

ФУРАЖИ И ХРАНЕНЕ

ЗНАЧЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ГРУБИТЕ ФУРАЖИ
В ДАЖБИТЕ ЗА РАНО ОТБИТИ АГНЕТА

МИРОСЛАВ СИМЕОНОВ, НИКОЛАЙ ТОДОРОВ* АТАНАС КИРИЛОВ

Институт по фуражните култури - Плевен

* Тракийския университет, Аграрен факултет - Стара Загора

Становището на различните учени за включването на груби фуражи в дажбите на малките агнета не е еднопосочно. **Poe et al.** (1969) установяват, че агнетата, получавали груби фуражи имат повече тъкан в търбуха и мрежата на 4-седмична възраст и намаляват по-малко живата си маса непосредствено след отбиването в сравнение с тези, получавали само мляко и концентрирани фуражи. Други учени изказват съмнение относно ползата от даването на груби фуражи през първите седмици след рано отбиване на агнетата (**Umberger et al.**, 1986; **Landa et al.**, 2001).

Опитите у нас (**Иванова и сътр.**, 2010; **Крачунов и сътр.**, 2010; **Симеонов и сътр.**, 2010) показват, че при даване на воля на концентрираните и грубите фуражи на агнета, отбити между 20- и 30 - дневна възраст, консумацията на груби фуражи зависи от тяхното качество (**Todorov**, 2012). При даване на нискокачествено ливадно сено, агнетата са приемали само 8-9%, докато при висококачествено люцерново и грахово сено се стига до 15-18% груб фураж от общото количество на приетото сухо вещество от агнетата през периода от 10 до 26 kg жива маса. При цитираните опити, дялът на енергията и протеина от груб фураж в цялата дажба е малък и не е оказал съществено влияние върху растежа на рано отбитите агнета. Нещо повече, наблюдавана е тенденция за приемане на повече концентрирани фуражи и по-

бърз растеж при приемане на по-малко груби фуражи.

В няколко изследвания **Ørskov** (1973; 1976), **Ørskov et al.**, (1974a; 1974b); **Mann and Ørskov** (1975) установяват благоприятно влияние на цялото зърно върху процесите в предстомашията, включително и за поддържане на преживянето, което е предпоставка за изключване на грубите фуражи от дажбата.

Weston (1974) намира, че агнетата и шилетата с развити предстомашия при даване на цяло зърно от пшеница и протеинов концентрат, не се нуждаят от повече от 2% груб фураж в дажбата (което е най-ниското ниво изпитвано в неговите опити). От друга страна, агнетата, привикнали към нискокачествените груби фуражи ги предпочитат впоследствие (**Distel et al.**, 1994). Нашите предварителни наблюдения показваха, че когато агнетата получават слама, приемат по-бавно фуража и изразходват повече време за ядене и преживяне, в сравнение с тези, които получават люцерново сено като груб фураж (**Симеонов и сътр.**, 2012).

Възниква въпросът за нуждата от груби фуражи и значението на качеството им в дажбите на малките агнета и специално при тяхното рано отбиване.

Целта на настоящия опит бе да се определи влиянието на замяната на доброкачественото люцерново сено със слама при храненето на агнета, отбити на 19- дневна възраст.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитни животни и начин на отглеждане.

За опита бяха използвани 22 агнета (с разлика във възрастта до 3 дни) от породата Черноглава плевенска овца, които бяха избрани от двете стада на Института по фуражните култури-Плевен през агнилната кампания на 2012 г. След оагването овцете майки и техните агнета бяха преместени в помещение за опити за контролирано хранене и рано отбиване на агнетата. При отбиването на 19 - дневна възраст агнетата бяха разделени на две групи, изравнени по пол, жива маса при раждане, тип на раждане и жива маса при отбиването (табл. 3).

След отбиването агнетата бяха настанени в две отделения, всяко по 16 m², в затворено помещение, където нямаха визуален контакт с майките. Подът се поддържаше сух чрез редовно застилане с пшенична слама. Концентрираният фураж беше залаган в хранилки, тип "корито". Грубият фураж беше залаган във V-образни ясли. През целия опитен период животните имаха на разположение чиста и хладка вода, консумацията на която бе отчитана ежедневно. Поради ниските температури в началото на опита, водата бързо изстиваше, което налагаше периодичното ѝ подгриване чрез доливане на топла вода с температура 20-30°C. Опитът продължи до достигане на 25 kg жива маса от всяко едно агне.

Хранене на агнетата. Двете групи агнета получаваха една и съща дажба, състояща се от гранулиран спиртоварен остатък плюс добавка на минерални вещества и витамини (ГСОД) (табл. 1) и цяло царевично зърно, предоставяни на воля, без да се смесват, в съотношение 1:1. Допълнително агнетата получаваха по 100 g на глава дневно соев шрот до достигането на приблизително 16 kg жива маса, след което нормираното даване на соевия шрот и в двете групи беше прекратено.

