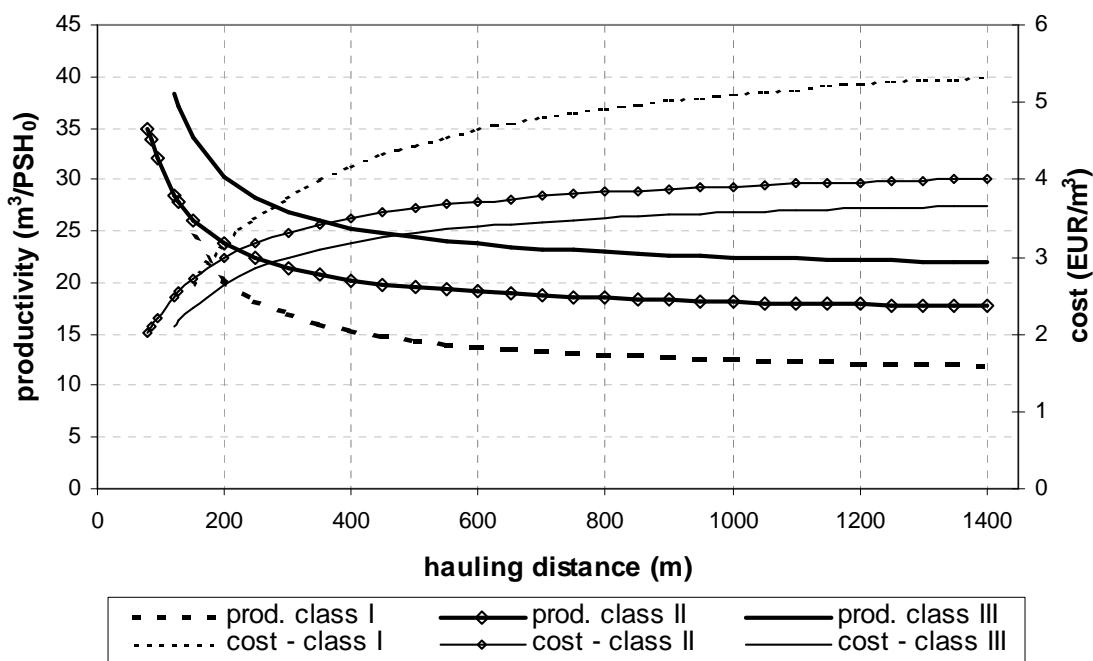
Na základě údajů zjištěných při LCA/LCI lze vypočítat náklady na provoz stroje. Tento ukazatel je běžně používán praxí pro stanovení kalkulací pro provoz prostředku. Příkladem je tabulka č. 1 (Klvac, v tisku). Vliv stroje na životní prostředí, předvýrobní či povýrobní náklady, náklady minulé a výdaje budoucí, jako je např. sanace škod, snížení očekávané produkce, atp., však dosud nejsou běžně kalkulovány.

Příkladem klasického nákladového hodnocení forwarderů (Klvac, v tisku), rozdělených do tří základních tříd je graf č.1. Třídy forwarderů byly stanoveny podle nosnosti:

- Class I – do 8 tun
- Class II – 8-10 tun
- Class III – nad 10 tun

Na ose x je přibližovací vzdálenost v metrech, na primární ose y produktivita v metrech krychlových s kůrou na hodinu bez prostojů, na sekundární ose y náklady v Eurech na metr krychlový s kůrou.

Graf 1: Produktivity forwarderů a náklady na jednotku výroby v závislosti na přibližovací vzdálenosti (Klvac, v tisku)





Tabulka 1: Kalkulace nákladů prostředků (Klvac, v tisku)

Costing factor ↗	Harvester			Forwarder		
	Class I	Class II	Class III	Class I	Class II	Class III
<b>Machine Cost Data:</b>						
Purchase Price (P), EUR	300000	320000	360000	190000	220000	260000
Engine output power, kW	80	120	150	90	110	140
Machine life (n), Years	5	5	5	6	6	6
Salvage value (sv), % purchase price	10	10	10	10	10	10
Machine utilization rate (u), % SMH	75	75	75	75	75	75
Repair and maintenance cost (rm), % capital over life	56	56	56	52	52	52
Interest rate (in), % of average yearly investment (Y)	8	8	8	8	8	8
Insurance and tax rate (it), % of average yearly investment (Y)	7	7	7	7	7	7
Fuel consumption rate (fcr), l·h <sup>-1</sup>	10.93	12.8	14.18	11.4	12.33	13.72
Fuel cost (fc), EUR·l <sup>-1</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Oil and lubrication consumption rate (ocr), l·h <sup>-1</sup>	0.62	0.62	0.62	0.27	0.27	0.27
Oil and lubrication cost (lo), EUR·l <sup>-1</sup>	1	1	1	1	1	1
Operator wage (w), Euro·SMH <sup>-1</sup>	12	12	12	12	12	12
Scheduled machine hours (SMH), h·year <sup>-1</sup>	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Salvage value (S), EUR	30000	32000	36000	19000	22000	26000
Annual depreciation (D) in EUR·year <sup>-1</sup> , $D = [(P-S)/n]$	54000	57600	64800	28500	33000	39000
Average yearly investment (Y) in EUR·year <sup>-1</sup> , $Y = [(((P-S)·(n+1))/2n)+S]$	192000	204800	230400	118750	137500	162500
Productive Machine Hours (PMH) in h·year <sup>-1</sup> , $PMH = (SMH·u)$	1500	1500	1500	1500	1500	1500
<b>Ownership costs:</b>						
Interest on capital (I) in EUR·year <sup>-1</sup> , $I = (in· Y)$	15360	16384	18432	9500	11000	13000
Insurance and tax cost (IT) in EUR·year <sup>-1</sup> , $IT = (it· Y)$	13440	14336	16128	8312.5	9625	11375
Annual ownership cost (F) in EUR·year <sup>-1</sup> , $F = (D + I + IT)$	82800	88320	99360	46312.5	53625	63375
Ownership cost per SMH (Os) in EUR, $Os = (F/SMH)$	41.4	44.16	49.68	23.16	26.81	31.69
Ownership cost per PMH (Op) in EUR, $Op = (F/PMH)$	55.20	58.88	66.24	30.88	35.75	42.25
<b>Operating costs:</b>						
Fuel cost (Fu) in EUR·PMH <sup>-1</sup> , $Fu = (fcr· fc)$	5.47	6.40	7.09	5.70	6.17	6.86
Lube cost (L) in EUR·PMH <sup>-1</sup> , $L = (ocr· lo)$	0.62	0.62	0.62	0.27	0.27	0.27
Repair and maintenance cost (RM) in EUR·PMH <sup>-1</sup> , $RM = (rm· P/(PMH· n))$	22.40	23.89	26.88	10.98	12.71	15.02
Operator cost (Opc) in EUR·PMH <sup>-1</sup> , $Opc = (W/u)$	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
Machine operating cost per PMH (Vp) in EUR·PMH <sup>-1</sup> , $V = (Fu + L + RM + Opc)$	44.49	46.91	50.59	32.95	35.15	38.15
Machine operating cost per SMH (Vs) in EUR·SMH <sup>-1</sup> , $Vs = (Vp · ut)$	33.36	35.19	37.94	24.71	26.36	28.61
<b>Total Costs</b>						
Total machine cost per SMH in EUR·SMH <sup>-1</sup> , $TCS = (Os + Vs)$	74.76	79.35	87.62	47.87	53.17	60.30
Total machine cost per PMH in EUR·PMH <sup>-1</sup> , $TCP = (Op + Vp)$	99.69	105.79	116.83	63.82	70.90	80.40

## Literatura

- Anon., 1997. Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. ISO 14040: 1997.
- Anon., 1998. Environmental management – Life cycle assessment - Goal and scope definition and inventory analysis. ISO 14041: 1998.
- Anon., 2000. Environmental management – Life cycle assessment – Life cycle impact assessment. ISO 14042: 2000.
- Athanassiadis, D., Lideslav, G. and Wästerlund, I. 1999. Fuel, hydraulic oil and lubricant consumption in Swedish mechanized harvesting operation, 1996. J. For. Eng. 10: 59-66.
- Athanassiadis, D., Lideslav, G. and Wästerlund, I. 1999. Assessing material consumption due to spare part utilization by harvesters and forwarders. J. For. Eng. 11: 51-57.
- Athanassiadis, D., Lideslav, G. and nordfjell, T. 2002. Energy use and emission due to the manufacture of the forwarder. Resources Conserv. Recycl. 34: 149-160.
- Klvac, R., Ward, S., Owende, P. and Lyons, J. 2003. Energy audit of wood harvesting systems. Scand. J. For. Res. 18: 176-183.

*Tato práce byla vypracována v rámci Výzkumného záměru LDF MZLU v Brně „Les a dřevo, ...“ MSM 6215648902.*

**Ing. Radomír Klvač, Ph.D.**  
**doc. Ing. Alois Skoupý, CSc.**

Ústav lesnické a dřevařské techniky  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
e-mail: [klvac@mendelu.cz](mailto:klvac@mendelu.cz)

# EKONOMICKÉ ASPEKTY VYBRANÝCH FUNKCÍ LUŽNÍCH EKOSYSTÉMŮ

## ECONOMICAL ASPECTS OF CHOSEN FLOOD-PLAIN ECOSYSTEM FUNCTIONS

Václav KUPČÁK

**Abstrakt:** Procesy a funkce lesních ekosystémů se v ekonomickém pojetí projevují na straně vstupů – nákladů i výstupů - výnosů. V podmínkách lesního hospodářství vystupuje v tomto smyslu potřeba identifikace a kvantifikace produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa.

Příspěvek seznamuje s dosavadními přístupy výzkumu hospodářských procesů v lužních ekosystémech, se zaměřením na režimy vodohospodářsky významných území včetně hodnocení asimilačních schopností aluvií, a vedle toho na efektivnost alternativního využití pozemků, zejména nevyužívaných zemědělských půd. Příspěvek však také poukazuje na širší souvislosti, zejména ekonomické, právní a lesopolitické, jež ovlivňují ověřované metodické postupy i samotné výzkumné aktivity.

**Klíčová slova:** procesy lesních ekosystémů, lužní ekosystém, lesní hospodářství, peněžní vyjádření funkcí lesa

**Abstract:** In the economical point of view, processes and functions of forest ecosystems express as costs, in the part of inputs and as revenues, in the part of outputs. Under the conditions of the forestry, identification of wood production and non-wood production functions arise as need ness in that point of view.

The article introduces standing research customs of the economic processes in the flood-plain forests with focus on regimes of important water-resources territory, including the evaluation of alluvium's assimilation efficiency, and besides that on efficiency of the alternative utilization of the land, especially no cultivated agricultural land. The article points out broader context, primarily economical, juristic and forestry-political, which influence verified methodical processes and research activities as well.

**Key words:** forest ecosystem processes, flood-plain ecosystem, forestry, monetary explication of forest functions

## Úvod

Ekosystémy se zpravidla míní část biosféry zahrnující na sobě závislé fytoocenózy a zoocenózy (včetně člověka) a jejich fyzikální a chemické prostředí; resp. funkční soustava živých a neživých složek spojených navzájem výměnou látek a tokem energie, které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí se v určitém prostoru a čase. Podle Oduma (1997)

je ekosystémem „nenáhodná akumulace hmoty a energie v prostoru, organizovaná interakcí svých subsystémů a prvků, přičemž subsystém živého je považován za centrální“.

Ekosystémy lužních lesů představují v Evropě jeden z nejcennějších lesních biomů a jsou považovány za součást evropského přírodního dědictví. Údolní nivy a lužní lesy jsou však dlouhodobě pod značným antropogenním tlakem a zachování přírodního prostředí i všech jeho biotopů v rovnováze je jednou z priorit lesního hospodářství ČR (LH). V tomto smyslu nezbytné je zejména posouzení a optimalizace lesnického obhospodařování ve smyslu trvale udržitelného rozvoje zájmového území.

