

MINERALINIŲ TRĄŠŲ IR PJŪČIŲ SKAIČIAUS ĮTAKA RYTINIŲ OŽIARŪČIŲ BEI MOTIEJUKŲ MIŠINIO DERLIUI, CHEMINEI SUDĖČIAI IR PAŠARINEI VERTEI

Juozas Pekarskas, Vidmantas Spruogis, Anželika Raškauskienė, Algirdas Gavnauskas
Lietuvos žemės ūkio universitetas, Studentų g. 11, Akademija, LT-53347 Kauno r.;
tel. (8-671) 03 749; el. paštas: da@lzuu.lt

Santrauka. Mineralinių trąšų, pjūčių skaičiaus įtaka ožiarūčių ir motiejukų mišinio pašarinei vertei 1997–1999 m. tirta LŽŪU Bandymų stotyje. Nustatyta, kad didėjant pjūčių skaičiui nepriklausomai nuo tręšimo mišinyje daugėjo ožiarūčių, bet mažėjo motiejukų. Didžiausias žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius gautas tręšiant didžiausia $N_{90}P_{150}K_{200}$ trąšų norma. NPK trąšos mišinio sausojoje masėje didino žalių baltymų, žalios ląstelienos, žalių riebalų ir žalių pelenų kiekį. Mažiausiai žalių baltymų, žalių riebalų ir žalių pelenų susikaupė pirmų naudojimo metų mišinio sausojoje masėje, vėliau jų kiekis didėjo. Didžiausias žalios ląstelienos kiekis netręštame ir tręštame tik fosforo bei kalio trąšomis mišinyje susikaupė pirmaisiais naudojimo metais, o tręštame azoto trąšomis – trečiais naudojimo metais. Didžiausia sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija nustatyta netręštame mišinyje, o tręšiant ji mažėja. Patręšus azoto trąšomis pastebimai sumažėjo sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija palyginti su netręštu mišiniu, bet esminių skirtumų nebuvo lyginant su tręštu tik fosforo ir kalio trąšomis mišiniu. Netręšiant ožiarūčių ir tręšiant tik fosforo bei kalio trąšomis didžiausia sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija nustatyta antrų naudojimo metų, o tręšiant azoto trąšomis – pirmų naudojimo metų mišinyje. Daugėjant pjūčių skaičiui sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija mažėja, o mažėjant sausųjų medžiagų apykaitos energijai mažėja ir neto laktacijos energija.

Raktažodžiai: ožiarūčių ir motiejukų mišinys, derlius, cheminė sudėtis, pašarinė vertė.

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS AND HARVEST TIME ON THE YIELD, CHEMICAL COMPOSITION AND FEED VALUE OF THYMOTEEY AND GALEGA MIXTURES

Juozas Pekarskas, Vidmantas Spruogis, Anželika Raškauskienė, Algirdas Gavnauskas
Lithuanian University of Agriculture, Studentų g. 11, LT-53347 Akademija, Kaunas distr.
Tel. +370 671 03 749; e-mail: da@lzuu.lt

Summary. Investigations of mineral fertilizers and harvest influence on galega and thymoteey mixture feed value were carried out at the research station of Lithuanian University of Agriculture in 1997 – 1999. Decrease of thymoteey and increase of galega in mixture was estimated rising amount of harvests without reference to fertilising. The highest green mass, hay and dry mater yields was received applying biggest $N_{90}P_{150}K_{200}$ norms of fertilisers. Fertilisation with NPK fertilisers increased amount of green proteins, row cellulose, fats and ash. The lowest amount of green proteins, row fats and ash was concentrated in dry mater of first year of use mixture, later their amount was increasing. The highest amount of row cellulose was estimated after the first year of use applying phosphorus and potassium fertilisers or without any fertilisers and fertilising with nitrogen fertilisers – after the third year of use. The highest energy of dry mater metabolism and net lactation energy estimated in unfertilised mixture, fertilising leads to the decrease of these parameters. Significant decrease of dry mater metabolism and net lactation energy was observed applying nitrogen fertilisers, comparing to unfertilised mixture. There were no significant differences applying phosphorus and potassium fertilisers. The highest energy of dry mater metabolism and net lactation energy was estimated after second year of use in unfertilised and fertilised with phosphorus and potassium fertilizers galega and applying nitrogen fertilisers – after first year of use of mixture. There is a tendency that growing number of harvests leads to the decrease of dry matter metabolism energy and net lactation energy as well as decrease of dry mater metabolism energy determines the decrease of net lactation energy.

