

### III skyrius. AUGALŲ SELEKCIJA

ISSN 1392-3196

Žemdirbystė. Mokslo darbai, t. 93, Nr. 3 (2006), p. 119-130

UDK 633.22:631.526.32:631.559

#### **PAPRASTŲJŲ ŠUNAŽOLIŲ (*DACTYLIS GLOMERATA* L.) SKIRTINGO VYSTYMOŠI RITMO VEISLIŲ SELEKČINIS ĮVERTINIMAS**

Pavelas TARAKANOVAS, Steponas NEKROŠAS, Vilma KEMĖŠYTĖ

Lietuvos žemdirbystės institutas

Akademija, Dotnuva, Kėdainių rajonas

El. p. pavelas@lzi.lt

#### **Santrauka**

Visos tirtos 18 veislių bei numerių pagal plaukėjimo tarpsnius padalinta į 3 grupes: ankstyvosios (6), vidutinio vėlyvumo (8) ir vėlyvosios (4). Derliaus esminiai skirtumai nustatyti tarp vėlyvųjų veislių bei numerių ir vidutinio vėlyvumo, taip pat tarp vėlyvųjų ir ankstyvųjų veislių bei numerių. Patys derlingiausi pagal sausųjų medžiagų derlių buvo ankstyvieji numeriai 2555 ir 1262, kurių derlius iš esmės buvo didesnis, palyginus su standartinė veisle 'Asta', atitinkamai 0,95 ir 1,56 t ha<sup>-1</sup>, arba 9,08-14,9 %. Vidutinio vėlyvumo grupėje standartinę veislę 'Aukštuolė' iš esmės viršijo numeriai 1316 ir 1260, atitinkamai 1,23 ir 1,32 t ha<sup>-1</sup>, arba 11,47 ir 12,37 %. Nustatyta, kad pašaro kokybė buvo geresnė tų veislių ir numerių, kurie plaukėjo vėliau. Vėlyvųjų veislių augalai buvo lapuotesni (87,8 %), turėjo mažiau ląstelienos (28 %), kiek daugiau žalių baltymų (13,4 %) ir žymiai daugiau virškinamųjų medžiagų (65,4 %).

Reikšminiai žodžiai: paprastosios šunažolės, skirtingo vystymosi ritmo veislės, derlius, pašaro kokybė.

#### **Įvadas**

Mėsos ir pieno - mėsos gyvulininkystė ir toliau išlieka viena iš svarbiausių žemės ūkio gamybos šakų mūsų šalyje. Lietuvai integruojantis į Europos rinkas svarbu ne tik racionaliai naudoti žemę, bet ir gerinti gaminamos produkcijos kokybę. Iš 12-kos auginamų Lietuvoje daugiamečių žolių rūšių paprastosios šunažolės pagal reikšmingumą yra pirmajame penketuke. Šunažolės yra pagrindinis ankstyvųjų ganyklų komponentas /Lazauskas, 2000; Juraitis, Kulpys, 2003/. Bendras jų plotas sudaro 80-100 tūkst. ha. /Lietuvos statistikos metraštis, 2005/. Paprastosios šunažolės tinka tiek šienauti, tiek ganyti, greitai atželia, galima nuganyti net 6-7 kartus. Aktyviai išnaudodamos pavasario drėgmę, net sausringais metais užaugina palyginti didelį pirmos žolės derlių /Kadžiulis, 1972; Tarakanovas ir kt., 1998; Daugėlienė, 2002/. Augalų krūmijimosi - plaukėjimo tarpsniu šias žoles noriai ėda

gyvuliai, tačiau, laiku nenuėjus, žalia masė greit medėja ir praranda maistingąsias savybes /Paplauškie, Tarakanovas, 2000/.

Todėl vienas svarbiausių šunažolių selekcijos tikslų – sukurti veislę, kurios augalų pašaro kokybė būtų gera. Paskutiniu metu LŽI Augalų selekcijos centre buvo sukurta keletas skirtingų pagal plaukėjimo tarpsnio trukmę numerių bei veislių.

Darbo tikslas – ištirti ir palyginti šunažolių veisles bei perspektyvius numerius, priklausančius skirtingoms plaukėjimo tarpsnių grupėms, pagal derlingumą ir kitas pagrindines ūkiškai naudingas savybes.

### **Tyrimų objektas ir metodika**

Paprastųjų šunažolių selekcijos augynai įrengti daugiamečių žolių selekcinėje sėjomainoje, kurioje vyrauja karbonatingi glėjiški vidutinio sunkumo rudžemiai. Armuo 20-25 cm, jo pH nuo 6,4 iki 7,2, humuso nuo 1,91 iki 2,22 %, bendrojo azoto 0,14-0,16 %, judriųjų P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 170-188 ir K<sub>2</sub>O 129-156 mg kg<sup>-1</sup> dirvožemio.