Relativně široce a nově založený výzkum hodnocení hospodářských procesů a peněžního vyjadřování funkcí lužních ekosystémů je součástí výzkumného záměru MSM 6215648902 *Les a dřevo – podpora funkčně integrovaného lesního hospodářství a využívání dříví jako obnovitelné suroviny*, řešený na Lesnické a dřevařské fakultě Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně od roku 2005 (rámeček řešení 2005 – 2010). Konkrétně se jedná o Dílčí záměr 01 *Lužní lesy – obhospodařování z pohledu udržitelného rozvoje*.

Vedle nástinu obsahu a probíhajících výzkumných prací u předmětného dílčího záměru, příspěvek poukazuje na širší souvislosti, zejména ekonomické, právní a lesopolitické, jež ovlivňují metodické postupy řešení i samotné výzkumné aktivity.

## **Přístupy k formulacím funkcí lesa**

Funkce lesa tvoří složitý společenský, tj. sociálně-ekonomický, systém odrážející složitost objektu lesa. Jsou v jednotlivých pracích různě diskutovány a chápány co do obsahu, formy a struktury. Při bližším zkoumání charakteru řady publikovaných systémů funkcí lesa je zřejmé, že tato problematika není zatím dostatečně ustálena a je tvořena spíše účelově, s ohledem na konkrétní cíle.

Zásadní světová a evropská fóra pojednávající o lese (např. Rio de Janeiro 1992, Helsinky 1993, Montreal 1993, Lisabon 1998, Johannesburg 2002, Vídeň 2003 aj.) uvádí většinou tři bloky funkcí lesa, a to ekologické, ekonomické a sociální, mezi nimiž významově (hodnotově) nerozlišuje, tj. jsou v širším pojetí rovnocenné. Důraz se klade na souběžné trvale udržitelné poskytování všech těchto tří bloků funkcí, tzn., že tvorba a poskytování funkcí musí být udržitelné jak ekologicky, tak ekonomicky, tak sociálně, což je v souladu se světovým pojetím strategie trvale udržitelného života. [9]

Bližze, například 3. ministerská konference o ochraně evropských lesů v Lisabonu v roce 1998 obsahově vyčlenila funkce, jimiž les přispívá k trvale udržitelnému rozvoji společnosti: ekologické (ochrana globálního a lokálního životního prostředí – celosvětový oběh uhlíku a vody, protierozní ochrana půdy, ochrana vodních zdrojů, ochrana krajiny před živelnými katastrofami, ochrana přírody ap.), ekonomické (obnovitelný přírodní zdroj mnohostranně využitelné dřevní suroviny a dalších lesních produktů, zdroj zaměstnání a příjmů ve venkovských oblastech), sociální a kulturní (uchování krajiny a kulturního dědictví, rekreační funkce ap.). [2]

4. ministerská konference o ochraně evropských lesů – Vídeň 2003 přijala rezoluci V2 *Zvyšování ekonomické životaschopnosti trvale udržitelného obhospodařování lesů v Evropě*. V této rezoluce se mj. cituje že:

- ekonomická životaschopnost je klíčovým pilířem trvale udržitelného obhospodařování lesů a má rozhodující význam pro udržení lesů a jejich mnohostranný užitek pro společnost,
- trvale udržitelné obhospodařování lesů v Evropě se spoléhá na milióny soukromých vlastníků, lesních podniků, veřejných orgánů, jakž i na kvalifikované pracovníky,
- lesy poskytují přírodní suroviny, zboží a služby pro řadu sektorů a jsou základem pro příjmy a zaměstnanost. [1]

Závěry výše uvedených fór dosvědčují nejen růst významu ekonomického pojetí trvale udržitelného obhospodařování lesů, ale taktéž zvyšování významu lesa pro společnost vůbec. Souběžně zde vystupuje i potřeba řešení samotné hodnoty lesa – zatímco pro vlastníka je hodnota lesa vyjádřena především produkčním potenciálem a ekologické funkce omezující volnost hospodaření tuto hodnotu spíše snižují, celospolečensky je hodnota lesa ekologickými účinky zvyšována.

Studiem a výzkumy obsahu funkcí lesa, jejich struktury, klasifikace i možnostmi kvantifikace, případně vyjádřením jejich peněžní hodnoty, se zabývala a zabývá řada domácích i zahraničních autorů (např. Papánek 1978, Skýpala 1988, Krečmer 1993, 2004, Tutka 1993, 2004, Šišák 1994, 1996, 1997, 2003, 2004, Vyskot 1999, 2003, Holécy 2000, Seják 1999, 2002, Plíva 2001 a další). [2]

Například podle Sejáka (2002) příroda plní vůči společnosti četné funkce, jež lze agregovat do dvou hlavních skupin:

- funkce ekologické (prostředí pro vznik a udržování života čili životodárná funkce a funkce esteticko-krajinná atd.),
- funkce ekonomické (zásobárna ekonomicky využívaných přírodních zdrojů, asimilace odpadů z ekonomických aktivit atd.). [in. 2]

Podle Šišáka a kol. (2004) jsou funkce lesa diferencovány podle jejich sociálně-ekonomického obsahu. Například:

- tržní funkce (dřevoprodukční funkce, chov zvěře – myslivost),
- zprostředkovaně tržní funkce (funkce nedřevoprodukční, hydrické, půdoochranné vzduchoochranné). [9]

Tutka (2004) rozděluje funkce lesa na komerční a veřejně prospěšné, v členění podle regionálního a evropského (světového) charakteru. U komerčních funkcí specifikuje funkce produkční, ekologické a environmentální; vedle toho příslušné funkce ekologické a environmentální identifikuje také v rámci veřejně prospěšných funkcí. [11]

Vyskot (2003) vyčleňuje komplexní skupiny funkcí lesů: bioprodukční, ekologicko - stabilizační, hydricko - vodohospodářské, edaficko - půdoochranné, sociálně - rekreační, hygienicko - zdravotní [in. 2].

Aktuální problematiku intenzity hospodaření v lesích, v duchu koncepce trvale udržitelného a přírodu sledujícího hospodaření, popisuje Plíva (2001). Podle něj intenzita hospodaření vyjadřuje ekonomicko ekologickou a současně efektivní formu hospodaření, zohledňuje vedle hodnoty potenciální produkce i ekologické účinky porostů, které intenzitu hospodaření ovlivňují a víceméně omezují. Intenzita hospodaření je přímo odvislá od hodnoty potenciální produkce (produkční funkce lesa) a ekologické funkce lesa a přihlíží k rentabilitě hospodaření.

Ekonomickými aspekty intenzity hospodaření v lesích se dlouhodobě zabývá Pulkrab (2002).

Většina autorů přistupuje ke zkoumání funkcí lesa komplexně, tj. s vědomím jejich systémového propojení. Na druhé straně někdy chybí dostatečná interpretace či kontext s výše uvedenými třemi bloky funkcí. Častěji je koncepce funkcí lesů začleněna do sféry teorie využívání přírodních zdrojů, jež primárně vychází ze vztahu – „člověk a les“, a ve svých důsledcích se podle něj vyčleňují (někdy i vyhraňují) dvě základních pojetí: pojetí utilitární (antropocentrické) a pojetí ekosystémové (existenční).

## Právní specifikace funkcí lesa

K závěrům výše uvedených světových, mezinárodních, avšak i národních vědeckých pojednání, vč. nastíněných vědeckých přístupů, je nutno ještě přiřadit či zvýraznit právně legislativní identifikace funkcí lesů. Vedle toho, že právní předpisy by obecně měly zahrnovat široce konsensuální a uvážlivé přístupy k obsahu a formě, také pro jejich závaznost, hierarchii a provázanost, včetně východisek pro jejich další vývoj. Zejména však v souvislostech, kdy řešení a uplatňování strategie trvale udržitelného života je (v právně vyspělých společnostech) možné především na základě legislativy.

V národní legislativě České republiky je například podle občanského zákoníku (zákon č. 40/1964 Sb.) les zahrnut mezi hmotné předměty a přírodní síly, které jsou ovladatelné a mohou sloužit lidské potřebě.

Členění funkcí lesa je v ČR prioritně zakotveno v lesním zákoně (zákon č. 289/1995 Sb.), jež vedle zmíněných produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa, podle převažujících funkcí zařazuje lesy do kategorií - lesy ochranné, lesy zvláštního určení a lesy hospodářské. Rozdělení lesa na kategorie tak vyjadřuje společenské uznání významu funkcí lesa a na jejich základě je zákonem zpětně usměrňována činnost vlastníka lesa. Toto členění však není, ale ani nemůže být vyčerpávající. Nespecifikuje například funkce lesa, které spolu s produkcí dřeva souběžně plní lesy hospodářské. Také lesy ochranné i lesy zvláštního určení svojí existencí zajišťují více funkcí, než je ta, pro kterou byly do určité kategorie vybrány a vyhlášeny.

Vedle lesního zákona je kategorizace lesů zakotvena (provázána) v řadě prováděcích „lesních“ vyhlášek (např. č. 77/1996 Sb., o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa; č. 80/1996 Sb., o pravidlech poskytování podpory na výsadbu minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin a o poskytování náhrad zvýšených nákladů; č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů atd.).

Významný dopad stávající kategorizace lesů je nutno též zmínit ve vztahu k zákonu č. 338/1992 Sb., o dani z nemovitostí.

Na kategorizaci lesů také odkazuje zákon č. 151/1997 Sb. (zákon o oceňování majetku) a zvláště vyhláška č. 540/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 151/1997 Sb. - ve věci úprav základních cen lesních pozemků a lesních porostů při úředním oceňování.

S hodnotou funkcí lesa svým způsobem počítá úřední výpočet poplatku za odnětí lesních pozemků určených k plnění funkcí lesů, podle přílohy lesního zákona, prostřednictvím faktorů ekologické váhy lesa. [4]

### **Dílčí záměr „Lužní lesy – obhospodařování z pohledu udržitelného rozvoje“**

Zkoumání tokových i stavových veličin u funkcí lesů je nutno široce diferencovat. Je zřejmé, že vedle jejich systemizace a identifikace, se zde budou významně promítat atributy diferenciální lesní renty, souběžně s aspekty hospodářské úpravy lesů – počínaje lesním vegetačním stupněm, přes přírodní lesní oblast, hospodářský soubor či soubor lesních typů.

Dílčí záměr 01 *Lužní lesy - obhospodařování z pohledu udržitelného rozvoje* je situován do přírodní lesní oblast č. 35 - Jihomoravské úvaly, lesní vegetační stupeň dubový (1), edafická kategorie lužní (L) - aluviální náplavy.

V současné době, kdy se nově formulují otázky setrvalého hospodaření, revitalizace, ochrany, biodiverzity a funkce lužních lesů při katastrofických záplavách, má předmětný záměr prioritu i z hlediska dlouhodobé strategie využívání lužních lesů. Syntézou těchto aspektů je funkčně integrované hospodaření, postavené na skutečných funkčních schopnostech lužních lesů a rozpětí jejich optimální využitelnosti. Priorita je podpořena zvýrazněním právní zodpovědnosti všech subjektů za realizaci procesů, které jsou předmětem nákladů a zdrojem výnosů pro vlastníka lesa.

Zpracování metodiky ekonomického hodnocení procesů a peněžního vyjádření funkcí lužních ekosystémů vychází z naznačených skutečností, zejména pak, že procesy a funkce lesních ekosystémů se projevují v ekonomickém prostředí jak na straně vstupů, tak výstupů. V podmínkách LH zde vystupuje jednak potřeba identifikace funkcí lesa, a jednak jejich peněžní vyjádření.

K některým charakteristikám LH při zajišťování funkcí lesa v 1. lesním vegetačním stupni u lužních lesů a vyplývajícím ekonomickým projevům patří:

- stanoviště ovlivněná podzemní i záplavovou vodou,
- dřevinná skladba, stanovištní podmínky, hospodářský způsob a tvar:
  - tvrdý luh s vysokou produkční schopností (db, js),
  - měkký luh (tp, ol, vr),
  - lesy na písčítých lokalitách (bo, ak),
  - výmladkové porosty – pařeziny, vč. pozůstatků polaření,
  - ponechané souše listnatých dřevin pro vývoj chráněných druhů hmyzu a tzv. doupné stromy,
  - břehové porosty,
  - větrolamy,

- při pasečném způsobu obnovy vysoké hektarové počty sazenic, vč. nutnosti následného ošetřování kultur proti vysoké buřeni a agresivním křovinám, také proti škodám zvěří,
- ztížené podmínky lesní výroby - vliv povodní také na infrastrukturu LH a lesní stavby, obtížný hmyz, rozvoj turistiky atd.,
- zpravidla vysoký podíl pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) je zařazen v územích Natura 2000.

