

ФУРАЖИ И ХРАНЕНЕ

**ВЛИЯНИЕ НА ПРОБИОТИК „PROFLORA PREMIX” ВЪРХУ
МЛЕЧНОСТТА И СЪСТАВА НА МЛЯКОТО ПРИ ОВЦЕ СИНТЕТИЧНА
ПОПУЛАЦИЯ БЪЛГАРСКА МЛЕЧНА**

Недка Димова*, Стайка Лалева
Земеделски институт – Стара Загора
*E-mail: ned_dimova@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящето изследване е да се проучи влиянието на пробиотик Proflora Premix (Chemifarma) върху млечността и състава на млякото при овце – майки от Синтетична популация българска млечна, които са отглеждани при пасищни условия.

Изследването беше извършено с овце – майки от Синтетичната популация Българска млечна от стадото на Земеделски институт – Стара Загора, през 2010 година и продължи 60 дни. В началото и в края на опита овцете бяха претеглени и се направи оценка на телесното им състояние (ОТС).

Опитната група овце получаваше по 6 g пробиотик Proflora Premix (Chemifarma), съдържащ *Saccharomyces cerevisiae*. Добавка получаваха 16 броя овце, аналожни на тези от контролната група. Животните бяха изравнени по дни от оагване, тип на агнене, среднодневна млечност. Контролираха се следните показатели: млечност на сутрешно доене, карбамид в млякото, масленост, сух безмаслен остатък, сухо вещество, лактоза и протеин.

Въз основа на получените резултати може да се направи изводът, че използваният пробиотик Proflora Premix (Chemifarma) има положителен ефект върху млечността ($P < 0,05$) при овце от Синтетична популация българска млечна, които са отглеждани при пасищни условия. В края на опитния период се наблюдава понижаване на процента мастни вещества при опитната група ($P < 0,05$). Използваният пробиотик не оказва влияние върху съдържанието на белтъчните вещества, сухия безмаслен остатък и уреята в млякото. Тези резултати най-вероятно се дължат на взаимодействието на добавката със състава на дажбата.

Ключови думи: овце, пробиотик, млечност, състав на млякото

През последните години, след забраната за прилагане на антибиотици в животновъдството, се повиши интересът към пробиотиците и тяхното приложение за подобряване на продуктивността, качеството и безопасността на животинските продукти.

Пробиотиците, съдържащи дрождеви култури, са разнообразни по своя състав и ефективност. Дрождите се характеризират с широк спектър на действие. Те са източник на полезни хранителни вещества, както и на компоненти с имуномодулаторно, антиток-

сично и антимиembroно действие (Bzducha-Wróbel et al., 2011; Milewski, 2006; Milewski et al., 2012).

Резултатите от проведените изследвания показват, че пробиотиците, съдържащи дрожди, имат положителен ефект върху здравословното състояние на животните (Dobicki et al., 2007) и продуктивността. Редица автори съобщават, че пробиотиците повишават млечността при овце и кози (Baiomy, 2011; El-Ghani, 2004; Masek et al., 2007; Reklewska et al., 2000; Milewski, 2006; Milewski et al., 2012).

Целта на настоящето изследване е да се проучи влиянието на пробиотик Proflora Premix (Chemifarma) върху млечността и състава на млякото при овце – майки от Синтетична популация Българска млечна, които са отглеждани при пасищни условия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването беше извършено с овце – майки от Синтетичната популация Българска млечна от стадото на Земеделски институт – Стара Загора, през 2010 година и продължи 60 дни. В началото и в края на опита овцете бяха претеглени и се направи оценка на телесното им състояние (ОТС).

Опитната група овце получаваше по 6 g пробиотик Proflora Premix (Chemifarma), съдържащ *Saccharomyces cerevisiae*. Добавка получаваша 16 броя овце, аналожни на тези от контролната група. Животните от двете групи бяха изравнени по дни от оагване, тип на агнене, живо тегло, ОТС и среднодневна млечност.

Контролираха се следните показатели: млечност на сутрешно доене, карбамид в млякото, масленост, сух безмаслен остатък, сухо вещество, лактоза и протеин.

Живата маса на овцете е контролирана в началото и в края на опита, след 12-часово лишаване от храна и вода.