Key words: mixture of galega and thymoteey, yield, chemical composition, feed value.

Įvadas. Rytiniai ožiarūčiai – nauji, mažai Lietuvoje tyrinėti pašariniai augalai. Jie labiausiai iš visų ožiarūčių rūšių tinka pašarui, todėl ir buvo pradėti tyrinėti. Kita ožiarūčių rūšis – vaistiniai savo sudėtyje turi alkaloido galegino, kuris menkina pašarų vertę. Dėl šios priežasties vaistiniai ožiarūčiai neišplito kaip pašarinės žolės. Rytiniai ožiarūčiai šio alkaloido neturi, tik atskirose jų formose aptinkami galegino pėdsakai. Rytiniai ožiarūčiai atsparūs nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, vasariniai

auga tik pietinėse zonose (Вавилов, Кондратьев, 1975; Райг, 1980; 1984; Вавилов, Райг, 1982; Timmermann, 1986; Чайкаускас, Спруогис, 1988).

Rytiniai ožiarūčiai auga visose dirvose, svarbu tik, kad jose būtų pakankamai maisto medžiagų ir drėgmės. Gausiausiai dera antrais ir trečiais metais. Gana atsparūs žiemojimo sąlygoms ir sausroms. Pavasarį greičiau auga už kitas ankštines daugiametes žoles. Vienoje vietoje gali augti 7–15 metų ir ilgiau. Rytinių ožiarūčių derlingumas –

30–75 t ha⁻¹ žaliosios masės (Čaikauskas, Spruogis, 1995).

Rytinius ožiarūčius, kaip ir kitus ankštinius augalus, geriausia pjauti butonizacijos-žydėjimo tarpsnyje, nes tuomet augalai sukaupia daugiausia maisto ir mineralinių medžiagų, turi daug nenubyrėjusių lapų ir švelnius, nesumedėjusius stiebus. Maisto medžiagos ožiarūčiuose pasiskirsto nevienodai: lapai ir žiedynai yra vertingiausi. Vėlesnių augimo tarpsnių augaluose maisto medžiagų sudėtis kinta, nes kaupiasi ląsteliena, lėtėja baltymų sintezė ir mažėja pašarinė vertė (Chamberlain, Wiklinson, 1996; Juraitis, 1997; 1998).

Ožiarūčiai yra turtingi baltymų ankštiniai augalai, nupjauti butonizacijos-žydėjimo tarpsnyje tinkami gaminti šienainiui. Nustatyta, kad jų cheminė sudėtis yra geresnė už tradicinių Lietuvoje pašarinių augalų (raudonųjų dobilų, motiejukų). Vien tik ožiarūčius silosuoti nepatartina, mat jo masėje gausu baltymų, o vandenyje tirpių sacharidų, reikalingų rūgimui, – per mažai. Baltymingą rytinį ožiarūčių tikslingai silosuoti su angliavandenių turtingais varpiniais komponentais – kukurūzais, motiejukais ar šunažole (1:1), kai jų žalioji masė turi ne mažiau kaip 30 proc. sausųjų medžiagų (Balažentienė, 2003).

