

26. Петухова, Е. А. Зоотехнический анализ кормов / Е. А. Петухова, Р. Ф. Бессабарова, Л. Д. Холенева. – М. : Агропромиздат, 1989. – 239 с.

27. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.

28. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Мн. : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с.

Поступила 20.03.2014 г.

УДК 636.2.082.35

М.Н. ПАСНИЧЕНКО

ПРОДУКТИВНОСТЬ И БАЛАНС ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД

Николаевский национальный аграрный университет

Изложены результаты анализа влияния изменения уровня энергетического и протеинового питания на продуктивность, баланс энергии и ее распределение в организме коров южной мясной породы. Установлено, что увеличение на 10 % уровня протеина в рационах коров сухостойного периода способствует снижению величины теплопродукции и росту чистой энергии и энергии молока, молочности у животных двух внутрипородных типов. У коров причерноморского типа повышенный уровень протеина в рационе способствует увеличению величины чистой энергии и энергии плода в сухостойном периоде.

Ключевые слова: южная мясная порода, коровы, сухостойный период, баланс энергии, протеин

M. N. PASNYCHENKO

PRODUCTIVITY AND ENERGY BALANCE IN THE BODY OF COWS OF SOUTH MEAT BREED AT DIFFERENT LEVEL OF ENERGY AND PROTEIN NUTRITION DURING DRY PERIOD

Nikolaev National Agrarian University

The results of the analysis of effect of the changes of energy and protein nutrition level on productivity, balance of energy and its distribution in organism of cows of south meat breed are presented in the article. It's determined that 10% increase of protein level in cows' diets during dry period promotes decrease in heat production's value and growth of net energy and animal's milk energy of both inbreeding types of animals. An increased level of protein in diets of Black Sea types of cows promotes increase of net energy value and foetus energy during dry period.

Keywords: south meat breed, cows, dry period, energy balance, protein.

Введение. В настоящее время в Украине происходит создание от-

расли специализированного мясного скотоводства. Частью этого процесса является вывод отечественных мясных пород скота, одной из которых является южная мясная порода [1].

Поскольку в структуре затрат кормовых ресурсов в мясном скотоводстве почти 50 % составляют корма для маточного поголовья, кормлению этой половозрастной группы следует уделять особое внимание. А учитывая то, что в этой отрасли приплод является основной продукцией от коров, кормление их в течение сухостойного периода, во время которого происходят процессы интенсивного развития плода и закладывается будущая молочная продуктивность, имеет решающее значение. Из всех факторов кормления важнейшее значение занимает обеспечение животных оптимальным количеством энергии и протеина.

В научной литературе немало работ посвящено кормлению коров в течение сухостойного периода и улучшению их энергетического и протеинового питания. Значительная часть авторов склоняется к мысли о необходимости увеличения количества энергии и протеина в рационах коров этого периода, аргументируя это тем, что отложение большего количества питательных веществ в теле позволит животному увеличить продуктивность [2-5]. Другие авторы считают целесообразным умеренное кормление коров в течение сухостойного периода, которое будет обеспечивать только поддержание собственного организма и развитие плода [6, 7]. Поэтому целью наших исследований было определение оптимального количества энергии и протеина в рационах коров южной мясной породы в течение сухостойного периода, а также баланса энергии и ее распределение в организме животных при различном уровне данных элементов питания.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на базе племзавода ООО «ПНФ «Зеленогорское» Любашевского района Одесской области в течение 2010-2011 гг. на коровах южной мясной породы по общепринятым методикам [8] в соответствии со схемой, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Внутрипородный тип (I/II опыт)	n	Периоды опыта	
			подготовительный (15 дней)	учетный (60 дней)
I контрольная	причерноморский таврический	8	ОР	ОР
		8		
II опытная	причерноморский таврический	8	ОР	ОР + 10% обменной энергии
		8		
III опытная	причерноморский таврический	8	ОР	ОР + 10% протеина
		8		

В течение подготовительного периода животным всех групп скармливали основной рацион (ОР) из кормов хозяйства. В учетном периоде коровы I (контрольной) группы продолжали получать ОР, а в рационе II группы было увеличено на 10 % уровень обменной энергии за счет использования дерти кукурузной, III – увеличено на 10 % уровень протеина за счет жмыха подсолнечного.

