

Определяне влиянието на груби фуражи върху количеството и качеството на млякото

Ина Стойчева*

Институт по фуражните култури, гр. Плевен

Селскостопанска Академия, гр. София

*E-mail: ina7777@abv.bg

Резюме

Целта на настоящето проучване е да се установи влиянието на четири вида груби фуражи: сено от естествени и сяти пасища, както и силаж от царевича и сорго върху млечната продуктивност на овце, включени в дажбата като основни груби фуражи. За реализиране на целта са използвани дойни овце от породата Черноглава плевенска овца, разделени в четири групи. Овцете са приемали еднакъв по състав концентриран фураж, а като груби фураж съответно тези, описани в целта на проучването. Най-нисък разход на фураж за добиване на един литър мляко се наблюдава при групата овце, хранени със сено от сято пасище (2,042 kg СВ). Средният разход на фураж за един литър мляко с използване на сено от сят тревостой като груб фураж е съответно с 5,50%, 7,36% и 5,00% по-нисък в сравнение с този при използването на ливадно сено, царевичен силаж и силаж от сорго. Средната дневна млечност на овце, хранени със силаж от сорго е с 15,50% по-висока (1,142 l) в сравнение с тази при хранене с царевичен силаж (0,989 l). Средното съдържание на мазнини в млякото през оборен период от овце със средна дневна млечност от 1,065 l е 6,43%, а съдържанието на протеин е 5,72%. Съдържанието на мазнини, СБО и СВО е в обратна корелация от количеството на млякото, като се наблюдават по-високи стойности през целия период при двете групи с по-ниска млечна продуктивност (ливадно сено и царевичен силаж).

Ключови думи: количество и качество на млякото, овце, груби фуражи

Determining the influence of roughage on the quantity and quality of milk

Ina Stoycheva*

Institute of Forage Crops, Pleven,

Agricultural Academy, Sofia

*Correspondence: ina7777@abv.bg

Citation: Stoycheva, I. (2022). Determining the influence of roughage on the quantity and quality of milk. *Zhivotnovadni Nauki*, 59(4), 67-77 (Bg).

Abstract

The aim of the present study is to establish the influence of four types of roughage: hay from natural and sown pastures, as well as corn and sorghum silage on the milk productivity of sheep included in the ration as the main roughage. To achieve this goal, dairy sheep of the Plevan Blackface sheep breed are used, divided into four groups. The sheep received the same composition of concentrated feed, and as roughage, respectively, those described in the study. The lowest feed consumption per

liter of milk is observed in the group of sheep fed hay from sown pasture (2.042 kg DM). The average consumption of forage per liter of milk using hay from sown pasture as roughage is 5.50%, 7.36% and 5.00% lower, respectively, than that used for meadow hay, corn silage and sorghum silage. The average daily milk yield of sheep fed with sorghum silage was 15.50% higher (1.142 l) than that fed to corn silage (0.989 l). The average fat content of milk during the winter period of sheep with an average daily milk yield of 1.065 l is 6.43% and the protein content is 5.72%. The content of fat, dry non-fat residue and dry matter is inversely correlated with the amount of milk, with higher values observed throughout the period in the two groups with lower milk productivity (meadow hay and corn silage).

Key words: quantity and quality of milk, sheep, roughage

Въведение

Получаването на повече мляко от овцете през дойния период е основна цел при млечните породи и фактор за икономически просперитет на фермата. Един от начините за получаване на повече мляко от овца е удължаване на дойния период чрез ранно отбиване на агнетата. Изследванията показват, че повече от две трети от млякото на овцете се добива през първите два месеца от лактацията (Siqueira, 2000). От друга страна нивото на хранене е един от основните фактори, който оказва влияние върху количеството на млякото при преживните животни. Храненето обхваща от 50 до 90% от общите производствени разходи за 1 л мляко от овца, така че винаги е основна грижа на земеделския стопанин. Всички източници на растителен протеин особено от местен произход са желани като заместители на внасяния от Америка соев шрот от ГМО сортове. Освен протеиновите добавки не е за подценяване и качеството на изхранващия груб фураж. Препоръчва се след 15-ия ден от оагването в дажбата на лактиращите овце да се включат и консервирани фуражи (силажи). Тези фуражи се приемат с голям апетит от овцете, стимулират млечността и подобряват храносмилането и усвояването на другите фуражи. Осигуряването на високо качество на силажа е решаваща предпоставка за рентабилното и екологосъобразно животновъдство (Weissbach and Honig, 1996; Vobb, 1998). Люцерновият силаж се усвоява много по-бързо в сравнение с дру-

гите силажи, наблюдава се по-висок процент на смилаемост на КДВ (96%), както и по-високо съдържание на суров протеин в сравнение със силажи от житни култури (91%) (Broderick et al., 2002).

