

Lesy České republiky, s.p., Hradec Králové

VÝZKUMNÉ PROJEKTY
GRANTOVÉ SLUŽBY LČR



Souhrn projektu

***ZÁTOPOVÁ ÚZEMÍ A LESNÍ
HOSPODÁŘSTVÍ***

Řešitel

LESPROJEKT BRNO, a.s.



Řešitelský kolektiv:

*Ing. Roman Pospíšil
Ing. Rostislav Boháček
Ing. Jan Trávníček
Ing. Jana Kneiflová*

Brno, prosinec 2008

1. Úvod

V dnešní době jsou na všech úrovních skloňované tzv. mimoprodukční funkce lesů, jednou z významných funkcí je právě funkce vodohospodářská. Tato funkce je na LZ Židlochovice o to významnější, že zájmová oblast se nachází na soutoku dvou řek Moravy a Dyje. V posledních letech jsme svědky velkých povodní i v oblastech jižní Moravy, naposledy v roce 2006, které způsobují velké škody nejen vlastníkům lesů, ale i celé společnosti. Oblast lužních lesů se při záplavách jeví jako ideální zachytná území (poldry). V tomto ohledu může volba optimálního způsobu lesního hospodaření podstatně ovlivnit rozsah následných škod při povodních. Začíná to správnou volbou dřeviny (první věkový stupeň), která rozhoduje, jak budou lesní porosty v budoucích desetiletích vypadat, a pokračuje následnou výchovou porostů. Zde se však nemusí vždy krýt zájmy vlastníka lesa se zájmy jiných zainteresovaných subjektů, které „zastupují“ jednotlivé funkce lesa.

Cílem projektu je proto pokrýt co možná nejkomplexněji danou problematiku, najít optimální řešení nejen z pohledu vodohospodářského, ale i technického, ekonomického a ekologického tak, aby výstupy sloužily jako podklad i pro tvorbu nového lesního hospodářského plánu.



Ilustrační foto

2. Vyhodnocení rozsahu záplavových území - poldrů

Vymezení oblasti

Zájmová oblast se nachází na soutoku řeky Moravy a Dyje zasahující do JV části LZ Židlochovice, konkrétně se jedná o polesí Lanžhot (Soutok), Tvrdonice a polesí Horní Les, které v současnosti patří pod polesí Valtice. Z celé rozlohy LZ Židlochovice je tato oblast z pohledu vodohospodářského nejvíce ceněna a využívána. Neméně významná je též z pohledu, že oblast leží (svojí vnější hranicí) na styku tří států – České, Slovenské a Rakouské republiky.

Při výběru hranice, která by vymezila dotčená území, nakonec po dohodě s LZ Židlochovice převážil názor, že z důvodů provozních (praktických) bude nejlepší využít hranici záplavového území. Na tato území se vážou určitá omezení a povinnosti vyplývající z legislativy a vztahující se též k lesnímu hospodářství. Proto **se dále v tomto projektu užívá termín záplavové území** místo termínu zátopové nebo zatápěné území.

Legislativní rámec

Termín „**záplavová území**“ (podle dříve platných právních předpisů „zátopová území“) vyplývá z legislativy, konkrétně z **§ 66 zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon**, který definuje záplavová území jako administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Jejich rozsah je povinen stanovit na návrh správce vodního toku vodoprávní úřad (v tomto případě Jihomoravský kraj).

Aktivní zóna je část záplavového území, kterou je při povodni odváděna rozhodující část povodňového průtoku.

Neméně důležitý je z pohledu lesního provozu **§ 67 zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon**, který definuje **omezení v záplavových územích**.

I mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit omezující podmínky. Takto postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.

Vstupní data

O vstupní data jsme požádali Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 601 75 Brno, které nám v digitální podobě poskytlo hranici záplavových území pro stoletou vodu (které se také říká

pasivní zóna), dvacetiletou a pětiletou vodu (Q_{100} , Q_{20} , Q_5) a dále hranici aktivní zóny. Neboť hranice Q_5 je v podstatě totožná s korytem řek, nebo případný rozliv nemá vliv na lesní porosty, nebylo dále s touto hranicí pracováno. Výše uvedené hranice jsou přenesené do lesnické mapy.

Charakteristika povodně

Povodně jako extrémní projev srážko-odtokového procesu jsou přirozenou součástí přírodního prostředí a krajiny, na jejímž utváření se významně podílejí. Podle ČSN 750101 je povodeň z hlediska hydrologie fází hydrologického režimu vodního toku, která se může vícekrát opakovat v různých ročních obdobích. Vyznačuje se obvykle náhlým krátkodobým zvýšením vodních stavů a zvětšením průtoků. Je vyvolána deštěmi, táním sněhu, pohybem či odchodem ledu nebo jejich kombinací. Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodního toku nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. V hodnoceném území jsou přirozené povodně vyvolány deštěmi (spíše regionálními), prudkým táním sněhu ve vyšších polohách povodí doprovázeným ledovými jevy, zvláštní povodně pak nouzovým řešením kritických situací na obou řekách.

Základní charakteristiky průtoků na řekách Moravě a Dyji

tok	průměrný roční průtok (m^3/s)		stoletý průtok (m^3/s)	
	1931 - 1960	1931 - 1980	1931 - 1960	1931 - 1980
Morava - Hodonín	60,900	61,670	719,000	750,000
Dyje – Nové Mlýny	41,820	41,060	920,000	770,000
Dyje - Ladná	42,380	41,655	918,000	770,000

Jednou z charakteristik srážko – odtokových vztahů je hodnota odtokového součinitele, který vyjadřuje přirozené retenční schopnosti povodí a stanoví se jako podíl průměrného specifického odtoku z povodí a specifického odtoku odpovídajícímu plné hodnotě ročního úhrnu srážek. Hodnota odtokového součinitele pro povodí Dyje od Novomlýnských nádrží po ústí do Moravy činí 0,08, pro Moravu od Okluky po Dyji 0,23. To znamená, že výrazná většina srážek se v území zadrží, než odečte. Zároveň je zřejmé, že zvýšené průtoky do údolní nivy Moravy a Dyje jsou důsledkem dějů mimo její území.

Vodohospodářská protipovodňová opatření

Na základě historických dokladů se můžeme domnívat, že od 13. a 14. století jsou velké povodně na Dyji běžné, zřejmě jako jeden z důsledků rozsáhlého odlesnění. Od 18. století záplavy znemožňovaly přirozené zmlazování lužního lesa. Především se to týkalo dubu, kterým se nemohlo zalesňovat ani uměle sít, nýbrž vysazováním již vzrostlých sazenic.

Hranice inundace se za několik staletí opět výrazně změnila a rozsah záplav se začíná zvětšovat.

Jako účinná ochrana proti velké vodě byly již od středověku stavěny protipovodňové hráze, ohrázovány byly i mlýnské náhony. Dalším opatřením byly meliorace. Budované příkopy sloužily k rychlému odvedení přebytečné vody v období záplav, naopak v suchém období sloužily k zavlažování. Nejstarší regulační návrhy pocházejí ze 17. století pro řeku Moravu, návrhy regulace řeky Dyje sahají do 18. století. Proti technickým úpravám se však postavila lichtensteinská dominia, zvláště břeclavská kancelář poukazovala na očekávané poškození vodního režimu lužních lesů. Tyto námitky spolu s nedostatkem financí (Lichtensteinové se na regulacích odmítli finančně podílet) vedly k tomu, že se žádný z navrhovaných projektů regulací a úprav neuskutečnil. Až v roce 1959 bylo usnesením vlády ČSR rozhodnuto o zpracování projektové dokumentace, řešící komplexní úpravu odtokových poměrů jižní Moravy.

Vodní dílo Nové Mlýny (dále jen VDNM) je klíčovou stavbou pro odtokové poměry řeky Dyje pod touto nádrží. Z hlediska protipovodňové ochrany je nejdůležitější včasná a správná předpovědní služba a stanovení momentálních průtoků na řece Dyji, Svratce a Jihlavě, na jejímž základě je nutné upravit optimální manipulaci a odtok z nádrže Nové Mlýny s ohledem na vybudovaný odtokový systém řeky Dyje mezi vodním dílem Nové Mlýny a ústím do řeky Moravy.

Regulace řeky Moravy po Hodonín byla provedena již před první světovou válkou a v období mezi oběma světovými válkami. Mezi Hodonínem a soutokem s Dyjí zůstávala Morava neupravená a volně meandrovala v údolní nivě. Nízká kapacita přirozeného koryta znamenala rozlití vody několikrát do roka s trváním 40 až 70 dní. Po vypracování projektu na úpravu toku Moravy v roce 1968 byla provedena v letech 1969 – 1977 regulace napřímením toku v úseku pod Hodonínem po silniční most Lanžhot – Kúty. Řeka Morava byla ohrázována bezprostředně protipovodňovou hrází na Q-100 let. Celková délka úpravy a regulace toku je 18,8 km, což představuje zkrácení původní délky cca o $\frac{1}{3}$. K překonání výškového rozdílu byly do úpravy vloženy tři příčné objekty – zdrsňený skluz, pevný betonový práh u Tvrdonic s propustkem pro převádění závlahové vody z levého břehu řeky na pravý a vakový jez. Nad tímto jezem je možné odlehčovat 45 m³/s povodňových průtoků do pravobřežního lesního komplexu, dalších 50 m³/s je možné do lužního lesa odlehčovat pomocí nápuštného objektu. Účelem jezů je kromě vyrovnání podélného spádu také zvednout hladinu podzemní vody pro posílení podzemních vodních zdrojů a umožnit napouštění vody do lužních lesů. Případný deficit v dodávce závlahové povrchové vody momentálně zastává meliorační kanál z elektrárny Hodonín, který dodává vodu dle manipulačního řádu do pročištěného systému zavlažovacích kanálů v obvodu poleší Tvrdonice v množství cca 3 m³/s.

Koncepce řešení soutoku Dyje a Moravy je taková, že za vysokých vodních stavů odtékají nejdříve vody z Moravy, zatímco špička povodně na Dyji se zachytí v poldru, takže nedojde ke střetu povodní na soutoku a níže ležící hraniční Moravě.

