

ZÁKLADNÍ VÝSTUPY OBLASTNÍCH PLÁNŮ ROZVOJE LESŮ PRO PŘÍRODNÍ LESNÍ OBLASTI 29 NÍZKÝ JESENÍK A 41 HOSTÝNSKOVSETÍNSKÉ VRCHY A JAVORNÍKY

Štěpán Křístek¹, Jan Hubený²

¹Národní lesnický institut, odbor Frýdek-Místek, Nádražní 2811, Frýdek-Místek, 738 01

²Národní lesnický institut, odbor Olomouc, Holická 31c, Olomouc, 779 00

DOI: <https://doi.org/10.11118/978-80-7701-096-2-0015>

Abstrakt

Oblastní plány rozvoje lesů jsou nástrojem diferenciacie lesnického managementu na nadregionální a regionální úrovni. Diferenciace podle přírodních a socio-ekonomických podmínek a stavu porostů na regionální úrovni se uplatňuje v rámcovém plánování a základních hospodářských doporučeních prostřednictvím cílových hospodářských souborů a porostních typů. Diferenciace na nadregionální úrovni je demonstrována na srovnání dvou přírodních lesních oblastí (PLO): 29 – Nízký Jeseník = nižší vrchovinné hercynské oblasti zasažené nespecifickým chřadnutím smrku a PLO 41 – Hostýnskovsetínské vrchy a Javorníky = vrchovinné karpatské oblasti postižené recentní kůrovcovou kalamitou od roku 2015. Jsou ukázány klíčové výstupy bezpečnosti produkce, rizika dopadů klimatických změn, dopravního zpřístupnění a rámcových směrnic hospodaření. Dopady navržených opatření jsou ukázány na modelu změny druhové skladby porostů a vývoje zásob a těžebních možností.

Klíčová slova: oblastní plány rozvoje lesů, trvale udržitelné hospodaření, druhová skladba, hospodářská úprava lesů, rámcové směrnice hospodaření

Abstract

MAIN OUTPUTS OF THE REGIONAL FOREST DEVELOPMENT PLANS FOR NATURAL FOREST AREAS 29-NÍZKÝ JESENÍK MOUNTAINS AND 41-HOSTÝNSKOVSETÍNSKÉ VRCHY AND JAVORNÍKY MOUNTAINS

Regional plans of forest development serve as a tool for differentiating forest management at the supra-regional and regional levels. Differentiation based on natural and socio-economic conditions and the condition of stands at the regional level is applied in framework planning and basic management recommendations through target management groups and stand types. Differentiation at the supra-regional level is demonstrated by comparing two natural forest areas (NFA): 29 – Nízký Jeseník = lower Hercynian upland areas affected by nonspecific spruce dieback, and NFA 41 – Hostýnskovsetínské vrchy a Javorníky = Carpathian upland areas affected by a recent bark beetle calamity since 2015. Key outputs regarding production security, risks of climate change impacts, transport accessibility, and framework management guidelines are presented. The impacts of the proposed measures are illustrated using a model of changes in stand species composition and the development of timber stocks and harvesting potential.

Keywords: nature forest areas, forest vegetation zones, edaphic categories, tree species composition, forest categorisation, regional forest development plans



1. ÚVOD

Oblastní plány rozvoje lesů (OPRL) jsou nástrojem oblastně diferencovaného hospodaření. Diferenciace je založena na rozdílných přírodních podmínkách stanoviště (viz příspěvek Dujky a Grygy v tomto sborníku), stavu porostů, socio-ekonomických podmínkách, funkčním zaměření, ohrožení porostů atd. Tuto diferenciaci lze chápat ve dvou úrovních: Jednak se jedná o diferenciaci hospodaření na nadregionální úrovni, kdy se liší návrhy a doporučení mezi jednotlivými přírodními lesními oblastmi (PLO) podle podmínek v dané PLO. Na této úrovni mohou být OPRL mj. podkladem pro diferencované uplatňování dotační politiky apod. Zároveň jsou návrhy a doporučení diferencované na regionální úrovni, „uvnitř“ konkrétní PLO, podle podmínek konkrétních stanovišť a porostů, zejména v rámci hospodářských souborů, což se nejvýznamněji uplatňuje v rámcových směrniciích hospodaření (RSH).

Koncept hodnocení oblastních plánů rozvoje lesů v kontextu trvale udržitelného obhospodařování lesů je založen na třech pilířích lesnického sektoru, v rámci kterých je řešena podpora produkčních, ekologických a sociálních funkcí lesů. Návrhová část oblastního plánu přímo navazuje na část analytickou a shrnuje výsledky analýz jednotlivých sledovaných kritérií v prakticky využitelné závěry a doporučení. Konkrétně budou prezentovány některé výstupy OPRL za PLO 29 – Nízký Jeseník a PLO 41 – Hostýnskovsetínské vrchy a Javorníky.

2. DIFERENCIACE A LIMITY HOSPODAŘENÍ

2.1 STANOVIŠTNÍ PODMÍNKY

2.1.1 Cílové hospodářské soubory

Cílové hospodářské soubory (CHS) jsou jednotky sdružující stanoviště s podobnými klimatickými a půdními charakteristikami vytvářejícími předpoklady pro racionalizaci lesnického hospodaření. Jedná se o hlavní jednotky pro diferenciaci hospodaření a tvorbu rámcových směrnic hospodaření. Pro stanovení vhodného lesnického hospodaření jsou pro CHS definována základní hospodářská doporučení a rámcové vymezení druhové skladby porostů. CHS se mohou dle potřeby dělit na podsoubory cílového hospodářského souboru (PCHS).

Rozdílné geologické, geomorfologické a půdní podmínky (viz příspěvek Dujky a Grygy v tomto sborníku) mohou ve výsledku vyústit v obdobné spektrum CHS. V obou PLO je nejvíce zastoupen CHS 45 Živná stanoviště středních poloh a dále CHS 55 Živná stanoviště vyšších poloh. Rozdíly jsou patrné pouze u vyšších poloh, kde je zastoupení CHS 55 v PLO 41 skoro dvojnásobné oproti PLO 29, a na exponovaných stanovištích, kde v PLO 29 jednoznačně převládají střední polohy CHS 41, zatímco v PLO 41 je poměr CHS 41 a CHS 51 poměrně vyrovnaný. Rozdílné geologické a geomorfologické podmínky se také promítly do vyššího zastoupení oglejených stanovišť (CHS 47 a 57) v PLO 29.

3. BEZPEČNOST PRODUKCE

Bezpečnost produkce je míra dosažení požadovaných předpokládaných užitků z lesa (Křístek *et al.* 2018), kterými mohou být výnosy ekonomické, měřené např. cílovou zásobou dříví nebo prostřednictvím přírůstových funkcí, i přínosy mimoprodukční – ekosystémové služby. Bezpečnost produkce představuje pravděpodobnost dosažení ideálních (cílových) hodnot v definovaném čase, vymezeném zpravidla obmýtím. V OPRL je bezpečnost produkce vyjádřena pomocí koeficientu bezpečnosti produkce porostního typu (kBPPT), který odpovídá pravděpodobnosti dožití porostu do věku obmýtí. Koeficient kBPPT je odvozován pro jednotlivé škodlivé činitele a hospodářské soubory na základě diferenciace ohrožení podle stanovištních podmínek a podle porostního typu. Z dostupných podkladů byla provedena operacionalizace (Mansfeld a Hruška, 2013) ohrožení na ordinální škále 1 (maximální ohrožení = minimální bezpečnost produkce) až 7 (minimální ohrožení = maximální bezpečnost produkce).