В период исследований контролировали живой вес животных, определяли абсолютный и среднесуточный привесы. Живой вес подопытных животных определяли путем индивидуального взвешивания в утренние часы до кормления.

Для проведения физиологических исследований, с целью изучения баланса энергии и ее распределения в организме, были отобраны по 3 животных из каждой группы. Определение показателей газообмена в балансовых опытах проводили в два смежных дня подряд, трижды в сутки: за час до утреннего кормления, через три часа после утреннего и после вечернего кормления. Исследования проводили пятиминутными сеансами, при этом учитывали частоту дыхания на второй и четвертой минутах исследования [9].

Результаты эксперимента и их обсуждение. В первом опыте живой вес коров на начало учетного периода колебалась в пределах 533-536 кг (таблица 2). Вес животных перед отелом во II и III опытных группах был выше, чем у контрольной, однако незначительно. Несмотря на это, абсолютный и среднесуточный привесы за этот период были выше на 1,6 % во II и 6,1 % ($P < 0,95$) в III опытных группах по сравнению с контролем.

Живой вес коров на начало пастбищного периода был выше на 1-1,5 %, чем у аналогов контрольной группы. Потеря веса за указанный период имела одинаковые величины у животных контрольной и II опытной группы, тогда как коровы III группы потеряли на 4,8 % ($P < 0,999$) живого веса меньше.

При отъеме преобладание веса коров опытных групп над контрольной сохранилось в пределах предыдущего периода и разницы в величинах абсолютного и среднесуточного привесов между группами не наблюдалось.

Молочность коров (по живому весу телят в возрасте 210 дней) была выше у коров II и III опытных групп по сравнению с контрольной на 4,8 и 8,9 % ($P < 0,95$), соответственно.

Перед выходом на пастбище коровы контрольной и II опытной группы имели аналогичный вес, а III превосходили их на 2,7 %. Потеря веса у животных II группы была меньше на 0,8 %, а III – на 5,3 % ($P < 0,99$) по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Динамика живого веса и молочность подопытных коров

Показатель	I опыт			II опыт		
	Группа животных					
	I контрольная	опытные		I контрольная	опытные	
		II	III		II	III
Живой вес на начало учетного периода, кг	534,1± 5,32	536,8 ±5,86	533,3 ±5,64	531,1± 5,37	529,0± 4,82	533,0± 5,77
Вес перед отелом, кг	588,3± 5,61	591,8 ±5,96	590,9 ±5,63	584,6± 5,57	583,8± 4,57	592,5± 5,57
Абсолютный привес за период, кг	54,1± 0,72	55,0± 0,71	57,6± 1,32*	53,5± 0,60	54,8± 0,75	59,5± 1,02***
Среднесуточный привес, кг	933± 12,4	948± 12,2	994± 22,8*	923± 10,3	944± 12,9	1026± 17,5***
Живой вес на начало пастбищного периода, кг	481,9± 4,89	485,6 ±6,38	489,4 ±5,79	477,6± 5,09	477,6± 4,35	490,9± 5,32
Абсолютная потеря за период, кг	106,4± 0,92	106,1 ±1,14	101,5± 0,73***	107,0± 1,04	106,1± 1,01	101,6± 0,94**
Среднесуточная потеря, кг	886± 7,8	884± 9,5	846± 6,1***	892± 8,6	884± 8,4	847± 7,8**
Живой вес при отъеме, кг	512,9± 4,87	517,4 ±6,94	520,4 ±5,70	508,4± 5,31	508,6± 4,13	521,6± 5,43
Абсолютный привес за период, кг	31,0± 0,87	31,8± 0,75	31,0± 0,60	30,8± 0,86	31,0± 1,04	30,8± 0,77
Среднесуточный привес, кг	344± 9,7	353± 8,4	344± 6,7	342± 9,6	344± 11,5	342± 8,7
Молочность, кг	203,40 ±6,85	213,65 ±10,14	223,24 ±5,71*	203,47 ±5,88	214,82 ±8,53	225,99 ±9,53*

Примечание: * – $p < 0,95$; ** – $p < 0,99$; *** – $p < 0,999$

При отъеме живой вес коров между группами отличался также как и в предыдущем периоде, а величина привесов была одинаковой. Молочная продуктивность коров II опытной группы превышала контрольную на 5,3 %, тогда как преимущество III группы составило 10 % ($P < 0,95$).

Полученные результаты подтверждаются и показателями баланса

энергии подопытных животных. В первом опыте в течение сухостойного периода (таблица 3) животные контрольной группы потребляли 213,32 МДж валовой энергии рациона, а их аналоги II и III опытных групп – на 5,9 % (P<0,99) и 3,7 % (P<0,99) больше, соответственно. В пересчете на 1 кг обменного веса потребление валовой энергии коровами II опытной группы было выше, чем у аналогов контрольной группы на 4,9 %. Животные III группы превышали I группу на 4,3 % (P<0,95).

Таблица 3 – Баланс и распределение энергии в организме коров причерноморского типа южной мясной породы в сухостойный период

Показатель	в абсолютном выражении			в расчете на 1 кг обменного веса		
	группы					
	I	II	III	I	II	III
Валовая энергия рациона, МДж	213,32±0,92	225,82±1,82**	221,24±0,72**	1795,75±23,34	1881,59±37,47	1873,63±4,96*
Энергия кала, МДж	78,45±0,26	81,33±0,73*	78,93±1,15	660,38±7,35	677,60±12,96	668,37±7,58
Потери энергии с газами, мочой, теплотой ферментации, МДж	28,99±0,53	36,27±1,79	35,17±1,43*	243,92±1,54	302,58±18,16*	297,81±12,17*
Обменная энергия, МДж	105,87±1,34	108,22±0,67	107,14±0,46	891,45±19,16	901,41±10,39	907,45±7,83
Теплопродукция, МДж	35,53±1,93	37,20±0,59	36,83±0,71	299,58±19,36	310,09±9,08	312,05±7,50
Энергия плода, МДж	23,72±0,25	23,82±0,40	24,04±0,12	199,61±0,52	198,34±3,26	203,57±0,91*
Чистая энергия, МДж	70,34±0,89	71,02±0,98	70,31±0,36	591,88±0,63	591,32±3,02	595,40±0,81*

Примечание: * – p<0,95; ** – p<0,99

Самые высокие потери энергии с калом наблюдались у животных II опытной группы – 81,33 МДж, что на 3,7 % (P<0,95) больше показателя I группы. Данный показатель у коров III опытной группы превышал контрольную группу лишь на 0,6 %.

Потери валовой энергии с мочой, газами и теплотой ферментации существенно выросли у коров II и III опытных групп. У животных II группы эти потери составили 36,27 МДж, а III – 35,17 МДж, что на 25,1 и 21,3 % (P<0,95), соответственно, больше контрольной группы. Поэтому уровень обменной энергии в рационах II и III опытных групп

превышал I только на 2,2 и 1,2 %, соответственно. Однако при расчете на 1 кг обменного веса наивысший уровень обменной энергии наблюдался в рационах коров III группы и превышал контрольную на 1,8 %, преобладание по II группе составило 1,1 %.

Уровень теплопродукции у животных II группы на 4,7 % превышал показатель I группы и был самым высоким среди опытных групп. Однако в расчете на 1 кг обменного веса наивысший уровень теплопродукции наблюдался в III опытной группе и превышал контрольную на 4,2 %.

Энергия плода у животных контрольной группы уступала II и III на 0,4 и 1,3 %, соответственно. Однако в пересчете на 1 кг обменного веса этот показатель у коров контроля был ниже только по сравнению с III опытной группой на 2,0 % ($P < 0,95$), а по сравнению со II выше на 0,6 %. Величина чистой энергии в абсолютном выражении была почти одинаковой у животных всех опытных групп. Однако при расчете на 1 кг обменного веса данный показатель у коров III опытной достоверно преобладал контрольную группу на 0,6 % ($P < 0,95$).

В течение лактационного периода (таблица 4) потребление валовой энергии рациона животными опытных групп колебалось в пределах 242,68-243,91 МДж с самым низким значением в контрольной группе. Однако в расчете на 1 кг обменного веса наименьшим этот показатель был во II опытной и уступал I группе на 1,9 %.

