

Metodika pěstování středního lesa a převody na střední les

Certifikovaná metodika



**Václav Hurt, Robert Knott, Jan Kadavý, Michal Kneifl,
Martin Flora, Michal Servus**

Brno 2011

**Metodika pěstování středního lesa a převody na střední les.
Certifikovaná metodika**

Vydal	Mendelova univerzita v Brně
Autoři	Václav Hurt, Robert Knott, Jan Kadavý, Michal Kneifl, Martin Flora, Michal Servus
Počet stran	25
Tisk	v edičním středisku Mendelovy univerzity v Brně
Náklad	50 ks

Metodika pěstování středního lesa a převody na střední les

Abstrakt

Práce se zabývá problematikou pěstování středního lesa a převodů na střední les z různých výchozích stavů porostů. Je rozdělena do osmi částí, postihující celé spektrum hospodářské činnosti ve středním lese od obnovy, výchovy, vyvětňování, vhodných dřevin a stanovišť, až po metodiku převodu na les střední. Metodika je koncipována pro úroveň porostu, pracuje se třemi typy středního lesa podle zastoupení výstavkových etáží a šesti výchozími situacemi pro převod stávajícího lesa na les střední. Práce respektuje historické poznatky, výsledky současného výzkumu a současné lesnické prostředí s legislativními vazbami v ČR.

Klíčová slova: střední les, převod, pěstování

Silviculture of coppice-with-standards and conversions into coppice-with-standards

Abstract

This paper deals with the methodology of coppice-with-standards silviculture and a conversion to coppice-with-standards from various starting situations. It is divided into eight main parts covering the whole range of management interventions in coppice-with-standards starting with regeneration, going over treatment, pruning, appropriate species and sites and concluding with the methodology of conversion from high forest to coppice-with-standards. The conversion methodology is designed for forest stand level and divided into three percentages of standards and six variants of initial situation. It respects historic knowledge, current research results as well as today's forestry practice and legislation in the Czech Republic.

Key words: coppice-with-standards, conversion, silviculture

Recenzenti: Ing. Vratislav Mansfeld (ÚHÚL Brandýs nad Labem)
Ing. Jiří Truhlář, CSc. (Brno)

Adresy autorů:

Ing. Václav Hurt, Ph.D., Ing. Robert Knott, Ph.D., Dr. Ing. Jan Kadavý, Ing. Michal Kneifl,
Ph.D., Dr. JUDr. Ing. Martin Flora

Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno

email: vhurt@email.cz, knott@mendelu.cz, kadavy@mendelu.cz, kneifl@mendelu.cz,
flora@mendelu.cz,

Ing. Michal Servus

Správa chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví, Husova 5, 784 01 Litovel

e-mail: michal.servus@nature.cz

Obsah

1	ÚVOD	6
2	CÍL METODIKY	7
3	METODIKA PĚSTOVÁNÍ STŘEDNÍHO LESA A PŘEVODŮ NA STŘEDNÍ LES	8
3.1	STŘEDNÍ LES	8
3.2	STANOVIŠTĚ VHODNÁ PRO STŘEDNÍ LES	9
3.3	DŘEVINY VHODNÉ PRO PĚSTOVÁNÍ VE STŘEDNÍM LESE	10
3.3.1	<i>Dřeviny spodní (výmladkové) etáže středního lesa</i>	10
3.3.2	<i>Dřeviny horní generativní etáže středního lesa</i>	11
3.4	OBNOVA STŘEDNÍHO LESA	11
3.5	VÝCHOVA STŘEDNÍHO LESA	13
3.6	VYVĚTVOVÁNÍ VE STŘEDNÍM LESE	13
3.7	PŘEVOD NA STŘEDNÍ LES	14
3.7.1	<i>Postup u porostů vhodné druhové skladby a věku do 1u (varianta A1)</i>	15
3.7.2	<i>Postup u porostů vhodné druhové skladby a věku od 1u do 60 let (varianta A2)</i>	18
3.7.3	<i>Postup u porostů vhodné druhové skladby a starších 60 let (varianta A3)</i>	22
3.7.4	<i>Postup u porostů nevhodné druhové skladby</i>	22
4	SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	23
5	POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY	23
6	EKONOMICKÉ ASPEKTY	23
7	DEDIKACE	24
8	LITERATURA	24
8.1	SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY	24
8.2	SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	25

1 Úvod

Střední les v minulosti byl jak v Českých zemích, tak v celé střední a jižní Evropě běžným hospodářským tvarem. Střední lesy spolu s pařezinami dominovaly lesnímu hospodářství až do poloviny 19. století, kdy v důsledku rozvoje využití fosilních zdrojů energie došlo k poklesu poptávky po palivovém dříví. Do této doby spadají první snahy o převody nízkých a středních lesů na lesy vysoké. V roce 1920 tvořily výmladkové lesy již jen 8,4 % z výměry lesní půdy Československa. Ze záznamů hospodářské úpravy lesů se k roku 1930 evidovalo pro tehdejší Československo asi 62 tis. ha středního lesa. V roce 1931 bylo v Českých zemích vykazováno 97 tis. ha nízkého lesa, což byla 4 % celkové plochy lesa. Převážná část výmladkových lesů se nacházela v jižní části Slovenska a Jihomoravského kraje ČR, tj. v oblastech na jižních expozicích do 500 m n. m. se značným srážkovým deficitem ve vegetačním období. Většina se nacházela na sprašovém podkladu a neogénních štěrcích v *Carpineto-Quercetu* a *Fageto-Quercetu*. V zastoupení dřevin dominovaly dub zimní a letní, trnovník akát, dub cer a habr. V roce 2000 představovala oficiálně uváděná výměra středních lesů v ČR přibližně 1 000 ha (0,04 % porostní půdy). Údaj je v rozporu s výměrou středních lesů uváděnou ve výsledcích Národní inventarizace lesů ČR (dále jen NIL ČR). Podle ní střední lesy zaujímají plochu 51 tisíc ha lesa. Tento nesoulad je dán rozdílnou povahou interpretace hospodářského tvaru v lesních hospodářských plánech (LHP) a v NIL. Zatímco v LHP se hospodářským tvarem deklaruje záměr takto hospodařit, v NIL se údaj týká původu, na který bylo při terénním sběru dat usuzováno na základě vzhledu – charakteru lesa. Současná lesnická legislativa (zákon č. 289/1995 Sb. „Lesní zákon“ ve znění pozdějších předpisů a příslušné prováděcí vyhlášky) sice střední les taxativně jako hospodářský tvar lesa vyjmenovává, prakticky ale hospodaření ve středním lese neupravuje, spíše jej ignoruje. Hospodářská úprava lesa a legislativní předpisy, kterými se řídí, věnuje majoritní pozornost hospodářskému tvaru lesa vysokého.

V povědomí lesnické veřejnosti jsou střední lesy, podobně jako lesy nízké, zapsány spíše negativně. Pozornost k nim byla připoutána zvýšenou publikační aktivitou biologů týkající se biodiverzity. V posledním desetiletí, díky kontinuálně stoupající poptávce po palivovém dříví a tím i stoupajícím cenám, vyvstávají otázky, zda by mohl střední les být znovu rentabilní a mělo by smysl jej znovu v podmínkách České republiky pěstovat. Zmiňována bývá také vhodnost tohoto hospodářského tvaru pro menší vlastníky lesů, kterým tento tvar pomůže vyrovnat příjmy hospodaření.

