

VÝZNAM PIONIERSKÝCH DREVÍN V INICIÁLNYCH ŠTÁDIÁCH VÝVOJA LESNÝCH PORASTOV



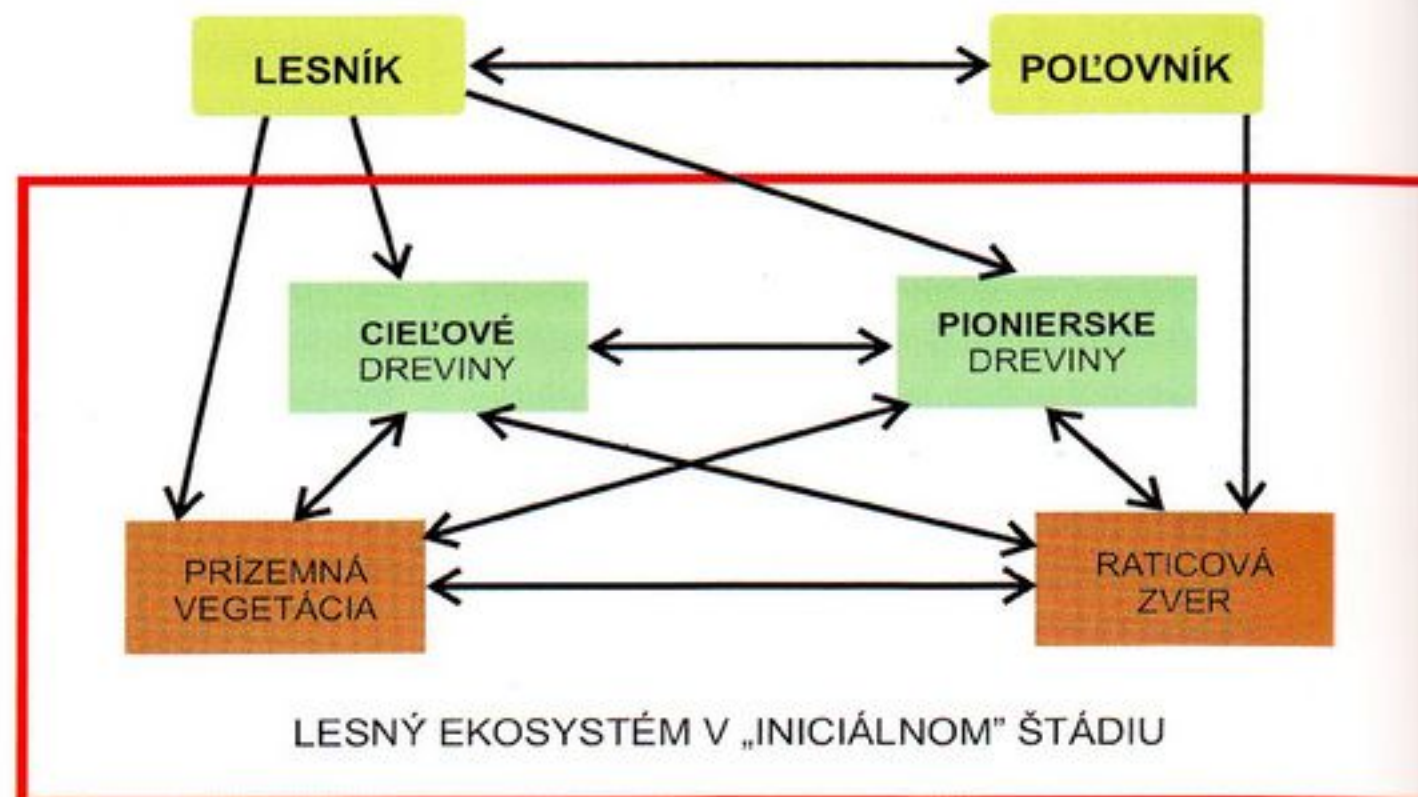
Bohdan Konôpka a Vladimír Šebeň
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Pojmom pionierske dreviny sa označuje skupina lesných drevín, ktoré ako prvé obsadzujú územia degradované antropogénnou alebo prírodnou disturbančnou činnosťou (napr. pokalamitné plochy). Niekedy sa označujú termínom „prípravné“, pretože spravidla vytvárajú priaznivé ekologické podmienky (najmä pôdne a klimatické) pre ostatné lesné dreviny. Medzi pionierske dreviny patria hlavne hospodársky málo významné druhy, napr. brezy, jarabina vtáčia, osika, vrbý. Z hospodársky významných druhov sem možno zaradiť borovicu lesnú. Typickými vlastnosťami týchto drevín je schopnosť prežívať pri priamom slnečnom osvetlení, resp. pri vysokých teplotách, nedostatku, nadbytku či dramatických výkyvoch pôdnej vlhkosti, pri malom obsahu živín v pôde, ako i pri nepriaznivých fyzikálnych vlastnostiach pôdy. Ďalšou významnou vlastnosťou väčšiny týchto drevín je vysoký regeneračný potenciál, či rýchly rast typický najmä v mladých vývojových štádiách. Väčšina drevín v tejto skupine má iba malý hospodársky význam a zároveň môžu za určitých podmienok nevhodne konkurovať iným – hospodársky cennejším druhom. V príspevku analyzujeme obidve (kladné i záporné) stránky tejto skupiny lesných drevín, vrátane interakcií s ďalšími zložkami lesných ekosystémov, hlavne s prízemnou vegetáciou a raticovou prežúvavou zverou. Stručne zdôrazňujeme ich využitie pre biologickú ochranu drevín proti škodlivým činiteľom najmä lesnej zveri.

■ Pionierske dreviny ako „nežiaduca“ vegetácia

Termínom „nežiaduca“ vegetácia sa v lesníckej praxi spravidla označujú rastlinné druhy, ktoré buď zhoršujú rastové pomery cieľových drevín alebo nie sú želateľné z dôvodu plnenia mimoprodukčných, ale najmä produkčných úloh lesa. Rúbaniskové spoločenstvá (pionierske dreviny a prízemná vegetácia) osídľujú plochy po zániku porastov nezriedka na celé decénium. Tak ako pionierske dreviny, tak aj prízemná vegetácia má vo vzťahu k iniciálnym štádiám lesných porastov rôzny vzťah (negatívny i pozitívny). Pre lepšie pochopenie vzájomných vzťahov medzi lesnými spoločenstvami v mladých rastových štádiách, lesnou zverou a človekom uvádzame zjednodušenú schému (obrázok 1). Kým človek pôsobí na lesné spoločenstvá a zver skôr iba jednosmerne (zámerne alebo nezámerné ich ovplyvňuje), vzťahy medzi cieľovými drevinami, pionierskymi drevinami, prízemnou vegetáciou a lesnou zverou sú obojsmerné (vzájomné).

Pionierske dreviny (a hlavne prízemná vegetácia) môžu kompetitívnym tlakom cieľovým drevinám brániť v raste a vývoji, prípadne ich úplne likvidovať. Vo všeobecnosti pár rokov po zániku lesných porastov rastový priestor obsadzujú prevažne svetlomilné druhy drevín so silnými kompetitívnymi schopnosťami. V širokom kontexte biodiverzity flóry je prítomnosť „necieľových“ lesných drevín vítaná. Avšak z lesníckeho hľadiska sa takéto druhy nie vždy považujú za žiaduce, pretože nepredstavujú cieľové drevinové



Obrázok 1. Schéma interakcií medzi človekom a vybranými elementmi lesných ekosystémov v iniciálnom vývojovom štádiu.

zloženie podľa modelov hospodárenia. Tieto rastlinné druhy vytvárajú kompetitívne tlaky na „cieľové“ lesné dreviny, či už sa to týka slnečnej energie, priestoru, resp. zdrojov z pôdy (voda a živiny). Niektoré z týchto drevín, a to najmä rakyta, často v dôsledku vegetatívneho rozmnožovania (koreňové výmladky) vytvárajú husté, súvislé skupiny, ktoré úplne znemožňujú obnovu cieľových drevín.

Veľmi zaujímavou, ale zároveň pomerne málo preskúmanou problematikou je alelopátia medzi drevinami. Pod týmto pojmom sa rozumie vzájomné ovplyvňovanie organizmov cez vzdušné ale častejšie pôdne prostredie vylučovaním látok (spravidla koreňmi). Pritom vplyv týchto látok na iný druh môže byť pozitívny alebo negatívny. V podmienkach mierneho pásma je najznámejšia teória o inhibičnom pôsobení briez na iné dreviny, hlavne na borovicu lesnú. Breza je zároveň málo atraktívna aj pre ohryz lesnou zverou. To

by mohlo naznačovať jej určitú výhodu (presnejšie: výhodu pre túto drevinu ale nevýhodu pre jej úlohy prípravnej dreviny) v porovnaní s ďalšími pionierskymi drevinami.