Tyrimais nustatyta, kad melžiamos karvės ožiarūčių šieną ėdė patenkinamai (3 balai), žaliąją masę – gerai (4 balai). Šeriant tvarte laikomus buliukus ožiarūčių žaliąja mase gautas 68 g didesnis paros priesvoris, negu šeriant kultūrinių ganyklų žolę. Ožiarūčiuose ir kitų daugiamečių žolių mišiniuose ganomų telyčių priesvoris buvo 74 g didesnis nei ganomų įprastinėse ganyklose (Balažentienė ir kt., 2003).

Tyrimais Lietuvos žemdirbystės institute nustatyta, kad tręšiant vis didesnėmis azoto trąšų normomis žolių sausųjų medžiagų derlius nuosekliai didėja. Ankštinių ir varpinių mišinio žolynams azoto poveikis mažesnis. Juo labiau didinamos azoto trąšų normos, tuo labiau nyksta ankštinės žolės. Virškinamųjų proteinų derlius priklauso nuo ankštinių žolių kiekio žolyne ir nuo tręšimo azoto trąšomis (Daugėlienė, Arlauskienė, 1989; Daugėlienė, 2002).

Rytinių ožiarūčių ir motiejukų mišinių tręšimo poveikis netyrinėtas, daugiausia tirta jų auginimo agrotechnika, o apie tręšimą kalbama tik bendrais teiginiais.

Darbo tikslas – ištirti mineralinių trąšų (azoto, fosforo ir kalio) ir pjūčių skaičiaus įtaką rytinių ožiarūčių ir motiejukų mišinio derliui, jo cheminei sudėčiai bei pašarinei vertei.

Tyrimų metodai ir sąlygos. Tyrimai atlikti 1997–1999 m. Lietuvos žemės ūkio universiteto Bandymų stotyje. Dirvožemis karbonatingas, sekliai glėjiškas išplautžemis – IDg8 – k, kuris buvo neutralus (pH_{KCl} 7,0–7,1), labai didelio humusingumo (3,05 proc.), fosforingas (P₂O₅ – 182 mg kg⁻¹) didelio kalingumo (K₂O – 213 mg kg⁻¹), bendro azoto nustatyta 0,172 proc. Bandymų schema: N₀P₀K₀ (kontrolinis), N₀P₆₀K₉₀, N₀P₉₀K₁₂₀, N₃₀P₆₀K₉₀, N₃₀P₉₀K₁₂₀, N₆₀P₁₂₀K₁₈₀ ir N₉₀P₁₅₀K₂₂₀. Bendras laukelio dydis – 48 m² (16×3), apskaitinio – 25,2 m² (14×1,8). Bandymas atliktas keturiais pakartojimais, laukeliai bandyme išdėstyti randomizuotu būdu. Fosforo ir kalio trąšomis ožiarūčiai buvo tręšiami rudenį, spalio

mėnesį, pagal bandymų schemą, o azoto trąšomis – pavasarį, atsinaujinus vegetacijai balandžio mėnesį. Tręšta amonio salietra, granuliuotu superfosfatu ir kalio druska.

Ožiarūčių ir motiejukų mišinio priešsėlis – užimtas pūdymas, kuriame buvo auginamas miežių ir žirnių mišinys žaliajai masei. Mišinys nupjautas ir iš lauko išvežtas. Ražienos nuskustos, dirva kultivuota ir akėta. Prieš ožiarūčių ir motiejukų mišinio sėją buvo išbertos fosforo ir kalio trąšos (P₁₁₇K₁₀₀). Bandymų laukas tręštas kraikiniu mėšlu 20 t ha⁻¹. Mėšlas įterptas lėkštinėmis akėčiomis. Tada suartas laukas 25 cm gyliu. 1996 m. pavasarį laukas kultivuotas ir pasėti vasariniai miežiai ‘Roland’, į kuriuos įsėti ožiarūčiai ir motiejukai. Ožiarūčių sėklos norma – 15 kg ha⁻¹, o motiejukų – 6 kg ha⁻¹, tarpueilių plotis – 12 cm. Ožiarūčiai ir motiejukai pasėti atskirai, pirma – ožiarūčiai, vėliau – motiejukai. Sėta sėjama „Saksonija 201 A“, sėklos įterpimo gylis – 2 cm. Mišinys buvo nupjautas savaeige pjaujamąja „Skif“. Pirma pjūtis buvo atliekama ožiarūčiams esant butonizacijos-žydėjimo tarpsnyje. Tyrimo metais mišinių žolė pjauta tris kartus, pasverta ir iš keturių pakartojimų paimta po 1 kg mišinio analizėms atlikti. Straipsnyje pateiktas trijų pjūčių suminis žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius. Tuo tarpu ožiarūčių ir motiejukų mišinio botaninė ir cheminė sudėtis nustatyta, apykaitos ir neto laktacijos energija apskaičiuota iš pirmos mišinio pjūties žolės.

