



DEMONSTRAČNÍ OBJEKTY PRO SILVA BOHEMICA

METODICKÝ POSTUP ZAKLÁDÁNÍ DEMONSTRAČNÍCH OBJEKTŮ NEPASEČNÉHO HOSPODAŘENÍ A DEMONSTRAČNÍCH PLOCH PRO SILVA BOHEMICA





Demonstrační objekty nepasečného hospodaření a demonstrační plochy Pro Silva Bohemica

Základní charakteristika projektu

1. Představení projektu

Aktuálně se jsme svědky krize lesa věkových tříd (viz „klimatická změna“, „sucho“, „kúrovec“, nárůst celospolečenských požadavků na mimoprodukční funkce). Nepasečné hospodaření nabízí alternativu, která je zmiňována již několik let v různých dokumentech MZe i MŽP (viz dále). Prvořadým cílem projektu -je přiblížit nepasečné postupy hospodaření lesnické praxi prostřednictvím vytvoření sítě „demonstračních porostů nepasečného hospodaření“ na podkladě jednotné metodiky. To vše za odborného dohledu a následného metodického vedení přechodu k nepasečnému hospodaření v různých přírodních lesních oblastech (dále jen PLO), lesních vegetačních stupních (dále jen LVS), i konkrétních stanovištních podmínkách na území celé České republiky a ve všech formách vlastnictví. Druhotným cílem projektu je vznik metodiky pro přechod k nepasečným způsobům hospodaření. Terciálním cílem je ukázat nejen lesnické a odborné veřejnosti aktivní přístup a schopnost lesnického sektoru reagovat na jevy spojené s globální klimatickou změnou.

2. Důvody vzniku projektu

Vznik projektu iniciovaly zejména následující jevy:

- Deklarace politik MZe (zejména závěry NLP II)
- Deklarace politik MŽP (SPOPK, Adaptační strategie)
- Výrazné projevy klimatické změny
- Zvýšená poptávka po informacích o nepasečném hospodaření v lesnickém sektoru
- Naplnění závěrů Brněnské výzvy 2015

3. Cíl projektu

A. Dílčí cíle:

Uvedení nepasečného hospodaření do praxe bude vyžadovat zejména:

- i. úpravu lesnické, myslivecké a další navazující legislativy,
- ii. osvětovou a propagační činnost obecně směřující k vlastníkům lesů
- iii. prolomení nedůvěry konzervativních lesníků vůči nepasečným formám hospodaření (které, ač mají pevné a tradiční místo v mnoha evropských zemích, byly na území ČR v minulých desetiletích silně utlačeny); reálné ukázky postupů a tohoto způsobu hospodaření v místních podmínkách (tj. v konkrétní kombinaci PLO a LVS); ukázka různých fází pokročilosti a výsledků těchto pěstebních přístupů
- iv. zpracování metodických postupů zejména pro začátek změny hospodaření
- v. poskytnutí možností budoucího exaktního srovnání na bázi vědeckého zkoumání v demonstračních porostech a porovnání výsledků s převažujícími pasečnými postupy lesa věkových tříd

B. Hlavní cíle

- i. Vytvoření funkční sítě (cca min. 50 – včetně integrace již některých existujících tzv. demonstračních objektů) demonstračních ploch, které budou splňovat tyto základní atributy:
 - Jsou rozmístěny na celém území ČR, v různých polohách (LVS) a přírodních podmínkách (PLO), formách vlastnictví, v různé současné i cílové porostní druhové skladbě
 - Mají různý výchozí stav z pohledu délky převodů z lesa věkových tříd (od počátečních fází až po ty pokročilé); předpokládaná minimální rozloha 1 – 2

oddělení; v případě větších vlastníků je pak ideální minimální jednotkou základní jednotka hospodářská