Tab. 1: Zastoupení cílových hospodářských souborů

Cílový hospodářský soubor		Zastoupení PLO 29 [%]	Zastoupení PLO 41 [%]
13	Přírozená borová stanoviště (a stanoviště borových doubrav)	—	—
19	Lužní stanoviště (nižších poloh)	(+)	0,2
21	Exponovaná stanoviště nižších poloh	(+)	(+)
23	Kyselá stanoviště nižších poloh	(+)	(+)
25	Živná stanoviště nižších poloh	1,0	0,7
27	Oglejená chudá stanoviště nižších a středních poloh	—	—
29	Olšová a jasanová stanoviště na podmáčených a lužních půdách	3,2	2,5
39	Chudá podmáčená stanoviště nižších a středních poloh	(+)	—
41	Exponovaná stanoviště středních poloh	13,9	7,4
43	Kyselá stanoviště středních poloh	1,0	1,1
45	Živná stanoviště středních poloh	50,9	47,6
47	Oglejená stanoviště středních poloh	5,0	1,6
51	Exponovaná stanoviště vyšších poloh	0,8	6,3
53	Kyselá stanoviště vyšších poloh	0,8	0,8
55	Živná stanoviště vyšších poloh	15,8	30,5
57	Oglejená stanoviště vyšších poloh	6,1	1,1
59	Podmáčená stanoviště středních a vyšších poloh	(+)	0,0
71	Exponovaná stanoviště horských poloh	—	—
73	Kyselá stanoviště horských poloh	—	—
75	Živná stanoviště horských poloh	—	—
77	Oglejená stanoviště horských poloh	—	—
79	Podmáčená stanoviště horských poloh	—	—
01	Mimořádně nepříznivá stanoviště	0,5	0,3
02	Stanoviště přírodních vysokohorských smrčín pod hranicí stromové vegetace	—	—
03	Stanoviště v klečovém a alpínském vegetačním stupni	—	—

Tab. 2: Hodnocení bezpečnosti produkce podle pravděpodobnosti dožití porostu do věku obmýtí

kBPPT	Pravděpodobnost	Bezpečnost produkce	Ohrožení
1	0 – 0,142	Minimální	Mimořádné
2	0,143 – 0,285	Velmi nízká	Vysoké
3	0,286 – 0,428	Nízká	Zhoršené
4	0,429 – 0,571	Průměrná	Střední
5	0,572 – 0,714	Vysoká	Nízké
6	0,715 – 0,857	Velmi vysoká	Velmi nízké
7	0,858 – 1	Mimořádná	Minimální

Tab. 3: Koeficient bezpečnosti produkce porostního typu pro CHS 45 v PLO 29

Škodlivý činitel	Porostní typ											
	1*	2	3	4	5	6	7	7j	7t	8	9	9x
Vítr	3,0	5,2	5,1	5,9	5,8	5,7	4,9	—	—	—	—	—
Sníh	2,7	4,9	4,8	5,1	5,3	5,4	4,3	—	—	—	—	—
Kůrovci	2,0	3,5	3,0	4,0	4,5	5,0	5,0	—	—	—	—	—
Hniloby	2,7	3,8	4,2	4,0	3,7	3,7	2,9	—	—	—	—	—
Ohryz a loupání	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,5	5,0	—	—	—	—	—
Okus	4,1	2,8	3,8	3,8	3,1	3,3	2,8	—	—	—	—	—
Nekróza jasanu	5,2	5,9	5,9	6,0	4,7	4,7	4,2	—	—	—	—	—
Celkem	3	4	4	4	5	5	5	4	—	—	—	—

*)Pro porostní typ 1i smrk ohrožený je kBPPT snížen o jeden stupeň, pro porostní typ 1p smrk poškozený je kBPPT snížen až o dva stupně.

Tab. 4: Koeficient bezpečnosti produkce porostního typu (kBPPT) pro CHS 45 v PLO 41

Škodlivý činitel	Porostní typ											
	1*	2	3	4	5	6	7	7j	7t	8	9	9x
Vítr	3,3	5,5	5,4	—	6,1	6,0	5,2	—	—	—	—	—
Sníh	2,5	4,8	4,7	—	5,1	5,2	4,2	—	—	—	—	—
Kůrovci	1,8	3,3	2,8	—	4,3	4,8	4,8	—	—	—	—	—
Hniloby	2,1	3,2	3,6	—	3,1	3,1	2,3	—	—	—	—	—
Ohryz a loupání	5,0	5,0	5,0	—	5,0	5,0	5,0	—	—	—	5,0	—
Okus	4,0	2,8	3,8	—	3,0	3,3	2,8	—	—	—	—	—
Nekróza jasanu	4,7	5,6	5,6	—	4,4	4,7	4,2	—	—	—	5,7	—
Celkem	3	5	5	—	5	5	5	5	—	—	5	5

*)Pro porostní typ 1i smrk ohrožený je kBPPT snížen o jeden stupeň, pro porostní typ 1p smrk poškozený je kBPPT snížen až o dva stupně.

Koeficient bezpečnosti produkce je primárně ovlivněn stanovištními podmínkami, vyjádřenými v tomto případě cílovým hospodářským souborem, stavem porostů (porostním typem) a druhem škodlivého činitele. Celkový kBPPT dosahuje mírně příznivějších hodnot v PLO 41 právě s ohledem na příznivější přírodní podmínky. U ohrožení sněhem, hnilobami nebo nektrózou jasanu se však objevují v PLO 41 nepatrně nižší hodnoty. Nicméně hodnoty kBPPT jsou v obou PLO dost podobné a liší se maximálně o jeden stupeň. Rozdíly tak jsou spíše v zastoupení jednotlivých porostních typů a významu daných škodlivých činitelů.

4. KLIMATICKÁ ZMĚNA

V OPRL jsou formulována adaptační opatření, která kladou důraz na úpravu druhové skladby podle očekávaných změn stanovištních podmínek, volbu odpovídajících pěstebních postupů a v neposlední řadě na dosažení únosných stavů zvěře k minimalizaci škod na lesních porostech. Adaptace lesů na klimatickou změnu je podmíněna řadou okolností a je plánována v rámci provozních souborů (Mansfeld *et al.* 2020). Provozní soubory (PS) jsou jednotky vytvořené za účelem zhodnocení rizik, která ovlivňují lesní porosty v důsledku klimatické změny (KZ). PS jsou nadstavbou lesnicko-typologického klasifikačního systému NLI (Plíva, 1971) a sdružují příbuzné CHS, které v kombinaci se základními hospodářskými dřevinami (smrk, jedle, borovice, buk, dub a olše) určují cílové hospodářství. PS jsou vymezeny pouze pro lesy hospodářské. Opatření v lesích zvláštního určení a lesích ochranných se odvíjejí od jejich funkčního zaměření.

Naléhavost adaptačních opatření v rámci PS je posuzována prostřednictvím indikátoru rizika klimatické změny (IRKZ), jehož výsledná hodnota z ordinální sedmibodové stupnice je získána porovnáním aktuálního zastoupení skupin dřevin a modelového zastoupení dřevin. Stanovení IRKZ je koncipováno pro každou hlavní hospodářskou dřevinu reprezentující cílové hospodářství, a to s ohledem na její ekologii a vhodná stanoviště. V první řadě je situace hodnocena z pozice nejrozšířenější a zároveň nejohroženější hospodářské dřeviny – smrku ztepilého – *Picea abies* L. Karst. Je zohledněna plocha rizikových a velmi rizikových smrkových porostů ve smyslu přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb.

V obou PLO je nejrozšířenější PS Cílové BK (SM, BO, DB a smíšené) hospodářství středních poloh, kde vychází vyšší naléhavost opatření podle IRKZ v PLO 41, neboť v PLO 29 již přeměna dřevinné skladby ve prospěch stanoviště vhodných listnáčů během posledních 30–40 let pokročila.