2 Cíl metodiky

Cílem metodiky je poskytnout potenciálním zájemcům o pěstování středního lesa praktický návod k hospodaření v něm. Doporučení vycházejí z výsledků dlouhodobého výzkumu a z hluboké analýzy poznatků historických a zahraničních.

Dílními cíli metodiky jsou:

- definování stanovišť a dřevin vhodných pro střední les,
- zmapování možných výchozích stavů porostů určených pro převod na střední les,
- navržení optimálních postupů převodu stávajícího porostu na les střední v závislosti na jeho výchozím stavu,
- navržení pěstebních opatření v zavedeném středním lese.

Konečným výsledkem je metodika převodu na les střední a pěstování středního lesa, která může sloužit jako podklad pro rozhodování vlastníků lesa a odborných lesních hospodářů. Dále může subjektům činným v hospodářské úpravě poskytnout pomůcku pro objektivní tvorbu lesních hospodářských plánů a osnov. Metodika může být rovněž cenným podkladem při tvorbě plánů péče o zvláště chráněná území, kde se v rámci managementu navrhuje zásahy svým charakterem příbuzné hospodaření ve středním lese.

Metodika nezohledňuje hospodářsko-úpravnickou stránku převodů na úrovni celého lesního majetku. Poskytuje návod pro převod modelového porostu.

3 Metodika pěstování středního lesa a převodů na střední les

3.1 Střední les

Střední les se skládá ze dvou základních vrstev. Spodní (výmladková) vrstva je tvořena jednou etáží listnatých dřevin, které jsou díky výmladné schopnosti pěstovány v krátkém produkčním cyklu. Je tvořena především vegetativními jedinci z výmladků a částečně také jedinci generativního původu (označujeme je jako dorostky), kteří jsou připravováni na budoucí silné uvolnění. Okamžikem těžby spodní etáže se z vhodného počtu ponechaných dorostků stávají výstavky 1. výstavkové etáže. Horní vrstva se skládá z výstavkových etáží, z nichž každá je tvořena stejně starými výstavky především generativního původu. Počet výstavků na jednom hektaru porostu se zpravidla pohybuje mezi 100 až 200 jedinci, přičemž nejvíce z nich je jedinců nejmladších a naopak nejméně je jedinců nejstarších. Stáří stromů v jednotlivých výstavkových etážích vždy odpovídá násobkům stanoveného produkčního cyklu výmladkové etáže.

Rozlišujeme tři základní typy středního lesa podle počtu a zásoby stromů ve výstavkových etážích (chudý, střední a bohatý – viz Tabulka 1). Typ středního lesa může být vymezen stanovištními podmínkami nebo cílem hospodaření. Vlastník středního lesa může při hospodaření volbou proporce mezi výmladkovou a výstavkovými etážemi ovlivnit výslednou skladbu sortimentů, tzn. že se může více orientovat na produkci paliva nebo naopak na pěstování cenných sortimentů.

Následující tabulka uvádí modelové počty výstavků v jednotlivých výstavkových etážích v zavedeném středním lese. Jsou uvedeny tři typy středního lesa podle počtu přítomných výstavkových etáží.

Tabulka 1: Počty stromů ve výstavkových etážích zavedeného středního lesa

Počet výstavkových etáží	Etáž	Střední les (ks . ha ⁻¹)		
		Chudý	Střední	Bohatý
4	V1	25-50	50-90	90-110
	V2	15-30	30-50	48-60
	V3	6-12	12-20	20-24
	V4	2-3	3-5	5-6
3	V1	32-65	65-104	104-130
	V2	12-25	25-40	40-50
	V3	5-10	10-16	16-20
2	V1	40-80	80-130	130-160
	V2	10-20	20-30	30-40

Legenda:

V1 – V4 = výstavky, tj. stromy především generativního, omezeně vegetativního původu, záměrně ponechané na porostní ploše při mýtní těžbě pro produkci cenných sortimentů a semennou obnovu porostu. Číslo v označení (např. u V2 je to číslo 2) znamená počet předržení o hodnotu produkčního cyklu spodní etáže (př. 1 znamená předržení o jeden produkční cyklus, 2 o dva atd.).

3.2 Stanoviště vhodná pro střední les

Hospodářské využití tvaru lesa středního lze především připustit v lesích 1. až 3. lesního vegetačního stupně, tedy tam kde mají oblast přirozeného výskytu listnaté dřeviny s dobrou výmladnou schopností. Uvedená stanoviště tvoří širokou škálu porostních a stanovištních podmínek, které je nutno rozdělit dle optima výskytu jednotlivých vhodných dřevin. Z pohledu rámcového plánování se pak především jedná o cílové hospodářské soubory 13, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 35, 41, 43, 45 a 47, jak detailně specifikuje následující tabulka.

Tabulka 2: Cílové hospodářské soubory, soubory lesních typů a doporučené typy středního lesa

CHS	Název CHS	Základní SLT (alternativní SLT)	Doporučený typ středního lesa
13	Hospodářství přirozených borových stanovišť	1M	chudý
19	Hospodářství lužních stanovišť	1L, 2L, 1U, 3U, 3L, 5L	bohatý
21	Hospodářství exponovaných stanovišť nižších poloh	1N, 2N, 1A, 2A, 2S, 2B, 2D 1C, 2C, 3C, 3N, 2M, 2K, 3M	střední
23	Hospodářství kyselých stanovišť nižších poloh	1K, 2K, 1I, 2I, 2M, 3M kromě exponovaných typů (1S, 2S, 3K, 3I, 1C, 2C, 3C)	chudý
25	Hospodářství živných stanovišť nižších poloh	1H, 2H, 1B, 2B, 1D, 2D – kromě exponovaných typů; 1W, 2W, 1V, 2V, 1O, 2O (1S, 2S)	bohatý
27	Hospodářství oglejených chudých stanovišť nižších a středních poloh	1P, 2P, 1Q, 2Q, 3Q, 4Q (3P, 5Q)	střední
29	Hospodářství olšových stanovišť na podměčených půdách	1T, 1G (3L, 5L)	bohatý
31	Hospodářství vysychavých a sušších acerózních a bazických stanovišť středních poloh	3C, 4C, 5C (3A, 4A, 5A, 3W, 4W, 5W)	střední
35	Hospodářství živných bazických stanovišť středních poloh	3W, 4W (5W)	střední
41	Hospodářství exponovaných stanovišť středních poloh	3N - kromě chudých typů, 3F, 4F (3K, 3A, 4A - expon. typy 3S, 4S, 3B, 4B, 3D, 4D)	střední
43	Hospodářství kyselých stanovišť středních poloh	3K, 3I - kromě expon. a chudších typů (chudší typy 3S, 4S)	chudý
45	Hospodářství živných stanovišť středních poloh	3S, 4S - kromě expon. a chudších typů, 3B, 4B, 3D, 4D - kromě expon. typů, 3H, 4H	bohatý

		(5W)	
47	Hospodářství oglejených stanovišť středních poloh	3V, 4V - kromě podmáčených typů, 3O, 4O, 4P (3P)	střední

3.3 Dřeviny vhodné pro pěstování ve středním lese

3.3.1 Dřeviny spodní (výmladkové) etáže středního lesa

Výmladnost je v našich podmínkách vázána pouze na listnaté dřeviny. K pěstování nízkého lesa (resp. spodní výmladkové etáže středního lesa) v podmínkách ČR se doporučují zejména ty dřeviny, které jsou v rámci výše uvedených doporučených stanovišť zároveň dřevinami potenciální přirozené vegetace: olše, dub, habr, javor, jasan, lípa a jilm. Dále je možné v druhové skladbě jako vedlejší doplňkové dřeviny využít vrbu, topol, třešeň, břízu, jeřáb a případně keře (např. lísku, střemchu, krušinu a svídu). Z nepůvodních dřevin se zejména jedná o akát a kaštanovník. Doporučují se tak zejména druhy, které lépe snášejí stín. V kombinaci se světlomilnými výstavky horní etáže dochází k využívání různých růstových nik a tím i k optimálnímu využití růstového prostoru.

