

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě

Etapa III



www.uhul.cz
Informace o lesích

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Frýdek-Místek 28. 2. 2020

Autorský kolektiv

Marek Mlčoušek¹, Štěpán Křístek¹ (eds.), Kamil Turek¹, Jan Apltauer¹, Jiří Novák², Jan Leugner², Václav Zouhar¹, Miroslav Válek¹, Alžběta Pařízková¹, Milan Žárník¹, Zdeněk Soušek¹, Filip Hájek¹, Markéta Kantorová¹, Jiří Smejkal¹, Radim Bartoň¹, Karel Taubr¹



www.uhul.cz
Informace o lesích



1 Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem

2 Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Podklady za VÚLHM, v.v.i. vznikly v rámci řešení projektu NAZV QK1920328 „Komplexní řešení obnovy a pěstování lesa v oblastech s rychlým velkoplošným hynutím lesa“.

Obsah

1.	Úvod	6
2.	Klasifikace obnovních prvků z družicových dat	7
2.1.	Odhad plochy k zalesnění – září 2019	10
3.	Návrh obnovní druhové skladby	12
3.1.	Kritéria tvorby ODS.....	12
3.2.	Záměna dřevin v návrhu ODS.....	12
3.3.	Varianty ODS podle velikosti holiny	13
4.	Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu	14
4.1.	Varianty potřeby sadebního materiálu	14
4.2.	Vlastní odhad potřeby sadebního materiálu.....	16
5.	Vyhodnocení dostupnosti reprodukčního materiálu lesních dřevin.....	21
5.1.	Kategorie zdrojů reprodukčního materiálu.....	21
5.2.	Zdroje reprodukčního materiálu lesních dřevin v uznaných jednotkách evidovaných k 30. 11. 2019 v databázi ERMA2.....	22
5.3.	Úbytek plochy uznaných jednotek těžbou za období 6/2010–9/2019	25
5.4.	Zásoby semenného materiálu u dodavatelů z evidence hlášení pověřené osobě k 31. 12. 2018	27
5.5.	Sadební materiál rozpěstovaný na záhonech z hlášení pověřené osobě k 31. 12. 2018 dle věku	27
5.6.	Sadební materiál uvedený do oběhu z hlášení pověřené osobě k 31. 12. 2018 dle věku	29
5.7.	Množství semenného materiálu získaného sběrem během roku 2019 z potvrzení o původu vydaných pověřenou osobou k 31. 12. 2019	30
5.8.	Přehled využití zdrojů RMLD ke sběru semenného materiálu z potvrzení o původu vydaných pověřenou osobou k 31. 12. 2019.....	31
5.9.	Odhad množství dostupného sadebního materiálu.....	32
5.10.	Odhad plochy výsadby přepočtem z množství sadebního materiálu.....	34
5.11.	Míra dostupnosti sadebního materiálu.....	37
6.	Porovnání potenciálních zdrojů sadebního materiálu s rámcovou potřebou za ČR.....	39
6.1.	Zdroje potenciálního sadebního materiálu	39
6.2.	Porovnání zdroje sadebního materiálu – rozpěstovaný materiál na záhonech s rámcovou potřebou za ČR.....	41
7.	Pěstební doporučení pro obnovu a výchovu porostů	45
7.1.	Souhrn hlavních zásad obnovy lesních porostů na kalamitních holinách	45
7.2.	Souhrn hlavních zásad výchovy lesních porostů	46
8.	Vývoj stavů spárkaté zvěře.....	54
8.1.	Vývoj stavů spárkaté zvěře v ČR.....	54

8.2.	Škody působené zvěří na lesních porostech z Národní inventarizace lesů – II.	56
9.	Možnosti čerpání příspěvků při obnově lesa po kalamitách	60
9.1.	Zdroje národní	60
9.2.	Evropské dotace na vybrané operace z PRV	67
10.	Shrnutí	70
11.	Závěr	72
	Literatura	73
	Přílohy	75

1. Úvod

Po extrémně suchém roce 2015 prudce narostla kalamita podkorního hmyzu na smrku, který byl již řadu let před tím ve Slezsku a na severovýchodní Moravě ve zvýšeném a kalamitním stavu. Kalamita se velmi rychle rozšířila prakticky na celou severní a střední Moravu a následně na jižní Moravu, Vysočinu, do východních Čech a do jižních a jihozápadních Čech, kde je zřejmě podstatně příživována „kůrovcovým základem“ z Národního parku Šumava; v severních Čechách pak v Národním parku České Švýcarsko a jeho okolí. Kromě „statutárních škůdců“ na smrku (lýkožrout smrkový, lýkožrout severský, lýkožrout lesklý) se přidávají další druhy podkorního hmyzu a objevuje se také usychání borovic a dalších jehličnanů i listnáčů.

Ministerstvo zemědělství připravilo a vydalo v roce 2019 Veřejnou vyhlášku Opatření obecné povahy (čj. 18918/2019-MZE-16212, dne 3. 4. 2019, která byla novelizována dne 30. 8. 2019 pod čj. 41508/2019-MZE-16212 a znovu 6. 12. 2019 jako čj. 63920/2019-MZE-16212), kterou mj. vymezilo mimořádně kalamitní zónu jako výčet katastrálních území, ve kterých se opouští nebo odkládají některé povinnosti lesního zákona v souvislosti s kůrovcovou kalamitou.

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě v Etapě III navazuje na předchozí Etapu II a pokračuje v monitoringu a vyhodnocení situace vzniku kalamitních ploch jako nových obnovních prvků (holin) po aktuálně probíhající kalamitě. Záběr vyhodnocení je v Etapě III s ohledem na rychlé šíření kalamity rozšířen na území celé ČR a vývoj kalamity je vyhodnocen nejen pro smrkové, ale také borové a všeobecně jehličnaté porosty. Hlavním cílem Generelu bylo porovnat potřebu sadebního materiálu k obnově porostů po kalamitě (v jehličnatých porostech) s potenciálními zdroji sadebního materiálu v ČR dle dostupných údajů evidence reprodukčního materiálu lesních dřevin.

Území určené pro obnovu bylo klasifikováno na základě dat dálkového průzkumu Země (DPZ) za období léto 2017–září 2019 v jehličnatých porostech. Zdroji sadebního materiálu jsou, vedle rozpěstovaného sadebního materiálu na záhonech lesních školek, také uskladněné, resp. sebrané osivo.

Generel se zaměřuje také na další důležité oblasti, které je nutné při obnově těchto porostů zohlednit. Jsou to především pěstební doporučení pro obnovu a výchovu porostů na kalamitních holinách, vývoj stavů spárkaté zvěře a přehled možnosti čerpání příspěvků při obnově lesa. Generel dává vlastníkům lesa doporučení, jak při obnově a výchově porostů po kalamitě postupovat, aby následný porost byl dostatečně stabilní a byl schopen podstatně lépe odolat klimatickým změnám. Základním cílem navržené obnovy je tvorba smíšených/funkčních porostů s relativně jemnou strukturou smíšení se zastoupením širokého spektra dřevin plnících všechny funkce lesa.

2. Klasifikace obnovních prvků z družicových dat

Pro rámcové vymezení území určeného k obnově bylo využito výstupů analýz dat dálkového průzkumu Země (DPZ). Zdrojová satelitní data byla ze dvou družic Sentinel-2 (<https://sentinel.esa.int/web/sentinel/>) a z družicového systému PlanetScope (<https://www.planet.com/>).

Data **Sentinel-2** jsou pořizována Evropskou vesmírnou agenturou (ESA) a mají následující parametry: prostorové rozlišení používané pro tyto analýzy je 20 m, časové rozlišení celá ČR 1x za 5 dní (z důvodu oblačnosti a postavení slunce použitelné pouze v jarním a letním období), spektrální rozlišení je 13 pásem ve viditelných a infračervených vlnových délkách. Analýza nad daty je k dispozici od roku 2016.

Data družicového systému **PlanetScope** jsou poskytována komerční společností Planet Labs Inc. a mají tyto parametry: prostorové rozlišení 4,7 m, časové rozlišení celá ČR každý den, spektrální rozlišení pouze 4 kanály (R, G, B a NIR). Data za celou ČR máme k dispozici v mozaikách září 2018, duben 2019, červen-červenec 2019, září 2019, říjen-listopad 2019.

Oba satelitní systémy mají rozdílné časové, prostorové a spektrální rozlišení. Při konstrukci výsledné mapy zobrazující území pro obnovu v Generelu bylo přistoupeno ke kombinaci výstupů z obou uvedených zdrojů. Vzhledem k dostupnosti zdrojových dat a rámcovému časovému intervalu pro potřebu obnovy (2 roky) bylo rozhodnuto využít data z období léto 2017–září 2019. Celkově se tedy jedná o detekci souší a těžeb za období cca 2 roky a 3 měsíce. U dat Sentinel-2 nelze přesně určit datum pořízení dat (konkrétní měsíc), jelikož výsledná mozaika v daném roce je tvořena z dat období vrcholu vegetační sezóny (červen–srpen) pro každý pixel (20m) přes celou ČR s ohledem na nejnižší oblačnost každého pixelu. Tj. v jedné mozaice např. z léta 2018 mohou být některé pixely z června 2018 a jiné i ze srpna 2018.

Pro vymezení území určeného k obnově po kůrovcové kalamitě byly využity meziroční rozdílové mapy výrazného poklesu LAI (index listové plochy) z dat Sentinel-2, který koreluje s detekcí nových těžeb s holinou nebo výrazným zvýšením úrovně defoliace (mrtvý/suchý porost) a detekcí souší a těžeb z dat PlanetScope určených pomocí prahování indexů NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) a TGI (Triangular Greenness Index). Metodika tak v sobě zahrnuje vyhodnocení změny stavu, kdy mezi počátkem a koncem sledovaného období došlo k velkému úbytku živé biomasy (odlesnění), tedy odstranění hlavního porostu (etáže) těžbou nebo zhoršení zdravotního stavu (odumření) porostu, a zároveň prahování konečného obrazu, kdy na konci období se živá biomasa porostu blíží minimální (nulové) hodnotě – může se tedy ve výsledku jednat o holinu, kultury či nárost (souhrnně hovoříme o holinách), nebo odumírající až mrtvý porost (souhrnně nazýváme souše). **Zjednodušeně lze tedy konstatovat že místa, kde byla detekovány nová těžba (resp. odlesnění) budeme dále označovat jako holiny.** Jsou to území, kde na základě porovnání rozdílů stavu porostu z dat DPZ, byl na začátku analýzy detekován lesní porost a na konci již ne. Vzhledem k tomu, že z analýzy poklesu LAI (Sentinel-2) nejsme schopni rozlišit holinu od souše, jsou ve výsledné vrstvě území určeného k obnově obě kategorie (souše a holiny).

Souvislost s postupem kůrovcové kalamity lze odvodit v případě detekovaných ploch nových těžeb ze skutečnosti, že podíl nahodilých těžeb (dle údajů ČSÚ za rok 2018) činí téměř 90 % a v jehličnatých porostech je podíl ještě vyšší. I když nejsme schopni z dat DPZ rozlišit příčinu těžby (živelní nebo hmyzová), lze s vysokou pravděpodobností předpokládat, že detekované těžby v jehličnatých porostech mají souvislost s kůrovcovou kalamitou, a to s ohledem, že i na porostech poškozených živelní příčinou dochází často k namnožení kůrovců. Pokud se týká souší, je nutné počítat s potřebou obnovy i v těchto porostech. **Vzhledem k potřebě obnovit i území, kde byly detekovány stojící suché porosty, byla i tato plocha zařazena do celkové plochy určené pro obnovu a pro zjednodušení výpočtů byla tato kategorie připočtena ke kategorii „holina“.** Dále je v generelu celková plocha k obnově jednoduše pojmenována jako holiny.

Analýza detekce nových holin byla realizována na území **jehličnatých porostů vyšších než 3 m**. Tato maska (analyzovaná oblast) byla klasifikována opět z dat DPZ. Konkrétně se jedná o mapu jehličnatých/listnatých porostů vzniklou řízenou klasifikací družicových snímků Sentinel-2 provedenou na základě spektrální odezvy listnatých a jehličnatých dřevin v průběhu fenologických fází vegetace s využitím trénovacích dat z fotogrammetrické interpretace bodů NIL v tzv. gridovém poli (sít NIL 500 × 500 m). Mapa byla vytvořena k roku 2017.

Postup analýzy:

1. Výrazný pokles LAI z meziročního rozdílu léto 2017–léto 2018 (Sentinel-2).
2. Výrazný pokles LAI z meziročního rozdílu léto 2018–léto 2019 (Sentinel-2).
3. Detekce souší a těžeb z kůrovcové mapy (KM) září 2018(PlanetScope).
4. Detekce souší a těžeb z kůrovcové mapy září 2019 (PlanetScope).
5. Sjednocení vrstev 1-4.
6. Při průniku KM a LAI měla přednost KM a starší ročník.
7. Kolem sjednocené vrstvy se použil buffer 25 m (překrývající buffery se sloučily).
8. Do sjednocené vrstvy se uložily plochy původních objektů a sečetly se plochy v rámci jednoho každého objektu bufferu (z kroku 7).
9. Objekty se rozřídily podle velikosti součtové plochy (viz 8.) do kategorií:
 - a. <= 1 ha
 - b. 1-5 ha
 - c. > 5 ha
10. Průnik s plochou lesnické typologie PLO_LT.

Tabulka 1: Procentuální zastoupení dle velikosti detekovaných objektů (obnovních prvků) v předchozích jehličnatých porostech

Velikost prvku	Plocha	
	[ha]	[%]
do 1 ha	23 852	28,11
1-5 ha	21 209	25,00
nad 5 ha	39 789	46,89
Celkem	84 850	100,00

Největší plošný podíl detekovaných holin byl velikosti nad 5 ha (téměř 50 % plochy), což potvrzuje kalamitní rozsah situace. Z výsledné obrazové analýzy byly odmazány objekty menší než 100 m². Jako jeden prvek byly označeny všechny objekty, které byly k sobě blíže než 25 m (použitý buffer 25 m) což odpovídá přibližně jedné výšce porostu. Mezi jednotlivými holinami zůstávají často řediny tvořené jen několika řadami stromů, které pravděpodobně byly nebo budou dotěženy v pozdější době.

Průnikem detekovaných ploch určených k obnově s lesnicko-typologickou mapou, bylo následně klasifikováno zastoupení jednotlivých CHS.

Tabulka 2: Klasifikace zastoupení prvků obnovy dle CHS (obnova v předchozích jehličnatých porostech)

CHS	Plocha			Celkem	% podíl	podíl z plochy CHS **
	<= 1 ha	1-5 ha	> 5 ha			
45	5252	5416	11184	21852	25,75 %	4,20 %
55	2433	2672	8305	13410	15,80 %	4,74 %
43	3845	3495	5736	13076	15,41 %	4,21 %
53	3064	2466	3009	8540	10,06 %	2,88 %
57	1444	1344	4065	6854	8,08 %	4,84 %
47	1396	1192	1954	4542	5,35 %	3,99 %
41	1205	1019	1829	4053	4,78 %	3,93 %
51	895	709	1140	2744	3,23 %	2,84 %
23	799	602	503	1904	2,24 %	1,40 %
25	837	542	346	1726	2,03 %	1,24 %
13	512	378	203	1093	1,29 %	1,23 %
73	355	301	305	962	1,13 %	1,63 %
59	296	192	346	835	0,98 %	4,01 %
01	385	215	223	823	0,97 %	1,67 %
29	131	92	312	535	0,63 %	2,82 %
21	270	118	74	461	0,54 %	0,92 %
27	207	127	77	412	0,49 %	1,16 %
02	134	112	58	303	0,36 %	2,54 %
79	83	53	34	170	0,20 %	0,69 %
77	80	48	29	158	0,19 %	1,14 %
71	58	56	17	131	0,15 %	1,40 %
39	52	27	20	99	0,12 %	1,53 %
–*	42	14	12	68	0,08 %	0,17 %
19	51	10	3	64	0,08 %	0,20 %
75	21	8	6	34	0,04 %	0,94 %
03	2	0	0	2	0,00 %	0,88 %
Celkem				84 850		

* plochy bez zařazení LT

** procentuální podíl detekované plochy obnovy z celkové plochy CHS v ČR z dat SLHP 2018

Na základě analýzy jsou nejvíce zastoupenými CHS 45, 55, 43, 53, 57, 47, 41 a 51 (89 %) což odpovídá největší koncentraci obnovních prvků ve středních a vyšších polohách.

Vzhledem k zaměření zpracování Generelu na obnovu porostů po kůrovcové kalamitě byla pro potřebu sadebního materiálu stanovena plocha obnovních prvků pouze pro porosty, které byly jehličnaté. V kapitole 6.2. Porovnání zdrojů sadebního materiálu s rámcovou potřebou jsme potřebovali stanovit i výměru obnovy v listnatých porostech, jelikož i pro toto území jsme museli určit potřebu sadebního materiálu. Tuto potřebu sadebního materiálu (listnaté porosty) jsme zohlednili při zpracování kapitoly 6.2. Výměra obnovy pro tyto listnaté porosty byla určena na základě analýzy poklesu LAI (data Sentinel-2) za meziroční srovnání léto 2018–léto 2019.

Tabulka 3: Klasifikace zastoupení prvků obnovy dle CHS (obnova v předchozích listnatých porostech)

CHS	Holina po listnatých porostech	
	[ha]	[%]
45	697	32,4
25	234	10,9
55	204	9,5
41	161	7,5
43	156	7,3
53	103	4,8
23	99	4,6
47	72	3,4
57	64	3,0
51	57	2,7
19	56	2,6
29	48	2,2
21	46	2,1
01	44	2,1
73	36	1,7
13	29	1,4
27	16	0,8
79	13	0,6
59	11	0,5
02	1	0,1
77	1	0,1
71	0	0,0
39	0	0,0
75	0	0,0
03	0	0,0
–*	0	0,0
Celkem	2150	100,0

2.1. Odhad plochy k zalesnění – září 2019

Celková kalamitní plocha v jehličnatých porostech za období léto 2017 až září 2019 byla výše popsanými metodami DPZ odhadnuta na 84 850 ha. Za předpokladu průměrného ročního zalesnění 20 tis. ha holin, při zanedbání přirozené obnovy, která se v průměru ČR pohybuje okolo 20 % (a na kalamitních holinách velmi pravděpodobně této hodnoty nedosáhne), a potřeby vylepšování kultur (které činí v průměru ČR opět okolo 20 %), můžeme odhadovat, že ze zjištěné plochy bylo do září 2019 zalesněno $2,25 \times 20\ 000\ \text{ha} = 45\ 000\ \text{ha}$. K zalesnění tedy zbývá odhadem **39 850 ha** holin po jehličnatých porostech.

K tomu je nutno přičíst 2150 ha mýtních těžeb v listnatých porostech za rok od léta 2018 do léta 2019 s předpokladem, že celá holina z listnatých porostů se meziročně zalesní opět listnáči.

Celkový odhad holiny k zalesnění k září 2019 za celou ČR je tedy $39\ 850 + 2\ 150 = \mathbf{42\ 000\ ha}$.

Pro srovnání: Podle publikované statistiky ČSÚ bylo v roce 2017 uměle zalesněno 19 643 ha, z přirozené obnovy 3 899 ha a nezdar činil 4 095 ha; v roce 2018 obdobně 21 013 ha / 3 244 ha / 3 941 ha. Je tedy zřejmé, že rozsah kalamity přesahuje možnosti obnovy více než dvojnásobně.

3. Návrh obnovní druhové skladby

Návrh obnovní druhové skladby (ODS) je zaměřen na holiny po jehličnatých porostech. Tato ODS byla navrhována s cílem založit lesní porosty, které při vhodně vedené výchově v budoucnu vytvoří druhově, věkově a prostorově diferencované porosty, se stanovištně odpovídající druhovou skladbou dřevin (ideálně jehličnato-listnaté víceetážové porosty). Druhová a prostorová rozrůzněnost budoucích porostů je předpokladem pro vyšší ekologickou rezistenci i resilienci (odolnost).

3.1. Kritéria tvorby ODS

Pro tvorbu ODS byla po diskusi několika pracovišť (ÚHÚL, MZe, VÚLHM, MENDELU) vytvořena modelová kritéria, která by zaručila výše popsany cíl. Jakkoliv nejde tato kritéria beze zbytku naplnit na všech typech stanovišť, snahou bylo navrhnout ODS tak, aby bylo splněno co nejvíce z těchto kritérií. U některých typů stanovišť – zejména u kategorií lesů ochranných, nebo u stanovišť s výrazným limitujícím působením některého z ekologických faktorů, však byla ODS tvořena tak, aby především odpovídala zákonitostem přirozené druhové skladby lesů. Obdobně na malých obnovních plochách (0,04 – 0,5 ha) není možné vždy všechna tyto kritéria dodržet – zejména co se týká počtu druhů dřevin.

1. Využití přípravných dřevin – zejména u velkých holin k rychlé eliminaci negativních klimatických jevů (rychlost větru, vlhkostní poměry, nadměrné záření, teplotní extrémy).
2. Vyrovnaný poměr listnatých a jehličnatých dřevin cca 50:50 – tam kde to stanovištní podmínky dovolují, s tím, že v nižších polohách mohl být navržen vyšší podíl listnatých dřevin a v horských polohách vyšší podíl jehličnatých dřevin (což kopíruje přirozenou dřevinnou skladbu lesů).
3. Podíl geograficky nepůvodních dřevin (GND) je max. 20 %, což je v souladu s Národním akčním plánem adaptace na změnu klimatu.
4. Podíl dřevin s vysokou meliorační schopností (javor klen, javor mléč, lípa srdčitá, lípa velkolistá, olše lepkavá) až 20 %, pokud to vlastnosti stanoviště umožňují.
5. Ve 3. a 4. lesním vegetačním stupni (LVS) omezit aktivní pěstování SM pouze na vhodná stanoviště (uzavřená údolí, stinné polohy, výrazně vodou ovlivněná stanoviště), přirozeně zmlazující se SM neomezovat
6. aktivní pěstování SM od 5. LVS výše.
7. V 5. LVS – SM do 30 %, jehličnany do 50 %.
8. V 6. LVS – SM do 50 %, jehličnany do 65 %.
9. V 7. LVS – SM do 60 %, jehličnany do 75 %.
10. SM i BO využívat i jako přípravnou dřevinu s jednotlivým smíšením a většimi spony.
11. Minimálně 4 druhy dřevin, z toho 3 hlavní, 2 jehličnaté a 2 listnaté a žádná dřevina nesmí přesáhnout v zastoupení 50 %.

Geograficky nepůvodní dřeviny a jejich použití regulují orgány ochrany přírody. V návrzích ODS byly použity tyto GND: modřín opadavý, jedle obrovská, douglaska tisolistá a ořešák černý.

3.2. Záměna dřevin v návrhu ODS

Obnovní druhová skladba byla navržena tak, aby bylo možno některé dřeviny vzájemně zaměňovat, protože se potřeba záměny jednotlivých dřevin předpokládá ze 3 důvodů:

- 1) Jde o možnost využívat dřeviny z přirozené obnovy.
- 2) ODS je navržena globálně na průměrné podmínky ČR, lokálně se však mohou podmínky lišit a mohou více vyhovovat určité dřevině.
- 3) Alternace dřevin může být vyvolána dostupností nebo nedostupností sadebního materiálu ve školkách. Také zastoupení dřevin v ODS bylo navrženo v rozpětích, tak aby byla dána možnost variability při návrhu obnovního cíle konkrétní holiny.

V obecné rovině lze při návrhu ODS pro konkrétní holinu zaměnit jakékoliv stanovištně vhodné dřeviny za jiné, pokud dodržíme výše uvedená kritéria, zejména č. 11. Při návrhu ODS byla snaha napodobit zákonitost přirozené druhové skladby – na chudých stanovištích je dřevin ve skladbě méně a na bohatých stanovištích je dřevin více. Na většině stanovišť lze mezi sebou alternovat různé druhy dřevin s obdobnými ekologickými nároky např. BK a KL, OLS a JR, BR a OS atd. V obnovní skladbě pro určitý podsoubor cílového hospodářského souboru (PCHS) jsou dřeviny, které se mohou alternovat, vždy uvedeny v závorce např. (BK, JV, KL) 1-2 v zápisu ODS znamená, že v obnovní skladbě může být v zastoupení 10–20 % použit buk lesní nebo javor mlčč nebo javor klen nebo kombinace těchto druhů.

Alternace dřevin může na příkladu ODS pro PCHS 25 b vypadat následovně:

Navržený model: (DBZ, DB)4-6, (BK, JV, KL)1-2, (LP, LPV, HB, BB)1-2, (BR, OS)-1, (MD, DG)1

Možné alternace: DBZ 4, BK 2, LP 2, BR 1, MD 1 nebo DBZ 6, JV 1, HB 1, OS 1, DG 1 nebo DB 5, BK 1, LP 2, BR 1, MD 1 nebo DB 4, BK 2, JV 1, LP 1, HB 1, DG 1 atd.

3.3. Varianty ODS podle velikosti holiny

Přestože při obnově lesa na kalamitních holinách je nejlépe kombinovat různé postupy obnovy, pro návrhy ODS byly navrženy 3 modelové varianty závislé na velikosti holiny:

1) Model pro holiny o velikosti do 1 ha

ODS byla navržena bez podílu přípravných dřevin, protože se jedná o zákonnou velikost holiny a nepředpokládá se působení negativních klimatických vlivů.

2) Model pro holiny o velikosti 1-5 ha

ODS byla navržena pro využití postupné výsadby (tzv. prodloužené obnovy). Při tomto postupu se nejdříve vysadí první část dřevin, které relativně dobře odrůstají na otevřených plochách – přípravné i cílové dřeviny (např. MD, SM, DBZ, OL, OS, BR) a tato výsadba je následně (po 2-5 letech) doplněna dalšími dřevinami, které již mohou částečně využít příznivých ekologických efektů dříve vysazených dřevin. Podíl přípravných dřevin v této variantě je 50 %.

3) Model pro holiny o velikosti nad 5 ha

Pro velké holiny byl modelově zvolen postup dvoufázové obnovy (Souček et al. 2016). V první fázi jsou na ploše vysázeny (nebo jsou přítomny z přirozené obnovy) přípravné dřeviny a po vzniku přípravného porostu, jsou pak ve druhé fázi nahrazovány dřevinami cílovými. ODS první fáze je tedy ze 100 % tvořena přípravnými dřevinami a ODS druhé fáze je tvořena cílovými dřevinami s až 20% podílem dřevin první fáze – což má zajistit větší prostorovou a věkovou diverzitu porostu.

4. Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu

Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu je stanoven na holinách po jehličnatých porostech. V generelu nebylo zkoumáno, jaká část vytěžené plochy je již zalesněna, jaký je podíl přirozené obnovy, nebo nezdaru a opakovaného zalesnění. Odhad je stanoven pro 100 % umělou obnovu podle obnovní dřevinné skladby (viz kap. 0 nahoře). Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu byl proveden prostým součinem plochy obnovovaných porostů (viz kap. 2) a hektarových počtů sazenic stanovených podle vyhlášky č. 139/2004 Sb.

4.1. Varianty potřeby sadebního materiálu

Pro srovnání byly vypočteny 3 verze odhadu potřeby sadebního materiálu podle druhů dřevin použitých pro umělé zalesnění.

- **Obnovní dřevinná skladba (ODS)** – viz kap. 3, která kombinuje v návaznosti na velikost holiny jednofázovou a dvoufázovou obnovu lesa pomocí optimálního podílu cílových a přípravných dřevin v jednotlivých podsouborech cílového hospodářského souboru (PCHS) dle velikostní kategorie holiny do 1 ha, 1-5 ha a nad 5 ha. Každý PCHS je tak determinován v případě této varianty výpočtu plochou velikostní kategorie holiny do 1, 1-5 a nad 5 ha a zastoupením dřevin dle velikostní kategorie holiny. Pro potřeby porovnání potřeby sadebního materiálu se pracuje pouze s počty sazenic na holinách do 1 ha, 1-5 ha a u holin nad 5 ha pouze s 1. fází zalesnění, tj. s přípravnými dřevinami. Návazná 2. etapa zalesnění u holin nad 5 ha pomocí cílových dřevin není do kalkulace ročních potřeby sadebního materiálu započítána, neboť ta by připadala v úvahu až po uplynutí více let.
- **Doporučený podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (DOP)**, který byl aplikován na celou plochu zjištěných holin bez ohledu na jejich velikost. Pro každý PCHS byl převzat doporučený podíl MZD a z databáze LHPO za rok 2018 zastoupení dřevin v 1. věkovém stupni. Ze zastoupení dřevin byl vypočten vzájemný poměr dřevin počítaných mezi MZD a těch, které do MZD nepatří. Každý PCHS je tak determinován v případě této varianty výpočtu velikostí holiny, podílem MZD resp. dřevin nepočítaných do MZD a vzájemným podílem dřevin zjištěným v LHPO v rámci těchto dvou skupin.
- **Minimální podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (MIN)**, který byl aplikován na celou plochu zjištěných holin bez ohledu na jejich velikost. Pro každý PCHS byl převzat minimální podíl MZD a z databáze LHPO za rok 2018 zastoupení dřevin v 1. věkovém stupni. Ze zastoupení dřevin byl vypočten vzájemný poměr dřevin počítaných mezi MZD a těch, které do MZD nepatří. Každý PCHS je tak determinován v případě této varianty výpočtu velikostí holiny, podílem MZD resp. dřevin nepočítaných do MZD a vzájemným podílem dřevin zjištěným v LHPO v rámci těchto dvou skupin.

Každá z výše uvedených variant potřeby sadebního materiálu byla vypočtena pro základní a minimální počty sazenic pro jednotlivé dřeviny dle přílohy č. 6 Vyhlášky č. 139/2004 Sb. Dle údajů ČSÚ se za posledních deset let skutečně vysazené počty sazenic na holině velmi blíží počtům základním. Toto zjištění má vliv na interpretaci odhadů potřeby sadebního materiálu, kdy lze očekávat, že potřeba sadebního materiálu se bude reálně přibližovat kalkulacím postavených na základních počtech sazenic na 1 ha.

Reálná holina k zalesnění 39 850 ha byla odhadnuta z celkové plochy k obnově 84 850 ha zjištěné pomocí nástrojů DPZ za období 7/2017–9/2019 (tab. 1 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). Reálná holina k zalesnění za výše zmíněné období byla stanovena odečtem průměrného ročního zalesnění na holině dle ČSÚ (roky 2009–2018) ve výši 20 000 ha od celkové zjištěné holiny 84 850 ha. Pokud tedy pokračovalo zalesnění podobným tempem jako v předchozích letech, lze předpokládat že za období 7/2017–9/2019, tedy za 2,25 roku, bylo reálně zalesněno 45 000 ha detekovaných holin a 39 850 ha je k září 2019 doposud nezalesněno.

Do výpočtu nebylo kalkulováno s potenciální přirozenou obnovou, která by potřebu sadebního materiálu umenšovala. Dle údajů NIL II byl zjištěn podíl přirozené obnovy ve výši ca 24 %, dle údajů ČSÚ za posledních 10 let tvoří přirozená obnova ca 20 % obnovy celkové. Podíl přirozené obnovy na kalamitních plochách není v současné

době známý. Lze se však domnívat, že její podíl bude především v kůrovcem postižených porostech cíleně nepřipravovaných na přirozenou obnovu nižší než za normálních podmínek hospodaření.

Do výpočtu dále nebylo kalkulováno s podílem vylepšování, které potřebu sadebního materiálu zvyšuje. Dle údajů ČSÚ za období 2009–2018 dosahoval podíl vylepšování ca 20 % z celkové umělého zalesnění. Lze tedy konstatovat, že potenciální uměnění potřeby sadebního materiálu započtením přirozené obnovy je +/- nulováno zvýšenou potřebou sadebního materiálu z důvodu kompenzace neúspěšného zalesnění.

Doporučená ODS (kap. 3) je stanovena s určitým rozpětím pro jednotlivé skupiny dřevin a s možností alternace (v první fázi dvoufázové obnovy na holinách větších než 5 ha, v tzv. přípravném porostu, mohou alternovat prakticky všechny stanoviště odpovídající přípravné dřeviny). Výpočet sadebního materiálu dle varianty ODS pro jednotlivé dřeviny vycházel z matematického výpočtu (průměru) pro každý PCHS dle navržené směsi dřevin. Následující příklad ukazuje stanovení podílu jednotlivých dřevin pro výpočet potřeby sadebního materiálu v PCHS 45a – od skutečného zastoupení dřevin na konkrétním stanovišti se může lišit.

