

# DYNAMIKA RASTU VYBRANÝCH TRÁVNÍKOVÝCH ODRÔD DRUHOV RODU *FESTUCA* V PODMIENKACH DEFICITU VLAHY A NÍZKYCH VSTUPOV

## GROWTH DYNAMIC OF CHOSEN TURF VARIETIES OF *FESTUCA* SPECIES UNDER THE MOISTURE DEFICIENCY CONDITIONS AND LOW-INPUT

Gregorová, H. - Ďurková, E. - Kovár, P.  
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

In this paper are evaluated botanical composition development and growth dynamic of *Festuca rubra* (Barborka, Laroma), *Festuca ovina* (Ridu, Grasina) and *Festuca arundinacea* (Koreta, Levona, and Tulsa) varieties. The experiment has realized in non-irrigated conditions of south Slovakia (stand Nitra). The results of botanical analyse are from the first three years, growth dynamic from the second year after turf establishment. Varieties of home breeding did not lag behind quality external varieties by formation of close sward and by density expressed with tillers amount per unit area. Species differences were found out in attained height and in average daily gain of height during growth season. Growth dynamics had character of double-peak curve with conspicuous maximum in May – June, with deep depression in July – August and with non-conspicuous increasing of gain in autumn.

**Key words:** lawn varieties, *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Festuca arundinacea*, growth dynamics

Podmienky globálneho otepľovania a proklamovaná zásada nízkych vstupov pri pestovaní poľnohospodárskych kultúr sa dotýkajú aj neproduktívnych trávnych plôch – trávnikov. Deficit vlahy a znížená dávka živín, resp. až absencia hnojenia sa negatívne prejavujú hlavne na ich kvalite. Hľadajú sa preto cesty ako zabezpečiť primeraný vzhľad trávnikov aj v podmienkach deficitu vlahy. Jednou z možností je používanie druhov a odrôd odolných proti suchu. Medzi trávy s vysokou odolnosťou proti suchu a ktoré sa šľachtia do trávnikov patria vďaka morfolologickej stavbe listov kostrava ovčia a kostrava červená a vďaka hlbokému koreňovému systému kostrava trst'ovníkovitá (Černoč, 2001). Preto sa im na celom svete venuje výskumne aj v šľachtení významná pozornosť. Najmä kostrava trst'ovníkovitá sa javí z tohto aspektu ako veľmi perspektívny druh (Našinec, 1999). Ak sme mali v roku 1990 v LRO (listina registrovaných odrôd) dve trávnikové odrody kostravy červenej, jednu odrodu kostravy ovčej a nemali sme trávnikovú odrodu kostravy trst'ovníkovitej, v súčasnej listine máme 31 odrôd kostravy červenej, 7 odrôd kostravy ovčej a 6 trávnikových odrôd kostravy trst'ovníkovitej. Z uvedeného počtu máme po jednej odrode kostravy červenej a kostravy ovčej a dve odrody kostravy trst'ovníkovitej z domáceho šľachtenia, ostatné odrody sú zahraničné. Pri výbere druhov a odrôd do trávnikových miešaniek treba poznať nielen ich biologické vlastnosti, ale aj ich reakciu na podmienky prostredia a úroveň caespotechnology, k čomu má prispieť daný príspevok.

### Materiál a metodika

Maloparcelkové pokusy s trávnikovými odrodami tráv boli založené v septembri 2005 na EB Katedry trávnych ekosystémov a kŕmnych plodín SPU - stanovište Nitra. Pôda pokusného stanovišťa je ílovito-hlinitá fluvizem s kolísajúcou hladinou podzemnej vody. Ročná suma atmosférických zrážok dosahuje 561 mm, za vegetačné obdobie 327 mm, priemerná ročná teplota vzduchu je 9,7°C, za vegetačné obdobie 16,5 °C. Materiálom pre výskum boli nasledovné odrody:

kostrava červená (*Festuca rubra* L.): Laroma (SR), Barborka (ČR)

kostrava trst'ovníkovitá (*Festuca arundinacea* Schreb.): Koreta (SR), Levona (SR), Tulsa (NL)

kostrava ovčia (*Festuca ovina* L.): Grasina (SR), Ridu (D)

Pred sejbou sa do pôdy zapravilo hnojivo Starter (17-24-8) v dávke 25 g.m<sup>-2</sup>, v rokoch pestovania sa aplikovala dávka 45 kg.ha<sup>-1</sup> N (3 x 15 kg - jar, začiatok leta, začiatok jesene) vo forme kombinovaného hnojiva Travcerit (15-3-8). Veľkosť výsevu bol odvodený od 30 000 semien na m<sup>-2</sup>, veľkosť pokusnej parcely: 1,5m<sup>2</sup>, počet opakovaní: 2.