Оценката на телесното състояние (ОТС) е извършвана по петобалната система (Тодоров и сътр., 1994) и е отчитана в началото и в края на опита. Млечността е контролирана два пъти месечно.

Разходът на фуражи е отчитан общо за групата. Основните съставки на млякото са определени с апарат Ekomilk total, ultrasonic milk analyzer. Съдържанието на урея в млякото е определено по уреазния метод, описан от Ангелов и сътр. (1999). Химичният анализ на фуражите е извършен по Weende-метода, следвайки описанието на Кръстева и сътр. (1983).

Резултатите от изследването са обработени с програма STATISTICA for WINDOWS.

Дажбите бяха със следния състав и съдържание на хранителни вещества:

Таблица 1. Данни за комбинирания фураж
Table 1. Data for compound feed

Показатели / Items	Количества
Компоненти / Components, g.kg⁻¹	
Овес / Oats	300
Пшеница / Wheat	415
ИСОЗ от царевица / DDG maize	150
Слънчогледов шрот / Sunflower meal,	100
Креда / Limestone	15
Готварска сол / Salt	5
Вит. микроелементен премикс / Premix*	5
Сода бикарбонат / Sodium bicarbonate	10
1 kg комбиниран фураж съдържа:	
Сухо вещество / Dry matter, g	913
Кръмни единици за мляко / Feed units for milk	1,16
Нето енергия за лактация / Net energy for lactation, mcal	1,62
Бруто енергия / Gross energy, mcal	3,63
Обменна енергия / Metabolize energy, mcal	2,66
Суров протеин / Crude protein, g	154
Протеин, смилан в червата / Protein digestive in small intestine, g	99,5
Баланс на протеина в търбуха / Balance of protein in rumen, g	9,5
Сурови мазнини / Fatt, g	17,75
Неутрално детергентни влакнини / Nneutral detergent fiber, g	61,34
Киселинно-детергентни влакнини / Acid detergent fiber, g	128,11
Сурови влакнини / Crude fiber, g	54,05
Калций / Calcium, g	10,5
Фосфор / Phosphorus, g	5,02

* *Витамино-микроелементният премикс съдържа в 5 грама (в 1 кг комбиниран фураж): 10 000 IU витамин А, 1 200 IU витамин D, 30 IU витамин Е, 10 mg тиамин (В₁), 1 mg рибофлавин (В₂), 125 mg холин хлорид, 50 mg магнезий, 107,5 mg желязо, 75 mg цинк, 0,2 mg селен, 3,4 mg йод и 2,03 mg кобалт.*

Таблица 2. Данни за отделните фуражи, използвани за опита**Table 2.** Data for feedstuffs used in trial

Показатели / Items	Пшеница, зърно / Wheat grain	ИСОЗ от пшеница / DDG wheat	Овес, зърно / Oats grain	Бирена каша, свежа / Brewer grain
СВ / DM, g.kg ⁻¹	872	908	870	243
В СВ / in DM, g.kg⁻¹				
- СП / CP	127	339	125	237
- СМ / F	19	55	51	68
- СВл / CF	26	67	121	178
- КДВ* / ADF	38	70	156	240
- НДВ* / NDF	127	410	312	483
- БЕВ / EE	808	492	669	467
- МВ	20	47	34	50
- КЕМ / FUM	1,49	1,06	1,21	1,09
- НЕл* / NEI	1,82	1,36	1,46	0,33
- БЕ* / GE	2,94	4,15	3,91	1,19
- ОЕ* / ME	14,12	2,21	2,52	0,67
- ПСЧ* / PDI	113	148	85,06	173
- БПТ* / BPR	-35	61	-4,6	19
- Са	0,5	1,8	0,9	2,9
- Р	3,8	6,7	3,9	6,2

Значение на съкращенията: СВ – сухо вещество, СП – суров протеин, СМ – сурови мазнини, СВл – сурови влакнини, МВ – минерални вещества, КЕМ – крѐмни единици за мляко, ПСЧ – протеин, смилаем в червата, БПТ – баланс на протеина в тѐрбуха, НЕл – нето енергия за лактация, БЕ – бруто енергия, ОЕ – обменна енергия, КДВ – киселинно-детергентни влакнини, НДВ – неутрално детергентни влакнини, Са – калций, Р – фосфор

*По таблични данни (Тодоров и сътр., 2007)

Meaning of abbreviations: DM – Dry Matter, CP – crude protein, CF – fat, CF – crude fiber, MB – minerals, FUG – fodder units for milk, PDI – protein digestible in the intestine, BPR – balance protein in belly, NEI – net energy for lactation was gross-energy, OE – metabolite energy, ADF – acid detergent fiber, NDF – neutral detergent fiber, Ca – calcium, P – phosphorus

*A literature data (Todorov et al., 2007)

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от опита с пробиотик Profloga Premix (Chemifarma) са представени в табл. 4 и фиг. 1. В началото на опитния период млечността е 1,056 kg при опитната и 1,047 kg при контролната група. При втората контрола млечността при опитната група е 0,880 kg, а при контролната група

тя е с 44 g по-ниска (0,836 kg). Млечността на трета контрола се понижава и при двете групи, но опитната група е с 0,24 g по-висока млечност. В края на опитния период опитната група е с 0,720 kg млечност, а контролната с 0,531 kg. Разликата между двете групи е 0,189 kg ($P < 0,05$). Подобни резултати се цитират от Wang et al. (2001) при крави, при млечни кози (Reklewska et

al., 2000; El-Ghani, 2004; Stella et al., 2007), при овце (Zabek et al., 2014).

Нивото на уреята е с по-високи стойности на първа и четвърта контрола при опитната група – 29,65 mg/dl и 29,70 mg/dl, съответно. Контролната група е с 3,84 mg/dl и с 2,51 mg/dl по-ниско съдържание на урея. На 2-ра и 3-та контрола съдържанието на урея е по-високо при животните от контролната група – 36,60 mg/dl и 33,48 mg/dl. Разликите не са статистически доказани. Vaioму (2011) съобщава за достоверно по-ниско съдържание на урея при животни, получавали по 6 g пробиотик на ден.

Съдържанието на мастни вещества е с близки стойности при двете групи на 1, 2 и 3 контрола. В края на опитния период се установява значително по-нисък процент мастни вещества при опитната група – 6,98%, а при контролната – 8,28% ($P < 0,05$). Получените от нас резултати са противоположни на тези, цитирани от El-Ghani (2004) при опит с кози, получавали 3 и 6 g дрожди на ден.

Според получените от нас данни използваният пробиотик Proflora Premix не оказва влияние върху съдържанието на белтъчни вещества, сух безмаслен остатък и лактоза в млякото.

Adams et al. (1995) установяват намаляване на белтъчните вещества в млякото при добавка на пробиотик. Според Vaioму (2011) и Stella et al. (2007) пробиотиците, съдържащи дрожди, не влияят върху съдържанието на лактоза и протеин.

Изчислените корелационни стойности между нивото на уреята и съставките на млякото са посочени в табл. 5.

При опитната група е установена ниска корелация между уреята и мастните вещества – 0,19. Значителни са корелациите между нивото на уреята и сухия безмаслен остатък, сухо вещество и общ протеин – 0,61, 0,55 и 0,69, съответно. Между уреята и лактозата корелацията е отрицателна – 0,03.

При контролната група корелациите между ниво на уреята и сухия безмаслен остатък, общия протеин и лактозата са умерени – 0,38, 0,33 и 0,45, съответно. Отрицател-

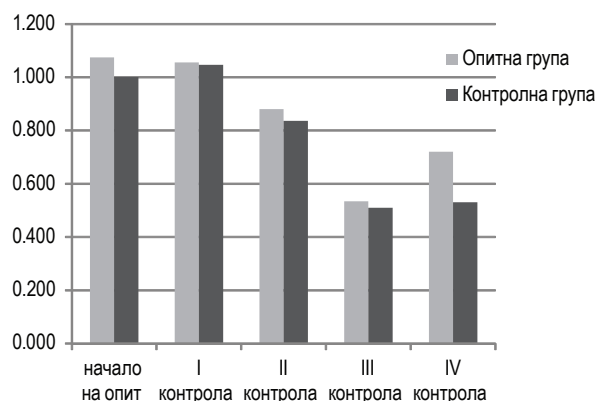
ни са корелациите между уреята и мастните вещества – 0,53, и между уреята и лактозата – 0,03.

