

## SĖKLINIŲ ERAIČINSVIDRIŲ DERLINGUMAS PRIKLAUSOMAI NUO ANTSĖLIO, ATOLO PJOVIMO LAIKO, AMŽIAUS IR TRĘŠIMO AZOTU

Vytautas ŽEMAITIS

Lietuvos žemdirbystės institutas  
Akademija, Dotnuva, Kėdainių rajonas  
El. p. jonas.slepety@lzi.lt

### Santrauka

Bandymai daryti 1999-2003 m. Lietuvos žemdirbystės institute lengvų drenuotų priemolių sekliu karbonatinguose sekliu glėjiškuose rudžemiuose RDg8-k1, kurių armens pH – 7,3, judriųjų  $P_2O_5$  – 98-115 mg ir  $K_2O$  – 105-112 mg  $kg^{-1}$ , humuso 2,22 %. Aiškintasi miežių antsėlio, atolo pjovimo laiko sėjos ir pirmais naudojimo metais, pasėlio amžiaus ir tręšimo azotu įtaka eraičinsvidrių ‘Punia’ sėklos derliui. Šios žolės sėtos su miežiais ‘Alsa’ ir be jų. Sėjant be antsėlio, pirmoji žolė nupjauta po miežių pjūties ir tuoj tręšta  $N_{45}$ . Miežių grūdų gauta vidutiniškai 3,40 t  $ha^{-1}$ , eraičinsvidrių – 1,35 t  $ha^{-1}$  sausųjų medžiagų. Pastarųjų atolas pjautas rugsėjo pradžioje ir vėliau kas 15 dienų iki lapkričio pradžios, be to, dukart – rugsėjo bei lapkričio pradžioje, kontroliniame variante nepjautas. Paskutinės pjūties masė buvo ir pašalinta, ir palikta. Sėklų derliaus metais tirtas eraičinsvidrių tręšimas  $N_0$ ,  $N_{60}$ ,  $N_{90}$ ,  $N_{0+60}$ ,  $N_{60+30}$  (anksti + joms plaukėjant).

Eraičinsvidrių be antsėlio ir su juo atolo sėjos metais gauta atitinkamai 1,47 ir 0,22 t, kitais – 2,72 ir 2,52 t  $ha^{-1}$  sausųjų medžiagų. Vėlesnės pjūties žolės buvo daugiau, bet ji buvo mažiau maistinga. Su antsėliu ir be jo sėtų eraičinsvidrių pirmas sėklos derlius buvo atitinkamai 573 ir 656 kg  $ha^{-1}$ , antras – 204 ir 194 kg  $ha^{-1}$ . Atolo pjūties laiko ir nupjautos žolės pašalinimo įtaka sėklos derliui nebuvo aiškiai reikšminga. Eraičinsvidres tręšus azotu beplaukėjančias, jų sėklos derlius nepadidėjo, didžiausias jis buvo patręšus pavasarį  $N_{60}$ .

Su antsėliu sėti eraičinsvidres buvo pelningiau negu be jo. Pavasarį be antsėlio sėtų ir rugpjūčio pirmoje pusėje nupjautų eraičinsvidrių dar pjauti nebūtina. Tačiau, esant žolės poreikiui, galima pjauti ir iki spalio pabaigos – pašaro gaunama apie 1,8 t  $ha^{-1}$  sausųjų medžiagų. Su antsėliu sėtų eraičinsvidrių rudenį pjauti neverta – per mažai žolės. Ir dvejus metus sėklai auginti neverta, nes antras derlius bandymuose sumažėjo vidutiniškai apie 3 kartus. Jų kūlenos yra menkos pašarinės vertės.

Reikšminiai žodžiai: eraičinsvidrės (*Festulolium*), antsėlis, atolas, pjūties laikas, azotas, žolės ir sėklos derlius, pelnas.

### Įvadas

Eraičinsvidrės – tikrųjų eraičinų, kurie yra motininiai augalai, ir gausiažiedžių svidrių hibridas. Jis sukūrė selekcininkai ir agrotechnikos tyrėjai kasdienybėje, populiariuose ir net moksliniuose straipsniuose buvo pradėję vadinti svidriniais /Skuodienė, Daugėlienė, 2001/. Tarpgentinės hibridizacijos, taikant įvairias hibridų fertumą skatinančias technologijas, ir paskesnės selekcijos darbai vyko Lietuvos žemdirbystės institute 1974-1992 m. /Nekrošas ir kt., 1995; Sliesaravičius, 1995/. Sukurta tetraploidų hibridų – eraičinsvidrių veislė ‘Punia’, kuri 1992 m. buvo perduota valstybiniais augalų veislių tyrimams. Gerai juose pasirodžiusi ‘Punia’ nuo 1998 m. įrašyta į Tinkamiausių Lietuvoje auginti augalų veislių sąrašą. Veislė pasižymėjo žolės derlingumu, stipriu žėlimu pavasarį ir po pjūčių, atsparumu lapų ligoms, geru žiemojimu ir, laiku jaunas naudojant, geru maistingumu. Tręšimo  $N_{180}P_{60}K_{60}$  fone, pjaunant po 3 kartus, per dvejus metus pašaro ‘Punia’ davė

16-31 % daugiau negu tikrieji eraičiniai 'Dotnuva I' bei daugiametės svidrės 'Veja'. Sėklos derliumi ji 'Veja' pralenkė 17 %, o nuo 'Dotnuva I' atsiliko 19 % /Nekrošas ir kt., 1995/.

Dar iki 'Punia' registracijos, aiškėjant veislės kūrėjų sėkmei, buvo pradėta tirti šias žoles grynas ir mišiniuose su įvairiomis ankštinėmis šienavimui ir ganymui. Tyrimai 1995 m. buvo pradėti ir plėtojami Lietuvos žemdirbystės instituto Vėžaičių filiale eraičinsvidrės ir jų mišinius su baltaisiais bei raudonaisiais dobilais šienaujant, ganant ir kombinuotai naudojant /Skuodienė, Daugėlienė, 2001; Skuodienė, 2003/. 1997 m. Lietuvos žemės ūkio universiteto bandymų stotyje buvo įrengtas eraičinsvidrių, tikrųjų ir nendrių eraičinų 3 kartus šienaujamų mišinių su raudonaisiais dobilais palyginimo bandymas /Brazaitienė, Klimas, 1999/. 1998 m. Žemdirbystės institute pradėtame bandyme ganykloje eraičinsvidrės ir kitos varpinės žolės lygintos mišiniuose su baltaisiais dobilais ketverius metus naudojant po 5 ir 6 kartus /Kadziuliene, 2003/. Visuose tuose bandymuose eraičinsvidrės buvo daugiau ar mažiau derlingesnės už kitas palyginamas varpinės žoles. Tik jos labiau stebė dobilus, ypač baltuosius. Todėl dobilų dalis mišinių derliuje dėl eraičinsvidrių buvo mažesnė /Brazaitienė, Klimas, 1999; Kadziuliene, 2003/.

Šalyje daryta ir tebedaroma eraičinsvidrių pašarui bandymų, kurių rezultatai autoriui žinomi iš kvalifikuotų tyrėjų A. Malinausko, E. Petraitytės, R. Vaičiulytės ir R. Bačeno asmeninių pranešimų. Jie patvirtina, kad eraičinsvidrės verta auginti.

Tokia patirtis žinoma ir užsienyje tenykščių veislių. Dar 1988 m. Vokietijoje (tada VDR) 67 ūkiuose buvo iširtas eraičinsvidrių auginimo pašarui patyrimas /Kaltofen, Lorey, 1988/. Vokiečių patyrimas, procentais nuo 67 ūkių, buvo toks: šios žolės konkurentiškesnės už tradicines varpinės mišiniuose ir šie su jomis derlingesni 72 %, atolingesnės – 61 %, žiemoja gerai – 52 %, blogai – 25 %, gerai ėdamos – 80 %, o apskritai – perspektyvios. Naujesniuose straipsniuose, skirtuose eraičinsvidrių auginimo pašarui ypatybėms ir derlingumui aptarti, taip pat pažymimas jų kūrimo bei naudojimo perspektyvos įvairiose šalyse /Nesheim, Bronstad, 2000; Adamovich, Adamovicha, 2003; Neganovic ir kt., 2003; Sparnina, Bumane, 2003/.

