Daugiamečių svidrių ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidinių numerių bei veislių palyginimas

Steponas Nekrošas

Lietuvos žemdirbystės institutas,
Dotnuva-Akademija,
LT-5051 Kėdainių rajonas,
el. paštas selekcentras@lzi.lt

Tyrimai vykdyti 1992–2002 m. Lietuvos žemdirbystės institute Dotnuvoje. Konkursiniuose veislių bandymuose tirti ankstyvųjų ir vėlyvųjų daugiamečių svidrių diploidiniai selekciniai numeriai bei veislės.

Gauti tyrimų duomenys parodė, kad ankstyvųjų diploidų žolės ir sausųjų medžiagų derlius, nors ir nepatikimai, yra didesnis už vėlyvųjų diploidų, juos mažiau pažeidė dėmėtligės ir rūdys, ypač antrais žolių naudojimo metais, jų atžėlimas pavasarį geresnis, yra kur kas aukštesni už vėlyvuosius diploidus. Tačiau ankstyvųjų diploidų, nors ir nepatikimai, sausųjų medžiagų žalieji baltymai ir virškinamumas (%) buvo mažesni, patikimai atsiliko nuo vėlyvųjų diploidų lapuotumu.

Nenustatyta esminių skirtumų tarp ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų sausųjų medžiagų derliaus sumažėjimo antrais žolių naudojimo metais, sausųjų medžiagų žaliosios ląstelienos (%), jų žiemojimo, atžėlimo po pjūčių. Sausųjų medžiagų derliaus pasiskirstymas pjūtimis tiek ankstyvųjų, tiek vėlyvųjų diploidų buvo panašus.

Raktažodžiai: daugiametės svidrės, ankstyvieji diploidai, vėlyveji diploidai

ĮVADAS

Daugelyje šalių daugiametės svidrės paplito dėl didelio derlingumo [12, 15] ir labai geros pašaro kokybės [10], jos gerai virškinamos [6, 16].

Daugiametės svidrės Lietuvoje auginamos seniai, tačiau nėra plačiai paplitusios. Taip yra dėl to, kad mūsų šalyje jos prastai žiemoja, neatsparios didesniems šalčiams, nukenčia nuo pavasarinių šalnų [8, 17]. Nemažą žalą daugiametėms svidrėms padaro ir pavasarinis pelėsis [11].

Siekiant, kad daugiametės svidrės kuo plačiau paplistų Lietuvoje, kuriamos naujos veislės, kurios būtų derlingos, pasižymėtų gera pašaro kokybe, gerai žiemotų ir atželtų [7, 3].

Kuriant naujas veisles nemažas dėmesys kreipiamas ir į skirtingą jų vystymosi ritmą. Vakarų Europos šalyse, kuriose palankios meteorologinės sąlygos daugiametėms svidrėms augti, jos yra pagrindinis ilgalaikių pievų ir ganyklų komponentas. Čia žolynų mišinyje įvairaus vėlyvumo daugiametės svidrės sudaro iki 80–90% [4]. Tokiu būdu beveik vienos žolių rūšies dėka sudaromas konvejeris, kuris aprūpina galvijus žoliniais pašarais ištisus metus.

Lietuvos selekcininkai irgi stengiasi sukurti įvairaus vėlyvumo daugiamečių svidrių veisles. Nuo selekcinio darbo pradžios mūsų šalyje buvo sukurtos 3 šios žolių rūšies veislės – ankstyvosios 'Veja' ir 'Sodrė' ir vidutinio vėlyvumo 'Žvilgė' [9]. Norima sukurti vėlyvąją veislę, kuri už ankstyvąsias veisles būtų vėlyvesnė 12–15 dienų. Jau daugelį metų, kurdami naujas veisles, didelį dėmesį kreipiame į vėlyvumo veiksnį, tačiau mūsų sukurti vėlyvieji selekciniai numeriai derlingumu atsilieka nuo ankstyvųjų veislių bei numerių.

Literatūroje randame duomenų, kad vėlyvosios daugiamečių svidrių diploidinės veislės mažiau serga ligomis, geriau žiemoja, jų lapuotumas didesnis, tačiau jos prasčiau atželia pavasarį, duoda mažesnį žolės ir sausųjų medžiagų derlių, palyginti su ankstyvosiomis diploidinėmis veislėmis [2, 5, 13].

Šio darbo tikslas buvo per ilgesnį laiką, nepastovaus mūsų klimato sąlygomis, ištirti bei palyginti ankstyvuosius ir vėlyvuosius daugiamečių svidrių diploidinius selekcinius numerius ir veisles.

1992–2002 m. ištirta 55 ankstyvieji ir 61 vėlyvasis daugiamečių svidrių diploidas. Dėl ribotos straipsnio apimties nėra galimybės aptarinėti atskiro ankstyvojo ar vėlyvojo diploido gauto derliaus ir kitų jo ūkiškai naudingų savybių, todėl pateikiame tik visų nurodytais metais konkursiniuose veislių bandymuose tirtų diploidinių numerių bei veislių vidurkius.

TYRIMO SĄLYGOS IR METODIKA

Kuriant naujas daugiamečių svidrių diploidines veisles taikomi įvairūs selekciniai metodai: atranka (masinė negatyvinė, masinė pozityvinė, grupinė šeimų, individinė šeimų ir kitos atrankos rūšys), biotipų ir tarpveisliniai kryžminimai, savidulka (inbrydingas).