Tab. 5: Ordinální sedmibodová stupnice indikátoru rizika klimatické změny (IRKZ)

IRKZ	Popis
A (mimořádný)	Nejhorší situace indikující maximální riziko, naléhavá realizace adaptačních opatření
B (velmi vysoký)	Velmi vysoká indikace rizika souvisejícího s KZ
C (vysoký)	Podprůměrná situace z hlediska indikace odolnosti vůči rizikům souvisejícím s KZ
D (průměrný)	Střední indikace schopnosti odolávat rizikům souvisejícím s KZ
E (nízký)	Nadprůměrná situace z hlediska odolnosti vůči rizikům souvisejícím s KZ
F (velmi nízký)	Relativně bezproblémová situace ve vztahu k riziku souvisejícímu s KZ
G (minimální)	Prakticky žádná rizika plynoucí z KZ

Tab. 6: Zastoupení provozních souborů a jejich IRKZ v PLO 29 a 41

Provozní soubor	CHS	PLO 29		PLO 41	
		Výskyt [%]	IRKZ	Výskyt [%]	IRKZ
Cílové SM (přirozené) hospodářství horských poloh	71; 73; 75; 77; 79	—	—	—	—
Cílové BK–SM (JD a smíšené) hospodářství vyšších poloh	51; 53; 55; 57	23,6	C	38,8	C
Cílové SM (JD, BO) hospodářství na glejových a rašelinných stanovištích	59	0,5	D	(+)	F
Cílové OL (JS) hospodářství na trvale zamokřených a lužních stanovištích	29	3,2	E	2,0	E
Cílové BK (SM, BO, DB a smíšené) hospodářství středních poloh	41; 43; 45; 47	70,8	C	57,9	B
Cílové BO (SM, DB, JD) hospodářství na chudých zamokřených stanovištích	27; 39	(+)	—	—	—
Cílové DB (BO, smíšené) hospodářství nižších poloh	23; 21	0,2	C	(+)	—
Cílové DB hospodářství nižších poloh	19; 25	1,2	C	0,8	D
Cílové BO hospodářství na přirozených borových stanovištích	13	—	—	—	—

5. NÁVRH ZPŘÍSTUPNĚNÍ LESŮ

Dopravní zpřístupnění je řešeno na základě porovnání skutečné a modelové hustoty lesní cestní sítě (LCS). V OPRL je vyhodnocena délka lesních cest třídy 1L a 2L (ČSN 73 6108). Výstavba nebo rekonstrukce lesních cest je navrhována prostřednictvím transportních segmentů (TSEG). TSEG je soubor porostů, které gravitují na jednu hlavní odvozní cestu (Bystrický, 2020). Dříví se soustřeďuje k jednomu nebo více odvozním místům. TSEG má přirozené hranice na přirozených gravitačních předělech (hřebenech, vodotečích, okrajích lesa) nebo umělých předělech (silnice, železniční tratě, rozdělovací síť). Návrh LCS je zobrazen v dopravní mapě OPRL. Optimalizace LCS má dopad na zkrácení přibližovacích vzdáleností a minimalizaci trvalých přibližovacích cest.

Návrh doporučených těžebně-dopravních technologií je založen na těžebně-dopravní klasifikaci terénu (Macků *et al.*, 1992). Mapovaným terénním typům podle sklonu terénu, únosnosti a výskytu překážek pro pohyb kolové techniky jsou přiřazeny možné, ekologicky únosné a ekonomicky optimální technologie. Klasifikace je základem pro optimalizaci dopravního zpřístupnění lesů.

V PLO 29 již bylo dosaženo modelové optimální hustoty LCS, přesto je i zde navrhováno její doplnění dokonce ve vyšším rozsahu než v PLO 41, kde je stále značný prostor pro optimalizaci a zkrácení přibližovacích vzdáleností.

Třídy únosnosti terénu odpovídají přírodním podmínkám, zejména půdním, geomorfologickým a geologickým. V důsledku je v PLO 29 větší podíl podmíněně únosných terénů na oglejených, střídavě

Tab. 7: Zpřístupnění lesů [bm.ha-1]

Dopravní síť	PLO 29	PLO 41
Skutečná hustota cestní sítě	17,17	13,29
Modelová hustota cestní sítě	17,16	19,43
Návrhy	2,56	2,03

Tab. 8: Zastoupení tříd únosnosti podle těžebně-dopravní klasifikace terénu [%]

Terény	PLO 29	PLO 41
Trvale únosné	77,2	88,5
Podmíněně únosné	14,5	9,9
Neúnosné	1,0	0,2
S překážkami	2,1	0,4
Extrémní	3,9	0,9
Neurčeno	1,4	0,1

Tab. 9: Zastoupení tříd únosnosti podle těžebně-dopravní klasifikace terénu [%]

Terény	PLO 29	PLO 41
UKT	51,0	23,0
SLKT	2,8	1,5
Lanovka	1,4	0,6
Kůň	10,1	27,8
Pásky, flotační pneumatiky	27,5	46,0
Neurčeno	7,2	1,0

zamokřených půdách, které se na svazích Javorníků, Hostýnských a Vsetínských vrchů v PLO 41 vyskytují méně často.

Paradoxně v rozporu s výše uvedenými třídami únosnosti je v PLO 41 v doporučení dopravních technologií výrazně vyšší podíl využití technologií se sníženým tlakem na půdu (pásová technika, flotační pneumatiky) a koní.

6. RÁMCOVÉ SMĚRNICE HOSPODAŘENÍ

Rámcové směrnice hospodaření jsou nejvýznamnějším výstupem a podkladem pro trvale udržitelné, diferencované hospodaření. Představují souhrn doporučení pro trvale udržitelné obhospodařování lesů. Jsou postaveny na konceptu vyrovnaného plnění produkčních, ekologických a sociálních funkcí (Mansfeld *et al.* 2021). RSH jsou v OPRL zpracovány pro rámec přírodní lesní oblasti diferencované podle CHS a porostních typů (PT). Spojením CHS a PT vzniká rámec hospodářského souboru (HS).

6.1 KONCEPT RÁMCOVÝCH SMĚRNIC HOSPODAŘENÍ

Management lesů vychází z přírodních podmínek – lesní typy (LT) a jejich soubory (SLT), z převažujícího funkčního zaměření lesa na základě veřejných zájmů a ze stavu lesních porostů (porostní typ, kvalita – poškození). Na základě kombinace těchto faktorů jsou vymezeny hospodářské soubory, pro něž jsou podle § 3 odst. 2 vyhlášky MZe č. 298/2018 Sb. stanovena základní hospodářská doporučení (ZHD).

Je zřejmé, že i ve shodném CHS 45 Živná stanoviště středních poloh v důsledku stanovištních podmínek převažují v PLO 29 stanoviště svěží kategorie 3. a 4. lesního vegetačního stupně (LVS) = soubory lesních typů 3S a 4S, zatímco v PLO 41 dominují bohatá stanoviště 4. LVS (SLT 4B).

Tab. 10: Porovnání zastoupení SLT v CHS 45

PCHS	SLT a jejich části (specifické LT)	Plocha [ha]		Název
		PLO 29	PLO 41	
45a	3S (kromě 3S2, 3Se)	11 567	1 876	SVĚŽÍ DUBOVÁ BUČINA (kromě chudšího a exponovaného typu)
	3H (kromě 3He)	3 591	2 210	HLINITÁ DUBOVÁ BUČINA (kromě exponovaného typu)
	3B (kromě 3Be)	8 260	5 353	BOHATÁ DUBOVÁ BUČINA (kromě exponovaného typu)
	3D (kromě 3D9, 3De)	245	285	OBOHACENÁ DUBOVÁ BUČINA (kromě exponovaného a specifického – roklinového typu)
45b	4S (kromě 4S2, 4Se)	19 957	3 546	SVĚŽÍ BUČINA (kromě chudšího a exponovaného typu)
	4H (kromě 4He)	1 735	11	HLINITÁ BUČINA (kromě exponovaného typu)
	4B (kromě 4Be)	7 534	21 270	BOHATÁ BUČINA (kromě exponovaného typu)
	4D (kromě 4D7, 4D9, 4De)	187	1 036	OBOHACENÁ BUČINA (kromě exponovaného, specifického – sesuvného a roklinového typu)
45c	3W (kromě 3We)	19	—	VÁPENCOVÁ DUBOVÁ BUČINA (kromě exponovaného typu)
	4W (kromě 4We)	11	—	VÁPENCOVÁ BUČINA (kromě exponovaného typu)

6.2 ZÁKLADNÍ HOSPODÁŘSKÁ DOPORUČENÍ

Základní hospodářská doporučení pro hospodářské soubory představují obmýetí, obnovní dobu, počátek obnovy, hospodářský způsob, hospodářský tvar a cílovou druhovou skladbu.

Porostní typ (PT) je určen hlavní hospodářskou dřevinou (skupinou dřevin), která převažuje v současné druhové skladbě. Označení porostních typů viz Tab. 11.

Obmýetí je plánovaná produkční doba lesních porostů udaná počtem let zaokrouhleným na desítky.

Obnovní doba je plánovaná průměrná doba, která uplyne od zahájení do ukončení úmyslné obnovy lesního porostu udaná počtem let zaokrouhleným na desítky. V případě ohrožených PT (1i) nebo poškozených porostů (PT 1p) je zpravidla volena kratší obnovní doba (20–30 let) s rychlejší obnovou porostu. U bukových porostů je zvolena spíše delší obnovní doba 40 let za účelem maximálního využití přirozené obnovy.

