

Экономическая эффективность использования кавитированных концентратов при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо

Н.М.Ширнина, к.с.-х.н., Б.Х.Галиев, д.с.-х.н., С.А.Ворожейкина, к.б.н., ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН; И.А.Рахимжанова, д.с.-х.н., А.С. Байков, соискатель, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Главной целью выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо является получение наибольшего прироста живой массы в максималь-

но короткие сроки, при минимальных затратах кормов на единицу продукции. Экономическая эффективность производства говядины в первую очередь зависит от организации кормления, техники скормливания и подготовки кормов [1, 2].

Для снижения себестоимости продукции желательна максимально полное использование

отходов производств – вторичных сырьевых ресурсов [3–5].

Одним из возможных условий рационального потребления кормов крупным рогатым скотом является использование новых технологических приёмов кормоприготовления [6–13].

В настоящее время в животноводстве возлагаются надежды на биотехнологию, при которой возможны принципиально новые технические решения подготовки кормов к скармливанию. Одна из них – это обработка кормов путём кавитационного воздействия. Эффект данной технологии обработки кормов основан на том, что от энергии ударных волн схлопывающихся пузырьков происходит разрушение клеточных стенок и структур растений, приобретает новый высокопитательный кормовой продукт [14, 15].

Экономическая целесообразность использования кавитационной обработки кормовых средств для кормления сельскохозяйственных животных оправдывается снижением себестоимости кормов на 15–20%, высокой производительностью с небольшими энергозатратами, экологической безопасностью [16].

Учитывая изложенное, полагаем, что сравнительные исследования, позволяющие установить более эффективный способ подготовки концентрированных кормов к скармливанию в составе рационов бычков выращивания на мясо, являются актуальными.

Для подтверждения экономической эффективности кавитационной подготовки концентрированных кормов к скармливанию было проведено исследование на молодняке крупного рогатого скота при его выращивании и откорме.

Цель исследования – сравнительная оценка экономической эффективности использования концентрированных кормов (зерносмесь дроблёная, кавитированные зерносмесь и пшеничные отруби) в рационах при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо.

Материал и методы исследования. Для определения экономической эффективности рационов, отличающихся подготовкой концентратной части,

проведён научно-практический опыт в Покровском сельскохозяйственном колледже (Оренбургский ГАУ) на 30 бычках красной степной породы, разделённых на три группы (n=10), подобранных по принципу пар-аналогов в возрасте 13–14 мес. (табл. 1). После подготовительного периода 14-месячных бычков перевели на основной период опыта, который продолжался до 19-месячного возраста животных.

Обслуживание подопытных бычков и экспериментальное исследование проведены в соответствии с инструкциями и рекомендациями Russian Regulations, 1987 (Order № 755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health and The Guide for Care and Use of Laboratory Animals. National Academy Press Washington, D.C. 1996). При выполнении эксперимента страдания животных были сведены к минимуму.

При составлении рационов учитывались возраст, вес и запланированная продуктивность молодняка.

Согласно схеме опыта кормление животных было одинаковым, лишь с той разницей, что в контроле бычки получали рацион с традиционно дроблёной зерносмесью, а молодняк I и II опытных групп – кавитированные зерносмесь и пшеничные отруби.

Содержание молодняка было групповым без привязи, с выходом на выгульный двор, поение осуществлялось из автопоилок. Учёт поедаемости кормов проводился через каждые 10 дней, а во время балансового опыта ежедневно.

Расчёт экономической эффективности испытуемых рационов, использованных подопытными животными, проводился согласно методикам МСХ СССР, ВАСХНИЛ (1983) [17].

Технология кавитирования зерносмеси и пшеничных отрубей осуществлялась с применением гидродинамической установки УЖК-1000 (предприятие-изготовитель ООО «Энергия Плюс»: 633004, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Химзаводская, 11). Оборудованная диспергатором-кавитатором, мощность привода рабочего органа составляла 18,5 кВт, число оборотов электродвигателя – 2900 об/мин, температура доводилась до

1. Схема проведения научно-практического опыта

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, сут.		Характер кормления
		подготовительный	основной	
Контрольная	10	20	153	ОР – основной рацион: сено злаковое – 18,9%; бобовое – 19,01%; силос кукурузный – 28,47%; зерносмесь дроблёная – 33,5%
I опытная	10	20	153	ИР – испытуемый рацион: в основном рационе зерносмесь дроблёная была заменена на кавитированную
II опытная	10	20	153	ИР – испытуемый рацион: в основном рационе зерносмесь дроблёная была заменена на кавитированные пшеничные отруби

58°С, рабочий объём ёмкости – 1000 л. Время приготовления одной партии (зерносмесь, пшеничные отруби) занимало 2,5 часа, расход электроэнергии – 50 кВт, соотношение испытуемых растительных продуктов и воды составляло 35:65%.