Таблица 4 – Баланс и распределение энергии в организме коров причерноморского типа южной мясной породы в период лактации

Показатели	в абсолютном выражении			в расчете на 1 кг обменного веса		
	группы					
	I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
Валовая энергия рациона, МДж	242,68±	243,10±	243,91±	2390,76±	2344,65±	2391,30
	1,09	0,46	0,80	38,93	49,81	±20,80
Энергия кала, МДж	89,02±	85,46±	85,81±	877,01±	824,20±	841,50±
	0,65	0,53*	1,43	15,57	17,61	18,99
Потери энергии с газами, мочой, теплотой ферментации, МДж	48,42±	50,30±	52,15±	477,38±	485,23±	511,39±
	1,42	0,66	0,69	18,98	13,90	9,64
Обменная энергия, МДж	105,24±	107,35±	105,95±	1036,37±	1035,22±	1038,41
	1,63	0,13	1,49	16,35	20,05	±8,32

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Теплопродукция, МДж	39,14±	39,58±	38,31±	385,54±	382,20±	375,46±
	2,03	0,91	0,91	21,04	16,22	6,69
Энергия молока, МДж	27,21±	27,90±	28,56±	268,01±	269,02±	279,92±
	0,59	0,10	0,36	6,52	5,06	1,94
Чистая энергия, МДж	66,10±	67,77±	67,63±	650,83±	653,02±	662,95±
	0,92	0,90	0,62	6,22	4,04	2,22

Примечание: * – $p < 0,95$;

Самые высокие потери энергии с калом наблюдались у коров I опытной группы и превышали II и III на 4,0 ($P < 0,95$) и 3,6 %, соответственно. С мочой, газами и теплотой ферментации больше энергии теряли коровы III опытной группы – 52,15 МДж, что на 7,7 % выше потерь у аналогов контроля. Животные II опытной группы превышали контрольную группу по данному показателю на 3,9 %. Подобная динамика наблюдалась и при пересчете на 1 кг обменного веса.

Самый высокий уровень обменной энергии наблюдался в рационах коров контрольной группы и уступал II и III опытным группам на 2,0 и 0,7 %, соответственно. В расчете на 1 кг обменного веса картина была несколько иной: наивысший уровень обменной энергии был у животных III группы и преобладал над контрольной на 0,2 %, тогда как II опытная группа уступала I на 0,1 %.

Величина теплопродукции оказалась наименьшей у животных III группы – 38,31 МДж, что на 2,1 % ниже контрольной, при пересчете на 1 кг обменного веса эта разница возросла до 2,6 %. У коров II группы данный показатель был выше, чем у аналогов I группы на 1,1 %. Однако в расчете на 1 кг обменного веса теплопродукция была выше на 0,9% у животных контрольной группы по сравнению с II опытной.

Энергия молока у животных I опытной группы составила 27,21 МДж, что на 2,5 и 5,0 % ниже, чем у аналогов II и III групп, соответственно. При расчете на 1 кг обменного веса подобная динамика сохранялась. Коровы I группы уступали также и по величине чистой энергии животным II и III групп на 2,5 и 2,3 %, соответственно. При пересчете на 1 кг обменного веса показатель чистой энергии был самым высоким у коров III опытной группы и превышал контрольную на 1,9 %. Преимущество животных II группы над аналогами контрольной составило 0,3 %.

Во время второго опыта в течение сухостойного периода (таблица 5) потребление валовой энергии коровами II и III опытных было выше контрольной группы на 4,1 ($P < 0,95$) и 3,2 % ($P < 0,95$), соответственно. В расчете на 1 кг обменного веса животные II и III опытных групп по-

требляли 1894,62 и 1844,10 МДж валовой энергии, что, соответственно, на 6,1 ($P<0,95$) и 3,3 % выше показателя контрольной группы.

Таблица 5 – Баланс и распределение энергии в организме коров таврийского типа южной мясной породы в сухостойных период

Показатель	в абсолютном выражении			в расчете на 1 кг обменного веса		
	группы					
	I	II	III	I	II	III
Валовая энергия рациона, МДж	215,16± 1,97	223,90± 1,44*	222,14± 1,32*	1785,68± 34,83	1894,62± 18,00	1844,10± 29,60
Энергия кала, МДж	80,24± 0,41	79,14± 0,70	76,24± 1,25*	665,89± 10,35	669,66± 7,32	632,69± 9,92
Потери энергии с газами, мочой, теплотой ферментации, МДж	26,23± 1,55	38,21± 1,80**	37,21± 3,19*	217,79± 13,87	323,48± 16,13**	309,67± 29,51*
Обменная энергия, МДж	108,69± 0,98	106,55± 0,71	108,68± 1,37	902,00± 17,25	901,48± 3,29	901,73± 3,39
Теплопродукция, МДж	37,04± 1,30	36,57± 0,33	37,41± 0,96	307,69± 14,06	309,43± 1,89	310,29± 5,18
Энергия плода, МДж	24,23± 0,27	23,66± 0,23	23,88± 0,13	201,07± 4,03	200,16± 1,48	198,23± 3,03
Чистая энергия, МДж	71,64± 0,45	69,97± 0,38*	71,27± 0,45	594,31± 3,37	592,05± 1,64	591,44± 2,34