Tabulka 4: Příklad obnovní dřevinné skladby pro stanoviště CHS 45

CHS 45		Živná stanoviště středních poloh					
Podsoubory CHS	Soubory lesních typů						
45a	3S (kromě 3S2, 3Se)	3H (kromě 3He)	3B (kromě 3Be)	3D (kromě 3D9, 3De)			
45b	4S (kromě 4S2, 4Se)	4H (kromě 4He)	4B (kromě 4Be)	4D (kromě 4D9, 4De)			
45c	3W (kromě 3We)	4W (kromě 4We)					
Obnovní druhová skladba							
45a	do 1 ha: BK2-5, (DB, DBZ)1-3, (MD, DG)1-2, (JV, KL)-2, (HB, LP, LPV)-2, JD(JDO)1						
	do 5 ha: BK1-3, (BR, OS, JR, OLS)3-4, (DB, DBZ)-1, MD(DG)1-2, (JV, KL)-2, (HB, LP, LPV)-2, JD(JDO)-1						
	nad 5 ha: (JV, JS, KL)2-4, (BR, OS) 2-4, (SM, MD)1-3, (JR, OLS)-3						
45b	do 1 ha: BK2-5, JD(JDO)1-2, (DB, DBZ)1, (MD, DG)1-2, (JV, KL)-2, (HB, LP, LPV)-2						
	do 5 ha: BK1-3, (BR, OS, JR, OLS)3-4, MD(DG)1-2, (JV, KL)-2, JD(JDO)-2, (DB, DBZ)-1, (HB, LP, LPV)-1						
	nad 5 ha: (JV, JS, KL)2-4, (BR, OS) 2-4, (SM, MD)1-3, (JR, OLS)-3						
45c	do 1 ha: BK2-5, JD(JDO)1-2, MD1-2, (JV, KL)-2, (HB, LP, LPV, TR)-2, (DBZ, DB)1						
	do 5 ha: BK1-3, (BR, OS)3-4, MD1-2, JD(JDO)-2, (JV, KL)-2, (HB, LP, LPV, TR)-1, (DBZ, DB)-1						
	nad 5 ha: BR-5, MD-5, OS-5						

Např. u PCHS 45a pro obnovní prvek velikosti 1-5 ha je navržená ODS uvedena v rozmezí procentického zastoupení jednotlivých dřevin,

45a do 5ha BK1-3, (BR, OS, JR, OLS)3-4, (DB, DBZ)-1, MD(DG)1-2, (JV, KL)-2, (HB, LP, LPV)-2, JD(JDO)-1

BK 10-30 %	průměrné zastoupení 20 %
Směsi dřevin BR, OS, JR, OLS 30-40 %	průměrné zastoupení 35 %
Směsi dřevin DB, DBZ 10 %	průměrné zastoupení 5 %
Směsi dřevin MD (DG) 10-20 %	průměrné zastoupení 15 %
Směsi dřevin JV, KL 20 %	průměrné zastoupení 10 %
Směsi dřevin HB, LP, LPV 20 %	průměrné zastoupení 10 %
Směsi dřevin JD (JDO) 10 %	průměrné zastoupení 5 %

Pro výpočet potřeby sadebního materiálu jednotlivých dřevin vychází pro PCHS 100 %. Abychom mohli určit detailní potřebu i v případě navržené směsi dřevin je potřeba sadebního materiálu každé dřeviny u těchto směsí opět klasifikována jako průměrná hodnota. Například navržená směs dřevin (BR, OS, JR, OLS) 30-40 % je pro výpočet potřeby sadebního materiálu stanoveno průměrné zastoupení, tak aby výsledek byl požadovaných 35 %. Tj. BR 9 %, OS 9 %, JR 9 % a OLS 8 %. Výsledné zastoupení dřevin za celou plochu obnovovaných porostů je pak nestranným odhadem (průměrem) možných variant a alternací zastoupení dřevin.

Tímto matematickým výpočtem jsou pro odhad potřeby sadebního materiálu stanoveny konkrétní dřeviny s konkrétní průměrnou výši jejich zastoupení pro obnovní druhovou skladbu. Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu dává vstupní hodnoty pro analýzu v kapitole 6.

Skutečné zastoupení jednotlivých druhů dřevin v obnově závisí na rozhodnutí vlastníka. K vzájemné alternaci by mělo však docházet v rámci navržené směsi dřevin. Doporučené alternace jednotlivých dřevin jsou v konkrétních modelech vyjádřeny tak, že jsou dřeviny psány do závorek, což např. (BK, JV, KL)1-2 znamená, že v navržené skladbě se s podílem 10–20 % může uplatnit kterákoliv dřevina uvedená v závorce, tedy lze libovolně volit mezi bukem, mlčcem a klenem, a jejich kombinacemi. Podobně například u návrhu (BR, OS, JR, OLS) 3-4 může vlastník použít např. 20 % BR a 15 % JR, a na jiném místě třeba pouze OS v zastoupení celých 40 %.

4.2. Vlastní odhad potřeby sadebního materiálu

Odhad potřeby sadebního materiálu pro jednotlivé varianty dřevinných skladeb v kombinaci se základními a minimálními počty sazenic na 1 ha je zobrazen dle jednotlivých dřevin, resp. skupin dřevin v tabulce č. 5, 6 a grafech č. 1 a 2. Základní shrnutí po 6 jednotlivých variantách odhadu je následující:

- **Obnovní dřevinná skladba (ODS), základní počty sazenic na 1 ha:** celková potřeba sadebního materiálu byla odhadnuta na 219,1 mil. ks, z toho 58,9 mil. ks (26,9 %) připadá na jehličnaté dřeviny a 160,2 mil. ks (73,1 %) na dřeviny listnaté.
- **Obnovní dřevinná skladba (ODS), minimální počty sazenic na 1 ha:** celková potřeba sadebního materiálu byla odhadnuta na 145 mil. ks, z toho 51,7 mil. ks (35,7 %) připadá na jehličnaté dřeviny a 93,3 mil. ks (64,3 %) na dřeviny listnaté.
- **Doporučený podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (DOP), základní počty sazenic na 1 ha:** celková potřeba sadebního materiálu byla odhadnuta na 234,8 mil. ks, z toho 98,7 mil. ks (41,8 %) připadá na jehličnaté dřeviny a 136,7 mil. ks (58,2 %) na dřeviny listnaté.
- **Doporučený podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (DOP), minimální počty sazenic na 1 ha:** celková potřeba sadebního materiálu byla odhadnuta na 157,8 mil. ks, z toho 84,1 mil. ks (53,3 %) připadá na jehličnaté dřeviny a 73,7 mil. ks (46,7 %) na dřeviny listnaté.
- **Minimální podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (MIN), základní počty sazenic na 1 ha:** celková potřeba sadebního materiálu byla odhadnuta na 217,7 mil. ks, z toho 119,7 mil. ks (55,0 %) připadá na jehličnaté dřeviny a 98 mil. ks (45,0 %) na dřeviny listnaté.
- **Minimální podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (MIN), minimální počty sazenic na 1 ha:** celková potřeba sadebního materiálu byla odhadnuta na 156,6 mil. ks, z toho 103,5 mil. ks (66,1 %) připadá na jehličnaté dřeviny a 53,1 mil. ks (33,9 %) na dřeviny listnaté.

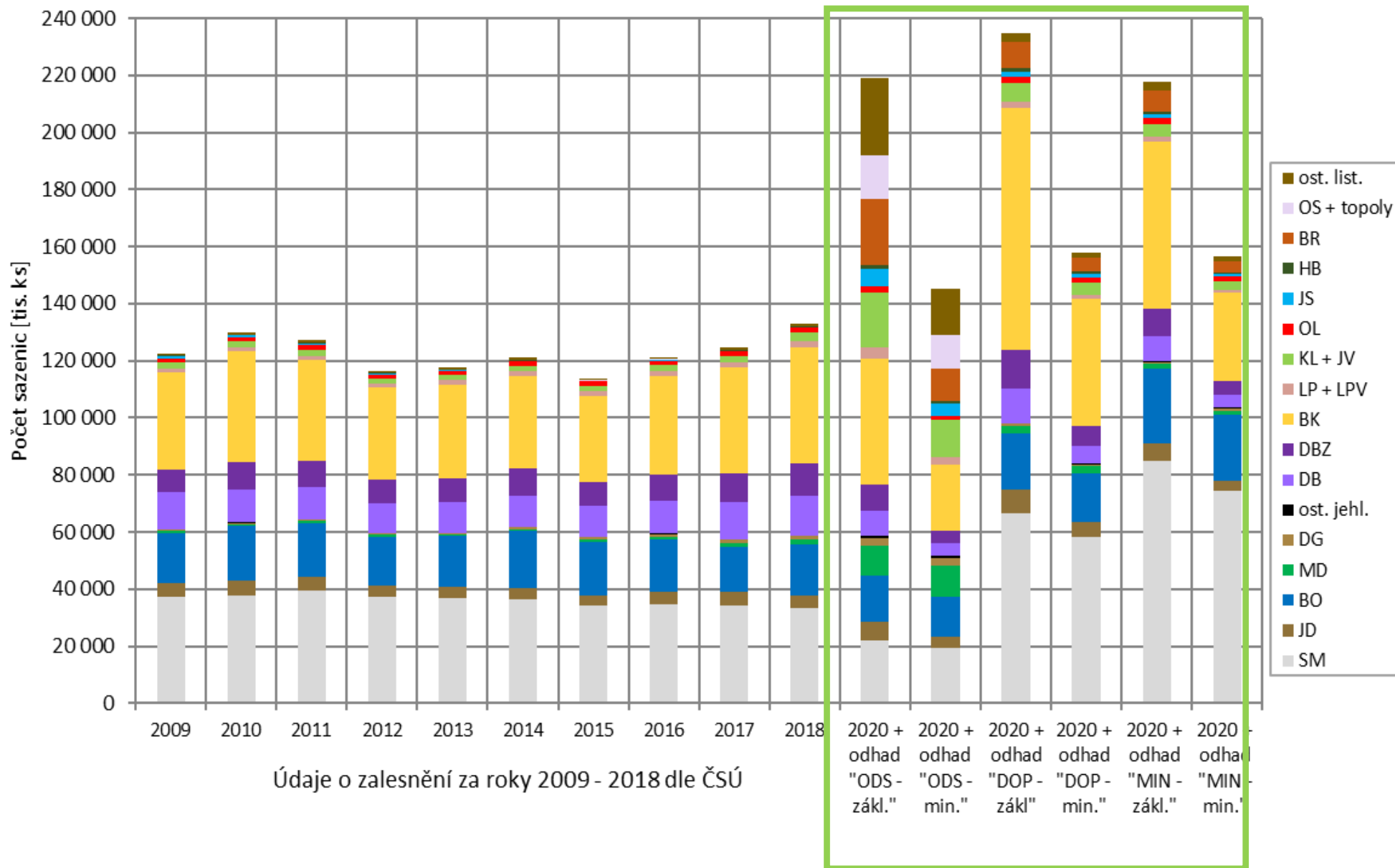
Pokud porovnáme navrhované varianty potřeby sadebního materiálu s dosavadní praxí dle údajů ČSÚ, z hlediska dřevinné skladby se nejvíce odlišuje varianta obnovní dřevinné skladby, která pracuje s využitím přípravných dřevin, resp. kombinací jednofázové a dvoufázové obnovy cílových dřevin. U této varianty je počítáno také s nejvyšším podílem modřínu. Varianta postavená na doporučených podílech MZD se z hlediska zastoupení dřevin podobá nejvíce dosavadní praxi, liší se však nižším zastoupením borovice, dubů, a naopak vyšším zastoupením buku. Varianta odvozená od minimálních podílů MZD se od dosavadní praxe zalesňování liší ve výrazně vyšším zastoupení smrku, a naopak výrazně nižším podílem dubů.

Výše popsané disproporce s dosavadní praxí zalesňování, zvláště u scénáře využívajícího doporučené podíly MZD, pramení obecně z toho, že většina detekovaných holin se nachází ve středních a vyšších polohách. Nejvyšší plocha holin byla zjištěna na CHS 41, 43, 45, 47, 51, 53, 55 a 57. Dohromady je v těchto CHS soustředěno ca 90 % plochy všech holin, v nižších polohách bylo detekováno pouze 7,5 % všech holin. Dle dat LHPO k roku 2017, které obsahují popis porostů ještě před kůrovcovou kalamitou, byl podíl holin v CHS nižších poloh (CHS 13–29) ca 17 %. Tato disproporce způsobuje, že v navrhovaných variantách dřevinné skladby je obecně nižší podíl borovice a dubů a vyšší podíl smrku a buku, tedy dřevin, jenž mají těžišťe pěstování posunuto do vyšších poloh.

Tabulka 5: Rámcová potřeba sadebního materiálu na holině po jehličnatých porostech (39 850 ha) ve variantách „obnovní dřevinné skladby“ mimo 2. etapu výsadby, doporučených a minimálních podílů MZD dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. a při použití základních a minimálních počtů sazenic na 1 ha [tis. ks]

Dřevina	Odhad pomoci "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha	Odhad pomoci "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let	Odhad pomoci minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let	Odhad pomoci "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha	Odhad pomoci "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let	Odhad pomoci minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let
	tis. ks sadebního materiálu - základní počet sazenic na 1 ha			tis. ks sadebního materiálu - minimální počet sazenic na 1 ha		
SM	22 200	66 500	85 000	19 500	58 300	74 400
JD	6 300	8 400	6 000	3 800	5 000	3 600
BO	16 200	19 700	26 100	14 200	17 300	22 900
MD	10 700	2 400	1 700	10 700	2 400	1 700
DG	2 500	800	600	2 500	800	600
ost. jehl.	1 000	300	300	1 000	300	300
jehličnaté	58 900	98 100	119 700	51 700	84 100	103 500
DB	8 500	12 300	8 800	4 300	6 200	4 400
DBZ	9 100	13 300	9 500	4 600	6 700	4 800
BK	44 100	84 900	58 900	23 000	44 800	31 000
LP + LPV	4 200	2 000	1 400	2 800	1 400	1 000
KL + JV	19 100	6 600	4 700	12 800	4 400	3 200
OL	2 100	2 200	2 000	1 600	1 700	1 500
JS	6 100	1 900	1 400	4 100	1 300	1 000
HB	1 300	1 300	1 000	900	900	700
BR	23 200	9 000	7 200	11 600	4 500	3 600
OS + topoly	15 500	300	200	11 600	200	200
ost. list.	27 000	2 900	2 900	16 000	1 600	1 700
listnaté	160 200	136 700	98 000	93 300	73 700	53 100
Vše	219 100	234 800	217 700	145 000	157 800	156 600

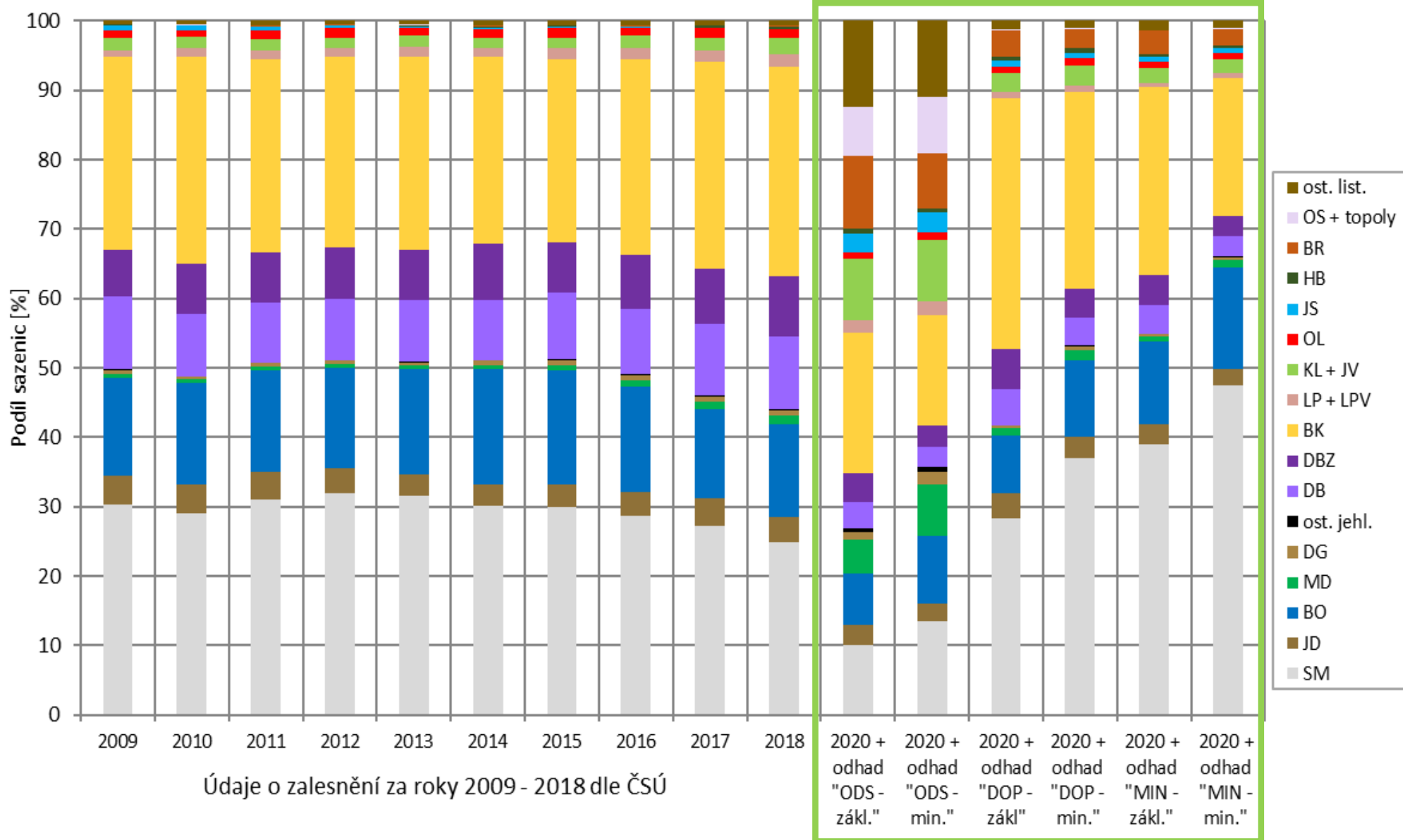
Graf 1: Rámcová potřeba sadebního materiálu na holině po jehl. porostech (39 850) ha ve variantách „obnovní dřevinné skladby“ (ODS) mimo 2. etapu výsadby, doporučených a minimálních podílů MZD dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (DOP, MIN) a při použití základních (zákl.) a minimálních (min.) počtů sazenic na 1 ha v porovnání s údaji o spotřebě sadebního materiálu za roky 2009 – 2018 dle ČSÚ [tis. ks]



Tabulka 6: Rámcové zastoupení dřevin při obnově na holině po jehličnatých porostech (39 850 ha) ve variantách „obnovní dřevinné skladby“ mimo 2. etapu výsadby, doporučených a minimálních podílů MZD dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. a při použití základních a minimálních počtů sazenic na 1 ha [%]

Dřevina	Odhad pomoci "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha	Odhad pomoci "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let	Odhad pomoci minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let	Odhad pomoci "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha	Odhad pomoci "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let	Odhad pomoci minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let
	% sadebního materiálu - základní počet sazenic na 1 ha			% sadebního materiálu - minimální počet sazenic na 1 ha		
SM	10,1	28,3	39,0	13,4	36,9	47,5
JD	2,9	3,6	2,8	2,6	3,2	2,3
BO	7,4	8,4	12,0	9,8	11,0	14,6
MD	4,9	1,0	0,8	7,4	1,5	1,1
DG	1,1	0,3	0,3	1,7	0,5	0,4
ost. jehl.	0,5	0,1	0,1	0,7	0,2	0,2
jehličnaté	26,9	41,8	55,0	35,7	53,3	66,1
DB	3,9	5,2	4,0	3,0	3,9	2,8
DBZ	4,2	5,7	4,4	3,2	4,2	3,1
BK	20,1	36,2	27,1	15,9	28,4	19,8
LP + LPV	1,9	0,9	0,6	1,9	0,9	0,6
KL + JV	8,7	2,8	2,2	8,8	2,8	2,0
OL	1,0	0,9	0,9	1,1	1,1	1,0
JS	2,8	0,8	0,6	2,8	0,8	0,6
HB	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,4
BR	10,6	3,8	3,3	8,0	2,9	2,3
OS + topoly	7,1	0,1	0,1	8,0	0,1	0,1
ost. list.	12,3	1,2	1,3	11,0	1,0	1,1
listnaté	73,1	58,2	45,0	64,3	46,7	33,9
Vše	100	100	100	100	100	100

Graf 2: Rámcové podíly sadebního materiálu na holině po jehličnatých porostech (39 850 ha) ve variantách „obnovní dřevinné skladby“ (ODS) mimo 2. etapu výsadby, doporučených a minimálních podílů MZD dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (DOP, MIN) a při použití základních (zákl.) a minimálních (min.) počtů sazenic na 1 ha v porovnání s údaji o spotřebě sadebního materiálu za roky 2009 – 2018 dle ČSÚ [%]



5. Vyhodnocení dostupnosti reprodukčního materiálu lesních dřevin

5.1. Kategorie zdrojů reprodukčního materiálu

Ústřední evidenci uznaných jednotek na území České republiky vede pověřená osoba Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL) v Rejstříku uznaných zdrojů reprodukčního materiálu. U každé uznané jednotky eviduje druh dřeviny, kategorii reprodukčního materiálu (dále jen RM), typ zdroje RM, evidenční číslo, polohu, nadmořskou výšku nebo výškové pásmo, plochu, původ a v případě testovaného RM údaj o tom, zda jde o geneticky modifikovaný organismus. Systém evidence reprodukčního materiálu ERMA2 je veřejně přístupný na internetovém portálu Ministerstva zemědělství na webové adrese: <http://eagri.cz/public/app/uhul/ERMA2>. Grafickým způsobem prezentace informací o uznaných zdrojích reprodukčního materiálu je mapový server Oblastních plánů rozvoje lesů provozovaných ÚHÚL na webové adrese: <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOprl.html>.

Nejnižší stupeň kvalitativní selekce reprodukčního materiálu lesních dřevin (dále jen „RMLD“) představuje kategorie identifikovaný. Za **zdroj identifikovaného reprodukčního materiálu** se uznávají zdroje semen nebo porosty zařazené do fenotypové třídy C. Je možné uznat také porosty fenotypové třídy A či B všech dřevin mimo tak zvané „vybrané dřeviny“ (smrk ztepilý, borovice lesní, modřín opadavý), nebyly-li uznány jako zdroj selektovaného nebo testovaného reprodukčního materiálu. Zdrojem semen je strom nebo skupina stromů na pozemku určeném k plnění funkcí lesa, popřípadě rostoucí mimo les.

Dalším zdrojem reprodukčního materiálu je **zdroj selektovaného reprodukčního materiálu** a uznává se jím pouze porost zařazený do fenotypové třídy A či B, který vyhovuje požadavkům na genetickou a morfologickou kvalitu, polohu, rozlohu, věk, strukturu a zdravotní stav a vyhovuje z hlediska vhodnosti stanoviště. Porosty fenotypové třídy „A“ jsou hospodářsky vysoce hodnotné porosty, které jsou autochtonní, nebo nejsou-li autochtonní, vynikají množstvím nebo kvalitou produkce, morfologickými znaky či odolností. Porosty fenotypové třídy „B“ jsou porosty nadprůměrné objemové produkce a morfologických znaků a dobrého zdravotního stavu. Porosty fenotypové třídy „B“ je možné se souhlasem vlastníka zdroje v rámci stejné přírodní lesní oblasti, stejného lesního vegetačního stupně, téhož druhu dřeviny a téhož vlastníka zdroje sloučit do jedné uznané jednotky. Porosty fenotypové třídy „A“ se neslučují, a proto jeden porost tvoří vždy jednu uznanou jednotku.

Za **zdroj kvalifikovaného reprodukčního materiálu** lze uznat typ zdroje semenný sad, rodič rodiny, klon, ortet, směs klonů, který vyhovuje požadavkům na postup při založení zdroje a při jeho dalším udržování, jakož i požadavkům na jeho genetickou a morfologickou kvalitu, polohu, rozlohu, věk, strukturu, zdravotní stav, a který splňuje podmínku vhodnosti stanoviště.

Za **zdroj testovaného reprodukčního materiálu** lze uznat porost, semenný sad, ortet, klon nebo směs klonů, pokud jeho vlastnosti byly ověřeny srovnávacími nebo genetickými testy.

V případě naléhavé potřeby při nedostatku reprodukčního materiálu v důsledku mimořádných okolností (podle zákona č. 289/1995 Sb., § 29, odst. 4) může orgán státní správy lesů na základě odborného stanoviska pověřené osoby podle zákona o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin povolit na omezenou dobu výjimku z požadavků na použití reprodukčního materiálu k umělé obnově lesa a zalesňování uvedených v odstavci 1 větě první (§ 29 zákona č. 289/1995 Sb.). Tuto výjimku může povolit též vydáním opatření obecné povahy. Pro případné využití reprodukčního materiálu pocházejícího z oblastí sousedních států přiléhajících k ČR lze čerpat z materiálu NOVOTNÝ P., FRÝDL J., KOTRLA P. 2014. Návrh možností přenosu reprodukčního materiálu lesních dřevin a jejich využití při umělé obnově lesa a zalesňování v České republice v rámci obchodní výměny reprodukčního materiálu mezi členskými státy EU, které mají srovnatelné přírodní podmínky v souladu s vymezenými oblastmi provenience. Závěrečná písemná zpráva funkčního úkolu MZe ČR. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti.

Vzhledem k současné situaci a legislativním změnám v sousedních státech by bylo vhodné materiál ze strany VÚLHM aktualizovat.

5.2. Zdroje reprodukčního materiálu lesních dřevin v uznaných jednotkách evidovaných k 30. 11. 2019 v databázi ERMA2

Zdroje RMLD kategorie identifikovaný typu porost fenotypové třídy A, B a C zaujímají k 30. 11. 2019 plochu dřeviny 66 421 ha a jsou rozděleny do 7 885 uznaných jednotek. V rámci tohoto typu zdroje má nejvyšší zastoupení buk s 34 %, následovaný s odstupem dubem zimním (16,9 %) a dubem letním (10,7 %). Ostatní dřeviny mají zastoupení pod 10 %. Z jehličnanů má nejvyšší zastoupení jedle (3,1 %). U jedle, douglasky a u méně hospodářsky významných listnatých dřevin tento typ zdroje převažuje (jedle 54,4 %, douglaska 63,7 %, bříza, habr, olše, osika + topoly > 90 %) nad zdroji RMLD kategorie selektovaný. U hospodářsky nejdůležitějších listnatých dřevin je podíl tohoto typu zdroje u dubu zimního 82,5 %, u dubu letního 80 % a u buku 62,6 % v porovnání se zdroji RMLD kategorie selektovaný – viz Tabulka č. 3.

Uznaných zdrojů RMLD kategorie identifikovaný typu zdroj semen je celkem 511; výrazně přitom převažují listnaté dřeviny s ca 85% podílem. V rámci tohoto typu zdroje mají nejvyšší zastoupení javory (11,4 %), duby letní (9,6 %), lípy (9,2 %); z jehličnatých jedle (9,2 %).

Tabulka 7: Přehled o zdrojích RMLD kategorie identifikovaný k 30. 11. 2019

Dřevina	Zdroje kategorie identifikovaný (porosty fenotyp. třídy A, B, C)				Zdroj kategorie identifikovaný zdroj semen	
	[ha]	[%]	[počty]	[%]	[počty]	[%]
SM	290,1	0,4	10	0,1	0	0,0
JD	2 078,1	3,1	538	6,8	47	9,2
BO	21,5	0,0	3	0,0	0	0,0
MD	4,3	0,0	9	0,1	1	0,2
DG	334,3	0,5	343	4,4	18	3,5
ost. jehl.	1 645,2	2,5	415	5,3	12	2,3
jehličnaté	4 373,5	6,6	1 318	16,7	78	15,3
DB	7 092,7	10,7	567	7,2	49	9,6
DBZ	11 234,7	16,9	408	5,2	26	5,1
BK	22 607,7	34,0	1 001	12,7	10	2,0
LP + LPV	1 740,6	2,6	360	4,6	47	9,2
KL + JV	1 796,7	2,7	860	10,9	58	11,4
OL	4 830,1	7,3	713	9,0	18	3,5
JS	2 589,7	3,9	468	5,9	29	5,7
HB	2 366,3	3,6	268	3,4	9	1,8
BR	5 512,7	8,3	549	7,0	7	1,4
OS + topoly	684,8	1,0	355	4,5	2	0,4
ost. list.	1 591,5	2,4	1 018	12,9	178	34,8
listnaté	62 047,5	93,4	6 567	83,3	433	84,7
Vše	66 421,0	100	7 885	100	511	100

Zdroje RMLD kategorie selektovaný typu porost fenotypové třídy A, B zaujímají k 30. 11. 2019 plochu dřeviny 66 132,5 ha a jsou rozděleny do 6 195 uznaných jednotek. V rámci tohoto typu zdroje má nejvyšší zastoupení smrk s 53,4 %, následovaný s odstupem bukem (20,4 %) a borovicí (10,2 %). Ostatní dřeviny mají zastoupení pod 10 %. U smrku, modřínu a borovice typ zdroje RMLD kategorie selektovaný s více jak 95 % naprosto převažuje v celkovém výčtu uznaných jednotek typu porost, neboť příslušná legislativa u těchto dřevin neumožňuje uznávání a uvádění do oběhu RMLD kategorie identifikovaný. Z listnatých dřevin mají vyšší zastoupení tohoto typu zdroje buk (37,4 %), dub

letní (20 %), dub zimní (17,5 %), javory (14,9 %), lípy (14,2 %) a jasan (12,8 %). U dalších listnatých dřevin je podíl tohoto typu zdroje pod 10 % - viz Tabulka č. 9.

Celkem zaujímají uznané porosty kategorie identifikovaný a selektovaný 132 553,5 ha plochy dřeviny, což je ca 5 % porostní půdy v České republice. Nejvyšší podíl na celkové porostní půdě dané dřeviny vykazují dub zimní (21 %), buk (17 %), ostatní jehličnany (14,3 %), jedle (13,9 %) a olše (12,2 %). U ostatních je podíl pod 10 %. Nejnižší podíly v rámci dřeviny jsou obecně u dřevin jehličnatých (SM 2,7 %, MD 1,9 %, BO 1,6 %); z listnatých mají relativně nižší podíl uznané porosty lip, javorů, jasanů, habrů i dubu letního – viz Tab. č. 9.

