

Selekcija ir sėklininkystė *Selection and Seed Growing* *Селекция и семеноводство*

Įvairiomis kryžminimo kombinacijomis sukurtų tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų tyrimas

**Steponas Nekrošas,
Algirdas Sliesaravičius**

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

Tyrimai vykdyti 1989–2002 m. Lietuvos žemdirbystės institute Dotnuvoje. Konkursiniuose veislių bandymuose tirtos įvairios tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų grupės. Jos lygintos su daugiamečiais svidrėmis, tikraisiais eraičiniais ir tarpusavyje.

Tyrimai parodė, kad visų tarpgentinių hibridų grupių dvejų naudojimo metų suminis žolės ir sausųjų medžiagų derlius buvo didesnis, palyginus jį ir su daugiamečiais svidrėmis, ir su tikraisiais eraičiniais. Visos hibridų grupės patikimai mažiau buvo pažeistos dėmėtligėmis, jų pažeidimas rūdimis irgi buvo mažesnis, tačiau statistiškai nepatikimas, daugeliu atvejų augalai buvo aukštesni, atžėlimas po pjūčių geresnis, palyginus šias grupes tiek su daugiamečiais svidrėmis, tiek su tikraisiais eraičiniais.

Žaliųjų baltymų, žaliosios ląstelienos, virškinamumo, lapuotumo, žiemojimo atžvilgiu visos tarpgentinių hibridų grupės užėmė tarpinę padėtį tarp daugiamečių svidrių ir tikrųjų eraičinų. Visų tarpgentinių hibridų grupių pašaro kokybė, virškinamumas, lapuotumas buvo prastesnis už daugiamečių svidrių, tačiau geresnis už tikrųjų eraičinų, tuo tarpu žiemojimo atžvilgiu visos hibridų grupės buvo pranašesnės už daugiamečes svidres ir atsiliko nuo tikrųjų eraičinų.

Nors visos tarpgentinių hibridų grupės buvo vertingos, tačiau iš jų ypač išsiskyrė grupės gausiažiedės svidrės “ tikrieji eraičinai ir tikrieji eraičinai “ gausiažiedės svidrės.

Raktažodžiai: daugiamečės svidrės, tikrieji eraičinai, tarpgentinių hibridų grupės

ĮVADAS

Nors daugiamečės svidrės yra derlingos [6, 14], pašaras geros kokybės [13], gerai virškinamas [18], tačiau dėl prasto žiemojimo [8] mūsų Respublikoje nėra plačiai paplitusios. Tikrieji eraičinai gerai žiemoja, duoda gerą derlių, bet pašaro kokybė nepakankamai gera [12].

Siekiant pagerinti daugiamečių svidrių žiemojimą taikomi įvairūs metodai: tai atsparių augalų šalčiui atranka šaldymo kameroje [15, 21], augalų poliploidizacija [3], cheminė bei radiacinė mutagenezė [19], tačiau efektyviausias iš jų yra tarpgentinis kryžminimas.

Sukryžminus svidrių ir eraičinų žolių rūšis ženkliai pagerėja ne tik svidrių žiemojimas, bet ir eraičinų žolės kokybė [5], gauti tarpgentiniai hibridai duoda didesnę žolės ir sausųjų medžiagų derlių, kur kas atsparesni ligoms, palyginus su jų tėvinėmis formomis [7, 10]. Kai kurie autoriai nurodo atskirų tarpgentinių hibridų numerių, sukurtų skirtingomis kryžminimo kombinacijomis, gerąsias ūkines savybes ir lygina jas ne tik su tėvinėmis formomis, bet ir tarpusavyje [4, 11, 16, 22].

Pirmieji tarpgentiniai svidrių ir eraičinų kryžminimai buvo atlikti Anglijoje 1933 m., o 1977 m. sukryžminus gausiažiedes svidres su nendriniais eraičiniais buvo sukurta pirmoji veislė ‘Kenhy’ [1]. Po to

buvo sukurtos ir kitos tarpgentinių hibridų veislės: ‘Perun’, ‘Felina’, ‘VSK-90’, ‘Punia’ [9, 20].

Ištyrę daug tarpgentinių hibridų, siekėme palyginti juos su mūsų Respublikoje auginamomis daugiamečių svidrių ir tikrųjų eraičinų žolių genticimis, taip pat palyginti tarpusavyje ir nustatyti, kurie hibridai – tikrieji eraičiai \times daugiametės svidrės, daugiametės svidrės \times tikrieji eraičiai, tikrieji eraičiai \times gausiažiedės svidrės, gausiažiedės svidrės \times tikrieji eraičiai, gausiažiedės svidrės \times nendriniai eraičiai, tikrieji eraičiai \times vienametės svidrės, vienametės svidrės \times tikrieji eraičiai – yra vertingiausi mūsų krašto nepastovaus klimato sąlygomis.

1989–2002 m. ištirta 106 tarpgentiniai hibridai. Dėl ribotos straipsnio apimties neįmanoma aptarti kiekvieno gauto tarpgentinio hibrido derliaus ir kitų ūkiškai naudingų savybių, todėl šiame straipsnyje pateikiami tik atskirų tarpgentinių hibridų grupių duomenų vidurkiai.