■ Pozitívne účinky pionierskych drevín

V určitých podmienkach môžu pionierske dreviny vytvárať a podporovať druhovú diverzitu flóry a fauny, ďalej formovať mikroklimatické a pôdne podmienky vhodné pre lesné dreviny, resp. chrániť ich pred poškodením zverou. Tieto schopnosti pionierskych drevín súvisia jednak s ich habitom (najmä veľkosť a hustota koruny), rastovou intenzitou (hlavne výškovou), ale aj biochemickými vlastnosťami (dôležité v kontexte asimilačných orgánov a koreňov). Na základe vlastných poznatkov, ako aj dostupnej literatúry sme vybrali niektoré vlastnosti pionierskych drevín a ohodnotili ich trojstupňovou škálou (tabuľka 1).

Druh dreviny	Častota výskytu	Výškový rast	Tieniaci efekt	Kvalita opadu	Atraktivita pre zver	Regeneračná schopnosť
Breza	***	***	**	*	*	*
Jarabina	***	**	***	***	***	***
Osika	*	***	*	**	***	**
Rakyta	***	*	***	*	***	***

Vysvetlivka: * - nízka úroveň, ** - stredná úroveň, *** - vysoká úroveň.

Tabuľka 1. Hodnotenie vlastností vybraných druhov pionierskych drevín - údaje sa vzťahujú na jedince vo veku do cca 10 rokov v kontexte celoslovenského zovšeobecnenia. Regeneračnú schopnosť sa chápe ako prirodzený potenciál vegetatívneho rozmnožovania.

Vplyv pionierskych drevín na mikroklimu možno s veľkou pravdepodobnosťou dať do súvisu s tieniacim efektom (pozri tabuľku 1). Tento efekt sme odvodili na základe kvantitatívnej konárov a najmä listov. Z údajov vyplýva, že mikroklimu najvýraznejšie ovplyvňuje jarabina a rakyta, najmenej osika. Tieniaci efekt má prevažne pozitívny vplyv najmä v súvislosti s extrémnymi prejavmi teploty, resp. rizika presychania pôdy. Takéto javy hrozia na slnečných expozíciách (hlavne juh a juhozápad) a na plytkých, resp. piesčitých pôdach. Ďalej môže takýto efekt retardovať rast prízemnej vegetácie, ktorá potenciálne ohrozuje prítomné cieľové dreviny. Naopak, za určitých podmienok môže mať tieniaci vplyv opačný, tzn. negatívny vplyv vo vzťahu k cieľovým (hlavne slnným) drevinám v podobe kompetície o svetelné zdroje.

Melioračné vlastnosti pionierskych drevín vzhľadom na obsah živín v listovom opade podľa práce Kacálek a kol. (2017), resp. Carnol a Bazgir (2013) sú takéto (osika sa v prácach neuvádzala):

- dusík (N): vrby > jarabina > brezy,
- vápnik (Ca): jarabina > brezy > vrby,

- horčík (Mg): jarabina > brezy > vrby,

- draslík (K): vrby > jarabina > brezy.

Pritom vzhľadom na koncentráciu základných prvkov (Ca, Mg, K) v nadložnom humuse bolo poradie pionierskych drevín takéto: jarabina > brezy > vrby. Autori na základe uvedených poznatkov konštatujú, že najlepšie vlastnosti listového opadu z pionierskych drevín má jarabina. Ďalej zdôraznili, že okrem kvality listového opadu je dôležitá aj jeho kvantita. Hlavne na nízko bonitných, resp. degradovaných pôdach sa ďalšia perspektíva stanovišťa zlepšuje

s množstvom opadu pionierskych (melioračných) drevín. Podľa našich vlastných výsledkov pri výške stromov do 5 m mali najviac listovej biomasy jarabina a rakyta, ďalej brezy a najmenej osika.