Toks bendras eraičinsvidrių, auginamų pašarui, vaizdas: atlikta palyginti nemažai jų savybių bei reikalavimų tyrimų ir šalyje, ir kitur. Kitaip su jų auginimu sėkloms, nes mokslinių tyrimų šalyje iki šiol nežinoma ir neskelbta. Pavyko rasti tik vieną šaltinį apie auginimo sėkloms ypatumus Rusijos pašarų institute Pamaskvyje, kur yra eraičinsvidrių 'VK-90' auginimo sėkloms kiekvienu klausimu dvejų metų trijų bandymų duomenys /Perepravo ir kt., 2001/. Tyrėjai pirmiausia pažymi šių žolių išgulimo iki žydėjimo žalingumą: dėl jo sėklų derlius sumažėjo 32-48 %. Pripažįsta jų sėją su miežiais ar vikių ir avižų mišiniu žaliai masei 6-8 kg ha<sup>-1</sup> sėklos 15 cm tarpueiliais, bet kritikuoja paplitusią per tankią sėją 12-14 kg ha<sup>-1</sup>: sėklos derlius sumažėjo atitinkamai nuo 900-930 iki 800-840 kg ha<sup>-1</sup>. Pažymi amžiaus svarbą: pirmamečių eraičinsvidrių sėklos gauta 900-920 kg ha<sup>-1</sup>, antramečių – 45-53 % mažiau. P<sub>45</sub>K<sub>60</sub> fone eraičinsvidrės tręštos N<sub>0-45-60-90</sub>, N<sub>30+30</sub> ir N<sub>45+45</sub> rudenį ir pavasarį. Tręšimas azotu – lemiantis derlingumą veiksnys. Geriausia juo buvo tręšti pavasarį: pirmametės eraičinsvidrės – N<sub>45</sub>, antrametės – N<sub>60</sub>. Sėjos metais žolės nepjovus ir nupjovus spalio 10 d., per žiemą žuvo 35 % ir 33 % eraičinsvidrių ūglių, iš likusių 47 % ir 43 % virto sėkliniais. Žolę nupjovus rugsėjo 1 d., 15 d. ir 30 d. žuvo atitinkamai 25 %, 17 % ir 19 % ūglių, o sėkliniais virto 47 %, 49 % ir 50 % išgyvenusiųjų. Pirmamečių eraičinsvidrių sėklos derlius buvo: žolės nepjovus – 860, nupjovus rugsėjo 1 d., 15 d., 30 d. ir spalio 10 d. – atitinkamai 910, 1 040, 1 080 ir 930 kg ha<sup>-1</sup>. Tyrėjai pažymi, kad žolę sėjos metais pjauti geriausia rugsėjo viduryje ar pabaigoje. Tačiau nemini nupjautos masės brandos, kiekio ir kokybės rodiklių. Anot rusų autorių, eraičinsvidrių sėklos subręsta 40-45 %, pradeda byrėti – 39-42 % drėgmės. Tiesiogiai imant kombainu, jų sėklų gauta 17-19 % daugiau, negu imant atskiriniu būdu iš pradalių.

Atsižvelgiant į minėtas aplinkybes, bandymuose buvo tiriama miežių antsėlio, atolo pjovimo laiko sėjos ir pirmais naudojimo metais, pasėlio amžiaus bei papildomai – tręšimo azotu įtaka eraičinsvidrių 'Punia' sėklos derliui.

### **Tyrimų sąlygos ir metodika**

Du bandymai daryti 1999-2002 m. Lietuvos žemdirbystės institute lengvų drenuotų priemolių sekliai karbonatinguose sekliai glėjiškuose rudžemiuose RDg8-k1, kurių armens pH – 7,3, judriųjų P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 98-115 mg kg<sup>-1</sup> ir K<sub>2</sub>O – 105-112 mg kg<sup>-1</sup>, humuso – 2,22 %. Priešsėlis – miežiai po vasarinių kviečių, dirvos paruošimas ir sėjos darbai – įprasti rekomenduojami. Eraičinsvidrės sėtos 30 cm tarpueiliais B kategorijos sėkla su miežiais 'Alsa' ir be antsėlio. Abiem atvejais sėjos metais pavasarį tręšta N<sub>45</sub>K<sub>60</sub>, purkšta herbicidais. Sėjant be antsėlio, pirmoji žolė nupjauta po miežių sudoravimo ir tuojau visame bandyme tręšta N<sub>45</sub>. Eraičinsvidrių atolas pjautas rugsėjo pradžioje ir vėliau kas 15 dienų iki lapkričio pradžios, vienu atveju – dukart: rugsėjo ir lapkričio pradžioje, o kontroliniuose laukeliuose nepjautas. Paskutinės pjūties masė buvo ir pašalinta, ir palikta paskleista. Kitą pavasarį eraičinsvidrės tręštos N<sub>60</sub>, purkštos herbicidu dialenu. Kombainu „Sampo 500“ dvifaziu būdu nuėmus sėklas ir pašalinus kūlenas tręšta N<sub>45</sub>, atolas pjautas kaip sėjos metais ir antrą naudojimo metų pavasarį tręšta N<sub>60</sub>. Dvejus metus (2001-ųjų sėjos) papildomai dar tirtas eraičinsvidrių tręšimas azotu pavasarį N<sub>0</sub>, N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>, N<sub>0+60</sub>, N<sub>60+30</sub> (anksti + plaukėjant). Tręšimo bandymuose kulta tiesioginiu kombainu.

Apskaitiniai laukeliai – 12,5x2,5 = 31,25 m<sup>2</sup>. Pakartojimai – 4, tręšimo bandymuose – 4 ir 6.

Eraičinsvidrių kūlinys tuoj džiovintas pašildytu oru, vėliau laboratorinėmis valomosiomis iš jo atskirtos stambiausios ir smulkiausios dalys. Taip paruošta pirminio valymo sėkla sverta ir analizuota. Nustatyti eraičinsvidrių žolės ir kūlenų kiekio ir cheminės sudėties (Žemdirbystės instituto Cheminių tyrimų laboratorijoje), jų biologinio derliaus struktūros bei pirminio valymo sėklos kiekio ir kokybės rodikliai. Taip pat apskaičiuotas standartinės kokybės sėklos ir pašaro derlius bei eraičinsvidrių auginimo sėkloms sąlyginis pelnas.

1999 ir 2000-aisiais sąlygos žolėms sudyti buvo nepalankios, 2001-aisiais – vidutiniškos, o sėjos metais vėliau iželti visais atvejais neblogos. Ypač nepalanki buvo 2002-ųjų vasara: dėl sausros eraičinsvidrės per greitai neužydėjo ir brendo – susiformavo menkos sėklos. Nemažai jų – lengvų tuščiavidurių – valant oro srautu pateko į išvalas. Visais metais dieną dvi iki eraičinsvidrių kūlimo praūžę audringi lietūs išbloškė daug sėklų, ypač 2002-aisiais.

### **Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas**

Miežių grūdų derlius buvo vidutiniškai 3,4 (2,44-4,35) t ha<sup>-1</sup>, sėjos metais eraičinsvidrių pirmos žolės – 1,35 t ha<sup>-1</sup> sausųjų medžiagų. Prieš pirmos žolės pjūtį eraičinsvidrių piktžolėtumas įvertintas 2,2 balo iš 10 galimų. Vyravo trumpaamžės piktžolės, buvo ir 5-6 rūšių daugiamečių, tarp jų – paprastųjų varpučių. Su miežiais sėtos eraičinsvidrės kitą pavasarį buvo piktžolėtesnės negu sėtos be jų. Dėl atolo nepjovimo arba nupjautos jo masės palikimo pirmamečių eraičinsvidrių piktžolėtumas nepadidėjo, o antramečių – sumažėjo. Dėl pakartotino atolo pjovimo eraičinsvidrių piktžolėtumas kitąmet padidėjo.

**Eraičinsvidrių atolas.** Sėjos metais pirmos pjūties sausųjų medžiagų derliuje eraičinsvidrės sudarė 73-74 %, piktžolės su šiek tiek kultūrinių priemaišų – 26-27 %, o atolo derliuje pastarosios grupės tebuvo 0-8 %: vėlinant pjūtį – vis mažiau. Nuėmus antsėlį, žolės užaugo nedaug, ir vėlinant pjūtį, piktžolių drauge su miežiais iš pabirų dalis masėje didėjo nuo 0-4 % iki 15-30 %. Pirmų naudojimo metų atolo derliuje piktžolių buvo tik pėdsakai.

1999 sėjos metais be antsėlio eraičinsvidrių pirmos pjūties sausųjų medžiagų derliaus beveik nebuvo – 0,24 t ha<sup>-1</sup>, o 2000-aisiais – 2,46 t ha<sup>-1</sup> (1 lentelė). Dėl miežių stelbimo eraičinsvidrių atolo masė sėjos metais sumažėjo vidutiniškai 14 kartų, kitais metais – vos 7 %.

**1 lentelė.** Eraičinsvidrių sausųjų medžiagų derlius įvairiu laiku pjovus jų atolą t ha<sup>-1</sup>  
**Table 1.** Dry matter yield t ha<sup>-1</sup> of *Festulolium* as affected by different cutting time of aftermath

Dotnuva, 1999-2001 m.							
Atolo pjūties laikas sėjos ir pirmasis naudojimo metais <i>Aftermath cutting time in the sowing year and 1st year of use</i>	1999 m. sėja <i>Sown in 1999</i>		2000 m. sėja <i>Sown in 2000</i>		Vidurkis <i>Average</i>		
	Sėjos metai <i>Sowing year</i>	2000 – pirmi naudojimo metai <i>1st year of use 2000</i>	Sėjos metai <i>Sowing year</i>	2001 – pirmi naudojimo metai <i>1st year of use 2001</i>	Sėjos metai <i>Sowing year</i>	Pirmi naudojimo metai <i>1st year of use</i>	Iš viso <i>Total</i>
Sėta be antsėlio* / <i>Sown without a cover crop*</i>							
09 01	0,63	2,74	0,35	1,94	0,49	2,34	2,83
09 01 +11 01	0,63+0,87	2,38+0,39	0,52+0,38	2,18+0,49	0,58+0,62	2,28+0,44	3,92
09 15	1,64	3,91	0,95	2,12	1,30	3,02	4,32
10 01	2,08	4,08	1,38	2,04	1,73	3,06	4,79
10 15	1,78	3,63	1,92	1,93	1,85	2,78	4,63
11 01	1,88	3,18	1,85	2,32	1,86	2,75	4,61
11 01, žalia masė palikta / <i>Green material left</i>	1,88	3,21	1,85	2,38	1,86	2,80	4,66
Nepjauta / <i>Not cut</i>	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	0,659	0,712	0,374	0,218	0,379	0,372	0,531
Sėta su miežių antsėliu / <i>Sown with a cover crop barley</i>							
09 01	0,0	2,24	0,0	1,76	0,0	2,00	2,00
09 01 +11 01	0,0+0,29	2,01+0,37	0,0+0,12	1,92+0,45	0,0+0,20	1,96+0,41	2,57
09 15	0,24	3,64	0,0	2,08	0,12	2,86	2,98
10 01	0,21	3,45	0,10	1,81	0,16	2,63	2,79
10 15	0,42	3,65	0,25	1,93	0,34	2,79	3,13
11 01	0,46	3,14	0,25	2,15	0,36	2,64	3,00
11 01, žalia masė palikta / <i>Green material left</i>	0,46	3,00	0,25	2,46	0,36	2,73	3,09
Nepjauta / <i>Not cut</i>	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	0,110	0,712	0,170	0,346	0,100	0,396	0,409

\* 1-os pjūties vidutinis saus. medž. derlius: 1999 08 11 – 0,24±0,041, 2000 08 18 – 2,46±0,248 t ha<sup>-1</sup>  
*Average dry matter yield of the 1st cut 11 08 1999 – 0.24±0.041, 18 08 2000 – 2.46±0.248 t ha<sup>-1</sup> DM*

\*\* Be antsėlio visuose variantuose – dar po 1,35±0,171 t ha<sup>-1</sup> saus. medž. 1-os pjūties  
*In all treatments sown without a cover crop – plus 1.35±0.171 t ha<sup>-1</sup> DM 1st cut*

Su antsėliu sėtų eraičinsvidrių atolo sausųjų medžiagų derlius net spalio pabaigoje tesiekė vidutiniškai apie  $0,4 \text{ t ha}^{-1}$ . Toks derlius per mažas pjauti pašarui, nebent galima būtų nuganyti. Dvejojai sėtų eraičinsvidrių atolo derlius sėjos ir kitais metais didėjo maždaug iki spalio vidurio ir didžiausias liko iki spalio pabaigos. Atolo prieaugis buvo sparčiausias rugsėjo pradžioje, vėliau gan staiga sumažėjo ir lėtai vis mažėjo. Dvi pjūtys, palyginus su vėlyviausia viena, atolo derlių sėjos metais sumažino apie 35 %, o kitais metais jis abiem pjūčių atvejais buvo panašus.

Produktyvioms melžiamoms karvėms ganyklos žolės sausose medžiagose azoto turėtų būti 2 %, arba  $130 \text{ g kg}^{-1}$  žalių baltymų, ir 14-26 % ląstelienos. Eraičinsvidrių pirmos žolės sausosios medžiagos iš esmės tenkino (N –2,14-2,99 %, ląstelienos –24,7-27,6 %) tokius reikalavimus. Sėjos metais vis vėliau pjaunamo atolo sausųjų medžiagų derliaus cheminė sudėtis blogėjo palyginti nesmarkiai. Abiejuose bandymuose ji bent iki spalio pradžios, o pirmame – iki jo pabaigos tenkino produktyvių karvių poreikius. Tuo tarpu pirmais derliaus metais analogiškai pjautų atolų sausųjų medžiagų masę galima pripažinti kaip grubų, mažai baltymingą, prastai virškinamą pašarą (ląstelienos – 29-30 %, N – 1,1-2,0 %, virškinamumas – 24-44 %). Prastiems pašarinės vertės rodikliams įtakos turėjo tai, kad ilgai buvo auginami atolai – nuo sėklų nuėmimo iki rugsėjo apie 40 dienų, o iki spalio pabaigos – per 100 dienų. Iki tol dalis ūglių išplaukėdavo, pražysdavo ir net subrandindavo sėklas. Patikrinimo 2000-aisiais duomenimis, eraičinsvidrių sėtų be antsėlio ir su juo, vėlesnių atolų sausųjų medžiagų derliuje vaisinių ūglių dalis vis didėjo – atitinkamai 42-71 % ir 18-45 %, o vegetatyvinių ir vaisinių ūglių sausųjų medžiagų virškinamumas – rugsėjo pradžioje buvo 61 % ir 46 %, pabaigoje – 63 % ir 44 %, spalio pabaigoje – 62 % ir 39 %. Išvada nenuaja: po sėklų nuėmimo tręštų azotu eraičinsvidrių atolą, norint geresnio pašaro, reikėtų naudoti kol neperaugo.

Apykaitos energijos (AE) koncentracija eraičinsvidrių derliuje apskaičiuota megadžauliais (MJ), panaudojus nustatytus cheminės sudėties rodiklius, pagal modifikuotą Akselsono formulę /Kulpys ir kt., 1996/. Bendro AE kiekio derliuje skirtumai tarp variantų nuo analogiškų sausųjų medžiagų derliaus skirtumų skiriasi tik absoliučiais dydžiais (2 lentelė). Gero žolinio pašaro 1 kg sausųjų medžiagų turėtų būti 10-11 MJ ir apie 120 g virškinamųjų baltymų. Pirmame bandyme sėjos metais pašaras pagal tuos maistingumo rodiklius buvo geras visais atvejais, antrame – jis buvo geras iki spalio pradžios, vėliau dėl baltymų stygiaus – vidutiniškas.

Pirmų naudojimo metų atoluose stokojo AE koncentracijos – ji buvo nuo 8,8 iki  $9,4 \text{ MJ kg}^{-1}$  sausųjų medžiagų – ir baltymų. Pastarųjų buvo apie minėtą normą 40 ir 46 dienų rugsėjo pradžioje nupjautame atole. Vėliausiai pjovus 97 ir 101 dienų atolą, ypač pirmame bandyme 2000-aisiais, iki tos normos trūko trečdalis baltymų. Gauti sėklinių eraičinsvidrių atolo maistingumo kitimo duomenys patvirtina kitų tyrėjų, auginusių šias žoles pašarui, išvadas – jas reikėtų dažniau, jaunesnes naudoti /Skuodienė, Daugėlienė, 2001/.

**Kūlenų masė** tais pačiais metais senesniame pasėlyje buvo daug mažesnė negu jaunesniame, neatsižvelgiant į sėjos būdą (3 lentelė). Atolo pjūties sėjos metais laiko įtaka be antsėlio sėtų eraičinsvidrių kūlenų masei buvo palyginti nedidelė. Šiek tiek daugiau jos buvo atolo nepjovus, mažiau – pjovus spalį. Su antsėliu variantuose kūlenų taip pat buvo mažiau atolą pjovus spalį, daugiau – jo nepjovus ir pjovus rugsėjo viduryje. Antraisiais metais, imant vidutiniškai, labai mažą kūlenų masę nulėmė 2002-ųjų sausra. Skirtumai maži, šiek tiek daugiau kūlenų buvo atolo nepjovus.

**2 lentelė.** Apykaitos energijos kiekis eraičinsvidrių derliuje įvairiu laiku pjovus jų atolą GJ ha<sup>-1</sup>

**Table 2.** The amount of metabolizable energy in *Festulolium* yield in relation to aftermath cutting time GJ ha<sup>-1</sup>

Dotnuva, 1999-2001 m.

Atolo pjūties laikas sėjos ir pirmais naud. metais <i>Aftermath cutting time in the sowing year and 1st year of use</i>	1999 m. sėja <i>Sown in 1999</i>		2000 m. sėja <i>Sown in 2000</i>		Vidurkis <i>Average</i>		Pirmi naudojimo metais <i>1st year of use</i>	Atolų suma <i>Sum of aftermaths</i>		
	Sėjos metai <i>Sowing year</i>		Sėjos metai <i>Sowing year</i>		Sėjos metai <i>Sowing year</i>					
	Pirma <i>1st cut</i>	Atolas <i>Aftermath</i>	Pirma <i>1st cut</i>	Atolas <i>Aftermath</i>	Pirma <i>1st cut</i>	Atolas <i>Aftermath</i>				
	2000	2001	2000	2001	2000	2001				
<i>Sėta be antsėlio / Sown without a cover crop</i>										
09 01	2,3	6,6	24,4	25,1	3,2	17,6	13,7	4,9	21,0	25,9
09 01+11 01	"	6,4+9,1	21,2+3,9	"	4,8+4,1	20,3+4,5	"	5,6+6,6	20,8+4,2	37,2
09 15	"	16,5	34,3	"	9,9	18,8	"	13,2	26,6	39,8
10 01	"	20,9	37,7	"	14,6	18,2	"	17,8	28,0	45,8
10 15	"	-	33,1	"	20,6	17,9	"	-	25,6	-
11 01	"	19,2	28,4	"	20,0	21,2	"	19,6	24,8	44,4
11 01, žalia masė palikta <i>Green material left</i>	"	19,2	28,7	"	20,0	21,8	"	19,6	25,2	44,8
Nepjauta <i>Not cut</i>	"	0	0	"	0	0	"	0	0	0
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>		6,59	6,40		3,97	1,98		3,85	3,35	5,10
<i>Sėta su miežių antsėliu / Sown with a cover crop barley</i>										
09 01	0	0	20,1	0	0	15,7	0	0	17,9	17,9
09 01+11 01	"	0	18,1+2,8	"	0	17,2+4,1	"	0	17,6+3,4	21,0
09 15	"	2,4	25,2	"	-	18,9	"	-	22,0	22,0
10 01	"	2,1	33,0	"	1,1	16,4	"	1,6	24,7	26,3
10 15	"	-	33,0	"	2,8	17,7	"	-	25,4	-
11 01	"	4,7	28,6	"	2,8	19,6	"	3,8	24,1	27,9
11 01, žalia masė palikta <i>Green material left</i>	"	4,7	27,4	"	2,8	22,4	"	3,8	24,9	28,7
Nepjauta <i>Not cut</i>	"	0	0	"	0	0	"	0	0	0
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>		0,84	6,24		1,94	3,24		1,06	3,52	3,68

**3 lentelė.** Eraičinsvidrių kūlenų sausųjų medžiagų kiekis įvairiu laiku pjovus jų atolą t ha<sup>-1</sup>  
**Table 3.** Straw mass after *Festulolium* trashing in relation to aftermath cutting time  
t ha<sup>-1</sup> DM

Atolo pjūties laikas sėjos ir pirmasis naudo- jimo metais <i>Aftermath cutting time in sowing year and 1st year of use</i>	Dotnuva, 2000-2002 m.						Vidurkis	
	1999 m. sėja <i>Sown in 1999</i>			2000 m. sėja <i>Sown in 2000</i>			Average	
	2000	2001	2002	2001	2002	Pirmi naudojimo metai <i>1st year of use</i>	Antri naudojimo metai <i>2nd year of use</i>	
<i>Sėta be antsėlio / Sown without a cover crop</i>								
09 01	3,78	3,00	-	5,38	1,29	4,58	2,14	
09 01 + 11 01	3,65	2,08	-	5,24	1,14	4,44	1,61	
09 15	4,05	2,62	0,36	5,28	1,21	4,66	1,92	
10 01	3,72	2,64	-	5,41	1,28	4,56	1,96	
10 15	2,88	2,35	0,42	5,57	1,38	4,22	1,86	
11 01	3,31	2,70	-	5,42	1,39	4,36	2,04	
11 01, žalia masė palikta / <i>Green material left</i>	3,45	2,75	0,57	5,46	1,14	4,46	1,94	
Nepjauta <i>Not cut</i>	3,95	3,28	0,62	5,99	1,52	4,97	2,40	
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	0,769	0,692	0,232	0,759	0,382	0,540	0,395	
<i>Sėta su miežių antsėliu / Sown with a cover crop barley</i>								
09 01	2,45	2,34	-	4,84	1,33	3,64	1,84	
09 01 + 11 01	2,24	2,19	-	4,61	1,40	3,42	1,80	
09 15	4,27	2,22	0,52	4,74	1,42	4,50	1,82	
10 01	3,21	2,46	-	4,37	1,40	3,79	1,93	
10 15	2,90	2,18	0,37	4,60	1,48	3,75	1,83	
11 01	2,84	2,67	-	4,52	1,60	3,68	2,14	
11 01, žalia masė palikta / <i>Green material left</i>	3,49	2,78	0,45	4,91	1,40	4,20	2,09	
Nepjauta <i>Not cut</i>	3,64	3,30	0,65	5,33	1,66	4,48	2,48	
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	0,968	0,746	0,364	0,618	0,348	0,574	0,420	

Pirmų ir antrų naudojimo metų kūlenų pašarinė vertė buvo panaši nedidelė: 1 kg jų sausųjų medžiagų AE – 7,2-8,2 MJ, žalių baltymų – 48-62 g, sausųjų medžiagų virškinamumas – 24-44 %.

**Biologinio derliaus struktūra.** Bandiniai analizėms imti prieš kūlimą paliekant 4-5 cm ražieną. Antsėlis turėjo neigiamą įtaką eraičinsvidrių vaisūglių tankiui pirmais naudojimo metais – vidutiniškai apie 13 %. Kitiems derliaus struktūros rodikliams abejais metais jo įtaka buvo dažniausiai neigiama nežymi – vidutiniškai 0-8 %. Nesant abiejų sėjų eraičinsvidrių atolo pjovimo įtakos reikšmingų prieštaringumų, aptariami derliaus struktūros duomenų vidurkiai (4 lentelė).