TYRIMO SĄLYGOS IR METODIKA

Tarpgentiniai hibridai (mūsų darbe jie suskirstyti į septynias grupes) tiriama konkursiniuose veislių bandymuose, kurie įrengiami Lietuvos žemdirbystės instituto Bandymų skyriaus šešialaukėje daugiamečių žolių sėjomainoje. Joje vyrauja karbonatingi glėjiški vidutinio sunkumo rudžemiai RD kg, pagal seną dirvožemio klasifikaciją buvo velėniniai glėjiški [2]. Armuo 25–30 cm, kurio pH – 7,2–7,5, humuso – 19–22%, bendrojo azoto 0,14–0,16%, P_2O_5 – 201–270, K_2O – 101–175 mg/kg dirvožemio.

Dirva sėjai ruošama suariant pūdymą iš rudens. Pavasarį 2–3 kartus kultivuojama, akėjama, o prieš sėją ir po sėjos voluojama. Tarpgentiniai hibridai sėjami gegužės pabaigoje, birželio pradžioje be antsėlio ir naudojami dvejus metus. Veislių bandymai sėti mažagabaritine sėjamačia SN-10C, 15 cm tarpueiliais, 4–6 pakartojimai. Priklausomai nuo sėjomaininių laukų pločio vieno laukelio apskaitomasis plotas kito nuo 8,5 iki 10,5 m². Trašų išberta $N_{150}P_{60}K_{60}$. Azoto trašos išbertos kiekvienais žolių naudojimo metais per kelis kartus: pavasarį – N_{60} , o po pirmos ir antros pjūties – po N_{45} . Žolė per vegetaciją pjaunama 3 kartus vokiška šienapjove „Hege-212“.

Veislių bandymuose nustatytas žolės, sausųjų medžiagų derlius, cheminė sudėtis, virškinamumas, atžėlimas vegetacijos pradžioje ir po pjūčių, plaukėjimo pradžia, augalų aukštis, pažeidimas ligomis, atlikta struktūrinė analizė.

Žolės derlius nustatytas pasveriant kiekvieno laukelio žolę, sausosioms medžiagoms nustatyti kiekvienos pjūties metu iš kiekvieno laukelio imami 0,5 kg žolės pavyzdžiai. Žolių cheminė analizė atlikta Lietuvos žemdirbystės instituto Analitinėje laboratorijoje. Žaliosios ląstelienos kiekis sausosiose

medžiagose nustatytas Kiuršnerio–Haneko, žaliųjų baltymų – Kjeldalio metodu, virškinamumas *in vitro* – naudojant fermentą celoviridiną. Atžėlimas, ligotumas, žiemojimas ir plaukėjimo pradžia vertinti 9 balų sistema. Vertinant atžėlimą vegetacijos pradžioje ir po pjūčių: 9 balai – atžėlimas labai greitas, 1 balas – labai lėtas. Vertinant ligotumą: 9 balai – augalai labai pažeisti, 1 balas – pažeisti silpnai. Vertinant žiemojimą: 9 balai – peržiemojo labai gerai, 1 balas – peržiemojo labai blogai. Plaukėjimo pradžia nustatyta, kai 50% augalų pradeda plaukėti: 1 balas – veislė ar hibridas labai ankstyvi, 9 balai – labai vėlyvi. Prieš kiekvieną pjūtį liniuote išmatuotas augalų aukštis. Veislių bandymuose gauti duomenys apdoroti dispersinės analizės metodu [17].

Meteorologinės sąlygos bandymų vykdymo metais (1989–2002) buvo įvairios ir nuo jų daugiau ar mažiau priklausė, koks buvo gautas žolės ir sausųjų medžiagų absoliutus derlius. Tačiau meteorologinės sąlygos neturėjo didelės įtakos lyginimo rezultatams, nes mūsų bandymuose buvo svarbus ne tiek absoliutus derlius, kiek jo skirtumas tarp daugiamečių svidrių, tikrųjų eraičinų ir tarpgentinių hibridų grupių, taip pat skirtumas tarp atskirų, įvairiomis kryžminimo kombinacijomis sukurtų, tarpgentinių hibridų grupių.

TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Mūsų darbe gauti tyrimo rezultatai rodo, kad visų grupių tarpgentinių hibridų žolės derlius, vidutiniais 1989–2002 m. duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais buvo didesnis tiek už daugiamečių svidrių, tiek už tikrųjų eraičinų žolės derlių, o tikrųjų eraičinų \times gausiažiedžių svidrių ir gausiažiedžių svidrių \times tikrųjų eraičinų hibridų grupių žolės derlius buvo patikimai didesnis (1 lentelė). Antrais žolių naudojimo metais vaizdas truputį kitoks. Palyginus su daugiamečių svidrėmis, žolės derlius visų tirtų hibridų grupių, išskyrus kombinaciją tikrieji eraičiai \times vienametės svidrės, buvo didesnis, o gausiažiedžių svidrių \times tikrųjų eraičinų ir gausiažiedžių svidrių \times nendrinų eraičinų patikimai didesnis, tuo tarpu palyginus su tikraisiais eraičiais nei viena hibridų grupė žolės derliumi jų patikimai nelenkė, o kai kurios hibridų grupės net nuo jų atsiliko. Sudėjus pirmų ir antrų naudojimo metų žolės derlių visos tarpgentinių hibridų grupės žolės derliumi daugiau ar mažiau lenkė ir daugiamečių svidrės, ir tikruosius eraičius. Dideliu žolės derliumi išsiskyrė hibridų grupės tikrieji eraičiai \times gausiažiedės svidrės ir gausiažiedės svidrės \times tikrieji eraičiai, kurių žolės derlius, palyginti su daugiamečių svidrėmis, buvo 28,26–31,67 t ha⁻¹, o palyginti su tikraisiais eraičiais, 23,33–26,74 t ha⁻¹ didesnis.

