

MELIORAČNÍ FUNKCE POROSTŮ S JAVOREM KLENEM (*ACER PSEUDOPLATANUS* L.), KRÁTKÁ PŘÍPADOVÁ STUDIE

SOIL-IMPROVING EFFECTS OF STANDS WITH SYCAMORE MAPLE (*ACER PSEUDOPLATANUS* L.), A SHORT CASE STUDY

Dušan Kacálek¹, Jan Bartoš¹, Ondřej Špulák¹

¹Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady, Výzkumná stanice Opočno,
Na Olivě 550, 517 73 Opočno

Abstrakt

Od javoru klenu očekáváme efektivní biomelioraci stanoviště. V příspěvku je konstatován pozitivní vliv čistého klenu na půdu živinově chudší plochy Bystré. Směs klenu a douglasky měla v těchto podmínkách horší meliorační funkci, tj. méně bazických kationtů v humusu. Na živinami bohatší ploše Uhřínov bylo pod směsí douglasky a klenu více bazí než pod směsí klenu a modřínu. Obsah fosforu v humusu ukázal menší hodnoty pod směsí klenu a douglasky na obou plochách.

Klíčová slova: zalesňování, návrat živin, bazické kationty, fosfor

Abstract

Sycamore maple is expected to be an effective soil improver. This study presents a positive impact of pure sycamore on soil of nutrient-poorer Bystré plot. A mixture of sycamore and Douglas fir showed a worse function, i.e. less base cations in the forest floor layer. On the other hand, nutrient-rich plot of Uhřínov showed more basic cations below sycamore with Douglas fir compared to sycamore with larch. Forest-floor humus was lower in sycamore-Douglas fir mixtures in both research plots.

Keywords: afforestation, nutrient return, base cations, phosphorus

1 ÚVOD

Klíčovou funkcí melioračních dřevin je schopnost opadem asimilačních orgánů vracet do půdy významná množství živin, které jsou opět zpřístupňovány rostlinám prostřednictvím konzumentů biomasy. Javor klen je podobně jako jiné opadavé listnáče schopen zlepšovat chemismus půdy (Leslie, 2005; Podrázský *et al.*, 2011). Nicméně i mezi listnáči nacházíme rozdíly (Neyrinck *et al.*, 2000). Javor spolu s jasanem, lípou a jilmem produkuje opad bohatý snadno dostupným vápníkem (Chytrý, 2012). Další klíčovou živinou je rostlinám přístupný fosfor. Lesní porosty mají značnou potřebu příjmu této živiny; její dostupnost je přitom nízká (např. Binkley, 1986). Ve svrchní minerální půdě zalesněné smrkem, modřínem nebo klenem hodnotili obsah fosforu spolu s odpovídajícími vrstvami na poli a louce Podrázský *et al.* (2011). Zemědělské půdy měly ve svrchní minerální půdě více fosforu než porosty klenu, modřínu a smrku (Podrázský *et al.*, 2011). Cílem naší studie je porovnat hodnoty saturace humusu a půdy bazickými živinami a obsah fosforu pod mladými porosty klenu a ve směsích klenu s douglaskou a modřínem.

Tab. 1: Parametry pokusných výsadeb na výzkumných plochách Bystré (By) a Uhřínov (Uh)
Site attributes of experimental plantations in Bystré (By) and Uhřínov (Uh) research plots

Plocha	Zalesněno	Nadm. výška	Geologické podloží	Varianta	Dřevina	N (ks/ha)	h (m)	G (m ² /ha)
By	2002	510 m	fylit, zelená břidlice	KL	KL	2667	14,0	13,6
				KLDG	KL	667	11,4	16,7
					DG	600	14,1	22,2
Uh	2005	530 m	diorit, amfibolit	KLMD	KL	2025	10,1	7,1
					MD	925	13,7	23,8
				KLDG	KL	1500	12,8	10,7
					DG	825	14,4	27,5