Podle vodohospodářů soustava prokázala po asi dvacetiletém provozu, včetně dvou proběhlých povodní v letech 2002 a 2006, na jedné straně funkční schopnost a určitou spolehlivost, na straně druhé je nutné provést řadu oprav a doplnění. Na území města Břeclav jsou nutné investice v rozsahu 40-70 mil. Kč, v katastru Lanžhota jde o komplexní úpravu říčky Kyjovky, ohrázování od inundace a nový silniční most v celkovém nákladu cca 33 mil. Kč. Pro celý úsek VDNM - ústí do Moravy je nezbytné provést posouzení maximálních průtočných kapacit jednotlivých koryt a vypracovat komplexní manipulační řád soustavy, aby při povodni byla možná dynamická manipulace, hlavně pak využívání Přítluckého poldru, kde se doporučuje jeho rozšíření (Studie protipovodňových opatření na území Jm kraje – Pöyry Environment a.s.).

Po dokončení vodních staveb zahrnuje opatření na ochranu před povodněmi v současnosti právě větší využití transformačních efektů pro transformaci povodňových vln v tzv. bočních průtočných inundacích, tedy za stávajícími poměrně vysokými ochrannými hrázemi. Tato koncepce co největšího využití retenční schopnosti údolní nivy pro zmírnění odtoku vod a pro snížení kulminačních průtoků uvažovaná prakticky na celém toku řeky Moravy zlepší odtokové poměry a stupeň protipovodňové ochrany na dolním toku.

3. Charakter stávajících lesních porostů

Při vyhodnocení stávajících lesních porostů a také při analýze současného způsobu lesního hospodaření se vycházelo z dat platného lesního hospodářského plánu (LHP) pro lesní hospodářský celek (LHC) Židlochovice, který byl zpracován na období od 1.1.2000 do 31.12.2009, tzn. použitá data jsou aktuální k začátku platnosti LHP. Vyhodnocovány jsou pozemky, které jsou ve vlastnictví ČR, s právem hospodaření Lesů České republiky, s.p.

Charakteristiky lesních porostů jsou zpracovány ve třech variantách – pro 20letou (Q_{20}), 100letou vodu (Q_{100}) a pro aktivní zónu, přestože se zaujatá plocha lesních porostů vzájemně příliš neliší. Souhrnné plochy jsou pro tyto varianty uvedeny v následující přehledové tabulce:

Přehled ploch dle záplavových území

záplavová čára	porostní půda (ha)	PUPFL celkem (ha)
Q_{20}	6 334,39	7 102,12
Q_{100}	7 062,10	7 893,53
aktivní zóna	6 862,45	7 661,17

Druhov*á skladba a zásoba*

Hlavními dřevinami jsou dub letní a jasan úzkolistý, zastoupení dubu letního dosahuje téměř 50 %, jasan zaujímá třetinu plochy. Tyto hlavní dřeviny doprovázejí hlavně v podúrovni javor mlč a babyka (3,8 %), habr (3 %) a lípa (2,7 %), většinou samostatné porosty tvoří topoly (5,3 %), vrby (1,7 %) a olše (0,9 %). Na celkovém zastoupení ostatních listnatých dřevin se významně podílí ořešák černý. Na hrúdech a při vyvýšených okrajích se vyskytuje borovice, v menší míře v rámci lesní estetiky i modřín, douglaska, smrk a smrkové exoty a další jehličnany. Druhová skladba 1. věkového stupně se blíží cílovému zastoupení hlavních dřevin. Převládají dub letní (68 %) a jasan (19 %), následují topoly (3,5 %) a javory, jilmy, vrby a lípa jsou zastoupeny cca 1 %, habr a olše pouze do 0,5 %, ostatní listnáče zaujímají 3,4 % porostní plochy.

Z porovnání vyplývá, že při zvětšení záplavového území z úrovně Q_{20} na Q_{100} se zastoupení dřevin téměř neliší, rozdíly jsou pouze v desetínách či jen setínách procenta, jen mírně narostla zaplavená plocha. Aktivní zóna záplavového území je rozlohou mezi oběma hladinami a svou druhovou skladbou se více blíží hodnotám Q_{100} . Druhová skladba je vyjádřena graficky celkem (viz Příloha č. 1) i po věkových stupních (viz Příloha č. 2).

Věkov*á struktura*

Věková struktura je posuzována porovnáním skutečných ploch věkových stupňů s jejich normální plochou odvozenou z modelové věkové struktury hospodářských souborů. S normální rozlohou jsou porovnány 1. věkový stupeň, porosty do 40 let věku, porosty od 41 do 100 let věku a porosty starší 100 let (101+). Z hospodářského hlediska je správný trend nadnormálního 1. věkového stupně, dostatečná rezerva je předpokladem zachování jeho normality i v dalších decenních i po případných ztrátách. Vysoká rezerva vyjadřuje ale zároveň zvýšený tlak na mýtní těžbu. Silně nadnormální 1. věkový stupeň vyrovnává také skutečné zastoupení nejmladších věkových stupňů vůči normální rozloze porostů do 40 let věku. Naopak sotva tři čtvrtin normálního zastoupení dosahují porosty 5. až 10. věkového stupně, ve výrazném přebytku ve srovnání s jejich normální rozlohou jsou porosty ve věku nad 100 let. Číselné porovnání obsahuje následující tabulka.

Věková struktura

věk	označení plochy	Q ₂₀	Q ₁₀₀	aktivní zóna
		plocha (ha)		
1. věkový stupeň	skutečná	780,50	887,31	863,11
	normální	582,54	649,56	629,01
	% normálu	134,00	136,60	137,20
porosty do 40 let (včetně 1. věk. stupně)	skutečná	2 224,71	2 561,02	2 495,91
	normální	2 220,05	2 474,17	2 398,17
	% normálu	100,20	103,50	104,10
porosty 41 – 100 let	skutečná	2 056,01	2 328,22	2 235,70
	normální	2 816,65	3 133,70	3 048,26
	% normálu	73,00	74,30	73,30
porosty 101 let a starší	skutečná	1 947,99	2 047,64	2 010,63
	normální	1 297,69	1 454,23	1 416,02
	% normálu	150,10	140,80	142,00
celkem	skutečná	6 228,71	6 936,88	6 742,24
	normální	6 334,39	7 062,10	6 862,45
	% normálu	98,30	98,20	98,20

Lužní lesy jižní Moravy se vyznačují vysokým produkčním potenciálem s vysokou kvalitou hlavních hospodářských dřevin, především dubu letního a jasanu úzkolistého, umožňující výrobu těch nejcennějších sortimentů jako je dýhárenská a sudárenská kulatina a sportovní výřezy. Kvalita u jasanu však s prodlužováním věku porostů nad 120 let výrazně klesá, proto je nutné ve smíšených porostech s dubem jasan včas výběrem postupně vytěžit.

4. Analýza současného způsobu lesního hospodaření

Vývoj pěstování lesů a druhové skladby

Původně se lužní lesy obnovovaly přirozeným vysemeněním, a proto zde zprvu dřevinná skladba sestávala jen z měkkých listnatých dřevin. Teprve s nastupujícím rozvojem lesního hospodářství spjatým s rozvojem lesnických věd, zejména hospodářské úpravy lesů, docházelo i na lichtensteinských panstvích k rozsáhlým a velkorysým přeměnám a převodům porostů převažujících měkkých listnáčů, často výmladkového původu. Nejčastějším způsobem bylo využití umělé obnovy k zakládání dubových porostů.

Ke zvýšení produkce dříví se na přelomu 18. a 19. století začíná s pěstováním rychle rostoucích cizokrajných dřevin, především severoamerických topolů a ořešáku černého. Další druhy cizokrajných dřevin se využívaly v krajinářských úpravách.

Lesní hospodářský plán na období 1952-1961 v pěstebních směrnicích prosazuje umělou obnovu, protože opakující se záplavy několikrát do roka a souvislé zabuřnění brání přirozené obnově.

V 60. letech minulého století se pronikavě mění zastoupení dřevin v neprospěch dubu, jehož úbytek ohrožuje samu podstatu lužního lesa. Dub jako hlavní a hospodářsky vysoce cenná dřevina je nahrazován dřevinami méně cennými, tj. jasanem, olší, jilmy, babykou a rychle rostoucími dřevinami. Jasan, který se projevuje na některých lokalitách jako dřevina vtíravá, masově se přirozeně zmlazující, roste zpočátku dobře a zahlušuje ostatní dřeviny. Později však ve III. věkové třídě v čistých porostech krní a odumírá. Podobně se chová většina kříženců topolů. Příčinou těchto nepříznivých změn v druhové skladbě jsou povodně. Nemalou vinu na ústupu dubu letního na stanovištích dubových jaseňin měl i obnovní způsob a technika obnovy. Za nejvýhodnější obnovní způsob byla pokládána úzká pruhová holoseč s delší obnovní dobou 30 i více let. Úzký pruh měl tlumit nástup buřně, nevylučoval zcela přirozenou obnovu, nerozbíjel podstatně porostní mikroklima, blízkost stromových pump měla zabránit zbahnění půdy. Delší obnovní doba měla za cíl vytvořit nestejnověké porosty s převahou biologicky i ekonomicky cenného dubu. Bohužel výsledky těchto obnovních způsobů nejsou zdaleka úměrné slibným teoretickým předpokladům. Kriticky nutno hodnotit snahu o vytvoření skupinovitě výběrného lesa s vysokým zastoupením dubu letního v cílové skladbě právě na stanovištích dubových jaseňin. Další příčinou poklesu zastoupení dubu letního v 60. letech je tzv. topolománie, kdy lužní stanoviště měla největší předpoklad pro produkci dřeva z rychle rostoucích dřevin.