Ožiarūčių ir motiejukų mišinio cheminė sudėtis nustatyta LŽŪU Bandymų stoties laboratorijoje. Sausosios medžiagos nustatytos džiovinant mišinio žolę termostate 105 °C temperatūroje iki pastovios masės, žali baltymai – kolorimetriniu metodu su indafenaline žalumais, žalia ląsteliena – Štomano-Ganebergo metodu, žali pelėnai – deginant mufelinėje krosnelėje, o žali riebalai – ekstrahuojant Soksleto aparatu.

Pašaro apykaitos energija apskaičiuota pagal formulę:

$$AE \text{ (MJ kg}^{-1}\text{)} = 14,06 - 0,01370 \times \text{ŽL} + 0,00483 \times \text{ŽB} - 0,00980 \times \text{ŽP}.$$

Neto laktacijos energija apskaičiuota pagal formulę:

$$NEL \text{ (MJ kg}^{-1}\text{)} = 10,38 - 0,123 \times \text{ŽL},$$
čia ŽL – žalia ląsteliena, g kg⁻¹; ŽB – žali baltymai, g kg⁻¹; ŽP – žali pelėnai, g kg⁻¹ (Kulpys, Juraitis, 2003).

Tyrimų duomenys apdoroti dispersinės analizės metodu programa ANOVA.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas. Analizuojant ožiarūčių ir motiejukų mišinio žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derliaus (1 lentelė) priklausomybę nuo naudojimo metų ir tręšimo nustatyta, kad netręšiant mišinio didžiausias žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius gautas pirmaisiais naudojimo metais. Vėliau derlius mažėjo, o mažiausias gautas trečiais naudojimo metais. Patręšus vien tik fosforo ir kalio trąšomis, antrais naudojimo metais padaugėjo žalios masės, bet sumažėjo šieno ir sausųjų medžiagų derlius. Tręšiant azoto trąšomis didžiausias žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius gautas antrais naudojimo metais, vėliau jis mažėjo. NPK trąšos didino žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlių palyginti su netręštu mišiniu. Didžiausias derlius gautas tręšiant didžiausia N₉₀P₁₅₀K₂₀₀ trąšų norma. Neveiksminga tręšti N₀P₆₀K₉₀ norma, nes lyginant su kontroliniu variantu negauta esminių derliaus skirtumų. Patręšus

$N_{90}P_{150}K_{200}$ trąšų norma, iš esmės padidėjo mišinio žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius palyginti su tręšimu tik fosforo ir kalio trąšomis. Tarp variantų, tręštų

azoto trąšomis, žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų esminių derliaus skirtumų nenustatyta.

