

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАНИНОВ В КОРМЛЕНИИ МОЛОЧНОГО СКОТА

**Н. П. Буряков, д. б. н., профессор; М. А. Бурякова, к. с.-х. н., доцент,  
Д. Е. Алешин, С. Н. Виноградова, Ю. А. Коновалова**

*(Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)*

Известно, что повышение выхода продукции животноводства, а также ее качества зависит от обеспеченности рациона всеми необходимыми биологически активными веществами и созданием прочной кормовой базы и внедрение высокоэффективных способов производства продукции животноводства [1-2, 14]. Установлено многочисленными исследованиями, что затраты на корма и кормовые добавки относятся к наиболее высоким расходам в связи с этим задача сводится к оптимизации рационов таким образом, чтобы они удовлетворяли потребности животных во всех элементах питания [1-7].

В настоящее время рынок насыщен всевозможными добавками, эффективность многих, к сожалению, не доказана, но необходимость их введения в рацион животных обуславливается тем, что во многих хозяйствах основу рациона составляют низкокачественные объемистые корма [3, 5, 15].

Проблема недостатка протеина в рационах молочного скота остается актуальной. В России, а также за рубежом, особое внимание уделяется вопросам протеинового питания высокопродуктивных коров. Восполнение дефицита полноценного протеина нельзя решить без знания процессов его распада и микробного синтеза в рубце жвачных [1-5, 9]. В связи с этим при кормлении молочного скота необходимо учитывать: расщепляемый, нерасщепляемый, растворимый, нерастворимый протеин; степень его расщепления и растворимости в рубцовой жидкости; незаменимые аминокислоты.

Крахмал, попадая в тонкий кишечник, ферментируется до образования моносахаридов и через капиллярные сосуды крипт кишечника всасывается в кровь и направляется по капиллярам в воротную вену, потом в печень. Содержание глюкозы в организме животных относительно постоянно и пределы нормальных колебаний 60-200 мг/% [3, 6, 14]. При наличии высокой доли сахаров приводит к увеличению образования масляной кислоты до 30-60 ммоль/л и это может послужить причиной возникновения ацидоза рубца [1,2,5]. При избытке протеина, сахаров и крахмала – гликолиз проходит с высокой скоростью и образованием плохо реализуемой уксусной кислоты в цикле трикарбоновых кислот [3, 5, 9, 11, 12].

Установлено, что состав рациона и нарушение процессов пищеварения, снижение концентрации симбиотической микрофлоры в преджелудках жвачных, является причиной снижения переваримости и всасывания питательных веществ [1-13].

Различают три метода балансирования распадаемого протеина в кормлении крупного рогатого скота: подбор разных кормов по степени расщепления протеина, обработка белковых кормов химическими веществами и при помощи физических воздействий [3, 9, 10, 13]. Первый способ не всегда возможен и является довольно затратным по сравнению с другими. Из физических способов обработки кормов наиболее эффективным является воздействие высоких температур и применения дубильных веществ (танинов). Они позволяют снизить распадаемость и расщепляемость сырого протеина в рубце примерно в 2 раза [1-5, 8, 14].

Танины представляют собой растительные полифенолы, которые содержатся практически во всех растениях, защищают их от воздействия микроскопических грибов и бактерий. Они оказывают антимикробное воздействие, обеспечивают профилактику и лечение диареи, обладают вяжущими свойствами [11-13, 15].

Танины подразделяются на две группы: на гидролизуемые и конденсируемые. Они представляют собой смесь дигалловой и галловой кислот в свободном виде или в комплексе с глюкозой. В использовании танинов есть свои как отрицательные, так и положительные стороны, в зависимости от их химической структуры и концентрации в рационе, состава основного рациона, вида животных, физиологического состояния [4, 9-14].

Наибольшее значение отводится гидролизуемым танинам, так как они способны усваиваться организмом крупного рогатого скота. Однако негидролизуемые (конденсированные) танины обладают побочными эффектами, которые включают снижение потребления корма, переваримости клетчатки и протеина, продуктивность животных, ингибируя деятельность протеолитических ферментов микрофлоры рубца, создают прочные связи и комплексы с белками [5, 8-10, 13]. Установлено многочисленными исследованиями, что потребление лактирующими коровами конденсированных танинов в малой дозе не оказывают отрицательного воздействия на физиологические процессы и молочную продуктивность, а также танины могут предотвратить вздутие рубца, повысить использование белка в процессе пищеварения [1, 3, 5, 9, 11, 13].

Дубильные вещества, как известно, обладают антиоксидантной активностью, и некоторые исследования показывают, что танины могут улучшить антиоксидантный статус животных [3, 5, 13].

Защита белков от воздействия рубцовой микрофлоры важна для высокопродуктивных жвачных животных, поскольку потребность белка не может быть удовлетворена за счет синтеза микробного белка. Существует значительный интерес к снижению расщепления белка в рубце, в возможности использования конденсированных танинов в качестве защиты протеина в рационе животных.