Iš rudens sėjos laukas giliai suariamas. Pavasarį, prieš sėją, dirva 2 ar 3 kartus kultivuojama, akėjama ir voluojama prieš ir po sėjos.

Pasirodžius daigams, nuo piktžolių pasėliai purškiami herbicidu mustangu 1 l ha<sup>-1</sup> fizinio svorio. Kiekvienais naudojimo metais rudenį tręšiama fosforo ir kalio trąšomis (P<sub>60</sub>, K<sub>90</sub>). Azoto trąšos (N<sub>150</sub>) išberiamos kiekvienais žolių naudojimo metais per kelis kartus: pavasarį – N<sub>60</sub>, o po I ir II pjūčių – po N<sub>45</sub>. Pagrindiniam tręšimui rudenį ir pavasarį skirtos trąšos išbarstomos traktorine trąšų barstomąja, o po pjūčių – rankine trąšų barstomąja.

Šunažolės konkursiniuose veislių bandymuose sėtos birželio pradžioje. Sėklos norma – 14 kg ha<sup>-1</sup>. Visi darbai atlikti pagal šunažolių metodikoje keliamus reikalavimus, atkreipiant dėmesį į augalų vystymosi tarpsnį ir jų aukštį. Analizei buvo paimti paprastųjų šunažolių 18 veislių ir numerių, turinčių skirtingą vegetacijos trukmę, 2002-2003 metų konkursinių veislių bandymų duomenys.

Kiekvienai veislių grupei buvo nustatyta standartinė, registruota Lietuvoje veislė, su kuria lygintos tos pačios grupės kitos veislės ir numeriai. Ankstyvųjų veislių standartas buvo veislė 'Asta', vidutinio vėlyvumo – 'Aukštuolė', o vėlyvųjų – 'Dainava'. Konkursinių veislių bandymų apskaitinio laukelio plotas – 10-12 m<sup>2</sup>, pakartojimai – 5. Žolės pjautos 3 kartus kombainu „Hege 212”.

Cheminėms analizėms atlikti ėminiai imti iš pirmos pjūties žolės plaukėjimo tarpsniu. Analizės atliktos LŽI Cheminių tyrimų laboratorijoje. Naudojant artimosios srities infraraudonųjų spindulių spektrometrą NIRS-6500, nustatyta žalių baltymų kiekis, ląsteliena ir virškinamumas /Butkutė ir kt., 2003/.

Tyrimų metais (2002 ir 2003 m.) meteorologinės sąlygos labai skyrėsi.

2002 m. žiemos pradžia buvo šalta su gausiu sniegu ir pūgomis, vėliau nepaprastai šilta, tačiau šunažolės peržiemojo normaliai, pavasaris buvo labai ankstyvas, šiltas ir sausas, ypač karšta ir sausa buvo vasara, permainingas ruduo. Dėl sausros šunažolių žolės derlius buvo mažas.

2003 m. žiema buvo šalta, ilgas ir gilus pašalas, didesnę žiemos dalį sąlygos paprastosioms šunažolėms žiemoti buvo normalios. Vėlyvas sausas pavasaris, šilta,

su šiek tiek mažesniu kritulių kiekiu nei daugiamečiai vidurkis, vasara, ruduo – šiltas ir ilgas. Šunažolių žolės derlius buvo geras.

Analizuojant meteorologinių stebėjimų duomenis, galima pažymėti, kad pagrindinis neigiamas veiksnys, nulėmęs paprastųjų šunažolių konkursinių veislių bandymuose žalios masės derlių, buvo šaltos, besniegės žiemos su ledo pluta ir pasėlių išmirkimas. Nuo sausrų šunažolės taip pat nukentėjo, bet kiek mažiau negu kitos varpinių žolių rūšys.

Bandymų duomenys apdoroti statistiniais metodais, naudojant kompiuterinių programų paketą „Selekcija“ /Tarakanovas, Raudonius, 2003/.

### Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

**Paprastųjų šunažolių veislių bei numerių grupės pagal vegetacijos trukmę.** Paprastųjų šunažolių vegetacijos trukmė arba periodas nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo pradžios skirtingais metais esti nevienodas, jis labai priklauso nuo meteorologinių sąlygų ir augalų vystymosi tempo. Visos tirtos veislės bei numeriai buvo sugrupuoti į tris skirtingas grupes pagal plaukėjimo tarpsnius, lyginant jas su standartine veisle ‘Aukštuolė’.

Grupuojant naudota ši skalė:

1. Ankstyvosios:  $V_{Pt} - R_{05} \leq StPt$ ;

2. Vidutinio vėlyvumo:  $V_{Pt} - R_{05} \leq StPt \leq R_{05} + V_{Pt}$ ;

3. Vėlyvosios:  $V_{Pt} + R_{05} \geq StPt$ ; kur  $V_{Pt}$  – veislės (numerio) plaukėjimo tarpsnis (dienų skaičius nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo);  $StPt$  – standartinės veislės plaukėjimo tarpsnis (dienų skaičius nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo).