Tabulka 3: Přehled doporučovaných druhů dřevin spodní výmladkové etáže středního lesa (s uvedením typů výmladnosti a vhodných poloh jejich výskytu v České republice)

Dřevina	Výmladnost	Typ výmladnosti	Vhodná nadmořská výška (m n. m.)	Doporučený mýtní věk (roky)
Dub letní	velká	pařezová	do 500	20* -40**
Dub zimní	velká	pařezová	do 700	
Habr obecný	velká	pařezová	do 500	
Jasan ztepilý	velká	pařezová	do 600	10* -30**
Javor mléč	střední	pařezová	do 500	
Jilm horský	střední	pařezová	do 700	
Jilm polní	velká	pařezová	do 300	
Javor klen	velká	pařezová	400 - 1000	
Lípa malolistá	velká	pařezová	do 600	
Lípa velkolistá	velká	pařezová	do 500	
Olše lepkavá	velká	pařezová	do 600	
Olše šedá	velká	pařezová	500 - 600	
Trnovník akát	velká	pařezová / kořenová	do 300	
Třešeň ptačí	velká	pařezová / kořenová	do 600	

Legenda: * - spodní hranice platná pro bohatá stanoviště, ** - horní hranice pro chudá stanoviště

3.3.2 Dřeviny horní generativní etáže středního lesa

Jako dřeviny horní generativní etáže středního lesa lze volit takové, které především plní dvě základní podmínky:

- mohou poskytnout cenné sortimenty dříví,
- vytváří volnou, vzdušnou korunu umožňující průnik světla do nižších pater porostu.

Z listnatých dřevin jsou to především dub zimní a letní, jasan ztepilý a úzkolistý, třešeň ptačí, a jeřáb břek. Z jehličnatých dřevin jsou to především borovice lesní a modřín opadavý. Tabulka 4 uvádí doporučená rozpětí mýtních věků výstavků středního lesa podle jednotlivých dřevin. Respektuje poznatky o dynamice růstu stromů ve středním lese, plodnosti dřevin a dosažitelnosti cenných sortimentů v oddenkové části kmene.

Tabulka 4: Doporučené mýtní věky dřevin výstavkových etáží

Dřevina	Doporučený mýtní věk
DB	120-150
JS	60-90
TR	60-80
BRK	60-120
MD	60-100
BO	80-120

3.4 Obnova středního lesa

Obnova v lese středním je rozdělena na tři fáze. V první fázi se uskutečňuje těžba v rámci spodní – výmladkové etáže. Při této těžbě je nutno vyhledat a označit mladé generativní jedince, tzv. dorostky - budoucí výstavky. Ve druhé a třetí fázi, po vyklizení těžebních zbytků spodní etáže, nejčastěji v zimním období, se provede zdravotní a jakostní výběr v rámci všech výstavkových etáží. Na 1 hektar je vhodné podle okolností ponechat vhodný počet nových výstavků, které byly k tomuto účelu vychovávány a průběžně vyvětvovány. Budoucí výstavky se zřetelně označí.

Těžba výstavků se provádí naráz ve všech výstavkových etážích. Nejdříve se uplatňují již výše zmiňovaná pravidla zdravotního a kvalitativního výběru, kde jsou odstraňováni nemocní a nekvalitní jedinci. Intenzita těžby by měla spět k vyváženému počtu výstavků v jednotlivých etážích podle požadované struktury a typu středního lesa, přičemž se zohlední doporučený mýtní věk podle dřevin (tab. č. 4).

Produkční cyklus výstavků je vždy násobkem produkčního cyklu spodní výmladkové etáže. Na chudších půdách produkční cyklus spodního porostu prodlužujeme. Kratší produkční cyklus lépe udržuje výmladnost spodního porostu a dovoluje častější kontrolu zdravotního stavu a přírůstavosti výstavků. Při krátkém produkčním cyklu výmladkové etáže se kmeny výstavků také špatně čistí od větví, trpí korní spálou nebo obrůstají kmenovými výmladky (vlky) a znehodnocuje se tak kvalita dřeva. Delší produkční cyklus snižuje výmladnost

některých druhů dřevin a může vést k předržení tvarově nevhodných a nezdravých výstavků. Delší produkční cyklus je ale zárukou lepší tvárnosti výstavků zdravých. Na půdách nejlepších proto doporučujeme produkční cyklus krátký, na půdách špatných dlouhý.

Jako nejvhodnější délku produkčního cyklu spodní etáže proto lze doporučit rozpětí od 30 do 40 let.

Při obnově je vždy nutno dbát na udržování optimálního vztahu mezi spodní a horní etáží usměrňováním druhové skladby, počtu výstavků, zápoje, apod. Je důležité dodržovat následující zásady:

Plocha cloněná výstavky by měla zaujímat 10-30 % plochy porostu. Míra clonění výstavky musí být taková, aby dovozovala existenci porostu spodního. Na živnějších stanovištích doporučujeme ponechat zastínění silnější, tedy více výstavků, než na půdách méně živných. Pro obnovu v zavedeném středním lese proto doporučujeme na 1 hektar plochy ponechat 25 až 110 dorostků z dřevin uvedených v kapitole 3.3.2. Tito jedinci musí být před těžbou zřetelně označeni.

Pro podmínky České republiky doporučujeme následující plánované poměry počtu stromů ve výstavkových etážích:

a) při 4 etážích výstavků

V1 - 55 %

V2 - 33 %

V3 - 12 %

V4 - 3 %

b) při třech etážích

V1 - 65 %

V2 - 53 %

V3 - 10 %

c) při 2 etážích výstavků

V1 - 80 %

V2 - 20 %

Součet kruhových výčetních základů výstavků by měl optimálně dosahovat 50 až 60 % celkové výčetní kruhové základny porostu. Celkový počet výstavků 1. až 3. (popř 1. až 4.) etáže na 1 ha by neměl přesáhnout 200 kmenů. S ohledem na stanovištní podmínky by se zásoba výstavků v době produkčního cyklu měla pohybovat v rozmezí 120 - 200 m³.

Při každé těžbě na konci produkčního cyklu výmladkové etáže se ponechá z přirozené obnovy nebo se vysadí určitý počet jedinců semenného původu. Zakládání porostů výsadbou, pokud je vůbec potřeba provádět, je zpravidla vhodné uskutečnit tak, aby nebyla vysazovaná dřevina umístována v těsné blízkosti pařezu stejného druhu nebo v blízkosti pařezů, které by svými výmladky výsadby utlačovaly. Doporučit lze ještě vyšší podíl jedinců generativního původu než v případě lesa nízkého. Z hlediska prostorové úpravy výstavků se jako vhodnější jeví jejich jednotlivé rozmístění. Za 6 až 8 let od založení porostů je vhodné provést seč plecí, při níž se vytínají nevhodné dřeviny a uvolňují se vysázené stromky. Jinak je postup vytváření obdobný jako u zakládání nízkého lesa. Při umělé obnově se vysazují především dřeviny

budoucí horní etáže, a to v maximálním počtu 500-1000 ks.ha⁻¹ (při absenci přirozené obnovy). Doporučit lze výsadbu sazenic s pěstebním vzorcem 2-1, 2-2, nebo 1-1-1. V luhu je nutné vysazovat poloodrostky, nebo i odrostky. Vhodné a hospodářsky efektivní je vnášení borovice a modřínu, a to ve sponu 5 x 5 m (tj. 400 ks.ha⁻¹). Přínos těchto dřevin spočívá především v eliminování produkční ztráty při převodu na střední les. Konečný počet sazenic se určí proporcionálně k hustotě a rozmístění přirozené generativní obnovy.

