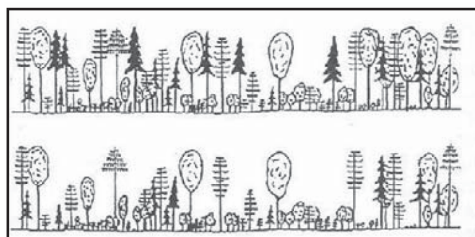
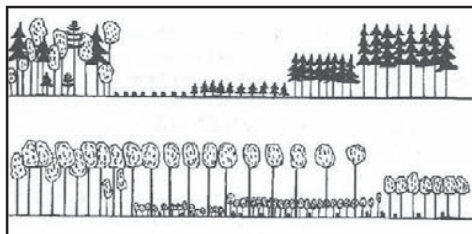


# Nepasečné hospodářství ve smíšených porostech Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny Mendelovy univerzity v Brně

## Exkurzní průvodce

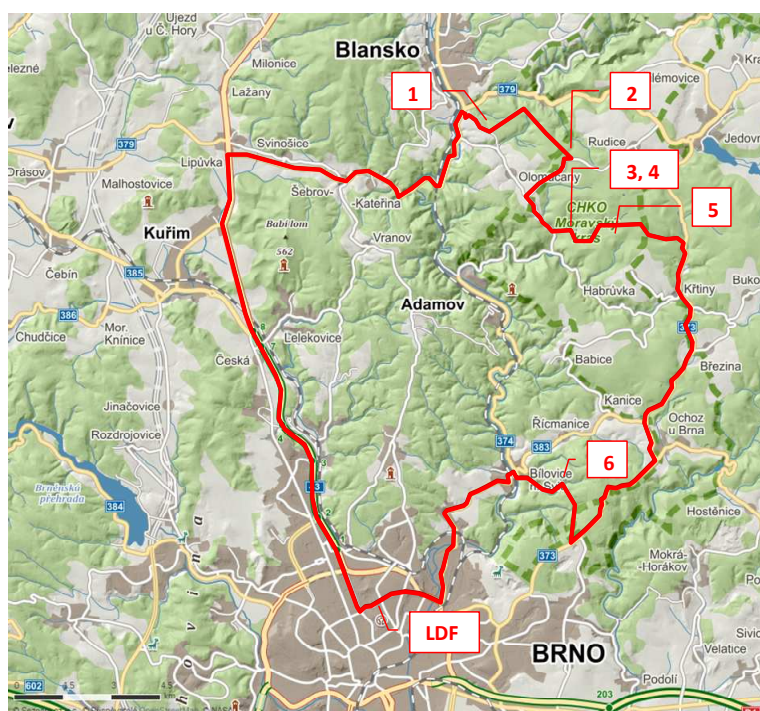
*u příležitosti výročí 20 let Pro Silva Bohemica*

*Brno 2015*



## Obsah

ŠLP Křtiny – přírodní podmínky a lesnické hospodaření.....	3
Historie nepasečného hospodaření na ŠLP Křtiny.....	5
Klepačov - vyhodnocení 40 let převodu na výběrný les.....	7
Zast. 1. Klepačov – dílce 113A, 114C, 114D .....	12
Zast. 2. Ekologie přirozené obnovy smíšeného lesa – HZ pasečný vs. výběrný.....	15
Zast. 3. NPR Habrůvecká bučina – přírodní a produkční potenciál.....	16
Zast. 4. Oběd u NPR (pomník Prof. Haši)	
Zast. 5. Provozní koncepce převodu na les trvale tvořivý.....	19
Zast. 6. Pomník Prof. Konšela	



*Autorský kolektiv:*

*Ing. Jiří Truhlář, CSc. (ŠLP Křtiny)*

*Ing. Lumír Dobrovolný, Ph.D. (LDF v Brně)*

*Ing. Michal Kneifl, Ph.D. (LDF v Brně)*

*Ing. Pavel Mauer (ŠLP Křtiny)*

*Ing. Ondřej Budík (ŠLP Křtiny)*

*Zpracováno u příležitosti výročí 20 let působení hnutí Pro Silva Bohemica v ČR.*

*Neprošlo jazykovou úpravou*

*V Brně dne 24. 4. 2015*

*Obrázky na obálce: Korpel, Š., Saniga, M. (1993); Saniga, M., Bruchánek, R. (2009)*

# Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny Mendelovy univerzity v Brně

Pavel Mauer

V roce 2014 si Mendelova univerzita v Brně (MENDELU) připomněla 95. výročí svého založení a v roce 2013 již 90 let od zřízení jedné ze svých organizačních součástí – Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny (ŠLP).

Původní Školní lesní statek Adamov Vysoké školy zemědělské v Brně byl zřízen 1. 1. 1923. Stalo se tak po převzetí konfiskovaného lichtenštejnského majetku státem, který jej postoupil tehdejší Vysoké škole zemědělské v Brně – dnešní MENDELU – jako školní a pokusný objekt. Čestný název Masarykův les byl podniku udělen výnosem Ministerstva zemědělství 14. 4. 1932, a to se souhlasem prvního prezidenta ČSR T. G. Masaryka.

ŠLP naplňuje tři základní poslání:

- poskytuje v rámci pedagogické a vědecké činnosti praktické zázemí posluchačům MENDELU, zvláště studijních programů Lesnické a dřevařské fakulty (LDF), vytváří podmínky vysokoškolským učitelům k řešení pedagogických, výzkumných a ověřovacích úkolů,
- zabezpečuje řádné obhospodařování univerzitního lesního majetku, a to s prestiží patřit mezi vedoucí subjekty resortu,
- slouží široké veřejnosti, přičemž využívá své nadstandardní úrovně lesní estetiky a bohatství, které poskytují užitečné funkce lesa.

Univerzitní lesní pozemky mají rozlohu 10.228 ha, vytvářejí souvislý komplex bezprostředně navazující na severní okraj jihomoravské metropole Brna, sahající až k městu Blansku. Lesy se nacházejí v nadmořské výšce 210 – 574 m a náleží převážně do PLO 30 Dražanská vrchovina. Průměrná roční teplota dosahuje hodnoty 7,5 °C, limitující je průměrný roční úhrn srážek, dosahující pouze 610 mm. Popsané lesní vegetační stupně jsou – 1. dubový (4 %), 2. bukodubový (27 %), 3. dubobukový (53 %) a 4. bukový (16 %). Převládají živná stanoviště (63 %), zbytek jsou stanoviště kyselá (10 %) a exponovaná (27 %). V převážně smíšených porostech, vyznačujících se značnou pestrostí přírodních podmínek, připadá 38 % na dřeviny jehličnaté a 62 % na dřeviny listnaté. Hlavními jehličnatými dřevinami jsou smrk (18,8 % porostní plochy), borovice (8,3 %) a modřín (8,1 %), listnatými buk (34,0 %), dub (14,7 %) a habr (7,9 %). Průměrná zásoba dříví dosahuje 266 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> b. k., celkový běžný přírůst 7,4 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> b. k.

Zdejší terén je velmi členitý, s výraznými hlubokými údolími a žleby, zvláště řeky Svitavy a Křtinského potoka. Geologické podloží je tvořeno granodioritem, kulmskými drokami a vápencem, třetina podniku se nachází v CHKO Moravský kras (2.944,87 ha). To přispívá k naplňování estetické a výchovné funkce lesů. Studiu i relaxaci jsou k dispozici tři arboreta (Křtiny, Řícmanice a Habrůvka) s cennými sbírkami dřevin. Přírodní krásy jsou záměrně doplňovány. Jsou udržovány výhledy do okolí, upravovány lesní palouky s výsadbami cizokrajných dřevin, podchycovány prameny pro budování studánek, na vybraných místech jsou umístěny pomníky a pamětní desky zdejší rarity – Lesnického Slavína. Vše slouží nejen univerzitním potřebám, ale také široké veřejnosti, návštěvníkům pěším i cyklistům.

V minulosti byly uchovány bez zásahu celé porosty s přirozenou skladbou dřevin, z nich postupně vznikla síť dnešních 22 MZCHÚ (3 národní přírodní rezervace – celková výměra 348,89 ha, 14 přírodních rezervací – 498,22 ha, 1 národní přírodní památka – 2,58 ha a 4 přírodní památky – 11,14 ha) o celkové rozloze 860,83 ha na PUPFL

Tradice pěstění lesů ŠLP spočívá především v užití jemnějších způsobů obhospodařování lesních porostů, s minimálními holosečnými prvky a s využitím přirozené obnovy. Lze se zde setkat i s pokusem o převod na les výběrný, v Česku ojedinělým. Řešena je dlouhodobě řada výzkumných úkolů a naplňována je široká pedagogická i vědecká spolupráce v rámci mezinárodních programů. Pro tento účel jsou využívány lesnické (např. výzkumné plochy probírkové v porostech bukových, smrkových, jedlových a smíšených, provenienční plochy modřínu opadavého, smrku ztepilého, jedle bělokoré a borovice pokroucené, tři genové základny pro buk, dub a jedli, semenné sady modřínu opadavého, borovice lesní, topolu osika a jilmu horského) a dřevařské (např. pila Olomučany) demonstrační objekty. K odborné práci i studiu je možné využít dosud získané a publikované údaje a výsledky. Péče je věnována modernizaci stávajících a budování nových výukových zařízení a demonstračních objektů (např. školkařské středisko, výzkumná stanice Křtiny či dřevařské centrum v Brně – Útěchově).

V rámci hospodářské činnosti provádí ŠLP na třech polesích (Vranov u Brna, Habrůvka, Bílovice nad Svitavou) veškeré pěstební a těžební práce, ochranu lesa a další činnosti. Na pile v Olomučanech, vybavené 2 pásovými pilami a 1 rámovou, 3 sušárnami řeziva, pařící komorou a sortimentační linkou, se zpracovává vlastní vytěžené dříví, včetně následného prodeje řeziva a realizace palivového programu. K dispozici pro podnik i pro cizí zákazníky je v Adamově středisko služeb, disponující opravárenskými dílnami, dopravou dříví i mechanizací pro zemní a stavební práce. Středisko sazenic, arboret a zeleně produkuje vhodný sadební materiál pro zalesňování a ozeleňování, včetně tzv. provedení na klíč. Výzkumná stanice ve Křtinách vyvíjí a vyrábí lesní techniku – navijáky, rýhové sázecí stroje, školkařské stroje, zraňovače půdy a především několik modelů lesních lanovek LARIX. Ve zrekonstruovaném zámku Křtiny, přebudovaném na moderní vzdělávací centrum, je možné i s ubytováním objednat kompletní zajištění odborných, kulturních i společenských akcí. Myslivecké hospodaření v honitbách MENDELU, spravovaných ŠLP, probíhá ve vlastní režii – výkon práva myslivosti není pronajímán, ale provozován držitelem honitby. Právo myslivosti je vykonáváno zaměstnanci MENDELU (ŠLP, fakulty), studenty Mysliveckého kroužku LDF a držiteli povolenek k lovu. Celkem 4 honitby o výměře 10.594 ha (ŠLP Křtiny, Hády, Bažantnice Rajhrad, Obora Sokolnice) slouží k praktické výuce myslivosti posluchačů MENDELU, včetně řešení odborných prací. Hlavní zvěří na ŠLP je zvěř srnčí, černá a mufloní, normovaná je i zvěř jelení a daňčí, dále zajíc a bažant.

ŠLP vychází z tradice vedoucích profesorů odborných lesnických ústavů, kterými byli zejména Rudolf Haša, Josef Konšel, Josef Opletal, Ferdinand Müller, Antonín Dyk, Alois Tichý a Gustav Artner, později např. Alois Zlatník, Bohumil Doležal, Miroslav Vyskot či Jaroslav Beneš. I v současnosti mají stěžejní pedagogové LDF a dalších fakult MENDELU v ŠLP svoji odbornou dílnu – pracoviště pro ověřování svých odborných názorů a nových myšlenek, prostor pro realizaci praktické výuky posluchačů.

ŠLP je držitelem ekologických certifikátů – FSC od roku 1997, PEFC od roku 2003, v roce 2011 zde byl vyhlášen Lesnický park Masarykův les Křtiny, více než 1/3 lesních porostů se řadí do programu NATURA 2000. Nejen z těchto důvodů, ale především pro způsob obhospodařování lesních porostů, estetickou úpravu lesů, mnohá účelová demonstrační zařízení, moderní výrobu a databázi výsledků výzkumu je cílem domácích i zahraničních exkurzí, praxí a stáží studentů, praktických lesníků i dalších návštěvníků. Jako důležitý objekt pedagogické činnosti a vědeckého bádání posluchačů a pedagogů MENDELU, také studentů a odborníků z České republiky i zahraničí, Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny Mendelovy univerzity v Brně naplňuje svoje poslání, vyplývající z platného zákona o vysokých školách č. 111/1998 Sb.

Tyto skutečnosti dokládají tabulkové přehledy – kvantifikace účelové činnosti ŠLP Křtiny dle času, zúčastněných osob a počtu akcí za rok 2014:

Druh účelové činnosti	2014		
	délka cvičení h	počet stud.	sth
Praxe celkem	93	248	23.276
z toho - výrobní	48	160	7.780
- provozní	40	7	280
- předdipl.	196	12	2.360
- ostatní	186	69	12.856
Praktická cvič.	41	1.175	48.511

Druh účelové činnosti	2014	
	počet	počet osob
Exkurze	205	15.049
z toho - zahr.	47	571
Bakalář. práce	102	
Diplomové práce	62	
Doktorské práce	39	
Propagační a prezent. akce	308	
Výzk. projekty	54	

## Stručná historie nepasečných způsobů obhospodařování lesních porostů na ŠLP Masarykův les Křtiny

Jiří Truhlář

Cílevědomé zaměření na uplatňování nepasečných způsobů obhospodařování lesních porostů na ŠLP Masarykův les Křtiny spadá do období založení ŠLP v roce 1923, kdy počíná hospodaření profesorů – zakladatelů lesnické fakulty v Brně (dnešní lesnické s dřevařské fakulty), zejména profesorů Rudolfa Haši a Josefa Konšela. Tito profesori navazovali a dále rozvíjeli myšlenky Antonína Tichého o výběrném hospodářství, myšlenky Mölleraova Dauerwaldu a bezprostředně pak myšlenky o výběrném lese a kontrolních metodách H. Biolleye, se kterým se osobně seznámili při exkurzi se studenty ve Švýcarsku v r. 1924.