**1 lentelė.** Šunažolių veislių ir numerių plaukėjimo tarpsnis

**Table 1.** Ear emergence stage of cocksfoot varieties and breeding lines  
Dotnuva (2002-2003 m.)

Veislė / Numeris <i>Variety / Breeding line</i>	Plaukėjimo tarpsnis (dienų) <i>Ear emergence stage (days)</i>	Skirtumas su standartu (dienomis) <i>Difference from the standard (days)</i>	Veislių grupė <i>Variety group</i>
1	2	3	4
‘Asta’ (stand.)	34	-	Ankstyvosios <i>Early</i>
K 1262	36	+2	-"
‘Anksta’	29	-5	-"
K 2555	34,5	+0,5	-"
K 2577	33	-1	-"
K 2578	35,5	+1,5	-"

**1 lentelės tęsinys**  
**Table 1 continued**

1	2	3	4
‘Aukštuolė’(stand.)	40	-	Vidutinio vėlyvumo <i>Medium early</i>
‘Regenta’	40,5	+0,5	-"-
K 1156	39	-1	-"-
K 1179	41,5	+1,5	-"-
K 1260	39	-1	-"-
K 1316	38	-2	-"-
K 1927	39	-1	-"-
K 2556	41	+1	-"-
‘Dainava’(stand.)	45	-	Vėlyvosios <i>Late</i>
‘Vėlinta’	45,5	+0,5	-"-
K 1327	43	-2	-"-
K 2196	43	-2	-"-
$R_{05} / LSD_{05}$	2,81		

Į pirmą – ankstyvųjų grupę įeina veislės bei numeriai, kurių tarpsnis nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo yra iš esmės trumpesnis, palyginus su standartine veisle ‘Asta’. Tai veislė ‘Anksta’, numeriai 1262, 2555, 2577 ir 2578. Nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo jų tarpsnis yra 29-35,5 dienos. Pati ankstyviausia veislė ‘Anksta’ plaukėti pradeda 11 dienų anksčiau, negu jau kitai grupei (vidutinio vėlyvumo) priskiriama standartinė veislė ‘Aukštuolė’.

Į antrą – vidutinio vėlyvumo grupę įeina veislės, iš esmės statistiškai nesisikiriančios nuo standartinės veislės ‘Aukštuolė’ pagal plaukėjimo tarpsnį. Tai veislė ‘Regenta’ bei numeriai 1156, 1179, 1260, 1316, 1927 ir 2556. Tarpsnis nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo šių veislių ir numerių užtrunka nuo 38 iki 41,5 dienos.

Į trečią – vėlyvųjų grupę įeina veislės ‘Dainava’, ‘Vėlinta’ bei numeriai 1327 ir 2196. Jų plaukėjimo tarpsnis – nuo 43 iki 45,5 dienos (1 lentelė).

**Sausųjų medžiagų derlius.** Žolių derlingumo didinimas – viena iš pagrindinių šunažolių selekcijos kryptių. Veislių derliaus dydis priklauso nuo genotipo ir nuo jo reakcijos normos. Reakcijos norma – tai genotipo galimybė reaguoti į aplinkos sąlygų kitimus, pasireiškiančius modifikacijų pavidalu /Sliesaravičius, 1992/.

Antroje lentelėje pateiktas sausųjų medžiagų derlius kiekvienos tyrinėtos veislės pirmais (2002) ir antrais (2003) naudojimo metais, taip pat jų vidurkis. Kiekvienoje grupėje veislės lyginamos su nustatyta šiai grupei standartine veisle.

**2 lentelė.** Šunažolių veislių ir numerių sausųjų medžiagų derlius  
**Table 2.** Dry matter yield of cocksfoot varieties and breeding lines  
 Dotnuva, 2002-2003 m.