Чрез анализа на грубите фуражи и установяване на хранителната им стойност може да бъдат предприети адекватни действия чрез включване на допълнителни протеинови източници или изключване на някои фуражи с по-лошо качество за създаване на по-добри и балансирани дажби за хранене на овцете през различните периоди на хранене и отглеждане. В приготвянето на качествени груби фуражи и прилагането на балансирани дажби при овцете се крие главният резерв за подобряване на продуктивните и репродуктивните показатели, следователно и на икономическите резултати.

Целта на настоящето проучване е да се установи влиянието на четири вида груби фуражи: сено от естествени и сяти пасища, както и силаж от царевица и сорго върху млечната продуктивност на овце, включени в дажбата като основни груби фуражи.

Материал и методи

За целта е проведен Научно-стопански опит с дойни овце. Опитът започна в началото на месец март 2019 и е с продължителност 42 дни до началото на пасищния период в средата на месец април. Използвани са 44 дойни овце от породата Черноглава плевен-

ска овца, оагнени в период 1–4 дни, а агнетата им са отбити на 32-дневна възраст, при средна жива маса 12 kg (Simeonov et al., 2012). Животните са разделени на четири групи по 11 животни всяка. Разпределението на овцете е по метода на аналозите според: млечност, поредност на лактация, жива маса, телесно състояние и дни от оагването.

По време на опитния период е контролирано ежедневно надоеното мляко общо за групата и индивидуалната млечност на всяка овца в два последователни дни от седмицата. По време на опита овцете са доени два пъти на ден.

Дажбите за хранене на овцете през оборния период са съставяни за покриване нуждите за 1,50 литра мляко (Todorov & Darjonov, 1995) в началото на опитния период. По време на опита дажбите са коригирани според промяната на среднодневната млечност на овцете. Дневното количество фураж е залагано два пъти – сутрин и вечер. Ежедневно сутрин са събирани и претегляни остатъците от дневните дажби преди залагането на новата дажба и е изчислявано консумираното количество фураж. Животните са имали свободен достъп до питейна вода и крупа сол за близане. Четирите групи овце са приемали еднакъв по състав концентриран фураж (КФ): слънчогледов шрот (33,9%), царевица (37,7%), пшеница (26,4%), витаминно-минерална добавка и сол (2%). А като груб фураж съответно:

1-ва група овце – ливадно сено от естествени ливади и пасища;

2-ра група овце – сено от сято пасище, в състав еспарзета и ежова главица, в посевна норма 1:1;

3-та група овце – царевичен силаж;

4-та група овце – силаж от сорго.

Грубите фуражи са залагани на воля (15% остатъци). От използваните груби и концентрирани фуражи ежеседмично са вземани проби за определяне на сухото вещество (СВ) и проби за химичен състав. На взетите и изсушени до постоянно тегло фуражни проби е направен химичен анализ в лабораторията на ИФК – Плевен по Weende-метода. Пробите

преди анализ са смлени през сито с големина на отворите 1мм с мелница Retsch SM100. На изсушените и смлени проби е определено съдържанието на СВ при 105 °C до постоянно тегло (по BDS-ISO 6498). Определяни са: суров протеин (СП) по Kjeldahl (по BDS-ISO 5983); сурови мазнини (СМ) (BDS-ISO 6492); сурови влакнини (СВл) (по AOAC, 2007); сурова пепел (МВ) (BDS-ISO 5984); калций (Са) и фосфор (Р) (AOAC, 2000).

Данните от опитите са обработени статистически с отчитане на средната стойност (x) и нейната грешка с прилагането на статистическа програма MS Office 2007. Достоверността на разликата между стойностите е определяна чрез прилагане на t-test (по Стюdent) и степен на достоверност $P > 0,05$.

Резултати и обсъждане

На таблица 1 е представен химичният състав на фуражите, които са използвани за формиране на дажбите и хранене на овцете по време на опита. Получените резултати са в рамките на очакваните стойности за съответните фуражи и кореспондират с тези в справочната литература (Todorov & Darjonov, 1995; Todorov et al., 2010). Сеното от естествен тревостой съдържа 9,80% СП и 34,54% СВл и по литературни данни съответства на прибрано във фаза цъфтеж на тревите (Todorov et al., 2007).