Průběh zastoupení hlavních hospodářských dřevin DB a JS v %

dřevina/rok	1808	1844	1920	1952	1964	1974	1980	1990	2000
dub	37,8	27,5	47,0	39,0	38,1	39,5	40,9	44,8	42,1
jasan	23,4	10,6	50,0	38,6	34,7	33,7	33,5	34,2	37,5

V hospodaření dle lesního hospodářského plánu na období 1964-1973 se počítalo s holosečnou obnovou a byl kladen důraz na řádnou péči o kultury (ochrana a ošetření a první kvalitní výběr v nově vzrůstající mlazině) a výchovu porostů, v prořezávkách členěnou na péči o mlaziny záporným výběrem obrostlíků a předrostlíků, hlavně nad úrovní dubů a redukci nadměrně zastoupených JS a JL a dále dle potřeby pro zachování DB v co největší četnosti, neboť ten v mládí pomaleji roste, nesnáší horní zástín, v buřeni keřovatí, je choulostivý vůči mrazu a při náhlém uvolnění trpívá úpalem. Ve výchově tyčkovin a tyčovin v probírkách je záměrem úrovněnými zásahy kladným výběrem směřovat k vertikálnímu uspořádání korun, v nastávajících kmenovinách stimulovat tloušťkový přírůst na nejkvalitnějších dubech a ostatních dřevin v příměsí, nejčennější duby předržet jako výstavky.

V následném decenniu 1974-1983 se v hospodaření dle lesního hospodářského plánu pokračuje v intencích předešlého LHP. Z porovnání cílové a skutečné dřevinné skladby vyplývá nedostatečné zastoupení hlavní cílové dřeviny – dubu letního, i když je postupně nahrazován pokles jeho zastoupení v období mezi roky 1920 až 1952. Nárůst je zpomalován nedostatkem ploch k zalesnění vlivem trvalého růstu délky obmýetí a tím poklesu průměrné holiny k obnově. V LHP se důkladně rozebírá vliv záplav na lesní hospodářství.

Po zrušení LZ Břeclav je hodnocené území zahrnuto do lesního hospodářského celku Židlochovice od platnosti lesního hospodářského plánu k 1.1.1980. Zásady pro pěstování a obnovní způsoby se nemění, jen jsou do rámcových směrnic hospodaření a plánu hospodářských opatření promítnuty nové poznatky lesnických věd a zkušenosti lesních hospodářů.

Z porovnání cílové a skutečné druhové skladby je patrné nedostatečné zastoupení dubu letního oproti cílové skladbě, naopak vyšší zastoupení jasanu než je žádoucí. Skutečný podíl obou hlavních dřevin – dubu letního a jasanu úzkolistého dohromady je v současnosti cca o 10 % nižší než předpokládá cílové zastoupení, před 34 lety byla diference ještě větší a činila téměř 15 %. Nedostatek dubových porostů se již projevuje v mýtních těžbách a postupně se může negativně promítnout do hospodářských výsledků.

Současné způsoby hospodaření

Možnosti přirozené obnovy základních dřevin k založení následných porostů jsou velmi problematické. Semenné roky u JS a DB nejsou příliš pravidelné, dostavují se průměrně jednou za 9-10 let (na rozdíl od chorvatského luhu se semennými roky po 3-4 letech), většinou je semeno sbíráno pro školky a pro sítě. Úrodu semen ohrožuje i časté namrzání prýtlů.

Při obnově dubu jako hlavní hospodářské dřeviny se v současné době jeví jako nejvhodnější holá seč vhodného tvaru a velikosti, umožňující hospodárnou a bezpečnou ochranu proti zvěři pomocí oplocenky. Řádková sadba by se měla opírat o použití dostatečně silných sazenic. Obnova porostů v oboře bude prováděna využitím obnovních bloků z důvodu snížení nákladů na pěstební činnost i nákladů celkových soustředěním pracovišť a snížením nákladů na oplocování. Doplnování dubových kultur jasanem lze provádět od věku 4-8 let, kdy již nehrozí přerůstání dubu a jeho zahlušení. Je žádoucí v maximální míře využívat semenných roků k přirozeným obnovám dubovou sítí při předchozí celoplošné mechanické a chemické přípravě půdy.

Po dokončení regulací dolních úseků řek Dyje a Moravy v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století se podstatná část lužních lesů dostala do ohrožení. Částečně se tak

stalo zahloubením koryt řek v kanalizovaných tocích a následným poklesem hladiny spodní vody až o jeden metr a také tím, že díky ochranným hrázím se lesy z valné části dostaly z vlivu řek v dobách povodní. Výška hladiny podzemní vody v období 1984-1992 poklesla v průměru na 2,69 m. Nejnižší hodnoty dosáhla hladina v říjnu 1990, kdy činila 3,47 m. Lužní lesy se začaly měnit v jiný, sušší typ lesů (Vybíral, J., 2004). Změny se projeví nejříve na bylinném patře lesních porostů. Pokles hladiny podzemní vody společně se suchým obdobím v 80. letech se projeví na zdravotním stavu porostů. Kořenový systém mladých porostů se ještě stačil adaptovat na vzniklé podmínky, kdežto u starších porostů už ne. Proto hlavně starší porosty začaly prosychat, snížila se jejich celková vitalita a odolnost vůči biotickým škodlivým činitelům, především proti houbovým onemocněním. Také změny ve velikosti tloušťkového přírůstu zjištěné na vývrtech znamenaly za delší periodu pokles, který je statisticky průkazný.

Lesníci si jako první uvědomili možné katastrofální důsledky vodohospodářských úprav pro lužní lesy. První revitalizační projekty na počátku 90.let řešily přivedení dostatku vody do lesa pomocí vodních kanálů, s možností umělého povodňování a zvodnění horních půdních horizontů. V letech 1991-1999 se v oblasti lužních komplexů vybudovala složitá soustava vodních kanálů, stavidel, stavítek, propustů a hradítek s možností ovlivňovat hladinu vody v periodických i trvalých tůňích a hladinu spodní vody v lesních porostech. Mnohé kanály byly propojeny, aby se voda z náпустných objektů dostala i do míst vodě normálně nedostupných. Vybudované příčné objekty („Hrázová“, „Veřejná cesta“) umožňují i celoplošné rozlivy vody při umělém povodňování. Velmi důležitá říčka Kyjovka byla opatřena dvěma stavidly, která umožňují rozliv buď nad Hrázovou cestou nebo na Košarských loukách. Pomocí nového kanálu „Nová Kyjovka“ lze docílit vlévání Kyjovky do Moravy a ne do Dyje. Každý rok podle daných podmínek se provádí umělé povodňování, a to buď se naplní kanály bez celoplošného rozlivu a okolní porosty jsou zavlažovány bočním průsakem anebo dané území se celoplošně zvodní. V lesích se po mnoha letech znovu objevily biotopy s trvalým či dočasným zaplavením a výrazně se zlepšila vitalita všech lesních ekosystémů a hlavně jejich stromové složky, lesa v užším pojetí.

Ekosystém lužního lesa je těsně spjat hydrologickým režimem povrchových i podzemních vod, na dynamice těchto režimů v průběhu roku je následně závislý vlhkostní režim půd lužního lesa. Zahloubené koryto řeky Moravy působí v rovinatém terénu pravobřežní nivy dvojím způsobem. Při vysokých stavech podzemní vody sytí, ale při nižší úrovni vodních stavů i odvodňuje (Prax,2005).

5. Odhad škod na lesním hospodářství při povodních v minulých letech

Obnova lesa je nesporně nejvíce záplavami postihována. Zimní povodně škodí ledem ať již krami povodní připravenými nebo ledovou pokrývkou na stagnující vodě. Ledové kry sazenice i mladé stromky polámou, ledová pokrývka přimrzlá na semenáčky s pohybem hladiny vody je buď vytáhne ze země, přetrhne nebo přitlačí k zemi a poláme. Jarní vody mají vliv na počáteční růst sazenic právě vysázených, nebo oddalují jejich výsadbu, když jsou zalesňované plochy pod vodou. Zaplavení sazenic po delší dobu studenou vodou se podle zkušenosti provozních zaměstnanců projevuje hůř než pozdní zalesňování. Letní vody mají největší podíl na neúspěchu zalesnění. Zaplavené asimilační orgány jsou zbaveny své funkce a zaplaveny déle než týden odumírají. Podzemní orgány zaplavením povrchu země nemají dostatek vzduchu a tím i kyslíku. Vzdušné póry v půdě jsou vodou ucpány a kořeny se dusí. Jsou-li zaplaveny terminální pupeny při vodě 100-150 cm vysoké, bezprostředně usychají. Jsou-li odrostlejší kultury, zvláště jasanové, z části pod vodou, v místě styku kmínku s hladinou se kůra nadme, praská a vředovatí. K tomuto poškození dochází při zaplavení 4 – 6 týdnů nebo i méně, ale během vegetace několikrát. I po tomto poškození dochází velmi často k uhynutí. Stagnující voda po dobu, po kterou v porostech stojí (čtyři, šest i více týdnů), postupně ztrácí kyslík a zvláště při vyšších teplotách způsobuje úplný hnilobný rozklad rostlinných těl. Přirozená obnova je záplavami ničena více než umělá a je v podstatě úplně znemožněna. Nadzemní část semenáčků je nízká a jejich přirozená odolnost je snížena buřením. Přes pečlivou ochranu proti buření se přirozená obnova neudrží déle než do první povodně. Šetření v kulturách v polovině 50. let vedlo k opuštění sítí a propagaci silných tříletých sazenic. Procento nezdaru u DB sazenic je na stanovištích silně zaplavovaných 35%, středně zaplavovaných 30% a slabě zaplavovaných 20%. Slabě zaplavovaná stanoviště jsou zaplavovaná jen za nejvyšších stavů vody, po několika dnech voda opadne současně s opadem povodně. Středně zaplavovaná stanoviště jsou zaplavovaná za každé povodně, voda sahá do výše 0,8 až 1,0 m a opadá do tří týdnů po opadu povodně. Silně zaplavovaná stanoviště jsou zaplavovaná za každé povodně, voda sahá nejvýše a po opadu povodně voda zůstává až do vypaření a vsáknutí, na těchto stanovištích trvá záplava 5-6 týdnů. V blízkosti slepých ramen a mírných terénních prohybech nelze nově založené kultury cílových dřevin zajistit v předepsané lhůtě 5 let. V některých případech bylo nutné znovu oplotit i kultury 6-leté. Dle místních zkušeností je vhodné při vzniku větších souvislých mezer vylepšovat silnými dubovými sazenicemi, naproti tomu rozptýlené menší mezery je vhodné vylepšovat JS se čtyřletým zpožděním.

