



**ФУРАЖНА БАЗА ЗА ОВЦЕТЕ В УСЛОВИЯТА НА ЦЕНТРАЛНИТЕ РЕГИОНИ НА РЕПУБЛИКА МОЛДОВА
КОРМОВАЯ БАЗА ДЛЯ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА
FORAGE RESERVE FOR SHEEP BREEDING UNDER THE NATURAL CONDITIONS
OF THE CENTRAL REGION OF MOLDOVA**

**Лариса Кайсин*^{1,2}, Олег Машнер^{1,2}, Петър Люцканов²
Лариса Кайсын*^{1,2}, Олег Машнер^{1,2}, Петр Люцканов²
Larisa Caisin*^{1,2}, Oleg Masner^{1,2}, Piotr Liutscanov²**

¹Научно-практически институт по биотехнологии в зоотехниката и ветеринарната медицина
MD 6525, с. Максимовка, Ново-Аненский район, Молдова

²Държавен аграрен университет на Молдова, MD 2049, Кишинев, ул. „Мирчеш” 44, Молдова

¹Научно-практически институт биотехнологий в зоотехнии и ветеринарної медицине
MD 6525, с. Максимовка, Ново-Аненский район, Молдова

²Государственный Аграрный Университет Молдовы, MD 2049, Кишинев, ул. Мирчешть 44, Молдова

¹Research Institute of Biotechnology in Animal Husbandry and Veterinary Medicine
MD 6525, v. Maximovca, Anenii Noi, Moldova

²The State Agrarian University of Moldova: MD 2049 Chisinau, 44, Mircesti Str., Moldova

***E-mail: caisinlarisa@mail.ru**

Резюме**

Целта на изследването е да се установи съдържанието на основни хранителни вещества, да се определи действителната хранителна стойност на фуражите, произведени в централните региони на Република Молдова, да се направи анализ на фуражната база за овцевъдството и да се разработят предложения, насочени към повишаване на ефективността на производството. Анализът на показателите и оценката на състоянието на фуражната база е направено, като са отчетени особеностите на производството и качеството на фуража. Дажбите за овцете са коригирани по действителната хранителна стойност.

В резултат на изследването почти за всички фуражи са установени различия между действителната хранителна стойност и литературните данни. Така при граха и пшеницата (съответно с 11,03 и 11,19 МДж) нивото на обменна енергия е било по-ниско с 1,86 и 1,19 МДж. Анализът на фуражната база за овцевъдството (с отчитане на истинската хранителна стойност на фуражите) е показал, че структурата на годишната потребност от фуражи се различава от планираната по литературни източници с 3,59% за грубите фуражи, с 3,90% за сочните и с 0,31% за концентрираните фуражи.

Сравнителният анализ, на основата на състоянието на фуражната база в типична за Централна Молдова овцевъдна ферма, е показал, че за повишаване на ефективността на овцевъдството фуражната база трябва да се планира на основата на особеностите и качеството на местните фуражи, с пълно отчитане на факторите и нивото на фуражопроизводство.

Резюме

Целью исследований было изучить содержание основных сырых питательных веществ, определить фактическую питательную ценность кормов, выращенных в условиях центральной зоны Республики Молдова, провести сравнительный анализ состояния кормовой базы овцеводства и разработать предложения, направленные на повышение ее эффективности.

Были проанализированы показатели и проведена оценка эффективности современного состояния кормовой базы с учетом особенностей формирования и качества кормов, откорректированы рационы по фактической питательности кормов. Различиями по общей питательной ценности в сравнении с литературными нормативными данными характеризовались практически все корма, в особенности зерно гороха и пшеницы (соответственно 11.03 и 11.19 МДж), где уровень Обменной Энергии был ниже на 1.86 и 1.19 МДж. Анализ эффективности кормовой базы овцеводства (с учетом данных фактической питательности кормов) позволил установить, что структура годовой потребности кормов варьирует по содержанию грубых кормов на уровне 3.59%; по сочным кормам различия составили 3,90%, а по концентрированным кормам 0.31%.