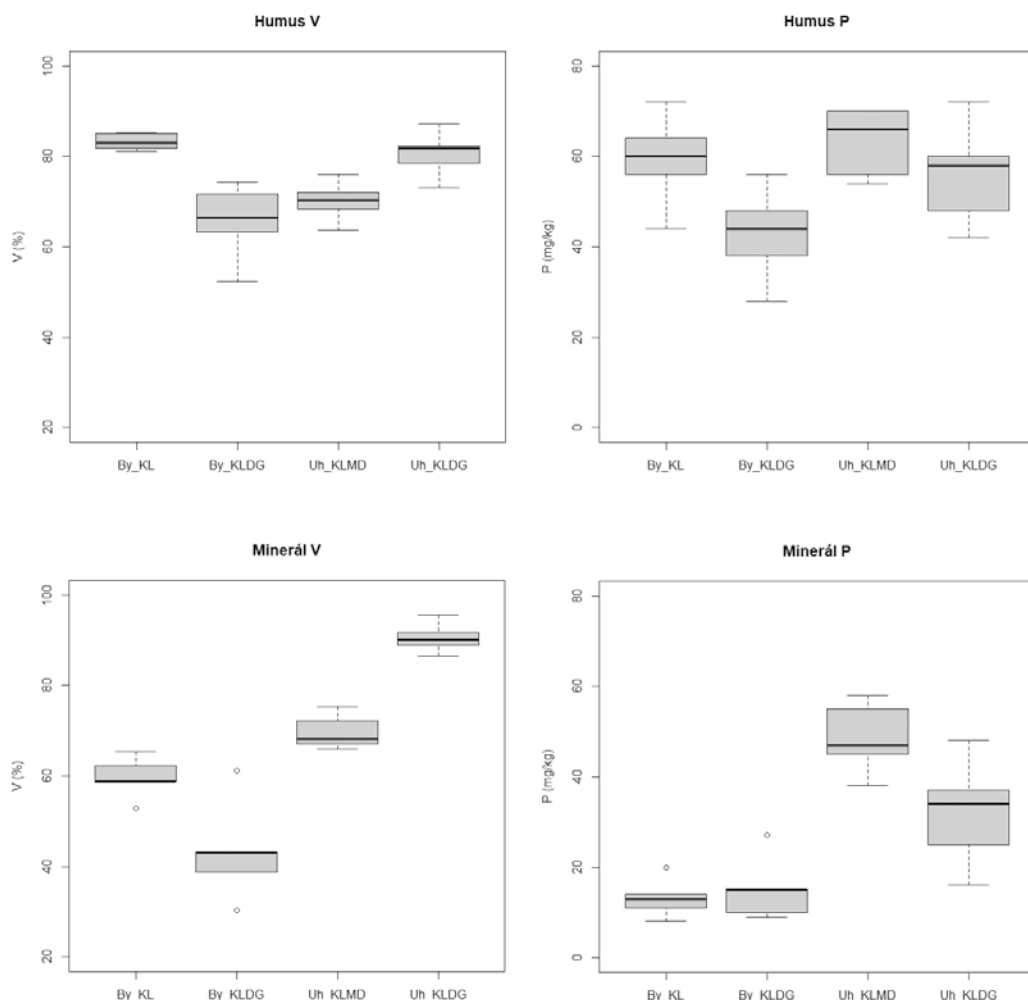
Notes: Plocha – Plot; Zalesněno – Afforested; Nadm. Výška – Altitude; Varianta – Treatment; Dřevina – Tree species (KL – sycamore; DG – Douglas fir; MD – European larch)

2 MATERIÁL A METODY

Mladé porosty se nachází na dvou výzkumných plochách (Tab. 1) v PLO 26 – Předhoří Orlických hor na zalesněných pozemcích dříve zemědělsky využívaných jako louky. Na uvedených výzkumných plochách je od založení porostů sledován zdravotní stav dřevin a jejich růstové parametry. Na obou plochách byly odebírány vzorky nadložního humusu a svrchní minerální půdy. Pro účely tohoto příspěvku jsou prezentovány charakteristiky úrodnosti z pohledu saturace bázemi a obsahu rostlinám přístupného fosforu zjišťovaného metodou Mehlich III.

3 VÝSLEDKY A DISKUSE

Na ploše Bystré byl nadložní humus pod nesmíšeným javorem klenem bohatší bazickými kationty než pod směsí dominantní douglasky a potlačeného javoru klenu. Také ve svrchní minerální půdě byla saturace bázemi vyšší než pod směsí KLDG (Obr. 1). Na bazickými živinami bohatší lokalitě Uhřínov ukázala podobná směs klenu a douglasky vyšší hodnotu V (%) v humusu než směs klenu a modřínu opadavého. V minerální půdě byl stejný trend mezi KLMD a KLDG ještě výraznější. Monospecifický klen ukázal obohacení nadložního humusu rostlinám přístupným fosforem; obsah tohoto prvku v minerální půdě se přitom na ploše Bystré zásadně nelišil. Lokalita Uhřínov byla bohatší fosforem než Bystré. Na rozdíl od saturace bázemi byl pod směsí s modřínem na ploše Uhřínov vyšší obsah fosforu než pod směsí klenu s douglaskou. Prezentované výsledky nereplikovaných výsadeb neumožňují širší zhodnocení efektů směsí. Obě plochy mají společnou pouze směs klenu a douglasky, která v případě živinově chudší plochy Bystré ukázala opačné trendy na obou plochách v případě saturace bázemi a podobné trendy v případě obsahu rostlinám přístupného fosforu. Obecná pravidla vlivu směsí na půdní vlastnosti neexistují, a právě fosfor často ukazuje nekonsistentní výsledky ve vztahu k dřevinám v nadúrovni (Augusto *et al.*, 2002); v našem případě je zřejmý značný vliv úrodnosti konkrétní půdy. Podrázský *et al.* (2011) konstatovali nižší obsah fosforu analyzovaného metodou Mehlich III ve svrchní minerální půdě pod klenem než pod modřínem a smrkem; rozdíly nebyly nicméně významné. Ľabaz, Gaľka (2012) ukázali více než dvojnásobné obsahy vápníku a hořčíku pod směsí buku, klenu a modřínu ve srovnání se smrkovou monokulturou. Také Bloňska *et al.* (2017) hodnotili javor klen nebo Augusto *et al.* (2002) javor mlč jako mírně acidifikující dřeviny ve srovnání s neopadavými jehličnany nebo buky a duby (Neiryneck *et al.*, 2000). Opad javoru klenu se také rozkládá rychleji než opad douglasky tisolisté a modřínu opadavého (Hobbie *et al.*, 2006) nebo smrku, buku a dubu