Významnú úlohu pionierskych drevín pri potláčaní prízemnej (nežiaducej) vegetácie predstavuje ich tieniaci efekt. Tento súvisí hlavne s indexom listovej plochy (vyjadruje sa súčtom listovej plochy prítomných asimilačných orgánov na plošnú jednotku horizontálnej priemetni). Táto charakteristika úzko súvisí s kvantitou listovej biomasy daného druhu dreviny. Z našich údajov štruktúry biomasy rôznych drevín vyplýva, že najintenzívnejší vplyv na prízemnú vegetáciu by mala mať jarabina a rakyta, naopak, najmenšiu osika. Na prízemnú vegetáciu môžu pionierske dreviny s vysokou pravdepodobnosťou vplývať aj cez alelopatické javy. Tieto sú však málo známe, preto im v príspevku nebudeme venovať ďalšiu pozornosť. Keďže je lesná zver najzávažnejším škodlivým činiteľom mladých lesných porastov a zároveň stavy najmä jelenej zveri narastajú, treba tejto problematike venovať mimoriadnu pozornosť. Pionierske dreviny, okrem brezy, sú ako potrava mimoriadne atraktívne pre lesnú zver. Preto tieto tri dreviny možno označiť pojmom „ohryzové“, pričom svojim potenciálom môžu zabezpečiť podstatnú časť potravinových zdrojov pre lesnú zver. Takto, najmä v zimnom období dokážu odľakáť lesnú zver od cieľových drevín. Naopak, breza (má zlé chuťové vlastnosti, preto ju jelenia zver nekonzumuje, len zalamuje jej konáre) môže fyzicky, resp. opticky chrániť cieľové dreviny pred poškodením lesnou zverou.

Zároveň chceme ilustrovať, že rôzne dreviny majú ako zdroj potravy pre lesnú zver nielen rôzne kvalita-



Na čerstvo spílených ohryzových drevinách (v tomto prípade jarabina vtáčia) nachádza jelenia zver významný a ľahko dostupný potravinový zdroj. Zver na nich odhrýza kôru nie len na kmeni, ale aj na konároch (autor fotografie: B. Konôpka).

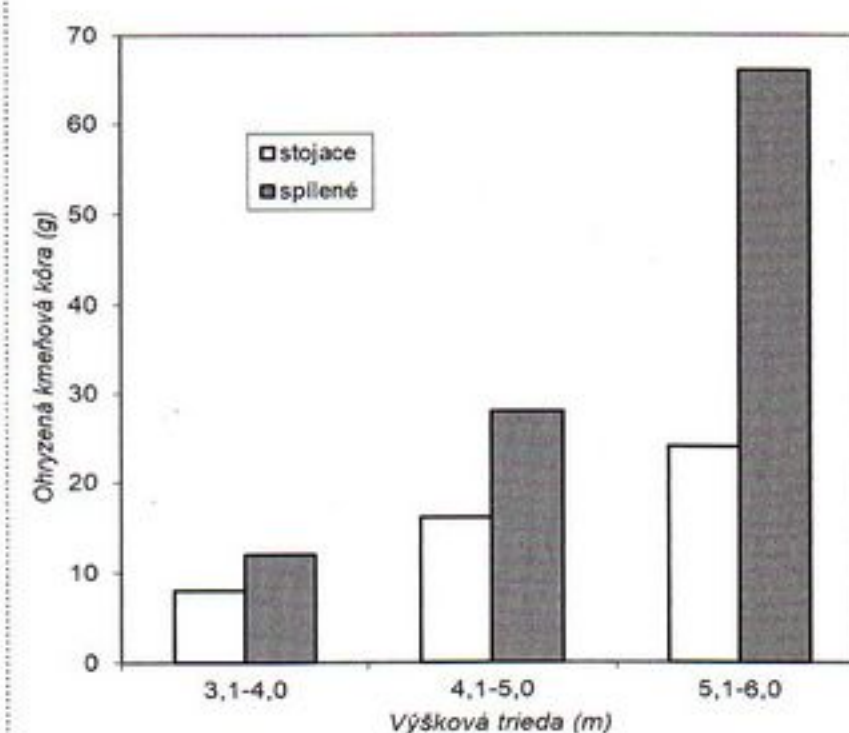
tívne ale aj kvantitatívne vlastnosti. Jelenia zver odhrýza konáre a listy najčastejšie do výška cca 2,0 m, avšak v určitých prípadoch až do 2,5 m. Preto sa pri odhade potravinového potenciálu dosiahnuteľného formou odhrýzu (zároveň neuvažujeme tu o ohryze kôry) treba zamerať na biomasu konárov a listov najmä do výšky drevín 2,5 m. Pri vyšších stromoch sa postupne zvyšuje podiel konárov situovaných do väčšej vzdialenosti ako 2,5 m od pôdy a zároveň narastá podiel konárov s hrúbkou nad 1 cm, ktoré jelenia zver nedokáže odhrýznúť. Z našich analýz týkajúcich sa štruktúry biomasy vyplýva, že najviac jeleňom zožrateľnej biomasy konárov majú z cieľových drevín buk a dub, z pionierskych rakyta, a naopak málo ich obsahuje hrab, javor a osika. Najviac zožrateľnej listovej biomasy majú jaseň a rakyta, najmenej hrab a osika.