3.5 Výchova středního lesa

Při správném způsobu pěstování je možno ve středním lese vypěstovat cenné sortimenty užitkového dříví. Celková produkce středního lesa je přibližně stejná jako u lesa vysokého. Vhodně obhospodařovaný střední les chrání půdu lépe než les výmladkový nebo les vysoký pasečný. Hospodaření a obnova je zde složitější než v lese nízkém i lese vysokém pasečném. Výstavky - nositelé kvalitativní produkce, obvykle trpí mrazovými nebo vysušnými kýlami, korní spálou, jinovatkou a někdy i sněhem. Kmeny těchto stromů jsou často kratší, spádnější a sukatejší než je tomu u stromů v lese vysokém.

Na rozdíl od lesa nízkého a celé řady porostů kmenovin jsou porosty lesa středního typické smíšením dřevin. Les střední velmi citlivě reaguje na pěstební zásahy.

Způsob výchovy středního lesa je specifický tím, že se pěstební péče soustředí především na jedince semenného původu (dorostky), kteří v mládí rostou v silné konkurenci výmladků spodní etáže, následně jsou intenzivně uvolněni a zbytek svého produkčního cyklu rostou v rozvolněném zápoji.

V rámci pročistek, pokud se provádí, je vhodné uplatňovat zdravotní výběr zaměřený především na odstranění poškozených nebo napadených jedinců. Probírka se v lese středním uskutečňuje zřídka. Po těžbě spodní etáže se na uvolněné ploše daří hospodářsky méně vhodným dřevinám, které omezují růst výmladků a sazenic. Proto doporučujeme tyto dřeviny postupně vytínat a uvolňovat hlavně jedince semenného původu. S ohledem na délku produkčního cyklu doporučujeme budoucí výstavky (tzv. dorostky) v průběhu produkční doby spodní etáže průběžně uvolňovat kladným výběrem tak, aby si přivykly na následné úplné uvolnění (později se neohýbaly a nevytvářely kmenové výstřelky). Uvolnění je nutno provést nejpozději 5 let před koncem produkčního cyklu. Platí zásada, že budoucí výstavky musí mít zcela volnou korunu, tzn., že je musíme uvolnit odkácením všech stromů v jejich bezprostředním okolí. Další výchova horního porostu se omezuje pouze na zvyšování jakosti dřeva výstavků ořezáváním kmenových výmladků (vlků) a zdravotní výběr.

3.6 Vyvětřování ve středním lese

Jedná se o podpůrné opatření na zachování vysoké jakosti dřeva výstavků. Po uvolnění dorostků dochází v důsledku náhlé změny v osvětlení k růstu sekundárních výhonů, tzv. vlků. Tyto výhony je nutno redukovat tzv. vyvětřováním. Vyvětřování je nutno provádět optimálně do tloušťky vlků maximálně 2 - 2,5 cm, kdy ještě nejsou dost silné na to, aby odnímáním vody konkurovaly primární koruně. Při této tloušťce také dochází po jejich odřezání k

bezproblémovému hojení a na kmeni nevznikají zárosty. Vyvětňování vlků doporučujeme uskutečnit v předjarním období po těžbě 2 - 5 let po uvolnění dorostků. Z listnáčů nejvíce obrůstá dub, u něhož je nutno odstranit vlky včas, než zesílí. Je nutno dále zdůraznit, že správným výběrem, výchovou a přípravou výstavek můžeme předcházet jejich zavlčování. Tím, že neprovedeme vyvětvení vlků, nejen že negativně ovlivníme kvalitu budoucích sortimentů, ale také připustíme zesílení vlků, tvorbu nových nízko nasazených větví a tím tvorbu sekundární koruny. Tento proces má negativní vliv na zdravotní stav stávající koruny, která v extrémních případech může odumírat.

3.7 Převod na střední les

Za převod obecně považujeme postup, v rámci kterého se změní hospodářský tvar lesa. Historicky byly častější spíše převody lesů nízkých na les vysoký. Pojem převod však obecně označuje jakoukoliv změnu hospodářského tvaru lesa.

V současné době v České republice připadá jako výchozí stav převodu na les střední v úvahu buď les vysoký, nebo tzv. nepravá kmenovina. Lze oprávněně předpokládat, že druhá možnost bude v praxi častější, protože výměra nepravých kmenovin je v ČR na základě výsledků první Národní inventarizace lesů nezanedbatelná. Obnovení hospodaření ve středním, nebo nízkém lese zde může být logickou volbou.

Z hlediska druhové skladby můžeme porosty ve výchozím stavu převodu rozdělit na:

- A. porosty s vhodnou druhovou skladbou, ve které se vyskytují jak dřeviny budoucí výmladkové etáže, tak i dřeviny výstavekových etází středního lesa. Např. dub zimní ztělesňuje zástupce obou skupin dřevin,
- B. porosty s nevhodnou dřevinnou skladbou, tvořenou dřevinami s nízkou nebo nulovou výmladností, dřevinami nepůvodními, nebo stanovištně nevhodnými.

Z hlediska výchozího věku převodu můžeme porosty určené k převodu rozdělit do tří skupin:

1. mladé porosty do věku rovnajícímu se délce produkčního cyklu budoucí výmladkové etáže středního lesa ($< u$),
2. středně staré porosty ve věkovém rozpětí od věku rovnajícímu se délce jednoho produkčního cyklu výmladkové etáže do cca 60 let (u až 60 let)
3. dospělé porosty o věku vyšším, než je 60 let ($> u$).

Tabulka 5: Možné výchozí stavy porostu a jejich vhodnost k převodu na střední les

Věk	Druhová skladba	
	A (vhodná)	B (nevhodná)
1. (věk $\leq u$)	A1	B1
2. (u až 60)	A2	B2
3. (věk > 60)	A3	B3

V následujícím textu budou podrobně popsány postupy převodu lesa vysokého na les střední podle jednotlivých výchozích stavů uvedených v tabulce č. 5.

3.7.1 Postup u porostů vhodné druhové skladby a věku do 1u (varianta A1)

U varianty výchozího stavu A1 (porosty vhodné dřevinné skladby do věku jednoho obmýti výmladkové etáže budoucího středního lesa -1A) jsou podmínky k převodu na les střední optimální a je možno s ním začít bez prodlev. V této variantě není (nebo jen velmi omezeně) při převodu možné pro založení nové generace budoucích výstavků (tzv. dorostků) využít přirozenou obnovu generativní. Obecně postup převodu v mladých porostech probíhá tak, že se nejprve uvolní dostatečný počet dorostků (budoucích výstavků) a v okamžiku, kdy se věk porostu rovná věku obmýti budoucí výmladkové etáže středního lesa, se všechny stromy kromě vyznačených dorostků pokácí. Zároveň se vysadí odpovídající počet generativních sazenic, ze kterých se později budou rekrutovat dorostky. Stávající dorostky se okamžikem těžby přesunuly do etáže výstavků 1. třídy. Po časové periodě odpovídající u (obmýti výstavkové etáže středního lesa) se opět vše kromě výstavků a uvolňovaných dorostků pokácí. Detailně je postup popsán v tabulkách 6, 7 a 8. Podle dřeviny, která se bude převážně nacházet ve vrstvě výstavků, volíme délku obmýti, resp. počet cyklů těžby výmladkové etáže.