**Prof. Rudolf Haša** v odborném nazírání na pojetí lesa vycházel z Mölleraova učení o lese neustále plně tvořivém (Dauerwaldu). Opíraje se o myšlenky Antonína Tichého považoval za nejvhodnější takový hospodářský způsob, který se nachází „*mezi hospodářstvím skupinovým a ryžím hospodářstvím výběrným*“. Byl fascinován kontrolními metodami výběrného lesa. Snažil se proto zavést do hospodaření na Školním lesním statku postupně, jemu zatím v neurčitých rysech se rýsující kontrolní metodu, pro kterou se rozhodl připravit půdu v lesním hospodářském plánu z roku 1926. Byl stoupencem pojetí kontrolních metod podle Gurnaudo-Biolleye. V celém LHP se to projevilo rozsáhlou inventarizací zásob průměrkováním naplno porostů ve věku 51 let a starších v členění stromového inventáře na porost hlavní (nad 15 cm výčetního průměru) a na porost podružný (pod 15 cm). Jeho pokus ztroskotal především na zásadní nemožnosti použití prvků kontrolních metod z výběrného lesa v lese pasečném s převahou stejnověkových porostů a s druhovou skladbou dřevin a v přírodních podmínkách pro výběrný les málo vhodných.

O uplatnění principů výběrného hospodářství přímo nehovoří. Soustředil se na vypracování *ideových těžebně obnovních map* jako návrhu prostorového uspořádání mýtních těžeb. Mapy znázorňují tvar, rozlohu a prostorové uspořádání obnovních prvků. Je v nich vyznačen hlavní směr obnovy a náznak pracovních polí. Z obnovních sečí se uplatňuje skupinová seč Gayerova, Říhova, seč klínová, pruhové a okrajové seče clonné. Mapy prof. R. Haša osobně vyhotovil v letech 1936 až 1938. Jejich praktické uplatnění přerušila válka.

**Prof. Josef Konšel**, současník prof. Rudolfa Haši, zdůraznil v pěstování lesů biologické hledisko. Věnoval pozornost nauce o lesním stanovišti a zavedl do našeho lesnictví pojem lesního typu. Je příznačné, že pěstební zásahy vhodně objasnil v přednášce *péče o půdu*. Velkou pozornost věnoval výchově porostů a propracoval tzv. *Konšelovu probírku*, která postupně přechází do porostní obnovy. Významná je i tzv. *Konšelova seč clonná*, která je

zaměřena na přirozenou obnovu smíšených lesních porostů vhodně upravenou skupinovou sečí clonnou. Zaměřuje se na *jakostní hospodářství přírůstné*. Studuje Möllerův Dauerwald a zpřesňuje jeho pojetí zavedením pojmu *lesa neustále plně tvořivého*.

K hodnocení výběrného lesa přistupoval mnohem střízlivěji. Konstatuje, že výběrný les ve svém původním Biolleyově pojetí nelze v našich pěstebních poměrech uskutečnit a vytváří proto rámcovou představu *ideálního lesa plně tvořivého*. V ní porosty vytvářejí zřetelně alespoň dvě patra, z nichž horní má dřeviny nestínivé, proti větru odolné a hospodářsky hodnotné, kdežto spodní patro zahrnuje v sobě všechny dřeviny mírně nebo značně zastínitelné, kvalitně snad slabší, než jsou horní dřeviny, zato kvantitativně dobré a stanovištně vynikající. K těžbě vybírá jedince v obou patrech a nejedná se o hospodářství dvousečné. Porost se zásadně obnovuje cestou přirozenou. J. Konšel nedoporučuje hospodářství výběrné jako normu, nýbrž jako východiště k hledání hospodářských tvarů lepších.

Výsledkem působení profesorů J. Konšela a R. Haši bylo na školním lesním statku zavedení tzv. *podrostitního způsobu* hospodaření v dnešním pojetí.

**Prof. Bohuslav Polanský**, nástupce prof. J. Konšela, byl v poválečném období vehementním zastáncem výběrných způsobů hospodaření. Svoje názory prosazoval již při vyhotovení lesního hospodářského plánu pro období 1951 – 1960. Zde narazil na námítky prof. Doležala, který byl zodpovědným za vyhotovení hospodářského plánu a namítal, že výběrný způsob není vhodný pro Školní lesní statek. Na protest tomuto názoru prof. B. Polanský v roce 1950 provokativně opustil jednání základního protokolu o zpracování lesního hospodářského plánu. I přes výhrady k uplatnění výběrných způsobů tehdy doc. B. Doležal jako mladý pracovník Školního lesního statku z úcty k prof. B. Polanskému, tehdejšímu děkanu lesnické fakulty poněkud ustoupil, a celý lesní hospodářský plán pro období 1951 až 1960, zejména jeho všeobecná část, je zpracován v duchu myšlenek výběrného hospodářství.

Přímá snaha o širší uplatnění výběrného způsobu hospodářství na Školním lesním podniku Křtiny byla z iniciativy prof. B. Polanského oficiálně zakotvena v lesním hospodářském plánu pro období 1963 – 1972, ve kterém byla vytvořena hospodářská skupina IA<sub>120</sub> – les vysokokmenný pasečný (podrostitní) převážně v převodu na les výběrný, která zaujímala 68 % rozlohy podniku.

Již samotné vymezení příslušné hospodářské skupiny bylo určitým omylem. Vycházelo se z toho, že doba obmýtí 120 let v hospodářské skupině IA<sub>120</sub> se více blíží výběrnému způsobu hospodaření než doba obmýtí 100 let v hospodářské skupině IA<sub>100</sub>. Omyl spočíval v tom, že do hospodářské skupiny IA<sub>120</sub> byly zařazeny porosty listnaté a porosty s převahou listnáčů, které jsou pro výběrný způsob hospodaření méně vhodné a problematické. A naopak, do hospodářské skupiny IA<sub>100</sub> byly zařazeny porosty jehličnaté a porosty s převahou jehličnanů, tedy porosty s druhovou skladbou pro výběrný způsob hospodaření daleko příznivější, u kterých se však v LHP s převody na les výběrný neuvažovalo.

Výběrný způsob hospodaření byl aplikován dosti šablonovitě, bez ohledu na produkční podmínky stanovišť a bez ohledu na druhovou skladbu porostů. Přitom nebyly vypracovány samostatné směrnice vlastního převodu na les výběrný. Nebyly ani položeny základy zavedení kontrolních metod ani jiných vhodných kritérií, na základě kterých by bylo možné hodnotit úspěšnost hospodářských zásahů, sledujících převod na les výběrný

Nejdůležitější byly zásady výběrného hospodářství uplatněny na bývalých polesích Olomučany a Bílovice, na ostatních sedmi polesích velmi omezeně a volně. Na výše položeném polesí Olomučany, s příznivějšími přírodními podmínkami i druhovou skladbou porostů a vedoucím polesí F. Jandákem promyšlenější aplikace výběrných principů hospodaření dle konkrétního stavu porostů, se neprojevíly důsledky tohoto způsobu hospodaření tak nepříznivě jako na polesí Bílovice, kde se postupovalo šablonovitě v méně

příznivých přírodních podmínkách a bez ohledu na druhovou skladbu porostů a jejich strukturu. V důsledku takové aplikace výběrných principů vznikly značně prořídlé porosty.

Způsob hospodaření byl celkově hodnocen při soustavné vnější prověrce plnění předpisů lesního hospodářského plánu na ŠLP v roce 1972. Komise konstatovala, že paušální aplikace výběrného způsobu hospodaření ve všech porostech ŠLP Křtiny má nedostatky a že užitá metoda věkových tříd při vypracování lesního hospodářského plánu i současný způsob vedení lesní hospodářské evidence nemohou s dostatečnou přesností zajistit požadavky hospodářské převodu na les výběrný. Proto další pokračování v převodech nedoporučila. Na základě tohoto rozhodnutí byl na ŠLP z důvodů výukových a demonstračních vytvořen samostatný hospodářský soubor porostů v převodu na les výběrný v omezeném rozsahu.

**Prof. Bohumil Doležal**, nástupce prof. R. Haši, se zabýval studiem pěstování více etážových porostů s delší dobou obnovy, druhově, prostorově i věkově rozrůzněných. Zaměřil se především na hospodářskou úpravu těchto porostů, a to proto, že u nás běžně používané klasické metody, vycházející z představy holosečného lesa se stejnověkými porosty, s jednoduchou druhovou skladbou a s krátkou dobou obnovy nevyhovovaly úpravě porostů se složitější strukturou. Řešení hledal v podrobném studiu výběrného lesa a s ním spojených kontrolních metod. Výsledkem je souborná studie publikovaná pod názvem *Základní pojmy v učení o kontrolních metodách*.

Po podrobném seznámení se s principy výběrného hospodářství a po jejich kritickém hodnocení se nestal stoupencem a propagátorem výběrného lesa v našich přírodních podmínkách, ale soustředil se na studium *lesa maloplošně pasečného (podrostního)*, který považoval v přírodních podmínkách střední Evropy za les budoucnosti. Setrval u jednodušší hospodářsko-úpravnické metody věkových tříd, kterou propracovává pro užití v porostech smíšených, věkově a prostorově rozrůzněných a s delší dobou obnovy. K uplatnění kontrol hospodaření se zaměřuje na vymezení trvalých kontrolních jednotek - *dílců* a zavádí pojem provozních porostních souborů – dnešních *hospodářských souborů*. Jeho myšlenky byly na ŠLP plně rozvinuty v LHP počínaje rokem 1983. Důsledného uplatnění kontrol hospodaření nebylo ale dosaženo. Hospodářská evidence není vedena po hospodářských souborech a v následných LHP je hodnocena souborně pro celý lesní hospodářský celek.

## **40 let sledování souboru porostů v převodu na les výběrný kontrolní metodou na ŠLP Křtiny v období 1973 až 2013**

**Jiří Truhlář**

### **1. Vytváření hospodářského souboru porostů v převodu na les výběrný**

Na Školním lesním podniku Masarykův les (ŠLP) byl v roce 1973 vytvořen samostatný hospodářský soubor porostů v převodu na les výběrný, který byl zakotven v lesním hospodářském plánu (LHP). Hlavním důvodem jeho vzniku byla především snaha po vytvoření výukového demonstračního objektu, na kterém by se studenti lesnické a dřevařské fakulty mohli komplexně seznámit s problematikou pěstování i hospodářské úpravy výběrných lesů. Proto z důvodů posouzení efektivnosti pěstebních zásahů byly porosty vymezeného souboru hospodářsky upraveny kontrolní metodou. Stejnou kontrolní metodou byly porosty upraveny pro jednotlivá desetiletá období, počínající roky 1973, 1983, 1993, 2003 a 2013.

Celková rozloha hospodářského souboru je 144,84 ha – rozloha části Klepačov 79,93 ha a části Pokojná hora 64,91 ha.

Soubor byl vytvořen s plným vědomím, že přírodní podmínky dubobukového a bukového lesního vegetačního stupně, především pro nedostatek srážek, nejsou příznivé pro pěstování

výběrných porostů. Rovněž druhová skladba porostů, s nízkým zastoupením jedle a se značným podílem listnatých dřevin, není vhodná pro výběrné hospodářství. Cílem je však studium možností přiblížení se lesu výběrnému i v přírodních podmínkách pro něj málo příznivých.

Při tvorbě samostatného hospodářského souboru v převodu na les výběrný se záměrně vybíraly porosty v souvislých celcích, na kterých je možné zkoumat komplexně problematiku převodů, a to nejen z hlediska pěstění lesů, ale i z hlediska genetického, ochranného, těžby a soustředování dřeva a v neposlední řadě i z hlediska ekonomického. Tomuto komplexnímu pojetí nemohou vyhovovat jednotlivě vybrané izolované porosty.

Vlastní elaboráty kontrolních metod jsou vypracovány v širším pojetí ve snaze vyhovět všem požadavkům klasických kontrolních metod. Jsou proto obsáhlé a způsob jejich zpracování je značně nákladný. Jsou však dobrým podkladem k hledání vhodných, pracovní i ekonomicky únosných kontrolních metod převodů na les výběrný. Současně je třeba uvést, že objekt není výzkumnou plochou a je obhospodařován poloprovozně v rámci účelového poslání ŠLP.

## 2. Výběr porostů

Ke studiu byly vybrány dvě samostatné části, které umožňují porovnání porostů na dvou odlišných geologických podkladech (na vápenci a rudických vrstvách v části Pokojná hora a na granodioritu v části Klepačov) a v různých vývojových stádiích porostů v době založení souboru (převážně předmýtné a obnovně málo rozpracované porosty v části Pokojná hora a převážně mýtné, většinou obnovně silně rozpracované porosty v části Klepačov).

## 3. Zjišťování stavu lesa

Zjišťování počtu stromů, kruhových výčetních základů a dřevních zásob po jednotlivých dřevinách se uskutečnilo průměrkováním naplno. Průměrkovalo se ve 4cm tloušťkových stupních se zaokrouhlováním na střed intervalu, a to od tloušťkového stupně 10 (dolní registrační hranice 8 cm). Taxační veličiny byly zpracovány nejen po tloušťkových stupních, ale též po tloušťkových třídách, které byly stanoveny v rozpětí podle návrhu prof. B. Doležala (1964).

Pro hospodářskou úpravu kontrolní metodou byly zjištěné veličiny sumarizovány v rámci trvalé základní jednotky – dílce, v součtu pak odděleně pro část Pokojná hora a Klepačov a celkem. Kromě absolutních hodnot zjišťovaných veličin jsou pro přehlednost a snadnější porovnatelnost údaje přepočteny na 1 ha a na podíly zastoupení v %. Věk porostů nebyl v porostech v převodu na les výběrný zjišťován. Proto také v porostní mapě není znázorněn věk porostů, ale rozmístění tloušťkových tříd. Ze zjištěných taxačních veličin jsou nejméně spolehlivé údaje o výši zásob a přírůstech. Je způsobeno nepřesností měření výšek při následných inventarizacích. Z toho důvodu se doporučuje při výpočtu zásob přejít v budoucnu od použití hmotových tabulek na jednotné hmotové tarify, jejichž stanovení je hlavním úkolem dalšího šetření.

Vodítkem pro stanovení výše těžby a k usměrnění intenzity zásahu po tloušťkových stupních jsou křivky průměrových četností. Vzorová stromová četnost byla vyjádřena jako funkce výčetní tloušťky pomocí přirozené exponenciální funkce podle H. Meyera ve tvaru:

$$y = a \cdot e^{-k \cdot x} \quad a = 365,5534 \quad k = 0,07266$$

### Těžební ukazatele:

a) Celkový běžný přírůst (CBP) trvalé jednotky – dílce.