Tabulka 8: Přehled o zdrojích RMLD kategorie selektovaný k 30. 11. 2019

Dřevina	Zdroje kategorie selektovaný (porosty fenotypové třídy A, B)			
	[ha]	[%]	[počty]	[%]
SM	35 334,7	53,4	1 931	31,2
JD	1 739,4	2,6	607	9,8
BO	6 740,6	10,2	669	10,8
MD	1 871,0	2,8	642	10,4
DG	190,4	0,3	233	3,8
ost. jehl.	854,8	1,3	58	0,9
jehličnaté	46 730,8	70,7	4 140	66,8
DB	1 771,9	2,7	223	3,6
DBZ	2 385,4	3,6	228	3,7
BK	13 495,1	20,4	971	15,7
LP + LPV	288,2	0,4	120	1,9
KL + JV	314,6	0,5	170	2,7
OL	268,9	0,4	112	1,8
JS	381,1	0,6	119	1,9
HB	77,0	0,1	25	0,4
BR	30,9	0,0	13	0,2
OS + topoly	8,1	0,0	9	0,1
ost. list.	380,5	0,6	65	1,0
listnaté	19 401,7	29,3	2 055	33,2
Vše	66 132,5	100	6 195	100

Tabulka 9: Uznané porosty kategorie identifikovaný a selektovaný dle dřevin, resp. skupin dřevin k 30. 11. 2019

Dřevina	Zdroj kat. identifikovaný porosty fen. třídy A, B, C		Zdroj kat. selektovaný porosty fen. třídy A, B		Celkem uznané porosty fen. třídy A, B, C		Podíl na porostní ploše v ČR
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[%]
SM	290,1	0,8	35 334,7	99,2	35 624,8	100	2,7
JD	2 078,1	54,4	1 739,4	45,6	3 817,5	100	13,9
BO	21,5	0,3	6 740,6	99,7	6 762,1	100	1,6
MD	4,3	0,2	1 871,0	99,8	1 875,3	100	1,9
DG	334,3	63,7	190,4	36,3	524,7	100	8,8
ost. jehl.	1 645,2	65,8	854,8	34,2	2 500,0	100	14,3
jehličnaté	4 373,5	8,6	46 730,8	91,4	51 104,3	100	2,7
DB	7 092,7	80,0	1 771,9	20,0	8 864,6	100	8,1
DBZ	11 234,7	82,5	2 385,4	17,5	13 620,1	100	21,0
BK	22 607,7	62,6	13 495,1	37,4	36 102,8	100	17,0
LP + LPV	1 740,6	85,8	288,2	14,2	2 028,8	100	6,9

KL + JV	1 796,7	85,1	314,6	14,9	2 111,3	100	5,8
OL	4 830,1	94,7	268,9	5,3	5 099,0	100	12,2
JS	2 589,7	87,2	381,1	12,8	2 970,8	100	8,1
HB	2 366,3	96,9	77,0	3,1	2 443,2	100	7,4
BR	5 512,7	99,4	30,9	0,6	5 543,7	100	7,7
OS + topoly	684,8	98,8	8,1	1,2	692,9	100	5,3
ost. list.	1 591,5	80,7	380,5	19,3	1 972,0	100	5,0
listnaté	62 047,5	76,2	19 401,7	23,8	81 449,2	100	11,8
Vše	66 421,0	50,1	66 132,5	49,9	132 553,5	100	5,2

Zdroje RMLD kategorie kvalifikovaný reprezentují typy zdrojů semenné sady, směsi klonů rodiče rodiny, klony a ortety. Semenné sady v počtu 129 uznaných jednotek jsou k 30. 11. 2019 založeny na ploše 278,3 ha. V rámci semenných sadů má nejvyšší zastoupení borovice s 32 %, následovaná modřínem (24 %) a smrkem (22 %). Typ zdroje rodič rodiny a klon/ortet kategorie kvalifikovaný zahrnuje celkem 10 060 uznaných jednotek, v nichž jsou nejvíce zastoupeny jehličnaté dřeviny s 68,2% podílem. Nejvyšší podíl má smrk (28,3 %), borovice (19,9 %) a modřín (9,9 %).

Tabulka 10: Přehled o zdrojích RMLD kategorie kvalifikovaný k 30. 11. 2019

Dřevina	Zdroje kategorie kvalifikovaný (semenné sady, směsi klonů)				Zdroje kategorie kvalifikovaný rodič	
	[ha]	[%]	[počty]	[%]	[počty]	[%]
SM	60,6	21,8	30	23,3	2 849	28,3
JD	1,6	0,6	1	0,8	433	4,3
BO	88,9	32,0	26	20,2	2 003	19,9
MD	67,1	24,1	19	14,7	991	9,9
DG	0,8	0,3	1	0,8	426	4,2
ost. jehl.	10,0	3,6	5	3,9	158	1,6
jehličnaté	229,1	82,3	82	63,6	6 860	68,2
DB	0,0	0,0	0	0,0	90	0,9
DBZ	0,0	0,0	0	0,0	248	2,5
BK	3,6	1,3	3	2,3	274	2,7
LP + LPV	6,7	2,4	5	3,9	352	3,5
KL + JV	6,1	2,2	5	3,9	342	3,4
OL	1,3	0,5	1	0,8	52	0,5
JS	0,0	0,0	0	0,0	121	1,2
HB	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0
BR	0,0	0,0	0	0,0	130	1,3
OS + topoly	3,3	1,2	9	7,0	278	2,8
ost. list.	28,2	10,1	24	18,6	1 313	13,1
listnaté	49,2	17,7	47	36,4	3 200	31,8
Vše	278,3	100	129	100	10 060	100

Zdroje RMLD kategorie testovaný jsou uznány pro rozličné hybridní klony topolů šlechtěných k použití pro zakládání porostů s krátkou dobou obměny v typech zdrojů určených k odběru částí rostlin, nikoliv ke sběru semenného materiálu. V ERMA2 je k 30. 11. 2019 evidováno 48 uznaných jednotek typu ortet/klon a 1 uznaná jednotka o 0,5 ha typu směs klonů pro šlechtěné topoly.

5.3. Úbytek plochy uznaných jednotek těžbou za období 6/2010–9/2019

V důsledku těžby, zvláště nahodilé kůrovce, došlo v posledních letech v některých přírodních oblastech (PLO) k citelnému úbytku plochy uznaných jednotek typu porost kategorie identifikovaný a selektovaný. Zdroje typu porost se zpravidla uznávají na dobu platnosti LHP + 1 rok navíc. Změny dané těžbou se tedy projeví v databázi ERMA2 až při obnově LHP. Při normálním hospodaření by mělo být vytěženo max. 10 % plochy uznaných jednotek, při kalamitních stavech je to však často mnohem více. Úbytek plochy uznaných jednotek byl analyzován pomocí protnutí grafického obrazu uznaných jednotek s automaticky detekovanými holinami z leteckých a družicových snímků za období 6/2010–9/2019.

Největší relativní úbytek plochy uznaných jednotek byl zaznamenán u smrku (19,8 %), borovice (15,8 %), modřínu (14,3 %), douglasky (11,3 %). U ostatních dřevin je úbytek nižší než 10 % plochy uznané jednotky, což se dá pokládat za normální stav. Z hlediska vegetační stupňovitosti jsou největší ztráty zaznamenány ve 4. LVS (20,2 % jehličnanů), 5. LVS (18,4 % jehličnanů) a 3. LVS (15,1 % jehličnanů). Nejhorší situace je u smrku, kde je úbytek patrný ve všech LVS, nejvíce ve středních polohách od 3. do 5. LVS a v 8. LVS. Např. ve 4. LVS bylo již vytěženo ca 25 % plochy uznaných jednotek. Špatná situace je patrná také u modřínu v 3. – 5. LVS, u borovice od 1. do 5. LVS a u jedle ve 4. a 5. LVS.

Tabulka 11: Úbytek plochy uznaných jednotek dle LVS za období 6/2010–9/2019 [% grafického obrazu UJ]

Dřevina	Úbytek plochy UJ těžbou dle LVS za období 6/2010–9/2019 [%]								Vše [%]
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
SM	11,8	16,2	20,3	24,9	21,8	13,4	15,0	20,8	19,8
JD	0,3	6,9	11,4	17,7	14,0	7,5	6,6	5,0	13,4
BO	14,3	12,5	16,2	20,1	15,2	6,7	0,0		15,8
MD	9,5	8,9	13,4	15,9	18,5	7,6	1,5		14,3
DG	7,4	6,6	10,9	13,5	10,2	12,1			11,3
ost. jehl.	10,0	6,8	6,6	15,1	6,7	3,8	4,0	4,5	7,9
jehličnaté	12,0	10,0	15,1	20,2	18,4	11,6	10,8	18,8	16,2
DB	4,5	6,0	6,0	8,5	5,8	2,8			5,9
DBZ	4,3	3,5	4,8	10,6	11,0				4,5
BK	2,9	4,1	6,3	9,1	9,3	6,8	7,9	18,8	8,0
LP + LPV	4,8	2,2	2,9	6,6	9,3	2,7			4,0
KL + JV	2,1	2,6	3,0	7,8	7,0	5,0	5,6	2,6	5,3
OL	6,1	3,6	4,5	7,0	3,6	2,5	2,6		4,5
JS	8,5	2,0	3,3	6,6	7,2	2,3	1,4		5,4
HB	5,9	2,7	2,8	6,6	0,1				3,5
BR	4,3	3,4	4,3	4,4	3,6	4,0	2,4		4,0
OS + topoly	11,9	1,3	2,3	4,6	2,4	2,0			2,9
ost. list.	6,0	3,3	3,4	5,9	4,4	4,9	10,0	13,6	5,1
listnaté	5,2	3,5	4,7	8,0	7,2	5,9	7,9	13,2	5,7
Vše	5,7	4,5	7,7	13,2	12,0	8,5	9,6	17,9	9,3

Z hlediska prostorového umístění je nejhorší situace v PLO rozkládajících se v Moravě a ve Slezsku, a na pomezí Čech a Moravy. Jehličnaté dřeviny, zvláště smrk, vykazují úbytek plochy uznaných jednotek napříč republikou. Pouze situace jedle a douglasky je v Čechách výrazně lepší než na Moravě a ve Slezsku. U smrku patří k nejpostiženějším PLO 29 a 32 s 62 % úbytkem uznaných jednotek této dřeviny. Obecně se dá říci, že uznané zdroje smrku se na Moravě a ve Slezsku snížily průměrně o 1/3. Situace je lepší pouze v PLO 40, 41, 27, 31 a překvapivě i 36. Varující je situace s uznanými zdroji jesenického modřínu v PLO 29, kde byl detekován 34 % úbytek, špatná je také situace v PLO 28, 30 a 31. Jedle vykazuje největší úbytek zdrojů v PLO 29, 32, 30, 28, 27 a 33. V případě borovice patří mezi problematické PLO 29, 28, 30, 33 a 15.

Tabulka 12: Úbytek plochy uznaných jednotek dle PLO a dřevin za období 6/2010–9/2019 [% a ha grafického obrazu UJ]

PLO	SM	JD	BO	MD	DG	ost. jehl.	DB	DBZ	BK	LP+ LPV	KL+ JV	OL	JS	HB	BR	OS+ top.	ost. list.
1	17		15	11	5	4	4	2	6	0	4	3	2	2	3	3	4
2	32		27	0		10	2	3	3	4	6	4	0	3	6	7	5
3	13	9	7	14	1	20	3	10	4	4	6	3	1		4	4	13
4	22	5	13	4	26	5	5	1	8	1	5	2	4	3	2	2	2
5	8	5	0	4	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1
6	16	5	16	14	8	5	6	6	2	2	2	3	2	2	3	4	4
7	18	11	14	9	8	0	3	4	5	1	4	6	2	1	1	0	0
8	10	5	9	7	2	6	4	4	4	1	2	3	2	3	3	2	4
9	15	6	11	11	3	3	4	4	3	1	1	2	1	6	2	1	3
10	19	7	13	13	8	8	7	6	6	4	3	5	5	7	4	5	7
11	21	5	19	16	2	4	4	1	10	4	2	3	0		4	4	3
12	17	7	11	12	10	1	3	3	3	2	1	3	6		2	5	4
13	10	7	3	7	2	4	0		5	1	5	2	3		3	2	3
14	11	6	2	0					10		8	5	0		0		3
15	18	9	20	7	5	38	7	15	9	1	3	13	5	3	21	1	11
16	16	9	18	11	12	5	6	9	6	14	5	4	5	1	3	2	3
17	14	13	12	11	6	8	4	4	5	4	3	3	2	4	5	1	2
18	16	11	14	13	5	6	7	5	4	5	3	4	2	4	4	2	3
19	15	10	12	16	8	5	3	1	4	8	2	2	3	2	3	3	4
20	9		17	18	10	14	7	8	8	4	3	5	3	4	4	4	5
21	11	9	17	12	7	5	7	8	6	1	3	3	6	1	3	2	5
22	17	3	8			13			9		20						21
23	16	17	11	11	17	9	9	10	8	6	5	8	7	4	8	2	5
24	9	12	10	5	16				11		0	3	0				33
25	21	9		4	25	22			16	9	11	1	10		2	1	4
26	13	8	17	7	14	1	7	11	11	5	3	13	6	1	7	2	4
27	17	18	26	7	11	5		3	8	9	7	2	3		6	2	11
28	36	19	27	24	14	13	4	4	13	4	8	7	14	3	6	2	5
29	62	30	30	34	32	14	6	15	17	8	12	12	18	8	10	2	9
30	31	21	26	17	20	8	11	7	13	5	8	4	12	2	18	0	4
31	16	13	16	18	16	16	2	5	9	6	7	4	7	3	4		3
32	62	23	14	13	12	5	2	2	8	3	5	7	3	1	5	1	3
33	37	18	20	14	17	16	5	4	5	3	5	9	6	3	17	2	5
34				24			6	6	8	6	2	5	7	13	4	36	7
35							14	4	1	22	8	8	23	25		15	10
36	18	1	9	4	11	11	7	3	7	2	2	4	1	2	4	4	1
37	34		24	27	33	51	10	6	10	1	24	6	10	1	0	0	1
38	28	15	14	12	13	2	1	9	5	1	1	15	1	1	6	0	2
39	36	14	17	15	39	16	10	2	11	5	6	7	8	5	9	4	7
40	20	18	21	43	34	5	31	7	9	24	10	5	11	15	6	7	13
41	26	9	17	14	18	0	3	15	10	1	4	12	10	3	4	8	17

PLO	SM	JD	BO	MD	DG	ost. jehl.	DB	DBZ	BK	LP+ LPV	KL+ JV	OL	JS	HB	BR	OS+ top.	ost. list.		
1	188		4	13	1	63	34	10	237	0	29	40	4	1	114	4	26		
2	1		7	0		5	5	4	1	2	3	16	0	2	45	8	2		
3	153	6	21	12	0	33	3	2	12	1	1	18	0		16	3	10		
4	14	3	3	2	2	0	2	0	46	0	5	2	6	2	3	1	0		
5	27	1	0	2	0	1	9	7	26	3	26	7	40	4	12	4	26		
6	80	41	137	34	21	8	73	69	27	5	4	18	4	3	29	5	4		
7	155	23	32	17	3	0	6	6	17	0	1	4	1	0	0				
8	24	34	24	26	5	88	19	217	99	9	37	4	13	87	18	4	182		
9	90	8	48	30	4	8	11	61	28	1	3	4	1	2	28	6	9		
10	419	68	135	84	51	10	85	86	98	18	9	9	7	48	7	1	18		
11	415	13	29	9	11	7	1	0	232	1	2	37	0		42	17	3		
12	144	70	24	27	18	0	4	4	19	1	2	9	4		3	1	7		
13	426	177	9	7	0	1			157	0	20	6	1		14	0	1		
14	55	10	0	0					26		7	0	0		0		0		
15	143	18	294	9	6	62	51	39	8	1	1	23	2	1	18	0	3		
16	904	79	89	94	45	4	12	19	95	6	11	11	1	0	6	0	10		
17	49	9	217	28	7	26	160	105	9	41	14	11	14	35	42	1	11		
18	82	4	156	22	2	13	59	15	38	8	4	14	2	5	45	1	2		
19	102	2	27	6	2	32	1	0	62	0	9	3	6	0	43	3	4		
20	73		16	8	2	4	17	4	16	2	7	10	8	1	25	7	7		
21	103	8	2	9	3	7	16	2	263	0	21	5	17	0	14	1	5		
22	390	1	0			113			17		10						116		
23	160	31	14	28	32	23	73	17	106	6	28	43	14	8	54	0	1		
24	4	4	3	0	3				0			0					0		
25	155	19		1	14	3			78	1	8	1	1		1	0	3		
26	75	34	4	11	4	0	2	2	48	1	2	1	2	0	1	0	1		
27	502	41	8	6	13	6		0	273	1	46	5	3		20	1	65		
28	1035	359	94	208	32	5	14	4	375	7	58	44	51	1	19	5	15		
29	804	572	135	137	66	3	21	30	438	34	95	21	47	26	7	3	20		
30	467	113	120	120	62	0	27	80	272	1	15	3	16	7	2		8		
31	248	176	34	83	29	14	1	4	127	8	23	5	7	1	1		4		
32	1	12	7	3	2	1	10	0	9	4	1	3	1	0	5	0	4		
33	132	65	72	29	31	21	19	145	36	14	9	8	8	9	5	0	10		
34				9					53	4	4	30	6	3	38	5	1	0	15
35									48	1	0	8	2	16	67	7		10	68
36	35	0	3	40	6	2	10	83	138	5	4	1	1	8	6	0	2		
37	27		6	69	11	4	12	3	23	1	6	1	2	1	0	0	0		
38	147	20	5	20	9	0	0	102	83	2	2	9	3	1	3	0	6		
39	30	74	12	5	2	21	146	0	130	46	38	59	70	14	51	8	42		
40	593	510	1	4	14	1	29	1	870	11	277	34	51	3	10	4	32		
41	434	176	19	14	12	0	1	20	173	1	13	7	2	1	0	0	7		

5.4. Zásoby semenného materiálu u dodavatelů z evidence hlášení pověřené osobě k 31. 12. 2018

U dodavatelů RMLD bylo k 31. 12. 2018 v zásobě celkem 612 089 kg čistého semene lesních dřevin. Na jehličnaté dřeviny připadalo 26 081 kg a na listnaté 589 988 kg. Z tohoto množství čistého semene je možné vypěstovat 559 453 tis. výsadby schopných sazenic, jehličnatých dřevin 351 938 tis. sazenic (62,9 %) a listnatých dřevin 207 515 tis. sazenic (37,1 %). Velký vliv na množství zásoby semen nebo plodů má doba jejich možné skladovatelnosti. Vzhledem k tomu mají v zásobách semen ke konci roku vyšší podíl semena dřevin s delší skladovatelností (smrk, borovice, modřín, buk, lípy, javory) oproti semenům dřevin krátkodobě skladovatelným (duby).

Zásoby semene byly pro účely odhadu přepočteny na potenciál „výsadby schopných sazenic“ podle průměrné výpěstnosti. Z hlediska výsadby schopných sazenic je v zásobách semen nejvíce zastoupen smrk (41,6 %), buk (22,6 %) a borovice (13,7 %). Jedle, dub letní a zimní mají na výsadbě schopných sazenicích po ca 4-5% podílu. Velmi málo jsou v zásobách semenného materiálu, resp. z nich odvozených výsadby schopných sazenic zastoupeny krátkověké listnaté dřeviny (břízy, olše).

Tabulka 13: Zásoba semenného materiálu a z něho odvozené počty výsadby schopných sazenic u dodavatelů k 31. 12. 2018

Dřevina	Zásoba čistého semene u dodavatelů	Přepočet na výsadby schopné sazenice	Podíl výsadby schopných sazenic
	[kg]	[tis. ks]	[%]
SM	11 628	232 550	41,6
JD	10 048	25 119	4,5
BO	2 547	76 425	13,7
MD	491	5 890	1,1
DG	812	8 120	1,5
ost. jehl.	556	3 834	0,7
jehličnaté	26 081	351 938	62,9
DB	252 324	25 232	4,5
DBZ	149 504	22 426	4,0
BK	157 724	126 180	22,6
LP + LPV	2 346	5 369	1,0
KL + JV	9 161	10 993	2,0
OL	250	1 999	0,4
JS	1 719	4 297	0,8
HB	1 136	2 272	0,4
BR	48	192	0,0
OS + topoly	5	5 450	1,0
ost. list.	11 770	3 105	0,6
listnaté	585 988	207 515	37,1
Vše	612 069	559 453	100

5.5. Sadební materiál rozpěstovaný na záhonech z hlášení pověřené osobě k 31. 12. 2018 dle věku

Rozpěstovaný sadební materiál na záhonech bylo k 31. 12. 2018 evidovaného 440 413 tis. ks. Z tohoto množství připadalo 280 776 tis. ks (63,8 %) na jehličnaté dřeviny a 159 637 tis. ks (36,2 %) na dřeviny listnaté. Z hlediska dřevin byl na záhonech nejvíce zastoupen smrk (43,4 %), buk (18,4 %), borovice (12 %), dub letní (7,4 %) a jedle (6 %). Ostatní dřeviny mají na záhonech zastoupení nižší než 5 %.

Sadebního materiálu ve stáří jednoho roku bylo na záhonech 167 161 tis. ks sazenic. Poměr jehličnatých dřevin k listnatým je zde ca 60 ku 40. Za povšimnutí stojí velmi nízké zastoupení dubu zimního ve věku 1 roku (ca 2 %) a nižší zastoupení smrku (ca 35 %).

Průměrný věk rozpěstovaného sadebního materiálu se pohyboval v rozmezí 1,2 (osika a topoly) až 2,9 roku (jedle). K dřevinám s krátkou dobou pěstování na záhonech patří z jehličnanů borovice (1,6) a modřín (1,5); u listnatých dřevin buk (1,7), olše (1,4), osika (1,2), javory (1,7). K dřevinám s dlouhou dobou pěstování na záhonech patří především jedle (2,9), smrk (2,5), jasan (2,2), dub letní (2,1) a zimní (2,5). Zvláště u smrku a jasanu bylo patrné, že se tyto dřeviny, jinak spíše rychlejšího růstu, na záhonech nepřírozeně předrůží. Sazenic starších než 3 roky bylo u smrku na záhonech ještě 26 %, u jasanu 15 %.

Tabulka 14: Rozpěstovaný sadební materiál dle věku a dřevin, resp. skupin dřevin k 31. 12. 2018

Dřevina	Rozpěstovaný sadební materiál na záhonech dle věku k 31. 12. 2018 [tis. ks]								Podíl [%]
	1	2	3	4	5	6	7	Vše	
SM	58 843	39 333	43 041	38 103	10 726	1 146	103	191 295	43,4
JD	5 939	6 608	5 388	2 534	4 674	940	415	26 498	6,0
BO	29 120	17 912	5 251	609	21	0	2	52 914	12,0
MD	3 646	2 174	188	32	4	26	8	6 077	1,4
DG	1 374	582	480	105	10	0	1	2 553	0,6
ost. jehl.	561	236	362	77	134	60	9	1 439	0,3
jehličnaté	99 483	66 844	54 710	41 460	15 569	2 172	539	280 776	63,8
DB	11 128	11 743	7 236	1 444	612	584	55	32 801	7,4
DBZ	2 986	5 164	6 485	2 143	96	192	73	17 140	3,9
BK	37 331	35 738	6 400	1 172	309	22	22	80 994	18,4
LP + LPV	3 227	2 190	513	295	35	143	13	6 416	1,5
KL + JV	3 414	2 459	762	164	76	3	23	6 901	1,6
OL	4 811	1 955	376	23	12	2	0	7 179	1,6
JS	171	15	64	19	11	1	12	294	0,1
HB	937	567	318	41	201	6	0	2 070	0,5
BR	72	115	4	0	7	1	2	203	0,0
OS +	472	53	9	3	0	0	0	537	0,1
ost. list.	3 130	1 366	236	133	146	91	2	5 104	1,2
listnaté	67 679	61 364	22 403	5 436	1 506	1 044	204	159 637	36,2
Vše	167 161	128 209	77 113	46 896	17 075	3 216	742	440 413	100

Tabulka 15: Podíly rozpěstovaného sadebního materiálu dle věku skupin dřevin a jejich průměrný věk k 31. 12. 2018 [%]

Dřevina	Podíly rozpěstovaného sadebního materiálu na záhonech dle věku k 31. 12. 2018 [%]								Průměrný věk
	1	2	3	4	5	6	7		
SM	31	21	22	20	6	1	0		2,5
JD	22	25	20	10	18	4	2		2,9
BO	55	34	10	1	0	0	0		1,6
MD	60	36	3	1	0	0	0		1,5
DG	54	23	19	4	0	0	0		1,7
ost. jehl.	39	16	25	5	9	4	1		2,4
DB	34	36	22	4	2	2	0		2,1
DBZ	17	30	38	13	1	1	0		2,5
BK	46	44	8	1	0	0	0		1,7
LP + LPV	50	34	8	5	1	2	0		1,8
KL + JV	49	36	11	2	1	0	0		1,7
OL	67	27	5	0	0	0	0		1,4
JS	58	5	22	7	4	0	4		2,2
HB	45	27	15	2	10	0	0		2,0
BR	36	57	2	0	3	1	1		1,8
OS + topoly	88	10	2	1	0	0	0		1,2

Dřevina	Podíly rozpěstovaného sadebního materiálu na záhonech dle věku k 31. 12. 2018 [%]							Průměrný věk
	1	2	3	4	5	6	7	
ost. list.	61	27	5	3	3	2	0	1,6

5.6. Sadební materiál uvedený do oběhu z hlášení pověřené osobě k 31. 12. 2018 dle věku

Expedovaného sadebního materiálu bylo od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2018 evidovaného 163 337 tis. ks. Toto číslo zahrnuje i určité množství prodejů mezi jednotlivými producenty sadebního materiálu; je odhadováno v jednotkách procent z celkové expedice.

Z expedovaného sadebního materiálu připadalo 66 412 tis. ks (40,7 %) na jehličnaté dřeviny a 96 925 tis. ks (59,3 %) na dřeviny listnaté. Z hlediska dřevin byl v expedici nejčastěji zastoupen buk (30,8 %), smrk (21,8 %), borovice (13,1 %), dub letní (11,5 %), dub zimní (8,9 %). Ostatní dřeviny byly v expedici zastoupeny méně než 5 %.

Průměrný věk expedovaného sadebního materiálu se pohyboval v rozmezí 1,3 (osika a topoly) až 4,5 roku (jedle). K dřevinám s krátkou dobou dopěstování (expedice) patří z jehličnanů borovice (1,8) a modřín (2); u listnatých dřevin buk (1,8), olše (1,6), osika (1,3), javory (1,9). K dřevinám s dlouhou dobou dopěstování (expedice) patří především jedle (4,5), smrk (3,4), jasan (2,8), dub letní (2,5), dub zimní (2,6) a douglaska (2,7).

Tabulka 16: Expedovaný sadební materiál dle věku a dřevin, resp. skupin dřevin k 31. 12. 2018

Dřevina	Expedovaný sadební materiál k výsadbě dle věku k 31. 12. 2018 [tis. ks]								Podíl [%]
	1	2	3	4	5	6	7	Vše	
SM	2 076	4 691	12 544	11 805	3 694	136	686	35 631	21,8
JD	0	463	706	1 592	2 197	1 045	116	6 119	3,7
BO	6 119	12 959	2 121	36	24	0	95	21 354	13,1
MD	462	1 271	474	37	3	0	2	2 249	1,4
DG	12	318	221	80	11	4	8	653	0,4
ost. jehl.	4	206	80	80	34	0	0	405	0,2
jehličnaté	8 673	19 906	16 145	13 631	5 964	1 186	907	66 412	40,7
DB	2 478	8 698	5 688	1 254	305	16	350	18 790	11,5
DBZ	1 862	4 786	6 215	1 341	96	36	163	14 500	8,9
BK	24 730	17 790	4 990	2 347	115	26	338	50 337	30,8
LP + LPV	985	1 380	905	375	55	6	6	3 713	2,3
KL + JV	1 475	2 161	702	205	14	4	4	4 567	2,8
OL	1 640	779	97	10	3	0	81	2 611	1,6
JS	14	20	15	12	1	2	3	67	0,0
HB	188	273	124	69	1	1	1	656	0,4
BR	39	21	22	1	0	0	18	102	0,1
OS + topoly	80	19	1	2	0	0	0	102	0,1
ost. list.	718	581	93	78	11	1	0	1 481	0,9
listnaté	34 210	36 511	18 853	5 695	601	91	965	96 925	59,3
Vše	42 883	56 417	34 998	19 326	6 565	1 277	1 871	163 337	100

Tabulka 17: Podíly expedovaného sadebního materiálu dle věku a dřevin, resp. skupin dřevin a jejich průměrný věk k 31. 12. 2018 [%]

Dřevina	Podíly expedovaného sadebního materiálu dle věku k 31. 12. 2018 [%]							Průměrný věk
	1	2	3	4	5	6	7	
SM	6	13	35	33	10	0	2	3,4
JD	0	8	12	26	36	17	2	4,5
BO	29	61	10	0	0	0	0	1,8
MD	21	56	21	2	0	0	0	2,0

Dřevina	Podíly expedovaného sadebního materiálu dle věku k 31. 12. 2018 [%]							Průměrný věk
	1	2	3	4	5	6	7	
DG	2	49	34	12	2	1	1	2,7
ost. jehl.	1	51	20	20	9	0	0	2,8
DB	13	46	30	7	2	0	2	2,5
DBZ	13	33	43	9	1	0	1	2,6
BK	49	35	10	5	0	0	1	1,8
LP + LPV	27	37	24	10	1	0	0	2,2
KL + JV	32	47	15	4	0	0	0	1,9
OL	63	30	4	0	0	0	3	1,6
JS	21	30	23	18	1	2	5	2,8
HB	29	42	19	10	0	0	0	2,1
BR	38	21	22	1	0	0	18	2,9
OS + topoly	79	19	1	2	0	0	0	1,3
ost. list.	48	39	6	5	1	0	0	1,7

5.7. Množství semenného materiálu získaného sběrem během roku 2019 z potvrzení o původu vydaných pověřenou osobou k 31. 12. 2019

K 31. 12. 2019 bylo sesbíráno celkem v přepočtu 113 694 kg čistého semene, z toho 2 504 kg připadá na dřeviny jehličnaté a 111 190 kg na dřeviny listnaté. Z tohoto sesbíraného čistého semene by bylo možné vyprodukovat ca 95 975 tis. ks výsadby schopných sazenic, jehličnatých 33 475 tis. ks (34,9 %), listnatých 62 500 tis. ks (65,1 %).

Z těchto odhadů je zřejmá velmi malá úroda dubu letního a zimního (v přepočtu pro DB pouze 2 909 tis. a DBZ 913 tis. sazenic), která nepokryje potřebu výsevů na rok 2020. U dubů je navíc problém s dlouhodobější skladovatelností semene, což neumožňuje vykrýt aktuální potřebu sadebního materiálu ze zásob u dodavatelů. K 31. 12. 2018 bylo u dodavatelů odhadem, pomocí přepočtu ze skladovaného osiva, ca 25 mil. ks sazenic dubu letního a 22 mil. ks sazenic dubu zimního. Dá se očekávat, že většina tohoto množství byla vyseta v roce 2019 a nebude tak saturovat výpadek z nižší úrody za rok 2019. Nižší úroda byla zaznamenána také u smrku, borovice, douglasky, jedle i buku. U těchto dřevin se dá počítat s využitím zásob semen u dodavatelů, které jsou prozatím dostatečné.

Tabulka 18: Sběr semenného materiálu z potvrzení o původu a z něho odvozené počty výsadby schopných sazenic k 31. 12. 2019

Dřevina	Čisté sebrané semeno	Přepočet na výsadby schopné sazenice	Podíl výsadby schopných sazenic
	[kg]	[tis. ks]	[%]
SM	696	13 915	14,5
JD	764	1 909	2,0
BO	265	7 959	8,3
MD	757	9 083	9,5
DG	3	33	0,0
ost. jehl.	19	576	0,6
jehličnaté	2 504	33 475	34,9
DB	29 086	2 909	3,0
DBZ	6 089	913	1,0
BK	39 917	31 934	33,3
LP + LPV	1 082	2 570	2,7
KL + JV	6 904	8 284	8,6
OL	317	2 533	2,6
JS	411	1 027	1,1
HB	680	1 360	1,4

Dřevina	Čisté sebrané semeno	Přepočet na výsadby schopné sazenice	Podíl výsadby schopných sazenic
	[kg]	[tis. ks]	[%]
BR	34	138	0,1
OS + topoly	4	4 178	4,4
ost. list.	26 666	6 654	6,9
listnaté	111 190	62 500	65,1
Vše	113 694	95 975	100

5.8. Přehled využití zdrojů RMLD ke sběru semenného materiálu z potvrzení o původu vydaných pověřenou osobou k 31. 12. 2019

K 31. 12. 2019 je ke sběru semenného materiálu k dispozici celkem 16 297 uznaných jednotek. Ke sběru semenného materiálu jsou určeny zdroje typu porost, semenný sad, zdroj semen a rodič rodiny. Sběr semenného materiálu k 31. 12. 2019 proběhl pouze v 579 uznaných jednotkách těchto typů, což představuje 3,9 % z celkového počtu uznaných jednotek. Nejvyšší využitelnost zdrojů byla zjištěna u habru (9,9 %), modřínu (7,4 %), javorů (6,8 %), borovice (5,2 %), lip (3,9 %). U ostatních je využitelnost pod 3 %. Nejnižší byla zjištěna u douglasky (0,3 %), jasanů (1,3 %), břízy (1,8 %).

Z hlediska predikce úrody, resp. sběru na příští rok může být vodítkem počet sběrů v uznaných jednotkách v minulých letech – viz tabulka č. 20. Z níže uvedených údajů za roky 2015–2019 je vidět kolísání sběrů jak mezi roky, tak mezi dřevinami. Mimořádně úrodným byl rok 2018, průměrnými roky 2015 a 2016 a za neúrodný můžeme považovat rok 2017 a také letošní rok 2019. Rok 2017 byl výjimečný tím, že mimo borovici a modřín byly sběry neuspokojivé u všech ostatních dřevin. Naopak rok 2018 byl výjimečný vysokými počty sběrů zvláště listnatých dřevin, ale i jedle a douglasky.

U některých dřevin lze vysledovat určitou periodicitu úrody, např. u buku, borovice, můžeme očekávat silnou úrodu pravidelně každý druhý rok, u dubů a ostatních listnatých dřevin každý 2. – 3. rok. U smrku, ale i modřínu je znát určitá nepravidelnost úrody. Např. smrk vykázal za roky 2015 a 2016 velmi vysoké počty sběrů, v dalších letech ale významně poklesly. Z výše uvedeného lze pro rok 2020 za normálních klimatických podmínek očekávat pravděpodobně vyšší úrodu buku, dubů a většiny listnatých dřevin. U borovice, jedle a modřínu lze očekávat úrodu spíše nižší.

Tabulka 19: Využití zdrojů RMLD ke sběrům semenného materiálu dle dřevin, resp. skupin dřevin za uznanou jednotku k 31. 12. 2019 [%]

Dřevina	Uznané jednotky určené ke sběru semenného materiálu		Uskutečněné sběry v uznané jednotce k 30. 11. 2019		Využití uznané jednotky ke sběru semenného materiálu
	[počty]	[%]	[počty]	[%]	[%]
SM	2 327	14,3	60	10,4	2,6
JD	1 394	8,6	26	4,5	1,9
BO	994	6,1	52	9,0	5,2
MD	677	4,2	50	8,6	7,4
DG	669	4,1	2	0,3	0,3
ost. jehl.	513	3,1	5	0,9	1,0
jehličnaté	6 574	40,3	195	33,7	3,0
DB	864	5,3	25	4,3	2,9
DBZ	754	4,6	15	2,6	2,0
BK	1 985	12,2	64	11,1	3,2
LP + LPV	533	3,3	21	3,6	3,9
KL + JV	1 142	7,0	78	13,5	6,8
OL	869	5,3	35	6,0	4,0

Dřevina	Uznané jednotky určené ke sběru semenného materiálu		Uskutečněné sběry v uznané jednotce k 30. 11. 2019		Využití uznané jednotky ke sběru semenného materiálu
	[počty]	[%]	[počty]	[%]	[%]
JS	620	3,8	8	1,4	1,3
HB	302	1,9	30	5,2	9,9
BR	569	3,5	10	1,7	1,8
OS + topoly	490	3,0	14	2,4	2,9
ost. list.	1 595	9,8	84	14,5	5,3
listnaté	9 723	59,7	384	66,3	3,9
Vše	16 297	100	579	100	3,6

Tabulka 20: Porovnání počtu sběrů v uznaných jednotkách u jednotlivých dřevin, resp. skupin dřevin za 2015–2019 [počty UJ]

Dřevina	2015		2016		2017		2018		2019	
	počty UJ		počty UJ		počty UJ		počty UJ		počty UJ	
SM	↻	175	↑	247	↓	18	↻	93	↓	60
JD	⇒	87	↻	52	↓	41	↑	131	↓	26
BO	↑	68	↓	25	↑	75	↻	38	⇒	52
MD	↓	6	↓	13	↻	35	↻	15	↑	50
DG	⇒	35	↓	11	↓	3	↑	63	↓	2
ost. jehl.	↻	12	⇒	9	↓	3	↑	16	↓	5
jehličnaté		383		357		175		356		195
DB	⇒	124	↻	94	↓	45	↑	213	↓	25
DBZ	↻	86	↓	44	↓	27	↑	205	↓	15
BK	↓	54	↑	256	↓	28	↑	290	↓	64
LP + LPV	⇒	18	↻	16	↓	9	↑	28	↻	21
KL + JV	↻	44	↻	51	↓	16	↑	123	⇒	78
OL	⇒	23	↑	32	↓	12	↑	33	↑	35
JS	↻	6	↓	1	↓	1	↑	14	⇒	8
HB	⇒	16	⇒	14	↓	0	↑	29	↑	30
BR	↻	5	↓	3	↓	1	↑	16	↻	10
OS + topoly	↻	11	⇒	8	↓	4	↓	5	↑	14
ost. list.	↻	82	↻	78	↓	44	↑	143	⇒	84
listnaté		469		597		187		1 099		384
Vše	⇒	852	⇒	954	↓	362	↑	1 455	↓	579

5.9. Odhad množství dostupného sadebního materiálu

Pomocí databáze ERMA2 (evidence reprodukčního materiálu lesních dřevin) bylo odhadnuto množství výsadby schopného sadebního materiálu lesních dřevin. K přepočtům na čisté semeno a výsadby schopné sazenice bylo použito koeficientů uvedených na internetových stránkách VÚLHM, v.v.i. – Výzkumná stanice Kunovice <http://www.vulhmuh.cz/index.php?x=410>.

Ze semenného materiálu uskladněného u dodavatelů k 31. 12. 2018 by bylo možné vypěstovat 559 453 tis. ks sadebního materiálu, z toho 351 398 tis. ks jehličnatých a 207 515 tis. ks listnatých dřevin.

Na záhonech bylo k 31. 12. 2018 celkem rozpěstováno 440 413 tis. ks sazenic, z nich 280 776 tis. ks jehličnatých a 159 637 tis. ks listnatých dřevin.

Ze semenného materiálu sebraného od 1. 1. 2019 do 31. 12. 2019 by bylo možné vypěstovat 95 975 tis. ks sadebního materiálu, z toho 33 475 tis. ks jehličnatých a 62 500 tis. ks listnatých dřevin.

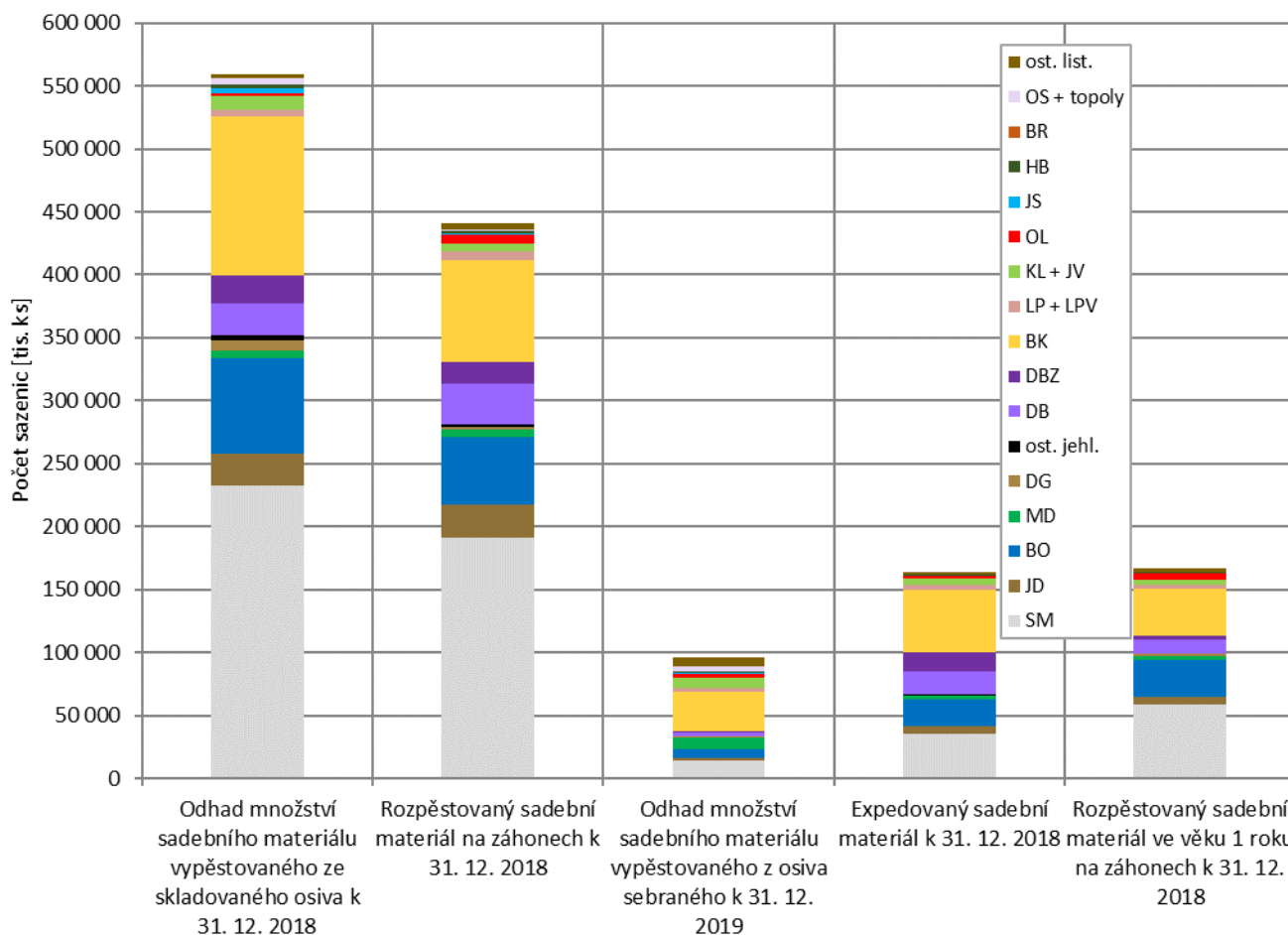
Od 1. 1. do 31. 12. 2018 bylo celkem expedováno k výsadbě 163 337 tis. ks sazenic. Sazenic jehličnatých dřevin bylo 66 412 tis. ks a 96 925 tis. ks bylo listnatých dřevin.

Pro porovnání úspěšnosti sběrů, resp. velikosti úrody semenného materiálu v roce 2019 je ještě uvedeno množství sadebního materiálu ve věku 1 roku, které bylo rozpěstováno na záhonech k 31. 12. 2018 (v tabulce odděleno čarou). Ve věku 1 roku bylo na záhonech evidováno 167 161 tis. ks sazenic, z nich bylo 99 483 tis. ks jehličnatých a 67 679 tis. ks listnatých dřevin. Pak je možné odvodit, že úroda semenného materiálu v roce 2019 (95 975 tis. ks sazenic) bude při stávajících produkčních plochách školkařských provozů krýt potřebu výsevu na rok 2020 méně než ze 3/5.

Tabulka 21: Porovnání množství sadebního materiálu odhadnutého ze zásob osiva k 31. 12. 2018, sběru k 31. 12. 2019, rozpěstovaného a expedovaného k 31. 12. 2018 [tis. ks]

Dřevina	Odhad množství sadebního materiálu vypěstovaného ze skladovaného osiva k 31. 12. 2018	Rozpěstovaný sadební materiál na záhonech k 31. 12. 2018	Odhad množství sadebního materiálu vypěstovaného z osiva sebraného k 31. 12. 2019	Expedovaný sadební materiál k 31. 12. 2018	Rozpěstovaný sadební materiál ve věku 1 roku na záhonech k 31. 12. 2018
[tis. ks]					
SM	232 550	191 295	13 915	35 631	58 843
JD	25 119	26 498	1 909	6 119	5 939
BO	76 425	52 914	7 959	21 354	29 120
MD	5 890	6 077	9 083	2 249	3 646
DG	8 120	2 553	33	653	1 374
ost. jehl.	3 834	1 439	576	405	561
jehličnaté	351 938	280 776	33 475	66 412	99 483
DB	25 232	32 801	2 909	18 790	11 128
DBZ	22 426	17 140	913	14 500	2 986
BK	126 180	80 994	31 934	50 337	37 331
LP + LPV	5 369	6 416	2 570	3 713	3 227
KL + JV	10 993	6 901	8 284	4 567	3 414
OL	1 999	7 179	2 533	2 611	4 811
JS	4 297	294	1 027	67	171
HB	2 272	2 070	1 360	656	937
BR	192	203	138	102	72
OS + topoly	5 450	537	4 178	102	472
ost. list.	3 105	5 104	6 654	1 481	3 130
listnaté	207 515	159 637	62 500	96 925	67 679
Vše	559 453	440 413	95 975	163 337	167 161

Graf 3: Porovnání množství sadebního materiálu odhadnutého ze zásob osiva k 31. 12. 2018, sběru k 31. 12. 2019, rozpěstovaného a expedovaného k 31. 12. 2018 [tis. ks]



5.10. Odhad plochy výsadby přepočtem z množství sadebního materiálu

Plocha výsadby jednotlivých dřevin byla odvozena z podílu množství sazenic a průměrného počtu jedinců při výsadbě. Průměrný počet vysazených sazenic na 1 ha holé plochy byl odvozen z údajů o zalesňování za období 2009 – 2018 publikovaných na stránkách Českého statistického úřadu <https://www.czso.cz/csu/czso/lesnictvi-2018> - viz tabulka č. 17.

Ze semenného materiálu uskladněného u dodavatelů k 31. 12. 2018 by bylo možné zalesnit plochu 105 918 ha, z toho 75 334 ha jehličnatými a 30 584 ha listnatými dřevinami.

Rozpěstovaným sadebním materiálem k 31. 12. 2018 by bylo možné zalesnit plochu 82 746 ha, z toho 60 829 ha jehličnatými a 21 917 ha listnatými dřevinami.

Ze semenného materiálu sebraného od 1. 1. 2019 do 31. 12. 2019 by bylo možné zalesnit plochu 19 564 ha, z toho 7 370 ha jehličnatými a 12 194 ha listnatými dřevinami.

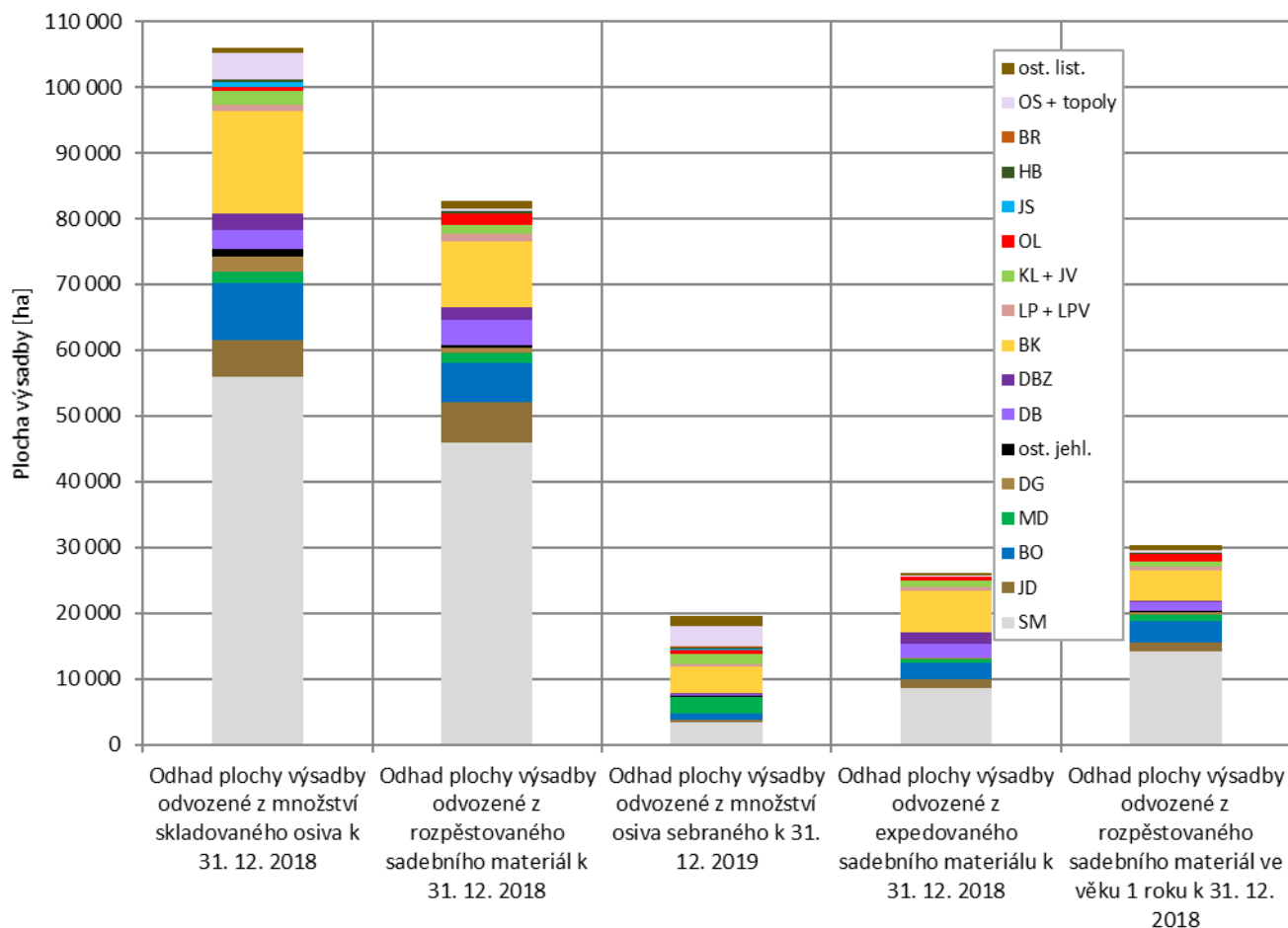
Expedovaným sadebním materiálem od 1. 1. do 31. 12. 2018 by bylo možné zalesnit plochu 26 052 ha, z toho 13 305 ha jehličnatými a 12 745 ha listnatými dřevinami.

Pro porovnání úspěšnosti sběrů, resp. velikosti úrody semenného materiálu v roce 2019 je ještě uvedena plocha, kterou by bylo možné zalesnit sadebním materiálem ve věku 1 roku, který byl rozpěstován na záhonech k 31. 12. 2018 (v tabulce odděleno čarou). Sazenicemi ve věku 1 roku by bylo možné zalesnit plochu 30 250 ha, z toho 20 359 ha jehličnatými a 9 891 ha listnatými dřevinami.

Tabulka 22: Odhad celkové plochy výsadby odvozené z množství sadebního materiálu bez ohledu na průměrný věk expedice sadebního materiálu [ha]

Dřevina	Odhad plochy výsadby odvozené z množství skladovaného osiva k 31. 12. 2018	Odhad plochy výsadby odvozené z rozpěstovaného sadebního materiálu k 31. 12. 2018	Odhad plochy výsadby odvozené z množství osiva sebraného k 31. 12. 2019	Odhad plochy výsadby odvozené z expedovaného sadebního materiálu k 31. 12. 2018	Odhad plochy výsadby odvozené z rozpěstovaného sadebního materiálu ve věku 1 roku k 31. 12. 2018
	[ha]				
SM	55 877	45 964	3 344	8 561	14 139
JD	5 715	6 029	434	1 392	1 351
BO	8 677	6 008	904	2 425	3 306
MD	1 627	1 678	2 508	621	1 007
DG	2 298	723	9	185	389
ost. jehl.	1 140	428	171	120	167
jehličnaté	75 334	60 829	7 370	13 305	20 359
DB	2 830	3 679	326	2 108	1 248
DBZ	2 574	1 967	105	1 664	343
BK	15 664	10 055	3 964	6 249	4 634
LP + LPV	938	1 121	449	649	564
KL + JV	2 141	1 344	1 613	889	665
OL	474	1 703	601	620	1 142
JS	756	52	181	12	30
HB	357	325	214	103	147
BR	45	47	32	24	17
OS + topoly	4 061	400	3 114	76	352
ost. list.	745	1 224	1 596	355	751
listnaté	30 584	21 917	12 194	12 748	9 891
Vše	105 918	82 746	19 564	26 052	30 250

Graf 4: Odhad celkové plochy výsadby odvozené z množství sadebního materiálu bez ohledu na průměrný věk expedice sad. materiálu [ha]



Tabulka 23: Počet sazenic umělé obnovy na holině a pod porostem [ks/ha]

Dřevina	ČSÚ - počet sazenic umělé obnovy na holině a pod porostem [ks/ha]										Průměr [ks/ha]
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
SM	4 072	4 134	4 089	4 122	4 194	4 088	4 204	4 210	4 296	4 253	4 162
JD	4 018	4 384	4 369	4 353	4 241	4 463	4 596	4 535	4 521	4 595	4 395
BO	8 851	8 745	8 808	8 733	8 687	9 005	8 842	8 789	8 932	8 685	8 807
MD	3 577	3 563	3 750	3 597	3 705	3 609	3 545	3 679	3 741	3 494	3 621
DG	3 732	3 468	3 503	3 710	3 503	3 828	3 486	3 390	3 457	3 480	3 533
ost. jehl.	3 262	2 889	2 680	2 828	3 435	3 880	3 582	3 444	3 475	3 792	3 363
jehličnaté	4 777	4 911	4 852	4 847	4 943	4 987	5 057	5 009	4 989	5 012	4 935
DB	8 833	8 731	8 922	8 788	8 924	8 726	8 996	8 891	9 149	9 132	8 915
DBZ	8 742	8 285	8 293	8 594	8 505	8 741	8 781	8 894	9 109	9 139	8 713
BK	7 902	7 903	7 895	7 882	7 734	8 081	8 169	8 086	8 424	8 457	8 055
LP + LPV	5 651	5 701	5 824	5 468	5 497	5 440	5 902	5 805	5 951	5 886	5 725
KL + JV	5 120	5 173	5 202	4 826	4 914	4 709	4 860	5 326	5 373	5 558	5 136
OL	4 104	4 297	4 214	4 354	4 073	4 187	4 304	4 255	4 183	4 164	4 214
JS	5 813	5 601	5 831	5 395	5 763	5 486	5 471	5 909	6 118	5 250	5 687
HB	7 000	5 944	6 346	6 421	5 842	4 902	6 132	6 219	6 830	7 147	6 368
BR	4 333	5 000	5 952	4 529	4 250	3 964	4 125	4 895	3 667	3 452	4 319
OS + topoly	773	1 364	966	1 100	1 657	1 313	1 355	1 338	1 472	1 466	1 342
ost. list.	3 820	3 234	4 036	3 775	3 830	4 700	4 497	4 770	4 593	4 695	4 170
listnaté	7 673	7 571	7 585	7 553	7 476	7 651	7 772	7 784	8 039	8 033	7 720
Vše	5 895	5 987	5 899	5 876	5 930	6 010	6 094	6 121	6 273	6 346	6 042

5.11. Míra dostupnosti sadebního materiálu

Dostupnost sadebního materiálu ovlivňuje mimo jiné množství skladovaných semen jednotlivých dřevin, množství rozpěstovaného a expedovaného sadebního materiálu, průměrný věk expedice, resp. rozpěstovaného sadebního materiálu. Pro vyrovnanost dodávek sadebního materiálu v čase je důležitý pravidelný a dostatečný sběr semenného materiálu, zvláště u dřevin, které mají semena s krátkou dobou skladovatelnosti. Tam patří z hlavních hospodářsky významných dřevin dub letní a dub zimní.

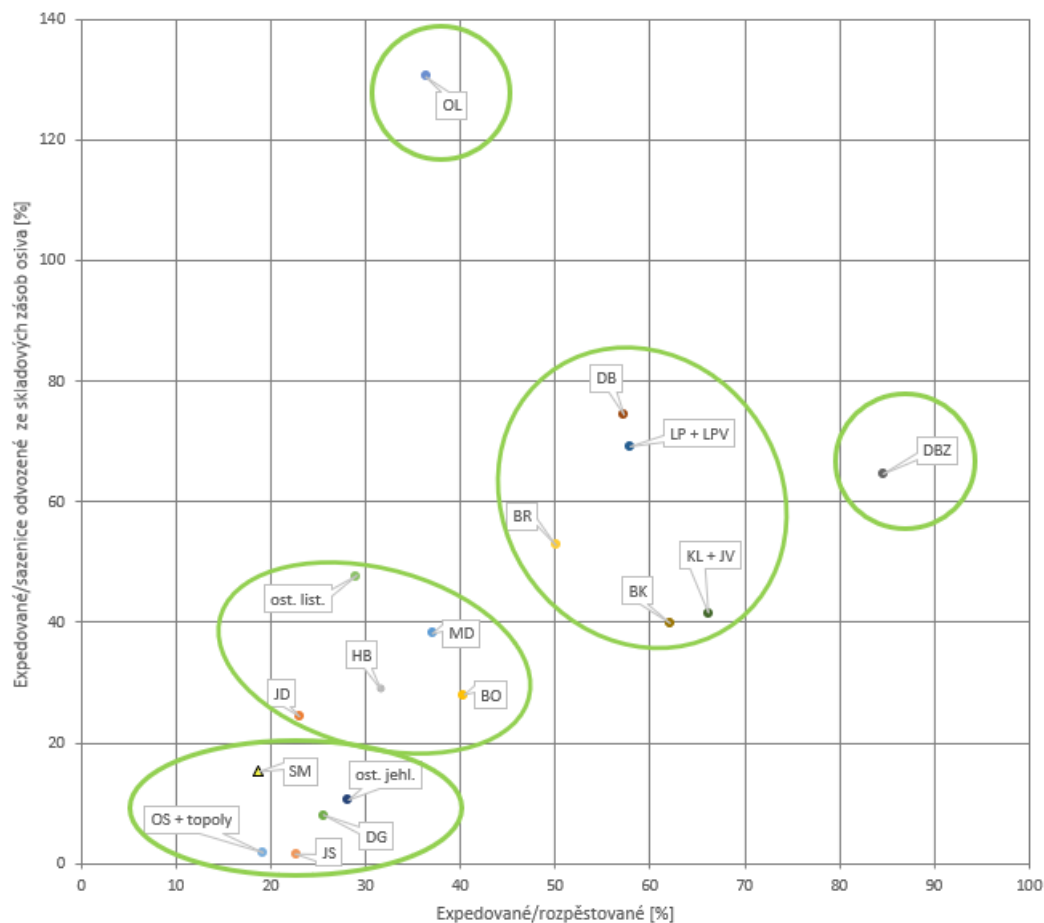
Z hlediska **podílu expedovaného materiálu na rozpěstovaném** existují mezi dřevinami značné rozdíly – viz. tabulka č. 24. Nejnižší podíl byl zjištěn u smrku (19 %), osiky a topolů (19 %), jedle (23 %), jasanu (23 %) a douglasky (26 %). Jde o dřeviny, které mají dnes buď nižší atraktivitu pro výsadbu (smrk, jasan, osika), nebo mají výrazně delší dobu pěstování a expedice (jedle). V případě douglasky došlo v roce 2018 k výraznému navýšení množství u 1letých sazenic, které ale z důvodu delší doby pěstování prozatím nejdou do expedice. Naopak nejvyšší podíly expedovaného materiálu na rozpěstovaném byly zjištěny u dubu zimního (85 %), javorů (66 %), buku (62 %), lip (58 %), dubu letního (57 %) a borovice (40 %). Obecně vyšší podíl je u dřevin s kratší dobou pěstování, které se na záhonech rychle mění, a navíc je po nich velká poptávka (lípy, javory, borovice, buk). Výjimkou jsou z tohoto pohledu duby, zvláště dub zimní, po nichž je velká poptávka a zároveň patří mezi dřeviny s dlouhou dobou pěstování, resp. dodávky na trh. Sazenice dubu zimního mají průměrný věk na záhonech 2,6 roku a expedují se průměrně ve věku 2,5 roku. Vzhledem k tomu, že duby mají navíc semena nevhodná pro dlouhodobé skladování a v roce 2019 byla nízká úroda žaludů, lze u nich očekávat nedostatek sadebního materiálu v příštích letech.

Podobnou informaci podává o dostupnosti sadebního materiálu **podíl expedovaného materiálu k množství sazenic odvozených ze skladovaných zásob osiva k 31. 12. 2018**. Čím nižší je toto číslo, tím je větší zásoba semenného materiálu v zásobách u dodavatelů a naopak, čím je vyšší, tím je pouze malá zásoba semene pro případné vykrytí náhlých změn poptávky po určitých dřevinách, či vykrytí neúrody semen. Z tohoto pohledu je nejlepší situace u jasanu (2 %), osiky (2 %), douglasky (8 %) a smrku (15 %). U jasanu a smrku lze tento nízký podíl vysvětlit malým zájmem o tyto dřeviny na současném trhu; u smrku z důvodu změn dřevinné skladby obnovy a u jasanu problémy s hynutím jasanových porostů a neochotou provozu tuto v současné době problematickou dřevinu dále pěstovat. Osika je specifickým případem dřeviny, která má obrovské množství semen v 1 kg osiva. U douglasky se zdá, že i přes vysoké zásoby skladovaného semene není ze strany provozu odpovídající poptávka po sadebním materiálu této dřeviny. Důvody mohou být i rázu legislativního. Vyšší podíl mají naopak dřeviny, po nichž je velká poptávka (většina listnatých dřevin), mají krátkou dobu skladovatelnosti semene (duby), krátkou dobu pěstování (lípy, javory), nebo nemají problém s plodností (olše). Opět se jako nejvíce problematické jeví duby letní a zimní, jež mají jednak dlouhou dobu pěstování, kolísavou plodnost (úrodu) žaludů, a navíc se obtížně dlouhodobě skladují. Např. k 31. 12. 2018 bylo možné odhadnout množství vypěstovaných sazenic ze skladovaného osiva na 25 mil. dubů letních a 22 mil. dubů zimních. Na záhonech ve věku 1 roku bylo k 31. 12. 2018 rozpěstováno na 11 mil. sazenic dubu letního a pouze 3 mil. dubu zimního. Ze sběru za rok 2019 se dá očekávat vypěstování 3 mil. sazenic dubu letního a pouhých 900 tis. dubu zimního.

Tabulka 24: Podíly expedovaného sadebního mat. k rozpěstovanému a k množství odvozenému ze zásob osiva k 31. 12. 2018 [%]

Dřevina	Podíl expedovaného sad. mat. k rozpěstovanému k 31. 12. 2018	Podíl expedovaného sad. mat. k množství odvozeného ze skladových zásob osiva k 31. 12. 2018	Průměrný věk expedovaného/rozpěstovaného sad. mat. k 31. 12. 2018
	[%]	[%]	[roky]
SM	19	15	3,4/2,5
JD	23	24	4,5/2,9
BO	40	28	1,8/1,6
MD	37	38	2,0/1,5
DG	26	8	2,7/1,7
ost. jehl.	28	11	2,8/2,4
jehličnaté	24	19	2,9/2,3
DB	57	74	2,4/2,1
DBZ	85	65	2,6/2,5
BK	62	40	1,7/1,7
LP + LPV	58	69	2,2/1,8
KL + JV	66	42	1,9/1,7
OL	36	131	1,6/1,4
JS	23	2	2,7/2,2
HB	32	29	2,1/2,0
BR	50	53	2,8/1,8
OS + topoly	19	2	1,3/1,2
ost. list.	29	48	1,7/1,6
listnaté	61	47	2,0/1,8
Vše	37	29	2,4/2,2

Graf 5: Vztah mezi podíly expedovaného/rozpěstovaného a expedovaného/sazenice odvozené ze skladových zásob osiva [%] – pro názornost seskupeny dřeviny s podobnými parametry



6. Porovnání potenciálních zdrojů sadebního materiálu s rámcovou potřebou za ČR

6.1. Zdroje potenciálního sadebního materiálu

Potenciálními zdroji sadebního materiálu je vedle rozpěstovaného sadebního materiálu na záhonech lesních školek také uskladněné resp. sebrané osivo. Vzhledem k časovým rámcům výkaznictví jsou k dispozici údaje o rozpěstovaném sadebním materiálu a uskladněném osivu k 31. 12. 2018. K 31. 12. 2019 jsou známy pouze celkové sběry osiva za rok 2019. Pro další kalkulace potenciálních zdrojů sadebního materiálu je tedy nutné počítat s určitou nejistotou, která plyne z toho, že v tuto chvíli ještě nejsou známy rozsahy výsevů a expedovaný sadební materiál za rok 2019. Obecně tedy předpokládáme, že stav rozpěstovaného sadebního materiálu k 31. 12. 2019 nebude dramaticky jiný než ke konci roku 2018. Lze předpokládat, že výsevy na záhony jsou limitovány množstvím uskladněného osiva a rozsah zalesňovacích prací je limitován omezenými lidskými zdroji, které se v průběhu času dramaticky nemění.

Z uskladněného osiva k 31. 12. 2018 by bylo možné vypěstovat celkem 559 453 tis. ks sadebního materiálu. Z osiva sebraného v roce 2019 bude možné vypěstovat 95 975 tis. ks sadebního materiálu. Celkové množství sadebního materiálu rozpěstovaného na záhonech k 31. 12. 2018 dosahovalo 440 413 tis. ks. Celkové zdroje k 31. 12. 2019, z nichž by bylo možné vypěstovat sadební materiál, dosahují 1 095 841 tis. ks – viz levá část tabulky č. 25. Potenciál produkce sadebního materiálu je zvláště vysoký v případě smrku, buku a borovice, což jsou navíc dřeviny, které mají oproti jiným i velmi vysoké zásoby skladovaného osiva, vyšší než množství rozpěstované na záhonech. V případě jedle a modřínu je rozpěstovaný sadební materiál v rovnováze s množstvím vypěstovatelným z uskladněného osiva. U dubu letního je zásoba v osivu nižší, u dubu zimního je naopak větší množství potenciálního sadebního materiálu soustředěno v uskladněném osivu. U dubů ale vzhledem k obtížím s dlouhodobějším skladováním žaludů lze předpokládat problémy s produkcí dostatečného množství osiva, zvláště po velmi podprůměrné úrodě žaludů v roce 2019.