Počátek obnovy znamená počátek decennia, ve kterém porosty dosáhnou věku obmýetí sníženého o ½ obnovní doby.

Hospodářský způsob (HZ) představuje soubor hospodářských opatření se svébytnými nástroji hospodářské úpravy, který vede k charakteristické

Tab. 11: Přehled porostních typů

Porostní typ	
1	smrk běžné kvality
1i	smrk ohrožený
1p	smrk poškozený
2	jedle běžné kvality
3	borovice (modřín) běžné kvality
3k	borovice kvalitní
4k	modřín kvalitní
5	dub běžné kvality
6	buk běžné kvality
7	listnatý (smíšený)
7j	jasan (olše)
7t	topoly
8	přípravné dřeviny běžné kvality
9	střední les
9x	pařezina tvrdá

Tab. 12: Základní hospodářská doporučení pro HS 456 v PLO 29 a PLO 41

DOPORUČENÍ OPRL	POROSTNÍ TYP v PLO 29	POROSTNÍ TYP v PLO 41
	451i	451i
	SM ohrožený	SM ohrožený
OBMÝTÍ [let]	80	80
OBNOVNÍ DOBA [let]	30	30 (20)
POČÁTEK OBNOVY	61	61
HOSPODÁŘSKÝ ZPŮSOB	nN, pN, nH, (nP)	(n)P, (p,n)N, (nH, H)
HOSPODÁŘSKÝ TVAR	vysoký	vysoký
CÍLOVÁ DRUHOVÁ SKLADBA (CDS)		
CDS pro PCHS 45a	DBZ 30, JV KL LP LPV 21, BK 20, MD 10, JD 5, SM 5, HR JB JLH TR 2, BR OS 1, HB 1, DG 5	BK 30, DBZ(DB) 25, SM 10, MD 6, JD 5, BO 5, HB 5, LP(LPV) 5, JV(KL) 5, JS(JL, JLH,TR) 3, DG(JDO) 1
CDS pro PCHS 45b	BK 24, JV KL LP LPV 19, MD 15, JD 10, SM 10, BO 5, DBZ 5, HB 4, BR OS 1, JLH JS TR 1, DG 5, JDO 1	BK 30, SM 20, JD 10, DBZ(DB) 10, MD 6, BO 5, LP(LPV) 5, JV(KL) 5, JS 5, JS(JL, JLH,TR) 3, DG(JDO) 1
CDS pro PCHS 45c	BK 30, JV KL LP LPV 22, JD 20, MD 12, HB 5, BB JL JLH JLV JS TR 3, BR OS 1, HR JB OSK 1, DG 5, JDO 1	—

Tab. 13: Základní hospodářská doporučení pro HS 456 v PLO 29 a PLO 41

DOPORUČENÍ OPRL	POROSTNÍ TYP v PLO 29	POROSTNÍ TYP v PLO 41
	456	456
	BK běžné kvality	BK běžné kvality
OBMÝTÍ [let]	110	120
OBNOVNÍ DOBA [let]	40	40
POČÁTEK OBNOVY	91	101
HOSPODÁŘSKÝ ZPŮSOB	nP, nN, pN	(p,n)P, (p,n)N, (pH,H)
HOSPODÁŘSKÝ TVAR	vysoký	vysoký
CÍLOVÁ DRUHOVÁ SKLADBA (CDS)		
CDS pro PCHS 45a	BK 40, JD 10, MD 10, DBZ 10, JV KL 10, LP LPV 10, JLH TR 3, HB 2, DG 5	BK 50, DBZ(DB) 20, MD 6, LP(LPV) 6, BO(SM) 5, JD 5, JV(KL, JS, JL, JLH,TR) 5, HB 2, DG(JDO) 1
CDS pro PCHS 45b	BK 50, JD 10, MD 10, LP LPV 10, JV KL 10, HB 3, JLH TR 2, DG 5	BK 55, JD 10, DBZ(DB) 10, SM 5, MD 6, LP(LPV) 5, JV(KL, JS, JL, JLH,TR) 5, BO 3, DG(JDO) 1
CDS pro PCHS 45c	BK 39, JV KL LP LPV 17, JD 10, MD 10, DBZ 10, HB 4, BB JL JLH JLV JS TR 3, BR OS 1, HR JB OSK 1, DG 5	—

věkové a prostorové struktury lesa (Kantor, 2001). Rozlišujeme HZ podrostní (P), násečný (N), holosečný (H) a výběrný (V). Malé písmeno před označením HZ znamená představené obnovní prvky opět charakteru podrostního (p), násečného (n) nebo holosečného (h).

Hospodářský tvar lesa označuje způsob vzniku porostu. Rozlišuje se tvar vysoký, nízký (pařezina) a sdružený. Hospodářský tvar vysoký ukazuje na způsob vzniku porostu ze semen, hospodářský tvar nízký z výmladků. Sdružený (střední) tvar lesa je kombinace obou způsobů vzniku porostu.

Cílová druhová skladba (CDS) představuje doporučené zastoupení dřevin v mýtním věku, které je z hlediska zabezpečení všech funkcí lesů, produkčních i mimoprodukčních, optimální. Zkratky dřevin jsou uvedeny dle vyhl. č. 84/1996 Sb. Je konstruována pro PCHS a PT.

ZHD pro PT 451i jsou v obou PLO velmi podobná. Liší se v návrhu CDS, kdy v PLO 41 je doporučováno vyšší zastoupení SM.

ZHD pro PT 456 jsou rovněž podobná v obou PLO. Liší se např. tím, že v PLO 29 je navrženo nižší obmýtí 110 let v souvislosti s výskytem nepravého jádra u BK. Menší rozdíly jsou také v navržené CDS.

6.3 RÁMCOVÉ SMĚRNICE HOSPODAŘENÍ

Rámcové směrnice hospodaření se skládají v platných OPRL ze dvou samostatných bloků. V prvním bloku (na první straně RSH) jsou vymezeny obecné podmínky hospodaření pro CHS podle přírodních podmínek na základě zařazení lesnicko-typologických jednotek, druhová skladba a dopravně-technologické podmínky. Je zde rovněž uveden minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin podle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. Ukázka z prvního bloku je znázorněna v tabulce č. 10.

Ve druhém bloku (na druhé straně RSH) jsou navrženy doporučené rámce hospodaření pro jednotlivé porostní typy – hospodářské soubory. Jsou zde uvedena zákonná omezení, základní hospodářská doporučení, pěstební opatření a hodnoty bezpečnosti produkce a produkčního potenciálu. Viz příklad HS 456 v PLO 29 v Tab. 14.

Tab. 14: Základní hospodářská doporučení pro HS 456 v PLO 29 a PLO 41

Kategorie lesů dle LHP/O	Lesy hospodářské	Lesy zvláštního určení	Lesy ochranné
[% z CHS]	78,4	21,5	(+)

