

3. Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Клейменов Н.И., и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. //Справочное пособие. М. Агропромиздат.- 2003.- 456 с.
4. Курилов П.Н. Физиолого-биохимическое обоснование повышения эффективности использования протеина жвачными животными на основе его расщепляемости в рубце. //Автореф. дисс. д.б.н., Дубровицы, 1997: 37с.
5. Свиридова С., Дмитриев И., Джуламанов Б. "Молочное и мясное скотоводство".2002., №5. С.16-18.
6. Чудайкин В.В. Эффективность использования протеина и продуктивность бычков на откорме при барогидротермической и химической обработке кормов. //Автореф. канд. биол. наук. Боровск, 2011, - 23 с.
7. Харитонов Е.Л. Физиология и биохимия питания молочного скота. – Изд-во «Оптима Пресс», 2011, – 372 с.

УДК 636.22/28.084.413

СКОРОСТЬ ЭВАКУАЦИИ СОДЕРЖИМОГО ИЗ ПРЕДЖЕЛУДКОВ КОРОВ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ИХ НА РАЦИОНАХ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ФРАКЦИЙ КЛЕТЧАТКИ В РАЦИОНЕ

Хотмирова О.В., кандидат биол. наук
Hotmirova O. V.

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»
Bryansk State Agricultural Academy

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований, целью которых явилось изучить скорость оттока содержимого преджелудков. Взаимосвязь между составом рациона, оборотом содержимого в рубце.

Ключевые слова: скорость эвакуации, отток рубцового содержимого, нейтрально- детергентная клетчатка (НДК), сухое вещество (СВ), сырой протеин (СП).

Summary. This article presents the results of research, the aim of which was to examine the rate of outflow of rumen contents. The relationship between the composition of the diet, drug content in the rumen.

Keywords: speed of evacuation, the outflow of rumen contents, neutrality detergent fiber (NDF), dry matter (DM), crude protein (CP).

Материалы и методы исследований/ Работа проводилась в условиях вивария института ВНИИФБиП с.- х. животных на 9 коровах холмогорской породы, живой массой 500 кг, в стойловый период при 3-х разовом кормлении, свободном доступе к воде и при 3- разовом доении. Животные при проведении опытов получали рационы, составленные с учетом норм потребности (Физиологические потребности в питательных веществах и нормирование питания молочных коров. Справочное пособие, Боровск, 2001). Во всех сериях опыта продолжительность каждого периода составляла 30 дней.

Экспериментальная проработка поставленных задач по определению физиологически оптимальных и минимальных уровней содержания фракций клетчатки в рационах коров в начале лактации, влияние количества и качества частиц грубых кормов на сократительную способность рубца и уровня клетчатки и ее источников (сено, силос) на переваривание кормов в рубце и кишечнике, осуществлялась методом групп- периодов. В опытах на половозрелых коровах с удоем 25-30 кг молока, в первые месяцы лактации с 15-го по 105-й день лактации. Время адаптации животных к корму составляло 15- 20 дней. Состав комбикормов во все периоды опыта был одинаковым и состоял из 20% соевый шрота, 10 подсолнечный шрота, 41 ячменя, 15 пшеницы, 5 пшеничные отрубей, 5 овса, 1,5 дикальция фосфата, 1 премикса (ПК-60-1) и 1,5% поваренной соли.

Период опыта продолжался с 15-го по 45-й день лактации. Коровы разных групп получали рационы, различающиеся по виду силоса, с разным содержанием НДК (кукурузный (43,6% НДК) и разнотравный (55,1% НДК)). В рационе коров 1-й группы содержание НДК было 29%, второй 31,3% и третьей 33,5% (табл. 1).

Таблица 1

Рационы кормления коров в I периоде опыта

Корма	Единицы измерения	Группа коров		
		1	2	3
Сено козлятниковое	кг	2	2	2
Силос кукурузный	кг	20	10	0
Силос разнотравный	кг	0	10	20
Комбикорм	кг	9	9	9
НДК	%	29	31,3	33,5
Сырая клетчатка	%	14,2	14,9	15,6

II период опыта продолжался с 45-го по 75-й дни лактации. В рационах коров содержание НДК было увеличено по сравнению с I периодом опыта. Различие в содержании НДК в рационе достигало

лось за счет разного соотношения грубых и концентрированных кормов. В рационе 1-й группы коров оно составляло 26:74, во второй 33:67, а в третьей 39:61 (табл. 2).