Примечание: * – $p<0,95$; ** – $p<0,99$

Самые высокие потери энергии с калом наблюдались у коров I опытной группы и перевесили на 1,4 % II группу, а III – на 5,0 % ($P<0,95$). Однако в расчете на 1 кг обменного веса потери энергии у животных III группы были меньше по сравнению с контролем на 5,0 % ($P<0,95$), а коровы II теряли на 0,6 % больше.

Следует отметить, что потери энергии с мочой, газами и энергией ферментации у животных II и III групп были существенно выше по сравнению с I на 45,7 ($P<0,99$) и 41,9 % ($P<0,95$), соответственно. В расчете на 1 кг обменного веса динамика оказалась аналогичной. Поэтому уровень обменной энергии у коров контрольной и III опытной групп был одинаковым и превышал II на 2,0 %, а в расчете на 1 кг обменного веса животные II и III групп незначительно уступали I.

Самый низкий уровень теплопродукции был у коров II группы и уступал I на 1,3 %, тогда как у животных III – преобладал на 1,0 %.

При пересчете на 1 кг обменного веса животные II и III опытных групп превышали контрольную на 0,6 и 0,8 %, соответственно.

Энергия плода у коров I опытной группы составила 24,23 МДж, что на 2,4 и 1,4 % больше показателей II и III групп, соответственно. Однако в расчете на 1 кг обменного веса это преимущество составило 0,5 и 1,4 %, соответственно. Показатель чистой энергии тоже был наивысшим у животных контрольной группы и превышал II и III на 2,3 (P<0,95) и 0,5 %, соответственно. При пересчете на 1 кг обменного веса преимущество коров контрольной над животными II группой составило 0,4 %.

На протяжении лактационного периода (таблица 6) потребление валовой энергии рациона коровами опытных групп колебалось в пределах 243,2-244,9 МДж. В расчете на 1 кг обменного веса животные II группы получали на 2,7 % больше валовой энергии по сравнению с аналогами I. Коровам III поступало на 0,8 % меньше валовой энергии, чем их аналогам контрольной группы.

Таблица 6 – Баланс и распределение энергии в организме коров таврийского типа южной мясной породы в период лактации

Показатель	в абсолютном выражении			в расчете на 1 кг обменного веса		
	группа					
	I	II	III	I	II	III
Валовая энергия рациона, МДж	243,21±0,67	244,92±1,05	243,25±1,51	2344,93±33,85	2407,13±6,91	2326,40±39,37
Энергия кала, МДж	87,95±0,65	86,63±1,29	83,84±2,00	848,10±15,69	851,37±11,03	802,24±27,06
Потери энергии с газами, мочой, теплотой ферментации, МДж	48,80±0,88	53,20±1,03*	51,65±0,98	470,76±13,58	522,87±10,03*	494,17±14,48
Обменная энергия, МДж	106,45±0,69	105,09±1,57	107,75±1,47	1026,07±5,57	1032,89±16,29	1030,00±9,16
Теплопродукция, МДж	39,50±0,88	37,98±1,18	38,47±0,73	380,69±7,83	373,32±11,78	367,62±3,77
Энергия молока, МДж	27,11±0,71	28,15±0,53	29,07±0,63	261,42±8,14	276,68±5,65	277,96±7,01
Чистая энергия, МДж	66,95±0,76	67,11±0,46	69,29±0,78	645,39±7,77	659,57±5,56	662,38±6,69

Примечание: * – p<0,95

Наименьшие потери энергии с калом наблюдались у коров III

опытной группы и были меньше, чем у контрольной на 4,7 %, а в расчете на 1 кг обменного веса – на 5,4 %. Животные II группы теряли с калом на 1,5 % меньше энергии по сравнению с коровами контроля, однако при пересчете на 1 кг обменного веса потери оказались выше на 0,4 %.