Výzkum se však, vedle hospodářských opatření LH, například zaměřuje také na režimy vodárenských území (vodoochranná a vodohospodářská funkce lesa a případné související újmy LH), finanční hodnocení asimilačních schopností aluvií (např. při odstraňování N, P atd.) v porovnání s náklady na investiční výstavbu a provoz čistíren odpadních vod). Předmětem dílčího záměru 01 je také posouzení efektivnosti alternativního využití zemědělských půd v lesním vegetačním stupni 1 (mj. také v návaznosti na státní energetické programy).

Z pohledu návaznosti na významné projekty lze například zmínit projekt NAZV č. QF 3233 *Vyjádření společenské efektivnosti existence a využívání funkcí lesa v peněžní formě v České republice*, řešený ve spolupráci České zemědělské univerzity v Praze, Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště-Strnady a Mendelovou zemědělskou a lesnickou univerzitou v Brně. [10]

Další návaznosti lze spatřovat ve vztahu k naplňování Národního lesnického programu ČR – NLP I., například prioritě (a) Obhospodařování lesů podle zásad trvale udržitelného hospodaření – programovému opatření (a<sub>3</sub>) Zhodnocení předpisů upravujících postupy zalesňování nelesních půd, zejména neobdělávaných a zpracování návrhu na jejich zjednodušení a ekonomickou podporu rozšiřování výměry lesů tímto zalesňováním [8], dále prioritě (d) Zabezpečení produkce a využití surového dříví, programové opatření (d<sub>10</sub>) Doplnění Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energií o zhodnocení předpokladů a možností zvýšení produkce dříví pěstováním rychle rostoucích dřevin plantážním způsobem na zemědělských plochách a na plochách rekultivovaných po těžbě uhlí [3], či prioritě (b) Rozvoj produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa – programovému opatření (b<sub>4</sub>) Zpracování návrhu nového systému kategorizace lesů, na základě studie, zahrnující zhodnocení naléhavosti změny stávajícího systému, analýzu ekonomických dopadů a řešení případných kompenzací. [4]

Na rešeršní zpracování předmětné problematiky ekonomického hodnocení procesů a peněžního vyjádření funkcí lužních ekosystémů v ČR i v zahraničí, a navrženou metodiku navazují plánované etapy:

- získávání potřebných dat,
- návrh ekonomického modelování procesů a funkcí lužních ekosystémů,
- verifikace ekonomických modelů, modifikace metodických přístupů,
- průběžné hodnocení výsledků a výsledné formulace závěrů.



## Závěr

Uspokojování potřeb člověka je nezbytným předpokladem jeho existence – stejně tak však tímto předpokladem je trvale udržitelné hospodaření, respektive udržitelný život v rámci životního prostředí v nejširším slova smyslu.

Společenské zájmy ale i postoje odpovědnosti člověka jsou v demokratických systémech vyjádřeny v zásadě legislativně. To však vyžaduje určitý stupeň poznání, specifikaci pojmů a definic, exaktní vyjadřování výstupů a zejména aplikaci výstupů poznání ve společenské praxi.

Uvedeným atributům se nemůže vyhnout ani odvětví lesního hospodářství, počínaje naplňováním strategie trvale udržitelného hospodaření v lesích a například konče úlohou lesního hospodářství při rozvoji venkova. Pro lesnictví z toho vyplývá, že strategie LH ČR nemůže inklinovat (či předmětnou problematiku řešit) převážně (či dokonce pouze) k plnění ekologických funkcí lesů. Naopak lze předpokládat, že ekonomické funkce budou muset na ostatní dva bloky funkcí „vydělat“, případně by tato strategie měla odpovědět, jak budou předmětné bloky funkcí profinancovávány.

V neposlední řadě (či možná v první řadě) to vše nemůže nerespektovat ani lesnický výzkum, zvláště lesnický ekonomický výzkum. Zejména však v rámci lesnického ekonomického výzkumu chybí uchopení výše uvedených oficiálních atributů (funkce ekologické, ekonomické, sociální a kulturní, ekonomická životaschopnost trvale udržitelného obhospodařování lesů apod.) – vědecké zkoumání jejich obsahu a specifikací, resp. exaktní kvantifikace věcí a jevů.

Zásadním předpokladem vypracování relevantní metodiky ekonomického hodnocení procesů a peněžního vyjádření funkcí lesů, a hlavně jejich realizace v praxi, je uvědomění si všech souvislostí, včetně povědomosti či reflexe lesopolitických a právních aspektů, a jejich konkretizace v zájmových územích – na příkladu lužních ekosystémů.

## Literatura:

1. Anonymus. Konference ministrů o ochrane lesov v Európe. Edit.: Novotný, J., Ďurský, J., Mindáš, J. Výskumný ústav lesnícky. Zvolen 2003. 199 s. ISBN 80-968427-4-9
2. KUPČÁK, V. Ekonomika lesního hospodářství. MZLU, Brno 2003, ISBN 80-7157-734-0
3. KUPČÁK, V., SEBERA, J. Zhodnocení předpokladů a možností zvýšení produkce dříví pěstováním rychle rostoucích dřevin plantážním způsobem na zemědělských půdách a na plochách rekultivovaných po těžbě uhlí. Studie. Zpracování programového opatření v rámci priority NLP „Zabezpečení produkce a využití surového dříví“. LDF MZLU Brno 2005, 29 s.
4. KUPČÁK, V., ŠIŠÁK, L. Analýza ekonomických dopadů návrhu nového systému kategorizace lesů a možnosti řešení případných kompenzací. Závěrečná zpráva 1, 2. Priorita NLP I. (b) Rozvoj produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa, programového opatření (b4) Zpracování návrhu nového systému kategorizace lesů, na základě studie, zahrnující zhodnocení náležitosti změny stávajícího systému,

- analýzu ekonomických dopadů a řešení případných kompenzací. LDF MZLU Brno, FLE ČZU Praha, 2005, 48 s.
5. ODUM, E. P. Základy ekologie. 3. vydání z r. 1971, Academia, Praha 1977
  6. PLÍVA, K. Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha, UHÚL Brandýs nad Labem, 2001
  7. PULKRAB, K. a kol. Víceúčelové lesní hospodářství v limitních sociálně ekonomických a přírodních podmínkách. Sborník fakultní konference k 50. výročí ČZU Krajina, les a lesní hospodářství. Kostelec nad Černými lesy, ČZU Praha 2002, 115 s.
  8. ŠIŠÁK, L., KOPŘIVA, S., KUPČÁK, V. Motivační faktory pro zalesnění zemědělsky neobhospodařované půdy. Studie. Priorita NLP d) Zabezpečení produkce a využití surového dříví, programové opatření d4) Zpracování návrhu na úpravu motivační podpory zájmu vlastníků zemědělsky trvale neobdělávaných půd na jejich zalesnění, z hlediska zjednodušení jejich převodu do lesního půdního fondu, požadavků na náročnost zalesňovacích projektů, daňového zvýhodnění. FLE ČZU Praha 2003, 31 s.
  9. ŠIŠÁK, L., ŠACH, F., KUPČÁK, V., ŠVIHLA, V., PULKRAB, K., ČERNOHOUS, V. Vyjádření společenské efektivity 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.
  10. ŠIŠÁK, L., ŠACH, F., KUPČÁK, V., ŠVIHLA, V., PULKRAB, K., ČERNOHOUS, V. Vyjádření společenské efektivity 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, 2005, s. 127.
  11. Sborník referátů ze semináře OLH ČAZV „Základní problémy věcného a peněžního hodnocení společenských funkcí lesa“. Správa CHKO Český Kras, ČAZV Komise pro mimoprodukční funkce lesa, Společnost pro rozvoj Českého krasu, o.s., Karlštejn 2004

*Příspěvek byl zpracován v rámci řešeného výzkumného záměru 2103/ZA450014-1/3/7.*

**doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.**

Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
Česká republika  
e-mail: [kupcak@mendelu.cz](mailto:kupcak@mendelu.cz)

## CHARAKTERISTIKA PRVNÍHO LESNÍHO VEGETAČNÍHO STUPNĚ DLE SKUPIN LESNÍCH TYPŮ

Petr POLSTER

Lesní ekosystémy tvoří nosný, stabilizační prvek ve výškovém profilu krajiny. Kulturní les se v České republice vyskytuje od poloh nejnižších až po horské. Podle změn přírodních podmínek se mění druhová skladba a kvalita lesních porostů.

Výšková rozrůzněnost vegetace je v krajinné geografii jedním z určujících prvků pro vylíšení tzv. *vegetačních stupňů*<sup>1</sup>. V lesnické typologii byly vytvořeny *vegetační stupně lesní* (dále LVS)<sup>2</sup>, které jsou chápány jako geografické oblasti, vyjadřující vztahy mezi biocenózou a klimatem, pro které je rozhodující složení přirozené dřevinné složky v kombinaci s jinými rostlinnými druhy. Vegetační stupňovitost není podmíněna pouze makroklimatem, ale většinou i tzv. mezoklimatem (účinkem klimatu a zeměpisné polohy, resp. expozice). Tento komplex podmínek ovlivňuje výsledný poměr výskytu dřevin, i ostatních složen fytoocenózy a zoocenózy. LVS jsou typické skladbou dřevin a jsou základními jednotkami pro nepřímé vyjádření tzv. výškového klimatu. Metodika Ústavu hospodářské úpravy lesů rozlišuje následující LVS:

1. *dubový*,
2. *bukodubový*,
3. *dubobukový*,
4. *bukový*,
5. *jedlobukový*,
6. *smrkobukový*,
7. *bukosmrkový*,
8. *smrkový*,
9. *klečový*.

Pro svou výjimečnost je vylíšen ještě jeden LVS, nultý – *borový*.

Jednotlivé LVS jsou dány rozpětím nadmořských výšek, průměrnými ročními teplotami vzduchu, průměrnými ročními atmosférickými srážkami, počtem dnů vegetační doby a kvalitou geologického podloží. Přehled základních charakteristik LVS uvádí tab. 1 [5].

Naší zájmovou oblastí je *1. LVS – dubový* (jeho charakteristiky jsou v tab. 1 vyznačeny tučně). Jeho rozloha je v ČR 8,31 % plochy lesů (tab. 1), vyskytuje se jen v nejnižších polohách (nadmořská výška do 350 m n. m.), je to nejteplejší oblast (průměrná roční teplota je 8 °C) s nejdelší vegetační dobou (delší jak 165 dnů v roce).

<sup>1</sup> **Stupeň vegetační** – nadstavbová jednotka skupin typů geobiocenů na chorické (regionální, krajinné) úrovni, závislá na výškovém a expozičním klimatu a vymezená induktivně podle vlastností přirozených rostlinných společenstev (Zlatník). Druhové bohatství flóry klesá směrem k drsnějšímu klimatu [2] – autor hesla: Henzlík.

<sup>2</sup> **Stupeň vegetační lesní** – vegetační stupeň s determinantní dřevinnou složkou stromovitého vzrůstu [2] – autor hesla: Vorel.

Roční srážkový úhrn je malý (méně jak 600 mm za rok), což způsobuje, kromě oblastí periodicky nebo občasně inundovaných, nepříznivé podmínky pro růst lesa.

Listnaté lesy prvního LVS jsou ekologicky pestrá, ale poměrně velmi vyhraněná společenstva. Převládá smíšený listnatý les se složitou výstavbou, kde se uplatňuje především dub zimní na velkých plochách bez buku, ten chyběl i v původní – přírodní dřevinné skladbě. Chybí i jehličnany vyšších poloh, např. smrk a jedle. Dřeviny, které jsou pro dubový LVS charakteristické jsou kromě dubu zimního a letního i dub pýřitý, dub cer, jasan úzkolistý a jasan zimnář, brslen bradavičnatý, mandloň nízká. Dub letní přizpůsobený spíše vnitrozemskému podnebí má těžiště na vodou ovlivněných půdách, především v luzích, dub pýřitý na nejteplejších stráních a dub cer se vyskytuje lokálně na jižní Moravě.