Таблица 2

Рационы кормления коров во II периоде опыта

Корма	Единица измерения	Группы коров		
		1	2	3
Сено козлятниковое	кг	2	2	2
Силос кукурузный	кг	20	25	30
Комбикорм	кг	12	10,5	9
НДК	%	32,1	35,1	38,1
Сырая клетчатка	%	14,9	16,3	17,8

III период опыта проводился с 75-го по 105-й день лактации на рационах с одинаковым содержанием НДК, около 38% в каждой группе. Разница между группами заключалась в различном наборе грубых кормов (сено-силос), обеспечивающем заданный уровень клетчатки (табл. 3).

Таблица 3

Рационы кормления коров в III периоде опыта

Корма	Единица измерения	Группа коров		
		1	2	3
Сено козлятниковое	кг	5	3,7	2,0
Силос кукурузный	кг	20	25	30
Комбикорм	кг	10	10	10
НДК	%	38,2	37,9	37,6
Сырая клетчатка	%	18,1	17,8	17,6

Расчет всасывания субстратов из пищеварительного тракта проводили из фактических данных потребления и переваривания кормов опытными животными (табл.4).

Таблица 4

Питательность рационов (по фактически потребленным питательным веществам) во все периоды опыта

Показатель	Период								
	I			II			III		
	группа								
	1-я	2-я	3-я	1-я	2-я	3-я	1-я	2-я	3-я
Обменная энергия, МДж	127,7	128,6	131,7	179,9	157,4	178,2	160,6	152,6	150,5
Сухое вещество, г	14,2	14,5	14,6	16,6	16,4	16,8	17,9	17,7	17,6
Сырой протеин, г	2178	2278	2364	2694	2594	2578	2903	2834	2772
Распадаемый протеин, г	1359	1598	1722	1965	1955	1946	1859	1878	1898
Нераспадаемый протеин, г	819	680	640	921	895	863	1044	956	874
Сырой жир, г	456	461	467	574	576	577	512	518	524
НДК, г	4242	4607	4972	5947	6520	7094	6709	6502	6294
Неструктурные углеводы, г	6583	6218	5740	7194	6681	6283	6353	6344	6319
Зола, г	966	1095	1223	1473	1523	1573	1346	1332	1319
Сырая клетчатка, г	2074	2197	2320	2760	3041	3315	3182	3062	2942

Определение скорости эвакуации содержимого рубца осуществляли по индикаторной методике с использованием окиси хрома.

Статистическую обработку проводили по методу Стьюдента. Достоверность различий групповых средних определяли по t-критерию (Лакин Г.Ф., 1980).

Результаты исследований. Анализ литературных данных по влиянию уровня фракций клетчатки в рационе на переваримость питательных веществ рациона и скорость оттока фракций рубцового содержимого показал, что хотя этот вопрос широко исследовался, имеющаяся информация очень неоднородна и неоднозначна. В основном применялись три подхода к изучению этой проблемы: во-первых, повышение уровня клетчатки в рационе часто достигалось изменением соотношения грубых и концентрированных кормов, где уровень клетчатки увеличивался за счет снижения СП и БЭВ; во-вторых – заменой источника грубого корма и, в-третьих, - дополнительным введением грубых кормов. Очень часто в таких опытах не выдерживался одинаковый уровень потребления. В связи с не точно выявленным характером влияния содержания клетчатки на эвакуаторные процессы преджелудков, нами были проведен опыт с тремя периодами на рационах с различным содержанием клет-

чатки, с различным соотношением концентрированных и грубых кормов, различным преимущественным источником клетчатки (сено-силос).

Результаты I периода опыта показали, что с увеличением содержания уровня НДК в рационе произошло закономерное повышение скорости оттока содержимого (табл. 5). Максимальной эта величина наблюдалась у коров в третьей группы при 33,5%-ном содержании НДК в рационе, и была выше, чем в 1-й группе на 2,03% и на 3,56% во 2-й. По-видимому, при таком потреблении клетчатки происходило максимальное стимулирование сокращений рубцовой стенки. Скорость оттока содержимого из желудка была самой минимальной у коров во 2-й группе, хотя количество НДК в рационе было на 7,35% выше, чем в 1-й группе.

