

DAUGIAMEČIŲ ŽOLIŲ PRODUKTYVAUS ŽOLYNO FORMAVIMAS KEIČIANT JO SUDĖTĮ IR TRĘŠIANT SKIRTINGA AZOTINIŲ TRĄŠŲ NORMA

Justas ŠNIEPIS, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija, Agronomijos fakultetas, el. paštas: justas.sniepis@stud.vdu.lt

Rita PUPALIENĖ, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija, Agronomijos fakultetas, el. paštas: rita.pupaliene@vdu.lt

Santrauka

Lauko eksperimentas atliktas 2021–2022 m. Vido Šniepio ūkyje, esančiame, Paragaudžio kaime, Šilalės rajone. Eksperimento lauko dirvožemis nepasotintas sekliai glėjiškas balkšvazemis (*Dystric Epihypogleyic Albeluvisol*). Vido Šniepio ūkyje 2021–2022 m. įrengtame lauko eksperimente tirtas vienamečių ir daugiamečių žolių mišinio tręšimo azotinėmis trąšomis įtaka derlingumui ir kokybiniams rodikliams. Eksperimento variantai. A veiksnys: 1. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės; 2. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + vienametė svidrė; B veiksnys. 1. N₀; 2. N₁₅; 3. N₃₀. Eksperimento variantai: 1. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N₀; 2. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N₁₅; 3. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N₃₀; 4. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + vienametė svidrė + N₀; 5. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + vienametė svidrė + N₁₅; 6. Vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + vienametė svidrė + N₃₀. Mišinio II pjūties žaliosios masės derliui esminės įtakos neturėjo nei tręšimas azotinėmis trąšomis, nei vienametės svidrės įsėlis, tačiau galima pastebėti tendenciją, kad laukeliuose su vienamete svidre užaugo daugiau žaliosios masės nei be svidrės. Antrosios pjūties daugiamečių žolių masėje ląstelienos kiekis skyrėsi esmingai. Daugiausiai ląstelienos – 34,8 proc. – rasta žolių, augintų papildomai netręštuose azoto trąšomis ir be vienametės svidrės laukeliuose.

Raktiniai žodžiai: vikių-avižių mišinys, azotas, vienametė svidrė

Įvadas

Nors pastaruoju metu pastebimas galvijų skaičiaus mažėjimas, tačiau jų produktyvumas, ypač pieninių veislių galvijų, padidėjo. Remiantis VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro duomenis, 2000–2001 metais Lietuvoje buvo primelžti 4447 litrai pieno iš vienos karvės, o 2018–2019 metais primilžis padidėjo 43 proc. – iki 7858 litrų. Vienas iš svarbiausių ir esminių dalykų, kuris paskatino galvijų produktyvumo padidėjimą, yra subalansuotas šėrimas. Manoma, kad gyvulių mityba lemia du trečdalius galvijų produktyvumo potencialo. Tradiciškai didžiąją dalį raciono sudaro iš daugiamečių ir vienamečių žolių pagaminti pašarai: šienas, šienainis, silosas (Baranauskas ir kt., 2009). Iš šių žolinių pašarų galvijai sugeneruoja didžiausią dalį jiems būtinų maisto medžiagų, todėl jie turi būti itin kokybiški ir subalansuoti. Daugiametės ir vienametės žolės taip pat turi didelę agrotechninę reikšmę. Šie augalai viršutiniame dirvos sluoksnyje sulaiko maisto medžiagas, mažina jų išsiplovimą, kalvotose vietose apsaugo kalvas nuo vėjo ir dirvožemio erozijos (Juraitis, Kulpys, 2003). Lietuvos agrarinių ir miškų mokslo centro mokslininkų leidinyje (2019) buvo aprašytas tyrimas, kurio išvados atskleidė, kad pupinių augalų buvimas gali lemti iki 15 % didesnį organinės C kiekį armenyje. Ilgaamžiai žolynai gali padidinti dirvožemio organinės C kiekį daugiau kaip 2 kartus, lyginant su dirbama žeme. Daugiamečių žolių žolyno sudėtis gali būti įvairi priklausomai nuo žolyno paskirties. Siekiant padidinti žolyno produktyvumą, į žolyno sudėtį galima įtraukti vienametę svidrę. Vienametė svidrė – gausiažiedės svidrės *Lolium multiflorum* porūšis. Tai greičiausiai augančios vienametės varpinės žolės. Sėjamos, kai žaliosios masės reikia sėjos metais. Vienametės svidrės dėl didelio augimo greičio ir gebėjimo greitai ir efektyviai absorbuoti azotą turi didelį derliaus potencialą ir puikią pašarinę vertę, jeigu tik tinkamai bus subalansuojamas tręšimas (Cinar et al., 2019). Analogiškai azotas veikia ir daugiametės miglinės žolės, antai eraičinsvidrių sėklos derlius, patręšus N₆₀ vegetacijos pradžioje, padidėjo 40 %, patręšus azotu joms plaukėjant, sėklos derlingumas esmingai nepadidėjo, tačiau padidėjo antžeminė biomasė (Žemaitis, 2005).