Установеното съдържание на СП и СВл в силажа от царевица е съответно 8,30% и 22,45%, което съответства на междинна фаза на прибиране на царевичката между восъчна и млечно-восъчна зрелост (Todorov et al., 2007). Съдържанието на СП в силажа от сорго (9,90%) е с 19,20% по-високо от това при царевичния силаж (8,30%). Съдържанието на СВл при силажа от сорго е с 33,60% по-високо (30,00%) от това на царевичния силаж (22,45%). Съдържанието на СП (9,90%) и СВл (30,00%) съответства на силаж от сорго от средно до добро качество (Todorov et al., 2007). Ниското до умерено съдържание на протеин в сеното и силажите се компенсира

от това на протеиновия източник (слънчогледовия шрот) в дажбата.

На таблица 2 е представено количеството на приетия груб (кг СВ) фураж по седмици. Впечатление прави тенденцията за постепенно нарастване на консумацията на груби фуражи от началото към края на проучвания период.

От таблицата става ясно, че най-голямо количество на поетото СВ от грубия фураж е при групата, хранена със силаж от сорго (1,457 кг СВ) в сравнение с останалите три групи: 1,045, 1,202 и 1,070 кг СВ съответно за ливадно сено, сено от сято пасище и царевичен силаж. Приемът на силаж от сорго е с 35,50% по-висок, в сравнение с този на царевичен

Таблица 1. Химичен състав на използваните фуражи, % от СВ

Table 1. Chemical composition of the forages used, % of DM

Фураж / Forage	СП / CP	СВл / CF	СМ / Fat	МВ / Ash	БЕВ / Nitrogen-free extracts	Ca	P
Царевица / Corn	9,170	2,960	3,160	1,210	83,500	0,023	0,232
Пшеница / Wheat	13,560	3,420	2,030	1,920	79,070	0,071	0,034
Слънчогледов шрот / Sunflower meal	34,520	20,310	0,790	7,830	36,550	0,043	0,125
Ливадно сено / Meadow hay	9,800	34,540	2,000	6,800	46,860	0,072	0,023
Сено от сято пасище / Sown hay	13,900	32,540	1,510	7,850	44,200	0,085	0,026
Царевичен силаж / Corn silage	8,300	22,450	2,500	5,800	60,950	0,033	0,025
Силаж от сорго / Sorghum silage	9,900	30,000	2,900	7,950	49,250	0,050	0,026

Таблица 2. Поет груб фураж – кг СВ/глава/ден

Table 2. Intake roughage – kg DM/head/day

Седмица, № / дата / Week, № / date	I група / group	II група / group	III група / group	IV група / group
	Ливадно сено / Meadow hay	Сено от сято пасище / Sown hay	Царевичен силаж / Corn silage	Силаж от сорго / Sorghum silage
1.01–07.03	0,900	1,110	0,899	1,200
2.	0,930	1,120	0,920	1,300
3.	1,100	1,200	1,100	1,500
4.	1,100	1,220	1,100	1,550
5.	1,120	1,220	1,200	1,570
6.	1,120	1,350	1,200	1,620
Средно за 42 дни-оборен период / Average for 42 days – winter period	1,045	1,202	1,070	1,457

вичен силаж. Консумацията на сено от сято пасище (1,202 kg СВ) е с 15,00% и 12,33% по-висока в сравнение съответно с тази на ливадно сено и царевичен силаж (1,045 и 1,070 kg СВ). Консумацията на силаж от сорго е с 20,60% по-висока в сравнение с тази на сено от сят тревостой.

Ако разгледаме таблица 3, прави впечатление, че количеството на приетия концентриран фураж е най-ниско (0,995 kg СВ) в същата група, при която се наблюдава най-висока консумация на груб фураж, а именно – силаж от сорго, в сравнение с останалите три опитни групи (1,110 kg СВ).

Общото количество на приетия фураж (концентриран и груб) е най-голямо при групата, хранена със силаж от сорго (2,452 kg СВ/глава/ден) в сравнение с останалите три опитни групи – съответно 2,155, 2,312 и 2,180 kg СВ/глава/ден.

Различията в приема на грубия фураж вероятно се дължат на разликата в състава, апетитността и поемането, енергийната и хранителна стойност на фуражите, като по-

сочените показатели са в полза на силажа от сорго, което съответства и на химичния му състав (табл.1). Той съдържа високо количество на СВл и СМ, както и сравнително високо количество на СП, в което се изразява и по-малкият количествен прием на концентриран фураж. Животните от опитната група, хранени на база силаж от сорго, са стимулирани да приемат по-голямо количество груб фураж, проявяват видима предпочитаност към него, задоволявайки енергийните си нужди за сметка на концентратия, което е и икономически по-изгодно.