CBP byl vypočten podle vzorce  $CBP = (Z_2 + T_2 - Z_1 - D) \cdot \frac{1}{t}$

kde  $Z_1$  – inventovaná zásoba předchozí v m<sup>3</sup>  
 $Z_2$  – inventovaná zásoba současná v m<sup>3</sup>  
 $T_2$  – celková těžba v inventarizované období v m<sup>3</sup>



$D$  – dorost do kmenoviny – za dorost do kmenoviny považována zásoba stromů v tloušťkovém stupni 10

$t$  – interval mezi inventarizacemi – počet let

b) CBP s vyrovnáním zásob podle vzorce  $\frac{CBP + (Z_s - Z_n)}{50}$ ,

kde  $Z_s$  – zásoba skutečná

$Z_n$  – zásoba normální (vzorová)

50 – vyrovnávací doba v počtu roků

#### 4. Směrnice hospodaření

Aplikace výběrných principů je rozdělena dle tloušťkových tříd do tří vrstev – horní (tloušťkové stupně 38 a výše), střední (tloušťkové stupně 26, 30, 34) a dolní část porostu (do tloušťkového stupně 22).

V horní části porostů se v současné době uplatňuje bádenská seč clonná. Aplikují se zásady zdravotního, tvarového a zralostního výběru. I když těžišťe zásahů spočívá ve zralostním výběru, přednostně se uplatňuje výběr zdravotně poškozených a tvarově nevhodných jedinců. Při zralostním výběru se těží stromy, které dosáhly dimenze mýtního typu (cca 40cm) a vykazují trvale ochablý přírůst.

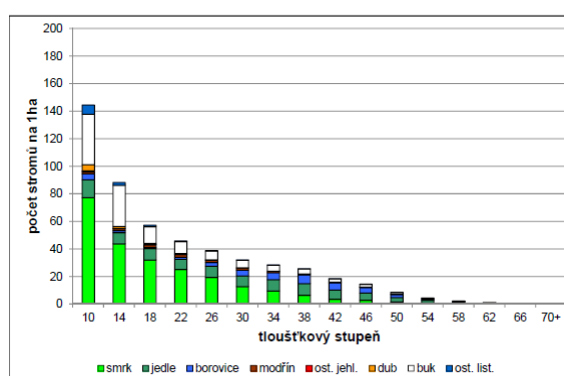
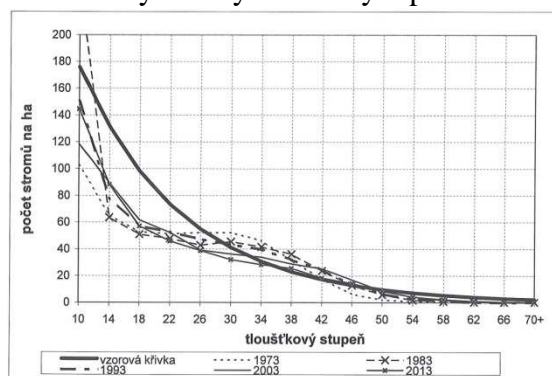
Ve střední části porostu se uplatňuje kladný výběr analogický strukturálním probírkám v pasečném lese. Ve vertikálně členěných porostech se uplatňuje těžba „meziúrovňových“ stromů, tj. stromů, které mají nepříznivý vliv na stromy pod nimi a nad nimi rostoucími. V málo výškově diferencovaných částech je třeba horizontální zápoj postupně přeměnit na vertikální uvolňováním vyhledaných kvalitních a nadějných stromů kladným výběrem. Při výběru jedinců určených k těžbě se výrazně uplatňuje princip Voropanovy probírky.

V dolní části porostu v jehličnatých smrkových a jedlových skupinách se s kladným výběrem uvolňují předrůstaví jedinci. Listnaté, převážně bukové, skupiny třeba udržovat v těsnějším zápoji pro zvýšení jejich kvality. Zásadně se v nich provádí záporný výběr předrostlíků a obrostlíků a intenzivními zásahy se podporují vtroušené jehličnany. V případě nedostatečné přirozené obnovy i pro usměrnění druhové skladby se větší světliny a volná místa zalesňují smrkem a jedlí.

#### 5. Výsledky hospodaření za období 1973 – 2022 (část „Klepačov“)

##### 5.1. Vývoj tloušťkových četností a současná dřevinná skladba

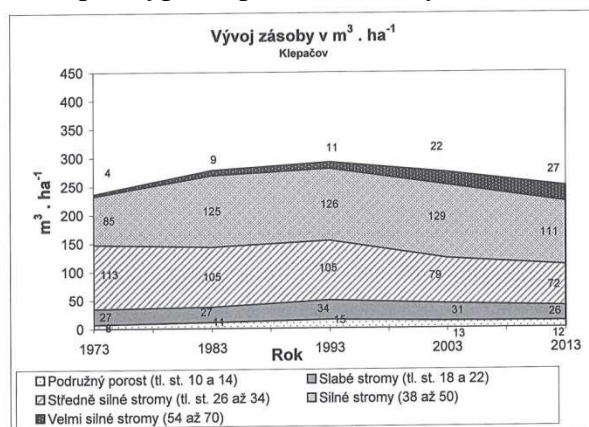
Křivky průměrových četností v části Klepačov ukazují velmi příznivý vývoj stavu porostů. Ubývá přebytku silných stromů a příznivý je i nástup tloušťkových tříd podružného porostu a slabých stromů. Četnost stromů se až ukázkově přibližuje vzorové křivce. Graf druhové skladby porostů ukazuje na narůstající podíl listnatých dřevin ve slabších tloušťkových stupních. Z důvodů zachování příznivé druhové skladby je třeba jejich podíl postupně snižovat výchovnými zásahy – prořezávkami.



## 5.2. Přehled vývoje zásob a těžebních ukazatelů

Celkově příznivý vývoj stavu porostních zásob, který se postupně přibližuje zásobě vzorové, byl velmi narušen vlivem škod vichřicí Antonín v roce 2010. Zásoba hluboko klesla pod stav zásoby vzorové. Její složení v tloušťkových třídách celkově odpovídá obecně uznávanému optimálnímu poměru tloušťkových tříd slabých, středně silných a silných stromů, který je 2 : 3 : 5.

Příznivý plynulý vývoj počtu stromů, výčetní základny i zásoby byl narušen v roce 1993 zvětšením rozlohy souboru připojením dílce 113A, který byl málo převodem rozpracován a měl vysokou dřevní zásobu. Údaje o přírůstu jsou značně rozkolísané a jsou odvislé od přesnosti zjišťované výše zásoby. Přesnost zjištění výše přírůstu a přírůstového procenta je závažným problémem kontrolních metod. Částečným řešením by bylo zavedení hmotových tarifů pro výpočet porostní zásoby.



Kontrolní období	Plocha	Počet stromů	Výčetní základna	Zásoba	CBP	Přírůst.	CBP+(Z <sub>s</sub> -Z <sub>n</sub> ):50	Průměrný roční předpis těžby	Průměrný roční vytěženo		
	ha	ks	m <sup>2</sup> · ha <sup>-1</sup>	m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> b.k.	b.k.	%	m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> b.k.	% zásoby	m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> b.k. % zásoby		
1973-82	60,78	483,13	25,97	216,16	7,79	3,60	4,84	6,13	2,83	4,82	2,23
1983-92	60,78	510,32	26,35	277,82	10,84	4,75	8,77	8,77	3,16	9,64	3,29
1993-02	78,48	548,64	26,54	292,85	9,52	3,33	8,11	3,65	1,25	4,14	1,62
2003-12	80,07	518,23	26,68	273,59	5,47	2,13	3,68	5,47	2,00	9,25	3,37
2013-22	79,93	510,30	24,28	248,50	6,60	2,41	4,30	4,90	1,97		
Vzorově		690,36	32,51	363,38							

V decenniu 2003 – 2012 bylo celkem vytěženo 13 799 m<sup>3</sup> b. k. Do pěstebních záměrů a vývoje porostů v převodu na výběrný les podstatně a velmi nepříznivě zasáhla v roce 2010 vichřice Antonín, která výrazně zvýšila podíl nahodilých těžeb a v části Klepačov způsobila výrazné překročení těžebního předpisu.

Soubor dílců	Provedené těžby 2003-2012		
	celkem	z toho nahodilé	
	Průměrně ročně m <sup>3</sup> · ha <sup>-1</sup> b.k.		%
Pokojná hora	9,87	4,18	42,4
Klepačov	9,29	3,40	36,8
Soubor celkem	9,53	3,75	39,4

## **6. Závěr**

Z vyhodnocení pěti inventarizací hospodářského souboru porostů v převodu na les výběrný v období 1973 až 2013 na Školním lesním podniku Masarykův les Křtiny vyplývá, že i v přírodních podmínkách nepříznivých pro výběrné hospodářství, zejména pro nedostatek srážek, nejsou porosty produkčně ztrátové. Problematické je ale udržení vhodné druhové skladby porostů. Nosná dřevina výběrného lesa jedle ustupuje a dravě se do porostů dostává méně vhodná dřevina buk. Přirozená obnova porostů je nedostatečná a musí být místy doplňována umělou výsadbou.

Z důvodů studijních, demonstračních a výukových se doporučuje pokračovat v dosavadní sledování a vyhodnocování hospodářského souboru porostů v převodu na les výběrný kontrolní metodou.

### **Použité prameny**

LESPROJEKT BRNO, a. s.: *Hospodářská úprava souboru porostů v převodu na les výběrný kontrolními metodami*. Příloha LHP LHC ŠLP Křtiny. Platnost 1. 1. 2013 – 31. 12. 2022.

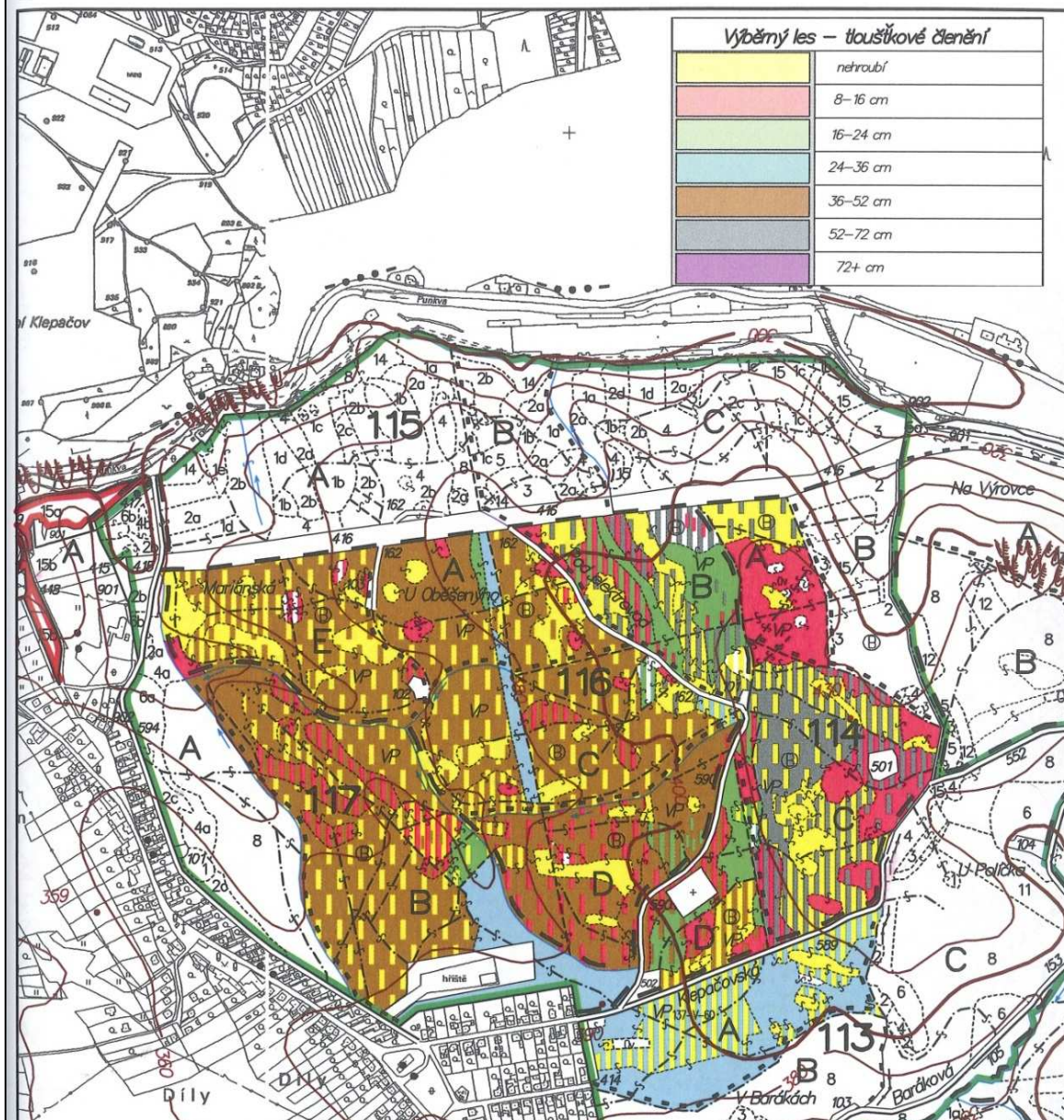
# ZASTÁVKA 1

## Klepačov

Dílec	Plocha
113 A	7,85 ha
114 C	10,56 ha
114 D	3,48 ha
116 D	7,72 ha

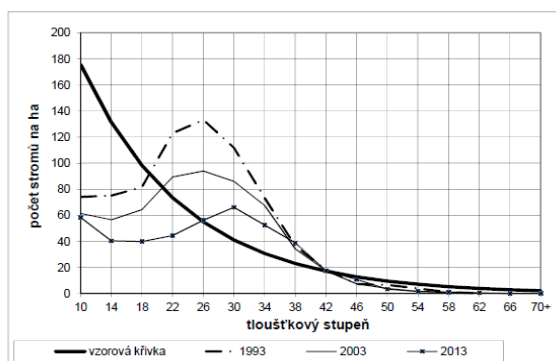
### LHC ŠLP Masarykův les Křtiny Výběrný les - lokalita Klepačov LESNICKÁ MAPA

Stav k 1.1.2013



### 113A

Dílec 113A byl do souboru porostů v převodu zařazen dodatečně po ukončení srovnávacích šetření probírkových výzkumů. Zařazen byl pro vhodnou druhovou skladbu horní etáže i nastupujících nárůstů, především jedle, ve spodní etáži. Výrazněji se obnovuje i buk, jehož zastoupení je nutné postupně snižovat prořezávkami. Cílem pěstebních zásahů v horní etáži je dosažení výškové i prostorové rozrůzněnosti aplikací výběrných principů.