Сравнительный анализ состояния типичной для центра Молдовы кормовой базы овцеводческой фермы показал, что для улучшения экономической эффективности овцеводства формирование кормовой базы должно осуществляться с учетом особенностей и качества местных кормов при всестороннем учете факторов и уровня кормопроизводства.

Abstract

The aim of the research was to study the content of the basic raw nutrients in the fodders, to determine the actual nutritional value of the fodders grown in the central region of the Republic of Moldova, to conduct a comparative analysis of the state of the forage reserve for sheep breeding, and to develop proposals to improve its efficiency.

After data analysis, the effectiveness of the current state of the forage reserve was assessed, taking into account the features of forage composition and quality, and the rations were adjusted to the actual nutritional value of forage. The data on the overall nutritional value of almost all forage types were different from the published normative data, especially those on wheat corn and peas (respectively 11.03 and 11.19 MJ), in which the level of exchange energy was lower by 1.86 and 1.19 MJ. The analysis of the effectiveness of the forage reserve for sheep breeding (taking into account the data on the actual nutritive value of forage) revealed, that the structure of the annual demand of forage varies: by the content of roughage at the level of 3.59%, by the content of juicy fodder at the level of 3.90%, and by the content of concentrated fodder at the level of 0.31%.

The comparative analysis of the state of the forage reserve of a farm for sheep breeding typical for the central part of Moldova showed, that in order to improve the economic efficiency of sheep breeding, the building of a forage reserve should be made taking into account the features and quality of local fodders, and in full consideration of the factors and the level of forage production.

Ключови думи: фуражи, химичен състав, хранителна стойност, овце.

Ключевые слова: корма, химический состав, питательная ценность, овцы.

Key words: food, chemical composition, nutritional value, sheep.

ВВЕДЕНИЕ

Овцеводство считается наиболее старой и традиционной отраслью животноводства Республики Молдова, занимающейся разведением овец, дающей ценные виды сырья для легкой промышленности и пищевые продукты. Большие разнообразия хозяйственных условий и различный уровень интенсификации сельского хозяйства в Р. Молдова обуславливают использование различных систем и способов кормления и содержания овец (Maşner, Liutcanov, Radionov, Evtodienco, 2012). В структуре кормового баланса для овец основную часть составляют зеленый корм (трава), сено, сенаж, силос, травяная мука. В летний период максимально используется трава при пастьбе на естественных или культурных пастбищах, или культуры зеленого конвейера. В последнее время созданы новые сорта и гибриды растений с различным содержанием питательных веществ, используются также и нетрадиционные кормовые средства (Şumanschii, Bularga, 2009; Kaysin, 2010).

Полная реализация потенциальной продуктивности животных возможна лишь в условиях полноценного кормления, организуемого на основе учета особенностей питания, обмена веществ с учетом качества кормов. Общая питательность кормов оказывает определяющее влияние на продуктивность животных и должна конкретно изучаться с учетом

большого разнообразия ассортимента и качества кормовых средств (Hohrin, 2002; Vranchan i dr. 2008; Şumanschii i Bularga, 2009).

Всё это вызывает необходимость уточнять или переоценивать по энергосодержанию компоненты рационов, особенно сегодня, когда стоимость комбикормов и их структура жёстко взаимосвязаны.

Создание прочной кормовой базы – это не только увеличение производства и повышение качества кормов разных видов, но прежде всего внедрение высокоэффективных способов и средств их производства, приготовления, способствующих высокой усвояемости животными питательных веществ, содержащихся в кормах и обеспечивающих их рациональное использование.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью проведенных исследований явилось изучение химического состава и определение фактической питательности местных кормов, используемых в рационах кормления овец; обобщение полученных данных и сравнительная характеристика питательной ценности кормов по результатам анализов, а также по отношению к имеющимся литературным сведениям.

Для проведения исследований в хозяйстве «Максимовка» центральной зоны Молдовы были изучены структура и питательность рационов



(Калашников, 2003), используемых для кормления разных половозрастных групп овец, проведен их сравнительный анализ.