Velký nepoměr mezi rozpěstovaným sadebním materiálem a potenciální produkcí z uskladněného osiva vykazuje douglaska, olše, jasan a skupina osik a topolů. V případě douglasky, jasanu, osiky a topolů je značný převis potenciální produkce na straně skladovaného osiva. U olše je naopak značný převis na straně rozpěstovaného materiálu.

Odhad roční produkce sadebního materiálu z výše popsaných potenciálních zdrojů byl odvozen přepočtem přes průměrný věk expedovaného sadebního materiálu jednotlivých dřevin za rok 2018. Průměrné věky expedovaného sadebního materiálu jsou uvedeny v tabulce č. 11. Z uskladněného osiva k 31. 12. 2018 by bylo možné ročně vypěstovat celkem 231 778 tis. ks sadebního materiálu. Z osiva sebraného v roce 2019 by bylo možné ročně vypěstovat 48 531 tis. ks sadebního materiálu. Roční produkce z množství sadebního materiálu rozpěstovaného na záhonech k 31. 12. 2018 je odhadována na 176 924 tis. ks. Roční produkce ze zdrojů, z nichž by bylo možné vypěstovat sadební materiál, dosahuje 457 234 tis. ks – viz pravá část tabulky č. 25.

Roční průměrná produkce sadebního materiálu z množství rozpěstovaného na záhonech byla tedy vypočtena ve výši 176 924 ks, což rámcově koresponduje se skutečným množstvím uvedeným do oběhu v roce 2018. K 31. 12. 2018 bylo do oběhu uvedeno dle hlášení dodavatelů celkem 163 337 tis. ks sadebního materiálu. Liší se však podíl jehličnatých a listnatých dřevin. V případě expedovaného materiálu byly v roce 2018 zastoupeny jehličnaté dřeviny z 40 a listnaté z 60 %, v případě ročního odhadu z rozpěstovaného materiálu je zastoupení jehličnatých dřevin ve výši 54 % a listnatých 46 %. Podobný podíl vykazuje i roční průměrná produkce ze zásob skladovaného osiva. Zastoupení potenciálního sadebního materiálu jak v zásobách osiva, tak i na záhonech není plně v souladu s poptávkou po jednotlivých dřevinách. **Lze tedy konstatovat, že ve skladových zásobách osiva i na záhonech je přebytek smrku a borovice, a naopak nedostatek dubů, buku, lip a javorů.**

Tabulka 25: Celkové a potenciální roční zdroje sadebního materiálu k 31. 12. 2019 – sadební materiál vypěstovatelný z uskladněného osiva k 31. 12. 2018, z osiva sebraného v roce 2019 a rozpěstovaný sadební materiál na záhonech k 31. 12. 2018; roční potenciální zdroje přepočtené z celkových pomocí průměrného věku expedovaného sadebního materiálu jednotlivých dřevin za rok 2018 [tis. ks]

Dřevina	Celkový odhad množství sadebního materiálu vypěstovatelného ze skladovaného osiva k 31. 12. 2018	Celkový odhad množství sadebního materiálu vypěstovatelného z osiva sebraného k 31. 12. 2019	Rozpěstovaný sadební materiál na záhonech k 31. 12. 2018	Celkem potenciální zdroje sadebního materiálu k 31. 12. 2019	Roční odhad množství sadebního materiálu vypěstovatelného ze skladovaného osiva k 31. 12. 2018	Roční odhad množství sadebního materiálu vypěstovatelného z osiva sebraného k 31. 12. 2019	Roční odhad množství sadebního materiálu vypěstovatelného z rozpěstovaného na záhonech k 31. 12. 2018	Roční potenciální zdroje sadebního materiálu k 31. 12. 2019
	tis. ks sadebního materiálu - celkové množství				tis. ks sadebního materiálu - přepočteno na roční produkci			
SM	232 550	13 915	191 295	437 761	68 440	4 095	56 298	128 833
JD	25 119	1 909	26 498	53 526	5 585	425	5 892	11 901
BO	76 425	7 959	52 914	137 298	41 395	4 311	28 660	74 366
MD	5 890	9 083	6 077	21 050	2 877	4 436	2 968	10 280
DG	8 120	33	2 553	10 705	2 992	12	941	3 944
ost. jehl.	3 834	576	1 439	5 849	1 349	203	506	2 058
jehličnaté	351 938	33 475	280 776	666 189	122 637	13 481	95 265	231 382
DB	25 232	2 909	32 801	60 942	10 223	1 178	13 290	24 691
DBZ	22 426	913	17 140	40 479	8 684	354	6 637	15 674
BK	126 180	31 934	80 994	239 107	72 093	18 245	46 276	136 615
LP + LPV	5 369	2 570	6 416	14 355	2 396	1 147	2 863	6 407
KL + JV	10 993	8 284	6 901	26 178	5 669	4 272	3 558	13 499
OL	1 999	2 533	7 179	11 711	1 244	1 576	4 467	7 286
JS	4 297	1 027	294	5 618	1 549	370	106	2 025
HB	2 272	1 360	2 070	5 702	1 069	640	974	2 683
BR	192	138	203	533	66	47	69	182
OS + topoly	5 450	4 178	537	10 165	4 329	3 318	427	8 074
ost. list.	3 105	6 654	5 104	14 863	1 821	3 902	2 993	8 715
listnaté	207 515	62 500	159 637	429 652	109 142	35 050	81 660	225 851
Vše	559 453	95 975	440 413	1 095 841	231 778	48 531	176 924	457 234

6.2. Porovnání zdroje sadebního materiálu – rozpěstovaný materiál na záhonech s rámcovou potřebou za ČR

Varianty odhadu potřeby sadebního materiálu na bázi základních a minimálních počtů sazenic na 1 ha byly porovnány s ročním odhadem množství sadebního materiálu vypěstovatelného z rozpěstovaného na záhonech k 31. 12. 2018. Tento údaj o roční produkci můžeme s určitou mírou nejistoty považovat za reálné množství sadebního materiálu, které bude okamžitě k dispozici na zalesňovací sezónu 2020.

Rámcová potřeba sadebního materiálu za ČR se vztahuje jak k holinám po jehličnatých porostech, tak i k holinám z těžeb v listnatých porostech. Holina k zalesnění po jehličnatých porostech byla kalkulována ve výši 39 850 ha, po listnatých porostech ve výši 2 150 ha. Celková holina k odhadu rámcové potřeby sadebního materiálu za ČR tak dosahuje 42 000 ha.

Rámcová potřeba sadebního materiálu za ČR byla vypočtena tak, že k potřebě sadebního materiálu na holině po jehličnatých porostech (viz tabulka č. 2) byla připočtena potřeba sadebního materiálu na holině po porostech listnatých (viz tabulka č. 3). Při odvození obnovní druhové skladby na holinách po listnatých porostech bylo počítáno pouze s uplatněním listnatých dřevin.

Základní shrnutí pro 3 varianty odhadu sadebního materiálu při použití základních počtů sazenic na 1 ha je následující – viz tabulka č. 26:

- **Obnovní dřevinná skladba (ODS):**
 - U jehličnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +46 600 tis. ks a nedostatek -10 200 tis. ks. Nedostává se modřínu, douglasky a ostatních jehličnanů (JDO), v nadbytku by byl smrk a borovice.
 - U listnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +4 700 tis. ks a nedostatek -100 400 tis. ks. Nedostává se bříz, ostatních listnatých dřevin (především jeřábů), javorů, jasanů, buku, dubu zimního, lip a habru, v nadbytku by byl pouze dub letní a olše lepkavá.
 - Celkem za všechny dřeviny přebývá +51 300 tis. ks a nedostává se -110 600 tis. ks sadebního materiálu.

- **Doporučený podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (DOP):**
 - U jehličnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +9 900 tis. ks a nedostatek -12 700 tis. ks. Nedostává se smrku a jedle, ostatní dřeviny jsou v nadbytku.
 - U listnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +2 100 tis. ks a nedostatek -74 300 tis. ks. Nedostává se buku, břízy, dubu zimního, javorů, jasanu a habru, v nadbytku či mírném nedostatku by byly pouze olše lepkavá, lípy a dub letní.
 - Celkem za všechny dřeviny přebývá +12 000 tis. ks a nedostává se -87 000 tis. ks sadebního materiálu.

- **Minimální podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (MIN):**
 - U jehličnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +4 400 tis. ks a nedostatek -28 800 tis. ks. Nedostává se smrku, ostatní dřeviny jsou v nadbytku.
 - U listnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +5 000 tis. ks a nedostatek -38 500 tis. ks. Nedostává se buku, břízy, dubu zimního, javorů, jasanu a habru, v nadbytku by byly olše lepkavá, dub letní a lípy.
 - Celkem za všechny dřeviny přebývá +9 400 tis. ks a nedostává se -67 300 tis. ks sadebního materiálu.

Základní shrnutí pro 3 varianty odhadu sadebního materiálu při použití minimálních počtů sazenic na 1 ha je následující – viz tabulka č. 27:

- **Obnovní dřevinná skladba (ODS):**

- U jehličnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +53 400 tis. ks a nedostatek -9 800 tis. ks. Nedostává se modřínu, douglasky a ostatních jehličnanů (JDO), v nadbytku by byl smrk, borovice i jedle.
- U listnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +30 300 tis. ks a nedostatek -51 600 tis. ks. Nedostává se javorů, bříz, osik, ostatních listnatých dřevin (především jeřábů), jasanů a habru v nadbytku by byl buk, dub letní, olše lepkavá a dub zimní.
- Celkem za všechny dřeviny přebývá +83 700 tis. ks a nedostává se -61 400 tis. ks sadebního materiálu.

- **Doporučený podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (DOP):**

- U jehličnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +13 200 tis. ks a nedostatek -2 000 tis. ks. Mimo mírný nedostatek smrku jsou všechny dřeviny v nadbytku.
- U listnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +10 400 tis. ks a nedostatek -12 100 tis. ks. Nedostává se bříz, javorů, jasanu, dubu zimního a habru, v nadbytku či mírném nedostatku jsou víceméně všechny ostatní listnaté dřeviny, tedy dub letní, olše lepkavá, lípy, ostatní listnaté (především jeřáb), osiky i buk.
- Celkem za všechny dřeviny přebývá +23 600 tis. ks a nedostává se -14 100 tis. ks sadebního materiálu.

- **Minimální podíl MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. (MIN):**

- U jehličnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +9 900 tis. ks a nedostatek -18 100 tis. ks. Nedostává se smrku, ostatní dřeviny jsou v nadbytku.
- U listnatých dřevin je indikován přebytek sadebního materiálu +24 300 tis. ks a nedostatek -5 400 tis. ks. Nedostává se bříz, jasanu a javorů, v nadbytku jsou všechny ostatní listnaté dřeviny.
- Celkem za všechny dřeviny přebývá +34 200 tis. ks a nedostává se -23 500 tis. ks sadebního materiálu.

Tabulka 26: Porovnání ročního potenciálního zdroje sadebního materiálu rozpěstovaného na záhonech s rámcovou potřebou na holině za ČR ve výši 42 000 ha dle variant „obnovní dřevinné skladby, doporučených a minimálních podílů MZD dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. a při použití základních počtů sazenic na 1 ha [tis. ks]¹

Dřevina	Roční odhad množství sadebního materiálu vypěstovatelného z rozpěstovaného na záhonech k 31. 12. 2018	Odhad pomocí "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha	Odhad pomocí "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let		Odhad pomocí minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let		Odhad pomocí "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha	Odhad pomocí "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let		Odhad pomocí minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let
	tis. ks		tis. ks sadebního materiálu - základní počet sazenic na 1 ha						přebytek (+) nebo nedostatek (-) sadebního materiálu v tis. ks	
SM	56 298	✓	22 200	✗	66 500	✗	85 000	+34 100	-10 200	-28 700
JD	5 892	!	6 300	✗	8 400	!	6 000	-400	-2 500	-100
BO	28 660	✓	16 200	✓	19 700	!	26 100	+12 500	+9 000	+2 600
MD	2 968	✗	10 700	✓	2 400	✓	1 700	-7 700	+600	+1 300
DG	941	✗	2 500	✓	800	✓	600	-1 600	+100	+300
ost. jehl.	506	✗	1 000	✓	300	✓	300	-500	+200	+200
jehličnaté	95 265		58 900		98 100		119 700	+46 600, -10 200	+9 900, -12 700	+4 400, -28 800
DB	13 290	✓	10 800	!	14 600	✓	11 100	+2 500	-1 300	+2 200
DBZ	6 637	✗	11 700	✗	15 900	✗	12 100	-5 100	-9 300	-5 500
BK	46 276	✗	51 900	✗	92 700	✗	66 700	-5 600	-46 400	-20 400
LP + LPV	2 863	✗	5 200	!	3 000	✓	2 400	-2 300	-100	+500
KL + JV	3 558	✗	20 700	✗	8 200	✗	6 300	-17 100	-4 600	-2 700
OL	4 467	✓	2 300	✓	2 400	✓	2 200	+2 200	+2 100	+2 300
JS	106	✗	6 300	✗	2 100	✗	1 600	-6 200	-2 000	-1 500
HB	974	✗	1 700	✗	1 700	✗	1 400	-700	-700	-400
BR	69	✗	23 600	✗	9 400	✗	7 600	-23 500	-9 300	-7 500
OS + topoly	427	✗	15 800	✗	600	✗	500	-15 400	-200	-100
ost. list.	2 993	✗	27 500	✗	3 400	✗	3 400	-24 500	-400	-400
listnaté	81 660		177 500		154 000		115 300	+4 700, -100 400	+2 100, -74 300	+5 000, -38 500
Vše	176 924		236 400		252 100		235 000	+51 300, -110 600	+12 000, -87 000	+9 400, -67 300

¹ ✓ dostatek sadebního materiálu, ! +/- 10 % okolo zdroje sadebního materiálu, ✗ nedostatek sadebního materiálu

Tabulka 27: Porovnání ročního potenciálního zdroje sadebního materiálu rozpěstovaného na záhonech s rámcovou potřebou na holině za ČR ve výši 42 000 ha dle variant „obnovní dřevinné skladby, doporučených a minimálních podílů MZD dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. a při použití minimálních počtů sazenic na 1 ha [tis. ks]²

Dřevina	Roční odhad množství sadebního materiálu vypěstovatelného z rozpěstovaného na záhonech k 31. 12. 2018	Odhad pomocí "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha		Odhad pomocí "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let		Odhad pomocí minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let		Odhad pomocí "obnovní dřevinné skladby" mimo 2. etapu výsadby u holin nad 5 ha		Odhad pomocí "doporučených podílů MZD" dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let		Odhad pomocí minimálních podílů MZD dle přílohy č. 2 Vyhlášky č. 298/2018 Sb. a zastoupení dřevin v LHPO ve věku 1 - 10 let	
	tis. ks	tis. ks sadebního materiálu - minimální počet sazenic na 1 ha						přebytek (+) nebo nedostatek (-) sadebního materiálu v tis. ks					
SM	56 298	✓	19 500	!	58 300	✗	74 400	+36 800	-2 000	-18 100			
JD	5 892	✓	3 800	✓	5 000	✓	3 600	+2 100	+900	+2 300			
BO	28 660	✓	14 200	✓	17 300	✓	22 900	+14 500	+11 400	+5 800			
MD	2 968	✗	10 700	✓	2 400	✓	1 700	-7 700	+600	+1 300			
DG	941	✗	2 500	✓	800	✓	600	-1 600	+100	+300			
ost. jehl.	506	✗	1 000	✓	300	✓	300	-500	+200	+200			
jehličnaté	95 265		51 700		84 100		103 500	+53 400, -9 800	+13 200, -2 000	+9 900, -18 100			
DB	13 290	✓	5 500	✓	7 400	✓	5 600	+7 800	+5 900	+7 700			
DBZ	6 637	✓	5 900	✗	8 000	!	6 100	+700	-1 400	+500			
BK	46 276	✓	27 200	!	49 000	✓	35 200	+19 100	-2 700	+11 100			
LP + LPV	2 863	✗	3 500	✓	2 100	✓	1 700	-600	+800	+1 200			
KL + JV	3 558	✗	13 900	✗	5 500	✗	4 300	-10 300	-1 900	-700			
OL	4 467	✓	1 800	✓	1 900	✓	1 700	+2 700	+2 600	+2 800			
JS	106	✗	4 200	✗	1 400	✗	1 100	-4 100	-1 300	-1 000			
HB	974	✗	1 200	✗	1 200	!	1 000	-200	-200	+0			
BR	69	✗	11 800	✗	4 700	✗	3 800	-11 700	-4 600	-3 700			
OS + topoly	427	✗	11 800	!	400	!	400	-11 400	+0	+0			
ost. list.	2 993	✗	16 300	✓	1 900	✓	2 000	-13 300	+1 100	+1 000			
listnaté	81 660		103 100		83 500		62 900	+30 300, -51 600	+10 400, -12 100	+24 300, -5 400			
Vše	176 924		154 800		167 600		166 400	+83 700, -61 400	+23 600, -14 100	+34 200, -23 500			

² ✓ dostatek sadebního materiálu, ! +/- 10 % okolo zdroje sadebního materiálu, ✗ nedostatek sadebního materiálu

7. Pěstební doporučení pro obnovu a výchovu porostů

7.1. Souhrn hlavních zásad obnovy lesních porostů na kalamitních holinách

Základním cílem je tvorba smíšených/funkčních porostů s relativně jemnou strukturou smíšení se zastoupením širokého spektra dřevin plnících očekávané funkce lesa.

Při obnově je žádoucí využít všechny dřeviny z přirozené obnovy, které se na ploše vyskytují. Další dřeviny pro umělou obnovu volit tak, aby se dřevinami z přirozené obnovy tvořily vhodnou směs. Ve volbě dřeviny je také vhodné zohlednit zásady budoucí výchovy nově zakládaných porostů.

Základním doporučením pro tvorbu smíšených porostů je využít pro každou obnovovanou plochu **minimálně tři dřeviny v přibližně stejném podílu**, které by měly být doplněny dalšími dřevinami pro zvýšení druhové pestrosti.

Jsou doporučovány následující typy smíšení:

1. skupinové (max. velikost skupiny 0,5 ha) – s ohledem na celkovou velikost obnovované plochy
2. řadové smíšení
3. pruhové smíšení

Jednotlivé způsoby smíšení lze na velkých plochách dále kombinovat i ve schematicém (blokovém) uspořádání.

Pro obnovu kalamitních holin jsou doporučeny čtyři základní postupy, které lze dále kombinovat.

1. **Přímá výsadba** směsí dřevin z doporučené obnovní skladby. Lze zakládat směsi ze dřevin základních cílových nebo i směsi přípravných dřevin s dřevinami cílovými. Tento způsob je doporučen především pro menší holiny (do 1 ha). Přímou obnovu cílovými dřevinami preferovat na bohatých stanovištích (především na edafických kategoriích B, H, D) v příznivých terénních podmínkách.
2. **Postupná výsadba (prodloužená obnova)** je doporučena pro střední velikost kalamitních holin (do 5 ha). Při tomto postupu se nejdříve vysadí první část dřevin, které relativně dobře odrůstají na otevřených plochách – přípravné i cílové dřeviny (např. MD, SM, DBZ, OL, OS, BR) a tato výsadba je následně (po 2-5 letech) doplněna dalšími dřevinami, které již mohou částečně využít příznivých ekologických efektů dříve vysazených dřevin. Volbu rozmístění dřevin je nutné přizpůsobit konkrétním dřevinám (např. u dubu volit pruhové či blokové uspořádání, u smrku a modřínu je vhodnější využít řadové uspořádání). Tento způsob lze preferovat na středně bohatých a vodou ovlivněných stanovištích (především na edafických kategoriích S, O), které jsou v příznivých terénních podmínkách. Postup je možné použít rovněž tam, kde se nachází, nebo lze očekávat, výskyt přirozeného zmlazení takových druhů, které bude vhodné zakomponovat do druhové skladby nově vznikajících porostů. Pokud není přirozená obnova dostatečná, je nutné ji následně doplňovat dosadbou dřevinami s dostatečným růstovým potenciálem v konkrétních podmínkách obnovovaného porostu.
3. **Dvoufázová obnova, kdy první fáze je zajištěna převážně přes umělou obnovu** dřevin – přípravné porosty lze zakládat výsadbou i sítí. Pro výsadbu lze využít různé dřeviny, a to i ve snížených hektarových počtech, protože další dřeviny budou doplněny během druhé fáze obnovy. Další světlomilné dřeviny (např. DB, DBZ, DG) lze využít pro výsadbu v pruzích, které lze na holiny umístit jako budoucí stabilizační pruhy (zpevňující žebra), ideálně je vkládat ve dvou na sebe kolmých směrech Mezi pruhy lze ponechat část plochy k následné přirozené obnově případně k výsadbě v druhé fázi dvoufázové obnovy. Dvoufázová obnova je doporučována především na velkých kalamitních holinách (nad 5 ha). Pro druhou fázi je využitelná kombinace přirozené a umělé obnovy (pokud není přirozená obnova dostatečná, je nutné ji následně doplňovat dosadbou dřevinami s dostatečným růstovým potenciálem v konkrétních podmínkách obnovovaného porostu).
4. **Dvoufázová obnova, kdy první fáze je zajištěna převážně přes přirozenou obnovu** dřevin uvedených ve vyhlášce 298/2018 Sb. pro příslušný HS. Druhá fáze může být realizována doplněním přirozenou obnovou a

nebo prosadbou (podsadbou) dřevinami vyžadujícími úpravu mikroklimatu. Podmínkou pro využití tohoto způsobu obnovy je splnění požadavků na potenciál pro přirozenou obnovu stanoviště (především přítomnost mateřských stromů a rozsahu buřeně na lokalitě). Bližší popis parametrů potenciálu pro přirozenou obnovu uveden v certifikované metodice „Dvoufázová obnova...“ (Souček et. al 2016). Pro druhou fázi je využitelná kombinace přirozené a umělé obnovy.

Kromě základních metod je doporučena také speciální **Skupinová metoda**, která spočívá v tom, že jsou na holinu vysázeny malé hloučky cílových dřevin o maximálně desítkách kusů ve skupině, jenž jsou šachovnicovitě rozmístěné po ploše. V těchto hloučkách jsou dopěstovány nadějně rostoucí CDS rostoucí v jejich středu až do mytného věku. V prostorech mezi vysázenými hloučkami se předpokládá výskyt přirozené obnovy alespoň přípravných dřevin, které budou tvořit výplň porostu s možností jejího využití pro dvoufázovou obnovu a časoprostorovou diferenciaci porostu. Ovšem metoda umožňuje v každé skupině vypěstovat strom cílových dimenzí, bez nutnosti dodatečné obnovy dřevin v meziprostorech těchto skupin. Počet skupin by měl odpovídat počtu cílových stromů produkčně odpovídajících danému stanovišti a dřevině. Metoda je doporučována zejména pro obnovu listnáčů. (Martiník et. al 2020).

Na extrémně velkých holinách (nad 10 ha) je vhodné využít kombinací všech výše uvedených postupů, které lze na obnovovanou plochu umísťovat na základě terénních a stanovištních podmínek konkrétních lokalit. Na tyto holiny je také doporučováno umístit bloky dřevin s krátkou dobou obměny (30 – 50 let) jako je BR či OS, za účelem budoucí věkové diferenciaci nově zakládaných porostů.

Pozn. Pro dvoufázovou obnovu kalamitních holin (3. a 4. postup) bude při současně platné legislativě nutné žádat o výjimku z ustanovení lesního zákona o době nutné k obnově lesa, pokud přípravný porost ještě nesplňuje podmínky dané zákonem (minimální počet, rovnoměrné rozmístění a podíl MZD) a druhá fáze bude následovat až po delší době po první fázi (10 – 15 let).

7.2. Souhrn hlavních zásad výchovy lesních porostů

Zásady jsou diferencovány podle převažující hlavní dřeviny, tj. v porostech a skupinách (při skupinovém smíšení), kde další dřeviny tvoří max. 10 %. Samostatně jsou formulovány hlavní zásady pro porosty smíšené, kde příměs tvoří více než 10 % z druhové skladby. Doplněny jsou informace, jak postupovat v porostech s opožděnou výchovou a v porostech poškozených zvěří.

Doporučení mají formu stručné základní informace s uvedením odkazu na zdroj s podrobnějším popisem (modely výchovy, počty a umístění zásahů apod.).

Vzhledem k cíli dokumentu (řešení současné situace vzniku kalamitních holin, výchovy následných porostů a zachování adekvátní péče o stávající mladé porosty) jsou doporučení zaměřená primárně na výchovu do 30 let. V těchto věkových fázích lze ještě aktivně výchovou ovlivnit stabilitu, kvalitu a poměr dřevin ve směsích. Obecně pro výchovu platí:

- Začít v mladých porostech včas. Zejména při prvních 1-2 zásazích má lesník v podstatě jedinou možnost aktivně a pozitivně ovlivnit budoucnost porostu z pohledu jeho statické stability (zejména u jehličnanů), kvality (zejména u listnáčů) a struktury (zachování směsi apod.).
- Pokud se podaří připravit porost adekvátními prvními zásahy, lze pak s menším rizikem případného rozpadu využívat úrovnových zásahů pro podporu přírůstu cílových jedinců a budování pestřejší porostní struktury.
- Významným efektem snižování hustoty porostu je změna porostního prostředí vedoucí k nižší intercepci a celkovému zlepšení podmínek pro rozklad opadu, tj. zpřístupnění živin pro ponechané jedince.
- V porostech, kde neproběhla výchova v mladším věku (do 10 m horní výšky) nebo byla nedostatečná, již nelze aktivní a intenzivní výchovou dosáhnout zlepšení parametrů porostu. Zásahy se omezují pouze na zdravotní výběr a postupné odstraňování ustupující složky porostu. Silný zásah by pak zde byl spojen

s maximálním rizikem rozpadu nepřípraveného porostu, a i z hlediska nákladů zde ztrácí další aktivní výchova smysl.

- První zásahy je vhodné spojit s rozčleněním porostu linkami o šířce až 5 m s rozestupy cca 20 m. Systém linek se doporučuje již navrhnout při obnově (zejména rozsáhlejších kalamitních holin) a tato místa nezalesňovat.
- Po zásahu je vhodné ponechávat v porostu alespoň část kvalitních podúrovňových stromů, zejména v porostních mezerách. Často se jedná o potlačené cílové a stín snášející druhy jako JD, SM, BK atd. které lze při poškození (zlomy, vývraty, loupání kůry, houbové patogeny, atd.) stromů hlavní úrovně využít, jako jejich náhradu a východisko pro tvorbu prostorově strukturovaných lesů, zejména u porostů s JD, SM či DG.

Cílem doporučených pěstebních opatření je dopěstovat do mýtního věku porosty stabilní, zdravé, ekonomicky výnosné, se stanoviště vhodnými dřevinami, druhově pestré a ekologicky vyvážené tak, aby se zlepšovalo plnění všech funkcí lesa. Porosty by měly být výchovou připraveny na prostorovou a věkovou diferenciaci, která by se postupem času uskutečňovala pomocí pomístného umístování malých, až velmi malých obnovních prvků, s maximálním využitím přirozené obnovy. Žádanou stupňovitost zejména porostů s jedlí a smrkem je možné dosáhnout ponecháváním alespoň části kvalitních jedinců v podúrovni, již od mladých vývojových stádií porostů. Cílem této diferenciaci je stabilizovat porosty proti abiotickému poškození i poškození zvěří a kůrovci. Jedině v takto diferencovaných porostech máme možnost poškozené nadějně či cílové jedince nahradit kvalitními stromy z podúrovně a předejít tímto rozsáhlým kalamitám a velikým ekonomickým ztrátám, což u stejnověkových porostů není možné.

7.2.1. Hlavní dřeviny

Porosty BO

(Podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007, Slodičák et al. 2013, Novák et al. 2017.)

Cíl výchovy je ze stejnověkových porostů s dominancí borovice dopěstovat do mýtního věku stabilní, zdravé a kvalitní smíšené borové porosty s listnáči (zejména duby), připravené pro věkovou druhovou a prostorovou diverzifikaci.

Prostřihávky nutné pouze v přehoustlých nárostech při výšce do 1 m, odstraňují se zejména předrostlíci a obrostlíci, případně příliš konkurující BR, JIV, OS. V mezerách však tyto dřeviny ponechat. V kulturách doplňovat mezery výsadbou dřevin s melioračním a zpevňující funkcí.

První výchovné zásahy zaměřit na odstranění nežádoucích jedinců (předrostlíky, obrostlíky) a dalším zásahem do podúrovně snížit hustotu porostů pro zlepšení podmínek prostředí, zejména zvýšením přísunem srážek pod porost. První zásahy je třeba provádět při horní výšce ca 5 m (v hustých mlazinách již při 2 m), přičemž redukce hustoty může být vyšší (na ca 5500 ks/ha) v porostech geneticky kvalitních, které nemají sklon k větevnatosti ve srovnání s porosty méně kvalitními (redukce ca na 6500 ks/ha). První zásahy je možno provést v porostech s pravidelným sponem kombinovaně, odstraněním každé čtvrté řady, s individuálním výběrem ve zbývajících třech ponechaných řadách na požadovaný počet.

Další výchovné zásahy směřují především do podúrovně a stromy předrůstavé se odstraňují pouze výjimečně. U stromů hlavní úrovně musí být kladen důraz na dostatečnou velikost zelené koruny (kolem 1/3 délky stromu), stromy s malou korunou mají malý kořenový systém a nedosáhnou pro vodu. V porostu je nutné podporovat přimíšené druhy hospodářských dřevin, a to i v podúrovni. Od horní výšky 20 m, tj. podle stanoviště ve věku 30 – 40 let, jsou možnosti ovlivnit statickou stabilitu borových porostů minimální a kvalita porostů by již měla být včasným odstraněním nekvalitních jedinců při prvních zásazích zajištěna. Proto je další výchova zaměřena na odstraňování konkurenčních stromů v probírkách, zajištění předmýtní výtěže, péči o koruny a přírůst hlavního porostu a podporu přimíšených dřevin (s možností využití pozitivního výběru v úrovni).

Porosty SM

(Podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007, Remeš et al. 2016b, Hlásny et al. 2016, Dušek et al. 2018.)

Cíl výchovy je ze stejnověkých porostů s dominancí smrku dopěstovat do mýtného věku stabilní, zdravé a kvalitní smíšené smrkové porosty s listnáči a ostatními jehličnany, připravené pro věkovou druhovou a prostorovou diverzifikaci.

V často extrémně hustých nárostech je třeba při výšce ca 0,5 m provést prostřihávky (možno i schematicky křovinořezem) na ca 10 tis. ks/ha. Další takový zásah lze zopakovat do horní výšky 1-2 m na hustotu ca 3,5 až 4 tis. nadějných jedinců na hektar, přičemž jsou ponecháváni jak kvalitní jedinci podúrovně, tak přimíšené dřeviny zejména v mezerách (platí i pro kultury s náletem pionýrských dřevin). Větší mezery v nárostech i kulturách (nad šíří 3 m) možno doplnit dřevinami se zpevňujícím a melioračním posláním.

První výchovný zásah v již naředěných mlazinách se SM musí být proveden včas a dostatečně intenzivně. Na stanovištích s menší stabilitou smrku (ovlivněná vodou, bohatá) je třeba první zásahy provést nejpozději při horní výšce 5 m s redukcí nadějných jedinců na ca 1500 ks/ha. Na stanovištích méně ohrožených (exponovaná, kyselá) a v hustých mlazinách z přirozeného zmlazení již při 2 m (i kvůli potlačování přimíšených dřevin smrkem), s mírnější redukcí nadějných stromků na ca 2000 ks/ha. Další 2-3 zásahy následují při horní výšce do 10-15 m s cílem redukovat hustotu nadějných jedinců na ca 1500-1000 ks/ha (podrobnosti Slodičák a Novák 2007). Zásahy se musí soustředit na prodloužení zelených korun smrku alespoň na ½ výšky stromu. Při zásazích je podporována uvolňovaná příměs. Při výchově lze již využít pozitivních úrovnových zásahů k podpoře přírůstu cílových jedinců. Při zásazích je žádoucí podporovat výškovou diferenciaci porostu a zcela neodstraňovat životaschopnou a kvalitní podúroveň, která může být využita, zejména v oblastech chřadnutí smrku nebo vysokých stavů zvěře, jako náhrada za poškozené jedince hlavní úrovně (podrobněji viz Dušek et al. 2018).

