

Generel obnovy lesních porostů po kalamitě

Etapa I



www.uhul.cz
Informace o lesích

Autorský kolektiv

Štěpán Křístek (ed.), Kamil Turek, Hana Friedrichová, Milan Žárník, Radim Strejček, Petr Lukeš, Leoš Sojka, Pavel Tomeček, Naděžda Němejcová, Markéta Kantorová, Marek Mlčoušek

Obsah

1. Úvod	2
2. Metodika	4
3. Vymezení dotčeného území	6
4. Výsledky.....	10
5. Vývoj stavů spárkaté zvěře.....	25
6. Výchozí doporučení v kalamitní oblasti.....	25
7. Plánované etapy zpracování generelu	28
8. Závěr	30

1. Úvod

Chřadnutí smrkových porostů má svůj počátek již v 90. letech minulého století, kdy se na našem území projevilo nejprve v nižších polohách Slezské nížiny (Ostravsko, Opavsko) a Nízkého Jeseníku (Vítkovsko) a následně se rozšiřovalo všemi směry od nižších poloh přes střední k vyšším polohám. V současné době již zasahuje i stanoviště, kde byl smrk považován za součást přirozené dřevinné skladby. Po každém roce s dlouhotrvajícím fyziologickým suchem (1992, 2002 a 2015) přichází akcelerace chřadnutí s následným rozpadem porostů a další vlna rozšiřování postiženého území. Naopak v některých oblastech (Ostravsko, Opavsko) se v současnosti kalamita již téměř neprojevuje, což je důsledkem toho, že zde již starší smrkové porosty téměř neexistují. Paralelně probíhá obdobná kalamita také v sousedních oblastech Polska a Slovenska.

Chřadnutí se projevuje nejprve barevnými změnami jehličí a defoliací. Stromy jsou napadeny houbou václavkou a kůrovci (typicky s narůstajícím podílem lýkožrouta severského). Vyskytují se také souše bez napadení podkorním hmyzem. Postupně dochází k proředování porostů, odstraňování smrku z druhové skladby až k rozpadu porostu (v případě, že byl smrk ve vyšším zastoupení a ostatní dřeviny netvoří dostatečnou kostru porostu). Typické je chřadnutí ve všech věkových stádiích, v závěrečné fázi už bez ohledu na stanoviště, způsob založení nebo pěstování.

Kalamita a s ní spojený enormní objem nahodilých těžeb přináší celou řadu komplikací: hospodářskou ztrátu zhoršením zpeněžení vytěženého dříví, vysoké náklady na obnovu a zajištění porostu na rozsáhlých holinách, rovněž na následnou ochranu a výchovu mladých porostů. Nadměrný objem těžeb a zalesňování nese riziko nedostatku dodavatelských kapacit včetně dostupnosti vhodného sadebního materiálu. Na druhé straně přináší zdánlivě nezvratný ústup smrkového hospodářství na stanovištích a v oblastech mimo ekologickou valenci smrku příležitost k neplánovaně rychlé přeměně dřevinné skladby ve prospěch přírodě bližších a stabilnějších porostů.

Jako reakce na znepokojivé otázky budoucnosti smrkových porostů byla zpracována studie „Monitoring chřadnutí lesních porostů na severní Moravě“ včetně předchozího shromáždění již publikovaných informací a praktických zkušeností. Ve studii bylo sledováno území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje v období 2000–2016 s využitím metod dálkového průzkumu Země (letecké měřické snímky, satelitní data Sentinel-2, hyperspektrální letecká data, data leteckého laserového snímkování LIDAR), údajů o výskytu lesních škodlivých činitelů (evidence vedená Lesní ochrannou službou VÚLHM, v.v.i.) a dat z dostupných lesních hospodářských plánů a osnov.

Z analýzy vývoje a rozsahu kalamity vyplynuly tyto poznatky:

Nespecifickým hynutím se v dané oblasti snížilo zastoupení smrku za období 2000–2016 z 58 % na 52 %. Odhadovaná plocha vytěžených smrků činila 49 365 ha, přičemž na 63 % této plochy dnes rostou jiné dřeviny než smrk, který zůstal na 37 % obnovených prvků. U obnovovaných prvků dochází ke zvětšování rozměrů (průměrná velikost v letech 2013–2016 v ČR dosahovala 0,31 ha, ve sledované oblasti 0,39 ha). To se negativně projevuje nutností využít umělou obnovu, vyšším zabuřeněním, vysokými teplotami (usychání sazenic), pozdními mrazy (omrzání letorostů).

V souvislosti s touto kalamitou bylo již dohromady vytěženo zhruba 16,6 mil. m³ b.k. smrkového dříví, což je v průměru 336 m³/ha.

V posledních letech již většina těžeb spadá do porostů mladších 80 let, ve kterých bylo vytěženo odhadem 21 145 ha smrků. Těžba ve smrkových porostech ve věku 21–80 let dosahovala 25 % výměry

všech těžeb, což představuje téměř 23 % objemu vytěženého smrkového dříví. V letech 2014–2016 se podíl dříví vytěženého z porostů do 80 let zvýšil až na 40 %. Ztráta na výnosech je vysoká.

Čím vyšší bylo v původních porostech zastoupení smrku, tím větší podíl smrku byl také z porostů vytěžen. V porostech se zastoupením smrku kolem 50 % ho bylo vytěženo o třetinu méně než v čistě smrkových porostech. Smrkové monokultury jsou tedy z hlediska odumírání nejnáchylnější a pro udržení smrku v našich lesích je zapotřebí smrk pěstovat jediné ve skupinovém či lépe jednotlivém smíšení zejména s listnatými dřevinami. Ve stejnověkových smrkových porostech byl v letech 2000–2005 roční podíl těžeb (2,5 %) třiapůlkrát větší než ve věkově a prostorově strukturovaných porostech majících alespoň 4 etáže (0,7 %).

Největší podíl těžeb byl zaznamenán na oglejené (3,7 %) a živné (2,8 %) ekologické řadě. Dle těchto výsledků je patrné, že primárně ani sekundárně nezpůsobuje chřadnutí smrku nedostatek živin. Z pohledu vegetační stupňovitosti byl největší roční podíl těžeb ve smrku zaznamenán ve 4. – bukovém LVS (3,5 %), abnormálně vysoký byl také ve 3. – dubobukovém (2,7 %) a 5. – jedlobukovém (2,4 %) LVS. Stanoviště s největším rizikem předčasného smýcení smrku jsou mezi 200 až 700 m n. m. Ve vyšších polohách jsou kalamity ve smrku ve vyšší míře způsobné abiotickými živelními škodlivými činiteli (větrné polomy, sníh a námraza) a kůrovcem namnoženým na smrcích uměle vysázených v nižších polohách. Největší roční podíl těžeb (4,2 %) byl zaznamenán v oblasti s vláhovou bilancí mezi 200 až 300 mm, což odpovídá zhruba 4. LVS. I v polohách s velmi dobrou vláhovou bilancí (nad 500 mm) byl podíl těžeb vysoký.

Významný vliv mají nadprůměrně teplé periody. Ve velmi teplém období a několik let po něm se smrková kalamita objevuje jak v nížinách, tak velmi intenzivně i na hřebenech hor. Naopak v chladnějších obdobích se chřadnutí rozšiřuje zejména ve středních nadmořských výškách ve 4., 3. a 5. LVS, ale do vyšších poloh již nezasahuje. Chřadnutí smrku se v nižších polohách vyskytuje každoročně, téměř bez ohledu na počasí, což je pravděpodobně způsobeno destrukcí smrčin houbovými patogeny, které mají v nižších polohách své optimum výskytu. Zásadní pro zdravotní stav smrkových porostů je nárůst průměrné roční teploty v ČR za období 1961–2017 o 1,9 °C (ČHMÚ) což představuje při teplotním gradientu 0,6 °C/100 m změnu o 300 m n. m. a tím pádem i posun charakteru vegetačních stupňů.

Studie dále navrhuje metodiku průběžného monitoringu kalamitní situace. Každoroční průběžné vyhodnocení zdravotního stavu z dat Sentinel-2 a doplňující terestrické šetření zejména na obnovovaných plochách v nepravidelné síti monitoračních ploch (podle potřeby). Ve dvouleté periodě navrhuje analýzu těžeb z dat leteckých měřických snímků a vyhodnocení grafické evidence nahodilých těžeb. Tento monitoring lze doplnit i o hodnocení těžeb z dat družicového systému Planet v kvartální periodě. Každoročně nebo ve dvou až pětileté periodě (podle dynamiky kalamity) hyperspektrální letecké snímkování vybraných částí území. Součástí studie jsou v neposlední řadě také návrhy a doporučení pro praxi, oblastní plány rozvoje lesů a pro dotační tituly.

2. Metodika

V rámci první etapy byla s využitím satelitních dat Sentinel-2 a leteckých snímků vymezena současná plocha pro obnovu porostů. Ve vazbě na přírodní podmínky byly navrženy druhy a počty lesních dřevin potřebných k zalesnění a návazně byl zpracován rámcový odhad potřeby sadebního materiálu. Dále je zde analyzován vývoj stavů spárkaté zvěře jako hlavního faktoru ovlivňujícího úspěšnost obnovy porostů.

Odhad plochy obnovy porostů

Pro odhad plochy obnovy porostů bylo použito dvou zdrojů:

- 1) Detekce těžeb z leteckých měřických snímků (LMS) – snímkování 06/2014–06/2016.
- 2) Detekce těžeb ze satelitních dat Sentinel-2 – snímkování 07/2016–07/2017.
- 3) Aktualizace září 2018: Detekce těžeb ze satelitních dat PlanetScope – snímkování 05/2017–08/2018.

