



Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova: Evropa investuje do venkovských oblastí



Přípravné a pomocné dřeviny – šance pro obnovu lesů po kalamitách

**Sborník příspěvků a souvisejících textů z odborného semináře konaného 12. 5. 2017
ve Zlatých Horách a porostech spravovaných LČR, s. p., LS Město Albrechtice**

v rámci

PROGRAMU ROZVOJE VENKOVA

Operace I.2.1 Informační akce, projektu 16/002/01210/153/000049

Trvale udržitelné hospodaření v lesích

pořádaného Českou lesnickou společností, podpořeného SZIF

partneři projektu



Obsah

Milan Hron, PSB: Předmluva

František Kaňok, emeritní zástupce vedoucího OI Krnov: Ohlédnutí zpět do roku 1978 k začátku usýchání SM na Severní Moravě a srovnání obnovy porostů a užití přípravných dřevin s obdobnou situací v Krušných horách, projevy kumulace stresorů na usýchání SM v dalších letech, včetně řešení následné obnovy až do současnosti v oblasti bývalého OI Krnov

Antonín Martiník, MZLU: Pionýrské dřeviny v konceptu setrvalého lesnictví

Vratislav Mansfeld, ÚHÚL: Přínos OPRL pro aplikaci adaptační strategie, která řeší přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách LH ČR

Miroslav Červený, LČR, LS Plasy: Využití břízy v obnově a výchově porostů

Milan Hron, PSB: Nebojme se dříví přípravných dřevin

Jiří Kadlec, MZLU: Nedřevní produkty z břízy

Svatopluk Folta, lesní správce LS Město Albrechtice: Využití přípravných dřevin v podmínkách LS – způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

Milan Košulič, zástupce lesního správce LS Město Albrechtice: Možný vývoj zastoupení a dalších parametrů PD na příkladu konkrétního porostu (dílce) v čase

František Kaňok, emeritní zástupce vedoucího OI Krnov: Ekonomické souvislosti použití přípravných dřevin v obnově porostů po usýchání SM a jejich ekonomické možnosti v hodnotovém vyjádření

Milan Hron, předseda PSB: Přípravné dřeviny v systému nepasečného pěstování lesa

Průvodce venkovními ukázkami

Vážení účastníci semináře a čtenáři tohoto sborníku,

více než dvacet let od vzniku české pobočky Pro Silva se setkáváme, vzděláváme, sdílíme zkušenosti a předáváme je dál zejména v oblasti pěstění lesa směřujícího k jeho vyšší stabilitě a výnosu při udržení všech jeho dalších funkcí. Volíme k tomu zatím méně používané metody náročnější zejména na vzdělání a přemýšlení lesníka. Máme celkem jasnou představu o konečném ideálním stavu porostů, ale jeho dosažení přesahuje náš „služební věk“. Přesto usilujeme o předání lesa pokračovatelům v co nejlepším stavu tak, aby mohli (pokud budou chtít a bude jim to umožněno) pokračovat v hospodaření v různověkových a druhově pestrých porostech, které považujeme za optimální pro vlastníka, krajinu i společnost.

Změna klimatu je tu a jejím nepřehlédnutelným projevem je chřadnutí smrkových porostů a jejich katastrofický rozpad, který probíhá na severní Moravě, ale postupně zasahuje i další regiony. Zde již není řeč o záchraně smrčín v původní podobě, ale o smysluplné obnově rozsáhlých holin po vytěžených smrkových porostech.

V této situaci vystoupila do popředí otázka využití přípravných dřevin při obnově kalamitních holin. U velké části lesnické veřejnosti dosud setrvává negativní postoj k přípravným dřevinám jako k dřevinám „nežádoucím“ nebo „škodícím“. Tato situace je rovněž uměle udržována platnou (snad již brzy a vhodně novelizovanou) legislativou, která zcela ignoruje příznivé funkce těchto dřevin v ekosystémech vznikajících na holinách a neodráží ani možné ekonomické přínosy přípravných dřevin. Výsledkem je stav myslí, kdy jsme většinou schopni přípravné dřeviny nanejvýš „tolerovat“, místo abychom jich cíleně „vyžívali“.

Přípravné dřeviny jsou v ČR většinou spojovány s „náhradními porosty“ zejména v Krušných horách. Situace na severní Moravě je v mnohém obdobná imisnímu rozpadu lesů v Krušných horách, Krkonoších a Jizerských horách, nicméně má zcela jiné příčiny, mnohem větší rozsah, ale probíhá v příznivějších půdních podmínkách. Naštěstí i řešení zde může být jiné, mnohem efektivnější. Spočívá ve využití přirozené obnovy přípravných dřevin, která je zde často spontánní, nanejvýš s přípravou půdy a případně i oplocením.

Moderní lesnictví ve střední Evropě má jasný cíl – zajistit trvale udržitelné plnění všech funkcí lesů prostřednictvím bohatě strukturovaných, druhově, věkově, rozměrově i prostorově pestrých lesů s maximálním využitím přirozených procesů. Právě takové porosty již v první generaci na velkých holinách pomohou zajistit přípravné porosty ze spontánně nalétnutých přípravných dřevin, jako jsou BR, JR, OS, OL, OLS, ale i dřevin hospodářských, které tuto funkci dokážu plnit také (MD a BO).

Jejich funkce zdaleka nemusí končit přípravou prostředí pro nálet nebo umělou obnovu „cílových“, většinou stinných dřevin, včetně smrku! Jejich působení by naopak mělo pokračovat s cílem zejména dosahování co nejpestřejší struktury porostů, protože právě ta může zajistit vyšší bezpečí produkce ve změněných podmínkách a také vyšší ekonomický přínos pro vlastníky lesů.

Závěrem mi dovoluji poděkovat našim hostitelům – lesníkům LS Město Albrechtice a popřát jim hodně sil při vypořádání se s následky zdejšího katastrofického rozpadu porostů. Oni jsou první, kdo budou zkoušet mnoho variant řešení a ukazovat nám dalším ty správné cesty. Věřím, že správný přístup k přípravným dřevinám bude jednou z nich.

Ohlédnutí zpět do roku 1978 k začátku usychání smrku na Severní Moravě a srovnání obnovy porostů s obdobnou situací v Krušných horách, včetně dalších projevů kumulace stresorů a řešení následné obnovy až do současnosti v oblasti bývalého OI Krnov

František Kaňok

Úvod

V rámci tématu použití přípravných a pomocných dřevin v obnově lesů pro vytvoření rámcové představy je vhodné se vrátit trochu do historie, o několik desítek let zpět, a to až do roku 1978 k poškozování lesů imisemi. A také k volbě cílových dřevin, podsadeb i k úvahám o použití přípravných dřevin v obnově poškozených porostů, včetně srovnání s obdobnou situací v Krušných horách. Na to navazuje uvedení příčin, příkladů a zkušeností z období počátku projevů deficitu srážek od roku 1992 na Hlučínsku a Opavsku až k následkům kumulace stresorů a kůrovce, kdy konečným spouštěčem bylo sucho, a to z oblasti bývalého Oblastního inspektorátu (OI) LČR Krnov (LS M. Albrechtice, Bruntál, Janovice, Karlovice, Opava, Vítkov – tedy od Ostravy na západ po hřeben Hrubého Jeseníku). Uvedené příčiny navodily současný stav, kdy se následně hledá pro obnovu vzniklých holin po odumření SM každé rozumné a smysluplné řešení. A výsledky za období 28 let na LS Opava, Vítkov i LS M. Alce na revíru Cvilín ukazují, že i ta obnova holin po suchu se místním lesníkům podařila zvládnout a hlavně také výrazně změnit druhovou skladbu lesů ve 3. a 4. LVS.

Rád bych v následujícím příspěvku pokusil zrekapitulovat tuto historii, a to pohledem emeritního provozního lesníka a ekonoma a nakonec i analytika LČR, který byl v té době u toho, a zejména zdůraznit tu odpovědnost, kdy každý provozní pracovník se musí rozhodnout pro konkrétní řešení vzniklé situace ve velmi krátké době. Vidí zejména to, že vzniká požár, a v počátcích nemá ani tušení, do jakých rozměrů se rozroste, jaké bude mít důsledky a jaké síly bude potřeba mobilizovat, a doslova se modlí, aby to už skončilo. Šíří se to totiž stejně rychle jako ostatní živly, to je jako lavina či povodeň. A navíc k tomu všemu si neodpustím poznámku, že lesník má tuto situaci i v této době řešit, řečeno s nadsázkou, v rámci stávajícího zákona o zadávání veřejných zakázek, přičemž vývoj kůrovce při vzestupu gradace, která nakonec ty stromy zahubí, si jde svými vlastními biologickými termíny a životem i vývojem a nelze očekávat ani do budoucna, že se podřídí lidským přáním. Jeví se, že ani smluvní pokuty kůrovce nezastaví.

Počátky usychání smrku vlivem průmyslových imisí v ostravsko-karvinské a katovické aglomeraci

Usychání SM průmyslovými exhaláty – imisemi započalo v lesích spravovaných bývalým s. p. Severomoravské státní lesy se sídlem v Krnově intenzivněji v r. 1978. Dále se chci postupně stručně zmínit o jednotlivých epizodách až do současného období, které navíc bylo ještě protkáno několika větrnými kalamitami, což tu situaci ještě více komplikovalo. Jsme v oblasti s převahou kvalitních smrkových porostů a kvalitních lesních půd. O to výrazněji se na méně odolném SM projevovaly ničivé důsledky častějšího střídání cyklon a anticyklon, a to i přes snahy lesníků o zvýšení odolnosti a bezpečnosti produkce i ostatních funkcí lesa cestou podrostního hospodářství i změny druhové skladby s MZD. Došel jsem po těch desítkách let k závěru, že to, co na Severní Moravě lesníci již desítky let prožívají za celkového údivu zbytku republiky, má asi původ v příčinách, v tom, co ten proces usychání SM prvotně navodilo a co je jednou z hlavních příčin plošného, výrazného dlouhodobého oslabení lesních porostů, a to jsou exhaláty – průmyslové

imise. K nim a tím oslabeným porostům se v průběhu dalších let přidaly další výrazné stresory, jako srážkové deficity a nakonec tyto oslabené stromy byly příležitostí pro rozvoj celé řady škůdců, za spolupůsobení dalších faktorů a nepříznivých vlivů. Je to asi podobné jako s člověkem, který prodělá po řadu let každoročně několik chřipek. Pokud z toho vyjde, tak vždy velmi oslaben.

Pokusím se stručně zmínit o tom, jak se řešily některé kalamitní situace, obnova postižených ploch, kde byla přijata odlišná řešení. Obdobné situace, jaké řešíme dnes, se tady na Severní Moravě opakují již potřetí. V současné době nově založené a obnovené porosty různého stáří po těchto nepříznivých kalamitních epizodách skýtají řadu možností ke studiu i odborným exkurzím a dávají prostor současné generaci lesníků převzít pozitivní zkušenosti a vyvarovat se chyb, kterých se při řešení tak složitých situací dopustila ta moje generace lesníků za dobu své služby lesům v délce téměř padesáti let. A to i přesto, že je dnes poměrně malá ochota se vracet k těmto zkušenostem.

Imisní epizoda - imisní kalamita koncem sedmdesátých a počátkem osmdesátých let minulého století

Vysoké imisní zátěže z ostravsko-karvinské a katovické průmyslové aglomerace i Urxových závodů ve Valašském Meziříčí, Přerovských chemických závodů, delší inverzní situace a kumulace vysokých koncentrací SO₂ z neodsířených elektráren a hutních provozů způsobily plošné poškození smrkových i bukových lesních porostů v oblasti Těšínských a Moravskoslezských Beskyd. Nejsilnější projevy byly zejména v oblasti tzv. Předních hor a také na části vrcholových poloh Jeseníků. To se projevilo plošným usycháním SM. Půdní rozbory prokázaly vysokou kyselost horních horizontů lesních půd, a to kolem pH 3,0. Obdobně byly postiženy i příhraniční lesní porosty v Polsku a na Slovensku. O pár let dříve došlo k obdobné situaci v Krušných horách z tamějších neodsířených elektráren s vysokým obsahem SO₂ po spalování hnědého uhlí z přilehlých povrchových dolů. To rovněž způsobilo plošné usychání SM i BK na náhorní plošině nad tzv. zelenou čarou a vysoké poškození lesní půdy těžkými kovy a vysokým a pro SM kritickým okyselením lesních půd, zejména v oblastech LZ Klášterec, Janov, Litvínov, Děčín.

V přílohách tohoto příspěvku je v tabulce č. 1 uvedeno % exhalátových těžeb z celkové těžby dle lesních závodů SmSL s. p. za období r. 1978 až 1985 (Kaňok 1988).

Z tabulky č. 1 vyplývají zejména následující fakta:

Dlouhodobě pod zátěží imisí byly na Severní Moravě lesy ÚLZ Šenov v ostravsko karvinské aglomeraci, kde vykazali v roce 1978 nejvyšší podíl exhalátových těžeb na Severní Moravě, a to 41,29 % a přibližně v této výši pak i každoročně do r. 1985. Se zvyšováním výšky komínů docházelo k dalšímu rozptylu na větší území, a to pak začaly narůstat exhalační těžby v pohořích Beskyd po směru větru. Tak například v roce 1980 činily exhalátové těžby z celkové těžby dříví u LZ Frýdek 84,05 %, LZ Rožnov 83,40 %, LZ Jablunkov 62,74 %, LZ Frenštát 61,04 %, a LZ Ostravice 22,16 %. U této skupiny nejvíce poškozených závodů, činil za období 1980 až 1985 průměrný celkový podíl exhalačních těžeb 33,15 %, po celkové ztrátě jehličí defoliací. Exhalační těžby činily u SmSL za období 1979 až 1986 celkem 2459 tis. m³ a celkový podíl exhalátových těžeb činil u celého podniku 17 % z celkových těžeb.

V dalších letech pak docházelo ke zvyšování exhalačních těžeb i v hřebenových partiích v nadmořských výškách okolo 1200 m v Jeseníkách - Sokol, Malý Děd, Červenohorské sedlo, Keprník - a ke zvýšení defoliace jehličí zejména v tzv. ochranných lesích a porostech bývalých tzv. cenových kultur i v Rychlebských horách, na Šeráku i Králickém Sněžníku.

Údaje k 30. 6. 1987 ukazují, že k tomuto datu se na Severní Moravě nacházelo mimo pásma ohrožení imisemi jen 3,61 % celkové výměry lesů, v pásmu ohrožení D 39,23 %, v pásmu C 49,07 % a v pásmu B (životnost porostů 21-40 let) 8,09 % a v pásmu A (životnost porostů do 20 let) 0 % z celkové výměry lesů. K tomuto datu bylo podle stupně poškození nadzemní části stromů pod

vlivem imisí 58,87 % z celkové výměry lesních porostů a dalších 37,50 % lesních porostů vykazovalo různý stupeň poškození od I do IV (Kaňok 1988).

Po odborných diskusích bylo z důvodu bezpečnosti turistů v těchto hojně navštěvovaných horách rozhodnuto o vytěžení poškozených stromů a urychleném zalesnění ploch. Byť již tehdy se objevovaly názory, prosazující ponechání poškozených stromů v porostech na velkých plochách bez zásahu. Jedna větší zkusná plocha byla ponechána na hoře Smrk na LZ Ostravice (dnes majetek ostravsko-opavské diecéze).

Rozhodování o použití dřevin v obnově

Výchozí situace na Severní Moravě byla obdobná jako v Krušných horách, ale přijaté řešení u Severomoravských lesů bylo odlišné zejména z důvodu odchylných terénních podmínek – na severní Moravě šlo převážně o holiny na svazích, kdežto u Severočeských lesů převážně na náhorních rovinách.

U Severomoravských státních lesů bylo postupováno takto:

- Bylo rozhodnuto o zalesnění vzniklých holin včetně podsadeb hlavními cílovými dřevinami, včetně obalovaných sazenic i donášky zeminy na extrémní stanoviště.
- Kromě extrémních stanovišť bylo vyloučeno použití náhradních a přípravných dřevin. JR a BR byla tehdy tolerována jako výplňová dřevina do doby, než jedinci začali škodit.
- Před zahájením obnovy byl na mapě i v terénu vytyčen stálý počet míst půdních sond pro dlouhodobější odběr půdních vzorků, které se zpracovávaly a vyhodnocovaly za každý rok.
- Za podpory prof. Křístka z VŠZ – LF Brno bylo založeno vědecko-výzkumné sdružení, ve kterém působili přední odborníci a po kterém dodnes zůstal výzkumný areál Akademie věd „Člověk a biosféra“ na Bílém kříži v Beskydech.
- Pro vysokou kyselost lesních půd bylo v roce 1983 rozhodnuto o několikrát opakovaném leteckém hnojení těchto imisních obnovovaných ploch dolomitickým vápencem. Vápenec s vysokým podílem hořčíku byl dovážen ze Slovenska. Vápnění se opakovalo, až došlo ke snížení půdní kyselosti. V roce 1987 bylo provedeno letecké hnojení na ploše 4900 ha a k sazenicím ručně na ploše 649 ha.
- Byla podporována přirozená obnova JD, ale s obtížemi, protože v té době málo plodila a chřadla. Proto byla JD zalesňována uměle.

Dnes jsou na všech těchto plochách po imisích produkční lesní porosty cílových dřevin SM, BK, JD, JV ve stadiu tyčkovin s jednotlivou příměsí jeřábu i břízy. **Z ekonomického hlediska nedošlo k žádné ekonomické ztrátě v tvorbě hodnoty lesních porostů, byly zde jen vyšší náklady na provedení prací a snížené zpeněžení těženého dříví.**

Volba náhradních dřevin v Krušných horách a ekonomické souvislosti

Na příkladu řešení přijatého v Krušných horách na tehdejších LZ Klášterec, Janov, Litvínov bych chtěl upozornit na **rizika použití náhradních dřevin i použití přípravných a pomocných dřevin.**

U severočeských lesů bylo v řešení stejného problému postupováno trochu odlišně:

- Shrnutí vrchní části lesní půdy i s organickou hmotou do valů na části ploch.
- Zalesňování do sterilní lesní půdy s minimálním obsahem živin.
- Volba náhradních dřevin, a to smrku pichlavého, omoriky a dalších. Vytvoření porostů náhradních dřevin na ploše celkem 20 911 ha.
- Výsev BR, JR z povinných sběrů z celé republiky a různých stanovišť a kvality.
- Stepní prostředí vytvořilo příznivé podmínky pro zvyšování stavů zvěře a následkem byly škody okusem, ohryzem a loupáním a dlouhodobě špatné odrůstání kultur a neúspěšnost BK a JD.

Změny po r. 2004

Ke změnám v řešení došlo v další etapě – stav cca z roku 2004, kdy jsem zpracovával návrh řešení situace v Krušných horách pro generálního ředitele LČR v souvislosti se zaváděním modelu diferenciální renty u LS LČR:

- Postupné zahájení rekonstrukcí porostů náhradních dřevin a pro vysoké stavy zvěře oplocování kultur. S ohledem na velikost oplocenek se z nich postupně stávaly „exobory“.
- Řada výzkumných programů a grantů pro obnovu Krušných hor, z nichž nejlepší výsledek vykazuje zejména postupné rozhrnování valů a šachovnicové rozčlenění ploch, zalesňování cílovými dřevinami a vytvoření příznivějšího mikroklimatu pro růst cílových dřevin.
- Kvalita založených porostů náhradních i přípravných dřevin, zejména BR, je výrazně rozdílná, ve většině případů je BR velmi nízké kvality, místy má až parkosovité tvary, část porostů se začíná rozpadat a pro obtížnou přístupnost porostů je ztížen i lov, zejména jelení zvěře.
- Jen omezeně, v porovnání s přílehlým Německem, se pracovalo s MD, který se dnes zmlazuje a je obstojné kvality. Je vidět rozdílné výsledky v obnově na každé straně hranic – viz akce Pro Silva Bohemica.
- Cílové dřeviny SM, BK i JD, pro vysoké škody zvěří špatně odrůstají-disidenti, nebo bez přírůstu

Současný stav – r. 2016

- V průběhu uplynulých let došlo k postižení BR různými škůdci.
- Rozvoj poškození SM pichlavého kloubnatkou, u které mají místní lesníci obavy, aby se nepřeneslo na jedince smrku ztepilého.
- Prováděna plošná likvidace prosychajících porostů na štěpku.
- Jak jsem měl letos možnost vidět lesní porosty církevních lesů na Blatně a Nejdku, tak je možno konečně vidět, že za poslední dva až tři roky začínají jednotlivé stromky cílových dřevin SM i BK v kulturách nově založených v posledních deseti letech konečně výrazněji odrůstat z „disidentské“ pozice.
- Potěšitelné pro mě bylo, že pod hřebeny jsem na rozlehlých plochách nespatriil ani jeden kůrovcový strom a zeleň SM byla tak živá a přirozená, že budí dojem nejzdravějších lesů v republice na rozdíl od zdejších lesů na Bruntálsku se SM ve 4. a 5. LVS.

Toto srovnání dvou přístupů má daleko od jakéhokoliv hodnocení, ale tento příklad používám jen proto, že **plošně sázet na přípravné dřeviny a porosty náhradních dřevin může vyústit ve velké, nejen ekonomické zklamání.** V rámci modelu diferenciální renty u LČR (Kaňok), vykazovaly lesní správy Klášterec a Litvínov s průměrnou těžbou cca 1,5^{m3} z 1 ha a vysokými pěstebními náklady vysokou ztrátu v hospodářském výsledku z obhospodařování lesa, přesahující ročně 50 mil. Kč. To je možno považovat za velkou lesnickou zkušenost. A také to srovnání ukázalo, kolik každá z cest při řešení škod po odumřelých porostech SM a BK – cesta „severomoravská“ ve srovnání s cestou „severočeskou“ – stála nadměrného úsilí a obětavosti lesníků, kteří v té době hledali tu nejlepší cestu. Ale v Krušných Horách jim to takřka před očima dlouhodobě ničily přemnožené stavy zvěře a nebylo síly to změnit. Lesníky z těchto oblastí jsme jenom litovali, a ti to přesto nevzdávali.

Soušové epizody na Opavsku

Další epizoda se týká usychání SM v důsledku oslabení stresory, především nedostatku srážek a následné kůrovcové a václavkové kalamity počátkem devadesátých let minulého století (1992 – 1996). Tato epizoda začala na LZ Opava a nejintenzivněji se projevila v oblasti Chuchelná na revírech Chuchelná, Bažantnice, Bor ve 3. LVS v porostech SM s příměsí BO s DB.

Rekapitulace příčin – kumulace stresorů

- Založení SM porostů na pro SM nevhodných stanovištích a na zemědělských pozemcích. Ekonomický požadavek ostravsko-karvinské aglomerace a dolů koncem 19. století na SM dříví podnítilo vznik rozsáhlých smrčín i na těchto pro SM nevhodných stanovištích v gravitační oblasti okolních lesních majetků.
- Porosty byly po léta oslabené průmyslovými imisemi a decimované žírem pilatek.
- Srážkové deficity – dlouhodobé sucho. Na LS Opava – revír Chuchelná – srážkové úhrny za vegetační období v mm: Rok 1992 – 213,3. Rok 1993 – 275,6. Rok 1994 – 360,9. Rok 1995 – 441,3. Rok 1996 – 529,4. Rok 1997 – 540,8. Rok 1998 – 396,3. Revír Pustá Polom za rok 1992 srážky 470 mm, ve vegetačním období 193 mm. Za rok 1993 srážky 383 mm, ve vegetačním období 275 mm. Na Opavsku a Hlučínsku vysychaly studny.
- Žádná dřevina to nemá jisté. V roce 2003 usychala borovice černá, v roce 2004 borovice lesní.
- Aktivace rozvoje václavky, která po desítky let žila s jednotlivými stromy jakoby v symbióze.
- Napadení oslabených stromů pro nás v té době neznámým lýkožroutem severským, na kterého v té době nebyly feromony, a dokončení zkázy lýkožroutem smrkovým, pomístné zvýšené škody lýkožroutem lesklým, zejména v nižších polohách LS Opava, Vítkov, Bruntál.
- Dále zhoršující se stav na ÚLZ Šenov a přelítí usychání SM na další níže položené revíry LS Opava – Polom, Hrabyně – postupně pak na ostatní revíry LS Opava a dále na LS Vítkov v blízkosti Ostravy – Těškovice, Bílovecko a dále pak – na pro vodu propustných břidlicových podložích LS Vítkov, zalesněných zemědělských pozemcích a také pak na LS M. Albrechtice – revír Cvilín a Osoblažsko a níže položené revíry LS Jablunkov.
- Postupně se usychání SM v celé oblasti s návazným napadením václavkou a kůrovci, přesouvalo z porostů z 3. LVS do 4. LVS, až nakonec intenzivně od roku 2015 byly postiženy porosty v 5. LVS i výše v oblasti celé Severní Moravy, jak jsme toho svědky v současnosti.

Způsoby řešení situace na bývalém OI Krnov v letech 1992 – 2000

Možná by bylo vhodné připomenout, jak jsme v letech 1992 až 2000 přistupovali ke zvládnutí usychání SM na lesních správách LČR, bývalého OI Krnov.

- Především byl to pro lesníky šok, proces usychání nerozlišoval hranice vlastnictví, krátce po navrácení lesů, a vyvolal nutnost obranných opatření a následné rychlé asanace a reakce.
- Velmi brzy jsme si uvědomili, že sebelépe formulované obchodní smlouvy s dodavateli prací a smluvní pokuty vznikající kalamitu nezastaví a les nezachrání a že je potřeba v době kulminace začít operativně řešit postup vyznačování, zpracování a vývoz kůrovcového dříví a v týdenních intervalech proces řídit, na základě operativního zhodnocení nárůstu vyznačeného kůrovcového dříví a postupu asanace a vývozu dříví z lesa.
- Hlavním cílem bylo co nejvíce zpomalit proces rozpadu lesních porostů, aby lesníci získali čas na obnovu pestřejším souborem dřevin s DB a LP, i pro BK a JD a nemuseli pracovat na větších holinách se všemi nepříznivými průvodními faktory a obtížemi obnovy na holinách.
- Nejzákeřnější škůdce byl a je lýkožrout severský pro jeho rychlý vývoj. Když mezi korunou a kmenem začíná opadávat kůra, je již venku a stromy jsou přitom ještě zelené, i když je to již jakási uvadlá zeleň. Proto se napadené stromy v týdenních intervalech vyznačovaly a zadávaly ke zpracování a asanaci. Napadené stromy se poznávaly podle indikátorů spadaneho zeleného jehličí pod korunami stromů a podle drtinek na patách stromů. Snažili jsme se vést s kůrovci alespoň trochu rovnocenný boj. Nejprve zpomalit a pak zastavit jeho další rozsev. Snažili jsme se těžít stromy s uvadajícím jehličím – spadane zelené jehličí na hrabance a s ještě neopadávající kůrou s výskytem množství drtinek na patě kmene.

- Podle potřeby a po dohodě s dodavateli prací se přesouvaly kapacity na zpracování a vyklizování, asanaci a odvoz dříví z lesa z okolních nepostížených lesních správ na postižené revíry. Přesouvali se i revírníci na výpomoc při vyznačování.
- Na časově omezenou dobu se po dohodě s dodavateli prací zastavilo provádění mýtních úmyslných těžeb na nepostížených smluvních územních jednotkách (SÚJ) a lesních správách se stanovením kalamitní výpomoci.
- Naprosto rozhodující byla rychlost v realizaci opatření. Rychlost včasného nalezení a vyznačení napadených stromů, rychlost jejich asanace a vyvezení dříví z lesa ve stadiu larvy nebo žlutého brouka, včetně rychlosti operativního přesunu dodavatelských kapacit firem. Je nutno pro úplnost podotknout, že v té době ještě nebyly k dispozici harvestory.
- V řadě lesních porostů byl vysoký podíl přirozeného zmlazení smrku, které plnilo v této fázi funkci výplňové dřeviny. Cílové řešení se tím přesunulo zčásti na budoucí generace lesníků a i nadále se již počítalo s určitým, celkově výrazně sníženým zastoupením SM.
- Rozhodně smrk jsme již tehdy zcela neztracovali, je naší nejproduktivnější dřevinou, ale byli jsme si vědomi, že dojde ke snížení podílu jeho zastoupení. Ale stále dnes i do budoucna platí to, že vlastníci lesů, kterým se podaří výrazně zpomalit postup usychání SM a zachovají si vyšší podíl zastoupení SM i v nižších LVS na pro něj vhodných stanovištích, a to i za cenu sníženého obmýtí na 80 let a v ohrožených oblastech i až na 60 let, budou mít v budoucnu na trhu dříví významnou konkurenční výhodu.
- Vzniklé vytěžené kotlíky se zalesňovaly DB, LP, BK, BO, MD, JD. Plochy se sníženým zakmeněním pod 6 se v mezerách přirozeného zmlazení SM podsazovaly JD a BK do oplocenek. K tomu účelu bylo dovezeno několik milionů sazenic JD z Polska, protože vlastních sazenic JD v ČR nebylo. Tak například v roce 1995 bylo dovezeno z Regionálního ředitelství státních lesů (RDLP) Krakov z nadlesnictví Losie 1 185 tis. ks sazenic JD z podokapových školek, v roce 1996 pak dalších 1 250 tis. ks sazenic JD opět z podokapových školek a 150 tis. ks sazenic BK také z nadlesnictví Losie. Z RDLP Katovice z příhraničního nadlesnictví Kobiór sousedící s LS Opava pak bylo dovezeno 1 425 tis. ks sazenic BO shodného ekotypu, potvrzeného Výzkumnou stanicí v Uherském Hradišti a s dovozním povolením uděleným MZe ČR.
- V dalších letech pak ještě dovozy pokračovaly. Jedna srovnávací plocha této JD z Losie je vysázena mimo jiné na Mendelu – ŠLP Křtiny na polesí Bílovice pod Resslovkou, dnes je již ve stadiu tyčoviny. Jedle u nás v těch letech chřadla a neplodila.
- Jistou nevýhodou bylo, že některé plochy JD a BK se postupně po pěti až sedmi letech ocitly bez jakékoliv clony mateřského porostu. Ale právě dosažení výrazného zpomalení v postupu usychání SM důsledným zpracováním napadených stromů a jejich včasným vyvezením z lesa byl získán alespoň určitý náskok před tím, aby obnova neprobíhala na velkých holinách. Tím se dosáhlo i určité diferenciací zakládaných kultur a mlazín a převažovaly skupinové obnovy a skupinovitě smíšené dřeviny, a to v zájmu efektivnějších ochranných opatření proti buření, zejména chemicky.
- Současně tam, kde v porostech již byla zastoupena JD, byly vyhledávány jednotlivé semenáčky a s nimi bylo nadále pracováno formou retardace buřene chemicky, zejména ostružiníku a po odrůstání i nátěry. Později pak byly oplocovány celé části porostů, kde se objevil vyšší podíl zmlazení JD. Tento systém využití přirozené obnovy jednotlivých semenáčků JD za pomoci retardace buřene chemicky v nižší koncentraci byl ve větším rozsahu uplatněn díky osobní angažovanosti revírníků a lesního správce, zejména na LS Opava na revírech Velké Heraltice a Slezská Harta. Dnes jsou tam, spolu s umělou výsadbou ve sponu 2x1 m, již pěkné jedlové mlaziny. Ale i tam byla limitujícím ohrožujícím faktorem zvěř, a to srnčí.
- A opět i v této epizodě byly pomocné a přípravné dřeviny využity jen tam, kde si to příroda výrazně sama vynutila, kde si o to tzv. vysloveně řekla. Na ostatních plochách byly tyto dřeviny vítány jako výplňové a pomocné dřeviny, do doby, než o úpravě počtu rozhodne ve výchovných zásazích místní lesní hospodář.

- Podstatná pro lesníky, byla i v této epizodě koncem minulého a počátku tohoto století ta zkušenost, že kolem některých skupin SM s proschlými korunami jsme chodili opakovaně a očekávali jejich napadení kůrovci. Jaké bylo naše překvapení, že některé tyto skupiny tam v porostech vydržely ve stejném živém stavu i 10 let a některé tam stojí dosud. Proto jsme při vyznačování byli dost důslední, abychom se vyhnuli kácení, případně pokud možno nenapadených stromů i když napohled chřadnoucích stromů.
- Vzpomínám si také na lesní správce LS Bruntál i LS M. Albrechtice, jak po těch zkušenostech, které získali na LS Opava, chtěli získat určitý předstih či náskok pro budoucí obnovu a začali s podsadbami BK a JD v okrajích zatím nepostížených SM porostů ve věku 60 až 80 let. Nebo v prosvětlených částech, aby tak dostali do porostů MZD dříve a pro případ, že by tyto porosty někdy potkala stejná epizoda jako na Opavě. Dnes jsou z těchto podsadeb již krásné mlaziny a SM z těchto porostů postupně rychle mizí nebo už byl vytěžen. Bohužel ke škodě věci nám po cca třech, čtyřech letech bylo provádění těchto podsadeb zastaveno se zdůvodněním, že se nejedná o zalesnění produktivní holiny.

Jak se tyto epizody usychání SM projeví od roku 1989 do roku 2016 na LS Opava v jednotlivých ukazatelích, vypovídají tabulky a grafy, které tvoří přílohu tohoto příspěvku.

Rekapitulace epizod usychání smrčín na Opavsku

Pro rámcový přehled uvádím ještě rekapitulaci epizod – údaje podle oblastí LS Opava.

První epizoda usychání SM na LS Opava začalo v roce 1992 – 1995, kdy postihla oblast Chuchelné, Boru a Bažantnice v nadm. výšce cca 250 – 300 m. Postupně začalo usychání v oblasti P. Polomi a Hrabyně. Tyto počátky usychání SM se odehrávaly převážně ve starších porostech.

Druhou epizodu usychání SM s vyššími objemy nahodilých těžeb je možno zasadit do let 2002 – 2008, kdy byla postižena oblast Hlubočce, Hradce nad Moravicí v nadmořské výšce cca 350 – 400 m a Štáblovice a začátek v oblasti Luhy a Hůrky v nadmořské výšce cca 350 – 400 m.

Třetí epizoda v usychání SM na LS Opava v letech 2009 – 2012, opět s nárůstem objemů nahodilých těžeb pokračovala dále v oblasti Luhy a Hůrky a začala se přesouvat do níže položené části oblasti Slezské Harty v nadmořské výšce cca 400 – 500 m.

Čtvrtá, poslední a současná epizoda pokračovala v letech 2013 – 2016 ve výše položené oblasti Slezské Harty v nadmořské výšce cca 450 – 550 m a současně započal vyšší nárůst usychání SM v mladých porostech do 40 let, v tyčkovinách, mlazinách a také i ve SM nárostech na celé LS Opava. Z toho pohledu stojí ještě za zmínku, že starší kompaktnější SM porosty tyto epizody usychání ustály nejdéle a řada z nich vykazuje zatím jen mírné poškození.

V tomto období 2013 – 2016 se usychání SM ve vyšším plošném rozsahu dále přesouvalo do nadmořských výšek 450 – 700 m do oblasti sousední LS Bruntál, kde v současné době kulminuje vysokými objemy nahodilých těžeb (za rok 2016 bylo na LS Bruntál vytěženo cca 550 tis. m³ nahodilých těžeb jako následků sucha s doprovodným kůrovcem a václavkou). A současně stejnou intenzitou zasáhlo také sousední LS M. Albrechtice rovněž s vysokými objemy nahodilých těžeb (za rok 2016 bylo na LS M. Alce vytěženo cca 500 tis. m³ nahodilých těžeb jako následků sucha s doprovodným kůrovcem a václavkou).

Komentáře k tabulkám pro Opavsko v přílohách

Dosažené výsledky v obnově lesa po následcích sucha ve změně druhové skladby a průběh nahodilých těžeb za období od začátku usychání SM od roku 1989 do roku 2016 v tabulkovém a grafickém vyjádření na LS Opava dokumentují, jak postupoval celý proces usychání SM a obnovy.