Tabulka 1: Přehled vegetačních lesních stupňů a jejich klimatická charakteristika

LVS		Nadm. výška	Prům. teplota	Roční srážky	Vegetační doba
označení	%	(m n. m.)	(°C)	(mm)	(dny)
<b>1. dubový</b>	<b>8,31</b>	<b>&lt; 350</b>	<b>&gt; 8,0</b>	<b>&lt; 600</b>	<b>&gt; 165</b>
2. bukodubový	14,89	350 - 400	7,5 - 8,0	600 - 650	160 - 165
3. dubobukový	18,41	400 - 550	6,5 - 7,5	650 - 700	150 - 160
4. bukový	5,69	550 - 600	6,0 - 6,5	700 - 800	140 - 150
5. jedlobukový	30,04	600 - 700	5,5 - 6,0	800 - 900	130 - 140
6. smrkobukový	11,95	700 - 900	4,5 - 5,5	900 - 1050	115 - 130
7. bukosmrkový	5,00	900 - 1050	4,0 - 4,5	1050 - 1200	100 - 115
8. smrkový	1,69	1050 - 1350	2,5 - 4,0	1200 - 1500	60 - 100
9. klečový	0,29	> 1350	< 2,5	> 1500	< 60
0. bory	3,73				

Slunný charakter dubů se projevuje výrazně diferencovanou stavbou těchto společenstev. Čisté doubravy s řídkou nesouvislou klenbou, umožňující oslunění a zchudnutí půdy, jsou jen výjimečně přirozeným společenstvem. (Bez krycí dřeviny se dub udrží jen v luhu, kde je značná úrodnost a hloubka půdy). Vlastnosti dubu umožňují vytváření spodních pater se stinnými druhy. Soužitím slunných a stinných druhů dřevin s různým trváním života, využívajících různé prostory vzduchu i půdy, vznikly složité struktury lesa, umožněné i značným stářím dubu, s bohatým členěním v patra nad zemí i pod zemí. Často jsou to však společenstva dosti vratká a po chybných lesnických zásazích, s porušením skladby a výstavby, se snadno zhoršují (těžké půdy uléhají, ztrácejí úrodnost).

Ve struktuře smíšených doubrav je v přírodním lese výrazná a dlouhotrvající fáze dvojvrstevné výstavby. Rozpětí věkové diferenciace hlavní dubové vrstvy je v porovnání s přírodními lesy ostatních dřevin malé, obvykle nepřesahuje 40 let. V pokročilejším stadiu dorůstání a během stadia optima umožňují světelné poměry existenci spodní vrstvy stinných a polostinných dřevin a dočasně i nárostů dubu.

Na živných půdách mají přírodní doubravy malou výškovou diferenciaci dubové horní vrstvy, poměrně homogenní tloušťkovou strukturu a typicky dvojvrstevnou výstavbu. Dolní vrstvu tvoří habr, buk, lípa. Duby jsou ve spodní vrstvě, kromě stadia rozpadu, zřídka. Stromy střední vrstvy chybějí.

Na kyselých stanovištích jsou časté i jednovrstevné dubové lesy a spodní vrstva se objevuje jen jako dočasná, zastíněné duby se neudrží.

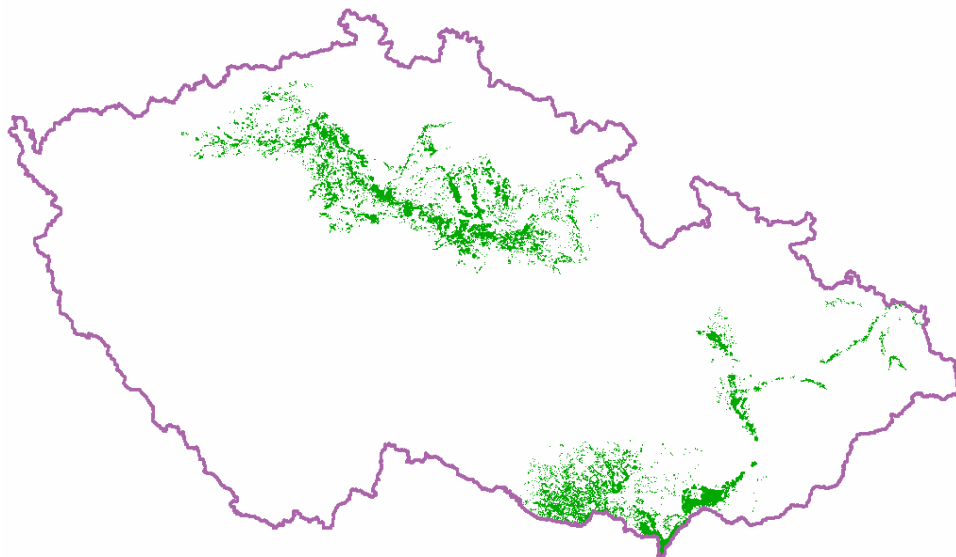
Na extrémních stanovištích se vytváří prostorově diferencovaná, většinou trojvrstevná struktura se stupňovitým zápojem.

Lužní lesy<sup>3</sup> charakterizuje bujný vzrůst a bohaté členění v patra. Pod korunami mohutných letních dubů a jasanů s vtroušeným javorem tvoří druhé patro hlavně jilmy s příměsí babyky a lípy. Bohaté je keřové patro. Bujná patrovitost spolu s četnými popínavými druhy dávají lesu ráz tropického pralesa [5].

Nelesní lužní krajina je tvořena širokým spektrem společenstev od aluviálních luk (psárkové louky, pcháčové louky, tužebníková lada, kontinentální zaplavované louky, bezkolencové louky atd.), přes říční rákosiny, rákosiny stojatých vod, po vegetační formace vysokých ostřic a vegetaci šterkových náplav (obecně je tedy určují bezprostřední blízkost větších vodních toků a stojatých vod). Otevřená nelesní krajina a lidská sídla tvoří především antropogenně podmíněná společenstva polí, intenzivně obhospodařovaných luk mimo luh, okolí lidských sídel, zahrady, sady, vinohrady, antropogenní plochy se sporadickou vegetací, křoviny atd.

Geografické rozšíření dubového LVS v ČR je omezeno na nejnižší polohy. V panonské oblasti tvoří souvislé plochy, v Čechách se vyskytuje jen maloplošně ve vysýchavých polohách. Půdně jsou podmíněny luhy a bory. Na Moravě jde o úvaly řek Moravy, Svratky a Dyje (přírodní lesní oblasti 34 – Hornomoravský úval a 35 – Jihomoravské úvaly), sporadicky se vyskytuje i na severu v nejnižších polohách povodí řeky Odry (přírodní lesní oblast 39 – Podbeskydská pahorkatina). V Čechách tvoří 1. LVS (a 2. LVS) přírodní lesní oblast 17 – Polabí. Rozšíření 1. LVS je uvedeno na obr. 1 [3].

Obrázek 1: Geografické rozšíření 1. LVS v České republice



<sup>3</sup> **Les lužní** – les na aluviálních náplavách vodních toků, kde dochází pravidelně nebo občasně k záplavám a ke kolísání hladiny podzemní vody v rozmezí rhizosféry dřevin [1] – autor hesla: Vorel.

Lesy v České republice jsou z typologického hlediska rozčleněny do tzv. ekologické sítě. V této síti jsou vymezeny tzv. soubory lesních typů (SLT) půdními kategoriemi ve směru horizontálním a lesními vegetačními stupni ve směru vertikálním. Půdní kategorie příbuzné jsou sjednoceny do ekologických řad – edafických kategorií. Základní jednotkou diferenciací růstových podmínek je lesní typ, který je definován prof. Zlatníkem (1956): „Lesní typ je soubor lesních fytoocenóz původních i změněných a jejich vývojových stádií včetně prostředí, tedy geobiocenóz vývojově k sobě patřících.“ V praxi ÚHÚL je lesní typ charakterizován půdními vlastnostmi, význačnou druhovou kombinací příslušné fytoocenózy, výskytem v terénu a potencionální bonitou dřevin. Pro označení se používají symboly odvozené z jednotného typologického systému, z něhož vychází i pojmenování lesního typu. Podle ekologické příbuznosti jsou pak lesní typy spojovány do souborů lesních typů [7].

Přehled SLT v 1. LVS je uveden v tab. 2. V typologickém systému jsou popsány nejen přírodní a lesnické charakteristiky SLT, ale jsou rámcově doplněny i o charakteristiky ekonomické [6]. Tyto charakteristiky, doplněné o další ekonomickou charakteristiku (potenciální hrubý zisk lesní výroby) z výsledků výzkumu prof. Pulkraba [4] jsou uvedeny v tab. 2. Jejich srovnání je provedeno graficky na obr. 2.

V tab. 2 i v grafu na obr. 2 jsou jednotlivé SLT v 1. LVS vyjádřeny (pro zjednodušení) svými edafickými kategoriemi (horizontální složka ekologické sítě).

Tabulka 2: Zastoupení a ekonomické charakteristiky SLT v 1. LVS

LVS	kategorie	% *	SLT <sup>+</sup>		HS <sup>+</sup>	PP <sup>+</sup>	CP <sup>+</sup>	HZLVR <sup>#</sup>
1	X	0,06	1X	Dřínová doubrava	01	1	13	2,9-3,1
	Z	0,21	1Z	Zakrslá doubrava	01	1	28	2,9-3,1
	Y	-						
	M	0,64	1M	Borová doubrava	13	2	116	
	K	0,21	1K	Kyselá doubrava	23	1,5	65	5,9-6,2
	N	0,01	1N	Kamenitá (habrová) doubrava	21	2	76	4,6-4,9
	I	0,04	1I	Uléhavá (habrová) doubrava	23	2	90	5,9-6,2
	S	0,76	1S	(Habrová) doubrava na písčích	25	3	136	5,9-6,2
	F	-						
	C	0,38	1C	Suchá habrová doubrava	21	2	65	4,6-4,9
	B	0,14	1B	Bohatá habrová doubrava	25	4	172	8,7-9,0
	W	0,02						
	H	0,20	1H	Sprašová habrová doubrava	25	4	163	8,7-9,0
	D	0,19	1D	Obohacená habrová doubrava	25	4,5	193	8,7-9,0
A	0,04	1A	Javorohabrová doubrava	21	2	95	4,6-4,9	
J	0,05	1J	Habrová javořina	01	2	47	2,9-3,1	

L	1,09	1L	Jilmový luh	19	6	372	10,8-12,0
U	0,05	1U	Topolový luh	19	6	394	10,8-12,0
V	0,16	1V	Vlhká habrová doubrava	25	5	295	8,7-9,0
O	0,64	1O	Lipová doubrava	25	4	130	8,7-9,0
P	0,28	1P	Svěží březová doubrava	27	3	164	5,9-6,2
Q	0,15	1Q	Březová doubrava	27	2	89	4,6-4,9
T	0,04	1T	Březová olšina	29	2	70	
G	0,14	1G	(Vrbová) olšina	29	2,5	87	
R	-						
Suma	5,50						

Legenda :

PP produkční potenciál (1-6)