Разликата в храненето се състоеше в това, че агнетата от първата група получаваха на воля люцерново сено, а във втората група - пшенична слама.

Химичният състав на използваните в опита фуражи е посочен в табл. 2.

Предоставените концентрирани фуражи (ГСОД, царевица и соев шрот), люцерново сено, пшеничната слама и остатъците от тях се претегляха ежедневно. Соевият шрот се изяждаше бързо и от него не бяха констатирани остатъци на следващия ден.

Живата маса на агнетата бе контролирана в началото на опита и всеки седми ден до приключване на опита. При приключване на опита живата маса беше определяна след 12 - часovo лишаване от вода и 24- часovo лишаване от храна, а в останалите случаи, без гладуване и отстраняване на водата.

Химичният анализ на фуражите бе извършен по Веенде-метода съгласно описанието от **Тодоров (2010)**.

Стойността на фуражите беше изчислена: за ГСОД и соевия шрот - според цената на която са закупени; за царевичната, която е собствено производство - по средната цена през периода в страната, взета от Системата за аграрна пазарна информация (САПИ). За люцерновото сено беше приета цена 200 лв./t, а за сламата 100 лв./t.

Статистическата достоверност на разликите по отделните показатели между двете групи беше изчислена чрез *t*-теста с компютърна програма **Statistica (2006)**.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Качеството на грубият фураж е оказало известно влияние върху консумацията на фуражи и прираста на агнетата през отделните периоди на опита.

През първия период на опита, от приблизително 10 до 16 kg жива маса, консумацията на груби фуражи и при двете групи е много малка (93-96 g/агне дневно). При толкова малка величини грешката на отчитане е значителна, още повече, че падналата от яслата слама се смесваше с постелята и не може да се приспадне от констатираната консумация, каквато корекция е правена за люцерновото сено. Не бе възмож-

Таблица 1. Състав на гранулирания спиртоварен остатък с добавка на минерални вещества и витамини (ГСОД)

Table 1. Composition of pelleted dry distiller's grains with added minerals and vitamins

Компоненти / Ingredients	Проценти / Percent
Изсушен спиртоварен остатък с разтворимите вещества Dry distiller's grains with solute	95.6
Креда / Limestone	2.5
Готварска сол / Salt (NaCl)	1.5
Витаминно-микроелементен премикс за агнета* Vitamin-mikroelement premix for lambs*	0.4

* Витаминно-микроелементният премикс съдържа в 1 kg: 4 500 000 IU витамин А; 550 000 IU витамин D₃ (холекалциферол); 30 000 IU витамин Е (алфатокоферол); 10 000 mg/kg витамин B₁₂; 1000 mg/kg витамин B₁ (тиамин); 100 mg/kg биотин; 37 500 mg/kg желязо (като железен сулфат); 40 000 mg/kg цинк (като цинков оксид); 40 000 mg/kg манган (като манганов оксид); 2000 mg/kg йод (като калиев йодат); 500 mg/kg кобалт (като кобалтов карбонат); 100 mg/kg селен (като натриев селенит); 2500 mg/kg магнезий (като магнезиев сулфат); 50 mg/kg етоксиквин; 150 mg/kg бутилхидрокситолуол (ВНТ) и 50 mg/kg пропиленгалат. ВМП не съдържа мед.

*Vitamin-microelement premix contains in 1 kg: 4 500 000 IU vitamine A; 550 000IU vitamine D₃; 30 000 IU vitamine E (A-tocopherol) ; 10 000 mg/kg vitamine B₁₂; 1000 mg/kg vitamine B₁ (tiamin); 100 mg/kg biotin; 37 500 mg/kg fer (sulfate); 40 000 mg/kg zinc (oxyde); 40 000 mg/kg manganese (oxyde); 2000 mg/kg iode; 500 mg/kg cobalt; 100 mg/kg selenium; 2500 mg/kg magnesium; 50 mg/kg etoxyquin; 150 mg/kg butylhydroxytoluene (ВНТ) and 50 mg/kg propilgalat . VMP no contains copper

но да се отчете и количеството на приетата слама от постелята.

Агнетата, получавали слама, са приемали значително по-голямо количество гранулиран спиртоварен остатък (ГСОД), поради което са имали по-висок прираст ($P=0.06$), от групата, разполагаща с доброкачествено люцерново сено (табл. 3). По-високата консумация на ГСОД от агнета, разполагащи със слама, продължава и през втория период на опита, но през него както различията в консумацията, така и различията в дневния прираст са по-малки и не са достоверни статистически ($P>0.05$). Прирастът през цялото време на опита има тенденция да е по-висок при II група, получаваща слама ($P>0.05$) и това се вижда на фиг. 1, за живата маса по седмици.

Консумацията на концентрирани (фиг. 2) и на груби фуражи (фиг. 3) през отделните седмици на опита показва известни колебания, които освен от характера на дажбата са повлияни отчасти и от температурата в помещението, в

което са отглеждани животните. През месец януари и февруари 2012 г., когато е провеждан опитът, външните температури спаднаха до минус 20°C, а в помещението за агнетата до минус 10°C. Въпреки че животните бяха настанени в еднакви боксове, още през първите дни след отбиването се получи известна разлика в живата маса на агнетата.