- Jsou zakládány pouze při splnění třech základních podmínek: (i) vlastník lesa se dobrovolně zavazuje k začlenění do sítě demonstračních porostů; (ii) své rozhodovací pravomoci realizuje v demonstračním objektu zcela v souladu s principy převodu na nepasečné formy hospodaření; (iii) praktická realizace pěstebních postupů vychází z přijetí metodiky tohoto projektu pro převody na nepasečné formy hospodaření. Budou přístupné výzkumu nejen lesnickým výzkumným institucím a vysokým školám, a to včetně údajů z lesní hospodářské evidence o daném demonstračním porostu
- ii. Vytvoření a praktické uplatnění metodiky pro postupný převod k nepasečným formám hospodaření. Ta kromě samotného popisu vzniku objektu bude řešit i návazné kroky v pěstění lesa, hospodářské evidenci a sledování reálných výstupů nepasečného hospodaření. Zároveň tím začne vznikat rozsáhlejší databáze poznatků a výstupů z provozní praxe v celé ploše ČR, která se může stát také cenným podkladem pro případné budoucí legislativní úpravy. Objekty zůstanou zařazeny v kategorii lesa hospodářského.
- iii. Osvěta a propagace s maximálním přiblížením do konkrétních přírodních a provozních podmínek tedy směrem k provozním lesníkům; zveřejňování výsledků projektu - tedy směrem k odborné i laické veřejnosti a pozitivní propagace lesnického sektoru včetně státní správy a ministerstev jako celku schopného aktivně a odborně čelit vnějším ohrožujícím faktorům spojených s klimatickou změnou

4. Nositel projektu

Nositelem projektu je Pro Silva Bohemica (dále jen PSB), pobočný spolek České lesnické společnosti (dále jen ČLS). Již přes dvacet let se soustavně věnuje otázkám spojeným s nepasečným hospodařením. Má vlastní právní subjektivitu (IČO), vlastní dlouhodobě vyrovnaný rozpočet, stabilní členskou základnu. Členové jsou z celé České republiky, průřezově pokrývají celý lesnický obor i majetkovou strukturu (lesní hospodáři v soukromých, obecních i státních lesích; zástupci státní správa, vysokých škol, vědeckých a výzkumných institucí). PSB představuje v oblasti nepasečného lesnictví jedinou širokou platformu, na které se setkává teorie a věda s praxí. Každoročně pořádáme řadu odborných vzdělávacích akcí včetně zahraničních exkurzí, věnujeme se publikační činnosti (časopisecké i knižní). PSB, jakožto člen Pro Silva Europa, zprostředkovává kontakt s předními lesnickými odborníky ze zahraničí, a to včetně zajištění přednášek takovýchto osobností v ČR. PSB je největším pobočným spolkem ČLS.

5. Spolupracující subjekty

Jako zásadní partnery projektu vnímáme MZe (které má v gesci lesní hospodářství jako celek), MŽP (působnost v oblasti širší ochrany životního prostředí a aktuální zodpovědnost za koordinaci adaptační strategie ČR ve vztahu ke klimatické změně), oba lesní státní podniky (navázána spolupráce) a různé veřejné a soukromé vlastníky lesů (řada z nich jsou členové PSB, další se řadí mezi sympatizanty). Tyto subjekty by se na projektu měly podílet finančně přímo (jednorázově či průběžně formou příspěvků), nepřímo (vlastní ediční a publikační činností, propagačními objekty, evidencí a poskytováním výstupů projektu), vkladem vlastní práce.

6. Návaznost na podobné projekty

Vznik demonstračních objektů nepasečného hospodaření (pod různými názvy) je spjat zejména se založením PSB v roce 1995. Dosud byly založeny a popsány zejména:

- Objekty v rámci objednávky MZe směrem k ÚHÚL. V jejich rámci bylo dosud popsáno šest objektů.
- Dalších třináct objektů je popsáno v publikaci k 20 letům PSB (Nakladatelství Lesnická práce, v ediční přípravě)
- Několik objektů bylo zařazeno do programu spolupráce ČR a Německa (Integrate+). Projekt počítá se začleněním stávajících objektů do kategorií s pokročilou formou převodu



na nepasečné formy hospodaření a jejich doplnění o další objekty, které budou zařazeny podle aktuálního stavu pokročilosti porostní transformace.

Současná síť objektů nepokrývá ani podstatnou část stanovištního spektra ČR, má navíc primárně jiné cíle; je málo dosažitelná a známá širokému lesnickému provozu.