Pokusné políčka boli zavlažované len do vzídenia porastov, neskoršie boli odkázané len na atmosférické zrážky.

V príspevku uvádzame zapojenosť porastov pred a po prvom prezimovaní, vývoj floristického zloženia a niektoré rastovo-produkčné charakteristiky v pokuse zaradených odrôd kostravy červenej, ovčej a trst'ovníkovitej v prvých troch rokoch pestovania.

## Výsledky a diskusia

Pred zimou v roku sejby mali odrody kostravy trst'ovníkovitej a kostravy červenej približne rovnakú zapojenosť (v priemere 58 a 55 %), odroda kostravy ovčej Grasina so 47 % zapojenosťou za nimi zaostávala. Dlhú a drsnú zimu v relatívne dobrom stave prekonala odroda kostravy červenej Barborka a kostravy ovčej Grasina, pri odrodách kostravy trst'ovníkovitej sme zaznamenali poškodenie porastov striedaním teplôt v predjarí a museli sme ich dosiať.

V tabuľke 1. uvádzame vývoj floristického zloženia trávnikových porastov v rokoch pestovania.

Tabuľka1 Vývoj floristického zloženia trávnikových porastov

Druh/odroda	Skupina	Dátum hodnotenia						
		4.11.05	16.4.06	13.10.06	28.3.07	13.9.07	14.4.08	18.9.08
<i>Festuca rubra</i> Laroma	PM	34	40	8	4	1	1	4
	T	60	40	92	96	95	98	92
	B	6	20	+	0	4	1	4
<i>Festuca rubra</i> Barborka	PM	45	35	0	1	2	2	0
	T	50	55	100	99	96	98	98
	B	5	10	+	0	2	+	2
<i>Festuca ovina</i> Grasina	PM	48	35	1	1	1	0	1
	T	47	62	99	99	96	99	94
	B	5	3	0	+	3	1	5
<i>Festuca ovina</i> Ridu	PM	-	35	14	2	0	1	0
	T		56	86	96	89	97	91
	B		9	+	2	11	2	9
<i>Festuca arundinacea</i> Koreta	PM	32	50	3	4	1	3	0
	T	65	45	97	96	89	93	97
	B	3	5	+	+	10	4	3
<i>Festuca arundinacea</i> Levona	PM	40	55	13	7	3	4	1
	T	50	40	87	92	88	94	96
	B	10	5	+	1	9	2	3
<i>Festuca arundinacea</i> Tulsa	PM	35	30	4	4	1	2	+
	T	58	55	96	96	92	97	97
	B	7	15	+	+	7	1	3

PM – prázdne miesta; T – trávy; B – buriny

Na jar druhého roku pestovania 2006 mali porasty tráv vysoký podiel prázdnych miest (30-50 %) a relatívne vysokú zaburinenosť dvojkličnolistovými burinami (3-20 %). Z burinných druhov sa vyskytovali predovšetkým *Convolvulus arvensis*, *Portulaca ssp.*, *Stelaria media*, *Anagalis arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Taraxacum officinalis*. Pravidelným kosením a postupným zvyšovaním konkurenčnej schopnosti vysiatych tráv sa

podiel prázdnych miest do konca vegetačného obdobia znížil na 0-14 % a podiel burín na minimum (stopy). V rokoch 2007-2008 mali odrody kostravy červenej vysokú pokrývnosť (93-99 %) s nepatrným rozdielom v prospech českej odrody Barborka. Slovenská odroda kostravy ovčej Grasina mala pokrývnosť na úrovni odrôd kostravy červenej, za ňou nepatrne zaostávala v pokrývosti dánska odroda Ridu. Diferencie v pokrývosti odrôd kostravy trst'ovníkovitej sa v priebehu sledovaného obdobia takmer zotrel. Celkove môžeme konštatovať, že naše odrody sú porovnateľné vo vytváraní hustých trávnikových porastov s kvalitnými zahraničnými odrodami, o čom svedčí aj hustota vyjadrená počtom odnoží na ploche 0,01m<sup>2</sup> (tab.2).