По-ниската скорост на растеж на агнетата от I група през първия период е свързана с по-висок прираст през втория период на опита, в сравнение с II група, получаваща пшенична слама. Вероятно е налице така нареченият компенсаторен растеж.

Разликата в консумацията на груби фуражи между двете групи е съществена през втория период на опита (278 срещу 119 g дневно, съответно за сеното и сламата). Приемането на 159 g повече сено, отколкото на слама, е довело до приема на 101 g по-малко концентрирани фуражи. Общата енергийна стойност на двете дажди е еднаква (табл. 4) Суровият протеин в

Таблица 2. Състав и хранителна стойност на фуражите (g.kg⁻¹ при естествена влажност)
 Табле 2. Composition and feeding value of feedstuffs (g.kg⁻¹ at natural moisture)

Показатели Items	Фуражи / Feedstuffs				
	ГСОД ♦ DDGS ♦	Соев шрот Soybean meal	Царевица Maize	Люц. сено Alfalfa hay	Пш. слама Wheat straw
СВ / DM #	893	890	872	861	852
СП / CP	243.8	440.7	80.3	134.7	28.3
СМ / EE	85.3	16.4	30.9	15.8	9.4
СВл / CF	77.7	42.7	28.3	260.9	383.5
БЕВ / NFF	413.0	327.3	720.0	367.1	389.5
МВ / Ash	73.2	62.8	12.5	82.4	47.2
КЕР / FUG *	1.10	1.22	1.54	0.64	0.39
ПСЧ / PDI *	158.0	228.6	84.5	71.0	48.3
БПТ / BPR *	31.6	151.0	-32.4	21.0	-41.0
Са	11.70	3.03	0.35	18.17	3.43
Р	6.61	6.85	2.35	2.50	1.37

♦ Гранулиран спиртоварен остатък с добавка на минерални вещества и синтетични витамини / Pelleted dry distiller's grains with added minerals and synthetic vitamins

Съкращенията в таблицата означават: СВ-Сухо вещество; СП-Суров протеин, СМ-Сурови мазнини, СВл-Сурови влакнини, БЕВ-Безазотни екстрактни вещества, МВ-Минерални вещества, КЕР-Кръмни единици за растеж, ПСЧ-Протеин, смилаем в червата, БПТ-Баланс на протеина в търбуха; Са-Калций, Р-Фосфор

Abbreviations: DM-Dry matter; CP-Crude protein, EE-Ether extract, CF-Crude fiber, Ash-Crude ash, NFF-Nitrogen-free extract, FUG-Feed units for growth, PDI-Protein truly digestible in small intestine, BPR-Balance of protein in the rumen, Ca-Calcium, P-Phosphorus

* Данните са по **Тодоров и сътр.** (2007), коригирани в съответствие с влажност на фуражите, за КЕР е отчитано съдържанието на суровите влакнини, а за ПСЧ и БПТ съдържанието на суров протеин

* **By Todorov et al.** (2007)

Таблица 3. Растеж на агнетата през опитния период *
 Table 3. Growth of lambs during the experiment period *

Показатели / Items	I група, Люцерново сено 1 group, Alfalfa hay	II група, Пшенична слама 2 group, Wheat straw
	Брой агнета / Number of lambs	11
Женски / Female	7	7
Мъжки / Male	4	4
Първи период (до 16 kg жива маса със соев шрот) / First period (to 16 kg live weight with soybean meal):		
Жива маса в началото, kg / Live weight at beginning, kg	10.188 ± 0.689	9.803 ± 0.542
Жива маса в края, kg / Live weight at the end, kg	15.991 ± 1.073	15.191 ± 0.865
Прираст, kg / Live weight gain, kg	5.803 ± 0.710	5.388 ± 0.413

Продължителност, дни / Duration, day	29	22
Среден дневен прираст, kg / Average daily gain, kg	0.200 ± 0.024	0.245 ± 0.019
Втори период (от 16 kg до края на опита без соев шрот) / Second period (from 16 kg to the end of the experiment, without soybean meal):		
Жива маса в началото, kg / Live weight at beginning, kg	15.991 ± 1.073	15.191 ± 0.865
Жива маса в края, kg / Live weight at the end, kg	25.153 ± 0.694	24.965 ± 0.929
Прираст, kg / Live weight gain, kg	9.162 ± 0.887	9.774 ± 0.724
Продължителност, дни / Duration, day	30.5 ± 3.111	36.5 ± 3.169
Среден дневен прираст, kg / Average daily gain, kg	0.300 ± 0.018	0.268 ± 0.030
Общо за двата опитни периода / Total for the two periods:		
Жива маса в началото, kg / Live weight at beginning, kg	10.188 ± 0.689	9.803 ± 0.542
Жива маса в края, kg / Live weight at the end, kg	25.153 ± 0.694	24.965 ± 0.929
Прираст, kg / Live weight gain, kg	14.965 ± 0.844	15.162 ± 0.835
Продължителност, дни / Duration, day	59.5 ± 2.715	58.5 ± 3.169
Среден дневен прираст, kg / Average daily gain, kg	0.251 ± 0.016	0.259 ± 0.023