CP index vyjadřující v 1000 Kč hodnotu cílové produkce

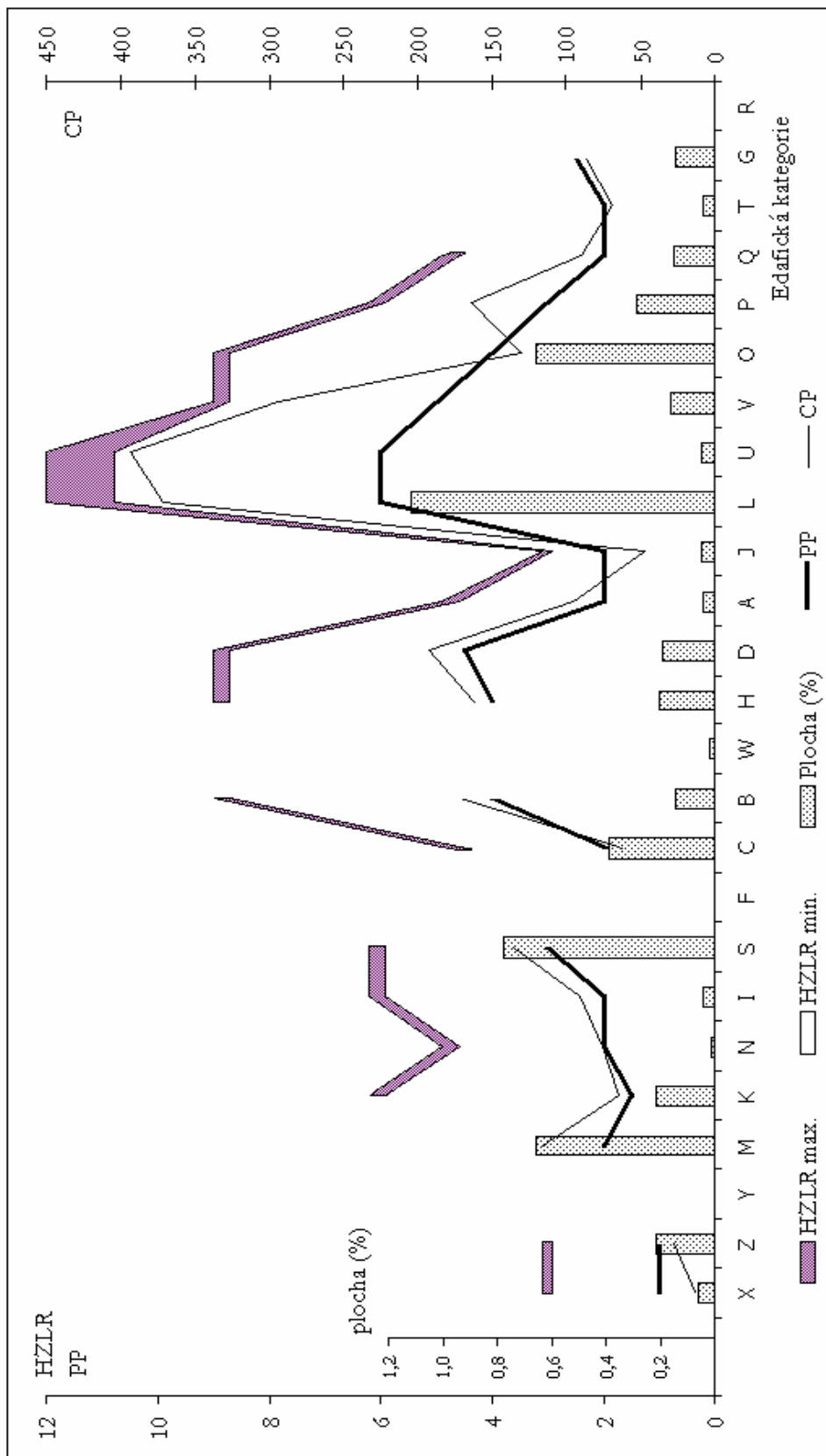
HZLVR potenciální hrubý zisk lesní výroby (v tis. Kč/ha/rok) varianta holá seč, dubové hospodářství

\* zdroj [7], + zdroj [6], # zdroj [4]

Z grafu je patrné, že v 1. LVS je, přes jeho malé plošné rozšíření v ČR, možno pozorovat dosti velké rozpětí ekologických charakteristik, z všeobecně v ČR vylišených SLT chybí jen tři (1Y, 1F a 1R).

Obdobně ekonomické charakteristiky SLT v 1. LVS mají značně velkou amplitudu rozdílů, jež je dána jejich přírodními podmínkami (chudé půdy, málo srážek na jedné straně až po úživné půdy periodicky nebo občasně inundovaných ploch lužních lesů s vysokou produkcí biomasy). Čili: různé (a různě stanovované) ekonomické charakteristiky korespondují s přírodními podmínkami charakterizující jednotlivé SLT. Jejich nejnižší hodnoty jsou charakteristické pro extrémní řady (xerothermní a zakrslou) a pro řady podmáčené. Oproti tomu nejvyšší hodnoty ekonomických charakteristik pozorujeme u vodou obohacených řad – v luzích je patrné lokální maximum – v v řadách živných a humusem obohacených.

Obrázek 2 – Zastoupení a ekonomické charakteristiky SLT v 1. LVS





## Použitá literatura

- [1] *Lesnický naučný slovník*. Praha: Mze, 1994. díl I. A-O, 743 s., ISBN 80-7081-111-7
- [2] *Lesnický naučný slovník*. Praha: Mze, 1995. díl I. P-Ž, 683 s., ISBN 80-7081-131-1
- [3] *Mapový server Oblastních plánů rozvoje lesů*. [online] <http://www.uhul.cz>, nav. 3. 5. 2006
- [4] Pulkrab, K. et al. *Prognóza ekonomických důsledků přírodě blízkého obhospodařování lesů*. Závěrečná zpráva projektu Mze ČR č. EP 9217. Praha: ČZU, 2001. 144 s.
- [5] Plíva, K. *Funkčně integrované lesní hospodářství*. Díl 1. Přírodní podmínky v lesním plánování. Brandýs nad Labem: UHÚL, 1991. 264 s.
- [6] Plíva, K. *Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů*. Brandýs nad Labem: UHÚL, 2000. 224 s., 10 příloh
- [7] *Typologie lesů. Plochy Souborů lesních typů v ČR (2001) v rozkladovém vyjádření (v %)*. [online] <http://www.uhul.cz>, 3. 5. 2006

## Ing. Petr Polster, Ph. D.

Ústav ekologie lesa  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
e-mail: [polster@mendelu.cz](mailto:polster@mendelu.cz)

# SOCIÁLNĚ-EKONOMICKÁ VÝZNAMNOST FUNKCÍ LESA NA ÚZEMÍ LZ ŽIDLOCHOVICE

Luděk ŠIŠÁK, Jindřich STÝBLO

## 1 Úvod

Hodnocení sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa na území LZ Židlochovice vychází z metodiky řešení projektu NAZV č. QF3233 „Vyjádření společenské efektivity existence a využívání funkcí lesa v peněžní formě v České republice“. Daná problematika je konkrétně řešena v rámci výzkumného projektu LČR, s.p. „Analýza efektivity polyfunkčního lesního hospodářství na území lesního závodu Židlochovice“.

Cílem projektu je podle zadání vyhodnocení efektivity polyfunkčního lesního hospodářství na příkladu LZ Židlochovice. Projekt řeší problémy spojené se snižováním ekonomické efektivity lesního hospodářství na daném území v důsledku požadavků na omezení hospodaření v lesích za účelem intenzifikace mimoprodukčních funkcí lesa požadovaných ze strany různých státních a společenských orgánů a organizací. Uvedené požadavky mají stále rostoucí trend. Přitom tato intenzifikace se děje velmi často na úkor tržní produkční funkce lesa.

Z důvodů plnění uvedených požadavků dochází k omezování hospodaření v lesích, ke konstrukcím různých limitů pro hospodaření v lesích. Ty mají za následek na jedné straně stále se zvyšující vícenáklady a mimořádné náklady, které nesouvisí s trvale udržitelným způsobem realizovanou vlastní tržní produkční funkcí lesa, na druhé straně zapříčiňují ztráty tržeb ze snížené produkce, či odsunutí tržeb na dobu pozdější, z čehož plynou finanční ztráty. Snižuje se tak ekonomická efektivity tržní produkce dřeva, která nemá nic společného s neekonomičností při produkci dřeva ani s používáním neefektivních technologií či nedostatečným postupem inovací v sektoru lesního hospodářství. Tuto uměle způsobenou tržní nerovnováhu a finanční újmu je nutno identifikovat a napravit.

Současně řeší projekt otázku hodnocení sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa pro společnost na daném území, a to vyjádřením významnosti funkcí lesa pro společnost v peněžní formě. Následně pak bude odvozena sociálně-ekonomická efektivity lesního hospodářství se zřetelem k plnění produkčních a mimoprodukčních funkcí.

Lesní závod Židlochovice je jedním z pěti lesních závodů přímo řízených státním podnikem Lesy České republiky. Rozkládá se na území dvou přírodních oblastí: 35 – Jihomoravské úvaly a na severu a severovýchodě oblast 33 – Předhůří Českomoravské vysočiny. Lesní závod Židlochovice hospodaří na cca 22 500 ha lesů, které jsou ve vlastnictví státu a nacházejí se v katastrálním území o rozloze 173 000 ha. Z důvodů velké rozlohy pozemků určených k plnění funkcí lesa byly vytvořeny dva lesní hospodářské celky: LHC – Židlochovice a LHC – Moravský Krumlov. Platnost současného lesního hospodářského plánu je od 1.1.2000 do 31.12.2009.

Průměrná lesnatost území je kvůli intenzivně obdělávané zemědělské krajině necelých 15%. Na území se nachází jedinečná ukázka střeoevropského lužního lesa, který se zachoval podél toků řek Jihlavy, Dyje, Moravy a Svratky na ploše cca 10 000 ha, což je 40% z celkové výměry LZ Židlochovice a 30% z výměry lužních lesů na území České republiky.

V sousedství luhů se nachází na vátých písčích cca 3000 ha lesa se zastoupením borovice lesní a borovice černé (80%), dubu ceru a akátu (20%). Význačným typem lesa je listnatý pařezinový les s převahou dubu letního a zimního (většinou nepravé kmenoviny) na výměře cca 8000 ha v pahorkatinách v okolí Mikulova, na Divácku nebo Moravskokrumlovsku. Dalším vyhraněným typem je cca 1000 ha větrolamů. Oblast LZ Židlochovice je charakterizována jako semiaridní s úhrnem srážek pod 500 mm za rok. Nejnižší nadmořská výška činí 148 m n. m. – soutok řek Moravy a Dyje.

Významnou charakteristikou lesního závodu je intenzivní myslivecké hospodaření. V současné době LZ Židlochovice provozuje 11 bažantnic a obhospodařuje 5 obor ve vlastní režii s chovy zvěře jelení, daňčí, mufloní a zvěře černé. Tradiční je rovněž zvěř srnčí, která je přirozenou součástí volných honiteb, bažantnic i obor.

Z výše uvedeného je patrné, že les a lesní hospodářství na území LZ Židlochovice plní ve výrazné míře různé funkce a je vyhraněně polyfunkční. Z hlediska ČR je úroveň plnění některých funkcí výrazně nadprůměrná. Jedná se o typický polyfunkční lesa a lesní hospodářství v podstatě bez ohledu na stávající kategorizaci lesů. Při plnění a zajišťování požadované úrovně plnění funkcí lesů včetně jejich intenzifikace vynakládá LZ finanční prostředky získané z produkční funkce na mimoprodukční funkce, čímž je ovlivňována efektivnost lesní výroby a hospodářský výsledek.

## 2 Metodika

Funkce lesa jsou chápány jako funkce společenské, se sociálně-ekonomickým dopadem (významem) pro společnost. Jsou spojeny se společností, s člověkem. Zjišťované sociálně-ekonomické hodnoty funkcí lesa v peněžní formě jsou vyjadřovány na základě požadavků, potřeb a míry využití společností na daném území. Nebude se tedy jednat o hodnocení na základě potenciálů funkcí, které nemají vztah ke společnosti a k míře potřeb, poptávky a využívání daných funkcí. Zřetel bude brán na stávající kategorizaci lesů, ale funkce budou podrobněji diferencovány do následujících okruhů v souvislosti s dostupností dat:

- tržní, produkční, výrobní, internality
  - dřevoprodukční
  - zvěř
  - ostatní
- netržní, mimoprodukční, nevýrobní, externality
  - se zprostředkovaným dopadem na trh
    - nedřevoprodukční (lesní plodiny)
    - půdoochranné (eroze půdy, depozice erodované půdy)
    - hydričké (maximální a minimální průtoky, kvalita vody ve vodních zdrojích)
    - vzduchoochranné (vliv na kvalitu vzduchu, klima, vázání CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)

- bez tržního dopadu
  - zdravotně-hygienické (rekreační a zdravotní)
  - kulturně-naučné (přírodoochranné, výchovné, vědecké, institucionální)

Společenská sociálně-ekonomická cena funkcí lesa se kalkuluje v základě podle dosud zpracované metodiky (Šišák, Švihla, Šach, 2002), upravené s ohledem na konkrétní poměry a vstupní data řešeného území. Uvedená společenská sociálně-ekonomická cena se kalkuluje při odnětí či omezení plnění příslušných funkcí lesa v důsledku lidské činnosti, není však mechanisticky spojována s pohybem zásoby dřevní suroviny na pni v dané lokalitě v čase.