В связи с этим целью исследования было изучение целесообразности включения Фарматана ТМ в состав рациона для лактирующих коров голштинской породы в хозяйстве ФГУП «Пойма» Луховицкого района Московской области. В задачи исследований входило:

- изучить молочную продуктивность коров по результатам контрольных доек за опытный период;
- определить качество молока и выход молочного жира, белка;
- определить изменения качественного состава молока (процент жира, белка) и измерить плотность молока и количество соматических клеток.

Из стада (общее поголовье – 2647 коров голштинской породы) по принципу аналогов были отобраны 40 полновозрастных животных, которых разделили на 2 группы – контрольную и опытную. Всех животных содержали в одинаковых условиях. Животные получали общепринятый в хозяйстве рацион в виде смеси, который состоял из сена злаково-разнотравного, силоса кукурузного, сенажа люцернового, комбикорма, жомы свекловичного (сухого), пивной дробины (свежей), Фарматана ТМ (60 г в опытной группе, контрольной – 0 г).

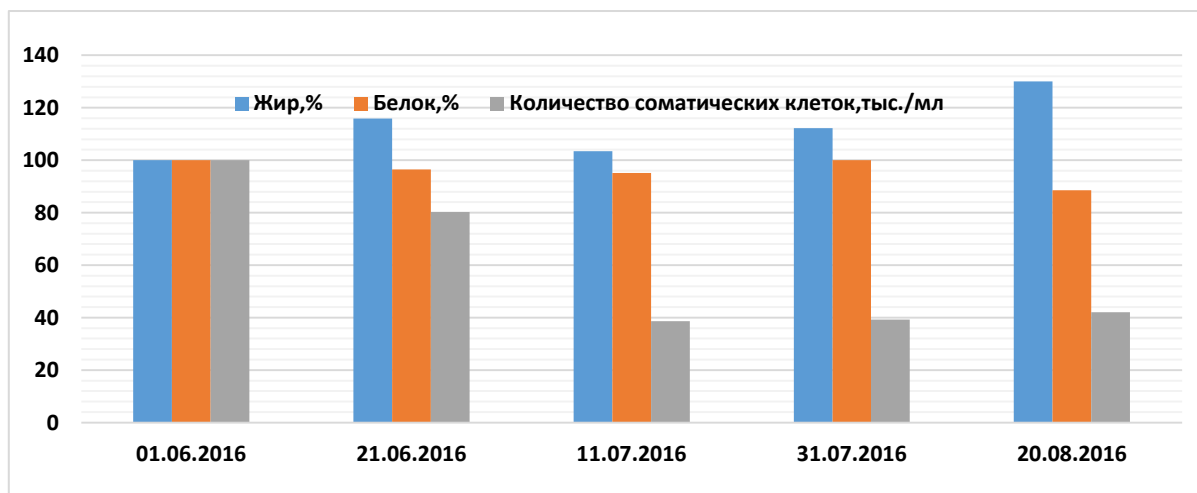


Рис. 1. Динамика показателей молока коров опытной группы

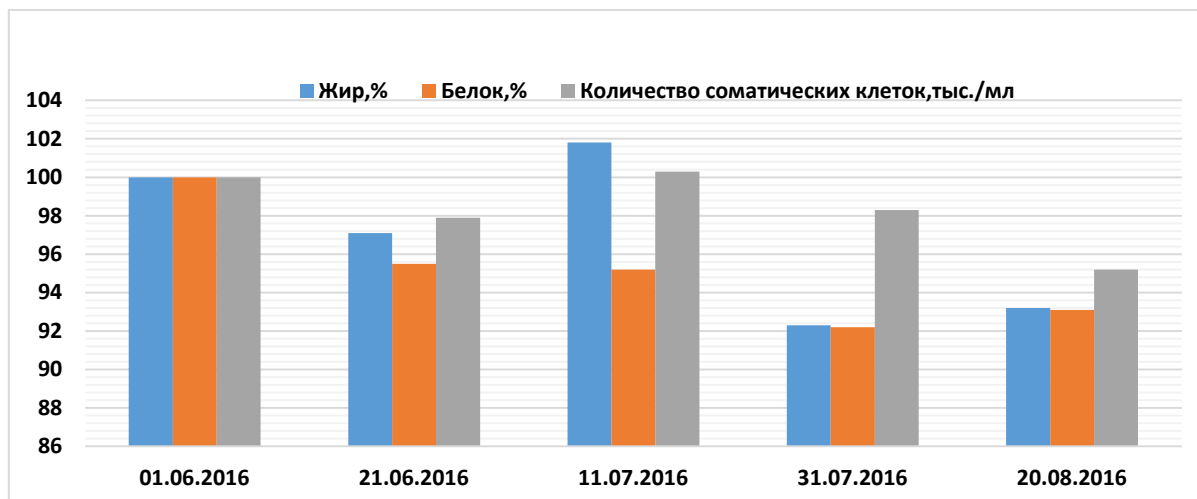


Рис. 2. Динамика показателей молока коров контрольной группы

Таким образом, во время всего исследования наблюдали различия в показателях у опытной и контрольной групп. На протяжении всего исследования у животных опытной группы наблюдали выше показатели по удою, по проценту жира в молоке коров, кроме, того на протяжении всего исследования, а у опытной группы было ниже количество соматических клеток, по сравнению с контрольной (рис. 1, 2).