Obr. 1: Saturace bázemi (nalevo) a obsah fosforu (napravo) v nadložním humusu a minerálním svršku půdy; zkratky: By – plocha Bystré; Uh – plocha Uhřínov; KL – klen; DG – douglaska; MD – modřín
Base saturation (on the left) and phosphorus (on the right) content in forest-floor humus (Humus graphs on top) and mineral topsoil (Minerál graphs at the bottom); abbreviations: By – Bystré plot; Uh – Uhřínov plot; KL – sycamore; DG – Douglas fir; MD – larch

(Vesterdal *et al.*, 2012). Vápníkem bohatý opad dřevin jako jasan, klen a lípa (a jilm – viz Chytrý, 2012) je také svázán s určitým společenstvem žížal (Neyrinck *et al.*, 2000; Hobbie *et al.*, 2006; Schelfhout *et al.*, 2017).

4 ZÁVĚR

Konstatovali jsme pozitivní vliv kleny na živinově chudší ploše Bystré. Směs douglasky a kleny měla na stejné ploše horší meliorační funkci – méně bazických kationtů v humusu. Na živinami bohatší ploše Uhřínov bylo pod směsí douglasky a kleny více bází než pod směsí kleny a modřínu. Obsah fosforu v humusu ukázal menší hodnoty pod směsí douglasky a kleny na obou plochách.

LITERATURA

- AUGUSTO, L., RANGER, J., BINKLEY, D., ROTHE, A. 2002. Impact of several common tree species of European temperate forests on soil fertility. *Annals of Forest Science*. 59(3), 233–253.
- BINKLEY D. 1986. *Forest nutrition management*. Wiley, New York:
- BŁOŃSKA, E., LASOTA, J., GRUBA, P. 2017. Enzymatic activity and stabilization of organic matter in soil with different detritus inputs. *Soil Science and Plant Nutrition*. 63(3), 242–247.
- HOBBIE, S. E., REICH, P. B., OLEKSYN, J., OGDahl, M., ZYTKOWIAK, R., HALE, C., KAROLEWSKI, P. 2006: Tree species effects on decomposition and forest floor dynamics in a common garden. *Ecology*. 87(9), 2288–2297.
- CHYTRÝ, M. 2012. Vegetation of the Czech Republic: diversity, ecology, history and dynamics. *Preslia*. 84, 427–504.
- ŁABAZ, B., GAŁKA, B. 2012. Characteristics of soil organic matter in ectohumus horizons of forest soils in the Stołowe mountains. *Polish Journal of Soil Science*. XLV/1, 49–56.
- LESLIE, A. 2005. Ecology and Biodiversity Value of Sycamore. *Scottish Forestry*. 59(3), 19–26.
- NEIRYNCK, J., MIRTICHEVA, S., SIOEN, G., LUST, N. 2000. Impact of *Tilia platyphyllos* Scop., *Fraxinus excelsior* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Quercus robur* L. and *Fagus sylvatica* L. on earthworm biomass and physico-chemical properties of a loamy topsoil. *Forest Ecology and Management*. 133(3), 275–286.
- PODRÁZSKÝ, V., PROCHÁZKA, J., REMEŠ, J. 2011. Produkce a vývoj půdního prostředí porostů na bývalých zemědělských půdách v oblasti Českomoravské vrchoviny. *Zprávy lesnického výzkumu*. 56(Special), 27–35.
- SCHELFHOUT, S., MERTENS, J., VERHEYEN, K., VESTERDAL, L., BAETEN, L., MUYS, B., DE SCHRIJVER, A. 2017. Tree species identity shapes earthworm communities. *Forests*. 8, 85. <https://doi.org/10.3390/f8030085>
- VESTERDAL, L., ELBERLING, B., CHRISTIANSEN, J. R., CALLESEN, I., SCHMIDT, I. K. 2012. Soil respiration and rates of soil carbon turnover differ among six common European tree species. *Forest Ecology and Management*. 264, 185–196.

Poděkování

Výsledek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE-RO0123.

Kontakty | Contact Information

Dušan Kacálek: e-mail: kacalek@vulhmop.cz