Zákonná omezení	velikost holé seče: do 1 ha; šířka holé seče nesmí překročit dvojnásobek průměrné výšky těženého porostu; zalesnění do 2 let, zajištění kultur do 7 let od vzniku holiny
DOPORUČENÍ OPRL	POROSTNÍ TYP (PT)
	456
	BK běžné kvality
POTENCIÁLNÍ ZASTOUPENÍ [ha]	12 629
POTENCIÁLNÍ ZASTOUPENÍ [%]	13,2
OBMÝTÍ [let]	110
OBNOVNÍ DOBA [let]	40
POČÁTEK OBNOVY	91
HOSPODÁŘSKÝ ZPŮSOB	nP, nN, pN
HOSPODÁŘSKÝ TVAR	vysoký
DOBA ZAJIŠTĚNÍ KULTUR [let]	8 (podmíněno výjimkou SSL)
PROVOZNÍ SOUBOR	Cílové BK (SM, BO, DB a smíšené) hospodářství středních poloh
CDS pro PCHS 45a	BK 40, JD 10, MD 10, DBZ 10, JV KL 10, LP LPV 10, JLH TR 3, HB 2, DG 5
CDS pro PCHS 45b	BK 50, JD 10, MD 10, LP LPV 10, JV KL 10, HB 3, JLH TR 2, DG 5
CDS pro PCHS 45c	BK 39, JV KL LP LPV 17, JD 10, MD 10, DBZ 10, HB 4, BB JL JLH JLV JS TR 3, BR OS 1, HR JB OSK 1, DG 5
PĚSTEBNÍ OPATŘENÍ	Přednostně přirozená obnova bk clonnou sečí či úzkými náseky s uvolňováním nárostů. Do zmlazení doplňovat chybějící cílové dřeviny, md výhradně ze zdrojů selektovaného jesenického md. Ponechávat výstavky cds. Při zamokření zalesnit ol a po zapojení vnášet dřeviny cds. Při potenciálu přirozené obnovy žádat ssl o odklad povinnosti zalesnit holinu. Ve všech věkových stádiích porostů podporovat přimíšené dřeviny cds a mzd. Cenné dřeviny vč. Bk chránit proti okusu oplocováním. Ve stádiu zapojování mlazin pouze výřez předrostlíků a obrostlíků. Pokračování při horní výšce ca 4 m, odstraňování z nadúrovně a úrovně nekvalitních větvnatých jedinců případně nežádoucí příměsi pionýrských listnáčů a redukce hustoty na ca 9000 ks/ha, aby byla podpořena stabilita porostu. Do podúrovně není žádoucí zasahovat. Při dalších zásazích u horní výšky 8 m a zejména od horní výšky 12 m přejít na pozitivní výběr s uvolňováním nadějných (v počtu ca 400 ks/ha) a později cílových (v počtu ca 200 ks/ha) jedinců od 1–2 konkurentů. Mezi podporované jedince se zahrnuje i případná příměs vtroušených cds. Další zásahy pokračují v 5 10letých intervalech, od horní výšky ca 30 m jsou již podřízeny potřebám obnovy porostů. V porostech méně kvalitních nebo s nedostatečnou hustotou se výchova zaměřuje alespoň na menší podíl nadějných (později cílových) jedinců a podporu tloušťkového přírůstu hlavního porostu, péči o koruny a přírůst hlavního porostu a podporu smíšené dřevin.
Opatření v porostech poškozených biotickými a abiotickými činiteli	
Bezpečnost produkce	vysoká (5)
Produkční potenciál	nízký (3)
Poznámka	--

Pěstební opatření uvádějí stručné shrnutí hlavních zásad obnovy a výchovy porostů.

Bezpečnost produkce je hodnocena dle koeficientu bezpečnosti produkce porostního typu, jak bylo popsáno výše. Vysoká bezpečnost produkce znamená, že by se porosty s vysokou pravděpodobností měly dožít do mýtného věku.

Produkční potenciál vyjadřuje potenciální hrubý zisk lesní výroby pro PT vyjádřený hlavní hospodářskou dřevinou a MZD. Produkční potenciál byl operacionalizován na základě výsledků projektu NAZV č. QJ1220313. Nízký produkční potenciál HS 456 souvisí s nižší objemovou produkcí buku ve srovnání se smrkem.

7. DOPADY DOPORUČENÝCH OPATŘENÍ

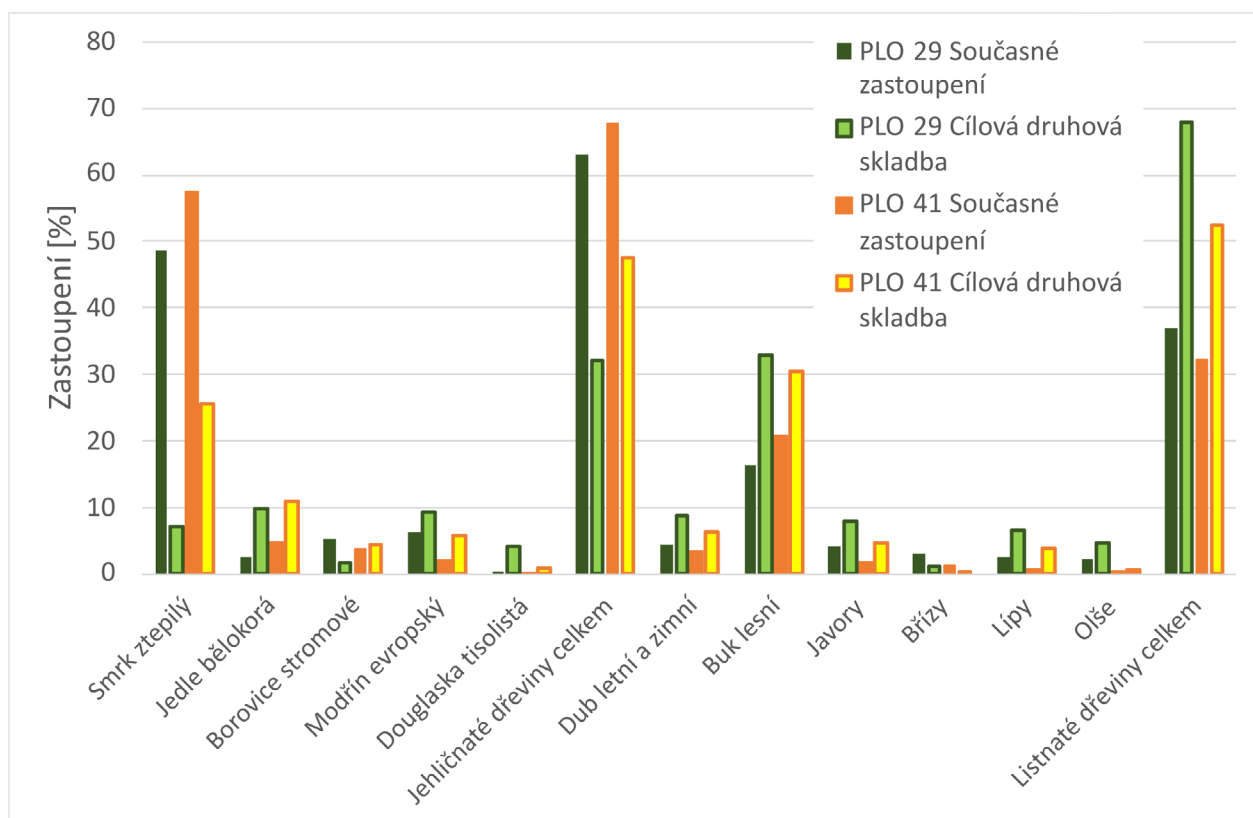
7.1 POTENCIÁLNÍ VÝVOJ DRUHOVÉ SKLADBY

Cílová druhová skladba (CDS) je konstruována pro hospodářské soubory, resp. porostní typy cílových hospodářských souborů v dané PLO. Je navržena s ohledem na přírodní podmínky k optimálnímu plnění produkčních i mimoprodukčních funkcí při zajištění trvale udržitelného hospodaření. Model vývoje druhové skladby nezahrnuje porosty přípravných dřevin navržené v případech plošného kalamitního rozpadu. Takto pojatou CDS nelze na celém území přírodní lesní oblasti dosáhnout během dvaceti-leté platnosti OPRL; jedná se spíše o ideální zastoupení, ke kterému by měl vývoj porostů směřovat v dlouhém časovém období za předpokladu hospodaření podle navržených rámcových směrnic.

V cílové druhové skladbě je navrženo využití širší palety dřevin s příklonem k přirozené druhové skladbě a se zohledněním produkčních možností stanoviště a technicko-organizačních aspektů hospodaření. CDS se může lišit a liší od obnovní druhové skladby (obnovního cíle), a to zejména v první generaci (při první obnově porostu). Zastoupení dřevin se mění během odrůstání a výchovy porostu a CDS respektuje nejen potenciál přirozené obnovy a pěstební cíle, ale také růstové možnosti a potenciál dožití dřevin souhrnně vyjádřený koeficientem bezpečnosti produkce. Jsou kombinovány dřeviny s různou růstovou dynamikou a absolutní výškovou bonitou, což umožní postupnou výškovou a prostorovou diferenciaci porostů.

Navržená cílová druhová skladba se jeví jako optimální z hlediska současných znalostí o odolnostním potenciálu jednotlivých dřevin. Vývoj jejich zdravotního stavu je však jen obtížně predikovatelný a nelze vyloučit omezující rizika, která mohou využití jednotlivých dřevin na určitou dobu, výjimečně i dlouhodobě, významně limitovat. Vzhledem ke změnám klimatu a dlouhé produkční době (průměrné obmýetí > 100 let) lze velmi obtížně odhadnout budoucí stanovištní podmínky lesních porostů. Po dosažení CDS by mělo být možné plné využití přirozené obnovy a samovolné zmlazení bez nutnosti vylepšování a umělé obnovy, s výjimkou rozsáhlejších disturbancí (např. požárů). Dosažení CDS je však podmíněno dosažením dlouhodobého souladu mezi mysliveckým hospodařením a pěstováním lesa.