На таблица 3 е представен и средният разход на фураж за литър мляко на база средната млечност за периода и приетия фураж от едно животно за деня. Най-нисък разход на фураж за добиване на един литър мляко се наблюдава при групата овце, хранени със сено от сято пасище (2,042 kg СВ). Средният разход на фураж за един литър мляко с използване на сено от сят тревостой като груб фураж е съответно с 5,50%, 7,36% и 5,00% по-нисък в сравнение с този при използване-

Таблица 3. Приет фураж и разход на фураж, kg СВ
Table 3. Intake forage and forage consumption, kg DM

Показатели /Групи / Parameters /Groups	I група / Ливадно сено / group / Meadow hay	II група / Сено от сято пасище / group / Sown hay	III група / Царевичен силаж / group / Corn silage	IV група / Силаж от сорго / group / Sorghum silage
Приет фураж от 1 животно, kg СВ / ден / Intake forage from 1 animal, kg СВ / day	2,155	2,312	2,180	2,452
-концентриран фураж / compound feed	1,110	1,110	1,110	0,995
-ливадно сено / meadow hay	1,045	-	-	-
-сено от сят тревостой / sown hay	-	1,202	-	-
-царевичен силаж / corn silage	-	-	1,070	-
-силаж от сорго / sorghum silage	-	-	-	1,457
Средна млечност, l / Average milk yield, l	0,997 ± 0,134	1,132 ± 0,076	0,989 ± 0,122	1,142 ± 0,089
Разход на фураж, kg СВ/l мляко / Feed consumption, kg DM/l milk	2,161	2,042	2,204	2,147

то на ливадно сено, царевичен силаж и силаж от сорго.

На таблици 4 и 5 са представени средната дневна млечност по групи, както и количеството издоено мляко по седмици за проучвания период. Представено е количеството на млякото за 28-дневен период, което може да се приеме като допълнително издоено при по-ранното отбиване на агнетата на 32-дневна възраст.

Ако сравним млечността на двете групи овце, хранени с дажби с включено сено като груб фураж (ливадно и сято пасище) прави впечатление, че общото количество добито мляко е по-високо при групата, хранена със сено от сято пасище – 47,558 l в сравнение с това при групата, приемала ливадно сено (41,881 l) (Табл. 4).

Добитото мляко за периода от втората група – сено от сят тревостой, е с 13,55% повече (47,558 l) от първата, приемала ливадно сено (41,881 l). Средната дневна млечност от началото на лактацията за период от 42 дни е 0,997 l при хранене с КФ и ливадно сено и 1,132 l при хранене с КФ и сено от сят тревостой.

Средната дневна млечност на овце, хранени със силаж от сорго е с 15,50% по-висока (1,142 l) в сравнение с тази, хранена с царевичен силаж (0,989 l).

Средната дневна млечност е с 14,50% по-висока при овце, хранени с КФ и силаж от сорго (1,142 l) в сравнение с овце, хранени с КФ и ливадно сено (0,997 l). Установено е, че средната дневна млечност при хранене с използване на силаж от сорго и сено от сято пасище като груби фуражи е приблизително еднаква съответно 1,142 l и 1,132 l на ден.

Не се наблюдават значими разлики в средната млечност през оборния период между първата група, хранена с ливадно сено и третата група, хранена с царевичен силаж съответно 0,997 l и 0,989 l.

Разглеждайки обаче резултатите за млечността и поетия фураж през оборния период прави впечатление, че групата, хранена с дажба на база силаж от сорго, има по-висока консумация на СВ и по-висока млечност

от останалите две групи с дажби с включване на царевичен силаж и ливадно сено. Тази констатация се нуждае от допълнително проучване, но според други автори включването на силаж при храненето на овцете за мляко през зимния период оказва положителен ефект върху млечната продукция и качеството на млякото (Ruzic–Muslic et al., 2006). Според други проучвания изследователите също са получили по-високата млечна продуктивност при овце, хранени със сенаж от люцерна (0,802 l/глава/ден) (Kirilov et al., 1998). Авторите обясняват получения с 31% по-висок среден дневен млеконадой с по-високата консумация на сухо вещество от люцерновия сенаж в сравнение с тази от сенажа от грах. Безспорно е твърдението, че високопродуктивното овцевъдство изисква висококачествени фуражи, за да се реализират възможностите на животните. Нивото на хранене е един от основните фактори, който оказва влияние върху млечната продуктивност при преживните животни.