Daugiamečių svidrių konkursiniai veislių bandymai, kuriuose tiriami ankstyvieji ir vėlyvieji diploidiniai selekciniai numeriai ir veislės, rengiami Lietuvos žemdirbystės instituto Žolių selekcijos skyriaus sėjomainoje. Joje vyrauja karbonatingi glėjiški vidutinio sunkumo rudžemiai RD kg, pagal seną dirvožemio klasifikaciją buvo velėniniai glėjiški VG_1 [1]. Armuo 25–30 cm, kurio pH – 7,2–7,5, humuso – 1,9–2,2%, bendrojo azoto – 0,14–0,16%, P_2O_5 – 201–270, K_2O – 101–175 mg/kg dirvožemio.

Konkursiniuose veislių bandymuose daugiametės svidrės sėjamos mažagabaritine sėjamąja SN-10C, 15 cm tarpueiliais. Apskaitinis laukelio plotas, priklausomai nuo sėjomaininių laukų pločio, kinta nuo 8,5 iki 10,5 m^2, 4–6 pakartojimai. Žolės sėjamos gegužės pabaigoje, birželio pradžioje be antsėlio. Pjaunama tris kartus per vegetaciją šienapjove „Hege-212“.

Šiuose bandymuose nustatomas žolės, sausųjų medžiagų derlius, cheminė sudėtis, virškinamumas, augalų pažeidimas ligų, peržiemojimas, atžėlimas vegetacijos pradžioje ir po pjūčių, aukštis, plaukėjimo pradžia, atliekama struktūrinė analizė.

Žolės derlius nustatomas pasveriant kiekvieno laukelio žolę, sausosioms medžiagoms nustatyti kiekvienos pjūties metu iš kiekvieno laukelio imami 0,5 kg žolės pavyzdžiai. Žolių cheminė analizė atliekama Analitinėje laboratorijoje. Žaliosios ląstelienos kiekis sausosiose medžiagose nustatomas Kiuršnerio–Haneko, žaliųjų baltymų – Kjeldalio metodu, virškinamumas *in vitro* – naudojant fermentą celoviridiną. Žiemojimas, ligotumas, atžėlimas ir plaukėjimo pradžia vertinami 9 balų sistema. Vertinant žiemojimą: 9 balai – peržiemojo labai gerai, 1 balas – labai blogai. Vertinant augalų ligotumą: 9 balai – augalai pažeisti labai stipriai, 1 balas – pažeisti silpnai. Vertinant atžėlimą vegetacijos pradžioje ir po pjūčių: 9 balai – atžėlimas labai greitas, 1 balas – labai lėtas. Plaukėjimo pradžia nustatoma, kai 50% augalų pradeda plaukėti: 1 balas – veislė labai ankstyva, 9 balai – labai vėlyva. Prieš kiekvieną pjūtį išmatuojamas augalų aukštis. Bandymuose gauti duomenys apdorojami dispersinės analizės metodu [14].

Meteorologinės sąlygos 1992–2002 m. buvo įvairios ir nuo jų daugiau ar mažiau priklausė gautasis žolės ir sausųjų medžiagų absoliutus derlius. Tačiau meteorologinės sąlygos neturėjo didelės įtakos lyginimo rezultatams, nes mūsų bandymuose buvo svarbus ne tiek absoliutus derlius, kiek ankstyvųjų bei vėlyvųjų diploidinių numerių ir veislių derliaus, gauto tomis pačiomis meteorologinėmis sąlygomis, skirtumas.

Daugiamečių svidrių diploidai (jų chromosomų skaičius 14) į ankstyvuosius ir vėlyvuosius buvo suskirstyti taip. Mūsų tyrimuose ankstyviausia iš visų tirtų diploidinių selekcinių numerių ir veislių buvo veislė ‘Veja’. Prie ankstyvųjų diploidų priskyrėme veislę ‘Veja’ bei tas veisles ir numerius, kurie už ‘Veją’ buvo vėlyvesni iki 6 dienų. Prie vėlyvųjų – visi tie diploidai, kurie buvo vėlyvesni už ‘Veją’ 7 ir daugiau dienų. Vėlyviausi diploidiniai selekciniai numeriai už veislę ‘Veja’ buvo vėlyvesni 12 dienų.

TYRIMŲ REZULTATAI

Literatūroje randama ankstyvųjų daugiamečių svidrių veislių ir numerių lyginimo su vėlyvaisiais duomenų. Autoriai, pateikdami savo atliktų tyrimų rezultatus, nurodo, kad kai kuriais požymiais ankstyvosios veislės ir numeriai yra pranašesni už vėlyvuosius, o kai kuriais požymiais nuo jų atsilieka. Norėdami įsitikinti, kuo ir kiek mūsų krašto permainingomis meteorologinėmis sąlygomis daugiamečių svidrių ankstyvosios veislės ir numeriai skiriasi nuo vėlyvųjų, išsamiai ištyrėme 1992–2002 m. konkursiniuose veislių bandymuose auginamus ankstyvuosius ir vėlyvuosius diploidinius numerius bei veisles.