В табл. 6 са представени данните за телесното състояние и живото тегло на животните от двете групи в началото и в края на опита. В началото на опита, опитната група е с по-ниско живо тегло – 53,94 kg, в сравнение с контролната – 56,60 kg. Опитната група е с ОТС 2,67 в началото на опитния период, а контролната група е с оценка 2,75. Разликата в телесното състояние между двете групи също е минимална, но по-висока при контролната група.

В края на опитния период и при двете групи се установява понижаване на живото тегло и оценката на телесното състояние. Получените резултати най-вероятно са резултат от завишените нужди от енергия и протеин по време на лактацията.

При опитната група живото тегло е 50,63 kg и се е понижило с 3,3 kg. Оценката на телесното състояние при опитната група е 2,33 и е намалела с 0,34.

При контролната група живото тегло е 52,67 и се е понижило с 3,93 kg. Телесното състояние при контролната група е 2,50 и бележи спад с 0,25. Разликите в живото тегло и оценката на телесното състояние не са статистически достоверни.



Фиг. 1. Промени в млечността през опитния период

Fig. 1. Changes of milk yield during trial period

Таблица 3. Състав на дажбите и приетите дневно хранителни вещества
 Table 3. Composition of diets and received daily nutrients

		Хранителни вещества / Received nutrients											
Дажби / Diets		СВ / DM	КЕМ / FUG	НЕЛ / NEI	СП / CP	ПСЧ / PDI	БПТ / BPR	Са	Р	БЕ / GE	ОЕ / ME	НДВ / NDF	КДВ / ADF
13.05													
Конц. смеска / Compound feed – 0.55 kg		0.5	0.6	0.89	85.53	52	1.3	3.6	2.3	2.00	1.46	33.07	70.05
Бирена каша свежа / Brewer grain – 0.85 kg		0.2	0.2	0.28	39.95	37	4.3	0.7	1.3	0.42	0.22	6.3	36.9
ИСО3 пш / DDG wheat – 0.1 kg		0.09	0.09	0.14	23.90	13	5.5	0.3	0.7	1.01	0.57	51.0	102.6
Паша / Grass – 7 kg		1.5	1.5	2.11	217.0	133	7	10.9	4.5	6.64	3.62	460.5	
Всичко / Total		2.4	2.4	3.41	366.38	235	18	15.6	8.7	10.06	5.87	551.5	210.0
01.06													
Конц. смеска / Compound feed – 0.55 kg		0.5	0.6	0.89	85.53	52	1.3	3.6	2.3	2.00	1.46	33.7	70.5
ИСО3 пш / DDG wheat – 0.1 kg		0.09	0.09	0.14	23.90	13	5.5	0.3	0.7	1.01	0.57	6.3	36.9
Паша / Grass – 6 kg		1.5	1.3	1.81	186.0	126	-24	10.2	3.9	5.69	3.10	394.7	
Всичко / Total		2.1	2.1	2.83	295.42	191	-17	14.2	6.9	8.10	4.79	434.7	107.4
15.06													
Конц. смеска / Compound feed – 0.55 kg		0.5	0.6	0.89	85.53	52	1.3	3.6	2.3	2.00	1.46	33.7	70.5
ИСО3 пш / DDG wheat – 0.1 kg		0.09	0.09	0.14	23.90	13	5.5	0.3	0.7	1.01	0.57	502.5	
Паша / Grass – 6 kg		1.5	1.3	1.89	168.0	126	-24	10.2	3.9	6.45	3.30	6.3	36.9
Всичко / Total		2.1	2.1	2.92	277.42	191	-17	14.2	6.9	8.87	4.99	542.5	107.4
28.06													
Конц. смеска / Compound feed – 0.55 kg		0.3	0.4	0.56	54.42	33	0.9	2.3	1.5	1.27	0.93	21.5	44.8
ИСО3 пш / DDG wheat – 0.1 kg		0.09	0.09	0.14	23.90	13	5.5	0.3	0.7	1.01	0.57	502.5	
Овес – 0.2 kg		0.17	0.2	0.29	20.80	15	-0.8	0.2	0.7	0.78	0.51	6.3	36.9
Паша / Grass – 6 kg		1.5	1.3	1.89	168.0	126	-24	10.2	3.9	6.45	3.30	27.1	54.3
Всичко / Total		2.1	2.0	2.60	246.32	187	-18	13	6.7	8.14	4.45	530.3	81.7