7. Očekávané výstupy projektu

Očekávanými výstupy projektu budou zejména:

- a) *Demonstrační objekty s demonstračními plochami (50 a více) pokrývající co nejširší spektrum přírodních poměrů, fází přechodu od lesa věkových tříd k nepasečnému hospodaření, i přírodních lesních oblastí, či vlastnické struktury.*
- b) *Metodika založení demonstračních ploch a jejich dalšího vývoje podle aktuální fáze vývoje; definice stupnice zařazující jednotlivé demonstrační plochy do kategorií podle fáze jejich pokročilosti.*
- c) *Tvorba, udržování a rozvoj databáze demonstračních ploch se základními charakteristikami a vstupními daty pro široké použití (tj. odborné, vědecké i popularizační), včetně široké osvětové podpory projektu prostřednictvím webových stránek projektu*

8. Přínosy projektu

Očekávanými přínosy projektu budou zejména (dle skupin příjemců benefitů):

- a) *Lesnický stav: praktické ukázky postupů a přínosů nepasečného hospodaření v místních podmínkách a jejich snadná potenciální replikace do obdobných podmínek*
- b) *Lesnická věda a výzkum: objekty výzkumu, tvorba lokálních ekonomických a přírůstových modelů*
- c) *Ministerstva a státní správa: reálná podpora nepasečných postupů, kontaktní místa osvěty a lokálních školení, laboratoř pro připravované legislativní úpravy*
- d) *Laická veřejnost: kontaktní místa osvěty lesnictví, lokality se zvýšenou biodiverzitou*



9. Metodický postup zakládání demonstračních objektů nepasečného hospodaření a demonstračních ploch Pro Silva Bohemica

Cílem zakládání demonstračních objektů nepasečného hospodaření (dále DONH) v nich demonstračních ploch (dále DP) je poskytnout vlastníkovi či správci lesního majetku, který se rozhodl na svém majetku či na jeho části provozně uplatnit výběrné principy hospodaření v lesích, základní výstupy celoplošného dendrometrického měření, alespoň pro omezenou část jeho majetku v podobě demonstrační plochy (1 ha). Pro založenou DP bude na základě celoplošného měření zjištěna celková zásoba a zejména její tloušťkové členění a četnosti stromů v jednotlivých tloušťkových stupních. Vedle toho bude zjištěna dřevinná skladba a potenciál obnovy lesa. První celoplošné dendrometrické měření je předpokladem k budoucímu zjištění periodického celkového běžného přírůstu hroubí, jako nezbytného podkladu pro odvození výše těžeb v nepasečném lese. Důležitým výstupem celoplošného dendrometrického měření bude mapa a databáze stromů, která bude umožňovat sledování vývoje porostu a zejména jeho reakci na provedené doporučené těžební zásahy. Metodický postup předpokládá modulární řešení, kdy základní „minimální“ modul bude zpracován a financován z prostředků projektu. Navazující moduly budou nabízeny jako částečně volitelné, podle zdrojů vlastníka lesa či navazujících projektů.

9.1. Základní modul – založení a základní dendrometrické šetření na demonstračních plochách

9.1.1. Přípravné práce

V první fázi bude proveden výběr vhodného lesního majetku, ve kterém se hospodaří dle zásad Pro Silva (alespoň na jeho části). Jako demonstrační objekt nepasečného hospodaření bude poté vybrána menší souvislá část lesa, pokud možno typická pro vybraný majetek, o velikosti cca 1 – 2 oddělení. Uvnitř tohoto DONH bude vybrána a založena demonstrační plocha o rozloze 1 ha (čtverec 100x100m).

- DP bude umístěna pokud možno v homogenní porostní situaci, typické pro daný demonstrační objekt a typické pro fázi přestavby objektu na výběrný (nepasečený) les (přípustná je i kombinace dvou, maximálně tří jasně vymežitelných situací).
- Může se jednat jak o situaci na počátku přestaveb, kde vlastníka lesa zajímá reakce lesa na strukturální zásahy, tak o situaci pokročilých přestaveb, kde vlastníka zajímá optimalizace cílové zásoby a přírůstu.
- DP by měla být součástí většího lesního porostu z důvodů omezení vlivu případně odlišného typu hospodaření na hranicích čtverce a pro jednoduchý přenos (extenzi) hospodaření ve čtverci do rozšířené plochy.