При окончании обработки насос отключался, корм выдерживался в ёмкости установки не менее 1 часа. Количество данного кормового продукта в виду высокой влажности (свыше 50%) проводилось только для разового потребления животными.

Результаты исследования статистически анализировали при помощи пакета программ Statistica 10. Статистические сравнения результатов проводили с использованием критерия Манна – Уитни и Стьюдента. Параметр $P < 0,05$ принимался как предел достоверности.

Результаты исследования. Экономическая эффективность использования кавитированных концентратов в рационах молодняка красной степной породы определялась на основании исчисления фактических затрат при их выращивании на мясо.

Отправными данными расчёта были живая масса животных в начале и в конце опыта основного периода, их абсолютный прирост, расход использованных кормов с учётом фактического потребления и с проведением расчёта их общей стоимости.

Для исчисления себестоимости все элементы затрат учитывались за период проведения опыта.

Известно, что состав и структура затрат на производство 1 ц прироста живой массы определяет себестоимость продукции, которая в свою очередь является основным показателем экономической эффективности выращивания животных.

Как видно по таблице 2, значительную долю в структуре всех производственных расходов занимали затраты на корма, составляя в среднем 60%. Такие высокие затраты обусловлены в основном издержками на их производство с учётом технологии заготовки, связанной с использованием электроэнергии, горючесмазочными материалами и транспортом.

Расходы на оплату труда рабочих имели зависимость от уровня продуктивности животных, и при содержании бычков I и II опытных групп были выше на 110,4 и 134,3 руб. по сравнению с контролем.

Накладные расходы, которые включают в себя общехозяйственные и общепроизводственные затраты, в общей структуре были сравнительно высокими у бычков всех групп и составляли 16,4–16,5%.

Что касается прочих затрат, то они оказались выше по сравнению с контрольным вариантом, при содержании бычков I и II опытных групп на 155,0 и 290,2 руб., что связано с дополнительными затратами на кавитацию корма.

Анализ общей суммы затрат на производство продукции показал, что в связи с применением данной технологии увеличились расходы приготовления кормов в опытных группах животных на 945,9 и 1180,7 руб., или на 9,6 и 11,1% по сравнению с контролем.

При этом животные двух опытных групп, которые выращивались на рационах с использованием кавитационно обработанных концентратов, имели более высокую продуктивность, что повлияло на себестоимость единицы продукции по сравнению с животными из контрольной группы, – на 107,7 и 161,2 руб. (1,3 и 2,0%) меньше.

О целесообразности применения данной технологии позволяет судить экономическая результативность выращивания молодняка с использованием кавитированных концентратов (табл. 3). Представленные данные свидетельствуют, что стоимость валовой продукции, полученной за период опыта, была выше у бычков I и II опытных групп по сравнению с контролем на 1474,2 и 1684,8 руб. (11,8 и 13,4%).

Следует отметить, что за период опыта у молодняка II опытной группы с использованием кавитированных отрубей в рационе производственные затраты были выше на 234,8 руб., или 2,2%, чем у бычков I опытной группы, в состав рациона которых вводилась кавитированная зерносмесь. Данное

2. Состав и структура затрат на 1 ц прироста живой массы

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Валовой прирост живой массы, ц	1,19±0,85	1,33±1,27**	1,35±1,21***
Состав затрат, руб.			
корма	5944,4	6478,9	6531,7
зарплата с начислениями	565,1	675,5	699,4
накладные расходы	1624,5	1770,5	1793,4
прочие	1729,0	1884,0	2019,2
Всего производственных затрат за основной период опыта, руб.	9863,0	10808,9	11043,7
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	8288,22	8127,02	8180,52
Структура затрат, %			
корма	60,27	59,94	59,14
зарплата с начислениями	5,73	6,25	6,33
накладные расходы	16,47	16,38	16,36
прочие	17,53	17,43	18,42

Примечание: ** $P \leq 0,01$, *** $P \leq 0,001$ по сравнению с контрольной группой

3. Экономическая эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо с использованием кавитированных концентратов

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Валовой прирост живой массы, ц	1,19±0,85	1,33±1,27**	1,35±1,21***
Затраты труда на 1 ц прироста живой массы, чел.-час	17,10	15,37	15,14
Расход кормов на 1 ц прироста живой массы, ц корм. ед.	10,05	9,05	8,87
Стоимость валовой продукции, руб.	12530,7	14004,9	14215,5
Всего производственных затрат за основной период опыта, руб.	9863,0	10808,9	11043,7
Цена реализации 1 ц прироста живой массы, руб.	10530,0	10530,0	10530,0
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	8288,22	8127,02	8180,52
Прибыль на 1 ц прироста живой массы, руб.	2241,78	2402,98	2349,48
Прибыль всего, руб.	2667,7	3196,0	3171,8
Уровень рентабельности, %	27,05	29,6	28,72