Panašūs ir sausųjų medžiagų duomenys. Pirmais žolių naudojimo metais visų hibridų grupių sausųjų

medžiagų derlius buvo didesnis ir už daugiamečių svidrių, ir už tikrųjų eraičinų, o hibridų grupių tikrieji eraičiai \times gausiažiedės svidrės ir gausiažiedės svidrės \times tikrieji eraičiai patikimai didesnis. Antrais žolių naudojimo metais, jei visų hibridų grupių sausųjų medžiagų derlius buvo didesnis už daugiamečių svidrių, tai palyginus su tikraisiais eraičiais, trys hibridų grupės sausųjų medžiagų derliumi juos lenkė, o keturios grupės nuo jų atsiliko (1 lentelė). Sudėjus dvejų naudojimo metų sausųjų medžiagų derlių visos hibridų grupės daugiau ar mažiau lenkė tikruosius eraičius, o daugiametės svidrės net keturios hibridų grupės lenkė patikimai. Čia vėlgi išsiskyrė tikrųjų eraičinų \times gausiažiedžių svidrių ir gausiažiedžių svidrių \times tikrųjų eraičinų hibridų grupės, kurių sausųjų medžiagų derlius, palyginti su daugiametėmis svidrėmis, buvo 7,61–7,81 t ha⁻¹, o palyginti su tikraisiais eraičiais, 4,93–5,13 t ha⁻¹ didesnis.

Kodėl tarpgentinių hibridų grupių tiek žolės, tiek sausųjų medžiagų derliaus priedai, palyginus juos su tikraisiais eraičiais, buvo gerokai mažesni, nei palyginus su daugiametėmis svidrėmis, galima paaiškinti tuo, kad tikrieji eraičiai kur kas geriau žiemoja už daugiametės svidrės, jų augalai yra gerokai aukštesni.

Naudojant žolynus svarbus rodiklis yra žolės ir sausųjų medžiagų pasiskirstymas vegetacijos laikotarpiu pagal pjūtis. Geriausi laikomi tie žolynai,

kurių žolės ir sausųjų medžiagų derlius pagal pjūtis išsidėsto kuo tolygiau, nes gyvulių poreikiai pašarui ganyklinio sezono metu yra pastovūs. Mūsų bandymuose sausųjų medžiagų pasiskirstymas pjūtimis blogiausias buvo tikrųjų eraičinų, nes pirmais žolių naudojimo metais pirma pjūtis sudarė net 63,7% viso metinio derliaus (2 lentelė). Tolygiausiai per vegetacijos periodą žolė išsidėstė hibridų grupės, sukurtos sukryžminus tikruosius eraičius su vienametėmis svidrėmis. Neblogas sausųjų medžiagų pasiskirstymas buvo ir hibridų grupių tikrieji eraičiai \times daugiametės svidrės, tikrieji eraičiai \times gausiažiedės svidrės ir gausiažiedės svidrės \times tikrieji eraičiai. Antrais žolių naudojimo metais sausųjų medžiagų pasiskirstymas pjūtimis buvo geresnis, palyginti su pirmais naudojimo metais, tačiau ir čia blogiausias sausųjų medžiagų pasiskirstymas buvo tikrųjų eraičinų, kur pirmos pjūties derlius sudarė 56,0% viso metinio derliaus. Geriausias sausųjų medžiagų pasiskirstymas antrais žolių naudojimo metais buvo hibridų grupių gausiažiedės svidrės \times nendriniai eraičiai ir tikrieji eraičiai \times vienametės svidrės.

Vidutiniais 1989–2002 m. duomenimis, antrais žolių naudojimo metais, palyginti su pirmais, sausųjų medžiagų derlius mažiausiai sumažėjo tikrųjų eraičinų – 27,1%, o labiausiai hibridų grupės tikrieji eraičiai \times vienametės svidrės – 51,4% (2 lentelė). Kodėl

1 lentelė. Įvairių kombinacijų tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų grupių žolės ir sausųjų medžiagų derlius

Dotnuva, 1989–2002 m.

Tirtų hibridų grupė	Žolės derlius t ha ⁻¹			Sausųjų medžiagų derlius t ha ⁻¹		
	pirmi žolių naudojimo metai	antri žolių naudojimo metai	dvejų metų suma	pirmi žolių naudojimo metai	antri žolių naudojimo metai	dvejų metų suma
Daugiametės svidrės	52,97	31,73	84,70	12,23	7,46	19,69
Tikrieji eraičiai	53,23	36,40	89,63	12,94	9,43	22,37
Tikrieji eraičiai \times \times daugiametės svidrės	60,50	39,02	99,52	13,88	9,40	23,28
Daugiametės svidrės \times \times tikrieji eraičiai	59,15	33,77	92,92	14,05	8,62	22,67
Tikrieji eraičiai \times \times gausiažiedės svidrės	71,22	41,74	112,96	17,02	10,48	27,50
Gausiažiedės svidrės \times \times tikrieji eraičiai	73,15	43,22	116,37	16,92	10,38	27,30
Gausiažiedės svidrės \times \times nendriniai eraičiai	66,45	42,70	109,15	14,94	10,18	25,12
Vienametės svidrės \times \times tikrieji eraičiai	68,28	39,58	107,03	16,09	9,29	25,38
Tikrieji eraičiai \times \times vienametės svidrės	63,94	31,64	95,58	15,52	7,54	23,06
R ₀₅	15,18	10,06	20,77	3,59	2,51	4,92