Tu si treba znova pripomenúť vzťah medzi vybranými zložkami mladých lesných ekosystémov (obrázok 1). Lesná zver neovplyvňuje len rastlinné zložky (pionierske či cieľové dreviny a prízemnú vegetáciu), ale aj rastliny vplývajú na lesnú zver v podobe vytvárania trofických a ďalších životných podmienok. V prípade vysokého podielu mladých lesných porastov často dochádza k zlepšeniu podmienok pre lesnú zver, čo pozitívne ovplyvňuje jej kondíciu a fertilitu, teda aj počty zveri na danom území (tzn. hustotu populácie).

Možnosti využitia pionierskych drevín pri ochrane lesných porastov proti zveri

Najzávažnejším škodlivým činiteľom v mladých lesných porastoch je zver, najmä jelenia. Preto sa zameriame práve na využitie pionierskych drevín pre biologickú ochranu cieľových drevín pred ňou.

Naše sledovania ohryzu jarabiny vtácej napríklad naznačili, že jelenia zver pri konzumácii uprednostňuje čerstvo spílené (ležiace) jedince pred stojacimi. Rozdiely medzi týmito dvomi skupinami stromov sa zväčšovali s výškou stromu. Zároveň väčšie rozdiely medzi spílenými a stojacimi jedincami boli pri ohryze kôry na kmeni než pri odhrýze konárov. Jelenia zver prijala podstatnú časť potravy z ležiacich stromov v podobe kôry ohryzenej z kmeňov (až z množstva ohryzenej dendromasy (pozri aj obrázok 2).



Obrázok 2. Množstvo biomasy kôry ohryzenej jeleňou zverou na kmeňoch stojacich a čerstvo spílených jedincov jarabiny vtácej vyjadrenej hmotnosťou sušiny a podľa výškových tried.

Z údajov uvedených na obrázku 2, ako aj ďalších poznatkov, možno navrhnúť niekoľko opatrení znižujúcich poškodenie cieľových drevín zverou v mladých porastoch a to už pri prvých výchovných zásahoch (napr. v rámci plecích rubov):

- vhodný čas na vypílenie jarabiny je keď väčšina jedincov dosahuje výšku aspoň 4 m (malo by to platiť aj pre vrbu, pre osiku je to minimálne 5 m),
- zásah je možné realizovať skôr (čiže pred dosiahnutím výšky uvedenej v predošlom bode), v prípade ak prípravné dreviny sú tak silne poškodené ohryzom, že sa výrazne znížil aktuálny potravinový potenciál pre jeleniu zver,

- výrub vykonať tesne pred zimným obdobím, alebo začiatkom zimy, preto aby kôra a konáre nezaschli (a takto nestratila atraktivitu pre jeleniu zver),

- zásahy sa nemajú vykonať v rámci komplexu mladých porastov jednorazovo na celej ploche, ale zasiahnuť opakovanne (v súvislých pásoch) napr. počas 2 – 3 po sebe idúcich rokov,

- vypílené stromy nehromadiť do hrb – jeleň by sa nedostal k jedincom ležiacim na spodku, nepriťahovať ich k zemi, radšej spúšťať do „pololežiacej polohy“, tzn. oprieť o stojace stromy, resp. o terénne vyvýšeniny, či pne (jeleň môže lepšie „využiť“ aj konáre a časť kmeňa na strane privrátenej k zemi),

- ak sa paralelne odstraňujú brezy a ostatné pionierske dreviny, neprekrývať brezami ostatné na zemi ležiace druhy drevín,

- zver by sa mala začiatkom zimného obdobia vhodným spôsobom (zabezpečením pokoja v okolí, prikrmovaním pri danom poraste, resp. zámerným plašením z iných lokalít a pod.) naviesť do zasahovaných porastov.