Rozsah poškození kultur v minulých letech dle LHP

rok	1952	1964	1974	(2005)*
poškození (ha)	165	85	19	136,5

* údaj LZ Židlochovice

Těžba dřeva je po dobu záplav znemožněna, dochází k časovým a hodnotovým ztrátám. Z těžební činnosti je nejvíce postihováno přibližování. Dochází k rozplavování a odplavování vytěženého dříví v porostech i na nezabezpečených skládkách. Pro přibližování rozplaveného

a odplaveného dříví se v zaplaveném území omezeně využívají i loďky. Zápavy škodí přímým mechanickým poškozením, přípravou prostředí pro úspěšný vývoj dřevokazných hub, oslabením imunity proti působení biotických škodlivých činitelů. Umožňují vývin komárů.

Vlivem vodohospodářských úprav poklesl podíl záplav na nezdaru zalesnění, došlo také ke zpřístupnění porostů po dobu celého roku, a tím byla umožněna celoroční lesnická činnost. Změna klimatu v posledním období, projevující se zvětšeným výskytem extrémních klimatických jevů, však opět zvyšuje nebezpečí povodní kdykoliv během roku. Zřejmě manipulačně nesprávným odlehčováním povodňových vod extrémním zatopením poldrů přináší lesníkům nejen provozní komplikace, ale především způsobuje značné materiálové i biologické škody. Nárůst zalesnění je enormní po povodni 1997, kdy došlo při záplavě ke zničení jasanových porostů od jednoho do dvaceti - třiceti roků stárí. Mladé jasanové porosty v teplé, stojící vodě bez kyslíku po třech týdnech téměř 100 % uhynuly, u 60-70letých porostů v místě hladiny (nejčastěji v 1,3-1,5 m) došlo k poškození kambia a vytvoření různých nekrot a následně se porosty v této výšce snadno lámou. Jasanové porosty, které stály v proudící vodě bohaté na kyslík přežily téměř bez poškození. S velmi malými ztrátami přežila i na rozčleňovacích linkách vysázená borovice na výrobu vánočních stromků. Dubové porosty se ukázaly jako nejodolnější vůči jakékoliv vodě. Naopak javory, dub červený a třešň ptačí jsou nejcitlivější. Z tohoto důvodu opětovné zalesnění bylo provedeno dubem letním. V roce 1999 bylo v maximální míře využito semenného roku a např. na polesí Soutok skoro 10 ha ploch bylo obnoveno dubovou sítí. Vliv povodně 1997 se projevil i následně v roce 1998, kdy přes umělý rozliv vody trpěly porosty suchem pro zničené kapiláry.

Rozsah povodňových škod v posledních 10 letech

(odhad LZ dle vynaložených nákladů na jejich odstranění)

rok	síje a kultury	oplocenky	rozplavené dříví	myšlivost a zemědělská výroba	revitalizační síť	lesní cesty	budovy, sklady a jin. objekty	škody celkem
tisíc Kč								
1996	400	1 200	300	3 600		2 200	2 000	9 700
1997	1 120	3 420	---	2 800	1 400	3 000	---	11 740
2002	471	700	---	---	1 800	800	---	3 771
2005	496	124	---	58	---	4 355	---	5 033
2006	2 813	1 842	146	1 270	4 600	363	46	11 080
celkem	5 300	7 286	446	7 728	7 800	10 718	2 046	41 324

Celkový rozsah škod dle jednotlivých polesí (povodeň v roce 2006)

polesí	škody na lese, cestách, dříví, myšlivosti	škody na revitalizaci a kanálech	škody celkem
Kč			
Valtice	1 480 000	1 200 000	2 680 000
Soutok	3 000 000	2 200 000	5 200 000
Tvrdonice	2 000 000	1 200 000	3 200 000
celkem	6 480 000	4 600 000	11 080 000

6. Návrh optimalizace lesního hospodářství v záplavových územích

Způsoby hospodaření v uplynulých letech, jak byly popsány v předchozí kapitole 4, se postupně optimalizovaly s cílem zajistit a případně zvýšit zastoupení cílových hospodářských dřevin s co nejmenšími náklady a s maximálním úsilím uchovat a rozvíjet biodiverzitu cenné krajiny. Pro ekonomiku lesního hospodářství a zachování produkce lesů má zásadní význam udržet dub letní jako hlavní dřevinu.

Dub letní se původně vyskytoval na stanovištích, kde jarní záplavy trvaly jen krátkou dobu, v tzv. tvrdém luhu. Podle Úradníčka a Chmelaře (1998) však nikdy netvořil čisté porosty a v pásnu tvrdého luhu rostl společně ve směsi s jasanem a jilmy. Tato stanoviště patřila vždy mezi zemědělsky nejúrodnější a přirozené lužní lesy byly postupně mýceny. Řízenou regulací toků současně docházelo k omezování záplav a snižování hladiny podzemní vody. Tato opatření vedla k výrazné změně stanovištních podmínek a ke změně dřevinného složení. Na takto antropogenně narušených lokalitách silně dubu konkurují další dřeviny, které se zde masově zmlazují (babyka, habr, lípa). Dlouhodobé neúspěchy přirozené obnovy dubu jsou zaviněny slabým výskytem semenných let a tím nedostatkem žaludů, vysokou a hustou buření vznikající postupně v nezapojených či prosvětlených porostech, problematikou ochranou proti buření a atraktivností semenáčků pro zvěř.

Pokud se dostaví bohatá úroda žaludů dubu letního, je možné a vhodné při dodržení určitých pravidel nasemenění v lužních lesích ji využít, ale je třeba počítat s rizikem, že přirozená obnova nebude úspěšná (Houšková, 2004). Porosty dubu letního musí být k přirozené obnově dlouhodobě připravovány, mýtní porosty musí mít vhodnou vertikální a horizontální strukturu a vhodnou dřevinnou skladbu, což současné porosty v mnoha případech nesplňují. Mechanická příprava půdy usnadňuje vzcházení semenáčků, krátkodobě snižuje zabuření půdy obnovované plochy bylinnou a travnatou buření a zabraňuje vzcházení plevelných dřevin. Je zcela nezbytná před opadem žaludů při zabuřeněném obnovovaném porostu (nemá-li vhodnou vertikální strukturu). Ve vhodných porostech je lépe přípravu půdy provést až po opadu žaludů a zároveň tak zapravit žaludy do půdy, zvýší se tím jejich vzcházivost. Pod plnou clonou mateřského porostu zmlazení dubu letního odumírá do 3 let, pod redukovanou clonou (zakmenění 0,5) stagnuje a klesá jeho vitalita. Nálet nejlépe odrůstá na ploše, kde byla clona mateřského porostu smýcena ihned po opadu žaludů a semenáčky vzchází na plně osluněné volné ploše. Hlavní příčinou odumírání semenáčků je tedy nedostatek světla. Po odstranění mateřského porostu nejpozději do 1 roku po nasemenění se případné mezery ihned doplňují sadbou dubových sazenic. Za úspěšnou lze považovat přirozenou obnovu, kdy

po jednom roce nasemenění na 1 m² odrůstá nejméně 5 semenáčků. Je nutná intenzivní ochrana žaludů a nově vznikajícího porostu před buřením, proti škodám drobnými hlodavci a zvěří, vzcházení žaludů může být ohroženo extrémními klimatickými vlivy (sucho). V důsledku dlouhodobé absence bohatých semenných let nelze s přirozenou obnovou porostů dubu letního s jistotou počítat, proto je zapotřebí nadále plánovat obnovu umělou (Houšková, 2004).

Hlavním a optimálním způsobem obnovy dubu je tedy způsob velkoplošný pasečný s umělou obnovou sítí nebo sadbou (Blaha, 2007). Sadba je prováděna na celoplošně připravených plochách mechanizovaně pomocí zalesňovacích strojů RZS. Vysazuje se 9 – 10 tis. ks/ha. Sítí se rovněž provádí na celoplošně připravených plochách, vysévá se 250-300 kg žaludů mechanizovaně nebo ručně pod motyku. Spon se volí tak, aby umožňoval následné mechanizované ošetřování kultury. Výsledky šetření o vlivu velikosti obnovních prvků na odrůstání dubu letního jednoznačně prokázaly, že nejvyšší ztráty na zalesnění byly na plochách o velikosti do 0,20 ha. Tyto malé plochy vykazují i nejmenší výškový a tloušťkový přírůst. Výzkum v transektech potvrzuje negativní vliv zastínění kultury okolním mýtním porostem. Z výsledků výzkumu (Mauer, Hobza, 2007) je zřejmé, že optimální velikost holiny je kolem 2 ha při její dostatečné šířce, což je maximální využití parametrů holiny daných zákonnými předpisy. S růstem rostliny souvisí i velikost a tvárnost koruny i hodnoty štíhlostního koeficientu, i v tomto směru jednoznačně vyhovují co největší možné obnovní prvky.

Úpravy vodního režimu:

Vodní režim je přirozeným a životně důležitým faktorem ekosystému lužních lesů. Na vodním režimu závisí další významný ekologický faktor – vlhkostní režim půd. Po vodohospodářských úpravách došlo v nivě řeky Moravy ke zrychlení odtoku vody. Zvýšila se ochrana proti povodním, byly likvidovány přirozené inundace, avšak otupila se dynamika pravidelného kolísání úrovně hladiny podzemní vody v průběhu roku, snížila se i úroveň hladiny podzemní vody, došlo k izolaci říčního systému od ramen – meandrů. Z hlediska ekologické stability ekosystému lužních lesů jsou provedené úpravy vodního režimu vnímány negativně. Aby se v budoucnu zabránilo negativnímu ovlivňování vodního režimu spojeného s prosycháním lesních porostů, byl realizován rozsáhlý program revitalizace říční sítě. Revitalizační opatření navazovala na stav vodního režimu vzniklého vodohospodářskou úpravou provedenou v minulosti a svým způsobem pomohla zlepšit a zafixovat stav vodního režimu v údolní nivě řeky Dyje a nivy nad soutokem Moravy a Dyje. Přijatá řešení vodního režimu se soustředila na stanovení průběhu hladin povrchových průtoků a zcela opomíjela jejich nutnou dynamiku (Hadaš, 2007). Současná lokální revitalizační opatření jsou totiž ve velké míře vázána na statickou, uměle navýšenou hladinu povrchové vody a do určité míry omezují možnosti obnovení dynamiky průtokového režimu. Při hodnocení vývoje vodního režimu a vlhkostních poměrů lužních lesů je nutné vedle úrovně hladiny podzemní vody

(HPV) a objemové vlhkosti půd uvažovat i s průtokovým režimem, který přináší do systému vodu z okolních výše položených oblastí povodí páteřních toků. Jejich režim i množství vody jsou ovlivněny celou řadou jak přírodních (klimatických, hydrogeologických) faktorů, tak i manipulací na VDNM, popřípadě na lokálních hydrotechnických zařízeních instalovaných přímo v lese. Pokud úroveň hladiny podzemní vody klesá pod spodní úroveň vrstvy zrnitostně těžších povodňových hlín, dochází ke snižování pohyblivosti kapilární vody do svrchních půdních horizontů. To znamená, že ve vrstvách těžších povodňových hlín dochází v létě k poklesu objemové vlhkosti půd jednak vlivem intenzivní transpirace vegetace a evaporace s půdního povrchu, jednak vlivem přerušení dotace vody kapilární vzlinavostí ze zvodnělé vrstvy podložních štěrkopísků. Hlubkovou úroveň svrchní vrstvy podložních štěrkopísků můžeme považovat za tzv. „kritickou úroveň“ hladiny podzemní vody. Velká část hodnot úrovně hladiny podzemní vody dosahující „kritické úrovně“ se vyskytuje v zimním období. Dosažení „kritické úrovně HPV“ se projevuje ve zhoršených vlhkostních poměrech u vyvýšeného mikroreliéfu. Objemová vlhkost půdy klesá na takových stanovištích až o 20 objemových % a může se přibližovat k bodu vadnutí. Vlhkostní režim nivních půd stanoviště lesního porostu charakterizovaný objemovou vlhkostí půdy v hloubce 30 cm je během vegetačního období v průměru z 53 % ovlivněn vývojem hladiny podzemní vody, v hloubce 60 cm pak v průměru z 45 %. Vlhkostní poměry paseky reprezentované objemovou vlhkostí půdy jsou v hloubce 10 cm z téměř 32 % ovlivněny úrovní hladiny podzemní vody, v hloubce 60 cm dokonce z 81 % (Hadaš, 2007). Tyto poznatky je třeba využít v dalším postupu revitalizace vodní sítě a zajištění její trvalé průtočnosti. Jak již bylo v předchozí kapitole uvedeno, doporučuje se snížit celoročně úroveň hladiny v kanálech cca na $\frac{2}{3}$ maximální provozně akceptovatelné úrovně hladiny vody v kanálech. Při potřebě rychlé a účinné dotace podzemní vody je nutné využít maloplošných rozlivů.

Optimalizace druhové skladby:

Při povodních, kdy je voda vpouštěna do lužních lesů, dochází k mnohamilionovým škodám na lesních porostech, lesních cestách, oplocenkách, zemědělské výrobě, investičním majetku a lesní zvěři. Z hlediska možností snížení škod na lesních porostech a oplocenkách lze uvažovat o takové druhové skladbě lesa, kdy by při povodních nedocházelo v podstatě k žádným škodám.

Délka doby zaplavení je rozhodujícím faktorem diferenciací nivních ekosystémů. Hranice mezi trvaleji a dočasněji zaplavenými ekotopy tvoří fyzikální limit pro růst dřevin, označovaný jako „hydrické lesní hranice“ (Jeník, 1990). K zaplavení jsou nejtolerantnější porosty vrby bílé, které mohou být bez trvalého poškození zaplaveny až 190 dní v roce při hladině vyšší než 4 m. Porosty dubu letního a dalších dřevin tvrdého luhu snesou záplavu v délce až 3 měsíců a mohou být zaplaveny až do výšky 2,5 m.

Záplavovému území by tedy vyhovoval měkký luh, přirozeně obnovovaný bez přípravy půdy a oplocování či na bázi pařeziny nebo středního lesa, hospodářsky však téměř bezcenný. V úvahu by přicházel i řídký pastevní les se solitery či skupinkami výstavků a travním porostem, kde by povodně rovněž nezanechaly téměř žádné škody. Ovšem obětovat tak rozsáhlou plochu hospodářsky cenného tvrdého luhu je z lesnického hlediska nepřijatelné.

Současná druhová skladba lužních lesů je optimální a odpovídá i požadované druhové skladbě na evropsky významných lokalitách soustavy NATURA 2000. Problémem je zatím navýšit zastoupení jilmu vazy a jilmu habrolistého (polního, ladního). Doporučujeme však optimalizovat rozmístění dřevin dle jejich citlivosti na zaplavení při obnovách porostů na základě zkušeností s dobou setrvání záplavové vody na povrchu půdy. Např. plochy, kde se drží voda déle, zalesňovat dubem s vyloučením citlivějšího jasanu, v terénních depresích, kde se nedaří dubu, využívat olši. Výpočty a porovnání cílových druhových skladeb pro Q₂₀, Q₁₀₀ a aktivní zónu jsou zařazeny v následující kapitole.

7. Návrh alternativních způsobů lesního hospodaření s ohledem na ostatní funkce lesa

Biocenologická a typologická charakteristika záplavového území

Na typologii lužních lesů nelze hledět jako na statickou záležitost. Lužní ekosystém je díky kinetické energii vodního toku velmi dynamický. Jednotlivé typy lužního lesa na sebe v rámci fluvialní sukcese vývojově navazují a spějí tak postupně k typu nejsuššímu – habrojilmovým jaseninám. V člověkem ovlivněné nivě s napřímenými a ohrázanými vodními toky se zahloubenou hladinou dochází ke ztrátě rozmanitosti lužních společenstev (Maděra, 2007). Zastoupeny jsou lesní typy stanovištní řady lužní (převážně edafická kategorie L, doprovázená kategoriemi G a U) s okrajově zastoupenou živnou řadou edafické kategorie S. Typologická klasifikace lužních lesů v záplavové oblasti vyjadřující přírodní podmínky je základem diferenciaci lesního hospodářství. Dalším úhelným kamenem této diferenciaci jsou funkce lesa. V přírodně-krajinářsky cenné lokalitě mají velký význam mimoprodukční funkce lesa v ochraně přírody a krajiny.

Požadavky na plnění mimoprodukční funkce ochrany přírody a krajiny

Vyhlášené území Ptačí oblasti a současně i Evropsky významné lokality (dále jen EVL) soustavy NATURA 2000 Soutok - Tvrdonicko (5 643 ha) a EVL Niva Dyje (1294 ha) v podstatě odpovídají svými hranicemi šetřené záplavové ploše. Součástí těchto vymezených území jsou NPR Křivé jezero, Ranšpurk a Cahnov-Soutok, NPP Pastvisko u Lednice a PP Květné jezero.

Lokalita „Mokřady dolního Podyjí“ je zařazena do nově koncipované trilaterální česko – slovensko – rakouské ramsarské oblasti „Niva na soutoku řek Moravy, Dyje a Dunaje“. Od r.2003 je území lužních lesů údolní nivy řek Moravy a Dyje součástí Biosférické rezervace Dolní Morava. Je navrženo z velkých území NATURA 2000 vyhlásit novou CHKO. EVL zahrnují chráněné typy přírodních stanovišť 91 E0 – Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy, 91 F0 – Smíšené lužní lesy s dubem letním, jilmem vazem a jilmem habrolistým, jasanem ztepilým nebo jasanem úzkolistým podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie a 91 G0 – Panonské dubohabřiny.

Priority ochrany typů lesních přírodních stanovišť požadují zachovat výměru (plochu) jednotlivých typů přírodních stanovišť v evropsky významné lokalitě a uchovat přirozenou biologickou rozmanitost těchto typů stanovišť v celé její šíři. Od úrovně porostní skupiny nesnižovat celkové zastoupení dřevin přirozené druhové skladby a nezvyšovat celkové zastoupení geograficky nepůvodních dřevin. Cílové zastoupení dřevin přirozené druhové skladby na konkrétních souborech lesních typů přednostně odvozovat od modelů předpokládané přirozené druhové skladby. Zvýšenou pozornost věnovat zachování populací ustupujících dříve významných porostotvorných druhů dřevin (původních druhů jilmů, topolu černého aj.) na stanovištích jejich přirozeného výskytu. Udržovat, případně podle možností podporovat rozrůzněnou věkovou a prostorovou strukturu lesa. Vyloučit rozšiřování invazních dřevin, jedince těchto druhů přednostně v lesích odstraňovat. Vyloučit rozšiřování (umělou obnovu) nepůvodních druhů nebo kříženců dřevin schopných vyvolat negativní změny v genofondu populací dřevin přirozené druhové skladby (např. topol kanadský na stanovištích přirozeného výskytu topolu černého). Jedince těchto druhů nebo kříženců přednostně při hospodaření v lesích odstraňovat. Biocidy používat pouze v nezbytném rozsahu, zejména k likvidaci invazních geograficky nepůvodních druhů rostlin a kalamitních hmyzích škůdců. Vnášet chybějící dřeviny přirozené druhové skladby a šetřit při obnově lesa dřeviny přirozené druhové skladby tvořící lesní pláště na hranicích s jinými než lesními pozemky. Ponechávat jedince nebo skupiny dřevin přirozené druhové skladby fyzickému dožití a do rozpadu dřevní hmoty v dohodnutém množství. Současně je nutno respektovat principy ochrany lesa. Pro účely porovnání alternativ cílových druhových skladeb dle „Pravidel hospodaření pro typy lesních přírodních stanovišť v EVL soustavy NATURA 2000“, dle přirozené skladby lesních typů a ekonomické skladby dle dosavadních hospodářských souborů (bez alternativ pro použití šlechtěných topolů a ořešáku černého) byl zpracován výpočet cílové druhové skladby s porovnáním výsledků. V porovnání s druhovou skladbou na počátku platnosti LHP v r. 2000 toto zastoupení dřevin odpovídá až na zastoupení jilmů alternativě dle požadavků na EVL. Poněkud výše je skutečné zastoupení jasanu (proti alternativě EVL téměř dvojnásobné). V ekonomické skladbě dub letní nahrazuje chybějící jilm, které se zatím nedaří vymanit z přetrvávající grafiozy.