Do určité míry má na úroveň poskytování jednotlivých funkcí lesa rozdílný vliv především velikost paseky (holiny), doba do zalesnění a zajištění kultury, a hustota lesního porostu, kterou lze charakterizovat zakmeněním. Pokud v důsledku požadavků společnosti dojde v období následujícím k ekologické destabilizaci porostu, která se projeví zvýšeným působením škodlivých činitelů tak, že dojde k rozvracení porostu a snižování zakmenění, vyjádří se v této souvislosti společenská újma ze snížení plnění příslušných funkcí lesa po dobu, kdy tyto škody trvají.

Vyjádření společenské sociálně-ekonomické újmy a škody na funkcích lesa vychází z oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Může být jedním z podkladů pro rozhodování o účelech využití částí krajiny, o alokaci sociálně-ekonomických zdrojů, o alokaci produkčních a environmentálních zdrojů. Metody daného oceňování (Šišák, Švihla, Šach, 2002, Šišák a kol., 2004) jsou diferencovány podle jejich sociálně-ekonomického obsahu následovně.

- \* *Tržní funkce: na bázi ukazatelů procházejících trhem (objem tržeb):*
  - dřevoprodukční funkce: podle objemu průměrných ročních tržeb za dříví v běžných cenách (5-letá perioda),
  - chov zvěře – myslivost: podle objemu průměrných ročních tržeb za realizovanou produkci materiálních komodit a služeb, a to jak ve volných, tak uzavřených honitbách.
- \* *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 CO<sub>2</sub>: podle množství CO<sub>2</sub> vázaného v průměrném ročním objemu realizovaného dříví ve společnosti a jednotkových cen z obchodovatelných objemů CO<sub>2</sub> 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.

Les je dynamický a v principu obnovitelný environmentální zdroj. Tento fakt je nutno při oceňování společenských funkcí lesa zohlednit. Znamená to, že peněžní hodnoty je nutno diferencovat na dočasné – ročně kalkulované a na trvalé – kapitalizované (Šišák a kol., 2004).

### 3 Výsledky

Je možno říci, že na základě dosud provedených výzkumných šetření se pohybuje předběžná celková roční hodnota společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa na území LZ Židlochovice na úrovni 483,726 mil. Kč, a celková kapitalizovaná hodnota 24,183 mld. Kč – viz. tab. č. 1.

Uvedená celková společenská sociálně-ekonomická hodnota funkcí lesa na LZ Židlochovice na úrovni 24,2 mld. Kč je podstatně vyšší, než celková hodnota úřední dřevoprodukční ceny pozemků a porostů, kterou lze kalkulovat na úrovni 6,2 mld. Kč, a ještě výrazněji vyšší než tržní cena lesa (tj. cena dřevoprodukční funkce lesního majetku) z hlediska soukromovlastnického, kterou lze kalkulovat na úrovni 2,1 mld. Kč. Vlastní společenská sociálně-ekonomická hodnota dřevoprodukční funkce lesa převyšuje úřední hodnotu dané funkce o 1,3 mld. Kč, a tržní hodnotu dokonce o 5,4 mld. Kč.

Lze říci, že dosavadní způsob polyfunkčního obhospodařování lesa na LZ Židlochovice zabezpečuje plnění funkcí v hodnotových úrovních uvedených výše, detailněji pak v tab. č. 1, a zajišťuje tak v praxi princip trvalé udržitelnosti vyvážené ze všech tří hledisek trvale udržitelného života, tj. z hlediska ekonomického, ekologického a sociálního.

Výsledky je stále třeba chápat jako předběžné, budou dále ověřeny a zpřesněny v následující závěrečné fázi výzkumného úkolu (zejména po stránce vstupů a metodického zpracování).

Tabulka 1: Přehled výše společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa na LZ  
Židlochovice v Kč

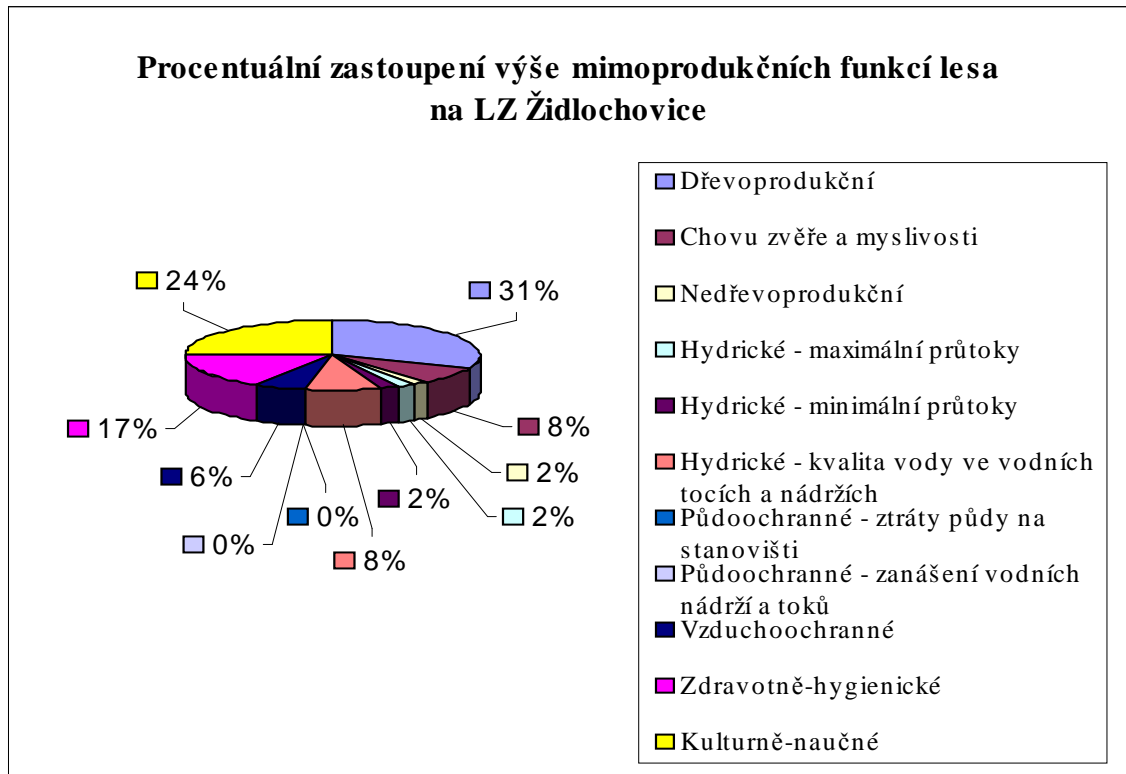
Společenské sociálně-ekonomické funkce lesa (podíl %)	Roční cena	Kapitalizovaná cena
Dřevoprodukční (31,2%)	150 903 519	7 545 501 713
Chovu zvěře a myslivosti (7,7%)	37 084 211	1 854 210 526
Nedřevoprodukční (1,8%)	8 733 188	436 659 413
Hydrické – maximální průtoky (1,8%)	8 604 168	428 544 353
Hydrické – minimální průtoky (2,3%)	10 911 886	543 573 593
Hydrické – kvalita vody v tocích a nádržích (8,3%)	40 010 250	2 000 512 479
Půdoochranné – ztráta půdy na stanovišti (0,1%)	307 000	15 350 000
Půdoochranné – zanášení vodních nádrží a toků (0,0%)	3 531	178 499
Vzduchoochranné (5,5%)	26 760 069	1 338 003 443
Zdravotně-hygienické (17,0%)	82 229 842	4 111 492 080
Kulturně-naučné (24,4%)	118 178 217	5 908 910 838
Součet	483 725 881	24 182 936 937

Pro možnost porovnání průměrných hodnot jednotlivých funkcí lesa jsou uváděny v tab. č. 2 přepočty ročních a kapitalizovaných cen na 1 ha porostní půdy PUPFL v Kč. Z dosavadních průběžných výsledků (Tab. 1) je patrné, že mimoprodukční funkce lesa převyšují svou hodnotou funkce produkční (dřevoprodukční a chovu zvěře a myslivosti) v poměru 61:39, avšak funkce dřevoprodukční je doprovázena funkcí vzduchoochranou – vázání CO<sub>2</sub>. Pak je poměr hodnot zbývajících mimoprodukčních funkcí lesa oproti společné hodnotě produkčních funkcí a funkce vázání CO<sub>2</sub> 56:44. Uvedené názorně ukazuje následující graf, který vyjadřuje procentní zastoupení jednotlivých společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa na LZ Židlochovice.

Je nutno poznamenat, že myslivost v oborách a bažantnicích má kromě tržního, tj. ekonomického, ještě výrazný sociální, tj. kulturně-historický význam, který je nepřehlédnutelný, a který nebyl do hodnocení dosud zahrnut.

Tabulka 2: Přehled výše společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa na LZ  
Židlochovice na 1 ha porostní půdy/PUPFL\* v Kč.

Společenské sociálně-ekonomické funkce lesa	Roční cena	Kapitalizovaná cena
Dřevoprodukční	7 298	364 939
Chovu zvěře a myslivosti*	1 645	82 268
Nedřevoprodukční*	387	19 374
Hydrické - maximální průtoky	416	20 727
Hydrické - minimální průtoky	528	26 290
Hydrické - kvalita vody ve vodních tocích a nádržích	1 935	96 755
Půdoochranné - ztráty půdy na stanovišti	15	742
Půdoochranné - zanášení vodních nádrží a toků	0,17	9
Vzduchoochranné	1 294	64 713
Zdravotně-hygienické*	3 648	182 420
Kulturně-naučné*	5 243	262 168
Suma	22 411	1 120 404



#### 4 Závěr

Aplikace metodiky hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa na území LZ Židlochovice, vypracované pro lesní porosty v rámci sociálně-ekonomických a produkčně-environmentálních poměrů ČR, ukazuje, že navržený systém hodnocení může být použit pro dané hodnocení na konkrétních lokalitách v konkrétních případech. Současně výsledky dokumentují velký sociálně-ekonomický význam funkcí lesa pro společnost na daném území.

Je pravdou, že peněžní hodnocení sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa pro společnost je značně obtížné jak po stránce teoretické, tak praktické. Funkce lesa nejsou jednotné z hlediska jejich sociálně-ekonomického obsahu a dopadu na společnost, tj. v jejich vztahu k trhu. Některé z nich jsou tržní, některé zprostředkovaně tržní a jiné zcela netržní. Systém hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti musí brát tuto skutečnost v úvahu, ale rovněž sociálně-ekonomické prostředí a kulturní prostředí dané společnosti, a dostupnost vstupních dat.

Takto je chápáno a realizováno ocenění funkcí středomořských lesů v publikaci Merla a Croitoru (2005), zřejmě dosud nejvýznamnějším materiálu v evropském a světovém kontextu, v němž je uvedeno ocenění funkcí lesů 22 zemí tří kontinentů, přičemž z toho 8 zemí jsou členy EU a další 2 země kandidátskými zeměmi. V našem českém prostředí je tento princip ocenění ze strany některých odborníků a dokonce

ministerstev nepochopitelně naprosto ignorován a zpochybňován. Lze říci, že se dokonce proti němu bojuje.

Ocenění provedené ve všech zemích dané oblasti je diferencováno podle sociálně-ekonomického obsahu funkcí lesa, tj. jejich vztahu k trhu, lze vysledovat členění do bloků na tržní, zprostředkovaně tržní a netržní. Dále se metody oceňování diferencují podle sociálně-ekonomických a kulturních aspektů té které země, a v neposlední řadě podle vstupních dat, která byla k dispozici.

Hodnocení tržních funkcí je založeno na průměrném ročním příjmu z tržních aktivit (dřevoprodukční funkce a chov zvířete a myslivost). Hodnocení hydrických funkcí vychází z nákladů prevence, půdoochranných funkcí z nákladů kompenzace, vázání CO<sub>2</sub> z cen obchodování uhlíkem, resp. CO<sub>2</sub>. Hodnocení zdravotně-hygienických funkcí a kulturně-naučných funkcí netržní povahy je realizováno expertním přístupem s využitím komparativních postupů, tj. srovnáním jejich sociálně-ekonomické významnosti se sociálně-ekonomickou významností tržních funkcí (konkrétně dřevoprodukční funkcí).