Потери энергии с мочой, газами и теплотой ферментации были самыми высокими у коров II группы и превышали контрольную на 9,0 % ($P < 0,95$), тогда как в III группе это превышение соответствовало 5,8 %. При пересчете на 1 кг обменного веса подобная динамика сохранялась.

Обменная энергия в рационе животных контрольной группы составляла 106,45 МДж, превышая аналогичный показатель II группы на 1,3 % и уступая коровам III группы на 1,2 %. Однако в расчете на 1 кг обменного веса коровы II и III групп получали на 0,7 и 0,4 % больше обменной энергии по сравнению с аналогами контроля.

Величина теплопродукции у коров I группы была на уровне 39,5 МДж тогда, как у животных II и III групп она оказалась ниже на 3,8 и 2,6 %, соответственно. При пересчете на 1 кг обменного веса эта разница составила 1,9 и 3,4 %, соответственно.

Самыми низкими были уровни чистой энергии и энергии молока у животных I опытной группы. Энергия молока у коров II и III групп была выше на 3,8 и 7,2 %, а чистая энергия – на 0,2 и 3,5 %, соответственно. При пересчете на 1 кг обменного веса животные II и III групп превышали аналогов контрольной по величине энергии молока на 5,8 и 6,3 %, а по чистой энергии – на 2,2 и 2,6 %, соответственно.

Заключение. Увеличение на 10 % нормы скармливания протеина в рационах коров сухостойного периода способствует снижению величины непродуктивной потери энергии в организме (теплопродукции) и росту чистой энергии и энергии молока у животных двух внутрипородных типов, повышает продуктивность коров и их молочность.

Повышенный уровень протеина в рационе коров причерноморского типа оказал позитивное влияние на величину чистой энергии и энергии плода в сухостойном периоде.

Увеличение уровня энергии в рационах опытных животных имело положительное влияние на баланс энергии в организме, однако достоверного улучшения продуктивности не вызвало.

Литература

1. Окопний, О. М'ясне скотарство: здобутки і перспективи / О. Окопний // Тваринництво України. – 2001. – № 6. – С. 4-5.
2. Щеглов, В. В. Нормирование протеинового питания высокопродуктивных коров / В. В. Щеглов, А. И. Фицев // Зоотехния. – 1996. - № 5. – С. 9-14.
3. Калашников, А. П. Совершенствование норм энергетического и протеинового питания животных / А. П. Калашников, В. В. Щеглов, Н. В. Груздев // Зоотехния. – 2000. - № 11. – С. 14-17

4. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин : довідник / ред. М. Т. Ноздрін. – К. : Урожай, 1991. – 342 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А. П. Калашников [и др.]. – М., 2003. – 456 с.
6. Осенев, А. В. К принципам нормирования кормления сухостойных коров / А. В. Осенев, Л. Н. Россо // Науч.-техн. бюлл. НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР. – Харьков, 1984. - № 40. – С. 7-12.
7. Цюпко, В. В. Принципы нормирования энергии и белка в рационах сухостойных коров / В. В. Цюпко // С.-х. биология. – 1984. - № 12. – С. 3-7.
8. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
9. Цвігун, А. Т. Вивчення використання енергії регіонів за даними респіраційних досліджень / А. Т. Цвігун, М. Г. Повозніков // Збірник наукових праць співробітників інституту, присвячений 75-річчю з дня заснування – Кам'янець-Подільський, 1995. – С. 144-145.

(поступила 16.04.2014 г.)

УДК 636.2.087.26

В.Ф. РАДЧИКОВ¹, А.М. ГЛИНКОВА¹, Т.Л. САПСАЛЕВА¹,
С.И. КОНОНЕНКО², А.Н. ШЕВЦОВ¹, Д.В. ГУРИНА¹

РАПСОВЫЙ ЖМЫХ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ ТЕЛЯТ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
животноводства

Исследованиями установлено, что беззруковые и низкогликозинолатные сорта рапса являются перспективными кормовыми культурами, благодаря высокому содержанию протеина и энергии. Увеличение ввода рапсового жмыха до 15 % в состав комбикорма КР-1 для телят позволило получить продуктивность на уровне показателей установленных при скармливании телятам комбикормов с включением 10 %.

Ключевые слова: комбикорм, телята, жмых рапса, рационы, кровь, приросты, экономические показатели