1 lentelė. Tręšimo įtaka rytinių ožiarūčių ir motiejukų mišinio žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derliui, $t\ ha^{-1}$

Eil. Nr.	Tręšimo variantai	I naudojimo metai	II naudojimo metai	III naudojimo metai	Vidutiniškai
Žalioji masė					
1.	$N_0P_0K_0$ (kontrolinis)	54,0	53,0	48,0	51,7
2.	$N_0P_{60}K_{90}$	58,9	59,8	51,4	56,7
3.	$N_0P_{90}K_{120}$	65,6	66,7	53,9	62,1
4.	$N_{30}P_{60}K_{90}$	67,3	68,4	57,5	64,4
5.	$N_{30}P_{90}K_{120}$	68,9	69,9	59,1	66,0
6.	$N_{60}P_{120}K_{180}$	71,4	72,5	60,0	68,1
7.	$N_{90}P_{150}K_{220}$	72,9	73,9	58,3	68,4
	R_{05}	7,5	7,6	5,3	6,9
Šienas					
1.	$N_0P_0K_0$ (kontrolinis)	12,95	11,66	10,34	11,65
2.	$N_0P_{60}K_{90}$	13,78	12,75	10,85	12,46
3.	$N_0P_{90}K_{120}$	13,93	13,34	11,72	13,00
4.	$N_{30}P_{60}K_{90}$	14,70	15,04	12,81	14,18
5.	$N_{30}P_{90}K_{120}$	14,99	16,08	13,63	14,90
6.	$N_{60}P_{120}K_{180}$	15,20	16,68	14,02	15,30
7.	$N_{90}P_{150}K_{220}$	15,32	16,98	13,48	15,36
	R_{05}	1,22	1,31	1,14	1,22
Sausosios medžiagos					
1.	$N_0P_0K_0$ (kontrolinis)	11,80	10,51	9,22	10,51
2.	$N_0P_{60}K_{90}$	12,06	11,03	9,74	10,94
3.	$N_0P_{90}K_{120}$	13,14	12,55	10,55	12,08
4.	$N_{30}P_{60}K_{90}$	13,62	13,96	11,66	13,08
5.	$N_{30}P_{90}K_{120}$	13,93	15,02	12,45	13,80
6.	$N_{60}P_{120}K_{180}$	14,00	15,48	12,71	14,06
7.	$N_{90}P_{150}K_{220}$	14,32	15,98	12,16	14,13
	R_{05}	1,15	1,24	1,07	1,16

Įvairių mišinių pašarinė vertė labai priklauso nuo botaninės sudėties. Analizuojant ožiarūčių ir motiejukų mišinio botaninės sudėties kaitos (2 lentelė) priklausomybę nuo naudojimo metų ir tręšimo nustatyta, kad mišinyje daugėjo ožiarūčių, bet mažėjo motiejukų. Daugiausia ožiarūčių nustatyta trečiais naudojimo metais, o motiejukų daugiausia rasta pirmų naudojimo metų mišinyje. Fosforo ir kalio trąšos padidino ožiarūčių ir motiejukų kiekį mišinyje palyginti su netręštu mišiniu. Tuo tarpu azoto trąšos ženkliai mažino ožiarūčių, bet pastebimai didino motiejukų kiekį mišinyje. Didėjant pjūčių skaičiui nepriklausomai nuo tręšimo mišinyje daugėjo ožiarūčių, bet mažėjo motiejukų.

Analizuojant ožiarūčių ir motiejukų mišinio cheminės sudėties priklausomybę nuo naudojimo metų ir tręšimo nustatyta, kad mažiausiai žalių baltymų, žalių riebalų ir žalių pelenų susikaupė pirmų naudojimo metų mišinio sausojoje masėje, o žalių baltymų, žalių riebalų ir žalių pelenų kiekis didėjo ir daugiausia jų nustatyta trečių naudojimo metų mišinio sausojoje masėje (3,4 lentelė). Daugiausia žalios ląstelienos netręštame ir tręštame tik fosforo bei kalio trąšomis mišinyje susikaupė pirmais naudoji-

mo metais, o tręštame azoto trąšomis – trečiais naudojimo metais. NPK trąšos mišinio sausojoje masėje didino žalių baltymų, žalios ląstelienos, žalių riebalų ir žalių pelenų kiekį. Vien tik fosforo ir kalio trąšos esminės įtakos žalių baltymų ir žalios ląstelienos kiekiui nedarė, o tręšiant azoto trąšomis iš esmės padaugėjo žalių baltymų ir žalios ląstelienos mišinio sausojoje masėje palyginti su netręštu mišiniu. Daugiausia jų susikaupė tręšiant $N_{90}P_{150}K_{200}$ trąšų norma. Žalių riebalų ir pelenų kiekį iš esmės padidino visos tirtos NPK trąšų normos.