Projekt celoplošného dendrometrického šetření bude zpracován v programu Field-Map. V demonstračním objektu bude vybrán a stabilizován demonstrační porost 100 x 100 m (plocha 1 ha). Poloha demonstračního porostu bude zaměřena.

9.1.2. Terénní šetření – dendrometrie

Vlastní celoplošné dendrometrické terénní šetření bude provedeno v rámci zaměřené a stabilizované čtvercové demonstrační plochy (100 x 100 m). Terénní šetření a vyhodnocení dat bude zpracováno podle jednotného metodického postupu. Terénní šetření bude provedeno pomocí měřické soupravy a softwaru Field-Map, která zaručuje standardní přesnost měření geodetických a dendrometrických veličin.

Minimálně jeden roh demonstrační plochy bude v terénu stabilizován (např.) plastovým geodetickým hranolem s kovovým trnem. Výška měřiště výčetní tloušťky nebude mechanicky stabilizována (hřebem) z důvodů možnosti znehodnocení těžebních sortimentů.

Vlastní celoplošné dendrometrické terénní šetření bude zaměřeno na zjištění dendrometrických charakteristik všech zaujatých stromů hroubí. Všechny zaujaté stromy budou zaměřeny, bude zjištěna jejich výčetní tloušťka a pro konstrukci výškového grafikonu bude u vybraných jedinců



změřena výška.

9.1.3. Terénní šetření – obnova

V DP budou vymapovány polygony výskytu obnovy o různých výškových třídách obnovy a různé hustotě.

9.1.4. Terénní šetření – zjednodušená porostní mapa DP

V rámci DP budou vymapovány hranice základních porostních situací (porostních skupin).

9.1.5. Terénní šetření – jednoduchá porostní mapa DONH

Vedle mapy stromů a polygonů obnovy na demonstrační ploše bude zpracována jednoduchá porostní mapa celého demonstračního objektu nepasečného hospodaření (vycházející z platného LHP), která bude klasifikovat nejnižší jednotky prostorového rozdělení lesa dle stupně pokročilosti převodu na výběrný les jako vzdálený cíl.

9.1.6. Výstupy základního modulu

Zásadním výstupem projektu bude stručná zpráva včetně **vyhodnocení celoplošného dendrometrického měření na DP, mapy stromů a jednoduché porostní mapy DP a zjednodušené porostní mapy celých DONH.**

Pro výpočet objemu jednotlivých stromů budou použity objemové regresní rovnice publikované: PETRÁŠ, R., PAJTÍK, J. (1991): Sústava česko-slovenských objemových tabuliek dřevín. Lesnícky časopis, 31, č. 1: 49 - 56.

V rámci vyhodnocení celoplošného dendrometrického měření budou zpracovány tyto úlohy:

- Hektarová zásoba stromů hroubí dle dřevin
- Hektarový počet stromů hroubí dle dřevin
- Hektarová kruhová základna stromů hroubí dle dřevin
- Hektarová zásoba stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarový počet stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarová kruhová základna stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Rozloha obnovy dle dřevin a výškových tříd obnovy

9.2. Nadstavbový modul – statistické šetření obnovy

9.2.1. Terénní šetření – obnova

Vytýčí se a pomocí hřebíků (300 mm) se stabilizuje pravidelná bodová síť (pomocí FM nebo buzola + pásmo) – body jsou středy čtverců 12,5 x 12,5 m, tj. celkem 64 bodů / 1 ha. Prostorová síť bodů je spojkou k případnému hlubšímu výzkumu v budoucnu – např. formou Ph.D. práce (měření ekologická, fytoocenologická, klimatická, aj.). V rámci tohoto modulu poslouží k inventarizaci obnovy (nehroubí). Obnova se měří na dvou kruzích kolem každého bodu – 1. malý kruh (r = 70 cm) slouží k inventarizaci obnovy do h = 50 cm (kategorie: letošní / do 20 cm / 20 – 50 cm), 2. velký kruh (r = 315 cm) slouží k inventarizaci nehroubí nad h 50 cm (kategorie: 50 -80, 80 – 130, 130 -200, 200 – 300 cm,...). U vybraných vzorníků se zjišťuje celkový výškový přírůst z předešlého roku. U jedinců obnovy se šetří poškození okusem spárkatou zvěří.

