

SÚČASNÉ ZASTÚPENIE DUBA V MLADÝCH LESNÝCH PORASTOCH NA SLOVENSKU

Jozef Konôpka • Vladimír Šebeň • Bohdan Konôpka

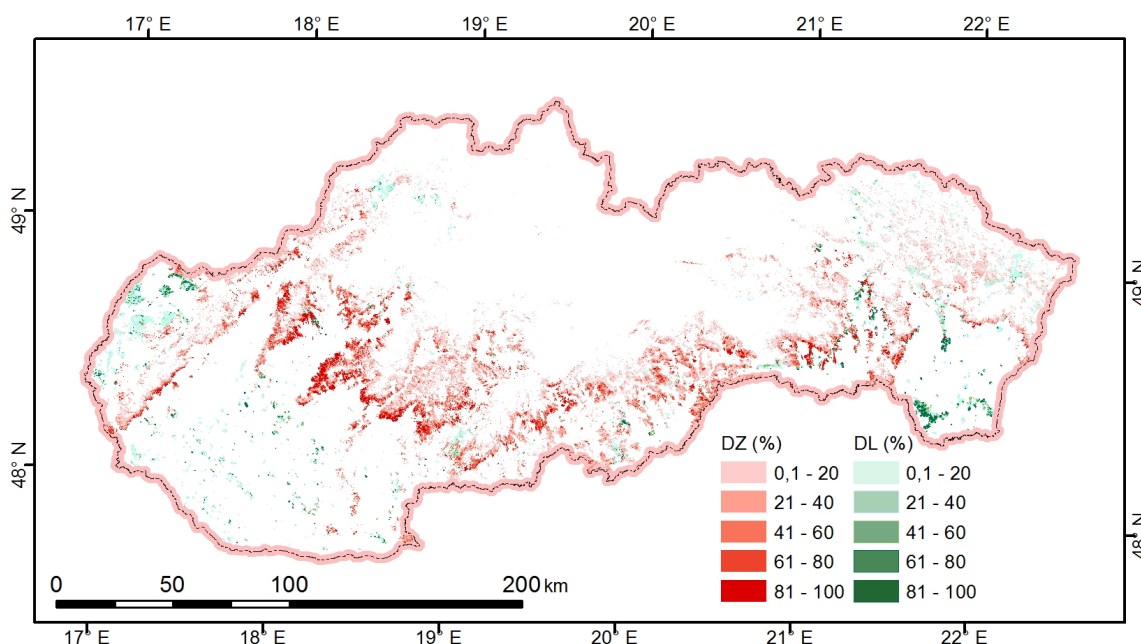
Úvod

V minuloročnom príspevku uverejnenom v zborníku „Aktuálne problémy ochrany lesa“ sme hovorili o drevinovom zložení mladých lesných porastov“ (pozri strany 138 až 143). Okrem iného sme upozornili na skutočnosť, že plošné zastúpenie lesných porastov 1. vekového stupňa veľmi narastá, keď jeho výmera už dosahuje viac ako 10 % z výmery všetkých lesov na Slovensku. Ďalej sme uviedli, že podľa programov starostlivosti o lesy (PSL) skutočné zastúpenie duba je tu 4,6 % pričom cieľové zastúpenie v tých istých porastoch 1. vekového stupňa je 8,7 %. Čiže absolútny rozdiel je 4,1 %, relatívne až 89,1 %. So zreteľom na uvedené disparity sme situáciu analyzovali podrobnejšie. Výsledky ku ktorým sme došli, uvádzame v tomto príspevku. Zároveň uvádzame rámcový návrh spôsobu zmeny drevinového zloženia, konkrétne vysvetlenie kde (podľa lesných vegetačných stupňov) a na úkor ktorých drevín by sa mal podiel duba zvyšovať.