Priemerné denné prírastky výšky za vegetačné obdobie boli pri zahraničnej odrode kostravy ovčej Ridu vyššie, pri kostrave trst'ovníkovitej Tulsa a kostrave červenej Barborka naopak nižšie ako pri odrodách domáceho šľachtenia (tab.2). Podľa klasifikátora pre čeľaď *Poaceae* (Ševčíková, Šrámek a Faberová, in Ševčíková, 2002) pre intenzívne trávniky mali odrody kostravy červenej a domáca odroda kostravy ovčej veľmi nízky rast (menej ako 2,0 mm.deň<sup>-1</sup>), zahraničná odroda kostravy ovčej Ridu a odrody kostravy trst'ovníkovitej mali priemerný denný prírastok výšky nízky (2,221-2,829 mm.deň<sup>-1</sup>). Porovnateľné hodnoty sme zaznamenali v nádobovom pokuse s použitím prípravku Stockosorb®500 MIKRO pri kostrave červenej a trst'ovníkovitej (Gregorová, Ďurková a Kovár, 2007). Trávnikové odrody nemajú mať vysoké prírastky výšky (potreba častého kosenia), ale majú vytvárať hustý, dobre zapojený, farebne a esteticky pôsobiaci porast s pevnou mačinou, vhodnými mechanickými vlastnosťami listov a koreňov (Fiala,1992; Tichý,1992). Z uvedeného sa pozitívnejšie hodnotia menšie prírastky výšky. Získané výsledky o vyššom náraste výšky pri odrodách kostravy ovčej a trst'ovníkovitej oproti odrodám kostravy červenej sú v súlade s výsledkami publikovanými Ševčíkovou (2002). Absolútne hodnoty priemerných denných prírastkov, ktoré sme namerali za podmienok deficitu vlhky (bez zavlažovania) a nízkych dávok živín boli však pri všetkých odrodách podstatne nižšie. Napr. kostrava trst'ovníkovitá, ktorá vykazovala v pokusoch Ševčíkovej (2002) vysoký až veľmi vysoký priemerný denný prírastok výšky (4,0-5,8 mm.deň<sup>-1</sup>) mala v našom pokuse podľa päťbodovej stupnice len nízke prírastky (2,2-2,8 mm.deň<sup>-1</sup>). Zo sledovaných druhov rodu *Festuca* najvyššie denné prírastky výšky aj celkovú výšku mala kostrava trst'ovníkovitá, najmenšie hodnoty sa zaznamenali pri odrodách kostravy červenej a domácej odrode kostravy ovčej. Poznanie uvedeného má okrem iného význam pri tvorbe miešaniiek do okrasných reprezentačných trávnikov, v ktorých aj trávy s odlišným rastovým rytmom narúšajú estetický dojem z trávniká (Gregorová, 2001).

Tabuľka 2 Počet odnoží (ks), výška (mm) a priemerný denný prírastok výšky (mm.d<sup>-1</sup>) v roku 2007

Druh	Odroda	Počet odnoží	Výška	Priemerný denný prírastok výšky
Kostrava červená	Laroma	189	437	1,843
	Barborka	223	410	1,714
Priemer		<b>206</b>	<b>423,5</b>	<b>1,778</b>
Kostrava ovčia	Grasina	180	426,5	1,790
	Ridu	162	571,5	2,481
Priemer		<b>171</b>	<b>499,0</b>	<b>2,136</b>
Kostrava trst'ovníkovitá	Koreta	91	644,0	2,829
	Levona	102	589,0	2,566
	Tulsa	102	516,5	2,221
Priemer		<b>98</b>	<b>583,2</b>	<b>2,538</b>

Tabuľka 3 Analýza rastu počas vegetačného obdobia (mm) v roku 2007

Druh odroda	Ukazovateľ/ počet dní	3.4.	20.4.	9.5.	18.5.	4.6.	15.6.	3.7.	13.9.	12.10.
		18	17	19	9	17	11	18	72	29
F. r. Laroma	výška	101	131	95	87	79	68	61	118	98
	denný prírastok	2,861	4,765	2,342	4,056	1,706	1,636	0,583	0,944	1,655
F. r. Barborka	výška	89	99	103	84	90	81	65	102	97
	denný prírastok	2,166	2,882	2,789	3,778	2,353	2,818	0,833	0,722	1,621
F. o. Grasina	výška	97	113	106	96	97	72	62	94	92
	denný prírastok	2,611	3,676	2,921	5,111	2,765	1,955	0,639	0,604	1,448
F. o. Ridu	výška	91	132	98	104	118	101	71	134	125
	denný prírastok	2,278	4,794	2,526	5,944	3,971	4,591	1,167	1,167	2,569
F. a. Koreta	výška	99	135	122	123	123	110	70	159	105
	denný prírastok	2,722	4,971	3,789	8,056	4,294	5,409	1,111	1,514	1,879
F. a. Levona	výška	104	133	136	112	116	104	66	133	89
	denný prírastok	3,000	4,882	4,5531	6,889	3,853	4,909	0,889	1,153	1,345
F. a. Tulsa	výška	103	127	107	103	107	100	68	115	86
	denný prírastok	2,917	4,500	2,974	5,559	3,353	4,545	1,000	0,896	1,328
	Priem. denná teplota °C	8,37	12,01	13,14	16,75	19,32	21,95	21,36	20,46	13,11
	Zrážky (mm)	35,9	0,2	28,1	18,8	63	13,4	25,0	190	17,4