* Разлика между групите не са дотоверни ($P > 0.05$) / Differences between groups are not statistical significant ($P > 0.05$)

Таблица 4. Разход на фураж през опитния период
Table 4. Feeds consumption during experiment period

Показатели / Indicators	Първи период First period		Втори период Second period		За двата периода For the two period	
	I гр., сено	II гр., слама	I гр., сено	II гр., слама	I гр., сено	II гр., слама
	I gr., hay	II gr., straw	I gr., hay	II gr., straw	I gr., hay	II gr., straw
Приети фуражи от 1 животно, kg/ден / Feed intake per 1 animal, kg/ day:						
Люцерново сено / Alfalfa hay	0.096	0	0.278	00	0.183	0
Пшенична слама / Wheat straw	0	0.093	0	0.119	0	0.117
ГСОД * / DDGS *	0.159	0.251	0.365	0.420	0.257	0.366
Соев шрот / Soybean meal	0.100	0.100	0	0	0.052	0.032
Царевица / Maize	0.192	0.198	0.510	0.556	0.344	0.442
Всичко / Total feeds	0.547	0.642	1.153	1.095	0.836	0.957
Всичко в СВ / Total DM	0.481	0.565	1.011	0.961	0.734	0.835
Готварска сол, g/ден Salt (NaCl), g/day	2.385	3.765	5.475	6.300	3.855	5.490
МВ, g/ден / Ash, g/day	24.8	27.9	49.2	38.3	36.5	35.0
Вода, kg/ден / Water, kg/day	1.713	1.771	2.868	3.173	2.266	2.726
Вода, kg / kg, СВ / Water, kg/kg, DM	3.561	3.135	2.837	3.302	3.087	3.265

Приети енергия и хранителни вещества от 1 животно на ден: Intake of energy and nutrients from 1 animal per day:						
КЕР / FGU *	0.654	0.740	1.365	1.364	0.994	1.165
Суров протеин, g / Crude protein, g	98.3	110.0	147.5	133.2	121.8	125.8
СП, % от СВ / CP, % of DM *	20.4	19.5	14.6	13.9	16.6	15.1
ПСЧ, g / PDI, g *	62.7	74.2	106.1	105.1	83.5	95.2
БПТ, g / BPR, g *	14.2	11.7	0.9	-8.1	7.9	-1.7
СВл, g / CF, g *	41.0	56.5	100.4	82.0	69.4	73.7
Ca, g *	3.482	3.224	8.325	4.904	5.798	4.368
P, g *	2.145	2.606	3.800	3.756	2.937	3.389
Разход на фуражи, нето енергия и протеин за 1 kg прираст / Expense of feed, energy and protein for 1 kg live weight gain:						
Сухо вещество, kg / Dry matter, kg	2.41	2.306	3.37	3.59	2.92	3.22
Концентриран фураж, kg Concentrate feed, kg	2.26	2.24	2.92	3.64	2.60	3.24
КЕР / FUG	3.27	3.02	4.55	5.09	3.96	4.50
ПСЧ, g / PDI, g	313	303	354	392	333	368
Суров протеин, g / Crude protein, g	491	449	492	497	485	485

* Съкращенията означават: ГСОД-Гранулиран спиртоварен остатък с добавка на минерални вещества и витамини, КЕР-Кръмни единици за растеж, СП-Суров протеин; СВ-Сухо вещество; ПСЧ-Протеин, смилан в червата; БПТ-Баланс на протеина в търбуха; СВл-Сурови влакнини; Ca-Калций, P-Фосфор

* Abbreviations: DDGS- Pelleted dry distiller's grains with added minerals and vitamins; FUG-Feed units for growth; CP-Crude protein; DM-Dry matter; PDI-Protein truly digestible in small intestine; BPR-Balance of protein in the rumen; CF-Crude fiber; Ca-Calcium; P-Phosphorus

Таблица 5. Стойност на фуражи за едно агне дневно и за 1 kg прираст
Table 5. Price of feedstuffs per one lamb per day and for 1 kg live weight gain

Фуражи/ Показатели Feed / Indicators	Цена/t фураж, лв. Perce/ton feed, BGN	I група, люцерново сено 1 group, Alfalfa hay	II група, пшенична слама 2 group, Wheat straw
Първи период до 16 kg жива маса (със соев шрот) / First period to 16 kg live weight (with soybean meal):			
Люцерново сено / Alfalfa hay	200.0	0.019	0
Пшенична слама / Wheat straw	100.0	0	0.009
ГСОД */ DDGS *	371.0	0.060	0.093
Соев шрот / Soybean meal	800.0	0.080	0.080
Царевица / Maize	324.0	0.062	0.064
Всичко за едно агне/ден / Total per lamb		0.221	0.246
За 1 kg прираст / Per 1 kg live weight gain		1.105	1.004

Втори период от 16 до 25 kg жива маса (без соев шрот) / Second period from 16 to 25 kg live weight (without soybean meal):

Люцерново сено / Alfalfa hay	200.0	0.056	0
Пшенична слама / Wheat straw	100.0	0	0.012
ГСОД */ DDGS *	371.0	0.135	0.156
Царевица / Maize	324.0	0.165	0.180
Всичко за едно агне/ден / Total per lamb		0.356	0.348
За 1 kg прираст / Per 1 kg live weight gain		1.187	1.298
За двата периода / For the two periods:			
Люцерново сено / Alfalfa hay	200.0	0.037	0
Пшенична слама / Wheat straw	100.0	0	0.012
ГСОД */ DDGS *	371.0	0.095	0.136
Соев шрот / Soybean meal	800.0	0.042	0.026
Царевица / Maize	324.0	0.111	0.143
Всичко за едно агне/ден / Total per lamb		0.285	0.317
За 1 kg прираст / Per 1 kg live weight gain		1.135	1.224

* ГСОД-гранулиран спиртоварен остатък с добавка на минерални вещества и витамини

*DDGS- pelleted dry distiller's grains with added minerals and vitamins

дажбата на агнетата, получавали слама, е с 10% по-малко от групата, получавала люцерново сено. Поради по-слабото разграждане в предстомашията на протеина в сламата и в ГСОД, двете дажби се изравняват по протеин, смилане в червата (ПСЧ), но балансът на протеина в търбуха (БПТ) е отрицателен при дажбата със слама (табл. 4). Малките разлики в показателите за протеиновата хранителност не са оказали влияние върху прираста през втория период. Видимо циркулацията на азота от организма към търбуха вероятно е компенсирала малкия отрицателен баланс на протеина.

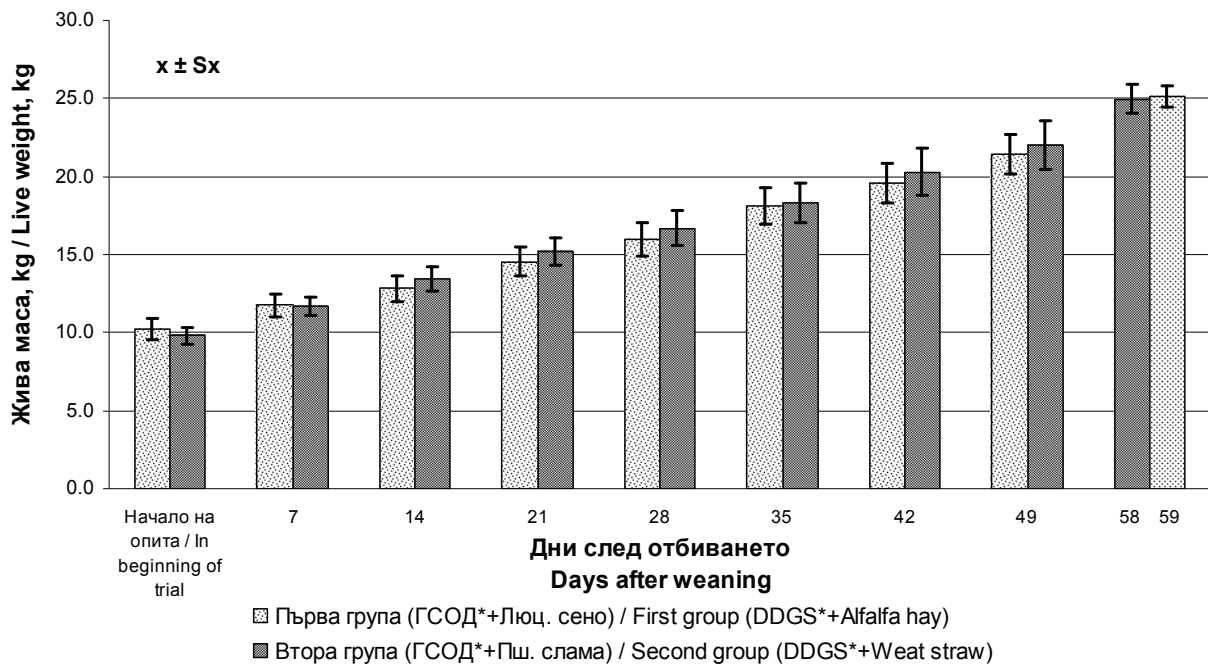
Добрият дневен прираст през втория период на опита, когато е изключен соевият шрот, показва, че през периода от 16 до 25 kg жива маса, 13.9 до 14.6% суров протеин в сухото вещество осигурява от 268 до 300 g дневен прираст. Това ниво на суровия протеин е по-ниско от възприетите у нас норми (Тодоров и сътр., 2007).

