



## ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.2:636.087.73

Н.В. Донкова, С.А. Донков, Ю.В. Макарова

### ВЛИЯНИЕ ЗЕРНОВОЙ ПАТОКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния кормовой патоки на рост и развитие телят. Установлено, что скармливание кормовой патоки способствует увеличению прироста живой массы.

**Ключевые слова:** зерновая патока, скармливание, телята, прирост живой массы.

N.V. Donkova, S.A. Donkov, Yu.V. Makarova

### THE GRAIN TREACLE INFLUENCE ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES

The research results of the forage treacle influence on the growth and development of calves are given in the article. It is established that feeding of forage treacle contributes to live weight gain.

**Key words:** grain treacle, feeding, calves, live weight gain.

**Введение.** Большую часть энергии жвачные животные получают за счёт углеводов из корма. Основным источником углеводов в растительных кормах является крахмал, который под действием амилолитических ферментов, выделяемых некоторыми видами микроорганизмов, находящимися в рубце, расщепляется до простых легкоусвояемых углеводов. Углеводы, попадая в клетки организма, расщепляются в них с выделением энергии. Высвобождённая энергия расходуется в основном на синтез молекул белка, который с током крови разносится по организму и откладывается в мышцах, что способствует наращиванию мышечной массы растущего организма.

Классическим и давно используемым методом повышения содержания простых сахаров в зерне является его проращивание. При проращивании в зерне синтезируется амилолитический фермент – диастаз, который расщепляет крахмал в зерновке до дисахарида – мальтозы. Проращивание занимает 5–7 дней. Существует и другой метод применения пророщенного зерна для повышения количества сахаров, при котором дроблённое зерно заливают кипятком, перемешивают и добавляют в него настой солода (высушенное и дроблённое пророщенное зерно). Процесс осолаживания занимает около 1 сут [1].

В настоящее время Новосибирскими учёными Россельхозакадемии разработана технология, позволяющая переработать различное зерновое сырьё в кормовой гидролизат с повышенным содержанием сахаров [2]. При данной технологии фуражное зерно загружают в специальный прибор (кавитатор), где происходит замачивание зерна, его измельчение и нагревание до температуры клейстеризации крахмала, далее для расщепления молекул крахмала до простых сахаров в ёмкость добавляют амилолитические ферменты микробиального происхождения. В ёмкости кавитатора расщепление молекул крахмала происходит за 3–5 ч. Но нужно иметь в виду, что получаемый в результате кавитации и ферментации продукт следует называть гидролизатом, а не патокой. Скармливание зернового гидролизата с повышенным содержанием сахаров позволяет увеличить молочную продуктивность коров на 10–15 %.

**Цель исследований.** Изучение влияния скармливания патоки, полученной из зернового сырья, на интенсивность роста телят.

**Материалы и методы исследований.** Научно-производственный опыт был проведён в условиях телятника СПК «Солонцы» Емельяновского района Красноярского края. По принципу аналогов были сформированы 2 группы животных – опытная и контрольная. В опытах использовали телят чёрно-пёстрой породы с

2-месячного возраста по 30 гол. в каждой группе. Длительность опыта составляла 31 день. Основной рацион для контрольной группы состоял из 0,5 кг сена, 1,1 кг дроблённого овса, молока (2 л х 3 раза в день) и ЗЦМ, разведенный водой 1:9. Телята опытной группы к основному рациону получали патоку в дозе 10 мл/гол/сут. Суточную дозу патоки они получали один раз в день с утренней порцией ЗЦМ. Взвешивали телят индивидуально перед началом опыта и после его завершения.

Патоку готовили в условиях лаборатории ветеринарной медицины Красноярского НИИЖ. Сырьём служили дроблённый овёс и пшеничные отруби с добавлением картофельного крахмала. Овёс, отруби и крахмал брали в одинаковых пропорциях. После проведения ферментации гидролизат очищали центрифугированием и фильтрацией, а затем выпаривали до состояния патоки. Получаемая патока представляла собой густую тягучую жидкость коричневого цвета, по консистенции напоминала жидкий мёд и была сладкой на вкус.

Ферментативный гидролиз крахмала осуществляли при помощи комплекса штаммов микроорганизма *Bacillus subtilis* – штаммы №2-*amylolytic*, №9-*amylolytic* и №12-*amylolytic*. Штаммы были выделены из предоставленного нами материала и идентифицированы в ГосНИИ генетики (г. Москва). Там же при изучении их свойств был определён продукт, продуцируемый микроорганизмами, – амилолитический фермент. Штаммы приняты на национальное патентное депонирование во Всероссийскую коллекцию промышленных микроорганизмов (ВКПМ).