2 lentelė. Įvairių kombinacijų tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų grupių sausųjų medžiagų derliaus pasiskirstymas pjūtimis bei sumažėjimas antrais žolių naudojimo metais %

Dotnuva, 1989–2002 m.

Tirtų hibridų grupė	Naudojimo metai						Derliaus sumažėjimas II žolių naudojimo metais
	I			II			
	pjūtis						
	I	II	III	I	II	III	
Daugiametės svidrės	54,4	28,3	17,3	45,6	30,8	23,6	39,0
Tikrieji eraičinai	63,7	21,3	15,1	56,0	24,0	20,0	27,1
Tikrieji eraičinai × daugiametės svidrės	49,8	33,3	16,9	45,6	31,0	23,4	32,3
Daugiametės svidrės × tikrieji eraičinai	56,8	30,0	13,2	43,9	36,6	19,5	38,6
Tikrieji eraičinai × gausiažiedės svidrės	50,6	30,6	18,8	47,8	28,0	24,2	38,4
Gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičinai	51,2	30,3	18,5	48,0	29,4	22,6	38,6
Gausiažiedės svidrės × nendriniai eraičinai	55,0	30,8	14,2	42,6	35,7	21,7	31,9
Vienametės svidrės × tikrieji eraičinai	52,4	30,7	16,9	43,9	37,8	18,3	42,3
Tikrieji eraičinai × vienametės svidrės	47,9	30,2	21,9	42,9	37,3	19,8	51,4
R_{05}							9,63

tikrųjų eraičinų sausųjų medžiagų derliaus sumažėjimas antrais naudojimo metais, palyginti su pirmais, buvo mažiausias, o hibridų grupės tikrieji eraičinai × vienametės svidrės didžiausias, vėlgi galima paaiškinti tuo, kad tikrieji eraičinai žiemojo geriausiai, o minėtų hibridų grupė blogiausiai.

Vertinant bet kurias žoles, svarbu ne tik gaunamo žolės ir sausųjų medžiagų derliaus dydis bei jo pasiskirstymas vegetacijos metu, tačiau labai svarbu ir to derliaus kokybė. Vidutiniais 1989–2002 m. tyrimo duomenimis, pirmais žolių naudojimo metais daugiausia

žaliųjų baltymų (%) turėjo daugiametės svidrės ir hibridų grupė gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičinai (3 lentelė). Mažiausiai žaliųjų baltymų (%) buvo hibridų grupių daugiametės svidrės × tikrieji eraičinai ir vienametės svidrės × tikrieji eraičinai. Antrais žolių naudojimo metais mažiausiai žaliųjų baltymų buvo tikruosiuose eraičinuose, o daugiausia daugiametėse svidrėse. Žaliosios ląstelienos tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais mažiausiai turėjo daugiametės svidrės, o daugiausiai tikrieji eraičinai. Visos tarpgentinių hibridų grupės užėmė tarpinę padėtį.

3 lentelė. Įvairių kombinacijų tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų grupių žolės cheminė sudėtis ir virškinamumas

Dotnuva, 1989–2002 m.

Tirtų hibridų grupė	Žalieji baltymai		Žalioji ląsteliena		Virškinamumas	
	žolių naudojimo metais					
	I	II	I	II	I	II
Daugiametės svidrės	11,81	12,39	26,28	23,03	65,73	74,86
Tikrieji eraičinai	11,03	10,58	30,33	27,69	54,15	59,50
Tikrieji eraičinai × daugiametės svidrės	10,93	11,46	28,29	24,62	63,31	69,76
Daugiametės svidrės × tikrieji eraičinai	10,05	10,78	28,23	23,56	65,31	71,26
Tikrieji eraičinai × gausiažiedės svidrės	10,81	11,68	28,36	25,79	64,67	71,11
Gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičinai	11,31	11,52	27,73	24,91	64,94	73,57
Gausiažiedės svidrės × nendriniai eraičinai	10,76	11,59	28,67	25,06	63,70	71,86
Vienametės svidrės × tikrieji eraičinai	10,06	11,71	27,26	23,64	65,58	73,28
Tikrieji eraičinai × vienametės svidrės	10,12	11,31	27,18	23,84	65,60	73,02
R_{05}	1,15	1,92	2,23	3,31	8,29	5,72

Virškinamumas yra svarbiausias rodiklis, lemiantis žolės kokybę, vertingumą ir tinkamumą pašarams. Visų tarpgentinių hibridų grupių virškinamumas buvo geras ir tik nežymiai atsiliko nuo daugiamečių svidrių, o palyginus su tikraisiais eraičiais, hibridų virškinamumas buvo geresnis nuo 10,26 iki 14,07% (3 lentelė). Tai statistiškai patikimas skirtumas.