Veislė / Numeris Variety / Breeding line	2002 m.		2003 m.		Vidurkis / Average	
	t ha <sup>-1</sup>	%	t ha <sup>-1</sup>	%	t ha <sup>-1</sup>	%
Ankstyvosios / Early						
‘Asta’(stand.)	10,54	100	10,46	100	10,50	100
1262	12,54*	118,96	11,59*	110,82	12,06*	114,90
‘Anksta’	11,62	110,10	10,87	103,95	11,24	107,04
2555	11,85*	112,41	11,06	105,73	11,45*	109,08
2577	11,32	107,42	11,05	105,63	11,19	106,53
2578	10,88	103,2	9,98	95,44	10,43	99,33
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	1,206		0,843		0,850	
Vidutinio vėlyvumo / Medium early						
‘Aukštuolė’(stand.)	10,92	100	10,46	100	10,69	100
‘Regenta’	11,07	101,3	11,58	110,67	11,32	105,89
1156	11,62	106,3	10,54	100,79	11,08	103,63
1179	10,10	92,41	10,74	102,65	10,42	97,42
1260	12,32*	112,74	11,72	111,98	12,01*	112,37
1316	12,15	111,22	11,69	111,72	11,92*	111,47
1927	11,83	108,24	11,40	108,98	11,61	108,60
2556	10,02	91,74	9,93	94,94	9,98	93,31
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	1,256		1,310		1,152	
Vėlyvosios / Late						
‘Dainava’(stand.)	10,13	100	10,02	100	10,07	100
‘Vėlinta’	9,60	94,80	9,32	92,98	9,46	93,90
1327	11,16	110,21	10,02	100,05	10,59	105,15
2196	10,12	99,90	9,62	95,98	9,87	97,95
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	1,649		1,837		1,670	

\* P < 0,05

Tarp ankstyvųjų veislių pagal sausųjų medžiagų derliaus dydį išsiskiria du numeriai 2555 ir 1262, iš esmės viršijantys standartinę veislę ‘Asta’ atitinkamai 0,95 ir 1,56 t ha<sup>-1</sup>, arba 9,08-14,9 %. Numeris 2555 sukurtas naudojant daugkartinę masinę atranką, atrenkant derlingesnius ir lapuotesnius augalus iš laukinių populiacijų, surinktų Altajaus krašte. Numeris 1262 sukurtas polikroso metodu, atrinkus 7 labai produktyvius ir lapuotus augalus iš veislės ‘Bepro’ (Lenkija).

Vidutiniai derliaus duomenys rodo, kad standartinę veislę ‘Aukštuolė’ vidutinio vėlyvumo grupėje iš esmės viršija numeriai 1316 ir 1260, atitinkamai 1,23 ir 1,32 t ha<sup>-1</sup>, arba 11,47 ir 12,37 %. Numeris 1316 sukurtas iš hibrido 797, kryžminant vėlyvą laukinę populiaciją (406) iš Dagestano su veisle ‘Asta’. Numeris 1262 sukurtas polikroso metodu atrinkus 7 labai produktyvius ir lapuotus augalus iš veislės ‘Mera’ (Lenkija).

Ar skiriasi vidutinis derlius pagal veislių ir numerių plaukėjimo tarpsnio grupes? Ar grupės tarp savęs tikrai skiriasi, nustatyta naudojant dispersinę analizę (3 lentelė).

**3 lentelė.** Skirtingų plaukėjimo grupių veislių ir numerių palyginimas pagal sausųjų medžiagų derlių

**Table 3.** Comparison of the varieties and breeding lines belonging to different groups of ear emergence according to dry matter yield

Dotnuva, 2002-2003 m.

Grupė Group	Derlius Yield t ha <sup>-1</sup>	Grupė Group	Derlius Yield t ha <sup>-1</sup>	Skirtumas Difference t ha <sup>-1</sup>	F <sub>fakt.</sub> F <sub>actual</sub>
Ankstyvos 2002 n.m. <sup>1</sup> Early 2002 yr. of use	11,46	Vid. vėlyvumo 2002 n.m. M. late 2002 yr. of use	10,98	0,48	1,14
Ankstyvos 2002 n.m. Early 2002 yr. of use	11,46	Vėlyvos 2002 n.m. Late 2002 yr. of use	10,25	1,21	7,32*
Ankstyvos 2002 n.m. Early 2002 yr. of use	11,46	Ankstyvos 2003 n.m. Early 2003 yr. of use	10,83	0,63	2,85
Ankstyvos 2002 n.m. Early 2002 yr. of use	11,46	Vid. vėlyvumo 2003 n.m. M. late 2003 yr. of use	10,82	0,64	2,49
Ankstyvos 2002 n.m. Early 2002 yr. of use	11,46	Vėlyvos 2003 n.m. Late 2003 yr. of use	9,74	1,72	19,45**
Vid. vėlyvumo 2002 n.m. M. late 2002 yr. of use	10,98	Vėlyvos 2002 n.m. Late 2002 yr. of use	10,25	0,73	2,14
Vid. vėlyvumo 2002 n.m. M. late 2002 yr. of use	10,98	Ankstyvos 2003 n.m. Early 2003 yr. of use	10,83	0,15	0,13
Vid. vėlyvumo 2002 n.m. M. late 2002 yr. of use	10,98	Vid. vėlyvumo 2003 n.m. M. late 2003 yr. of use	10,82	0,16	0,13
Vid. vėlyvumo 2002 n.m. M. late 2002 yr. of use	10,98	Vėlyvos 2003 n.m. Late 2003 yr. of use	9,74	1,24	7,62*
Vėlyvos 2002 n.m. Late 2002 yr. of use	10,25	Ankstyvos 2003 n.m. Early 2003 yr. of use	10,83	0,58	2,33
Vėlyvos 2002 n.m. Late 2002 yr. of use	10,25	Vid. vėlyvumo 2003 n.m. M. late 2003 yr. of use	10,82	0,57	1,74
Vėlyvos 2002 n.m. Late 2002 yr. of use	10,25	Vėlyvos 2003 n.m. Late 2003 yr. of use	9,74	0,51	1,87
Ankstyvos 2003 n.m. Early 2003 yr. of use	10,83	Vid. vėlyvumo 2003 n.m. M. late 2003 yr. of use	10,82	0,01	0,01
Ankstyvos 2003 n.m. Early 2003 yr. of use	10,83	Vėlyvos 2003 n.m. Late 2003 yr. of use	9,74	1,09	12,06**
Vid. vėlyvumo 2003 n.m. M. late 2003 yr. of use	10,82	Vėlyvos 2003 n.m. Late 2003 yr. of use	9,74	1,08	8,31*