Tyrimo tikslas – nustatyti azotinių trąšų poveikį vienametėms ir daugiametėms žolėms bei įvertinti vienametės svidrės poveikį mišinio produktyvumui ir kokybei.

Tyrimo uždaviniai – įvertinti skirtingą azotinių trąšų normų ir vienametės svidrės poveikį pasėlio

- derlingumui;
- kokybiniais rodikliais.

Tyrimų objektas ir metodai

Lauko eksperimentas atliktas 2021–2022 m. ūkininko Vido Šniepio ūkyje, esančiame Paragaudžio kaime, Šilalės rajone. Eksperimento lauko dirvožemio vyraujanti granulometrinė sudėtis – priemėliai, vyraujanti dirvodarinė granulometrinė sudėtis – smėlingas lengvas priemolis. Eksperimento lauko dirvožemis nepasotintas sekliai glėžiškas balkšvažemis (*Dystric Epihypogleyic Albeluvisol*) (Žemės informacinė sistema, 2020). Dirvožemio horizontas mažo rūgštumo pH – 5,47, humusingas (3,44 proc.), vidutinio fosforingumo (132 mg kg), kalingas (154 mg kg).

Eksperimento variantai:

1. Vikių – avių mišinys + daugiametės žolės + N0;
2. Vikių – avių mišinys + daugiametės žolės + N15;
3. Vikių – avių mišinys + daugiametės žolės + N30;
4. Vikių – avių mišinys + daugiametės žolės + vienametė svidrė + N0;
5. Vikių – avių mišinys + daugiametės žolės + vienametė svidrė + N15;
6. Vikių – avių mišinys + daugiametės žolės + vienametė svidrė + N30.

Apskaitinio laukelio dydis 32 m², laukelio plotis 4 m, ilgis 8 metrai. Apsauginės juostos tarp variantų 1 m, tarp blokų ir nuo lauko kraštų – 4 m.

Daugiametės žolės buvo sėtos kaip įsėlis į vikių-avių mišinį. Daugiamečių žolių mišinio sudėtis – 7 komponentai – 40 proc. pupinių ir 60 proc. miglinių augalų (1 lentelė), žolyno paskirtis – universali. Vikių-avių mišinio santykis 40:60 proc., sėklos norma 170 kg ha⁻¹. Vienametės svidrės sėklos norma – 7 kg ha⁻¹. Trąšos išbertos 2021 metų balandžio 30 dieną, tą pačią dieną laukas kultivuotas, apsėtas, privaluotas. Pirmoji pjūtis atlikta birželio 25 d., po poros dienų tręšta azotinėmis trąšomis. Antroji pjūtis atlikta rugsėjo 1 d., trečioji pjūtis – spalio 15 d.

1 lentelė. Daugiamečių žolių mišinio sudėtis

Fig. 1. Composition of perennial grass mixture

Žolės pavadinimas	Kiekis proc. mišinyje	kiekis kg
Pašariniai motiejukai	16	4
Eraičinsvindrės	20	5
Mėlynžiedės liucernos	16	4
Baltieji dobilai	12	3
Pievinės miglės	8	2
Raudonieji dobilai	12	3
Raudonieji eraičinai	16	4
	100	25

Tręšimas. Pagrindinis tręšimas – NPK 7-16-36 300 kg ha⁻¹, amonio salietra 150 kg ha⁻¹. Papildomas tręšimas azotu (N) – pagal variantus.

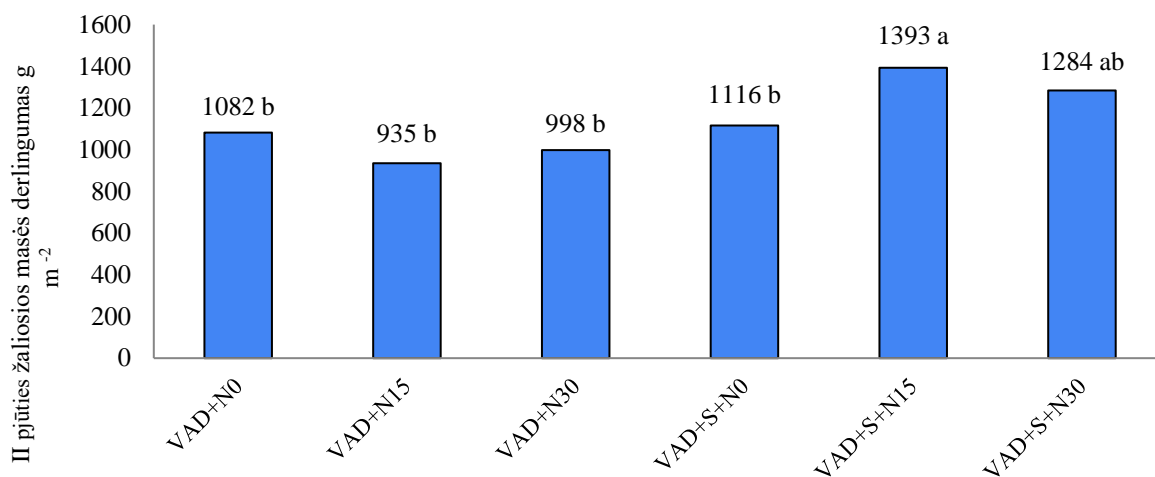
Tyrimo objektas – skirtingos sudėties vienamečių ir daugiamečių žolių mišinys, netręštas ir tręštas skirtingomis azotinių trąšų normomis.

Tyrimų metodai. Žaliosios masės derlingumo nustatymas. Žalioji masė apskaičiuojama prieš mišinio pjūtį išpjaunant 0,25 m² plotą 4 skirtingose kiekvieno laukelio vietose ir pasveriami. Ląstelienos kiekis (%) nustatomas Henebergo-Štomano metodu, VDU ŽŪA maisto žaliavų, agronominių ir zootechninių tyrimų laboratorijoje.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Straipsnyje pateikiami II pjūties daugiamečių ir vienamečių žolių derlingumo ir ląstelienos kiekio duomenys. Atlikus tyrimo duomenų statistinę analizę paaiškėjo, kad esminių skirtumų tarp eksperimento variantų vidurkių buvo (1 pav). Didžiausias žaliosios masės derlingumas gautas laukeliuose, kuriuose buvo naudota 15 kg ha⁻¹ veikliųjų medžiagų azotinių trąšų norma bei augo vienametė svidrė – 1393 g m⁻². Šiek tiek mažesnis (8 proc.) žaliosios masės derlius nupjautas iš laukelių, tręštų didžiausia azoto norma ir su svidrės priedu – 1284 g m⁻². Dar dešimtdaliu derlingumas sumažėjo papildomai azotu netręštuose laukeliuose, kuriuose augo vienametės svidrės. Mažiausiai masės sukauptė laukeliai be vienametės svidrės įsėlio, panaudojus 30 kg veikliųjų medžiagų azoto – 998 g m⁻², 15 kg – 935 g m⁻², nenaudojus azoto – 1082 g m⁻².