Zkoumány byly všechny lesy na území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje (viz níže kap. Vymezení dotčeného území) bez ohledu na vlastnictví lesa. Je na místě upozornit, že výsledky z dat dálkového průzkumu země (DPZ) mají pravděpodobnostní charakter a odpovídající míru přesnosti (vyšší u LMS a nižší u dat Sentinel s ohledem na jejich prostorovou přesnost a podrobnost). Veškeré výsledky prezentované v etapě I generelu je proto nutné chápat jako rámcový odhad. Skutečný rozsah holin k zalesnění je v evidenci jednotlivých vlastníků lesa, a stejně tak závisí na odborném rozhodnutí kompetentního lesního hospodáře, jaké dřeviny k umělé obnově použije.

Digitální barevné LMS jsou pořizovány ČÚZK ve dvouleté periodě vždy každý rok střídavě pro jednu polovinu území ČR multispektrální kamerou ve čtyřech frekvenčních pásmech (RGB a NIR). Mají submetrové rozlišení (velikost zobrazovacího bodu použitých snímků je okolo 20 cm). Pro odhad aktuální plochy porostů k obnově byly použity LMS ze snímkování východní poloviny ČR v letech 2014 a 2016. Detekce těžeb byla zjištěna pomocí rozdílů výšek porostů před (2014) a po (2016) těžbě z normalizovaného digitálního modelu povrchu nDSM s prostorovým rozlišením 2 m/pixel, vytvořeného pomocí automatické obrazové korelace.

Data Sentinel-2 jsou satelitní data Evropské vesmírné agentury pořizovaná v rámci programu Copernicus. Jedná se o multispektrální data s vysokým prostorovým (velikost zobrazovacího bodu cca 20 a 10 m) a časovým (návrátová doba cca 5 dní) rozlišením a několika speciálními pásmy vhodnými pro sledování stavu vegetace. Analýzy nad satelitními daty Sentinel-2 využívají procesní linku ustanovenou na Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek jako součást nově vyvíjené metodiky hodnocení zdravotního stavu lesních porostů v České republice. Výpočet hodnot Indexu listové plochy (LAI) vychází z metodiky hodnocení zdravotního stavu lesních porostů České republiky z dat Sentinel-2 (Lukeš et al., 2018). Bezoblačné mozaiky pro jednotlivé roky jsou získány analýzou všech dostupných satelitních pozorování ve vegetační sezóně od června do srpna, kde se vybírá nejkvalitnější pixel ve zvoleném rozsahu snímkování. Vybraný pixel je poté použit pro tvorbu nové, syntetické bezoblačné mozaiky odrazivosti lesních porostů v České republice. Pro tu jsou získány hodnoty LAI pomocí inverze pozorovaných hodnot odrazivosti lesních porostů oproti teoretickým simulacím v modelu přenosu záření FRT, výstupy jsou validovány oproti rozsáhlé databázi pozemního šetření LAI, které bylo provedeno na ÚHÚL v letech 2015–2017.

Pro odhad plochy obnovy porostů bylo provedeno srovnání hodnot LAI mezi vrcholy vegetačních sezón 2016 a 2017. Pixely s nejvyšší třídou meziročního poklesu LAI byly interpretovány jako místa se vznikem holiny z obnovy (nahodilé) těžby. O takto zjištěné plochy byly doplněny plochy detekce těžeb z LMS. Nižší prostorové rozlišení satelitních dat (20 m/pixel oproti 0,2 m/pixel u LMS) znamená nižší přesnost a podrobnost detekce změn lesního porostu (holých sečí).

V září 2018 byly výsledky aktualizovány o odhad plochy k obnově porostů z komerčních satelitních dat společnosti Planet Labs Inc. (systém PlanetScope) s prostorovým rozlišením 3 m a každodenní návratovou dobou (revisit time 1 den). Data obsahují 4 spektrální kanály (RGB a NIR), ze kterých byl pro každou buňku rastru vypočten index NDVI. Objektovou analýzou rozdílového obrazu mozaiky snímků na konci (08/2018) a počátku (05/2017) sledovaného období byly detekovány plochy vytěžených nebo suchých porostů. Následně byly vektory ploch ověřovány a upravovány vizuální kontrolou a interpretací.

Nové letecké snímkování východní poloviny ČR probíhá v roce 2018 a vyhodnocení přesnější detekce těžeb z těchto LMS bude k dispozici v etapě III generelu.

Potřeba sadebního materiálu

V etapě I generelu nebylo zkoumáno, jaká část vytěžené plochy je již zalesněna, jaký je podíl přirozené obnovy, nebo nezdaru a opakovaného zalesnění. Rovněž nebylo zohledněno využití přípravných dřevin na kalamitních plochách a druhová skladba předpokládaného zalesnění byla stanovena podle cílové dřevinné skladby. Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu byl proveden prostým součinem plochy obnovovaných porostů odhadnuté výše uvedenými postupy a hektarových počtů sazenic.

Počty sazenic potřebných pro zalesnění byly vypočítány dvěma způsoby: (i) podle cílové dřevinné skladby navržené v oblastních plánech rozvoje lesa, které vychází z vyhlášky č. 83/1996 Sb. o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. (ii) Druhá varianta vychází z navrhované novely vyhlášky č. 83/1996 Sb.

Cílová dřevinná skladba podle OPRL byla převzata z určené dřevinné skladby vylišených hospodářských souborů jednotlivých přírodních lesních oblastí. Ve většině případů byla cílová dřevinná skladba v OPRL navrhována pro jednotlivé hospodářské soubory s rozlišením na porostní typy. V některých PLO byla cílová dřevinná skladba upravena pro jednotlivé hospodářské soubory i podle převládajícího lesního vegetačního stupně nebo souboru lesních typů. Tam, kde bylo v OPRL u cílové dřevinné skladby uvedeno rozmezí procentického zastoupení jednotlivých dřevin, bylo toto rozmezí nahrazeno jedním číslem, aby zůstalo zachováno procentické zastoupení všech uvedených dřevin a aby v cílové dřevinné skladbě nevypadly ani dřeviny se zastoupením do 1 %. Součet cílové dřevinné skladby proto pro některé hospodářské soubory může překračovat 100 %.

Varianta cílové dřevinné skladby vycházející z novely vyhlášky č. 83/1996 Sb. byla sestavována pro jednotlivé hospodářské soubory s přihlédnutím k odlišnostem přírodních podmínek pro jednotlivé PLO. Dřevinná skladba byla sestavována tak, že součet procentického zastoupení tvoří vždy 100 %.

Počty sazenic byly spočítány na velikost odlesněné plochy pro jednotlivé PLO a cílové hospodářské soubory. Počty sazenic pro jednotlivé plochy byly přepočítány podle přílohy č. 6 vyhlášky č. 139/2004 Sb. (kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků

prohlášených za PUPFL). Bylo použito minimální určené množství sazenic pro danou dřevinu na hektar obnovované plochy lesního porostu.

Vývoj stavů spárkaté zvěře

Pro analýzu vývoje stavů spárkaté zvěře byla využita data o lovu (odstřel a odchyt) jednotlivých druhů z myslivecké evidence publikované Českým statistickým úřadem od roku 1950 a Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem od roku 1966. Pro porovnání vývoje za vybranou oblast byla vyhodnocena data o odstřelu spárkaté zvěře Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje a to součtem po okresech od roku 1997 po rok 2017, aby byla dosažena dostatečně dlouhá časová řada. Do údajů jsou zahrnuta také data z honiteb Vojenských lesů a statků ČR, s.p. Pro přehlednost rozšíření těchto druhů byl zobrazen odlov zvěře také v síti biologického mapování „Kartierung der Flora Mitteleuropas“ (KFME), na základě údajů myslivecké evidence MYSL1-01.

K analýze byla použita výhradně data o odlovu zvěře, jakožto nejpřesnější veličině v rámci mysliveckého výkaznictví. Sčítání stavů zvěře se neprovádí pomocí žádné oficiální metodiky, ale pouze na základě odhadů mysliveckých hospodářů, přičemž tyto údaje jsou často podhodnocovány. Plán lovu zvěře se stejně jako normované stavy zvěře nemusí stanovovat pro každou honitbu, proto je porovnávání plnění či dodržování těchto ukazatelů v rámci větších celků, než je honitba, zbytečné.

V tabulkách jsou uvedeny, mimo výše odstřelů jednotlivých druhů zvěře, také úlovky skupin zvěře působící okus letorostů mladých stromků. Jedná se o součty zvěře jelení, daňčí, mufloní, srnčí, sičí, jelenčí a kamzičí. Také je zde zobrazen součet odlovu zvěře způsobující ohryz a loupání kůry, přičemž se jedná o zvěř jelení, mufloní a zvěř jelena siky. Přepočtení na jednotky spárkaté zvěř (JSZ) je provedeno podle vyhlášky č. 491/2002 Sb. pro spárkatou zvěř kromě prasete divokého. Všechny údaje jsou z důvodu měnících se velikostí honebních ploch i různé velikosti jednotlivých krajů uváděny pro lepší porovnání také v přepočtu na 1000 ha honební plochy.

3. Vymezení dotčeného území

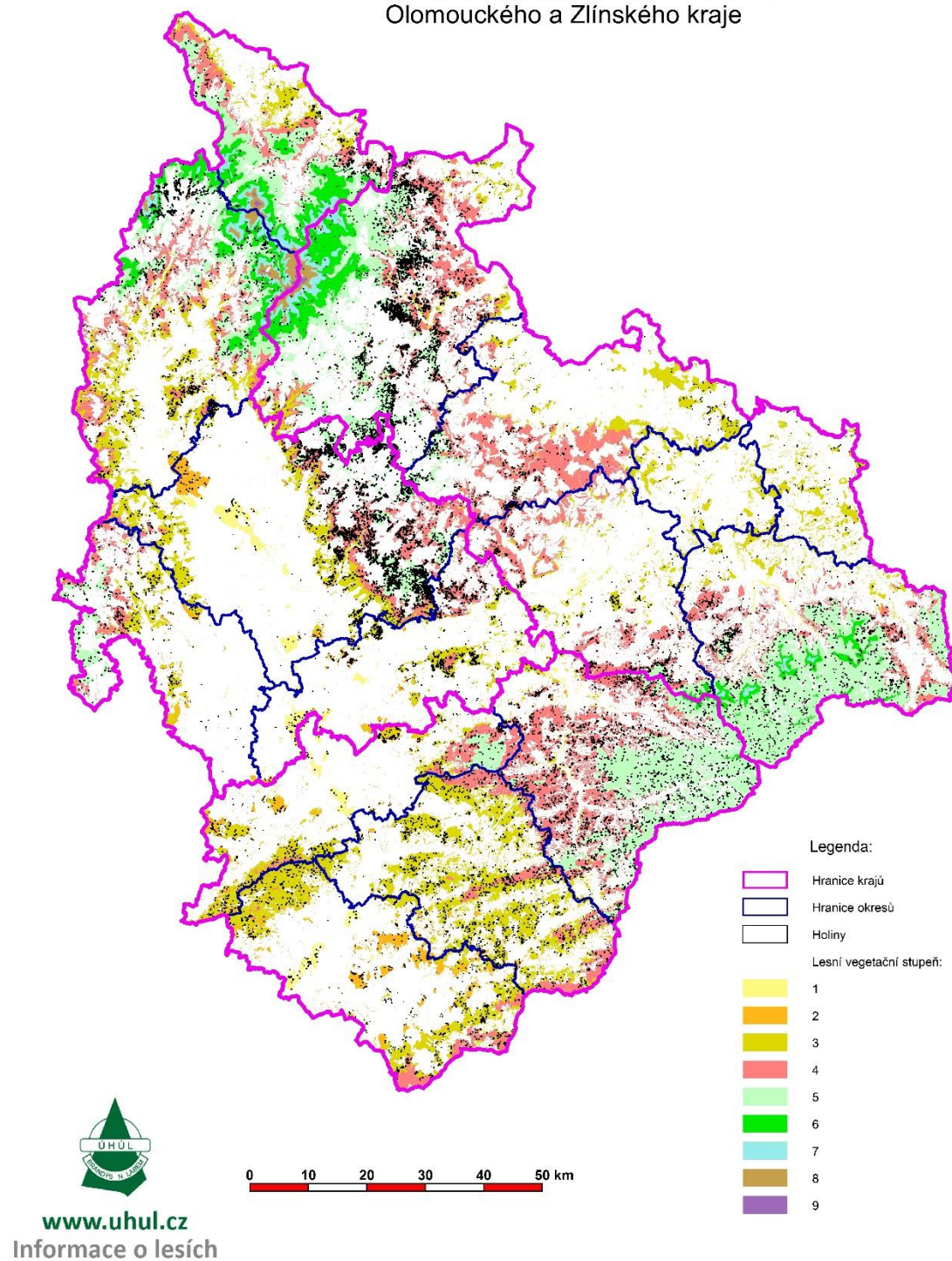
Chřadnutím smrku jsou postiženy lesy na území krajů Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského. V Moravskoslezském a Olomouckém kraji zasáhla kalamita do roku 2016 prakticky všechny lesy s výskytem smrkových porostů, s výjimkou centrální oblasti Moravskoslezských Beskyd a vyšších poloh Hrubého Jeseníku. Ve Zlínském kraji byly nejvíce postiženy lesy v okrese Vsetín.

Současná (2016–2018) kůrovcová kalamita, která je v této oblasti považována za závěrečné stádium chřadnutí smrkových porostů, zasahuje území tří výše uvedených krajů s přesahem také do krajů Pardubického a Jihomoravského. Pro účely zpracování generelu bylo vyhodnoceno území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje.

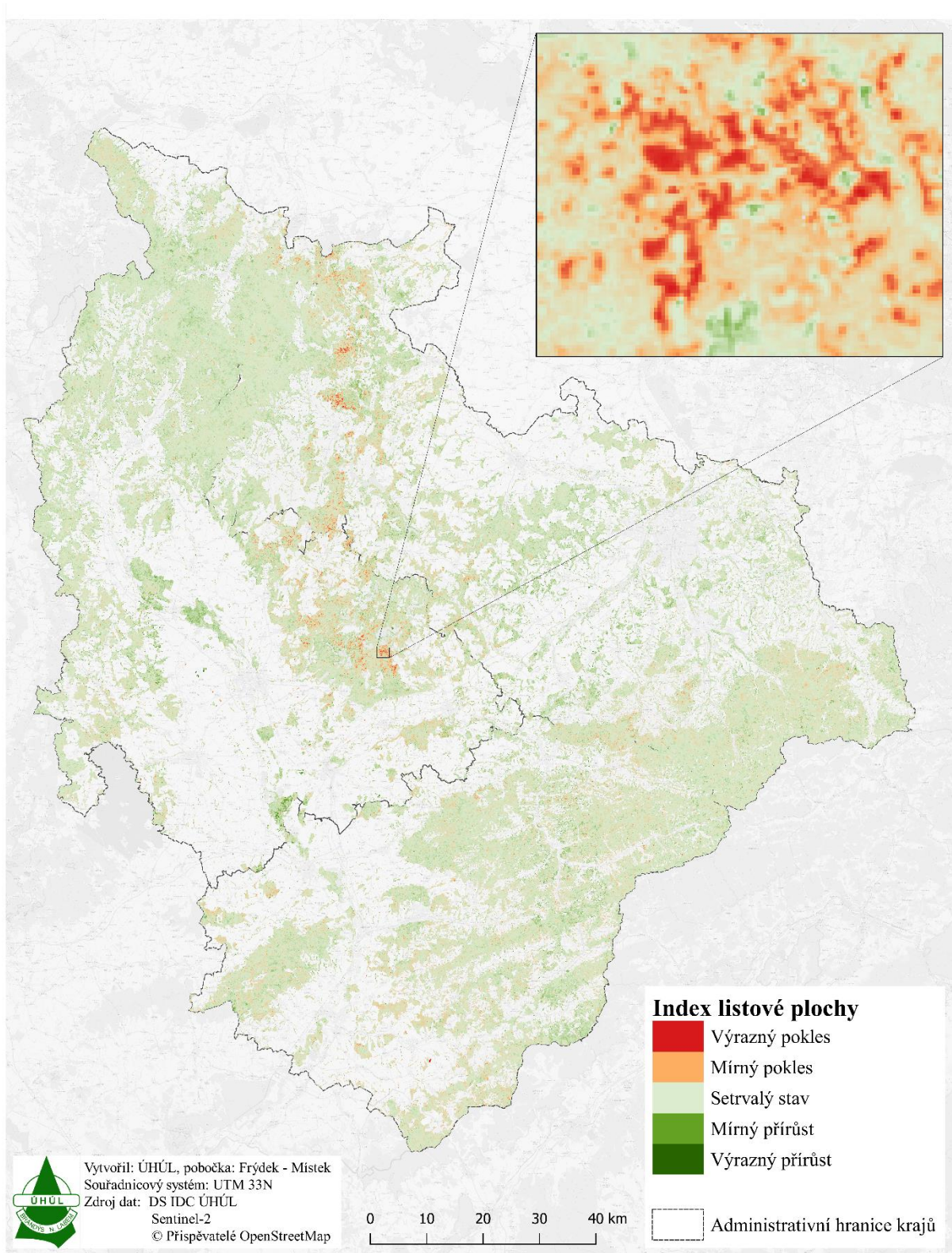
Pro obnovu porostů byly na území těchto tří krajů vymezeny plochy pomocí detekce těžeb z rozdílových data LM 2016–2014 (viz obr. 1) a výrazného poklesu indexu listové plochy (LAI) z družicových dat Sentinel-2 mezi vegetačními obdobími 2017–2016 (viz obr. 2).

Aktualizace v září 2018 vymezuje plochy k obnově za období květen 2017 – srpen 2018 pomocí detekce změny NDVI z družicových snímků PlanetScope. (Výsledek viz obr. 3.)

Holiny detekované v období 2014 - 2017
nad mapou lesních vegetačních stupňů
na území okresů Moravskoslezského,
Olomouckého a Zlínského kraje

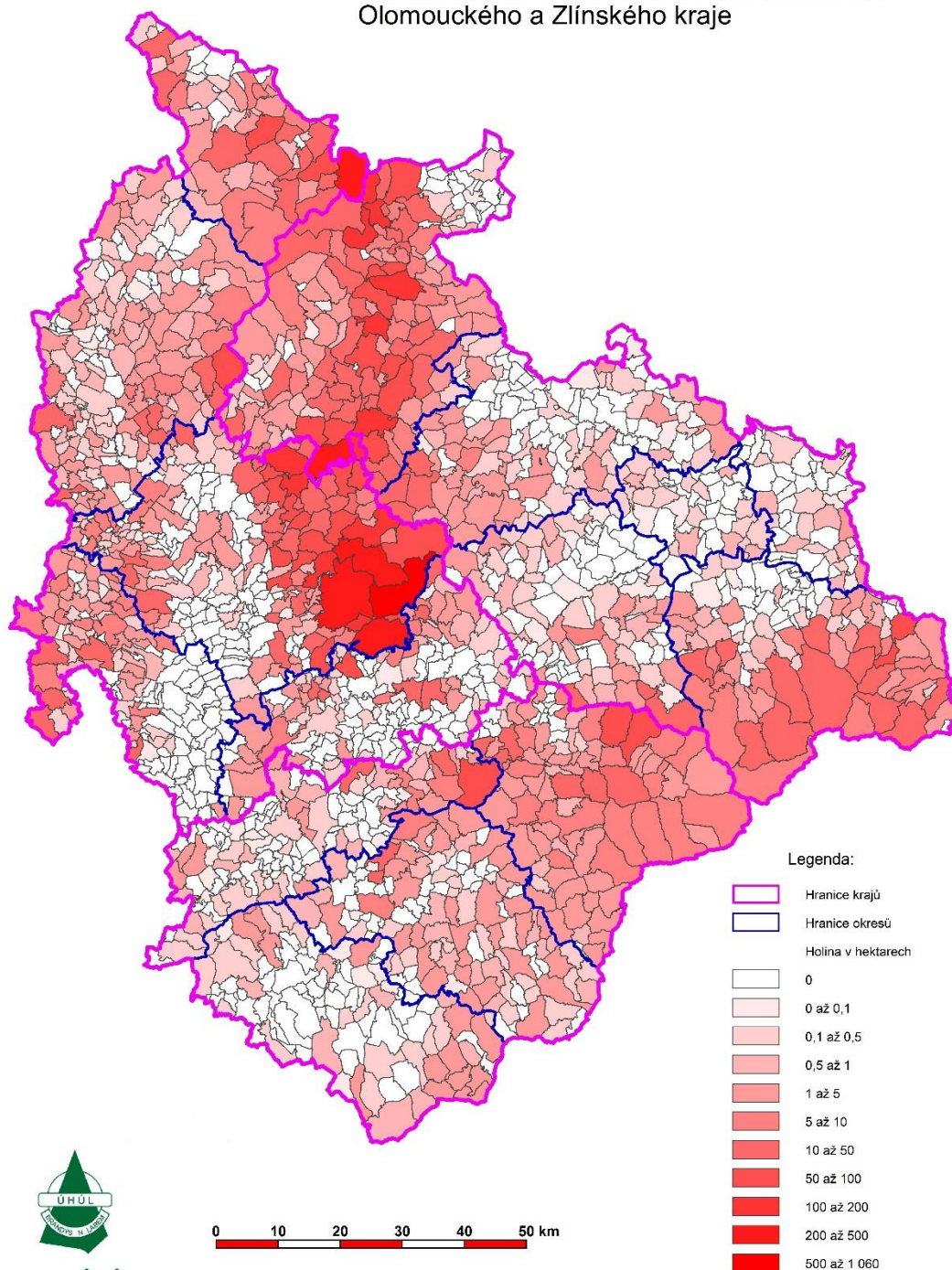


Obr. 1 Holiny detekované z LMS a Sentinel-2 v období 2014–2017



Obr. 2 Změna indexu listové plochy z dat Sentinel-2 mezi vegetačními sezónami 2016 a 2017

Plocha holin detekovaných v období
05/2017 - 08/2018
v katastrálních územích Moravskoslezského,
Olomouckého a Zlínského kraje



Obr. 3 Plocha holin a mrtvých porostů detekovaných z dat PlanetScope po katastrech (období květen 2017 – srpen 2018)

4. Výsledky

Odhad plochy obnovy porostů

Tab. 1 Odhad ploch porostů k obnově podle krajů a okresů, aktualizace září 2018

Kraj / Okres	Plocha [ha]
Moravskoslezský kraj	3382
Bruntál	2646
Frýdek-Místek	463
Karviná	5
Nový Jičín	93
Opava	170
Ostrava-město	5
Olomoucký kraj	5705
Jeseník	602
Olomouc*	4231
Prostějov	218
Přerov	267
Šumperk	387
Zlínský kraj	763
Kroměříž	185
Uherské Hradiště	28
Vsetín	433
Zlín	117
Celkem	9850

Poznámka: dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn.: *) Okres Olomouc včetně Vojenského újezdu Libavá

Tab. 2 Odhad ploch porostů k obnově podle přírodních lesních oblastí a krajů [ha], aktualizace září 2018

Přírodní lesní oblast	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj	Celkem
27 Hrubý Jeseník	29	63		92
28 Předhoří Hrubého Jeseníku	1369	859		2228
29 Nízký Jeseník	1421	4178		5599
30 Drahanská vrchovina		346		346
31 Českomoravské mezihoří		66		66
32 Slezská nížina	9	22		31

Přírodní lesní oblast	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj	Celkem
34 Hornomoravský úval		79	7	86
35 Jihomoravské úvaly			+	+
36 Středomoravské Karpaty		6	22	28
37 Kelečská pahorkatina		85	63	148
38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy			92	92
39 Podbeskydská pahorkatina	111	1	15	127
40 Moravskoslezské Beskydy	443		173	616
41 Hostýnskovsetínské vrchy a Javorníky	+		391	391
Celkem	3382	5705	763	9850

Poznámka: dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Rámcový odhad počtů sadebního materiálu podle platných OPRL a LHP/O

Platné OPRL byly schvalovány v letech 1999 až 2001 a jsou na konci své doby platnosti. Vycházejí ze základních hospodářských doporučení v příloze vyhlášky č. 83 z roku 1996. Přestože již v době schvalování byly známy informace o rizicích spojených se změnou klimatu, její dopady byly postupně aktualizovány během následujících let. V rámci nutného konzervativního přístupu tak bylo v platných OPRL počítáno se (sníženým) zastoupením smrku i na stanovištích 3. a 4. LVS a jeho celkové zastoupení v cílové dřevinné skladbě je v tomto odhadu na úrovni 53 %. Cílová dřevinná skladba je ve většině hospodářských souborů postavena na jedné hlavní hospodářské dřevině (smrkové hospodářství, dubové hospodářství, bukové hospodářství, borové hospodářství), doplněné o meliorační a zpevňující dřeviny a přimíšené dřeviny.

Tab. 3 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu v Moravskoslezském kraji [tis. ks]
dřevinná skladba podle platných OPRL a LHP/O
aktualizace září 2018

Dřevina	Okres						Celkem
	Bruntál	Frýdek- Místek	Karviná	Nový Jičín	Opava	Ostrava- město	
smrk ztepilý	6548	1007	4	160	271	5	7995
jedle bělokorá	1343	334	2	46	114	3	1842
jedle obrovská	41	+	0	+	2	+	43
douglaska tisolistá	63	3	+	2	3	+	71
borovice lesní	404	5	+	21	236	+	667
borovice černá	0	0	0	0	0	0	0
Banksovka	+	0	0	0	0	0	+
Vejmutovka	+	0	0	0	0	0	+
modřín evropský	378	42	1	25	47	1	494
dub letní	321	190	10	57	81	8	667
dub červený	0	0	0	0	0	0	0
buk lesní	3837	665	14	169	202	7	4894
habr obecný	31	+	+	1	1	+	34
javor mléč	32	11	+	3	1	+	47
javor klen	304	148	2	21	17	1	493
javor babyka	0	0	0	0	0	0	0
jasan ztepilý	164	13	+	3	8	+	188
jilm habrolistý	115	7	+	2	5	+	130
jilm horský	0	+	0	0	0	0	+
jilm vaz	0	+	0	0	0	0	+
bříza bradavičnatá	12	0	0	0	0	0	12
jeřáb ptačí	+	0	0	0	0	0	+
Břek	0	0	0	0	0	0	0
ořešák černý	0	0	0	0	0	0	0
třešeň ptačí	118	3	0	2	5	+	128
Hrušeň	0	0	0	0	0	0	0
Jabloň	0	0	0	0	0	0	0
lípa srdčitá	164	28	3	22	10	1	228
olše lepkavá	62	2	0	+	2	0	66
olše šedá	+	0	0	0	+	0	1
Osika	31	0	0	+	+	+	31
topol bílý	0	0	0	+	0	+	+
topol černý	0	+	0	+	+	+	+
vrba bílá, křehká	+	+	0	+	+	+	+
vrba slezská	+	0	0	0	0	0	+

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks

Tab. 4 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu v Olomouckém kraji [tis. ks]
dřevinná skladba podle platných OPRL a LHP/O
aktualizace září 2018

Dřevina	Okres					Celkem
	Jeseník	Olomouc*	Prostějov	Přerov	Šumperk	
smrk ztepilý	1188	9464	490	271	774	12187
jedle bělokorá	146	3157	62	94	92	3551
jedle obrovská	7	64	2	3	5	81
douglaska tisolistá	13	98	5	6	9	131
borovice lesní	356	1041	102	62	158	1719
borovice černá	0	+	+	0	0	+
banksovka	0	0	0	0	0	0
vejmutovka	+	5	8	0	+	14
modřín evropský	87	967	31	73	64	1222
dub letní	279	717	77	807	193	2073
dub červený	0	+	+	0	+	+
buk lesní	1294	4549	377	346	878	7444
habr obecný	9	90	4	21	11	135
javor mléč	14	52	5	21	16	108
javor klen	71	720	21	47	35	894
javor babyka	0	4	+	2	+	6
jasan ztepilý	29	305	9	43	18	404
jilm habrolistý	27	130	7	6	18	188
jilm horský	0	0	0	0	0	0
jilm vaz	0	0	0	0	0	0
bříza bradavičnatá	12	15	4	3	5	39
jeřáb ptačí	+	0	2	0	+	3
Břek	0	+	+	+	0	+
ořešák černý	0	+	0	+	0	+
třešeň ptačí	24	193	+	8	17	243
hrušeň	0	+	+	+	0	+
jabloň	0	+	+	+	0	+
lípa srdčitá	67	296	26	58	50	497
olše lepkavá	3	145	1	13	+	163
olše šedá	0	4	0	+	0	4
Osika	5	24	+	2	5	37
topol bílý	0	7	+	4	+	10
topol černý	0	0	0	0	0	0
vrba bílá, křehká	+	2	+	2	+	3
vrba slezská	+	0	0	0	+	+

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks; *) Okres Olomouc včetně Vojenského újezdu Libavá

Tab. 5 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu ve Zlínském kraji [tis. ks]
dřevinná skladba podle platných OPRL a LHP/O
aktualizace září 2018

Dřevina	Kroměříž	Uherské Hradiště	Okres Vsetín	Zlín	Celkem
smrk ztepilý	192	32	914	195	1333
jedle bělokorá	67	+	260	29	357
jedle obrovská	3	+	4	+	8
douglaska tisolistá	4	+	9	1	15
borovice lesní	188	10	45	10	253
borovice černá	0	0	0	0	0
banksovka	0	0	0	0	0
vejmutovka	0	0	0	0	0
modřín evropský	49	7	97	33	186
dub letní	287	48	30	55	420
dub červený	+	+	0	0	+
buk lesní	421	61	882	314	1678
habr obecný	13	4	1	4	22
javor mléč	4	+	5	1	11
javor klen	20	13	60	37	130
javor babyka	+	+	0	+	+
jasan ztepilý	16	4	16	8	44
jilm habrolistý	3	1	8	3	15
jilm horský	+	+	+	+	+
jilm vaz	0	0	0	+	+
bříza bradavičnatá	+	+	+	+	+
jeřáb ptačí	0	+	+	+	+
Břek	+	+	+	+	1
orešák černý	+	0	0	0	+
třešeň ptačí	6	1	14	6	27
hrušeň	+	+	0	+	+
jabloň	+	+	0	+	+
lípa srdčitá	19	14	45	30	108
olše lepkavá	7	+	+	+	7
olše šedá	0	0	+	0	+
Osika	+	+	+	+	+
topol bílý	+	+	0	0	1
topol černý	0	0	+	0	+
vrba bílá, křehká	+	+	+	+	+
vrba slezská	0	0	0	0	0

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks

Rámcový odhad počtů sadebního materiálu podle návrhu novely vyhlášky 83

Model vychází z návrhu novely vyhlášky č. 83/1996 Sb. a zohledňuje problematiku dlouhodobého chřadnutí smrku v oblasti, stejně jako známé dopady klimatické změny. Se smrkem pracuje především od 5. LVS, níže pouze na podmáčených stanovištích středních poloh. Je postaven na zakládání smíšených porostů se 2-3 hlavními hospodářskými dřevinami (kterými se stávají duby, buk, jedle, modřín, ale také douglaska, jedle obrovská, nebo javory) a dalšími dřevinami melioračními a přimíšenými. S duby počítá návrh cílové dřevinné skladby až do 5. LVS. Model nezohledňuje možné použití přípravných dřevin, které bude zhodnoceno po terénním průzkumu v etapě III generelu.

Tab. 6 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu v Moravskoslezském kraji [tis. ks]
dřevinná skladba podle návrhu novely vyhlášky 83
aktualizace září 2018

Dřevina	Okres						
	Bruntál	Frydek- Místek	Karviná	Nový Jičín	Opava	Ostrava- město	Celkem
smrk ztepilý	1557	271	+	19	73	+	1921
jedle bělokorá	1323	236	2	46	85	2	1694
jedle obrovská	203	34	+	8	15	+	260
douglaska tisolistá	869	150	2	30	53	1	1105
borovice lesní	9	+	0	+	2	+	11
modřín evropský	1628	278	3	59	108	3	2079
dub letní	122	42	+	8	7	2	182
dub zimní	293	39	2	33	38	2	407
buk lesní	2327	421	5	85	155	4	2997
habr obecný	177	36	1	21	23	1	259
javor mléč	671	139	1	28	47	2	888
javor klen	1999	313	1	39	107	2	2461
javor babyka	2	+	0	+	+	+	3
jasan ztepilý	779	139	1	28	51	2	1000
jilm habrolistý	+	0	0	0	0	0	+
jilm horský	320	67	1	23	27	1	439
jilm vaz	2	+	0	+	+	+	3
jeřáb ptačí	0	0	0	0	0	0	0
třešeň ptačí	179	36	1	21	23	1	261
lípa srdčitá	208	36	1	21	23	1	290
lípa velkolistá	10	3	+	2	1	+	17
olše lepkavá	40	10	+	2	2	+	54

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks

Tab. 7 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu v Olomouckém kraji [tis. ks]
 dřevinná skladba podle návrhu novely vyhlášky 83
 aktualizace září 2018

Dřevina	Okres					Celkem
	Jeseník	Olomouc*	Prostějov	Přerov	Šumperk	
smrk ztepilý	262	1733	53	3	117	2168
jedle bělokorá	301	2102	104	103	191	2801
jedle obrovská	36	317	10	12	28	403
douglaska tisolistá	211	1296	78	67	122	1774
borovice lesní	1	28	19	31	9	88
modřín evropský	390	2607	142	128	246	3513
dub letní	8	222	6	97	+	333
dub zimní	160	1263	111	239	151	1924
buk lesní	566	3820	185	258	394	5223
habr obecný	47	580	30	71	61	789
javor mléč	195	1172	77	113	124	1681
javor klen	414	2615	127	86	212	3454
javor babyka	+	54	2	33	+	91
jasan ztepilý	141	1266	40	73	101	1621
jilm habrolistý	1	37	4	23	1	66
jilm horský	69	688	29	45	64	895
jilm vaz	0	18	+	10	0	29
jeřáb ptačí	+	0	0	0	2	2
třešeň ptačí	46	566	26	55	59	752
lípa srdčitá	105	665	65	107	83	1025
lípa velkolistá	8	64	6	11	7	96
olše lepkavá	3	88	1	10	1	103

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks; *) Okres Olomouc včetně Vojenského újezdu Libavá

Tab. 8 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu ve Zlínském kraji [tis. ks]
 dřevinná skladba podle návrhu novely vyhlášky 83
 aktualizace září 2018

Dřevina	Kroměříž	Uherské Hradiště	Okres Vsetín	Zlín	Celkem
smrk ztepilý	6	0	132	2	140
jedle bělokorá	76	11	244	59	390
jedle obrovská	+	0	18	+	18
douglaska tisolistá	39	6	124	31	200
borovice lesní	3	3	5	5	16
modřín evropský	42	7	196	33	278
dub letní	108	15	91	52	266
dub zimní	190	32	145	64	431
buk lesní	427	64	770	314	1575
habr obecný	58	8	81	29	176
javor mléč	58	10	111	38	217
javor klen	55	11	195	41	302
javor babyka	14	1	3	+	19
jasan ztepilý	8	+	61	+	70
jilm habrolistý	8	2	2	+	13
jilm horský	43	5	105	31	184
jilm vaz	7	+	+	+	8
jeřáb ptačí	0	0	+	+	+
třešeň ptačí	16	2	39	4	61
lípa srdčitá	74	14	127	62	277
lípa velkolistá	18	1	11	6	36
olše lepkavá	5	+	2	+	8

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat Planet (05/2017-08/2018)

Pzn: + méně než 1000 ks

Rekapitulace

Tab. 9 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu podle přírodních lesních oblastí [tis. ks]
dřevinná skladba podle platných OPRL a LHP/O
aktualizace září 2018

Dřevina	Přírodní lesní oblast														
	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	Σ
smrk ztepilý	202	5 036	12 872	763	146	2	5	0	23	22	131	120	1 418	778	21 518
jedle bělokorá	19	548	4 326	98	6	6	2	0	+	28	7	67	419	223	5 750
jedle obrovská	+	37	82	3	+	+	+	0	+	+	0	+	0	7	132
douglaska tisolistá	2	58	123	9	1	+	+	0	+	3	0	4	4	10	217
borovice lesní	6	677	1 329	173	40	99	2	0	52	89	8	+	54	108	2 638
borovice černá	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
bankovka	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
vejmutovka	0	+	0	13	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	14
modřín evropský	11	321	1 230	55	3	4	1	0	5	39	24	37	75	97	1 902
dub letní	+	686	622	136	62	86	427	3	52	709	77	278	15	7	3 160
dub červený	0	0	0	+	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+
buk lesní	233	4 568	5 710	605	99	37	8	0	50	363	240	237	961	904	14 015
habr obecný	+	38	100	8	3	2	11	+	2	18	7	1	+	1	191
javor mléč	0	58	34	9	7	+	31	+	1	4	+	11	3	5	166
javor klen	20	296	870	24	0	4	+	0	8	7	47	19	182	39	1 516
javor babyka	0	+	4	+	0	0	2	+	+	+	+	0	0	0	6
jasan ztepilý	3	125	337	14	6	+	101	+	2	+	7	4	17	18	637
jilm habrolistý	4	117	163	11	3	+	10	+	1	+	5	4	7	8	333
jilm horský	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	+	+	+
jilm vaz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+
bříza bradavičnatá	2	27	11	8	+	0	2	0	+	+	+	0	0	+	53