През първите 3-4 седмици от опитния период овцете дават по над 1 l дневна млечност, която намалява при първа и трета група под 1 l на овца през следващите седмици от опита. Тази констатация е в подкрепа на твърдението, че млечността на овцете е най-висока през първите два месеца след оагване. В този период от лактацията са най-големите резерви за увеличаване на дойната млечност при намаляване на бозайния период на агнетата (Todorov & Alexandrov, 2013). Това позволява да се доят овцете през периода, когато млечността им е най-висока, като периодът на доене се удължава с около 30 дни. Това твърдение кореспондира и с данните на авторите (Todorov & Simeonov, 2013), които установяват, че през този период може да се добият между 25 и 40 литра повече мляко от овца. В подкрепа е и твърдението на автор (Simeonov, 2013), който установява, че ранното отбиване на агнетата позволява да се надои до 47,3 l допълнително мляко от една овца. Млякото, надоеено през първите 30 дни от оборния период е 33,71 l, 30,84 l и 35,06 l съответно при първа, втора и трета група и може условно да

Таблица 4. Надоено мляко (ливадно сено и сено от сято пасище), I ($x \pm Sx$)**Table 4.** Milk yield (meadow hay and hay from sown pasture), I ($x \pm Sx$)

Седмица, № / Week, №	I група / Ливадно сено / group / Meadow hay		II група / Сено от сято пасище / group / Sown pasture hay	
	Средна млечност / Average milk yield	Надоено мляко от овца / Milk from 1 sheep	Средна млечност / Average milk yield	Надоено мляко от овца / Milk from 1 sheep
1 – 01.03.	1,142 ± 0,110	7,994	1,225 ± 0,085	8,575
2	1,136 ± 0,135	7,952	1,206 ± 0,116	8,442
3	1,102 ± 0,114	7,714	1,186 ± 0,115	8,302
4	0,975 ± 0,089	6,825	1,123 ± 0,096	7,861
Средно за 28 дни / Average for 28 days	1,089 ± 0,060	7,621 ± 0,472	1,185 ± 0,038	8,295 ± 0,268
Общо за 28 дни / Total for 28 days		30,485		33,180
5	0,874 ± 0,078	6,118	1,056 ± 0,086	7,392
6	0,754 ± 0,071	5,278	0,998 ± 0,098	6,986
Средно за 42 дни / Average for 42 days	0,997 ± 0,134	6,980 ± 0,939	1,132 ± 0,076	7,926 ± 0,534
Общо за 42 дни / Total for 42 days		41,881		47,558

Таблица 5. Надоено мляко (силаж от царевица и сорго), I ($x \pm Sx$)**Table 5.** Milk (corn and sorghum silage), I ($x \pm Sx$)

Седмица / Week №	III група / Царевичен силаж / Group / Corn silage		IV група / Силаж от сорго / Group / Sorghum silage	
	Средна млечност / Average milk yield	Надоено мляко от овца / Milk from 1 sheep	Средна млечност / Average milk yield	Надоено мляко от овца / Milk from 1 sheep
1	1,135 ± 0,121	7,945	1,205 ± 0,141	8,435
2	1,125 ± 0,117	7,875	1,194 ± 0,132	8,358
3	1,105 ± 0,115	7,735	1,180 ± 0,112	8,260
4	0,970 ± 0,078	6,790	1,120 ± 0,095	7,840
Средно за 28 дни / Average for 28 days	1,084 ± 0,0114	7,590	1,175 ± 0,121	8,223
Общо за 28 дни / Total for 28 days		30,345		32,893
5	0,853 ± 0,083	5,971	1,090 ± 0,092	7,630
6	0,751 ± 0,063	5,257	1,060 ± 0,078	7,420
Средно за 42 дни / Average for 42 days	0,989 ± 0,122	6,929	1,142 ± 0,089	7,991
Общо за 42 дни / Total for 42 days		41,573		47,943

се приеме като допълнително надоено мляко от овце с рано отбити агнета в сравнение с тези, чиито агнета бозаят и биват отбивани на 60 и повече дневна възраст, каквато е практиката при тази порода у нас (таблицы 4 и 5). Количеството на полученото мляко за 28-дневния период след отбиването на агнетата е средно с 12 % по-високо при групата, получавала дажба със сено от сято пасище и съответно с 8,85% и с 9,35% повече в сравнение с групите овце, приемали ливадно сено и царевичен силаж.

Допълнително добитото мляко от групата, получавала силаж от сорго е с 8,40% повече в сравнение с групата, хранена с царевичен силаж като груб фураж.

На таблица 6 са представени резултатите от динамиката на промените в качествения състав на млякото за 6 седмици за опитните групи овце.

Средното съдържание на мастни вещества в млякото при четирте групи е между 6,3% и 6,65% (табл. 7). Наблюдава се тенденция за нарастване на количеството на мазнините в

Таблица 6. Промени в състава на млякото през оборния период

Table 6. Changes in composition of milk during the winter period

	Мазнини, % / Fat, %	Протеин, % / Protein, %	Лактоза, % / Lactose, %	СБО, % / Dry non-fat residue, %	СВ, % / DM, %
1-ва седмица / 1-st week					
I група / ливадно сено / group / meadow hay	5,712 ± 0,905	5,371 ± 0,321	4,541 ± 0,135	11,521 ± 0,318	16,521 ± 0,952
II група / сено от сято пасище / group / sown pasture hay	5,621 ± 0,506	5,732 ± 0,362	4,312 ± 0,402	11,382 ± 0,637	16,070 ± 0,612
III група / царевичен силаж / group / corn silage	5,744 ± 0,584	5,678 ± 0,410	4,550 ± 0,198	11,632 ± 0,463	16,892 ± 0,862
IV група / силаж от сорго / group / sorghum silage	5,511 ± 0,511	5,652 ± 0,310	4,690 ± 0,152	11,250 ± 0,362	16,260 ± 0,781
2-ра седмица / 2-nd week					
I група / ливадно сено / group meadow hay	5,856 ± 0,962	5,562 ± 0,341	4,621 ± 0,125	11,654 ± 0,346	16,784 ± 1,110
II група / сено от сято пасище / group / sown pasture hay	5,745 ± 0,562	5,890 ± 0,321	4,561 ± 0,257	11,498 ± 0,457	16,521 ± 0,521
III група / царевичен силаж / group / corn silage	5,952 ± 0,521	5,952 ± 0,411	4,557 ± 0,236	11,782 ± 0,474	16,988 ± 0,605
IV група / силаж от сорго / group / sorghum silage	5,792 ± 0,511	5,659 ± 0,421	4,620 ± 0,211	11,365 ± 0,389	16,511 ± 0,652
3-та седмица / 3-rd week					
I група / ливадно сено / group / meadow hay	5,950 ± 0,623	5,560 ± 0,263	4,650 ± 0,191	11,660 ± 0,247	16,956 ± 0,631
II група / сено от сято пасище / group / sown pasture hay	5,880 ± 0,671	5,895 ± 0,218	4,620 ± 0,121	11,564 ± 0,132	16,780 ± 0,458
III група / царевичен силаж / group / corn silage	5,969 ± 0,256	5,856 ± 0,368	4,856 ± 0,141	11,780 ± 0,352	16,860 ± 0,496
IV група / силаж от сорго / group / sorghum silage	5,895 ± 0,311	5,740 ± 0,451	4,374 ± 0,214	11,623 ± 0,412	16,741 ± 0,385

4-та седмица / 4-th week					
I група / ливадно сено / group / meadow hay	6,850 ± 0,852	5,560 ± 0,371	4,530 ± 0,138	11,650 ± 0,325	17,050 ± 0,851
II група / сено от сято пасище / group / sown pasture hay	6,740 ± 0,487	5,856 ± 0,351	4,300 ± 0,487	11,600 ± 0,652	16,650 ± 0,617
III група / царевичен силаж / group / corn silage	7,120 ± 0,521	5,754 ± 0,445	4,790 ± 0,256	11,750 ± 0,493	17,195 ± 0,882
IV група / силаж от сорго / group / sorghum silage	6,560 ± 0,519	5,620 ± 0,328	4,240 ± 0,168	11,620 ± 0,392	16,950 ± 0,791
5-та седмица / 5-th week					
I група / ливадно сено / group / meadow hay	7,120 ± 0,925	5,620 ± 0,351	4,540 ± 0,175	11,690 ± 0,328	17,775 ± 0,972
II група / сено от сято пасище / group / sown pasture hay	6,900 ± 0,512	5,951 ± 0,351	4,310 ± 0,409	11,649 ± 0,658	17,690 ± 0,678
III група / царевичен силаж / group / corn silage	7,420 ± 0,594	5,850 ± 0,431	4,440 ± 0,208	11,800 ± 0,479	18,625 ± 0,881
IV група / силаж от сорго / group / sorghum silage	6,950 ± 0,518	5,630 ± 0,319	4,690 ± 0,164	11,705 ± 0,398	17,100 ± 0,711
6-та седмица / 6-th week					
I група / ливадно сено / group / meadow hay	7,250 ± 0,605	5,645 ± 0,422	4,560 ± 0,235	11,790 ± 0,419	18,121 ± 0,896
II група / сено от сято пасище / group / sown pasture hay	6,950 ± 0,407	5,742 ± 0,462	4,368 ± 0,507	11,650 ± 0,741	17,100 ± 0,717
III група / царевичен силаж / group / corn silage	7,670 ± 0,884	5,752 ± 0,517	4,850 ± 0,298	11,880 ± 0,552	18,902 ± 0,963
IV група / силаж от сорго / group / sorghum silage	7,150 ± 0,712	5,645 ± 0,410	4,340 ± 0,252	11,720 ± 0,467	17,250 ± 0,887

