

šej tvorbe väčšej hmotnosti nadzemnej i koreňovej biomasy a asimilačného aparátu, čo vytváralo pre rastliny v tomto variante kompetitívnu výhodu.

**Kľúčové slová:** obalované hnojivo, nadzemná biomasa, koreňová biomasa, vitamín C

Výsledky publikované v tejto práci boli získané na základe finančnej podpory projektu VEGA č. 1/0811/10 „Stanovenie dynamiky rozpúšťania a uvoľňovania živín z priemyselných hnojív“

## Literatúra

- GANDEZA, A. T. – SHOJI, S. – YAMADA, I. 1991. Simulation of crop response to polyolefin coated urea: In: Field dissolution. Soil Sci. Soc. Am. J., vol. 55, 1991, p. 1462–1467.
- JACOBS, F. D. 2005. Variation in Nutrient Release of Polymer-Coated Fertilizers [online]. Dostupné na internete: <[http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs\\_p035/rmrs\\_p035\\_113\\_118.pdf](http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_p035/rmrs_p035_113_118.pdf)>.
- JAIN, K. S. – KUMAR, M. – ANANDE, N. – AGRAWAL, G. P. 2007. Coated Release Fertilizers: Trends and Technologies. 2007. [online]

Dostupné na internete: <<http://www.pharmainfo.net/reviews/controlled-release-fertilizers-trends-and-technologies>>.-

SARTAIN, J. B. 2010. Food for turf: Slow-release nitrogen [online]. Dostupné na internete: <[http://www.groundsmag.com/mag/grounds\\_maintenance\\_food\\_turf\\_slowrelease/](http://www.groundsmag.com/mag/grounds_maintenance_food_turf_slowrelease/)>

SHAVIV, A. – SMADAR, R. – ZAIDEI, E. 2003. Model of diffusion release from polymer coated granular fertilizers. In: Envir. Sci. & Tech. 2003, vol. 37, p. 2251–2256.

SHAVIV, A. 2005. Controled release fertilizers. IFA Enhanced efficiency fertilizer conference, Frankfurt, Germany, June 28–30, 2005, 13 p.

TRENKEL, M. E. 1997. Controlled release and stabilized fertilisers in agriculture. IFA, Paris, 1997, 156 p.

## Kontaktná adresa:

Tomáš Váradý, Katedra agrochémie a výživy rastlín, FAPZ SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, e-mail: tomas.varady@gmail.com

Acta fytotechnica et zootechnica 4  
Nitra, Slovaca Universitas Agriculturae Nitriae, 2009, s. 104–108

## VÝVOJ BOTANICKÉHO ZLOŽENIA TRÁVNJKA V PRVÝCH ROKOCH PESTOVANIA V PODMIENKACH NÍZKYCH VSTUPOV

## THE DEVELOPMENT OF TURF BOTANICAL COMPOSITION IN THE FIRST YEARS OF CULTIVATION UNDER LOW INPUT CONDITIONS

Peter KOVÁR, Helena GREGOROVÁ

Slovenská polnohospodárska univerzita v Nitre

The botanical composition of 4 turfgrass mixtures was evaluated by the method of reduced projective dominance in field conditions on the clay-floam fluvisoil in the Demonstration and research base of the Department of grassland ecosystems and forage crops, SAU in Nitra, during 2007–2009. The seeding species from a mixture were significantly manifested in the early stages of turf development. The rapidly developing *Lolium perenne* (part of the mixtures M1 and M2) was specific with relatively high ground cover shortly after sowing. It was the dominant species in turf in year of turf establishment. In the next period the rate of *Lolium perenne* was successively decreased and the dominant position obtained *Festuca rubra*. Turfgrass mixtures, which contained slower developing *Festuca arundinacea* and very slowly developing *Poa pratensis* (mixtures M3 and M4), reached satisfied ground cover in autumn in the year of establishment or in the spring the next year. In the mixture M2 and M4 the presence of *Trifolium repens* was positively expressed and contributed to the relatively rapid greening of the experimental area. However, we found out its initial successive and afterwards conspicuous retreat from turf in next season.