V současnosti nejvíce zastoupenou dřevinou je v obou PLO smrk, který je na většině území pěstován mimo stanoviště svého přirozeného výskytu. Jeho podíl již soustavně klesá, především v důsledku kalamit a nespécifického hynutí smrku. Vzhledem k vývoji recentní kůrovcové kalamity po roce 2015 se tento trend nadále prohlubuje. Významně se snížilo zastoupení smrku v obnově. Zatímco v PLO 41 předpokládá CDS do budoucna poměrně vyrovnaný podíl listnáčů a jehličnanů (52 : 48), v PLO 29 by měla být výraznější převaha listnatých dřevin (6 : 32), jak odpovídá přírodním (klimatickým) podmínkám obou oblastí. CDS počítá se zastoupením smrku v PLO 29 pouze na úrovni 7 %, v PLO 41 pak cca 25 %, přičemž v obou oblastech by jeho potenciální přirozené rozšíření představovalo zastoupení pouze málo nad 1 %. Jako hlavní jehličnaté dřeviny by vedle smrku měly v obou PLO v budoucnu figurovat jedle bělokorá, borovice lesní, která je v Nízkém Jeseníku zastoupena významným ekotypem heraltické (cvilínské) borovice a v Hostýnských vrších populací malenovické borovice (Dujka 2024), a modřín opadavý, jenž je v Nízkém Jeseníku autochtonní dřevinou (jesenický modřín – Nožička, 1962). Využití douglasky tisolisté, jedle obrovské a dalších nepůvodních druhů lesních dřevin je omezeno předpisy ochrany přírody proti zavádění nepůvodních druhů.



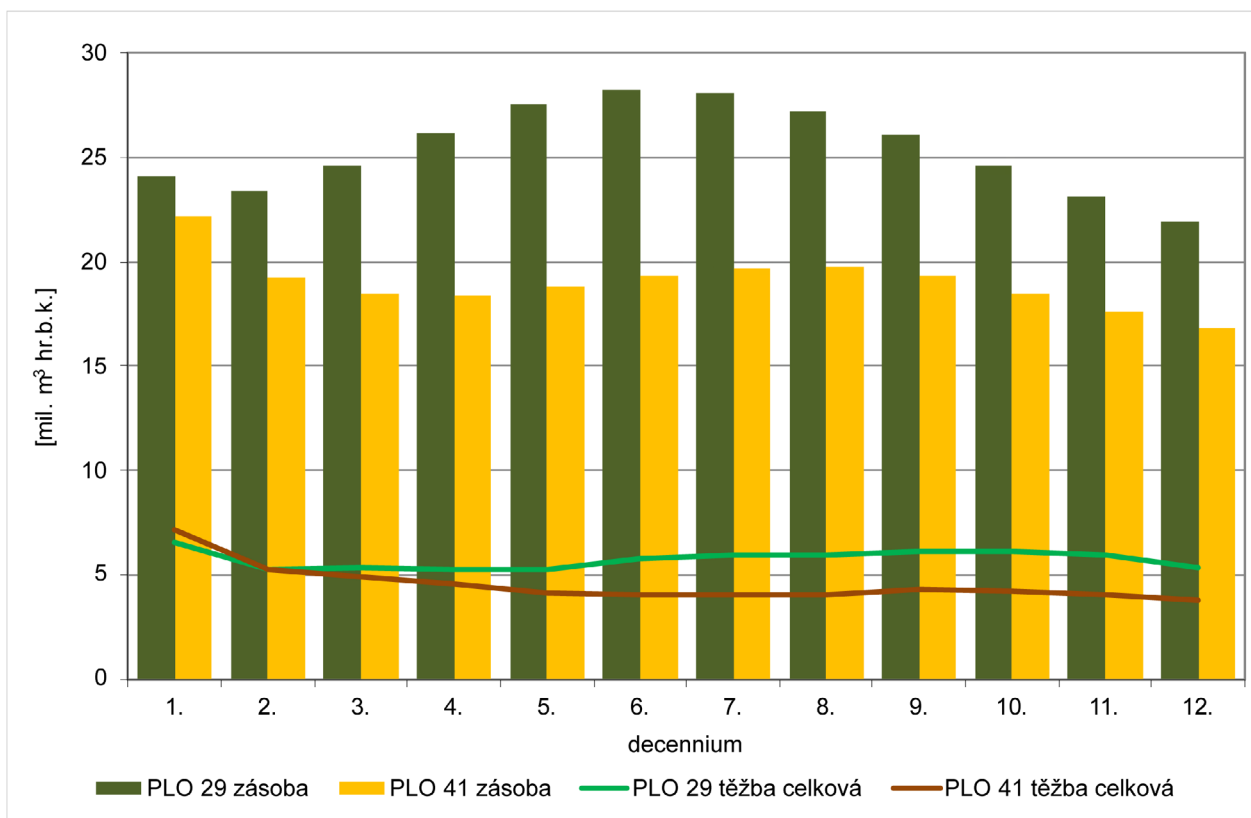
Obr. 1: Graf vybraných skupin druhů dřevin současné a cílové druhové skladby PLO 29 a PLO 41

Podstatnou část produkce by měly v budoucnu nahradit listnaté dřeviny, mezi kterými tvoří hlavní složku buk. CDS počítá také se zvýšením zastoupení dubů, javorů, jilmů, lip a dalších listnáčů, které mají důležitou meliorační funkci, zvyšují biodiverzitu a ekologickou stabilitu porostů, a zároveň mohou vylepšovat produkci pěstováním cenných sortimentů. Pěstování jasanu ztepilého je limitováno onemocněním voskovičkou jasanovou *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya.

7.2 MODEL VÝVOJE ZÁSOB A TĚŽEBNÍCH MOŽNOSTÍ

Vývoj zásob byl modelován pomocí růstových modelů pro jednotlivé dřeviny (Černý *et al.*, 1996) s výhledem na 12 decenníí. Jako výchozí stav byla použita data lesních hospodářských plánů a osnov (LHP/O) platná k 31. 12. 2018. Porosty byly podle stanoviště a druhové skladby znovu zařazeny do hospodářských souborů vymezených v OPRL. Na tento výchozí stav byly aplikovány parametry časové úpravy (obmýtlí, obnovní doba) dle vyhlášky MZe č. 298/2018 Sb. Za každé decennium byl pro každou jednotku prostorového rozdělení lesa a dřevinu vypočten objem obnovní nebo výchovné těžby podle odpovídajících těžebních procent. Podle objemu obnovní těžby a hektarové zásoby byla pro každou dřevinu vypočtena plocha, která přechází do obnovy (tj. v následujícím decenniu se objevuje v 1. věkovém stupni). Na takto stanovené obnovní ploše byla použita obnovní druhová skladba dřevin odvozená podle vyhlášky MZe č. 298/2018 Sb. Porosty lesů ochranných a lesů zvláštního určení, ve kterých se rozsah těžeb stanovuje induktivně, příp. je zde hospodaření omezeno nebo vyloučeno, nebyly do modelu zahrnuty. Model představuje idealizovaný vývoj porostů bez disturbancí (nahodilých těžeb) s rovnoměrnými těžbami a obnovou a modelovým přírůstkem bez dalších vlivů. První decennium modelu představuje výchozí stav podle popisu porostů v LHP/O platných k 31. 12. 2018, tzn. že se jedná o LHP/O s platností od 2009–2018 po 2018–2027.