Iš gautų tyrimų duomenų matyti, kad visos tarpgentinių hibridų grupės pagal pašaro kokybę užima tarpinę padėtį tarp daugiamečių svidrių ir tikrųjų eraičių. Jie turi mažiau žaliųjų baltymų, daugiau žaliosios ląstelienos, virškinamumas šiek tiek mažesnis (%) už daugiames svidres, tačiau turi daugiau žaliųjų baltymų (išskyrus pirmus naudojimo metus), mažiau žaliosios ląstelienos, jų virškinamumas kur kas geresnis už tikrųjų eraičių. Manoma, kad žolės kokybę nulemia lapuotumas, nes iš visų augalo dalių daugiausia žaliųjų baltymų (%) yra geriausiai virškinamuose lapuose. Mūsų bandymuose tai pasitvirtino, nes daugiamečių svidrių pašaro kokybė geriausia ir jos lapuočiausia, o tikrųjų eraičių pašaro kokybė blogiausia, nes jų lapų mažiausiai (%).

Nors daugiametės svidrės turi daug vertingų savybių, Lietuvoje jos nėra plačiai paplitusios dėl prasto žiemojimo. Todėl viena priežasčių, dėl kurių pradėti tarpgentiniai svidrių ir eraičių kryžminimai, buvo svidrių žiemojimo pagerinimas. Mūsų bandymuose, vidutiniais 1989–2002 m. tyrimo duomenimis, atlikus tarpgentinius kryžminimus pirmais žolių naudojimo metais hibridų grupių žiemojimas buvo 0,17–0,74 balo, o antrais naudojimo metais 0,83–1,17 balo geresnis, palyginti su daugiametėmis svidrėmis (4 ir 5 lentelės). Išimtis buvo hibridų grupė tikrieji erai-

čiai × vienametės svidrės, kurių žiemojimas antrais žolių naudojimo metais buvo prastesnis už daugiamečių svidrių. Tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais net keturios tarpgentinių hibridų grupės statistiškai patikimai geriau žiemojo už daugiames svidres. Pirmais naudojimo metais ypač gerai žiemojo hibridų grupės tikrieji eraičiai × gausiažiedės svidrės ir daugiametės svidrės × tikrieji eraičiai, antrais naudojimo metais labai geras žiemojimas buvo hibridų grupės gausiažiedės svidrės × nendriniai eraičiai ir jis beveik prilygo tikrųjų eraičių žiemojimui.

Didžiausias lapuotumas tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais buvo daugiamečių svidrių, o mažiausias tikrųjų eraičių. Visos tarpgentinių hibridų grupės šių dviejų žolių genčių atžvilgiu užėmė tarpinę padėtį. Iš tarpgentinių hibridų grupių daugiausiai lapų (%) pirmais žolių naudojimo metais turėjo daugiametės svidrės × tikrieji eraičiai ir tikrieji eraičiai × vienametės svidrės, o antrais žolių naudojimo metais daugiametės svidrės × tikrieji eraičiai ir gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičiai (4 ir 5 lentelės).

Ir daugiames svidres, ir tikruosius eraičius pažeidžia keletas ligų, tačiau pavojingiausios iš jų yra rūdys ir dėmėtligės. Teigiama, kad kuo labiau augalus pažeidžia ligos, tuo blogiau jie auga, sumažėja jų žolės ir sausųjų medžiagų derlius. Mūsų atlikti tyrimai parodė, kad sukryžminus tas dvi augalų gentis visais atžvilgiais padidėja gautų hibridų atsparumas ligoms. Tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais pažeidimas dėmėtligėmis (išskyrus vieną atvejį), palyginus visas tirtas tarpgentinių hibridų

4 lentelė. Įvairių kombinacijų tarpgentinių svidrių–eraičių hibridų grupių svarbesnių požymių ir savybių palyginimas pirmais žolių naudojimo metais

Dotnuva, 1989–2002 m.							
Tirtų hibridų grupė	Žiemojimas (balais)	Lapuotumas (I žolės) %	Pažeidimas ligų (balais)		Atžėlimas (balais)		Augalų aukštis (cm)
			dėmėtligės	rūdys	pavasari	po pjūčių	
Daugiametės svidrės	7,38	66,64	2,56	1,12	6,68	7,27	52,72
Tikrieji eraičiai	8,86	58,93	2,90	2,13	7,09	7,13	64,47
Tikrieji eraičiai × daugiametės svidrės	8,09	63,80	1,85	0,91	6,82	7,93	65,20
Daugiametės svidrės × tikrieji eraičiai	8,12	66,40	0,87	0,28	7,70	8,00	66,35
Tikrieji eraičiai × gausiažiedės svidrės	8,12	62,31	1,36	0,70	7,18	8,42	72,64
Gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičiai	8,07	62,83	1,06	0,14	7,88	8,54	71,33
Gausiažiedės svidrės × nendriniai eraičiai	7,76	62,70	1,24	0,49	7,45	7,76	66,47
Vienametės svidrės × tikrieji eraičiai	7,59	62,50	1,06	0,10	8,03	8,26	68,80
Tikrieji eraičiai × vienametės svidrės	7,55	65,70	0,72	0,10	7,93	8,30	69,50
R_{05}	0,58	6,52	1,12	0,88	0,90	0,72	7,08