**Key words:** turfgrass mixture, botanical composition, ground cover

Botanické zloženie trávnikov je neustále ovplyvňované nielen faktormi prostredia, ale aj vzájomnými vzťahmi medzi rastlinami (alelopacia, konkurencia). Ku konkurencii dochádza už počas vzchádzania a počiatocného rastu rastlín. Je to spôsobené tým, že niektoré druhy majú rýchlejší počiatocný vývin a vďaka tomu získavajú dominantné postavenie v poraste. Negatívne sa to prejavuje najmä pri zakladaní trávnikových porastov v prípade, že komponentmi trávnej miešanky sú druhy s rýchlym vývinom (napr. mätonoh trváci, ktorý vzchádza v priebehu 5–7 dní) a zároveň druhy s pomalším, resp. pomalým vývinom po zasiatí (napr. lipnica lúčna, ktorá potrebuje na vzchádzanie 28–36 dní) (Svobodová a Šantrúček, 2003). Druhová skladba

trávnika sa môže meniť aj pri nesprávnom využívaní a ošetrovaní. V prípade, že sa porast nechá prerásť a následne sa silne skráti, uložené zásobné látky sa prednostne využijú na regeneráciu nadzemnej hmoty a nie sú k dispozícii pre korene (Fischer, 2000). V dôsledku zmenšovania fytomasy koreňov sa trávy stávajú citlivejšie na deficit vláhy v pôde a v období letných horúčav a nedostatku zrážok rýchle usychajú. Výsledkom je zmena v botanickom zložení pôvodne vysiateho trávnika. Citlivejšie druhy sú z porastu vyláčané a nahrádzajú ich konkurenčne silnejšie, častokrát pre trávnik nežiaduce druhy (napr. rôzne bylinky) (Ziborová, 2006).

## Materiál a metódy

Experiment bol založený v poľných podmienkach Demonštračnej a výskumnej bázy Katedry trávnych ekosystémov a kŕmnych plodín FAPZ SPU v Nitre. Pokusný pozemok leží v nadmorskej výške 160 m n. m., ročný úhrn zrážok dosahuje 561 mm, priemerná ročná teplota je +9,7 °C, pôda je fluvito-hlinitá fluvizem. Poveternostnú charakteristiku za hodnotené vegetačné obdobia (2007–2009) uvádzame v tabuľke 1. Chemické zloženie pôdy pred založením pokusu je prezentované v tabuľke 2.

V pokuse sme hodnotili štyri trávnikové miešanku nasledovného zloženia:

- **miešanka M1** – kostrava červená (*Festuca rubra L.*) „Barborka“ 50 % + mätonoh trvaci (*Lolium perenne L.*) „Kelt“ 30 % + lipnica lúčna (*Poa pratensis L.*) „Cynthia“ 20 %;
- **miešanka M2** – kostrava červená (*Festuca rubra L.*) „Barborka“ 50 % + mätonoh trvaci (*Lolium perenne L.*) „Kelt“ 30 % + lipnica lúčna (*Poa pratensis L.*) „Cynthia“ 20 % + ďatelina plazivá (*Trifolium repens L.*) „Klement“;
- **miešanka M3** – kostrava trstovníkovitá (*Festuca arundinacea Schreb.*) „Tulsa“ 60 % + lipnica lúčna (*Poa pratensis L.*) „Cynthia“ 40 %;
- **miešanka M4** – kostrava trstovníkovitá (*Festuca arundinacea Schreb.*) „Tulsa“ 60 % + lipnica lúčna (*Poa pratensis L.*) „Cynthia“ 40 % + ďatelina plazivá (*Trifolium repens L.*) „Klement“.

Porasty boli založené v poslednej dekáde apríla 2007 ručným výsevom 25 g.m<sup>-2</sup> trávnej miešanky a do miešaniek M2 a M4 sa pridali 2 g.m<sup>-2</sup> ďateliny plazivej. Veľkosť experimentálnej parceľky bola 2 m<sup>2</sup> a jednotlivé miešanky boli vysiate v 3 opakovaniach.

Pri predsejbovej príprave pôdy bolo zapracované hnojivo Starter (18-24-12) v dávke 25 g.m<sup>-2</sup>. Počas vegetácie boli po-

rasty hnojené hnojivom Travcerit (15-3-8) podľa nasledovných variantov: V1 = 0 kg.ha<sup>-1</sup> N; V2 = 45 kg.ha<sup>-1</sup> N; V3 = 90 kg.ha<sup>-1</sup> N s aplikáciou v termíne marec/apríl, jún, august/september.

Parcelky boli zavlažované len do vzádenia porastu (asi 5 týždňov od sejby), potom boli miešanky odkázané len na atmosférické zrážky.

Porasty boli počas vegetácie kosené na výšku 50 mm.

V rokoch 2007–2009 sme v jarnom a jesennom (príp. letnom) období hodnotili pokryvnosť tráv, ďateliny plazivej a burín v % dominancie (%) D metódou redukovej projektívnej dominancie podľa Regala (1956) a v bodovom vyjadrení podľa klasifikátora pre čelad' lipnicovité (Ševčíková, Šrámek a Faberová, 2002). Botanické zloženie porastu sme hodnotili v nasledovných termínoch: 1.–26. 6. 2007; 2.–10. 10. 2007; 3.–13. 5. 2008; 4.–13. 8. 2008; 5.–14. 10. 2008; 6.–20. 4. 2009; 7.–27. 11. 2009.

Hodnotíme zmeny v botanickom zložení a pokryvnosti štyroch trávnikových miešaniek pri ich pestovaní v bezzávlahových podmienkach a pri absencii hnojenia (porovnané nehnojené porasty – variant V1).

## Výsledky a diskusia

Vývoj botanického zloženia použitých trávnikových miešaniek dokumentujú tabuľky 3 a 4. Pri prvom hodnotení porastu (2 mesiace po sejbe) tvorili trávy v miešanke M1 78 % D a v miešanke M2 52 % D (tabuľka 3). Nižšiu pokryvnosť malí trávy v miešanke M3 (17 %) a v miešanke M4 (29 %) (tabuľka 4). V priebehu prvého vegetačného obdobia (r. 2007) vzrástla ich pokryvnosť na 30 % (M4) až 90 % (M1). V nasledujúcom roku (r. 2008) sa zvyšovala pokryvnosť tráv a na konci tohto vegetačného obdobia bola ich dominancia od 88 % (M4) do 95 % (M1). Po miernom znížení dominancie tráv (v M2 a M4) na začiatku tretieho vege-

**Tabuľka 1** Priemerné mesačné teploty v °C a úhrn zrážok v mm počas hodnotených vegetačných období (2007–2009) v porovnaní s dlhodobým priemerom za obdobie 1961–1990

Rok (1)	2007		2008		2009		Ø za 1961–90 (2)	
	Mesiac (3)	zárážky v mm (4)	teplota v °C (5)	zárážky v mm (4)	teplota v °C (5)	zárážky v mm (4)	teplota v °C (5)	zárážky v mm (4)
III.	58,0	7,5	62,7	5,5	53,6	5,5	30	5,0
IV.	0,0	12,2	36,4	11,1	10,1	14,0	39	10,4
V.	106,7	16,6	55,4	16,0	38,1	15,5	58	15,1
VI.	36,0	21,1	86,2	20,0	79,4	17,1	66	18,0
VII.	35,6	22,3	90,0	20,4	69,8	20,6	52	19,8
VIII.	78,9	21,2	9,8	20,5	49,8	21,0	61	19,3
IX.	91,2	13,7	51,5	15,4	13,4	18,1	40	15,6
X.	31,6	9,9	30,2	11,2	64,3	10,2	36,0	10,4

Zdroj: Meteorologická stanica, Nitra

Source: Meteorological station, Nitra

**Table 1** Average monthly temperatures in °C and sum of precipitation in mm during evaluated growing seasons (2007–2009) in comparison with long term average for period 1961–1990  
(1) year, (2) long term average (1961–1990), (3) month, (4) precipitation in mm, (5) temperature in °C

**Tabuľka 2** Chemické zloženie pôdy pokusného stanovišta pred založením experimentu (apríl 2007)

N	P	K	Mg	Ca	Na	Humus (1)	C <sub>ox</sub> (2)	pH
						v %		
2 282	54	350	680	4 900	40	3,59	2,082	7,09

**Table 9** Soil chemical composition of experimental stand before establishment of experiment (April 2007)  
(1) humus, (2) oxidizable carbon

**Tabuľka 3** Botanické zloženie trávnikových miešaniek M1 a M2 v rokoch 2007–2009

Dátum (1)	26. 6. 2007	10. 10. 2007	13. 5. 2007	13. 8. 2007	14. 10. 2007	20. 4. 2007	27. 11. 2007	26. 6. 2007	10. 10. 2007	13. 5. 2007	13. 8. 2007	14. 10. 2007	20. 4. 2007	27. 11. 2007
Miešanka (2)	M1							M2						
Prázdne miesta (3)	20	9	8	4	4	3,5	9	11	4	1	1	3	3	5
Trávy (4)	78	90	90	95	95	95	88	52	55	67	69	92	89,5	93
Ďatelina plazivá (5)	—	—	—	—	—	—	—	35	40	32	30	5	7	2
Nevysiate druhy (6)	2	1	2	1	1	1,5	3	2	1	+	+	+	0,5	+
<i>Amaranthus retroflexus</i>	x							x	x					
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			x											
<i>Cirsium arvense</i>				x							x			
<i>Convolvulus arvensis</i>			x	x					x					
<i>Dactylis glomerata</i>			x		x									
<i>Daucus carota</i>		x												
<i>Elytrigia repens</i>			x	x	x	x	x			x	x	x	x	
<i>Medicago sativa</i>										x				
<i>Plantago lanceolata</i>			x	x		x	x		x	x	x			x
<i>Portulaca oleracea</i>	x							x					x	
<i>Setaria viridis</i>	x													
<i>Stellaria media</i>			x				x							
<i>Taraxacum officinale</i>		x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	
<i>Tithymallus cyparissias</i>								x	x					
<i>Trifolium repens</i>		x	x	x	x		x							
<i>Veronica persica</i>	x	x												

x – výskyt druhu

x – presence of plant species

**Table 3** Botanical composition of turfgrass mixtures M1 and M2 in 2007–2009

(1) date of evaluation, (2) turfgrass mixture, (3) blank places, (4) grasses, (5) white clover, (6) non-seeded species

tačného obdobia (r. 2009) sme opäť zaznamenali zvýšenie ich pokryvnosti. Výnimkou bola miešanka M1, kde nastal pokles celkovej pokryvnosti tráv. Znižovanie podielu tráv v poraste mohlo byť podporené aj intenzívnym využívaním (10–15 kosieb počas vegetácie) pri absencii výživy (nehnojený porast), čo je v zhode s publikovanými výsledkami Jančoviča et al. (2008). Výraznejšie rozdiely v dominancii tráv mohli byť spôsobené aj rôznom rýchlosťou vývinu komponentov jednotlivých miešaniek. Miešanky M1 a M2 obsahovali rýchlo sa vyvíjajúci mätonoh trávici, ktorý, ako uvádzajú Gardner a Taylor (2002) vytvára dobre zapojené porasty už krátko po zasiatí. Komponentom miešaniek M3 a M4 bola pomalšie sa vyvíjajúca kostrava trsňákovitá s dosiahnutím plného rozvoja v trávniku na jeseň v roku sejby alebo až na jar nasledujúceho roka a veľmi pomaly sa vyvíjajúca lipnica lúčna s plným rozvojom v 3.–4. roku pestovania (Hrabě et al., 2003). Okrem toho, rozdiel v pokryvnosti porastov bol spôsobený aj činnosťou krta podzemného (*Talpa europaea* L.). Zvlášt v období po sejbe boli viaceré parcelky výrazne poškodené a v poraste sme zaznamenali vysoký podiel prázdnych miest (najmä v miešanke M3 a čiastočne aj M4; tabuľka 4). Následne sme na poškodených plochách urobili prísev pôvodnej miešanky.

V roku založenia porastu bol zaznamenaný vzostup v pokryvnosti ďateliny plazivej (výraznejší v M4). Výsledkom bolo výraznejšie zniženie podielu prázdnych miest v M2 a M4 v porovnaní s miešankami bez ďateliny plazivej (M1 a M3). V nasledujúcom vegetačnom období sme zaznamenali najskôr

pozvoľný a od augusta výrazný ústup ďateliny plazivej z trávnika. V jarnom období tretieho vegetačného obdobia (r. 2009) sa dominancia ďateliny plazivej prechadne zvýšila na 7 % D v M2 a 15 % D v M4. Počas suchého letného obdobia jej výskyt poklesol a pri následnom hodnotení (27. 11.) bola pokryvnosť ďateliny plazivej maximálne 2 %. Príčinou výrazného zniženia dominancie ďateliny plazivej mohli byť nepriaznivé poveternostné podmienky (sucho, teplo) v letnom období, ale aj vyššia konkurenčná schopnosť tráv. Potom tvrdenie Černocha (2003), že ďatelina plazivá je dobre kombinovateľná s lipnicou lúčnou a mätonohom trávicom a že sa dobre znáša i s konkurenčne silnou kostravou červenou, sa v našom experimente potvrdilo len čiastočne. Ani tvrdenie Ziborovej (2006), že význam ďateliny plazivej v trávnych miešankách sa prejavuje hlavne v suchom letnom počasí, kedy sa podieľa na zlepšovaní vzhľadu trávnika, sme v našom experimente celkom nepotvrdili. Bezzrážkové obdobie sprevádzané vysokými dennými teplotami spôsobilo v priebehu niekoľkých dní úplné zoschnutie lístkov ďateliny plazivej. Na základe toho môžeme usudzovať, že ďatelina plazivá je sucho- a teplovzdorná, ale nie sucho- a teplotolerantná. K podobnému výsledku v podmienkach Austrálie dospel aj Hutchinson et al. (1995), ktorý navyše dodáva, že letné sucho je limitujúci faktor pre uplatnenie ďateliny plazivej. Uvedené zistenie je tak v rozpore s konštatovaním Shildricka (1984), že ďatelina plazivá zostáva zelená aj počas letných mesiacov v podmienkach obmedzeného množstva vláhy. Tieto protikladné výsledky môžeme vysvetliť nielen odlišnosťami v ge-

**Tabuľka 4** Botanické zloženie trávnikových miešaniek M3 a M4 v rokoch 2007–2009

Dátum (1)	26. 6. 2007	10. 10. 2007	13. 5. 2007	13. 8. 2007	14. 10. 2007	20. 4. 2007	27. 11. 2007	26. 6. 2007	10. 10. 2007	13. 5. 2007	13. 8. 2007	14. 10. 2007	20. 4. 2007	27. 11. 2007
Miešanka (2)	M3							M4						
Prázdne miesta (3)	79	38	36	11	5	5,5	2	25	1,5	1	1,5	8	9	2
Trávy (4)	17	60,5	61	86	93,5	93,5	98	29	30	42	43,5	88	74,5	98
Ďatelina plazivá (5)	—	—	—	—	—	—	—	45	68	56,5	54	3	15	+
Nevysiate druhy (6)	4	1,5	3	3	1,5	1	+	1	0,5	0,5	1	1	1,5	+
<i>Amaranthus retroflexus</i>	x	x						x						
<i>Anagallis arvensis</i>	x	x												
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	x	x	x					x	x	x				
<i>Cirsium arvense</i>			x	x	x	x	x		x	x				
<i>Convolvulus arvensis</i>	x	x	x	x		x			x		x			
<i>Elytrigia repens</i>				x	x	x	x		x	x	x		x	x
<i>Geranium pratense</i>					x									
<i>Plantago lanceolata</i>								x		x	x	x		
<i>Polygonum aviculare</i>					x									
<i>Raphanus raphanistrum</i>	x	x												
<i>Solanum nigra</i>	x	x												
<i>Stellaria media</i>			x		x	x	x					x		
<i>Taraxacum officinale</i>	x	x	x		x					x		x	x	x
<i>Tithymallus cyparissias</i>	x	x						x						
<i>Trifolium repens</i>			x	x	x	x	x							
<i>Veronica persica</i>			x			x		x				x	x	

x – výskyt druhu

x – presence of plant species

**Table 4** Botanical composition of turfgrass mixtures M3 and M4 in 2007–2009

(1) date of evaluation, (2) turfgrass mixture, (3) blank places, (4) grasses, (5) white clover, (6) non-seeded species

**Tabuľka 5** Odolnosť miešaniek proti zaburineniu podľa klasifikátora pre čeľad lipnicovité (Ševčíková, Šrámek a Faberová, 2002)

Miešanka (1)	M1		M2		M3		M4	
Dátum (2)	% D (3)	body (4)						
26. 6. 2007	2	8	2	8	4	8	1	8
10. 10. 2007	1	8	1	8	1,5	8	0,5	9
13. 5. 2008	2	8	+	9	3	8	0,5	9
13. 8. 2008	1	8	+	9	3	8	1	8
14. 10. 2008	1	8	+	9	1,5	8	1	8
20. 4. 2009	1,5	8	0,5	9	1	8	1,5	8
27. 11. 2009	3	8	+	9	+	9	+	9

D – pokryvnosť druhov ktoré neboli súčasťou použitých miešaniek; + (5) – pokryvnosť menej ako 0,5 %; 9 bodov = veľmi vysoká odolnosť proti zaburineniu; 1 bod = veľmi nízka odolnosť proti zaburineniu

**Table 5** Resistance of turfgrass mixtures against weed infestation according to descriptor for family Poaceae (Ševčíková, Šrámek a Faberová, 2002) (1) turfgrass mixture, (2) date of evaluation, (3) ground cover of plant species, which were not part of used turfgrass mixtures, (4) points, (5) + - plant ground cover less than 0,5 %, 9 points = very high resistance against weed infestation, 1 point = very low resistance against weed infestation

notype použitého biologického materiálu, čo sa potvrdilo v experimente Gregorovej et al. (2007) s viacerými odrodami ďateliny plazivej, ale aj geografickou lokalitou a environmentálnymi podmienkami jednotlivých experimentálnych stanovišť.

Okrem zmien v pokryvnosti agrobotanických skupín sme výrazné zmeny evidovali aj v podiele jednotlivých komponentov miešaniek. V miešankách M1 a M2 bol v roku založenia porastu (r. 2007) prevládajúcim druhom mátonoh trváci, ktorý si domi-

nantné postavenie udržal aj v nasledujúcom roku. Prítomnosť kostravy červenej v poraste sme zaznamenali približne od polovice prvého roka, kedy sa lipnica lúčna vyskytovala len ojedinele. Počas druhého vegetačného obdobia (r. 2008) sa podiel mätonohu trváceho a kostravy červenej v trávniku postupne vyrovnával. Svoju pokryvnosť mierne zvýšila aj lipnica lúčna. V treťom vegetačnom období (r. 2009) už dominovala kostrava červená, ktorá vyplnila miesto po ustupujúcom mátonohu trvá-

com. Okrem toho sa zvýšil aj podiel lipnice lúčnej. Vzhľadom na to, že trávnikový porast bol využívaný len kosením a bol minimálne ušliapavany (len pri kosení, meraný výšky porastu a odberie fytomasy na stanovenie produkcie), uvedený trend zmien botanického zloženia bolo možné očakávať. Trvácnosť jednotlivých druhov závisí aj od spôsobu a frekvencie využívania konkrétnego porastu. Napríklad, pre mätonoh trváci je charakteristické znižovanie trvácnosti pri kosnom spôsobe využívania. Naopak, pri využívaní pasením je značne ušliapavaný, a tým sa jeho trvácnosť v poraste predĺžuje a stáva sa takmer trváci (Holubek et al., 2007). Uvedené by mohlo byť jedným z dôvodov relatívne rýchleho ústupu mätonohu trváceho z trávnika (miešanky M1, M2). V miešankách M3 a M4 bola v hodnotenom období prevládajúcim druhom kostrava trstovníkovitá. Lipnica lúčna mala v prvom aj druhom roku pestovania iba minimálne zastúpenie. Jej vyšší podiel v trávniku sme zaznamenali až ku koncu treteho roku pestovania. To je v zhode s literatúrou (Svobodová, 1998; Gregorová, 2001), že pre veľmi pomalý vývin lipnice lúčnej sa jej vyšše zastúpenie v poraste prejavuje v 3.–4. roku pestovania.

Rýchlosť vývinu komponentov miešaniek môžeme dať do súvisu aj so zaburinením porastov. Rýchle vzidenie rastlín a zapojenie porastu eliminuje rozvoj burín v trávniku, t. j. rastlinných druhov, ktoré neboli súčasťou pôvodne vysiatej miešanky.

V našom experimente boli parcelky už krátko po sejbe výrazne zaburinené. Preto sme urobili dve odburiňovacie kosby s následným mechanickým odstraňovaním burín vypichovaním. Pravidelné kosenie a konkurencia zo strany tráv eliminovali výskyt burín na 2–4 % podiel. V ďalšom hodnotení období sme zaznamenali postupný pokles podielu nevysiatych druhov v trávniku. Výnimkou bol len tretí rok pestovania, kedy sme v miešanke M1 pozorovali mierne zvýšenie výskytu burín.

Výskyt nevysiatych druhov bylín v miešankách prezentujeme v tabuľkách 3 a 4 a celkové zhodnotenie odolnosti porastov proti zaburineniu uvádzame v tabuľke 5. Podľa klasifikátora pre čefľad lipnicovité (Ševčíková, Šrámek a Faberová, 2002) možno dané porasty označiť za „vysoko až veľmi vysoko“ odolné proti zaburineniu (výskyt burín do 5%). Na stupnici 1–9, kde 9 je najlepšia úroveň hodnoteného znaku, dosiahli sledované porasty 8–9 bodov. Najčastejšie boli v poraste zaznamenané bylinky s prízemnou ružicou listov – skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata*), pastierska kapsička (*Capsella bursa-pastoris*), púpava lekárska (*Taraxacum officinale*) a pichliač rolný (*Cirsium arvense*), druhy s poliehavou stonkou – pupenec rolný (*Convolvulus arvensis*), ale aj pýr plazivý (*Elytrigia repens*).

## Súhrn

Metódou redukovanej projektívnej dominancie sme v rokoch 2007–2009 v polných podmienkach na ľavorito-hlinitej fluvizemí v Demonštračnej a výskumnnej báze Katedry trávnych ekosystémov a kŕmnych plodín FAPZ SPU v Nitre hodnotili botanické zloženie 4 trávnikových miešaniek. Vysiate druhy z miešanky sa významne prejavili už v počiatočných štadiách vývinu porastu. Rýchlo sa vyvíjajúci mätonoh trváci (súčasť miešaniek M1 a M2) bol charakteristický krátko po sejbe pomerne vysokou pokryvnosťou a v roku sejby v poraste dominoval. V ďalšom období sa jeho podiel postupne znižoval a dominantné postavenie nadobúdala kostrava červená. Miešanky M3 a M4, ktoré obsahovali pomalšie sa vyvíjajúcu kostravu trstovníkovitú a veľmi pomaly sa vyvíjajúcu lipnicu lúčnu, dosiahli uspokojivú

pokryvnosť na jeseň v roku sejby alebo až na jar v nasledujúcom roku. Pozitívne sa prejavila aj prítomnosť ďatelin plazivej v miešankách M2 a M4, ktorá sa podieľala na relatívne rýchлом ozelenení experimentálnej plochy. Avšak, v ďalšom období sme pozorovali jej spočiatku pozvoľný a neskôr výrazný ústup z porastu.

**Kľúčové slová:** trávniková miešanka, botanické zloženie, pokryvnosť

## Podakowanie

Práca vznikla s podporou projektu VEGA 1/0446/08 Rozvoj trávnikárstva v podmienkach nízkych vstupov

## Literatúra

- ČERNOCH, V. 2003. Využití jetele plazivého pro trávníky v podmínkách České republiky In Trávníky 2003. Zborník vydaný pri príležitosti konania odborného seminára v dňoch 19.–20. 5. 2003 v Ledniciach na Morave, s. 43–46. ISBN 80-7157-671-9
- FISCHER, T. 2000. Wurzeln – Indikator für die Pflanzengesundheit. In: Trávníky 2000. Ročenka českého trávníkářství, 2000, s. 22. ISBN 80-902690-1-X
- GARDNER, D. S. – TAYLOR, J. A. 2002. Change over time in quality and cover of various turfgrass species and cultivars maintained in shade. In: Hortotechnology, vol. 12, 2002, no. 3, p. 465–468
- GREGOROVÁ, H. 2001. Trávníkárstvo. Nitra : Ochrana biodiverzity, 2001, s. 105. ISBN 80-7137-876-3
- GREGOROVÁ, H. – ĎURKOVÁ, E. – KOVÁR, P. 2007. Floristické zloženie trávnikových miešaniek s ďatelinou plazivou v prvých rokoch pestovania. In: Súčasnosť a perspektívy krmovinárskeho výskumu a vzdelenávia v multifunkčnom využívaní krajiny. Nitra : SPU 2007, s. 273–276. ISBN 978-80-8069-929-1
- HOLUBEK, R. – JANČOVIČ, J. – GREGOROVÁ, H. – NOVÁK, J. – ĎURKOVÁ, E. – VOZÁR, Ľ. 2007. Krmovinárstvo – manažment pestovania a využívania krmovín. Nitra : SPU, 2007, 419 s. ISBN 978-80-8069-911-6
- HRABĚ, F. et al. 2003. Trávy a trávníky – co o nich ještě nevíte. Olomouc, 2003, 158 s. ISBN 80-903275-0-8
- HUTCHINSON, et al. 1995. In Frame, J. 2007. White clover. (dostupné na adrese: <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/data/pf000350.htm>) [cit. 2008-05-16]
- JANČOVIČ, J. – VOZÁR, Ľ. – BAČOVÁ, S. 2008. Vplyv rôznej pratechniky na botanicke zmeny trávneho porastu v dlhodobom po-kuse. In: Acta fytotechnica et zootechnica, roč. 11, 2008, č. 3, s. 62–64. ISSN 1335-258X
- REGAL, V. 1956. Mikroskopická metoda pro hodnocení kvality pícnin. In: Sbor. ČSAVZ – Rostl. výroba, s. 58–62
- SHILDRICK, J. 1984. Turfgrass manual; Sports Turf Research Institute: Bingley, U. K.
- SOBOODOVÁ, M. – ŠANTRŮČEK, J. 2003. Vztah jílku vytrvalého a lipnice lučnej při zakládání trávníků. In: Trávníky 2003. Lednice na Morave, s. 34. ISBN 80-7157-671-9
- SOBOODOVÁ, M. 1998. Trávníky. Praha : ČZU, 1998, 81 s. ISBN 80-213-0380-8
- ŠEVČÍKOVÁ, M. – ŠRÁMEK, P. – FABEROVÁ, I. 2002. Klasifikátor – Trávy. Zubří : OSEVA PRO s.r.o., 2002, s. 34
- ZIBOROVA, E. J. 2006. Gazon dľa estetov. Klever (dostupné na adrese [http://www.gardenia.ru/pages/klev\\_001.htm](http://www.gardenia.ru/pages/klev_001.htm) [cit. 2007-02-20])

Kontaktná adresa:

Ing. Peter Kovář, PhD., Katedra trávnych ekosystémov a kŕmnych plodín, FAPZ SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, e-mail: Peter.Kovar@uniag.sk