Hodnoty v jednotlivých tabulkách a grafech, včetně komentáře, ukazují na **průběh celého procesu v delším časovém období 28 let**. Z toho je možno vyčíst také to, jaká byla intenzita celého procesu usychání smrku v objemu nahodilých těžeb, včetně toho, jak probíhaly gradace následného doprovodného kůrovce a jeho vývoj v sinusoidě. Uvedené hodnoty také ukazují následné úkoly v obnově lesa po usychání smrku a **hlavně dokumentují to, k jakým výrazným změnám došlo úsilím lesníků ve změně druhové skladby celkem a za 4. LVS a 3. LVS na lesní správě Opava**. To poskytuje ucelený přehled o průběhu jednotlivých epizod za ucelenou část lesního majetku a v oblasti, kde proces usychání smrku v důsledku kumulace stresorů a následků sucha na severní Moravě započal.

V následujících podkapitolách uvádím komentáře k jednotlivým tabulkám a grafům v přílohách.

Tab.č.6. Plošné zastoupení dřevin dle jednotlivých LHP 1989-2009 – LS Opava

V tabulce jsou uvedeny hodnoty plošného zastoupení dřevin v % dle platných LHP v jednotlivých decenních za celou lesní správu Opava za všechny LVS. Pro srovnání jsou uvedeny i hodnoty zLHP 1979-1988. Také je uveden procentní pokles a nárůst u jednotlivých dřevin za období 1989-2009 za LS Opava, kde pokles jehličnatých dřevin za toto období činí 20,67 % ve prospěch nárůstu listnatých.

Tab. č. 3. Plošné zastoupení dřevin dle LHP 1989-2009, změna druhové skladby ve 4. LVS a 3. LVS – LS Opava

Rozdělení za jednotlivé LVS bylo provedeno konstrukcí lesního správce podle PLO – za PLO 29 Nízký Jeseník, to je 4. LVS, a PLO 32 Slezská Nížina, to je 3. LVS. Stav k 1. 1. 1989 je stav ke dni platnosti LHP, stejně jako k 1. 1. 1999 a k 1. 1. 2009 podle % zastoupení jednotlivých dřevin. V posledních sloupcích tabulky je uveden pokles a nárůst za období 1989-2009, to je za dobu 20 let.

Z tabulky vyplývá, že za toto období **se snížil na LS Opava podíl zastoupení dřeviny SM ve 4. LVS o 27,87 %**, ve prospěch BK – nárůst 11,39 %, BO – nárůst 4,45 %, JV – nárůst 2,29 %, JD – nárůst 2,16 % a DB – nárůst 2,13 %. **Ve 3. LVS se za toto období snížil podíl zastoupení dřeviny SM o 36,77 %** ve prospěch BO – nárůst 12,73 %, BK – nárůst 9,55 %, DB – nárůst 5,63 %, JD – nárůst 1,54 %, MD – nárůst 1,52 %. Graficky je to znázorněno v grafu č. 3.4. Pokles/nárůst podílu jednotlivých dřevin za období 1989-2009 za 3. LVS a v grafu č. 3.3 za 4. LVS na LS Opava.

Graf č. 3.3 Pokles/nárůst podílu jednotlivých dřevin za období 1989-2009 za 4. LVS na LS Opava a graf č. 3.4. za 3. LVS

Zde je znázorněn pokles dřeviny SM a nárůst podílu ostatních dřevin ve 4. LVS a 3. LVS.

Grafy č. 3.1 a 3.2 – druhová skladba dle LHP

Graf č. 3.1 – A, B, C – Druhová skladba dle LHP k 1. 1. 1989, k 1. 1. 1999 a k 1. 1. 2009 na LS Opava je za 4. LVS a v grafu č. 3.2 – A, B, C je za 3. LVS graficky přehledně znázorněn podíl zastoupení jednotlivých dřevin a také je možno z grafů vyčíst změny, ke kterým došlo postupně v jednotlivých obdobích dle dřevin. **Tyto změny jsou velmi pozitivní ve prospěch budoucnosti, bezpečnosti a trvalosti produkce a funkcí lesa.**

Ve 3. LVS činil na LS Opava podíl dřeviny SM k 1.1.2009 11,53 % a ve 4. LVS činil podíl dřeviny SM 40,13 %.

Tab.č. 4. Vývoj celkových těžeb, nahodilých a kůrovcových, a zalesnění za r. 1989 až 2016 na LS Opava

V tabulce jsou uvedeny dle výkazu LES P8-01 druhy těžeb v jednotlivých letech a k tomu rozsah zalesnění. Nejvyšší těžby kůrovcové byly v roce 1993 – 182 554 m³, 1994 – 163 409 m³ a 1995 – 81 934 m³, což byla první epizoda, která se odehrávala převážně na revírech Chuchelná, Bažantnice a Bor, kde usychání SM započalo a k tomu se s malým zpožděním přičlenily revíry P. Polom a Hrabyně na LS Opava. Souběžně s tím pomalu v následujících letech postupovalo usychání do 4. LVS a dalších revírů lesní správy. Další gradace kůrovce nastala v roce 2002, kdy bylo vytěženo 40 579 m³ kůrovcového dříví, dále v roce 2003 bylo vytěženo 126 616 m³, v roce 2004 bylo vytěženo 55 517 m³, v roce 2005 bylo vytěženo 32 301 m³, v roce 2006 bylo vytěženo 77 966 m³, v roce 2007 bylo vytěženo 110 471 m³ a v roce 2008 bylo vytěženo 71 862 m³ kůrovcového dříví. V dalších letech 2009 až 2016 se snižováním podílu zastoupení SM se výrazněji snižoval i podíl vytěženého kůrovcového dříví a činil průměrně ročně 25 tis. m³. Současně je i uvedena výše těžebního etátu na jednotlivá decénia. Skutečnost v letech 1989-1991 slouží jako výchozí hodnoty, kdy kůrovec byl v základním stavu.

Současně je uveden i rozsah celkového zalesnění v jednotlivých letech za období 1989 až 2016.

Nejvyšší úkoly zalesnění na lesní správě Opava byly v letech 1994 – 563,3 ha, v roce 1995 – 627,6 ha, v roce 1996 – 622 ha, v roce 1997 – 366,1 ha, v roce 1998 – 462,6 ha zalesnění. Objem zalesnění přímo kopíruje s ročním zpožděním rozsahy vytěženého kůrovcového dříví a vznik kalamitních holin. Další zvýšený rozsah zalesnění byl vykázán v roce 2009 – 236,2 ha, v roce 2010 – 300,6 ha a v roce 2011 – 257,5 ha celkového zalesnění, a to opět s ročním až dvouletým zpožděním a objem odpovídá snižujícímu se rozsahu kůrovcových těžeb i kalamitních holin vlivem postupného ubývání dřeviny SM na nepříznivých a pro něj nevhodných stanovištích přirozeným výběrem.

Graf č. 4.1. Vývoj celkových těžeb (z toho kůrovcová, nahodilá ostatní a těžba úmyslná) za roky 1989-2016 na LS Opava

Graf přehledně znázorňuje, jak šel vývoj. Z grafu je možno vyčíst, jak se jednotlivé epizody v usychání SM a kůrovcové těžby promítaly v jednotlivých letech a daném období na LS Opava. V případě proložení křivky do hodnot bychom mohli odvodit sinusoidu vývoje kůrovce s jeho gradací ve vrcholech v letech 1993 a 1994, další vrchol gradace pak v roce 2003 a s malým přerušením opět gradace v roce 2007 a pak již poslední vrchol v roce 2016 v již nižší intenzitě s ohledem na již vytěžený SM na ohrožených stanovištích na LS Opava.

Graf č. 4.2. Vývoj zalesnění celkem v ha za roky 1989-2016 na LS Opava

Graf rovněž přehledně dokumentuje vývoj, který koresponduje s ročním zpožděním s vývojem kůrovcových těžeb, a to jen s výjimkou roku 1997 a 1998, kdy se ve zvýšeném rozsahu zalesnění promítly vyšší ztráty z prvního zalesnění. V grafu je proložena, od LHP roku 1999, přímka předpisu zalesnění dle LHP.

Soušové epizody na Vítkovsku

Jak se tyto epizody usychání SM projeví od roku 1993 do roku 2016 na sousední LS Vítkov v jednotlivých ukazatelích, vypovídají samostatné tabulky a grafy v přílohách této práce.

Pro rámcový přehled uvádím průběh jednotlivých epizod podle oblastí na LS Vítkov, který probíhal s menším časovým zpožděním v porovnání s LS Opava.

První epizoda usychání SM na LS Vítkov začala v roce 1993 – 1995, kdy usychání postihlo oblast Těškovic u Ostravy a Bílovesko v nadm. výšce cca 350-450 m. Tyto počátky usychání SM se odehrávaly převážně ve starších porostech.

Druhá epizoda s větším rozsahem usychání SM se odehrávala v letech 2003-2005 a postihla oblast Vítkovska, Kružberk a nižší položené části Budišovska cca v nadm. výšce 450 -550 m.

Třetí epizoda usychání s opět vyšším rozsahem nahodilých těžeb ve SM se odehrávala v letech 2007-2010, kdy postihla Odersko, výše položené části Budišovska a Herčíwald v nadm. výšce cca 550-600 m.

Čtvrtá a zatím poslední epizoda usychání SM v letech 2013-2016 postihla oblast Červené hory u Libavé v nadmořské výšce cca 600-750 m. Současně s tím se na ploše celé lesní správy projevovalo výraznější intenzitou usychání SM v porostech mladších 40 let.

Komentáře k tabulkám pro Vítkovsko v přílohách

Hodnoty v následujících jednotlivých tabulkách a grafech, včetně komentáře, ukazují na průběh celého procesu na LS Vítkov od vzniku LČR, opět v delším časovém období, a to za 24 let.

Tab.č.2. Vývoj nahodilých těžeb a vybrané ukazatele na LS Vítkov za období 1993 až 2016

V tabulce jsou uvedeny objemy těžeb kůrovcových, ostatních nahodilých, těžeb úmyslných a celkových těžeb na Lesní správě Vítkov.

Hodnoty jsou uvedeny od roku 1993, to je od vzniku LČR, kdy započala první epizoda kůrovce a započaly narůstat kůrovcové těžby, v tom roce činily 31 445 m³. V roce 1994 byl vykázán nejvyšší objem kůrovcových těžeb v historii LS za dosavadní existenci, a to 166 209 m³ a v dalším roce 1995 pak činil objem kůrovcových těžeb 94 479 m³.

Další epizoda kůrovce se projevila v roce 2002, kdy bylo vytěženo 10 879 m³ kůrovcového dříví, v roce 2003 pak bylo vytěženo 46 025 m³, v roce 2004 pak 36 731 m³ kůrovcového dříví.

A další epizoda s jednoročním přerušením pokračovala v roce 2006 vytěžením 42 546 m³ kůrovcového dříví, s dalším prudkým nárůstem v roce 2007 vytěžením 109 131 m³, a dalším nárůstem v roce 2008 vytěžením 131 681 m³ a v roce 2009 vytěžením 85 823 m³ kůrovcového dříví.

A současná epizoda kůrovce vykázala opět výraznější nárůst v roce 2013, kdy bylo vytěženo 63 572 m³ kůrovcového dříví, v roce 2014 s dalším nárůstem a bylo vytěženo 76 586 m³, v roce 2015 bylo vytěženo 84 202 m³ a v roce 2016 ještě vyšší nárůst a bylo vytěženo 110 843 m³ kůrovcového dříví.

V tabulce č. 2 je dále uveden v rámci vybraných ukazatelů na LS Vítkov za období 1993 až 2016. Pro představu náročnosti následných prací spojených s obnovou a zajištěním kultur na kalamitních plochách a dalších souvisejících pracích pěstební činnosti, je uveden v jednotlivých letech rozsah celkového objemu prací v pěstební činnosti v tis. Kč, z toho rozsah nákladů na ochranu lesa proti kůrovci a také rozsah obnovy lesa v ha na LS Vítkov.

Graf č. 2.1 Vývoj celkové těžby v tis. m³ za roky 1993 až 2016 na LS Vítkov, z toho NT kůrovcová, NT ostatní a těžba úmyslná

Z grafu je možno vyčíst, jak se jednotlivé epizody v usychání SM a kůrovcové těžby promítaly v jednotlivých letech na Lesní správě Vítkov a v případě proložení křivky do hodnot bychom mohli odvodit sinusoidu ve vývoji kůrovce s jeho gradací ve vrcholech v letech 1994, další pak v roce 2008 a poslední zatím v roce 2016. **To je za období 24 let ve třech cyklech, tři gradace, které postihly za toto období Lesní správu Vítkov.**

Graf č. 2.2. Náklady pěstební činnosti za roky 1993 až 2016 na LS Vítkov, z toho náklady na ochranu lesa proti kůrovcům v tis. Kč

Z tabulky č. 2 a z grafu č. 2.2 je zřejmé, že nejvyšší náklady pěstební činnosti celkem v tis. Kč byly vykázány v roce 1995 – 43 133 tis. Kč, v roce 1996 – 40 667 tis. Kč, v roce 1997 – 34 824 tis. Kč a v roce 1998 – 35 860 tis. Kč. Další zvýšený nárůst nákladů pěstební činnosti celkem se projevil v roce 2003 – 33 740 tis. Kč, v roce 2004 – 29 730 tis. Kč. A od roku 2007, kdy činily celkové náklady pěstební činnosti 43 763 tis. Kč, až do roku 2013 roční náklady každoročně zhruba oscilovaly kolem této výše. V roce 2014 je vykázán opět další nárůst nákladů pěstební činnosti celkem, a to na 48 496 tis. Kč, v roce 2015 – 59 795 tis. Kč a v roce 2016 činily celkové náklady na pěstební činnost celkem 65 648 tis. Kč.

Pokud se týče struktury těchto nákladů, tak například v roce 2014 z toho činily náklady na úklid klestu 7,3 %, náklady na zalesnění 35,4 %, náklady na ochranu MLP a lesa proti zvěři 10,4 %, náklady na ochranu MLP proti bušení 16,7 % a náklady na oplocenky cca 20 km ročně 2,5 % a náklady na ochranu lesa proti kůrovci 19,8 % z celkových ročních nákladů na pěstební činnost.

To také koresponduje s průběhem zpracování kůrovcových a ostatních nahodilých těžeb a jejich zvýšenému rozsahu, ale u nákladů pěstební činnosti jsou tyto rozloženy do řady následujících let podle aktuálních potřeb lesních porostů dle projektů PČ.

Rovněž tak náklady vynaložené na ochranu lesa proti kůrovcům jsou logicky vykázány ve vyšším rozsahu v letech gradace kůrovce. Nejvyšší náklady na ochranu lesa proti kůrovci byly vykázány v roce 1995, kdy činily náklady na ochranu lesa proti kůrovci, a to ve výši 13 049 tis. Kč, dále pak v roce 2003 činily 14 172 tis. Kč a v roce 2008 pak 8 033 tis. Kč. V dalších letech byly výrazně vyšší náklady na ochranu lesa proti kůrovci vynaloženy v roce 2013, a to ve výši 9 038 tis. Kč.

Shrnutí zkušeností

Tyto přehledy tabulkové i grafické jsou poučné zejména v tom, že dokumentují v rámci bývalého OI Krnov a současného KŘ Frýdek-Místek vývoj na lesním majetku lesní správy Opava, kde jednak započalo odumírání SM od samého počátku, přes začínající epizody, a vypovídají o dalším průběhu, a to za období 28 let. Další tabulky a grafy pak dokumentují vývoj na Lesní správě Vítkov. To může sloužit i jako poučení pro ostatní oblasti v ČR se zastoupením SM ve 3. a 4. LVS, a také jako varování, jak katastrofický může být její průběh. **Ale zejména by měly sloužit k tomu, aby na dosud nepostížených lesních majetcích měli lesní hospodáři čas alespoň trochu se nad tím zamyslet v duchu nastupující klimatické změny a nedostatku srážek a snad si z toho i vzali poučení a reagovali v předstihu na možný očekávaný vývoj – získali tak potřebný čas, který nám zde v této oblasti LS Opava a Vítkov chyběl.** A mohli tak aktivně reagovat ve svých porostech na tato možná očekávání, a to zejména neúprosným bojem a prevencí již ve stadiu ojedinělého výskytu souší po lýkožroutu lesklém a dalších kůrovcích a jejich důslednou a rychlou asanací a vývozem dříví z lesa i tzv. lesní hygienou – prevencí proti rozmnožování kůrovce, a také při nárůstu gradační křivky kůrovce nespolehali jen na to, že smluvní pokuty kůrovce zastaví a že jejich vyúčtováním zachrání ohrožené lesní porosty před napadením a jejich uschnutím.

Ale to nejdůležitější je zejména to, **aby lesní hospodáři na těchto lesních majetcích s vyšším podílem zastoupení dřeviny SM zejména ve 3. LVS a 4. LVS započali s přípravou těchto porostů na očekávané klimatické změny v době, kdy na to má při tzv. normálních poměrech ještě dostatek času a zahájili proces změny druhové skladby, a to zejména podsadbami JD a BK,** nejprve v pružích na výšku stromu po okrajích mýtních i předmýtních porostů starších 60 let, založených na pro SM ohrožených stanovištích a na zalesněných zemědělských pozemcích a důsledně při obnově vnášeli podíl MZD. Až ten proces nastane, tak na to nebude čas a navíc pak po proběhlém procesu již

lesník pracuje v lesnicky nenormálních podmínkách, to je na holinách se všemi s tím spojenými nepříznivými vlivy, včetně úvah o dvoufázové obnově a použití přípravných a pomocných dřevin. Tyto naše zkušenosti jsou o to více cenné, že jsme si je zažili na vlastní kůži, víme, o čem to bylo, co nás to stálo i na zdraví, jak co se nám podařilo a co ne.

I nejkonzervativnější lesníci získali zkušenost, že s **klimatickou změnou to příroda v tomto období myslí zcela vážně** a že znovuzalesnění holin smrkem po jeho odtěžení je téměř lesnická i ekonomická sebevražda. Bylo by to asi stejné rozhodnutí, jako před časem v době krize si uložit peníze do řeckých či kyperských bank. V počátcích jsme se s takovým chováním na řadě lesních majetků opravdu setkali. To samozřejmě nemluvím o výplňové funkci SM a hlavně o funkci výplňové dřeviny SM z přirozené obnovy, které tam rozhodně svoje místo a úlohu má, a to hlavně z pohledu získání času. Avšak dnes již na LS Opava tyto nálety SM žloutnou a místy usychají, což bude zřejmě nucena řešit již tato generace lesníků.

Presentované výsledky dokazují, že k výrazným změnám druhové skladby dřevin došlo, že je to realizovatelné a že založení smíšených odolnějších porostů je obrovským vkladem pro budoucnost lesů i pro zvyšování hodnoty lesních majetků. A že to netrvalo ani tak dlouho, kdy se to opravdu povedlo, vždyť na lesní správě Opava k tomu potřebovali pouhých 20 let a zvládl to, se svými zapálenými a pro věc nadchnutými lesníky – revírníky i lesníky z dodavatelských firem, jeden lesní správce, a to ing. František Musil. Protože měl to štěstí, že to nakonec přes neskutečné tlaky ustál a bylo mu dopřáno být ve funkci lesního správce po celý ten průběh všech epizod od počátku do konce a mohl ten proces změny druhové skladby a obnovy lesa realizovat. Naproti tomu na příklad, v porovnání se stejně pozitivním přístupem, aktivitou a nadšením bývalého lesního správce na sousední lesní správě Vítkov Ing. Miroslava Duška a jeho revírníků, kterému to nebylo dopřáno.

Závěr

Na usychání smrku se podílí kumulace stresorů, počínaje dlouhodobým oslabením lesních porostů průmyslovými imisemi Ostravsko karvinské aglomerace, založením smrkových porostů na pro něj nevhodných stanovištích a zemědělských pozemcích, ekonomické hledisko při založení SM porostů pro potřeby dolů Ostravska, oslabování lesních porostů škůdci – žíry pilatek, dlouhodobý nedostatek srážek – sucho, často pro vodu propustné břidlicové podloží, rozvoj doprovodné václavky, kalamitní rozšíření dosud u nás neznámého lýkožrouta severského, narůstání poškození lýkožroutem vrcholkovým a následné dokončení a gradace lýkožrouta smrkového na stromech a oslabených smrkových porostech vlivem dlouhodobé kumulace stresorů, přičemž konečným spouštěčem usychání bylo sucho.

Zejména v počáteční fázi, narůstání počtu kůrovci napadených stromů, jsou rozhodující účinná obranná opatření, důsledná kontrola, včasné průběžné vyznačování, zpracování, asanace a odvoz dříví z lesa před vylétnutím kůrovců.

Vlastník lesa s převahou smrkových porostů v pro SM ohrožených oblastech, kterému se včasnou, důslednou prevencí a účinnými obrannými opatřeními podaří zpomalit proces usychání SM, získá na trhu s dřívím konkurenční výhodu a sníží tím na svém lesním majetku i ekonomické ztráty z prodeje souší za sníženou cenu a získá potřebný čas pro zahájení předstihové obnovy těchto porostů a vnášení stinných dřevin JD a BK ještě pod porosty podsadbami a z části se vyhne náročné obnově lesa na velkých holinách.

V konečné fázi se usychání smrku s gradací kůrovců již šíří jako jiné přírodní živly – povodeň, požár – a lesní hospodář je často v pozici likvidace následků a „ohledávače mrtvol“.

Usychání SM postihuje nejdříve nejnižší LVS, kde se nejdříve projeví důsledky sucha, a pak postupně v jednotlivých epizodách pokračuje s jistým časovým zpožděním, přeléváním do vyšších LVS, často s ještě vyšší silou a intenzitou.

Prokázalo se, že proces usychání SM v důsledku sucha nelze zastavit, ale lze předejít, zpomalit nebo ochránit před doprovodným kůrovcem lesní porosty SM na pro SM příznivých stanovištích v postižených lokalitách s vyšší hladinou podzemní vody v údolních nivách potoků a příznivých expozicích a polohách.

Nejúčinnější pro budoucnost obnovovaných lesů po vytěžení SM je realizace adaptačních opatření v důsledku sucha, a to je změna druhové skladby a zakládání smíšených lesních porostů.

I přes vysoké úkoly obnovy lesů po této kalamitě, se ze zkušeností LS Opava a Vítkov jeví jako nejúčinnější a nejefektivnější s ohledem na udržení hodnoty produkce i funkcí lesa provádět obnovu cílovými dřevinami s využitím jarní vláhy s využitím současných náletů SM jako i výplňové dřeviny a dalších náletových dřevin včetně pomocných a přípravných dřevin.

Ze zkušeností z období průběhu důsledků sucha vyplývá, že nejvyšší odolnost vykazuje na postižených plochách JD, která jediná zůstala stát jako životaschopná na plochách po odtěžení SM, a to i na extrémních stanovištích a svazích, a proto bychom toho signálu přírody měli využít.

Nejvyšší odolnost proti následkům sucha a nejmenší konečné důsledky vykazaly v dalších epizodách starší mýtní SM porosty a zejména smíšené mýtní porosty, založené předchozími generacemi lesníků v tzv. lichtenštejnských směsích SM, JD, MD, BO, BK, JV, JS, DB, kde po odtěžení smrku zůstalo v porostech zakmenění 0,6-0,7.

Obnova lesa po vytěžení SM porostů na velkých kalamitních holinách je obtížná a nákladná až po zajištěnou kulturu i jejich další výchovu až do stadia prvních probírek.

Limitujícím faktorem pro úspěšnost tak rozsáhlých objemů obnovy lesa na holinách po nahodilých těžbách v důsledku sucha je zvěř a škody zvěří. Ta také omezuje vnášení MZD, zejména JD a BK bez následného oplocení, což zvyšuje vlastníku lesa náklady na zajištěnou kulturu a náklady na kontrolu funkčnosti oplocenek a jejich opravy. Z toho důvodu je žádoucí provést redukcí stavu zvěře na lokalitách s vyššími stavy zvěře, aby se tak předešlo obdobnému stavu kultur, jako byl a někde stále je v Krušných horách.

Seznam zdrojů

Literatura a podklady k tabulkám a grafům – archiv autora

Kaňok, František: Rozvoj ekonomiky a řízení lesního hospodářství ve vztahu k poškozování lesů imisemi v podmínkách podniku Severomoravské státní lesy. Kandidátská disertační práce. Vysoká škola zemědělská - Brno: [s.n.], 1988

Za LS Opava zpracoval podklady pro tabulky lesní správce Ing. František Musil a zástupce lesního správce ing. Petr Baroňák.

Za LS Vítkov zpracoval podklady pro tabulky lesní správce ing. Jiří Groda a zástupce lesního správce ing. Lubomír Blinky.

Grafy z dodaných podkladů sestavil Ing. Pavel Čacký – zástupce ředitele ŠLP Křtiny, Masarykův les.

Autor: Ing. František Kaňok, CSc., emeritní lesník, lesnický ekonom, analytik LČR, člen Pro Silva Bohemica, člen ek. komise OLH ČAZV, OLH, znalec.

Kontakt na autora:

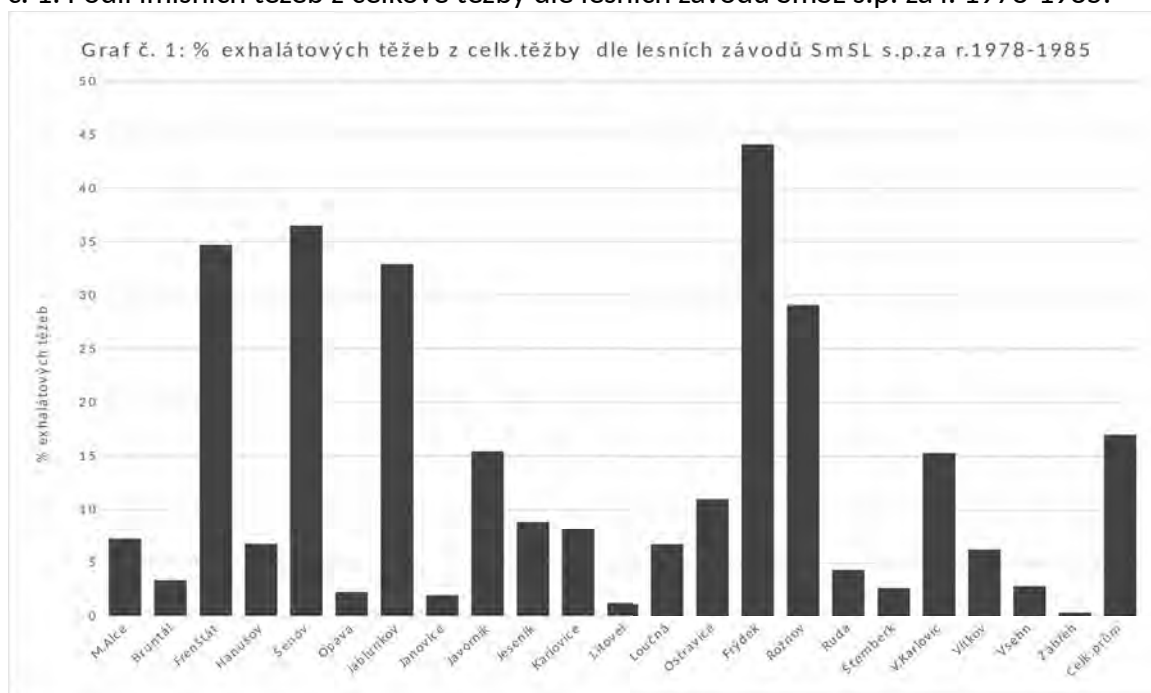
frantisekkanok@seznam.cz

Přílohy: Tabulky a grafy

Tab. č. 1. Procento exhalátových těžeb z celkové těžby dle lesních závodů SmSL s. p. za r. 1978-1985.

LZ/rok	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	Prům.%
M. Albrechtice						7,3	12,8	8,6	7,2
Bruntál					1,3	2,1	3,4	11,1	3,3
Frenštát	11,7	22,4	61,0	50,6	25,9	28,1	40,4	34,4	34,7
Hanušovice					4,8	5,2	8,0	8,5	6,7
Šenov	41,3	36,8	39,0	39,8	31,1	39,2	42,3	21,4	36,5
Opava					4,8	2,0	0,5	1,9	2,2
Jablunkov	3,3	36,1	62,7	48,4	24,1	36,4	29,5	19,7	32,9
Janovice					1,9	1,3	2,3	2,1	1,9
Javorník					21,0	5,8	17,8	16,9	15,4
Jeseník					4,4	9,1	12,4	8,7	8,8
Karlovice					2,0	12,2	13,4	4,8	8,1
Litovel					0,5	0,8	0,8	2,8	1,2
Loučná					1,5	2,0	1,4	22,4	6,8
Ostravice	1,1	10,7	22,2	8,7	5,7	16,9	15,5	7,5	11,0
Frýdek	2,9	49,0	84,0	59,0	44,1	34,3	41,7	30,2	44,1
Rožnov	5,2	34,1	83,4	34,8	30,8	15,6	10,8	7,1	29,1
Ruda					0,2	5,6	6,2	5,3	4,4
Šternberk					0,3	1,0	6,9	2,9	2,7
V. Karlovice				23,7	27,1	14,4	5,6	5,0	15,3
Vítkov					5,4	8,2	6,7	4,8	6,3
Vsetín					1,5	0,5	1,2	8,5	2,9
Zábřeh					0,5	0,1		0,6	0,4
Celk.prům	7,4	29,9	59,6	36,7	10,5	11,0	12,9	11,0	17,0

Graf č. 1. Podíl imisních těžeb z celkové těžby dle lesních závodů SmSL s.p.za r. 1978-1985.



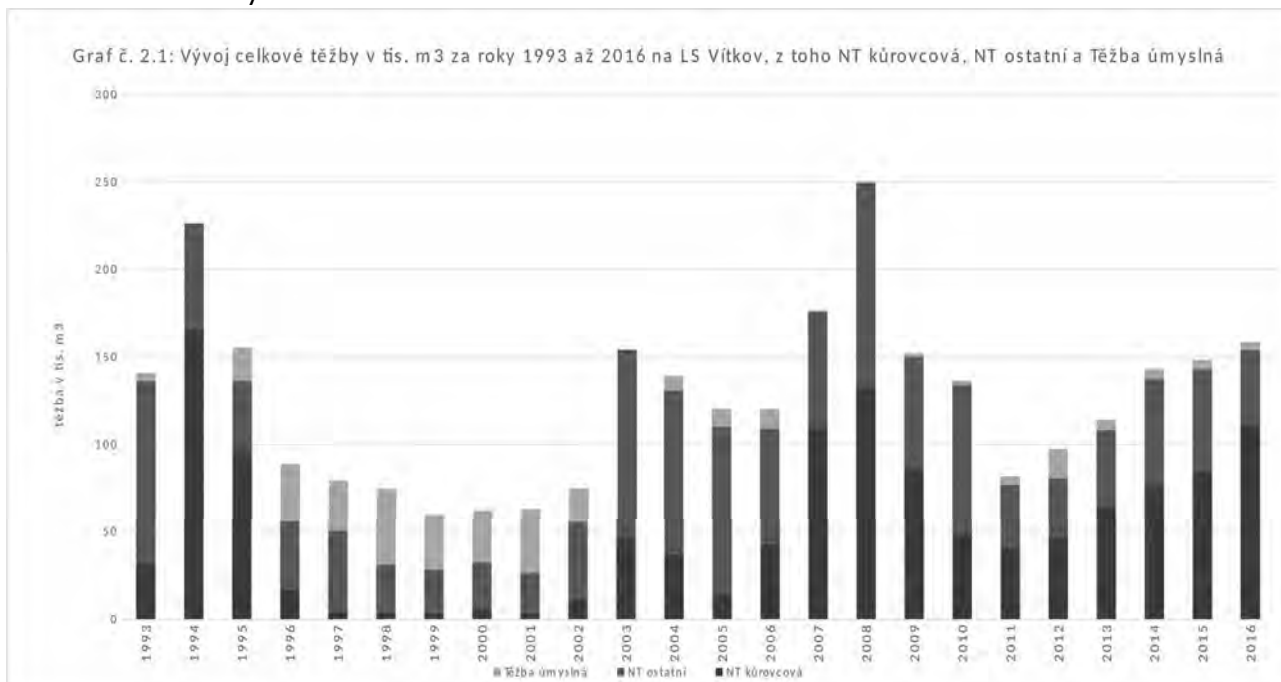
Tab. č. 2. Vývoj nahodilých těžeb a vybrané ukazatele na LS Vítkov za období 1993 až 2016.

rok	těžba celk.	z toho nah.	%	z toho kůr.	% z nah.	% z celk.	PČ celk. Kč	obnova ha	ochr. kůr. Kč
1993	140 592	136 097	97	31 445	23	22	11 028	210	1 344
1994	226 307	226 307	100	166 209	73	73	19 253	181	4 300
1995	155 159	136 049	88	94 479	69	61	43 131	314	13 049
1996	88 839	55 617	63	16 193	29	18	40 867	329	4 548
1997	79 253	50 387	64	4 324	9	5	34 824	246	889
1998	74 505	30 650	41	3 675	12	5	35 860	269	539
1999	59 484	27 754	47	2 946	11	5	27 112	190	852
2000	62 156	32 080	52	5 826	18	9	27 013	174	873
2001	62 794	25 914	41	2 823	11	4	23 345	144	810
2002	74 676	55 194	74	10 879	20	15	20 879	101	1 592
2003	154 268	154 037	100	46 025	30	30	33 740	97	14 172
2004	139 030	130 711	94	36 731	28	26	29 730	173	6 195
2005	120 305	109 946	91	13 736	12	11	27 276	165	3 324
2006	120 163	108 981	91	42 548	39	35	29 359	150	5 417
2007	176 485	175 572	99	109 131	62	62	43 753	135	14 923
2008	249 999	249 275	100	131 681	53	53	39 320	147	8 033
2009	151 789	149 914	99	85 823	57	57	42 802	213	5 581
2010	136 354	133 944	98	48 719	36	36	36 336	220	3 065
2011	81 653	76 727	94	40 055	52	49	38 439	210	3 760
2012	97 372	80 483	83	45 735	57	47	39 041	167	5 537
2013	113 933	108 014	95	63 572	59	56	41 964	159	9 038
2014	142 952	137 253	96	76 586	56	54	48 496	198	9 592
2015	148 225	142 653	96	84 202	59	57	59 795	155	4 749
2016	158 405	153 782	97	110 843	72	70	65 648	195	5 348
SUMA	3 014 698	2 687 341	89	1 274 186	47	42	859 011	4 542	127 530
průměr	125 612	111 973	89	53 091	47	42	35 792	189	5 314

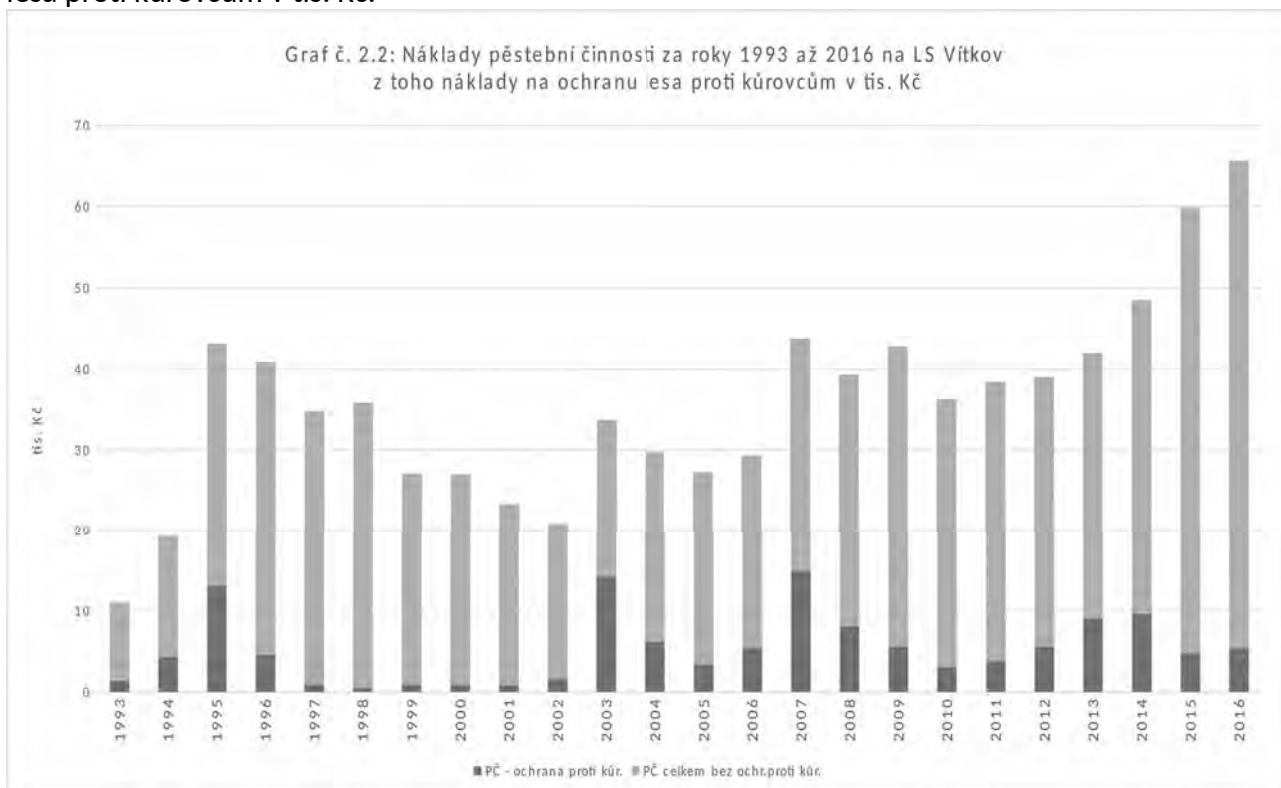
Poznámky k tabulce:

- obnova (umělá) je včetně opak. zal.
- kůrovcová těžba je včetně lapáků (podv. 4,5,6,9,11)
- nákladové ukazatele od roku 2015 jsou za celou LS Vítkov, tzn. včetně převzatých revírů z bývalé LS Frenštát, technické jednotky jsou jen LS Vítkov
- Zpracoval: Ing. Blinka, zástupce lesního správce LS Vítkov, Ing. Groda, lesní správce LS Vítkov

Graf č. 2.1. Vývoj celkové těžby v tis. m³ za roky 1993 až 2016 na LS Vítkov, z toho NT kůrovcová, NT ostatní a těžba úmyslná.