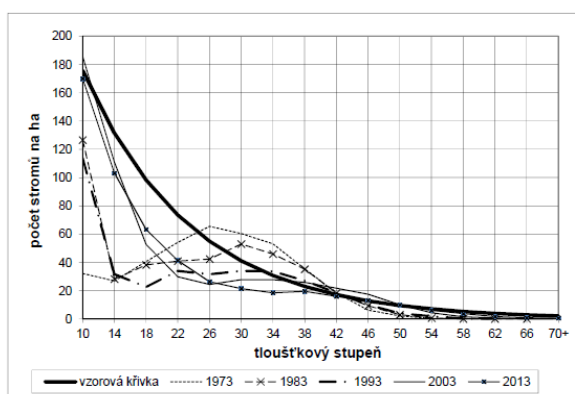


113A

Tloušťkový stupeň / Rok	1973	1983	1993	2003	2013
Podružný porost (tl. st. 10 a 14)			10,90	8,21	6,1
Slabé stromy (tl. st. 18 a 22)			61,53	44,73	14,95
Středně silné stromy (tl. st. 26 až 34)			227,76	175,40	71,11
Silné stromy (38 až 50)			103,57	92,45	209,23
Velmi silné stromy (54 až 70)			14,46	8,96	44,52
<b>SUMA</b>			<b>418,22</b>	<b>329,75</b>	<b>345,91</b>

### 114C – 1

Dílec 114C byl v době zařazení do převodu značně prořídilý po odumření jedle v horní etáži. Zvláště ve stěžení části byly mezery silně zabuřené travním podrostem. Intenzivními podsadbami smrkem a jedlí a intenzivním uplatňováním výběrných sečí v horních etážích se podařilo porostní mezery postupně zacelit. Křivky průměrových četností se dnes blíží křivce vzorové. Druhová skladba horní i dolní etáže je velmi příznivá.

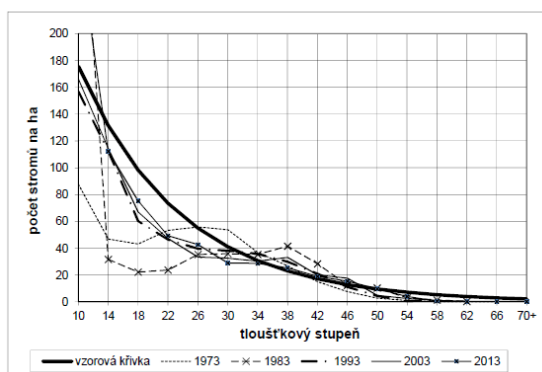


114C

Tloušťkový stupeň / Rok	1973	1983	1993	2003	2013
Podružný porost (tl. st. 10 a 14)	2,69	5,88	7,79	15,96	13,7
Slabé stromy (tl. st. 18 a 22)	28,44	23,24	18,13	20,83	23,38
Středně silné stromy (tl. st. 26 až 34)	136,09	128,66	85,34	58,74	47,8
Silné stromy (38 až 50)	89,81	113,52	101,28	127,11	105,4
Velmi silné stromy (54 až 70)	2,72	3,74	8,17	21,88	46,11
<b>SUMA</b>	<b>259,75</b>	<b>275,04</b>	<b>220,71</b>	<b>244,52</b>	<b>236,39</b>

### 114D

Dílec 114D je od počátku vzniku souboru porostů v převodu na les výběrný příkladem úspěšného převodu. Zde také vznikla myšlenka vytvoření samostatného souboru převodů. Křivky průměrových četností jsou velmi blízko křivce vzorové. I druhová skladba porostů je příznivá. V podrostu místy buk rozpínavě potlačuje příměs jehličnatých dřevin a je nutné jeho účast postupně redukovat.

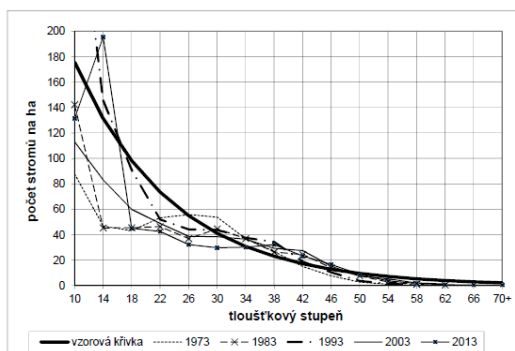


114D

Tloušťkový stupeň / Rok	1973	1983	1993	2003	2013
Podružný porost (tl. st. 10 a 14)	6,08	7,02	24,06	14,11	16,4
Slabé stromy (tl. st. 18 a 22)	26,87	12,14	35,48	27,72	29,31
Středně silné stromy (tl. st. 26 až 34)	108,11	76,58	97,24	67,80	68,98
Silné stromy (38 až 50)	84,57	138,64	109,50	115,31	118,3
Velmi silné stromy (54 až 70)	4,92	13,75	5,18	12,17	17,47
<b>SUMA</b>	<b>230,55</b>	<b>248,13</b>	<b>271,46</b>	<b>237,11</b>	<b>250,46</b>

### 116D-1

Dílec 16D byl od počátku převodů vzorem úspěšnosti převodů obdobně jako sousední dílec 114D. Dílec byl však v poslední době postižen vichřicí i odumíráním jedle. Vzniklé mezery vyžadují zalesnění podsadbami smrku a jedle. V podrostu je nutná redukce buku.



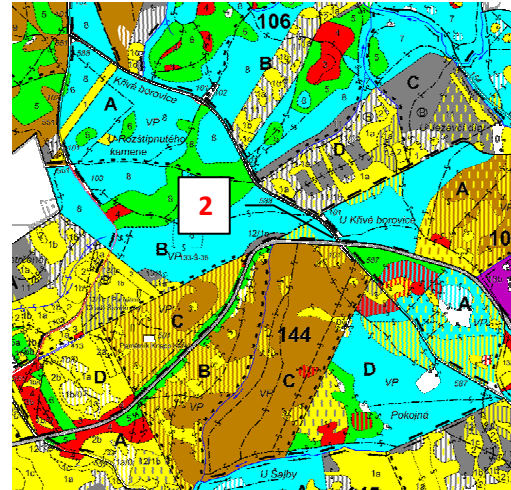
116D

Tloušťkový stupeň / Rok	1973	1983	1993	2003	2013
Podružný porost (tl. st. 10 a 14)	6,08	10,58	31,18	12,47	20,02
Slabé stromy (tl. st. 18 a 22)	26,87	30,25	44,54	28,53	23,08
Středně silné stromy (tl. st. 26 až 34)	108,11	105,99	115,27	84,15	68,92
Silné stromy (38 až 50)	84,57	128,38	175,31	126,54	134,36
Velmi silné stromy (54 až 70)	4,92	15,19	17,16	27,04	23,63
<b>SUMA</b>	<b>230,55</b>	<b>290,39</b>	<b>383,46</b>	<b>278,73</b>	<b>270,01</b>

## ZASTÁVKA 2

### Ekologie přirozené obnovy smíšeného lesa – HZ pasečný vs. výběrný (část „Pokojná hora“)

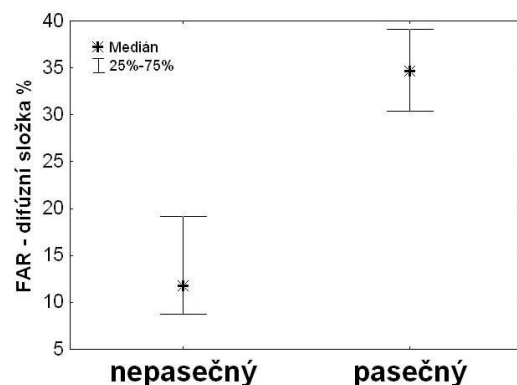
Experiment na porovnání stavu přirozené obnovy a světelných podmínek byl proveden u dospělých smíšených porostů s různým zastoupením smrku a buku (viz. tab. níže) a dalších dřevin, kde spolu na stejném stanovišti s výhodou sousedí porosty v různém režimu hospodaření – HZ násečný (por. 106D11,C11 -soustava náseků a okrajových sečí) vs. HZ jednotlivě výběrný (144B,C - uplatňování 40 let).



- Hustota zmlazení cílových i pionýrských dřevin je celkově vyšší u pasečného lesa s jednoznačně vyšším podílem jehličnaté složky v obnově. Světelné poměry (okolo 35 % difúzní radiace) jsou zde příznivé pro vznik druhově pestrého jednotlivě smíšeného lesa.
- Světelné poměry (okolo 12 %) ve výběrném HZ vyhovují přirozené obnově zejm. buku a jedle, někde i smrku a douglasce. Jedle však trpí okusem a smrk se prosadí jen při časných a systematických ekonomicky nákladných výchovných zásazích (pomístná redukce buku), jinak dominuje buk. Tento jev se dále umocňuje s přibývajícím zastoupením buku v mateřských porostech. V čistě jehličnatých částech výběrného lesa je pak zmlazování smrku, jedle i douglasky o něco úspěšnější.
- Při uplatňování jednotlivě výběrného HZ je růstová dynamika obnovy pomalejší a chybějící dorost může v budoucnu způsobit produkční nevyrovnanost.
- Pro provozní uplatnění výběrných principů na větší ploše se v daných přírodních podmínkách jeví výhodnější kombinovat jednotlivý výběr se skupinovým až maloplošně pasečným způsobem.

Ha počty přirozené obnovy jednotlivých dřevin při různých způsobech hospodaření (obr. vlevo) a světelné podmínky pod porostem (v % vůči volné ploše) při různých způsobech hospodaření (obr. vpravo)

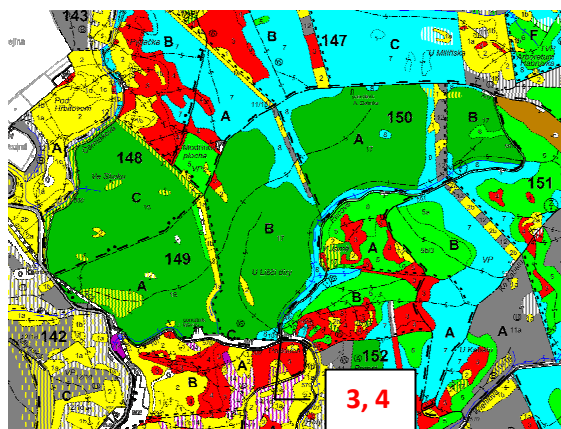
Zmlazení	nepasečný smíšený por. 144C mateř.porost: SM45/BK13	nepasečný smíšený por. 144B mateř.porost: SM30/BK50	pasečný smíšený por. 106D11 mateř.porost: SM68/BK10	pasečný smrkový por. 106C11 mateř.porost: SM78/BK5
SM	12433	87	24208	49645
BK	8234	13316	12416	2736
MD	165	0	814	606
DG	450	0	0	104
JD	338	26	0	684
BO	78	0	130	2199
DB	95	26	69	9
HB	35	190	26	26
JV	0	173	0	61
JS	0	9	0	0
TR	26	26	0	9
<b>Σ cílové</b>	<b>21854</b>	<b>13853</b>	<b>37663</b>	<b>56079</b>
BR	0	0	17	43
JR	130	78	17	147
TP	9	0	0	17
VR	0	0	0	43



# ZASTÁVKA 3

## NPR Habrůvecká bučina – přírodní a produkční potenciál, pěstební laboratoř

- V polesí Habrůvka, vyhlášení 29. 4. 1975, v bezzásahovém režimu od r. 1959 (Prof. Zlatník)
- Ochrana přirozených lesních porostů květnatých bučin, typických pro vápence a rudické rohovce.
- Porosty jsou ponechány přirozenému vývoji a netěží se. Odstraňují se jen nepůvodní jehličnaté dřeviny.
- Výměra: 88,59 ha.



LHP 2013-2022

Por. skupina:	17	Plocha por. skup.:	20,47	Les. typ:	3S8	LVS:	3	CHS:	45	ORP:	6201 - Blansko	Ter. č. 21	Ter. sk. U	Název K.U.:	Habrůvka
Popis por. skup.: Rozsáhlá kmenovina BK, místy s podrostem BK, částečně na LT 4S6, 4B1, 3W1, BB, SM, BO+ RS SM 12S59-12963.															
Kód majetku: 11 Model. léz. %: Obměny / Obn. doba: 150/50 % mel. a zpevn. dřevin: 90%															
3346	169	11	BK	89	49	35	3,01	30	2	C	0	613	12549		
			HB	8	25	23	0,44	22	2	C	0	27	552		
			KL	1	45	29	2,10	26	4	C	0	5	107		
			DBZ	1	54	29	3,10	26	2	C	0	5	107		
			LP	1	41	25	1,47	22	6	C	0	4	89		
Por. sk. celkem:				100								654	13404		

### Popis struktury a obnovy obecně:

Bývalá hospodářská bučina nyní v bezzásahovém režimu ca 50 let. Stejnorodý výškově a věkově relativně homogenní bukový porost se stále zřetelnou původní etáží hospodářského lesa (výška okolo 35 m), tloušťkově diferencovaný. Odumírání dospělých stromů se děje převážně jednotlivě, někde i maloplošně - zejm. v Z části rezervace. Druhá etáž pomístně vznikající z přirozené obnovy se vytváří nejčastěji ve skupinovém uspořádání v závislosti na stanovišti a velikosti a prostorovém rozmístění porostních mezer. V přirozené obnově dominuje buk, přimíšené jsou javor a jasan; její vývoj je však do značné míry ovlivňován zvěří.

*Srovnání produkčních údajů z trvalých výzkumných ploch Ing. Truhláře (1973-2014) v dospělých porostech s různým režimem hospodaření:*

management	rok	d <sub>1,3</sub> cm	tl. přírůst cm/rok/strom	počet stromů N/ha	zásoba* m <sup>3</sup> /ha	přírůst m <sup>3</sup> /ha/rok
<b>rezervace 0,5 ha</b>	1973	<b>41,1</b>	<b>0,27</b>	<b>262</b>	<b>613</b>	<b>9,5</b>
	2014	<b>52,0</b>		<b>232 (-12 %)</b>	<b>1004</b>	
výběrný les 0,5 ha	1973	23,3	0,27	476	144	10,0
	2014	34,3		236 (-50 %)	552	
hospodářský les 0,2 ha	1973	20,5	0,39	224	299	8,0
	2014	34,3		107 (-48 %)	557	

\*Jedná se o srovnání předchozí a současné zásoby jen aktuálního stromového inventáře, tzn. v přírůstu nejsou započteny vytěžené stromy.