Model předpokládá rozdílný vývoj porostních zásob a těžebních možností v obou PLO. V Nížkém Jeseníku totiž dochází k rozsáhlé přeměně alochtonních smrkových porostů pod vlivem nespécifického chřadnutí smrku již přibližně 30 let, takže od 3. decennia lze očekávat významný nárůst zásob díky dorůstání mladých listnatých porostů a za 60 let by zásoby měly kulminovat na úrovni asi o 15 %



Obr. 2: Výhled vývoje těžeb a porostních zásob v PLO 29 a 41 při aplikaci hospodářských doporučení

vyšší oproti současné zásobě. Zároveň by po počátečním poklesu mělo dojít k postupnému nárůstu těžebních možností, takže asi od 7. decennia by se mohly blížit současným decennálním těžbám. Oproti tomu v PLO 41 dochází ke zrychlené obnově smrkových porostů až po roce 2015 v důsledku recentní kůrovcové kalamity, a tato kalamita se v modelu prakticky neprojevila. Současná vysoká zásoba dříví se z významné části nachází v porostech založených v 1. polovině 20. stol. a tedy v současnosti mýtných. Zásoby dříví by v důsledku měly (po počátečním poklesu) stoupat pozvolněji a nepřesáhnout 90 % současné úrovně. Zároveň s tím budou klesat těžební možnosti a teprve za 50 let by se mohly stabilizovat na úrovni asi o $\frac{1}{3}$ nižší oproti současným těžbám. Očekávané produkční ztráty mohou však být do určité míry kompenzovány růstem ceny kvalitních jehličnatých i listnatých sortimentů. Vyšší uplatnění přirozené obnovy následně přinese snížení nákladů na obnovu lesa. Navrhované změny druhové skladby nejsou primárně zaměřeny na objemovou produkci, která je u současných smrkových porostů vynikající, ale na zvýšení stability a odolnosti porostů v měnících se podmínkách klimatu, neboť tyto podmínky prostředí neumožňují zachovat dlouhodobou udržitelnost smrkového hospodaření ve stávajícím rozsahu, resp. činí pěstování smrku na stanovištích do 4. LVS (včetně) rizikovým.

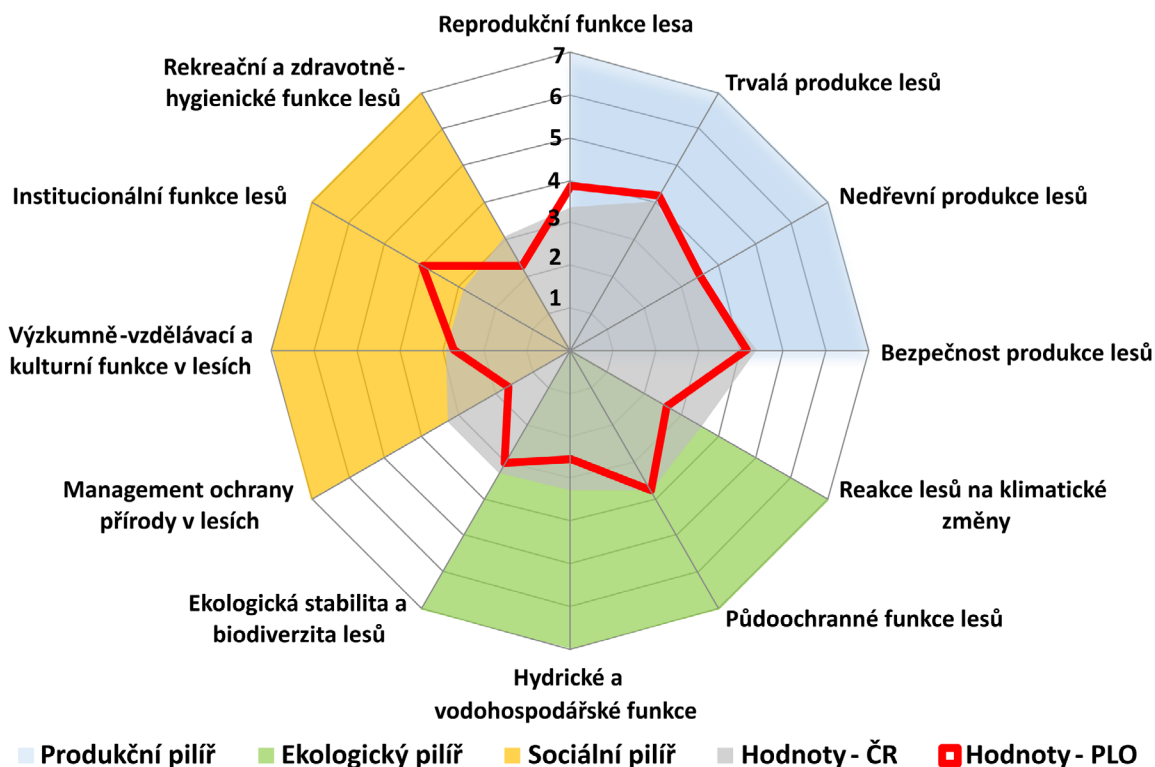
8. SHRNUTÍ

Oblastní plány rozvoje lesů jsou nástrojem oblastně diferencovaného hospodaření. Nejvýznamnějším výstupem jsou **rámcové směrnice hospodaření**, které jsou podkladem pro trvale udržitelné, diferencované hospodaření. Poskytují **základní hospodářská doporučení** i rámcový návod pro obnovu a pěstování porostů. Na příkladu porovnání dvou podobných i odlišných PLO 29 a 41 je ukázáno, jak rozdílné geologické, geomorfologické a půdní podmínky, a také rozdílná historie lesnického hospodaření, mohou ve výsledku vést k velmi podobnému spektru CHS. I v rámci shodných CHS a PT se pak ale diferenciací uplatňuje v konkrétních hospodářských doporučeních. Zde zejména ve smrkových PT, kde **cílová druhová skladba** ukazuje omezené možnosti pro smrkové hospodářství na stanovištích mimo přirozené rozšíření smrku, nicméně v PLO 41 bude role smrku jako významné (byť již ne dominantní)

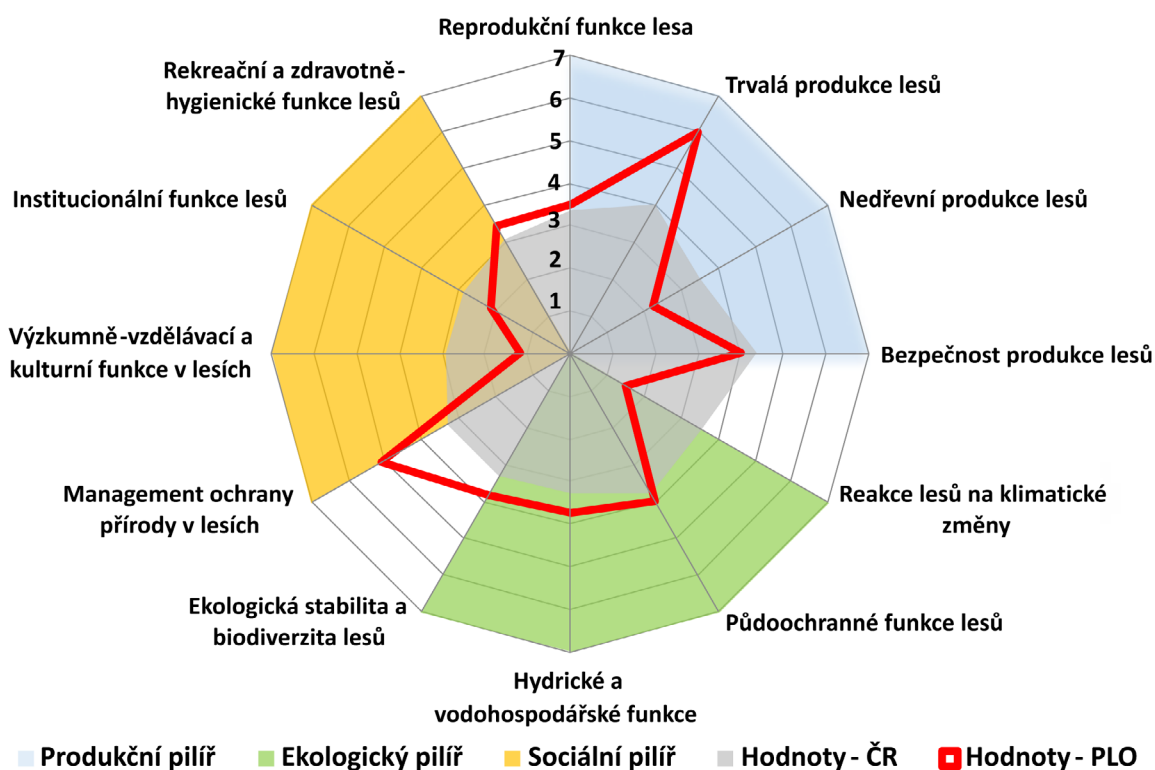
hospodářské dřeviny zachována, zatímco v PLO 29 i v důsledku dlouhodobého nespecifického chřadnutí bude smrk pravděpodobně již pouze příměsí smíšených, převážně listnatých, porostů.