Pionierske dreviny by sa mali využívať na odlákavie lesnej zveri od cieľových drevín ich ponechaním ako prímiesi v porastoch rôzneho veku (teda ich nikdy neodstraňovať totálne), prípadne zriaďovaním či podporou skupín týchto drevín – tzn. vo forme ohryzových plôch. V prípade ponechávania týchto drevín ako prímiesi treba uprednostňovať ich skupinky pred



Breza vďaka dobrým zmladzovacím schopnostiam a rýchlemu výškovému rastu predbieha ostatné dreviny, a to najmä v prípade prirodzenej obnovy na pokalamitných plochách. Príklad z Vysokých Tatier – situácia v roku 2018 (autor fotografie: B. Konôpka).

jednotlivým rozmiestnením. Skupinky týchto drevín ponechávať najlepšie na okraji porastu, v blízkosti čistínok, chodníkov či lesných ciest, resp. na zver frekventovaných stanovištiach. Počet takýchto drevín v lesnom poraste by nemal klesnúť v starších vekových triedach pod 10 % z celkového počtu stromov nachádzajúcich sa v hornej etáži.

Na zakladanie a udržiavanie ohryzových plôch by sa mal využívať prirodzený potenciál obnovy v danom lesnom komplexe. Drevinové zloženie by malo byť čo najpestrejšie, teda nie len jeden pre zver atraktívny druh dreviny. V neskoršom rastovom štádiu ohryzového porastu treba dbať o udržiavanie rôznovekej skladby (aby boli pre zver dostupné všetky stromové komponenty, t.j. konáre, listy, kmeňová kôra resp. plody). Ohryzové plochy by sa mali umiestňovať na lokality s prirodzene vysokou koncentráciou lesnej zveri. Zároveň musia byť dostatočne vzdialené (aspoň 300 m) od lesných porastov s cennými sortimentmi. Veľkosť ohryzových plôch by mala byť aspoň 0,2 ha. Nutnosť zabezpečenia takýchto špeciálnych poľovnícko-lesníckych opatrení súvisí s aktuálnou hustotou populácie lesnej, najmä jelenej zveri. V súčasnosti však treba priznať, že sa „kritická

situácia“ s lesnou zverou týka väčšiny územia Slovenska.

■ Záver

Pionierske dreviny môžu plniť významnú úlohu pri obnove, raste a vývoji lesných porastov, popri nepriaznivých účinkoch často vplývajú aj pozitívne. Majú nezastupiteľné poslanie najmä po veľkoplošných disturbanciách, keď spravidla nie je možné zabezpečiť rýchlu a kvalitnú obnovu lesných porastov. Cez úspešné procesy pripravujú tieto dreviny priaznivé podmienky pre klimaxový typ lesa. Preto z ekologických hľadísk, ako aj z pohľadu ochrany proti niektorým škodcom môžu pre lesné hospodárstvo plniť nenahraditeľné funkcie. Treba s nimi hospodáriť prezieravo (najmä v rámci výchovných zásahov), pritom nepodceňovať, ale ani nepreceňovať ich význam. Na takéto dreviny sa nemožno spoliehať na živných stanovištiach. Na nich sa po zániku lesných porastov často objavuje agresívny nástup nežiaducej prízemnej vegetácie (buriny), ktorá spravidla znemožňuje obnovu akéhokoľvek typu lesa.

V závere príspevku chceme zdôrazniť, že poslaním príspevku nebolo analyzovať celú – veľmi širokú – problematiku vzťahov medzi pionierskymi drevinami a ostatnými zložkami

lesných ekosystémov (najmä cieľovými drevinami). Nemali sme ani ambíciu vyčerpávajúco opísať možnosti využitia potenciálu pionierskych drevín. Hlavnou úlohou práce bolo stručne zhrnúť najzákladnejšie poznatky z tejto oblasti. Zároveň sme chceli pripomenúť túto problematiku lesnej prevádzky, ktorá by mala zväziť poslanie uvedených drevín pri každom zásahu do porastu. Sme si istí, že najmä nižšie stupne manažmentu lesníckej prevádzky veľmi dobre poznajú špecifiká prírodných podmienok na svojich úsekoch. Takže dokážu adekvátne využiť potenciál pionierskych drevín, a tým znižovať aj náklady na obnovu lesa, pestovnú činnosť alebo ochranu proti škodlivým činiteľom.

Tento článok vznikol vďaka riešeniu úloh projektu „Interaktívne vplyvy stromovej kompetície, škodcov, klímy a manažmentu na pokalamitný vývoj lesa“ (APVV-18-0086) financovaného Agentúrou na podporu výskumu a vývoja, ako aj v rámci projektu „Výskum a vývoj na podporu konkurencieschopnosti slovenského lesníctva - SLOV-LES“ finančne podporeného z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301).