Таблица 4. Среднодневна млечност и състав на млякото – опит с добавка на 6 g пробиотик
Table 4. Average milk yield and milk composition - experiment with the addition of 6 g of the probiotic

Показател	I контрола		II контрола		III контрола		IV контрола	
	опитна	контролна	опитна	контролна	опитна	контролна	опитна	контролна
Брой / Number	16	15	16	15	15	15	12	14
Ср. дневна млечност / Average daily yield, l	1.056±0.10	1.047±0.16	0.880±0.07	0.836±0.09	0.534±0.05	0.510±0.04	0.720±0.05	0.531±0.05*
Урея / Urea, mg/dl	29.65±1.4	25.81±1.48	35.59±2.11	36.30±1.84	32.72±1.46	33.48±1.18	29.70±1.78	27.19±1.58
Масленост, %	6.98±0.23	7.26±0.21	7.85±0.30	7.96±0.33	7.15±0.22	7.14±0.20	6.98±0.29	8.28±0.49*
СБО / Fat free dry substance, %	11.12±0.19	11.36±0.18	10.65±0.15	10.56±0.19	11.33±0.18	11.04±0.29	8.75±0.48	9.04±0.59
Сухо вещество / Dry matter, %	18.10±0.32	18.62±0.30	18.50±0.21	18.52±0.22	18.48±0.16	18.18±0.30	15.73±0.63	17.33±0.61
Общ протеин / Total protein, %	5.75±0.16	5.96±0.15	5.38±0.12	5.31±0.15	5.93±0.15	5.69±0.23	3.72±0.38	4.16±0.44
Лактоза / Lactose, %	4.47±0.02	4.49±0.01	4.41±0.02	4.40±0.02	4.49±0.02	4.46±0.03	4.36±0.13	4.18±0.14

*Разликите между стойностите са статистически достоверни при $P < 0.05$

* The differences between values are statistically significant at $P < 0.05$

Таблица 5. Корелационни зависимости между съдържанието на урея и съставките на млякото
Table 5. The correlation between urea content and the milk ingredients

Групи / Groups	Урея mg/dl / Масни вещества, % Urea, mg/dl	Урея mg/dl Сух безмаслен остатък, %	Урея mg/dl Сухо вещество, %	Урея mg/dl Общ протеин, %	Урея mg/dl Лактоза, %
Опитна / Experimental	0.19	0.61	0.55	0.69	-0.03
Контролна / Control	-0.53	0.38	-0.07	0.33	0.45

Таблица 6. Оценка на телесното състояние и живо тегло в началото и в края на опита
Table 6. Body condition score and live weight at the beginning and end of the experiment

Показател	Начало на опит / At the beginning of trial		Край на опит / At the end of trial	
	Опитна / Experimental	Контролна / Control	Опитна / Experimental	Контролна / Control
Брой / Number	16	15	16	15
ОТС / BCS	2.67±0.09	2.75±0.07	2.33±0.17	2.50±0.16
kg	53.94±1.70	56.60±1.31	50.63±1.94	52.67±1.80

ИЗВОДИ

Въз основа на получените резултати могат да се направят следните изводи:

- Използваният пробиотик Proflora Premix (Chemifarma) увеличава млечността ($P < 0,05$) при овце от породата Синтетична популация Българска млечна.

• Използваният пробиотик не оказва влияние върху съдържанието на белтъчни вещества, сух безмаслен остатък и урея в млякото.