Сравнително добрият прираст през втория период е получен с дажба без соев шрот или друг добър източник на лизин. Тези два факта поставят въпроса за нуждите от протеин и за

неговия аминокиселинен състав при агнетата, отбити при 9-10 kg жива маса и хранени по изпитваната евтина схема с гранулиран протеинов концентрат и цяло зърно на воля. От друга страна, явно разходът на скъпи фуражи, какъвто е соевият шрот, може да се намали чрез разделяне отглеждането на рано отбитите малките агнета за разплод или за угояване на два периода.

Видимо при хранене на малки агнета с големи количества концентрирани фуражи до достигане на 25 kg жива маса, качеството на грубите фуражи няма голямо значение. Нещо повече, приемането на по-малко нискокачествени груби фуражи позволява на агнетата да приемат повече концентрирани фуражи и това ускорява тяхното развитие. Ниска консумация на груби фуражи при предоставяне на воля както на грубите, така и концентрираните фуражи са установили и други автори (Manso et al., 1998; Lande et al., 2001; Askar et al., 2006).

От изясняване се нуждае въпросът дали при хранене с гранулиран протеинов концентрат и цяло зърно, не може да се избегне изцяло даване-

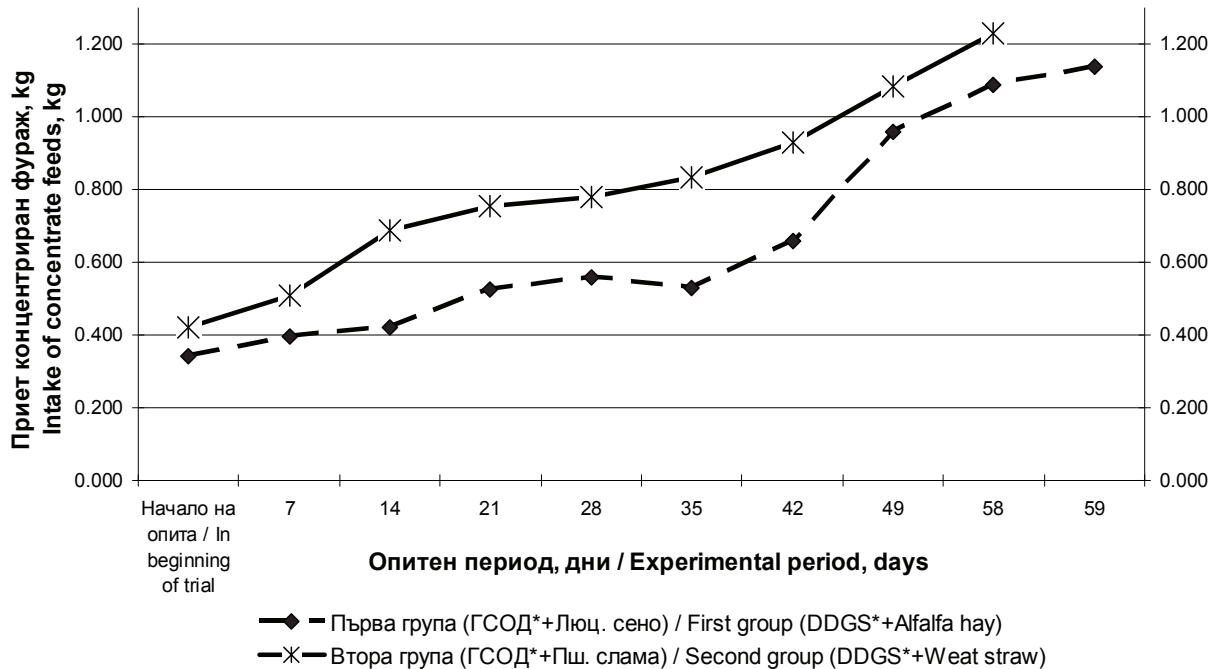


Фиг. 1. Промени в живата маса по време на опита

* ГСОД-гранулиран спиртоварен остатък с добавка на минерални вещества и витамини

Fig. 1. Changes in live weight during the experiment

*DDGS- pelleted dry distiller's grains with added minerals and vitamins

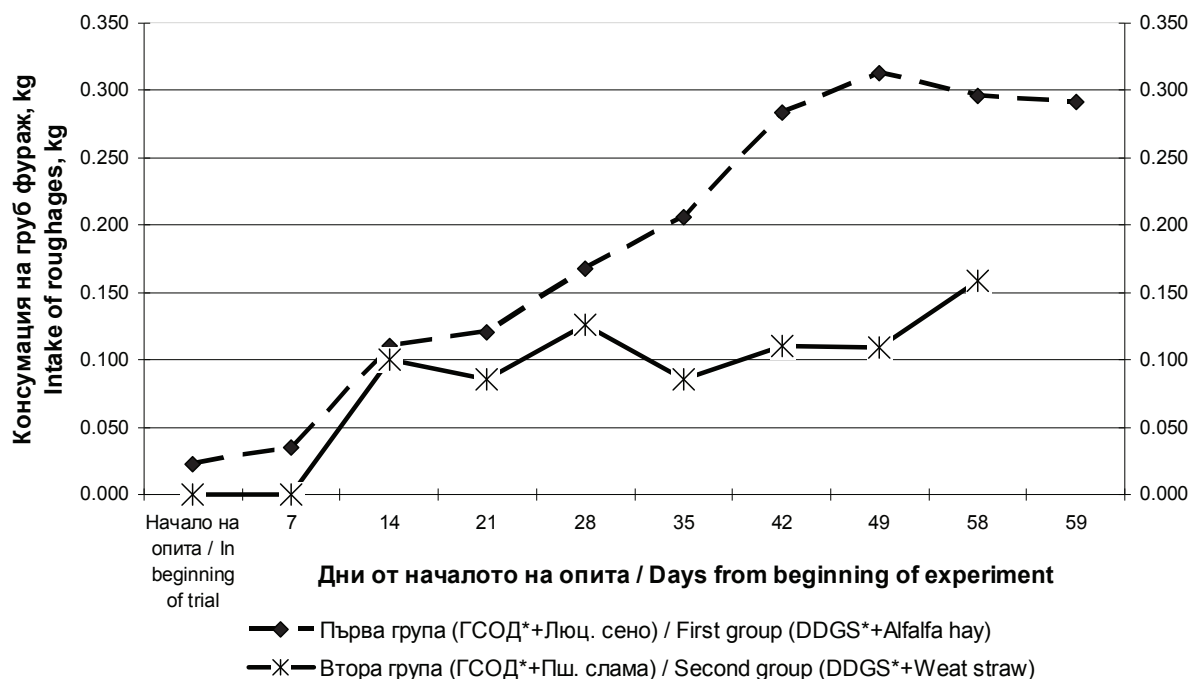


Фиг. 2. Динамика в консумацията на концентриран фураж през опитния период

* ГСОД-гранулиран спиртоварен остатък с добавка на минерални вещества и витамини

Fig. 2. Dynamics of concentrate intake during experimentl period

*DDGS- pelleted dry distiller's grains with added minerals and vitamins



Фиг. 3. Динамика в консумацията на люцерново сено и пшеничена слама от едно агне през време на опита

* ГСОД-гранулиран спиртоварен остатък с добавка на минерални вещества и витамини

Fig. 3. Dynamics of alfalfa hay and wheat straw intake per lamb during experimental period

*DDGS- pelleted dry distiller's grains with added minerals and vitamins

то на груби фуражи до достигане на 25 kg жива маса от агнетата. Настоящият опит не позволява да се реши този проблем, защото вместо да лишим напълно агнетата от груб фураж, решихме, че даването на слама не би усложнило схемата за хранене, нито би увеличило значително разходите. От друга страна, наличието на слама в хранилките би предотвратило приемането ѝ от постелята, което може да доведе до инфектиране на агнетата с болестотворни микроорганизми.

Поради консумацията на малки количества груби фуражи, замяната на люцерновото сено със слама не се отрази съществено върху разходите за храна (табл. 5).

ИЗВОДИ

В условията на този опит при хранене на рано отбити агнета на воля с цяла (несмляна) царевичка и гранулиран спиртоварен остатък плюс минерални и витаминни добавки, качеството на

грубите фуражи не оказва съществено влияние върху растежа и оползотворяването на храната.

При предоставяне на воля, агнетата приемат повече люцерново сено, отколкото пшенична слама, но за сметка на това се намалява консумацията на концентрирани фуражи. Няма пречки да се замени доброкачественото люцерново сено с пшенична слама при храненето на малките агнета на воля с гранулиран протеинов концентрат и цяло зърно до достигане на 25 kg жива маса.

При намаляване на суровия протеин на кръгло 14% от сухото вещество на дажбата и изключването на соевия шрот през периода от 16 до 25 kg жива маса е получен среднодневен прираст от 268-300 g/ден.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова, И., Н. Димова, М. Михайлова и Н. Тодоров, 2010. Хранене на агнета със стартерна смеска или царевично зърно плюс

протеинов концентрат с изсушен спиртоварен остатък от пшеница. Животновъдни науки 47 (№2): 50-59.

2. Крачунов, И., Н. Тодоров и М. Симеонов, 2010. Сравняване на различни протеинови източници за рано отбити агнета от млечна порода. Животновъдни науки, 47 (Приложение 1): 95-101.

3. Симеонов, М., Н. Тодоров, И. Крачунов и С. Рибарски, 2010. Изпитване на стартерни смески за рано отбити агнета от млечни породи. Животновъдни науки, 47 (Приложение 1): 84-95.