9.2.2. Výstupy nadstavbového modulu – statistické šetření obnovy

V rámci statistického šetření obnovy budou zpracovány tyto úlohy:

- Hektarový a celkový počet jedinců obnovy dle dřevin
- Hektarový a celkový počet jedinců obnovy dle výškových tříd obnovy
- Počet jedinců poškozených zvěří
- Výškový přírůst obnovy dle dřevin a výškových tříd

9.3. Nadstavbový modul – analýza zápoje a světla na DP

9.3.1. Terénní šetření – hemisférické fotografie

Ve všech 64 stabilizovaných bodech se pořídí hemisférické fotky pro analýzu zápoje a světla v DP

9.3.2. Výstupy nadstavbového modulu – analýza zápoje a světla na DP

V rámci vyhodnocení hemisférických fotografií budou zpracovány tyto úlohy:

- Kvantifikace otevřenosti korunového zápoje v %
- Kvantifikace hlavních složek světla pod korunovým zápojem v % vůči volné ploše
- Optimalizace pěstební zásahu na základě vztahu mezi parametry obnovy a zápojem (světlem), popř. výčetní základnou.

9.4. Nadstavbový modul – sortimentace

9.4.1. Terénní šetření – sortimentace

U vybraných vzorníků na DP bude provedena sortimentace na stojato na základě metodiky IFER. Metoda je založena na parametrizaci kmenové křivky, respektive na vytvoření lokálního, specifického modelu tvaru kmene pro každou zastoupenou dřevinu v daném porostu, a na generalizaci výškového grafikonu specifického pro konkrétní měřený porost..

9.4.2. Výstupy nadstavbového modulu – sortimentace

V rámci vyhodnocení sortimentace vzorníků budou zpracovány tyto úlohy:

- Ekonomické ocenění porostu
- Vytvoření lokálních sortimentačních tabulek a hmotových tarifů

9.5. Nadstavbový modul – vyznačení těžební zásahu

9.5.1. Vyznačení těžební zásahu

V souladu se stanoveným cílem zásahu vyznačí správce lesa pod metodickým vedením člena řešitelského týmu (z důvodu udržení jednotné linie pěstebních zásahů pro porovnatelnost jednotlivých objektů) těžební zásah. Vedle fyzického vyznačení, budou označeny konkrétní stromy určené k těžbě také v mapě a databázi, tak aby mohla být vypočtena výše a struktura vyznačeného zásahu.

9.5.2. Výstupy nadstavbového modulu – vyznačení těžební zásahu

V rámci vyhodnocení návrhu těžební zásahu budou zpracovány tyto úlohy:

- Hektarový počet stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- K těžbě vyznačený hektarový počet stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarová zásoba stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- K těžbě vyznačená zásoba stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů

9.6. Nadstavbový modul – opakované dendrometrické šetření v DP

9.6.1. Terénní šetření – opakované dendrometrické šetření

Vlastní celoplošné opakované dendrometrické terénní šetření bude provedeno v rámci zaměřeného a stabilizovaného čtvercového demonstračního porostu (100 x 100 m). Terénní šetření a vyhodnocení dat bude zpracováno podle stejného metodického postupu, jako předchozí šetření.

Vlastní celoplošné dendrometrické terénní šetření bude zaměřeno na zjištění dendrometrických charakteristik všech stávajících a nově zaujatých stromů hroubí. Všechny zaujaté stromy budou zaměřeny, bude zjištěna jejich výčetní tloušťka a pro konstrukci výškového grafikonu bude u vybraných jedinců změřena výška. Vytěžené stromy budou označeny atributem „těžba“, a nově zaujaté stromy atributem „dorost“, tak aby mohla být zjištěna výše provedeného těžební zásahu a vypočten periodický celkový běžný přírůstek hroubí.

