

8. Фурдуй, Ф.И. Стресс и адаптация с.-х. животных в условиях индустриальных технологий / Ф.И. Фурдуй, Е.И. Штирбу и др. – Кишинев, 1992. – 223 с.

9. Чернышев, Н.И. Антипитательные факторы кормов / Н.И. Чернышев, И.Г. Панин, Н.И. Шумский, В.В. Гречишников. – Воронеж, 2013. – 186 с.

10. Шунгиты и безопасность жизнедеятельности человека: материалы первой Всероссийской научно-практической конференции (3-5 октября 2006 г. / Под ред. Ю.К. Калинина. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 126 с.

11. Циеленс, Э.А. Метаболизм холина и реакции переметилирования / Э.А. Циеленс. – «Знание» Рига, 1971. – 368 с.

УДК 636.36/37.084:612.3

ИЗМЕНЕНИЕ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ И ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА У ОВЕЦ ПРИ ПОТРЕБЛЕНИИ ЗЕРНА СОРГО

Н.Д. БАРИНОВ, И.И. КАЛЮЖНЫЙ

Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова

По изменению продуктов метаболизма в рубцовом пищеварении у баранчиков при скармливании различного количества зерна сорго установили отсутствие ферментативного взрыва в рубце, что является показателем низкой переваримости зерна сорго. Рассматривается предположительная причина низкой переваримости зерна сорго.

Ключевые слова: зерно сорго, овцы, рубцовое пищеварение, метаболизм.

Известно, что в рубце жвачных животных при избыточном потреблении зерна злаковых культур (ячменя, пшеницы, кукурузы, риса) происходит ферментативный взрыв, который не позволяет полностью использовать образовавшиеся продукты метаболизма, такие как летучие жирные кислоты (ЛЖК), молочная кислота и др. Эти продукты метаболизма смещают рН рубцового содержимого в кислую сторону. Такое состояние характеризуется как острый ацидоз рубца. Данных о влиянии зерна сорго как злаковой культуры, а по содержанию крахмала оно приравнивается к зерну ячменя, на рубцовое пищеварение овец недостаточно. Сорго рекомендуют для выращивания на корм животным в зоне юго-востока России. В связи с этим изучение влияния сорго на рубцовое пищеварение жвачных весьма актуально.

Методика. Исследования проводили на 24 баранчиках 8-мес. возраста, которых поделили на четыре группы по 6 голов в каждой. Животным скармливали соответственно по 400, 600, 900 г и вволю цельное зерно сорго сорта «Волжское – 2».

Изучали клиническую картину и пищеварение в рубце путем определения в рубцовом содержимом рН – на рН-метре ЭВ-74, ЛЖК, молочной кислоты – методом паровой дистилляции, ферментативную активность рубцовой микрофлоры – по методу Дирксена. Образцы рубцового содержимого получали путем зондирования через 3, 6, 12, 24, 48, 72, 96 и 120 часов от начала скармливания зерна сорго. Начиная со вторых суток после

The article presents the materials of physiological studies on the effect of feed additives, including probiotic, choline, mineral shungite on scar digestion, digestibility of nutrients in sheep.

Key words: sheep, probiotic, Olin, adsorbent, digestion, digestibility.

Романов Виктор Николаевич, канд. биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник;

Боголюбова Надежда Владимировна, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», 142132, Московская область, Подольский район, пос. Дубровицы, +7(4967) 65-11-69, e-mail: 652202@mail.ru

кормления, животным вволю давали солому, сено.

Результаты. Баранчики охотно и быстро поедали зерно сорго. При свободном доступе они в среднем съедали по 3,1 кг зерна на голову. Это количество в 6 раз выше, чем доза ячменя, вызывающая у ягнят откормочного возраста ацидоз рубца умеренной тяжести [3, 10].

Несмотря на большое количество съеденного сорго, ферментативного взрыва и острого ацидоза в рубце у баранчиков не возникло (рис. 1, 2, 3).

Показатели уровня продуктов ферментации в содержимом рубца у подопытных ягнят (молочная кислота, ЛЖК, ферментативная активность рубцовой микрофлоры, рН) практически не изменялись от исходных показателей. Приведенные данные позволяют сделать вывод, что зерно сорго, несмотря на охотное поедание животными, не вызывает ферментативного взрыва в рубце и не возникает ацидоза рубца (как это происходит при потреблении 400 г зерна ячменя). Полученные данные указывают на то, что зерно сорго является трудно ферментируемым кормом [6, 7, 9]. Причина низкой ферментации зерна сорго, по-видимому, кроется в структуре его крахмального зерна (сообщение американских исследователей и исследователей из Казахстана [2, 1, 8]). Известно, что крахмал сорго представлен в виде гранул, заключенных в оболочку, которые трудно проницаемые как для ферментов рубцового содержимого, так и для ферментов в кишечнике. Возможно, трудная ферментация крахмала зерна сорго связана со структурным строением его крахмального зерна (80 % β -амилозы и 20 % α -амилазы; живой организм вырабатывает 80 % фермента α -амилазы и 20 % β -амилозы). Учитывая строгую избирательность действия определенного фермента только на определенную субстанцию, можно предположить, что крахмальное зерно сорго закрыто от действия ферментов микрофлоры рубца овец и остается не использованным [4, 5].

Выводы. Таким образом, у овец при вольном по-

треблении зерна сорго не возникает острого ацидоза рубца.

Использование зерна сорго в рационе овец может способствовать энергетическому дефициту в их организме и, как следствие, снижению продуктивности (подтверждено последующими исследованиями).

В связи с этим, рекомендовать зерно сорго как основную кормовую культуру в рацион овец нельзя, её можно использовать лишь как страховой корм на случай неурожая других злаковых культур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айрих, В.А. Использование зернового сорго в качестве зернофуражной культуры // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – Т. 4. – № 12-1. – С. 44-45.