3.7.1.1 Produkční cyklus výstavků = 5u

Charakteristika cílového stavu:

Střední les s výmladkovou etáží a čtyřmi etážemi výstavků, produkční cyklus pařeziny rovnající se 1u a sklizni výstavků nejstarší etáže ve věku 5u.

Tabulka 6: Schéma postupu převodu varianty A1 s čtyřmi generativními etážemi výstavků

Typ	Fáze	Čas	Popis zásahu (počty v ks.ha ⁻¹)	Etáž	Střední les (ks . ha ⁻¹)			
					Chudý	Střední	Bohatý	
Převod na les střední – u/5u	1	1 až 1u-5	Vybrat a pokud možno postupně uvolnit dorostky	D	250-300	250-300	250-300	
	↓	1u-5	Poslední silné uvolnění dorostků	D	250-300	250-300	250-300	
	1u	1u	Těžba všech stromů kromě dorostků. Podsadba v počtu cca 2500 ks sazenic.	V1	200 -250	200 -250	200 -250	
	1u	1u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže a uvolnění sazenic od konkurence výmladků					
	↓	2u - 5	Uvolnění dorostků	D	150-200	200-250	250-300	
	2u	2u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků I. etáže a dorostků. Přirozená, nebo umělá obnova podsadbou v počtu cca 1000 ks sazenic.	V1 V2	100-200 70 – 150	150-250 100-200	200-250 150-250	
	2u	2u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže (a pokud nutno i II. etáže) a uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
	↓	2u + 10 (15)	Uvolnění sazenic a náletu od výmladků.	D	100-120	150-200	200-250	
	3u	3u	Těžba výmladkové etáže a redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 800 ks sazenic.	V1 V2 V3	70-100 35-70 15-25	100-150 70-125 25-40	150-200 125-160 40-60	
	3u	3u + 5	Vyvětvení především výstavků I. etáže, uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
	↓	3u + 10 (15)	Uvolnění dorostků od výmladků.	D	100-150	150-250	200-300	
	4u	4u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 500 ks sazenic.	V1 V2 V3 V4	25-50 15-30 6-12 2-3	60-90 30-50 12-20 3-5	90-110 48-60 20-24 5-6	
	4u	4u+5	Vyvětvení především výstavků I. etáže, uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
	↓	5u-5	Uvolnění dorostků	D	50-100	100-150	150-200	
	Zavedený les střední	5u	5u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků.	V1 V2 V3 V4 V5	25-50 15-30 6-12 2-3 0	50-90 30-50 12-20 3-5 0	90-110 48-60 20-24 5-6 0

Legenda:

u – produkční cyklus výmladkové etáže budoucího středního lesa

Po 4 x u letech od první těžby s ponecháním dorostků (okamžik, kdy se věk převáděného porostu rovnal u) je původní porost převeden na střední les se čtyřmi kompletními etážemi výstavků.

3.7.1.2 Produkční cyklus výstavků = 4u

Charakteristika cílového stavu:

Střední les s výmladkovou etáží a třemi etážemi výstavků, produkční cyklus pařeziny rovnající se u a sklizni výstavků nejstarší etáže ve věku 4u.

Tabulka 7: Schéma postupu převodu varianty A1 s třemi generativními etážemi výstavků

Typ	Fáze	Čas	Popis zásahu (počty v ks.ha ⁻¹)	Etáž	Střední les (ks . ha ⁻¹)			
					Chudý	Střední	Bohatý	
Převod na les střední – u/4u	1	1 až 1u-5	Vybrat a pokud možno postupně uvolnit dorostky	D	250-300	250-300	250-300	
		↓	1u-5	Poslední silné uvolnění dorostků	D	250-300	250-300	250-300
	1u	1u	Těžba všech stromů kromě dorostků. Popsadba v počtu cca 2500 ks sazenic.	V1	200 -250	200 -250	200 -250	
	1u	1u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže a uvolnění sazenic od tlaků výmladků					
		↓	2u - 5	Uvolnění dorostků	D	150-200	200-250	250-300
	2u	2u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků I. etáže a dorostků. Přirozená, nebo umělá obnova podsadbou v počtu cca 1000 ks sazenic.	V1 V2	120-160 50-75	160-180 75-90	180-200 90-120	
		2u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže (a pokud nutno i II. etáže) a uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
	2u	2u + 10 (15)	Uvolnění sazenic a náletu od výmladků.					
		↓	3u - 5	Uvolnění dorostků	D	50-100	100-150	150-180
		3u	3u	Těžba výmladkové etáže a redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 800 ks sazenic.	V1 V2 V3	32-65 12-25 5-10	65-104 25-40 10-16	104-130 40-50 16-20
3u + 5	3u + 5		Vyvětvení především výstavků I. etáže, uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
	↓		4u - 5	Uvolnění dorostků	D	50-100	100-150	150-180
Zavedený střední les	3u	3u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 500 ks sazenic.	V1 V2 V3 V4	32-65 12-25 5-10 0	65-104 25-40 10-16 0	104-130 40-50 16-20 0	
		4u						

Legenda:

u – produkční cyklus výmladkové etáže budoucího středního lesa

Po 3 x u letech od první těžby s ponecháním dorostků (okamžik, kdy se věk převáděného porostu rovnal u) je původní porost převeden na střední les se třemi kompletními etážemi výstavků.

3.7.1.3 Produkční cyklus výstavků = 3u

Charakteristika cílového stavu:

Střední les s výmladkovou etáží a dvěma generativními etážemi výstavků, produkční cyklus spodní etáže rovnající se u a sklizni výstavků nejstarší etáže ve věku 3u.

Tabulka 8: Schéma postupu převodu varianty A1 s dvěma generativními etážemi výstavků

Typ	Fáze	Čas	Popis zásahu (počty v ks.ha ⁻¹)	Etáž	Střední les (ks . ha ⁻¹)		
					Chudý	Střední	Bohatý
Převod na les střední – u/3u	1	1 až 1u-5	Vybrat a pokud možno postupně uvolnit dorostky	D	300-400	300-400	300-400
	↓	1u-5	Poslední silné uvolnění dorostků	D	300-400	300-400	300-400
	1u	1u	Těžba všech stromů kromě dorostků. Popsadba v počtu cca 2500 ks sazenic.	V1	250 -350	250 -350	250 -350
	1u	1u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže a uvolnění sazenic od tlaků výmladků		200-300	200-300	200-300
	↓	2u - 5	Uvolnění dorostků	D	80-160	160-200	200-300
	2u	2u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků I. a dorostků. Přirozená, nebo umělá obnova popsadbou v počtu cca 1000 ks sazenic.	V1 V2	40-80 10-20	80-130 20-30	130-160 30-40
Zavedený střední les	2u	2u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže (a pokud nutno i II. etáže) a uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.				
	↓	2u + 10 (15)	Uvolnění sazenic a náletu od výmladků.				
	3u	3u - 5	Uvolnění dorostků	D	80-160	160-200	200-300
	3u	3u	Těžba výmladkové etáže a redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 800 ks sazenic.	V1 V2 V3	40-80 10-20 0	80-130 20-30 0	130-160 30-40 0

Legenda:

u – produkční cyklus výmladkové etáže budoucího středního lesa

Po 2 x u letech od první těžby s ponecháním dorostků (okamžik, kdy se věk převáděného porostu rovnal u) je původní porost převeden na střední les se dvěma kompletními etážemi výstavků.