Таблица 5

Скорость эвакуации содержимого из рубца за три периода опыта, %/час

Период опыта	Группа		
	1-я	2-я	3-я
I	7,71±0,25	7,59±0,88	7,87±0,72
II	7,83±0,24	7,12±1,09	6,11±0,15
III	3,67±0,45	4,24±0,42	5,92±0,39

В исследованиях Роблеса (RoblesA., 1981) увеличение содержания нейтрально-детергентной клетчатки (НДК) при снижении СП продлевало среднее время задержки содержимого в преджелудках. Однако в данном случае не соблюдалось равное потребление кормов рациона. Животным в экспериментах Бивера (BeeverD., 1987) скармливали зеленый корм разной стадии вегетации, что сопровождалось увеличением содержания клетчатки в рационе. При одинаковом потреблении кормов отмечено возрастание скорости оттока грубых частиц из рубца с увеличением доли клетчатки. Аналогичные результаты получены Аичисоном (AitchisonE., 1986).

Результаты II периода опыта показали прямолинейный характер зависимости оттока от увеличения доли концентрированных кормов в рационе. Самая высокая скорость оттока наблюдалась у коров 1-й группы (табл.5), в рационе которой содержалось больше концентратов и меньше клетчатки по сравнению с двумя другими группами. Скорость оттока была выше, чем у животных 2-й и 3-й групп на 9,07 и 21,97% соответственно. Чем больше в рационе содержалось концентрированных кормов при уменьшении содержания клетчатки, тем выше скорость эвакуации содержимого. Это связано с тем, что частицы концентрированных кормов меньше и, соответственно, они имеют наиболее высокую скорость оттока, чем частицы грубого корма. Рядом авторов, проводивших подобные опыты, были получены противоположные результаты. Так, при увеличении доли концентратов снижалась скорость оттока грубых частиц, и концентратов, и жидкости. Это, вероятно, происходило в результате ослабления моторики преджелудков и закисления рубцового содержимого, которое через хеморецепторы ингибировало моторику (WelchJ.G. 1986). Возможно, результаты наших опытов разнятся из-за того, что в нашем опыте содержание клетчатки было достаточным для раздражения рецепторов, усиливающих моторику рубца. Также возможно, что это различие обуславливается различиями в методах оценки скорости эвакуации.

Результаты III периода опыта показали, что с увеличением доли силоса в рационе происходит и увеличение скорости оттока содержимого. Самой высокой она была у коров 3-й группы, получавшей в своем рационе больше силоса, чем сена, хотя уровень НДК в рационе был примерно одинаковым – 38%. Скорость оттока содержимого у коров 3-й группы была выше, чем в 1-й и 2-й на 38 и 28,4% соответственно. Возможно, это увеличение скорости связано с тем, что силос более мягкий и сочный корм, чем сено. При потреблении, он более легко подвергался измельчению и в рубце быстрее переваривался микрофлорой.

Самой высокой скоростью эвакуации содержимого во всем опыте была в I периоде у коров 3-й группы, а самой минимальной в III периоде в 1-й группе. Разница 3-й группы I периода относительно 1-й группы III периода составила 53,37%.

Существует несколько гипотез механизма влияния клетчатки на отток содержимого из рубца. Вудфорд (WoodfordS., 1986) в своих опытах установил возрастание моторики рубца при увеличении содержания грубого корма в рационе. Он предполагает, что частицы грубого корма, раздражая тактильные чувствительные рецепторы преджелудков, стимулируют силу и частоту рубцовых сокращений. Наряду с этим показано возрастание времени жвачки, частоты жевательных движений, что повышает секрецию слюны и может усиливать отток содержимого. Существует гипотеза, связанная с изменением осмотического давления содержимого рубца, так как грубые корма содержат большое количество минеральных веществ, особенно калия (MacRaeJ., 1982).

Делая вывод на основании выше изложенного, можно сказать, что на переваримость питательных веществ, особенно в преджелудках, большое влияние оказывает скорость оттока содержимого. Взаимосвязь между составом рациона, оборотом содержимого в рубце и переваримостью сложная. Это обуславливается тем, что на различных рационах может изменяться не только скорость оттока содержимого, но и скорость ферментации в рубце. В переваривании всех питательных веществ в рубце эвакуаторная функция преджелудков является одним из определяющих моментов. Увеличение

скорости эвакуации приводит к снижению распадаемости в первую очередь компонентов концентрированных кормов, протеина и крахмала и увеличению активности микробного синтеза. Определяющее влияние на скорость эвакуации имеют такие факторы, как уровень кормления и потребления СВ кормов рациона.