Ląstelienos kiekis antrosios pjūties daugiamečių žolių masėje tarp eksperimento variantų skyrėsi neesmingai (2 pav.). Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Žemdirbystės instituto mokslininkų duomenimis, miglinių žolių rūšys pagal vidutines žaliosios ląstelienos koncentracijas plaukėjimo tarpsnio metu žolėje išsidėstė tokia seka: paprastosios šunažolės (298 g kg), pašariniai motiejukai (281 g kg), pievinės miglės (273 g kg), tikrieji eraičinai (267 g kg). Daugiametės svidrės sukauptė mažiausiai ląstelienos (144–275 g kg) ir daugiausiai vandenyje tirpių angliavandenių, tad skirtingas šios žolės gausumas pasėlyje galėjo lemti ląstelienos kiekį mišinyje (Butkutė, Paplauskienė, 2006).



Pastaba. Tarp variantų vidurkių, pažymėtų ne ta pačia raide (a, b, ...), skirtumai yra esminiai

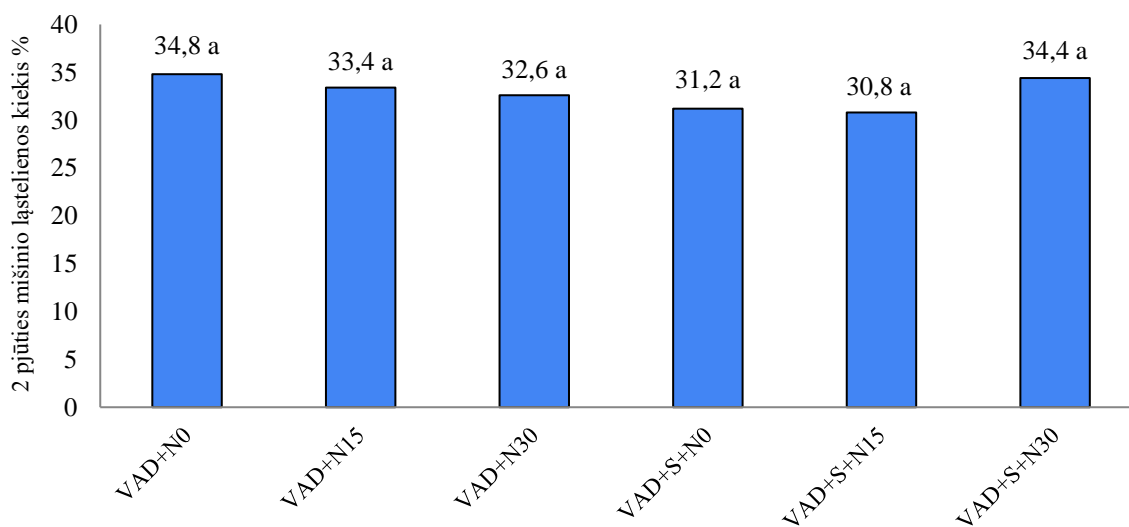
Pastaba. Trumpinių reikšmės: VAD+N0 – vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N0; VAD + N15 – vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N15; VAD + N30 – vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N30; VAD + S + N0 – vikių-avižių mišinys + vienametė svidrė + daugiametės žolės + N0; VAD + S + N15 – vikių-avižių mišinys + vienametė svidrė + daugiametės žolės + N15; VAD+S+N30 – vikių-avižių mišinys + vienametė svidrė + daugiametės žolės+N30

Note: means sharing a different letter (a, b, ..) are significantly different at $P<0.05$

Note: Abbreviations: VAD + N0 - Vetch-oat mixture + perennial grasses + N0; VAD + N15 - Vetch-oat mixture + perennial grasses + N15; VAD + N30 - Vetch-oat mixture + perennial grasses + N30; VAD + S + N0 - Vetch-oat mixture + annual ryegrass + perennial grasses + N0; VAD + S + N15 - Vetch-oat mixture + annual ryegrass + perennial grasses + N15; VAD + S + N30 - Vetch-oat blend + annual ryegrass + perennial grasses + N30

1 pav. II pjūties žaliosios masės derlingumas

Fig. 1. The biomass yield of the second cut of perennial grasses



Pastaba. Tarp variantų vidurkių, pažymėtų ne ta pačia raide (a, b, ...), skirtumai esminiai