**4 lentelė.** Eraičinsvidrių biologinio derliaus struktūros rodikliai įvairiu laiku pjovus jų atolą  
**Table 4.** Indicators of *Festulolium* biological yield structure in relation to aftermath cutting time

Dotnuva, 2000-2002 m. 2 bandymų vidurkiai / Averages of two trials

Atolo pjūties laikas sėjos ir pirmais naudojimo metais <i>Cutting time of aftermath in the sowing year and 1st year of use</i>	Lapuo- tumas % <i>Leafi- ness %</i>	Vaisūglių / <i>Fruiting shoots</i>				
		tankis vnt. m <sup>2</sup> <i>density units m<sup>2</sup></i>	dydis cm <i>size cm</i>	žiedynų ilgis cm <i>length of inflores- cences cm</i>	varpučių žiedyne vnt. <i>spikelets per inflo- rescence</i>	sėklų 1000-yje žiedynų g <i>seed per 1000 inflo- rescences g</i>
Pirmų naudojimo metų dvejopos sėjos vidurkiai / <i>Averages of both sowing methods in the first year of use</i>						
09 01	27,2	868	99,0	23,2	17,0	110,5
09 01 + 11 01	28,0	813	97,0	23,4	17,0	99,0
09 15	27,4	795	100,0	23,6	16,8	93,5
10 01	29,0	746	97,5	22,6	16,6	98,5
10 15	28,0	881	95,0	22,0	16,3	96,5
11 01	28,8	872	97,5	22,2	16,0	108,5
11 01, žalia masė palikta / <i>Green material left</i>	27,4	787	100,0	23,2	16,7	116,5
Nepjauta / <i>Not cut</i>	26,6	835	101,0	24,2	17,2	113,5
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	0,52	118,5	4,00	1,26	0,64	22,76
Antrų naudojimo metų dvejopos sėjos vidurkiai / <i>Averages of both sowing methods in the second year of use</i>						
09 01	44,0	473	77,5	20,7	16,6	81,0
09 01 + 11 01	45,3	504	77,0	21,0	16,8	75,5
09 15	41,0	556	76,0	21,2	17,1	74,5
10 01	40,8	520	77,0	21,0	17,0	76,5
10 15	40,0	530	77,0	20,6	16,4	71,5
11 01	39,0	552	78,0	20,8	16,8	78,0
11 01, žalia masė palikta / <i>Green material left</i>	39,2	591	78,5	21,4	17,1	71,5
Nepjauta / <i>Not cut</i>	46,6	555	81,0	21,5	16,8	73,0
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	0,46	87,0	3,37	0,87	0,62	16,72



Pirmamečių eraičinsvidrių lapuotumas tebuvo 27,8 %, antramečių – 1,5 karto didesnis. Pirmamečių eraičinsvidrių lapuotumas, atolo nepjovus, buvo 0,6-2,4 proc. vnt. mažesnis, antramečių, priešingai, – 1,3-7,6 proc. vnt. didesnis, negu atolą nupjovus. Lapuotumo skirtumams daugiausiai įtakos turėjo pažemėje buvusi nevienoda vegetatyvinių ūglių dalis. Apskritai, lapuotumo skirtumai, ypač pirmais metais, nedideli ir jų priežastys nelabai aiškios.

Pirmamečių eraičinsvidrių vaisūglių buvo vidutiniškai 825, antramečių – 1,5 karto rečiau – 535 vnt. m<sup>-2</sup>. Tarp tankio ir masės lapuotumo ryšiai silpni – pamečiui  $r = 0,18 \pm 0,40$  ir  $0,45 \pm 0,36$ . Atolo nepjovimo ar pjovimo sėjos metais laiko aiškios įtakos eraičinsvidrių tankiui pirmais metais nenustatyta. Tik vaisūglių tankis turėjo tendenciją mažėti suvėlinus atolo pjūtį nuo rugsėjo pradžios iki pabaigos. Vėliausiai nupjauto atolo masės palikimas bei vėlai pakartotas pjovimas taip pat neturėjo aiškių pasekmių vaisūglių tankiui pirmais metais.

Po pirmo sėklų derliaus spalio pabaigoje buvo nustatyta nepjauto ir rugsėjo pradžioje bei pabaigoje nupjauto atolo, kuris augo atitinkamai 96, 54, 27 dienas, eraičinsvidrių gyvų antžeminių dalių ir šaknų armenyje sausųjų medžiagų cheminė sudėtis. Tirpių angliavandenių antžeminėse jų dalyse rasta atitinkamai 287, 266 ir 203 g kg<sup>-1</sup>, šaknyse – 137, 110 ir 88,3 g kg<sup>-1</sup>. Azoto koncentracija šaknų sausosiose medžiagose tais atvejais buvo vienoda – 8,0-8,1 %, o antžeminėse dalyse, priešingai negu tirpių angliavandenių, ilgiau augusioje masėje buvo mažesnė – atitinkamai 15,7, 21,5 ir 29,6 g kg<sup>-1</sup>. Žalios masės cheminės sudėties pobūdis, dydis ir būklė vegetacijos pabaigoje nebuvo tokie ypatingi, kad būtų galima nuspėti, kaip augalai žiemos.

Eraičinsvidrės dar paaugo 1,1-3,2 cm net po vėlyviausios pjūties, nes orų būta sąlygiškai šiltų. Lapkričio antroje pusėje jų gyvų lapų sluoksnis variantų seka buvo vidutiniškai: 22,5 – 7,6 – 19,0 – 14,6 – 8,4 – 5,6 – 5,6 ir 35,8 cm. Kraštiniuose 1 ir 8 variantuose masė ištaisai dengė 30 cm tarpueilius, kituose jie buvo daugiau ar mažiau atviri. Tačiau ryšio tarp lapų sluoksnio ir abiejų metų vaisūglių tankio nebuvo. Jis buvo tarp minėtų tankio ir angliavandenių koncentracijos antrą žiemą žiemojusioje masėje: antžeminės dalies teigiamas vidutiniškas:  $r = 0,61 \pm 0,457$ ; šaknyso stipresnis:  $r = 0,84 \pm 0,313$ . Nors antrametės eraičinsvidrės žiemojo gan įvairaus augumo ir cheminės sudėties, vaisūglių tankio dauguma skirtumų nebuvo esminiai. Tendencija tokia: atolo nepjovus arba jį nupjovus vėliau, šių žolių vaisūglių tankiui turėjo didesnę įtaką, negu pjūtis rugsėjo pradžioje arba du kartus.

Pirmametės eraičinsvidrės buvo 98,5 cm, antrametės – iš esmės žemesnės – 77,8 cm. Atolo pjūties laiko įtaka jų dydžiui nebuvo aiškiai įrodoma.

Eraičinsvidrių žiedynų ilgis nepriklausė nuo sėjos būdo, bet pirmamečių jie buvo vidutiniškai 2 cm, arba apie 10 % ilgesni negu antramečių. Trumpiausių žiedynų buvo eraičinsvidrės, kurių atolas sėjos metais nupjautas ir pašalintas spalį. Palyginti su atolo nepjovimu, pjūtys spalį turėjo esminę įtaką žiedynų sutrumpėjimui 1,6-2,2 cm. Antramečių eraičinsvidrių žiedynų ilgio aiškesnių skirtumų nebuvo. Varpučių skaičius žiedynuose nepriklausė nuo eraičinsvidrių sėjos būdo ir amžiaus. Varpučių pirmamečių žiedynuose buvo mažiausiai ir patikimai 0,6-1,2 vnt. mažiau sėjos metais atolą pjovus spalį, negu nepjovus.

Pirmamečių eraičinsvidrių 1000-čio žiedynų sėklos sudarė vidutiniškai 104,6 g, arba apie 28 % daugiau negu antramečių. Atolo pjovimo ir nepjovimo įtaka eraičinsvidrių 1000-čio žiedynų sėklų masei nebuvo aiški. Mažiau sėklų 1000-čio žiedynų buvo sėjos metais atolą nupjovus rugsėjo viduryje – spalio viduryje arba du kartus. Atolo nepjaunant arba nupjautą palikus vietoje, žiedynų sėklingumas nepakito.

**Sėklos derlius.** Antrametės eraičinsvidrės derėjo prasčiau už pirmametes: sėjant be antsėlio sėklos derliaus vidutinis skirtumas buvo 70 %, sėjus su antsėliu – 64 %. Pirmame bandyme trečius metus paliktos eraičinsvidrės buvo skurdžios – sėklos tegauta 41-89 kg ha<sup>-1</sup> (5 lentelė). Antsėlis turėjo neigiamą įtaką pirmamečių eraičinsvidrių sėklos derliui vidutiniškai 83 kg ha<sup>-1</sup>, arba apie 14 %. Antrais metais jo įtaka sėklos derliui buvo maža.