5 lentelė. Įvairių kombinacijų tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų grupių svarbesnių požymių ir savybių palyginimas antrais žolių naudojimo metais

Dotnuva, 1989–2002 m.							
Tirtų hibridų grupė	Žiemojimas (balais)	Lapuotumas (I žolės) %	Pažeidimas ligų (balais)		Atžėlimas (balais)		Augalų aukštis (cm)
			dėmėtligės	rūdys	pavasarij	po pjūčių	
Daugiametės svidrės	6,15	73,49	2,33	0,94	6,08	7,04	43,67
Tikrieji eraičinai	7,38	67,03	2,55	0,97	6,60	7,02	56,33
Tikrieji eraičinai × daugiametės svidrės	6,89	72,16	1,06	0,70	6,52	7,83	53,50
Daugiametės svidrės × tikrieji eraičinai	7,16	73,40	1,10	0,26	6,76	7,85	54,32
Tikrieji eraičinai × gausiažiedės svidrės	7,04	72,20	1,21	0,46	7,24	7,78	54,91
Gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičinai	7,02	72,40	1,02	0,08	7,12	7,88	57,90
Gausiažiedės svidrės × nendriniai eraičinai	7,32	69,10	1,05	0,18	7,11	7,92	57,63
Vienametės svidrės × tikrieji eraičinai	6,98	71,40	1,00	0,08	6,82	7,50	56,42
Tikrieji eraičinai × vienametės svidrės	5,34	70,2	0,57	0,07	6,05	7,42	52,73
R_{05}	0,86	4,07	0,94	0,78	1,09	0,71	6,87

grupės ir su daugiametėmis svidrėmis, ir su tikraisiais eraičiais, buvo statistiškai patikimai mažesnis. Hibridų grupės mažiau pažeidė ir rūdys, tačiau, palyginus jas su daugiametėmis svidrėmis, statistiškai patikimas skirtumas tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais buvo tik hibridų grupių gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičinai, vienametės svidrės × tikrieji eraičinai ir tikrieji eraičinai × vienametės svidrės, palyginus su tikraisiais eraičiais, pirmais žolių naudojimo metais visos hibridų grupės rūdimis buvo pažeistos statistiškai patikimai mažiau, o antrais naudojimo metais, nors visų hibridų grupių pažeidimas rūdimis ir buvo mažesnis, patikimas skirtumas buvo tik trijų grupių (4 ir 5 lentelės).

Pirmais žolių naudojimo metais pavasarį geriausiai atžėlė vienametės svidrės × tikrieji eraičinai, o blogiausiai daugiametės svidrės, antrais žolių naudojimo metais pavasarį geriausiai atžėlė hibridų grupė tikrieji eraičinai × gausiažiedės svidrės, o prasčiausiai atžėlė tikrieji eraičinai × vienametės svidrės. Prastą atžėlimą pavasarį tiek daugiametės svidrių, tiek hibridų tikrieji eraičinai × vienametės svidrės galima būtų paaiškinti tuo, kad šios augalų grupės nepakankamai gerai žiemojo, todėl jų atžėlimas pavasarį buvo prastas. Visos tarpgentinių hibridų grupės tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais po pjūčių atžėlė geriau, palyginus ir su daugiametėmis svidrėmis, ir su tikraisiais eraičiais. Pirmais žolių naudojimo metais geriausias atžėlimas po pjūčių buvo hibridų grupių gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičinai ir tikrieji eraičinai × gausiažiedės svidrės, antrais naudojimo metais – gausiažiedės svidrės × nendriniai eraičinai ir gau-

siažiedės svidrės × tikrieji eraičinai (4 ir 5 lentelės).

Iš visų tirtų grupių žemiausi augalai buvo daugiametės svidrių. Palyginus juos su tarpgentiniais hibridais, pirmais žolių naudojimo metais jie buvo nuo 12,48 iki 19,92 cm, o antrais – nuo 9,06 iki 14,23 cm žemesni. Tai statistiškai patikimi skirtumai. Lyginant tarpgentinių hibridų ir tikrųjų eraičinų augalų aukščius skirtumai nėra dideli. Tik pirmais žolių naudojimo metais hibridų grupės tikrieji eraičinai × gausiažiedės svidrės augalų aukštis, palyginus su tikraisiais eraičiais, buvo statistiškai patikimas.

1989–2002 m. atlikus 106 tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų tyrimus ir padarius gautų rezultatų analizę galima teigti, kad visos tarpgentinių hibridų grupės buvo vertingos, tačiau perspektyviausios iš jų buvo tikrieji eraičinai × gausiažiedės svidrės ir gausiažiedės svidrės × tikrieji eraičinai. Šios tarpgentinių hibridų grupės žolės ir sausųjų medžiagų derliumi statistiškai patikimai lenkė tiek daugiametės svidrės, tiek tikruosius eraičinius, jų pašaro kokybė gera, didelis virškinamumas (%), gerai žiemojo, buvo mažai pažeistos ligų, puikiai atžėlė po pjūčių.

Selekcininkai, kurdami naują pradinę selekcinę medžiagą, gali pasinaudoti mūsų tyrimo duomenimis ir kryžminimui pasirinkti tinkamiausias mūsų išnagrinėtų genčių kryžminimo kombinacijas.