Примечание: **P≤0,01, ***P≤0,001 по сравнению с контрольной группой

увеличение объясняется различной дачей корма и их стоимостью. Так, бычки II опытной группы потребляли кавитированные отруби в количестве 4,6 кг, стоимостью 6,5 руб/кг, а бычки I опытной группы – кавитированную зерносмесь – 3,06 кг, стоимостью 8,0 руб/кг. Стоимость кормов для расчетов затрат учитывалась по их себестоимости в хозяйстве.

Анализ соизмерения показателей доходности и общих затрат показывает, что прибыль от реализации 1 ц прироста живой массы молодняка I и II опытных групп была выше на 161,2 и 107,7 руб., или 7,2 и 5,0%, по сравнению с контролем. При этом уровень рентабельности повысился у животных опытных групп, получавших кавитационно обработанные зерносмесь и пшеничные отруби, относительно значения бычков контрольной группы на 2,6 и 1,7%.

Таким образом, использование рационов с кавитационно обработанной концентратной частью в кормлении молодняка крупного рогатого скота позволяет окупить затраты полученной продукцией с большей эффективностью, чем при традиционной подготовке кормов в виде дробления.

Вывод. Экономический анализ использования в составе рационов молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо кавитационно подготовленных зерносмеси и пшеничных отрубей показал, что данная технология обработки способствует повышению продуктивности на 11,7 и 13,4%, рентабельности – 2,6 и 1,7%.

Литература

1. Мирошников С.А., Малюшин Е.Н. Влияние ферментных препаратов на использование питательных веществ и рост животных // Вестник мясного скотоводства. 2000. Вып. 53. С. 408–411.
2. Эффективность использования новых кормовых добавок в рационах бычков мясной породы / И.Ф. Горлов, Е.А. Кузнецова, З.Б. Комарова [и др.] // Инновации в формировании

- конкурентоспособного сельскохозяйственного производства: матер. междунар. науч.-практич. конф. Оренбург, 2011. С. 42–44.
3. Сиразетдинов Ф.Х. Научные и практические основы повышения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота и эффективности производства говядины в условиях промышленной технологии: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. Оренбург, 2003. 54 с.
4. Левахин В.И. Использование нетрадиционных кормов, кормовых добавок и биологически активных веществ при производстве говядины: монография / В.И. Левахин [и др.]. М.: Россельхозакадемия, 2008. 400 с.
5. Быков А.В., Мирошников С.А., Межуева Л.В. К пониманию действия кавитационной обработки на свойства отходов производств // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 12 (106). С. 77–80.
6. Санду И.С., Сулов А.И. Экономические аспекты инновационного развития АПК // Инновации и инвестиции. 2011. № 2. С. 214–217.
7. Мотовилов К.Я. Переработка зерна на кормовые сахара для животных // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 10. С. 43–45.
8. Малкова Т.Б., Ипатьева Л.А. Новые подходы к управлению инновационным развитием АПК региона // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2013. № 3. С. 65–69.
9. Брылев А.А., Головач В.М., Турчаева И.Н. Внедрение инновационных технологий как фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства в Калужской области // Молодой ученый. 2015. № 8.3. С. 11–14.
10. Rogozin O.V. Comprehensive assessment of the effectiveness of an innovative project based on the analysis of qualitative characteristics // Otkrytoe obrazovanie. 2010. № 6. P. 140–147.
11. Mikheev V.A., Kuznetcova E.I. Ecological aspects of livestock effluents for irrigation and fertilization of grassland // Innovatcii i investitcii. 2011. № 2. P. 218–220.
12. Butenko D.V. Innovative and intelligent technology. Designing methods of conceptual analysis of technical systems // Otkrytoe obrazovanie. 2011. № 2-2. P. 73–76.
13. Puzakov A.V. Statistical evaluation of the state of meat production in Russia // Innovatcii i investitcii. 2012. № 2. P. 57–63.
14. Шестаков С.Д. Основы технологии кавитационной дезинтеграции. М.: ЕВА-пресс, 2001. 253 с.
15. Никитина А. Кавитационная технология приготовления кормов // Свиноводство. 2011. № 3. С. 64–67.
16. Натинчик Т.М., Лемешевский В.О. Новые технологии в кормлении крупного рогатого скота // Вестник Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. 2014. № 1. С. 34–37.
17. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / МСХ СССР, ВАСХНИЛ. М., 1983.