V oblastech se zvýšenou kyselou depozicí nebo se symptomy chřadnutí smrku či vysokými stavů zvěře, působící ohryz a loupání kůry, je po zásazích ponecháván větší podíl jedinců, avšak i zde je aktivní a včasná výchova nástrojem zlepšení zdravotního stavu, stability, zachováním směsi apod. (podrobněji viz Slodičák a Novák 2007, Dušek et al. 2018).

Po dosažení horní výšky 20 m, tj. podle stanoviště ve věku 30 – 40 let, jsou možnosti ovlivnit statickou stabilitu smrkových porostů minimální. Proto je další výchova zaměřena na odstraňování konkurenčních stromů v probírkách a zajištění předmýtní výtěže, péči o koruny a přírůst hlavního porostu a podporu smíšené dřeviny.

Porosty BK

(Podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007, Remeš et al. 2016a.)

Cíl výchovy je z porostů s dominancí buku dopěstovat do mýtného věku stabilní, zdravé a kvalitní smíšené bukové porosty s cennými listnáči a jehličnany, připravené pro druhovou a prostorovou diverzifikaci.

Jedním z hlavních předpokladů pro pěstování kvalitních bukových porostů je jejich dostatečná hustota, kterou lze docílit zejména při využití přirozené obnovy. Při dodržení všech zásad (počty při výsadbě, adekvátní péče o kultury) lze dostatečně hustých porostů dosáhnout i umělou obnovou. V nastávajících mlazinách není třeba aktivně snižovat hustotu a zásahy se zaměřují pouze na výřez předrostlíků a obrostlíků.

První zásahy je třeba provádět při horní výšce ca 4 m, přičemž prioritou je opět odstraňování z nadúrovně a úrovně nekvalitních větevnatých jedinců případně nežádoucí příměsi pionýrských listnáčů a redukce hustoty je proto mírná (na ca 9000 ks/ha). Životaschopná podúroveň musí v porostu zůstat. Od druhého (při horní výšce 8 m) a zejména od třetího (při horní výšce 12 m) zásahu uplatňujeme 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 cílových dřevin (cenné listnáče i jehličnany) a to i v podúrovni. Další zásahy pokračují v 5-10letých intervalech (podrobněji Dušek et al. 2018), přičemž zásahy 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 smíšení dřevin (podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007).

Porosty DB

(Podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007, Novák et al. 2017b.)

Cíl výchovy je z porostů s dominancí dubu dopěstovat do mýtného věku stabilní, zdravé a kvalitní porosty s dominancí dubu s cennými listnáči a ostatními jehličnany, připravené pro prostorovou diverzifikaci.

Jedním z hlavních předpokladů pro pěstování kvalitních dubových porostů je podobně jako u všech listnáčů jejich dostatečná hustota, kterou lze docílit zejména při využití přirozené obnovy. Při dodržení všech zásad (počty při výsadbě, adekvátní péče o kultury) lze dostatečně hustých porostů dosáhnout i umělou obnovou.

Mezernaté kultury a nárosty je třeba vylepšit vyspělým sadebním materiálem dřevin cílové skladby. Pěstební opatření zde směřují k odstraňování rychleji rostoucích přimíšených druhů listnatých dřevin, které dub předhánějí ve výškovém růstu a stíní (BR, OS, VR). U přehoustlých nárostů z přirozené obnovy, kde by mohlo později dojít k nežádoucímu přeštíhlení kmenů, je třeba snížit hustotu při výšce ca 1 m na 12-15 tis. ks/ha (lze provést schematicky pomocí křovinořezu).

První zásahy je třeba provádět při horní výšce ca 3 m, přičemž prioritou je odstraňování z nadúrovně a úrovně nekvalitních větevnatých jedinců případně nežádoucí příměsi pionýrských listnáčů (předrůstajících DB) a hustota porostu by neměla klesnout pod 10 tis. ks/ha. Dalšími zásahy (při horní výšce ca 8, 11 a 13 m) pokračujeme v negativním výběru z nadúrovně a úrovně tak, že hustota porostu se úmyslně příliš nesnižuje (na ca 8000, 5500 a 3500) a je výsledkem přirozené mortality potlačovaných jedinců. Životaschopná podúroveň musí v porostu zůstat. Od horní výšky 16 m uplatňujeme 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 cílových dřevin (cenné listnáče i jehličnany). Další zásahy pokračují v 5-10letých intervalech (podrobněji Slodičák a Novák 2007, Novák et al. 2017b), přičemž od horní výšky ca 20 m je žádoucí podpořit redukci ustupujících jedinců DB formováním spodní etáže tvořené dalšími listnatými dřevinami (LP, HB).

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 (podrobnosti Slodičák a Novák 2007).

7.2.2. Další dřeviny

Porosty s BR

(Podrobnosti viz Novák et al. 2017a.)

Cíl výchovy je z porostů s dominancí břízy dopěstovat do mýtného věku stabilní, zdravé a kvalitní smíšené březové porosty s cennými listnáči a jehličnany, připravené pro druhovou, věkovou a prostorovou diverzifikaci.

V nárostech BR s velkou hustotou je třeba provést kvůli riziku poškození sněhem prostřihávku (čistku) tak, aby při horní výšce 3-5 m zbylo v porostu 2500 až 3000 jedinců. Zásah provádíme negativním výběrem z nadúrovně a úrovně a dokončíme v podúrovni na požadovanou hustotu. Načasování a přiměřenosti zásahu se řídí podle délky korun stromů hlavního porostu, která by měla dosahovat až na 50 % celkové výšky jedince.

Již od nejmladších porostních stádií se podporují přimíšené dřeviny, a to i v podúrovni. Břízy propouští dostatek světla, proto se pod nimi daří zmlazení klimaxových druhů dřevin jako je jedle, smrk, buk, javory atd. pro které bříza

vytváří příznivé podmínky k vývoji zejména na velkých holinách. Pokud se jedná o přípravné porosty břízy, pak by měly být natolik husté, či řídké, aby pod mini zmlazení či výsadby cílových dřevin odrůstaly a netrpěly nedostatkem světla, dále se postupuje podle doporučení pro dvoufázovou obnovu (viz kap. 7.2.3 dole a kap. 7.1 nahoře).

Navazující výchovu mlazín zahájíme nejpozději do horní výšky 8-10 m, a to redukcí (negativní výběr) na poloviční hustotu (ca 1200-1500 ks/ha) tak, aby v porostu zůstaly všechny kvalitní dominantní a většina kodominantních stromů. Další zásah následuje po 5 letech, kdy je cílem zásahu dostatečně uvolnit v úrovni ca 400 nadějných stromů na jeden hektar tak, aby se jejich zelená koruna nezkracovala pod 40 % výšky kmene. Další zásahy následují po 10 až 15 letech a jsou při nich odstraňovány pouze největší konkurenti cílových stromů a prováděn zdravotní výběr.

V méně kvalitních porostech a na chudších stanovištích lze výchovné zásahy provádět později, tj. v době, kdy lze těžené dřevo lépe ekonomicky uplatnit. Také intenzita zásahů se řídí možnostmi využití dřevní hmoty a požadavkům ochrany lesa (zdravotní výběr).

Porosty JD

(Podrobnosti viz Poleno a Vacek 2009, Turek et al. 2016, Chroust et al. 2001.)

Cíl výchovy je z porostů s dominancí jedle dopěstovat do mýtného věku stabilní, zdravé a kvalitní porosty s dominancí jedle s cennými listnáči a ostatními jehličnany, připravené pro věkovou a prostorovou diverzifikaci.

V mlazínách s převažující jedlí je třeba postupovat tak, aby nebyl příliš rozvolňován porostní zápoj. Nadějně jedince je však nutno podpořit dostatečným prostorem, aby byla v porostu udržována výšková a tloušťková diferenciace. Při horní výšce ca 5 m se v porostu uvolní kvalitní jedinci (pokud možno rovnoměrně rozmístění v počtu ca 2000 ks/ha) od 1-2 konkurentů s cílem vytvoření dostatečně hlubokých a pravidelných korun. Z horní a střední vrstvy se odstraňují jen vysloveně tvarově nevhodní a poškození jedinci. Kvalitní podúrovňové jedle se v žádném případě netěží a ponechávají se pro postupnou výškovou diferenciaci porostu (Poleno a Vacek 2009). Konkurenty lze eliminovat pouze jejich komolením (do výšky ca 1,5 m), zejména jako ochranu cílových jedlí před poškozením kůry zvěří (Turek et al. 2016).

V dalších zásazích v ca 3-5letých intervalech pokračujeme v uvolňování nejkvalitnějších jedinců, přičemž jejich počet se adekvátně snižuje na ca 400, později 200 ks/ha. Jelikož JD bývá ve starších porostech zastoupena ve většině případů jako přimíšená či vtroušená dřevina a zásahy se soustředí na její podporu v porostech tak, aby jednotlivé stromy vytvářely hlubokou a pravidelnou korunu a zvyšovala se její životnost a odolnost (viz kap. 7.2.4 dole). U jedle se vzhledem k žádoucí stupňovité struktuře porostů aplikují jedině úrovňové probírky s cílem zachovat i kvalitní růstově zaostávající jedle. Z porostu se odstraňují konkurenční druhy dřevin, které by mohly znemožnit přirozenou obnovu jedle (Poleno a Vacek 2009, Chroust et al. 2001).

Porosty DG

(Podrobnosti viz Slodičák et al. 2014.)

Cíl výchovy je z porostů s dominancí douglasky dopěstovat do mýtného věku stabilní, zdravé a kvalitní smíšené porosty s douglaskou, cennými listnáči a ostatními jehličnany, připravené pro věkovou a prostorovou a druhovou diverzifikaci.

Douglasku je doporučováno pěstovat přednostně ve směsích. Pokud jsou tyto směsi skupinové, tj. výsadbou nebo náletem vznikla porostní skupina s dominancí douglasky, je třeba začít včas s intenzivní výchovou. První zásahy jsou nutné ve fázi horní výšky 2 m v porostech z přirozené obnovy (zde je redukce rozložena do dvou zásahů) a při dosažení horní výšky ca 4-5 m v porostech založených uměle, přičemž v porostech by mělo zůstat ca 1200 nadějných douglasek na hektar. Další zásahy jsou doporučovány až při horní výšce 15 m s redukcí na hektarovou hustotu ca 700 nadějných stromů, kdy lze předpokládat již lepší využitelnost těžené dřevní hmoty. U douglasky je vhodné provádět v porostech ve věku do 20 let vyvětňování, a to i zásahem do zelené části koruny (do 50 %) až do výšky 6 m, a to pouze

na vybraných cílových stromech v počtu ca 100 až 200 ks/ha. Podle konkrétních podmínek lze na nejkvalitnějších dominantních jedincích zvýšit úroveň vyvětvění až do výšky 10 m

7.2.3. Přípravné porosty

(Zásady dvoufázové obnovy kalamitních holin viz kap. 7.1 nahoře.)

Na holinách většího rozsahu jsou přirozeně i uměle zakládány tzv. přípravné porosty. V praxi se jedná zejména o BR nebo OS. Cílem těchto porostů je vytvořit prostředí pro následnou obnovu (umělou i přirozenou) zejména stinných cílových dřevin (BK, JD,...). I s těmito porosty je však třeba pěstebně pracovat pomocí výchovy. Jsou doporučovány tři základní směry pěstebních opatření v přípravných porostech, přičemž se zohledňuje stav přípravného porostu, stav a potřeby zmlazených nebo podsazených cílových dřevin a také ekonomický aspekt zásahu (náklady na provedení a možnosti zpeněžení dřeva z přípravného porostu). Do dosažení horní výšky 10 m lze tedy použít:

1. Z porostu jsou odstraněni pouze 1-2 konkurenti nadějných stromů, které by měly být vybrány pokud možno v rovnoměrném sponu 5×5 m (tj. 400 ks/ha).
2. Z porostu jsou odstraněni všechny stromy kromě 400 nadějných/cílových stromů umístěných pokud možno v rovnoměrném sponu 5×5 m.
3. Z porostu jsou odstraněni všechny stromy kromě 1100-1200 nadějných stromů umístěných pokud možno v rovnoměrném sponu ca 3×3 m.

Další zásahy se řídí podle stavu a potřeb následného porostu cílových dřevin.

7.2.4. Směsi

(Podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007, Slodičák et al. 2014.)

Při výchově smíšených porostů je nutné obdobně jako u porostů stejnorodých respektovat vlastnosti dřevin a stanovištní poměry. Již při obnově (umělé i přirozené) je třeba rozlišovat ekologické nároky jednotlivých dřevin (světlomilné, stín snášejší...) a podle toho volit druh smíšení.

Ve stadiu nárostů a kultur lze redukcí dominantní dřeviny utvořit prostor pro rozvoj příměsi a případně i v porostních mezerách doplnit dřevinami s melioračním a zpevňujícím účinkem. Při střední výšce nárostu 0,5 m (podle dominantní dřeviny) se v přibližně rovnoměrných rozestupech vybere ca 1000 jedinců cílových dřevin a uvolní odstraněním všech stromků kolem v poloměru odpovídajícím výšce uvolňovaného jedince (nejméně však 0,5 m). Ostatní stromky v mezerách mezi vybranými jedinci se ponechají bez zásahu. Zásah je možné provést manuálně s použitím teleskopických pákových nůžek (relativně tenké kmínky stromků), nebo křovinořezem.

Navazující zásahy je třeba diferencovat podle konkrétních dřevin směsi. U listnatých směsí lze využít výše uvedené zásady pro buk a dub podle toho, které druhy se ve směsi vyskytují (světlomilné jako DB, stín snášejší jako BK, atd.). Stejně tak u jehličnatých směsí (s dynamickým růstem v mládí a sklonem k přeštíhlení jako SM, schopné růst v zástínu podle JD, atd.) Dále viz Chroust et al. 2001.

Jelikož JD bývá zastoupena ve většině případů jako přimíšená či vtroušená dřevina, soustředí se zásahy na její podporu v porostech tak, aby jednotlivé stromy vytvářely hlubokou a pravidelnou korunu a zvyšovala se její životnost odolnost a podporovala fruktifikace. U jedle se vzhledem k žádoucí stupňovitou strukturu porostů aplikují jediné úrovňové probírky s cílem zachovat i kvalitní růstově zaostávající jedle.

Pokud jde o směsi jehličnanů a listnáčů, je jednou z typických směsí v našich podmínkách porost smrku a buku, založený přirozeně i uměle. Tyto dvě dřeviny však mají poněkud rozdílné ekologické nároky pro zdárný vývoj zejména v mladém věku. Smrk potřebuje v mlazině pro budování individuální stability dostatek prostoru, a naopak uzavřený zápoj je nezbytný pro kvalitu bukových jedinců. Navíc výchovné zásahy podporují ve směsi podíl smrku ve středních polohách a podíl buku v horských polohách. Pro úspěšný vývoj buku je tedy nutné včasné odstranění předrostů a hustý zápoj v mládí. Naopak ve starším věku snese buk vzhledem ke své odolnosti vůči větru uvolnění korun, na které

reaguje světlostním přírůstem. Pro stabilizaci smrku je bezpodmínečně nutný vývoj ve volném zápoji v mládí a ochrana proti větru hustým zápojem ve druhé polovině doby obmýtní. Je ale pravdou, že smrk si udržuje v porostech s bukem delší korunu, než ve stejně staré smrkové monokultuře. Je to dáno tím, že buk propouští více světla, ale i více vody dovnitř porostu než smrk, což smrku prospívá. V případě jednotlivého smíšení je nutno prořezávkou podpořit zachování směsi, tj. např. co nejdříve (při horní výšce 3 – 4 m) vybrat určitý počet (100 – 300 ks/ha, dle aktuálního zdravotního stavu a vitality jednotlivých dřevin) nejkvalitnějších jedinců smrku a ty individuálně úplně uvolnit. Zbytek porostu se ponechá bez zásahu a vytvoří prostředí pro vývoj buku a smrk zde plní funkci výplňové dřeviny.

7.2.5. Porosty s opožděnou výchovou

(Podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007, Poleno a Vacek 2009, Chroust et al. 2001.)

Zanedbání výchovy vede obecně u jehličnanů (zejména SM a DG) ke ztrátě stability a u většiny listnáčů ke ztrátě kvality porostu. Ve směsích vede navíc vynechání výchovy většinou ke ztrátě přimíšené dřeviny.

Jehličnaté porosty, ve kterých se neuskutečnily odpovídající výchovné zásahy ve fázi zapojování korun, nejpozději do horní výšky 10 m (příp. síla zásahu byla nedostatečná a počet ponechaných stromů převyšuje o 20 % a více výše uvedenou hustotu), již nelze vychovávat podle doporučených modelových programů. U borovice se vynechání zejména prvního zásahu, při kterém se odstraňují netvární předrostlíci, výrazně a většinou nenapravitelně projeví zhoršením kvality celého porostu.

Výchova pěstebně zanedbaných jehličnatých porostů ohrožovaných abiotickými škodlivými činiteli se proto zaměřuje na postupné odstraňování labilní podúrovňové složky. Síla zásahu by neměla překročit 10 % výčetní základny sdruženého porostu. Silnější zásahy vedoucí k rozvolnění zápoje významně zvyšují riziko poškození větrem a u borovice i ohrožení produkční základny. Pěstební perioda je zpočátku pětiletá a později, když se hustota porostu přiblíží modelové, lze přejít na periodu desetiletou a řídit se dosaženou horní porostní výškou. Statickou stabilitu pěstebně zanedbaných porostů již nelze obnovit.

Zanedbání výchovy v listnatých porostech vede k nevratnému zhoršení kvality produkce způsobené vysokým podílem netvárných stromů (předrostů), které vzhledem k dominantnímu postavení již nelze později odstranit. V zanedbaných listnatých porostech s dostatečným podílem kvalitních stromů se pěstební péče soustředí na postupné uvolňování těchto jedinců pozitivním výběrem. Přes uvedená opatření však již nebude možno plně využít potenciál kvality produkce v těchto porostech. V zanedbaných porostech s nedostatečným počtem kvalitních jedinců se pěstební péče soustředí na zajištění objemu a u dubových porostů také bezpečnosti produkce. V přehoustlých porostech nebo v porostech s dostatečnou hustotou se několika zásahy (v ca 5letých periodách) negativním výběrem v podúrovni upraví hustota na úroveň doporučenou modely pro méně kvalitní porosty. Další zásahy je již možné provádět podle těchto modelů.

7.2.6. Porosty poškozené zvěří

(Podrobnosti viz Slodičák a Novák 2007, Turek et al. 2016.)

Zásadním předpokladem pro úspěšnou obnovu a další pěstování stabilních a kvalitních porostů na kalamitních plochách jsou odpovídající stavy spárkaté zvěře. Pokud populační hustota zvěře neodpovídá stavu prostředí, tj. většina porostů je decimována okusem, ohryzem a loupáním, nelze již situaci zlepšit žádným pěstebním opatřením.

Jako příklad postupu v porostech s podílem škod ohryzem a loupáním lze uvést doporučení pro porosty s převahou smrku. Pokud je v porostu alespoň 300 ks/ha nepoškozených jedinců horní nebo střední stromové úrovně (ca 3 stromy na 1 ar), tyto stromy se ošetří individuálně proti dalšímu ohryzu a loupání zvěří a uvolní se pozitivním výběrem v úrovni odstraněním dvou konkurentů. Zásah se dokončí odstraněním nejvíce poškozených jedinců na

modelové počty. Přitom je nezbytné uvolnit a ochránit i nepoškozené jedince z podúrovně, které lze využít při výškové diferenciaci porostu (Turek et al. 2016). Další výchovné zásahy jsou prováděny v desetiletých periodách kombinovaným výběrem, při kterém se dále uvolňují nepoškozené stromy a současně odstraňují nejvíce poškozené stromy. V porostech se ponechávají atraktivní dřeviny pro zvěř, jako je jeřáb atd., na kterých se poškození loupáním a ohryzem kůry nařadí.

Pokud je v porostu méně než 300 nepoškozených stromů v nadúrovni a úrovni, bude potřebná jeho postupná rekonstrukce. Při prvním zásahu se ochrání a uvolní pozitivním výběrem všechny životaschopné nepoškozené i méně poškozené stromy (za méně poškozený se považuje strom poškozený ohryzem nebo loupáním maximálně na čtvrtině obvodu kmene) z úrovně i podúrovně. Dále se z porostu odstraní negativním výběrem silně poškozené stromy tak, aby hustota porostu klesla po prvním zásahu na ca 1 200 jedinců na 1 ha a uvolnily se nepoškozené podúrovňové stromy. Tyto porosty budou v dalším období silně decimovány kmenovými zlomy v místech s rychle se šířící hnilobou následkem ohryzu nebo loupání. Kromě odstranění zlomů se další zásahy soustředí na podporu nepoškozených jedinců a přirozeného zmlazení, které se na prosvětlených místech objevuje již od věku ca 40 let. Toto zmlazení (většinou SM) je potřeba doplnit meliorační a zpevňující příměsí, která vyžaduje intenzivní ochranu proti škodám zvěří.

8. Vývoj stavů spárkaté zvěře

Dlouhodobý vývoj stavů spárkaté zvěře je zásadní ukazatel pro pochopení vlivu, který na lesní prostředí zvěř má. Proto je zapotřebí znát vývoj stavů zvěře i za celou Českou republiku.

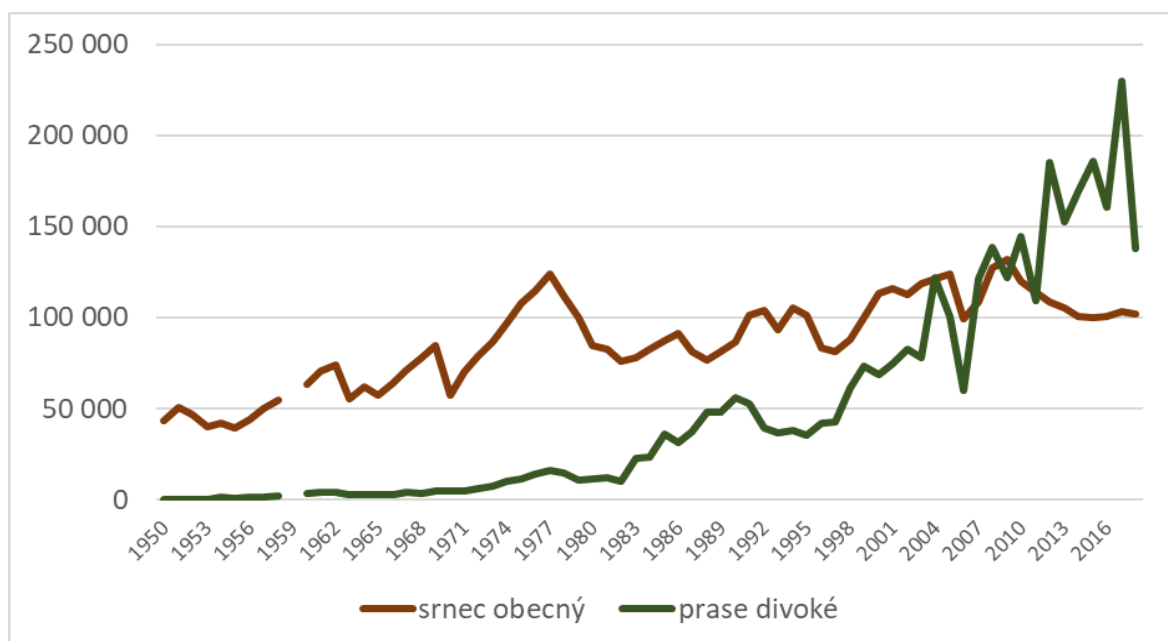
Jelikož po smrkové kalamitě dochází aktuálně k nákladnému umělému zalesňování rozsáhlých ploch, stává se spárkatá zvěř (vedle extrémních klimatických podmínek, buřeně, či drobných hlodavců) jedním z několika zásadních faktorů ovlivňujících úspěšnost obnovy lesa. Úspěšnost obnovy ovlivní druhovou skladbu, lesní hospodaření a stabilitu našich lesů minimálně na dalších sto let. Proto je nezbytné vliv všech faktorů na obnovu lesních porostů co nejdříve optimalizovat.

Jak vyplývá z výstupů 2. cyklu Národní inventarizace lesů, nadměrné poškození lesů zvěří není lokální, ale je nadměrné téměř v polovině krajů ČR. V těchto oblastech je nezbytné začít s razantním snižováním stavů spárkaté zvěře pomocí odstřelu na únosnou mez. Zároveň je zapotřebí využít všech možností redukce vlivu zvěře na mladé porosty, a to zejména lesnických postupů a metod, které jsou podrobně popsány v kapitole týkající se návrhových opatření pro obnovu lesa v Etapě II Generelu a spočívají zejména v druhové, věkové a prostorové diferenciaci lesů a maximalizaci využití přirozené obnovy lesa.

8.1. Vývoj stavů spárkaté zvěře v ČR

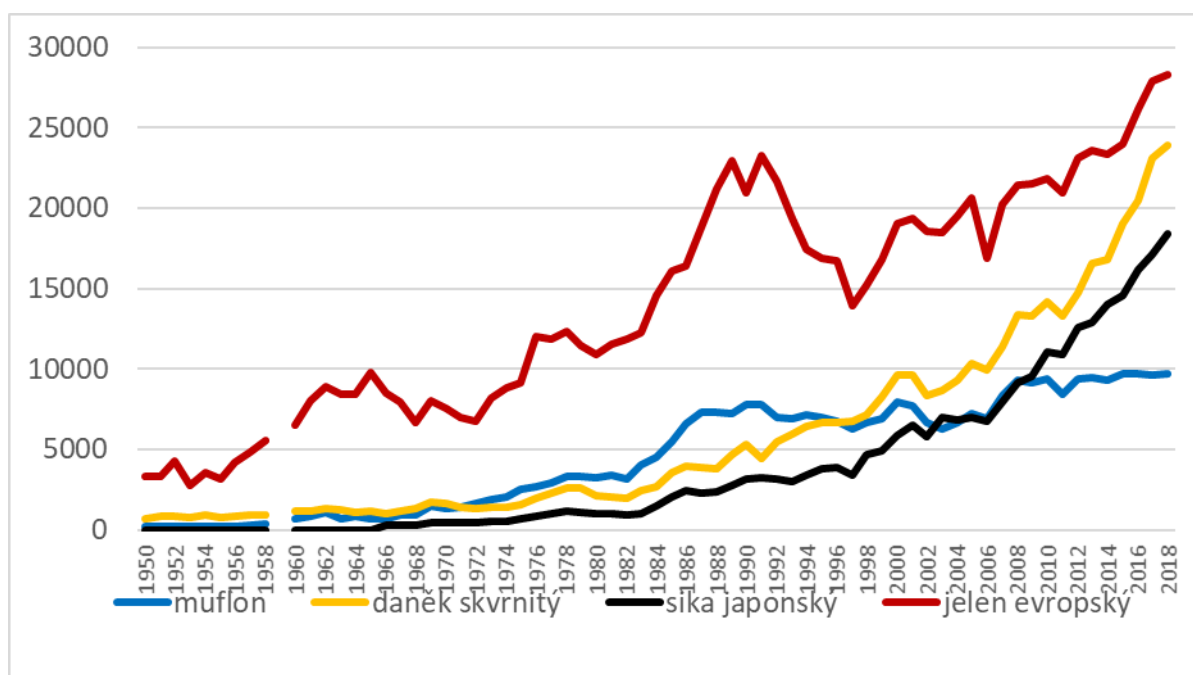
Výše lovu srnčí zvěře se v posledních čtyřiceti letech pohybuje kolem 100 000 kusů ročně, s výraznějšími poklesy jen po silných zimách. Prase divoké je v současnosti naší nejčastěji lovenou spárkatou zvěří, přičemž se jeho odlov od války zvedl více než tisícinásobně. Černá zvěř ovšem v lesích nepůsobí zásadní škody. Po nařízených opatřeních při výskytu afrického moru prasat v ČR v roce 2017 se v roce 2018 snížil odlov této zvěře zhruba o 40 % na 138 174 kusů oproti předchozímu roku.

Graf 6: Odlov srnce obecného a prasete divokého 1950–2018



Odlov zvěře jelena evropského v roce 2018 dosahoval 28 307 kusů. Mufloní zvěř se na naše území dostala v padesátých letech 19. století. Výše odlovu muflona od devadesátých let v ČR stoupá jen mírně; ovšem muflon působí značné škody ohryzem a loupáním kůry.

Graf 7: Odlov jelena evropského, muflona, daňka skvrnitého a jelena siky 1950–2018



Daněk skvrnitý k nám byl introdukován v patnáctém století. Nárůst odstřelu od padesátých let dosahuje 35násobku. Daněk se tímto řadí po černé zvěři a jelenu sikovi mezi druhy spárkaté zvěře s největším nárůstem populace. Stav siky japonského se podle míry odstřelu od roku 1966 zvýšil 66krát. Jedná se o nejrychleji rostoucí populaci introdukovaného kopytníka v ČR, který se navíc kříží s původním jelenem evropským za vzniků plodných hybridů a ničí takto autochtonní populace jelena evropského zhruba již na 30 % území jeho výskytu, což je v rozporu s ochranou genofondu volně žijící zvěře dle zákona o myslivosti. Lov i početní stavy zvěře se v jednotlivých regionech vybrané oblasti různí. Rozdíly v odlovu a de facto i v tendenci růstu či poklesu populací jednotlivých druhů spárkaté zvěře ukazují tabulky s přehledem lovu a jarních kmenových stavů zvěře.

V tabulkách jsou uvedeny, mimo odstřelů jednotlivých druhů zvěře, také úlovky skupin zvěře působící okus letorostů. Jedná se o součty zvěře jelení, daňčí, mufloní, srnčí, sičí, jelenčí a kamzičí. Také je zde zobrazen součet lovu zvěře způsobující ohryz a loupání kůry, přičemž se jedná o zvěř jelení, mufloní a zvěř jelena siky. V závěru tabulky jsou uvedeny odstřely spárkaté zvěře kromě prasete v přepočtu na jednotky spárkaté zvěře (JSZ) vypočítané podle vyhlášky č. 491/2002 Sb.

Tabulka 28: Odstřel spárkaté zvěře v letech 1958–2018 – souhrn za celou ČR.

rok	Jelen	Daněk	Muflon	Srnc	Prase	Sika	Jelenec	Kamzík	ZPO	ZPL	JSZ
1958	5 555	949	408	54 975	2331	0	0	0	61 887	5 963	19977
1968	6 669	1308	946	78 292	3356	294	10	4	87 523	7 909	27669
1978	12 375	2608	3333	112 270	14721	1 161	28	8	131 783	16 869	44590
1988	21 177	3832	7304	76 417	48033	2 380	92	70	111 272	30 861	48293
1998	15 205	7120	6692	88 270	61289	4 697	40	71	122 095	26 594	48913
2008	21 415	13394	9304	127 213	138854	9 140	36	27	180 529	39 859	73732
2018	28 307	23896	9 713	102 265	138 174	18 398	106	39	182 724	56 418	89139
∅	15 815	7 587	5 386	91 386	58 108	5 153	45	31	125 402	26 353	50 330
Δ	5,1	25,2	23,8	1,9	59,3	62,6	10,6	9,8	3,0	9,5	4,5

Pozn.: ZPO = zvěř působící okus (jelen, daněk, muflon, srnec, sika, jelenec, kamzík); ZPL = zvěř působící ohryz a loupání (jelen, muflon, sika); JSZ = jednotky spárkaté zvěře (přepočet podle vyhlášky č. 491/2002 Sb.); ∅ = průměr za období 1997–2017; Δ = rozdíl hodnot mezi roky 2018 a 1958 vyjádřený v násobcích odlovu z hodnoty roku 1958.