Gauti tyrimų rezultatai rodo, kad visais tyrimų metais ankstyvųjų diploidinių veislių bei numerių (toliau diploidų) žolės derlius buvo didesnis už vėlyvųjų nuo 0,52 iki 8,88 t ha^{-1}, o sausųjų medžiagų derlius – nuo 0,02 iki 1,88 t ha^{-1} (1 lentelė). Tačiau statistiškai patikimas žolės derliaus priedas pirmais žolių naudojimo metais iš dešimties tyrimo metų negautas nei karto, o sausųjų medžiagų gautas tik vieną kartą. Antrais žolių naudojimo metais patikimas žolės derliaus priedas gautas 2 metus, o sausųjų medžiagų – 3 metus. Vidutiniais dešimties metų tyrimo

1 lentelė. **Daugiamečių svidrių ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų žolės ir sausųjų medžiagų derlius t ha^{-1}**

Dotnuva, 1992–2002 m.

Sėjos metai	Žolių naud. metai	Žolės derlius				Sausųjų medžiagų derlius			
		ankstyvieji	vėlyvieji	skirtumas	R_{05}	ankstyvieji	vėlyvieji	skirtumas	R_{05}
1991	I	31,87	30,68	1,19	4,55	9,32	8,81	0,51	1,24
	II	31,75	29,65	2,10	2,94	7,42	6,88	0,54	0,67
1992	I	64,45	57,94	6,51	7,57	14,20	12,49	1,71	1,70
	II	36,60	35,50	1,10	3,64	8,00	7,98	0,02	0,78
1993	I	50,39	49,81	0,58	4,84	9,90	9,42	0,48	0,96
	II	42,11	39,65	2,46	5,14	9,30	8,15	1,15	1,08
1994	I	79,86	79,34	0,52	3,29	16,04	15,99	0,05	0,69
	II	23,01	21,05	1,96	2,87	5,46	5,15	0,31	0,70
1995	I	70,34	65,55	4,79	7,10	15,42	14,22	1,20	1,64
	II	46,67	44,59	2,08	5,17	10,08	9,25	0,83	1,13
1996	I	78,62	77,09	1,53	6,56	15,52	14,96	0,56	1,33
	II	57,48	53,87	3,61	6,88	11,67	10,96	0,71	1,42
1997	I	72,30	68,71	3,59	8,73	14,95	13,88	10,7	1,79
	II	20,74	16,45	4,29	2,39	4,74	3,62	1,12	0,55
1998	I	48,82	47,40	1,42	4,10	11,33	11,00	0,33	0,98
	II	39,77	38,59	1,18	5,19	9,43	9,11	0,32	1,27
1999	I	76,36	67,48	8,88	10,50	17,73	15,85	1,88	2,47
	II	26,12	24,29	1,83	3,47	6,80	6,47	0,33	0,92
2000	I	53,26	48,19	5,07	7,36	12,08	11,00	1,08	1,68
	II	13,19	10,99	2,20	1,34	4,04	3,39	0,65	0,42
Vidurkis	I n. m.	62,63	59,22	3,41	6,81	13,65	12,76	0,89	1,53
Vidurkis	II n. m.	33,74	31,46	2,28	4,67	7,69	7,10	0,59	0,99

duomenimis, nei pirmais, nei antrais žolių naudojimo metais žolės ir sausųjų medžiagų derliumi ankstyvieji diploidai patikimai nelenkė vėlyvųjų. Tačiau iš mūsų tyrimuose gautų duomenų matyti stipri tendencija, kad ankstyvieji diploidai yra derlingesni už vėlyvuosius. Kodėl ankstyvųjų diploidų žolės ir sausųjų medžiagų derlius didesnis už vėlyvųjų, galima paaiškinti tuo, kad ankstyvų veislių ir numerių augalus mažiau pažeidžia ligos, jie geriau atželia pavasarį, yra gerokai aukštesni už vėlyvuosius.

Svarbi problema – derliaus pasiskirstymo tolygumas žolynų vegetacijos metu, nes gyvulių poreikis žaliajam pašarui yra pastovus. Geriausiais laikomi tie žolynai, kurių žolės ir sausųjų medžiagų derlius pagal pjūtis išsidėsto kuo tolygiau. Mūsų atliktuose tyrimuose sausųjų medžiagų pasiskirstymas pjūtimis labai priklausė nuo peržiemojimo sąlygų, kritulių kiekio bei jų pasiskirstymo per augalų vegetacijos laikotarpį, bet labai mažai priklausė nuo to, ar diploidai buvo ankstyvi, ar vėlyvi. Pirmais žolių naudojimo metais pirmoje pjūtyje skirtumas tarp ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų kito nuo 0 iki 3,0%, antroje pjūtyje nuo 0 iki 4,2% ir trečioje nuo 0,1 iki 2,2%, antrais žolių naudojimo metais – atitinkamai nuo 0,2 iki 3,4, nuo 0,5 iki 3,1 ir nuo 0 iki 1,7% (2 lentelė).

Vidutiniais 1992–2002 m. tyrimo duomenimis, ir pirmais, ir antrais žolių naudojimo metais tiek ankstyvųjų, tiek vėlyvųjų diploidų daugiausia sausųjų medžiagų (%) buvo pirmoje, mažiau antroje ir mažiausiai trečioje pjūtyje. Ir pagal naudojimo metus, ir pagal pjūtis sausųjų medžiagų pasiskirstymas tarp ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų buvo ne didesnis kaip 1% ir kito nuo 0 iki 0,8% (2 lentelė).