Библиографический список:

1. Физиологические потребности в питательных веществах и нормирование питания молочных коров. (Справочное пособие). Боровск, 2001. – 120с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. Высшая школа/Лакин Г.Ф.//М.: Колос. - 1980. – 352с.
3. Aitchison E. Comparison of methods to describe the kinetics of digestion and passage of fiber in sheep/ E. Aitchison, M. Gill, J. France // J. Sci. Pood. Agric. - 1986. – V. 37. - N11. – P. 1065-1072.
4. Beever D.E. The effect of fishmeal supplementation of grass silage on nitrogen metabolism in growing cattle/ D.E. Beever, E.M. Gil, R.T. Evans // Proc. Nutr. Soc. – 1987. – V. 44. – 38A.
5. MacRae J.C. Comparison of rumen and fecal sampling procedures for calculating the retention time of digesta markers in the rumen of steers // Nutr. Soc. - 1982. - V. 41. -N2.-P.77A.
6. Robles A.Y. Intake, digestibility, ruminal characteristics and rate passage of orchardgrass diets fed to sheep/ A.Y. Robles, R.L. Belyea, F.A. Martz // J. Anim. Sci. -1981.-V.53.-N2.-P.489-493.
7. Welch J. G. Physical parameters of fiber effecting passage from the rumen // J. Deiry Sci. – 1986. –V. 69. – N10. – P. 2750-2754.
8. Woodford S.T. Impact of dietary fiber and physical form on performance of lactating dairy cows /S.T. Woodford, N.A. Jorgensen, G.P. Barrington // Dairy Sci. -1986.-V.69.-N4.-P.1035-1047.

УДК 636.5.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «АЛЬБИТ-БИО» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Efficiency of use of probiotic feed additive "Albit - BIO" for growing broiler chickens

Н.Н. Забашта, А.Ф. Глазов, Е.Н. Головки, А.Б. Власов
N.N. Zabashta, A.F. Glazov, E.N. Golovko, A.B. Vlasov

ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства»
"The North Caucasus Research Institute of Livestock"
skniig@yandex.ru

Аннотация. Пробиотическая кормовая добавка «Альбит-БИО» оказывает положительное влияние на интенсивность роста цыплят-бройлеров. Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что в разные возрастные периоды выращивания молодняка птицы использовать эту кормовую добавку нужно дифференцированно. Первые 10 дней лучший результат получен при использовании её в дозе 0,1 мл на 1 литр воды, а последующие 2 недели в дозах 0,3-0,4 мл в расчёте на 1 кг комбикорма, разбавляя кормовую добавку в 40 мл воды и этим раствором увлажнить 1 кг сухого гранулированного (крошка) комбикорма. Сыпучесть увлажненного корма таким объёмом воды сохраняется, а влажность корма повышается всего на 2,0-2,5 %.

Abstract. The probiotic feed additive "Alba-BIO" has a positive effect on the growth rate of broiler chickens. The results of scientific and economic experience has shown that in different age periods of rearing birds use this feed additive must be differentiated. The first 10 days of the best result was obtained by using it in a dose of 0.1 ml per 1 liter of water, and the subsequent 2 weeks at doses of 0.3-0.4 ml in terms of 1 kg of feed, diluting the feed additive in 40 ml of water and this solution to moisten 1 kg of dry granular (powder) feed. Flow ability of moist feed such a volume of water is stored, and the humidity rises feed only 2.0-2.5%.

Ключевые слова: Кормовая добавка «Альбит-БИО»; цыплята-бройлеры; пробиотики; обменная энергия (ОЭ); сырой протеин; сырой жир; микроэлементы; йод; селен; комбикорма; «Старт»; «Рост»; «Финиш»; смеситель.

Keywords: Feed additive "Alba-BIO"; broiler chickens; probiotics; exchange energy (OE); crude protein; crude oil; trace elements; iodo; selenium; animal feed; "Start"; "Growth"; "Finish"; mixer.

Среди основных причин отхода молодняка птицы являются болезни, связанные с нарушениями деятельности желудочно-кишечного тракта, возбудителями которых является условно-патогенная микрофлора [2, 7]. Замедленное формирование кишечной микрофлоры у молодняка птицы в первые сутки жизни ставит их существование в зависимость от санитарного состояния кормов, воды и условий содержания [3]. Рацион кормления цыплят-бройлеров должен обеспечивать природный микробиологический баланс желудочно-кишечного тракта птицы [8,9]. Нарушенный микробиоценоз можно скорректировать включением в рацион кормовых добавок, способствующих развитию полезной микрофлоры кишечника [6,10]. Система нормированного кормления молодняка птицы в период выращивания предусматривает обеспечение физиологической потребности птицы в обменной энергии, про-