Таблица 7. Среден състав на овчето мляко през оборен период**Table 7.** Average composition of sheep milk during the winter period

Група / Group	Мазнини, % / Fat, %	Протеин, % / Protein, %	Лактоза, % / Lactose, %	СБО, % / Dry non-fat residue, %	СВ, % / DM, %
I група / ливадно сено / group / meadow hay	6,456 ± 0,631	5,553 ± 0,087	4,574 ± 0,045	11,661 ± 0,079	17,201 ± 0,561
II група / сено от сято пасище / group / sown pasture hay	6,306 ± 0,565	5,844 ± 0,080	4,412 ± 0,129	11,557 ± 0,094	16,802 ± 0,503
III група / царевичен силаж / group / corn silage	6,645 ± 0,777	5,807 ± 0,089	4,674 ± 0,164	11,771 ± 0,074	17,577 ± 0,849
IV група / силаж от сорго / group / sorghum silage	6,310 ± 0,613	5,658 ± 0,039	4,492 ± 0,180	11,547 ± 0,176	16,802 ± 0,340
Средно за 4-те групи / Average for the 4 groups	6,429 ± 0,124	5,716 ± 0,104	4,538 ± 0,087	11,634 ± 0,081	17,096 ± 0,288

млякото с напредване на лактацията, което е в пряка връзка с намаляването на количеството му (Stoycheva, 2015). Такава тенденция за по-голямо съдържание на мазнини в млякото се наблюдава при двете групи овце, които се отличават с по-ниска млечност (ливадно сено и царевичен силаж), като средното съдържание на мазнини в млякото е съответно 6,56% и 6,65%.

Храненето с изпитване на четири вида груби фуражи не е оказало влияние върху количеството на мазнините в млякото през оборния период. За подобни резултати съобщават и автори (Kirilov et al., 1998), които при хранене с грах като сенаж или зелена маса не констатирали достоверно влияние върху мастните вещества.

Стойностите на протеина в млякото са между 5,55% и 5,81%. Наблюдава се тенденция за по-високи стойности на протеина в млякото при групата, хранена със сено от сято пасище (5,807%), но разликите между групите не са големи. Храненето с четирите вида груби фуражи не е оказало влияние върху съдържанието на СБО, лактоза и СВ в млякото. Съдържанието на СБО и СВО е в обратна корелация от количеството на млякото, като се наблюдават по-високи стойности през целия период при двете групи с по-ниска млечна продуктивност (ливадно сено и царевичен силаж).

Средното съдържание на мазнини в млякото през оборен период от овце със среднодневна млечност от 1,065 литра е 6,429%, а съдържанието на протеин е 5,716%.

Изводи

✓ Най-големият прием на СВ от грубия фураж е при групата, хранена със силаж от сорго (1,457 kg СВ) в сравнение с останалите три групи: 1,045, 1,202 и 1,070 kg СВ съответно за ливадно сено, сено от сято пасище и царевичен силаж. Приемът на силаж от сорго е с 35,50% по-висок в сравнение с този на царевичен силаж.

✓ Консумацията на сено от сято пасище (1,202 kg СВ) е с 15,00% и 12,33% по-висока в сравнение съответно с тази на ливадно сено и царевичен силаж (1,045 и 1,070 kg СВ).

✓ Консумацията на силаж от сорго е с 20,60% по-висока в сравнение с тази на сено от сят тревостой.

✓ Количеството на общо приетия фураж (концентриран и груб) е най-голямо при групата, хранена със силаж от сорго (2,452 kg СВ/глава/ден) в сравнение с останалите три опитни групи – съответно 2,155, 2,312 и 2,180 kg СВ/глава/ден.

✓ Най-нисък разход на фураж за добиване на един литър мляко се наблюдава при групата овце, хранени със сено от сято пасище (2,042 kg СВ).