3.7.2 Postup u porostů vhodné druhové skladby a věku od 1u do 60 let (varianta A2)

V porostech vhodné dřevinné skladby nacházející se věkově v rozpětí od věku jednoho obmýetí výmladkové etáže budoucího středního lesa do cca 60 let -2A) jsou ještě podmínky k převodu na les střední vhodné. Navíc oproti variantě A1 je zde možno při převodu využít přirozenou generativní obnovu založení nové generace budoucích výstavků (tzv. dorostků). Obecně postup převodu ve středně starých porostech probíhá tak, že se nejprve uvolní dostatečný počet budoucích výstavků 1. etáže a v okamžiku, kdy se věk porostu rovná věku dvou obmýetí budoucí výmladkové etáže středního lesa, se všechny stromy kromě vyznačených výstavků pokácí. Zároveň se vysadí odpovídající počet generativních sazenic, ze kterých se později stanou dorostky. Stávající dorostky se okamžikem těžby přesunuly do etáže výstavků 2. třídy. Po časové periodě odpovídající u (obmýetí výstavkové etáže středního

lesa) se opět vše kromě výstavků a uvolňovaných dorostků pokácí. Detailně je postup popsán v tabulkách 9, 10 a 11. Podle dřeviny, která se bude převážně nacházet ve vrstvě výstavků, volíme délku obmýti, resp. počet cyklů těžby výmladkové etáže.

3.7.2.1 Produkční cyklus výstavků = 5u

Charakteristika cílového stavu:

Střední les s výmladkovou etáží a čtyřmi generativními etážemi výstavků, produkční cyklus pařeziny rovnající se u a sklizni výstavků nejstarší etáže ve věku 5u.

Tabulka 9: Schéma postupu převodu varianty A2 s čtyřmi generativními etážemi výstavků

Typ	Fáze	Čas	Popis zásahu (počty v ks.ha ⁻¹)	Etáž	Střední les (ks . ha ⁻¹)			
					Chudý	Střední	Bohatý	
Převod na les střední – u/5u	1	1 až 1u-5	Vybrat a pokud možno postupně uvolnit výstavky	V1	50-100	100-160	160-200	
	↓	1u-5	Poslední silné uvolnění výstavků	V1	50-100	100-160	160-200	
	1u	1u	Těžba všech stromů kromě výstavků. Popsadba v počtu cca 2500 ks sazenic.	V2	30-50	50-80	80-100	
	1u	1u + 5	Vyvětvení výstavků a uvolnění sazenic od tlaků výmladků					
	↓	2u - 5	Uvolnění dorostků	D	150-250	200-300	250-300	
	2u	2u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků. Přírozená, nebo umělá obnova podsadbou v počtu cca 1000 ks sazenic.	V1 V3	100-200 25-25	150-250 25-40	200-250 40-50	
	2u	2u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže (a pokud nutno i III. etáže) a uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
	↓	2u + 10 (15)	Uvolnění sazenic a náletu od výmladků.					
	3u	3u - 5	Uvolnění dorostků	D	100-150	150-200	200-300	
	3u	3u	Těžba výmladkové etáže a redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přírozené a umělé obnovy v počtu cca 800 ks sazenic.	V1 V2 V4	50-100 30-60 4-6	100-160 60-90 6-10	160-220 90-120 10-12	
	3u	3u + 5	Vyvětvení především výstavků I. etáže, uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
	↓	3u + 10 (15)	Uvolnění dorostků od výmladků.	D	100-150	150-200	200-300	
	4u	4u - 5	Uvolnění dorostků	D	40-80	80-150	150-250	
	4u	4u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přírozené a umělé obnovy v počtu cca 500 ks sazenic.	V1 V2 V3 V5	25-55 15-30 6-12 2-3	55-90 30-50 12-20 3-5	88-110 48-60 20-24 5-6	
	Zavedený les střední	4u	4u+5	Vyvětvení především výstavků I. etáže, uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.				
		↓	5u-5	Uvolnění dorostků	D	40-80	80-150	150-250
		5u	5u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků.	V1 V2 V3 V4 V6	25-55 15-30 6-12 2-3 0	55-90 30-50 12-20 3-5 0	88-110 48-60 20-24 5-6 0

Legenda:

u – produkční cyklus výmladkové etáže budoucího středního lesa

Po 4 x u letech od první těžby s ponecháním dorostků (okamžik, kdy se věk převáděného porostu rovnal u) je původní porost převeden na střední les se čtyřmi kompletními etážemi výstavků. Díky posunutému počátku převodu je nejstarší, tj. 4. etáž výstavků, ve skutečnosti starší o jedno u. Jejím vytěžením na konci 4. cyklu je převod dokončen.

3.7.2.2 Produkční cyklus výstavků = 4u

Charakteristika cílového stavu:

Střední les s výmladkovou etáží a třemi generativními etážemi výstavků, produkční cyklus pařeziny rovnající se u a sklizni výstavků nejstarší etáže ve věku 4u.

Tabulka 10: Schéma postupu převodu varianty A2 s třemi generativními etážemi výstavků

Typ	Fáze	Čas	Popis zásahu (počty v ks.ha ⁻¹)	Etáž	Střední les (ks . ha ⁻¹)			
					Chudý	Střední	Bohatý	
Převod na les střední – u/4u	1	1 až 1u-5	Vybrat a pokud možno postupně uvolnit výstavky	V1	50-100	100-160	160-200	
		↓	1u-5	Poslední silné uvolnění výstavků	V1	50-100	100-160	160-200
	1u	1u	Těžba všech stromů kromě výstavků. Podsadba v počtu cca 2500 ks sazenic.	V2	30--50	50-80	80-100	
		↓	1u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže a uvolnění sazenic od tlaků výmladků				
	2u	2u - 5	Uvolnění dorostků	D	150-250	200-300	250-300	
		↓	2u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků I. etáže a dorostků. Přirozená, nebo umělá obnova podsadbou v počtu cca 1000 ks sazenic.	V1 V3	100-120 10-20	120-150 20-32	150-250 32-40
	2u	2u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže a uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.					
		↓	2u + 10 (15)	Uvolnění sazenic a náletu od výmladků.				
	3u	3u - 5	Uvolnění dorostků	D	100-150	150-200	200-250	
		↓	3u	Těžba výmladkové etáže a redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 800 ks sazenic.	V1 V2 V4	50-100 12-25 5-10	100-150 25-40 10-16	150-200 40-50 16-20
	Zavedený střední les	3u	3u + 5	Vyvětvení především výstavků I. etáže, uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.				
			↓	4u - 5	Uvolnění dorostků	D	50-80	80-140
4u		4u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 500 ks sazenic.	V1	30-65	65-100	100-130	
				V2	12-25	25-40	40-50	
			V3	5-10	10-16	16-20		
			V5	0	0	0		

Legenda:

u – produkční cyklus výmladkové etáže budoucího středního lesa

Po 3 x u letech od první těžby s ponecháním dorostků (okamžik, kdy se věk převáděného porostu rovnal u) je původní porost převeden na střední les se třemi kompletními etážemi výstavků. Díky posunutému počátku převodu je nejstarší, tj. 3. etáž výstavků, ve skutečnosti starší o jedno u. Jejím vytěžením na konci 3. cyklu je převod dokončen.