Для определения фактической питательности кормов первоначально, в период апреля-мая 2011 г., были отобраны средние пробы для проведения химического анализа (Аликаев и др., 1982; Петухова и др., 1989). Вычисление общей питательности кормов в овсяной кормовой единице (О.К.Е.) производилось по данным химического состава корма и переваримости питательных веществ с учетом коэффициентов (констант) жиросложения по Кельнеру.

Питательность кормов в обменной энергии определялась по уравнениям регрессии. На основе данных о фактической питательности кормов и литературных сведений по ним, была рассчитана питательность (месячных) рационов, а затем с учетом потерь питательных веществ кормов и страхового фонда определена годовая потребность овцеводческой фермы в кормах.

При расчете баланса кормов учитывали выход кормов по видам культур с единицы площади, число кормовых культур, потребность в кормах при норме кормления одной головы, и в целом по поголовью.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На овцеферме хозяйства «Максимовка» применяется стойлово-пастбищное содержание и

кормление овец со свободным доступом к выгульным площадкам в стойловый период.

Основными компонентами рационов для кормления овец являются зеленая трава, силос, концентрированные корма, сено, солома различных культур, свекла и минеральные подкормки. В определенном сочетании эти корма удовлетворяют потребности овец в питательных веществах, необходимых для жизни и для производства продукции. Корма, производимые в хозяйствах и выпускаемые промышленностью, значительно различаются по своему назначению, составу и питательности, физическим и технологическим свойствам.

Известно, что основы кормления сельскохозяйственных животных базируются на знаниях химического состава кормов, переваримости и питательности рационов и др. Поскольку кормовую ценность растительных кормовых продуктов определяет их химический состав, нами по общепринятым методикам, был проведен зоотехнический анализ кормов на содержание в них основных питательных веществ.

По результатам проведенных химических испытаний образцов кормов и отходов от их переработки центральной зоны Р. Молдова было установлено (табл. 1), что содержание общей влаги практически во всех кормах отличалось от сведений, приведенных в справочных литературных данных.

Таблица 1. Съдържание на сухо вещество и влага във фуражите, %

Таблица 1. Содержание в кормах сухих веществ и влаги, %

Table 1. The content of dry matter and moisture in fodders, %

Корма Fodders	Влага Moisture			Сухое вещество Dry matter		
	первоначальная initial	гигроскопическая hygroscopic	общая	по данным исследований according to the research	Калашников А.П. (2003) Kalashnikov A. P. (2003)	разница по содержанию сухого вещества(±) difference in dry matter content (±)
Кукуруза зерно / Corn grain	9,67	9,93	18,64	81,36	85,00	-3,64
Ячмень зерно / Barleycorn	6,18	7,72	13,42	86,58	85,00	+1,58
Пшеница зерно / Wheat grain	7,08	8,59	15,06	84,94	85,00	-0,06
Овес зерно / Oats grain	6,43	7,57	14,65	85,35	85,00	+0,35
Горох зерно / Pea seeds	4,61	8,44	12,60	87,40	85,00	+2,40
Жмых подсолнечника Sunflower oil cake	6,00	5,30	10,98	89,02	90,00	-0,98
Соевый шрот / Soybean meal	5,50	6,82	11,94	88,06	90,00	-1,94
Солома пшеничная Wheat straw	6,88	6,48	12,91	87,09	85,00	+2,09
Силос кукурузный / Corn silage	62,51	5,63	64,62	35,38	25,00	+10,38
Мука люцерны / Alfalfa meal	7,48	6,69	13,67	86,33	90,00	-3,67

Анализ данных, полученных по содержанию переваримого протеина в кормах для овец, показал более низкий его уровень: по зерну кукурузы - на 19,90 г, гороха - на 26,62 г и по соевому шроту - на 68,26 г; в трех кормах он был выше в сравнении с показателями нормативных справочников (табл. 2): в зерне овса - на 12,80 г и в силосе кукурузном - на 3,30 г и в муке люцерновой - на 32,92 г.

Данные лабораторных анализов состава кормов выявили различия также и по содержанию в них основных питательных веществ (табл. 3). По результатам анализа в зерне кукурузы содержание сырого жира составило 4,44%, сырой клетчатки 1,29%, тогда как литературные источники показывают уровень по жиру 4,20%, а по клетчатке 3,8%; в зерне ячменя различия по содержанию жира составили +0,26% и по клетчатке +2,21%.