Общее количество молока, полученное от опытной группы за период проведения опыта, составило 2538 кг, а по контрольной группе было получено 2398 кг. Таким образом, от опытной группы было получено на 140 кг молока больше. Анализируя полученные данные, следует отметить, что между опытной и контрольной группами по показателям процента жира в молоке, разность не достоверна.

Процент молочного белка в молоке коров контрольной группы оказался выше, чем в опытной. Так, показатель по проценту белка больше опытной на 0,02 %.

Изучив и проанализировав рационы и данные при включении в состав рациона кормовой добавки Фарматан ТМ можно сделать следующие выводы, что включение в состав рациона 60 г Фарматана ТМ на голову в сутки привело к достоверному повышению молочной продуктивности коров и составило за период опыта 2538,4 кг, что на 140 кг больше по сравнению с аналогами из контрольной группы. Была отмечена тенденция повышения массовой доли жира в молоке коров опытной группы по сравнению с контролем. Установлено достоверное снижение количества соматических клеток в молоке коров опытной группы, получавшей Фарматан ТМ, которое составило 124 тыс./мл против 279 тыс./мл в контроле.

#### Литература:

1. Буряков, Н.П. Кормление стельных сухостойных и дойных коров / Н.П. Буряков // Молочная промышленность. – 2008. – № 4. – С. 37-39.
2. Буряков, Н.П. Нормирование рационов в России и Нидерландах / Н.П. Буряков, Е. Демидова // Животноводство России. – 2012. – № 6. – С. 55-58.
3. Буряков, Н.П. Оценка полноценности рационов крупного рогатого скота / Н.П. Буряков // Молочная промышленность. – 2014. – № 7. – С. 19-24.
4. Использование зернобобовых в кормлении сельскохозяйственных животных // Шпаков А.С., Фицев А.И., Гаганов А.П., Воронкова Ф.В., Л.М Коровина. – М.: ФГОУ РосАКО АПК, 2005. – 27 с.
5. Кузнецов, С. Оптимизация кормления высокопродуктивных молочных коров / С. Кузнецов, Л. Заболотнов, И. Панин [и др.] // Комбикорма. – 2012. – № – 3. – С. 79-82.
6. Aguerre, M.J., M.A. Wattiaux, M.C. Capozzolo, P. Lencioni, and C. Cabral. 2010b. Effect of quebracho-chestnut tannin extracts at two dietary crude protein levels on nitrogen partitioning in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 93 (E-Suppl. 1):446 (Abstr.).
7. Dawson, J.M., P.J. Buttery, D. Jenkins, C.D. Wood, and M. Gill. 1999. Effects of dietary quebracho tannin on nutrient utilization and tissue metabolism in sheep and rats. *J. Sci. Food Agric.* 79:1423-1430.
8. J. M. Powell, M. J. Aguerre, and M. A. Wattiaux Tannin Extracts Abate Ammonia Emissions from Simulated Dairy Barn Floors. 2011 май-июнь, 40 (3): 907-914. doi: 10.2134 / jeq2010.0492.
9. Joannis, G.D., R.L. Bradley, and C.M. Preston. 2007. Soil enzyme inhibition by condensed litter tannins may drive ecosystem structure and processes: The case of *Kalmia angustifolia*. *New Phytol.* 175:535-546.
10. Misselbrook, T.H., J.M. Powell, G.A. Broderick, and J.H. Grabber. 2005. Dietary manipulation in dairy cattle: Laboratory experiments to assess the influence on ammonia emissions. *J. Dairy Sci.* 88:1765-1777.
11. Muck, R.E., and T.S. Steenhuis. 1981. Nitrogen losses in free stall dairy barns. p. 406-409. In *Livestock waste: A renewable resource*. ASAE, St Joseph, MI.
12. Westendarp H. Effects of tannins in animal nutrition. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 2006 июль, 113 (7): 264-8.
13. K. Gerlach, M. Pries, E. Tholen, A. J. Schmithausen Effect of condensed tannins in rations of lactating dairy cows on production variables and nitrogen use efficiency <https://doi.org/10.1017/S1751731117003639>
14. Rodrigo Morales, and Emilio M. Ungerfeld Use of tannins to improve fatty acids profile of meat and milk quality in ruminants: A review // *Chilean journal of agricultural research version Online-Chilean J. Agric. Res.* vol.75 no.2 Chillán jun. 2015 <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-58392015000200014>.