Graf č. 2.2 Náklady pěstební činnosti za roky 1993 až 2016 na LS Vítkov, z toho náklady na ochranu lesa proti kůrovcům v tis. Kč.



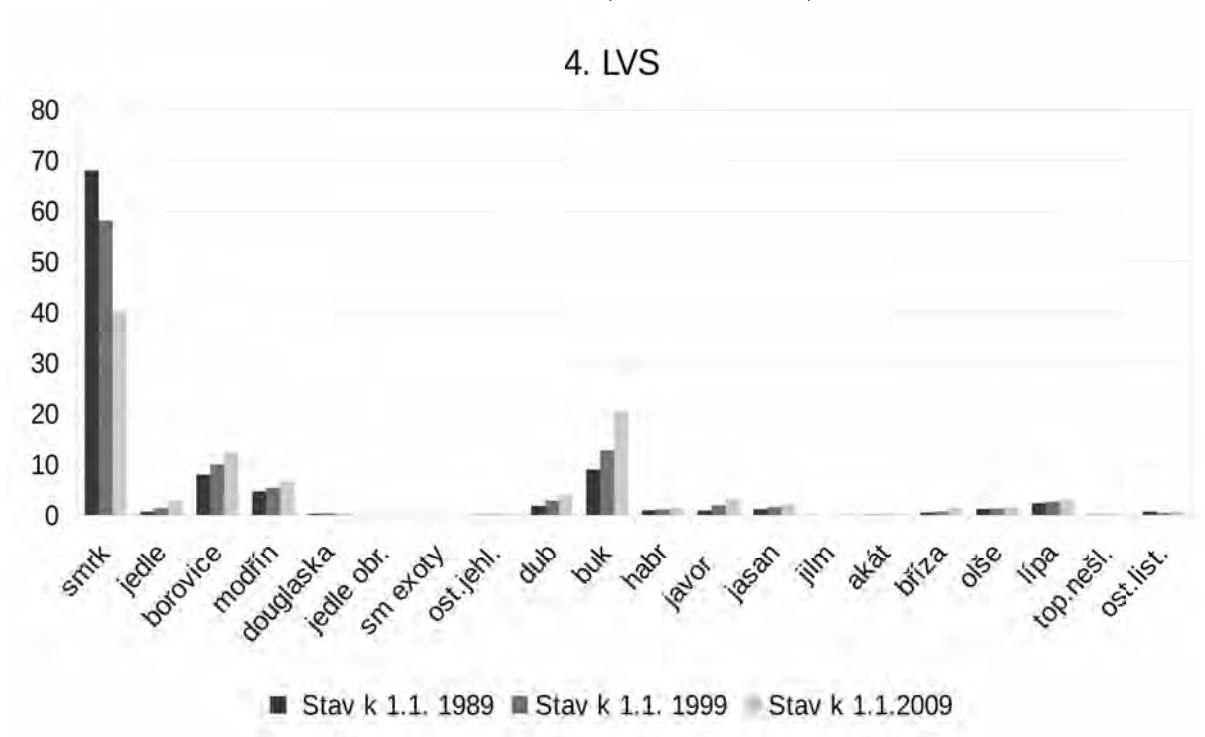
Tab. č. 3. Plošné zastoupení dřevin dle LHP 1989-2009, změna druhové skladby ve 4. LVS a 3. LVS na LS Opava.

Dřevina	Stav k 1.1. 1989		Stav k 1.1. 1999		Stav k 1.1.2009		pokles 1989-2009		nárůst 1989-2009	
	4LVS	3LVS	4LVS	3LVS	4LVS	3LVS	4LVS	3LVS	4LVS	3LVS
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
smrk	68	48,3	58,07	24,18	40,13	11,53	27,87	36,77		
jedle	0,66	0,01	1,31	1,2	2,82	1,55			2,16	1,54
borovice	7,96	16,59	9,92	24,97	12,41	29,32			4,45	12,73
modřín	4,64	3,7	5,33	4,38	6,54	5,22			1,9	1,52
douglaska	0,22	0,1	0,27	0,27	0,33	0,38			0,11	0,28
jedle obr.	0,01	0	0,03	0,05	0,05	0,07			0,04	0,07
sm exoty	0	0,2	0,02	0,86	0,02	0,7			0,02	0,5
ost.jehl.	0,04	0,09	0,04	0,09	0,06	0,09			0,02	0
SA jehl.	81,53	68,99	74,99	56	62,36	48,86	19,17	20,13		
dub	1,8	14,8	2,81	18,56	3,93	20,43			2,13	5,63
buk	9	3,5	12,72	7,24	20,39	13,05			11,39	9,55
habr	0,88	0,6	1,04	0,51	1,33	0,44		0,16	0,45	
javor	0,86	0,4	1,91	1,02	3,15	1,16			2,29	0,76
jasan	1,1	0,2	1,55	0,5	2,05	0,33			0,95	0,13
jilm	0,01	0,01	0,02	0,07	0,02	0,09			0,01	0,08
akát	0,08	0,21	0,04	0,21	0,04	0,1	0,04	0,11		
bříza	0,5	5,1	0,7	6,12	1,5	5,6			1	0,5
olše	1,2	1,4	1,21	2,24	1,54	2,26			0,34	0,86
lípa	2,34	4,2	2,57	4,85	2,99	4,99			0,65	0,79
top.nešl.	0,04	0,31	0,04	0,31	0,03	0,16	0,01	0,15		
ost.list.	0,66	0,28	0,4	2,37	0,67	2,53			0,01	2,25
SA list.	18,47	31,01	25,01	44	37,64	51,14			19,17	20,13

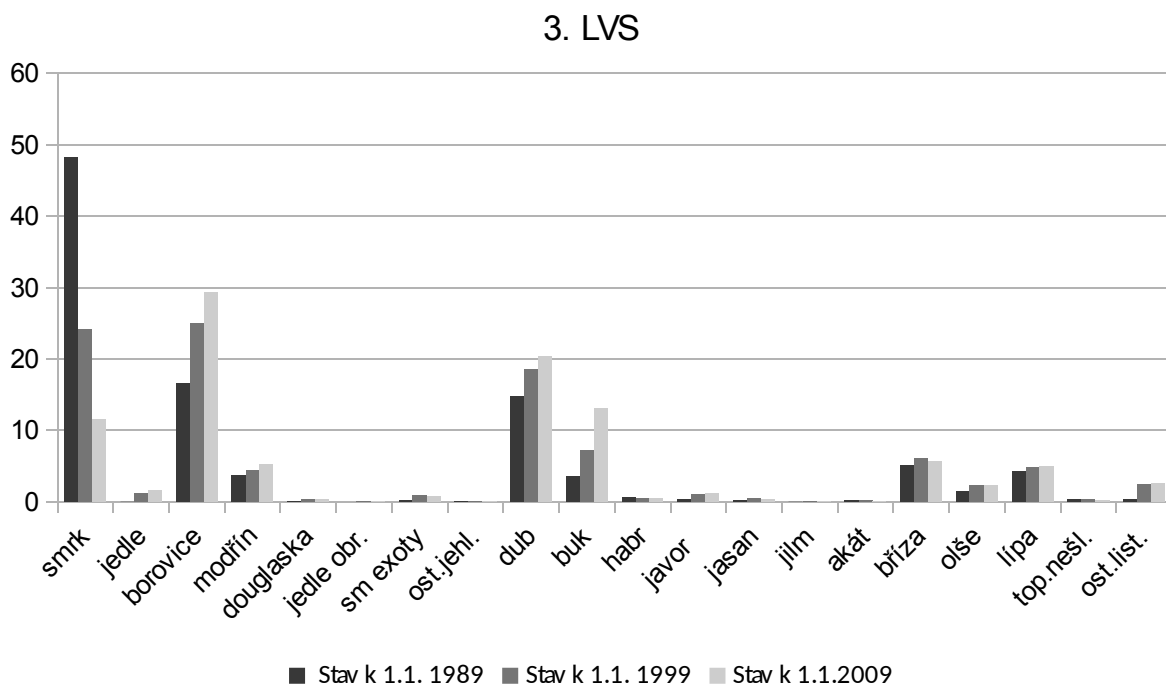
Poznámky k tabulce:

- Rozdělení provedeno konstrukcí les. správce podle PLO – za PLO 29-Nízký Jeseník--4. LVS a PLO 32 Slezská nížina -3. LVS
- Zpracoval: Ing. František Musil - lesní správce LS Opava

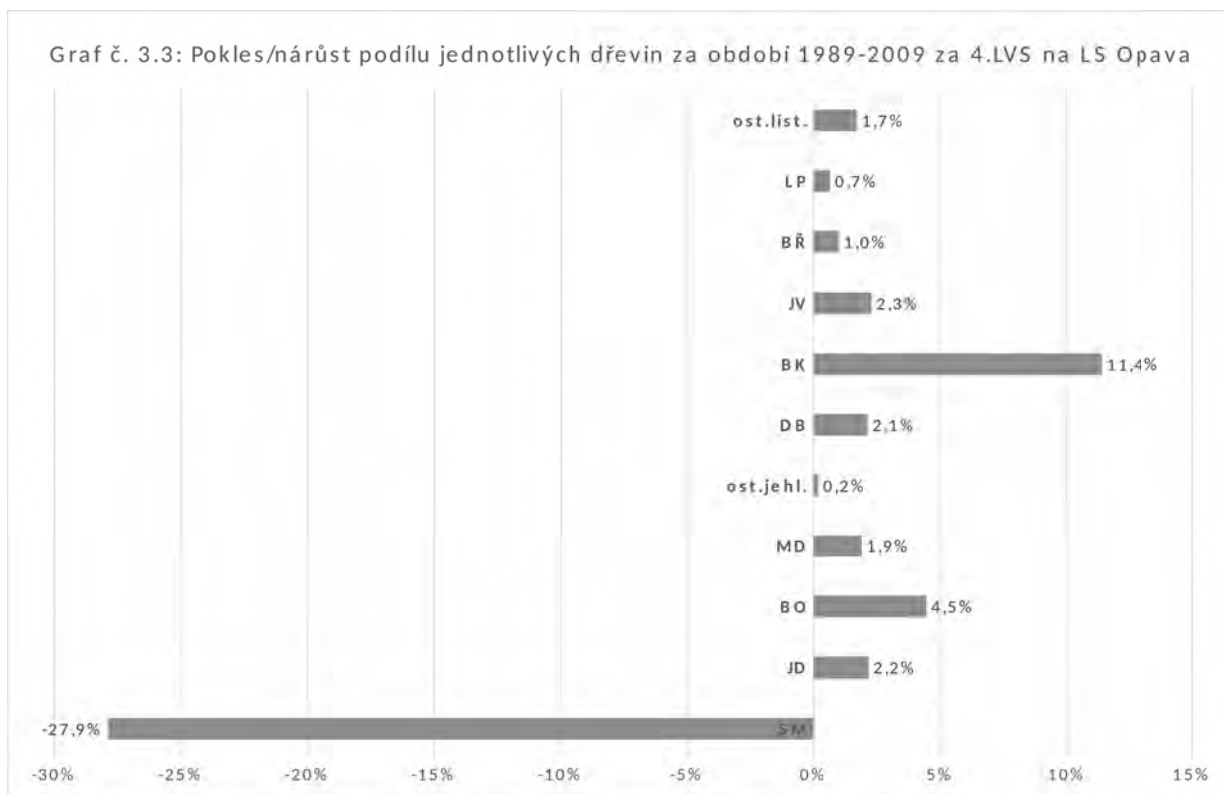
Graf č. 3.1. Druhá skladba dle LHP za 4. LVS na LS Opava –
 A: k 1. 1. 1989, B: k 1. 1. 1999, C: k 1. 1. 2009.



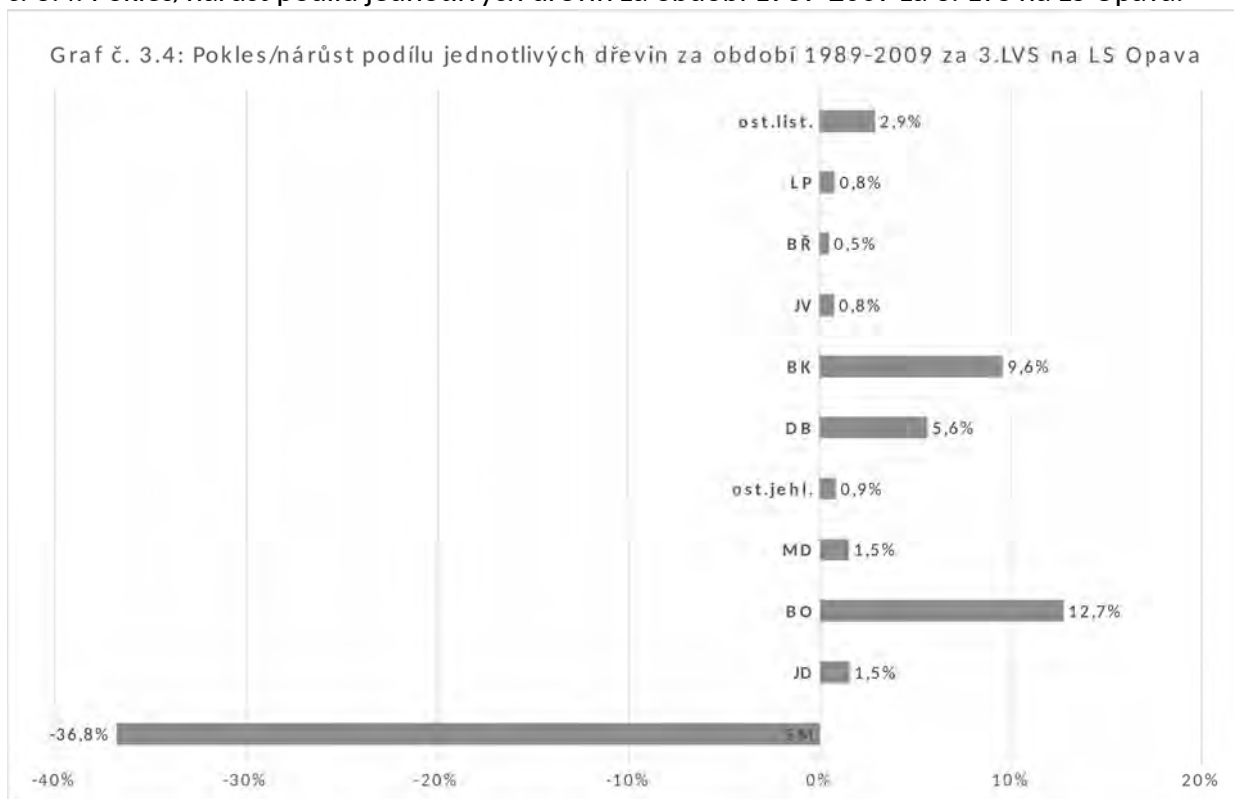
Graf č. 3.2. Druhá skladba dle LHP za 3. LVS na LS Opava –
 A: k 1. 1. 1989, B: k 1. 1. 1999, C: k 1. 1. 2009.



Graf č. 3.3. Pokles/nárůst podílu jednotlivých dřevin za období 1989-2009 za 4. LVS na LS Opava.



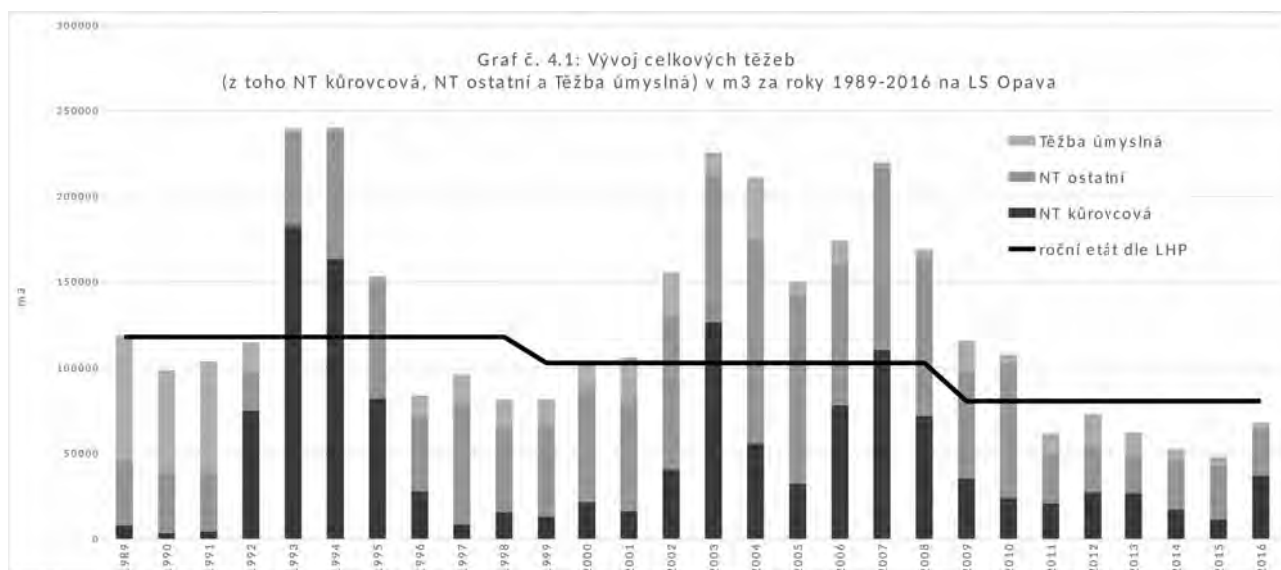
Graf č. 3.4. Pokles/nárůst podílu jednotlivých dřevin za období 1989-2009 za 3. LVS na LS Opava.



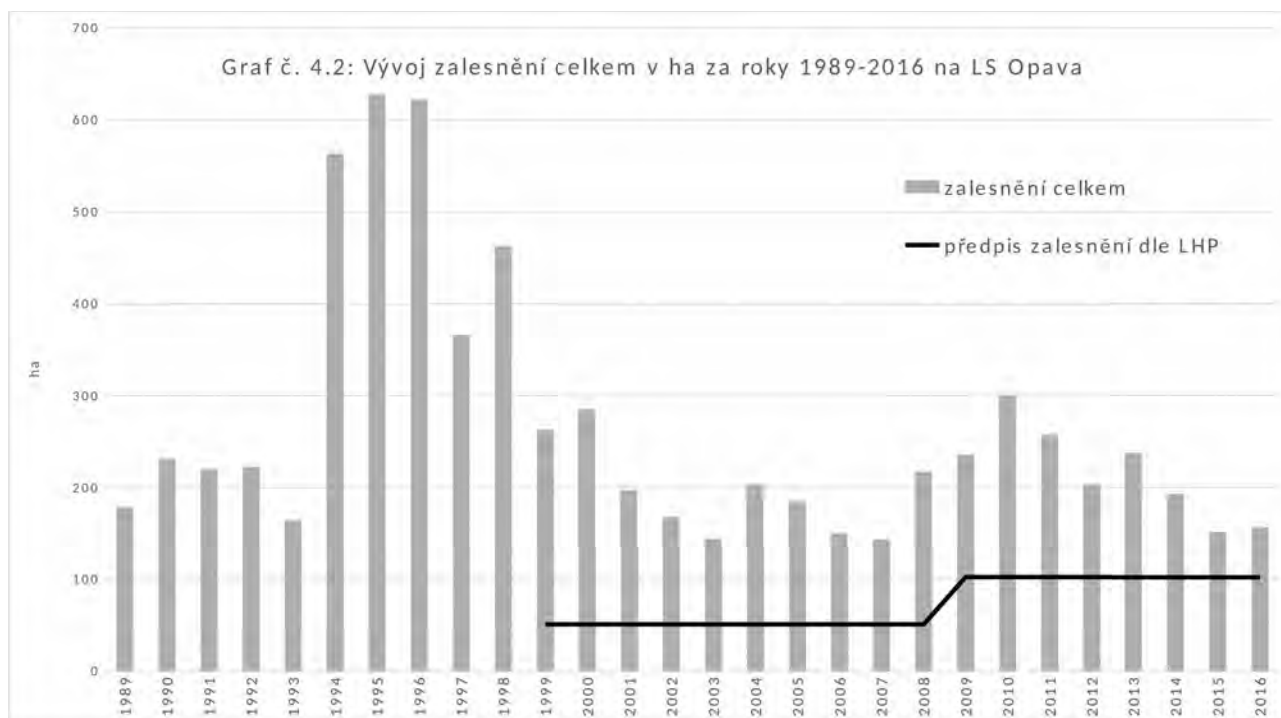
Tab. č. 4. Vývoj celkových těžeb, nahodilých a kůrovcových a zalesnění za r. 1989 až 2006 na LS Opava.

rok	těžba celk.m ³	z toho nahodilá	z toho kůrovcová	zalesnění celk. ha	LHP-etát (m ³)	předpis LHP zalesnění (ha)
1989	118575	45348	7716	178,5	1180610	
1990	98721	38353	3281	230,9		
1991	103760	38749	4223	220		
1992	114945	97213	74966	222,5		
1993	239616	237381	182554	164,2		
1994	240201	239077	163409	563,3		
1995	153084	149974	81934	627,6		
1996	83786	71083	27875	622		
1997	96051	78924	8519	366,1		
1998	81265	64258	15466	462,6		
1999	81472	66329	13045	263,1	1029000	506,6
2000	102946	87047	21394	285,2		
2001	105970	80489	16156	197,3		
2002	155393	129320	40579	168		
2003	225562	212101	126616	144,4		
2004	210887	174152	55715	203,6		
2005	149843	142025	32301	184,6		
2006	174013	160546	77966	150,5		
2007	219819	216367	110471	143,4		
2008	168934	163921	71862	217,2		
2009	115802	97757	35298	236,2	806000	1021,5
2010	107656	102260	23933	300,6		
2011	61661	50290	20815	257,5		
2012	73065	54244	27131	203,8		
2013	62217	48952	26752	237,7		
2014	52595	45464	17068	193		
2015	47742	42774	11208	151,4		
2016	67809	64717	37029	156,4		
Celkem	3513390	2999115	1335282	7351,6		
prům.rok	125478	107111	47688	262,5	107700	161,8

Graf č. 4.1. Vývoj celkových těžeb (z toho NT kůrovcová, NT ostatní a těžba úmyslná) v m³ za roky 1989 – 2016 na LS Opava.



Graf č. 4.2. Vývoj zalesnění celkem v ha za roky 1989-2016 na LS Opava.



Tab. č. 6. Plošné zastoupení dřevin dle jednotlivých LHP 1979 – 2009 na LS Opava.

<i>Dřevina</i>	<i>LHP 79-88</i>	<i>LHP 89-98</i>	<i>LHP 99-08</i>	<i>LHP 09-18</i>	<i>pokles</i>	<i>nárůst</i>
	%	%	%	%	89-09	89-09
smrk	62,4	61,71	50,86	34,49	27,22	
jedle	1,2	0,66	1,2	2,5		1,84
borovice	13,6	12,72	13,46	15,69		2,97
modřín	4	4,64	5,08	6		1,36
douglaska	0,1	0,22	0,27	0,36		0,14
jedle obr.	0	0,01	0,03	0,05		0,04
sm exoty	0	0,01	0,21	0,2		0,19
ost.jehl.	0,1	0	0,01	0,01		0,01
SA jehl.	81,4	79,97	71,12	59,3	20,67	
dub	3,8	4,26	6,7	8,01		3,75
buk	6,7	7,16	11,22	19,05		11,89
habr	0,9	0,88	0,9	1,05		0,17
javor	0,7	0,86	1,69	2,68		1,82
jasan	0,9	1,1	1,36	1,67		0,57
jilm	0	0	0,03	0,04		0,04
akát	0,1	0,08	0,09	0,07	0,01	
bříza	1,2	1,43	1,86	2,5		1,07
olše	1,5	1,44	1,48	1,79		0,35
lípa	2,2	2,34	3,09	3,38		1,04
top.nešl.	0,3	0,33	0,22	0,2	0,13	
vrby	0,2	0,09	0,08	0,07	0,02	
ost.list.	0,1	0,06	0,16	0,19		0,13
SA list.	18,6	20,03	28,88	40,7		20,67



Pionýrské dřeviny v konceptu setrvalého lesnictví

Antonín Martiník
LDF Mendelu Brno

Úvod:

- Pionýrské dřeviny jako dlouhodobě diskutované téma lesnické praxe i provozu
- Vliv „tradičního“ pasečného (smrkového) hospodaření na vnímání pionýrských dřevin
- Legislativní předpoklady využití pionýrských dřevin

Cíle:

- Téma přesahující rámec PSB a současně jej vymezující
- Téma související s konceptem trvalé udržitelnosti

Co to jsou pionýrské dřeviny

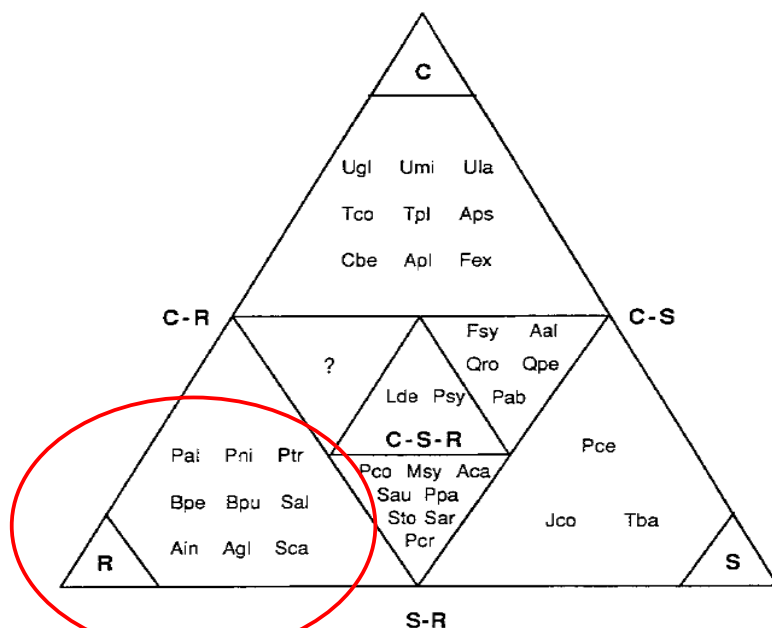
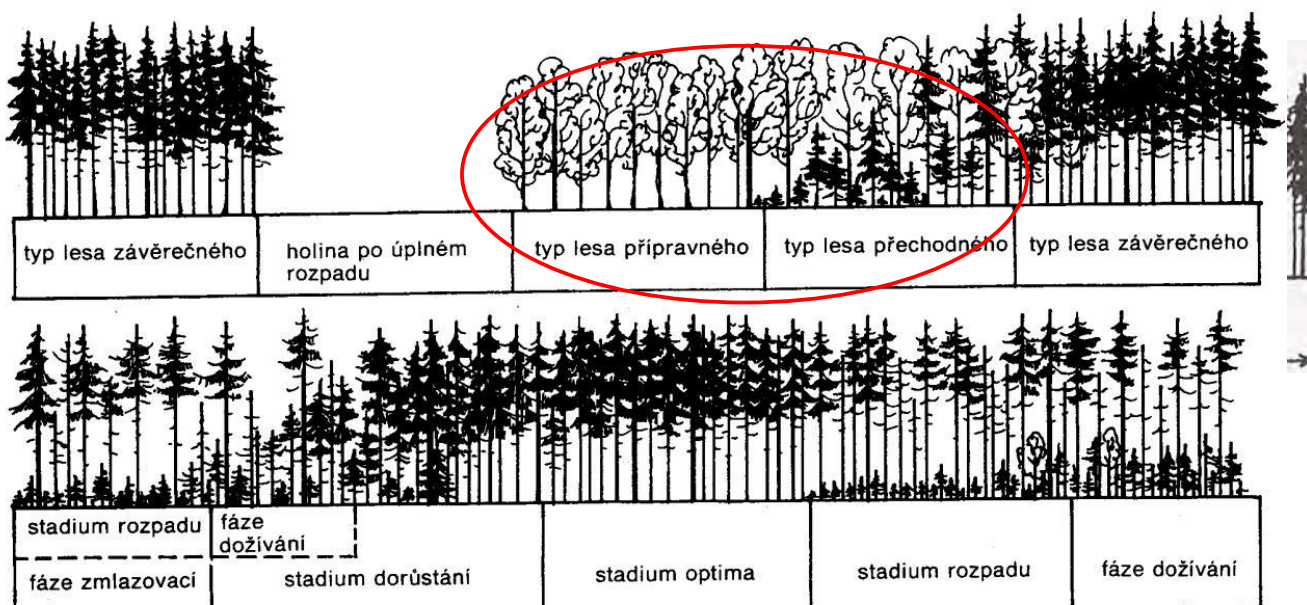


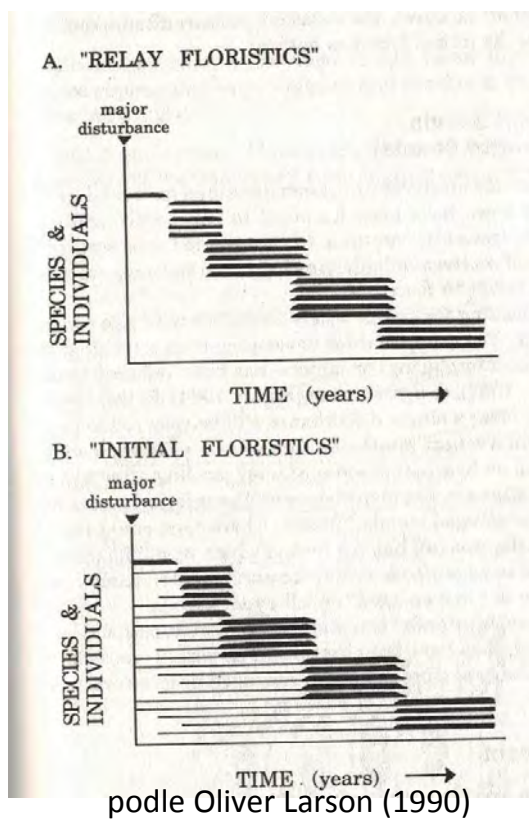
Fig. 4. Application of the triangular model of Grime (1977, 1979) as a basis for classification of life-history strategies of major European tree species: R, ruderals; C, competitors; S, stress tolerators; S-R, stress-tolerant ruderals; C-S, competitive ruderals; C-R, competitive ruderals; C-S-R, competitive stress-tolerant ruderals. See text for further explanations.

Postavení pionýrských dřevin v dynamice středoevropských lesů



(podle Jeníka 1995a)

Průběh sukcese – dva přístupy:



Pěstební koncepty:



Souběžná
obnova



Následná
obnova



Běžná praxe

Souběžná obnova:

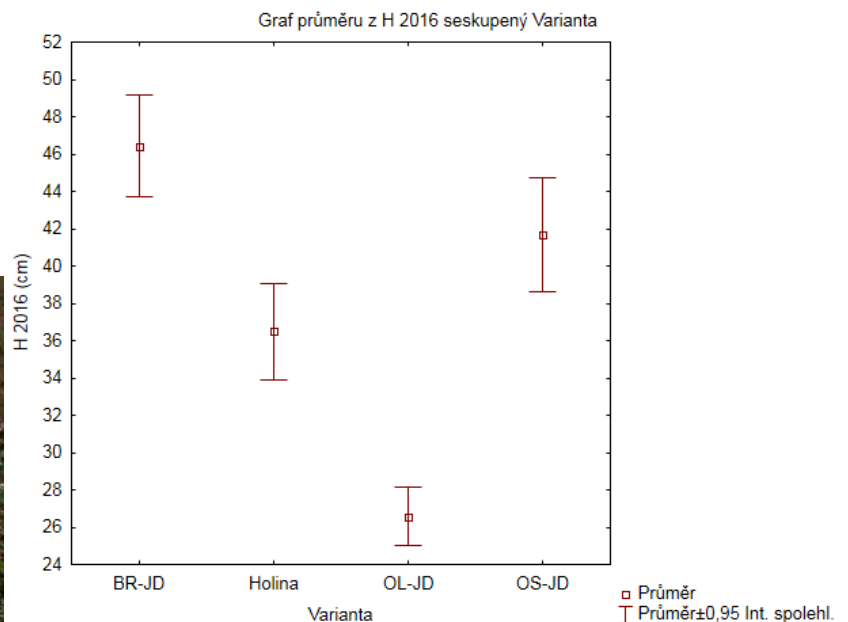
Bříza: 2×2 m



Jedle: 2×2 m

Souběžná obnova:

- Co je cílem obnovy – fce dřeviny pionýrské (přípravné); hospodářské využití
- Volba dřevin, sponu a smíšení



Výška jedle 2 roky po výsadbě s břízou, olší, osikou a na holině

Následná obnova:



Výsadba po přípravném porostu



Výsadba pod přípravný porost

Následná obnova:

Pionýrská dřevina = hospodářská dřevina

- Kulatina/palivo:
50 – 55 let; cca 120 ks/ha; uvolňovací seče; vyvětňování;
cena?
- Energetické dříví:
cca 5t suš./ha/rok
80 – 100 tun sušiny
v době kulminace -
15 -20 let
- Kombinace přístupů:
- podpora bohaté struktury
lesa

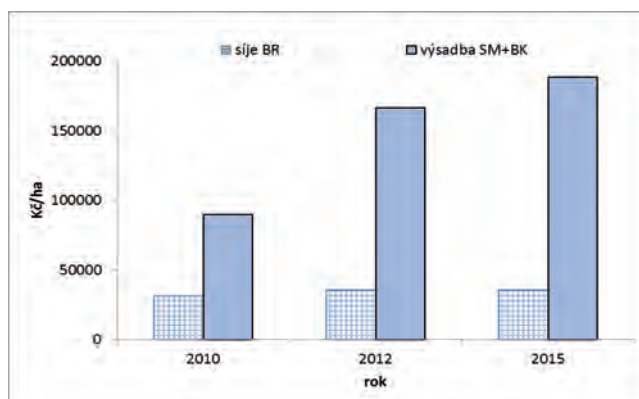


Proč nesadit „cílovou“ dřevinu na holinu

a) biologická hlediska

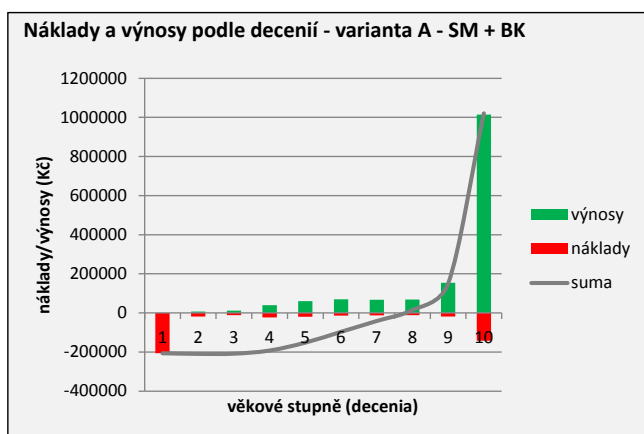
Parametry obnovy	Rok šetření	Síje	Výsadba	
		BR	SM	BK
Hustota (ks/ha)	2010	0	1 570	6 200
	2015	44 700	1 400	2 300
Výška nadzemní části (cm±SD)	2010	0	36 – 50*	36 – 50*
	2015	218 (84)	109 (30)	45 (22)

b) ekonomická hlediska



Srovnání osnovních metod po kalamitě (2010); ŠLP Křtiny (3S)

Ekonomická hlediska - dlouhodobost



Ekonomická analýza obnovy cílovými dřevinami

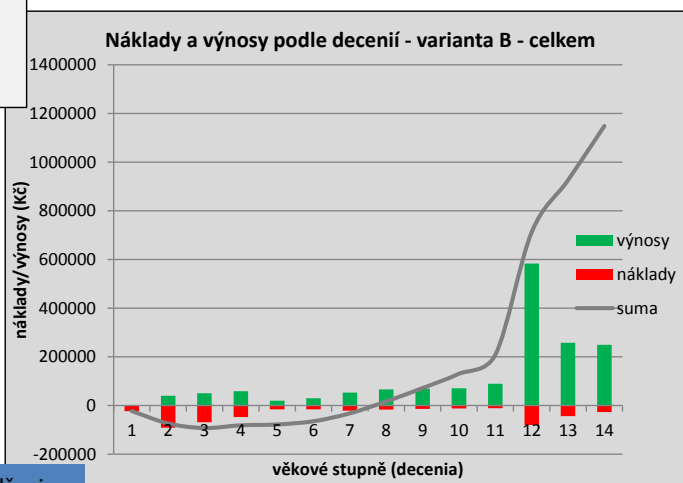
Při využití přípravných porostů:

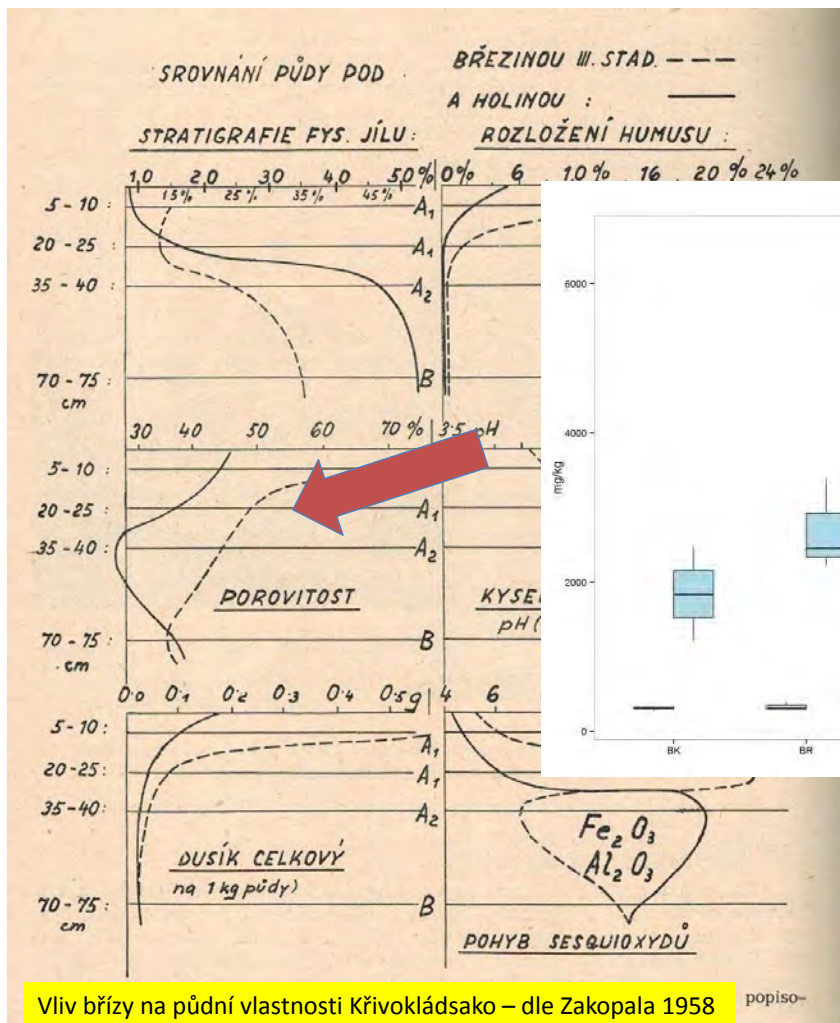
- Nižší náklady;
- Podobná celková produkce;
- Produkce (zisk) je rozložena na delší časové období.

Ekonomická analýza obnovy při využití pionýrských dřevin

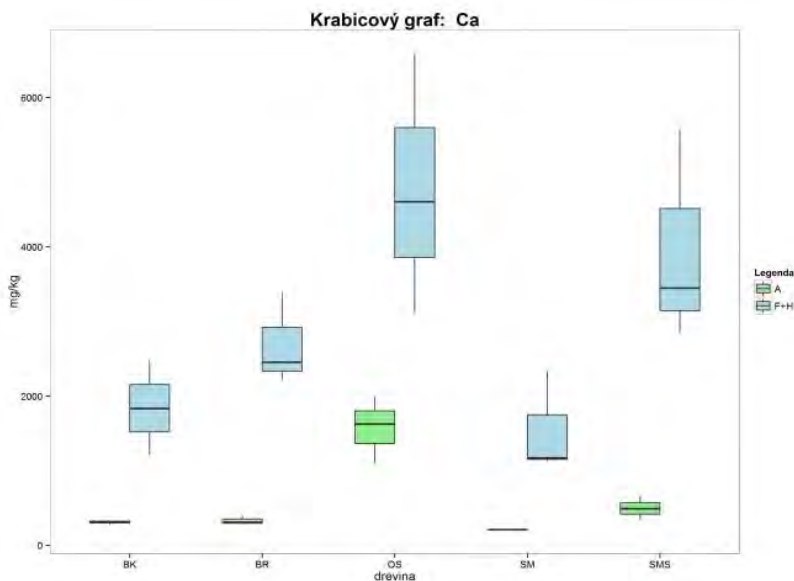
Východiska hodnocení:

- modely;
- nelze předpovědět kvalitu;
- obtížná predikce bezpečnosti produkce.





Biologická hlediska



Vliv různé dřevinné skladby na půdní chemismus – severní Morava (SLT 3H) 2015

Vliv břízy na půdní vlastnosti Křivokládsako – dle Zakopala 1958

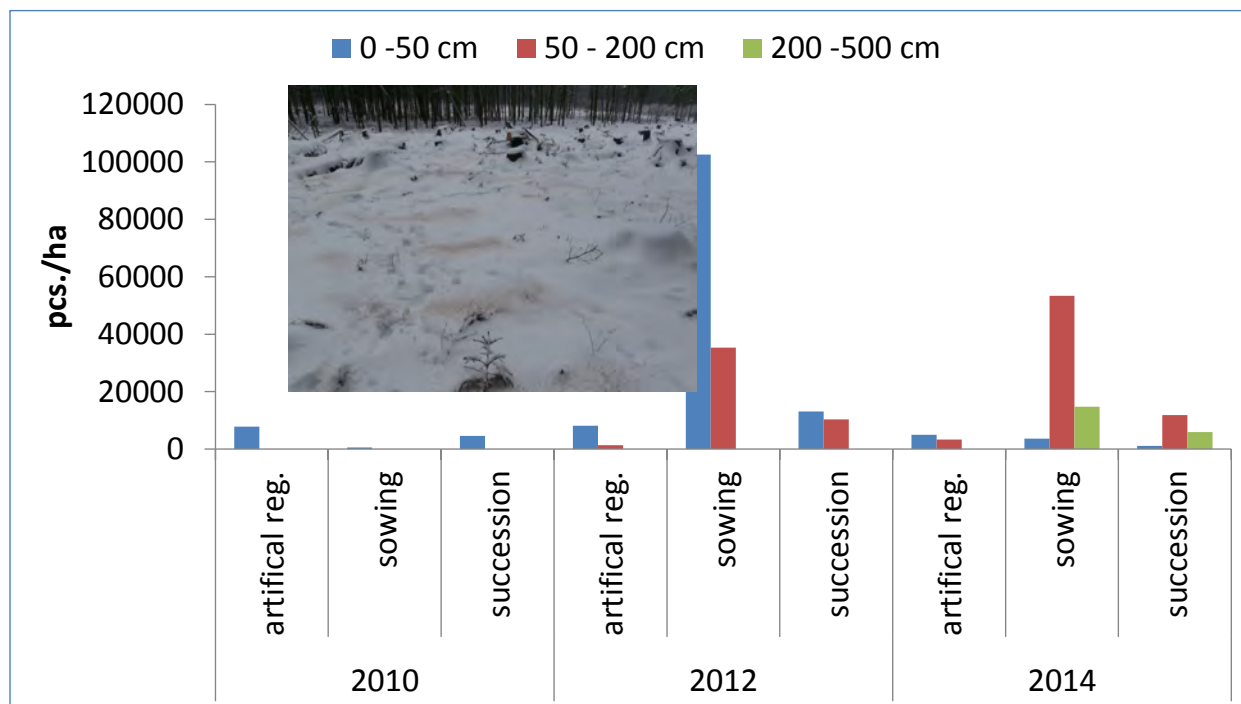
Sukcese a Sukcese

Kam až chceme jít k přírodě?

- Využití prvků sukcese v lese hospodářském:
Zakládání přípravných porostů
- Striktní bezzásahovost při obnově: výzkum, NP...

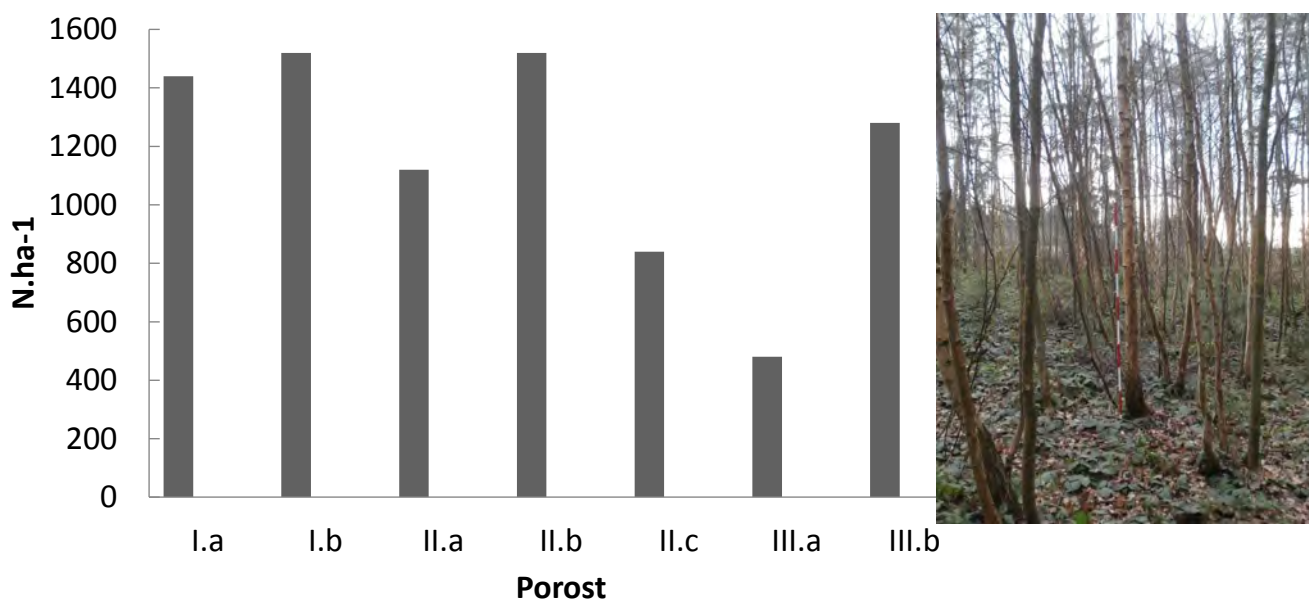


Limity využití sukcese



Počet dřevin na ha při využití různých obnovních postupů – ŠLP Křtiny (vznik holiny 2010)

Hodnotová produkce



Počet kvalitních dřevin (bříz) na ha v porostech vzniklých přirozenou obnovou (SLT 4 B; věk - asi 15 let) – severní Morava

Sociální pilíř a pěstování pionýrských dřevin



Děkuji za pozornost

Odborné aktivity související s aktualizací oblastních plánů rozvoje lesů

Vratislav Mansfeld

Reakce ekosystémů na extrémní projevy klimatické změny (KZ) ovlivňuje způsob obhospodařování lesů. Dynamicky měnící se podmínky životního prostředí jsou naléhavou výzvou z hlediska vhodného využívání lesů. Lze dlouhodobě sledovat nárůst společenské poptávky po lesních a lesnických ekosystémových službách. Řešení aktuálních problémů je spojováno se souborem adaptačních opatření, které souvisí s probíhající KZ. Zároveň se hledá vhodný způsob k prosazení polyfunkčního obhospodařování lesů. Při realizaci těchto základních cílů nabývají na významu doporučení a opatření formulovaná prostřednictvím oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL).

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) v § 23 odst. 1 konstatuje: „*Oblastní plány rozvoje lesů jsou metodickým nástrojem státní lesnické politiky a doporučují zásady hospodaření v lesích*“. Lesní zákon v § 23 odst. 4 a v § 31 odst. 7 odkazuje na speciální právní předpis, kterým je vyhláška č. 83/1996 Sb. Ministerstva zemědělství ze dne 18. března 1996 o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů a v § 1 odst. 1 konstatuje: „*Oblastní plány rozvoje lesů stanoví pro přírodní lesní oblasti vymezené v příloze č. 1, rámcové zásady hospodaření. Jsou podkladem pro oblastně diferencované uplatňování státní lesnické politiky a rámcovým doporučením pro zpracování lesních hospodářských plánů a lesních hospodářských osnov*.“ OPRL zadává, kontroluje a schvaluje Ministerstvo zemědělství, zpracovává je Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem.

Cílem OPRL je vytvářet předpoklady pro minimalizaci střetu veřejných a vlastnických zájmů v lesích, nalezení odpovídajících proporcí podpory jednotlivých funkcí lesa a doporučení diferencovaných zásad hospodaření orientovaných na dosažení cílového stavu. OPRL jsou zaměřeny na vytvoření objektivních podkladů pro rozhodovací procesy státní správy, samosprávy, pro tvorbu strategických (koncepčních) dokumentů lesního hospodářství (LH). Doporučení a výsledky OPRL jsou aplikovány při podrobném plánování – tvorbě a schvalování lesních hospodářských plánů a osnov (LHP/O). OPRL podporují trvale udržitelné ohospodařování lesů¹ při dlouhodobém zlepšování konkurenceschopnosti LH. Tento záměr lze realizovat za předpokladu znalosti relací mezi produkčním, ekologickým a sociálním pilířem v LH.

Tvorba oblastního plánu vychází z výsledků speciálních průzkumů OPRL (typologie lesů, ochrany lesů, funkčního zaměření lesů a dopravního zpřístupnění lesů). Získané údaje jsou analyticky zpracovány a ve výsledném doporučení promítnuty předně do rámcových směrnic hospodaření (RSH). Takto uspořádané informace jsou podkladem pro návrh dlouhodobých opatření. Při zpracování oblastního plánu jsou v dané přírodní lesní oblasti vymezeny hospodářské soubory (HS) jako jednotky diferenciacce hospodaření v lesích. HS jsou stanoveny v rámci cílových hospodářských souborů, charakterizovaných přírodními podmínkami (aplikace lesnicko-typologických jednotek). Zároveň je zohledněno funkční zaměření lesa a stav lesních porostů.

¹ Trvale udržitelné hospodaření je správa a využívání lesů a lesní půdy takovým způsobem a v takovém rozsahu, které zachovávají jejich biodiverzitu, produkční schopnost a regenerační kapacitu, vitalitu a schopnost plnit v současnosti i v budoucnosti odpovídající ekologické, ekonomické a sociální funkce na místní, národní a mezinárodní úrovni, a které tím nepoškozují ostatní ekosystémy (2. ministerská konference o ochraně lesů v Evropě, Helsinky 1993). Dále je kladen důraz na integritu lesních ekosystémů, které souběžně společnosti poskytují ekologické, ekonomické, sociální a kulturní benefity ve prospěch současných a budoucích generací.

Les je z přírodní podstaty polyfunkční a samovolně (bez ohledu na potřeby lidské společnosti) poskytuje *lesní* ekosystémové služby. Pokud lidskou společností dochází k výběru z přírodou daného funkčního potenciálu lesů, je tento významový posun charakterizován přívlastkem *lesnické*. Terminologické odlišení má, mimo jiné, význam pro diskusi na téma přírodě blízké způsoby obhospodařování lesů. Preference využívání lesů přináší riziko nepochopení jeho přirozeně polyfunkčního charakteru na straně jedné a neporozumění diferenciaci při obhospodařování lesů na straně druhé. Při obhospodařování lesů jsou ovlivňovány očekávané lesní a lesnické funkce lesů. V jednotlivých pilířích LH lze sledovat účinky specifických cílů. Např. nelze bezproblémově uvést v soulad intenzivní produkci dříví s požadavkem bezzásahovosti prvních zón národních parků či zároveň v plném rozsahu realizovat volnočasové aktivity související s rekreací obyvatel.

OPRL mapuje střety zájmů, které vznikají při naplňování specifických cílů s ohledem na polyfunkční obhospodařování lesů. Doporučení v RSH zohledňují v první řadě bezpečnou produkci lesů, neboť jen existující les umožní realizovat lesní a lesnické ekosystémové služby. Aktuálně řešené lesnické problémy představují výzvu v podobě nezbytnosti adaptovat se novým podmínkám a upravit přístupy k pěstování, hospodářské úpravě a ochraně lesů.

Informace a mapové kompozice:

<http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/uvod>

<http://www.uhul.cz/ke-stazeni/informace-o-lese/textove-casti>

<http://www.uhul.cz/ke-stazeni/informace-o-lese/zelene-zpravy-mze>

<http://geoportal.uhul.cz/OprlMap/>

Ing. Vratislav Mansfeld, Ph.D.

Vedoucí oddělení OPRL a ekologie lesů

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem

Nábřežní 1326, PSČ 250 01

Brandýs nad Labem – Stará Boleslav

e-mail: mansfeld.vratislav@uhul.cz

tel: +420 321 021 314

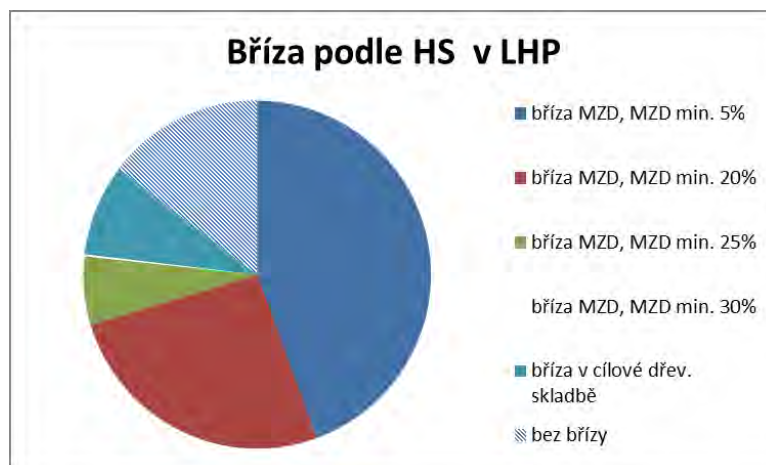
www.uhul.cz

Využití břízy v obnově a výchově porostů

Miroslav Červený

Ve svém příspěvku bych chtěl zmínit některé zkušenosti s břízou v obnově a výchově porostů.

V současném LHP je na revíru Špankov zjištěno zastoupení břízy 58,33 ha tj. 3,68% plochy a zásoba 5405 m³, což odpovídá 1,55% zásoby.



(Graf č. 2) V rámcových směrnících hospodaření je bříza uvedena jako MZD na 77% plochy a na dalších 9% je součástí cílové druhové skladby.

1. Bříza jako meliorační dřevina

Při naplňování zákonného zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin je využíváno celé spektrum dřevin uvedených jako MZD.

Porost 250E12a/1c, SLT rozhraní OK a 4Q, HS 13 a 27, cca 20 let rozpracováván k obnově, dosud podsadba BK a JD v oplocení, přirozená obnova JD, DB, SM, BO a MD. Bříza jako další MZD je vykazovaná na redukované ploše po mýtních výběrech. Dosažitelný cíl v %: BK 8, JD 2, DBZ 1, BŘ 10, BO 60, MD 15, SM 4



2. Bříza jako jediná dřevina odrůstající bez oplocení

Oddělení 229 - les v polích, příkrý svah nad potokem s JZ expozicí v blízkosti kamenolomu, soubory lesních typů 2K, 2M a výchozy skal 1Z, extrémní vliv zvěře, ale odrostlá borovice je likvidována i norníkem rudým.

Porost 229D1a SLT 1Z, stáří 12 let Dosažitelný cíl v %: BŘ 80, OS 20



Porost 229F1 SLT 2K, stáří 12 let. Dosažitelný cíl v % v tomto místě: BO 50, BŘ 50

Porost 229C1b SLT 2K, stáří 10 let. Umělá obnova borovice, bříza z přirozené obnovy. Dosažitelný cíl v %: BO 8, MD 17, BŘ 75





Porost 229F1 SLT 1Z, stáří 12 let. DB v oplocence, bříza z přirozené obnovy. Dosažitelný cíl celý porost v %: BK 15, DB 10, BŘ 15, KL 1, BO 40, MD 10, SM 5, DGL 4

Po těchto zkušenostech zalesňuji zde holiny (nyní další po kůrovcích z roku 2015 a 2016) dubem v oplocenkách a mimo ně počítám s břízou z přirozené obnovy, která je na tomto stanovišti meliorační dřevinou.

3. Bříza jako výplňová dřevina

Bříza může svojí hustotou působit na stromky cílové dřeviny, aby rostly především vzhůru a vytvářely štíhlý tvar s jemným ovětvením. Při umělé obnově proto volím rozstup řad 3 m a menší vzdálenost v řadě. Ožinování většinou plánuji v pruzích, kdy mezi řadami vnášené dřeviny zůstává pruh pro náletové dřeviny. Tam, kde nehrozí buřeň, vystačím si s nůžkami a poblíž uvolňované dřeviny vystřihám nejsilnější a nejbližší břízy. Ponechané břízy brání pařezové výmladnosti. Obvykle stačí kontrola oplocenek v dvouletém intervalu. Břízy nejlépe pomáhají, pokud jsou výškově nastejno s cílovou dřevinou, nebo pokud jejich zelená koruna je dostatečně vzdálena od vrůstající cílové dřeviny. Také dělníci při výseku škodících dřevin a při prořezávkách jsou instruováni, aby ponechávali břízy, které v následujících 5 letech neohrozí cílové dřeviny.

Porost 263D12b SLT OK, stáří 4 roky, oploceno, výsadba JD a BO na úzké holině mezi cestami, vylepšeno BK, JL, přirozená obnova SM ještě pod porostem, BO, MD, DB, OS a BŘ, vystřihávání nejsilnějších bříz nůžkami 2x. Dosažitelný cíl: jednotlivě smíšený porost.





Porost 229F15 SLT 2K, stáří 4 roky, výsadba BK a DGL v pruzích 3m od sebe, oploceno, přirozená obnova BŘ, DB a BO, ožin v pruzích s uvolněním BO a DB mezi řadami. Dosažitelný cíl v %: BK 65, BŘ 10, DB 5, DGL 10, BO 10

Porost 242A7 SLT 0M, stáří 7 let, výtrž po kalamitě, podsadba BK a JD v pruzích 3m, oploceno, přirozená obnova DB, SM, BO, MD a BŘ, vystřihávání nejsilnějších břízů nůžkami 4x. Dosažitelný cíl v %: BK 55, JD 5, DB 10, BŘ 5, SM 10, MD 10, BO 5

Porost 206O1b SLT 3K, stáří 13 let, výsadba BK a JDO v pruzích 3m od sebe, oploceno, vylepšeno DGL, ožin v pruzích, přirozená obnova BŘ, DB, MD, OS a BO, vystřihávání nejsilnějších břízů nůžkami 3x, výsek škodlivých dřevin, prořezávka. Dosažitelný cíl v %: BK 30, JDO 40, DB 5, BŘ 3, OS 1, MD 15, BO 3, SM 2, DGL 1



4. Bříza jako dřevina pomáhající vertikální struktuře porostu

V porostu zničeném zvěří bříza v horní etáži vychovává borovici a kryje hustší pomaleji rostoucí smrk ve spodní etáži, který je stále ohrožen okusem a loupáním. Zdravé smrky budou podle potřeby uvolňovány samovýrobou paliva z břízy.

Porost 214J2 SLT 4P, stáří 21 let, původně výsadba DB a JDO v oplocence, nálet SM, BO a BR, odstraňování sloupaných BO a SM. Dosažitelný cíl v %: DB 1, BŘ 24, BO 40, SM 25

Autor: Ing. Miroslav Červený, revírník, revír Špankov, LČR, LS Plasy, člen Pro Silva Bohemica.

Kontakt na autora: cerveny.ls216@lesy.cz



Nebojme se dříví přípravných dřevin (praktické způsoby nakládání s přípravnými dřevinami od prořezávek do mýtného věku)

Milan Hron

1. Vymezení pojmu „přípravné dřeviny“ (dále PD)

Základní orientaci v pojmosloví může poskytnout Lesnický slovník naučný (MZe 1994). Z níže uvedených hesel mj. vyplývá, že:

- Od doby vydání (1994) došlo k jistému významovému posunu (např. „přípravná dřevina“ dnes převážně není čistým synonymem k pojmu „pionýrská dřevina“)
- Tytéž dřeviny (PD) mohou být vnímány i jako dřeviny „výchovné“, „vedlejší“, „pomocné“, „meliorační“, případně „náhradní“ – tj. jejich funkce v lesním porostu jsou významné a nejsou omezeny jen na dobu vzniku porostu a krátce po ní

A. Lesnický slovník naučný (MZe 1994):

Dřevina přípravná (zde i syn. pionýrská): dřevina, která připravuje příznivé půdní nebo mikroklimatické prostředí pro hlavní dřevinu, která bude kultivována spolu s ní nebo po ní. D. p. (břízy, vrby, osika, olše, borovice) se vyznačují přirozenou osidlovací schopností, rychlým růstem v mládí a kratším fyzickým věkem (Tesař, 1994)

Dřevina výchovná: dřevina, která napomáhá výchově porostu formováním kmene a korun hlavních dřevin. Přitom může mít i hospodářský význam

Dřevina vedlejší: dřevina, která plní podobnou produkční nebo užitečnou úlohu jako dřevina hlavní, avšak její význam je druhořadý

Dřevina pomocná: dřevina, která vykonává ve prospěch hlavní (cílové) dřeviny určitou podpůrnou úlohu, např. meliorační, zápojnou, ochrannou před okusem zvěří; nemusí být zastoupena v cílové dřevinné skladbě

Dřevina meliorační: dřevina určená k udržení, popř. zlepšení stanovištních podmínek porostu

Dřevina náhradní: dřevina, která je schopna třeba i omezeně růsta vytvářet porosty v oblastech se silně změněnými růstovými podmínkami, kde původní dřeviny odumírají... (heslo vztaženo původně k imisím). D. n. mohou být jednak relativně odolné domácí dřeviny (např. bříza, jeřáb, olše, osika, ...) nebo dřeviny introdukované.

B. Vymezení ve vyhlášce č. 83/1996 (OPRL, HS)

Dalším zdrojem informací o významu a zastoupení PD v porostech je (nepřímo) vyhláška 83/1996. Zde v příloze č. 4, části týkající se doporučené cílové druhové skladby dřevin, jsou některé z nejtypičtějšých PD (BŘ, OS, JŘ, VR) uvedeny jako cílové (v kategorii MZD) ve 44 % směsi se základní dřevinou v cílových HS.

C. Novela vyhlášky č. 83/1996 (OPRL, HS)

Jako velmi významnou informaci o budoucím postavení PD můžeme vnímat novelu výše uvedené vyhlášky, která zatím dorazila jako odborný návrh ÚHÚLu na MZe ve třech variantách. Vybraná varianta dosud není k dispozici, nelze tedy zde komentovat.

2. Které dřeviny tedy můžeme vnímat jako přípravné?

Vzhledem k pestrosti stanovišť a situací mohou tuto funkci zastávat jak dřeviny takto tradičně vnímané (BŘ, OS, VR, ...), tak i mnohé hospodářské dřeviny (SM, BO, MD). K nim lze přiřadit i některé exoty (typicky DBČ). Při jejich cíleném využití musíme rozlišovat (kritéria)

- Zda mají potenciál se v brzké době objevit přirozeně či je třeba je vnášet
- Co jejich nasazením sledujeme za cíl (ochrana půdy před suchem, bušení, mineralizací, ochrana citlivějších cílových dřevin, ...)
 - Jak náročná je práce s nimi (počáteční náklady, jejich eliminace z porostů - např. výmladnost, invazivnost)
 - Následná využitelnost

3. Průmyslové a další běžné využití dřevní produkce přípravných dřevin „nehospodářských“ (zejména BŘ)

Z popsaných funkcí PD vyplývá, že v pasečném hospodářském způsobu

- V případě využití PD jako dřeviny přípravné, výchovné, pomocné a náhradní jejich zastoupení v porostech razantně klesá s věkem a do CDS se prakticky dostávají jen v omezené míře
 - Jako dřevina pomocná má fungovat v CDS do obnovy, ale v menší míře
 - Jako dřevina meliorační a zpevňující se objeví v CDS a objemech nezanedbatelných

V nepasečném hospodářském způsobu toto členění odpadá, jsou zastoupeny trvale v různých růstových fázích a množství odpovídajícím potřebám porostu.

Předpokládaný objem a sortimenty dříví z přípravných porostů, odbytové možnosti

10- 20 (30) let od obsazení ploch PD: Vzhledem k vlastnostem PD (rychlý růst v mládí, tendence zapojit co nejdříve volný korunový prostor) lze buď v případě čistých porostů PD počkat na počáteční autoredukci a až po dosažení horní výšky umožňující práci v dolní vrstvě a utlačení bylinné vegetace zahájit výchovné zásahy vedoucí ke stabilizaci horní vrstvy, případně uvolnění prostoru pro podsadby cílových dřevin. Realizovatelný objem zanedbatelný (max. jednotky m³/ha) až nulový. Materiál PD je výhodně využít pro zvýšení podílu mrtvého dříví a následné dekompozici. Lze využít i schematické zásahy drtičem či samovýrobou. Náklady ve srovnání s porosty cílových dřevin: mírně zvýšené v řádu tis. Kč / ha (vyšší růstová dynamika), výnosy: mírné (tis. Kč/ha) až nulové (samovýrobou)

20-40 (50) let od obsazení ploch PD: Výchovné zásahy v dynamických mladých lesních porostech. Sortiment listnatá vlákna (20-30 m³/ha/dec.), 8-50 cm, délky 2-4 m, kvalitativně i cenově zaměnitelný za palivo (cca 1 100 Kč/m³). Motomanuálně či harvester (rozčleňovací zásahy). Omezeně

Ize využít samovýrob. Možné i větší objemy dodávek. Náklady i výnosy ve srovnání s porosty cílových dřevin: srovnatelné (listnatá vláknina či palivo cca 1100 Kč/m3).

Starší porosty: viz předchozí. Při průměrné kvalitě dříví nelze zatím zhodnotit lépe než jako vlákninu, nadprůměrnou kvalitu mírně lépe.

Přehled aukcí s výskytem břízy - cenné sortimenty (ceny v Euro/m3 kromě CH)						
rok	Stát	region	dřevina	průměrná cena	max. dosažená	m3
2016	Německo	Nieder-Sachsen	třešeň	179	248	10
			klen	551	2800	26
			lípa	139	280	13
2014	Německo	Erbshausen-West	třešeň	143	280	7
			klen	189	200	1
			bříza	86	145	48
			habr	120	120	1
2012	Rakousko	Nieder-Oesterreich	třešeň	214	1555	216
			klen	408	6500	1066
			bříza	149	185	12
			lípa	229	229	5
2015	Německo	Pretzfeld	třešeň	312	509	6
			klen	291	1058	74
			bříza	174	206	5
			lípa	174	206	5
2014	Německo	Pretzfeld	třešeň	165	400	10
			klen	270	1130	57
			bříza	131	180	5
			lípa	132	168	3
			habr	120	120	2
2017	Švýcarsko	Regensdorf ceny v CHF	třešeň	546	911	4
			klen	791	14382	57
			lípa	172	189	6
2017	Německo	Bayern	třešeň	223	230	14
			klen	253	316	14
			bříza	100	100	1
			habr	197	197	2

(zdroj: Aleš Erber, lesnický analytik)

4. Závěr

Přípravné dřeviny spadají částečně do dřevin hospodářských, kde je využití „obvyklé“. Další dřeviny lze s výhodou využít k dekompozici na místě a obohacení stanoviště (mrtvé dříví) a udržení / posílení biodiverzity, v mladším věku jako palivové a vlákninové sortimenty za obdobnou cenu jako ostatní dřeviny - případný nižší výnos je kompenzován nižšími náklady na založení a péči o porosty. Aktuální situace v odbytu a zpracování nabádá zatím spíše k jejich postupné, ale včasné náhradě cílovými dřevinami a jejich dopěstování v nižším podílu jako dřevin přimíšených jako trvalého genetického zdroje lesa, živinové pumpy a důležitého článku biodiverzity.

Nedřevní produkty z břízy

Jiří Kadlec

Březová míza

Přímá konzumace / Sirup / Ostatní produkty

Kůra

Dekorace / Extrakty

Dřevnaté části

- Tenké kmeny / Větve / Proutí

Houby

ČAGA - *Innonotus obliquus*



Březovník obecný (*Piptoporus betulinus*)



Listy



Pupeny a jehnědy



Xylitol



Děkuji za pozornost.

Jiří Kadlec, MZLU, jiri.kadlec@mendelu.cz

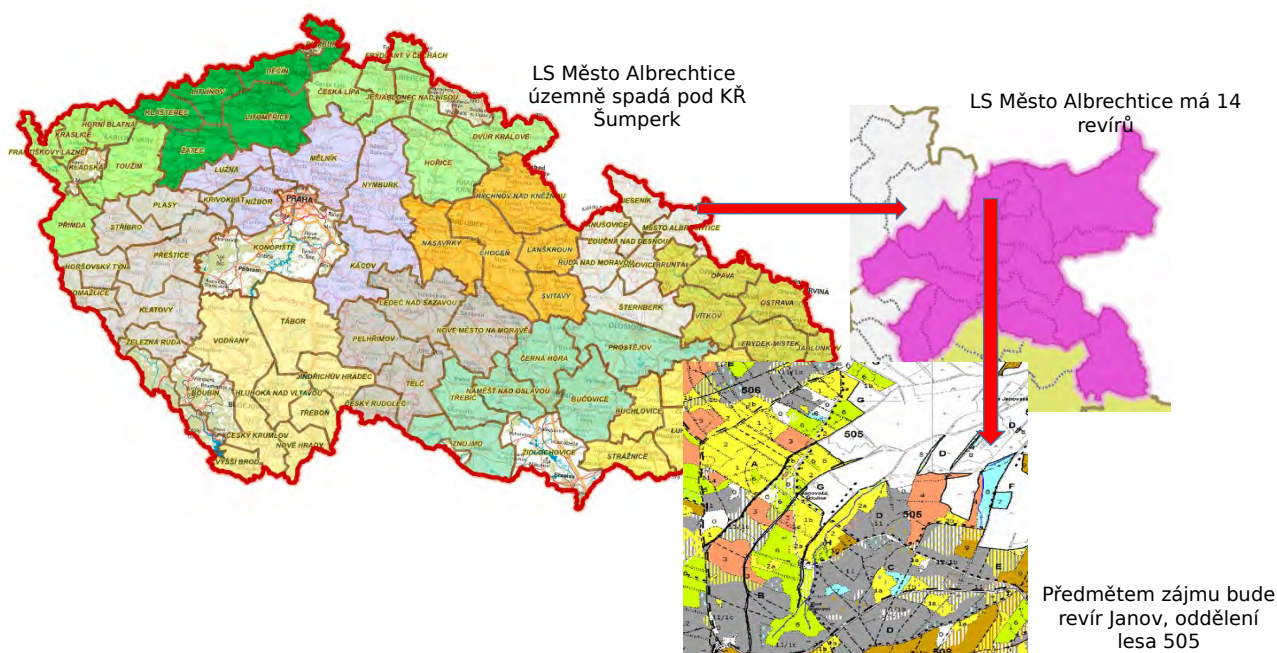
Přípravné a pomocné dřeviny - šance pro obnovu lesů po kalamitách

Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD



Svatopluk Foltá; 12. 5. 2017; LČR, s.p., LS Město Albrechtice

Polohopis a správní uspořádání:



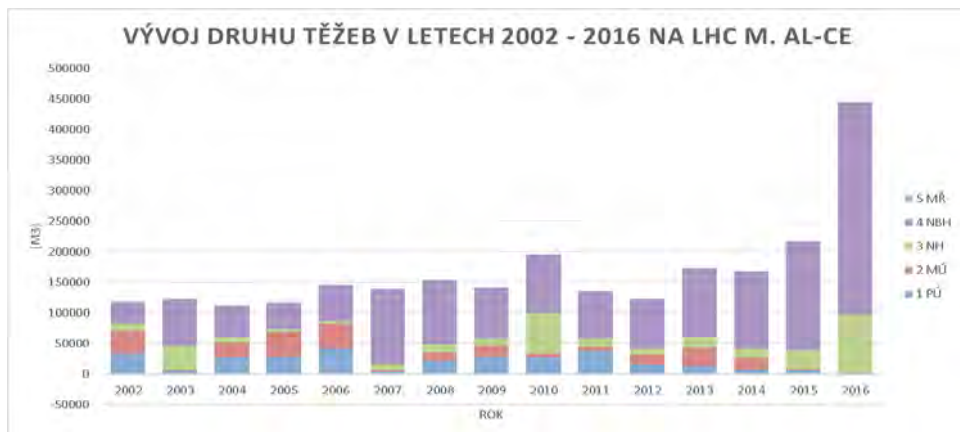
Krátká charakteristika hostitelské LS Město Albrechtice:

- Katastrální výměra: 65 500 ha
- Plocha porostní půdy: 19 181,14 ha (14 180,98 + 5 000,16)
- LHC Město Albrechtice, LHC Karlovice ve Slezsku
- PLO: 28, 29, 32
- LVS: 1 - 7
- Nadmořská výška: 200 - 1 000 m n.m.
- Podloží: fylitické břidlice a droby
- Půdy: hnědé lesní půdy (kambizemě)
- Stanoviště: dominují živné řady
- Ø úhrn srážek: 630 - 1000 mm (údaj z LHP)
- **Rozhodující faktory, které proces chřadnutí nastartovaly:** vysoké zastoupení a porostní zásoby SM, kolísání srážek, nepravidelnost rozložení atmosférických srážek, sucho - srážkový stín hlavního hřebene Hrubého Jeseníku, relativně bohatá stanoviště, úspěšný rozvoj houbové infekce Armillaria a sekundárního škůdce Ips duplicatus jako představitel škůdce kontinentálního klimatu.



Úvod do problematiky:

- Naše lesy jsou vystaveny značnému vnějšímu tlaku, tj. globální změně klimatu.
- Oblast LS je dlouhodobě zatížena vysokým podílem NT - od roku 2002 do roku 2016 se podíl NT na LHC Město Albrechtice pohybuje okolo 78 %, od roku 2015 se celková roční těžba realizuje pouze v NT.



Komentář:
Charakteristické pro tento typ kalamity bude stav, kdy z postupného proředování porostů přejde chřadnutí smrkových porostů do katastrofického rozpadu, které se projeví změnou poměru NH a NBH, tj. začnou významně narůstat holiny (tento stav se očekává už v tomto roce).

- Vysoce rizikovým rokem se stalo vegetační období v roce 2015, kdy se potkaly vysoké teploty a celkově nízké srážky - došlo k vysychání půdních vrstev až na hodnotu půdní vlhkosti na **bodu vadnutí**. Tato skutečnost odstartovala enormní úkoly v těžbě dřeva, které doposud předchozí generace lesníků nezažily. Ocítáme se tedy v nové situaci, kdy jako lesníci musíme prokázat, že dovedeme vypěstovat jiné lesy, které přežijí změny klimatu.

Data - zásoba, zastoupení, těžba, holiny:

Přehledová tabulka zásob SM a BR, zastoupení SM a lesnické výroby podle revírů v platném LHP 2012-2021

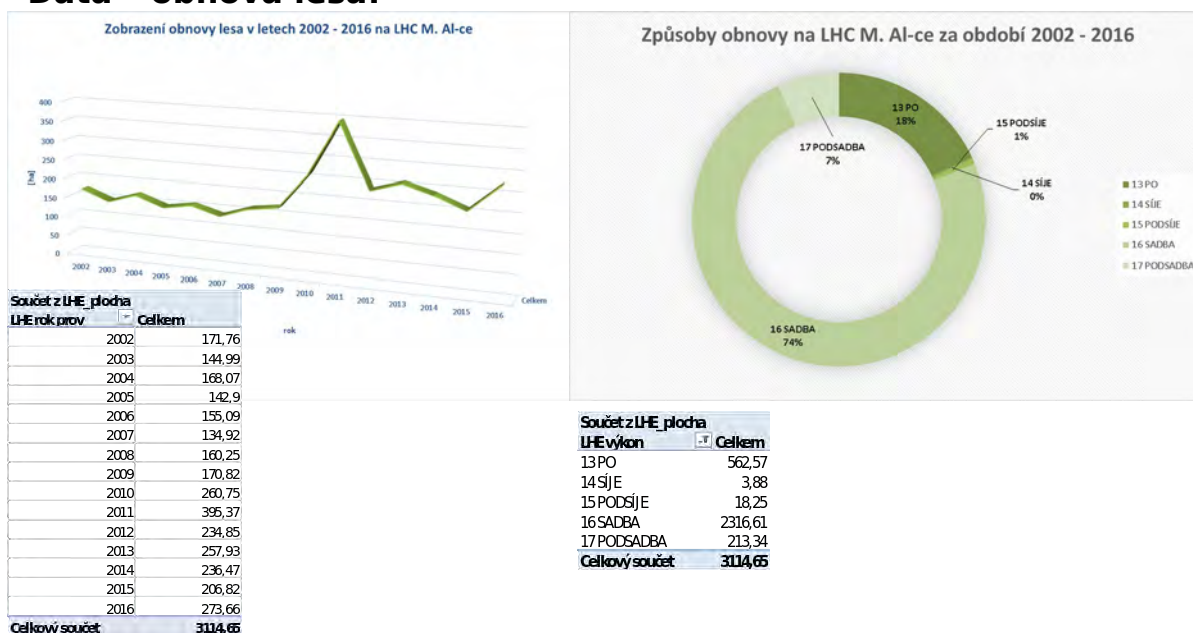
LHC	revír	zásoba [m³]		zastoupení SM na revíru [%]	těžba [m³]		vykázané holiny první [ha]	
		SM	BR		2016	2017 (I.Q.)	2016	2017 (I.Q.)
M. Al-ce	1	507 500	1 339	85	55 044	13 631	12,32	5,35
M. Al-ce	2	514 765	359	91	50 298	11 060	6,54	0,05
M. Al-ce	5	455 213	4 119	87	83 840	18 738	95,06	31,32
M. Al-ce	6	285 931	6 227	70	43 053	10 378	28,67	0,73
M. Al-ce	7	126 696	4 399	43	4 903	656	7,28	0,21
M. Al-ce	8				3 270	233	5,40	0,00
M. Al-ce	9	270 843	1 295	68	49 777	8 405	26,74	8,71
M. Al-ce	10	118 083	748	41	19 434	1 156	30,04	0,00
M. Al-ce	11	273 370	2 115	65	73 844	8 823	53,26	0,00
M. Al-ce	12	76 937	1 750	27	9 708	2 027	17,70	0,56
M. Al-ce	13				52 585	9 013	27,36	14,42
Σ M. Al-ce		2 629 338	22 351		445 756	84 123	310,37	61,41
Ka-ce	21				38 407	4 049	3,08	0,00
Ka-ce	22				22 056	3 693	5,54	0,03
Ka-ce	23				5 253	1 150	2,19	0,25
Σ Ka-ce					65 716	8 892	10,81	0,28
SALS					511 472	98 015	321,18	61,69

Komentář:

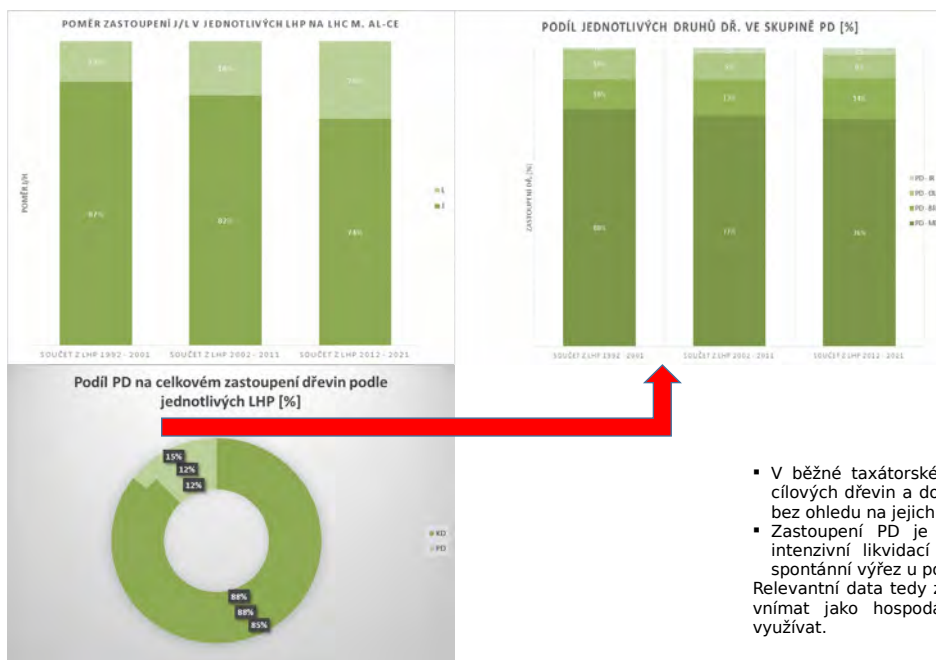
- 1) Vysoké zásoby porostů a zastoupení dř. SM.
- 2) Pro informaci vytažena zásoba BR popsaná v LHP 2012+.
- 3) **Posun kalamity SZ směrem** do oblasti s revíry, kde zastoupení SM > 50%. Očekávají se nové problémy na R 2, 21, 22.
- 4) Výše těžeb za r. 2016 a I. Q. t.r. - oproti roku 2015 dvojnásobný růst těžeb, rok 2017 predikujeme ve stejných číslech předchozího roku.
- 5) Z dat vychází, že **největší ubývání SM se odehrává ve třetí a čtvrté věkové třídě (poválečné zalesňování), rok 2015 potom vychýlil i starší smrkové porosty - viz foto dole.**
- 6) Projev nárůstu velkých holin (I. Q. /2017 → R 5, 13, 9, 1), tj. plošné odlesnění na revírech, kde dominují čisté smrčiny. Opačný stav sledujeme na revírech s bohatší druhovou skladbou (Cvilín, obora Víno) - vliv smíšenosti umožní přežití porostů.



Data - obnova lesa:



Analyza dat z posledních tří LHP - může sloužit jako podklad pro další rozhodování?



Komentář:

- Změna v poměru zastoupení ve prospěch listnáčů je především výsledkem výsadby MZD při obnově lesa. Nárůst listnáčů od LHP 1992+ do současného zařízení se zdvojnásobil.
- Podíl zastoupení přípravných a pomocných dřevin (PD) k dřevinám klimaxovým (KD) je napříč všemi LHP téměř neměnný.
- Ze skupiny PD nejvyššího podílu dosahuje MD, který pro svou dlouhověkost vnímáme jako dřevinu přípravnou i cílovou.
- BR, jako druhá nejpočetnější dřevina ze skupiny PD, se pohybuje v pásmu 10 - 15%. Je však otázkou, jak jsou čísla o zastoupení BR (obecně všech PD) reálná pokud si uvědomíme tyto skutečnosti:

- V běžné taxátorské praxi se standardně popíše zastoupení cílových dřevin a dopočet do 100% zastoupení pak vyplní PD bez ohledu na jejich skutečný počet.
- Zastoupení PD je významně zkresleno i v souvislosti s intenzivní likvidací PD v nedávné minulosti, kdy probíhal spontánní výřez u porostů v závěrečné fázi před zajištěním. Relevantní data tedy získáme až tehdy, když BR (PD) začneme vnímat jako hospodářskou dřevinu, kterou budeme cíleně využívat.

Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

Přípravné a pomocné dřeviny (PD)

1. Jaké dřeviny chceme využívat: BR, JR, OS, OL, OLS, MD, BO. Otázka reakce BR na stres suchem (ovlivněno geneticky → speciální geny pro konkrétní stanovištní podmínky **X** naopak zvýšení odolnosti BR k stresům sucha hospodářskou činností je omezené).

2. Důvody pro jejich využívání PD v hospodářském lese:

a) Biologické, ekologické důvody:

- Zajišťují funkční ekosystém při značném vnějším tlaku - nová obnova lesa musí prokázat **vyšší ekologickou stabilitu** po velkoplošném rozpadu smrčín.
- Využíváním PD jsou respektovány přírodní zákony lesa - **bionomické strategie druhů**: byliny (traviny) → světlomilné stromy → dřeviny snášející stín (dlouhověkost).
- Pozitivně ovlivňují mikroklima stanoviště, tj. snižují extrémy na kalamitních holinách (v roce 2015 byly teploty vzduchu >35°C), regulují výpar z půdy a vysychání svrchních půdních vrstev, ovlivňují proudění vzduchu. BR umožňuje lepší pronikání světla, tepla a srážek pod porost a tím dochází k příznivějšímu a rychlejšímu rozkladu nadzemního humusu.
- Plní funkci „**biologické pumpy**“, tzn. zlepšují oběh živin (transport živin ze spodních půdních vrstev na povrch).
- Plní funkci vytváření porostních směsí a tím dochází ke zvýšení druhové pestrosti lesa.
- Pozitivně ovlivňují růst klimaxových dřevin (KD) tím, že vytvářejí prostorovou, výškovou, tloušťkovou a věkovou rozrůzněnost. V kalamitním stavu se očekává od PD dosažení nadúrovně, kde PD přebírají funkci mateřského porostu, kdy vhodným přistíněním simulují přirozený vývoj klimaxu pod původním mateřským porostem - odkaz na **Backmenův růstový zákon**. Cílem je dosáhnout diferencovanosti na rozsáhlých kalamitních holinách.
- Rychlé zatažení porostní půdy - v situacích s opakujícími se klimatickými výkyvy a snížením vodoudržitelnosti krajiny v důsledku plošného odlesnění vzniká značné riziko při zásobování vodou obyvatelstva nebo naopak vlivem lokálních enormních srážek může docházet k erozním činnostem až k povodním.
- Estetický pohled na zelenou krajinu.

Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

b) Ekonomické důvody:

- Kvalitativně ovlivňují technické vlastnosti dřeva cílových dřevin, tj. jemné větvení, přirozené čištění kmene, vyšší mechanická pevnost dřeva (hustota letokruhů).
- Významná ekonomická úspora ve výkonech na ochranu MLP - úkol: ověřit **metodou přímých nákladů** (ožínání, likvidace úporné buřeny, omezení růstu ostružiníku, **snížení chemické aplikace** - souběžně vazba na ochranu přírody).
- Úbytek lidí v LH generuje jednak nekvalitní práce v PČ a jednak omezenou možnost provozního zvládnutí umělé obnovy a především následné péče o MLP, nedostatek SadMat. Pro srovnání: roční úkol v TČ 2016 plnilo cca 15 harvestorových uzlů a stovka těžařů → PČ na rozdíl od TČ nedisponuje žádnou efektivní technologií, proto ekonomických cílů lze dosáhnout pouze využíváním přirozených procesů (tvořivá síla přírody).
- Mohou plnit plnohodnotnou **dřevoprodukční funkci** → dva směry: ① produkce dříví při využívání PD při formování prostředí pro cílové klimaxové dřeviny (i zde platí hledisko řádné výchovy!) nebo ② jako cílená produkce dříví (pěstování biomasy nebo pěstování kvalitních sortimentů s delším „u“) - viz **výzkumný projekt GS LČR „Vyhodnocení plnění funkce lesa u březových porostů, ekonomiky březového hospodářství a návrh východisek pro hospodaření s březou v ČR“**, kde řešitelem projektu je Česká zemědělská univerzita v Praze (projekt je dvouletý - r. 2016 a 2017).
- Cíleným využíváním PD vlastník lesa u majetků postižených velkoplošným rozpadem porostů zkrátí **výpadek v produkci kvalitní dřevní hmoty jako obnovitelné suroviny** (schopnost samofinancování majetku). Řešení této problematiky LS M. Al-ce zahájila v letošním roce poloprovozní projekt „**Demonstrační objekt - uplatnění rychlerostoucích dřevin konkrétně šlechtěného topolu a topolu osiky při obnově kalamitních holin na LS Město Albrechtice s cílem ověřit možnosti použití topolů pro částečné zajištění výpadku produkce po plošném úhynu smrku - I. etapa**“ (spoluřešitelem je Ing. Ludka Čížková, Ph.D.). Budou (jsou) založeny dvě plochy → na R7 Rudoltice plocha šlechtěného topolu (0,67 ha, cca 300 m/m), na R11 Krasov plocha topolu osika (0,88 ha, cca 700 m/m). Motivací zůstává pro lesníky i to, že ještě během aktivní služby dopěstují prodejní sortiment.

Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

3. Způsoby a rozsah využívání PD - řešení obnovy lesa na LS Město Albrechtice:

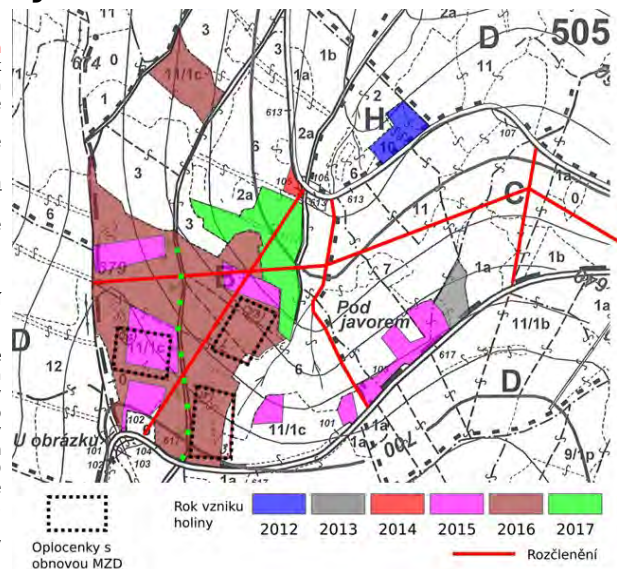
a) Holiny < 1,00 ha

- Při evidenci nových holin se zohledňuje zalesnitelný tvar, velikost a především rozhodnutí, zda následná obnova není ohrožena další těžební činností.
- Plochy >0,20 ha a současně od šířky cca 20 m a více jsou vždy evidovány pokud už nebudou výrazně ohroženy těžbou a vyklizováním.
- Holiny <0,20 ha se zaevidují v případě, že mají „oplotitelný“ tvar, nebudou ohroženy pádem stromů, nebude se přes ně vyklizovat dříví, je-li dotěžena celá porostní skupina nebo všechny SM v ní, případně jiný důvod (=eroze půdy, obava z následného záboru PUPFLu).
- Holiny „v pohybu“ (holiny, kde je předpoklad rychlé změny současného stavu) vykazujeme od souvislé plochy >0,20 ha (měřeno od průmětu korun okrajových stromů) a evidujeme IH dle roku vzniku a současně žádáme o odklad zalesnění s návrhem lhůty do konce decennia. V dalších letech na tento IH přidáváme nově vzniklou plochu (rok vzniku holiny v ENP zůstává rok prvního vykazání, tj. nejstarší). Aktualizaci plochy IH u „holin v pohybu“ uzavíráme tehdy, kdy přestane být plocha „v pohybu“ - holina narazí na stabilní terénní hranice (cesta, vodoteč, hřebenu apod.) nebo se posune ke stabilní porostní stěně jiné dřeviny.
- Plochy po vytěžení SM, na kterých zůstane v mateřském porostu víc stromů jiných dřevin ($\rho > 2$) se jako holiny nevykazují.
- Obnova ve většině případů probíhá standardním způsobem, tj. UO se vnese základní dřevina s příslušným podílem MZD → cílem je využít různé malé enklávy, podpořit mozaikovitost. Při ochraně MLP se do doby zajištění trvá na jednom zvoleném způsobu ožínání, tj. ožínání v řádku nebo meziřádku (nestřídat v jednotlivých letech!) - cílem je ochrana všech PD.

Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

b) Holiny > 1,00 ha, resp. velké kalamitní holiny

- Před zakládáním lesa nejprve celou oblast řešíme návrhem rozčlenění a vizí budoucího dopravního zpřístupnění. Rozčlenění má několik opodstatněných důvodů, a to je tvorba obnovních článků o velikosti cca 5,00 ha (250 x 200 m) s delší stranou kolmo na převládající vítr, docílíme vnějšího zpevnění porostu vlivem tvorby porostního pláště, údržbou rozčleňovacích průseků (osmimetrovek) udržíme lovitelnost zvěře v nově vznikajících komplexech mladého lesa.
- Vlastní zalesnění na velkých kalamitních holinách modelujeme ve třech podobách:
 1. dosažení druhové a věkové jednotlivé až maloplošně skupinové diferenciace (tento model bude předmětem venkovních ukázek). Kalamitní plochu si rozdělíme pomocí IH na více částí s odlišnou dobou zalesnění a zajištění. Vybranou část se standardní dobou zalesnění uměle zalesníme různými dřevinami a ochráníme pomocí oplocenek do velikosti 0,50 ha (běžně volíme pravidelný tvar 50 x 70 m, 70 x 70 m). Množství uměle obnovených skupin by mělo být do 50 % celkové velikosti kalamitní holiny. Dřeviny pro UO volíme dle stanovištních podmínek, neupřednostňujeme BK. Vzhledem k velkým zalesňovacím úkolům volíme dřeviny s menšími vyhláškovými počty na hektar (např. JDO, DG místo BO; KL, LP místo BK atd.). Tímto způsobem se vypořádáme s vnosem MZD. Nezalesněné zbytky kalamitní holiny evidujeme v žádosti o odklad zalesnění s návrhem termínu do konce decennia. Po zajištění ploch s umělou sadbou MZD v oplocenkách a po zajištění nárostů z přirozené obnovy přistoupíme k řešení neobnovených míst (souvislé porostní mezery >0,04 ha), pravděpodobně s oplocením a umělou dosadbou. Vnos JD a BK (SM) chceme realizovat formou podsadeb pod budoucí přípravné porosty (viz dále).



Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

2. sadba v bioskupinách o velikosti 0,05 ha (20 x 25 m) s nerovnoměrnou disperzí po ploše. Do bioskupin chceme sadit MD, DG, JDO, BK, KL TR, DBZ v množství 500 ks/ha. Mezi bioskupiny prosadíme ve volném sponu dř. SM (1000 ks/ha), která zde splní funkci výplňové dřeviny a biologické ochrany umělé výsadby cílových dřevin. Zbývající prostor na kalamitní ploše musí vyplnit PD (žádat na části ploch odklad zalesnění).

3. obnova sponovým modelem, kdy klimaxová dřevina je sázená v kombinaci se SM, který zde plní funkci výplňové a krycí dřeviny. Tento model bude upřednostněn tam, kde je úporná buřeň, nadměrné množství stávajících oplocení, odloučené lokality. Při ochraně MLP se do doby zajištění trvá na jednom zvoleném způsobu ožínání (ožínání v řádku nebo meziřádku) - cílem je ochrana všech PD.

Vlastní rozhodnutí o detailu zalesnění musí OLH posoudit na základě **konkrétního stanoviště a svém umu**. Výběr zalesňovacího modelu na kalamitní holině bude vycházet především z posouzení stavu rostlinného patra (pokryvnost travinami). Problém budou dělat drnové trávy (např. *Calamagrostis epigeios*, *C. villosa*, *Festuca ovina*, *Nardus stricta*), které mohou zkomplikovat nástup sukcese - řešení: narušení drnu, uplatnit model č. 3. Naopak traviny, které netvoří souvislý drn (*Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Carex pilosa*, *Luzula nemoroza*) umožní zmlazování PD a vytvoří i vhodné mikroklimatické podmínky pro cílové dřeviny - zde dokonce u těchto typů trav zrušit výkon ožínání.

Podsadby KD pod ochranu PD:

- Dřeviny vhodné k podsadbě: JD, BK, TS, SM.
- Načasování tohoto výkonu bude otázkou zkušeností a pozorováním přírodních procesů. Rozhodující bude vytvoření souvislé vrchní etáže z PD a vhodným indikátorem pro vlastní výsadbu bude stav travního drnu. Souběžně s rozhodnutím o vnesení KD bude i ekonomické zhodnocení sortimentů dříví PD (? u BR ~ 15 (20) roků). V každém případě by se **nemělo s podsadbami KD spěchat**. Dodržení této zásady podpoříme diferenciací, která je rozhodující pro stabilní společenství.
- Uvažovat i se **SM jako stinnou dřevinou**, která je schopna odrůstat pod zápojem BR a tvoří ideální porostní směs.

Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

4. Vývoj názorů na PD:

- Komplexním pohledem na problematiku chřadnutí smrkových porostů na severní Moravě, které se začalo projevovat již v devadesátých letech a dnes dosahuje stavu katastrofického rozpadu porostů je zjevné, že došlo k vychýlení ekosystému natolik, že lesníci musí svůj přístup změnit a tuto situaci využít jako novou lesnickou výzvu. My vám dnes chceme představit jedno z možných řešení.
- Otevřená diskuze a společný zájem o les nás posune dál.



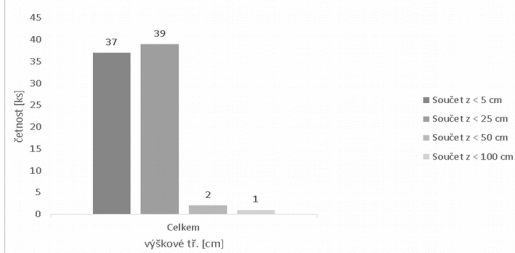
Venkovní měření - bezprostřednost nástupu obnovy dřevin na kalamitních holinách

Provozní fytoocenologické snímky na velké kalamitní holině 505 B

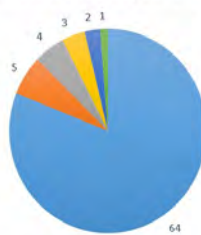
Metodika: ZP 2 x 2 m, náhodný výběr hodem, posuzován druh dřeviny a výšková PD—přípravné a pomocné dř.
 KD—klímová dř.

ZP	Dř.	PD/KD	výšková třída / [ks]				Σ
			<5 cm	<25 cm	<50 cm	<100 cm	
1	SM	KD	7				7
1	BK	KD		1			1
2	JR	PD	1				1
2	KL	KD	1				1
3	SM	KD	6	30			36
3	BR	PD	1			1	2
3	BK	KD		2			2
3	JD	KD		1			1
4	SM	KD	15				15
4	BR	PD		3			3
4	JR	PD			2		2
5	SM	KD	6				6
5	JD	KD	1				1
5	JR	PD		1			1

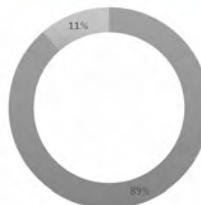
Četnost ve výškových třídách



Obnova dle zastoupení druhu dřevin



Podíl PD a KD na obnově



Komentář:

- Kalamitní holina 505 B z r. 2016 (bez bylinného patra).
- Dominuje zastoupení SM.
- V dalším období predikujeme úhyn KD a nástup PD → zvýší se zastoupení **anemochorních druhů (šíření větrem)**.
- Následně naše měření proběhne v dalších letech i z hlediska ověření vzdálenosti doletu semen a hustoty obnovy PD od zdroje RM (literatura uvádí, že doletová vzdálenost semen je max. 3 porostní výšky).

Využití přípravných dřevin v podmínkách LS Město Albrechtice - způsoby, rozsah, vývoj názorů na PD

LESU ZDAR!



Možný vývoj zastoupení a dalších parametrů přípravných dřevin na příkladu konkrétního porostu (dílce) v čase

Milan Košulič

Město Albrechtice, 12. 5. 2017

Úvod

„Chřadnutí“ smrčin je zdánlivě novým pojmem a v našich zemích problémem posledních let. Nicméně v širším smyslu chřadnou střeoevropské smrčiny již od počátku řízeného pěstování lesa. Jen to skoro nikdo neviděl! Ty z evropských lesníků, kteří to již v 19. a pak v první polovině 20. století viděli jinak a dokázali se z chyb poučit, lze právem označit za osvícené. To oni přišli s myšlenkou výběrných principů a vyvinuli výběrný hospodářský způsob.

Dnes jsme se ale ocitli v situaci, kterou ještě nezažila žádná lesnická generace. Ústup smrku nabyl katastrofických rozměrů a je pravděpodobně neodvratný. Bohužel je nutné předpokládat, že se hynutí smrku nezastaví na hranicích Moravy. V této situaci již opravdu není možné se na nic vymlouvat, ani na legislativu ne, a je nutné zcela změnit lesnické myšlení, a to bezprostředně zejména v oblasti obnovy a výchovy lesa. Jaké možnosti k této změně nám nabízejí přípravné dřeviny se pokouší sdělit následující příspěvek.

Popis vybrané plochy v dílci 607C a D

Za příklad byla vybrána plocha dvou sousedících dílců, 607 C a D, na revíru Artmanov (místní název U laviček, GPS 50.1916292N, 17.5393342E). Lokalita představuje přibližně průměrné podmínky lesů na Albrechticku. Od 90. let byla postihována kalamitami (86 % nahodilé těžby – data od r. 1999). Holiny vznikaly postupně a byly většinou okamžitě zalesňovány, převážně bukem (48 %), smrkem (19 %) a dále celkem dalšími 10 druhy dřevin v jednotlivém podílu do 10 %. Zalesňování smrkem skončilo v r. 2012, od té doby se uměle vysazují jen BK, LP, BO, KL, OL (malá část plochy je podmáčená) a JD do podsadeb. Postupně se stala obnova zcela nepřehlednou, vylepšování a ochrana kultur byly prakticky nezvládnutelné, škody zvěří jako všude neúnosné.

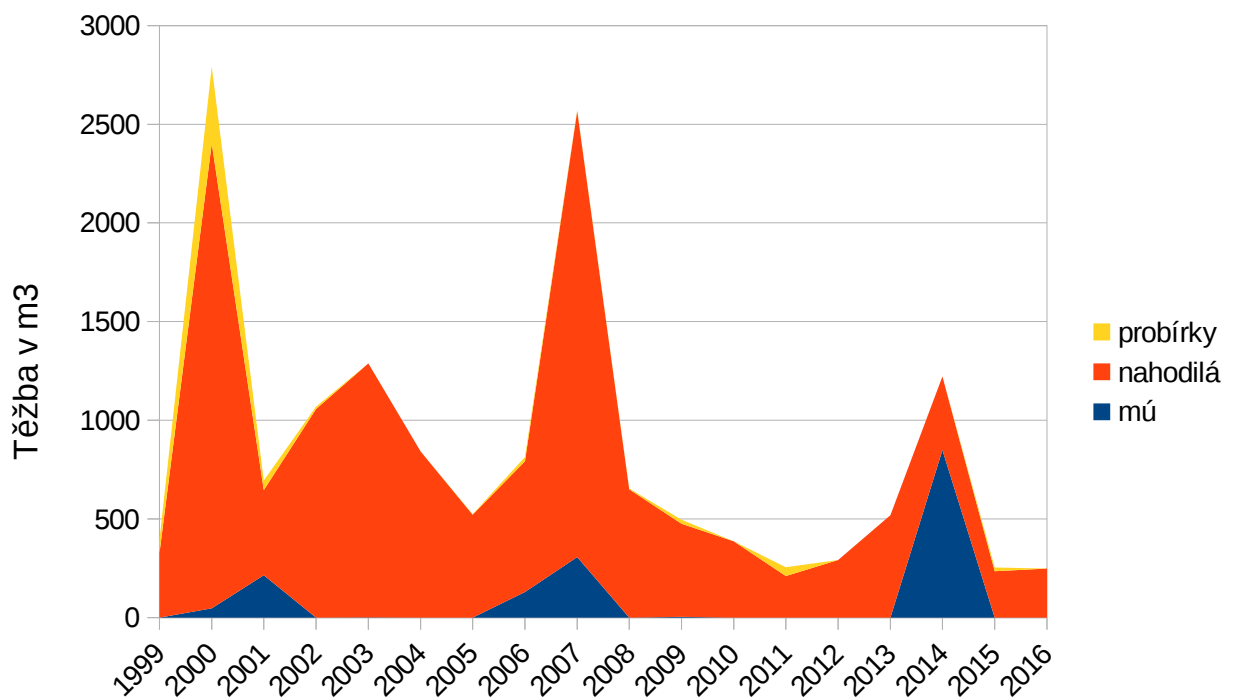
- výměra území: 42,87 ha
- nadmořská výška: 640 – 580 m
- mírné svahy východní expozice
- LT 4B4, 4B5, (3L2 1 ha), CHS 45
- výchozí struktura věkových tříd je znázorněná na porostní mapě dle stavu k 1. 1. 1992
- výchozí skladba dřevin dle LHP v r. 1992: SM 82 % (v r. 2012 už jen 50 %), MD 11, OL 4, BR 3, BK+DB+KL+TR<1 %
- průměrná bonita: SM 1,9 – BK 2,5 – BR 1,1.



Obrázek 1: Porostní mapa dle stavu k 1. 1. 1992 (zájmové území ohraničeno zelenou čarou)

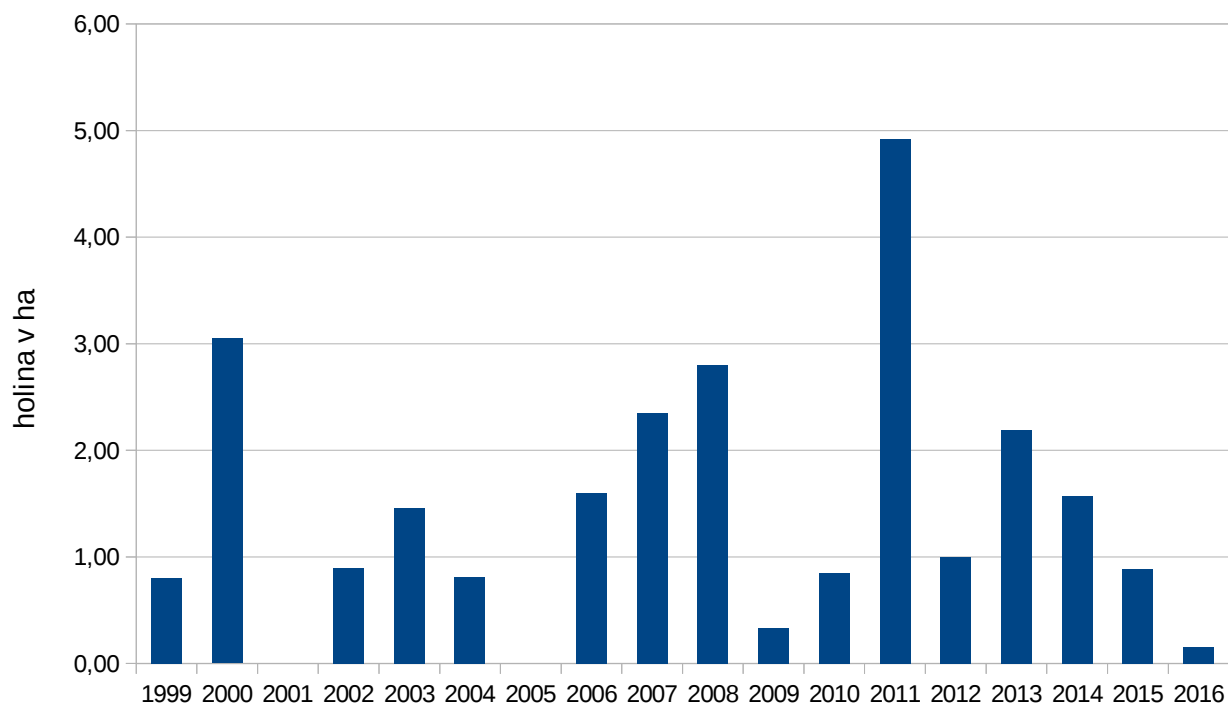
Vývoj těžeb

Všechny další údaje jsou převzaty z lesní hospodářské evidence od r. 1999, starší data nebyla k dispozici.



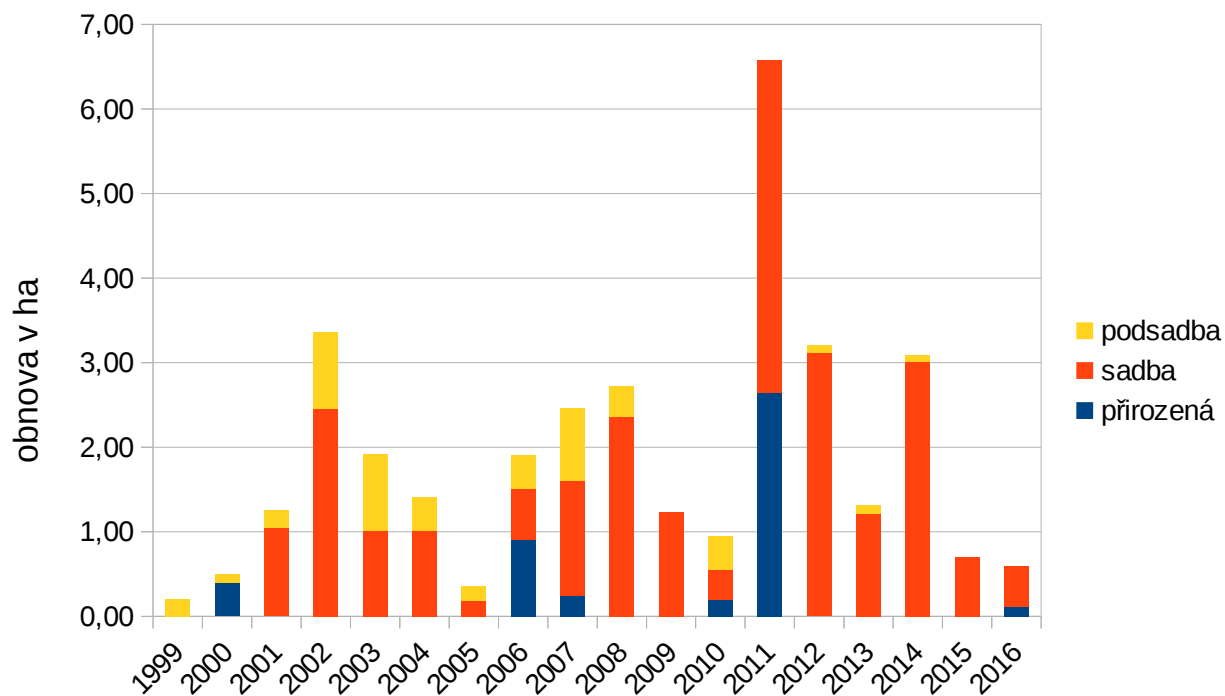
Obrázek 2: Průběh těžeb od r. 1999

Vývoj holiny



Obrázek 3: Vývoj holiny od r. 1999

Průběh obnovy



Obrázek 4: Průběh obnovy od r. 1999

Současný stav

Pro popsání současného stavu, tzn. 5 let od počátku platnosti současného LHP, byla zvolena zjednodušená statistická metoda pomocí čtvercové sítě inventarizačních ploch.

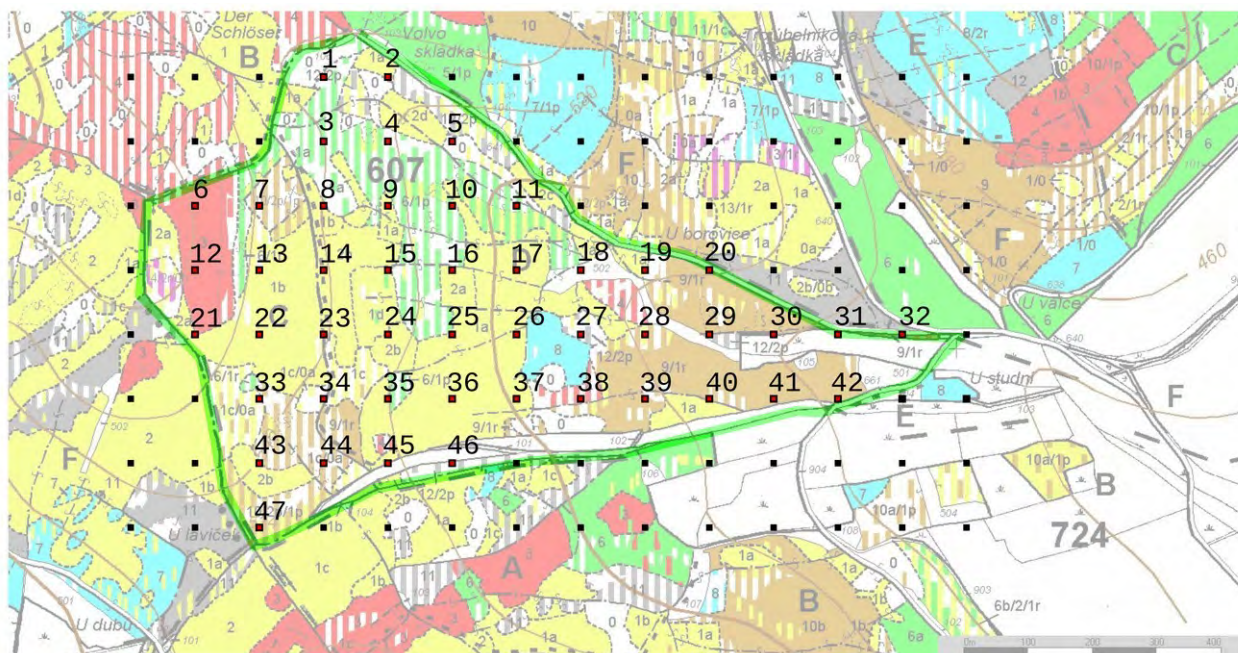
Cílem inventarizace bylo popsat druhovou a prostorovou strukturu obnovených porostů na velké kalamitní holině s umělou a přirozenou obnovou.

Charakteristika inventarizačních ploch (IP):

- velikost IP: čtverec 10 x 10 m.
- počet IP 46, z toho 43 ploch s porostem, 2 plochy na holině a 1 plocha bezesí
- čtvercová síť 100 x 100 m
- IP byly vytyčeny jako souřadnicová síť pomocí SW FieldMap (provedl Jiří Zahradníček), souřadnice byly načteny do mapové vrstvy v mapovém portálu LČR (provedl Tomáš Sys) a následně v terénu vytyčeny pomocí mobilního GPS zařízení Trimble Juno
- vytyčení jednoznačně stanoveného rohového bodu každé IP v terénu a měření na IP provedli pracovníci LS Ondřej Bešťák a Ondřej Daněk.

V každé IP se zjišťovaly tyto údaje:

- horní výška pro celou IP
- horní výška >5 m → rozdělení do 3 vrstev po třetinách horní výšky
- počet jedinců o výšce > 1 m pro každou dřevinu a vrstvu
- jedinci <1 m byli spočítáni na jedné dílčí ploše 2 x 2 m v jednoznačně stanoveném rohu každé IP
- původ – umělá nebo přirozená obnova
- pro zpracování a vyhodnocení výsledků byly všechny údaje přepočteny na plochu 1 ha.



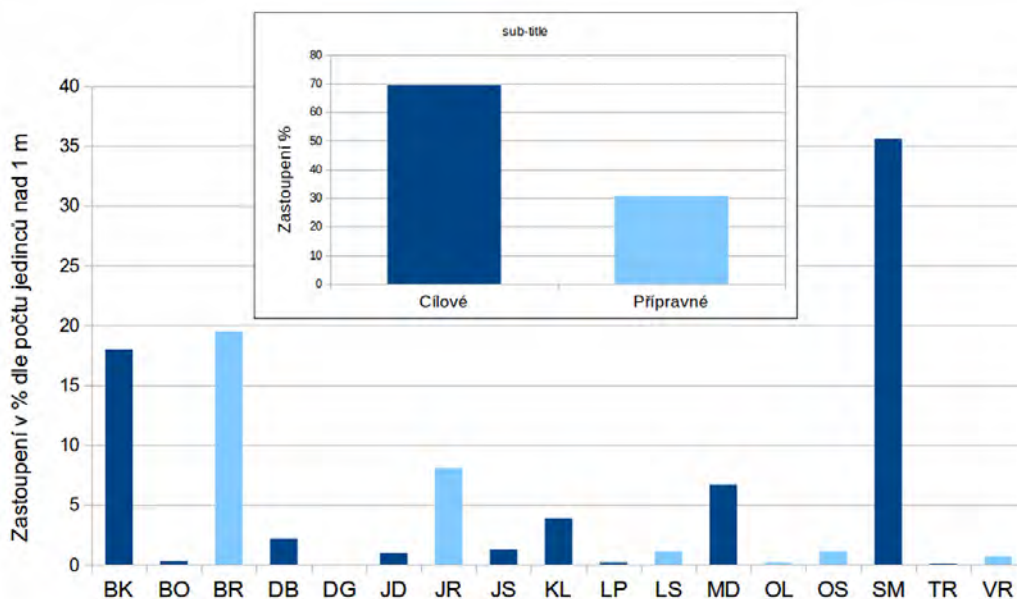
Obrázek 5: Schéma inventarizačních ploch na pozadí porostní mapy zájmového území dle stavu k 1. 1. 2012

Výsledky

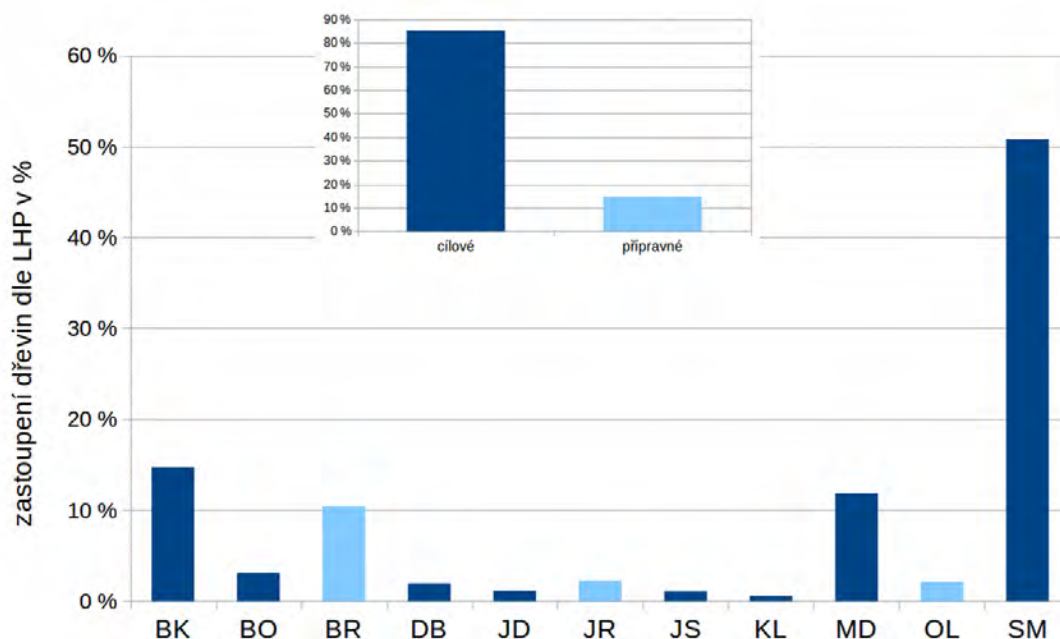
Základním požadavkem na použitou statistickou metodu bylo popsání aktuální druhové a zejména prostorové struktury spolehlivějším způsobem než byl použit pro tvorbu LHP. Zjednodušeným vyhodnocením, tzn. výpočtem jen základních veličin – aritmetického průměru, popř. váženého průměru, mediánu a modusu byly zjištěny následující hlavní výsledky:

- nejčastěji se na IP vyskytovaly 3 vrstvy

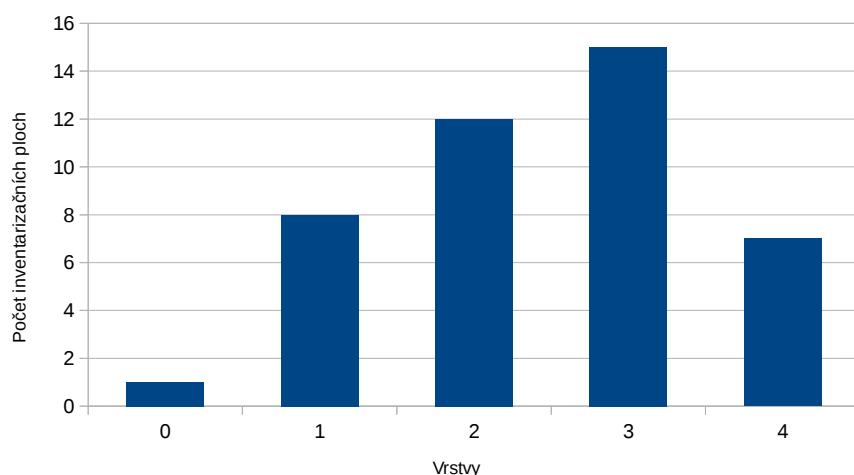
- na 79 % IP je víc než 1 vrstva stromových dřevin
- horní výšky: max. 40 m, min. 0,5 m, průměr 14 m (na ploše se nacházejí poslední zbytky mýtních porostů – stav dle výše uvedené porostní mapy již neodpovídá skutečnosti)
- na IP se vyskytují nejčastěji 3 dřeviny (až 7, celkem bylo v zájmovém území zjištěno 16 druhů)
- nejvíce zastoupené dřeviny: SM 36 % a BR 20 % (zastoupení dřevin bylo zjišťováno na základě podílu počtu jedinců dřeviny k celkovému počtu všech jedinců)
- podíl přípravných dřevin: 31 % (nejčastější přípravnou dřevinou je BR, dále JR, OL, OS, VR a líska (LS))
- průměrný počet jedinců všech dřevin na 1 ha: 17983 ks, z toho 2238 ks vyšších než 1 m
- z celkového počtu jedinců vyšších jak 1 m bylo 66 % z přirozené obnovy



Obrázek 6: Zastoupení dřevin dle počtu jedinců zjištěných na inventarizačních plochách



Obrázek 7: Zastoupení dřevin dle LHP (stav k 1. 1. 2012)



Obrázek 8: Výšková diferenciacie

dřevina zkr.	Součet - počet jedinců PO do 1 m v ks/ha	Součet - Počet ks/ha D	Součet - Počet ks/ha S	Součet - Počet ks/ha H
BK	0,34 %	21,49 %	19,91 %	1,21 %
BO	0,00 %	0,15 %	0,87 %	0,00 %
BR	0,68 %	12,20 %	28,57 %	35,76 %
DB	0,00 %	2,44 %	3,03 %	0,00 %
DG	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
JD	3,38 %	1,68 %	0,00 %	0,00 %
JR	3,04 %	5,95 %	18,61 %	1,82 %
JS	0,00 %	1,98 %	0,43 %	0,00 %
KL	0,00 %	1,83 %	0,43 %	16,97 %
LP	0,00 %	0,30 %	0,00 %	0,00 %
LS	0,00 %	1,83 %	0,00 %	0,00 %
MD	0,00 %	8,38 %	1,30 %	7,88 %
OL	0,00 %	0,30 %	0,00 %	0,00 %
OS	0,00 %	0,30 %	4,33 %	0,00 %
SM	91,89 %	40,09 %	22,51 %	35,76 %
TR	0,00 %	0,15 %	0,00 %	0,00 %
VR	0,68 %	0,91 %	0,00 %	0,61 %
Celkem Vy	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Obrázek 9: Zastoupení dřevin v jednotlivých vrstvách dle inventarizace (D=dolní, S=střední, H=horní vrstva, PO=přirozená obnova)

Tabulka 1: Počty jedinců vyšších než 1 m z umělé a přirozené obnovy v jednotlivých vrstvách v přepočtu na 1 ha (bez holin a bezlesí)

obnova	vrstva			celkem
	dolní	horní	střední	
přirozená	988	186	447	1 621
přirozená i umělá (kombinace)	63	0	0	63
umělá	474	198	91	763
celkem	1 526	384	537	2 447

Diskuse a závěr

Jako příklad využití možností přípravných dřevin při obnově kalamitních holin byla vybrána lokalita o výměře 43 ha v dílcích 607C a B v nadmořské výšce kolem 600 m na živných stanovištích SLT 4B. Vybraná plocha představuje přibližně průměrné podmínky na Albrechticku.

Pro popsání současného stavu zájmové plochy, která je již téměř celá obnovená, byla zvolena zjednodušená statistická inventarizace pomocí čtvercové sítě inventarizačních ploch (IP) 10 x 10 m ve vzájemné vzdálenosti 100 x 100 m. Celkem tak bylo umístěno 46 IP, z toho 1 v bezlesí a 2 na holi-ně.

Vybraná plocha byla od 90. let minulého století postihována kalamitami, převážně živelnými. Podíl NT zde činil od r. 1999 v průměru 86 %. Plochy byly téměř vždy ihned zalesňovány dřevinami cílové druhové skladby. Postupně se však dostavoval nálet dalších dřevin, zejména BR a JR. Tyto pří-pravné dřeviny (PD) nebyly paušálně likvidovány a rychle předrůstaly dřeviny cílové. Při výchově byly předrůstající PD přiměřeně redukovány v zájmu zvýšení jejich mechanické stability a kvality s cílem jejich využití jak pro diferenciaci cílových dřevin, tak k dosažení budoucí kvalitní produkce březové kulatiny.

Na ploše však vznikly i různě velké mezery nebo příliš řídké části, které teprve čekají na nálet nebo budoucí doplnění umělou obnovou. Tyto mezery mohou být základem budoucí skupinovitě věkové a hlavně výškové diferenciace.

Výšková diferenciace (vertikální zápoj) pod vlivem zejména břízy se však projevuje vždy, jakmi-le BR předroste jakoukoliv další dřevinu a zůstane v přiměřeně zapojeném stavu. Tento fakt je po-tvrzen zjištěním v průměru 3 vrstev na většině IP. V takto vychovávaných porostech je výrazně ome-zena buřeň a dlouhodobě se udržují podmínky pro nálet dalších dřevin, což může dál udržovat a rozvíjet vertikální stupňovitost. Tento předpoklad je podpořen zjištěním, že na sedmi z celkového počtu 43 IP s porostem byly zjištěny čtyři vrstvy, tzn. včetně vrstvy jedinců menších než 1 m.

Druhová skladba obnovených porostů v zájmovém území je pestřejší, než by vyplývalo z evi-dované umělé obnovy i z dat platného LHP. Nepřekvapilo zjištěné vyšší zastoupení BR a JR, protože při vyhodnocení inventarizace se podíl dřevin počítal z počtu jedinců, kdežto při tvorbě LHP se vy-chází ze skutečné hustoty cílových dřevin a dřeviny přípravné se uvádějí pouze jako doplnění do celkového skutečného zakmenění.

Na zájmové ploše se již od r. 2012 vůbec nezalesňuje smrkem, nicméně jeho zastoupení ve vrstvě do výšky 1 m je překvapivě vysoké – 92 %, avšak převážně z přirozené obnovy. Smrky, které dlouho zůstanou pod víceméně zapojenou vrstvou BR (JR, OS, MD) mohou růst ve zcela soliterním postavení zbavené jakékoliv boční konkurence, a přitom jim zůstává hluboká koruna a poměrně jemné zavětvení, což spolu se sníženým tloušťkovým přírůstem bude mít pozitivní vliv nejen na bu-doucí zdravotní stav smrků, ale i na kvalitu a pevnost jeho dříví. Na zájmové ploše se nachází zbytek asi šedesátiletého smrkového porostu s příměsí dalších dřevin včetně BR, kde stav smrku nazna-čuje, že od mládí vyrůstal v poměrně volném zápoji možná způsobeném právě břízou. Tento zbytek porostu odolal zatím všem větrným kalamitám, ale i soušové a kůrovcové kalamitě posledních let.

Březové a porosty dalších PD jsou však v těchto oblastech také ideálním prostředím pro vná-šení jedle bělokoré, která je zde hlavní jehličnatou dřevinou potenciální přirozené druhové skladby. Proto nemůže být chybou, když část kalamitní holiny nalétne jen přípravnou dřevinou, protože právě to jsou místa pro podsadby jedlí i bukem.

Příklad vybraného zájmového území, kde se dlouhodobě a poměrně cílevědomě využívá spontánní obnovy přípravných dřevin na velké postupně vzniklé kalamitní holině, dokládá vše-strannou výhodnost využívání přípravných dřevin při obnově lesa po kalamitách. Zůstává otázkou, kdy na tento fakt konečně zareaguje naše lesnická legislativa.

Kontakt na autora:
milan@kosulic.eu

Ekonomické souvislosti použití přípravných dřevin v obnově porostů po usychání smrku a jejich ekonomické možnosti v hodnotovém vyjádření

František Kaňok

Úvod

Tato přednáška navazuje na předchozí v tomto sborníku, která byla zaměřena na historii, a to od roku 1978-1985, kdy došlo k výraznému poškození lesů průmyslovými imisemi v rámci SmSL Krnov. Dále pak také pro rámcovou orientaci, jak šel vývoj od počátku usychání SM v oblasti bývalého OI Krnov – LČR, dokumentovaný svým průběhem od roku 1989 do r. 2016 na LS Opava a od roku 1993 do roku 2016 na LS Vítkov. Průběh těchto epizod usychání SM se také přímo dotýká i tématu ekonomiky při použití přípravných dřevin v obnově.

Cílem je probrat ekonomické souvislosti použití přípravných dřevin, a to v hospodářských lesích, v našem případě následkem velkoplošného usychání SM následujícím jako důsledek kumulace stresorů, zejména imisí, dlouhodobých srážkových deficitů, václavky a v konečné fázi přemnožení kůrovců, kdy tím konečným spouštěčem bylo extrémní sucho. Když hovoříme o hospodářských lesích, jsme si vědomi toho, že jsou to lesy, jejichž hlavním cílem je plnění produkční – ekonomické funkce, tedy produkce dříví se současným plněním funkce ekologické a sociální.

Proto z ekonomického hlediska představují zásoby stojícího dříví v lesních porostech hodnotu, kapitál, který je součástí výrobních činitelů, se kterými pracujeme v obhospodařování lesů v rámci výrobních činitelů práce – přírodní zdroje – kapitál.

Tuto hodnotu jsme schopni zjistit u lesních porostů ve všech stádiích vývoje lesa v závislosti na hodnotě mýtní výtěže, obmýti, věku – věkovém hodnotovém faktoru, bonitě – kvalitě stanoviště a podle jednotlivých dřevin. Potenciální produkční možnosti stanoviště pak dále charakterizují soubory lesních typů. To vše je obsaženo v zákoně o oceňování a oceňovací vyhlášce v platném znění v částech vztahujících se k oceňování lesních porostů a lesních pozemků. Proto v této přednášce po delších úvahách jsem dospěl k závěru, že pokud se mám zaměřit na ekonomické souvislosti použití přípravných dřevin, je použití oceňovací vyhlášky tím nejkorektnějším a nejobektivnějším základem, o který je možno se opřít, a to bez ohledu na to, že zpravidla úřední – vyhláskové ocenění je ve vyšší hodnotě, než skutečná takzvaně tržní hodnota lesa v čase a místě obvyklá. Ale právě základní hodnoty ocenění lesa je možno efektivně využít pro výklad ekonomických souvislostí použití přípravných dřevin.

Vyjádření hodnoty přípravných dřevin na základě oceňovacího předpisu

Hodnoty zajištěné kultury BR, SM, BK, DB, MD, BO

Při použití jednotlivých skupin dřevin v obnově lesa bych chtěl uvést, jaké jsou průměrné společensky uznatelné náklady na první růstovou fázi lesa, a tou je zajištěná kultura nebo nárost dle zákona o lesích. Jsou to komplexní náklady práce a sadebního materiálu i osiva, včetně podílů režii a zisku v Kč za m².

Hodnota – cena zajištěné kultury dle dřevin – skupin dřevin v Kč/m² dle oceňovací vyhlášky je uvedena v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Hodnota – cena zajištěné kultury dle dřevin – skupin dřevin v Kč/m² dle oceňovací vyhlášky.

Skupina dřevin	Cena zajištěné kultury v Kč/m ² dle oceň.vyhl.	Skupina dřevin	Cena zajištěné kultury v Kč/m ² dle oceň. vyhl.
SM – smrk	14,29	BK – buk	26,83
JD – jedle	24,35	DB – dub	30,70
BO – borovice	19,43	OL – olše	4,13
MD – modřín	17,77	OS – osika	3,67
DGL – douglaska	32,86	BR – bříza	4,32

Hodnoty mýtní výtěže těchto dřevin a obmýtí - srovnání na jednotné obmýtí u BR

V případě použití přípravných dřevin, v tomto případě se převážně jedná o BR, tak v první základní alternativě budeme předpokládat vytvoření březového porostu na určité ploše s obmýtím 60 let.

Hodnoty mýtní výtěže při obmýtí cílových dřevin 60 let, jako u BR na 3., 6. a 9. mezibonitě jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Hodnoty mýtní výtěže při obmýtí cílových dřevin 60 let, jako u BR na 3., 6. a 9. mezibonitě.

Skupina dřevin – hodnota mýtní výtěže $(Au - c) \times Fv = \text{Kč/m}^2$	3.mezibonita	6.mezibonita	9.mezibonita
SM – Smrk	29,38	16,11	9,82
JD – Jedle	30,00	14,18	4,77
BO – Borovice	15,94	3,13	0
MD – Modřín	23,58	8,87	3,27
DGL – Douglaska	38,44	28,16	netabelováno
BK – Buk	30,55	14,27	9,18
DB – Dub	19,67	9,83	1,00
OL – Olše	7,54	netabelováno	netabelováno
OS – Osika	1,17	netabelováno	netabelováno
BR – Bříza	5,66 (1.mezibonita)	3,62 (2.mezibonita)	1,30 (3.mezibonita)

Hodnotu mýtní výtěže BR při obmýtí 60 let budeme porovnávat s hodnotou mýtní výtěže cílových a ostatních dřevin, **upravenou věkovým hodnotovým faktorem na věk shodný s obmýtím BR, tedy 60 let.** Od této výtěže odečteme náklady na zajištěnou kulturu a obdržíme tyto hodnoty výtěže $(Au - c) \times fv =$ dle jednotlivých dřevin ve věku 60 let, shodné s obmýtím BR. Byly vybrány hodnoty 3., 6. a 8. mezibonity a u BR hodnoty 1., 2. a 3. mezibonity. Hodnoty jsou v Kč/m².

Z tabulky je patrné zejména:

- Na dobrých mezibonitách jsou rozdíly v hodnotě mýtní výtěže mezi dřevinami vysoké. S vyššími mezibonitami, to je na horších stanovištích, se rozdíly v hodnotách mýtní výtěže mezi jednotlivými dřevinami výrazně snižují až v poslední mezibonitě jsou vyjma SM a BK nevýrazné.
- Borovice je hodnotou mýtní výtěže nejbližší hodnotě výtěže BR, což i ekonomicky potvrzuje její pozici přípravné nebo pomocné dřeviny spolu s BR.
- Na 6. mezibonitě je již hodnota výtěže BO a BR přibližně stejná a s menšími rozdíly se k nim přibližuje MD a z titulu výrazně vyšších obmýtí také DB.
- U základních cílových dřevin – SM, BK, vyjma BO, DB, MD a JD se hodnoty výtěže teprve až na 8. mezibonitě přibližují výtěži BR dosahované na její 1. mezibonitě.
- To samo ukazuje z produkčního hlediska na limitované ekonomické možnosti vloženého kapitálu při využití přípravných a pomocných dřevin, a to zejména BR a z části i BO, OS i MD a DB. **Z pro-**

dukčního hlediska je využití těchto dřevin možné bez podstatné újmy na hodnotě výtěžě, tedy i výnosech, jen na horších stanovištích, tj. až od 6. mezibonity hlavních cílových dřevin. Jediným ekonomickým pozitivem je to, že založení březového lesního porostu je ze všech dřevin nejméně nákladné a náklady na zajištěnou kulturu nebo nárost BR činí jen 4,32 Kč/m².

- Náhradní porosty BR založené na stanovištích s potenciálními produkčními možnostmi charakterizovány 5. a nižší mezibonitou hlavních cílových dřevin přináší vlastníku lesa ekonomickou ztrátu a snížení kapitálové hodnoty takových lesních porostů.
- To jsou také důvody, proč v hospodářských lesích není BR zařazena mezi hlavní cílové dřeviny a je ponechána ve skupině pomocných a přípravných dřevin. A také k tomu, že na dobrých lesních půdách, které jsou základem pro vysoký produkční potenciál hlavních cílových dřevin, a kde tento produkční potenciál v této oblasti máme, by bylo cílené pěstování porostů BR na dobrých bonitách a příznivých stanovištích z komplexního pohledu nauky o produkci lesů obtížně přijatelné a odborně odůvodněné, vyjma snad cílového pěstování geneticky hodnotných porostů BR skýtající dříví vysoké jakosti, zaměřené na pěstování pilařských výřezů listnatých II. jakostní třídy pro dýhy loupané. To přináší vysokou hodnotu produkce.
- Tyto závěry nám ovšem nebrání ve využití přípravné a pomocné dřeviny s plným využitím této jejich funkce z přirozené obnovy, spontánních náletů do zalesněných ploch a plně využít jejich přínosů do takové růstové fáze, pokud neškodí cílovým dřevinám. Z toho důvodu je dříve užívaný pojem výsek plevelných dřevin již dávno překonaný a je nahrazen pojmem a odborným přístupem výsek škodících dřevin, ale jen těch, které skutečně škodí.
- Ukazuje se, že v ekotechnice lesa je vhodné využívat při ochraně mladých lesních porostů proti buření vyžínání v ploškách jen kolem sazenic nebo v úzkých pružích, aby byl dán prostor pro nálet a růst právě těchto pomocných a přípravných dřevin, ale hlavně také i cílových dřevin MZD z náletů v tzv. meziprostoru mezi řádky sazenic. To postupně vede ke zvýšení druhové pestrosti mladých lesních porostů a vytváření předpokladů pro úpravu druhové skladby při prvních výchovných zásazích.
- Tyto výše uvedené závěry jsou v zájmu zjednodušení, postaveny na jednotlivých dřevinách, a to proto, aby vynikly produkční možnosti jednotlivých skupin dřevin.

Jako druhý příklad, který přichází v úvahu, je to, že pomocné a přípravné dřeviny (BR, OS, OL) použijeme na plochách, kde blízkost matečných stromů těchto dřevin skýtá vysoký potenciál přirozené obnovy těchto dřevin. A předpokládáme, jako jednu s možných alternativ s nejmenší ztrátou na výnosu a hodnotě lesa, že v průběhu dvaceti let od vzniku holiny podsadíme, po předchozím výrazném snížení zakmenění, případně prosadíme ve schématických skupinách po odtěžení porostu přirozené obnovy BR, OS, cílovými dřevinami, které vyžadují difuzní světlo, tedy snášejí růst a vývoj v zástínu a v porostních mezerách, a to jsou JD a BK. V dalším vývoji předpokládáme, že budeme odstraňovat z porostů ty jedince a skupiny pomocných a přípravných dřevin, které škodí cílovým dřevinám JD a BK.

V tomto modelovém příkladu pak vyčíslíme tzv. hypotetickou ekonomickou ztrátu z produkční schopnosti stanoviště, která nám vznikne tím, že jsme hned po vzniku holiny nevolili zalesnění cílovou dřevinou JD, BK, protože je nelze sázet na kalamitní holinu, a postupovali jsme přes využití pomocných a přípravných dřevin.

Rozdíl průměrné mýtní výtěžě – průměr z obmýtí 80, 100, 120, 140 let – za období 20 let, v Kč/m² je uveden v tabulce č. 3.

Tabulka 3: Rozdíl průměrné mýtní výtěže – průměr z obmýtí 80, 100, 120, 140 let – za období 20 let, v Kč/m²

Skupina dřevin	Rozdíl prům. mýtní výtěže za 20 let v Kč/m ²	Ekon. ztráta z mýtní výtěže v době obmýtí v % z mýtní výtěže
Jedle – JD	12,55	15 %
Buk – BK	9,13	10 %

Výše uvedené hodnoty ukazují na určitou přijatelnost pro vlastníka lesního majetku s dlouhodobého pohledu, zejména s ohledem na zajištění bezpečnosti budoucí produkce

Je možno předpokládat, že náklady na výsek škodících dřevin na jedné straně a ekonomickou ztrátu by mohl zčásti zmírnit výnos z přimíšené BR v hlavním porostu při výchovných zásazích v porostech do 60 let věku životnosti BR, při ponechání části jedinců BR do mýtnosti.

Praktická využitelnost tohoto postupu spočívá v tom, že dřeviny jako JD a BK vyžadují spíše pěstování pod porostem v částečném přístínění a odpovídá to přirozené ekotechnice těchto dřevin. Vzhledem k rozsáhlým kalamitním plochám – holinám bude nutno volit přechodnou fázi přes využití přípravných a pomocných dřevin. A v tomto případě **výše uvedená ekonomická ztráta na hodnotě výtěže z neprodukce cílových dřevin za přechodné období do 20 let, při použití přípravné dřeviny BR, je jistou obětí vlastníka lesního majetku, dalo by se také říci i investicí pro budoucnost, pro zvýšení bezpečnosti produkce vnesením JD a BK, a tím i zvýšení bezpečnosti vloženého kapitálu.**

Jde o modifikaci „Dvoufázové obnovy porostů na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin“ (Souček a kol. 2016), kde je uvedeno, že ve věku deseti let již výnos z vytěžené dřevní hmoty z přirozené obnovy BR převyšuje náklady a ve věku 16 let dosahuje zisk 32 488 Kč/ha. Uvedený údaj je autorem zřejmě kalkulován při celoplošném, nebo pruhovém smýcení porostu BR, vztaženo na redukovanou plochu.

V praktické realizaci pro výsadbu JD a BK na plochách nalétnutých BR ve druhé fázi po dosažení funkce bočního zástínu břízou z okolních skupin BR, na volných plochách mezi skupinami BR nebo mezi pomístními jedinci BR je možno postupovat takto: Nelze stanovit s ohledem na lesnické i ekonomické hledisko žádný schématický model pro založení ploch, protože není známo, kde náletové skupiny BR na plochách vzniknou. Ve druhé fázi provádět plošný výřez BR ve skupinách na plochách cca 0,15 – 0,30 ha, střídavě šachovnicově pro zalesnění JD, BK (osvědčilo se v rámci výzkumného projektu v Krušných horách) i ostatních cílových dřevin. Po náletu BR, kdy bude znám rozsah skupin, je možno část volných ploch s odkladem zalesnit cílovými dřevinami DB, LP, TR, MD odpovídající danému SLT, a to střídavě a kombinovaně s plochami BR, které budou ponechány do mýtnosti BR.

V rámci plošného zásahu (zhruba ve stáří BR 20 let) na těchto plochách se skupinami BR je nutno na ploše provést rozčlenění vyklizovacími linkami na pracovní pole podle technických možností v té době užívaných probírkových harvestorů a jim odpovídající šířkou pracovních polí 20-30 m. V případě plošného náletu BR je nutná na ponechaných plochách i výchova ve skupinách, kterou je vhodné u BR provádět cca ve stáří porostu BR 20 roků (již snížená výmladnost), a to i s ohledem na zajištění kladného hospodářského výsledku u této slabé hmoty, a to malým probírkovým harvestorem.

Vlastní zalesnění by bylo možno kvalifikovat zčásti jako podsadby po okrajích skupin BR a současném zalesnění na volných plochách bez zmlazení BR. Pracovní pole BR skupin budou v dřevinné skladbě zastoupeny až do své mýtnosti (cca 60 let) v rozsahu podle pěstební potřeby bočního zástínu cílových dřevin JD a BK a dalších cílových hospodářských dřevin z případné přirozené obnovy. Po obvodu skupin JD a BK bude nutno podle potřeby odstraňovat postupně BR ve prospěch růstu BK a JD. Nevýhodou BR je, že v oblastech s nižšími srážkami, respektive v oblastech srážkových deficitů,

ze zkušeností lesníků s LS Opava, BR odčerpává vodu a ta pak chybí okolním cílovým dřevinám a ty vykazují výrazně nižší přírůst. Výchova a redukce BR v dalších fázích vývoje by byla prováděna opět probírkovým harvestorem, dle pěstební a výchovné potřeby porostu a zastoupených dřevin. Můžeme také předpokládat vznik BR skupin z přirozeného zmlazení v blízkosti výskytu matečných stromů BR v okolí porostů.

Uplatnění harvestorových technologií – počítat s tím při obnově

Určitou zvýšenou šanci pro přípravné a pomocné dřeviny i pro zvýšení pestrosti druhové skladby cestou přirozené obnovy a přírodních procesů by mohlo znamenat další rozšíření harvestorových technologií. Když jsem se koncem ledna zúčastnil jako jeden s oponentů projednávání roční zprávy řešení pětiletého grantu – polyfunkční lesní hospodářství, byla řešiteli zastoupení technologií doc. Dvořákem a doc. Natovem z ČZU v Praze přednesena zpráva o typizaci terénů a plošný a objemový výrobní potenciál pro harvestorovou technologii k 31. 12. 2015. Ten činí v okrese Bruntál, Opava, Jeseník 61-70 % a v okrese Šumperk a Nový Jičín 31-60 %. Vzhledem ke stálému úbytku kvalifikovaných dělníků v těžební činnosti se jeví tento podíl jako nejen reálný, ale dokonce nezbytný. To skýtá velkou příležitost při obnově porostů na kalamitních plochách a sice:

- Pro harvestorové technologie jsou probírkové porosty rozčleňovány na pracovní pole cca po 20 m a vykácením linek o šířce minimálně 5 m.
- To skýtá možnost kalamitní plochy již před jejich zalesněním pevně rozčlenit na pracovní pole po 20 m s šířkou linek 5 m, a to zejména v terénech vhodných pro nasazení harvestorů.
- Tyto linky nezalesňovat a ponechat je jako příležitost pro nálet pomocných a přípravných dřevin i pestré struktury cílových dřevin. O jejich osudu, případně výchově, či sklizni na štěpku při nasazení harvestorů rozhodne až další generace lesníků při prvních probírkách v porostech v pracovních polích.
- Je sice pravda, že objem hmoty vytěžený na linkách činí v probírkových porostech 45 % z celkové výtěže, přesto by bylo žádoucí na vhodných a vymezených plochách tento způsob vyzkoušet. Část hmoty se získá opětovně z vyklizovacích linek, ale v jiné dřevinné skladbě, nebo v případě, že na linkách budou zmlazeny cílové dřeviny, tak se linky při prvních probírkách odkloní.

Jak si příroda a její procesy prosadily své

Výsledek srovnání nákladů na zajištěné kultury na Chuchelné – LS Opava, při prosazování cílových dřevin „za každou cenu“ v letech 1992-2002, skutečnost z r. 2017 jsou uvedeny v tabulce č. 4 a v grafickém vyjádření v příloze.

Tabulka 4: Srovnání hodnoty zajištěné kultury vypočtené dle oceňovací vyhlášky při použití různé výchozí skladby dřevin na příkladu porostu 735A2 o ploše 3,55 ha na revíru Chuchelná, LS Opava.

Způsob výpočtu hodnoty porostu dle oceňovací vyhlášky (způsob stanovení druhové skladby pro výpočet hodnoty zajištěné kultury)	hodnota v Kč/ha
1. Provozní cíl - druhová skladba dle LHP platného od 1. 1. 1989	282 332
2. Druhová skladba při prvním zalesnění (1992/1993)	177 945
3. Druhová skladba v roce zajištění kultury (2002)	224 508
4. Oceněná hodnota nákladů na vykázané plochy dřevin prvního a opakovaného zalesnění celkem za roky 1992 až 2002 = skutečné náklady	543 094
5. Oceněná hodnota zajištěné kultury na současnou druhovou skladbu (k 7. 4. 2017 – věk porostu 22 let), zpětně k zajištěné kultuře	240 378

V oblasti Chuchelné začalo odumírání SM na počátku devadesátých let tzv. kumulací stresorů spolu s předchozím každoročním silným žírem pilatek. Se zástupcem lesního správce ing. Petrem Barotákem pro jeho práci na zkoušky OLH (Baroták 1999) jsme tam vybrali v roce 1998 nejpostiženější lokalitu o ploše cca 25 ha holin ve 3. LVS po kalamitě ve SM. Na těchto holinách jsme zpětně z evidencí vytáhli všechny provedené práce a vynaložené náklady až do fáze zajištěné kultury. Tehdy jsme netušili, že se nám ty zkušenosti ještě někdy mohou hodit.

V celém vybraném komplexu činily průměrné náklady na zajištěnou kulturu cca 500 tis. Kč.

Z toho jsem vybral nákladově nejvyšší příklad v jednom porostu, dnes 735A2 – plocha č. 9 o výměře 3,55 ha, LT 3H5, HS 457, zalesnění 1993 – 1998 (r. 1992 - vznik holiny, do roku 2002, kdy po odkladu byla kultura zajištěna za 10 let). V letech 1999-2002 byla ještě prováděna každoročně chemická ochrana kultur proti agresivní buřeni Roundupem a opravy oplocenky. K tomuto porostu:

Provozní cíl: DB 60, BK 30, MD 10 = současná hodnota zajištěné kultury dle platné oceňovací vyhlášky činí 1 002 280 Kč, což je 282 332 Kč/ha zajištěné kultury.

První zalesnění (rok 1992, 1993) - zastoupení dřevin: BK 20, JV 4, MD 12, SMO 64 = současná hodnota zajištěné kultury dle platné oceňovací vyhlášky činí 177 945 Kč. To je hodnota, která odpovídá procesu v normálních podmínkách, při dodržení ztrát do 5 % pro tento konkrétní případ.

A další srovnání ukazuje, jak se to s ohledem na extrémní podmínky kalamitní holiny po usychání smrku v oblasti pod v té době stále imisní zátěží a hledání vhodného řešení v cílových dřevinách, vyvíjelo v druhové skladbě a nákladech – hodnotě zajištěné kultury až do současné doby, kdy je věk porostu 22 let.

Zalesnění – ocenění dle druhové skladby v roce zajištění (2002): SMO 28 - výplňová dřevina, BK 35, LP 14, MD 12, JV 4, DB 3, HB 3. Plocha byla oplocena. Hodnota v druhové skladbě zajištěné kultury = současná hodnota zajištěné kultury dle platné oceňovací vyhlášky činí 797 005 Kč, což je 224 508 Kč/ha zajištěné kultury.

Plošná výměra zalesnění a vylepšování dle dřevin = oceněné skutečně vynaložené náklady dle oceňovací vyhlášky na zajištění: SM omorika 3,20 ha, BK 2,88 ha, LP 0,89 ha, JV 0,48 ha, MD 0,44 ha, HB 0,30, DB 0,16 = celkem 8,35 ha na ploše 3,55 ha, koeficient zalesnění 2,35. Plocha byla oplocena. Současná hodnota zajištěné kultury dle platné oceňovací vyhlášky činí 1 805 353 Kč, což je 543 094 Kč/ha zajištěné kultury.

Po odečtení výplňové dřeviny na ploše 3,20 ha činí podíl plochy cílových dřevin v zalesnění a vylepšování 5,15 ha. Koeficient zalesnění 1,45. Ztráty ze zalesnění na cílových dřevinách činí tedy 45 %, ztráty včetně výplňové dřeviny do současné doby 255 %, tj. koeficient zalesnění 3,55.

Dle LHP od 1. 1. 2009 – porost 735A2, plocha 3,59, věk 15 let, zakmenění 9, zastoupení dřevin v %/výška porostu: SM 20/3, LP 20/3, JV 20/4, BR 20/4, MD 5/4, DB 5/3, BK 5/3, OS 3/4, JS 3/3. Konstatováno SM odumírající napadený václavkou a poškozovaný sněhem.

Skutečnost zjištěná při pochůzce kvalifikovaným odhadem dne 7. 4. 2017 – porost 735A2, plocha 3,59 ha, zakmenění 9 (lesní správce ing. Musil + zástupce a autor práce OLH ing. Baroták): BK 63, JV 10, SM – omorika 5, LP 5, BR 5, MD 5, DB 5, OS 2, – věk 22 let + v mezerách nový nálet JV, zakmenění 9, výška porostu 5-6 m. OS bude postupně utlačovat BK. MD s bajonety od oddenku. BR je v jedné skupině. Největším problémem bylo a je to, že BK byl vysazen ve výplňové dřevině SMO a po jeho úhynu začal v důsledku volného prostoru tvořit obrostlíky a je vidličnatý a současně byl poškozován zvěří okusem, po skončení životnosti oplocenky. To vytváří předpoklad pro sníženou kvalitu dříví budoucího porostu u BK a JV a jeho snížené budoucí hodnoty. Současná hodnota vztažená na zajištěnou kulturu, současná hodnota zajištěné kultury dle platné oceňovací vyhlášky činí 853 341 Kč, což je 240 378 Kč/ha zajištěné kultury (současná skutečnost v současné druhové skladbě posunuta zpět do stadia zajištěné kultury v r. 2007).

Na základě vypočtených hodnot dle oceňovací vyhlášky se zjištěné skutečnosti ekonomicky projeví takto:

Revírník již v počátku rezignoval na provozní cíl LHP, který určoval podíl DB 60 % a zalesnil pouze podíl 3 % a současné zastoupení je 5 %. Díky oplocení se podařilo udržet podíl BK ve výši 35 %, který se dále navýšil a v současném stavu je zastoupen 63 %. Zastoupení MD se mírně snížilo z 12 % na současných 5 % a velmi dobře prospívá. Podíl JV se zvýšil ze 4 % na současných 10 %, a to náletem, i přes intenzivní okus. Podíl LP se snížil ze zalesnění 14 % na současný stav zastoupení 5 %. Podíl HB činil v zalesnění 3 % a v současné době již není v porostu zastoupen. V průběhu času došlo k náletu přípravných dřevin BR a OS na plochu, takže současný podíl BR činí 5 % a podíl OS činí 2 %.

Podíl zastoupení SM omorika jako výplňové dřeviny se snížil ze zalesnění 28 % na současných 5 %, a to postupným úhynem uschnutím, který dále pokračuje.

Z uvedených zjištění je možno přijmout následující závěry:

- Hodnota zajištěné kultury vypočtená jako ocenění dřevin podle skutečně vysázené plochy od r. 2002 (doba od vzniku do zajištění 10 let) dle současně platné oceňovací vyhlášky u por. 735A2 na ploše 3,55 ha činí celkem 1 927 984 Kč, což je v přepočtu na hektar zajištěné kultury 543 094 Kč. Tato hodnota je vyšší v porovnání s oceněním fiktivní kultury odpovídající provoznímu cíli o 260 762 Kč. A v porovnání s oceněním skutečné druhové skladby v současné době (stáří tyčkoviny 22 let) přepočítáno na zajištěnou kulturu dle oceňovací vyhlášky je tato hodnota zajištěné kultury nižší o 302 716 Kč/ha (současná hodnota je 240 378 Kč/ha). V porovnání s druhovou skladbou a zastoupením dřevin v prvním zalesnění je hodnota plošného skutečného zalesnění včetně vylepšování do stadia zajištěné kultury = skutečné náklady vyšší o 365 149 Kč.
- Revírník volil jako výplňovou dřevinu smrk omoriku z důvodu vysoké imisní zátěže a prachu (blízkost Ostravy) a vycházel z tehdy šířených poznatků, zejména z Krušných hor, že pro tyto podmínky je to vhodná dřevina pro přechodné období. U této dřeviny už došlo k vysokým ztrátám v průběhu zajištění, takže ze zastoupení 28 % činí současný stav 5 % chřadnoucích a odumírajících jedinců (období Krušných hor).
- První zalesnění bylo provedeno s dřevinami BK 20, JV 4, MD 12, SMO 64. Postupně v dalších letech se vylepšoval SMO a v ostatních dřevinách se výrazně zvyšoval podíl BK, JV a MD, přidávala a zkoušela se LP, HB, DB, ale také se ztrátami.
- Nakonec po 22 letech vyčerpávajícího úsilí o zajištění druhové skladby složené z cílových dřevin provozního cíle v současné tyčkovině převládá v důsledku trvalého okusu zvěří netvárný obrostlý nekvalitní BK 63 %, s přimíšeným usychajícím SMO 5, rovněž po okusu nekvalitním JV 10, dále LP 5, velmi slušný a dobře prospívající MD 5, dále DB 5. A tuto skladbu doplňují náletové pomocné a přípravné dřeviny BR 5 a OS 5. To je výsledek celého procesu tvorby zajištěné kultury z cílových dřevin v extrémních podmínkách kalamitní holiny, agresivní buřeny, kterou bylo nutno tlumit chemicky, za vysokého tlaku zvěře po skončení životnosti oplocenky.
- V té době byly přípravné dřeviny tzv. na indexu a měly degradující název plevelné dřeviny, a až později bylo jejich potlačování zmírněno a byly odstraňovány jen jedinci škodící cílové dřevině. Přesto, že se v tomto případě jedná o určitý extrémní případ, tak to mě, spolu s dalšími příklady z provozní praxe ještě více utvrdilo v tom, že na přírodu jsme pořád krátcí a že naše úsilí by se mělo zaměřit opravdu na spolupůsobení s jejími tvůrčími silami a jejich účinné využití, spolu s tzv. atributy zdravého tzv. selského rozumu a schopnosti odezírat od přírody. Protože hledisko, co je z dnešního pohledu efektivnější, může často v přírodě v dlouhodobém časovém horizontu vyznít a dopadnout úplně jinak.
- Když jsme jednou na těch kalamitních plochách po usýchání SM stáli u holiny o výměře cca 20 ha s úředníkem z krajského úřadu, pracovníky ÚHÚL, vedoucím KI ing. Kubačkou a lesním správcem ing. Musilem, tak jsme navrhovali, aby ty nejvíce obtížné a stanovištně problematické plochy byly ponechány přirozené sukcesi přípravných dřevin BR, OS, tak jsme nepochodili. Protože ve schváleném LHP byla jednak zakomponována cílová skladba dřevin a s BR a OS se nepočítalo a státní správa nebyla ochotna v letech 1992 – 2002 o březových či jiných porostech přípravných dřevin či skupin vůbec diskutovat. Je nutno ještě doplnit, že často tyto plochy začaly zarůstat krušinou.

- Přítom z minulosti zde byly velmi pěkné starší skupiny BR, které zřejmě vznikly spontánně na plochách po nezdaru cílových dřevin, a to už pak nikomu nevadily, protože zařizovatel to již popsal jako porostní skupinu BR, kterou v mladém věku dával do výseku, ve starším pak do rekonstrukcí.
- A právě zde byla ta stanoviště, kde prosazování cílových dřevin za každou cenu stálo značné finanční prostředky s nejistým výsledkem a přitom, při odkladu zalesnění bylo možno mít za nepoměrně nižší cenu, ale i v nižší hodnotě, alespoň krásné březové porosty, protože ty zvěř nepoškozuje a bezproblémově se dopěstují. To je pak jednoznačný lesnický a hlavně ekonomický argument pro kalamitní holiny k použití pomocných a přípravných dřevin, zejména BR, OS, OL, ale i dřevin MD a BO.
 - S ohledem na srážkové deficity je nezbytné využít jarní vláhy v půdy a zalesnění ukončit do 15. 4., nebo využít podzimní zalesnění. Vhodná je také sadba sazečem u dřevin s kůlovým kořenem vzhledem k lepšímu utlačení půdy ke kořenům, a to i přes možnou deformaci kořenů. S ohledem na rychle postupující zabuřnění kalamitních ploch je v zájmu použití chemické ochrany proti buřeni i v zájmu využití náletů ostatních dřevin provést výsadbu dřevin v řadách.
 - Je vhodné se vyvarovat budování velkých oplocenek, větších jak 0,5 ha, neboť velké oplocenky se obtížně udržují neporušené, jsou narušovány černou zvěří a postupně se z nich stávají ex-obory.

Příklady využití přípravných dřevin

BR na pomniškových plochách

Bylo by vhodné vzpomenout na to, jak staří lesníci využívali BR jako určitou pojistku pro případ živelných kalamit v budoucnosti. Tak například prof. Polanský nazýval břízu „všudybylkou“.

V Brdech ve SM porostech po mniškové kalamitě z třicátých let minulého století je v každém porostu vidět příměs břízy, a to v různém počtu, jsou porosty i se zastoupením BR ve výši 5 %. Záměr lesníků byl takový, aby toto zastoupení BR zajistilo v případě větrné kalamity, přirozené zmlazení BR a s jeho využitím do doby, než se podaří plochy zajistit cílovými dřevinami.

Bohužel cca v 60-ti letech věku začala BR z titulu její krátké životnosti odumírat a byla v probírkách předmětem výběru z porostů. Následně po orkánu Kyrill na tyto kalamitní plochy BR z okolních porostů úspěšně nalétla a doplnila tak skladbu dřevin i v novém zalesnění. Pozitivní bylo, že nalétla i do zpevňovacích pruhů MZD BK a JD, kde následně plnila funkci mírného zástínu těmto MZD. Byl to případ, kdy v okolí byl dostatek dospělých stromů BR právě z těch dob pomniškovin. Takže i tady sehrála svoji pozitivní úlohu.

Pěstování porostů BR jako cílových lesních porostů

Příklady z Chuchelné na LS Opava ve 3. LVS ukazují, že na kalamitních holinách se vytvořila s přirozené obnovy celá řada skupin BR o různé velikosti, které byly ponechávány jako cílové porosty a kde lesník tuto pomoc přírody často uvítal. Nicméně v minulosti byly takto vzniklé skupiny často při tvorbě LHP zařazovány zcela nevhodně do rekonstrukcí. Vzniklé skupiny BR je možno řádně vychovávat a dopěstovat do mýtního věku i v odpovídající tvorbě kvalitních sortimentů i odpovídající hodnotové produkci.

Velmi podnětný a inspirující je příklad z Polska, ze sousedního nadlesnictví Prudnik, kde v minulosti založili větší plochy BR porostů s nejkvalitnější BR a dnes tam sklízí z těchto porostů sortimenty vysoké jakosti na dýhy loupané s velmi příznivou ekonomikou. To je také příklad toho, že BR není možno, při použití semene z geneticky vhodných a vysoce kvalitních stromů, v těchto oblastech nižších LVS zatracovat jako cílovou dřevinu a má tam své místo i opodstatnění, pokud se výslednou hodnotou mýtní výtěžce přiblíží některé s cílových dřevin.

Košuličovy sponové modely pro porostní směsi

Rád bych v této souvislosti řešení obnovy porostů po usýchání SM koncem minulého století vzpomenu vynikajícího tvůrčího lesníka a zaníceného pěstitele lesů, genetika a školkaře ing. Milana Košuliče st., který nám i revírníkům pomáhal vytvářet a vyznačovat přímo na postižených plochách různé sponové modely pro různé kombinace dřevin, podle jejich ekotechnických požadavků, včetně dvojsadeb SM s BK kvůli omezení škod zvěří na sazenicích BK. Také nás motivoval při různých odborných diskusích v porostech, což se následně odráželo i v kvalitě a pestřejší druhové skladbě u nově zakládaných porostů.

Skupiny břízy vzniklé tam, kde se nepodařilo zajistit v zákonné lhůtě kulturu

Při venkovních vizitacích na pracovištích jsem si také všiml skupin BR v porostech. Ve většině případů vznikly po předchozích opakujících se nezdarech zalesnění a v řadě případů se dočkaly až své mýtnosti. Je to příklad, kdy je lépe dát šanci samé přírodě, což je následně nakonec ten nejlevnější a nejméně nákladný způsob pro zajištění některých obtížně zajistitelných stanovišť.

Odklad zalesnění na větších plochách pro pomocné a přípravné dřeviny může přinést zabuřnění ploch a výrazné zvýšení nákladů na zalesnění, respektive následnou přípravu půdy.

Největším nebezpečím pro holiny po následcích sucha, u kterých by se požádalo o odklad zalesnění z titulu očekávání přirozené obnovy cílových a pomocných a přípravných dřevin, je rychlé zabuřnění ploch, což pak přináší zvýšené náklady na zalesnění. Nicméně v místech, kde je dostatek plodících stromů, by to neměl být problém, protože i proces přirozené obnovy zejména BR probíhá také rychle. Navíc po těžbě a vyklizování dříví je částečně narušena hrabanka a půdní povrch, takže k uchycení semen jsou vytvořeny příznivé podmínky.

Spontánní doplnění smrkových kultur

Když jsem přes ekonomické nástroje řídit přímo řízené lesní závody, jedním z hlavních nástrojů řízení byla přejímka zajištěných kultur dle zákona komisí přímo v porostech na konkrétních plochách. Přitom jsme často viděli, že i do kultur zalesněných výhradně smrkem spontánně nalétaly další dřeviny.

Příklad – vzniklá holina byla zalesněná 100% smrkem. V době přejímky bylo možno druhovou skladbu charakterizovat takto: SM – 60, BK + DB + JV + JS – 20, BO – 10, MD – 10, vtroušené celoplošně BR, případně OS. To byl případ, kdy v okolních porostech bylo zastoupeno pestré spektrum dřevin. Z dnešního pohledu by v oblastech usýchání SM byl SM, BR a OS vnímány jako výplňová dřevina. Příroda se zachovala po svém.

Borovice jako přípravná dřevina

Pro tento případ jsem si vybral příklad polských lesníků z RDLP Krakov – nadlesnictví Losie, kde celá řada českých lesníků včetně řady účastníků tohoto semináře měla možnost při různých exkurzích shlédnout jejich podrostní způsoby hospodaření a práci bez holin, ve smíšených porostech jedle s bukem.

V nadlesnictví Losie je téměř polovina lesní půdy bývalými zemědělskými pozemky po vysídlení Rusínů z této oblasti v období po konci 2. světové války. Tyto zemědělské pozemky byly zalesněny borovicí, která byla v té době k dispozici, různé kvality a provenience. Dnes, ve věku těchto porostů 60-70 let, probíhá jejich postupná přestavba změnou druhové skladby, a to podsadbami v přibližném zastoupení JD 60, BK 40, pokud z okolních porostů nedojde již k částečné přirozené obnově těchto dřevin. Aby podnítili ekonomiku a výsledek hospodaření v těchto porostech BO, provádí těžbou jednotlivý výběr těch nejsilnějších a silných dimenzí a z pohledu sortimentace nejméně kvalitních stromů a dále také těžbu nejméně kvalitních stromů BO, které škodí relativně kvalitním cílovým stromům. Hodnotový tloušťkový přírůst se realizuje na relativně nejvyšších stromech slabších dimenzí.

V dalších fázích výběru (těžby) pak těží jednotlivým výběrem postupně v průběhu dalších 20 – 30 let nejsilnější stromy, na kterých se realizoval postupně tloušťkový a současně hodnotový přírůst na těch postupně ponechávaných relativně nejkvalitnějších a slabších stromech. Podsadby JD a BK realizují postupně v jednotlivých porostech, podle dozrávání stromů mateřského porostu a jejich těžby. Podsadby jsou prováděny uměle zalesněním s ponecháním linek pro vyklizování dříví z postupných těžeb realizovaných systémem výběru jednotlivých stromů.

V těchto případech také provádí zalesnění JD v tzv. rotách, o kterých se zmiňuji dále.

Těmito postupy zajišťují zalesnění i vývoj následných porostů JD, ale i BK ve více prosvětlených částech porostu, pod ochranou – clonou porostů BO, MD.

Obdobně pracují v porostech MD s BO, vzniklých po přirozené obnově na zemědělských pozemcích, kde po vytěžení BO podsazují JD a BK pod MD se zakmeněním cca 0,3-0,5.

Vnášení JD pod MD a BO

Jak dnes vidíme, a to i na extrémních břidlicových a vysychavých stanovištích, je řada případů, že jedinou dřevinou, která na plochách po odumřelém SM zůstala, bývá jedle. Navíc působí velmi zdravě a také plodí. To naznačuje, že by JD měla v obnově porostů při zúžených možnostech jehličnatých dřevin dostat větší šanci, a to i přes zvýšené náklady na zajištění kultur. Na řadě ploch po vytěžení SM zůstaly stát ještě další dřeviny tzv. Lichtenštejnských směsí, zvláště MD a BO. Jde o další možnost pro podsadby JD a BK.

Zalesňování JD v rotách

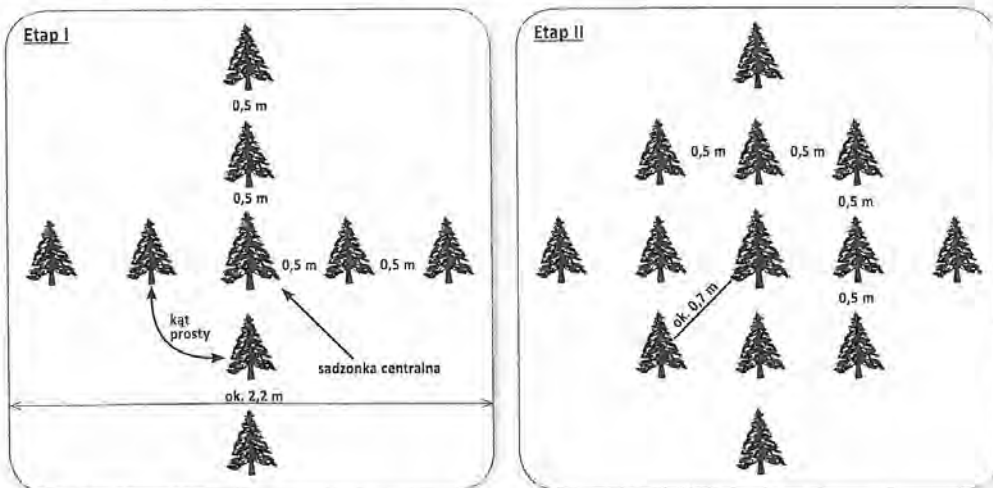
Jednou z možností, která by stála dle mého názoru za vyzkoušení, je zalesňování JD systémem v rotách, a to zejména v místech, kde není zvýšený tlak zvěře.

Při opakovaných dlouholetých návštěvách kolegů polských lesníků v karpatských lesích v Losie se s pěstováním JD a BK v podrovném hospodářství měla možnost seznámit celá řada českých lesníků včetně členů Pro Silva Bohemica. Mimo jiné jsme tam poprvé poznali podsadby nepůvodních BO porostů, založených po 2. světové válce na zemědělských pozemcích po odsunutých Rusínech. Zaujal mě tam mimo jiné způsob podsadeb JD v tzv. rotách. Jedná se o skupiny o výměře 2,4 x 2,4 m s počtem plošek na ha 400 a počtem sazenic v plošce 15 ks. Nebo skupiny o výměře 2 x 2 m s počtem plošek na ha 460 a počtem sazenic v plošce 13. Mezi řadami je mezera 3 m, nebo mezi středy plošek, které se kolíky vyznačují, je vzdálenost 4-5 m. Na ha se sází 6 tis. ks sazenic JD. Z čeho tento způsob vychází:

- Napodobuje přirozené zmlazení JD a její vývoj ve „stožcích“.
- Vzniklé mezery mezi ploškami slouží k budoucímu vyklizení dříví BO z horní etáže.
- Vzniklé mezery dávají možnost k nalétnutí semen i jiných dřevin, pokud jsou v okolních porostech zastoupeny včetně pomocných a přípravných dřevin a javoru.
- Vzniklé mezery slouží i jako malé pastevní plošky pro zvěř, která se v porostech objeví.
- Skupina sazenic – rota poskytuje vzájemnou ochranu před poškozením zvěří, a to zejména jedinců uprostřed skupiny a tím vytváří základ nepoškozené kostry budoucího porostu JD a mohlo by to být alternativou k vyzkoušení pěstování JD bez oplocenek v místech, kde nejsou nadměrné stavy zvěře.

Pro znázornění techniky výsadby jedle – 13 ks sazenic na ploše skupiny – roty je pro lepší názornost a pochopení využito níže uvedené schéma z časopisu Las Polski 12/2016, strana 28.

Technika sadzenia jodły (dla wariantu 13 szt. na placówce)



Obrázek 1: Schéma zalesnění "v rotách" (převzato z časopisu Las Polski 12/2016, strana 28)

SM nelze zcela zatratit – žádná dřevina to nemá jisté

Smrk je naší nejproduktivnější dřevinou s nejvyšší rentou pro vlastníka lesa, a tudíž ekonomický dopad jeho výpadku je nejvyšší, a to i při řízené změně druhové skladby.

V žádném případě tedy nelze smrk paušálně zatracovat, jak se to v uplynulých letech často dělo. Protože komu se podaří razantně zbrzdit proces usychání smrku, získá do budoucnosti velkou konkurenční ekonomickou výhodu a čas. A navíc žádná dřevina to nemá tzv. jisté. Připomeňme si mniškové kalamity, škůdci na BR v Krušných horách, obaleči na DB, grafiózu jilmu, usychání jasanu, smoláci na borovici a další.

Odkládat finanční prostředky na budoucnost s ohledem na nákladovou náročnost obnovy lesa

Fatální důsledky má kalamitní usychání smrku na ekonomické výsledky lesních majetků v letech zajišťování obnovy lesa. V počátku a v letech, kdy celkové těžby překračují roční těžební etáty a rozhodující podíl pěstební činnosti nastupuje až v následujících letech, vykazují všechny lesní majetky zisky. V letech s poklesem těžeb a naproti tomu rostoucími náklady na pěstební činnost a na obnovu lesa až do zajištění kultur a pro vytvoření podmínek pro zastoupení JD a BK porostů, přičemž na obtížných stanovištích bude žádoucí zvolit dvoufázový postup obnovy přes přípravné dřeviny, nebo volbou podsadeb, vykazují lesní majetky, ekonomickou ztrátu. Ve skutečnosti se jedná o obnovu suchem poškozených porostů na vysychavých extrémních stanovištích holin, kde bude obnova značně ztížená a provázena ztrátami přísušky na holinách i nutností používat obalovanou sadbu.

Každý lesní hospodář, vědom si současných projevů sucha i zkušeností s ním za posledních 30 let a nutnosti realizace adaptačních opatření, i existence jistého vnitřního dluhu v obhospodařování lesů z minulých let, by měl myslet na budoucnost lesů a jeho funkcí a začít na ně systémově odkládat finanční zdroje z vysokého objemu tržeb za dříví pro budoucnost obnovovaných lesů po této kalamitě. Navíc v posledních třech letech má k tomu k dispozici nejvyšší finanční zdroje, neboť průměrné zpeněžení dříví, jako hlavní zdroj hospodářského výsledku, je na nejvyšší hladině v historii.

Velký vlastník lesa má určitou výhodu v tom, že si takzvaně na lesním majetku přerozdělí diferenciální rentu, a to buď v rámci jednoho celku lesa, nebo mezi organizačními jednotkami. Malý vlastník, jakým jsou například obce a města, se z jednoho do druhého volebního období může dostat z vyššího zisku do dlouhodobější ztráty. To může pro některé obce znamenat citelný zásah do rozpočtu, vzhledem k tomu, že většina z nich předepisuje správci a odbornému lesnímu hospodáři roční nájemné za obhospodařování lesa.

Proto v zájmu tvorby a zajištění funkcí lesa je to dlouhodobě finančně podpořit, a to do fáze skutečně zajištěné kultury, tak i následně včetně výchovy až do věku 40 let.

Hlavním cílem LH by mělo být vytvoření a doplňování dlouhodobých zdrojů z výnosů z těžeb na financování ekonomických důsledků klimatických změn, minimálně do celkové výše nákladů na zajištěnou kulturu a plochu obnovy lesa plus běžnou roční tvorbu rezervy na pěstební činnost v zájmu předběžné opatrnosti pro trvalé zajištění funkcí lesa.

Je možno očekávat postupné zvyšování počtu organizačních jednotek se záporným HV např. u LČR a nutnost přerozdělovat diferenciální rentu k pokrytí jednotek ne vlastní vinou ztrátových, podle předem stanovených pravidel, jak tomu bylo např. u přímo řízených lesních závodů LČR po roce 2000 a postupně i u lesních správ (dle modelu Kaňok, Čacký, Bařinka).

Současné ekonomické vlivy odumírání smrku a adaptace jsou téměř identické se situací v Krušných horách.

Vytěžením smrkového dříví v porostech nad 40 let má sice vlastník lesa příjmy z těžeb z vysokých objemů, ale promítají se zde již ekonomické ztráty z nižší realizační ceny souší. Především ale, než nově založené porosty dorostou do 40 let, má vlastník jen minimální příjmy z realizované produkce. Stojí však před ním obrovská suma nákladů na založení nových lesních porostů na plochách po odtěžených souších, a to nejen náklady na zalesnění a zajištění porostů, ale další náklady na jejich výchovu až do stadia prvních probírek, z nichž je teprve možno očekávat první výnosy.

Lidský faktor jako rozhodující činitel při tvorbě a pěstování lesa

V tvorbě lesa pestřejší druhové skladby, která bude lépe zvládat adaptační opatření následků sucha i očekávané klimatické změny a v uplatňování přírodě bližších a šetrnějších a jemnějších způsobu hospodaření, zejména při velkých objemech úkolů odstraňování následků sucha, sehrávají rozhodující úlohu kvalifikovaní, odborně zdatní a spolehliví pracovníci, živnostníci i kvalitní a odpovědné dodavatelské firmy, které po delší období pracují na územní jednotce, včetně dobré spolupráce s revírníky a lesní správou a korektními vztahy. Stejně tak i erudovaní lesníci, kteří svoji práci berou jako poslání a kteří jsou obdařeni darem odezírat od přírody její procesy a napodobovat je, mají dlouhodobou vizi, ale hlavně byli schopni zvládat nadměrné zátěže, vyplývající z vysokých úkolů nahodilých těžeb, a dále úkolů spojených s dlouhodobou přípravou a vizí obnovy lesa a pěstebních postupů na svěřeném revíru.

Zajišťování prací pěstební činnosti představuje vysoký podíl ruční práce a navíc vyžaduje kvalitní provedení a v požadovaných agrotechnických lhůtách. Z toho pohledu mě nejvíce znepokojují některé poznámky pracovníků subdodavatelských firem k tomu, že za mzdu, která je jim nabízena a která se blíží v pěstební činnosti minimální mzdě, nejsou ochotni dále pracovat, neboť to pro ně není motivační ke kvalitně odvedené práci. Nebo za sadbu sazečem je nabízena sazba jedna koruna za kus, což je pro potencionální možné pracovníky opět zcela demotivační.

Také odpovědně sestavené projekty prací a vyznačení umístění jednotlivých skupin dřevin v porostech pro zalesnění, jakož i stanovení reálných technologií přispívá k vytvoření dobrého klimatu ve vzájemných vztazích s dodavateli prací.