Analizuojant ožiarūčių ir motiejukų mišinio sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energijos (5 lentelė) priklausomybę nuo naudojimo metų ir tręšimo nustatyta, kad netręšiant ožiarūčių arba tręšiant tik fosforo ir kalio trąšomis didžiausia sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija nustatyta antrų naudojimo metų mišinyje, o tręšiant azoto trąšomis didžiausia sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija nustatyta pirmų naudojimo metų mišinyje. Pastebėta, kad didėjant pjūčių skaičiui sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija mažėja. Didžiausia sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija nustatyta netręštame mišinyje, o

tręštame jos mažėja. Patręšus azoto trąšomis iš esmės sumažėjo sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija palyginus su netręštu mišiniu, bet nebuvo esmi-

nio skirtumo lyginant su tręštu tik fosforo ir kalio trąšomis. Pastebėta, kad mažėjant sausųjų medžiagų apykaitos energijai mažėja ir neto laktacijos energija.

2 lentelė. Tręšimo įtaka rytinių ožiarūčių ir motiejukų mišinio botaninei sudėčiai

Eil. Nr.	Tręšimo variantai	I naudojimo metai	II naudojimo metai	III naudojimo metai
Ožiarūčiai, %				
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	55,6	56,7	64,7
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	56,0	57,1	66,1
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	56,9	58,1	67,1
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	53,2	54,3	60,3
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	48,9	49,9	62,9
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	42,7	43,8	45,8
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	40,3	41,4	43,4
Motiejukai %				
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	37,1	35,0	26,0
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	38,6	37,9	28,5
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	38,0	37,0	28,0
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	40,9	39,9	33,9
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	45,3	46,3	33,3
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	51,6	51,7	49,7
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	54,1	55,2	53,2
Kitos žolės, %				
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	7,3	8,3	9,3
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	5,4	5,0	5,4
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	5,1	4,9	4,9
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	5,9	5,8	5,8
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	5,8	3,8	3,8
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	5,7	4,5	4,5
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	5,6	3,4	3,4

3 lentelė. Tręšimo įtaka žalių baltymų ir žalios ląstelienos kiekiui rytinių ožiarūčių ir motiejukų mišinio sausojoje medžiagoje, g kg⁻¹

Eil. Nr.	Tręšimo variantai	I naudojimo metai	II naudojimo metai	III naudojimo metai	Vidutiniškai
Žalieji baltymai					
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	189	191	212	197
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	192	197	215	201
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	198	201	217	205
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	202	209	218	210
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	214	210	219	214
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	220	228	230	226
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	232	237	236	235
	R ₀₅				8,8
Žalia ląsteliena					
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	238	234	228	233
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	241	236	230	236
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	240	237	231	236
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	240	242	249	244
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	242	244	251	246
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	246	250	255	250
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	247	251	258	252
	R ₀₅				9,4

4 lentelė. Tręšimo įtaka žalių riebalų ir žalių pelenų kiekiui rytinių ožiarūčių ir motiejukų mišinio sausojoje medžiagoje, g kg⁻¹