✓ Средният разход на фураж за един литър мляко с използване на сено от сят тревостой като груб фураж е съответно с 5,50%, 7,36% и 5,00% по-нисък в сравнение с този, при използването на ливадно сено, царевичен силаж и силаж от сорго.

✓ Средната дневна млечност на овце, хранени със силаж от сорго е с 15,50% по-висока (1,142 l) в сравнение с тези, хранени с царевичен силаж (0,989 l).

✓ Среднодневната млечност е с 14,50% по-висока при овце, хранени с КФ и силаж от сорго (1,142 l) в сравнение с овце, хранени с КФ и ливадно сено (0,997 литра).

✓ Среднодневната млечност при хранене с използване на силаж от сорго и сено от сято пасище, като груби фуражи е приблизително еднаква, съответно 1,142 l и 1,132 l/ден.

✓ Не се наблюдават значими разлики в средната млечност през оборния период между първата група, хранена с ливадно сено и третата група, хранена с царевичен силаж (съответно 0,997 l и 0,989 l).

✓ Количеството на полученото мляко за 28-дневния период след отбиването на агнетата е средно с 12% по-високо при групата, получавала дажба със сено от сято пасище и съответно с 8,85% и 9,35% повече в сравнение с групите овце, приемали ливадно сено и царевичен силаж.

✓ Долънително добитото мляко от групата, получавала силаж от сорго е с 8,40% повече в сравнение с групата, хранаена с царевичен силаж като груб фураж.

✓ Храненето с четири вида груби фуражи (сено от естествено и сято пасище, силаж от царевица и сорго) не е оказало влияние върху съдържанието на СБО, лактоза и СВ в млякото.

✓ Средното съдържание на мазнини в млякото през оборен период от овце със среднодневна млечност от 1,065 литра е 6,429%, а съдържанието на протеин е 5,716%.

✓ Съдържанието на мазнини, СБО и СВО е в обратна корелация от количеството на млякото, като се наблюдават по-високи стойности през целия период при двете групи с по-ниска млечна продуктивност (ливадно сено и царевичен силаж).

Литература/References

Bobb, J. D. (1998). Silage feeding International Sheep Letter, 18: 7 – 16 (En).

Broderick, G. A., Koegel, R. G., Walgenbach, R. P., & Kraus, T. J. (2002). Ryegrass or alfalfa silage as the dietary forage for lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 85(7), 1894-1901.

Kirilov, A., Zhelyazkov, T., Krachunov, I., Karlie, L., Iliyev, T. & Getov, G. (1998). Influence of alfalfa and

peas (green mass and haylage) on the milk productivity of sheep. *Journal of mountain agriculture on the balkans*, 4, 4 – 9 (Bg).

Ruzic-Muslic, D., Petrovic, M. & Nestic, Z. (2006). New technological approaches in sheep feeding for milk production in the region of Stara Planina. *Journal of mountain agriculture on the balkans*, 9(4), 624 – 638 (En).

Simeonov, M. (2013). Testing of methods for early weaning of lambs from dairy breeds and feeding systems. PhD Thesis, IFC – Pleven (Bg).

Siqueira, E. D. (2000). Sistemas de confinamento de ovinos para corte do Sudeste do Brasil. *Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de corte*, 1, 107-117.

Todorov, N. & Alexandrov, A. (2013). How to quickly make dairy farming more profitable. Insemination of sheep at 7-8 months of age, pp.67-72(Bg).

Todorov, N. & Darjonov, T. (1995). Norms for feeding sheep and goats. Published, Stara Zagora, 216 (Bg).

Todorov, N. & Simeonov, M. (2013). Early weaning of lambs - a significant reserve for increasing income from dairy farming. *Animal Husbandry*, 5, 40-45(Bg).

Todorov, N., Atanasov, A. P., Ilchev, A., Ganchev, G. G., Mikhailova, G. S., Girginov, D. G., Penkov, D. S., Shindarska, Z. N., Naydenova, J. & Nedyalkov, K. V. (2010). *Workshop on animal nutrition*. ISBN 978-954-321-733-5, ed. East-West, Sofia (Bg).

Todorov, N., Krachunov, I., Djuvinova, D., & Alexandrov, A. (2007). *Guide for Animal Nutrition*. Ed. Matkom, Sofia (Bg).

Weissbach, F., & Honig, H. (1996). About the prediction and control of course of fermentation in the ensilage of green fodder from extensive cultivation. *Landbauforschung Volkenrode*, 1(1), 10-17.