Pastaba. Trumpinių reikšmės: VAD+N0 – vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N0; VAD + N15 – vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N15; VAD + N30 – vikių-avižių mišinys + daugiametės žolės + N30; VAD + S + N0 – vikių-avižių mišinys + vienametė svidrė + daugiametės žolės + N0; VAD + S + N15 – vikių-avižių mišinys + vienametė svidrė + daugiametės žolės + N15; VAD+S+N30 – vikių-avižių mišinys + vienametė svidrė + daugiametės žolės+N30

Note: means sharing a different letter (a, b, ..) are significantly different at $P<0.05$

Note: Abbreviations: VAD + N0 - Vetch-oat mixture + perennial grasses + N0; VAD + N15 - Vetch-oat mixture + perennial grasses + N15; VAD + N30 - Vetch-oat mixture + perennial grasses + N30; VAD + S + N0 - Vetch-oat mixture + annual ryegrass + perennial grasses + N0; VAD + S + N15 - Vetch-oat mixture + annual ryegrass + perennial grasses + N15; VAD + S + N30 - Vetch-oat blend + annual ryegrass + perennial grasses + N30

2 pav. II pjūties ląstelienos kiekis žolių mišinyje

Fig. 2. The fiber content of the second cut in the mixture

Lauko eksperimente didžiausias ląstelienos kiekis – 34,8 proc. – nustatytas variante, kuriame nebuvo taikytas papildomas tręšimas ir įšėtos vienametės svidrės, laukeliuose. Šiek tiek mažiau ląstelienos – 34,4 proc. – gauta laukeliuose, kuriuose buvo tręšta 30 kg ha⁻¹ bei papildomai įšėtos vienametės svidrės. Vidutiniškai daug ląstelienos sukauptė mišinys be papildomo vienamečių svidrių įšėlio ir su vidutine azotinių trąšų norma, šio mišinio ląstelienos kiekis – 33,4 proc. Dar kiek mažiau ląstelienos buvo aptikta laukelyje, tręštame N₃₀ trąšų norma be papildomo įšėlio,

šio varianto sukauptas ląstelienos kiekis 32,6 proc., arba vos 3 procentais mažesnis nei prieš tai buvęs. 1,4 procentiniu punktu mažiau, lyginant su prieš tai buvusiu variantu, ląstelienos rasta ėminiuose, kuriems užauginti nebuvo taikomas papildomas netręšimas, tačiau buvo įsėtos vienametės svidrės – 31,2 proc. Mažiausias ląstelienos kiekis – 30,8 proc., arba 12,5 proc. mažiau nei daugiausiai ląstelienos sukauptusiam varianto laukelyje, rasta laukeliuose kuriuose augo vidutine azotinių trąšų norma patręstos žolės bei papildomai buvo įsėtos vienametės svidrės.

Išvados

1. Mišinio II pjūties žaliosios masės derliui esminės įtakos turėjo vienametės svidrės įsėlis bei tręšimas vidutine (N_{15}) arba didele (N_{30}) tręšimo norma. Didžiausia naudota azoto norma net žolyne su vienamete svidre derlingumo esmingai nedidino.

2. Antrosios pjūties daugiamečių ir vienamečių žolių masėje ląstelienos kiekis skyrėsi neesmingai. Daugiausiai ląstelienos – 34,8 proc. – rasta žolių, augintų papildomai netręštuose azoto trąšomis ir be vienametės svidrės laukeliuose.