V České republice je v posledních šedesáti letech patrný jednoznačně největší nárůst odlovu zvěře siky japonského, který vzrostl téměř 63krát. Odstřel daňčí zvěře narostl 25krát, odstřel mufloní zvěře vzrostl 24krát. Odstřel jelení zvěře narostl více než pětinásobně. Populace srnčí zvěře mírně kolísá a v posledních letech se dokonce snižuje. Vzhledem k výskytu afrického moru prasat od roku 2017 na východní Moravě se zde počty této zvěře snížily. Populace zvěře působící okus, narostla za šedesát let dle údajů o odstřelu trojnásobně, populace zvěře působící ohryz a loupání kůry narostla téměř desetinásobně a jednotky spárkaté zvěře vzrostly více jak čtyřikrát. Jelikož odlovy přežvýkavé zvěře trvale rostou je jednoznačné, že rostou úměrně i její skutečné stavy a stejně tak škody, které tato zvěř na lesích působí.

8.2. Škody působené zvěří na lesních porostech z Národní inventarizace lesů – II.

Odhady zastoupení jedinců poškozených zvěří byly získány na základě dat pozemního šetření druhého cyklu Národní inventarizace lesů. Šetření bylo provedeno na počtu 7 772 inventarizačních ploch sítě NIL2 nově založených v letech 2011–2015. Z tohoto počtu bylo 7 153 ploch klasifikováno jako kategorie pozemku *les* podle FAO (viz kapitola 4.1.1). Škody zvěří jsou v rámci NIL2 vyjadřovány skrze zastoupení různě definovaných kategorií poškození jedinců. Definice zastoupení podle NIL2 významově odpovídá zastoupení tak, jak jej známe z hospodářské úpravy lesů. Zastoupení zvěří poškozených jedinců tedy (nepřímo) vyjadřuje jejich podíl na porostní půdě v rámci zkoumaného území (ČR, kraje). V principu se jedná o postup shodný s postupem aplikovaným pro vyhodnocení zastoupení dřevin. Prezentovaná zastoupení zvěří poškozených jedinců se podle typu odhadu vztahují:

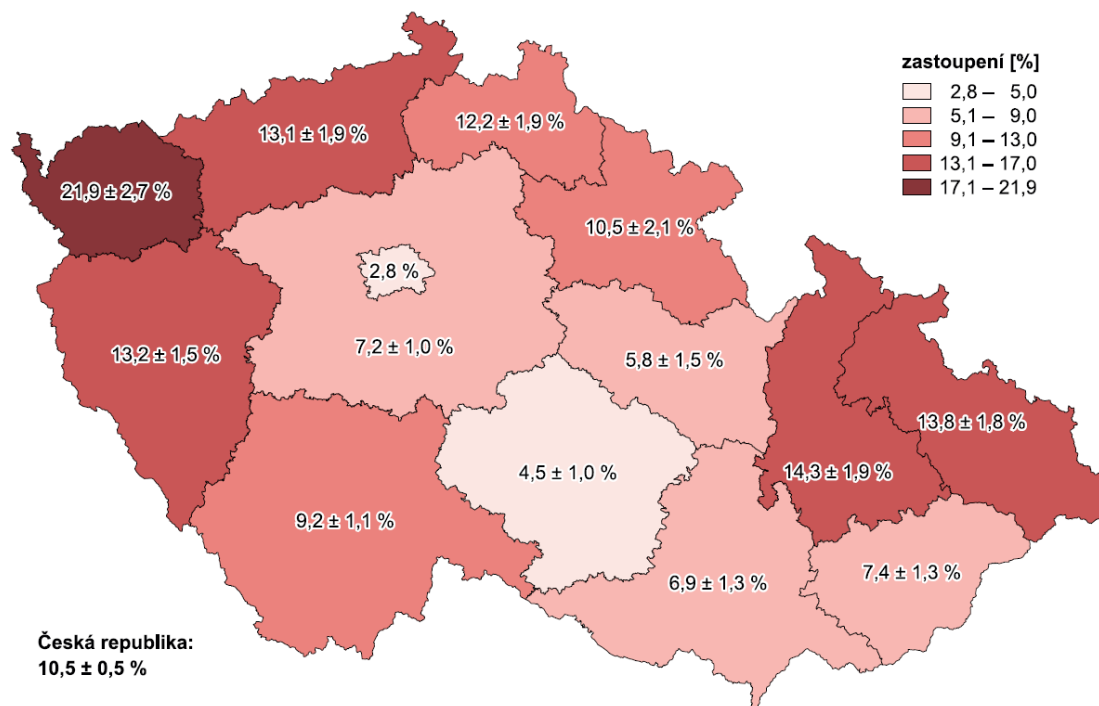
- na veškerou porostní půdu – poškození zvěří a po-škození loupáním, ohryzem nebo vytloukáním;
- na porostní půdu obnovy – poškození obnovy;
- na porostní půdu obnovy do výšky 1,3 m – okus jedinců do výšky 1,3 m.

Odhady zastoupení poškozených jedinců jsou vyjádřeny v jednotkách procent s nepřímým vztahem k podílům na porostní půdě nebo její části (např. k porostní půdě obnovy). Za poškození zvěří je z hlediska NIL2 považováno poškození kmene loupáním, ohryzem, vytloukáním, vystruhováním a dále poškození terminálu jedince okusem. Při terénním šetření NIL2 nebyl boční okus hodnocen.

8.2.1. Celkové poškození stromů zvěří

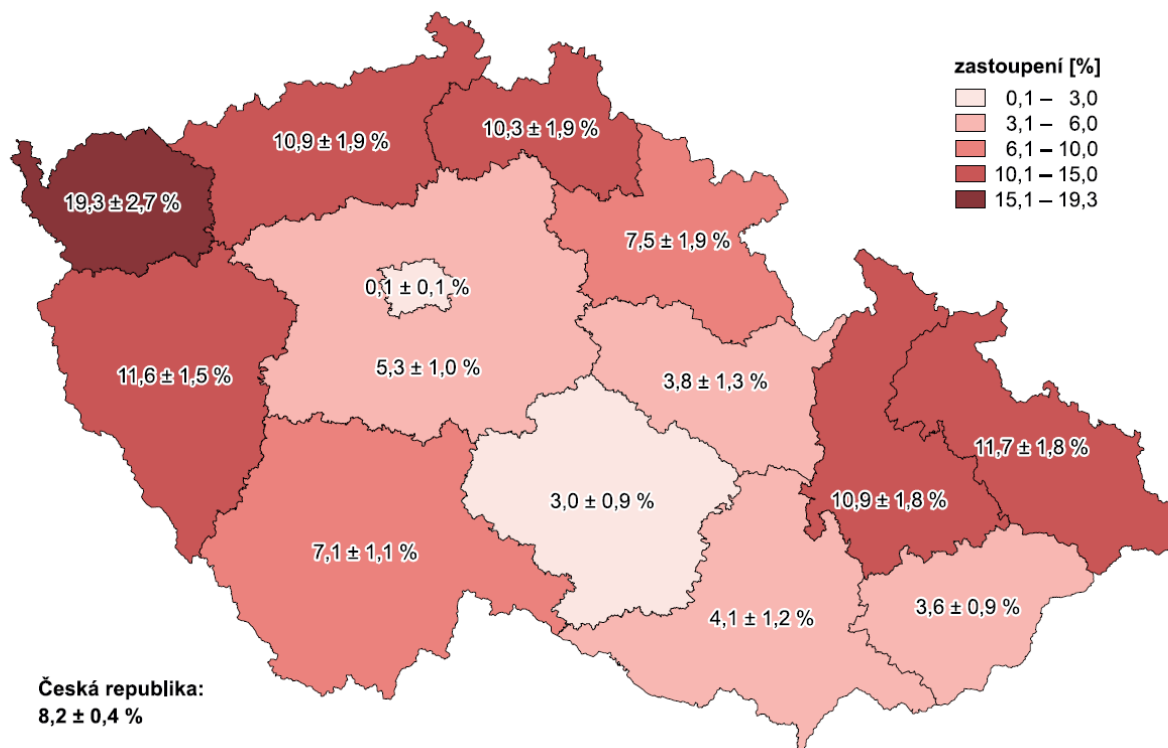
Za území ČR bylo zaznamenáno zastoupení stromů poškozených zvěří ve výši $10,5 \pm 0,5$ %, přičemž zastoupení silně poškozených jedinců dosahuje výše $7,6 \pm 0,4$ %, zastoupení slabě poškozených jedinců pak činí $2,9 \pm 0,2$ %. V jednotlivých krajích jsou odhady zastoupení poškozených jedinců výrazně odlišné. Nejvyšší poškození bylo odhadnuto v kraji Karlovarském ($21,9 \pm 2,7$ %) a Olomouckém ($14,3 \pm 1,9$ %). V Karlovarském kraji bylo rovněž zaznamenáno nejvyšší zastoupení jedinců se silným poškozením ($15,8 \pm 2,2$ %). Nejnižší poškození bylo zjištěno v Kraji Vysočina ($4,5 \pm 1,0$ %) a Pardubickém kraji ($5,8 \pm 1,5$ %).

Obrázek 1: Zastoupení jedinců poškozených zvěří v krajích, období NIL2 (2011–2015)



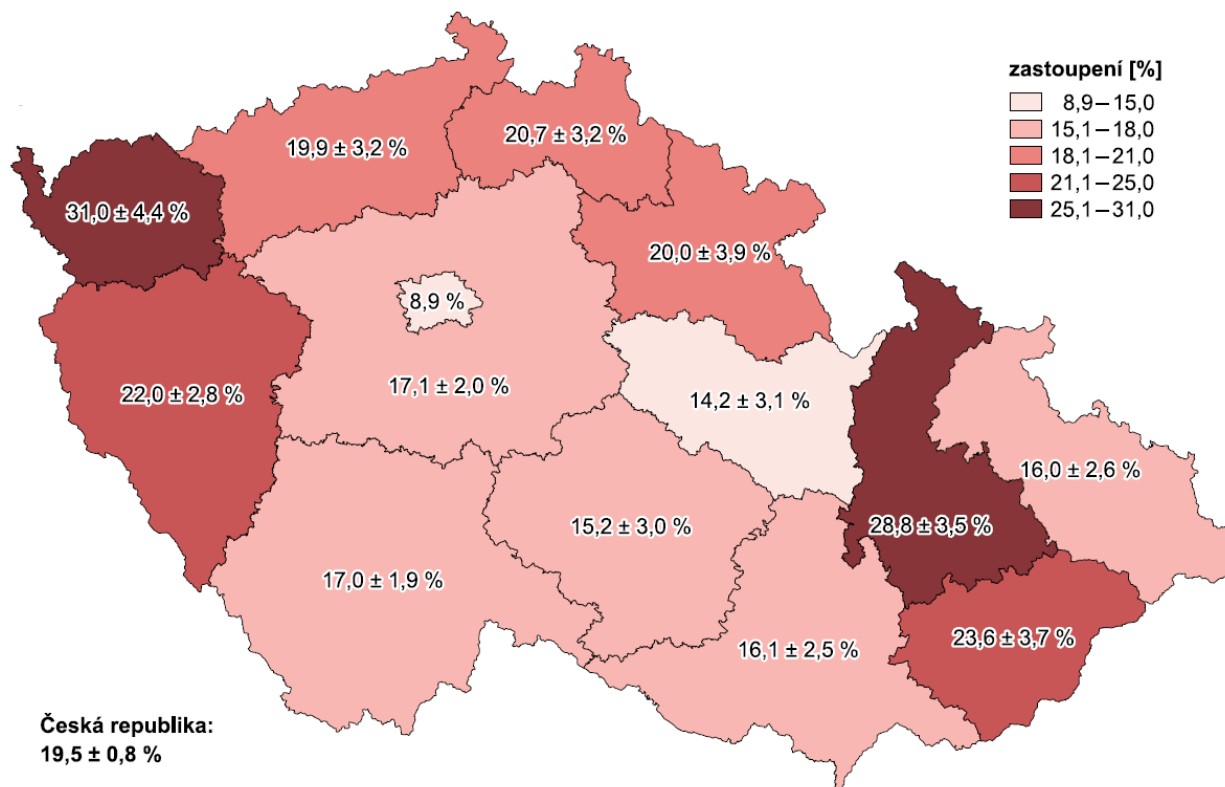
Následující kartogram udává zastoupení poškozených jedinců hroubí a nehroubí loupáním, ohryzem nebo vytloukáním (zastoupení na celkové ploše porostní půdy). Zastoupení takto poškozených jedinců bylo na území ČR zaznamenáno ve výši $8,2 \pm 0,4$ %. Výrazně nejvyšší rozsah tohoto druhu poškození byl zjištěn v Karlovarském kraji ($19,3 \pm 2,7$ %), nejnižší pak v Kraji Vysočina ($3,0 \pm 0,9$ %) a ve Zlínském kraji ($3,6 \pm 0,9$ %).

Obrázek 2: Zastoupení jedinců poškozených loupáním, ohryzem nebo vytloukáním v krajích, období NIL2 (2011–2015).



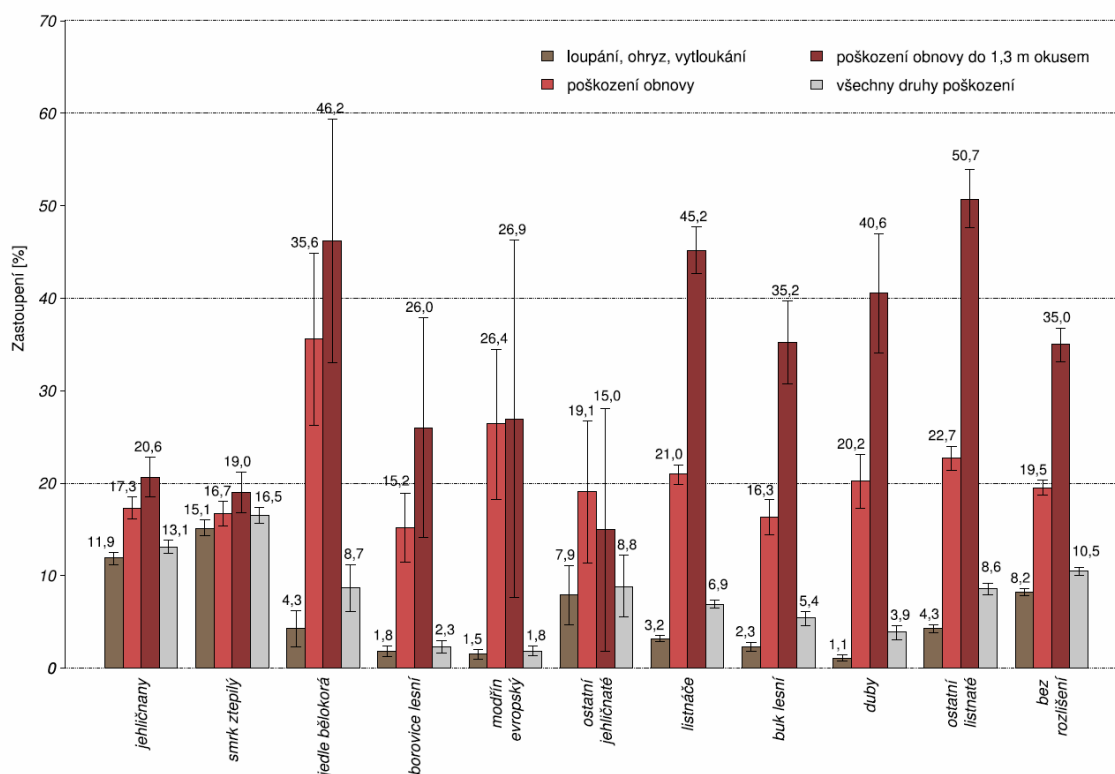
V dalším kartogramu je uvedeno zastoupení jedinců obnovy (zastoupení na porostní půdě obnovy) poškozených okusem, loupáním, ohryzem nebo vytloukáním, které bylo na celém území ČR odhadnuto ve výši $19,5 \pm 0,8 \%$. Nejvyšší zastoupení poškozených jedinců obnovy bylo opět evidováno v kraji Karlovarském ($31,0 \pm 4,4 \%$), vysoká míra poškození obnovy byla zjištěna i v kraji Olomouckém.

Obrázek 3: Zastoupení jedinců obnovy poškozených zvěří v krajích, období NIL2 (2011–2015).



Podíl jedinců poškozených loupáním, ohryzem nebo vytloukáním vypočítaný prostým podílem na celkovém počtu jedinců (nikoli počtem poškozených jedinců na hektar porostní půdy), dosahoval podle NIL1 výše $11,4 \pm 1,0 \%$ (Vašíček a kol., 2007, s. 124), podle NIL2 pak $10,7 \pm 0,8 \%$. Rozsah poškození byl tedy v obou cyklech téměř shodný. Podíl jedinců poškozených okusem podle NIL1 činí $28,8 \%$ (Vašíček a kol., 2007, s. 126, 132), zatímco podle NIL2 je mírně nižší, a to $25,7 \pm 2,0 \%$. I v tomto případě lze rozdíl mezi oběma cykly považovat za statisticky neprůkazný. Poškození působené zvěří, mezi prvním a druhým cyklem NIL rozhodně neklesají.

Graf 8: Zastoupení jedinců poškozených zvěří v rámci skupin dřevin podle druhu poškození, období NIL2 (2011–2015)



Loupáním, ohryzem nebo vytloukáním jsou výrazně více poškozeny jehličnaté dřeviny ($11,9 \pm 0,7$ %) oproti dřevinám listnatým ($3,2 \pm 0,3$ %). Nejvíce poškozenou dřevinou je smrk ztepilý ($15,1 \pm 0,9$ %), z listnatých dřevin pak skupina ostatní listnaté ($4,3 \pm 0,5$ %).

Z pohledu míry poškození jedinců obnovy bylo vyšší zastoupení poškozených jedinců evidováno u dřevin listnatých ($21,0 \pm 1,1$ %) oproti dřevinám jehličnatým ($17,3 \pm 1,2$ %). Nejvíce poškozenými dřevinami jsou jedle bělokorá ($35,6 \pm 9,3$ %) a modřín evropský ($26,4 \pm 7,6$ %), nicméně odhad zastoupení je u obou dřevin vzhledem k jejich nižší četnosti výskytu poměrně nepřesný (široký intervalový odhad). Z listnatých dřevin bylo nejvyšší zastoupení poškozených jedinců obnovy evidováno u skupiny ostatní listnaté dřeviny ($22,7 \pm 1,3$ %).

Zastoupení poškozených jedinců obnovy do výšky 1,3 m okusem je v případě listnáčů ($45,2 \pm 2,5$ %) výrazně vyšší v porovnání s jehličnany ($20,6 \pm 2,2$ %). Nejvíce jsou v tomto ohledu poškozeny ostatní listnáče ($50,7 \pm 3,2$ %) a jedle bělokorá ($46,2 \pm 13,2$ %).

Z hlediska poškození zvěří (všechny druhy poškození) bylo vyšší zastoupení poškozených jedinců zaznamenáno v případě jehličnatých dřevin ($13,1 \pm 0,7$ %) oproti dřevinám listnatým ($6,9 \pm 0,4$ %). Nejvíce poškozenou dřevinou je smrk ztepilý, u které-ho bylo zastoupení poškozených jedinců (v rámci porostní půdy smrku) odhadnuto ve výši $16,5 \pm 0,9$ %. Nejnižší poškození bylo odhadnuto pro modřín evropský ($1,8 \pm 0,6$ %) a borovici lesní ($2,3 \pm 0,7$ %).

9. Možnosti čerpání příspěvků při obnově lesa po kalamitách

Pro přehlednost lze rozdělit možnosti čerpání prostředků na obnovu lesa po kalamitách na dva zdroje, a to zdroje národní (poskytované Ministerstvem zemědělství) a evropské (vybrané operace z Programu rozvoje venkova).

9.1. Zdroje národní

1. Finanční příspěvky na hospodaření v lesích poskytované Ministerstvem zemědělství
 - Finanční příspěvky na ekologické a k přírodě šetrné technologie při hospodaření v lese
 - Finanční podpory na obnovu lesa, zajištění a výchovu lesních porostů ve věku do 40 let
 - Finanční podpory na ochranu lesa před kalamitními hmyzími škůdci a václavkou smrkovou
2. Finanční příspěvek na zmírnění dopadů kůrovcové kalamity za období 1.10.2017 – 31.12.2018 poskytovaný Ministerstvem zemědělství
3. Finanční příspěvky poskytované jednotlivými kraji pro vlastníky lesa postižené kůrovcovou kalamitou

9.1.1. Finanční příspěvky na hospodaření v lesích poskytované Ministerstvem zemědělství dle Nařízení vlády č. 30/2014

Vlastník, nájemce nebo pachtýř lesa může žádat o příspěvek na:

- ekologické a k přírodě šetrné technologie při hospodaření v lese
- obnovu, zajištění a výchovu lesních porostů ve věku do 40 let věku
- ochranu lesa

Výše finančního příspěvku se stanoví jako součet součinů sazby na technickou jednotku (uvedené v Nařízení vlády č. 30/2014 Sb.) a množství skutečně provedených technických jednotek. Finanční příspěvek se neposkytne, jestliže by celková výše finančního příspěvku byla nižší než 1000 Kč.

Žádost o poskytnutí finančního příspěvku na obnovu se podává místně příslušnému krajskému úřadu, pokud se nejedná o vojenské lesy, nebo lesy na území národních parků a jejich ochranných pásem, které mají jiné podací místo (tento materiál se dále bude zabývat pouze příspěvků, jejichž podacím místem je příslušný krajský úřad).

Žadatelem je vlastník lesa nebo osoba, která má podle lesního zákona práva a povinnosti vlastníka lesa. Před zahájením prací v rámci plnění předmětu finančního příspěvku žadatel doručí místně příslušnému krajskému úřadu **ohlášení** o předpokládaném rozsahu prací. Ohlášení platí pro všechny práce prováděné v období platnosti ohlášení (tedy ode dne doručení ohlášení až do 30. června). Předpokládaná výše finančního příspěvku uváděná v ohlášení je orientační částkou a není závazná.

Následně podává vlastník lesa **žádost o poskytnutí finančního příspěvku** na podací místo (příslušný krajský úřad) včetně podpisu OLH. Tuto žádost doručí žadatel příslušnému krajskému úřadu do 3 měsíců po splnění předmětu finančního příspěvku, nejpozději však do 30. června.

Žádost musí vlastník lesa bez zbytečného prodlení podat příslušnému krajskému úřadu rovněž elektronicky prostřednictvím aplikace přístupné na <http://eagri.cz/prispevky.lesy> . Datový soubor z této aplikace zašle vlastník lesa příslušnému krajskému úřadu na stanovenou emailovou adresu (podrobnosti viz <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/dotace-v-lesnim-hospodarstvi-a-myslivosti/financni-prispevky-na-hospodareni-v-metodicka-prirucka-pro-zadatele-o-1.html>).

Poskytnutí finančního příspěvku může být odepřeno žadateli, jemuž byla v období tří let před doručením žádosti o finanční příspěvek na hospodaření v lesích pravomocně uložena pokuta podle lesního zákona.

Finanční příspěvky na ekologické a k přírodě šetrné technologie při hospodaření v lese

Předmětem finančního příspěvku na ekologické a k přírodě šetrné technologie při hospodaření v lese je

- a) vyklizování nebo přibližování dříví lanovkou v lesním porostu
- b) vyklizování nebo přibližování dříví koněm v lesním porostu
- c) soustřeďování dříví v lesním porostu vyvážením za podmínky, že největší technicky přípustná hmotnost na každou nápravu vyvážecího stroje není vyšší než 6000 kg
- d) likvidace klestu štěpkováním nebo drcením při obnově lesa s rozptýlením hmoty v obnovovaném porostu
- e) vyklizování nebo přibližování dříví železným koněm v lesním porostu

Výše příspěvku:

- na vyklizování nebo přibližování dříví lanovkou se dle kategorie lesa pohybuje **od 50 do 80 Kč/m³**,
- na vyklizování nebo přibližování dříví koněm **80 Kč/m³**.
- na vyklizování nebo přibližování dříví Výše příspěvku na soustřeďování dříví vyvážením a vyklizování nebo přibližování dříví železným koněm se dle kategorie lesa pohybuje **od 20 do 30 Kč/m³**,
- na štěpkování nebo drcení klestu **18.000 Kč/ha**.

Finanční příspěvek lze poskytnout, jestliže kvalita provedených prací a jejich soulad s právními předpisy upravujícími hospodaření v lesích jsou potvrzeny odborným lesním hospodářem. Výše finančního příspěvku nesmí překročit, vzhledem k ploše, na kterou žadatel uplatňuje ekologické a šetrné technologie, částku 300 EUR/ha za rok nebo částku 1500 EUR/ha v souhrnu za období 5 let.

Finanční podpory na obnovu lesa, zajištění a výchovu lesních porostů do 40 let věku

Předmětem finančního příspěvku na obnovu, zajištění a výchovu lesních porostů do **40** let věku je

- a) přirozená obnova
- b) umělá obnova sítí
- c) umělá obnova sadbou první
- d) umělá obnova sadbou opakovaná
- e) zajištění lesních porostů v zákonné lhůtě
- f) přeměna porostů s nevhodnou nebo náhradní dřevinnou skladbou nebo rekonstrukce porostů po škodách
- g) výchova lesních porostů do 40 let věku

Podmínkami získání příspěvku na umělou obnovu lesa je:

- dodržení parametrů výsadby schopného sadebního materiálu
- doložení původu sadebního materiálu průvodním listem pro sadební materiál u nakoupených sazenic nebo čestným prohlášením u sazenic vlastní produkce žadatele
- dodržení stanovených počtů sazenic, (v rozmezí minimálního počtu až po jejich 1,3násobek)
- dodržení předepsané dřevinné skladby

Finanční příspěvek na obnovu sadbou a sítí se poskytuje na stanovištně vhodné MZD (převážně listnaté dřeviny a jedle bělokorá) i dřeviny základní cílové (smrk pouze od 5. LVS a výše, výjimkou jsou CHS 01 a 39). Které konkrétní dřeviny jsou považovány za základní cílové dřeviny a MZD na daném SLT, je uvedeno ve vyhlášce MZe č. 298/2018 Sb. Bližší informace vám poskytne příslušný OLH.

U sítí je ze stanovištně vhodných základních dřevin přípravných podporována pouze bříza bělokorá, bříza pýřitá, jeřáb ptačí, olše lepkavá a olše šedá. Podmínkou je dosažení alespoň minimálního počtu jedinců na 1 ha stanovený pro základní dřevinu dle vyhlášky MZe č. 139/2004 Sb.

Výše příspěvku:

- na umělou obnovu sadbou se dle druhu dřeviny, stanoviště kategorie lesa pohybuje **od 4 do 12 Kč/sazenici**,
- na obnovu sítí se dle druhu dřeviny, stanoviště, kategorie lesů a pásma ohrožení imisemi pohybuje mezi **15 000–22.500 Kč/ha**. Příspěvek se neposkytuje po uplynutí lhůty pro zalesnění holiny,
- na zajištění lesních porostů v zákonné lhůtě se dle druhu dřeviny, stanoviště a kategorie lesa pohybuje **od 8.000 do 34.000 Kč/ha**.

Finanční podpory na ochranu lesa před kalami hmyzími škůdci a václavkou smrkovou

Předmětem finančního příspěvku na ochranu lesa je:

- a) včasná a účinná asanace vytěženého jehličnatého dříví jeho zakrytím sítí napuštěnou přípravkem proti lýkožroutům,
- b) včasná a účinná asanace vytěženého jehličnatého dříví jeho postřikem přípravkem proti lýkožroutům s přimíchaným barvivem,
- c) včasná a účinná asanace vytěženého jehličnatého dříví jeho odkorněním,
- d) odstranění jehličnatých dřevin z lesního porostu do 40 let věku poškozených lýkožrouty nebo václavkou smrkovou za podmínky seštěpkování vytěženého dřeva a ponechání části štěpky rovnoměrně rozmístěné na ploše odstraněného lesního porostu.

Provedení včasné a účinné asanace vytěženého jehličnatého dříví nebo odstranění poškozených jehličnatých dřevin z lesního porostu musí být:

- potvrzeno odborným lesním hospodářem,
- elektronicky oznámeno do 7 kalendářních dnů od splnění předmětu finančního příspěvku na on-line aplikaci umístěné na adrese <https://epodani.mze.cz>.

Výše příspěvku:

- **50 až 250 Kč/m³** dle typu metody a místa asanace,
- u seštěpkování jehličnatých dřevin poškozených lýkožrouty nebo václavkou smrkovou **26.000 Kč/ha**.

9.1.2. Finanční příspěvek na zmírnění dopadů kůrovcové kalamity za období 1.10.2017 – 31.12.2018 dle Zásad dotačního programu čj. 49334/2019-MZE-16221

Předmětem finančního příspěvku je škoda vzniklá v souvislosti s veškerou nahodilou těžbou jehličnatého dříví v lesích mimo území NP a jejich ochranných pásem a mimo území vojenských lesů od 1.10.2017 do 31.12.2018.

Škodou se rozumí rozdíl mezi skutečným průměrným výnosem z nahodilé těžby jehličnatého dříví a limitním výnosem potřebným pro zajištění finančních prostředků na následující obnovu lesa, navazující péči o les do 40 let jeho věku a pro odbornou správu lesa.