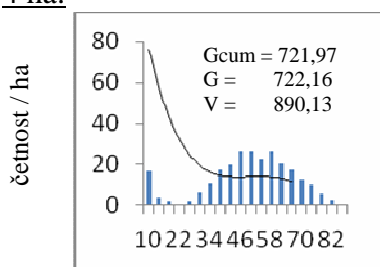


Inspirace pro přírodě blízké obhospodařování listaných porostů v daných přírodních podmínkách - výzkumná plocha Ústavu zakládání a pěstění lesů LDF (4 ha – 200 x 200 m):

- **Lze v rezervaci vytypovat vzorovou tloušťkovou strukturu pro hospodářský les trvale tvořivý?**

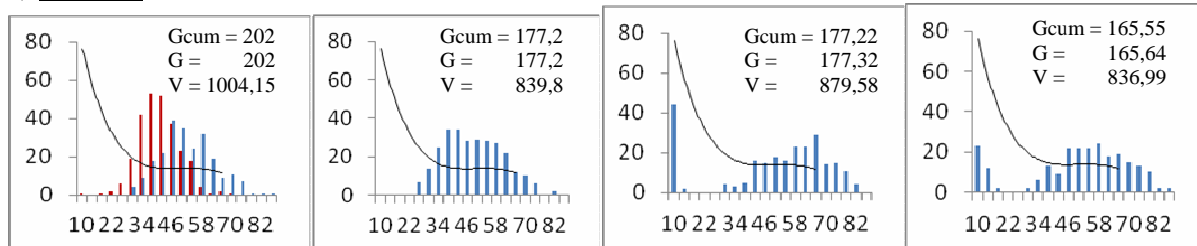
Tloušťková struktura byla v rezervaci analyzována na různých velkých segmentech 1) 4 ha, 2) 4 x 1ha, 3) 16 x 0,25 ha. pozn.: Modelová křivka znázorňuje rozložení tl. četností výběrného bukového lesa v Heinichu. Červené sloupce jsou rok 1973, modré jsou rok 2014.

1) 4 ha:



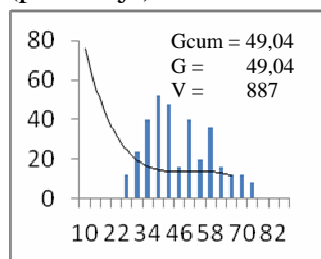
tl. stupně (cm)

2) 4 x 1ha:

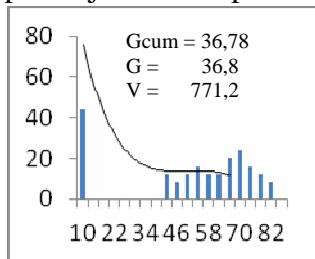


3) 16 x 0,25 ha – vylišeny 3 typy struktur:

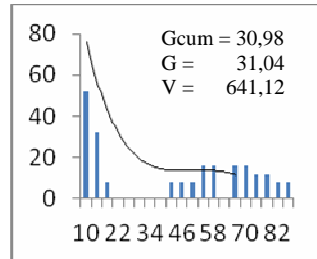
Typ 1: Hospodářský les (převažuje)



Typ 2: Hospodářský les s počínajícím nástupem dorostu

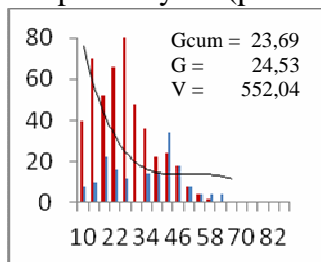


Typ 3: Přiblížení se výběrné struktuře s dorostem

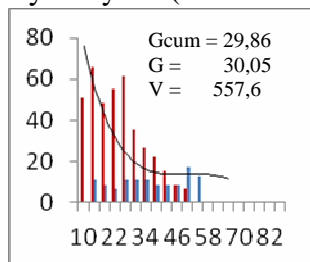


Srovnání se strukturou obhospodařovaných lesů: (v obou případech chybí dorost)

Hospodářský les (por. 142B12)



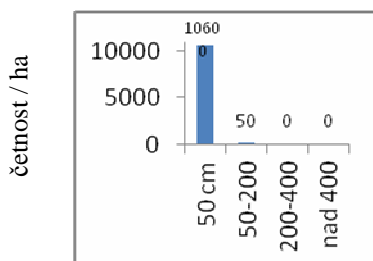
Výběrný les (buková část 109C)



o **Stav přirozené obnovy v rezervaci v závislosti na typech struktur?**

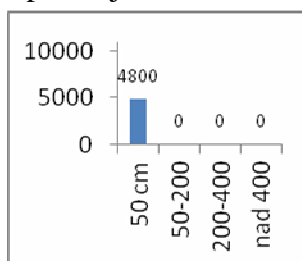
*Plynulejší odrůstání obnovy a nástup dorostu se začíná projevovat pouze u Typu 3. Jinak obnova ve většině případů stagnuje ve výškové třídě do 50 cm.*

Typ 1: Hospodářský les

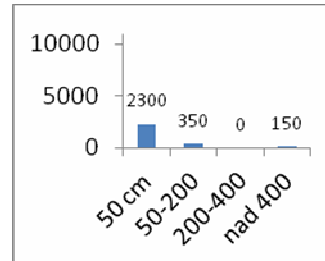


výškové třídy (cm)

Typ 2: Hospodářský les s počínající 2. etáží



Typ 3: Přiblížení se výběrné struktuře



o **Velikost samostatně zformovaných skupin přirozené obnovy v rezervaci?**

350 m<sup>2</sup> (84 – 1500 m<sup>2</sup>)

o **Velikost porostních mezer („obnovních prvků“) z ortofoto pro celou rezervaci?**

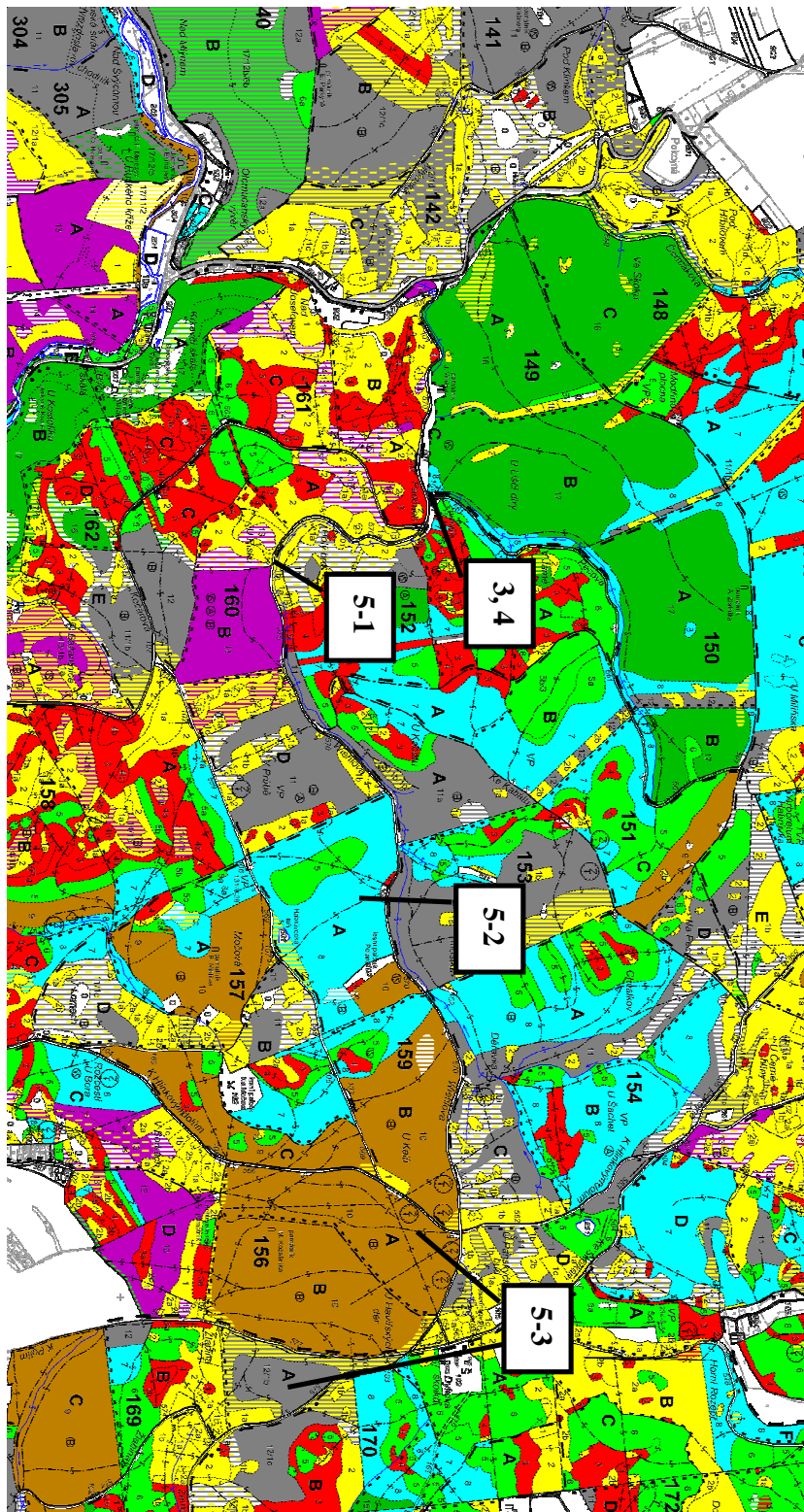
plocha m <sup>2</sup>	do 25	25-50	50-100	100-200	200-400	nad 400
N	20	91	81	51	20	4
%	<b>7.5</b>	<b>34.1</b>	<b>30.3</b>	<b>19.1</b>	<b>7.5</b>	<b>1.5</b>

Závěry:

- o Pomístně (i když zřejmě jen po určitý časový úsek) se v rezervaci vytváří tloušťková struktura blízká výběrnému typu. Domníváme se, že sledováním dalšího vývoje v delším časovém horizontu budeme moci vytypovat vzor pro hospodářský les trvale tvořivý.
- o Spontánní obnova samostatně odrůstá prakticky jen ve skupinách s průměrnou velikostí okolo 350 m<sup>2</sup>. Nástup dorostu, jako ukazatele zabezpečení produkční kontinuity v lese trvale tvořivém je problematický, vzhledem k vysoké porostní zásobě a zřejmě i tlaku zvěře.
- o Velikost porostních mezer, resp. „obnovních prvků“ se v současnosti pohybuje nejčastěji v rozmezí 25 – 200 m<sup>2</sup>. Tato plocha se bude v dalším vývoji zřejmě dále zvětšovat.
- o Jako vhodný hospodářský cíl pro listnatý les trvale tvořivý se jeví forma lesa s nepravidelnou mozaikovou (skupinovou) texturou, tzn. v pěstební praxi upřednostnění skupinového výběru s aktivní podporou kompaktních skupin zmlazení o různých velikostech až do 0,1 ha.

## ZASTÁVKA 5 (5-1, 5-2, 5-3)

### Provozní koncepce převodu na les trvale tvořivý



## 5-1. Představení koncepce

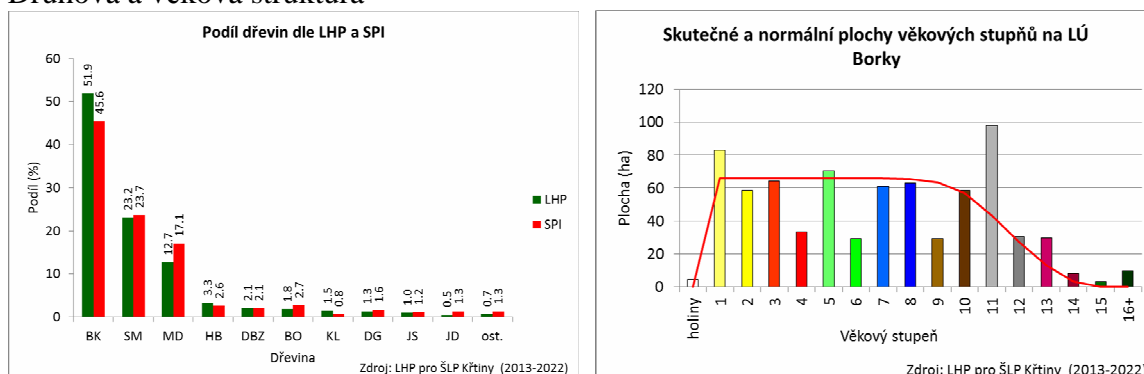
### Stanovištní a porostní podmínky lesnického úseku „Borky“

- Plocha porostní půdy: 852,01ha
- Plocha zařízená SPI (bez ochranného lesa a ZCHÚ): 733,80ha

Zastoupení cílových hospodářských souborů

<b>HS</b>	<b>44</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>20</b>
ha	552	92	62.8	11.3	6.8	6.1	3.8
%	<b>75.1</b>	<b>12.5</b>	<b>8.5</b>	<b>1.5</b>	<b>0.9</b>	<b>0.8</b>	<b>0.5</b>

### Druhová a věková struktura



### Průměrná hektarová zásoba dle porostního typu a růstové fáze (zdroj: SPI)

Růstová fáze / Porostní typ	Průměrná hektarová zásoba (m <sup>3</sup> hr. b.k./ha)		
	<i>jehličnatý</i>	<i>listnatý</i>	<i>smíšený</i>
<i>Vyspívání</i>	131 (79.4 - 183.2)	125 (91.3 - 159.1)	120 (54.7 - 185.2)
<i>Dospívání</i>	<b>386</b> (306.8 - 466.1)	<b>269</b> (239.9 - 298.4)	<b>385</b> (330.3 - 439.5)
<i>Dospělost</i>	<b>476</b> (439.5 - 513.3)	<b>366</b> (325.1 - 406.1)	<b>418</b> (373.2 - 463.5)

### Průměrný celkový běžný přírůstek dle porostního typu a růstové fáze (zdroj: SPI)

Růstová fáze / Porostní typ	Průměrný CBP (m <sup>3</sup> hr. b.k./ha/rok)		
	<i>jehličnatý</i>	<i>listnatý</i>	<i>smíšený</i>
<i>Vyspívání</i>	6.2 (4.2 - 8.2)	5.7 (5 - 6.5)	6.2 (4.2 - 8.1)
<i>Dospívání</i>	<b>10.7</b> (9.2 - 12.1)	<b>9.4</b> (8.5 - 10.2)	<b>10.3</b> (9.1 - 11.6)
<i>Dospělost</i>	<b>8.5</b> (7.8 - 9.2)	<b>8.5</b> (7.7 - 9.2)	<b>8.8</b> (8 - 9.6)

## Provozní směrnice (realizace od 1. 1. 2013)

### Hospodářské a pěstební cíle:

- Stabilita lesa vůči klimatickým výkyvům – mechanická, ekologická.
- Trvalost a vyrovnanost produkce dřevní hmoty při minimalizaci ekonomických nákladů. Produkce cenných sortimentů.
- Předpokládaná rovnovážná zásoba okolo 300 m<sup>3</sup>/ha, CBP okolo 8 m<sup>3</sup>/ha/rok.
- Les nepasečný, jednotlivě až skupinově smíšený, tloušťkově, věkově a prostorově rozrůzněný s mozaikovou texturou.