Iš dešimties tyrimo metų antrais žolių naudojimo metais, palyginti su pirmais naudojimo metais, ankstyvųjų diploidų derliaus sumažėjimas buvo mažesnis 9 metus, iš jų 4 metus patikimai, palyginti su vėlyvaisiais. Didžiausias skirtumas buvo 1992 m. sėjos konkursiniuose veislių bandymuose: ankstyvųjų diploidų sausųjų medžiagų (%) antrais žolių naudojimo metais sumažėjo mažiau už vėlyvųjų 7,6%. Tačiau vidutiniais 1992–2002 m. tyrimo duomenimis, sausųjų medžiagų derliaus sumažėjimo skirtumas 1,1 % buvo nepatikimas. Ankstyvųjų diploidų sausųjų medžiagų derlius antrais žolių naudojimo metais sumažėjo vidutiniškai 40,9%, tuo tarpu vėlyvųjų diploidų 42,0% (2 lentelė).

Be žolės, sausųjų medžiagų derliaus ir jo pasiskirstymo vegetacijos metu, labai svarbus rodiklis yra derliaus kokybė. Tyrimuose bandėme nustatyti, ar derliaus kokybės atžvilgiu ankstyvieji diploidai ski-

2 lentelė. **Daugiamečių svidrių ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų sausųjų medžiagų derliaus pasiskirstymas pjūtimis bei sumažėjimas antrais žolių naudojimo metais %**

Dotnuva, 1992–2002 m.

Sėjos metai	Naudojimo metai						Derliaus sumažėjimas II žolių naud. metais
	I			II			
	pjūtis						
	I	II	III	I	II	III	
1991	56,0* / 56,0	24,7 / 23,8	19,3 / 20,2	17,2 / 16,3	57,7 / 60,2	25,1 / 23,5	20,4 / 21,9
1992	47,7 / 44,7	36,2 / 38,8	16,1 / 16,5	38,7 / 36,6	23,2 / 23,7	38,1 / 39,7	43,7 / 36,1
1993	53,6 / 51,7	19,3 / 19,0	27,1 / 29,3	61,4 / 59,4	21,7 / 24,4	16,9 / 16,2	6,1 / 13,5
1994	49,0 / 51,9	34,7 / 30,5	16,3 / 17,6	42,7 / 46,1	44,1 / 41,0	13,2 / 12,9	65,9 / 67,8
1995	67,4 / 67,9	23,4 / 22,8	9,2 / 9,3	65,5 / 65,3	21,4 / 20,4	13,1 / 14,3	34,6 / 35,0
1996	76,6 / 78,9	13,1 / 10,9	10,3 / 10,2	60,5 / 60,3	25,7 / 25,2	13,8 / 14,5	24,8 / 26,7
1997	57,6 / 56,7	24,2 / 22,9	18,2 / 20,4	37,3 / 35,8	29,6 / 31,2	33,1 / 33,0	68,3 / 73,9
1998	57,0 / 55,5	17,9 / 17,9	25,1 / 26,6	40,3 / 39,8	32,4 / 31,2	27,3 / 29,0	61,6 / 59,2
1999	39,2 / 41,0	28,6 / 28,0	32,2 / 31,0	43,4 / 45,8	34,0 / 32,4	22,6 / 21,8	16,8 / 17,2
2000	54,0 / 53,3	30,2 / 29,9	15,8 / 16,8	65,1 / 65,9	26,5 / 25,7	8,4 / 8,4	66,6 / 69,2
Vidurkis	55,8 / 55,8	25,2 / 24,4	19,0 / 19,8	47,2 / 47,1	31,6 / 31,5	21,2 / 21,4	40,9 / 42,0
						R_{05}	2,94

* Skaitiklyje duomenys ankstyvųjų diploidų, vardiklyje – vėlyvųjų.

riasi nuo vėlyvųjų. Atlikti tyrimai rodo, kad vienais metais žaliųjų baltymų ir žaliosios ląstelienos (%) buvo daugiau ankstyvuosiuose diploiduose, kitais – vėlyvuosiuose. Vidutiniais 1992–2002 m. bandymų duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais ankstyvųjų diploidų žaliųjų baltymų buvo mažiau už vėlyvųjų 0,3%, antrais – 0,09%, žaliosios ląstelienos pirmais žolių naudojimo metais mažiau turėjo ankstyvieji diploidai (0,23%), tačiau antrais naudojimo metais jie turėjo 0,81% daugiau ląstelienos už vėlyvuosius diploidus. Vis dėlto šie skirtumai statistiškai nepatikimi (3 lentelė).

Vienas svarbiausių rodiklių, lemiančių žolės kokybę, vertę ir tinkamumą pašarams, yra virškinamumas. Mūsų bandymuose pirmais žolių naudojimo metais ankstyvųjų diploidų virškinamumas iš 10 metų 6 metus atsiliko nuo vėlyvųjų diploidų, iš jų 3 metus patikimai, antrais žolių naudojimo metais ankstyvieji diploidai irgi 6 metus iš 10 atsiliko nuo vėlyvųjų ir iš jų 2 metus patikimai. Vidutiniais 1992–2002 m. tyrimo duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais ankstyvųjų diploidų virškinamumas buvo blogesnis už vėlyvųjų diploidų 1,25, antrais – 1,01%. Tai nėra statistiškai patikimas skirtumas (3 lentelė).

Iš gautų tyrimų rezultatų matyti, kad vėlyvųjų diploidų pašaro kokybė truputį geresnė, nes juose šiek tiek daugiau

3 lentelė. **Daugiamečių svidrių ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų žolės cheminė sudėtis ir virškinamumas %**

Dotnuva, 1992–2002 m.

Sėjos metai	Žalieji baltymai			Žalioji ląsteliena			Virškinamumas		
	ankstyvieji	vėlyvieji	skirtumas	ankstyvieji	vėlyvieji	skirtumas	ankstyvieji	vėlyvieji	skirtumas
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1991	10,56* / 10,89	11,24 / 11,94	+0,68 / +1,05	Netirta / 22,31	Netirta / 19,19	– / –3,12	57,42 / 69,34	56,07 / 79,22	–1,35 / +9,88
1992	11,65 / 12,33	13,57 / 12,13	+1,92 / –0,20	24,16 / 20,47	23,97 / 20,05	–0,19 / –0,42	58,63 / 83,99	67,30 / 81,22	+8,67 / –2,77
1993	11,54 / 12,42	11,70 / 11,57	+0,16 / –0,85	22,41 / 28,12	22,82 / 27,42	+0,41 / –0,70	79,62 / 69,64	78,42 / 72,88	–1,20 / +3,24
1994	11,25 / 11,39	11,72 / 10,77	+0,47 / –0,62	30,26 / 23,41	30,25 / 21,48	–0,01 / –1,93	66,54 / 75,03	70,30 / 76,55	+3,76 / +1,52
1995	9,87 / 9,62	9,31 / 9,31	–0,56 / –0,31	28,89 / 22,24	28,83 / 22,16	–0,06 / –0,08	64,71 / 77,99	66,09 / 78,12	+1,38 / +0,13

3 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1996	8,56 13,31	8,80 12,47	+0,24 –0,84	24,21 22,83	26,08 22,74	+1,87 –0,09	78,15 74,70	75,88 74,30	–2,27 –0,40
1997	13,54 11,21	12,74 11,76	–0,80 +0,55	23,26 20,28	23,06 20,98	–0,20 +0,70	75,86 78,43	76,55 78,73	+0,69 +0,30
1998	9,32 10,55	9,84 13,11	+0,52 +2,56	23,44 Netirta	23,19 Netirta	–0,25 –	73,49 75,57	73,96 73,45	+0,47 –2,12
1999	12,70 11,02	12,47 10,47	–0,23 –0,55	Netirta	Netirta	–	71,35 84,22	70,30 83,50	–1,05 –0,72
2002	9,05 11,49	9,64 11,59	+0,59 +0,10	Netirta	Netirta	–	81,57 76,39	84,91 77,42	+3,34 +1,03
Vidurkis	10,80 11,42	11,10 11,51	R_{05} 0,54 R_{05} 0,88	25,23 22,81	25,46 22,00	R_{05} 1,08 R_{05} 3,47	70,73 76,53	71,98 77,54	**R_{05} 2,44** R_{05} 2,91

* Skaitiklyje duomenys pirmų, vardiklyje – antrų naudojimo metų.

žaliųjų baltymų (%), jų virškinamumas geresnis už ankstyvųjų diploidų, nors gauti duomenys ir nėra statistiškai patikimi. Kodėl vėlyvųjų diploidų geresnė pašaro kokybė, galima aiškinti tuo, kad jie ženkliai lapuotesni už ankstyvuosius, o iš visų augalo dalių lapuose daugiausia žaliųjų baltymų (%) ir jie geriausiai virškinami, palyginti su stiebais, ūgliais, žiedynais.

Daugiametės svidrės, kurių puiki cheminė sudėtis, geras žolės ir sausųjų medžiagų derlius, Lietuvoje nelabai paplitusios, nes jos dėl prasto žiemojimo palyginti greitai, po 2–3 metų, iš žolynų išnyksta. Todėl vykdant daugiamečių svidrių selekciją jų žiemojimui yra skiriama daug dėmesio. Literatūroje randama duomenų, kad daugiamečių svidrių vėlyvieji numeriai ir veislės geriau žiemoja už ankstyvuosius, tačiau mūsų atlikti nemažai ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidinių veislių ir numerių ilgamečiai tyrimai parodė, kad mūsų krašto klimato sąlygomis vėlyvieji diploidai, palyginti su ankstyvaisiais, jokio pranašumo neturi. Iš 10 tyrimo metų pirmais žolių naudojimo metais 4 metus geriau žiemojo vėlyvieji diploidai, o 6 metus ankstyvieji, antrais žolių naudojimo metais 5 metus geriau žiemojo vėlyvieji ir 5 metus ankstyvieji diploidai. Vidutiniais 1992–2002 m. duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais vėlyvųjų ir ankstyvųjų diploidų žiemojimas skyrėsi tik 0,06 balo (4 lentelė), o antrais – 0,04 balo (5 lentelė).

Ankstyvieji diploidai lapuotumu atsiliko nuo vėlyvųjų. Pirmais žolių naudojimo metais iš 10 metų ankstyvieji diploidai 7 metus turėjo patikimai mažiau lapų (%), o antrais – 6 metus. Vidutiniais 1992–2002 m. duomenimis, tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais ankstyvieji diploidai lapuotumu statistiškai patikimai atsiliko nuo vėlyvųjų diploidų (4, 5 lentelės).