По результатам содержания питательных веществ в кормах была определена фактическая их питательность. Результаты вычислений фактической питательности местных кормов для овец в овсяных кормовых единицах показали (табл. 4., фиг. 1), что общая питательность кукурузы, ячменя, овса и жмыха подсолнечникового соответственно составила: 1,15, 0,75, 0,94, 0,67 к.е., что было на 0,18, 0,40, 0,06, 0,41 к.е. ниже в сравнении с данными, приведенными в справочнике (Normi, 2003), питательность зерна гороха оказалась выше, на 0,17 к.е.

Эти сведения указывают на то, что балансирование рационов кормов животных на основе литературных данных, а не на основе фактического анализа кормов приводит к значительным различиям по отношению к требуемому уровню потребностей животных в питательных веществах.

Определение содержания питательных веществ в кормах позволило рассчитать также их энергетическую питательность. Было установлено, что расчетные данные по содержанию обменной энергии в кормах для овец (табл. 4, фиг. 2), также имеют различия в сравнении с их характеристикой по Калашникову А. П.; так, питательность кукурузы, пшеницы, соломы пшеничной и силоса из кукурузы была ниже соответственно на 1,86, 1,19, 0,66 и 1,31 МДж, а более высокое содержание обменной энергии было отмечено в зерне гороха и в жмыхе подсолнечника: на 2,34 и 2,62 МДж. Наибольшие различия по питательности отмечены по зерну ячменя, обменная энергия которого была ниже на 3,54 МДж, по остальным кормам разница между литературными данными и полученными в результате исследований была незначительная.

При определении годовой потребности в кормах принималось во внимание имеющееся в хозяйстве поголовье овец, намеченная продуктивность, состав рационов кормления, расход кормовых единиц, сбалансированность по переваримому протеину (и др.), учитывался страховой запас.

Таблица 2. Съдържание на протеин във фуражите

Таблица 2. Содержание в кормах протеина

Table 2. The protein content in the fodders

Корма Fodders	сырого протеина в воздушно- сухом корме, % crude protein in air-dry fodder, %	сырого протеина в натуральном корме, % crude protein in natural fodder, %	переваримого протеина, г digestible protein, g	переваримого протеина, г (Калашников А.П., 2003) digestible protein, g (Kalashnikov, A. P., 2003)	разница в содержании переваримого протеина, г (±) difference in content of digestible protein, g (±)
Кукуруза зерно / Corn grain	7,84	7,08	53,10	73,00	-19,90
Ячмень зерно / Barleycorn	11,60	10,88	79,42	85,00	-5,58
Пшеница зерно / Wheat grain	12,58	11,69	98,20	106,00	-7,80
Овес зерно / Oats grain	12,47	11,69	91,18	79,00	+12,80
Горох зерно / Pea seeds	20,16	19,23	165,38	192,00	-26,62
Жмых подсолнечника Sunflower oil cake	24,60	23,12	212,70	324,00	-11,30
Соевый шрот / Soybean meal	39,00	36,86	331,74	400,00	-68,26
Солома пшеничная Wheat straw	1,24	1,15	3,34	5,0-9,00	- 1,66-5,66
Силос кукурузный / Corn silage	8,24	3,09	17,30	14,00	+3,30
Мука люцерны / Alfalfa meal	21,61	19,99	151,92	119,00	+32,92

Таблица 3. Съдържание на основни хранителни вещества във фуражите, %

Таблица 3. Содержание в кормах основных питательных веществ, %

Table 3. The content of essential nutrients in fodders, %

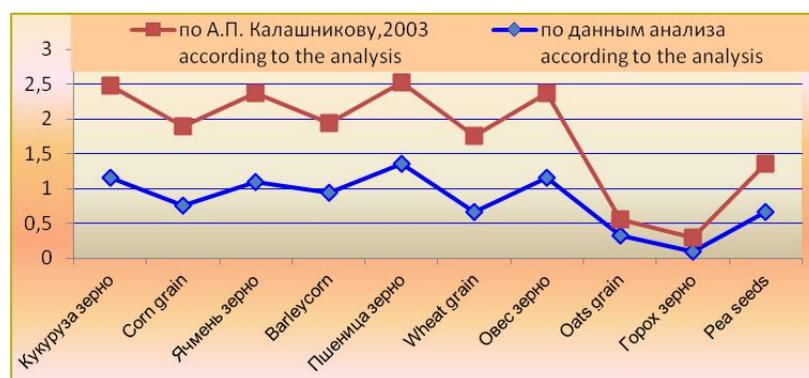
Корма Fodders	В натуральном корме In natural fodders			
	сырой жир crude fat	сырая клетчатка crude fiber	сырые БЭВ crude NFE	сырая зола crude ash
Кукуруза зерно / Corn grain	4,01	1,17	59,99	1,25
Ячмень зерно / Barleycorn	2,31	6,67	58,90	2,47
Пшеница зерно / Wheat grain	1,35	0,99	63,06	1,84
Овес зерно / Oats grain	3,86	5,34	56,01	2,98
Горох зерно / Pea seeds	9,54	1,79	59,06	2,86
Жмых подсолнечника Sunflower oil cake	19,69	13,08	23,04	4,75
Соевый шрот / Soybean meal	0,95	9,56	30,49	5,37
Солома пшеничная / Wheat straw	1,95	19,97	54,53	3,49
Силос кукурузный / Corn silage	1,05	7,81	1,06	0,26
Мука люцерны / Alfalfa meal	1,21	14,20	34,80	9,67

Таблица 4. Хранителна стойност на фуражите в О.К.Е. (кърмни единици) и обменна енергия (ОЕ)

Таблица 4. Питательность кормов в О.К.Е. (овсяных кормовых единицах) и обменной энергии (ОЭ)

Table 4. The nutritional value of fodders in OFU (oat feed units) and exchange energy (EE)

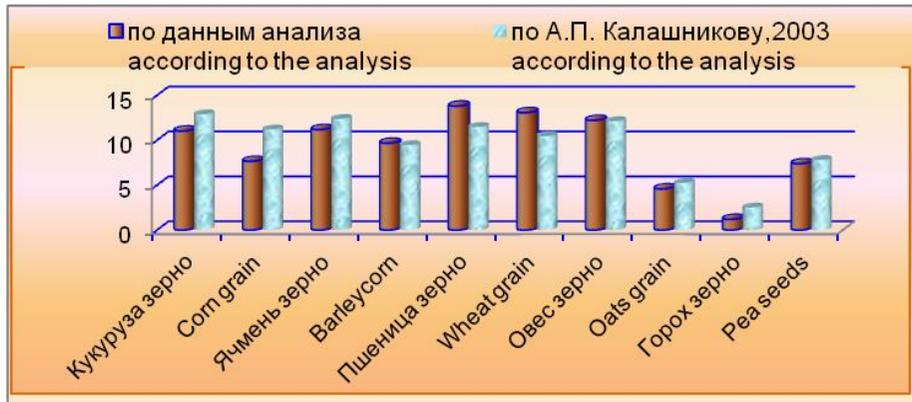
Корма / Fodders	Питательность 1 кг /The nutritional value of 1 kg			
	по данным анализа according to the analysis		по А.П.Калашникову A. P. Kalashnikov, 2003	
	о.к.е / o.f. u	ОЭ / EE	о.к.е / o.f. u	ОЭ / EE
Кукуруза зерно / Corn grain	1,149	11,03	1,33	12,89
Ячмень зерно / Barleycorn	0,749	7,66	1,15	11,20
Пшеница зерно / Wheat grain	1,093	11,19	1,28	12,38
Овес зерно / Oats grain	0,941	9,68	1,0	9,46
Горох зерно / Pea seeds	1,350	13,81	1,18	11,47
Жмых подсолнечника Sunflower oil cake	0,671	13,08	1,08	10,46
Соевый шрот / Soybean meal	1,157	12,22	1,21	12,12
Солома пшеничная / Wheat straw	0,332	4,59	0,22	5,25
Силос кукурузный / Corn silage	0,10	1,20	0,2	2,51
Мука люцерны / Alfalfa meal	0,58	7,39	0,68	7,80
Кормосмесь / Fodder mixture	0,994	10,04	-	-