Všeobecná informácia o výskyte duba na Slovensku

Na Slovensku sa z dubov najčastejšie vyskytuje dub zimný a dub letný. Na Obrázku 1 sa znázornilo zastúpenie duba zimného a duba letného podľa programov starostlivosti o lesy (PSL; obdobie rokov 2005-2014). Najrozsiahljšou oblasťou prirodzeného výskytu duba zimného je predhorie Karpát na strednom Slovensku. Prirodzene sa vyskytuje aj v severnejších zemepisných šírkach Slovenska. Podľa aktuálnych výsledkov Národnej inventarizácii a monitoringu lesov SR (NIML SR) – druhý cyklus 2015 – 2016 dosahuje výmeru 160 ± 21 tis. ha. Dub letný sa prirodzene vyskytuje v lužných lesoch Slovenska (hlavne Podunajská nížina a Východoslovenská nížina). Podľa NIML SR – druhý cyklus 2015 – 2016 dosahuje výmeru 9 ± 5 tis. ha (so zreteľom na jeho malé zastúpenie údaje sú menej presné).

V súvislosti s klimatickou zmenou sa ráta s rozšírením vhodných existenčných podmienok pre duby. V „Návrhu stratégie, adaptačných a mitigačných opatrení z hľadiska dopadov klimatickej zmeny na lesné ekosystémy Slovenska“ sa uvádzajú zlepšujúce podmienky pre rast dubov v 4. lesnom vegetačnom stupni (lvs). V 5. lvs sa predpokladá vytváranie podmienok pre rast dubov s minimálnymi zmenami (Čaboun et al. 2008).



Obrázok 1. Zastúpenia duba zimného (DZ) a duba letného (DL) na Slovensku podľa programov starostlivosti o lesy (2005 – 2014)

Zastúpenie duba v mladých lesných porastoch podľa programov starostlivosti o lesy

Podkladový materiál na analýzu zastúpenia duba v mladých lesných porastoch tvorila GIS-vrstva jednotiek priestorového rozdelenia lesa vytvorená na Národnom lešnickom centre - Ústave lešných zdrojov a informatiky Zvolen. Vrstva vznikla v rámci obnovy PSL. Použili sa pritom PSL platné pre roky 2005 – 2014. Z celej databázy sa vybrali len mladé lešné porasty, ktoré sa definovali vekom do 10 rokov, čiže išlo o 1. vekový stupeň. Vybrali sa porasty so zastúpením dubov okrem cera (zimný, letný, plstnatý). Ďalší metodický postup sa podrobne uvádza v štúdiu z roku 2016 (Konôpka et al. 2016), preto sa nebude tu opakovať.

Ako sme v úvode uviedli, celkove na Slovensku malo byť v 1. vekovom stúpi zastúpenie duba vyššie o 4,1 % (absolútne), resp. o 89,1 % (relatívne). To je ale iba všeobecná informácia. Ak zastúpenie duba bližšie špecifikujeme podľa prírodných podmienok, konkrétne podľa zjednodušenej ekologickej mriežky prideme k týmto záverom (Tabuľka 1).

Dub má prirodzené zastúpenie len v prvých štyroch lvs a v azonálnych spoločenstvách. Najväčšie skutočné zastúpenie má v 2. lvs 32 %, potom nasleduje 3. lvs (8 %), 1. lvs (5 %), azonálne spoločenstvá (5 %) a nakoniec 4. lvs (1 %). Pokiaľ ide o edaficko-trofické rady, najväčšie skutočné zastúpenie podľa aktuálnych PSL (za roky 2005 – 2014) má dub v rade B (7 %), potom v rade C (3 %) a najmenej (rovnako) v rade A, v rade D (po 1 %). Obdobným spôsobom možno vyhodnotiť aj disparity medzi cieľovým a skutočným zastúpením: azonálne spoločenstvá (219 %), 1. lvs (219 %), 3. lvs (140 %), 4. lvs (117 %), 2. lvs (33 %); rad D (360 %), C (190 %), A (160 %), B (76 %).

Pokiaľ ide o jednotlivé priesečníky v ekologickej mriežke aj tu je možné situáciu zhodnotiť jednak podľa skutočného zastúpenia ako aj podľa veľkosti disparity. K vóli zjednodušeniu len uvedieme, že najväčšie disparity v pomere cieľového a skutočného zastúpenia sú v edaficko-trofickom rade D v 2. lvs (12 000 %), potom v 3. lvs (6 000 %), v edaficko-trofickom rade A v 1.lvs (700 %), potom v azonálnych spoločenstvách (500 %), v edaficko-trofickom rade C v 3. lvs (400 %), edaficko-trofický rad A 4. lvs (300 %). Vo všetkých uvedených prípadoch je teda cieľové zastúpenie mnohonásobne vyššie ako skutočné, čo vyjadruje nedostatok oproti cieľovému stavu. V prípade nadbytku (skutočné zastúpenie je vyššie ako cieľové) sa odvodí záporné hodnoty (dubov sa to však netýka).

Ešte treba zobrať do úvahy skutočnosť, že výmery porastovej pôdy 1. vekového stupňa, kde sa dub skutočne vyskytoval, veľmi varujú podľa lvs, edaficko-trofických radov ako aj podľa priesečníkov lvs a edaficko-trofických radov (Konôpka et al. 2016). Malé výmery sú najmä v edaficko-trofickom rade D, potom v C a A. Preto napríklad vysoké relatívne rozdiely v edaficko-trofickom rade D (v tisícoch %) nemajú veľký praktický význam (vyplývajú len z matematického prepočtu).

Tabuľka 1. Prehľad skutočného a cieľového zastúpenia (v percentách) duba v 1. vekovom stupni na Slovensku (roky 2005 – 2014) podľa zjednodušenej ekologickej mriežky

LVS	Zastúpenie	Edaficko-trofický rad				Spolu
		A	B	C	D	
1.	Skutočné	2,3	6	2,6	18,2	5,2
	Cieľové	19,2	16,4	8,7	32,3	16,6
	Rozdiel a	16,9	10,4	6,1	14,1	11,4
	Rozdiel b	734,8	173,3	234,6	77,5	219,2
2.	Skutočné	51,8	32,1	12	0,4	31,5
	Cieľové	53,1	42,1	28,1	47,2	41,9
	Rozdiel a	1,3	10	16,1	46,8	10,4
	Rozdiel b	2,5	31,2	134,2	11700	33
3.	Skutočné	12,4	7,7	3,6	0,2	7,5
	Cieľové	23,4	18	17,4	12,7	18
	Rozdiel a	11	10,3	13,8	12,5	10,5
	Rozdiel b	88,7	133,8	383,3	6250	140
4.	Skutočné	2,3	0,6	0,3	0	0,6
	Cieľové	10	0,9	1	0,54	1,3
	Rozdiel a	7,7	0,3	0,7	0,5	0,7
	Rozdiel b	334,8	50	233,3	–	116,7
0.	Skutočné	1,7	–	6,6	–	4,8
	Cieľové	9,5	–	16,6	–	15,3
	Rozdiel a	7,8	–	10	–	10,5
	Rozdiel b	458,8	–	151,5	–	218,8
Spolu	Skutočné	0,5	7,1	2,9	0,5	4,6
	Cieľové	1,3	12,5	8,4	2,3	8,7
	Rozdiel a	0,8	5,4	5,5	1,8	4,1
	Rozdiel b	160	76,1	189,7	360	89,1

Vysvetlivky: Rozdiel označený písmenom „a“ je medzi skutočným a cieľovým zastúpením. Rozdiel označený písmenom „b“ predstavuje relatívny rozdiel medzi skutočným a cieľovým zastúpením. Príklad: Skutočné zastúpenie duba je na Slovensku 4,6%, cieľové 8,7%. Absolútny rozdiel je 4,1%. Relatívny rozdiel zastúpenia duba sa vypočíta takto: rozdiel medzi skutočným a cieľovým zastúpením duba na Slovensku 4,1%, delené skutočným zastúpením 4,6%, násobené 100 je 89,1%.

Zastúpenie duba v mladých lesných porastoch podľa Národnej inventarizácie a monitoringu lesov Slovenskej republiky

Druhým zdrojom informácií o zastúpení duba v lesných porastoch je NIML SR – prvý cyklus sa uskutočnil v rokoch 2005 – 2006, druhý cyklus sa zopakoval po 10 rokoch 2015 – 2016. Metodicky postup inventarizácie a dosiahnuté výsledky za prvý cyklus sa uvádzajú v publikáciách Šmelko et al. (2006, 2008), za druhý cyklus v pripravovanej štúdií (Šebeň 2017), preto sa tu nebudú podrobnejšie uvádzať. Treba len zdôrazniť, že podrobné zrovnávanie výsledkov s výsledkami uvedenými v PSL je problematické najmä v dôsledku odlišného metodického prístupu. V rámci NIML SR ide o údaje o obnove lesa, kde sa zaradili všetky stromy (stromčeky) rastúce na inventarizačných plochách od výšky 10 cm do prsnej hrúbky menej ako 7 cm. V prvej časti (údaje z PSL) ide len o 1. vekový stupeň (mladé lesné porasty). Metodicky v rámci PSL išlo najmä o kvalifikovaný odhad, ktorý sa realizoval pri ich obnove v priebehu 10 rokov, pri NIML to boli presné merania na konkrétnych stromoch na konkrétnych výberových ploškách v termíne 2 sezón. Údaje NIML sú vyjadrené aj s mierou presnosti, ktorá sa uvádza s 95%-tnou spoľahlivosťou, ako zistený výber reprezentuje údaj za všetky lesy Slovenska. Chyba závisí priamo od variability (zvyšuje sa) a nepriamo od počtu plošok (väčší počet chybu znižuje), pri malom počte výberových jednotiek a veľkej variabilite môžu vychádzať vysoké chyby, resp. sú výsledky iba orientačné.

Z výsledkov z prvého cyklu NIML SR vyplynulo, že dub mal v obnove zastúpenie $13 \pm 1\%$. Vo výsledkoch druhého cyklu NIML SR sa o zastúpení duba uvádzajú tri metodické prístupy podľa ktorých došlo k týmto výsledkom:

1. podiel z počtu stromov $8,5\% \pm 2,2\%$
2. keď sa nepriamo zohľadňujú rozmery a počty stromov $6,0\% \pm 2,2\%$
3. zo zastúpenia na inventarizačných plochách $7,4\% \pm 1,5\%$

Predpokladáme, že pre naše porovnanie najlepšie informácie predstavujú výpočty zo zastúpenia na inventarizačných plochách, ktoré nezohľadňujú rozličné počty medzi inventarizačnými plochami a priamo vyjadrujú plošné zastúpenie v lesoch Slovenska. Ako však z uvedeného vyplynulo, pri druhom cykle NIML SR sa pri všetkých troch metódach

dach zistili nižšie hodnoty zastúpenia duba v obnove ako v prvom cykle (13 ± 1 %). V porovnaní s výsledkami z PSL (4,6%) sú to o čosi vyššie hodnoty (zastúpenie z rozmerov stromov je však rozdielne štatisticky nevýznamne). Nemeňte to ale nič na závere, že zastúpenie duba v mladých lesných porastoch na Slovensku je aktuálne nižšie ako cieľové.

Komentár k uvedeným dvom informáciám a k analýze údajov

V roku 2016, keď sme vychádzali najmä z analýzy podľa PSL sme urobili záver, že v obnove lesných porastov na Slovensku treba celkovo zvýšiť zastúpenie duba približne na dvojnásobok v porovnaní s jeho zastúpením v 1. vekovom stupni v rokoch 2005 – 2014. Pokiaľ ide o diferenciáciu tohto zvýšenia podľa prírodných podmienok informácie sa uvádzajú v Tabuľke 1.

Ak ide o zdvojnásobenie skutočného zastúpenia, je to 9,2%. Ide skôr o dolnú hranicu jeho zastúpenia, pretože podľa údajov z evidencie sa s pribúdajúcim vekom lesných porastov podiel duba znižuje. Napríklad podľa analýzy (Konôpka et al. 2012) zastúpenie duba v 1. vekovom stupni v roku 1970 bolo 6%, v roku 2000 a 2010 keď sa tieto porasty presunuli do 4. a 5. vekového stupňa sa jeho podiel znížil na 5%. Ak zoberieme rok 1980, v 1. vekovom stupni mal dub zastúpenie 8%, v roku 1990, v druhom vekovom stupni 7%, v 2000 roku v 3. vekovom stupni 6%, v 2010 roku v 4. vekovom stupni 5%. Takáto tendencia znižovania zastúpenia duba sa zistila aj v ďalších obdobiach (od roku 1990 a 2000).

Ak by sme vychádzali z toho, že relácia medzi cieľovým zastúpením duba a jeho skutočným zastúpením v 1. vekovom stupni bude aj v ďalších rokoch taká ako v rokoch 2005-2014 (disparity sa nezmenia), pridáme k záveru, že v PSL treba v obnovovaných porastoch predpisovať dvojnásobné zastúpenie duba v porovnaní s predpismi v analyzovanom období. Čiže nie 8,7% ale až 17,4%.

Vo výsledkoch druhého cyklu NIML SR sa uvádza, že skutočné zastúpenie duba v obnove lesných porastov bolo: $8,5\% \pm 2,2\%$, resp. $6,0\% \pm 2,2\%$, resp. $7,4\% \pm 1,5\%$. Ide o tri metódy odvodenia jeho zastúpenia. Za najvhodnejšie sa považujú výsledky pri tretej metóde, t. j. $7,4\% \pm 1,5\%$. Cieľové zastúpenie môžeme zobrať podľa PSL za roky 2005 – 2014, t. j. 8,7%. Ak skutočné zastúpenie porovnáme s cieľovým vidíme, že sa nám disparity znížili, absolútne je to 1,3%, relatívne 17,6%. Čo vyzerá v porovnaní s cieľovým zastúpením podľa PSL dobre.

Do iného svetla sa nám však celá problematika dostane, ak zoberieme do úvahy, že pôvodné zastúpenie duba nezávisle od veku bolo na Slovensku 17,5% a cieľové zastúpenie je 17,7% (Vladovič 1998). Ak by sme vychádzali z tejto skutočnosti už v predpisoch PSL v 1. vekovom stupni by malo byť teoreticky približne dvojnásobok toho, ako to bolo v rokoch 2005 – 2014 (dvojnásobok je 17,4%). Pritom ani tu neberieme do úvahy zmeny v zastúpení duba (jeho znižovanie) so zvyšujúcim sa vekom lesných porastov.

Čiže záver je jednoznačný, ak chceme zmeniť súčasnú, ale najmä budúcu situáciu v zastúpení duba na Slovensku minimálna požiadavka je aspoň zdvojnásobiť jeho skutočné zastúpenie v 1. vekovom stupni v porovnaní s rokmi 2005 – 2014.

Na úkor ktorých drevín zvýšiť zastúpenie duba?!

Návrh zjednodušíme, uvedieme ho len podľa lvs a v azonálnych spoločenstvách. Zastúpenie duba by sa malo zvýšiť najmä na úkor týchto drevín:

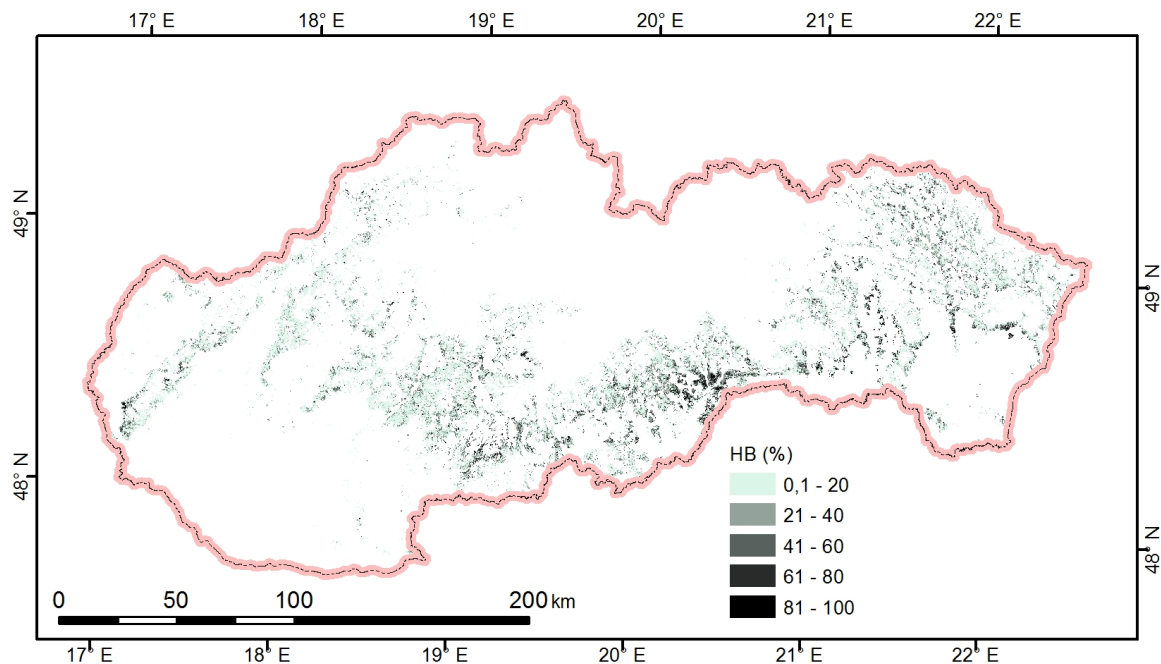
1. lvs: borovica, hrab, cer, agát
2. lvs: hrab, cer, agát
3. lvs: hrab, cer, agát, smrek, buk
4. lvs: smrek, hrab, breza, buk

Azonálne spoločenstvá: agát, breza, borovica.

Z uvedeného vyplývalo, že vo všetkých lvs sa uvádza hrab ako drevina, na úkor ktorej by sa malo zvýšiť zastúpenie duba. Preto sme tak ako pri duboch vypracovali mapu súčasného rozšírenia hrabu v lesoch Slovenska podľa údajov z PSL (Obrázok 2). Táto drevina má skutočné zastúpenie v mladých lesných porastoch vo všetkých štyroch lvs, pričom najväčšie je v 2. lvs (21%), potom v 3. lvs (11,4%), v 1. lvs (2,7%) a najmenšie v 4. lvs (1,4%). Teoreticky

by mohlo byť relatívne zastúpenie hrabu nižšie o 61,4 %. Pritom by sa malo znížiť v jednotlivých lvs takto (percentá sa uvádzajú v poradí od 1. lvs po 4. lvs): -9,6 %, -61,0 %, -63,2 % a -85,7 %.

Treba uviesť, že pri spracovaní tohto návrhu sme vychádzali z publikácií o zastúpení drevín na Slovensku (Konôpka et al. 2016, 2017, Vladovič et al. 1998). Pritom sme nebrali do úvahy dreviny s veľmi malým zastúpením, znížením ktorých nemožno podstatnejšie zvýšiť zastúpenie duba (napríklad cenné listnáče, najmä jaseň) a do určitej miery aj prípravne (sprievodné) dreviny, ktoré sa z porastov postupne odstraňujú.



Obrázok 2. Rozšírenia hrabu obyčajného v lesoch Slovenska podľa programov starostlivosti o lesy (2005 - 2014)

Záver

Zastúpenie duba by sa malo v budúcnosti zvyšovať a nie znižovať. Tento záver vyplýva z dvoch skutočností. Jednak preto, že ide o hospodársky veľmi významnú drevinu. Ďalej, že v dôsledku klimatickej zmeny dochádza k otepľovaniu krajiny, čím vznikajú klimaticky vhodné podmienky pre rast duba aj vo vyšších nadmorských výškach. Ale, zrejme aj naďalej dub bude hlavnou drevinou taktiež v najnižších polohách. Otázkou je taktiež či netreba v odôvodnených prípadoch prikrčiť k rekonštrukcii drevinovo nevhodných porastov, ako aj v nekvalitných výmladkových porastoch. V minulosti sa takýto program realizoval. Výsledky by bolo treba zhodnotiť a rozhodnúť ako postupovať ďalej.

Začali sme príspevok tým, že mimoriadne sa zvýšila výmera 1. vekového stupňa. Skutočnosťou bude aj v ďalších rokoch, že nadnormálnu výmeru nadobudnú mladé lesné porasty a vznikne výrazný nedostatok rubne zreých porastov. To už zrejme nezmeníme. Urobme ale aspoň to, čo môžeme, čo je aspoň čiastočne v našich silách, usmerníme zakladanie nových lesných porastov z takých drevín, aby tieto zodpovedali aj v budúcnosti potrebám a požiadavkám spoločnosti. Uvedomme si, že drevinové zloženie lesných porastov patrí medzi najzávažnejšie ukazovatele funkčnosti lesných ekosystémov. Pritom dubové drevo, najmä kvalitné sortimenty majú a zrejme aj v budúcnosti budú mať veľmi dobré speňaženie (tak je tomu napríklad aj pri porovnaní s bukom). Dub má v prvých štyroch lvs vhodné ekologické podmienky (je perspektívny vo vzťahu ku klimatickej zmene). Dubiny, či zmes duba s ďalšími drevinami, dokážu plniť širokú paletu ekosystémových služieb. Z uvedených dôvodov treba v opodstatnených prípadoch zintenzívniť ľudskú intervenciu pri obnove porastov. Konkrétne využívať kombinovanú obnovu so zámerným vnášaním duba prostredníctvom výsadby a zabezpečením jeho ochrany v iničiálnych štádiách pred nežiaducou vegetáciou a hlavne proti raticovej zveri.

Podakovanie

Práca vznikla aj vďaka finančnej podpory z Agentúry na podporu výskumu a vývoja, a to najmä v rámci projektu APVV-14-0086. Autori príspevku ďakujú Národnému lesníckemu centru – Ústavu informatiky a lesných zdrojov Zvolen za poskytnutie podkladov. Ďalej vďaka projektu „Výskumu a vývoja pre inovácie a podporu konkurencieschopnosti sektora“ (VIPLES) financovaného Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR.

Literatúra

- Čaboun, V. et al., 2008: Návrh stratégie adaptačných a mitigačných opatrení z hľadiska dopadov klimatických zmien na lesné ekosystémy Slovenska. Realizačný výstup č. 1 z č. ú. 01, Zvolen, NLC, LVÚ Zvolen, 28 s.
- Konôpka, J., Šebeň, V., Konôpka, B., 2012: Obnova lesa. Lesnícke štúdie 62, Zvolen, NLC, 162 s.
- Konôpka, J., Šebeň, V., Konôpka, B., 2016: Zastúpenie drevín v mladých lesných porastoch na Slovensku – ostatné dreviny. Lesnícke štúdie 63, Zvolen, NLC, 65 s.
- Konôpka, J., Šebeň, V., Konôpka, B., 2017: Zastúpenie drevín v mladých lesných porastoch na Slovensku. Lesnícke štúdie 64, Zvolen, NLC, 48 s.
- Pajtík, J., Konôpka, B., Šebeň, V., 2017: Matematické modely pre biomasu mladých jedincov lesných drevín na území Západných Karpát. Zvolen, NLC, LVÚ Zvolen, 88 s.
- Šebeň, V., 2017: Národná inventarizácia a monitoring lesov SR 2015 – 2016. Informácie, metódy, výsledky. Lesnícke štúdie 65, Zvolen, NLC, LVÚ Zvolen, v tlači.
- Šmelko, Š. et al., 2006: Národná inventarizácia a monitoring lesov SR 2005 – 2006. Metodika terénneho zberu údajov. Zvolen, NLC, 130 s.
- Šmelko, Š. et al., 2008: Základná koncepcia a výber zo súhrnných informácií. Zvolen, NLC, 15 s.
- Vladovič, J. et al., 1998: Prehodnotenie cieľového zloženia lesných drevín s dôrazom na využívanie prirodzenej obnovy. Zvolen, LVÚ, 53 s.

Doc. Ing. Jozef Konôpka, CSc., Ing. Vladimír Šebeň, PhD., doc. Dr. Ing. Bohdan Konôpka
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, T. G. Masaryka 2175/22, 960 92 Zvolen
e-mail: jkonopka@nlcsk.org, seben@nlcsk.org, bkonopka@nlcsk.org