Termín příjmu žádostí: 29.11.2019 – 28.2.2020

Žadatelem je:

- vlastník lesa či osoba s právy a povinnostmi vlastníka (pachtýř) ke dni příjmu žádosti (při změně vlastnictví v době mezi provedením nahodilé těžby a příjmem žádosti nutno změnu doložit dokladem)
- většinový spoluvlastník, příp. spoluvlastník s plnou mocí dalších spoluvlastníků s celkovým nadpolovičním podílem
- při společném jmění manželů jeden z manželů se souhlasem s ověřeným podpisem druhého z manželů
- státní příspěvková organizace

Žadatelem nemůže být:

- organizační složka státu, státní podnik, státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- podnik v obtížích (dle bodu 35 odst. 15 Pokynů EU ke státní podpoře v zemědělství a lesnictví a ve venkovských oblastech na období 2014-2020); výjimka: pokud tyto obtíže byly způsobeny kůrovcovou kalamitou, může být podnik žadatelem
- osoba, která nesplatila inkasní příkaz vystavený dle rozhodnutí Evropské komise o protiprávní podpoře

Výše příspěvku:

- požadovaná výše příspěvku musí být alespoň **5000,- Kč / 1 žádost**
- výše se určí součinem objemu jehličnatého dříví z nahodilé těžby a sazby příspěvku pro příslušné čtvrtletí; skutečně vynaložené náklady, příjmy se neprokazují
- příspěvek může být přiznán v nižší než požadované výši dle objemu alokovaných prostředků

Sazba pro jednotlivá čtvrtletí:

Tabulka 29: Sazby příspěvku na zmírnění dopadů kůrovcové kalamity

ČTVRTLETÍ	SAZBA (Kč/m ³)
4. Q 2017 (1. 10. – 31. 12. 2017)	26
1. Q 2018 (1. 1. – 31. 3. 2018)	152
2. Q 2018 (1. 4. – 30. 6. 2018)	256
3. Q 2018 (1. 7. – 30. 9. 2018)	375
4. Q 2018 (1. 10. – 31. 12. 2018)	510

Určení čtvrtletí, pokud žadatel je účetní jednotkou (tj. vede „podvojný“ účetnictví)

- těžba dodavatelsky: dle data uskutečnění zdanitelného plnění na účetním / daňovém dokladu o provedení těžby; není-li toto uvedeno, pak dle data vystavení dokladu
- těžba vlastními zaměstnanci (vč. DPP, DPČ): dle roku a měsíce, na který je vystaven pracovní lístek (výrobní, mzdový, výrobně-mzdový)
- prodej dříví nastojato: dle data uskutečnění zdanitelného plnění na účetním / daňovém dokladu o prodeji dříví nastojato (není-li toto uvedeno, pak dle data vystavení dokladu), nebo podle data uzavření smlouvy o prodeji dříví
- samovýroba: dle data uskutečnění zdanitelného plnění na účetním / daňovém dokladu o prodeji dříví; není-li uvedeno, pak dle data vystavení dokladu

Určení čtvrtletí, pokud žadatel není účetní jednotkou

- těžba nebo soustředování dodavatelsky: dle data uskutečnění zdanitelného plnění na účetním nebo daňovém dokladu o těžbě nebo soustředování dříví; není-li toto uvedeno, pak dle data vystavení dokladu
- těžba nebo soustředování vlastními zaměstnanci: dle roku a měsíce, na který je vystaven pracovní lístek (výrobní, mzdový, výrobně-mzdový) s uvedením PSK, objemu, data
- prodej dříví: dle data uskutečnění zdanitelného plnění na účetním / daňovém dokladu o prodeji dříví (není-li toto uvedeno, pak dle data vystavení dokladu), nebo data uzavření smlouvy o prodeji dříví

Prokazování objemu dříví z nahodilých těžeb

- objem dotčeného dříví se přebírá z příslušného účetního, daňového nebo výrobního dokladu;
- vždy se uvádí objem v plnometrech s přesností na max. 2 desetinná čísla zaokrouhlená dolů
- převody: 1 prostorový metr = 0,64 plnometru
1 m³ = 0,45 t
1 t = 2,22 m³

Není-li na dokladech uvedeno množství dřeva v objemových ani hmotnostních jednotkách, použije se přepočtení peněžních jednotek v účetním nebo daňovém dokladu, a to z ceny bez DPH podle sazeb:

prodej dříví – doklad o prodeji z roku 2017: 1 452,- Kč/m³

doklad o prodeji z roku 2018: 1 205,- Kč/m³

těžba: 187,- Kč/m³

přibližování: 252,- Kč/m³

Podmínky pro poskytnutí příspěvku

- v době provedení těžby byl les zařízen LHP/O (lze akceptovat předchozí zařízení) a data LHP/O byla předána do datového skladu SSL. Spolu s novými plány je třeba poskytnout také **písemný souhlas k jejich využití pro potřeby SSL**,
- žádost byla zpracována v modulu pro žadatele (www.eagri.cz/prispevky-kurovec) a následně podána na KrÚ osobně, poštovní zásilkou nebo datovou schránkou (rozhodné je datum doručení na KrÚ),
- objem jehličnatého dříví z nahodilé těžby je doložen číslem příslušného dokladu v soupisce, příp. též přiložením dokladu k žádosti či doložením na výzvu KrÚ,
- v žádosti nesmí být větší objem jehličnatého dříví, než je zásoba v dané PSK dle datového skladu navýšená o 15 % (tolerance přesnosti) a 2,5 % ročně od počátku platnosti LHP (přírůst)
- žadatel k příslušnému krajskému úřadu nepodal více než jednu žádost; do jedné žádosti podávané k jednomu KrÚ se uvádí veškerý objem jehličnatého dříví z nahodilých těžeb za celé dotčené období (nedělí se na roky 2017 a 2018, ani na lesy ve vlastnictví a lesy v pachtu). Územní příslušnost krajského úřadu se určuje podle katastrálního území, kde proběhla nahodilá těžba jehličnatého dříví,
- žádost musí obsahovat potvrzení OLH, že dotčené dříví pochází z nahodilých těžeb,
- **příjemce příspěvku je povinen v zákonné lhůtě řádně obnovit lesní porosty na holinách vzniklých nahodilou těžbou jehličnatého dříví, na kterou byl poskytnut příspěvek. Tato povinnost se vztahuje na příjemce dotace a nepřechází na dalšího vlastníka v případě prodeje.**

Důležité odkazy:

- Zásady dotačního programu:
http://eagri.cz/public/web/file/641269/Zasady_dotacniho_programu_web.pdf
- Metodická příručka: http://eagri.cz/public/web/file/641271/Prirucka_pro_zadatele_verze_20191129.pdf
- Informace k dokladům s uvedenou hmotností dříví: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/pestovani-a-ochrana-lesu/kurovcova-kalamita/financi-prispevky-na-kurovcove/informace-k-dokladum-s-uvadenou.html>
- Formulářová aplikace (modul) pro přípravu žádosti: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/pestovani-a-ochrana-lesu/kurovcova-kalamita/financi-prispevky-na-kurovcove/modul-pro-zadatele-verze-pro-plne.html>
- Informační kanály k příspěvku na zmírnění dopadů kůrovcové kalamity v lesích:
<http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/pestovani-a-ochrana-lesu/kurovcova-kalamita/financi-prispevky-na-kurovcove/informacni-linky-k-prispevku-na-zmirneni.html>

9.1.3. Finanční příspěvky poskytované jednotlivými kraji pro vlastníky lesa postižené kůrovcovou kalamitou

Podrobné informace získáte u pracovníků státní správy lesů a myslivosti jednotlivých krajských úřadů:
http://eagri.cz/public/app/uhul/OLH/Kontakty_ssl_a_ssm/KrU

Olomoucký kraj: <https://www.olkraj.cz/program-na-podporu-lesnich-ekosystemu-2018-2020-prijem-zadosti-1-1-31-5-2020-cl-4767.html>

V rámci Programu na podporu lesních ekosystémů kraj poskytuje dotaci na oplocení lesních ekosystémů (výška oplocenky 160 cm, v oplocence 30 % MZD

Karlovarský kraj: <http://www.kr-karlovarsky.cz/dotace/Stranky/dotaceKK/prispevky-zivotni/prispevky.aspx>

Podle vyjádření z KrÚ zde zatím kůrovcová kalamita není, ale kraj přispívá na prevenci. Konkrétně se jedná o dotační podtitul D pravidel „ochrana lesa proti hmyzím škůdcům“, který zahrnuje dotaci:

- na pokládání (instalaci) a sanaci lapáků
- na pořízení a umístění bariérového štěrbinového lapače
- na pořízení a instalaci feromonových odparníků
- nově od roku 2020 na instalaci a výrobu trojnožek

Ústecký kraj: <https://www.kr-ustecky.cz/program-pro-poskytovani-prispevku-na-hospodareni-v-lesich-usteckeho-kraje-na-obdobi-2014-az-2020/ds-100475/archiv=0&p1=204752>

Kraj poskytuje zpravidla příspěvky do lesů prostřednictvím svého „Programu pro poskytování příspěvků na hospodaření v lesích Ústeckého kraje na období 2014 až 2020“. Pokud jsou v něm alokovány finanční prostředky, podporuje kraj v imisních pásmech C a D:

- zřizování nových oplocenek
- individuální ochranu sazenic
- zlepšování kvality lesní půdy (hnojení),

Středočeský kraj: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/20994/356>

Kraj ze svého rozpočtu podporuje dotační tituly „obnova a zajištění lesních porostů“ a „zřizování nových oplocenek“

Moravskoslezský kraj: https://www.msk.cz/cz/verejna_sprava/dotacni-program-podpora-hospodareni-v-lesich-v-moravskoslezskem-kraji-140348/

Vlastníci lesa v Moravskoslezském kraji mohli v roce 2019 čerpat dotace ve výši 9 000 000 Kč z dotačního programu „Podpora hospodaření v lesích v Moravskoslezském kraji“ v celkem 5 titulech. Z toho 3 se týkají boje s kůrovcovou kalamitou:

- pořízení a umístění nových bariérových štěrbinových lapačů hmyzích škůdců (Sazba 600 Kč/ks)
- pořízení a umístění feromonových odparníků do bariérových štěrbinových lapačů hmyzích škůdců (200 Kč/ks)
- zpracování kůrovcových stromů (100 Kč/m³)
- zřízení oplocení k ochraně lesních porostů před zvěří (70 tis. Kč/km)
- úklid klestu (30 Kč/m³)

Pro rok 2020 Rada Moravskoslezského kraje vyhlásila opět stejný dotační program (s alokovanou částkou 10 000 000 Kč), v němž bude možné čerpat na „Zřízení oplocení k ochraně lesních porostů před zvěří“ a „Úklid klestu“.

Královéhradecký kraj: <http://dotace.kr-kralovehradecky.cz/Modules/DOTIS/Pages/Public/ProjectList.aspx?Id=6>

Kraj nabízí dotační program **20ZPD10 – „Podpora hospodaření v lesích – asanace kůrovcového dříví“**. Žádost se může podávat do 30. 10. 2020 nebo do vyčerpání alokované částky. Žadatel smí v průběhu lhůty podat více žádostí. Alokovaná částka z rozpočtu Královéhradeckého kraje činí **10 000 000 Kč**. Dotace může být poskytnuta na

- těžbu a přiblížení stromů napadených hmyzím škůdcem z lesního porostu
- zřizování oplocenek pro ochranu dřevin při obnově porostů vytěžených z důvodu napadení kalamitním hmyzím škůdcem

Sazba: 150 Kč na m³ vytěženého kůrovcového dříví

70 Kč na 1 běžný metr vybudované oplocenky

Minimálně 5000 Kč na 1 žádost o dotaci, maximálně 500 000 Kč na téhož žadatele o dotaci.

Liberecký kraj: <https://dotace.kraj-lbc.cz/Podpora-hospodareni-v-lesich-r673230.htm>

Kraj nabízí pouze dotace na prevenci hmyzích škůdců:

- Pokládání (instalace) a asanace lapáku – Sazba 600 Kč/ks
- Pořízení a instalace feromonových odparníků – Sazba 300 Kč/ks

Dále na ochranu proti škodám zvěří:

- Ochrana porostů oplocením
- Ochrana porostů oplocením s ráhmem
- Ochrana nátěrem
- Na další výchovný zásah za období platnosti LHP/LHO v porostu do 40 let

Vysočina: <https://www.fondvysociny.cz/dotace/zadosti/FV02775?kat=7&s=vse>

Finanční příspěvky poskytované dle programu „Hospodaření v lesích“. Jedná se o dotace poskytované z Fondu Vysočiny. Týkají se konkrétně

- umělé obnovy sadbou první poloodrostky a odrostky,
- umělé obnovy sadbou opakované poloodrostky a odrostky,
- opakované výchovy lesních porostů do 40 let skutečného věku porostu,
- zřizování oplocenek,
- individuální mechanické ochrany poloodrostků a odrostků,
- individuální mechanické ochrany kostry porostu proti škodám zvěří loupáním či ohryzem.

Výzva k podávání žádostí o tyto příspěvky momentálně **není vypsána**. Předpokládá se, že bude vypsána v průběhu letošního roku.

Jihomoravský kraj: <https://dotace.kr-jihomoravsky.cz/Oblasti.aspx>

Kraj zprostředkovává finanční podporu na hospodaření v lesích pouze z rozpočtu Ministerstva zemědělství.

Je však možné si zažádat o dotaci na konkrétní lesnickou činnost i formou „Individuální dotace JMK 2020“.

Jihočeský kraj: <https://www.kraj-jihocesky.cz/dotace-fondy-eu/poskytovani-dotaci-na-hospodareni-v-lesich>

Kraj z vlastního rozpočtu poskytuje dotaci na zřizování oplocenek.

Plzeňský kraj: <https://dotace.plzensky-kraj.cz/verejnost/dotacnititul/712/>

Kraj nabízí rovněž dotaci na zřizování oplocenek.

Zlínský kraj: <https://www.kr-zlinsky.cz/rp17-20-podpora-zmirneni-nasledku-sucha-v-lesich-aktuality-15970.html>

V rámci programu RP17-20 „Podpora zmírnění následků sucha v lesích“ nabízí kraj dotační titul „Podpora nákupu prostředků na hubení a monitoring lýkožrouta smrkového, lýkožrouta severského, lýkožrouta lesklého a lýkožrouta menšího“. Konkrétně se nabízí dotace na Ošetření dříví proti hmyzím škůdcům – insekticidní sítě, nákup lapačů včetně jejich držáku, nákup feromonových návnad včetně jejich držáku, ošetření dříví proti hmyzím škůdcům na odvozním místě aplikací účinné látky nebo odkorněním a mechanické nebo chemické ošetření lapáku.

Hlavní město Praha

Hlavní město nevyhlašuje žádné dotační tituly pro vlastníky lesů postižené kůrovcovou kalamitou. Zastoupení smrku v lesích hlavního města není tak dramatické, aby zde vznikala kalamitní situace jako v jiných krajích. HMP přijímá pouze žádosti dle nařízení vlády č. 30/2014, které proplácí ministerstvo zemědělství.

Pardubický kraj: <https://www.pardubickykraj.cz/dotacni-programy-probihajici-v-oblasti-lesniho-hospodarstvi>

Z vlastního rozpočtu poskytuje Pardubický kraj finanční podporu na výstavbu oplocenek a individuální ochranu sadby MZD.

9.2. Evropské dotace na vybrané operace z PRV

Rok 2020 je posledním rokem čerpání z PRV za současně platných podmínek vyhlášených pro období let 2014 až 2020. Objem financí na některé operace byl vyčerpán, proto bude možnost získat finanční podpory jen na některé z projektových operací PRV.

Možnosti čerpání z PRV jsou limitovány množstvím alokovaných prostředků pro rok 2020. Podle informací z MZe se o čerpání z jednotlivých operací v příštím roce bude rozhodovat v průběhu měsíce ledna 2020. Předběžně se uvažuje o možnosti čerpání finančních prostředků na lesnické operace z PRV na podzim roku 2020. Z díle vyjmenovaných operací PRV se uvažuje o poskytnutí finanční podpory v rámci operace 4.3.2. Lesnická infrastruktura a 8.5.1. Investice do ochrany melioračních a zpevňujících dřevin.

9.2.1. Operace 4.3.2. Lesnická infrastruktura

- a) výstavba nebo rekonstrukce lesních cest 1L a 2L včetně souvisejících objektů a vybavení
- b) rekonstrukce lesních svážnic (3L) a technologických linek za účelem navýšení třídy na 1L nebo 2L včetně souvisejících objektů a vybavení
- c) projekční a průzkumné práce a inženýrská činnost během realizace projektu – max. 20 % způsobilých výdajů
- d) nákup pozemku – max. 10 % způsobilých výdajů.

Výše dotace:

- 80 % způsobilých výdajů, max. výše 8 mil. Kč

Žadatelé mohou být vlastníci, nájemci, pachtýři nebo vypůjčitelé lesů, kteří jsou:

- fyzickými nebo soukromými právníckými osobami
- sdruženími s právní subjektivitou, spolky
- obcemi, právníckými osobami zřízenými nebo založenými obcemi nebo kraji
- dobrovolnými svazky obcí
- vysokými školami se školním lesním podnikem
- středními školami nebo učilišti s školním polesím

Podrobné informace zjistíte na stránkách: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m04-investice-do-hmotneho-majetku/x4-3-2-lesnicka-infrastruktura/>

9.2.2. Operace 8.4.1. Obnova lesních porostů po kalamitách

Škody po kalamitách abiotickými činiteli – bořivý vítr, mokrý sníh, požár, **sucho**, kde je zastoupení SM nebo BO aspoň 30 %.

Škody po kalamitách způsobené biotickými činiteli – nekróza jasanu (*Hymenoscyphus fraxineus* /anamorfní stádium *Chalara fraxinea*/), *Phytophthora* sp., kloubnatka smrková (*Gemmamyces piceae*) na smrku ztepilém, ponravy chrousta obecného (*Melolontha melolontha*) a chrousta maďalového (*Melolontha hippocastani*), bekyně mniška (*Lymantria monacha*), ploskohřbetky (*Cephalcia* sp.) na smrku, hrabošovití hlodavci

Nehradí se obnova porostů poškozených suchem nad 40 let! Podmínkou poskytnutí příspěvku je posouzení LOS zda kalamita se týká nejméně 20 % příslušného lesního potenciálu.

Způsobilé výdaje:

- rekonstrukce porostů ve věku do 40 let
- příprava ploch pro zalesnění po kalamitních těžbách (např. odstranění vývratových koláčů, naorávání, zraňování, terénní úpravy, chemická příprava půdy)
- umělá obnova ploch po kalamitních těžbách sadbou a sítí, kromě výsadby smrku ztepilého (*Picea abies*) na kalamitních holinách způsobených suchem
- ochrana založených porostů (oplocenky, individuální ochrana, chemická ochrana proti zvěři)

Výše dotace:

- 100 % způsobilých výdajů, max. 40 mil. Kč na jeden projekt, min. 75 000 Kč

Žadatelé mohou být vlastníci, nájemci, pachtýři, vypůjčitelé lesních pozemků, sdružení s právní subjektivitou, nebo spolek vlastníků, nájemců, pachtýřů nebo vypůjčitelů lesních pozemků.

Podrobné informace zjistíte na stránkách: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m08-investice-do-rozvoje-lesnich-oblasti/x8-4-1-obnova-lesnich-porostu-po/>

9.2.3. Operace 8.5.1 Investice do ochrany melioračních a zpevňujících dřevin

Způsobilé výdaje:

- ochrany výsadeb melioračních a zpevňujících dřevin (vysazené v souladu s projektem zalesnění)
- náklady na pořízení a instalaci oplocení (oplocenky)
- minimální výška oplocenky je 1,6 m
- v době realizace zastoupení MZD podle projektu 90%

Výše dotace:

- 100 % způsobilých výdajů, max. 1 mil. Kč na projekt

Žadatelé mohou být vlastníci, nájemci, pachtýři, vypůjčitelé lesních pozemků a jejich sdružení s právní subjektivitou, spolky vlastníků.

Podrobné informace zjistíte na stránkách: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m08-investice-do-rozvoje-lesnich-oblasti/x8-5-1-investice-do-ochrany-melioracnich/>

9.2.4. Operace 8.6.1 Technika a technologie pro LH

Způsobilé výdaje:

- stroje a technologie pro obnovu, výchovu a těžbu les. porostů a dopravu dříví (traktor, kůň, vyvážec, klanicový vyvážecí vlek za traktor/koně, lanový naviják, odkorňovací zařízení, odvozní soupravy)
- stroje ke zpracování potěžebních zbytků (štěpkovač, shrnovač klestu, štípací a krátící stroje)
- stroje pro přípravu půdy před zalesněním (půdní fréza talířová nebo kladivová)
- stroje, technologie, zařízení a stavby pro lesní školkařskou činnost (sázecí a rýhovací stroj, kypřiče, plečky, postřikovače, posklizňové linky, skleníky, kompostéry)
- stroje a zařízení pro údržbu a opravu lesních cest (příkopová rýhovací fréza, sněžná fréza, fréza pro drcení vozovky, svahovač – urovnávač)
- mobilní stroje pro sortimentaci a pořez dříví (mobilní řetězové pily na podélné řezání, s pořezovou lavicí, mobilní rámové a pásové pily)
- dočasná uložení vyzvednutého sadebního materiálu les. dřevin (sněžné jámy)

- mokré sklady dříví (zdroj vody – vrt, studna, zdroj el. energie – elektrocentrála, technika pro čerpání, cirkulaci a čištění vody, postřikovací zařízení, řídicí systém, zpevnění a odvodnění plochy
- nesený adaptér postřikovač k asanaci dříví

Technické parametry a další podmínky:

- stroje a technologie šetrné k životnímu prostředí
- stroje které jsou určeny pro hospodaření na pozemcích PUPFL
- traktory pouze s ochrannou konstrukcí podle normy ISO 8083 a 8084
- lesní školky jsou součástí lesnického podniku a provozují školkařskou činnost na pozemcích PUPFL

Výše dotace:

- 50 % způsobilých výdajů, max. 10 mil. Kč na projekt, min. 10 tis. Kč
- fyzické osoby nepodnikající max. 1 mil.Kč způsobilých výdajů na projekt

Žadatel mohou být vlastníci, nájemci, pachtýři nebo vypůjčitelé lesů, kteří jsou:

- fyzickými nebo soukromými právníckými osobami
- sdruženími s právní subjektivitou, spolky
- obcemi, právníckými osobami zřízenými nebo založenými obcemi nebo kraji
- dobrovolnými svazky obcí
- vysokými školami se školním lesním podnikem
- středními školami nebo učilišti s školním polesím
- držiteli min. 3 ha lesních pozemků s převzatou LHO
- fyzickými nebo právníckými osobami poskytující služby v lesnictví a jsou malým nebo středním podnikem (z.v. na koně nebo vyvážecí vlek na koně)

Podrobné informace zjistíte na stránkách: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m08-investice-do-rozvoje-lesnich-oblasti/x8-6-1-technika-a-technologie-pro-lesni/>

10. Shrnutí

Generel (etapa III) byl zaměřen na obnovu lesních porostů po kalamitě, která byla v tomto materiálu stanovena od léta 2017 do září 2019. Vzhledem rozsahu chřadnutí nejenom smrkových porostů, ale i dalších zejména borových porostů bylo dotčené území vymezeno pro všechny jehličnaté porosty. Plocha jehličnatých porostů a území pro obnovu byly vymezeny na základě dat dálkového průzkumu Země.

Pro obnovu vymezeného území byly stanoveny modelová kritéria obnovní druhové skladby a pěstební doporučení pro obnovu a výchovu porostů. Tyto návrhy jsou v souladu s „Konceptí státní lesnické politiky do roku 2035“ a mají shodný cíl zabezpečit obnovu udržitelného multifunkčního lesa zejména pomoci druhově a prostorové rozrůzněnosti.

Významná část materiálu byla věnována sadebnímu materiálu. Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu byl vztažen k ploše kalamitních holin po jehličnatých porostech, které k termínu 9/2019 byly pravděpodobně ještě nezalesněny. Plocha nezalesněných kalamitních holin byla odhadnuta na 39 850 ha. Nad touto holinou byla vypočtena modelová potřeba sadebního materiálu ve variantách navržené obnovní dřevinné skladby a současné dřevinné skladby s doporučeným a minimálním podílem MZD dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb. Varianta obnovní dřevinné skladby byla konstruována přímo pro potřeby kalamitních holin, varianty vycházející z legislativních podílů MZD zohledňují dosavadní praxi obnovy lesa (současnou dřevinnou skladbu 1. věkového stupně podle LHP/O). Výše uvedené varianty potřeby sadebního materiálu byly vypočteny pro základní i minimální počty sazenic na 1 ha dle přílohy č. 6 Vyhlášky č. 139/2004 Sb. Důležité je zdůraznit, že v modelovém výpočtu nebylo kalkulováno s přirozenou obnovou, ani s nezdarem zalesnění, jejichž výše není doposud pro kalamitní holiny dostatečně zmapována.

Modelový výpočet dle výše zmíněných variant ukázal na velkou variabilitu výsledků. Rámcová potřeba sadebního materiálu ve variantě základních počtů sazenic na 1 ha se pohybuje mezi 218 – 235 mil. ks sazenic, v případě využití minimálních počtů na 1 ha je potřeba mezi 145 – 156 mil. ks sazenic. Celková potřeba sazenic se mezi variantami výpočtu tzv. obnovní dřevinné skladby, doporučených a minimálních podílů MZD příliš neliší, velké rozdíly jsou ale v rámci potřeby jednotlivých dřevin. U obnovní dřevinné skladby je oproti variantám s uplatněním MZD značně nižší potřeba jehličnatých dřevin (mimo modřín) a naopak větší potřeba dřevin listnatých, zvláště přípravných dřevin jako jsou břízy, osika, jeřáby, ale i meliorační dřeviny – javory. Celkově má tato varianta obnovy nejvyrovnanější podíly dřevin, tedy zaručuje do budoucna nejpestřejší dřevinnou skladbu lesa. Varianta výpočtu s uplatněním doporučeného podílu MZD, která je nejbližší dosavadní praxi obnovy lesa, předpokládá vysoký podíl buku a smrku, a výrazně nižší podíl ostatních dřevin. Varianta s využitím minimálního podílu MZD je charakteristická vysokým podílem smrku a borovice, z výše jmenovaných variant nejvyšší.

Pro potřeby porovnání rámcové potřeby s potenciálními zdroji sadebního materiálu byla ke kalamitní holině po jehličnatých dřevinách připočtena roční holina po těžbě listnatých dřevin ve výši 2 150 ha. Celková potřeba sadebního materiálu byla tak kalkulována na ploše holiny 42 000 ha. Varianty odhadu potřeby sadebního materiálu na bázi základních a minimálních počtů sazenic na 1 ha byly poté porovnány s ročním odhadem množství sadebního materiálu vypěstovatelného z rozpěstovaného na záhonech k 31. 12. 2018 ve výši cca 177 mil. ks sazenic.

Z modelových výpočtů vyplývá, že odhadovanou holinu 42 000 ha by bylo možné zalesnit pouze za předpokladu, pokud by se využilo minimálních počtů sazenic na 1 ha. Odhad potřeby se pohybuje mezi 155–168 mil. ks sazenic. I tak by ale docházelo k velkým přebytkům, resp. nedostatkům v rámci jednotlivých dřevin. Zvláště velkou nerovnováhu mezi potřebou a nabídkou sadebního materiálu jednotlivých dřevin signalizuje obnovní dřevinná skladba, naopak varianta s využitím doporučeného podílu MZD vykazuje nejnižší disproporce mezi nabídkou a potřebou sadebního materiálu. To je dáno tím, že tato varianta návrhu dřevinné skladby nejvíce odpovídá stávající praxi obnovy lesa.

Kromě použití snížených počtů sadebního materiálu lze podle veřejné vyhlášky MZe čj. 189/2019-MZE-16212 v případě nedostatku kapacit (RMLD, ale také pracovní síly pro zalesňování) využít v mimořádně kalamitních zónách podle přílohy č. 1 citované vyhlášky odklad zalesnění až na 5 let (a tím rozložit potřebu zalesnění na delší dobu) a ponechávání nezalesněný pruhů (5 m) a porostních okrajů (a tím snížit potřebnou plochu zalesnění a potřebu RMLD).

Při použití základních počtů sazenic na 1 ha je patrné, že odhadovaná nabídka sazenic ve výši 177 mil. ks již neumožňuje pokrýt rámcovou modelovou potřebu, jenž se pohybuje mezi 235–252 mil. ks sazenic. Problémy způsobené nerovnováhou nabídky a potřeby sazenic jednotlivých dřevin jsou u této varianty ještě výrazně hlubší, než v případě použití minimálních počtů sazenic na 1 ha.

Významnou kapitolu pro zabezpečení obnovy lesních porostů je vliv zvěře. Z výsledků analýzy historických dat myslivecké evidence nad celou ČR vyplývá, že stavy spárkaté zvěře vzrostly za posledních sedmdesát let několikanásobně, a to především u geograficky nepůvodních druhů zvěře, jako je sika japonský či daněk skvrnitý. S tím souvisí také několikanásobný nárůst poškození lesů zvěří. Z výstupů NIL-II vyplývá, že nadměrné poškození lesa není jen lokální, ale, že je nepřiměřeně vysoké téměř na polovině území ČR. Na tomto území nebude obnova lesů možná, bez výrazného snížení početnosti zvěře a enormních nákladů na ochranu lesa proti škodám působeným zvěří.

11. Závěr

Výsledky monitoringu kalamitní situace jasně ukazují, že současná potřeba obnovy kalamitních ploch vysoce (cca dvojnásobně) přesahuje normální stav a zároveň kapacitní možnosti lesních podniků k zalesňování a pěstebním pracím. Porovnání potenciální potřeby sadebního materiálu s dostupností RMLD rovněž poukazuje na značnou nerovnováhu mezi dostupností a potřebou podle jednotlivých druhů dřevin, i v celkových počtech. Popsané následky kalamity nelze řešit pomocí běžných nástrojů lesního managementu či logistických operací. Generel navrhuje opatření k obnově porostů po kalamitě v souladu s „Konceptí státní lesnické politiky do roku 2035“. Rozsah kalamity vyžaduje mimořádná opatření. Jedním z takových opatření je vyhláška MZe čj. 189/2019-MZE-16212 Opatření obecné povahy, která upravuje odchylně některá pravidla pro zvládnání kalamity i následnou obnovu porostů. Podle dalšího vývoje se může ukázat nezbytné přijímat i další mimořádná opatření s cílem zachovat na všech postižených plochách kontinuitu lesa jako národního bohatství a nenahraditelné složky životního prostředí (zák. č. 289/1995 Sb., § 1).

Zpracování Generelu obnovy lesních porostů po kalamitě bude pokračovat i v roce 2020 následující etapou IV. V rámci této etapy bude zpracována metodika zakládání směsí dřevin při obnově kalamitních holin, včetně postupů pro jemnější strukturu smíšení nově zakládaných porostů. Pro tyto postupy bude v průběhu roku 2020 zpracována certifikovaná metodika, která bude základem pro metodické upřesnění jednotlivých postupů.

Literatura

- DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. 2018: Pěstební doporučení pro výchovu smrkových porostů v oblastech jejich chřadnutí. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM 2018. 36 s. Lesnický průvodce 10/2018. – ISBN 978-80-7417-176-5, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_10_2018_web.pdf
- HLÁSNÝ, T. – MARUŠÁK, R. – NOVÁK, J. – BARKA, I. – ČIHÁK, T. – SLODIČÁK, M. 2016: Adaptace hospodaření ve smrkových porostech České republiky na změnu klimatu s důrazem na produkci lesa. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 59 s. Lesnický průvodce 15/2016. ISBN 978-80-7417-122-2, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_15_2016.pdf
- CHROUST, L. et al. 2001: Pěstování lesa, Doplnkový učební text. [online]. © 2001 UZPL – LDF - MZLU Brno [cit. 2020-1-23]. Dostupné z: https://ldf.mendelu.cz/uzpl/pestovani_v_heslech/vychova/vych_pest_zasah.html
- KUČERA, M. – ADOLT, R. (eds.) Národní inventarizace lesů v České republice – výsledky druhého cyklu 2011–2015. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2019. ISBN 978-80-88184-23-2.
- MARTINÍK, A. – BŘEZINA, D. – HURT, V. – DOBROVOLNÝ, L. – SENDECKÝ, M. 2020: Zkušenosti se skupinovou obnovou lesa na ŠLP Křtiny. Lesnická práce 2/2020. 28-31 s. ISSN 0322-9254.
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. – SOUČEK, J. 2017: Pěstební postupy pro borové porosty 1. a 2. lesního vegetačního stupně. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2017. 28 s. Lesnický průvodce 12/2017. – ISBN 978-80-7417-150-5, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_12_2017.pdf
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. – SOUČEK, J. 2017a: Pěstební postupy pro březové porosty 1. a 2. lesního vegetačního stupně. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2017. 28 s. Lesnický průvodce 13/2017. – ISBN 978-80-7417-151-2, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_13_2017.pdf
- NOVÁK, J. – HLÁSNÝ, T. – MARUŠÁK, R. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017b: Využití dubů při adaptaci lesů ČR na změnu klimatu: pěstování a hospodářská úprava lesa. [Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2017. 49 s. Lesnický průvodce 11/2017. – ISBN 978-80-7417-155-0, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_11_2017.pdf
- POLENO, Z. – VACEK, S. a kolektiv 2009: Pěstování lesů III. Praktické postupy pěstování lesů. 2009. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy. 951 s. ISBN 978-80-87154-34-2.
- REMEŠ, J. – NOVÁK, J. – ŠTEFANČÍK, I. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. – BÍLEK, L. – PULKRAB, K. 2016b: Postupy výchovy k dosažení pěstebně-ekologického a ekonomického optima ve smrkových porostech na CHS 43 a 45. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM 2016. 27 s. Lesnický průvodce 14/2016. – ISBN 978-80-7417-124-6, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_14_20161.pdf
- REMEŠ, J. – NOVÁK, J. – ŠTEFANČÍK, I. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. – BÍLEK, L. – PULKRAB, K. 2016a: Postupy výchovy k dosažení pěstebně-ekologického a ekonomického optima v bukových porostech na CHS 43 a 45. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM 2016. 27 s. Lesnický průvodce 13/2016. – ISBN 978-80-7417-123-9, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_13_2016.pdf
- SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. – NOVÁK, J. – DUŠEK, D. 201: Výchova porostů s douglaskou. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2014. 23 s. Lesnický průvodce 8/2014. – ISBN 978-80-7417-085-0, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_8_2014.pdf

SLODIČÁK, M. – NOVÁK, J. – DUŠEK, D. 2013: Výchova porostů borovice lesní. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2013. Lesnický průvodce 5/2013. 23 s. – ISBN 978-80-7417-069-0, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_5_2013_na_web.pdf

SLODIČÁK, M. - NOVÁK, J. 2007: Výchova lesních porostů hlavních hospodářských dřevin. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2007. 46 s. Recenzované metodiky. Lesnický průvodce 4/2007. - ISBN 978-80-86461-89-2, odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/lp_2007_04.pdf

SOUČEK, J. – ŠPULÁK, O. – LEUGNER, J. – PULKRAB, K. – SLOUP, R. – JURÁSEK, A. – MARTINÍK, A.: Dvoufázová obnova lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin. [Two-phase regeneration of forest stand on large calamity originated clear-cuts with utilisation of nurse stand]. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM 2016. 35 s. Lesnický průvodce 10/2016. odkaz: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_10_2016c.pdf

TUREK, K. – KAMLER, J. – PROCHÁZKA, L. 2016: The impact of thinning type on bark stripping damage intensity caused by red deer (*Cervus elaphus* L.). 2016. Baltic Forestry 22(2): 246-250, odkaz: https://www.balticforestry.mi.lt/bf/index.php?option=com_content&view=article&catid=14&id=461

Přílohy

Příloha č. 1 Rámcové směrnice hospodaření pro obnovu kalamitou dotčeného území dle CHS

Příloha č. 2 Obnovní druhová skladba dle velikosti holin