<sup>1</sup> n.m. – naudojimo metai; \* P < 05; \*\* P < 01

Apie tai, kad grupių sausųjų medžiagų vidurkiai tikrai skiriasi, byloja  $F_{\text{fakt}}$  kriterijus, pažymėtas žvaigždutėmis. Nustatyta, kad ankstyvosios ir vidutinio vėlyvumo veislių grupės nesiskiria pagal derliaus dydį, nepriklausomai nuo naudojimo metų. Tos pačios plaukėjimo tarpsnio grupės veislių ir numerių skirtingais naudojimo metais derlius taip pat iš esmės nesiskiria. Esminiai skirtumai nustatyti tarp vėlyvųjų ir vidutinio vėlyvumo veislių, taip pat tarp vėlyvųjų ir ankstyvųjų veislių. Vėlyvosios veislės formavo mažesnę derlių vidutiniškai  $1,08-1,71 \text{ t ha}^{-1}$ , arba 10,0-15,5 % negu kitos plaukėjimo tarpsnio grupės (3 lentelė).

***Pašaro biomasės kokybinių rodiklių įvertinimas.*** Daugiamečių žolių vertinimas vien tik pagal jų derlingumą bei ūkines savybes nėra tinkamas ir pakankamas. Žoliniai pašarai labiausiai vertinami už tai, kad juose yra beveik visų gyvulių mitybai reikalingų medžiagų. Jų kiekis priklauso nuo daugybės veiksnių: žolių rūšies, jų vystymosi ritmo bei išsivystymo tarpsnio, augimo sąlygų, tręšimo /Clyde ir kt., 1989; Belanger, McQueen, 1996; Paplauskienė, Tarakanovas, 2000/.

Plaukėjimo tarpsniu paprastųjų šunažolių pašaro tikrosios vertės indeksas siekia 221, o baigiant žydėti sumažėja iki 65 /Kalpokas ir kt., 1995/. Augalams senstant didėja sausų medžiagų derlius. Tačiau žolių sausosiose medžiagose mažėja azotinių medžiagų, daugėja ląstelienos, ypač neutraliais tirpalais išplaunami kiekiai /Berg, Hill, 1989/. Pastebėta, kad skirtingo vystymosi ritmo veislės vegetacijos periodu sensta nevienodais tempais. Vėlyvųjų veislių augalų senėjimo procesai vyksta lėčiau, o ankstyvieji greičiau praranda maistingąsias savybes /Berg, Hill, 1989; Paplauskienė, Tarakanovas, 2000/. Pirmame paveiksle pateikti pašaro kokybės rodikliai, priklausantys skirtingoms šunažolių veislių plaukėjimo tarpsnio grupėms.

Pašaro kokybė buvo geresnė tų veislių ir numerių augalų, kurie plaukėjo vėliau (4 lentelė). Vėlyvųjų veislių augalai yra lapuotesni, turi mažiau ląstelienos, kiek daugiau žalių baltymų ir žymiai daugiau virškinamųjų medžiagų (4 lentelė).

Dispersinės analizės būdu nustatyti esminiai lapuotumo skirtumai tik tarp ankstyvųjų ir vėlyvųjų veislių augalų. Jie siekė 7,86 %. Nustatyti esminiai skirtumai tarp visų tiriamų grupių veislių pagal ląstelienos kiekį ir virškinamųjų sausųjų medžiagų kiekį pašaro biomasėje. Jeigu ląstelienos skirtumai tarp grupių palyginti nedideli ir siekė 1,7-3,94 %, tai skirtumai pagal virškinamųjų medžiagų kiekį žymiai ryškesni ir sudaro 4,89-11,02 % (4 lentelė).

2002-2003 m. atskirų veislių ir numerių pašaro pirmos pjūties biomasės vidutiniai kokybės rodikliai pateikti 5 lentelėje.