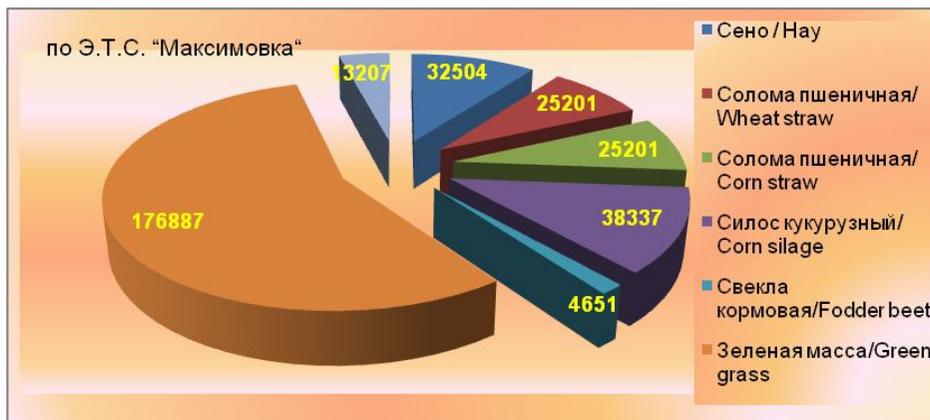
Фиг 1. Сравнителна хранителна стойност на фуражите в О.К.Е.

Фиг 1. Сравнительная питательная ценность кормов в О.К.Е.

Fig. 1. Comparative nutritional value of forages in OFU

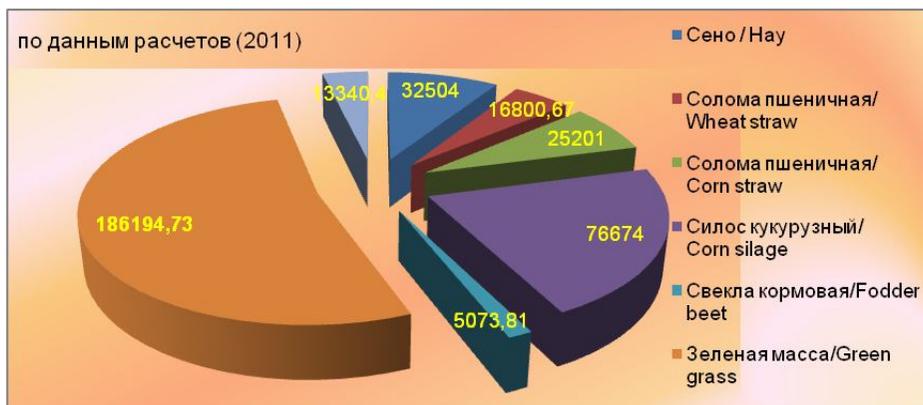


Фиг. 2. Сравнителен анализ на хранителната стойност на фуражите в обменна енергия
 Фиг. 2. Сравнительный анализ питательности кормов в обменной энергии
 Fig. 2. The nutritional value of fodders in exchange energy



Фиг. 3. Необходимо количество от фуражи за овцете във ферма «Максимовка», Р. Молдова (разчетено по литературни данни), кг

Фиг. 3. Потребность овец в кормах в хозяйстве «Максимовка», Р. Молдова (рассчитанная по данным литературы), кг
 Fig. 3. The sheep's demand for fodder on the farm "Maksimovka", the Republic of Moldova (calculated according to the literature), kg



Фиг. 4. Структура на годишната потребност на овцете от фураж (по данни от анализа на фуражите през 2011 г.), кг
 Фиг. 4. Структура годовой потребности в кормах для овец (по данным анализа кормов 2011 г.), кг
 Fig. 4. The structure of the sheep's annual demand for fodder (according to the analysis of fodders in 2011), kg



Анализ годовой потребности в кормах в хозяйстве "Максимовка" с учетом их фактической питательности, в сравнении с показателями, полученными на основании литературных сведений, показал (фиг. 3), что по соломе потребность оказалась ниже на 8,4 т, тогда как в концентратах она выше на 133 кг, зеленой массы на 9,3 т; существенный дефицит наблюдался по общей потребности в год в силосе (из-за его низкой питательности), который составил 38337 кг.