Předmětem ochrany Ptačí oblasti Soutok-Tvrdonicko jsou populace čápa bílého (*Ciconia ciconia*), včelojeda lesního (*Pernis apivorus*), luňáka hnědého (*Milvus migrans*), luňáka červeného (*Milvus milvus*), raroha velkého (*Falco cherrug*), ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), žluny šedé (*Picus canus*), strakapouda prostředního (*Dendrocopos medius*) a lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis*) a jejich biotopy. Cílem ochrany Ptačí oblasti Soutok-Tvrdonicko je zachování a obnova ekosystémů významných pro uvedené druhy ptáků v jejich přirozeném areálu rozšíření a zajištění podmínek pro zachování populací těchto druhů ve stavu příznivém z hlediska ochrany (viz Nařízení vlády 26/2004).

Se svými požadavky velmi rázně vystoupili i ochránci hmyzu, zvláště brouků, žijících v silném starém i mrtvém dřevě. Pro chráněné a ohrožené druhy hmyzu jako jsou tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*), páchník hnědý (*Osmoderma eremita*), lesák rumělkový (*Cucujus cinabarinus*), kovařík rezavý (*Elatér ferrugineus*), kovaříci rodu *Lacon*, krasec *Eurythyrea quercus*, krasec *Acmaeodera degener*, krasec *Anthaxia deaurata*, tesařík *Akimerus schaefferi*, tesařík *Trichoferus pallidus* a další je klíčový dostatečný počet starých stromů a mrtvé dřevní hmoty, a to nejen předržených stromů v zapojených porostech, ale také soliterně stojících stromů. Ochránci hmyzu požadují nejen zachování stávajících starých stromů, ale zajistit kontinuitu výskytu takových stromů i do budoucna. Pro tento cíl stanovili speciální pravidla (dle Optimalizace lesnického hospodaření LZ Židlochovice, LČR - modelové území Ptačí oblasti Soutok - Tvrdonicko).

Představy o lesnickém hospodaření prosazované některými ekology v rámci příprav na vyhlášení nové CHKO zahrnují i vytváření ředin na bázi středověkého pastevního lesa, či převádění kvalitních lesních porostů na tvar lesa nízkého (pařeziny) a lesa středního. Jak z hlediska lesnického, ekonomického a legislativního, tak nakonec ani z hlediska ekologického nejsou tyto představy realizovatelné. A jak vypadá alternativa zcela stranící maximalistickým a neodůvodněným požadavkům ze strany některých zástupců ochrany přírody ukazují výsledky optimalizace lesnického hospodaření na modelovém území Ptačí oblasti Soutok – Tvrdonicko, zpracované MZLU, FLD v Brně (viz Optimalizace lesnického hospodaření LZ Židlochovice, LČR - modelové území Ptačí oblasti Soutok - Tvrdonicko).

Výsledek takto pojaté optimalizace obsahuje následující tabulka

sdužené kategorie	ha	%
plocha těžebních možností v obnovních blocích	74,72	6,89
plocha těžebních možností mimo obnovní bloky	254,87	23,52
plocha porostů s vyloučením obnovní těžby	754,25	69,59
celkem	1 083,84	100,00

Z tabulky je zřejmá silná redukce mytních těžeb s obrovskými důsledky na hospodaření lesního závodu a další vývoj lesa. Lesní hospodářství dodržuje omezení vyplývající ze směrnic pro ptačí oblast a EVL, dalším spekulativním a neodůvodněným omezením hospodaření je však nutno se bránit. Zničením kvalitních porostů tvrdého luhu, pěstovaných dle dlouhodobých, po dvě staletí získávaných zkušeností, by znamenalo nenahraditelnou ztrátu i při poskytování náhrad za omezení hospodaření.

Požadavky na ostatní mimoprodukční funkce

V části záplavového území zvané Kančí obora na polesí Valtice je vylišeno pásmo hygienické ochrany vodního zdroje I. stupně v rozsahu cca 9 ha porostní půdy a drobná plocha se zvýšenou funkcí půdoochrannou, klimatickou či krajinnotvornou – zasahující část ochranného lesního pásu (větrolamu). Hospodaření v PHO I je omezeno opatřeními dle vodního zákona, v okruhu do 50 m je vyloučeno holosečné hospodářství a příprava půdy. Hospodaření v ochranném lesním pásmu je zaměřeno na udržování jeho funkce v krajině. Specifika hospodaření v lesích s uvedenými funkcemi jsou jednoznačná a nepřipouštějí žádnou alternativu. Největší plochu v záplavové oblasti zaujímají lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti v genové základně pro dub letní a jasan (ztepilý a úzkolistý). Hospodaření je zde diferencováno s ohledem na překryv s účelovou funkcí oborního chovu zvířete. Důraz je kladen na zachování genofundu dubu a jasanu při maximálním využití přirozené obnovy v semenných letech. Na zvážení je délka obmýetí u dubu 160 let, z hlediska zajištění obnovy geneticky cenných porostů dubu není třeba ji protahovat o 20 let oproti obmýetí dubu v hospodářských lesích. Zkrácení obnovní doby se však určitě nesetká s pochopením ochránců přírody a prodloužení obmýetí zřejmě vyhovuje i zájmům myslivosti. V celé záplavové oblasti s protipovodňovou funkcí poldru je třeba alespoň v rozsahu aktivní zóny vyzvednout zvýšenou funkci vodohospodářskou. Podle hierarchie funkcí lesa by vodohospodářská funkce měla přednost před funkcí zachování biodiverzity při vyhlašování subkategorií lesa. S pravděpodobným vznikem nové CHKO a její zonací se však hierarchie mimoprodukčních funkcí úplně změní.

Stávající lesní porosty jsou z pohledu vodohospodářské funkce vhodné, při jejich obnově je nezbytné dbát na správnou volbu cílových dřevin podle jejich odolnosti k délce zaplavení při povodních. Současný způsob hospodaření při respektování situací vznikajících při povodních je optimální i pro naplňování vodohospodářské funkce protipovodňového poldru. Lesnické hospodaření může jen slabě ovlivnit výši povodňových škod při včasném varování o blížící se povodňové vlně např. sejmutím zahrádkářského pletiva z oplocenek na stranách stojících v cestě proudící vodě (ovšem za cenu zvýšených nákladů), správnou funkcí sítě kanálů, odvodňovacích zařízení a čerpadel v lese. Hlavní příčinu zbytečně vysokých povodňových škod vidí personál lesního závodu v problematickém využití vodního díla Nové Mlýny pro zvýšení protipovodňové ochrany z hlediska zabránění vzniku vysoké

a prudké povodňové vlny, jelikož manipulační řád i při v předstihu avizované velké povodni neumožňuje efektivně snížit hladinu a tak dostatečně navýšit kapacitu pro zachycení povodňové vlny a její následné rozmělnění. Kapacitu VDNM snižuje i zanášení, dle názorů provozních lesníků bude nutno zejména části při vtoku Svratky a Jihlavy brzy odbagrovat. Pro plnou funkčnost revitalizovaného systému vodních kanálů s příslušnými zařízeními chybí jez na Pohansku, při nízkém stavu vody totiž nelze naplnit kanály. Plošné povodňování se v současnosti neprovádí pro své četné provozní nevýhody, dlouhodobě zaplavené plochy jsou také lůžkem komárů, které je potom pracně a nákladně nutno hubit. Pokud by bylo nutné uskutečnit maloplošné rozlivy, nemá smysl, jak již bylo uvedeno, zaplavovat deprese v místech zaniklých tůň, ale je třeba určit nezbytné zasakovací plochy a vodu k nim přivést mělkými rýhami. Pro rychlé odvodnění naopak zřídit odvodňovací rýhy se spádem ke kanálům.

8. Ekonomické vyhodnocení vodohospodářského využití lesů

Nejen v lesích hospodářských, ale i v případě lesů se zvýšenou vodohospodářskou funkcí platí, že pěstování listnatých dřevin je z hospodářského hlediska rentabilní jen tehdy, je-li zaměřeno na výrobu kvalitních silných sortimentů, tj. výřezů dýhárenských a speciálních výřezů průmyslových. Pěstovat hmotu slabou, křivou a sukatou je hospodářsky ztrátové. Vysoký podíl silných kvalitních sortimentů lze v porostech docílit jen soustavným pěstebním výběrem po celou dobu výchovy s cílem zvyšovat podíl kvalitních jedinců. O kvalitě produkce v mýtní výtěži se rozhoduje především ve věku do 25 let odborně provedenými prořezávkami. Při všech výchovných zásazích, v prořezávkách i v probírkách, musí zůstat porost dostatečně hustý a v úrovni zapojený k podněcování výškového růstu a k prodlužování hladkých kmenů. Velký význam pro kvalitu dubových porostů má příměs stinných listnatých dřevin (lípa, habr, babyka) tvořící podúrovňovou stinnou etáž krycí, výchovnou a meliorační.

Hydrická funkce je chápána jako zprostředkovaná tržní funkce podle nákladů prevence, tj. nákladů náhradních opatření na zabránění škod. Jako jeden ze sociálně-ekonomických dopadů společenských požadavků po ukončení vodohospodářských úprav si vynucená revitalizační opatření vyžádala částku 206 000,-Kč ročně v přímých nákladech, 255 000,-Kč vlastních nákladů a 280 000,-Kč na úrovni výrobní ceny (Pulkrab, Šišák, 2006). V analýze efektivnosti polyfunkčního lesního hospodářství na území LZ Židlochovice byly vyčísleny hodnoty hydrických, společenských a sociálně-ekonomických funkcí lesa, které jsou uvedeny v následující tabulce ve třech sledovaných variantách.