4 lentelė. **Daugiamečių svidrių ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų svarbesnių požymių ir savybių palyginimas pirmais žolių naudojimo metais**

Dotnuva, 1992–2001 m.

Sėjos metai	Derliaus metai	Žiemojimas (balais)	Lapuotumas (I žolės) %	Pažeidimas ligų (balais)		Atžėlimas (balais)		Augalų aukštis (cm)
				dėmėtligės	rūdys	pavasarį	po pjūčių	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1991	1992	8,41* 8,28	70,32 74,32	1,73 1,60	1,00 1,00	6,11 5,42	8,10 8,12	43,93 40,30
1992	1993	8,73 8,93	66,73 70,58	2,67 2,00	1,00 0,96	6,29 5,93	8,05 8,16	57,02 50,32
1993	1994	5,76 7,13	72,22 71,37	1,15 1,31	0,00 0,00	4,91 5,24	8,01 8,09	46,25 46,04
1994	1995	7,72 7,45	65,16 67,05	2,36 2,10	0,96 0,90	8,81 8,29	7,52 7,60	61,70 54,28

4 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1995	1996	7,18	66,94	1,36	0,54	8,36	7,86	49,37
		7,16	71,07	1,29	0,81	8,11	8,07	46,39
1996	1997	8,95	64,55	1,10	0,00	8,85	7,40	53,00
		8,98	67,29	0,78	0,00	8,48	7,46	45,64
1997	1998	8,35	64,52	1,18	0,00	8,10	7,82	58,90
		7,95	62,58	1,92	0,17	7,32	7,85	49,87
1998	1999	6,81	68,79	2,50	0,86	6,88	7,77	48,11
		6,48	74,08	2,67	1,22	6,45	7,47	43,67
1999	2000	6,92	64,18	0,99	0,56	6,88	7,70	53,39
		6,85	67,18	1,25	0,38	6,50	7,90	49,55
2000	2001	6,67	69,03	1,42	1,67	6,97	7,73	50,63
		6,91	69,20	1,77	1,83	7,04	7,89	45,97
Vidurkis ankstyvųjų		7,55	67,24	1,65	0,66	7,22	7,80	52,23
Vidurkis vėlyvųjų		7,61	69,47	1,67	0,73	6,88	7,86	47,20
	R_{05}	0,24	1,70	0,28	0,12	0,24	0,10	2,02

* Skaitiklyje duomenys ankstyvųjų diploidų, vardiklyje – vėlyvųjų.

5 lentelė. **Daugiamečių svidrių ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų svarbesnių požymių ir savybių palyginimas antrais žolių naudojimo metais**

Dotnuva, 1993–2002 m.

Sėjos metai	Derliaus metai	Žiemojimas (balais)	Lapuotumas (I žolės) %	Pažeidimas ligų (balais)		Atžėlimas (balais)		Augalų aukštis (cm)
				dėmėtligės	rūdys	pavasarį	po pjūčių	
1991	1993	6,96*	79,98	2,93	1,07	4,80	7,88	39,42
		7,29	80,10	3,08	1,20	4,80	7,90	36,95
1992	1994	5,40	78,03	1,38	0,00	3,41	8,01	44,75
		5,83	77,16	1,70	0,00	3,11	8,03	41,40
1993	1995	4,75	77,78	1,80	0,40	7,18	6,94	52,12
		4,09	79,60	1,82	0,59	6,88	7,38	45,76
1994	1996	3,64	80,36	1,24	0,64	4,68	7,40	40,24
		4,25	82,55	1,50	0,85	4,40	7,50	34,10
1995	1997	7,17	75,19	1,93	0,21	7,49	7,46	45,01
		7,03	78,03	1,77	0,29	7,61	7,36	40,37
1996	1998	7,90	73,15	1,00	0,00	7,70	7,68	46,58
		7,65	75,65	1,38	0,00	7,48	7,80	40,51
1997	1999	3,48	69,20	2,18	0,45	3,55	6,82	39,88
		3,45	69,32	2,63	0,63	3,17	6,48	33,82
1998	2000	7,18	76,61	1,91	1,38	6,91	7,20	34,58
		7,10	78,07	2,35	1,23	6,68	7,18	31,02
1999	2001	5,69	72,17	2,50	1,35	5,93	6,68	41,93
		5,70	73,22	2,38	1,75	6,20	7,25	41,20
2000	2002	5,43	75,83	2,87	1,95	5,97	5,50	31,20
		5,60	76,94	3,44	2,59	5,84	5,26	25,64
Vidurkis ankstyvųjų		5,76	75,83	1,97	0,74	5,76	7,16	41,57
Vidurkis vėlyvųjų		5,80	77,06	2,20	0,91	5,62	7,21	37,08
	R_{05}	0,19	1,10	0,22	0,16	0,23	0,27	1,36

* Skaitiklyje duomenys ankstyvųjų diploidų, vardiklyje – vėlyvųjų.