ЛИТЕРАТУРА

- Ангелов, Г., Н. Ибришимов, С. Милашки, 1999. Клинично-лабораторни изследвания във ветеринарната медицина. София.
- Кръстева, Е., Н. Тодоров, Б. Маринов, 1983. Ръководство за упражнения по хранене на селскостопанските животни. Земиздат – София.
- Тодоров, Н., Ю. Митев, Р. Огузбирев, 1994. Оценка на телесното състояние на овцете. НИС при ВИЗВМ, Стара Загора.
- Тодоров, Н., И. Крачунов, Д. Джувинов и А. Александров, 2007. Справочник по хранене на животните. Матком, София.
- Adams, A. L., Jr. B. Harris, H. H. Van Horn and C. J. Wilcox, 1995. Effects of varying forage types on milk production responses to whole cottonseed, tallow and yeast. *Journal of Dairy Science* 78: 573-581
- Baiomy, A. A., 2011. Influence of Live Yeast Culture on Milk Production, Composition and Some Blood Metabolites of Ossimi Ewes During the Milking Period. *American Journal of Biochemistry and Molecular Biology*, 1: 158-167
- Bzducha-Wróbel, A., Błażej, S., 2007. Antitoxic and antimicrobial properties of the yeast cell wall components. *Medycyna Wet*, 67, 244-249
- Dobicki, A., Preś, J., Zachwieja, A., Mordak, R., Jakus, W., 2007. Influence of yeast preparations on chosen biochemical blood parameters and the composition of cow milk. *Med Wet*; 63: 955-959
- El-Ghani, A. A., 2004. Influence of diet supplementation with yeast culture (*Saccharomyces cerevisiae*) on performance of Zaraibi goats. *Small Ruminant Res.*, 52: 223-229
- Masek, T., Z. Mikulec, H. Valpotic and S. Pahovic, 2007. Blood biochemical parameters of crossbred istrian X East friesian dairy ewes: Relation to milking period. *Ital. J. Anim. Sci.*, 6: 281-288
- Milewski, S., 2006. Health-promoting properties of sheep products. *Medycyna Wet.*, 62, 516-519
- Milewski, S., Sobiech, P., 2009. Effect of dietary supplementation with *Saccharomyces cerevisiae* dried yeast on milk yield, blood biochemical and haematological indices in ewes. *Bull. Vet. Inst. Pulawy*, 53, 753-758
- Reklewska, B., Z. Ryniewicz, J. Krzyzewski, A. Karaszewska and M. Goralczyk et al., 2000. Dietary manipulation of milk protein content in goats. *Ann. Wars Agric Univ. Anim. Sci.*, 35: 133-143
- Stella, A. V., R. Paratte, L. Valnegri, G. Cigalino and G. Soncini et al., 2007. Effect of administration of live *Saccharomyces cerevisiae* on milk production, milk composition, blood metabolites and faecal flora in early lactating dairy goats. *Small Rumin. Res.*, 67: 7-13
- Wang, Z., M. L. Eastridge and X. Qiu, 2001. Effects of forage neutral detergent fiber and yeast culture on performance of cows during early lactation. *J. Dairy Sci.*, 84: 204-212
- Zabek, K., Milewski, S., Wójcik, R., and Siwicki, A. K., 2014. The effects of supplementing diets fed to pregnant and lactating ewes with *Saccharomyces cerevisiae* dried yeast *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 38, 200-206

EFFECT OF PROBIOTIC “PROFLORA PREMIX” ON MILK YIELD AND MILK COMPOSITION OF SYNTHETIC POPULATION BULGARIAN MILK

*Nedka Dimova**, *Staika Laleva*
Agricultural Institute – Stara Zagora
 *E-mail: ned_dimova@abv.bg

ABSTRACT

The object of this study was to determine the effect of probiotic Proflora Premix (Chemifarma) on the milk yield and milk composition in grazing dairy ewes of Synthetic population Bulgarian milk.

The study was conducted with ewes from the flock, raised in the Agricultural institute – Stara Zagora, in 2010 and lasted 60 days. At the beginning and at the end of the experiment, sheep were weighted and an assessment of the body condition score (BCS) of the ewes was made.

The experimental group received 6g probiotic Proflora Premix (Chemifarma), containing *Saccharomyces cerevisiae*. Supplement was provided to 16 sheep, equal to the animals in the control group. Animals were leveled by days after lambing, type of lambing and average daily milk yield. The following parameters were monitored: milk yield at the morning milking, urea, milk fat, non-fat solids, dry matter, protein and lactose.

On the basis of the results obtained, we could make the following conclusions: Probiotic Proflora Premix (Chemifarma) had a positive effect on milk yield ($P < 0.05$) in sheep from Bulgarian synthetic population for milk, raised in pasture conditions. At the end of the study period the percentage of milk fat was decreasing in the experimental group ($P < 0.05$). Probiotic did not influence the content of proteins, non-fat solids and urea in milk. These results most likely were due to the interaction between the additive and the diet.

Key words: ewes, probiotic, milk yield, milk composition