Provozní směrnice – obecné zásady			
	Porostní typ		
Růstová fáze	<i>jehličnatý</i>	<i>listnatý</i>	<i>smíšený</i>
<i>vyspívání</i>	Převážně ponechání autoredukci, popř. jen pomístné odstranění rosslíků a usměrnění smíšení ve prospěch jehličnatých dřevin. Uvolňování cenných dřevin. Vytváření hloučkového, resp. skupinového smíšení.		
<i>dospívání</i>	Individuální péče o definovaný počet cílových (nadějných) stromů (ca 50-100 ks/ha), pomístně možno podpořit i náhradní stromy. Cílovými stromy jsou nejkvalitnější jedinci dané hlavní dřeviny či vtroušené cenné dřeviny – zejm. MD, DB, KL, TR.		
<i>dospělost a obnova</i>	Volný výběr - kombinace skupinového a jednotlivého výběru a skupinových sečí (do 0,1 ha) – těžební kritéria: zdravotní stav a vitalita, kvalita, mytní zralost, tl. struktura, ekologie obnovy. Obnova probíhá převážně spontánně a nepravidelně po ploše, přičemž se upřednostňuje hloučkovité či skupinové uspořádání. Umělá obnova se využívá jen v nejnútnejších případech, zejm. při závažném selhání přirozené obnovy cílové dřeviny, při zavádění chybějících dřevin nebo po kalamitních událostech.		
<i>vyjímky</i>	Kultury a mladé porosty z dřívějšího pasečného hospodaření (zachovat dosavadní režim); výrazně rozpracované zbytky dospělých porostů (domýtit); kalamitní holiny (kombinovaná obnova s využitím sukcesních procesů).		

## Metody HÚL

LÚ „Borky“ je i v tomto decéniu (2013 – 2022) zařízen metodou věkových tříd. Tato metoda je v dané počáteční fázi převodu dostačující. Kromě toho byl daný úsek v letech 2002, 2007 a 2012 (bez vazby na konkrétní pěstební koncepci) inventarizován metodou statistické provozní inventarizace (SPI) pro porovnání obou metod. Inventarizační síť má 281 ploch, které v roce 2002 založila firma IFER. V letech 2008 a 2012 opakované inventarizace provedl Ing. Zahradníček podle metodiky IFER.

### Silné stránky metody SPI:

- Dovoluje relativně přesné zjištění zásob a přírůstků (přesnost je možné dopředu určit).
- Součástí inventarizace je i zjištění objemu provedené těžby a také evidence přirozené mortality (nepotřebuje externí zdroj dat z LHE).
- Díky zaměření polohy stromů je možné informace o objemu, přírůstu a těžbě vztáhnout na konkrétní stromy.
- Pro velké výměry lesa je metoda úsporná, co do nároků na pracovní čas.

### Slabé stránky metody SPI:

- Metoda doposud drahá (monopolní postavení dodavatele techniky, slabá konkurence firem).
- Metoda není spolehlivá pro popis tloušťkové struktury.
- Náročné zpracování dat (nutná znalost statistických metod).
- Metoda neposkytuje přesné výsledky na nejnižší jednotky prostorového rozdělení lesa => rozpor s legislativou.
- Není akceptována SSL kromě lesů v národních parcích.

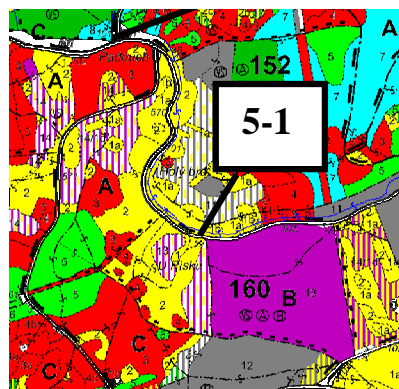
### Východiska pro budoucí aplikaci (nejlépe v následujícím decéniu):

- Upravit metodu tak, aby nebyla v kolizi s legislativou => musí poskytovat výsledky na nejnižší jednotky prostorového rozdělení lesa.
- Cesta je možná zařazením převodu na les trvale tvořivý do výběrného hospodářského způsobu; úprava prostorového rozdělení lesa na relativně velké kontrolní jednotky.
  - zrušení úrovně porostních skupin a etází v systému jednotek prostorového rozdělení
  - vytvoření budoucích pevných kontrolních jednotek = porostů (minimální výměra 30ha, ideálně cca 50ha)
  - aplikace metody SPI na nové kontrolní jednotky v hustotě minimálně 1 plocha na 2 ha porostní půdy
  - výpočet etátu aplikací klasické kontrolní metody ( $E = CBP + (V_s - V_n)/a$ ) v budoucím LHP, vč. odvození těžebních ukazatelů
- Možné úpravy původní metodiky IFER.
  - design soustředných kruhů
  - proměnlivý radius ploch
  - inventarizace s dílčím proměřováním ploch v jednotlivých inventurách
- Výhledově je také možno počítat se snížením ceny za inventarizaci (např. v Rakousku jsou ceny podobného typu inventarizace oproti ČR o 60% levnější!).

## Porostní ukázka:

Por. 160B2: Komplex (160A,B,C) mladých listnatých porostů z přirozené obnovy po velkoplošné clonné seči (pasečný HZ) – minulost.

Por. 160B13: Pozůstatek dospělého „přestárlého“ pro danou lokalitu typického smíšeného buko-modřínového porostu – výzva pro převod nebo utopie?



LO: 30 Dřahanská vrchovina		LHC: 618000	Platnost: 1.1.2013-31.12.2022	Úsek: Borky	Strana: 445	Plocha: 46,38	Odělení: 160																																																																																																																																																																																																																																				
Kategorie/překryv: 32f/32d		Zvl.St.: 20 - ÚSES - nadregionální z3 - genová základna	Pásmo ohrož.: D	LS(LZ): ŠLP Mas. les Křtiny	Polesí: Habrůvka	Plocha: 11,65	Dílec: B																																																																																																																																																																																																																																				
<p>Popis dílce:  <b>Porost na plošině přecházející v mírný-prudký svah se sklonem k S-SV. Genová základna č. 139 - Habrůvka. ÚSES - NRBC Josefovské údolí. Demonstrační objekt bukového hospodářství.</b></p> <p>Ochrana přírody: Chráněná krajinná oblast: 72-Moravský kras 2.zóna <span style="float:right">Evropsky významná lokalita: 3105-Moravský kras</span></p>																																																																																																																																																																																																																																											
<p>Por. skupina: <b>1</b> Plocha por. skup.: <b>0,50</b> Les. typ: <b>4B1</b> LVS: <b>4</b> CHS: <b>45</b> ORP: <b>6201 - Blansko</b> Ter. h: <b>11</b> Ter. sk: <b>U</b> Název KÚ: <b>Habrůvka</b></p> <p>Popis por. skup.: <b>Kultura-miazina BK, MD ve třech částech.</b> <span style="float:right">Přib. vzd.: 200m</span></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hosp. soubor</th> <th rowspan="2">Věk</th> <th rowspan="2">Zakmbo-valet</th> <th rowspan="2">Dřevina</th> <th rowspan="2">Zasou-vení</th> <th rowspan="2">Výč. tloušťka</th> <th rowspan="2">m</th> <th rowspan="2">m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT</th> <th rowspan="2">Bonita atis</th> <th rowspan="2">Bon. rel. 3/2008Sb</th> <th rowspan="2">Fenolog. Gen. původ</th> <th rowspan="2">Gen. původ</th> <th rowspan="2">R. sklon</th> <th rowspan="2">Poškození</th> <th rowspan="2">limise</th> <th colspan="3">Kód majetku: 11</th> <th colspan="2">Model.těž.%:</th> <th colspan="3">Obmytí / Obn.doba: 120/40</th> <th colspan="2">% mel. a zpevň.dřevin:</th> <th colspan="3">Zalesnění</th> </tr> <tr> <th>Na 1 ha plot.</th> <th>Souše</th> <th>Celkem</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Na 1 ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Plocha ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Druh</th> <th>Dře-vina</th> <th>Zast. v %</th> <th>Plocha ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8446</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>BK</td> <td>60</td> <td>2</td> <td></td> <td>30</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MD</td> <td>40</td> <td>2</td> <td></td> <td>32</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Por.sk. celkem:</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT	Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%:		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin:		Zalesnění			Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha	8446	7	10	BK	60	2		30	1						0																				MD	40	2		32	1						0																	Por.sk. celkem:				100																																																																																																																						
Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT																Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%:		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin:		Zalesnění																																																																																																																																																																																																			
								Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha																																																																																																																																																																																																																					
8446	7	10	BK	60	2		30	1						0																																																																																																																																																																																																																													
			MD	40	2		32	1						0																																																																																																																																																																																																																													
Por.sk. celkem:				100																																																																																																																																																																																																																																							
<p>Por. skupina: <b>2</b> Plocha por. skup.: <b>1,82</b> Les. typ: <b>4B1</b> LVS: <b>4</b> CHS: <b>45</b> ORP: <b>6201 - Blansko</b> Ter. h: <b>21</b> Ter. sk: <b>U</b> Název KÚ: <b>Habrůvka</b></p> <p>Popis por. skup.: <b>Miazina BK, MD, výšková diference 2-7m.</b> <span style="float:right">Přib. vzd.: 200m</span></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hosp. soubor</th> <th rowspan="2">Věk</th> <th rowspan="2">Zakmbo-valet</th> <th rowspan="2">Dřevina</th> <th rowspan="2">Zasou-vení</th> <th rowspan="2">Výč. tloušťka</th> <th rowspan="2">m</th> <th rowspan="2">m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT</th> <th rowspan="2">Bonita atis</th> <th rowspan="2">Bon. rel. 3/2008Sb</th> <th rowspan="2">Fenolog. Gen. původ</th> <th rowspan="2">Gen. původ</th> <th rowspan="2">R. sklon</th> <th rowspan="2">Poškození</th> <th rowspan="2">limise</th> <th colspan="3">Kód majetku: 11</th> <th colspan="2">Model.těž.%:</th> <th colspan="3">Obmytí / Obn.doba: 120/40</th> <th colspan="2">% mel. a zpevň.dřevin:</th> <th colspan="3">Zalesnění</th> </tr> <tr> <th>Na 1 ha plot.</th> <th>Souše</th> <th>Celkem</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Na 1 ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Plocha ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Druh</th> <th>Dře-vina</th> <th>Zast. v %</th> <th>Plocha ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8446</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>BK</td> <td>90</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>30</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>26</td> <td>48</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MD</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>0,02</td> <td>32</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>7</td> <td>13</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Por.sk. celkem:</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT	Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%:		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin:		Zalesnění			Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha	8446	13	10	BK	90	7	6	30	1						0	26	48																		MD	10	9	8	0,02	32	1					0	7	13																Por.sk. celkem:				100																																																																																																																					
Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT																Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%:		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin:		Zalesnění																																																																																																																																																																																																			
								Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha																																																																																																																																																																																																																					
8446	13	10	BK	90	7	6	30	1						0	26	48																																																																																																																																																																																																																											
			MD	10	9	8	0,02	32	1					0	7	13																																																																																																																																																																																																																											
Por.sk. celkem:				100																																																																																																																																																																																																																																							
<p>Por. skupina: <b>4</b> Plocha por. skup.: <b>0,42</b> Les. typ: <b>4B1</b> LVS: <b>4</b> CHS: <b>45</b> ORP: <b>6201 - Blansko</b> Ter. h: <b>21</b> Ter. sk: <b>U</b> Název KÚ: <b>Habrůvka</b></p> <p>Popis por. skup.: <b>Týčovina BK, SM ve čtyřech částech.</b> <span style="float:right">Přib. vzd.: 200m</span></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hosp. soubor</th> <th rowspan="2">Věk</th> <th rowspan="2">Zakmbo-valet</th> <th rowspan="2">Dřevina</th> <th rowspan="2">Zasou-vení</th> <th rowspan="2">Výč. tloušťka</th> <th rowspan="2">m</th> <th rowspan="2">m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT</th> <th rowspan="2">Bonita atis</th> <th rowspan="2">Bon. rel. 3/2008Sb</th> <th rowspan="2">Fenolog. Gen. původ</th> <th rowspan="2">Gen. původ</th> <th rowspan="2">R. sklon</th> <th rowspan="2">Poškození</th> <th rowspan="2">limise</th> <th colspan="3">Kód majetku: 11</th> <th colspan="2">Model.těž.%:</th> <th colspan="3">Obmytí / Obn.doba: 120/40</th> <th colspan="2">% mel. a zpevň.dřevin:</th> <th colspan="3">Zalesnění</th> </tr> <tr> <th>Na 1 ha plot.</th> <th>Souše</th> <th>Celkem</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Na 1 ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Plocha ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Druh</th> <th>Dře-vina</th> <th>Zast. v %</th> <th>Plocha ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8446</td> <td>32</td> <td>10</td> <td>BK</td> <td>80</td> <td>17</td> <td>15</td> <td>0,14</td> <td>30</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>133</td> <td>56</td> <td></td> <td></td> <td>20</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SM</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>0,19</td> <td>32</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>17</td> <td>90</td> <td>0</td> <td>49</td> <td>21</td> <td></td> <td></td> <td>11</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Por.sk. celkem:</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT	Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%:		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin:		Zalesnění			Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha	8446	32	10	BK	80	17	15	0,14	30	1					0	133	56			20	9														SM	20	18	16	0,19	32	1				17	90	0	49	21			11	5										Por.sk. celkem:				100																																																																																																																						
Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT																Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%:		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin:		Zalesnění																																																																																																																																																																																																			
								Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha																																																																																																																																																																																																																					
8446	32	10	BK	80	17	15	0,14	30	1					0	133	56			20	9																																																																																																																																																																																																																							
			SM	20	18	16	0,19	32	1				17	90	0	49	21			11	5																																																																																																																																																																																																																						
Por.sk. celkem:				100																																																																																																																																																																																																																																							
<p>Por. skupina: <b>13</b> Plocha por. skup.: <b>8,91</b> Les. typ: <b>4B1</b> LVS: <b>4</b> CHS: <b>45</b> ORP: <b>6201 - Blansko</b> Ter. h: <b>31</b> Ter. sk: <b>F</b> Název KÚ: <b>Habrůvka</b></p> <p>Popis por. skup.: <b>TM - clonná seč. MD - porost fenotypové třídy A, BK, DBZ - porost fenotypové třídy B. Kmenovina BK, MD, DBZ částečně na LT 4W4, 4A9, se zmlazením BK po ploše. HB*</b> <span style="float:right">Přib. vzd.: 200m</span></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hosp. soubor</th> <th rowspan="2">Věk</th> <th rowspan="2">Zakmbo-valet</th> <th rowspan="2">Dřevina</th> <th rowspan="2">Zasou-vení</th> <th rowspan="2">Výč. tloušťka</th> <th rowspan="2">m</th> <th rowspan="2">m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT</th> <th rowspan="2">Bonita atis</th> <th rowspan="2">Bon. rel. 3/2008Sb</th> <th rowspan="2">Fenolog. Gen. původ</th> <th rowspan="2">Gen. původ</th> <th rowspan="2">R. sklon</th> <th rowspan="2">Poškození</th> <th rowspan="2">limise</th> <th colspan="3">Kód majetku: 11</th> <th colspan="2">Model.těž.%: 67%</th> <th colspan="3">Obmytí / Obn.doba: 120/40</th> <th colspan="2">% mel. a zpevň.dřevin: 60%</th> <th colspan="3">Zalesnění</th> </tr> <tr> <th>Na 1 ha plot.</th> <th>Souše</th> <th>Celkem</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Na 1 ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Plocha ha</th> <th>Objem m3</th> <th>Natěh. Nábob.</th> <th>Plocha ha</th> <th>Druh</th> <th>Dře-vina</th> <th>Zast. v %</th> <th>Plocha ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8446</td> <td>128</td> <td>9</td> <td>BK</td> <td>52</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>1,59</td> <td>30</td> <td>2</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>250</td> <td>2231</td> <td></td> <td></td> <td>909</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BK</td> <td>60</td> <td>2,18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MD</td> <td>35</td> <td>46</td> <td>37</td> <td>2,63</td> <td>34</td> <td>1</td> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>232</td> <td>2065</td> <td></td> <td></td> <td>842</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SM</td> <td>40</td> <td>1,45</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DBZ</td> <td>10</td> <td>38</td> <td>31</td> <td>1,57</td> <td>30</td> <td>1</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>43</td> <td>388</td> <td></td> <td></td> <td>157</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BO</td> <td>2</td> <td>45</td> <td>30</td> <td>1,96</td> <td>28</td> <td>1</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>9</td> <td>81</td> <td></td> <td></td> <td>33</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SM</td> <td>1</td> <td>42</td> <td>33</td> <td>1,86</td> <td>30</td> <td>2</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0/1</td> <td>6</td> <td>56</td> <td></td> <td></td> <td>23</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Por.sk. celkem:</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT	Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%: 67%		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin: 60%		Zalesnění			Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha	8446	128	9	BK	52	37	33	1,59	30	2	B				0	250	2231			909						BK	60	2,18						MD	35	46	37	2,63	34	1	A				0	232	2065			842						SM	40	1,45						DBZ	10	38	31	1,57	30	1	B				0	43	388			157															BO	2	45	30	1,96	28	1	C				0	9	81			33															SM	1	42	33	1,86	30	2	C				0/1	6	56			23												Por.sk. celkem:				100																											
Hosp. soubor	Věk	Zakmbo-valet	Dřevina	Zasou-vení	Výč. tloušťka	m	m3 b.k. Obj. st. kmeny ULT																Bonita atis	Bon. rel. 3/2008Sb	Fenolog. Gen. původ	Gen. původ	R. sklon	Poškození	limise	Kód majetku: 11			Model.těž.%: 67%		Obmytí / Obn.doba: 120/40			% mel. a zpevň.dřevin: 60%		Zalesnění																																																																																																																																																																																																			
								Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Natěh. Nábob.	Plocha ha	Druh	Dře-vina	Zast. v %	Plocha ha																																																																																																																																																																																																																					
8446	128	9	BK	52	37	33	1,59	30	2	B				0	250	2231			909						BK	60	2,18																																																																																																																																																																																																																
			MD	35	46	37	2,63	34	1	A				0	232	2065			842						SM	40	1,45																																																																																																																																																																																																																
			DBZ	10	38	31	1,57	30	1	B				0	43	388			157																																																																																																																																																																																																																								
			BO	2	45	30	1,96	28	1	C				0	9	81			33																																																																																																																																																																																																																								
			SM	1	42	33	1,86	30	2	C				0/1	6	56			23																																																																																																																																																																																																																								
Por.sk. celkem:				100																																																																																																																																																																																																																																							

## 5-2. Převod dospívajících smíšených porostů

### Cíle:

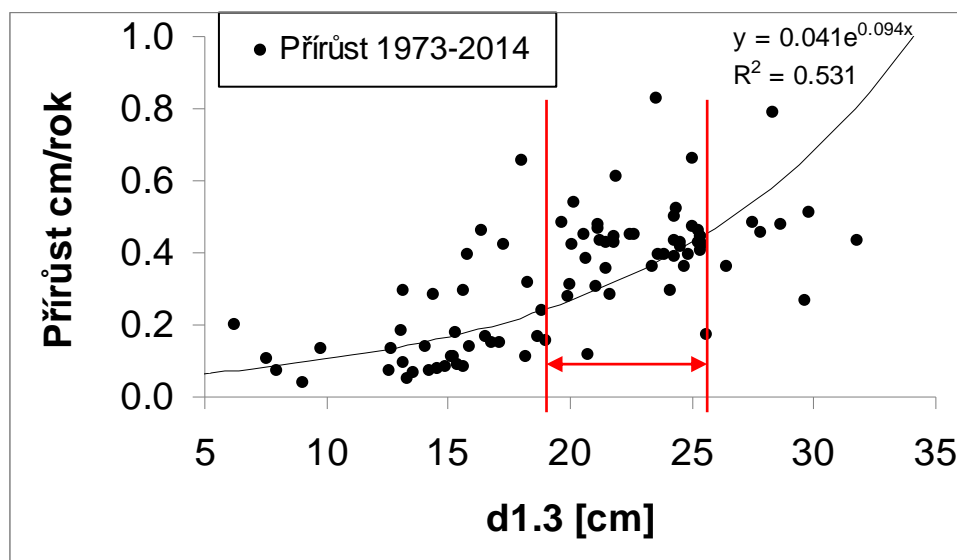
- Optimalizace tloušťkového (a hodnotového) přírůstu (u buku optimálně až 1 cm/rok) přírůstu na nejkvalitnějších stromech (cílových jedincích).
- Snížení mytní zralosti u buku jako způsob omezení výskytu nepravého jádra.
- Iniclace přirozené obnovy a vytváření mozaikové textury.

### Postupy:

- Výběr a trvalá péče o definovaný počet nadějných (ca 100-150 ks/ha) a později cílových (ca 50-80 ks/ha) stromů systematickým odstraňováním konkurentů (počet 1-3) v úrovni.
- Vzniklé meziprostory ponechat bez zásahu, popř. pomístně uvolnit kvalitní jedince jako budoucí náhradníky (stromy C2).
- Po dosažení požadované dimenze (ca 45 až 60 cm) postupná těžba cílových stromů v delším časovém horizontu jednotlivým až skupinovým výběrem a zároveň vyhledávání a podpora nových cílových stromů (z původních C2).
- Na místě původních cílových stromů podpora hloučkové až skupinové obnovy, ze které se selektují nové C2 stromy.

Trvalá výzkumná plocha (r. 1973) Ing. Truhláře v bukové části porostů v převodu na výběrný les (Pokojná hora – dílec 109C):

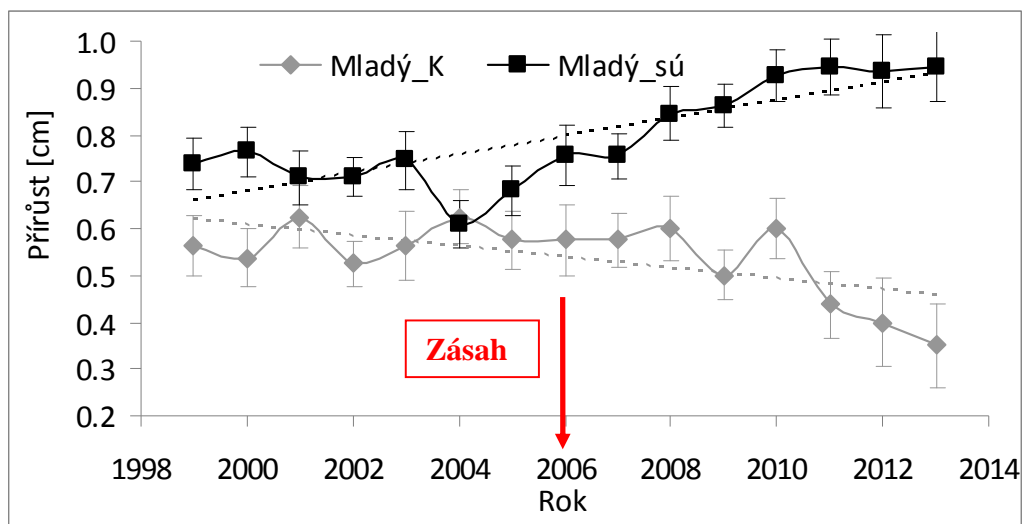
- Ze vztahu výčetní tloušťky v r. 1973 a průměrného tloušťkového ročního přírůstu (1973-2014) lze odvodit růstovou schopnost jednotlivých buků. Stromy s  $d_{1,3}$  mezi 20 až 25 cm vykazují nadprůměrný přírůst. V těchto dimenzích by tedy měly být vyhledávány i cílové stromy.





*Trvalá výzkumná plocha Březina – bukový porost (věk 45 let), od r. 2006 se uplatňuje metoda cílových stromů. Byla provedena analýza tl. růstu cílových stromů vývrtovou metodou.*

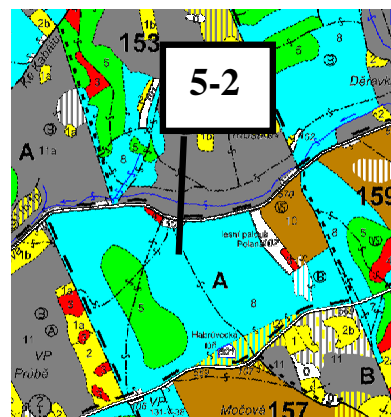
- Z grafu níže je zřetelná rychlá růstová reakce buku na uvolnění (3. rok po zásahu), jehož tl. přírůst kulminoval v r. 2011 mezi 0,9 až 1 cm/strom/rok. Rozdíl v tloušťkovém přírůstu mezi jedinci uvolňovanými a bez uvolnění nyní činí okolo 0,5 cm a dále se prohlubuje. Požadované cílové tloušťky 45 až 55 cm, za předpokladu konstantního přírůstu okolo 0,9 cm/rok, tak bude dosaženo za 30 až 40 let, tzn. ve věku 75 až 85 let. (Mladý K = cílové stromy bez uvolnění, Mladý\_sú = silné uvolnění korun cílových stromů v úrovni)



### Porostní ukázka:

Por. 159A8: Převážně buková nastávající kmenovina ve věku 74 let. Těžba metodou cílových stromů proběhla v r. 2014 intenzitou 105 m<sup>3</sup>/ha (26 %). Bylo vybráno a uvolněno ca 120 nadějných stromů / ha odstraněním 2-3 konkurentů v úrovni. Návrhová doba ca 7-10 let. Intenzita dalšího zásahu bude nižší dle vypočteného CBP, uvolňovány již budou pouze cílové stromy (ca 50 – 80 ks/ha).

Výchovná těžba dle LHP: intenzita 46 m<sup>3</sup>/ha (11 %).



LO: 30 Drahanácká vrchovina		LHC: 618000	Platnost: 1.1.2013-31.12.2022	Úsek: Borky	Strana: 440	Plocha: 33,36	Oddělení: 159																									
Kategorie/překryv: 32d	Zvl.St.: 20 ÚSES - nadregionální	Pásmo ohrož: D	LS(LZ): ŠLP Mas. les Křtiny	Polesí: Habrůvka	Plocha: 18,04	Dílec: A																										
Por.skupina: 8	Plocha por.skup.: 13,93	Les.typ: 4W1	LVS: 4	CHS: 35	ORP: 6201 - Blansko	Ter.sk: U	Název KÚ: Habrůvka																									
Popis por.skup: SMO - porost fenotypové třídy B. Rozsáhlá kmenovina BK, SM, MD, částečně na LT 3W1, 4A9, JDO, SMP, BOC, DG, BR, TR, KL, VJ, kryptomerie+																																
Kód majetku: 11 Model.těž.%: 110/40																																
Obměti / Obn.doba: 110/40 % mel. a zpevní dřevin:																																
Hosp. soubor	Věk	Zakme-řadění	Dřevina	Zarostl. %	cm	m	m3 b.k.	Objekt kmenů ULT	Bont. abs.	Bon. rel.	3/2008Sb	Klasif. stromů	Gmpřív. oblast	R a klon	Druh	Poškození	Imise	Zásoba v m3 b.k.			Těžba výchovná		Těžba obnovní		Prořezávky		Zalesnění					
																		Na 1 ha plot.	Souše	Celkem	Naléh. Nasob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Naléh. Nasob.	Plocha ha	Druh	Dřevina	Zast. v %	Plocha ha
346	72	9	BK	70	29	28	0,81	32	1	1	C	C				0	253	3525			33	460										
			MD	14	41	33	1,86	38	1	1	C	C				0	80	1115			8	114										
			SM	10	32	28	0,96	32	1	1	C	C			17	40	0	51	709			4	51									
			DBZ	4	31	27	0,89	30	1	1	C	C					0	14	194			1	12									
			SMO	1	34	25	0,95	28	3	3	B	B					0	5	64													
			JV	1	21	24	0,36	28	2	2	C	C					0	3	37													
Por.sk.celkem:																	406	5644	0.1	13,93	46	637										

## 5-3. Převod dospělých smíšených porostů

### Cíle:

- Zajištění stability.
- Iniclace přirozené obnovy pestré druhové skladby s účastí světlomilných dřevin.
- Podpora dynamiky lesa aktivním vytvářením skupin s mozaikovou texturou.

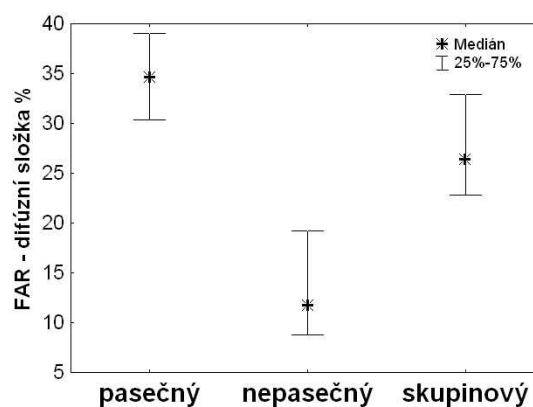
### Postupy:

- Volný výběr - kombinace jednotlivého a skupinového výběru a nepravidelných skupinových sečí (do 0,1 ha) dle konkrétních stanovištních a porostních podmínek.
- Zrychlení dynamiky obnovy podporou (uvolňováním) ucelených skupin zmlazení, které se vyvíjí relativně samostatně bez intenzivních výchovných zásahů. Ve skupinkách lze pomístně odstraňovat negativní složku či usměrňovat druhovou skladbu.

Hlavní aktuální problém: využíváním přirozené obnovy bez pěstebního usměrnění může dojít k postupné samovolné změně druhové skladby výrazně ve prospěch buku → úkol: hledání pěstebních opatření k zajištění zmlazení ostatních, zejm. jehličnatých dřevin (MD, DG, SM).

*Otázku ekologie zmlazování jednotlivých dřevin v závislosti na velikosti porostních mezer (kotlíků), porostním typu, oplocení a způsobu přípravy půdy řeší komplexně projekt IGA.*

*V por. 156A10 byl v zimě 2013/2014 proveden těžební zásah – soubor skupinových sečí různých velikostí (malé – okolo 0,04 ha, velké – okolo 0,1 ha) v různých porostních typech (smrkový, bukový, smíšený) a s různými opatřeními (o = oplocení, m = mech. příprava půdy). Zachycený je stav obnovy a světelné poměry před zásahem (podzim 2013) a po zásahu (podzim 2014). První předběžné (nepublikované) výsledky:*



kotlík	malý bukový před zásahem	malý bukový před zásahem	velký bukový před zásahem	velký bukový před zásahem	velký bukový o+m před zásahem	velký bukový o+m před zásahem	velký smíšený před zásahem	velký smíšený před zásahem	velký smíšený o+m před zásahem	velký smíšený o+m před zásahem	malý smíšený před zásahem	malý smíšený před zásahem
jehličnaté bez vylišení	0	6364	0	213	0	1800	0	22051	476	9286	0	1154
SM	0	14848	0	2766	200	3000	0	1282	0	476	0	6154
JD	0	1212	213	2979	0	2200	2821	27436	6905	25238	1250	8846
DG	0	2121	0	851	0	800	0	0	0	238	0	385
BO	0	0	0	0	0	1200	0	0	0	0	0	0
MD	0	8182	0	4468	0	29800	0	13846	0	8095	0	3846
DB	0	0	0	638	0	0	0	0	0	0	0	0
BK	27273	29091	6809	26170	16200	10400	6667	15128	15238	12619	12917	14231
HB	0	0	0	0	0	0	256	0	238	0	0	0
JV	0	303	0	0	0	0	0	0	714	0	0	0
KL	3030	3636	213	0	400	0	0	0	0	0	0	0
JS	1212	606	0	0	0	200	0	0	476	0	0	0
TR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238	0	0
<b>celové suma</b>	<b>31515</b>	<b>66364</b>	<b>7234</b>	<b>38085</b>	<b>16800</b>	<b>49400</b>	<b>9744</b>	<b>79744</b>	<b>24048</b>	<b>56190</b>	<b>14167</b>	<b>34615</b>
BR	0	0	0	213	0	0	0	0	0	0	0	0
OS	0	0	0	1064	0	400	0	0	0	0	0	0
VR	0	6667	0	9149	0	9600	0	1282	0	2619	0	1538
JR	303	0	0	0	200	0	0	0	476	238	0	385
<b>suma</b>	<b>31818</b>	<b>73030</b>	<b>7234</b>	<b>48511</b>	<b>17000</b>	<b>59400</b>	<b>9744</b>	<b>81026</b>	<b>24524</b>	<b>59048</b>	<b>14167</b>	<b>36538</b>

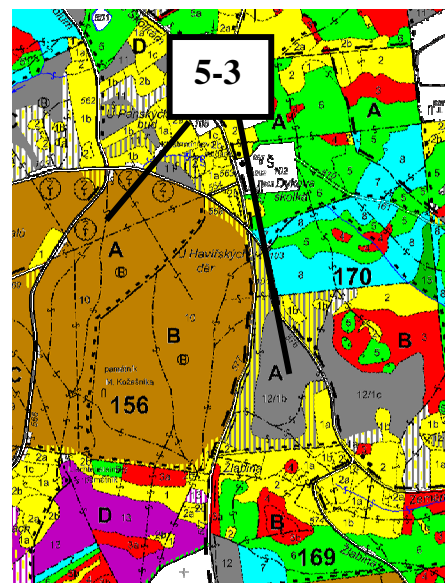
- Rychlá dynamika obnovy v porostních mezerách – úplná změna dřevinné skladby (vč. fytoocenózy) již 1. rok po zásahu.
- Velikost a mikroklima kotlíku v iniciální fázi přirozené obnovy pravděpodobně nejsou rozhodujícími faktory pro množství uchycených semenáčků a druhovou skladbu. Významným faktorem pro ujímání modřínu se však v bukovém porostním typu ukázala mechanická příprava půdy.
- Potřeba delší doby sledování vývoje obnovy. Parametry kotlíku pravděpodobně ovlivní přežívání obnovy, zejm. světlomilných dřevin a nakonec i cílovou dřevinnou skladbu. Při analýze starších porostních mezer na ŠLP byly definovány limity obnovy smrku a modřínu. Ačkoliv se semenáčky těchto dřevin mohou objevovat i ve velmi nepříznivých světelných podmínkách (i pod 5 % FAR), jejich další přežívání a zdárné odrůstání je zajištěno u smrku při hodnotách okolo 18 % FAR, resp. u modřínu okolo 30 % FAR, tzn. obnovní prvky nad 0,04 ha, resp. nad 0,1 ha.
- Skupinové výběry a seče se tak opět ukazují jako vhodné pěstební opatření pro dosažení pestré skladby dřevin přirozenou obnovou a zrychlení dynamiky lesa.

### Porostní ukázky:

**Por. 156A10:** Těžba proběhla soustavou skupinových sečí v zimě 2014 (viz. předchozí experiment) intenzitou 60 m<sup>3</sup>/ha (11 %). V zimě 2015 je v tomto porostu nestandardně naplánován ještě další zásah individuálním výběrem (ca 40 m<sup>3</sup>/ha). Zásah je třeba plánovat s ohledem na stav porostu – pomístně v zaštetřených částech s nakumulovanou zásobou a s vysokým podílem nekvalitních jedinců či velmi silných buků bude intenzita zásahu silnější (viz. tab. níže). V LHP předepsaná obnovní těžba clonnými sečemi je stanovena na 107 m<sup>3</sup>/ha (20 %). Intenzita dalšího zásahu v příštím deceniu by již měla respektovat hodnotu vypočteného CBP.

Těžební data plánovaného individuálního výběru ze zkusných ploch:

156A10	Zásoba m <sup>3</sup> /ha	Těžba (skupiny+výběr) m <sup>3</sup> /ha	intenzita %
VP1 – smíšená část	895	312	35
VP2 – buková část	718	353	49



Kategorie/překryv: 32d		L.O: 30	Drahanská vrchovina	LHC: 618000	Platnost: 1.1.2013-31.12.2022	Úsek: Borky	Strana: 413	Plocha: 61,02	Oddělení: 156												
Zvl.St.: 20		ÚSES - nadregionální	Pásmo ohrož.: D	LS(LZ): ŠLP Mas. les Křtiny	Polesí: Habruvka	Plocha: 13,26	Dílec: A														
Popis dílce: <b>Homogenní porost na mírném svahu se sklonem k SZ-Z. Závrtý. ÚSES - NRBC Josefovské údolí.</b>																					
Ochrana přírody: Chráněná krajinná oblast: 72-Moravský kras 2.zóna																					
Evropsky významná lokalita: 3105-Moravský kras																					
Por. skupina: 10		Plocha por. skup.: 13,26		Les typ: 4W1		LVS: 4		CHS: 35													
Popis por. skup.: TM - clonná seč. BK - porost fenotypové třídy B. Kmenovina BK, SM, MD, částečně na LT 3A9, 3H2, 3J6. Zmlazení BK, KL po ploše, výška 0-3m. LP, KL, HB, BOC+		Přib.vzd.: 100m		Kód majetku: 11		Model těžby: 29%		Obmýtlí / Obn.doba: 110/40													
								% mel. a zpevl.dřevin: 70%													
Hosp. soubor	Věk	Zároveň	Dřevina	Zatřeba %	cm	m	Zásoba v m <sup>3</sup> b.k.		Těžba výchovná		Těžba obnovní		Prořezávky		Zalesnění						
							Na 1 ha	Souše	Na 1 ha	Objem m <sup>3</sup>	Plocha ha	Objem m <sup>3</sup>	Na 1 ha	Plocha ha	Druh	Dřevina	Zast. v %	Plocha ha			
346	97	10	BK	70	35	31	1,33	32	1	B	0	337	4474								
			SM	14	39	32	1,58	32	1	C	0/1	96	1278					BK	70	1,86	
			MD	6	50	34	2,54	34	1	C	0	40	530					SM	24	0,64	
			JD	6	37	30	1,53	30	1	C	0	40	530					JD	6	0,16	
			BO	2	43	30	1,78	30	1	C	0	10	133								
			DG	1	67	36	4,74	36	5	C	0	7	96								
			DBZ	1	42	26	1,63	26	2	C	0	3	46								
Por.sk. celkem:				100				533		7087		2,66		1420		3		100		2,66	

Por. 169A12: Těžba volným výběrem proběhla v zimě 2015 intenzitou 83 m<sup>3</sup>/ha (19 %). Zásahem byly uvolněny ucelené skupiny buku (0,04 – 0,1 ha). V části s vyšším zastoupením modřínu v horní etáži bylo provedeno proclonění pro iniciaci přirozené obnovy modřínu. Po celé ploše dále proběhl zdravotní, zušlechťovací a zralostní jednotlivý výběr. V LHP předepsaná obnovní těžba clonnou sečí je stanovena na 325 m<sup>3</sup>/ha (73 %), porost tak byl prakticky určen ke smýcení. Intenzita dalšího zásahu v příštím deceniu by již měla respektovat hodnotu vypočteného CBP.

LO: 30		Drahanská vrchovina		LHC: 618000	Platnost: 1.1.2013-31.12.2022	Úsek: Borky	Strana: 527	Plocha: 29,46	Odsálení: 169																											
Kategorie/pekřiv:	32d	Zvl.St.:		Pasmo ohroz:	D	LS(LZ): ŠLP Mas. les Křtiny	Polest: Habrůvka	Plocha: 6,71	Dílec: A																											
Por. skupina:	12 / 1b	Plocha por. skup.:	6,01	Les. typ: 3B2	LVS: 3	CHS: 45	ORP: 6201 - Blansko	Ter. č. 21	Ter. sku	Název KU: Křtiny																										
Popis por. skup.: TM - clonná seč. Prořídí kmenovina BK s příměsí jehličnanů. Zmlazení BK, KL po obvodu. Částečně na LT 4W1, 3H1. Příb. vzd.: 100m																																				
Etáž:	1b	Skut.plocha etáže:			1,70	Kód majetku:	11	Model. těž. %:	Obmytí / Obn.doba:	110/40	% mel. a zpevn. dřevin:																									
Hosp. soubor	Věk	Zdrav. stav	Dřevina	Zdrav. %	Vyk. stouplka	m	m3 b.k.	Ob. úř. kmenové ULT	Břivka abn.	Břivka 3/200/50	Ejst. št. C	Gm. št. C	Gm. št. C	Gm. št. C	R. sklon	Druh	Druh	%	Inze	Zásoba v m3 b.k.			Těžba vzhovná			Těžba obnovní		Profes. závkvy		Zalesnění						
																				Na 1 ha plet.	Souše	Celkem	Naléh. Neseob.	Plocha ha	Na 1 ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Naléh. Neseob.	Plocha ha	Druh	Dřevina	Zast. v %	Plocha ha		
446	8	9	BK	90		2			30	1									0	292	1756															
			KL	10		3			30	1									0	65	394															
Etáž celkem:				100																0	440	2647						0	1	1,70						
Etáž:	12	Skut.plocha etáže:			6,01	Kód majetku:	11	Model. těž. %:	67%	Obmytí / Obn.doba:	110/40	% mel. a zpevn. dřevin:	70%																							
446	113	8	BK	71	38	32	1,63	30	2	C									0	292	1756															
			MD	12	51	35	2,74	34	1	C									0	65	394															
			SM	8	45	34	2,17	32	1	C									0/1	48	290															
			DBZ	5	35	29	1,23	28	1	C									0	17	104															
			BO	1	44	34	2,08	34	1	C									0	5	27															
			JD	1	33	28	1,15	26	3	C									0	5	27															
			DG	1	63	36	4,40	34	5	C									0	5	33															
			HB	1	30	24	0,68	22	2	C									0	3	16															
Etáž celkem:				100																440	2647							4,44	1955				3	100	4,44	
Por.sk. celkem:																				440	2647															