Kromě RSH obsahují OPRL řadu dalších doporučení. Z pohledu **bezpečnosti produkce a produkčního potenciálu** se projevují mírně příznivější stanovištní podmínky PLO 41. Výstupy hodnocení naléhavosti adaptačních opatření na **riziko klimatické změny** jsou ambivalentní a závislé především na druhové skladbě současných porostů. Ačkoliv **návrh dopravního zpřístupnění** je v obou PLO srovnatelný (2,56 vs. 2,03 $\text{km} \cdot \text{ha}^{-1}$), v PLO 29 je již prakticky dosaženo optimální modelové hustoty cestní sítě, kdežto v PLO 41 zůstává ještě značný prostor pro její optimalizaci a zkrácení přibližovacích vzdáleností. Samostatně jsou v OPRL pojaty **zásady hospodaření v lesích zvláštního určení**, které se odvíjejí především od jejich funkčního zaměření a podmínek jejich vyhlášení, jakož i legislativních limitů, a popisují především odchylky od běžného hospodaření.

Syntéza OPRL obsahuje kromě návrhů a doporučení také vyhodnocení jejich potenciálních dopadů, a to jednak v podobě modelu vývoje druhové skladby a jejího přibližování CDS, vývoje věkové struktury porostů, zásob a těžebních možností, jednak jako vyhodnocení dopadů opatření ochrany lesa proti jednotlivým škodlivým činitelům a hodnocení potenciálního vývoje lesů z hlediska očekávaných ekosystémových lesnických služeb v produkčním pilíři, ekologickém pilíři a sociálním pilíři trvale udržitelného obhospodařování lesů. Výsledky hodnocení jednotlivých kritérií trvale udržitelného hospodaření jsou zobrazeny v paprskovém grafu, kde předpokládaný vliv navržených opatření je znázorněn červenými šipkami (viz Obr. 3 a 4). Je zřejmé, že posílení bezpečnosti produkce lesů i podpora adaptačních opatření na změny klimatu je oběma PLO společná (a hraje pravděpodobně větší či menší roli ve všech PLO v ČR). V PLO 41 se však opatření soustřeďují dále na podporu ekologické stability a biodiverzity. V PLO 29 je deklarovaným cílem také podpora reprodukčních funkcí lesů, konkrétně zejména ochrana genofondu jesenického modřínu.



Obr. 3: Vyváženost pilířů a předpokládaný vliv doporučených opatření v PLO 29



Obr. 4: Vyváženost pilířů a předpokládaný vliv doporučených opatření v PLO 41

9. ZÁVĚR

OPRL lze přiřadit k tzv. měkkým nástrojům uplatňování státní lesnické politiky. Mají doporučující charakter a neobsahují žádná závazná ustanovení, s výjimkou závazného stanoviska MŽP k zavádění geograficky nepůvodních druhů lesních dřevin, které je závazné pro zpracovatele OPRL. Přes nezávazný, doporučující charakter mohou návrhy a doporučení OPRL sehrát významnou roli při uplatňování státní lesnické politiky, neboť poskytují vlastníkům i orgánům státní správy lesů státem, resp. státní lesnickou institucí, garantovaný návod k trvale udržitelnému a funkčně vyváženému hospodaření, aby byly dlouhodobě zajištěny ekonomické zájmy vlastníka i naplnění společenských požadavků na ekosystémové lesní a lesnické služby. Vyvážeností produkčních i mimoprodukčních funkcí lesa vytvářejí OPRL předpoklad pro minimalizaci střetu zájmů vlastnických, ekonomických, celospolečenských, ochrany přírody aj. Zároveň nejsou výstupy OPRL dogmatem a vlastníci lesů je pouze nepřebírají, ale modifikují si je podle svých požadavků, potřeb a podmínek konkrétního lesního majetku.

POUŽITÁ LITERATURA

- BYSTRICKÝ, R. 2020. *Zpřístupnění lesů. Metodika a pracovní postupy. Oblastní plán rozvoje lesů*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. 50 s. http://nli.gov.cz/wp-content/uploads/Metodika_ZL_v_OPRL.pdf
- ČSN 73 6108 (736108). *Lesní cestní síť*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2016. 44 s.
- ČERNÝ, M. et al. 1996. *Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky (smrk, borovice, buk, dub)*. IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. Jílové u Prahy. 245 s.

- DUJKA, P. 2024. *Malenovická borovice: regionální populace borovice lesní (Pinus sylvestris L.)*. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. https://nli.gov.cz/wp-content/uploads/Malenovicka-borovice_min-1.pdf
- KANTOR, P. 2001. Tvary lesa a hospodářské způsoby. In: Chroust, L. et al. 2001. *Pěstování lesa. Doplnkový učební text*. https://ldf.mendelu.cz/uzpl/pestovani_v_heslech/pestsyst/pestsyst_tvarylesaahs.html
- KŘÍSTEK, Š., ZLATNÍK, V., NĚMEJCOVÁ, N. 2018. Ochrana lesů a bezpečnost produkce. In: *Oblastní plány rozvoje lesů 2*. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. Česká lesnická společnost, z. s. ISBN 978-80-88184-20-1. http://nli.gov.cz/wp-content/uploads/sbornik_OPRL_web.pdf
- MACKŮ, J., POPELKA, J., SIMANOV, V. 1992. Terénní klasifikace z pohledu ekologizace výrobních procesů v lesním hospodářství. In: *Progresívne trendy ťažbovodopravného obhospodarovania lesov. Sborník konference*. Technická univerzita Zvolen. s. 156–161.
- MANSFELD, V., HRUŠKA, L. 2013. Kritéria a indikátory oblastních plánů rozvoje lesů. *Lesnická práce*. 92(10), 654-656. ISSN 0322-9254. <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-92-2013/lesnicka-prace-c-10-13/kriteria-a-indikatory-oblastnich-planu-rozvoje-lesu>
- MANSFELD, V., TAUBR, K., NOVÁK, J. 2020. *Metodické uplatnění provozních souborů a pracovní postup jejich vymezení*. Metodika a pracovní postupy. Oblastní plán rozvoje lesů. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. 24 s. http://nli.gov.cz/wp-content/uploads/Metodika_PS_v_OPRL.pdf
- MANSFELD, V. et al. 2021. *Zásady tvorby rámcových směrnic hospodaření a pracovní postupy vymezení hospodářských souborů*. Metodika a pracovní postupy. Oblastní plán rozvoje lesů. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. 26 s. http://nli.gov.cz/wp-content/uploads/Metodika_tvorby_RSH_v_OPRL.pdf
- NOŽIČKA, J. 1962. *Jesenický modřín: původní jeho výskyt a zavádění modřínu v českých zemích. Slezský studijní ústav (Československá akademie věd)*. Krajské nakladatelství v Ostravě. 221 s.
- PLÍVA, K. 1971. *Typologický systém ÚHÚL Brandýs n. L.* Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. 90 s.
- ÚHÚL (ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM) 2021. *Oblastní plán rozvoje lesů: Přírodní lesní oblast č. 41 – Hostýnskovsetínské vrchy a Javorníky*. Brandýs nad Labem: ÚHÚL, pobočka Kroměříž. <https://nli.gov.cz/nase-cinnost/prirodni-lesni-oblast-c-41-hostynskovsetinske-vrchy-a-javorniky/>
- ÚHÚL (ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM) 2024. *Oblastní plán rozvoje lesů: Přírodní lesní oblast č. 29 – Nízký Jeseník*. Brandýs nad Labem: ÚHÚL, pobočka Frýdek-Místek. <https://nli.gov.cz/nase-cinnost/prirodni-lesni-oblast-c-29-nizky-jesenik/>
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování. In: *Sbírka zákonů*. <https://e-sbirka.gov.cz/sb/1996/84>
- Vyhláška č. 298/2018 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. In: *Sbírka zákonů*. <https://e-sbirka.gov.cz/sb/2018/298>
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). In: *Sbírka zákonů*. <https://e-sbirka.gov.cz/sb/1995/289>

Kontakty | Contact Information

Ing. Štěpán Křístek: email: stepan.kristek@nli.gov.cz,  <https://orcid.org/0000-0003-3144-511X>