Q₂₀

funkce	roční cena		kapitalizovaná cena	
	celkem Kč	na 1 ha	celkem Kč	na 1 ha
hydrická – maximální průtoky	2 635 106	416	131 292 900	20 727
hydrická – minimální průtoky	3 344 558	528	166 531 110	26 290
hydrická – kvalita vody v tocích a nádržích	12 257 045	1 935	612 883 900	96 755
půdoochranná – bránění zanášení toků a nádrží	1 077	0,17	57 010	9
celkem	18 237 786	2 879	910 764 920	143 781

Q₁₀₀

funkce	roční cena		kapitalizovaná cena	
	celkem Kč	na 1 ha	celkem Kč	na 1 ha
hydrická – maximální průtoky	2 937 834	416	146 376 150	20 727
hydrická – minimální průtoky	3 728 789	528	185 662 610	26 290
hydrická – kvalita vody v tocích a nádržích	13 665 164	1 935	683 293 490	96 755
půdoochranná – bránění zanášení toků a nádrží	1 201	0,17	63 559	9
celkem	20 332 988	2 879	1 015 395 809	143 781

Aktivní zóna

funkce	roční cena		kapitalizovaná cena	
	celkem Kč	na 1 ha	celkem Kč	na 1 ha
hydrická – maximální průtoky	2 854 779	416	142 238 000	20 727
hydrická – minimální průtoky	3 623 374	528	180 413 810	26 290
hydrická – kvalita vody v tocích a nádržích	13 278 841	1 935	663 976 350	96 755
půdoochranná – bránění zanášení toků a nádrží	1 167	0,17	61 762	9
celkem	19 758 161	2 879	986 689 922	143 781

Pokud by byly pozemky určené k plnění funkcí lesa prohlášeny za území určená k řízeným rozlivům povodní (novelizovaný § 68 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách), náleží poškozenému náhrada za způsobené povodňové škody. Výše náhrady za škodu způsobenou na půdě nebo stavbě se stanoví v závislosti na výši nákladů nezbytných na uvedení půdy nebo stavby do původního stavu, včetně nákladů na odstranění nežádoucích naplavenin, výše náhrady za škodu způsobenou na polních plodinách v závislosti na tržních cenách polních plodin v době rozlivu, včetně nákladů na likvidaci poškozených polních plodin. Výše náhrady za škodu způsobenou na lesních porostech se stanoví podle lesního zákona. Náhrada náleží rovněž za finanční újmu vzniklou pozbytím nároku na dotaci, poskytovanou na základě zákona o zemědělství, kterou poškozený pozbyl v souvislosti s řízeným rozlivem povodně. Pokud byla poskytnuta náhrada za škody způsobené řízeným rozlivem povodně, nelze poskytnout státní pomoc při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou. Náhrada nenáleží při nedodržení podmínek stanovených pro způsob užívání pozemků určených k řízeným rozlivům povodní. Průměrná roční výše povodňových škod za desetileté období 1997 až 2006 činí v záplavovém území 4 132 400,-Kč.

V hodnocení mimoprodukčních funkcí lesů je záhodno již přistoupit k modernější strategii a posílit i ekonomický význam lesního hospodářství pro celou společnost. 5. ministerská konference o ochraně lesů v Evropě zmiňuje ve Varšavské deklaraci úzký vztah mezi lesy a vodou a zdůrazňuje, že plná ekonomická hodnota lesů musí být odpovídajícím způsobem uznána a zejména hodnota poskytování ekosystémových služeb. Signatářské státy a Evropské společenství se zavazují podporovat obnovu poškozených lesů, zejména v lužních oblastech a horních povodích, ku prospěchu vodního prostředí, ke zmírnění povodní, zachování biologické rozmanitosti a ochraně půdy, zavazují se začlenit ekonomické hodnocení služeb lesa spojených s vodou do odpovídajících politik a strategií o lesích a vodě a zavazují se umožnit rozvoj a přijetí ekonomických nástrojů, jako jsou platby za ekosystémové služby.

9. Doporučení pro tvorbu nového LHP v záplavových oblastech

Změny v kategorizaci lesů

Vyhlášením Ptačí oblasti a EVL Soutok - Tvrdonicko a EVL Niva Dyje v rámci soustavy NATURA 2000 a záměrem zahrnout pravděpodobně celé záplavové území do nové chráněné krajinné oblasti (CHKO) se zcela změní dosavadní kategorizace lesů v závislosti na provedené její zonaci. Přesto doporučujeme záplavové území zařadit do kategorie lesa zvláštního určení, subkategorie 32e - lesy se zvýšenou funkcí vodohospodářskou. Vyhlášení této subkategorie bude záviset na posouzení významu dalších funkcí lesů, pravděpodobně půjde jen o překryv funkcí. Ostatní funkce lesa v dotčené oblasti se nemění.

Rámcové a podrobné plánování

Zásady hospodaření budou vycházet z „Pravidel hospodaření pro typy lesních přírodních stanovišť v evropsky významných lokalitách soustavy NATURA 2000“ zpracovaných na základě výsledku jednání pracovní skupiny ustanovené při MŽP ČR složené ze zástupců Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, Lesů ČR,s.p., Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR, Vojenských lesů a statků ČR,s.p. a Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. Zřejmě se nedosáhne navrhovaného podílu jilmů v cílové druhové skladbě, doporučujeme jilm nahradit především dubem letním. Při stanovení obmýtlí nadále respektovat technickou zralost jasanu a neprodlužovat jeho obmýtlí, neboť ztrácí v pozdějším věku kvalitu. Ostatní základní rozhodnutí lze ponechat, pěstební směrnice upravit dle posledních provozních zkušeností. Je žádoucí zachovat v míře doporučení pro cílové hospodářské soubory podíl pěstování geneticky nepůvodních dřevin jako ořešáku černého a šlechtěných topolů. Při rozmístění obnovovaných ploch dbát, aby šlechtěné topoly negativně geneticky neovlivňovaly domácí topol černý, který se bude pravděpodobně nejvíce

vyskytovat v lesních okrajích a v maloplošných chráněných územích ochrany přírody a krajiny. V lesním hospodářském plánu bude nutné zohlednit i omezení hospodaření výskytem chráněných druhů živočichů, zejména ptáků a hmyzu a zároveň přihlédnout při plánování zalesnění k povodňovým situacím a délce zaplavení lokalit.

Těžební možnosti

Zařazení záplavového území do soustavy NATURA 2000 a připravované vyhlášení CHKO se zcela jistě promítne do těžebních možností. Konkrétní modelovou výši těžeb však bez určení vstupních parametrů nelze zatím stanovit. Předpokládá se však pokles těžebních možností, při jednáních ale nelze akceptovat tak rapidní pokles o 70 %, který navrhuje studie FLD MZLU v Brně.

10. Závěr

K omezením hospodaření v záplavových územích, zvláště v aktivní zóně je třeba vydat závazný právní výklad, který by potvrdil názor, že zákaz budování oplocení se vztahuje jen na nově zřizovaná oplocení přesahující v dotčených lesních porostech běžnou úhrnnou kilometráž považovanou za výchozí stav.

Lužní lesy nejsou pouze jedinečným a cenným územím různých přírodních stanovišť, která poskytují vhodné životní podmínky pro celou řadu rostlinných a živočišných druhů, jež mimo tato stanoviště nemají možnost přežít v intenzivně využívané krajině. Území lužních lesů plní současně funkci poldrů, tedy v případě extrémních povodňových situací jsou prakticky jediným územím, které může být zaplaveno, aniž by bylo ohroženo obyvatelstvo nebo vznikly nepřiměřené hospodářské škody. Funkce lužních lesů jakožto ochranných území se plně osvědčila během katastrofálních povodní v letech 1997 a 2006. Poldry v prostoru lužních lesů zabránily nedozírným škodám na životech i zdraví obyvatel nejen na moravské straně, ale také na přilehlých územích Slovenska a Rakouska.

Na druhé straně při povodních, kdy je voda vpouštěna do lužních lesů, dochází k mnohamilionovým škodám na lesních porostech, lesních cestách, oplocenkách, zemědělské výrobě, investičním majetku a lesní zvěři. Průměrná roční výše povodňových škod za desetileté období 1997 až 2006 činí v záplavovém území 4 132 400 Kč. Je třeba požadovat náhradu škody buď ve smyslu § 68 vodního zákona č. 254/2001 Sb. nebo o státní pomoc. Nelze argumentovat tím, že jde o přelévání státních peněz z jedné do druhé kapsy, neboť náklady na odstranění povodňových škod zhoršují výsledky lesního hospodářství a jeho postavení mezi resorty. Přitom spočítaný přínos hydrických funkcí dle ČZU v Praze činí v aktivní zóně celkem 19 758 161,-Kč, na úrovni hladiny Q_{20} celkem 18 237 786,-Kč

a na úrovni hladiny Q_{100} celkem 20 332 988,-Kč, tj. průměrně 2 879,-Kč/ha za rok. Problematické je využití vodního díla Nové Mlýny pro zvýšení protipovodňové ochrany z hlediska zabránění vzniku vysoké a prudké povodňové vlny, jelikož manipulační řád i při v předstihu avizované velké povodni neumožňuje efektivně snížit hladinu a tak dostatečně navýšit kapacitu pro zachycení povodňové vlny a její následné rozmělnění. Kapacitu VDNM snižuje i zanášení. Pro plnou funkčnost revitalizovaného systému vodních kanálů s příslušnými zařízeními chybí jez na Pohansku, při nízkém stavu vody totiž nelze naplnit kanály. Pokud by bylo nutné uskutečnit maloplošné rozlivy, nemá smysl zaplavovat deprese v místech zaniklých tůní, ale je třeba určit nezbytné zasakovací plochy a vodu k nim přivést mělkými rýhami. Pro rychlé odvodnění naopak zřídít odvodňovací rýhy se spádem ke kanálům. Současná lokální revitalizační opatření jsou ve velké míře vázána na statickou, uměle navýšenou hladinu povrchové vody a do určité míry omezují možnosti obnovení dynamiky průtokového režimu. Při hodnocení vývoje vodního režimu a vlhkostních poměrů lužních lesů je nutné vedle úrovně hladiny podzemní vody a objemové vlhkosti půd uvažovat i s průtokovým režimem. Doporučuje se snížit celoročně úroveň hladiny v kanálech cca na $\frac{2}{3}$ maximální provozně akceptovatelné úrovně hladiny vody v kanálech. Při potřebě rychlé a účinné dotace podzemní vody je nutné využít maloplošných rozlivů.

Záplavovému území by vyhovoval měkký luh, přirozeně obnovovaný bez přípravy půdy a oplocování či na bázi pařeziny nebo středního lesa, hospodářsky téměř bezcenný, ovšem ekologisty vítaný. V úvahu by přicházel i řídký pastevní les se solitery či skupinkami výstavků a travním porostem, kde by povodně rovněž nezanechaly téměř žádné škody. Ovšem obětovat tak rozsáhlou plochu hospodářsky cenného tvrdého luhu je z lesnického pohledu naprosto nepřijatelné.