Nors daugiametes svidres pažeidžia daug ligų, tačiau joms pavojingiausios rūdys ir įvairios dėmėtligės, iš kurių labiausiai paplitusi helmintosporiozė. Ligoti augalai blogai auga, todėl sumažėja jų žolės ir sausųjų medžiagų derlius. Vidutiniais 1992–2002 m. tyrimo duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais augalų pažeidimas dėmėtligėmis bei rūdimis ir ankstyvųjų, ir vėlyvųjų diploidų skyrėsi labai nežymiai: dėmėtligės – 0,02, o rūdys – 0,07 balo (4 lentelė). Antrais žolių naudojimo metais ankstyvuosius diploidus už vėlyvuosius dėmėtligės pažeidė 0,23, o rūdys 0,17 balo mažiau. Tai statistiškai patikimi skirtumai (5 lentelė).

Atžėlimas pavasarį buvo geresnis ankstyvųjų diploidų. Pirmais žolių naudojimo metais iš 10 tyrimų metų ankstyvųjų diploidų atžėlimas pavasarį buvo geresnis už vėlyvųjų aštuonerius metus, o antrais naudojimo metais septynerius. Vidutiniais dešimties metų tyrimų duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais ankstyvųjų diploidų atžėlimas pavasarį buvo statistiškai patikimai geresnis už vėlyvųjų, antrais naudojimo metais ankstyvųjų diploidų atžėlimas irgi buvo geresnis 0,14 balo, tačiau tai nepatikimas skirtumas (4, 5 lentelės). Vėlyvųjų diploidų prastesnį atžėlimą pavasarį galima aiškinti tuo, kad jie yra vėlyvesnio vystymosi ritmo ir pavasarį jų atžėlimas lėtesnis. Atžėlimu po pjūčių ankstyvieji diploidai nebuvo pranašesni už vėlyvuosius diploidus.

Visais tyrimo metais ankstyvieji diploidai buvo aukštesni už vėlyvuosius. Vidutiniais 1992–2002 m. tyrimų duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais ankstyvieji diploidai buvo aukštesni už vėlyvuosius 5,03, antrais naudojimo metais – 4,49 cm. Šie skirtumai yra statistiškai patikimi (4, 5 lentelės).

IŠVADOS

1. 1992–2002 m. gauti tyrimo duomenys parodė, kad ankstyvųjų diploidų žolės derlius tiek pirmais (3,41 tha^{-1}), tiek antrais 2,28 tha^{-1}) žolių naudojimo metais buvo didesnis už vėlyvųjų diploidų. Sausųjų medžiagų derlius ankstyvųjų diploidų atitinkamai 0,89 ir 0,59 tha^{-1} taip pat buvo didesnis už vėlyvųjų diploidų. Tačiau tai nėra statistiškai patikimi derliaus skirtumai.

2. Pagal sausųjų medžiagų derliaus pasiskirstymą pjūtimis ankstyvieji diploidai neturėjo pranašumo prieš vėlyvuosius. Ankstyvųjų diploidų derliaus sumažėjimas antrais žolių naudojimo metais, palyginti su pirmais, buvo 1,1% mažesnis negu vėlyvųjų diploidų.

3. Žaliųjų baltymų ir žaliosios ląstelienos atžvilgiu ankstyvi diploidai nebuvo ryškiau pranašesni už vėlyvuosius. Ankstyvųjų diploidų virškinamumas pirmais žolių naudojimo metais buvo 1,25, antrais – 1,01% prastesnis už vėlyvųjų. Tačiau tai nepatikimi skirtumai.

4. Tiek ankstyvųjų, tiek vėlyvųjų diploidų žiemojimas buvo panašus ir tesiskyrė pirmais žolių naudojimo metais 0,06, antrais – 0,04 balo. Ankstyvieji diploidai lapuotumu statistiškai patikimai atsiliko nuo vėlyvųjų. Pirmais žolių naudojimo metais jų lapuotumas buvo 2,23%, antrais – 1,23% mažesnis.

5. Pirmais žolių naudojimo metais ankstyvųjų ir vėlyvųjų diploidų pažeidimas ligomis buvo panašus. Antrais naudojimo metais tiek dėmėtligėmis, tiek rūdimis ankstyvųjų diploidų pažeidimas buvo statistiškai patikimai mažesnis už vėlyvųjų diploidų.

6. Augalų atžėlimas pavasarį ir pirmais, ir antrais žolių naudojimo metais ankstyvųjų diploidų buvo geresnis už vėlyvųjų. Atžėlimu po pjūčių ankstyvieji diploidai nebuvo pranašesni už vėlyvuosius. Ankstyvieji diploidai statistiškai patikimai buvo aukštesni už vėlyvuosius. Pirmais žolių naudojimo metais jie buvo aukštesni už vėlyvuosius 5,03, antrais – 4,49 cm.

7. Mūsų krašto sąlygomis ankstyvieji diploidai svarbesni už vėlyvuosius. Jie duoda didesnį žolės ir sausųjų medžiagų derlių, antrais žolių naudojimo metais jų derlius sumažėja mažiau, juos mažiau pažeidžia ligos, ypač antrais žolių naudojimo metais, jų atžėlimas pavasarį yra geresnis, palyginti su vėlyvaisiais.