**5 lentelė.** Eraičinsvidrių sėklos derlius įvairiu laiku pjovus jų atolą kg ha<sup>-1</sup>  
**Table 5.** Seed yield of *Festulolium* in relation to aftermath cutting time kg ha<sup>-1</sup>  
 Dotnuva, 2000-2002 m.

Atolo pjūties laikas sėjos ir pirmais nau- dojimo metais <i>Aftermath cutting time in sowing year and 1st year of use</i>	1999 m. sėja <i>Sown in 1999</i>			2000 m. sėja <i>Sown in 2000</i>		Vidurkis <i>Average</i>		Iš viso <i>Total</i>
	2000	2001	2002	2001	2002	Pirmi naudo- jimo metai <i>1st year of use</i>	Antri naudo- jimo metai <i>2nd year of use</i>	
<i>Sėta be antsėlio / Sown without a cover crop</i>								
09 01	719	172	-	538	206	628	189	817
09 01 + 11 01	745	114	-	506	236	628	175	803
09 15	793	182	61	548	218	670	200	870
10 01	771	146	-	518	218	644	182	826
10 15	688	148	41	625	218	656	183	839
11 01	735	164	-	598	210	666	187	853
11 01, žalia masė palikta <i>Green material left</i>	721	158	80	582	277	652	218	870
Nepjauta / <i>Not cut</i>	752	164	83	655	278	704	221	925
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	49,4	59,3	40,8	111,4	48,0	81,6	38,1	90,1
<i>Sėta su miežių antsėliu / Sown with a cover crop barley</i>								
09 01	570	157	-	470	230	520	194	714
09 01 + 11 01	503	104	-	456	212	480	158	638
09 15	737	177	75	518	217	628	197	825
10 01	626	147	-	477	232	552	190	742
10 15	666	166	46	517	270	592	218	810
11 01	660	158	-	516	257	588	208	796
11 01, žalia masė palikta <i>Green material left</i>	639	166	59	541	300	590	233	823
Nepjauta / <i>Not cut</i>	682	168	89	590	296	636	232	868
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	133,5	47,7	44,2	72,9	47,8	76,1	33,8	83,3

Pagal abiejų bandymų vidutinius duomenis, atolą nupjovus su antsėliu ir be jo sėjos metais sumažėjo pirmasis eraičinsvidrių sėklos derlius. Sėjus be antsėlio, sumažėjimas visais atvejais buvo nereikšmingas – 34-76 kg ha<sup>-1</sup> sėklos, arba 5-11 %, su antsėliu – esminis, atolą sėjos metais pjovus rugsėjo pradžioje, pabaigoje ir dukart – 84-156 kg ha<sup>-1</sup>, arba 13-25 %. Pirmamečių eraičinsvidrių atolą nupjovus, antras sėklos derlius taip pat sumažėjo: sėjus be antsėlio – 3-46 kg ha<sup>-1</sup>, arba 1-21 %, su antsėliu – 0-74 kg ha<sup>-1</sup>, arba 0-32 %.

Antram, apskritai mažam, sėklos derliui nepalankiausias buvo pirmamečių eraičinsvidrių atolo pjovimas du kartus, imant abiejų sėjų vidurkius. Spalio pabaigoje nupjauto atolo palikta masė neturėjo neigiamos įtakos kitų metų eraičinsvidrių sėklos derliui.

Pirmamečių eraičinsvidrių kūlimo ir perkūlimo sėklos gauta vidutiniškai 83,2-87,9 ir 12,1-16,8 %. Sėklos kiekio santykių skirtumai tarp variantų buvo nedideli.

**Sėklos kokybė.** Eraičinsvidrių B ir C kategorijų sėklai švarumas privalomas 96 %, daigumas – 75 %. Antsėlis mažai turėjo įtakos šiems rodikliams ir 1000-čio sėklų masei, todėl apžvelgiami dvejopos sėjos pirminio valymo sėklos kokybės vidurkiai (6 lentelė). Sėkla buvo pakankamo švarumo, bet 95 % visų nustatymų atvejų – nepakankamo daigumo. Eraičinsvidrių 'Punia' sėklos 75 % daigumas gali būti nelengvai pasiekiamas, matyt, dėl jos genomo savybių.

**6 lentelė.** Eraičinsvidrių sėklos rodikliai įvairiu laiku pjovus jų atolą

**Table 6.** Seed quality indicators of *Festulolium* in relation to aftermath cutting time

Dotnuva, 2000-2002 m. 2 bandymų vidurkiai / averages of two trials

Atolo pjūties laikas sėjos ir pirmais naudojimo metais <i>Aftermath cutting time in the sowing year and 1st year of use</i>	Pirmi naudojimo metai <i>1st year of use</i>			Antri naudojimo metai <i>2nd year of use</i>			Treti naudojimo metai* <i>3rd year of use*</i>		
	švaru- mas % <i>purity</i>	daigu- mas % <i>germi- nation</i>	1000- čio sėklų masė g <i>1000 seed weight g</i>	švaru- mas % <i>purity</i>	daigu- mas % <i>germi- nation</i>	1000-čio sėklų masė g <i>1000 seed weight g</i>	švaru- mas % <i>purity</i>	daigu- mas % <i>germi- nation</i>	1000-čio sėklų masė g <i>1000 seed weight g</i>
09 01	97	70	4,14	99	69	4,01	-	-	-
09 01+11 01	96	70	4,18	98	69	4,00	-	-	-
09 15	96	68	4,22	99	71	3,97	97	65	3,54
10 01	96	72	4,21	100	70	4,00	-	-	-
10 15	96	70	4,20	98	72	4,10	96	66	3,42
11 01	96	70	4,16	99	72	4,06	-	-	-
11 01, žalia masė palikta <i>Green material left</i>	97	72	4,20	98	71	4,07	96	66	3,58
Nepjauta <i>Not cut</i>	96	71	4,18	98	70	4,06	95	72	3,44

\* Vieno 1999 m. sėjos bandymo duomenys  
*Data from one trial sown in 1999*

Senesnių eraičinsvidrių 1000-čio sėklų masė buvo didesnė už jaunesnių: tais pačiais 2001 ir 2002-aisiais – 9-12 %, vidutiniškai – 4-14 %. Ryšio tarp pirmamečių eraičinsvidrių sėklos daigumo ir stambumo nebuvo, tarp antramečių jis buvo teigiamas silpnokas:  $r = 0,57 \pm 0,34$ . Sėklos kokybės skirtumų tarp variantų nuoseklumo nenustatyta.

Tačiau dar yra ir papildomi reikalavimai sėklai. Kartais gali kilti sunkumų ir viršijant kitų augalų sėklų kiekio eraičinsvidrių sėkloje standartą: B kategorijos sėkloje – 0,3 %, C – 1,5 % ir tarp jų vienos rūšies – 1,0 %, o paprastųjų varpučių – 0,5 %. Pirmame bandyme dėl nepakankamai švrios dirvos pirminio valymo eraičinsvidrių sėkla pagal kitų augalų, daugiausia paprastųjų varpučių, sėklų kiekį neatitiko standartinei. Sėjus su antsėliu, visų rūšių sunkiai išvalomų kitų augalų eraičinsvidrių sėkloje abiejuose bandymuose abejais metais buvo daugiau, negu sėjus be antsėlio. Eraičinsvidrių atolo nepjovus, palyginti su nupjovimu, kitų augalų jų sėkloje beveik visais atvejais buvo panašiai arba žymiai mažiau. Nupjautą atolą palikus lauke, sėklos užterštumas kitais augalais nepadidėjo.

Anksti ir spalio pabaigoje vėl nupjovus atolą, palyginus su pjovimu kitais terminais, turėjo neigiamą įtaką eraičinsvidrių sėklos užterštumui. Eraičinsvidres dorojant dvifaziu būdu, perkūlimo sėkloje, palyginti su kūlimo, buvo šiek tiek daugiau sunkiai išvalomų ir apie 13 % daugiau kitų augalų iš viso. Toks užterštumo vaizdas būdingas dvifaziu būdu dorojamų sėklažolių sėklai. 2001-aisiais antramečių eraičinsvidrių sėkloje buvo daug skalšiagrūdžių, bet jų kiekio skirtumai tarp variantų nebuvo akivaizdūs. Beje, 1000-čio skalšiagrūdžių masė – 5,8 g: jei kuliant nesuskyla – lengvai išvalomi.