Dřevina	Přírodní lesní oblast														
	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	Σ
jeřáb ptačí	1	+	0	2	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+	3
břek	0	0	0	+	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	2
ořešák černý	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+
třešeň ptačí	4	107	248	+	2	+	5	0	+	+	4	+	9	16	396
hrušeň	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	+
jabloň	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	+
lípa srdčitá	8	221	329	43	13	5	46	+	15	11	39	42	45	19	835
olše lepkavá	+	16	191	2	+	1	24	+	+	0	+	2	+	+	235
olše šedá	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	5
osika	+	24	39	+	2	0	3	+	+	0	+	+	0	0	68
topol bílý	0	0	0	+	+	0	11	+	+	+	0	+	0	0	12
topol černý	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+
vrba bílá, křehká	0	+	+	+	+	0	4	+	+	+	+	+	0	+	5
vrba slezská	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks

Tab. 10 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu podle přírodních lesních oblastí [tis. ks]
dřevinná skladba podle návrhu novely vyhlášky 83
aktualizace září 2018

Dřevina	Přírodní lesní oblast														Σ
	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	
smrk ztepilý	74	1080	2587	53	+	2	+	0	0	1	5	10	344	71	4229
jedle bělokorá	45	1110	2803	164	32	16	1	0	8	65	46	64	312	220	4886
jedle obrovská	5	178	416	16	5	1	+	0	0	+	0	12	47	+	682
douglaska tisolistá	28	721	1764	123	21	12	+	0	5	44	23	38	199	101	3079
borovice lesní	0	9	31	30	4	+	2	0	2	21	7	+	+	7	113
modřín evropský	51	1414	3454	228	43	21	2	0	5	55	25	76	386	110	5870
dub letní	0	76	197	6	+	3	168	2	13	53	33	52	5	173	781
dub zimní	+	470	1358	202	42	18	81	0	63	179	65	34	90	160	2762
buk lesní	105	2025	5049	294	66	25	31	0	51	251	236	91	586	985	9795
habr obecný	+	203	682	55	17	4	20	0	14	37	22	37	51	83	1225
javor mléč	22	691	1429	133	23	13	50	+	9	60	31	38	185	100	2785
javor klen	77	1540	3662	179	22	16	29	0	6	54	36	39	418	139	6217
javor babyka	0	3	41	4	0	0	47	0	3	7	1	+	+	7	113
jasan ztepilý	22	610	1687	63	16	4	49	+	+	6	+	38	185	9	2690
jilm habrolistý	0	2	37	6	+	0	21	+	4	6	1	0	0	3	80
jilm horský	6	241	919	50	16	4	+	0	4	23	21	37	86	112	1520
jilm vaz	0	2	3	+	0	0	28	+	+	1	0	+	+	4	40
jeřáb ptačí	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+	2
třešeň ptačí	+	203	661	48	16	4	24	0	3	7	4	37	51	16	1075
lípa srdčitá	+	304	731	121	23	13	21	+	10	73	44	37	51	164	1592
lípa velkolistá	+	23	47	8	2	+	28	0	+	1	6	1	7	25	148
olše lepkavá	0	20	112	2	+	1	15	+	+	+	+	13	+	1	165

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks

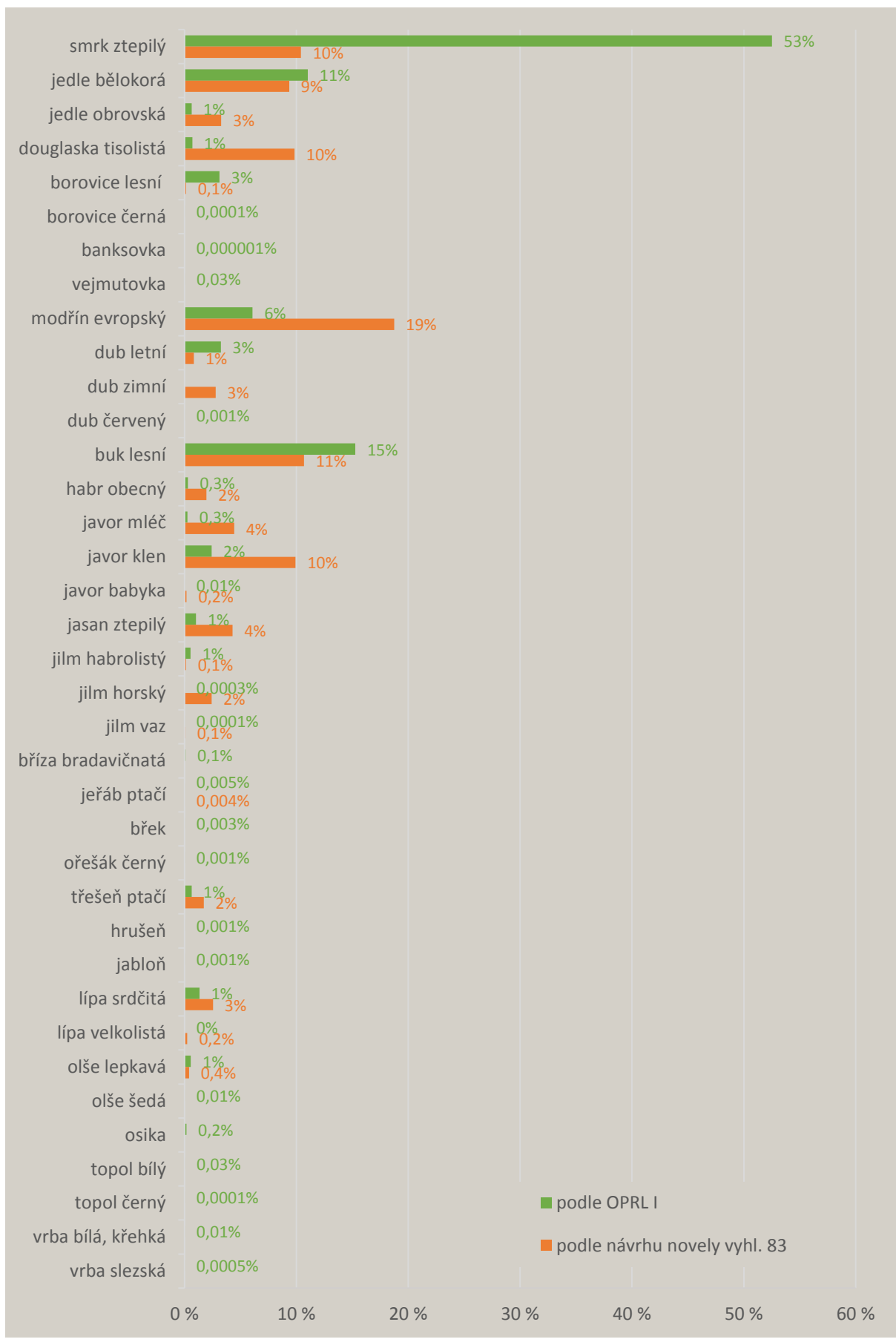
Tab. 11 Rámcový odhad počtů sadebního materiálu pro obnovu po krajích – celkový přehled [tis. ks]
srovnání dřevinné skladby podle platných OPRL a LHP/O a podle návrhu novely vyhlášky 83
aktualizace září 2018

CDS Dřevina	podle platných OPRL a LHP/O				podle návrhu novely vyhlášky 83			
	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj	Celkem	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj	Celkem
smrk ztepilý	7995	12187	1333	21515	1921	2168	140	4229
jedle bělokorá	1842	3551	357	5750	1695	2801	390	4886
jedle obrovská	43	81	8	132	260	404	18	682
douglaska tisolistá	71	131	15	217	1105	1774	200	3079
borovice lesní	667	1719	253	2639	11	87	15	113
borovice černá	0	+	0	+				
banksovka	+	0	0	+				
vejmutovka	+	14	0	14				
modřín evropský	494	1222	186	1902	2079	3513	278	5870
dub letní	667	2073	420	3160	182	333	266	781
dub zimní					407	1924	431	2762
dub červený	0	+	+	+				
buk lesní	4894	7444	1678	14016	2997	5223	1575	9795
habr obecný	34	135	22	191	259	789	177	1225
javor mléč	47	108	11	166	888	1680	217	2785
javor klen	493	894	130	1517	2461	3454	302	6217
javor babyka	0	6	+	6	3	91	19	113
jasan ztepilý	188	404	44	636	999	1621	70	2690
jilm habrolistý	130	188	15	333	+	66	13	80
jilm horský	+	0	+	+	440	896	184	1520
jilm vaz	+	0	+	+	3	29	8	40