Literatūra

1. Tiriųjų pieninių veislių gyvūnų bandų produktyvumo 2018–2019 metų apyskaita. 2020 m. Nr. 82. Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerija valstybės įmonė žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras UAB „Pieno tyrimai“, 7 p. [interaktyvus], [žiūrėta 2022-11-26]. Prieiga per internetą: <https://www.vic.lt/veislininkyste/wp-content/uploads/sites/9/2020/07/APYSKAITA-82.pdf>
2. Baranauskas, S., Juknevičius, S., Stankevičiūtė J. 2009. *Pašarai ir galvijų šėrimas* [interaktyvus]. Akademija (Kauno r.): Lietuvos žemės ūkio universitetas, [žiūrėta 2022-01-01]. Prieiga per internetą: <https://docplayer.org/65971528-stanislovas-baranauskas-stasys-juknevicius-jolanta-stankeviciute-recenzavo-doc-dr-jurgis-kulpys-lva-doc-dr-jonas-vasiliauskas-lzuu.html>
3. Juraitis, V., Kulpys, J. 2003. *Pašarinių žolių ūkis*. Kaunas, 11–13 p.
4. Anglies sekvestracijos potencialo žemės ūkyje įvertinimas. 2019. Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras [interaktyvus], [žiūrėta 2021-11-26]. Prieiga per internetą: [https://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/4_%20LAMMC%20anglies%20sekvestracija%20galutin%C4%97\(1\).pdf](https://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/4_%20LAMMC%20anglies%20sekvestracija%20galutin%C4%97(1).pdf)
5. Cinar, S., Ozkurt, M., Cetin, R. 2019. Applied ecology and environmental research. Budapest, Hungary, [žiūrėta 2022-02-22]. Prieiga per internetą: http://www.aloki.hu/pdf/1801_417432.pdf
6. Žemaitis, V. 2005. Sėklinių eraičinsvidrių derlingumas priklausomai nuo antsėlio, atolo pjovimo laiko, amžiaus ir tręšimo azotu. *Žemdirbystė*. Mokslo darbai, t. 89, Nr. 1, p. 139–153.
7. Žemės informacinė sistema. 2020. Prieiga per internetą: [žiūrėta 2022-01-01]. Prieiga per internetą: <https://www.geoport.lt/oldmap/index.jsp?mode=zis>
8. Tarakanovas, P.; Raudonius, S. 2003. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas ANOVA, STAT, SPLIT – PLOT iš paketo Selekcija ir Irristat. Akademija, 57 p.
9. Butkutė, B., Paplauskienė, V. 2006. Daugiamečių varpinių žolių pašarinės vertės potencialas. *Žemdirbystė*. Mokslo darbai [interaktyvus], t. 93, Nr. 3, p. 172–187 [žiūrėta 2022-02-22]. Prieiga per internetą: [http://www.zemdirbyste-agriculture.lt/93\(3\)tomas/93\(3\)_172_187.pdf](http://www.zemdirbyste-agriculture.lt/93(3)tomas/93(3)_172_187.pdf)

FORMATION OF PERFORMABLE GRASSLAND OF PERENNIAL GRASS BY CHANGING ITS COMPOSITION AND FERTILIZING DIFFERENT RATE OF NITROGEN FERTILIZER

Summary

The field experiment was conducted in 2021 – 2022 in Vidas Šniepis farm, located in Paragaudis village, Šilalė district. The soil of the experimental field was unsaturated shallow gleyic loam (*Dystric Epihypogleyic Albeluvisol*). The influence of fertilization of annual and perennial grass mixture with nitrogen fertilizers on yield and quality indicators was investigated in a field experiment. Experimental treatments: Factor A: 1. Vetch-oat mixture + perennial grasses; 2. Vetch-oat mixture + perennial grasses + annual ryegrass; Factor B: 1. N_0 ; 2. N_{15} ; 3. N_{30} ; Experimental treatments: 1. Vetch-oat mixture + perennial grasses + N_0 ; 2. Vetch-oat mixture + perennial grasses + N_{15} ; 3. Vetch-oat mixture + perennial grasses + N_{30} ; 4. Vetch-oat mixture + perennial grasses + annual ryegrass + N_0 ; 5. Vetch-oat mixture + perennial grasses + annual ryegrass + N_{15} ; 6. Vetch-oat mixture + perennial grasses + annual ryegrass + N_{30} . The yield of the green mass of the 2nd cut of the mixture was not significantly affected by either nitrogen fertilization or perennial ryegrass. However, there is a tendency for fields with one-year-old italian ryegrass to grow more green mass than without ryegrass. The fiber content in the mass of perennial grasses of the second cut differed significantly. Most fiber content – 34.8 percent – was found in grasses grown in experimental plots without N fertilizer and without annual ryegrass.

Keywords: Vetch-oat mixture, nitrogen, annual ryegrass.