Stručné připomenutí historie vývoje usychání smrku

Na závěr jen stručnou rekapitulaci vývoje chřadnutí smrku na severní Moravě a důvodů, proč se vlastně tolik hovoří o tématu pomocných a přípravných dřevin. Ve včerejší přednášce jsem se zabýval průběhem chřadnutí smrku a postupy, které jsme užívali při prevenci, vyznačování a zpracování kůrovci a václavkou napadených stromů s navazujícím co nejrychlejším vývozem dříví z lesa. Následně pak způsoby obnovy a změny druhové skladby, včetně podsadeb JD, BK a vůbec práci s jedlí, v oblasti lesních správ bývalého oblastního inspektorátu LČR Krnov, a to od počátků usychání SM, které započalo na LS Opava v oblasti Chuchelné a Hlučínska, postupně pak na Vítkovsku v oblasti navazující na LS Šenov, tzn. části nejbližší k Ostravě, a to oblast Těškovic a Bílovecko.

Další následné rozšiřování pásma usychání smrku vlivem kumulace stresorů, s doprovodným kůrovcem a václavkou pokračovalo na celou lesní správu Opava, Vítkov a revír Cvilín LS M. Albrechtice. A souběžně s tím byly postižené i všechny v té oblasti se nacházející obecní, městské i soukromé lesy. Tato historická data včetně grafů v časových řadách jsou uvedena v samostatných přílohách sborníku. Dokumentují v delším časovém období průběh usychání smrku od samého počátku, vývoj a dynamiku i intenzitu tohoto procesu. **Vyslovuji naději, že při volbě opatření k přípravě na klimatické změny, mohou být tyto tabulkové přehledy a grafy v delší vývojové časové řadě 28 let, jistým varováním pro další suchem ohrožené SM lesy a jejich vlastníky ve 3., 4. a 5. LVS a pro dřevinu smrk v dalších oblastech ČR, kde se zatím usychání SM neprojevílo.**

Uvedená data a zkušenosti by měly přispět také k tomu, aby vlastníky těchto lesů s dostatečným časovým předstihem přiměly alespoň k úvahám o předběžné opatrnosti, která může vést ke zvýšení bezpečnosti produkce a funkcí lesa na lesních majetcích v těchto suchem ohrožených LVS s převahou smrku. Ale i vést k zamyšlení nad potřebou diverzifikace druhové skladby dřevin a zakládání smíšených odolnějších porostů v těchto oblastech při obnově lesa, respektive by to mohlo být i podnětem k započítí preventivní předstihové realizaci podsadeb JD a BK v potenciálně ohrožených SM porostech v zájmu udržení hodnotové produkce i funkcí lesa na svých majetcích do budoucna.

Nyní to vyznívá s daleko větším důrazem a závažností a přichází to jako opravdu vážné varování přírody pro nás lesníky, a to zvláště v tomto období, kdy v této naší oblasti bývalého OI Krnov přišla v roce 2015 další epizoda v usychání smrku, ale v podstatně větší síle, rozsahu a intenzitě, než tomu bylo dosud, která v roce 2016 způsobila destrukci velkých ploch smrkových porostů, zejména na LS Bruntál a LS M. Albrechtice, v lesích vojenského újezdu Libavá a dalších lesních majetcích obcí, měst a soukromých v této oblasti.

Při té příležitosti si lesník povzdechne nad tím, jak obezřetně se chovaly některé předchozí generace lesníků, v tomto případě Lichtenštejnů před 80 až 120 lety, kdy již tehdy na jejich majetcích postupovali s předběžnou opatrností při zajištění trvalosti a bezpečnosti produkce a zakládali smíšené porosty, kterým dnes říkáme „lichtenštejnská směs“. Takovým příkladem je Ptačí Hora v Nových Heřminovech na LS Bruntál a zejména navazující přírodní památka, lesní porost na ploše 17,46 ha, genová základna se zastoupením sudetského modřínu, jedle, smrku, buku, javoru klenu, borovice místního ekotypu, dubu letního a jasanu ztepilého, V navazujících lesních porostech pak je zvýšený podíl zastoupení buku a jedle, která v posledních deseti letech bohatě plodí. Takže dnes, kdy z těchto mýtních porostů zcela vypadává smrk, tak zpravidla zakmenění zde neklesá pod 0,7. Naopak po vytěžení výrazně mladších smrkových porostů zůstávají dnes jen holiny různých plošných velikostí. Připomíná to dva rozdílné lesnické světy.

Vysoké pracovní nasazení pracovníků postižených LS při odstraňování následků sucha a obnově

Z období bývalého OI Krnov chci vzpomenout a vyzvednout na lesních správách, kde započal proces usychání SM, a to na LS Opava, Vítkov a na níže položených revírech LS M. Albrechtice, jak všichni při zvládnutí následků usychání smrku a obnovy lesa postižených lesních porostů pracovali s plným nasazením, nepodlehli beznaději ani argumentům kontrolních orgánů, které se za každou cenu snažily najít viníky v jednotlivých osobách, a dali do toho ve prospěch jim svěřeného lesního majetku veškerý svůj lesnický um i zkušenosti, nebáli se experimentovat, hledat nové netradiční cesty v obnově a změně druhové skladby a také se nebáli s naší aktivní podporou a zájemem, které jsme jim poskytli s osobním rizikem, převzít osobní odpovědnost bez alibismu.

Byli to lesní správce LS Opava ing. František Musil se zástupcem ing. Petrem Baroťákem, lesní správce LS Vítkov ing. Miroslav Dušek se zástupcem Ing. Lubomírem Blinkou i revírníci a jejich pomocníci a celé týmy lesních správ. Obdobný přístup byl i na LS M. Albrechtice, kde je dnes revír Cvílín, díky bývalému revírníku Ing. Radkovi Šmídovi a podpoře bývalého lesního správce ing. Vítězslava Závodného a jeho zástupce ing. Milana Košuliče, demonstračním objektem počátků zakládání a tvorby bohatě strukturovaných porostů po proběhlém procesu usychání smrku. Ale to je již obsahem přednášek současného lesního správce LS M. Albrechtice ing. Svatopluka Foly i jeho zástupce ing. Milana Košuliče, proto se o tom více nezmiňuji. Všem nesmírně děkuji za to, že jsem za své profesně aktivní činnosti mohl spolupracovat s tak skvělými lesníky a lidmi v této oblasti bývalého OI Krnov, a to z lesních správ M. Alce, Bruntál, Janovice, Karlovice, Opava a Vítkov, a pak i ke konci mé služební dráhy do roku 2009 i s lesníky přímo řízených lesních závodů Židlochovice, Boubín, Kopniště, Dobříš, Kladská a SZ Týniště a nakonec i se všemi lesními správami LČR při tvorbě, nastavení parametrů, zavádění a průběžném vyhodnocování diferenciální renty v účinné spolupráci a podpoře skvělých a pracovitých profesionálů lesníků a ekonomů z ředitelství LČR Ing. Pavla Čackého a ing. Miroslava Bařinky. Všem za to ještě jednou při této příležitosti upřímně děkuji.

Chci také v této souvislosti poděkovat za velmi vstřícné a ochotné zpracování a poskytnutí časových řad pro tabulky z LHP a výkazů LES P8 – 01 mými bývalými spolupracovníky a kolegy, a to ze současného KŘ Frýdek Místek – LČR, Ing. Františkem Musilem, lesním správcem LS Opava a jeho zástupcem ing. Petrem Baroťákem a dále pak Ing. Jiřím Grodou, lesním správcem lesní správy Vítkov a jeho zástupcem Ing. Lubošem Blinkou. Také chci vyjádřit poděkování Ing. Pavlu Čackému, zástupci ředitele ŠLP Křtiny – Masarykův les, který mě jako bývalý spolupracovník a kolega z LČR ochotně vyhotovil grafy pro tyto přednášky z dodaných podkladů.

Závěr

Produkční a hodnotové hledisko v zajištění ekonomické návratnosti vloženého kapitálu limituje možnosti v cílovém použití pomocných a přípravných dřevin, a to zejména BR a OS, zejména na příznivých stanovištích a dobrých lesních půdách, kde je nezbytné jít cestou hlavních cílových dřevin.

Pro dvoufázovou obnovu na kalamitních holinách v zájmu zajištění podílu MZD, zejména JD a BK v porostech přípravných dřevin s BR, je nejlépe vytvořit ve druhé fázi v přípravných porostech šachovnicové plochy o výměře cca 0,15 ha a na nich provádět kultivaci JD a BK formou tvorby skupin (závěr výzkumu uplatňovaný v Krušných horách).

Z příkladu sledování nákladů na zajištěnou kulturu na kalamitní ploše a sledováním jejího vývoje do stáří 22 let vyplynulo, že když lesník chce prosadit v druhové skladbě při obnově obecný provozní cíl dle LHP tzv. za každou cenu, bez důkladného posouzení podmínek daného stanoviště pro každou navrhovanou dřevinu a bez zhodnocení potenciálních možností přírody, tak vynaloží následně vysoké až dvojnásobné náklady na zajištění kultury.

Náhradní porosty BR založené na stanovištích s potenciálními produkčními možnostmi charakterizovanými 1. až 5. mezibonitou hlavních cílových dřevin přináší vlastníku lesa ekonomickou ztrátu a snížení kapitálové hodnoty takových lesních porostů, zejména z titulu nevyužití produkčního potenciálu stanoviště.

To samo ukazuje z produkčního hlediska na limitované ekonomické možnosti vloženého kapitálu při využití přípravných a pomocných dřevin, a to zejména BR a z části i BO, OS i MD a DB. Využití přípravných dřevin bez podstatné újmy na hodnotě výtěže, tedy i výnosech, je možné na horších stanovištích až od 6. a vyšší mezibonity hlavních cílových dřevin.

V obnově lesa až do fáze zajištěné kultury a při úsilí o změnu druhové skladby sehrávají s ohledem na převažující podíl ruční práce rozhodující úlohu kvalitní pracovníci, živnostníci a dodavatelé prací a jejich spravedlivé odměňování za práci, se současnou motivací za vysokou kvalitu odvedené práce.

S ohledem na to, že se v budoucnu předpokládá použití harvesterových technologií cca na 65 % ploch lesních porostů ČR, je při zalesňování kalamitních ploch vhodné založit již při obnově systém pracovních polí s linkami 4-5 m a tyto linky nezalesňovat a případně ponechat pro přirozenou sukcesii přípravných a pomocných dřevin.

Ve dvoufázové obnově vzniká nejnižší ekonomická ztráta na mýtní výtěži hlavních cílových dřevin JD a BK (10-15 %), vnášených skupinovitě – šachovnicově na plochy po těžebním zásahu v přípravných porostech BR, provedených do věku cca 20-ti let těchto přípravných porostů.

Užití přípravných dřevin má své místo v obnově lesa na kalamitních holinách zejména v případech jejich spontánního náletu (BR, BO, MD) a následné využití v rámci dvoufázové obnovy pro vnos JD a BK a ponechání BO a MD.

Pomocné a přípravné dřeviny, spolu s přirozenou obnovou dalších dřevin mají v obnově ploch tak velkého rozsahu své místo, zejména na chudších, extrémních, a pro obnovu náročných stanovištích. Užití těchto dřevin na konkrétních stanovištích a porostech by mělo předcházet odpovědné vyhodnocení potenciálních možností daného stanoviště v uplatnění cílových dřevin a posouzení specifík pro volbu přípravných dřevin, včetně hodnoty budoucí produkce.

Rovněž tak dřevinu SM nelze v souvislosti se změnou klimatu a důsledcích sucha paušálně ztratit, měl by zůstat součástí smíšených porostů i ve středních polohách (chlumní SM) m.j. proto, že žádná dřevina to „nemá jisté“. V souvislosti s tím je nutné umožnit užívání MD a DGL jako ekonomickou náhradu za výpadek produkce SM.

Snížení obmýtí u SM na ohrožených stanovištích a u SM na zemědělských pozemcích lze považovat za vhodné.

S ohledem na finanční náročnost obnovy lesa po následcích sucha a dopěstování do stadia zajištěné kultury je žádoucí odkládat část výnosů z realizovaných vysokých těžeb dříví na samostatný účet jako rezervu pro obnovu porostů a zajištění budoucnosti těchto nově založených lesů. Zejména je to nutné na menších majetcích soukromých, obecních či městských lesů.

Seznam zdrojů

Viz citace – odkazy v textu a ostatní literatura a práce, včetně modelu diferenciální renty – archiv autora.

Baroňák, Petr: Návrh řešení obnovy lesa na plochách po kalamitních těžbách na LS Opava. Závěrečná práce ke zkoušce pro odborné lesní hospodáře, LČR, 1999. Nepublikováno.

Souček, Jiří a kol.: Dvoufázová obnova lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin: certifikovaná metodika / Jiří Souček, Ondřej Špulák, Jan Leugner, Karel Pulkrab, Roman Sloup, Antonín Jurásek, Antonín Martiník. 35 stran, 5 nečíslovaných stran obrazových příloh: barevné ilustrace; 21 cm (Certifikované metodiky pro praxi) (Lesnický průvodce, 0862-7657 ; 10/2016).

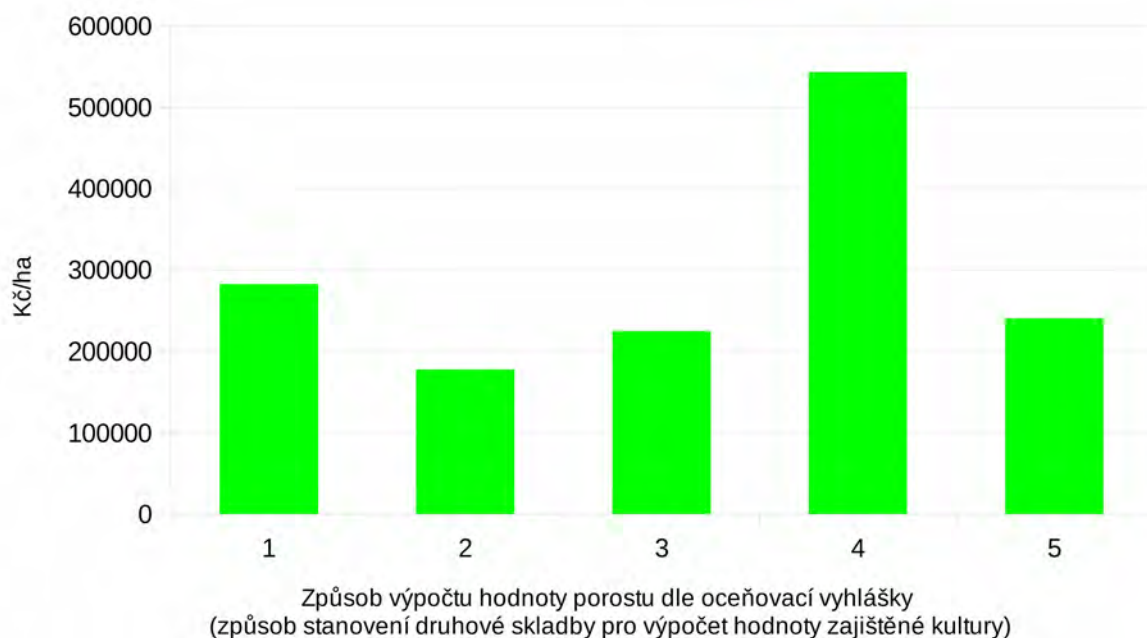
Vyhláška MF č. 441/2013 Sb. ze dne 17. prosince 2013 k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška). Aktuální znění k 1.1.2017. Dostupné na <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-441#cast1>

Autor: Ing. František Kaňok, CSc, emeritní lesník, lesnický ekonom, analytik LČR, člen Pro Silva Bohemica, člen ekonomické komise OLH ČAZV, OLH, znalec

Kontakt na autora: frantisekkanok@seznam.cz

Příloha

Srovnání hodnoty zajištěné kultury vypočtené dle oceňovací vyhlášky při použití různé výchozí skladby dřevin na příkladu porostu 735A2 o ploše 3,55 ha na revíru Chuchelná, LS Opava.



Popis grafu:

Způsob výpočtu hodnoty porostu dle oceňovací vyhlášky (způsob stanovení druhové skladby pro výpočet hodnoty zajištěné kultury)

1. Provozní cíl - druhová skladba dle LHP platného od 1.1.1989
2. Druhová skladba při prvním zalesnění (1992/1993)
3. Druhová skladba v roce zajištění kultury (2002)
4. Oceněná hodnota nákladů na vykázané plochy dřevin prvního a opakovaného zalesnění celkem za roky 1992 až 2002 = skutečné náklady
5. Oceněná hodnota zajištěné kultury na současnou druhovou skladbu (k 7.4.2017 - věk porostu 22 let), zpětně k zajištěné kultuře

Přípravné dřeviny v systému nepasečného pěstování lesa

Milan Hron

Cílem příspěvku je poukázat na odlišný přístup k přípravným dřevinám v systému nepasečného hospodářského způsobu.

Nepasečné pěstění lesa přináší řadu provozních výhod a výsledkem trvalého využívání výběrných principů je bohatě strukturovaný les podobný lesu přírodnímu s vyšší biodiverzitou a kombinujícím v optimální míře vlastnosti rezistence (odolnosti) a reziliencie (pružnosti) ve vztahu k vnějším vlivům. Tedy les odolný, ale hospodářsky usměrněný, poskytující trvalý vysoký výnos. Pro využití přírodních sil je jeho pěstění méně nákladné.

Některé rozdíly mezi pasečným a nepasečným systémem pěstování lesa

Kritérium	les pasečný	les nepasečný
hospodářský způsob	holosečný, násečný, podrovní	užití výběrných principů
hospodářská jednotka	porost (cca homogenní)	strom
zápoj	horizontální	vertikální + horizontální
těžební a pěstební zásahy	odděleny časově i prostorově	vše v rámci jednoho zásahu
genetická struktura	posouvá se ve prospěch pionýrů	stabilní, převl. klimaxové typy
stabilita dosahována	cílenými zásahy	automaticky

Ve výsledku to tedy znamená:

- stálost lesa a rovnováhu všech složek lesa
- zdravou a výkonnou půdu
- udržení nebo tvorbu smíšeného lesa
- nestejnorodost pro zajištění stálé produkce jakostního dřeva na každé jednotce na postačující porostní zásobě, ale nikoliv nutně na každé jednotce plochy
- těžbu jednotlivých stromů místo pasečné sklizně
- vyhýbání se holosečím jako základnímu způsobu obnovy

1. Narušení lesa přírodní a umělé

Žádná narušení = ideál nepasečného lesa? Z vývojového hlediska lesa nikoliv.

Jaká narušení? Podle typu lesa a prostředí: tajga (severský boreální les) – velkoplošný „katastrofický“ rozpad, středoevropský (přírozený, přírodní) les – bodový (max. skupinový) rozpad (příklad – pralesy). Rozpad smrkového lesa v Evropě není opakováním schématu rozpadu severského boreálního lesa, jen jej zpočátku připomíná.

Nejméně nákladné opatření pro obnovu lesa po narušení je spolupracovat s přírodními silami a (hospodářsky) je usměrňovat (doplňování chybějících druhů, využití PD při výchově atd.).

2. Malý a velký vývojový cyklus a jejich uplatnění při rozpadu evropských lesů, genetické predispozice obnovy (K- a r-stratégové)

Po narušení současných porostů nastává:

- „varianta střeoevropská“ – bodový či skupinový rozpad – řešením obdobným přírodním je podsadba ředin (s případným uvolňováním) nebo založení maloplošných prvků (kotlíků). Samovolně se budou prosazovat spíše K-stratégové (klimaxové typy).
- „varianta boreální“ – plošný rozpad - řešením obdobným přírodním je napodobení velkého vývojového cyklu (využití přípravných dřevin). Dominantní budou r-stratégové (pionýři) v první vlně osídlení holé plochy.

V obou případech by pionýrské druhy měly najít svoje uplatnění, jen v různé míře.

3. Vývoj po zalesnění (obnově) na kalamitních plochách s využitím PD

a) Fáze „prořezávek“

Reálně se po krátkém (několik málo let) ponechání ploch sukcesi objeví pionýrské dřeviny a začnou ovlivňovat podle stupně obsazení plochy její mikroklima a růstový prostor pro cílové dřeviny. Nastává prostor pro autoredukci a následný vnos cílových dřevin, pokud se tyto již pod sukcesními dřevinami nezačaly vyvíjet.

Po jejich adaptaci a nastartování růstu se objeví otázky, jak dál postupovat při jejich výchově. V systému pasečného hospodaření je řešení jasné – cílem je zde tvorba porostu, tedy prostorově jasného útvaru v ploše poměrně homogenního a vertikálně vyrovnaného tak, aby bylo možno v dalších fázích pěstění aplikovat standardní modely výchovy.

Nepasečné hospodaření sleduje dlouhodobě jiný cíl (viz box), tedy i pěstební technika je značně odlišná.

V zásadě lze pracovat s dvěma výchozími situacemi, ke kterým po krátké době můžeme přistoupit se stejnou pěstební technikou: i) po kalamitě dojde k plošnému odclonění relativně souvislého podrostu, ii) po kalamitě dojde k obnažení půdního povrchu a plocha bude osídlována pionýrskými dřevinami (a v lepším případě i r-stratégy klimaxových dřevin). V první fázi by mělo dojít k podpoře smíšení / zamezení vyloučení cenných jedinců (druhem či habitem) – je to v době, kdy dojde k výraznější výškové diferenciaci - první jedinci pionýrských dřevin začínají na ploše výrazně dominovat, nebo z původní dolní etáže vyčnívají obrostlíci. Zásah má charakter negativního výběru, nikoliv plošného, ale bodového a povahu kontrolní. Zároveň s tím by mělo dojít k rozčlenění nárostů sítí budoucích vyklizovacích linek a linií pomocných tak, aby vznikla přehledná pracovní pole. Efektivní je provádět rozčleňování mechanizovaně (drtiče) do stadia, kdy jsou porosty přehledné (cca do 2 m výšky). PD plní funkci pomocnou, meliorační a případně náhradní. V druhé fázi je nutné se věnovat zásahu v jednotlivých pracovních polích. Provádí se redukce PD za účelem i) uvolnění cílových dřevin nebo ii) vytvoření prostoru pro podsadby. Nyní se ukáže zásadní výhoda rozčlenění: Je možné v jednotlivých polích preferovat jednotlivé druhy dřevin tak, aby porost spěl od jednotlivého smíšení ke skupinovitému. PD jsou stále přítomny tam, kde není efektivní jejich umělá náhrada dřevinou cílovou.

b) Fáze „probírek“

Formou strukturních probírek pokračuje redukce PD a podpora dřevin cílových. Podle předchozí investice do podsadeb již mohou plošně převládat cílové dřeviny (obvykle v dolní etáži, takže nedochází k přímé konkurenci v korunové úrovni). PD začínají ve zvýšené míře plnit funkce výchovnou, pokračuje funkce meliorační. Zásahy nadále podporují skupinovou (prostorovou) diferenciaci porostu.

c) Další fáze vývoje

Podle dalšího vývoje vnějších podmínek (globální klimatická změna) se výběrem podporují vhodné druhy (je z čeho vybírat), zároveň je tím dokončena přestavba porostu do podoby strukturovaného lesa.

4. Vliv zvěře

Obnova je nejcitlivější a zároveň nejnáročnější etapa vývoje lesa. Vliv (zejména spárkaté) zvěře je v této fázi nejvyšší zejména kvůli ochuzování dřevinné skladby, snížení kvality kmene (dvojáky, větevnatost, křivost kmene), ztráta na přírůstu je méně významná pod krycí dřevinou než na holé ploše. Bez její účinné kontroly bude vznik nového porostu buď neúměrně nákladný, nebo bude dřevinná skladba zploštěna na dvě až tři dřeviny. Okusu značně vzdoruje bříza, v místech bohatšího zmlazení pak všechny listnáče a jedle, smrk bývá relativně ušetřen.

5. Závěr

Ať se další vývoj porostů bude ubírat pasečným či nepasečným směrem, ekonomické a ekologické důvody využití PD jsou výrazné, např.

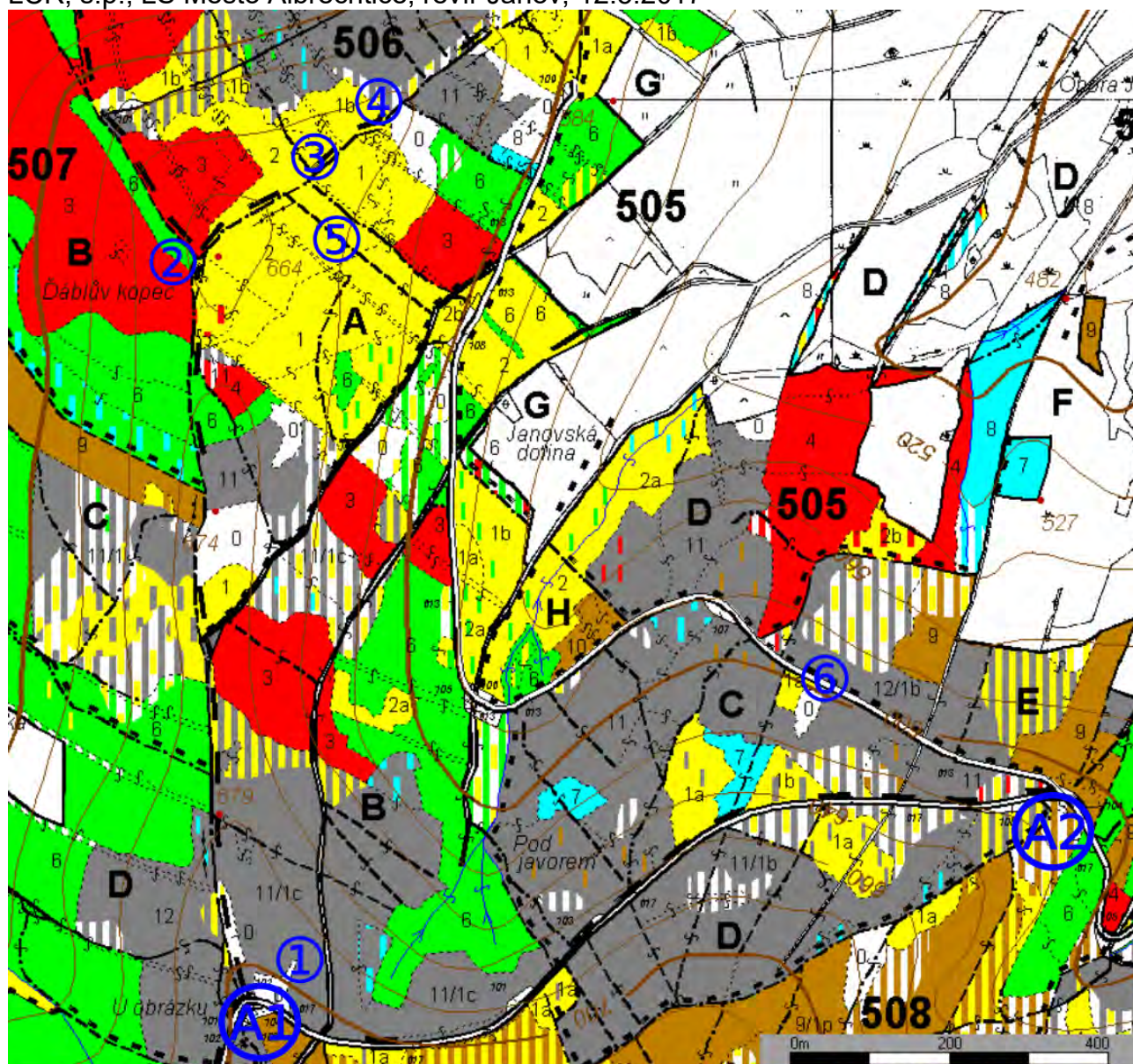
- Kryjí povrch půdy, zpomalují její degradaci a uvolňování živin z rozkladu surového humusu
- Nižší požadavky a tudíž náklady na „čistotu“ obnovovaných ploch a s tím spojený vyšší podíl mrtvého dříví
- Biologická meliorace půd a dlouhodobější koloběh živin
- Rozložení ekonomické a organizační zátěže spojené s obnovou rozsáhlejších ploch do více let
- Podsadby nevyžadují plné hektarové počty sazenic, zlepšení mikroklimatu se pozitivně projevuje na ujímavosti
- Umožňuje vnášení širšího spektra dřevin do cílové skladby
- Omezuje růst pasečné vegetace a výskyt myšovitých hlodavců
- Poskytuje dřívější zisk
- PD pozitivně ovlivňují růstový a kvalitativní vývoj dřevin cílové skladby

Vzhledem ke zde nastalé (a jinde patrně nastávající) situaci s velkoplošným rozpadem smrčín je při vědomí výše uvedených pozitiv zapojení PD do pokalamitní obnovy lesů třeba ze strany státní správy:

- Akceptovat biologickou i ekonomickou oprávněnost těchto postupů a požadavky na odklad zalesnění a zajištění kultur, pokud budou podloženy argumentací, výpočty a harmonogramy
- Upravit či správně interpretovat legislativu ve smyslu podpory PD
- Šířit potřebné informace mezi lesníky a vlastníky lesů jak v oblastech již kalamitních, tak v oblastech ohrožených.

Průvodce exkurzí

LČR, s.p., LS Město Albrechtice, revír Janov, 12.5.2017



A1

Autobusy, výchozí místo ukávek a oběd

A2

Autobusy, konec okruhu s ukávkami a nástup do autobusů

1

Nová kalamitní holina a řešení její postupné obnovy

Oběd v lese

2

Uznaný porost BR s přirozenou obnovou

3

BR+SM, BR+BK, přirozená diferenciacce, produkce BR, ...

4

BR+JR: neúspěch či žádoucí odložení obnovy cílové dřeviny?

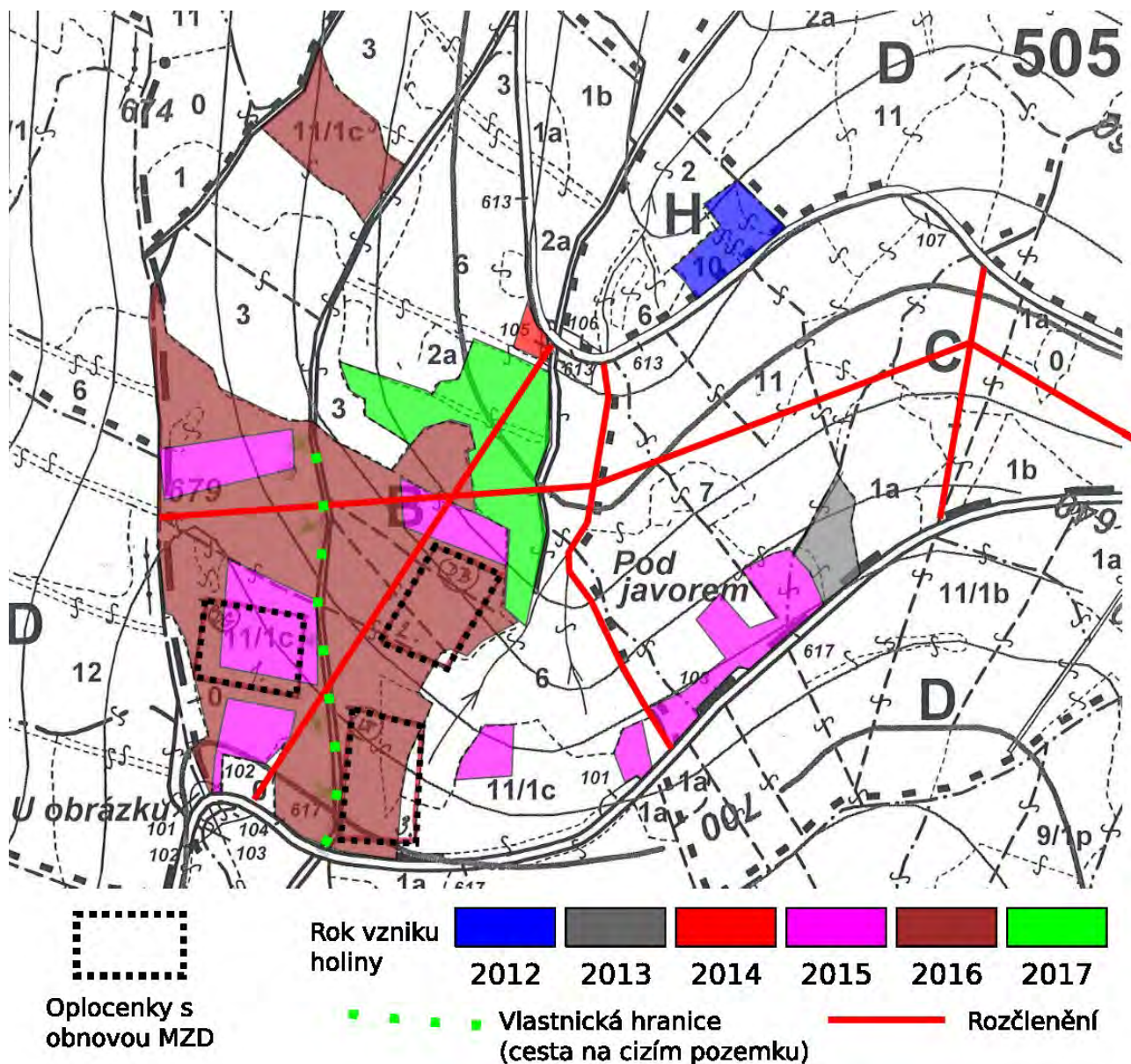
5

BR+MD, BK, SM, BO - výchova

6

MD jako přípravná i cílová dřevina

Schéma vývoje holiny v 505B po kalamitní těžbě SM a návrh rozčlenění a postupné obnovy



Postup kalamity v dílci 505B

2012 – 0,73 ha, 2013 – 0 ha, 2014 – 0,20 ha, 2015 – 1,62 ha, 2016 – 6,53 ha, 2017 – zatím 1,45 ha.

Cílem je dosažení druhové a věkové jednotlivé až maloplošně skupinové diference.

- První obnova v r. 2017 ve třech oplocenkách pro DB, DG, LP o rozměrech cca 70 x 50 m (3 x 0,35 ha, celkem první sadba 1,05 ha).
- Zbytek plochy – očekávána přirozená obnova SM, BR, JR, MD, OL (žádost o odklad zalesnění do r. 2021, tzn. do konce decennia).
- Po zajištění ploch s umělou sadbou MZD v oplocenkách a po zajištění nárostů z přirozené obnovy postupně řešit neobnovená místa opět oplocením a umělou sadbou do prázdných míst. JD a BK obnovovat podsadbou pod budoucí přípravné porosty.



Pro Silva Bohemica

Pro Silva Bohemica (PSB), jako součást mezinárodní organizace Pro Silva Europa, byla v České republice založena v roce 1995. Náš spolek sdružuje praktické lesníky, akademické pracovníky, vlastníky lesa a další (i nelesníky), které spojuje myšlenka obhospodařovat les přírodě bližším způsobem. Čerpáme ze zahraničních i domácích dlouhodobě prověřených zkušeností a poznatků.



Ztotožňujeme se s všeobecně uznávanou tezí v lesnictví, tedy zajištění trvalosti a bezpečnosti produkce dřevní hmoty a setrvalosti výnosu z lesa při současném zlepšování všech ostatních funkcí. Bereme přitom v úvahu a porovnáváme různé cesty vedoucí k tomuto cíli. V našem spolku se přednostně zaměřujeme na nepasečné formy hospodaření, efektivně využívající přírodní potenciál a procesy – tzn. zejména práce s přirozenou obnovou lesa (vč. sukcese), s přírodním výběrem - autoselekci a s přírůstovým potenciálem lesa. Naším cílem je les s co nejvyšší ekologickou i mechanickou stabilitou a ekonomickou hodnotou po celé porostní ploše, fungujícího na principu biologické automatizace. Vrcholem dlouholeté práce je les druhově, věkově, tloušťkově a prostorově diferencovaný, trvale zakrývající půdní povrch a tlumící klimatické extrémy. Můžeme ho nazvat lesem nepasečným - trvale tvořivým.

- Semináře
- Exkurze do zahraničí
- Akce pro členy i nečleny PSB
- Články a publikace
- Práce na legislativě
- Demonstrační objekty
- Propagace nepasečného lesnictví

To všechno děláme. Jsme otevření.



Přivítáme všechny, kteří mají zájem o rozvíjení myšlenky přírodě bližšího obhospodařování lesů, převyšující zaběhnuté standardy v ČR. Pište, volejte, diskutujte!

Více na našich akcích nebo na

www.prosilvabohemica.cz