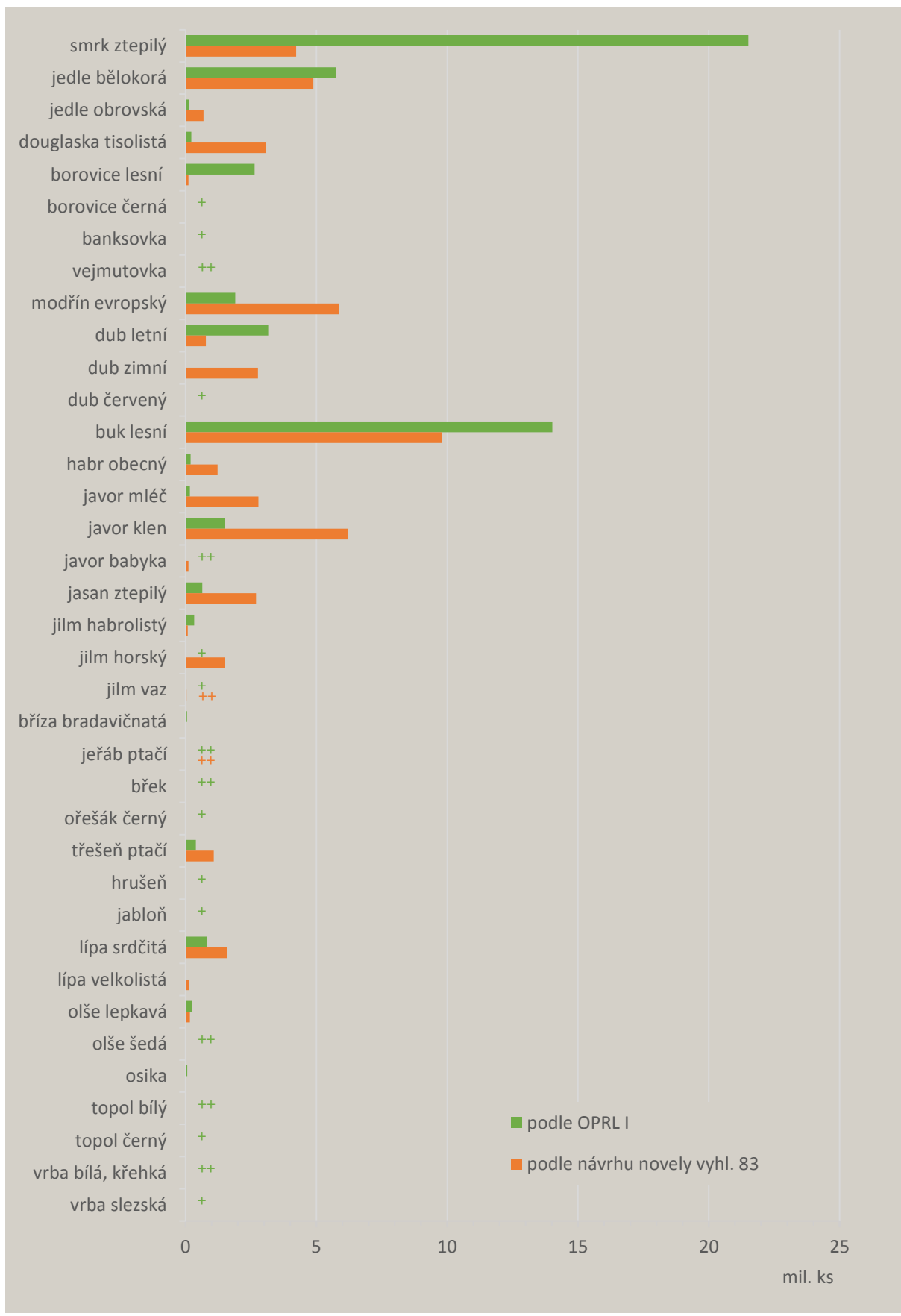
CDS Dřevina	podle platných OPRL a LHP/O			podle návrhu novely vyhlášky 83				
	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj	Celkem	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj	Celkem
bříza bradavičnatá	12	39	+	51				
jeřáb ptačí	+	3	+	3	0	2	+	2
břek	0	+	1	2				
ořešák černý	0	+	+	+				
třešeň ptačí	128	243	27	398	261	753	61	1075
hrušeň	0	+	+	+				
jabloň	0	+	+	+				
lípa srdčitá	228	497	108	833	290	1025	277	1592
lípa velkolistá					17	96	36	149
olše lepkavá	66	163	7	236	54	103	8	165
olše šedá	1	4	+	5				
osika	31	37	+	68				
topol bílý	+	10	1	12				
topol černý	+	0	+	+				
vrba bílá, křehká	+	3	+	5				
vrba slezská	+	+	0	+				

Poznámka: území pro obnovu dle detekce těžeb z dat PlanetScope (05/2017-08/2018)

Pzn: +) méně než 1000 ks



Obr. 4 Plošné zastoupení dřevin v cílové dřevinné skladbě (aktualizace září 2018)



Obr. 5 Rámcový odhad počtů kusů sadebního materiálu pro obnovu porostů (aktualizace září 2018)
 +) méně než 1000 ks; ++) méně než 40 000 ks

5. Vývoj stavů spárkaté zvěře

V rámci zpracování I. Etapy generelu se v daném časovém intervalu nepodařilo dokončit řádné připomínkování této kapitoly dotčenými specialisty. Zpracování této kapitoly bude zařazeno do II. Etapy generelu, která bude publikována začátkem roku 2019.

6. Výchozí doporučení v kalamitní oblasti

Jedná se o výchozí návrh pro hospodářských doporučení v oblastech postižených kalamitou včetně oblasti dotčené nespecifickým chřadnutí smrku na severní a střední Moravě a ve Slezsku (závěry funkčního úkolu Monitoring chřadnutí smrkových lesů v regionu severní Moravy a Slezska). Doporučení se týkají nejen obnovy postižených porostů, ale i hospodářských opatření v dosud zdravých porostech. Návrh je východiskem při zpracování generelu a bude aktualizován v další etapě.

Doporučení pro praxi

- Na kalamitních holinách zejména v 3., 4. a 5. LVS, které byly způsobeny houbovými patogeny, se jednoznačně nedoporučuje následné pěstování smrku.
- Také na oglejených a živných stanovištích by se mělo zastoupení smrku výrazně minimalizovat.
- Ve 3. a 4. LVS aktivně omezit pěstování smrku na minimum.
- Smrk ztepilý pěstovat od 5. až do 8. LVS.
- Smrk v 5. a 6. LVS pěstovat v zastoupení maximálně 50 % v jednotlivých porostech.
- Modřín opadavý je vhodnou dřevinou pro náhradu smrku v 3. až 5. LVS (max. zastoupení v porostu do 30 %, výhradně při jednotlivém smíšení).
- Borovice lesní by mohla nahradit smrk v 1. až 4. LVS (max. zastoupení v porostu do 50 %, nejlépe při skupinovém smíšení).
- Dub letní a zimní by měl nahradit smrk v 1. až 4. LVS.
- Jedle bělokorá, javor klen, jilm horský, olše lepkavá a šedá a bříza bradavičnatá by měla doplnit smrk ve 4. až 7. LVS.
- Douglaska tisolistá, jedle obrovská, třešeň ptačí a jasan ztepilý by měl doplnit smrk ve 3. až 5. LVS.
- Buk lesní by měl doplnit smrk v 3. až 7. LVS.
- Při obnově porostu tam, kde je to možné, využívat v maximální míře přirozenou obnovu pro podporu lokálně adaptovaných jedinců smrku.
- Prodloužit obnovní dobu u smrku, aby se nastartovaly samovolné obnovní procesy a porosty se výškově strukturovaly.
- Smrkové porosty obnovovat výhradně maloplošnou pomístnou clonnou sečí (maximálně 0,1 ha), nebo i skupinovým a jednotlivým výběrem s využitím podsadeb ostatních druhů dřevin. V případě druhové přeměny i pomocí maloplošné holé seče formou kotlíků či úzkých pruhů (šířka max. 15 m) pro lepší využití mechanizace.

- Ve smrkových porostech uvolňovat koruny přimíšených cílových druhů dřevin, aby se nastartovala jejich obnova a zmlazení přimíšených dřevin mělo nezbytný časový předstih před smrkem.
- Ponechávat výstavky přimíšených cílových dřevin.
- V čistých smrkových mlazinách ponechávat břízu bradavičnatou, jeřáb ptačí a osiku pro pozitivní meliorační účinky.
- Pro obnovu kalamitních holin možno využít přípravné dřeviny s podsadbami dřevin cílových.
- Smrk pěstovat skupinově či nejlépe v jednotlivém smíšení, zabránit vytváření extrémně nestabilních smrkových monokultur.
- Smrk pěstovat nejlépe ve směsi alespoň s dalšími dvěma listnatými dřevinami a třeba dalším jehličnanem tak, aby při odumření jedné dřeviny nedošlo k rozpadu celého porostu.
- Předcházet vzniku čistě jehličnatých porostů (např. SM, MD, BO) kvůli degradaci půdy způsobené nepříznivým opadem jehličí.
- Jehličnany by měly mít v porostech 3. a 4. LVS zastoupení do 40 % a v 5. až 7. LVS zastoupení maximálně 60 %.
- Smrk pěstovat kladným výběrem v pěstebních zásazích ve všech porostních vrstvách a porostních stádiích.
- Smrk pěstovat nejlépe ve věkově a prostorově diferencovaných porostech.
- Důsledně provádět ochranu nově obnovených porostů proti škodám působeným zvěří.

Doporučení pro oblastní plány rozvoje lesů

- V postižených lesních oblastech vymezit alternativní hospodářské soubory pro smrkové porostní typy ohrožené chřadnutím smrku.
- Upravit cílovou dřevinnou skladbu pro ohrožené hospodářské soubory.
- Ve 3. LVS vyloučit SM z cílové dřevinné skladby, ve 4. LVS navrhnout SM pouze jako doplňkovou dřevinu a výhradně z přirozené obnovy. Omezit zastoupení SM v cílových hospodářských souborech 5. LVS na max. 50 %.
- V rámcových směrnících hospodaření pro smrkové porostní typy postižené chřadnutím smrku navrhnout využití přípravných dřevin při obnově kalamitních holin.

Doporučení pro dotační tituly

- Zaplatit všem vlastníkům lesů (včetně státních podniků LČR a VLS) náklady na výsadbu (nákup sazenic a sázení) nebo přirozenou obnovu (tak jako by se jednalo o výsadbu) všech druhů MZD (kromě MD, DG, JDO a DBC), až do dvojnásobku minimálního počtu stanoveného vyhláškou pro daný HS v obnovované porostní skupině.
- Zaplatit všem vlastníkům lesů (včetně státních podniků LČR a VLS) individuální ochranu (mechanickou i chemickou) všech MZD v obnovované porostní skupině proti okusu terminálního letorostu a ochranu všech jedlí bělokorých, modřínů opadavých, jedlí obrovských a douglasek tisolistých v obnovované porostní skupině proti ohryzu a loupání kůry a ochranu modřínu opadavého proti vytloukání.