Eil. Nr.	Tręšimo variantai	I naudojimo metai	II naudojimo metai	III naudojimo metai	Vidutiniškai
Žali riebalai					
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	29,46	29,81	30,22	29,83
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	31,52	31,55	31,70	31,59
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	31,55	31,57	31,77	31,63
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	31,57	31,60	31,79	31,65
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	31,59	31,62	31,81	31,67
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	31,62	31,71	32,04	31,79
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	31,64	31,75	32,12	31,84
	R ₀₅				0,19
Žali pelenai					
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	93,7	94,1	94,7	94,2
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	94,2	94,8	95,6	94,9
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	94,8	95,6	95,9	95,4
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	96,1	96,7	97,2	96,7
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	96,7	96,9	97,6	97,1
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	97,4	98,2	99,1	98,2
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	97,9	98,7	99,6	98,7
	R ₀₅				0,33

5 lentelė. Tręšimo įtaka rytinių ožiarūčių ir motiejukų mišinio sausųjų medžiagų apykaitos (AE) ir neto laktacijos energijai (NEL), MJ kg⁻¹ SM

Eil. Nr.	Tręšimo variantai	I naudojimo metai	II naudojimo metai	III naudojimo metai	Vidutiniškai
AE					
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	7,80	7,84	7,68	7,77
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	7,69	7,70	7,59	7,66
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	7,63	7,65	7,55	7,61
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	7,59	7,48	7,28	7,45
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	7,42	7,44	7,23	7,36
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	7,29	7,14	7,04	7,16
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	7,14	7,03	6,93	7,03
	R ₀₅				0,19
NEL					
1.	N ₀ P ₀ K ₀ (kontrolinis)	4,84	4,97	4,77	4,83
2.	N ₀ P ₆₀ K ₉₀	4,76	4,78	4,71	4,75
3.	N ₀ P ₉₀ K ₁₂₀	4,73	4,74	4,69	4,72
4.	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀	4,69	4,62	4,49	4,60
5.	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₂₀	4,59	4,60	4,45	4,55
6.	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	4,50	4,40	4,33	4,41
7.	N ₉₀ P ₁₅₀ K ₂₂₀	4,41	4,32	4,26	4,33
	R ₀₅				0,18

Išvados.

1. Fosforo ir kalio trąšos padidino ožiarūčių ir motiejukų kiekį, o tręšimas azoto trąšomis mažino ožiarūčių, bet didino motiejukų kiekį mišinyje. Didėjant pjūčių skaičiui, mišinyje nepriklausomai nuo tręšimo didėjo ožiarūčių, bet mažėjo motiejukų.

2. Didžiausias žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius gautas tręšiant N₉₀P₁₅₀K₂₀₀ trąšų norma: iš esmės padaugėjo mišinio žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius palyginti su mišiniu, tręštu fosforo ir kalio trąšomis. Patręšus fosforo ir kalio trąšomis antrais naudoji-

mo metais padidėjo žalios masės derlius, bet sumažėjo šieno ir sausųjų medžiagų derlius. Tręšiant azoto trąšomis didžiausias žalios masės, šieno ir sausųjų medžiagų derlius gautas antraisiais naudojimo metais. Vėliau jis mažėjo.

3. NPK trąšos didino žalių baltymų, žalios ląstelienos, žalių riebalų ir žalių pelenų kiekį mišinio sausojoje masėje. Tręšimas fosforo ir kalio trąšomis neturėjo esminės įtakos žalių baltymų ir žalios ląstelienos kiekiui, o tręšiant azoto trąšomis iš esmės padaugėjo žalių baltymų ir žalios ląstelienos mišinio sausojoje masėje palyginus su netręštu

mišiniu. Žalių riebalų ir pelenų kiekį iš esmės padidino visos NPK trąšų normos.

4. Mažiausias žalių baltymų, žalių riebalų ir žalių pelenų kiekis susikaupė pirmaisiais naudojimo metais, vėliau jų kiekis didėjo, o didžiausias nustatytas trečių naudojimo metų mišinio sausojoje masėje. Daugiausia žalios laštelienos netręštame ir tręštame tik fosforo bei kalio trąšomis mišinyje susikaupė pirmais naudojimo metais, o tręštame azoto trąšomis – trečiais naudojimo metais.