Определение биохимического состава патоки проводили в научно-исследовательском испытательном центре по контролю качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Красноярского государственного аграрного университета.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Биохимический состав зерновой патоки представлен в табл. 1, из данных которой видно, что зерновая патока содержала в своём составе большое количество простых сахаров. Так, в пересчёте на сухое вещество количество общего сахара в ней составляло 68,28 %. При этом среди сахаров подавляющее количество в ней составил дисахарид – сахароза (58,95 %), а количество моносахаров составляло 9,33 %. Помимо сахаров, в зерновой патоке содержалось достаточно большое количество белка – 6,41 %.

Таблица 1  
Биохимический состав зерновой патоки (средние значения)

Показатель	Фактическое значение	В пересчете на сухое в-во
Влага, %	64,53	-
Сухие вещества, %	35,47	-
М.д. золы, %	1,43	4,03
М.д. клетчатки, %	0,132	0,37
Крахмал, %	1,12	3,16
М.д. жира, %	0,31	0,88
М.д. белка, %	2,28	6,41
Общий сахар, %	24,22	68,28
Моносахара, %	3,31	9,33
Сахароза, %	20,91	58,95
Обмен. энергия, МДж/кг%	-	11,253
КЕ	-	1,026

Разница в среднем весе между телятами в обеих группах перед началом опыта была статистически недостоверной, средняя масса одного телёнка составила 62 кг. После окончания эксперимента средняя масса телят в опытной группе составила 81 кг, в контрольной – 79 кг. Разница по этому показателю между группами в конце опыта была статистически достоверной на уровне  $p < 0,01$ .

Внешний вид и состояние телят в опытной группе к концу опыта были лучше, чем у телят контрольной группы. В опытной группе телята были более подвижны, шерсть отличалась эластичностью и лоском, кожный покров был чистым. Заболеваний и падежа животных в контрольной и опытной группах не было выявлено.

Данные по приросту живой массы у телят опытной и контрольной групп представлены в табл. 2. Анализируя их, можно заключить, что живая масса телят опытной группы после окончания эксперимента оказалась выше, чем у сверстников из контрольной группы. Среднесуточный прирост живой массы у телят контрольной группы составил 550 г на 1 гол., тогда как у телят опытной группы данный показатель был больше и равнялся 625 г. Превышение составило 75 г/гол/сут при  $p < 0,05$ . Валовый прирост живой массы в опытной группе за 1 сут превысил данный показатель у телят контрольной группы на 2,25 кг, а за время проведения эксперимента он также превысил аналогичный показатель у телят контрольной группы на 67,5 кг, что составило увеличение на 13,6 % ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2  
Влияние патоки на прирост живой массы у телят

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа	Разница (опыт-контроль)
Среднесуточный прирост 1 гол., г	550±1,25	625±1,55	75
Среднесуточный прирост 30 гол., кг	16,5±1,17	18,75±1,35	2,25
Общий прирост 1 телёнка за период опыта, кг	17,05±0,25	19,38±0,55	2,33
Валовый прирост 30 гол. за период опыта, кг	511,5±0,12	581,25±0,50	69,75

Суточный расход патоки на телят опытной группы составил 300 мл, а всего за время проведения опыта было израсходовано 9 л патоки, себестоимость которой составила 50 руб. за 1 л. Расчёты показали, что затраты на патоку в день для одного телёнка составили 0,5 руб., на 30 гол. в сутки – 15 руб, а на 30 гол. за месяц – 450 руб. Средний дополнительный привес опытной группы животных составил 69,75 кг. При цене реализации 150 руб. за 1 кг живого веса дополнительный доход предприятия составил 10462 руб.

**Заключение.** Таким образом, результаты проведённых экспериментов свидетельствуют об эффективности применения патоки в рационах телят. Скармливание патоки в дозе 10 мл/гол/сут способствовало более интенсивному росту телят, что выражалось в повышении прироста живой массы у телят опытной группы на 13,6 % по сравнению с контролем. Применение патоки улучшало состояние здоровья телят, никаких признаков заболевания телят за время проведения опыта не было выявлено. Скармливание телятам патоки позволило получить экономическую прибыль для хозяйства, что говорит об экономической целесообразности её применения.

#### Литература

1. Фисинин В.И., Макарцев Н.Г. Технологические основы производства и переработки продуктов животноводства. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 94 с.
2. Технология переработки зернового крахмалсодержащего сырья на кормовые сахара и их использование в животноводстве: метод. руководство / К.Я. Мотовилов В.В. Аксёнов, В.Г. Ермохин [и др.]. – Новосибирск, 2012. – 32 с.