4. Симеонов, М., И. Стойчева и А. Кирилов, 2012. Хранително поведение на агнета. (Simeonov, M., I. Stoycheva and A. Kirilov, 2012. Feeding behaviour of lambs). Journal of Mountain Agriculture in the Balkans, vol. 15, 3, 508-517.

5. Тодоров, Н. (ред.), 2010. Практикум по хранене на животните, Изд. Изток – Запад, София.

6. Тодоров, Н., И. Крачунов, Д. Джувинов и А. Александров, 2007. Справочник по хранене на животните, Изд. Матком, София.

7. Askar, A. R., J. A. Guada, J. M. González, A de Vega and C. Castillo, 2006. Diet selection by growing lambs offered whole barley and a protein supplement, free choice: effects on performance and digestion. Livestock Science. 101: 81-93.

8. Distel, R. A., J. J. Villalba, and H. E. Laborde, 1994. Effects of early experience on voluntary intake of low-quality roughage by sheep. Journal of Animal Science, 72:1191-1195.

9. Landa, R., A. R. Mantecon, P. Frutos, A. B. Rodriguez, F. J. Giraldez, 2001. Effect of type of cereal (barley vs. maize) on ingestion, weight gain and carcass characteristics of lambs fed on feed and straw or only on feed. ITEA Production Animal, 97A(3): 204-216.

10. Mann, S. O., and E. R. Ørskov, 1975. The effect of feeding whole or pelleted barley to lambs on their rumen bacterial populations and pH. Proc. Nutr. Soc. 34: 63A-64A.

11. Manso, T., A. R. Montecón, F. J. Giraldez, P.

Lavín and T. Castro, 1998. Animal performance and chemical body composition of lambs fed diets with different protein supplements. Small Ruminant Research, 29: 185-191.

12. Ørskov, E. R., 1973. The effect of not processing barley on rumentitis in sheep. Res. Vet. Sci. 14: 110-112.

13. Ørskov, E. R., 1976. The effect of processing on digestion and utilisation of cereals by ruminants. In: Proc. Nutr. Soc. 35 "Effect of Food Processing on Nutrition of Farm Animals"; p. 245-252.

14. Ørskov, E. R., C. Fraser, and J.G. Gordon, 1974a. Effect of processing of cereals on rumen fermentation, digestibility, rumination time, and firmness of subcutaneous fat in lambs. Br. J. Nutr. 32: 59-69.

15. Ørskov, E. R., C. Fraser, and I. McHattie, 1974b. Cereal processing and food utilisation by sheep. 2. A note on the effect of feeding unprocessed barley, maize, oats and wheat on food utilisation by early-weaned lambs. Anim. Prod. 18: 85-88.

16. Poe, S. E., H. A. Glimp, W. P. Deweese and G. E. Mitchell, Jr., 1969. Effect of pre-weaning diet on the growth and development of early-weaned lambs. Journal of Animal Science, 28: 401-405.

17. Statistica, 2006. Statistica for Windows, StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA.

18. Todorov, N., 2012. Weaning lambs of dairy breed at 20 days of age and cheap rearing with whole grain and pelleted protein concentrate (Review). Archiva Zootechnica (под печат) <http://balminalcon.nku.edu.tr/romanya%282011%29/4/Todorov.Nicolai.pdf>

19. Umberger, S. H., F. D. McCarthy, W. H. McClure, and D. R. Notter, 1986. The effect of three roughage sources and fish meal on feedlot lamb performance. Anim. Sci. Res. Rep. Virginia Agr. Exp. Station, 6: 26-29.

20. Weston, R. H., 1974. Factors limiting the intake of feed by sheep. VIII. The roughage requirement of the ruminant lamb fed on concentrate diets based on wheat. Aust. J. Agric. Res. 25: 349-362.

EFFECT OF QUALITY OF ROUGHAGES IN DIETS
FOR EARLY WEANED LAMBS

M. Simeonov, N. Todorov, A. Kirilov*

Institute of forage crops -Pleven

**Thracian University, Faculty of Agriculture - Stara Zagora*

SUMMARY

The objective of the experiment is to determine the influence of the replacement of alfalfa hay with wheat straw in rations of lambs (from 10 to 25 kg live weight), weaned at 9 to 10 kg live weight and 19 days of age. Lambs were fed with pelleted protein concentrate, whole maize grain and alfalfa hay for control group or wheat straw for experimental group. During the period from 10 to 16 kg live weight lambs of both group received additionally 100 g soybean meal per day/animal. The intake of straw was lower, than intake of alfalfa hay. As compensation lambs receiving straw consumed more concentrate. As a result the daily gain was higher in the group receiving wheat straw. The low intake of the two roughages, does not lead to the significant difference in price the two rations, with hay or straw. Despite of the decrease in the level of protein to 13.9-14.6% of rations dry matter and removal of soybean meal from the rations for lambs after 16 kg, the daily live weight gain was relatively high, from 268 to 300 g, for the Blackhead Pleven Dairy Sheep breed.

Key words: *Lambs, roughage, quality of roughage, level of protein, intake, live weight gain*