**Rezultatų ekonominis įvertinimas.** Eraičinsvidres sėjant be antsėlio, sėjos metais patirta 460-600 Lt ha<sup>-1</sup> sąlyginio nuostolio, sėjant su miežiais, gauta apie 670 Lt ha<sup>-1</sup> sąlyginio pelno. Per sėjos ir pirmo derliaus metus, sėjant su antsėliu, gauta vidutiniškai 1950 Lt, be antsėlio – 1675 Lt, arba apie 270 Lt ha<sup>-1</sup> sąlyginio pelno mažiau. Per sėjos ir dvejus derliaus metus šie pelno rodikliai buvo atitinkamai 1645, 1460 ir 185 Lt ha<sup>-1</sup>.

Atolą nupjovus, visais atvejais mažėjo sėklinių eraičinsvidrių pelningumas, bet skirtumai buvo maži, palyginus su nepjautu. Augalų vegetacijos pabaigoje nupjautą atolą pašalinus ar palikus vietoje, sąlyginis pelnas buvo panašus. Pagal dvejopos sėjos vidurkius, iš sėklinių eraičinsvidrių atolo pjovimo sąlyginės naudos geriausiu atveju negauta, arba nupjovus rugsėjo pradžioje ir pabaigoje bei du kartus, ji sumažėjo 200-300 Lt ha<sup>-1</sup>.

### **Eraičinsvidrių tręšimo azotu papildomų bandymų duomenys**

**Vaisūglių, kūlenų, sėklos derliaus rodikliai.** Vienas bandymas darytas 2002-aisiais pirmametėse, antras – 2003-aisiais antrametėse eraičinsvidrėse. Šiuose, kaip ir pagrindiniuose, bandymuose eraičinsvidrių 90-98 % žiedynų buvo varpos, 2-10 % – šluotelės. Tręšimo azotu pavasarį įtaka vaisūglių tankiui buvo neaiški ir nedidelė. Patręšus eraičinsvidres N<sub>60</sub> plaukėjant, palyginti su tręšimu N<sub>60</sub> vegetacijos pradžioje, didėjo jų lapuotumas maždaug trečdaliu – nuo 38,3 iki 51,0 %. Pirmamečių eraičinsvidrių vaisūglių rodiklių patikimų skirtumų nenustatyta. Patręšus N<sub>60</sub> anksti pavasarį, vaisūglių dydis beveik nekito, bet žiedynų ilgis ir sėklingumas nuo trąšų padidėjo (7 lentelė). Gausesnio ir vėlyvo tręšimo azotu įtaka antramečių eraičinsvidrių vaisūglių rodikliams buvo nereikšminga.

Eraičinsvidres patręšus azotu beplaukėjančias, kūlenų buvo mažiau, negu patręšus vegetacijos pradžioje. Vėliau tręstosios prieš kūlimą buvo truputį žalesnių stiebų ir turėjo daugiau žalių lapų, ypač pirmametės. Pirmamečių eraičinsvidrių, tręštų N<sub>0</sub>, N<sub>60</sub> ir N<sub>0+60</sub>, kūlenų sausosiose medžiagose: žalių baltymų buvo atitinkamai 3,20, 4,22 ir 5,64 %, ląstelienos – 57,6, 41,3 ir 38,2 %, virškinamumas – 41-42 % ir AE – 5,2, 7,4 ir 7,8 MJ kg<sup>-1</sup>. Patręšus azotu, padidėjo kūlenų maistingumas, bet jos, net ir santykinai geriausios, yra mažai maistingos, prastai virškinamos.

**7 lentelė.** Eraičinsvidrių derlius ir vaisūglių struktūra įvairiai tręšus azotu pavasarį  
**Table 7.** Yield and fruiting shoot composition of *Festulolium* in relation to various nitrogen application in spring

Dotnuva, 2002, 2003 m.

Tręšta anksti pavasarį ir plaukėjant <i>Fertilized early in spring and at heading</i>	Antrų naudojimo metų vaisūglių rodikliai <i>Indicators of fruiting shoots in the 2nd year of use</i>			Sausų kūlenų t ha <sup>-1</sup> <i>Dry straw after thrashing DM t ha<sup>-1</sup></i>		Sėklos derlius kg ha <sup>-1</sup> <i>Seed yield kg ha<sup>-1</sup></i>	
	dydis cm <i>size cm</i>	žiedynų ilgis cm <i>length of inflorescences cm</i>	sėklų 1000-yje žiedynų g <i>seed per 1000 inflorescences g</i>	2002	2003	2002 pirmi naudo- jimo metai <i>1st year of use</i>	2003 antri naudo- jimo metai <i>2nd year of use</i>
N <sub>0+0</sub>	58	15,8	54	3,0	0,7	532	172
N <sub>60+0</sub>	60	17,4	100	3,8	1,2	724	276
N <sub>90+0</sub>	66	18,0	104	-	1,8	-	272
N <sub>0+60</sub>	57	15,6	63	3,3	1,0	487	182
N <sub>60+30</sub>	63	18,7	101	-	1,6	-	234
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	5,4	2,00	38,3	0,38	0,3	161,2	31,5

Pirmamečių eraičinsvidrių sėklos gauta 2,8 karto daugiau negu antramečių. Patręšus N<sub>60</sub> pavasarį jų sėklos derlius padidėjo vidutiniškai apie 40 %. N<sub>60</sub> teigiamas veikimas būdingas varpinėms sėklažolėms. Panašiai galima vertinti ir azoto neefektyvumą, patręšus N<sub>60</sub> eraičinsvidriams plaukėjant. Azoto norma N<sub>90</sub> sėklinėms eraičinsvidrėms pavasarį, kol nepadaryta daugiau jų tręšimo bandymų, gali būti laikoma kelianti įtarimą besanti per didelė.

Tręšimo azotu įtaka eraičinsvidrių sėklos kokybės rodikliams buvo didelė. Sėklos švarumas, kaip ir pagrindiniuose bandymuose, atitiko B ir C kategorijos 96 % standartą, bet daigumo 75 % standartą atitiko, išskyrus N<sub>0+60</sub> tręšimo atvejį, tik antramečių eraičinsvidrių sėkla. Tręšimo azotu įtaka sėklos stambumui neišryškėjo. Kitų augalų eraičinsvidrių sėkloje buvo mažai ir sunkiai išvalomų paprastųjų varpučių joje dėl tręšimo azotu nepadaugėjo.

Eraičinsvidres patręšus N<sub>60</sub> vegetacijos pradžioje, sąlyginio pelno per sėjos ir dvejus derliaus metus gauta vidutiniškai 1 960 Lt ha<sup>-1</sup>. Tai apie 650 Lt ha<sup>-1</sup>, arba 1,5 karto pelno daugiau, negu azotu netręšus arba tręšus N<sub>60</sub> eraičinsvidrėms plaukėjant.

### Išvados

1. Pavasarį be antsėlio ir su juo sėtų eraičinsvidrių pirmos žolės + atolo sėjos metais per rugsėjį ir spalį pripjauta atitinkamai vidutiniškai 1,35+1,47 ir 0+0,22 t, kitais metais atolo – 2,72 ir 2,52 t ha<sup>-1</sup> sausųjų medžiagų. Vėlesnių pjūčių atolo masės buvo daugiau, bet ji mažiau maistinga. Joje daugėjo vaisūglių, kurių dalis iki šalnų subrandino menko daigumo sėklas.

2. Atolo pjūties ir jo laiko įtaka eraičinsvidrių 'Punia' sėklos derliui buvo tendencingai neigiama. Su antsėliu sėtų pirmamečių eraičinsvidrių sėklos derlius buvo vidutiniškai 573 kg ha<sup>-1</sup>, sėtų be antsėlio – 656 kg ha<sup>-1</sup>, arba 14 % didesnis, antramečių – abiejose sėjose panašus – 204 ir 194 kg ha<sup>-1</sup>, arba vidutiniškai apie 3 kartus mažesnis.

3. Eraičinsvidrių sėklos derlius, patręšus  $N_{60}$  vegetacijos pradžioje, padidėjo 40 %. Patręšus azotu joms plaukėjant, sėklos derliaus nepadidėjo, tik padidėjo bendros masės lapuotumas.