V oceňování funkcí lesa zejména netržní povahy bylo, je a bude zahrnuto značné množství subjektivních faktorů (neexistuje ani částečná objektivizace vstupních dat pro ocenění prostřednictvím trhu). Nicméně získané hodnoty mohou být v praxi využity pro různé účely. Výsledky jsou důležité pro rozhodovací procesy o obhospodařování lesa na příslušném území, pro kalkulace společenské sociálně-ekonomické efektivity polyfunkčního lesního hospodářství, významu lesa a lesního hospodářství pro společnost, rozhodování o způsobu využití příslušných zdrojů a částí krajiny.

## Literatura

1. Merlo, M. – Croitoru, L. et al.: Valuing Mediterranean Forests. Towards Total Economic Value. Hodnocení mediteránních lesů. Směrem k celkové ekonomické hodnotě. CABI Publishing Wallingford, UK, 2005, s. 406.
2. Šišák, L. – Pulkrab, K. – Blud'ovský, Z. – Sloup, R. – Stýblo, J.: Analýza efektivity polyfunkčního lesního hospodářství na území lesního závodu Židlochovice. Výzkumný projekt LČR, s.p. Zpráva o postupu řešení. Dílčí výstup II. Dílčí roční zpráva 2005. Fakulta lesnická a Environmentální, ČZU v Praze, s. 92.
3. Šišák, L. – Šach, F. – Kupčák, V. – Švihla, V. – Pulkrab, K. – Černošous, V., 2004. Vyjádření společenské efektivity existence a využívání funkcí lesa v peněžní formě v České republice. Projekt NAZV č. QF 3233. Periodická zpráva.
4. Šišák, L. – Šach, F. – Kupčák, V. – Švihla, V. – Pulkrab, K. – Černošous, V., 2005. Vyjádření společenské efektivity 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, s. 127.
5. Šišák, L. – Švihla – V.Šach, F.: Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních funkcí lesa. Ministerstvo zemědělství ČR, 2002, s. 71.



*Příspěvek byl zpracován na základě řešení projektu NAZV č. QF 3233 „Vyjádření společenské efektivity existence a využívání funkcí lesa v peněžní formě v České republice“ a výzkumného projektu LČR, s.p. „Analýza efektivity polyfunkčního lesního hospodářství na území lesního závodu Židlochovice“.*

**prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.**  
**Ing. Jindřich Stýblo**

Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství  
Fakulta lesnická a environmentální  
Česká zemědělská univerzita v Praze  
Kamýcká 1176  
165 21 Praha 6 – Suchbátka

# FINANČNÉ ZHODNOTENIE PESTOVANIA ŠŤACHTENÉHO TOPOĽA

Jozef TUTKA

## 0. Úvod

Pri zalesňovaní nelesných pôd sa vo všeobecnosti sledujú dva základné ciele:

- *zabezpečenie a zvýšenie systému ekologickej stability v krajine* (zvyšovanie lesnatosti v málo lesnatej krajine, tvorba nových biocentier a pod.),
- *zvýšenie ekonomickej efektívnosti a verejnoprospešného využívania pozemkov* (tlmenie nadprodukcie poľnohospodárskych výrobkov a ekonomické využitie nerentabilných poľnohospodárskych pôd i ich prípadnou zmenou na lesné pozemky).

Na prehľadnom prípadovom príklade, formou tabuliek, sa dokumentuje finančné zhodnotenie pestovania topoľa šľachteného (Tpš) vo vhodných a menej vhodných podmienkach jeho pestovania

## I. Zostavy výkonov pestovnej činnosti pestovania šľachteného topoľa (Tpš)

Špecialisti prevádzky z Odštepného závodu (OZ) Palárikovo a Lesníckeho výskumného ústavu (LVÚ) Zvolen navrhli pre oblasť inundačného územia riek a ostatné vhodné polohy pestovania Tpš zostavy výkonov pestovnej činnosti pre dva varianty cieľovej produkcie, a to:

- 1.variant – *Pestovanie Tpš za účelom dopestovania vlákňinového dreva*
- 2.variant – *Pestovanie Tpš za účelom dopestovania guľatinových sortimentov*

Rozsah výkonov technológií pestovania jednotlivých variantov sú závislé od toho či sa lesný pozemok nachádza v inundácii riek, alebo mimo nej a taktiež od sponu sadeníc zakladaných lesných porastov..

**Zostavy výkonov pestovnej činnosti**

	Inundačné územie riek		Mimo inundačného územia riek	
	OZ Palárikovo	LVÚ Zvolen	OZ Palárikovo	LVÚ Zvolen
<b>1. variant</b>				
Celoplošná úprava pôdy	áno	áno	áno	áno
Umelá obnova lesa	áno	áno	áno	áno
Ochrana mladých lesných porastov (MLP) proti chmelu	áno	áno	nie	nie
Prerezávka	áno	nie	nie	nie
Vyvetvovanie	áno	nie	áno	nie
Prebierka	áno	nie	áno	nie
<b>2. variant</b>				
Celoplošná úprava pôdy	áno	áno	áno	áno
Umelá obnova lesa	áno	áno	áno	áno
Ochrana MLP proti chmelu	áno	áno	nie	nie
Prerezávka	áno	áno	nie	nie
Vyvetvovanie do 4 m výšky	áno	áno	nie	áno
Prvá prebierka	áno	áno	áno	áno
Vyvetvovanie do 6 m výšky	áno	áno	áno	áno
Druhá prebierka	áno	áno	áno	áno

**II. Kalkulácia nákladov na rozlíšené výkony pestovnej činnosti jednotlivých variantov technológie a rozdielných úrovní pestovania Tpš na úrovni reprodukčných a reálnych (diskontovaných) nákladov:****1. variant**

Výkony pestovnej činnosti	Inundačné územie riek						Mimo inundačné územia riek		
	Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon	
		3x3			4x3			4x4	
		Repr. nákl.	Real.* nákl.		Repr. nákl.	Real.* nákl.		Repr. nákl.	Real.* nákl.
Celoplošná príprava pôdy	(0)	13 000	13 000	(0)	13 000	13 000	(0)	13 000	13 000
Umelá obnova lesa									
- počet sadeníc na ha v ks		(1 100)	(830)					(625)	
- náklady v Sk.ha <sup>-1</sup>	(1)	30 305	29 422	(1)	22 870	22 382	(1)	17 225	16 723
Ochrana mladých lesných porastov proti chmelu									
- v 1. roku 2x (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(1)	1 000	971	(1)	800	777		0	0
- v 2. roku 1x (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(2)	500	471	(2)	400	377		0	0
Prerezávka (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(6)	3 400	2 847	(6)	2 440	2 043		0	0
Vyvetvovanie do 4 m výšky (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(6)	4 130	3 459	(6)	3 540	2 965	(6)	3 540	2 964
(počet vyvetvených ks)		(700)			(600)			(600)	
Prebierka (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(9)	10 600	8 124	(9)	8 480	6 499	(9)	6 585	5 032
(intenzita v m <sup>3</sup> na ha)		(25)			(20)			(15)	
<b>Celk. nákl. na pest. činnosť</b>		<b>62 935</b>	<b>58 294</b>		<b>51 530</b>	<b>48 043</b>		<b>40 350</b>	<b>37 719</b>
<b>Celk. nákl. na pest. činnosť bez prerez., vyvetv. a prebier.</b>		<b>44 805</b>	<b>43 864</b>		<b>37 070</b>	<b>36 536</b>		<b>30 225</b>	<b>29 723</b>

**2. variant**

Výkony pestovnej činnosti	Inundačné územie riek						Mimo inundačné územia riek		
	Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon	
		3x3			4x3			4x4	
		Repr. nákl.	Real.* nákl.		Repr. nákl.	Real.* nákl.		Repr. nákl.	Real.* nákl.
Celoplošná príprava pôdy	(0)	13 000	13 000	(0)	13 000	13 000	(0)	13 000	13 000
Umelá obnova lesa									
- počet sadení na ha v ks		(1 100)			(830)			(625)	
- náklady v Sk.ha <sup>-1</sup>	(1)	30 305	29 422	(1)	22 870	22 204	(1)	17 225	16 723
Ochrana mladých lesných porastov proti chmelu									
- v 1. roku 2x (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(1)	1 000	971	(1)	800	777		0	0
- v 2. roku 1x (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(2)	500	471	(2)	400	377		0	0
Prerezávka (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(6)	3 400	2 847	(6)	2 440	2 043		0	0
Vyvetvovanie do 4 m výšky (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(6)	4 130	3 459	(6)	3 540	2 964	(6)	3 540	2 964
(počet vyvetvených ks)		(700)			(600)			(600)	
1. prebierka (Sk.ha <sup>-1</sup> )	(9)	7 360	5 640	(9)	7 180	5 668	(9)	5 205	3 457
(intenzita v m <sup>3</sup> na ha)		(20)			(20)			(15)	
Vyvetvovanie do 6 m výšky	(9)	1 500	1 150	(9)	1 180	904	(9)	3 540	2 713
- pri počte vyvetvených ks		(250)			(200)			(225)	
2. prebierka	(15)	16 560	10 629	(15)	16 155	10 369	(15)	10 410	6 682
- pri intenzite zásahu v m <sup>3</sup> na ha		(45)			(45)			(30)	
<b>Celkové náklady na pestovnú činnosť</b>		<b>77 755</b>	<b>67 589</b>		<b>67 565</b>	<b>58 306</b>		<b>52 920</b>	<b>45 539</b>

\*Hodnoty diskontované na začiatok obdobia (p = 3 %)

Práce v pestovnej činnosti vykonávané dodávateľským sa uvádzajú vo fakturačných cenách Sk.ha-1.

**III. Kalkulácia nákladov na indentifikované výkony ťažbovej činnosti pre jednotlivé varianty technológie a územia pestovania Tpš:****1. variant**

Ukazovatele a výkony ťažbovej činnosti	Inundačné územie riek						Mimo inundačné územia riek		
	Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon	
		3x3			4x3			4x4	
		Repr. nákl.	Real.* nákl.		Repr. nákl.	Real.* nákl.		Repr. nákl.	Real.* nákl.
Rubná doba v rokoch		15			15			15	
Zásoba v m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	(15)	180			190			110	
Výroba dreva na OM v Sk.m <sup>-3</sup>		195			195			210	
Výroba dreva v Sk.ha <sup>-1</sup>	(15)	35 100			37 050			23 100	
(ťažba, približovanie, manipulácia)									
Odvoz dreva v Sk.m <sup>-3</sup>		178			178			178	
Odvoz dreva v Sk.ha <sup>-1</sup>	(15)	34 710			33 820			19 580	
(na priem. odvoz. vzdialen. 18 km)									
Vagónovanie dreva Sk.m <sup>-3</sup>		51			51			51	
Vagónovanie dreva v Sk.ha <sup>-1</sup>	(15)	9 180			9 690			5 610	
Celkové nákl. prebierok, Sk.ha <sup>-1</sup>		10 600	*		8 480	*		6 585	*
Celk. nákl. obnov. ťažby, Sk.ha <sup>-1</sup>		68 390	43 897		73 080	46 907		41 705	26 893
<b>Celkové náklady na ťažbovú činnosť na 1 ha</b>	<b>(15)</b>	<b>78 990</b>		<b>(15)</b>	<b>81 560</b>		<b>(15)</b>	<b>48 290</b>	

**2. variant**

Ukazovatele a výkony třažbovej činnosti	Inundačné územie riek						Mimo inundačné územie riek		
	Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon		Rok vyk.	Spon	
		3x3			4x3			4x4	
		Repr. nákl.	Real.* nákl.		Repr.* nákl.	Real. nákl.		Repr. nákl.	Real.* nákl.
Rubná doba v rokoch		25		25		25		25	
Zásoba v m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>		300		330		240		240	
Výroba dreva na OM v Sk.m <sup>-3</sup>		139		130		124		124	
Výroba dreva v Sk.ha <sup>-1</sup> (třažba, približovanie, manipulácia)	(25)	41 700		42 900		29 760		29 760	
Odvoz dreva v Sk.m <sup>-3</sup>		178		178		172		172	
Odvoz dreva v Sk.ha <sup>-1</sup> (na priem. odvoz. vzdialen. 18 km)	(25)	53 400		58 740		41 280		41 280	
Vagónovanie dreva Sk.m <sup>-3</sup>		51		51		51		51	
Vagónovanie dreva v Sk.ha <sup>-1</sup>	(25)	15 300		16 830		12 240		12 240	
Celkové nákl. prebierok, Sk.ha <sup>-1</sup>		23 920	*	23 335	*	16 234	*	16 234	
Celk. nákl. obnov. třažby, Sk.ha <sup>-1</sup>	(25)	86 480	55 508	95 135	61 063	70 046	44 960	44 960	
<b>Celkové náklady na třažbovú činnosť na 1 ha</b>		<b>110 400</b>		<b>118 470</b>		<b>83 280</b>		<b>83 280</b>	

\*Hodnoty diskontované na začiatok obdobia (p = 3 %)

Náklady v třažbovej činnosti sú kalkulované tiež na základe fakturačných cien jej výkonov vykonaných dodávateľským spôsobom v Sk/m<sup>3</sup> a na ha.