Gauta
2003 01 16

Literatūra

1. Buivydaitė V. V., Vaičys M., Juodis J. ir kt. Lietuvos dirvožemio klasifikacija. Vilnius: Lietuvos mokslas, 2001. 137 p.
2. Culleton N., Murphy W. E., Ryan M. et al. Guidelines for better ryegrass seed mixtures // Farm Food Res, 1985. Vol. 16. N 6. P. 165–166.
3. Dapkienė R., Nekrošas S., Kanapeckas J. Vienamečių bei daugiamečių svidrių ir tikrųjų eraičinų tetraploidų sukūrimas ir įvertinimas // LŽI, LŽŪU mokslo darbai. Akademija, 1999. T. 68. P. 195–204.
4. Daugiametės svidrės // Lauko augalų selekcija Lietuvoje. Vilnius, 1992. P. 172–174.
5. Davies D.A., Morgan T.E. Variation in spring temperatures grass production and response to nitrogen over twenty years in the uplands // Grass and Forage science. 1988. Vol. 43. N 2. P. 159–166.
6. Kanapeckas J., Lemežienė N., Tarakanovas P. ir kt. Plaukėjimo fazėje pjautų daugiamečių varpinių žolių derliaus ir jo vertės palyginimas // Žemės ūkio mokslai. 1999. Nr. 1. P. 10–16.
7. Lemežienė N., Almantas G., Nekrošas S. Pašarinių žemaūgių varpinių žolių selekcija //Lietuvos mokslas: mokslinių straipsnių rinkinys. Vilnius, 1998. 16-oji knyga. P. 144–150.
8. Lemežienė N. Kanapeckas J., Tarakanovas P. ir kt. Daugiamečių varpinių žolių derlingumas bei kitos ūkiškai naudingos savybės // Žemės ūkio mokslai. 1998. Nr. 1. P. 42–47.

9. Nekrošas S. Naujų daugiamečių svidrių veislių kūrimas // LŽI. LŽŪU mokslo darbai. Akademija, 2001. T. 75. P. 226–237.
10. Paplauskienė V., Sliesaravičienė L. Daugiamečių svidrių ir tikrųjų eraičinų žolės cheminė sudėtis // LŽI, LŽŪU mokslo darbai. Dotnuva-Akademija, 1997. T. 57. P. 209–218.
11. Posselt U. K., Altpeter F. Improvement of snow mould resistance by conventional and *in vitro* techniques // Euphytica. 1994. Vol. 77. N 3. P. 251–255.
12. Roston M. P., Mc Cloy B. L. Ryegrass 2000: technology transfer in ryegrass seed production // Proceedings of the Agronomy society of New Zealand. Velington, 1997. Vol. 27. P. 5–8.
13. Sorter of alm. rajgraes // Dansk Frøavl. 1979. Vol. 62. N 10. P. 179.
14. Tarakanovas P. Statistinių duomenų apdorojimo programų paketas "Selekcija". Akademija, 1999. 57 p.
15. Wilkins P. W. Breeding perennial ryegrass for agriculture // Euphytica. 1991. Vol. 52. N 3. P. 201–214.
16. Wilkins P. W. Useful variation in *in vitro* digestibility within perennial ryegrass // Euphytica. 1997. Vol. 93. N 2. P. 249–255.
17. Лямяжис Э. К. Оценка морозостойкости райграса многолетнего и ежи сборной для целей селекции / Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. Санкт-Петербург, 1992. 17 с.

Steponas Nekrošas

COMPARISON OF EARLY AND LATE DIPLOID BREEDING LINES AND VARIETIES OF PERENNIAL RYEGRASS

S u m m a r y

Early and late diploid breeding lines and varieties of perennial ryegrass were tested in competitive variety testing trials at the Lithuanian Institute of Agriculture in Dotnuva during the period 1992–2002.

The obtained experimental evidence suggests that herbage and dry matter yield of early diploids was higher, though insignificantly, compared with that of late diploids. Early diploids were less affected by leaf spots and rusts, especially in the second year of herbage use; they were characterised by a better regrowth in spring and were considerably taller than late diploids. Although early diploids showed an insignificantly lower percentage of crude protein and digestibility in dry matter, they significantly lagged behind late diploids in leafiness.

No significant differences were identified between early and late diploids in terms of dry matter yield reduction in the second year of use, crude fibre per cent in dry matter, overwinter survival and regrowth after cuts. The distribution of dry matter yield among cuts was similar in both early and late diploids.

Key words: perennial ryegrass, early diploids, late diploids

Степонас Некрошас

СРАВНЕНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ И ПОЗДНЕСПЕЛЫХ ДИПЛОИДНЫХ НОМЕРОВ И СОРТОВ РАЙГРАСА МНОГОЛЕТНЕГО

Р е з ю м е

Опыты проводились в Литовском институте земледелия в 1992–2002 гг. В конкурсных сортоиспытаниях изучались раннеспелые и позднеспелые диплоидные селекционные номера и сорта райграса многолетнего.

Исследования показали, что по урожаю зеленой массы и сухого вещества раннеспелые диплоиды, хотя и недостоверно, превышали позднеспелые, они меньше поражались пятнистостями и ржавчиной, особенно во втором году пользования трав, они лучше отрастали весной, были более высокорослыми. Но раннеспелые диплоиды уступали позднеспелым: достоверно по проценту облиственности и незначительно по проценту сырого белка и переваримости сухого вещества.

Не установлено существенных различий между раннеспелыми и позднеспелыми диплоидами по степени уменьшения урожая сухого вещества во втором году пользования трав, по содержанию клетчатки в сухом веществе, зимостойкости, а также по отрастанию после укосов. Распределение урожая сухого вещества у раннеспелых и позднеспелых диплоидов по укосам было схожим.

Ключевые слова: райграс многолетний, раннеспелые диплоиды, позднеспелые диплоиды