9.6.2. Terénní šetření – opakované šetření obnovy

Na DP budou revidovány polygony výskytu obnovy o různých výškových třídách obnovy a různé hustotě.

9.6.3. Terénní šetření – zjednodušená porostní mapa DP

Současně budou revidovány hranice základních porostních situací (porostních skupin).

9.6.4. Terénní šetření – jednoduchá porostní mapa DO

Vedle mapy stromů a polygonů obnovy v demonstračním porostu bude revidována porostní mapa celého demonstračního objektu (vycházející z platného LHP), která bude klasifikovat nejnižší jednotky prostorového rozdělení lesa dle stupně pokročilosti převodu na výběrný les jako vzdálený cíl. Bude sledován posun v plošném zastoupení jednotlivých porostních typů.

9.6.5. Výstupy základního modulu – opakované dendrometrické šetření na DP

Zásadním výstupem projektu bude stručná zpráva včetně **vyhodnocení opakovaného celoplošného dendrometrického měření, mapy stromů a jednoduché porostní mapy DP a zjednodušené porostní mapy celého DO.**

V rámci vyhodnocení opakovaného celoplošného dendrometrického měření a mapování porostní situace budou zpracovány tyto úlohy:

- Vývoj hektarové zásoby stromů hroubí dle dřevin
- Vývoj hektarového počtu stromů hroubí dle dřevin
- Vývoj hektarové kruhové základny stromů hroubí dle dřevin
- Vývoj hektarové zásoby stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Vývoj hektarového počtu stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Vývoj hektarové kruhové základny stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarový počet vytěžených stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarová zásoba vytěžených stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarová kruhová základna vytěžených stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Periodický celkový běžný přírůst hroubí
- Vývoj rozlohy obnovy dle dřevin a výškových tříd obnovy
- Vývoj zastoupení typů porostů v DPNH a DO.

9.7. Nadstavbový modul – opakované vyznačení těžebního zásahu po celoplošném dendrometrickém šetření

9.7.1. Vyhodnocení reakce DP na vyznačený a provedený těžební zásah

Na podkladu dat celoplošného dendrometrického šetření bude zjištěna skutečná výše provedeného těžebního zásahu. Dále bude zjištěna reakce porostu na provedený těžební zásah v podobě výpočtu periodického celkového běžného přírůstu hroubí a porovnání tloušťkového členění stromového inventáře a zásoby stromů hroubí.

V rámci vyhodnocení reakce DP na vyznačený a provedený těžební zásah po celoplošném dendrometrickém šetření budou zpracovány následující úlohy:

- Vývoj hektarové zásoby stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Vývoj hektarového počtu stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Vývoj hektarové kruhové základny stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarový počet vytěžených stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarová zásoba vytěžených stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Hektarová kruhová základna vytěžených stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- Periodický celkový běžný přírůst hroubí

9.7.2. Vyznačení těžebního zásahu

Na základě vyhodnocení reakce DP na provedený těžební zásah a v souladu se stanoveným cílem hospodaření vyznačí správce lesa pod metodickým vedením člena řešitelského týmu (z důvodu udržení jednotné linie pěstebních zásahů pro porovnatelnost jednotlivých objektů). Vedle fyzického vyznačení, budou označeny konkrétní stromy určené k těžbě také v mapě a databázi, tak aby mohla být vypočtena výše a struktura vyznačeného zásahu.



9.7.3. Výstupy nadstavbového modulu – opakované vyznačení těžebního zásahu

V rámci vyhodnocení návrhu těžebního zásahu budou zpracovány tyto úlohy:

- K těžbě vyznačený hektarový počet stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů
- K těžbě vyznačená hektarová zásoba stromů hroubí dle dřevin a tloušťkových stupňů

9.8. Nadstavbový modul – kontrolní a srovnávací plochy

<http://eagri.cz/public/web/file/31407/4.pdf>