\* zrealizované náklady prebierok (čistá súčasná hodnota) sa uvádzajú v rámci pestovnej činnosti

#### IV. Celkové náklady na indentifikované výkony pestovnej a třažbovej činnosti v návaznosti na dva varianty technológie pestovania Tpš:

**1. variant**

Činnosti lesnej výroby	Inundačné územie riek				Mimo inundačné územie riek	
	Spon		Spon		Spon	
	3x3		4x3		4x4	
	Repr. nákl.	Real.* nákl.	Repr. nákl.	Real.* nákl.	Repr. nákl.	Real.* nákl.
Celkové náklady na pestovnú činnosť v Sk na 1 ha	62 935	58 294	51 530	48 043	40 350	37 719
Celkové náklady na pest. čin. bez výkonov prerezávky, vyvetv. a prebier. v Sk.ha <sup>-1</sup>	44 805	43 864	37 070	36 536	30 225	29 723
Celkové náklady na třažbovú činnosť v Sk na 1 ha	68 390	43 897	73 080	46 907	41 705	26 769
<b>NÁKLADY CELKOM v Sk.ha<sup>-1</sup></b>	<b>131 325</b>	<b>102 191</b>	<b>124 610</b>	<b>94 950</b>	<b>82 055</b>	<b>64 488</b>
Náklady celkom v Sk.ha <sup>-1</sup> bez prerez., vyvetvovania a prebierky	113 195	87 761	110 150	83 443	71 930	56 492

**2. variant**

Činnosti lesnej výroby	Inundačné územie riek				Mimo inundačné územia riek	
	Spon		Spon		Spon	
	3x3		4x3		4x4	
	Repr. nákl.	Real.* nákl.	Repr. nákl.	Real.* nákl.	Repr. nákl.	Real.* nákl.
Celkové náklady na pestovnú činnosť na 1 ha	77 755	67 589	67 565	58 306	52 920	45 539
Celkové náklady na ťažbovú činnosť na 1 ha	86 480	55 508	95 135	61 063	70 046	44 960
<b>NÁKLADY CELKOM NA 1 HA</b>	<b>164 235</b>	<b>123 097</b>	<b>162 700</b>	<b>119 369</b>	<b>122 966</b>	<b>90 499</b>

\*Hodnoty diskontované na začiatok obdobia (p = 3 %)

**IV. Kvantifikácia bežných a zreálnených (diskontovaných) výnosov jednotlivých variantov technológie pestovania Tpš:****1. variant**

Ukazovatele	Inundačné územie riek				Mimo inundačné územia riek	
	Spon		Spon		Spon	
	3x3		4x3		4x4	
	Bež. výn.	Zreal. výn.	Bež.. výn.	Zreal. výn.	Bež. výn.	Zreal. výn.
Zásoba v m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	180		190		110	
<b>SORTIMENTÁCIA:</b>						
Výrezy III. A,B tr. akosti, m <sup>3</sup>	0		0		10	
Výrezy III. A,B tr. akosti, Sk/ha					13 700	8 793
Vlákn V. tr. ak. z preb. v 9 r., m <sup>3</sup>	25		20		15	
Vlákn V. tr. ak. z preb. v 9 r, Sk/ha	21 250	16 286	17 000	13 029	12 750	9 773
Vlák V. tr. akosti, v 15 r., m <sup>3</sup>	180		190		100	
Vlák V. tr. akosti, v 15 r., Sk/ha	153 000	98 204	161 500	103 660	85 000	54 558
Cena za 1 m <sup>3</sup> výrezov III. A,B					1370	
Cena za 1 m <sup>3</sup>	850		850		850	
<b>VÝNOSY CELKOM v Sk.ha<sup>-1</sup></b>	<b>174250</b>	<b>111844</b>	<b>178500</b>	<b>116689</b>	<b>111450</b>	<b>73 124</b>

**2. variant**

	Inundačné územie riek		Mimo inundačné územia riek
	Spon		Spon
	3x3	4x3	4x4
Zásoba v m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	300	330	240

**SORTIMENTÁCIA:**

(Údaje uvádzané v % vyplývajú z dosiahnutej skutočnosti v roku 2003)

Priemerné  
speňaženie

Výrezy II. tr. ak. v m <sup>3</sup> – (2,1 %)	6	7	5	2670
Výrezy III. A. tr. ak. v m <sup>3</sup> – (18,9 %)	57	62	45	1462
Výrezy III. B. tr. ak. v m <sup>3</sup> – (20 %)	60	66	48	1326
Vlákninové drevo V. tr. ak. – (59 %)	177	195	142	850

**Výnosy**

	Rok real.	Inundačné územie riek				Mimo inundačné územia riek	
		Spon		Spon		Spon	
		3x3		4x3		4x4	
		Bež. hod.	Zreal. hod.	Bež.. hod.	Zreal. hod.	Bež. hod.	Zreal. hod.
Výrezy II. tr. ak v Sk	(25)	16020	7 651	18690	8 927	13350	6 376
Výrezy III. A. tr. ak. v Sk	(25)	8334	3 980	90644	43 292	65790	31 422
Výrezy III. B. tr. ak. v Sk	(25)	79560	37 999	87516	41 798	63648	30 399
Vlákninové drevo V. tr. ak.	(9)	17000	13 029	17000	13 029	12750	9 772
Vlákninové drevo V. tr. ak.	(15)	51000	32 735	51000	32 735	25500	16 367
Vlákninové drevo V. tr. ak.	(25)	150450	71 856	165750	79 164	120700	57 648
<b>Výnosy celkom v Sk.ha<sup>-1</sup></b>	<b>(25)</b>	<b>322364</b>	<b>167250</b>	<b>430600</b>	<b>218945</b>	<b>301738</b>	<b>151984</b>

**V. Kvantifikácia čistého výnosu (hospodárskeho výsledku)****1. variant**

Finančné ukazovatele	Inundačné územie riek				Mimo inundačné územia riek	
	Spon		Spon		Spon	
	3x3		4x3		4x4	
	Bež. hod.	Zreal.* hod.	Bež. hod.	Zreal.* hod.	Bež. hod.	Zreal.* hod.
Náklady celkov v Sk.ha <sup>-1</sup>	131 325	102 191	124 610	94 950	82 055	64 488
Náklady celkom bez vykon. prer. vyvetv. a prebiecky	113 195	87 761	110 150	83 443	71 930	56 492
Výnosy v Sk.ha <sup>-1</sup>	174 250	111 844	178 500	116 689	111 450	73 124
Hospodársky výsledok v Sk na ha	42 925	9 653	53 890	21 739	29 395	8 636
Hosp. výsl. v Sk.ha <sup>-1</sup> pri vynechaní výkonov prerezáv., vyvetv. a prebiecky	61 055	24 726	68 350	33 246	39 520	16 632
Hospodársky výsledok na ha a rok (pri 15. roč. RD) I	2 862	643	3 593	1 449	1 960	575
Hospodársky výsledok v Sk.ha <sup>-1</sup> pri vynechaní prer., vyvetv. a prebiecky II.	4 070	1 648	4 557	2 216	2 635	1 109
<b>Vnút. miera výnosu hospod. I %</b>	3,69	-	4,89	-	4,24	-
<b>Vnút. miera výnosu hospod. II %</b>	5,69	-	6,62	-	6,12	-
<b>Úroková miera diskontácie %</b>	-	3,0	-	3,0	-	3,0

\*Hodnota diskontovaná

**2. variant**

Finančné ukazovatele	Inundačné územie riek				Mimo inundačné územia riek	
	Spon		Spon		Spon	
	3x3		4x3		4x4	
	Bež. hod.	Zreal.* hod.	Bež. hod.	Zreal.* hod.	Bež. hod.	Zreal.* hod.
Náklady celkom na 1 ha	164 235	123 097	162 700	119 361	122 966	90 499
Výnosy celkom na 1 ha	322 364	167 250	430 600	218 945	301 738	151 984
Hospodársky výsledok na ha celkom	158 129	44 153	267 900	99 584	178 772	61 485
Hospodársky výsledok na ha a rok	6 325	1 766	10 716	3 983	7 150	2 459
<b>Vnút. miera výnosu hospod. %</b>	3,56	-	4,86	-	4,79	-
<b>Úroková miera diskontácie %</b>	-	3,0	-	3,0	-	3,0

\*Hodnota zrealizovaná diskontovaním

Uvedené výsledky vychádzajú z priemerných ekonomických ukazovateľov OZ Palárikovo, Lesov SR š.p.



## VI. Záver

Z prezentovaného príkladu finančného zhodnotenia dvoch možných variantov pestovania topoľa šľachteného v **inundačnom území riek** vyplýva, že výhodnejším variantom z hľadiska zhodnotenia vloženého kapitálu je I. variant, ktorého zámerom je dopestovanie vlákninového dreva.

**V podmienkach mimo** inundačného územia a pri uplatňovaní celého spektra pestovných technológií je výhodnejší 2. variant pestovania oproti 1.-ému variantu o 0,55 % vnútornej výnosovej miery, v ktorom ide o dopestovanie guľatinových sortimentov. Pri uplatnení racionalizačných opatrení v pestovných technológiách 1. alternatívy, je zhodnocovanie investovaného kapitálu pri tejto alternatíve výhodnejšie oproti 2 alternatíva o 1,33 % vnútornej výnosovej miery investovaného kapitálu. Vlastný výber alternatívy pestovania topoľa šľachteného mimo inundačného územia alebo i všeobecne, však závisí aj od ďalších faktorov, napr. relevantných pomerov na trhu sortimentov dreva 1. a 2. pestovateľského variantu, subjektívneho rozhodnutia vlastníka lesného majetku ap.

Prezentovaný model finančnej analýzy predstavuje aj relevantný podklad ohodnotenia produkčnej funkcie časti lesných ekosystémov 1. vegetačného stupňa pre účely uplatnenia modelov optimalizácie rozhodovania o využívaní pozemkov pre poľnohospodárske, resp. lesnícke biologické účely.

## VII. Literatúra

1. Tutka J. – Václav V. – Ďurkovič, J. :**Ekonomické predpoklady pestovania šľachteného topoľa**
2. Miština T. a kol., 1999: **Produkčno-ekologické sústavy zabezpečujúce trvalo udržateľný rozvoj pôdohospodárstva. Zborník SAPV č.17, Bratislava, 77s.**

**Ing. Jozef Tutka, CSc.**

NLC-Lesnícky výskumný ústav Zvolen  
Odbor lesníckej politiky, ekonomiky a MLZ  
T.G. Masaryka 22  
960 92 Zvolen





Kolektiv autorů

**Ekonomické aspekty hospodaření  
v lesním vegetačním stupni 1 – lužní lesy**

Sborník referátů ze semináře s mezinárodní účastí

---

Náklad: 100 ks

Počet stran: 84

Vydání: první

Sborník sestavil: Ing. Roman Dudík, Ph.D.

Design a typografie: Ing. Roman Dudík, Ph.D.

Vydala: © Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Ediční středisko MZLU, 2006

---

Sborník neprošel jazykovou úpravou.

Za věcnou a pravopisnou správnost díla odpovídají autoři jednotlivých referátů.