Z hodnotenia dynamiky rastu počas vegetačného obdobia v druhom roku pestovania (2007) v tab. 3 vidieť postupné zvyšovanie prírastkov na jar s maximom v intervale od 9. do 18. mája, hlbokú depresiu počas teplých letných mesiacov spojenú s prechodom tráv do stavu letnej dormancie a opätovné oživenie v jesenných mesiacoch. Priemerné denné prírastky výšky v období maximálneho narastania od 3,778 mm do 8,056 mm sú porovnateľné s prírastkami, ktoré zaznamenal v priebehu mája - júna Fiala (2005) 4-9 mm. Zo sledovaných druhov relatívne najlepšie prekonávala stres zo sucha a vysokých teplôt kostrava trst'ovníkovitá. Vysoký podiel stariny v letnom období znižoval estetický dojem najmä z odrôd kostravy červenej a kostravy ovčej, čo je v súlade s literatúrou (Šmajstrla, 1995; Hrabě a kol., 2003 a i.). Preto miešanka „Nitrava“ zložená z uvedených druhov odporúčaná pre suchšie podmienky vyžaduje intenzívne ošetrovanie (Šmajstrlová a Šmajstrla, 1998). V pokuse sme potvrdili naše predchádzajúce výsledky o vysokej odolnosti kostravy trst'ovníkovitej proti suchu (Gregorová, Šmajstrla a Tomaškin, 2004). Tá je daná mohutným, v pôdnom profile rozloženým koreňovým systémom, vďaka čomu dokáže čerpať vlahu z hlbších pôdnych vrstiev, resp. z dosiahnuteľnej hladiny podzemnej vody (Gregorová, 1988; Černocho, 2001 a i.). Pri tvorbe miešaniiek na báze kostravy trst'ovníkovitej treba okrem šírky listovej čepele (z trávnikov tráv má najširší list) zohľadňovať aj rastový rytmus. Nová odroda kostravy trst'ovníkovitej Levona sa veľkosťou prírastkov nachádza medzi zahraničnou odrodou Tulsa a staršou odrodou domáceho šľachtenia Koreta. Prekvapivo vysoké prírastky výšky sme zaznamenali pri zahraničnej odrode kostravy ovčej Ridu, ktorá hodnotami priemerných denných prírastkov prekonala zahraničnú odrodu kostravy trst'ovníkovitej.

#### Literatúra:

- ČERNOCH, V. 2001: Vliv zložení trávnikových směsí na kvalitu trávníku. In: Trávniky 2001 (ročenka českého trávnikářství). Hrdějovice: Agentura BONUS 2001, s.26-28.
- FIALA, J. 1992: Trávniky jsou významnou součástí životního prostředí. In: Trávniky-sport-zeleň-ekologie (odborný štvrťročník), roč. II. 1992, č. 2, s.29-31.
- FIALA, J. 2005: Charakteristiky kvality trávníku. In: Trávniky 2005. Hrdějovice : Agentura BONUS 2002, s.30-34. ISBN 80-86802-04-3.
- GREGOROVÁ, H. 1988: K produkčnej schopnosti kostravy trst'ovitej v suchých oblastiach. In: Rostl. Výr., roč.34, 1988, č.3, s. 311-317
- GREGOROVÁ, H. 2001: Trávnikářstvo. Nitra: SPU Ochrana biodiverzity 31 2001, 108 s. ISBN 80-7137-876-3.
- GREGOROVÁ, H. - ŠMAJSTRLA, R. - TOMAŠKIN, J. 2004: Hodnotenie trávnikov tráv. In: Produkčné, ekologické a krajinotvorné funkcie trávnych

ekosystémov a kŕmnych plodín (zb. z medz. ved. konferencie). Nitra: SPU, s. 214-220, ISBN 80-8069-409-5.

