



VPLYV MANAŽMENTU A PERSPEKTÍVA KRÁTKODOBÉHO ODRASTANIA RÔZNYCH DRUHOV DREVÍN Z KOMBINOVANEJ OBNOVY PORASTOV VO VYSOKÝCH TATRÁCH

Zuzana Sitková ▪ Vladimír Šebeň ▪ Jerguš Rybár

Sitková, Z., Šebeň, V., Rybár, J.: Impact of management and short-term growth prospects of different tree species from combined regeneration of forest stands in the High Tatra Mts. APOL, 2025, vol. 6, no. 1, p. 166–172.

Abstract: The aim of this study was to assess the development of post-disturbance forest stands established by combined regeneration (both artificial and natural), based on repeated measurements in the Javorová valley demonstration plot. Over a four-year period (2020–2024), both young forests exhibited successful height growth, expansion of crown projections, and an increase in stand volume. The growing stock of a 35-year-old Norway spruce stand increased from 29 m³/ha to 60 m³/ha (a twofold rise), while in a younger 29-year old artificially established silver fir stand with sycamore maple, it rose from 9 to 35 m³/ha (more than a threefold increase). The number of trees remained almost unchanged. In the older subplot, Norway spruce showed the highest volume increment, whereas in the younger subplot silver fir was more successful. These results highlight the potential of combined regeneration approaches for accelerating recovery and diversifying species composition in post-disturbance forests of the Tatra National Park.

Key words: young forest stands; artificial and natural regeneration; forest disturbances; Tatra national park

Úvod

Demonštračné plochy (DP) všeobecne reprezentujú aktuálny spôsob lesníckeho obhospodarovania v daných prírodných pomeroch. Po veľkoplošnom kalamitnom rozpade lesných porastov v Tatrách, ktoré boli viac či menej ovplyvnené alebo zmenené v minulosti, musí v zmysle legislatívy nastať ich obnova. V prípade Tatier šlo na viacerých miestach o zalesňovanie umelou výsadbou s využitím prirodzenej obnovy. Po úspešnom prežívaní a vzniku mladých lesných porastov si tieto vyžadujú správne aplikované výchovné zásahy. V horských polohách sú zamerané najmä na zabezpečenie potrebnej statickej stability súčasných a budúcich porastov s cieľom zabrániť ich ďalšiemu oslabovaniu, poškodzovaniu či predčasnému rozpadu (Šebeň 2020).

Jednou z aktivít výskumného projektu „Integrovaný lesnícko-ekologický výskum vzácných horských lesov v oblasti Tatier“ (Forecall), implementovaného v rokoch 2021 až 2024, bolo aj zmapovanie a vyhodnotenie vývoja mladých porastov vzniknutých z kombinovanej obnovy plôch po lykožrútovej kalamite na DP v Javorovej doline vo vzťahu ku klíme a vykonaným zásahom (Sitková et al. 2022).

Predmetom príspevku je na základe opakovaných meraní na vybraných čiastkových plochách v Javorovej doline porovnať s odstupom 4 rokov vývoj kombinovanej (umelej a prirodzenej) pokalamitnej obnovy lesa a zhodnotiť rastový prosperitu jednotlivých druhov drevín v mladých porastoch. Pri udržaní kontinuity takýchto meraní aj do budúcnosti môžu výsledky priniesť vedecky podložené argumenty a odporúčania o perspektíve využitia jednotlivých druhov drevín v obnove horských lesov.

Charakteristika územia

Územie Javorová dolina o dĺžke približne 8 km sa nachádza v severnej časti Vysokých Tatier. Patrí do národnej siete chránených území – Tatranský národný park (TANAP), Národná prírodná rezervácia (NPR) Javorová dolina, Biosférická rezervácia Tatry, ale aj do medzinárodnej siete NATURA – chránené vtáčie územie (CHVÚ) Tatry a územie európskeho významu (ÚEV) Tatry. Predmetnú lokalitu Javorová dolina pokrývajú dva stupne ochrany prírody (SOP). Časť porastov v spodnej časti doliny sa nachádza v 4. SOP, územie v hornej časti doliny, najmä v okolí hornej hranice lesa, spadá pod najvyšší 5. SOP a je v ňom vylúčená lesohospodárska činnosť.

Porasty Javorovej doliny majú veľký ekologický význam, plnia dôležité ochranné funkcie a sú súčasťou atraktívneho turistického a rekreačného územia. Hlavnou funkciou lesov na sledovanom území je ochrana nižšie položených vysokohorských porastov, pričom kľúčové sú najmä ich protierózne, protilávínové a protizosuvné funkcie. Zároveň má územie Javorovej doliny aj veľký vodohospodársky význam, keďže zabezpečuje zdroj pitnej vody pre okolité obce (Tatranská Javorina a Ždiar). Lesné porasty Javorovej doliny sú aktuálne manažované podľa Programu starostlivosti o les (PSoL) platného na roky 2017 – 2026 (ISLHP, NLC Zvolen).

Tatranská Javorina s nadmorskou výškou 1013 m n.m. má chladné a mierne vlhké podnebie s výdatnými zrážkami počas celého roka. Podľa Köppena a Geigera je zaradená do typu Dfb – vlhké kontinentálne podnebie s mierne teplým letom. Priemerná ročná teplota tu dosahuje 4,2 °C a ročný úhrn zrážok približne 1000 mm. Zimy sú dlhé a mrazivé so snehovou pokrývkou, zatiaľ čo letá sú krátke, chladné až mierne teplé (climate-data.org). Podľa Končeka (pre 1961 – 2010) patrí Javorová dolina do chladnej horskej (C2) až studenej horskej oblasti (C3) s júlovými teplotami pod 12 °C, resp. 10 °C (Klimatický atlas Slovenska 2015).

Geologické podložie tvoria tmavé guttensteinské vápence, na časti územia je granodiorit. Pôdy zastupujú prevažne rendziny, najčastejšie je zastúpená typická moderová rendzina. V spodnej a východnej časti doliny v okolí potoka Javorinka sú zastúpené aj podzoly – nevýrazný humusový podzol. Vo vyšších nadmorských výškach sa nachádzajú rankrové pôdy.

Javorová dolina reprezentuje vysokohorské lesy 7. smrekového lesného vegetačného stupňa, kyslého radu A. Ide o skupinu lesných typov *Sorbetto-Piceetum*, hospodársky súbor lesných typov 719 Vysokohorské smrečiny alebo Vysokohorské smrečiny v kombinácii s limbou (729), smrekovcom (739). Na vápencovom podloží ide o Vysokohorské vápencové smrečiny (769). Sú to výlučne ochranné lesy pod hornou hranicou stromovitej vegetácie. Na hornej hranici prechádzajú do pásma krovitej kosodreviny. V okolí potoka Javorinka sa nachádzajú azonálne jelšiny, hospodársky súbor lesných typov 623 Luh jelše sivej (Šebeň 2020).

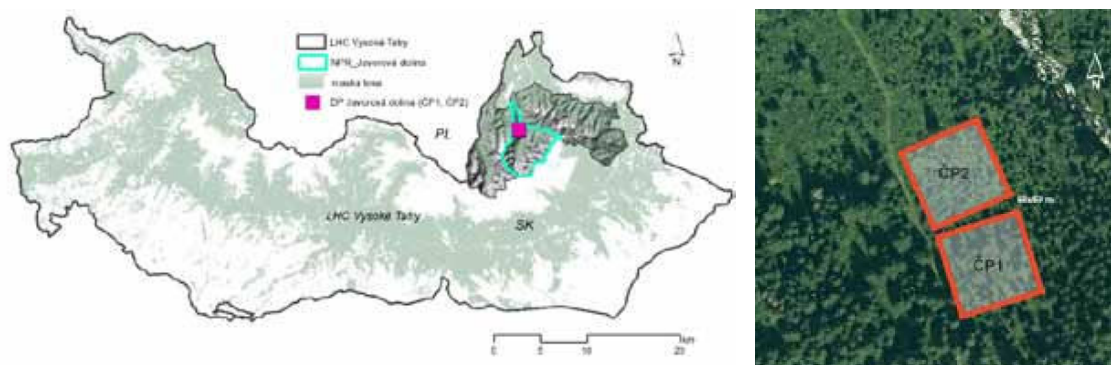
Metodika a údaje

Demonštračné plochy v Javorovej doline boli založené a prvý krát merané v septembri 2020. Opakované meranie sme uskutočnili v septembri 2024. Čiastkové plochy (ČP) sú štvorcové so stranou 50 × 50 m a výmerou 0,25 ha (obr. 1). Prvá čiastková plocha (ČP1) predstavuje vychovávaný smrekový porast s prímесou jedle a javora, po vykonanom intenzívne silnom výchovnom zásahu pred rokom 2020 (porast 1843c2 podľa ISLHP). V súčasnosti dosahuje porast vek do 35 rokov. Druhá čiastková plocha (ČP2) reprezentuje umelo založený javorovo-jedľový porast s prímесou smreka a jarabiny (porast 1843c3). Vek porastu sme v roku 2020 stanovili na 25 rokov, v roku 2024 mal teda 29 rokov.

Pri celoplošnom meraní oboch čiastkových plôch sa pomocou technológie Field-Map zmerala poloha, výška stromu (hs), nasadenie korún všetkých stromov, korunové projekcie v štyroch smeroch a elektronickou priemerovou hrúbkou všetkých stromov (v $d_{1,3}$ aj d_0). Posúdila sa kvalita a poškodenie kmeňov. Z hrúbok bola vypočítaná kruhová základňa. Domácimi modelmi (Petráš & Pajtík 1991) boli následne odvodené objemy stromov v objemovej jednotke hrubina bez kôry (HBK). Počet stromov, kruhová základňa a objem stromov na čiastkovej ploche sa prepočítal na hektár (×4). Nazbierané údaje sa uložili v geodatabáze programu Field-Map, umožňujúce databázové a priestorové analýzy údajov. Databázové sa realizovali v prostredí MS Access, priestorové v prostredí ArcView.

Údaje získané v uvedených dvoch cykloch (2020 a 2024) predstavujú exaktné podklady pre optimalizáciu manažmentu týchto lesov. Umožňujú vykonať objektívne analýzy súčasného stavu porastov, realizovať

opakovaný a dlhodobý monitoring vývoja a vyhodnocovať vplyv hospodárskych opatrení spolu s účinkami prírodných procesov.



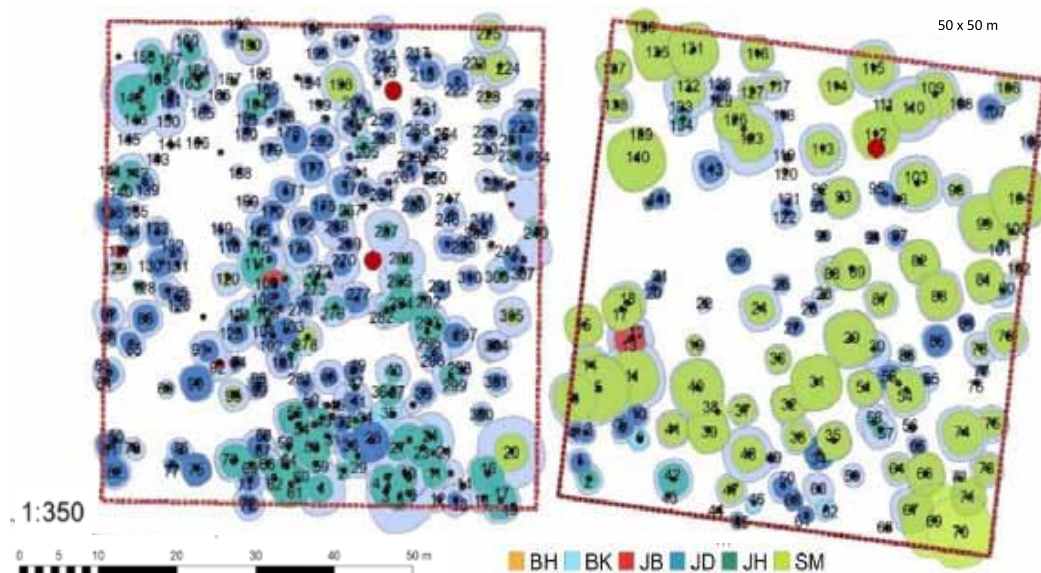
Obrázok 1. Poloha demonštračnej plochy Javorová dolina v rámci LHC Vysoké Tatry (vľavo) a lokalizácia čiastkových plôch ČP1 (smrekovej) a ČP2 (javorovo-jedľovej) na podklade ortofotosnímky z 2022 (vpravo).

Figure 1. Location of the demonstration plot in Javorová valley within the High Tatras Forest Management Unit (left), and localization of subplots CP1 (spruce) and CP2 (maple–silver fir) on an orthophoto from 2022 (right).

Výsledky a hodnotenie zmien

Sledované porasty na DP Javorová dolina merané v septembri 2024 predstavujú obnovené mladé lesy s dobrou vitalitou, od rastovej fázy žrdkoviny so strednou hrúbkou 8,7 cm (čiastková plocha 2 s javorom a jedľou), až po rastovú fázu žrdkoviny so strednou hrúbkou 15,1 cm (čiastková plocha 1 dominantne tvorená smrekom). Tieto mladé porasty vznikli po rozpade pôvodných dospelých smrekových lesov po lykožrútovej kalamite.

Výsledky celoplošného priemerkovania DP Javorová dolina, prezentuje obrázok 2 a tabuľka 1. Odfiltrované boli len živé a prežívajúce stromy.



Obrázok 2. Polohopis stromov na DP Javorová dolina podľa merania v roku 2024. Pre porovnanie sú zobrazované aj korunové projekcie z predchádzajúceho merania v roku 2020. ČP1 (smreková – vpravo), ČP2 (javorovo-jedľová – vľavo).

Figure 2. Spatial distribution of trees on the Javorová valley demonstration plot based on the 2024 survey, with crown projections from the previous 2020 measurement for comparison. Subplot CP1 (spruce – right) and CP2 (maple–fir – left).

Tabuľka 1. Porastové charakteristiky mladín z kombinovanej obnovy na DP Javorová dolina.

Table 1. Stand characteristics of young forest stands from combined regeneration on the demonstration plot Javorová valley.

Charakteristika	Skratka	Merná jednotka	Čiastková plocha 1 smreková		Čiastková plocha 2 javorovo-jedľová	
			Rok 2020	Rok 2024	Rok 2020	Rok 2024
Stredná hrúbka G	dg	[cm]	12,4	16,8	7,0	10,8
Lorey. výška	hs	[m]	11,4	13,5	6,2	8,1
Počet stromov	N	[n.ha ⁻¹]	548	512	1 228	1 204
Kruhovú základňa	G	[m ² .ha ⁻¹]	6,7	11,4	4,8	11,0
Zásoba dreva HBK	V	[m ³ .ha ⁻¹]	29,1	59,5	9,1	35,3

Prepočítaný počet stromov na hektár **v roku 2020** bol 548 kusov na čiastkovej ploche 1 po silnom výchovnom zásahu a 1 228 kusov na čiastkovej ploche 2. Kruhovú základňa v roku 2020 dosiahla len 6,7, resp. 4,8 m² na hektár. Mladé porasty vo veku cca 25 rokov (v 2020) už dosahovali určitú zásobu hrubiny bez kôry (HBK), a to v celkovej výške 29,1, resp. 9,1 m³.ha⁻¹. Treba podotknúť, že výraznú časť zásoby (až 37 m³) na ČP1 tvorili 4 staršie smreký z predchádzajúceho porastu, ktoré sme do zásoby obnoveného nepočítali. Tri z nich počas nasledujúcich 4 rokov i tak odumreli vplyvom náletu podkôrneho hmyzu.

Prepočítaný počet stromov na hektár **v roku 2024** bol 512 ks na ČP1 a 1 204 kusov na ČP2. Prirodzeným vývojom teda došlo len k miernemu poklesu počtu. Kruhovú základňa v roku 2024 dosiahla 11,4, resp. 11,0 m² na hektár. Mladé porasty vo veku cca 29 rokov dosiahli zásobu HBK v celkovej výške 60, resp. 35 m³.ha⁻¹.

Na ČP1 s výmerou 0,25 hektára sa **zistilo 6 druhov drevín**. Išlo hlavne o smrek (SM), jedľu bielu (JD), buk lesný (BK), javor horský (JH). Smrek najskôr dominoval s podielom až 98 % zo zásoby v hrubine bez kôry, po 4 rokoch tento podiel klesol na 95 %, podiel jedle stúpol z 2 % na takmer 4 %.

Na ČP2 s výmerou 0,25 hektára sa **našlo až 7 druhov**, navyše sa zistil brest horský (BH). Najväčšie zastúpenie dosiahla jedľa, zo zásoby niečo cez polovicu, za štyri roky sa jej podiel nezmenil (55,3 %), avšak takmer dvojnásobne stúplo zastúpenie javora (tabuľka 2).

Tabuľka 2. Porastové charakteristiky a zastúpenie drevín na demonštračnej ploche Javorová dolina.

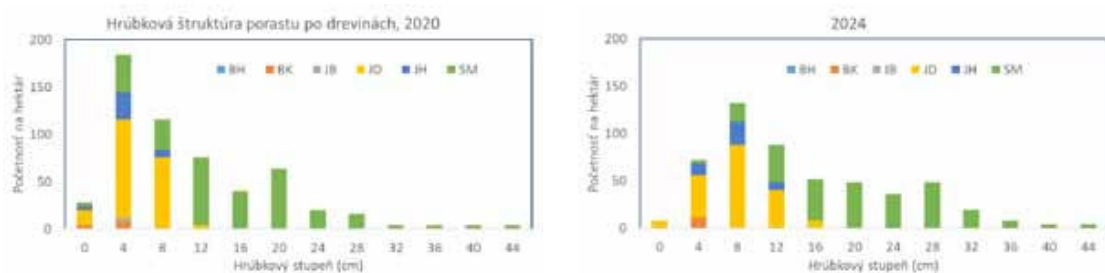
Table 2. Stand characteristics and tree species composition on the Javorová valley demonstration plot.

	Rok	BH	BK	JB	JD	JH	SM	Spolu
Javorová, ČP1	2020		0,0	0,0	0,6	0,1	28,5	29,1
	2024		0,0	0,0	2,5	0,7	60,8	64,0
Javorová, ČP2	2020	0,0	0,0	0,0	5,8	1,4	3,3	10,6
	2024	0,0	0,2	0,1	21,8	9,5	8,0	39,5
Javorová, ČP1	2020	0,0	0,0	0,0	2,0	0,3	97,7	100,0
	2024	0,0	0,0	0,0	3,9	1,0	95,0	100,0
Javorová, ČP2	2020	0,0	0,5	0,2	55,0	13,4	30,9	100,0
	2024	0,0	0,4	0,1	55,3	23,9	20,2	100,0

Kým ČP1 vznikla kombináciou prirodzenej a umelej obnovy, ČP2 s výrazne odlišným drevinovým zložením bola takmer celá vysadená. Prirodzene sa na nej obnovila ešte jarabina a niekoľko smrekov. Hrúbkovú štruktúru porastov na ČP1 a ČP2 prezentujú obrázok 3 a obrázok 4. Na smrekovej ploche po vykonanom silnom zásahu vyšlo lavostranné rozdelenie. Kým pri hrúbkach nad 10 cm ide takmer výlučne o smreký, pri nižších hrúbkach prevažuje pomalšie odrastajúca jedľa.

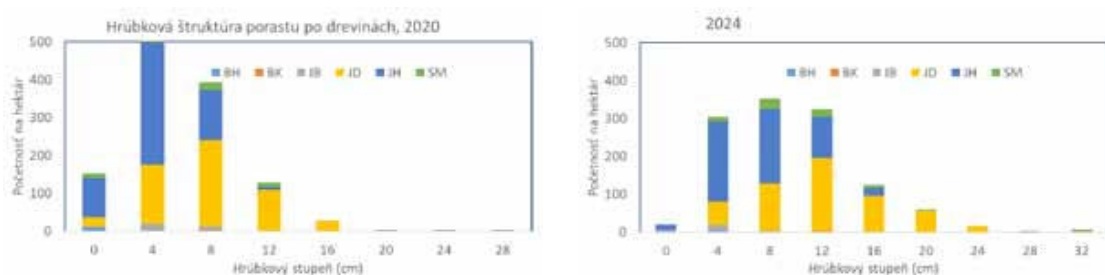
ČP2 s porastom javora a jedle s prímiesou ďalších drevín mala viac normálne rozdelenie (obr. 4). Kým ČP1 vykazuje zastúpenie drevín blízke cieľovému drevinovému zloženiu a vznikla kombináciou prirodzenej a umelej obnovy, druhá čiastková plocha vznikla takmer výlučne umelou obnovou – vysadením sadeníc jedle a javora. Okrem toho sa pomedzím vyskytla naletená jarabina a brest horský.

Cieľové drevinové zloženie podľa PSoL predstavuje plošné zastúpenie smreka s podielom 60 – 90 %, hlúčikovité zastúpenie javora s podielom 0 – 20 %, jarabiny s podielom 0 – 30 % či rakyty s podielom do



Obrázok 3. Histogram hrúbkovej štruktúry na ČP1 (silná výchova smreka) v roku 2020 a 2024.

Figure 3. Histogram of stem diameter distribution on subplot 1 (intensively thinned spruce stand) in 2020 and 2024.



Obrázok 4. Histogram hrúbkovej štruktúry na ČP2 (javorovo-jedľový porast) v roku 2020 a 2024.

Figure 4. Histogram of stem diameter distribution on subplot 2 (maple-fir stand) in 2020 and 2024.

5 %. Jednotlivé zastúpenie by mala mať jedľa (0 – 5 %), smrekovec (0 – 10 %) a vo vyšších polohách aj limba (3 – 25 %).

Okrem porovnania základných dendrometrických veličín ako je hrúbka stromu v $d_{1,3}$ a výšky sme sa zamerali aj na projekcie korún stromov, ktoré reprezentujú plochu zabierajúcu pôdorys asimilačných orgánov drevín. Čím väčšiu projekciu mladý stromček zaberá, tým je zjednodušene jeho koruna a asimilačný aparát väčší, tým je lepší potenciálny prírastok. V tabuľke 3 sú uvedené priemerné **korunové projekcie** na úrovni stromu, celkové na úrovni porastu ako súčet projekcií všetkých stromov a nakoniec prezentujeme aj podiel plochy, ktorú zabierajú projekcie. Neuvažujeme pritom so vzájomným prekryvaním, ktoré sa na niektorých

Tabuľka 3. Projekcie korún drevín na čiastkovej ploche ČP1 a ČP2 v roku 2020 a 2024.

Table 3. Tree crown projections on subplots CP1 and CP2 in 2020 and 2024.

	Drevina	Priemer projekcie 2020	Priemer projekcie 2024	Spolu projekcie 2020	Spolu projekcie 2024	Podiel z plochy 2020	Podiel z plochy 2024	Nárast 2024 voči 2020
		m ²	m ²	m ²	m ²	%	%	%
ČP1	BK	3,76	4,08	11,2	12,2	0,5 %	0,5 %	108 %
	JB	10,30	19,42	10,3	19,4	0,4 %	0,8 %	189 %
	JD	2,70	4,58	135,1	210,8	5,4 %	8,4 %	156 %
	JH	3,47	10,61	34,7	106,0	1,4 %	4,2 %	305 %
	SM	13,36	17,62	1 028,6	1 233,6	41,1 %	49,3 %	120 %
	Spolu	8,65	12,17	1 219,9	1 582,1	48,8 %	63,3 %	130 %
ČP2	BH	0,29	1,14	0,5	2,2	0,0 %	0,1 %	390 %
	BK	9,74	13,01	9,7	13,0	0,4 %	0,5 %	134 %
	JB	1,24	3,43	9,9	27,4	0,4 %	1,1 %	277 %
	JD	3,43	7,87	466,3	1 062,7	18,6 %	42,5 %	228 %
	JH	3,34	8,44	471,0	1 156,7	18,8 %	46,3 %	246 %
	SM	3,61	11,28	68,5	225,5	2,7 %	9,0 %	329 %
	Spolu	3,34	8,21	1 026,1	2 487,8	41,0 %	99,5 %	242 %

miestach vyskytlo, ale uvažujeme s teoretickým neprekrývaním a podiel vyjadrujeme jednoducho matematicky z celkovej plochy. Na ČP1 mal najväčšie projekcie v priemere smrek, ktorý dosiahol v roku 2020 okolo 13 m² a v roku 2024 nastal nárast o 20 % na 17,6 m². Po ňom nasledovala zriedkavá jarabina, najväčší nárast koruny sa zistil pri javore, z 3,5 m² až na 10,5 m², čo predstavuje až 300 %. Smrek celkovo dominoval, v roku 2020 zaberá asi 40 % plochy, jeho pokrytie po 4 rokoch vzrástlo na 50 %.

Na ČP2 dosahoval najväčšie priemerné projekcie menej zastúpený buk. Priemerné projekcie jedle, javora a smreka boli spočiatku porovnateľné, ale najviac sa za 4 roky zvýšili pri smreku (na 329 %), kým pri javore to bolo 250 % a pri jedli len 230 %. Tieto zmeny, aj hodnoty korunových projekcií, sú však diametrálne odlišné od zmien v zásobách drevnej hmoty, kde najviac prirastala jedľa.

Dôležité zistenia a odporúčania

Porasty s jednoduchou drevinovou a vekovou štruktúrou vzniknuté výsadbou alebo rýchlou prirodzenou obnovou najčastejšie po disturbančnej udalosti sú obvykle vysoko náchylné na poškodenie, aj zvýšenými dôsledkami zmeny klímy.

Holiny po kalamiťach sa dokážu efektívne obnoviť kombináciou umelej a prirodzenej obnovy. V Javorovej doline mala umelá obnova zriedkavých drevín rozhodujúci vplyv na celkovej obnove. Jedľa, javor horský a buk boli na danej lokalite vnesené iba výsadbou.

Považujeme za potrebné uprednostniť druhovú diverzifikáciu (jedľa, buk, javor) namiesto návratu k smrekovým monokultúram. Vyššia drevinová diverzita môže byť efektívne ovplyvnená aj umelou obnovou.

Ekonomická efektivita výchovných zásahov je krátkodobá negatívna, no ich realizácia je nevyhnutná pre budúce zabezpečenie stabilných lesov a pozitívny vplyv sa prejaví o desaťročia neskôr na stabilite odrastajúcich porastov.

Riziko vzniku budúcej kalamity sa pri monokultúrach zvyšuje. Je preto potrebné podporovať vznik druhovo zmiešaných a vertikálne štruktúrovaných porastov v čo najkratšom čase od ich úspešnej obnovy. Úplné ponechanie na samovývoj, nie je pre druhovo a vekovo homogénnych porastov najvhodnejšie. Podpora prirodzenej obnovy a súčasne citlivé a racionálne navrhnuté hospodárske (pestovné) opatrenia môžu byť vzhľadom na kontinuitu plnenia funkcií lesov v týchto prípadoch efektívnejším riešením.

Ďalej odporúčame priebežne monitorovať vplyv klimatických zmien a extrémov na vývoj pokalamitnej obnovy horských lesov.

Manažmentové opatrenia

Vzhľadom na kombináciu ochranných a environmentálnych funkcií lesov Javorovej doliny je trvalým cieľom zabezpečovať vitálne a staticky stabilné lesy, schopné odolávať nepriaznivým biotickým, abiotickým aj antropogénnym vplyvom. Významnú úlohu tu zohráva autoregulačná a autoregeneračná schopnosť lesa, ktorá však bola v minulosti narušená, čo viedlo k rozpadu predchádzajúcich smrekových porastov.

Ak je autoregeneračná schopnosť oslabená, pre plnohodnotné zabezpečenie plnenia funkcií chránených lesov by mala byť prípustná aj aktívna podpora a cielené zasahovanie do obnovy po kalamite. Na demonstračnej ploche Javorová dolina sa umelá obnova kombinovala s prirodzenou obnovou, čo urýchlilo rekonštrukciu porastov a významne zvýšilo ich biodiverzitu. Po úspešnej obnove by vzhľadom na štruktúru následného porastu mali nasledovať primerané výchovné opatrenia, ktoré sa na lokalite aj skutočne vykonali v predchádzajúcich rokoch. Prvý výchovný zásah pomohol redukovať hustotu porastu, odstrániť nevhodné jedince a zvýšiť statickú stabilitu.

Umelá obnova pozitívne ovplyvnila diverzitu drevín. Napríklad jedľa, javor horský a buk boli na lokalite vysadené, nakoľko ich prirodzená obnova by si vyžadovala dlhší čas a očakávaný výsledok by bol otázný.