При анализе структуры потребности в кормах за год в хозяйстве "Максимовка" по их фактической питательности оказалось (фиг. 4), что годовая структура рациона различалась по уровню включения грубых кормов; так по литературным данным они составляли 35,07%, а при расчетах по фактической питательности - 38,66 %, различия по сочным и концентрированным кормам составили -3,9% и +0,31% соответственно.

Исходя из того, что фактический химический состав и питательная ценность кормов в хозяйстве отличаются от сведений, приведенных в справочной литературе, рационы кормления для овец могут быть сбалансированы не по всем показателям, а также по питательности, что отразится на производстве продукции и в целом на состоянии животных. Поскольку потенциал продуктивности животных в случае возникшего дефицита или избытка используется не полностью, то особенно у молодняка он может привести к снижению роста, что в конечном итоге приводит к снижению рентабельности производства.

ВЫВОДЫ

1. Содержание основных питательных веществ кормов центральной зоны Р. Молдова, установленное в результате химических исследований выявило различия в сравнении с литературными данными.
2. Питательность кормов для овец в центральной зоне Р. Молдова по овсяным кормовым единицам и обменной энергии, отличается от сведений, которые представлены в справочной литературе. Различия отмечены практически по всем исследованным кормам, особенно по зерну кукурузы и пшеницы (11,03 и 11,19 МДж) обменная энергия которых ниже (на 1,86 и 1,19 МДж соответственно).
3. Сравнительный анализ кормов центральной зоны Р. Молдова показал, что расчет и балансирование рационов и кормосмесей для овец необходимо проводить с учетом данных о фактическом содержании в них питательных веществ.

4. Различия почвенного состава и климатических условий и влияние этих факторов на химический состав и питательность кормовых культур Р. Молдова обуславливают необходимость продолжения исследований по определению фактического содержания питательных веществ и установлению общей питательной ценности кормов по зонам страны для повышения эффективности кормления животных.

LITERATURA

- Alikaev, V. A, E. A. Petuhova, L. D. Haleneva, N. T. Emelina, R. F. Bessarabova, V. F. Kostyunina*, 1982. *Spravochnik po kontrolyu kormlenia i soderzhania zhivotnih*. M.: Kolos, - 436 s.
- Vranchan, V. G. i dr.*, 2008. *Pitanie i kormlenie zhivotnih*. Kishineu, - 398 s.
- Normi i ratsioni kormlenia selyskohozyaystvennih zhivotnih*, 2003. *Pod redaktsiey A. P. Kalashnikova, I. V. Fisina, V. V. Shteglova, N. I. Kleymenova*, Moskva: Znanie, - 453 s.
- Kaysin, L. G.*, 2010. *Tehnologia prigotovlenia i konservirovania kormov*. Kishineu, - 432 s.
- Petuhova, E. A., R. F. Bessarabova, L. D. Haleneva, O. A. Antonova, G. I. Zhizhikina*, 1989. *Zootehnicheskiy analiz kormov*. Kolos, Moskva. – 256 s.
- Hohrin, S. N.*, 2002. *Korma i kormlenie zhivotnih*. Sankt-Peterburg: "Lany". - 512 s.
- Şumanschii, A., Bularga I.*, 2009. *Nutriția și alimentația animalelor domestice*. Ch.: „Print-Caro”. - 326 p.
- Maşner, O., P. Liutcanov, V. Radioniov, S. Evtodienco*, 2012. *Tehnologii de obținere și a valorificare a laptelui de oaie (recomandări)*. Institutul Ştiinţifico - Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicina Veterinară al Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, Maximovca, – 40 p.

**Преводът на български език е направен от проф. д-р Васил Николов.

*Статията е приета на 12.12.2012 г.
Рецензент – доц. д-р Николай Богдан
E-mail: nimbogdan@mail.ru*