- Zaplatit všem vlastníkům lesů (včetně státních podniků LČR a VLS) pořizovací náklady (materiál a práce) na oplocení celé obnovované porostní skupiny, pokud je v ní přítomen alespoň dvojnásobek minimálního počtu MZD stanovený vyhláškou pro daný HS, nebo jen té části porostní skupiny, na které se MZD nacházejí, v případě, že je jich méně než dvojnásobek minimálního počtu MZD stanovený vyhláškou pro daný HS.
- Požádat o dotaci z EU v rámci přeshraniční spolupráce spolu s Polskem a Slovenskem pro všechny vlastníky lesů (včetně státních podniků LČR a VLS) na přeměnu vykácených smrkových porostů na druhově pestré porosty se zastoupením MZD alespoň 50 %. Slovenské a polské lesy již získaly miliony EUR na takovouto přeměnu smrkových porostů v postižených oblastech.

7. Plánované etapy zpracování generelu

Vzhledem k pravděpodobnému vývoji kůrovcové kalamity je generel navržen dynamicky, a je rozdělen do tří etap.

První etapa

V první etapě byla vymezena současná plocha pro obnovu porostů ve vazbě na přírodní podmínky. Pro potřeby aktualizace dotčeného území byla využita data ze satelitu Sentinel-2 (pro roky 2017 a jaro 2018). Kombinací s již vymezenými těžbami z leteckých snímků roku 2016 bylo vymezeno území pro obnovu. Pro tuto obnovu byly navrženy druhy a počty lesních dřevin potřebných k zalesnění. K informacím o obnově byly doplněny i výsledky vývoje stavů spárkaté zvěře (2003–2016) v zájmovém území. Výsledky první etapy byly předloženy 4. 7. 2018.

První etapa – mimořádná aktualizace

Na základě vyhodnocení nových území lesní těžby z dat družicového systému Planet za období květen 2017 – srpen 2018, byla provedena aktualizace tabulkových částí generelu včetně odhadu spotřeby sadebního materiálu.

Druhá etapa

Ve druhé etapě bude pokračovat hodnocení vývoje kalamitní situace zejména s využitím nových leteckých měřických snímků, které budou v rámci národního leteckého snímkování pořízeny pro východní polovinu ČR v období duben – září 2018 s vysokým prostorovým rozlišením (velikost obrazového bodu < 20 cm). Na základě tohoto vyhodnocení proběhne klasifikace přírodních podmínek v obnovních prvcích, charakterizující stanovištní parametry (lesnicko-typologické jednotky). Rámcový odhad potřeb sadebního materiálu i s ohledem na další roky bude aktualizován na podkladě navrhované cílové dřevinné skladby podle novely vyhlášky č. 83/1996 Sb. o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. Za účelem zefektivnění monitoringu průběhu kalamitní situace budou navrženy i doplňková terénní šetření (např. za účelem zjištění stavu obnovy) a v rámci druhé etapy budou vytvořeny metodiky těchto šetření. Vyhodnocení situace bude doplněno i o údaje národní inventarizace lesů a výstupy sledování stavu a vývoje lesních ekosystémů v tématech obnova lesa, zhodnocení stavu ekosystému z pohledu škod způsobených zvěří a přítomnost mrtvého dříví. Výsledky druhé etapy budou známy v lednu 2019.

Třetí etapa

Ve třetí etapě budou pro potřeby aktualizace dotčeného území využita data ze satelitu Sentinel-2 (rok 2019) a systému PlanetScope. Terénním a dotazníkovým šetřením u vlastníků lesů bude doplněna informace o obnově na kalamitních plochách zejména s ohledem na stav zalesněných kultur, výskyt přirozené obnovy, využití přípravných dřevin, posouzení zdravotního stavu obnovy, rychlost odrůstání následných porostů, poškození způsobené zvěří, drobnými hlodavci, suchem, buřením, mrazem a dalšími činiteli. Na základě výsledků z druhé etapy bude modifikován odhad počtu sadebního materiálu. Přitom bude zjišťována nutnost ochrany obnovy proti abiotickým a biotickým činitelům. Při terénním a dotazníkovém šetření bude rovněž vyhodnocen stav lesní dopravní sítě s ohledem na nutnost oprav a rekonstrukce. Třetí etapa bude opakována i v dalších letech podle vývoje kalamitní situace. Výsledky budou známy vždy začátkem následujícího roku dle období aktualizace.

Plán rozvržení realizace jednotlivých etap

Etapa I

Červen 2018 – 30. 6. 2018

1. Úvod (shrnutí závěrů „Monitoringu chřadnutí lesních porostů na severní Moravě“)
2. Vymezení dotčeného území dle aktualizace monitoringu zdravotního stavu
3. Rozsah holin: LMS 2016 + Sentinel 2017
4. Průnik CIHO (DS_OPRL)
5. CDS dle OPRL I a platných LHP/O
6. Návrh nové CDS dle novely vyhl. 83 a pilotu OPRL II
7. Rámcový odhad potřeby sadebního materiálu
8. Vývoj stavů spárkaté zvěře (dle údajů myslivecké evidence za období 2003–2016, dle administrativních jednotek)

Etapa I mimořádná aktualizace (do 30. 9. 2018)

9. Aktualizace tabulkových částí dle vyhodnocení z dat PlanetScope

Etapa II

Leden 2019 – 31. 1. 2019

1. Aktualizace vývoje dle LMS 2018 (snímkování ČR východ), Sentinel 2018
2. Klasifikace obnovních prvků z DPZ (dle velikosti, typu stanoviště, přítomnosti zbytkového porostu)
3. Návrh CDS dle OPRL II
4. Rámcový odhad objemu ohroženého dříví pro další roky
5. Doporučení pro obnovu a následnou výchovu porostů na základě znalostí a zkušeností s řešením obdobné situace zejména na Slovensku a v Polsku
6. Návrh metodiky pro etapu III – terénní šetření
7. Vyhodnocení vývoje situace dle výstupů z NIL/SLE (sledování stavu a vývoje lesních ekosystémů) dle témat obnova lesa, mrtvé dříví, škody zvěří na lesních porostech.

Etapa III

Leden 2020 – 31. 1. 2020

1. Aktualizace monitoringu – Sentinel 2019, PlanetScope
2. Terénní šetření, dotazníkové šetření u vlastníků (LS)
 - a. Stav obnovy – zkusné plochy (přirozená obnova, poškození obnovy, zabuřnění...)
 - b. Revize stavu LDS, délka poškozených úseků a naléhavost oprav
3. Ochrana kultur: ohrožení zvěří, buřeni (s ohledem na výsledky bodu 2.)
4. Modifikovaný odhad potřeby sadebního materiálu (s ohledem na výsledky bodu 2.)
 - Využití přípravných dřevin
 - Roční přírůstky holin
 - Přirozená obnova
5. Kvalifikovaný odhad rozsahu opatření pro ochranu a zajištění kultur:
 - oplocenky
 - nátěry
 - vyžínání
 - postřiky

8. Závěr

Na základě leteckých a satelitních snímků byl odhadnut aktuální rozsah potřebného území obnovy (zalesnění) na území vymezeném kraji Moravskoslezským, Olomouckým a Zlínským na přibližně 7 300 ha (dle dostupnosti dat DPZ je tento údaj vztažen k 30. 8. 2017). Přesnost tohoto odhadu je omezena možnostmi použitých dat z hlediska času (2014 a 2016 pro LMS, léto 2016 a léto 2017 pro družicová data Sentinel-2), prostorového rozlišení (20 m u dat Sentinel-2) i spektrálního rozlišení a použitých metod.

V září 2018 byl generel aktualizován odhadem holin z družicových snímků družicového systému PlanetScope za období od května 2017 do srpna 2018. Rozsah potřebné obnovy za uvedené období byl odhadnut na přibližně 9 850 ha.

Pro vymezené plochy pro obnovu detekované za systému PlanetScope byl v září 2018 stanoven rámcový odhad spotřeby sadebního materiálu a to podle dvou modelů: 1) podle platných OPRL a LHP/O a 2) podle nového návrhu cílové dřevinné skladby založeném na návrhu novely vyhlášky č. 83/1996 Sb. Rámcový odhad ukazuje potřebu sadebního materiálu v řádech milionů kusů. Z časových důvodů nebylo možné v etapě I generelu terestrickým šetřením ověřovat spolehlivost odhadu plochy holin z DPZ ani další důležité parametry, které ovlivní skutečnou spotřebu sadebního materiálu: podíl přirozené a umělé obnovy, nezdar zalesnění, využití přípravných dřevin atp. Rozdíl mezi oběma modely je poměrně značný, zejména (ale ne pouze) v zastoupení smrku, se kterým je podle platných OPRL ještě počítáno v cílové dřevinné skladbě v rozsahu 53 %. Nový model, který již přesněji zohledňuje vývoj uplynulých 20 let v oblasti změny klimatu a chřadnutí a odumírání smrku na severní Moravě, smrk sice z obnovních cílů nevyklučuje, ale počítá s jeho průměrným zastoupením pouhých 10 % a nahrazuje ho dalšími hospodářskými dřevinami: bukem, jedlí, modřínem, včetně introdukovaných douglasky a jedle obrovské a také melioračními dřevinami: javory, jilmy, lípami. V cílové druhové skladbě se nový model nesoustředí na jednu hlavní dřevinu, ale na každém stanovišti navrhuje kombinaci alespoň 3 základních hospodářských dřevin se zastoupením do 50 % doplněných o další přimíšené a meliorační dřeviny. Cílem není obnova monokultur (třebas jiné dřeviny), ale pěstování smíšených porostů.