Na ČP1 so smrekom sa uplatnil silný výchovný zásah, pričom počet stromov klesol na 564 ks/ha oproti 1 240 ks/ha na ČP2 s javorom a jedľou. Tento zásah do budúcnosti zvyšuje statickú stabilitu, zabezpečuje udržiavanie nižšie nasadených korún, čo znižuje riziko ich zlomenia vetrom alebo snehom. Výsledky týchto opatrení bude potrebné monitorovať opakovane a dlhodobo.

Zhrnutie a záver

Na oboch skúmaných čiastkových plochách v Javorovej doline sme počas 4 rokov zistili úspešné odrastanie mladých lesných porastov a zvyšovanie korunových projekcií či objemov stromov. Výrazne sa zvýšili zásoby 35 ročného smrekového porastu z kombinovanej obnovy z 29 m³/ha na 60 m³/ha (dvojnásobne), ale aj o niečo mladšieho umelo založeného jedľového porastu s javorom, kde stúpili zásoby z 10 až na 35 m³/ha (trojnásobne). Počet stromov sa pritom takmer nezmenil. Kým na prvej čiastkovej ploche (staršej, smrekovej) objemovo najlepšie napredoval smrek, na druhej čiastkovej ploche (mladšej, javorovo-jedľovej) bola úspešnejšia jedľa.

Pri porovnaní projekcií korún sa zistili mierne odlišné výsledky. Projekcie smreka na prvej ČP zaberali spočiatku 40 %, po 4 rokoch až 50 %, pričom priemernú projekciu mala najvyššiu zriedkavo zastúpená jara-bina. Na druhej ČP dosiahol najvyššiu priemernú korunovú projekciu tu málo zastúpený smrek, najväčšiu dosiahol javor pred jedľou. Poradie týchto dvoch drevín bolo rovnaké aj pri porovnaní celkových projekcií korún. Javor zaberal v roku 2024 až 46 % plochy, kým jedľa len 42 %. Za 4 roky tu však nastala výrazná dynamika zmien, pretože v roku 2020 zaberal javor len 19 % z plochy a jedľa len 18 %.

Príspevok priniesol prvé výsledky a zhodnotenie zmien v pokalamitnej obnove mladých porastov v krátkom časovom horizonte 4 roky. Dlhodobé sledovanie založených demonštračných plôch v Javorovej doline umožní objektívnejšie vyhodnotiť vplyv manažmentových opatrení, uplatňovanie kombinovanej obnovy a optimalizovať postupy pre budúci vývoj horských porastov.

Podakovanie

Príspevok vznikol vďaka podpore Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmlúv APVV-20-0365 (FORECALL), APVV-20-0168 (DEAWOO) a VV-MVP-24-0340 (DendroResponse), a tiež z prostriedkov úlohy výskumného zámeru „Adaptačný potenciál drevín pri príprave lesov Slovenska na zmenu klímy – TreeAdapt“, financovanej z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301).

Literatúra

ISLHP, Zvolen, NLC. Dostupné na <https://gis.nlcsk.org/islhp/mapa>.

Klimatický atlas Slovenska, 2015: Bratislava, Slovenský hydrometeorologický ústav, 132 p.

Petráš, R., Pajtík, J., 1991: Sústava česko-slovenských objemových tabuliek drevín. Lesnícky časopis, 37:49–56.

Sitková, Z. et al., 2022: Integrated forestry-ecological research of rare mountain forests in the Tatra Mountains (FORECALL). Zvolen, NFC. Poster on international scientific conference Forests Future 2022: Consequences of Bark beetle calamity in Central Europe, June 20th–23th 2022, Jihlava.

Šebeň, V., 2020: Sprievodca po demonštračných objektoch projektu HUSKROUA/1701/LIP/009. Demonštračná plocha Javorová dolina. Zvolen, Národné lesnícke centrum, 20 s.

ADRESA

Ing. Zuzana Sitková, PhD., Ing. Vladimír Šebeň, PhD., Ing. et Ing. Jerguš Rybár, PhD.
Národné lesnícke centrum – Sekcia pre vedu a výskum
T. G. Masaryka 2175/22
SK-960 01 Zvolen
e-mail: zuzana.sitkova@nlcsk.org