IŠVADOS

1. 1989–2002 m. gauti tyrimo duomenys parodė, kad visų tarpgentinių svidrių–eraičinų hibridų grupių pir-

mų ir antrų naudojimo metų suminis žolės derlius buvo 8,22–31,67 t ha⁻¹ didesnis, palyginti su daugiametėmis svidrėmis, o palyginti su tikraisiais eraičiais, 3,26–26,74 t ha⁻¹ didesnis. Dvejų metų sausųjų medžiagų derlius, palyginti tarpgentinių hibridų grupės su daugiametėmis svidrėmis, buvo 3,37–7,81 t ha⁻¹, o palyginti su tikraisiais eraičiais, 0,30–5,13 t ha⁻¹ didesnis.

2. Sausųjų medžiagų pasiskirstymas pjūtimis tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais buvo blogiausias tikrųjų eraičinų. Sausųjų medžiagų derliaus sumažėjimas antrais žolių naudojimo metais, palyginti su pirmais, didžiausias buvo hibridų grupės tikrieji eraičiai × vienametės svidrės ir sudarė 51,4%, o mažiausias – tikrųjų eraičinų (27,1%).

3. Žaliųjų baltymų, žaliosios ląstelienos, virškinamumo ir lapuotumo atžvilgiu visos tarpgentinių hibridų grupės užėmė tarpinę padėtį. Palyginus su daugiametėmis svidrėmis, visi minėti hibridų rodikliai buvo blogesni, o palyginus su tikraisiais eraičiais, geresni (išskyrus žaliuosius baltymus pirmais žolių naudojimo metais).

4. Tarpgentinių hibridų grupių žiemojimas pirmais žolių naudojimo metais nuo 0,17 iki 0,74 balo, o antrais – 0,83–1,17 balo geresnis, palyginus su daugiametėmis svidrėmis. Padidėjo gautų hibridų atsparumas dėmėtligėms ir rūdims, palyginus juos tiek su daugiametėmis svidrėmis, tiek su tikraisiais eraičiais.

5. Visos tarpgentinių hibridų grupės tiek pirmais, tiek antrais žolių naudojimo metais po pjūčių atžėlė geriau ir už daugiametes svidres, ir už tikruosius eraičinius. Iš visų tirtų grupių žemiausi buvo daugiamėčių svidrių augalai. Palyginus su tarpgentiniais hibridais, jie buvo nuo 9,06 iki 19,92 cm žemesni. Tai statistiškai patikimi skirtumai.

Gauta
2004 01 30

Literatūra

- Buchner R. C., Burrus P. B., Bush L. P. Registration of Kenhy variety // *Crop science*. 1997. Vol. 17. P. 672–673.
- Buivydaite V. V., Vaičys M., Juodis J. ir kt. Lietuvos dirvožemio klasifikacija. Vilnius; Lietuvos mokslas, 2001. 137 p.
- Dapkienė R., Nekrošas S., Kanapeckas J. Vienamėčių bei daugiamėčių svidrių ir tikrųjų eraičinų tetraploidų sukūrimas ir įvertinimas // *LŽI, LŽŪU mokslo darbai*. Akademija, 1999. T. 68. P. 195–204.
- Fojtik A., Svetlik V., Horak J. et al. New varieties of *Festulolium*, *Festuca arundinacea* and *Poa pratensis* // *Proceedings of the 13th General meeting of the European Grassland Federation*. Czechoslovakia. Bonska Bystrica, 1990. P. 459–461.
- Kanapeckas J., Lemežienė N., Tarakanovas P. ir kt. Plaukėjimo fazėje pjautų daugiamėčių varpinių žolių derliaus ir jo vertės palyginimas // *Žemės ūkio mokslai*. 1999. Nr. 1. P. 10–16.
- Lemežienė N., Almantas G., Nekrošas S. Pašarinių žemaūgių varpinių žolių selekcija // *Lietuvos mokslas: mokslinių straipsnių rinkinys*. Vilnius, 1998. 16-oji knyga. P. 144–150.
- Lemežienė N., Kanapeckas J., Tarakanovas P. ir kt. Daugiamėčių varpinių žolių derlingumas bei kitos ūkiškai naudingos savybės // *Žemės ūkio mokslai*. 1998. Nr. 1. P. 42–47.
- Lemežienė N., Kanapeckas J., Tarakanovas P. ir kt. Daugiamėčių varpinių žolių pirmos pjūties sausųjų medžiagų derliaus priklausomumas nuo klimatinės veiksmų // *LŽI, LŽŪU mokslo darbai*. Akademija, 2000. T. 22. P. 196–212.
- Nekrošas S., Sliesaravičius A., Dapkienė R. Eraičinų ir svidrių hibridinė veislė 'Punia' // *LŽI mokslo darbai*. Dotnuva-Akademija, 1995. T. 50. P. 203–208.
- Nekrošas S. Perennial ryegrass herbage dry matter yield and other parameters in relation to plant disease incidence // *Biologija*. 2003. Nr. 2. P. 62–64.
- Nekrošas S., Sliesaravičius A. Investigation of intergeneric ryegrass-fescue and interspecific ryegrass hybrids developed in Lithuania // *LŽI, LŽŪU mokslo darbai*. Akademija, 2002. T. 78. P. 158–164.
- Paplauskienė V., Nekrošas S., Sliesaravičius A. Tarpgentinių svidrių-eraičinų ir jų tėvinių formų palyginimas // *LŽI, LŽŪU mokslo darbai*. Akademija, 1999. T. 65. P. 187–193.
- Paplauskienė V., Sliesaravičienė L. Daugiamėčių svidrių ir tikrųjų eraičinų žolės cheminė sudėtis // *LŽI, LŽŪU mokslo darbai*. Dotnuva-Akademija, 1997. T. 57. P. 209–218.
- Roston M. P., Mc Cloy B. L. Ryegrass 2000: technology transfer in ryegrass seed production // *Proceeding of the Agronomy society of New Zealand*. Wellington, 1997. Vol. 27. P. 5–8.
- Sliesaravičius A. Genetic and physiological aspects of cold tolerance and overwinter survival of forage grasses // *SDI, LŽŪU mokslo darbai*. Babtai, 1998. T. 17(3). P. 213–218.
- Sliesaravičius A., Nekrošas S. Breeding evaluation of Italian ryegrass and its hybrids with meadow fescue and efficient use of isolated embryos and ovaries in crossing // *Biologija*. 1998. Nr. 1. P. 84–86.
- Tarakanovas P. Statistinių duomenų apdorojimo programų paketas „Selekcija“. Akademija, 1999. 57 p.
- Wilkins P. W. Useful variation in *in vitro* digestibility within perennial ryegrass // *Euphytica*. 1997. Vol. 93. N 2. P. 249–255.
- Драч Н. П. Современные методы получения полиплоидных растений // *Успехи полиплоидии*. Киев, 1997. С. 30–36.
- Кулешов Г. Ф., Бехтин Н. С., Ключкова В. С. и др. Результаты селекции злаковых трав // *Кормопроизводство*. 1997. № 2. С. 45–47.
- Лямяжис Э. К. Оценка морозостойкости райграса многолетнего и ежи сборной для целей селекции // *Афтореф. дисс. ... канд. с-х. наук*. Санкт-Петербург, 1992. 17 с.
- Мамзк Фритз. Межвидовые и межродовые скрещивания у злаков // *Материалы международного симпозиума*. София, 1983. С. 184–192.