3.7.2.3 Produkční cyklus výstavků = 3u

Charakteristika cílového stavu:

Střední les s výmladkovou etáží a dvěma generativními etážemi výstavků, produkční cyklus pazeziny rovnající se u a sklizni výstavků nejstarší etáže ve věku 3u.

Tabulka 11: Schéma postupu převodu varianty A2 s dvěma generativními etážemi výstavků

Typ	Fáze	Čas	Popis zásahu (počty v ks.ha ⁻¹)	Etáž	Střední les (ks . ha ⁻¹)		
					Chudý	Střední	Bohatý
Převod na les střední – u/3u	1	1 až 1u-5	Vybrat a pokud možno postupně uvolnit výstavky	V1	50-100	100-160	160-200
	↓	1u-5	Poslední silné uvolnění výstavků	V1	50-100	100-160	160-200
	1u	1u	Těžba všech stromů kromě výstavků. Podsadba v počtu cca 2500 ks sazenic.	V2	30--50	50-80	80-100
	1u	1u + 5	Vyvětvení výstavků II. etáže a uvolnění sazenic od tlaků výmladků				
	↓	2u - 5	Uvolnění dorostků	D			
	2u	2u	Těžba výmladkové etáže, redukce počtu výstavků a dorostků. Přirozená, nebo umělá obnova podsadbou v počtu cca 1000 ks sazenic.	V1 V3	150-200 20-40	200-250 40-60	250-350 60-80
	2u	2u + 5	Vyvětvení výstavků I. etáže (a pokud nutno i II. etáže) a uvolnění sazenic a náletu od tlaku výmladků.				
Zavedený střední les	↓	2u + 10 (15)	Uvolnění sazenic a náletu od výmladků.				
	3u	3u - 5	Uvolnění dorostků	D	150-200	200-250	250-300
	3u	3u	Těžba výmladkové etáže a redukce počtu výstavků a dorostků. Kombinace přirozené a umělé obnovy v počtu cca 800 ks sazenic.	V1 V2 V4	100-150 40-80 10-20	150-250 80-120 20-32	250-350 120-160 32-40

Legenda:

u – produkční cyklus výmladkové etáže budoucího středního lesa

Po 2 x u letech od první těžby s ponecháním dorostků (okamžik, kdy se věk převáděného porostu rovnal u) je původní porost převeden na střední les se dvěma kompletními etážemi výstavků. Díky posunutému počátku převodu je nejstarší, tj. 2. etáž výstavků, ve skutečnosti starší o jedno u. Jejím vytěžením na konci 2. cyklu je převod dokončen.

3.7.3 Postup u porostů vhodné druhové skladby a starších 60 let (varianta A3)

Obecně není tento výchozí stav s výjimkou víceetážových porostů pro převod na les střední ideální. Problémem je skutečnost, že stromy starší 60 let mají již omezenou schopnost pařezové výmladnosti a rovněž jejich počet je díky dosavadním výchovným zásahům redukován natolik, že po pokácení není záruka vzniku dostatečně hustého a kvalitního vegetativního patra. Pro převod se zde nabízí několik možností:

- 1) pokud již porost plodí, je možné jej obnovit generativním způsobem, čímž jej přesuneme do varianty A1, podle které můžeme dále pokračovat
- 2) pokud porost neplodí, je vhodné počkat na plodnost a semennou obnovu.

V obou případech je možné porost nejprve obnovit a následně postupovat podle varianty A1, nebo obnovit s ponecháním nevelkého počtu výstavků, které dávají záruku, že náhlou změnu podmínek spojených s těžbou ostatních stromů vydrží. Přednostně se vyberou stromy s velkou a pravidelnou korunou rovným a tvárným kmenem, tj. pokud možno úroňové, nebo nadúroňové, které jsou zdravé a zároveň nesmí být poškozeny těžbou. Za prvořadé kritérium lze považovat velikost a rovnoměrnost koruny, tvar kmene má v tomto případě až druhořadou pozici. Důvodem je lepší schopnost stromů s velkou a pravidelnou korunou odolávat vnějším faktorům prostředí po úplném uvolnění (stromy neusychají a méně vytvářejí kmenové výstřelky). Dále je možno postupovat podobně, jako v případě varianty A2.

3.7.4 Postup u porostů nevhodné druhové skladby

U varianty B1 jde o mladé porosty s nevhodnou dřevinnou skladbou, tj. takovou, ve které nejsou zastoupeny dřeviny s výmladnou schopností, vhodné pro budoucí spodní etáž a zároveň dřeviny vhodné pro horní etáž středního lesa. Zde existují dvě možnosti:

- a. pokud jsou zde zastoupeny dřeviny okrajového hospodářského významu, je možno přikročit k rekonstrukci, tedy vykácení a následnému umělé obnově vhodnými dřevinami, čímž se porost dostane z kategorie B1 do kategorie A1.
- b. pokud je porost v uspokojivém stavu, tedy plně zakmeněný a tvořený hospodářskými dřevinami pro střední les nevhodnými (např. SM), je nutno posoudit ekonomickou stránku případné rekonstrukce a oprávněnost převodu na střední les.

V případě varianty B2 nelze s převodem na střední les v daném stavu začít. Pro převod by totiž byla nutná rekonstrukce. Je nutno posoudit, zda nebude vhodnější stávající porost dovést jako vysoký les do mýtní zralosti, smýt jej a uměle jej obnovit dřevinnou skladbou vhodnou pro střední les. Tím se dostane do kategorie A1, v rámci které můžeme postupovat dále.

V případě variant B3 se jedná se o porosty starší 60 let, ve kterých, pokud se v nich vyskytují vhodné dřeviny středního lesa, již počet jedinců na jednotku plochy byl značně zredukován díky dosavadním pěstebním zásahům a rovněž výmladná schopnost dřevin značně ochabla. V případě, že máme zájem v těchto porostech pěstovat střední les doporučujeme provést v

prvním kroku jejich umělou obnovu. Obnovu je možno uspíšit, tedy nečekat na mýtní zralost. Převod se pak bude odehrávat podle varianty A1.

4 Srovnání novosti postupů

Navrhované postupy představují první ucelenou metodiku pěstování a především převodu vysokého lesa na les střední na území ČR. Současná právní úprava, resp. zákon č. 289/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných vyhlášek upravujících hospodaření v lesích tvar lesa středního víceméně ignoruje. Vlastník lesa, zpracovatel plánu i státní správa dostává v podobě předkládané metodiky komplexní nástroj k hospodaření, zařízení a kontrole hospodaření ve středním lese, nebo převodu na střední les. V historické literatuře lze sice nalézt zmínky o hospodaření ve středním lese. Jde ale vždy o informace kusé, útržkovité, postrádající komplexnost a soulad se současnou legislativou. Žádné jiné podobné dílo pro současné podmínky ČR (pokud je autorům známo) neexistuje. Novost metodiky spatřujeme jednak v detailním popisu pěstování zavedeného středního lesa s respektováním dnešních souvislostí, jak ekonomických, tak i legislativních a dále v rozpracování modelových typů převodů v závislosti na výchozím stavu porostu a počtu požadovaných výstavkových etází.

5 Popis uplatnění metodiky

Certifikovaná metodika je určena vlastníkům lesa, odborným lesním hospodářům, subjektům hospodářské úpravy ať už státní, tak i soukromé, dále orgánům státní správy lesů a pověřeným organizacím ke kontrolní, poradenské a expertní činnosti pro vlastníky lesa. Předpokládáme využití i pro účely tvorby plánů péče zvláště chráněných území a také pro výukové účely na středních a vysokých lesnických školách.