GREGOROVÁ, H.- ĎURKOVÁ, E.- KOVÁR, P. 2007: Vplyv prípravku Stockosorb@500 Mikro na rastovo-produkčné charakteristiky vybraných druhov trávnikovŕch tráv. In: Súčasnosť a perspektívy kŕmovinárskeho výskumu a vzdelávania v multifunkčnom využívaní krajiny. (zborník z ved. konf. s medz. účasťou). Nitra: SPU 2007, s. 285-288, ISBN 978-80-8069-929-1.

HRABĚ, F. a kol. 2003: Trávy a trávnikŕy co o nich ještĚ nevíte. Olomouc: ing. Petr Baštan-Hanácká reklamní 2003, 153 s. ISBN: 80-903275-0-8

Listina povolenŕch odrôd (kultivarov), Bratislava: Príroda pre MPV SR, 1990, 243 s., ISBN 80-07-00507-2

NAŠINEC, I. 1999: Odolnosť trav vŕči suchu a zastínĚní. In: Trávnikŕy'99 (ročenka českého trávnikáŕství. HrdĚjovice: Agentura Bonus 1999, s.21.

ŠMAJSTRLA, V. - ŠMAJSTRLA, R.1994: Druhové zloŕenie trávnikov pre suchĚ a teplĚ oblasti. In: Zahrada-park-krajina-trávnikŕy (odbornŕy ŕtvrŕočník), roć. IV. 1994, ć.1, s. 24-25.

ŠMAJSTRLA, R. 1995: Sledovanie vytrvalosti vybranŕch odrôd trávnikovŕch druhov (diplomová práca). Nitra: VŠP 1995, 52 s.

ŠMAJSTRLOVÁ, S. - ŠMAJSTRLA, V. 1998: Štandardné miešanky ponúkanĚ firmou Grasrenov. In: Kvalita trávnikovŕch porastov z aspektu zakladania a údrŕby. (zb. z II. slov. trávnikárskej konferencie). Nitra: GRASRENOV a SPU 1998, s.36-43.

ŠEVćÍKOVÁ, M. 2002: Nárŕst nadzemní biomasy intenzivních trávnikŕŕ. In: Trávnikŕy 2002. HrdĚjovice:Agentura BONUS 2002, s. 47-50.

TICHŕY, V. 1992: Vlastnosti nĚkterŕch pícních trav pouŕitelnŕch pro trávnikŕy. In: Trávnikŕy-sport-zeleň-ekologie (odbornŕy ŕtvrŕočník), roć. II. 1992, ć. 2, s.33-34

[www.uksup.sk/download/odrody/20080725\\_lro\\_08.pdf](http://www.uksup.sk/download/odrody/20080725_lro_08.pdf) [cit. 2008-10-17]

### **Sŕhrn:**

V prŕspevku sa hodnotí vŕvoj floristického zloŕenia a dynamika rastu pri odrodách kostravy ćervenej (Barborka, Laroma), kostravy ovćej (Ridu, Grasina) a kostravy trst'ovnikovitej (Koreta, Levona, Tulsa). Pokus prebiehal v bezzávlahovŕch podmienkach juŕného Slovenska (stanovište Nitra). Výsledky floristickej analŕzy sú z prvŕch troch rokov, dynamika rastu z druhĚho roka po zaloŕení porastov. Odrody domáceho ŕľachtenia tvorbou zapojenŕch porastov a hustotou vyjadrenou poćtom odnoŕí na jednotku plochy nezaostávali za kvalitnými zahranićnými odrodami. Zistili sa druhové diferencie v dosahovanej vŕške aj priemernŕch dennŕch prŕrastkoch vŕšky za vegetaćné obdobie. Dynamika rastu mala charakter dvojrcholovej krivky s výrazným maximom v máji - júni, hlbokou depresiou v mesiacoch jŕl - august a nevŕrazným zvrŕšením prŕrastkov v jeseni.

**KPŕŕŕovĚ slovĚ:** *trávnikovĚ odrody, kostrava ćervenĚ, kostrava ovćia, kostrava trst'ovnikovitĚ, dynamika rastu*

### **Pod'akovanie:**

Práca vznikla za podpory výskumnĚho projektu VEGA 1/0446/08 Rozvoj trávnikáŕstva v podmienkach nízkych vstupov

### **Autori:**

Doc. Ing. Helena GregorovĚ, CSc., Ing. Eva ĎurkovĚ, CSc., Ing. Peter Kovár, Katedra trávnych ekosystĚmov a kŕmnych plodín SPU v Nitre, Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, e-mail: Helena.Gregorova@uniag.sk