Ankstyvųjų veislių grupėje nerasta numerių, iš esmės viršijančių standartinę veislę 'Asta' pagal kokybinius rodiklius. Tarp vidutinio vėlyvumo veislių geresniais kokybiniais rodikliais negu standartinė veislė 'Aukštuolė' pasižymi veislė 'Regenta' bei numeriai 1179 ir 1927. Šie numeriai ir veislė 'Regenta' buvo iš esmės lapuotesni negu standartinė veislė (4,3-7,3%), o veislė 'Regenta' ir numeris 1179 nedaug (ne iš esmės) viršija standartinę veislę pagal virškinamųjų medžiagų kiekį (2,59-3,04 %).

**4 lentelė.** Skirtingų vystymosi ritmo grupių veislių ir numerių palyginimas pagal kokybės rodiklius

**Table 4.** Comparison of the varieties and breeding lines belonging to the groups of different development rhythm according to quality indicators  
Dotnuva, 2002-2003 m.

Grupė <i>Group</i>	%	Grupė <i>Group</i>	%	Skirtumas <i>Difference</i> %	F <sub>fakt.</sub> <i>F<sub>actual</sub></i>
Lapuotumas % / <i>Leafiness %</i>					
Ankstyvosios / <i>Early</i>	79,92	Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	84,01	4,09	4,67
Ankstyvosios / <i>Early</i>	79,92	Vėlyvosios / <i>Late</i>	87,78	7,86	13,51**
Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	84,01	Vėlyvosios / <i>Late</i>	87,78	3,77	4,11
Ląstelienos % / <i>Fibre %</i>					
Ankstyvosios / <i>Early</i>	31,98	Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	29,75	2,23	28,20**
Ankstyvosios / <i>Early</i>	31,98	Vėlyvosios / <i>Late</i>	28,04	3,94	52,12**
Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	29,75	Vėlyvosios / <i>Late</i>	28,04	1,77	8,98*
Žali baltymai % / <i>Crude protein %</i>					
Ankstyvosios / <i>Early</i>	12,27	Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	12,45	0,18	0,32
Ankstyvosios / <i>Early</i>	12,27	Vėlyvosios / <i>Late</i>	13,39	1,12	10,40*
Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	12,45	Vėlyvosios / <i>Late</i>	13,39	0,94	7,42*
Virškinamumas % / <i>Digestibility %</i>					
Ankstyvosios / <i>Early</i>	54,40	Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	60,53	6,13	21,01**
Ankstyvosios / <i>Early</i>	54,40	Vėlyvosios / <i>Late</i>	65,42	11,02	68,81**
Vid. vėlyvumo / <i>M. late</i>	60,53	Vėlyvosios / <i>Late</i>	65,42	4,89	17,87**

\* P < 05; \*\* P < 01

Tarp vėlyvųjų veislių geresniais pašarinės biomasės kokybės rodikliais išsiskiria veislė 'Vėlinta' ir numeris 2196. Pagal lapuotumą 'Vėlinta' iš esmės viršija standartinę veislę 'Dainava' 5,25-6,1 %, o pagal virškinamųjų medžiagų kiekį nedaug (ne iš esmės) viršija standartinę veislę 1,44-2,36 % (5 lentelė).

Koreliaciniai ryšiai tarp požymių plačiai taikomi augalų selekcijoje, tai palengvina reikalingų genotipų paiešką, padeda išaiškinti priklausomumų tarp požymių dėsninumus ir taip galima pagreitinti selekcinį procesą.

Koreliaciniai ryšiai tarp derliaus ir pašaro biomasės kokybės rodiklių pateikti 6 lentelėje. Šie koreliaciniai ryšiai buvo apskaičiuoti tarp visų tirtų 18 veislių ir numerių dvejų metų vidurkių.



**5 lentelė.** Šunažolių veislių pirmos pjūties biomasės kokybės rodikliai  
**Table 5.** *Quality indicators of the first cut of cocksfoot varieties*  
 Dotnuva, 2002-2003 m.

Veislė / Numeris <i>Variety / Breeding line</i>	Laputumas % <i>Leafiness %</i>	Lašteliena % <i>Fibre %</i>	Žali baltymai % <i>Crude protein %</i>	Virškinamumas % <i>Digestibility %</i>
<i>Ankstyvosios / Early</i>				
‘Asta’(stand.)	80,8	31,0	12,235	54,77
K 1262	81,85	31,34	12,935	59,02
‘Anksta’	73,55	32,69	11,53	52,28
K 2555	81,55	32,66	11,82	52,4
K 2577	78,2	32,20	12,355	53,43
K 2578	83,6	32,00	12,76	54,48
<i>Vidutinio vėlyvumo / Medium late</i>				
‘Aukštuolė’(stand.)	81,15	29,78	13,225	60,14
‘Regenta’	86,2*	28,70	12,78	63,18
K 1156	84,3	29,92	12,335	60,74
K 1179	88,45*	29,12	12,175	62,69
K 1260	82,95	30,88	12,515	58,35
K 1316	81,0	30,09	11,66	58,06
K 1927	85,45*	28,86	13,29	59,96
K 2556	84,35	31,02	11,0	58,06
<i>Vėlyvosios / Late</i>				
‘Dainava’(stand.)	84,35	28,89	12,78	64,04
‘Vėlinta’	90,45*	28,63	13,15	65,48
K 1327	86,7	26,53	13,62	65,76
K 2196	89,6*	28,09	14,00	66,40
$R_{05} / LSD_{05}$	3,954	1,926	1,329	5,166

**6 lentelė.** Šunažolių koreliaciniai ryšiai tarp derliaus ir pašaro biomasės kokybės rodiklių  
**Table 6.** *The correlation between quality indicators of cocksfoot yield and forage biomass*  
 Dotnuva, 2002-2003 m.

Požymio pavadinimas / <i>Trait</i>	1	2	3	4	5
1. Saus. medž. t ha <sup>-1</sup> / <i>Dry matter t ha<sup>-1</sup></i>	1	-0,71**	0,74**	-0,61**	-0,74**
2. Laputumas % / <i>Leafiness %</i>		1	-0,76**	0,54*	0,83**
3. Lašteliena % / <i>Fibre %</i>			1	-0,66**	-0,94**
4. Žali baltymai % / <i>Crude protein %</i>				1	0,65**
5. Virškinamumas % / <i>Digestibility %</i>					1

\* P < 0,05; \*\* P < 0,01

Analizuojant nustatytos tokios ryšio tendencijos tarp požymių: didėjant derliui prastėja jo kokybė, pašaro biomasėje gausėja ląstelių (r = 0,74), mažėja žalių baltymų (r = -0,61) ir virškinamųjų medžiagų kiekis (r = -0,74). Taip pat buvo nustatyta, kad virškinamųjų medžiagų kiekis yra pagrindinis pašaro kokybės rodiklis, jis teigiamai susijęs su augalų lapuotumu (r = 0,83) ir žalių baltymų kiekiu (r = 0,65) bei neigiamai su ląstelių kiekiu (r = -0,94). Į šiuos rodiklius būtina atkreipti dėmesį vykdant paprastųjų šunažolių selekciją.

### Išvados

1. Pagal plaukėjimo tarpsnį visos 18 veislių bei numerių padalinta į 3 grupes: 1) ankstyvosios (6), kai nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo praeina 29-35,5 dienos; 2) vidutinio vėlyvumo (8), kai nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo praeina 38-41,5 dienos; 3) vėlyvosios (4), kai nuo vegetacijos pradžios iki plaukėjimo praeina 43-45,5 dienos.

2. Ankstyvosios ir vidutinio vėlyvumo veislių grupės nesiskiria pagal derliaus dydį ir tai nepriklauso nuo naudojimo metų. Tos pačios plaukėjimo tarpsnio grupės veislės skirtingais naudojimo metais sausųjų medžiagų derliumi iš esmės nesiskiria. Derliaus esminiai skirtumai nustatyti tarp vėlyvųjų veislių ir vidutinio vėlyvumo, taip pat tarp vėlyvųjų ir ankstyvųjų veislių.

3. Patys derlingiausi pagal sausųjų medžiagų derlių buvo ankstyvieji numeriai 2555 ir 1262, iš esmės viršijantys standartinę veislę 'Asta' atitinkamai 0,95 ir 1,56 t ha<sup>-1</sup>, arba 9,08 ir 14,9 %. Vidutinio vėlyvumo grupėje standartinę veislę 'Aukštuolė' iš esmės viršijo numeriai 1316 ir 1260 – atitinkamai 1,23 ir 1,32 t ha<sup>-1</sup>, arba 11,47 ir 12,37 %.

4. Pašaro kokybė buvo geresnė tų veislių ir numerių augalų, kurie plaukėjo vėliau. Vėlyvųjų veislių augalai buvo lapuotesni (87,8 %), turėjo mažiau ląstelių (28 %), kiek daugiau žalių baltymų (13,4 %) ir žymiai daugiau virškinamųjų medžiagų (65,4 %).

5. Koreliacinėmis analizėmis nustatyta, kad virškinamųjų medžiagų kiekis yra pagrindinis šunažolių pašaro kokybės rodiklis, kuris teigiamai susijęs su augalų lapuotumu (r = 0,83) ir žalių baltymų kiekiu (r = 0,65), o neigiamai – su ląstelių kiekiu (r = -0,94) pašaro biomasėje.

Gauta 2006 06 12

Pasirašyta spaudai 2006 09 18

### LITERATŪRA

1. Belanger G., McQueen R.E. Digestibility and cell wall concentration of early and late – maturing timothy (*Phleum pratense* L.) cultivars // Canadian Journal of Plant Science. - 1996, vol. 76, No. 1, p. 107-112

2. Berg C.C., Hill R.R. Maturity effect on yield and quality of spring harvested orchardgrass forage // Crop Science. - 1989, vol. 29, No. 4, p. 944-948

3. Butkutė B., Mašauskienė A., Paplauskienė V. Database collecting and development of calibration equations for the evaluation of chemical composition of grasses by a NIR spectrophotometer // Agriculture. - 2003, vol. 82 (2), p. 157-168

4. Casler M. D. Genetic variation and covariation in a population of tetraploid *Dactylis L.* accession // *Theoretical and Applied Genetics*. - 1991, vol. 81, p. 253-264
5. Clyde C., Berg C.C., Hill R.R. Maturity Jr. effect on yield quality of spring harvested orchardgrass forage // *Crop Science*. - 1989, vol. 29, p. 944-948
6. Daugėlienė N. Žolininkystė rūgščiuose dirvožemiuose. - Akademija (Kėdainių r.), 2002. - 261 p.
7. Juraitis V., Kulpys J. Pašarinių žolių ūkis // Lietuvos veterinarijos akademija. - Kaunas, 2003. - 90 p.
8. Kadžiulis L. Daugiamečių žolių auginimas pašarui. - Vilnius, 1972. - 272 p.
9. Kalpokas V.L., Kulpys J., Bartkevičiūtė Z. ir kt. Kai kurių ganyklų formavimo zootechniniai aspektai // *LŽI mokslo darbai*. - Dotnuva-Akademija (Kėdainių r.), 1995, t. 43, p. 150-158
10. Lazauskas J. Žemdirbystė lengvose dirvose. - Akademija (Kėdainių r.), 2000. - 218 p.
11. Lazauskas J., Dapkus R. Lauko augalų sėklininkystė. - Vilnius, 1995. - 364 p.
12. Lietuvos statistikos metraštis. - Vilnius, 2005. - 648 p.
13. Malinauskas A. Šunažolės auginimo patyrimas. - Vilnius, 1989. - 78 p.
14. Paplauskienė V., Tarakanovas P. Skirtingo vystymosi ritmo paprastųjų šunažolių (*Dactylis glomerata L.*) veislių įvertinimas // *Žemės ūkio mokslai*. - Vilnius, 2000, Nr. 4, p. 57-62
15. Слесаревичус А. Генетические подходы в селекции злаковых трав. - Санкт-Петербург: Агропромиздат, 1992. - 160 p. - Rus.
16. Tarakanovas P. Paprastųjų šunažolių veislė 'Regenta' // *Žemdirbystė: mokslo darbai*. - Akademija (Kėdainių r.), 2001, t.74, p. 252-263
17. Tarakanovas P. Šunažolės // *Lauko augalų selekcija Lietuvoje*. - Vilnius, 1992, p. 183-185
18. Tarakanovas P., Nekrošas S., Kanapeckas J. ir kt. Aukštaūgių daugiamečių varpinių žolių selekcijos pasiekimai // *Augalų selekcija: mokslinių straipsnių rinkinys*. - Akademija (Kėdainių r.), 1998, p. 136-143
19. Tarakanovas P., Raudonius S. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas Anova, Stat, Split-plot iš paketo SELEKCIJA ir IRRISTAT. - Akademija (Kėdainių r.), 2003. - 58 p.

ISSN 1392-3196

Agriculture. Scientific articles, t. 93, Nr. 3 (2006), p. 119-130

UDK 633.22:631.526.32:631.559

Assessment of cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.) varieties differing in the rhythm of development from the viewpoint of breeding

P. Tarakanovas, S. Nekrašas, V. Kemėšytė

### Summary

All the 18 varieties and breeding lines tested were divided into three groups according to the stages of ear emergence: early (6), medium late (8) and late (4). Significant yield differences were identified between late varieties and breeding lines and medium late ones, as well as between late and early varieties and breeding lines. The most productive in terms of dry matter yield were early breeding lines 2555 and 1262, whose yield was significantly higher compared with the standard variety 'Asta' by 0.95 and 1.56 t ha<sup>-1</sup>, or 9.08-14.9 %, respectively. In the medium late group the standard variety 'Aukštuolė' was significantly outyielded by the breeding lines 1316 and 1260 by 1.23 and 1.32 t ha<sup>-1</sup>, or 11.47 and 12.37 %, respectively. Forage quality was found to be better for the varieties and breeding lines whose ear emergence was later. The plants of later varieties were more leafy (87.8 %), contained less fibre (28 %), slightly more crude protein (13.4 %) and much more digestible matter (65.4 %).

Key words: cocksfoot, varieties with differing in rhythm of development, forage quality.