6 Ekonomické aspekty

Základní parametry potřebné pro rozhodnutí vlastníka, zda hospodářský tvar lesa středního bude uplatňovat a jakou jeho pěstební variantu bude využívat, musí být postaveno na hospodářsko-úpravnických rozborech propojených až na úroveň ekonomických analýz. Doufáme, že k tomuto rozhodnutí přispěje i tato metodika. Za velmi pozitivní lze označit úspory, k nimž vlastník dojde při obhospodařování lesa hospodářským tvarem lesa středního. K této kladné bilanci lze dospět nižšími hektarovými počty sazenic, pokud jsou sazenice vůbec potřeba. Minimálně 80 % obnovy je zabezpečeno přirozenou obnovou vegetativní a generativní.

Vyšší náklady oproti lesu vysokému lze očekávat v počátcích pěstování lesa středního při výchově, kdy je nutno uvolňovat jedince generativního původu a při zakládání nových generativně vzniklých etází, u kterých, s ohledem na jejich nízký věk, není možno ještě očekávat spontánní přirozenou obnovu. Na mnoha stanovištích, kde je pěstován les vysoký, se však tato opatření stejně běžně provádějí. Je tedy otázkou, zda se v této poloze srovnání jedná o vícenáklad nebo běžné pěstební opatření. Pro využívání hospodářského lesa středního

svědčí také to, že není nutno zasahovat celoplošně, ale že lze zásahy aplikovat v rozestupech budoucích výstavků (resp. dorostků). Zde jsou tedy patrné další možné úspory.

Při podrobném rozboru nákladových položek pěstování v lese středním a v lese vysokém lze dojít k dalším významným skutečnostem. Les vysoký všeobecně produkuje vysoký podíl průměrných sortimentů dříví III. jakosti, popř. ve velmi malé míře i II. jakosti. Naproti tomu v lese středním je sice vyšší podíl paliva, ale výběr a pěstování cenných sortimentů metodou pozitivního výběru, kde jsou koruny po prvním produkčním cyklu pěstovány na volnu a plně využívají světlostního požitku, již od počátku vytvoří v kratší době silnější, ale kratší cenné sortimenty než v lese vysokém. Jak již bylo řečeno, v lese středním lze zjistit nižší náklady na výchovu a to z toho důvodu, že nejsou aplikovány celoplošné zásahy. Je zde ale postupováno kladným výběrem, kde jsou vybraní jedinci uvolňováni, jejich počet je prakticky několikanásobně nižší než v porostech hospodářského tvaru lesa vysokého.

Pokud předpokládáme při umělé obnově lesa vysokého náklady na zajištění kultury 50.000Kč/ha/obmýetí, při zákonem požadovaném počtu sazenic 10.000 ks/ha a srovnáme to s modelovým počtem, který ve středním lese využíváme při výsadbě nové generace výstavků (500ks/ha/obmýetí), získáme úsporu na nákladech na zajištění kultury ve výši 10 000 – 13 000 Kč/ha/obmýetí vysokého lesa. Přepočítáním na jeden rok vznikne úspora ve výši 200 – 300 Kč/ha/rok. Co se zpeněžení sortimentů týče, z důvodu absence zavedeného tvaru lesa středního v ČR, lze toto u cenných sortimentů odhadovat pouze na základě údajů z některých zemí Evropské unie. Prodej cenných sortimentů dubu a jeřábu břeku pocházejících ze středního lesa obchodovaných na dražbách v nabídkových cenách činí až 600 eur za m³. Konečná cena těchto sortimentů však může být i několikanásobně vyšší. Z pohledu rychlé rotace produkce palivového dříví a jeho narůstajících cen v poměru produkce lesa středního k lesu vysokému lze i v rámci tohoto sortimentu očekávat možnost zajímavého zpeněžení. V některých oblastech se cena štípaného tvrdého palivového dříví v současné době pohybuje na hranici 1 000 – 1 200 Kč/m³.

7 Dedikace

Metodika je výsledkem řešení projektu NAZV č. QH71161 „Nízký a střední les - plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa“.

8 Literatura

8.1 Seznam použité související literatury

Cotta, H. (1845): Anweisungen zum Waldbau. 6. rozšířené vydání, s. 102–151.

Kadavý, J., Kneifl, M., Knott, R., Hurt, V., Servus, M., Flora, M., (2009): Redakčně upravená zpráva za rok 2009. Projektu QH71161 – Nízký a střední les - plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa, LDF MENDELU v Brně, Brno, 69 s.

Konšel, J. (1931): Stručný nástin tvorby a pěstění lesů v biologickém ponětí. Česká matice lesnická. Písek. 552 s.

- Kriso, K. (1958): Entstehung, Aufbau und Leistung von Eichen-Hainbuchen-Beständen In Süddeutschland. Forstwiss. Cbl., 77:9-16.
- Pařez, J., Chroust, L. (1998): Modely výchovy lesních porostů. Lesnický průvodce, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti – Jíloviště Strnady, 4: 83 s.
- Polanský, B. (1947): Příručka pěstění lesů. Knižnice Činu. Edice dobrého hospodáře, č. 3. Brno. 205 s.
- Polanský, B. a kol. (1956): Pěstění lesů III. díl. SZN Praha. 595 s.
- Polanský, B., Čížek, J., Jurča, J., Mezera, A., Vyskot, M. (1966): Pěstění lesů. SZN, Praha. 514 s.
- Poleno, Z., Vacek, S., a kol. (2009): Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, s.r.o., 952 s.

8.2 Seznam publikací, které předcházely metodice

- Flora, M., Hurt, V., Kadavý, J., Kneifl, M., Knott, R., Servus, M., 2009. Nízký a střední les - plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa. Lesnická práce. 2009. sv. 87, č. 2, s. 20-21. ISSN 0322-9254.
- Hurt, V., 2010. Tloušťkový přírůst uvolněných výstavkových stromů při převodu na střední les na příkladu lokality Království. [CD-ROM]. In Nízký a střední les - plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa. s. 1-13. ISBN 978-80-7375-443-3.
- Hurt, V., 2010. Výmladkové lesy v krajině jižních Karpat. Ochrana přírody. 2010. sv. 4, č. 4, s. 30-32. ISSN 1210-258X.
- Knott, R., Hurt, V., Kadavý, J., Kneifl, M., 2010. Základy hospodaření v nízkém a středním lese. [CD-ROM]. In Nízké a střední lesy v krajině. ISBN 978-80-7375-292-7.
- Kadavý, J., Flora, M., Hurt, V., Kantor, P., Kneifl, M., Knott, R., Servus, M., 2009. Vzorové objekty středního lesa v ČR. In Pestovanie lesa ako nástroj cieľavedomého využívania potenciálu lesov. 1. vyd. Zvolen: Národné lesnícké centrum, 2009, s. 232. ISBN 978-80-8093-089-9.
- Kadavý, J., Kneifl, M., Servus, M., Knott, R., Hurt, V., 2011. Nízký a střední les - plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa (Metodika založení a popis vzorových objektů porostů v převodu na les nízký a střední v ČR). 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011. 83 s. 1/1. ISBN 978-80-7375-519-5.
- Kadavý, J., Kneifl, M., Servus, M., Knott, R., Hurt, V., Flora, M., 2011. Nízký a střední les jako plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa (Obecná východiska). 1. vyd. Kostelec nad Černými Lesy: Lesnická práce, s.r.o., 2011. 296 s. 1/1. ISBN 978-80-87154-96-0.