4. Tirtos priemonės turėjo palyginti mažą įtaką eraičinsvidrių sėklos žaliavos švarumui, piktžolėtumui, stambumui ir daigumui. Pirmų naudojimo metų derliaus sėklos buvo stambesnės ir daigesnės negu antrų. Daigumas dažniausiai buvo mažesnis už 75 % standartinį.

5. Vaisūglių struktūros skirtumai, atsižvelgiant į atolo pjūties laiką, buvo nedideli, pačios pjūties įtaka jiems – neigiama. Pirmamečių eraičinsvidrių vaisūgliai buvo aukštesni, ilgesnių žiedynų (apie 95 % jų – varpos, 5 % – šluotelės) ir sėklingesni negu antramečių. Antsėlis turėjo neigiamos įtakos vaisūglių tankiui, bet jų struktūrai – mažai.

6. Eraičinsvidrių kūlenų sausosiose medžiagose buvo mažai žalių baltymų (40-60 g  $kg^{-1}$ ), daug ląstelienos (360-420 g  $kg^{-1}$ ) ir buvo mažas jų virškinamumas (24-44 %).

7. Per sėjos ir kitus pirmus metus daugiausiai sąlyginio pelno apskaičiuota eraičinsvidres sėjus su antsėliu – vidutiniškai 1 950 Lt  $ha^{-1}$ , arba apie 270 Lt  $ha^{-1}$  daugiau, negu sėjus be antsėlio. Absoliučiai didžiausias sąlyginis pelnas buvo abiejų sėjų atolo nepjovus – atitinkamai 2 180 ir 1 770 Lt  $ha^{-1}$ .

8. Be antsėlio pavasarį sėtų ir rugpjūčio pirmoje pusėje nupjautų sėklinių eraičinsvidrių dar pjauti nebūtina. Tačiau teikiant pirmenybę žolei, galima ją pjauti iki spalio pabaigos, auginti sėklai dvejus naudojimo metus neverta. Sėklos derlius padidėja iš esmės jas patręšus  $N_{60}$  pavasarį.

Gauta 2004 11 03

Pasirašyta spaudai 2005 02 03 04

## LITERATŪRA

1. Adamovich A., Adamovich O. Productivity and forage quality of *Festulolium* / legumes mixed swards in response to cutting frequency // Grassland Science in Europe. - 2003, vol.8, p.453-456

2. Brazaitienė D., Klimas E. The comparison of intergenetic hybrid *Festulolium* 'Punia'  $F_1$  and other cereal grass mixtures with red clover // Agroecological optimization of husbandry technologies. Scientific conference of Baltic states agricultural universities 8-10 July 1999 in Elgava / Latvia university of agriculture institute of soil management. - Jelgava, 1999, p.101-108

3. Kadziulienė Z. Different grazing regimes and sustainability of legume / grass swards // Grassland science in Europe. - 2003, vol. 8, p. 92-95

4. Kaltofen H., Lorey H.-G. Ergebnisse der futterbaulichen Breitenerprobung des Wiesenschweidels // Züchtung und Anbau von Wiesenschweidel / DDR. - 1988, S.233-260

5. Kulpys J., Sideravičius A., Monkevičienė I., Želvytė R. Comparison of the methods for food energy evaluation // Issues of Agronomy and Animal Husbandry Sciences. - Kaunas, 1996, p.462-465

6. Neganovic D., Ružic - Muslic D., Petrovic P.M. et al. Dynamics of changes in the nutritive value of selected varieties of *Festulolium* and *Festuca arundinacea* Schreb. during first growth in spring // Grassland Science in Europe. - 2003, vol.8, p.234-237

7. Nekrošas S., Sliesaravičius A., Dapkienė R. Eraičinų ir svidrių hibridinė veislė 'Punia' // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Dotmuva-Akademija, 1995, t. 50, p.203-208

8. Nesheim L., Bronstad J. Yield and winter hardiness of festulolium (*Festuca x Lolium*) in Norway // Grassland Science in Europe. - 2000, vol.5, p. 238-240

9. Perepravo N.J., Bechtin N.S., Rjabova V.E., Rjabov A.A. Osobennosti semenovodstva novoj kormovoj kul'tury *Festulolium* // Selekcija i semenovodstvo. - 2001, No.4, s.28-31

10. Skuodienė R., Daugėlienė N. Trejopai naudojamų svidrinų ir jų mišinių su dobilais produktyvumas // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - 2001, t.75, p.125-141

11. Skuodienė R. Chemical composition and nutritive value of grasses in relation to management regimes // *Grassland Science in Europe*. - 2003, vol.8, p.207-210

12. Šliesaravičius A. Pašarinių žolių genomo rekonstrukcija ir naujo tipo veislių kūrimo galimybės // *LŽI mokslo darbai: Žolininkystė Lietuvoje*. - Dotnuva-Akademija, 1995, t.43, p. 246-254

13. Spārnina M., Būmane S. New varieties of forage and legumes in Skriveri Research Centre, Latvia // *Grassland Science in Europe*. - 2003, vol.8, p.85-88

ISSN 1392-3196

*Agriculture. Scientific Articles*, 2005, 1, 89, 139-153

UDK 631.459 :[631.51.003+631.6.02.003]

## **PRODUCTIVITY OF FESTULOLIUM SEED CROPS IN RELATION TO THE COVER CROP, AFTERMATH CUTTING TIME, AGE AND NITROGEN FERTILIZATION**

V. Žemaitis

### **S u m m a r y**

Experiments were conducted during the period 1999-2003 at the Lithuanian Institute of Agriculture on a light loamy Cambisol CMg-p-w-cap with the ploughlayer's characteristics: pH 7.3, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 98-115 mg and K<sub>2</sub>O 105-112 mg kg<sup>-1</sup>, humus 2.22 %. *Festulolium* cv. 'Punia' was sown at 30 cm interrows with / without a cover crop barley cv. 'Alsa'. In the spring of the sowing year *Festulolium* received N<sub>45</sub>K<sub>60</sub> fertilization. The first herbage crop was taken after barley harvesting and was applied with N<sub>45</sub> shortly afterwards. Barley grain yield amounted to 3.40 t ha<sup>-1</sup>, *Festulolium* DM to 1.35 t ha<sup>-1</sup>. The aftermath of the latter was cut at the beginning of September and later every 15 days until the beginning of November. In one case, the herbage was cut twice – at the beginning of September and November, no cuts were taken in the control treatment. The mass of the last cut was both removed and left. The following spring *Festulolium* was applied with N<sub>60</sub> and sprayed with the herbicide Dialen. N<sub>45</sub> was applied after seed harvesting, the aftermath was cut in the same way as in the sowing year, and in the spring of the second year of use N<sub>60</sub> was applied. In the year of seed harvesting we also studied nitrogen fertilization N<sub>0</sub>, N<sub>60</sub>, N<sub>90</sub>, N<sub>0+60</sub>, N<sub>60+30</sub> (in spring + at heading). *Festulolium* herbage, thrashing residues, and raw seed quantitative and qualitative indicators were estimated. Conditional profit of *Festulolium* cultivation for seed was calculated.

The DM yield of *Festulolium* without / with a cover crop in the sowing year of the aftermath amounted to 1.47 / 0.22 t, and in the following year 2.72 / 2.52 t ha<sup>-1</sup>. The herbage yield of later cuts was higher but it was less nutritious. The first seed yield of *Festulolium* with / without a cover crop was 573 / 656 kg, the second seed yield was similar 204 / 194 kg ha<sup>-1</sup>. The effect of aftermath cutting time and removal of cut herbage was not clearly significant. When *Festulolium* had been applied with nitrogen at the heading stage, the seed yield did not increase. The highest seed yield was obtained having applied N<sub>60</sub> in spring.

*Festulolium* seed crops sown without a cover crop and cut in the first half of August could still be growing. However, when preference is given to herbage it is possible to cut it until the end of October. *Festulolium* sown with a cover crop has too little herbage in autumn to be cut. It does not pay to grow *Festulolium* for seed for two years of use since the second yield declines about three times. Conversely, the seed yield significantly increases having fertilized *Festulolium* with N<sub>60</sub> in spring. The thrashing residues are of low nutritive value.

Key words: *Festulolium*, cover crop, aftermath, cutting time, nitrogen, herbage and seed yield, profit.