5. Didžiausia sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija nustatyta netręštame mišinyje, o tręšiant ji mažėjo. Azoto trąšos iš esmės sumažino sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energiją, bet nebuvo esminio skirtumo lyginant su mišiniu, tręštu tik fosforo ir kalio trąšomis.

6. Netręšiant ožiarūčių arba tręšiant tik fosforo ir kalio trąšomis didžiausia sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija nustatyta antrų naudojimo metų, o tręšiant azoto trąšomis – pirmų naudojimo metų mišinyje. Pastebėta, kad didėjant pjūčių skaičiui sausųjų medžiagų apykaitos ir neto laktacijos energija mažėja, o mažėjant sausųjų medžiagų apykaitos energijai mažėja ir neto laktacijos energija.

Literatūra

- Balažentienė L. Rytinių ožiarūčių (*Galega orientalis* Lam.) žaliosios masės ir siloso kokybė. Lietuvos veterinarijos akademijos mokslo darbai. Kaunas. 2003. T. 24 (46). P. 69–74.
- Balažentienė L., Spruogis V., Juknevičius S. Rytinių ožiarūčių (*Galega orientalis* Lam.) pašarinės vertės tyrimas. LŽŪU mokslo darbai. Vagos. 2003. Nr. 59. P. 23–28.
- Chamberlain A. T., Wilkinson J. M. The ideal silage qualite. Feeding the Dairy Cow. Calcombe Publications, Linkol, UK. 1996. P. 28–30.
- Čaikauskas V., Spruogis V. Rytinių ožiarūčių auginimo technologija. LŽI mokslo darbai. Dotnuva-Akademiija, 1995. T. 43. P. 45–48.
- Daugėlienė N., Arlauskienė E. Skirtingi įvairiai azotu tręšiamų ganyklų žolynai. Lietuvos žemdirbystės instituto mokslo darbai. Žemdirbystė. 1989. T. 37. P. 107–122.
- Daugėlienė N. Žolininkystė rūgščiuose dirvožemiuose. LŽI, 2002. 261 p.
- Juraitis V. Daugiamečių varpinių žolių maisto medžiagų ir cheminių elementų kiekio kitimas vegetacijos laikotarpiu. Veterinarijos akademijos mokslo darbai. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas. 1997. T. 3 (25). P. 90–93.
- Juraitis V. Maisto medžiagų ir cheminių elementų kiekio kitimas daugiamečių ankštinėse per vegetaciją. Veterinarijos akademijos mokslo darbai. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas. 1998. T. 5 (27). P. 98–101.
- Kulpys J., Juraitis V. Prekiniai ir pašarai ir pašarinės medžiagos. Kaunas, 2003. 90 p.
- Timmermann J. Kulutused ja hind rohusootadel soltuval heintaimede liigist, koristushordade arvust ja vaetustasemest. – Kasikiri, 1986. 159 p.
- Вавилов П. П., Кондратьев А. А. Новые кормовые культуры. - Москва: Россельхозиздат, 1975. С. 227–248.
- Вавилов П. П., Райг Х. А. Возделывание и использование козлятника восточного. - Ленинград: Колос, 1982. 72 с.
- Райг Х. А. Выращивание и использование козлятника восточного. – Таллинн: Волгус, 1980. 63 с.
- Райг Х. А. О возможности использования новой бобовой культуры козлятника восточного // Пути решения проблемы кормового белка в Белоруссии, Литве, Латвии и Эстонии. – Жодино, 1984. С. 74–75.
- Чайкаускас В. М., Спруогис В. Ю. Возделывание козлятника восточного в Литовской ССР // Материалы докладов научно-практической конференции: Рациональные технологии заготовки высококачественных кормов и эффективного их использования. - Жодино: МСХ Бел. ССР, 1988. – С. 59–61.