Stávající lesní porosty jsou z pohledu vodohospodářské funkce vhodné, při jejich obnově je nezbytné dbát na správnou volbu cílových dřevin podle jejich odolnosti k délce zaplavení při povodních. Současný způsob hospodaření při respektování situací vznikajících při povodních je optimální i pro naplňování vodohospodářské funkce protipovodňového poldru.

Ekonomická cílová druhová skladba přináší v záplavovém území zvýšení ročních tržeb za dřevo cca o 6 mil. Kč, naopak uskutečnění záměrů ekologů či varianta umožňující téměř bezeškodné trvalejší zaplavování by znamenaly roční ztrátu cca 55 až 59 mil. Kč.

Ideální řešení, které by vyhovovalo všem dotčeným subjektům, lze těžko najít. LZ Židlochovice dlouhodobě vytváří podmínky pro zachování a rozvoj biodiverzity v lesích ve smyslu naplňování všech požadovaných funkcí. Stávající lesy plní nejlépe i všechny hydrické funkce, včetně funkce poldru.



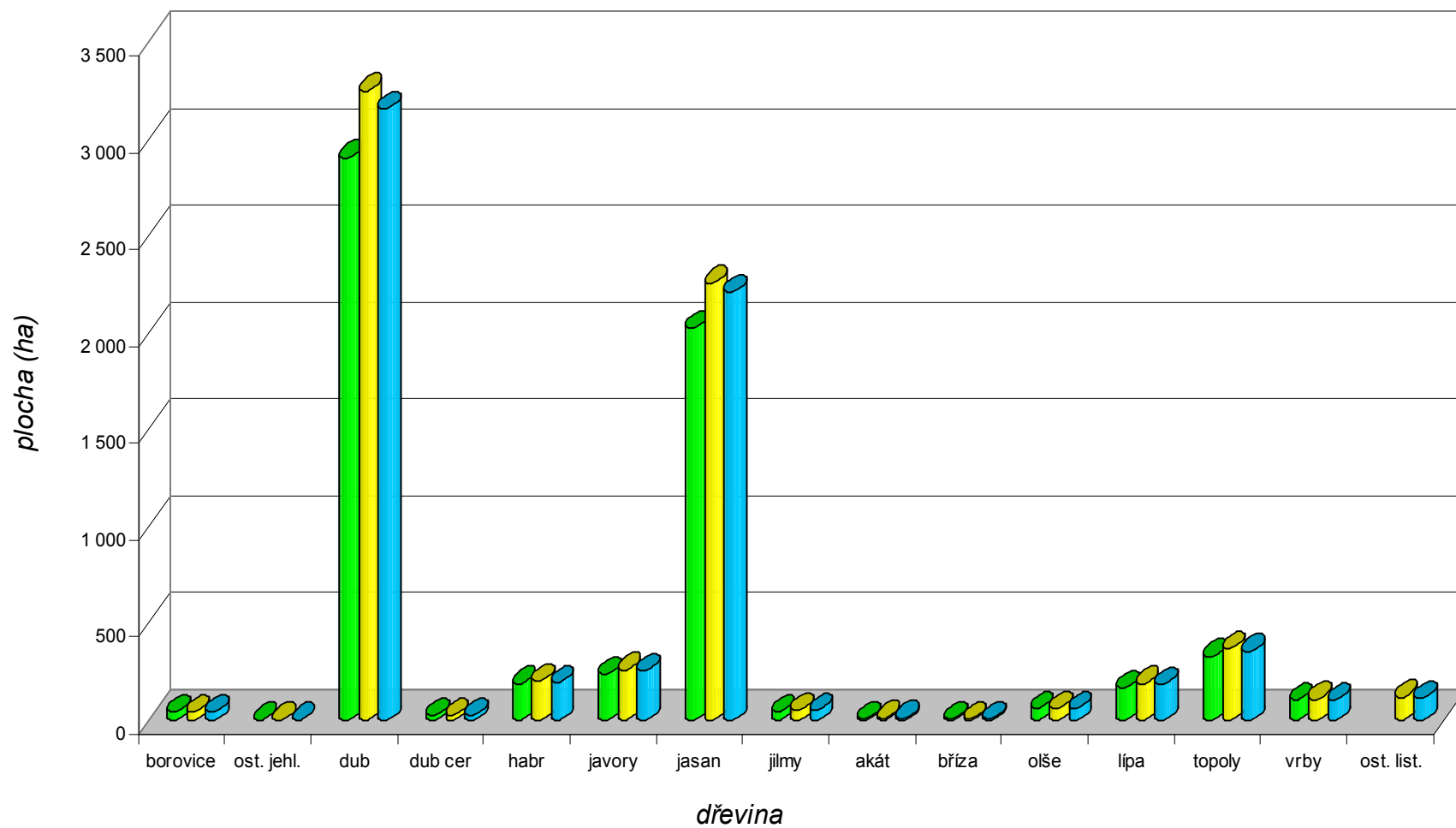
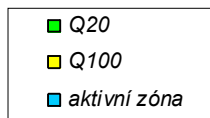
Ilustrační foto

Přílohy

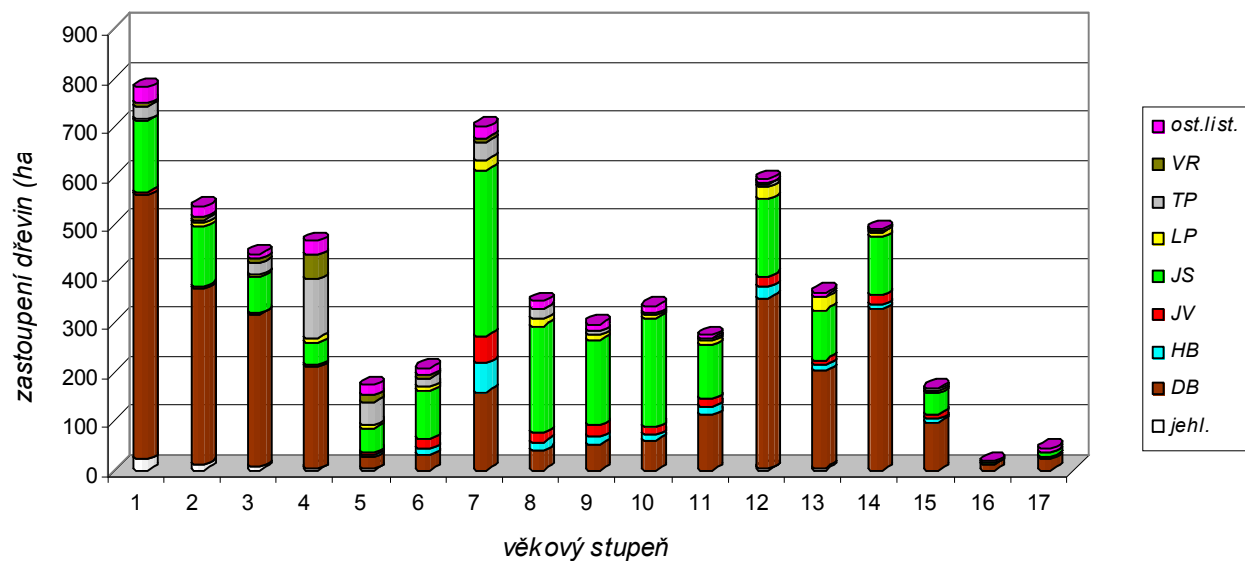
Příloha č.2 a 3 (druhová skladba)

(Závěrečná zpráva obsahuje 9 mapových a tabulkových příloh)

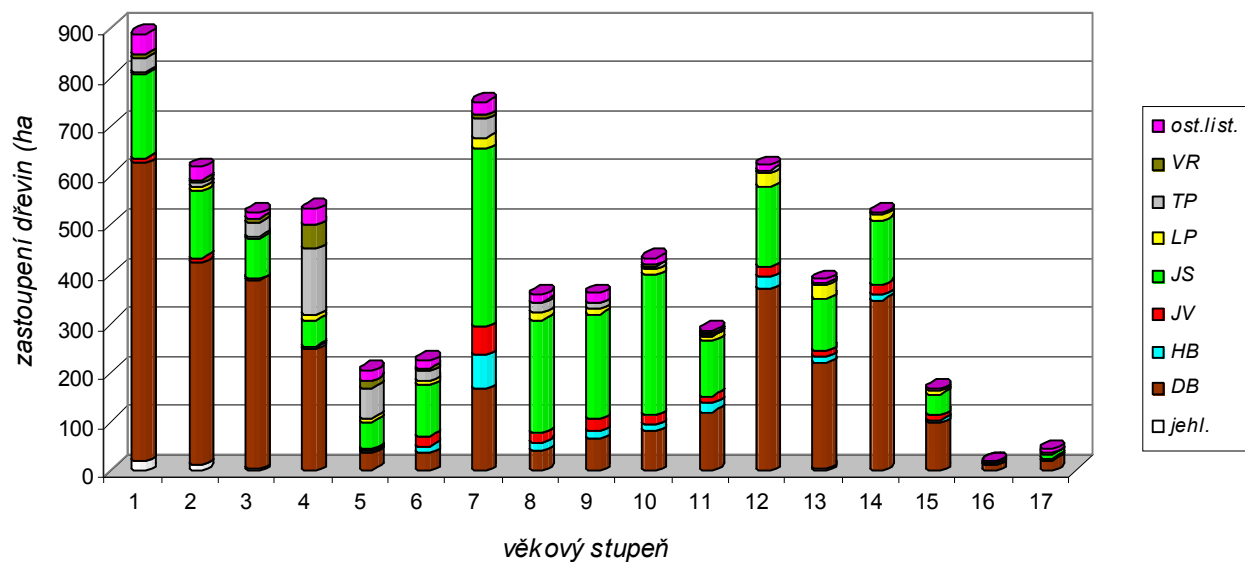
Druhová skladba



Druhová skladba po věkových stupních - Q₂₀



Druhová skladba po věkových stupních - Q₁₀₀



Druhová skladba po věkových stupních - aktivní zóna