Steponas Nekrošas, Algirdas Sliesaravičius

**INVESTIGATION OF INTERGENERIC
RYEGRASS–FESCUE HYBRIDS PRODUCED BY
VARIOUS CROSSING COMBINATIONS**

S u m m a r y

Investigations were carried out at the Lithuanian Institute of Agriculture in Dotnuva in the period 1989–2002. Various groups of intergeneric ryegrass-fescue hybrids were investigated in competitive variety trials. They were compared with ryegrass, meadow fescue and among themselves.

The investigations showed that the sum yield of grass and dry matter of all intergeneric hybrid groups of two years was bigger than that of perennial ryegrass and meadow fescue. All groups of hybrids were reliably less damaged by leaf spots. The damage by rust was also slighter, but the difference was not statistically reliable. Comparison of these groups with perennial ryegrass and meadow fescue showed that in many cases plants were higher and the regrowth after cutting was better.

From the point view of crude proteins, crude cellular tissue, digestibility of leaves and wintering, all groups of intergeneric hybrids took an intermediate position between perennial ryegrass and meadow fescue. Fodder quality, digestibility, the number of leaves of all intergeneric hybrid groups were lower than those of perennial ryegrass but higher than those of meadow fescue, whereas with respect to wintering all hybrid groups were better than perennial ryegrass and worse than meadow fescue.

All groups of intergeneric hybrids were valuable, however, the hybrid groups Italian ryegrass × meadow fescue and meadow fescue × Italian ryegrass stood out.

Key words: perennial ryegrass, meadow fescue, intergeneric hybrid groups

Степонас Некрошас, Альгирдас Слесаравичюс

**ИЗУЧЕНИЕ ГРУПП МЕЖРОДОВЫХ
ГИБРИДОВ, СОЗДАННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ
КОМБИНАЦИЯМИ СКРЕЩИВАНИЙ**

Р е з ю м е

Опыты проводились в Литовском институте земледелия в 1989–2002 гг. В конкурсном сортоиспытании изучались разные группы межродовых гибридов. Они сравнивались с райграсом многолетним, овсяницей луговой и между собой.

Изучение показало, что общий урожай зеленой массы и сухого вещества всех групп межродовых гибридов двухлетнего пользования превышал как райграс многолетний, так и овсяницу луговую. Все группы гибридов достоверно меньше поражались листовой пятнистостью, они также меньше поражались ржавчиной, хотя и недостоверно. Их растения в большинстве были выше, а отрастание травы после укосов лучше по сравнению и с райграсом многолетним, и с овсяницей луговой.

По содержанию сырого белка, сырой клетчатки, переваримости и облиственности все группы межродовых гибридов заняли промежуточное положение между райграсом многолетним и овсяницей луговой. По качеству корма, переваримости сухого вещества, облиственности все группы межродовых гибридов уступали райграсу многолетнему, но превышали овсяницу луговую, в то время как по зимостойкости все группы превышали райграс многолетний, но уступали овсянице луговой.

Хотя все созданные группы межродовых гибридов были ценные, однако особенно из них выделялись группы гибридов райграс многоцветковый × овсяница луговая и овсяница луговая × райграс многоцветковый.

Ключевые слова: райграс многолетний, овсяница луговая, группы межродовых гибридов