2. Бугай, И.С. Нетрадиционные компоненты комбикормов / И.С. Бугай, С.И. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49. – Ч. 1-2. – С. 137-139.

3. Жумабекова, З.Ж. Характеристика углеводно-амилазного комплекса муки из зерна сорго / З.Ж. Жумабекова, Т.Б. Даракайбаев, Л.К. Островская // Известия АН Каз. ССР (сер. Биол.) № 1. – 1978. – С. 11-17.

4. Калюжный, И.И. Показатели кислотно-основного состояния при ацидозе у высокопродуктивных молочных коров // Современные способы повышения продуктивных качеств с/х животных, птицы и рыбы в свете импортозамещения и обеспечения продовольственной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения доктора с/х наук, профессора А.П. Коробова, Саратов: изд. «Научная книга», 2015. – С. 65-70.

5. Калюжный, И.И. Клиническая гастроэнтерология животных / И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов, В.И. Федюк и др.; Под ред. И.И. Калюжного. – Санкт-Петербург, Изд. «Лань», 2015. (2-е изд., перераб. и дополн.) – 448 с.

6. Кононенко, С.И. Зерно сорго альтернатива кукурузе / С.И. Кононенко, И.С. Кононенко // Животноводство России. – 2009. – № 11. – С. 23-24.

7. Подобед, Л.И. Пора обратить внимание на культуру кормового сорго // Эффективное животноводство. – 2011. – № 2 (64). – С. 44-46.

8. Семенов, В.В. Питательность и аминокислотный состав сортов зерна сорго, используемых в кормлении животных / В.В. Семенов, С.И. Кононенко, И.С. Кононенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2011. – Т. 1. – № 4-1. – С. 86-88.

9. Gorbunov, S.I. Preparation of silage from saccharine sorghum, Sudan grass mixed with amaranth / S.I. Gorbunov, M.G. Chabaev, A.N. Astashov et al. // Scientific support for the expansion of area under sorghum and maize for grain in dry areas of South-East of Russia and CIS: Proc. – Saratov, 2004. – P. 272-276.

10. Sullinas, R.D., Ronney Z.W., Rigs J.K. Physical changes in the kernel during reconstitution of sorghum grain. / R.D. Sullinas, Z.W. Ronney, J.K. Rigs // Cereal Cehm. № 48. – 1971. – P. 567.

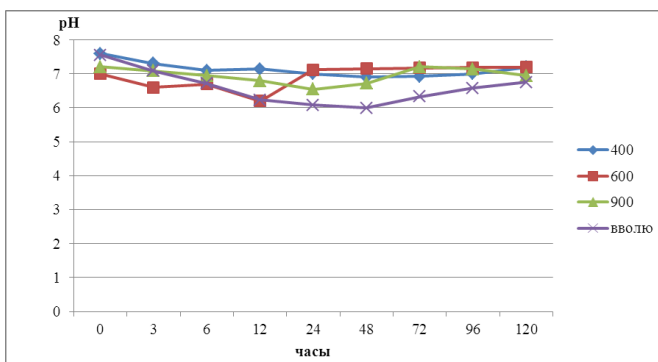


Рис. 1. Изменение pH содержимого рубца у баранчиков при поедании различного количества зерна сорго

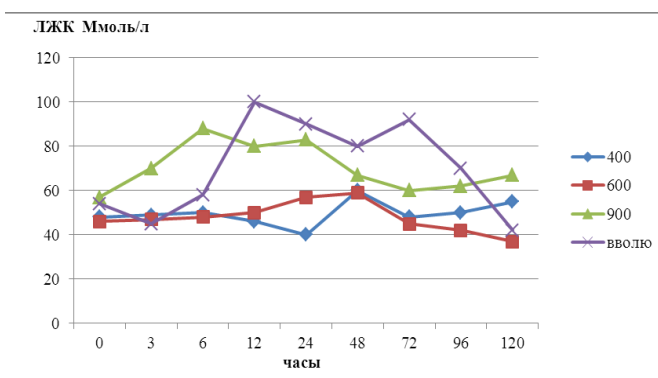


Рис. 2. Изменение концентрации ЛЖК в содержимом рубца у овец в зависимости от количества съеденного зерна сорго

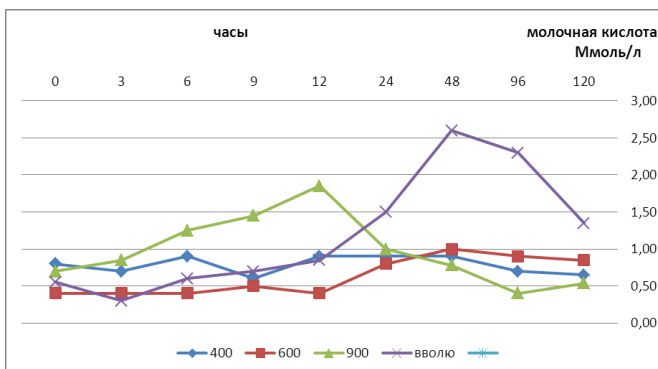


Рис. 3. Изменение содержания количества молочной кислоты в содержимом рубца в зависимости от количества съеденного зерна сорго

By changing the metabolic products in the rumen digestion in rams feeding different amounts of sorghum grain established the absence of enzymatic explosion in the rumen, which is an indicator of low digestibility of sorghum grain. The probable cause of low digestibility of sorghum grain is considered.

Key words: sorghum grain, sheep, scar digestion, metabolism.

Баринов Николай Дмитриевич, канд. вет. наук, профессор;

Калюжный Иван Исаевич, доктор вет. наук, профессор кафедры «Болезни животных и ВСЭ» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова