

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАЗОВОГО КОРМЛЕНИЯ БЫЧКОВ ПРИ КРУГЛОГОДИЧНОМ СКАРМЛИВАНИИ КОНСЕРВИРОВАННЫХ КОРМОВ

**Медведев Андрей Юрьевич**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Кормление животных и технология кормов», Луганский национальный аграрный университет.  
91008, г. Луганск, городок ЛНАУ, 28.  
E-mail: Krollon@rambler.ru

**Ключевые слова:** бычки, фазовое, кормление, полнорационная, смесь.

*Цель исследований – повышение эффективности технологии производства говядины путем использования способа фазового кормления бычков в условиях круглогодичного скармливания консервированных кормов. Практическое исполнение фазового кормления заключается в периодическом изменении питательности рационов бычков с 80 до 120% от нормы. С теоретической точки зрения данный способ основан на использовании биологического механизма компенсаторности роста животных, основой которого является способность клеток делиться при ограниченном снабжении питательными веществами и интенсивно расти при их избытке. Большое значение данная закономерность имеет в условиях интенсивного выращивания бычков, когда целью является потребление максимального количества объемистых кормов, особенно если молодняку на протяжении всего года скармливают консервированные корма. В работе доказана целесообразность такого прогрессивного способа кормления бычков для повышения уровня продуктивного использования ими полнорационной смеси из консервированных кормов, увеличения интенсивности роста молодняка и улучшения показателей технологии производства говядины. Изменение питательности рационов бычков через каждые 10 дней было наиболее эффективным. В данном случае, при круглогодичном скармливании консервированных кормов, в сравнении с их традиционным скармливанием без периодического изменения питательности рационов, удалось уменьшить затраты на 1 кг прироста живой массы скота: сухого вещества кормов – на 1,5 кг (14,9 %), а обменной энергии – на 16,9 МДж (15,5%). В то же время, живая масса бычков в 18 месяцев достоверно увеличилась на 26,4 кг (5,7%), убойная масса – на 19,7 кг (7,5%), масса мякоти в тушах – на 20,3 кг (10,6%). Как следствие – коэффициент биоэнергетической эффективности производства говядины увеличился на 0,21%, а уровень рентабельности технологического процесса – на 17,6%.*

В последние десятилетия процесс производства говядины в молочном скотоводстве стран СНГ не является достаточно эффективным. Одной из основных причин такого положения является несоответствие традиционной сезонной технологии производства говядины новым хозяйственным условиям. Большинство хозяйств планируют выращивание бычков на дешевых зеленых кормах в летний период. Однако пастбища не отличаются высоким качеством, а при недостатке кормов их начинают использовать уже в начале переходного зимне-весеннего периода. Как правило, это делают без балансирования рационов за счет дорогих зерновых концентратов. Результатом является снижение интенсивности роста молодняка. Вместе с тем, перевод бычков с зимних консервированных кормов на зеленые вызывает, даже при их постепенном введении в состав рационов, временные негативные последствия, вызванные необходимостью адаптации микрофлоры желудочно-кишечного тракта к новому типу рациона. Это также негативно влияет на интенсивность роста животных. В технологическом процессе при сложных погодных условиях зачастую нет возможности своевременно скашивать и подвозить зеленые корма с поля на ферму. Кроме того, организационно-хозяйственные условия переходных периодов года сопровождаются повышенными затратами горюче-смазочных материалов, а также имеет место тот факт, что в период сбора урожая зерновых и интенсивной эксплуатации техники кормление бычков осуществляют по остаточному принципу. В то же время ученые [1] утверждают, что при неудовлетворительном состоянии пастбищ целесообразнее продолжать использование консервированных кормов. Однако при усовершенствовании технологии производства говядины в данном контексте возникают вопросы, которые требуют научного обоснования. Одним из них является проблема продуктивного использования сухого вещества и обменной энергии силосованных кормов, которые традиционно являются основой рационов бычков [2]. На практике решать этот вопрос можно при увеличении удельного веса концентрированных кормов в структурах рационов до 50-60% и более или с помощью использования полнорационных гранул [3, 4]. В то же время нельзя игнорировать тот факт, что при повышении концентрации энергии в 1 кг сухого вещества кормов увеличивается отложение жировой ткани в организме скота, особенно после возраста 18-20 месяцев. Характерной чертой этого процесса является отложение не межмышечного жира, который формирует мраморную структуру говядины у специализированного мясного скота [5], а внутреннего жира, который качественные показатели говядины от бычков молочных пород только снижает. При этом возрастают и затраты кормов на 1 кг прироста живой массы животных [6].

В современных условиях, когда еще долгое время в странах СНГ будут выращивать бычков пород молочного и комбинированного направления продуктивности, большее значение имеет повышение интен-

сивности роста животных не за счет увеличения содержания энергии в сухом веществе кормов, а при улучшении продуктивного использования сочных и грубых кормов рационов.

В научной литературе [7] есть данные, что способом фазового кормления, когда через определенный период (20 дней) животные получают 80 и 120% рационов, можно увеличить интенсивность роста молодняка на 15-17%, а затраты кормов на 1 кг прироста – уменьшить на 12-16%. Такой способ был бы желательным в условиях круглогодичного использования консервированных кормов, когда проблема продуктивного использования бычками силосованных кормов является одной из первых. Однако результатов экспериментальных исследований эффективности использования фазового кормления в данном направлении недостаточно.

**Цель исследований** – повышение эффективности технологии производства говядины путем использования способа фазового кормления бычков в условиях круглогодичного скармливания консервированных кормов.

**Задачи исследований** – определить уровень продуктивного использования кормов бычками, динамику живой массы молодняка, убойные показатели и морфологический состав туш бычков, а также биоэнергетическую и экономическую эффективность производства говядины при круглогодичном скармливании консервированных кормов с периодическим изменением питательности рационов с 80 до 120% от нормы через каждые 10 и 20 дней по фазовому принципу.

**Материалы и методы исследований.** Для достижения поставленной цели проведен опыт по схеме, приведенной в таблице 1. Опыт проведен методом сбалансированных групп-аналогов. Бычков симментальской породы всех групп подбирали одинаковыми по возрасту (12 мес.) и близкими по живой массе (300-310 кг).

Таблица 1

Группа	Состав групп и условия опыта	n	Живая масса (кг) в возрасте		Способ кормления полнорационной смесью	Ритм кормления, дней
			12 мес.	18 мес.		
I	Бычки симментальской породы в возрасте 12-18 месяцев при круглогодичном кормлении кормами силосно-концентратных рационов	15	300-310	480-490	традиционный (100% питательности рационов ежедневно)	-
II		15			фазовый (80 и 120% питательности рационов)	10
III		15			фазовый (80 и 120% питательности рационов)	20

Интенсивное выращивание бычков проводили в течение шести месяцев весенне-осеннего периода (апрель-сентябрь). Молодняк содержали беспривязно на выгульно-кормовой площадке, разделенной на три секции. Скармливали консервированные корма (сено злаково-бобовое, силос кукурузный, патоку кормовую, комбикорма). Рационы составляли в расчете на 1000-1200 г прироста живой массы скота в сутки. Содержание сухого вещества в них достигало 9,2-11,2 кг, обменной энергии – 99-123 МДж, переваримого протеина – 810-1100 г. Изменение рационов по фазовому принципу проводили без корректировки структур, то есть периодически уменьшали и увеличивали общую массу полнорационной смеси.

Расчет коэффициента биоэнергетической эффективности производства говядины (КБЭ) проводили в трех вариантах при использовании экспериментальных данных об интенсивности роста бычков, которые были получены в опыте. Расчеты осуществляли на технологическую группу 200 голов по формуле

$$КБЭ = V_1/Q \times 100\%, \quad (1)$$

где  $V_1$  – совокупная энергия, накопленная в приросте живой массы скота, ГДж/год;  $Q$  – совокупные затраты энергии в технологическом процессе производства говядины, ГДж/год.

**Результаты исследований.** Использование способа фазового кормления бычков положительно повлияло на потребление животными консервированных кормов в летний и переходные периоды года (табл. 2).

Таблица 2

Показатель	Группа		
	I	II	II
Уровень потребления сухого вещества кормов, %	81	94	90
Запланированные затраты кормов: обменной энергии, МДж	20142,2		
сухого вещества, кг	1854,4		
переваримого протеина, кг	172,6		
Фактическое потребление кормов: обменной энергии, МДж	16315,2	18933,7	18128,0
сухого вещества, кг	1502,2	1743,1	1669,0
переваримого протеина, кг	139,8	162,2	155,3

С наибольшей эффективностью в наших исследованиях использовали корма бычки II группы (при ритме изменения питательности рационов через каждые 10 дней). По сравнению со сверстниками III и I групп за 183 дня опыта они фактически получили больше: обменной энергии кормов – на 805,7 и 2618,5 МДж, сухого вещества – на 74,1 и 240,9 кг, переваримого протеина – на 6,9 и 22,4 кг (больше на 4-5% и 16-16,5 %). За счет повышения уровня продуктивного использования молодняком II группы консервированных кормов при кормлении фазовым способом, по сравнению со сверстниками III групп и I групп, была повышена интенсивность роста бычков на 4,2 и 15,5%. Благодаря этому животные II группы отличались наибольшей массой в возрасте 18 месяцев, которая была на 26,4 кг (5,7%,  $p < 0,05$ ) достоверно выше, чем у сверстников I группы (табл. 3). Что касается затрат кормов на 1 кг прироста живой массы бычков, то при фазовом кормлении с ритмом 10 дней (II группа), в отличие от кормления традиционным способом (I группа) и фазового с ритмом 20 дней (III группа), они были меньшими: сухого вещества – на 1,5 кг (14,9%) и 0,4 кг (4,0%), обменной энергии – на 16,9 МДж (15,5%) и 4,7 МДж (4,3%), переваримого протеина – на 145 г (15,5%) и 40 г (4,3%).

Таблица 3

Динамика живой массы бычков ( $M \pm m$ ) и эффективность использования кормов

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг, в возрасте:			
12 мес.	304,5±5,61	306,1±4,91	305,3±4,50
15 мес.	386,8±8,39	400,3±7,09	395,2±5,79
18 мес.	464,2±9,31	490,6±8,79*	482,2±9,02
Среднесуточные приросты, г за период 12-18 мес.	873±22,08	1008±22,92***	967±27,76
Абсолютные приросты, кг****	159,7±4,04	184,5±4,19***	176,9±5,08
Затраты кормов на 1 кг прироста:			
обменной энергии, МДж	126,1	109,2	113,9
сухого вещества, кг	11,6	10,1	10,5
переваримого протеина, г	1081	936	976

Примечания: \* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,001$ ; \*\*\*\*за 183 дня опыта.

Представленная тенденция сопровождалась увеличением предубойной живой массы бычков на 31,1 кг (6,8%,  $p < 0,05$ ) и 9,8 кг (2,0%), массы парной туши – на 17,8 кг (7,1%) и 5,8 кг (2,2%). Следовательно, убойная масса бычков II группы оказалась выше на 19,7 кг (7,5%,  $p < 0,05$ ) и 5,2 кг (5,5%), а убойный выход, по сравнению с молодняком скота I группы – больше на 0,4% (табл. 4).

Таблица 4

Убойные показатели бычков,  $M \pm m$ 

Показатель	Группа		
	I (n=3)	II (n=3)	III (n=3)
Предубойная живая масса, кг	460,1±8,21	491,2±9,06	481,4±7,57
Масса парной туши, кг	250,7±6,27	268,5±5,11	262,7±5,53
Выход туши, %	54,5	54,7	54,6
Масса внутреннего жира, кг	10,6±0,81	12,5±0,74	13,1±0,77
Выход внутреннего жира, %	2,3	2,5	2,7
Убойная масса, кг	261,3±5,37	281,0±4,32*	275,8±7,07
Убойный выход, %	56,8	57,2	57,3

Примечание: \* $p < 0,05$ .

Масса мякоти в тушах бычков II и III групп также была на 20,3 кг (10,6%,  $p < 0,05$ ) и 13,8 кг (7,2%) больше, чем в тушах их сверстников I группы, которые потребляли кормовую смесь без использования фазового способа ее скармливания (табл. 5). При этом коэффициент мясности туш бычков I группы был на 17,1 и на 10,9% меньше, по сравнению с этим показателем сверстников II и III групп, что утверждает позитивное влияние интенсивного фазового кормления на показатели мясной продуктивности скота.

Таблица 5

Морфологический состав туш бычков,  $M \pm m$ 

Показатель	Группа		
	I (n=3)	II (n=3)	III (n=3)
Масса охлажденной туши, кг	245,7±6,35	263,0±5,77	257,7±6,06
Масса костей в туше, кг	53,8±1,62	50,8±2,4	52,0±1,91
Выход костей, %	21,9	19,3	20,2
Масса мякоти в туше, кг	191,9±5,21	212,2±5,40*	205,7±4,38
Выход мякоти, %	78,1	80,7	79,8
Коэффициент мясности туш, ед.	3,57	4,18	3,96

Примечание: \* $p < 0,05$ .

Из данных технологических расчетов можно отметить, что способ фазового кормления бычков с ритмом изменения питательности полнорационной смеси от 80 до 120% нормы через каждые 10 дней (II группа) является эффективным элементом сбережения энергии в технологическом процессе производства говядины при круглогодичном использовании консервированных кормов (табл. 6).

Таблица 6

Коэффициент биоэнергетической эффективности производства говядины (КБЭ)

Группа	Q, ГДж/год/200 голов	V <sub>1</sub> , ГДж/год/200 голов	КБЭ производства говядины, %
I	23815,2	596,2	2,51
II		648,0	2,72
III		631,5	2,66

При одинаковых затратах энергии в технологическом процессе (Q), совокупная энергия, накопленная в приросте живой массы (V<sub>1</sub>) животных II группы, по сравнению с показателем молодняка III группы (фазовое кормление с ритмом 20 дней) и I группы (традиционное кормление), увеличилась на 16,5-51,8 МДж (2,6-8,7%). Следовательно, эффективность трансформации энергии технологического процесса выращивания бычков в энергию прироста их живой массы также увеличилась, а коэффициент его биоэнергетической эффективности (КБЭ) – повысился на 0,21 и 0,06% соответственно, при возрастании рентабельности производства говядины на 17,6 и 5,4%.

**Заключение.** Способ круглогодичного фазового кормления бычков консервированными кормами с изменением питательности рационов с 80 до 120% от нормы через каждые 10 дней позволяет увеличить потребление животными сухого вещества рационов на 9-13%; повысить интенсивность роста скота на 15-16%, предубойную массу бычков – на 26-27 кг, массу мякоти в тушах – на 10-11%. При этом коэффициент биоэнергетической эффективности производства говядины по усовершенствованной технологии увеличивается, а его экономическая целесообразность существенно возрастает.

#### Библиографический список

1. Кандыба, В. Н. Теория и практика нормированного кормления крупного рогатого скота / В. Н. Кандыба, И. И. Ибатуллин, В. И. Костенко. – Жодино, 2012. – 860 с.
2. Perry, T. Beef Cattle Feeding and Nutrition. – Elsevier, 2012. – 400 p.
3. Gordon, Mc. L. Animal nutrition science. – UK : University Press, Cambridge, 2008. – 302 p.
4. Зубец, Н. В. Теоретические основы формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота в онтогенезе и обоснование породных технологий интенсивного производства говядины в Украине / Н. В. Зубец, Г. А. Богданов, В. Н. Кандыба [и др.]. – Харьков : Золотые страницы, 2006. – 388 с.
5. Skelley, W. C. Beef Cattle Management – With information on selection, care, breeding and fattening of beef cows and bulls. – Read Books, 2011. – 30 p.
6. Ибатуллин, И. И. Кормление сельскохозяйственных животных. – Винница : Новая Книга, 2007. – 616 с.
7. Кобыляцкий, П. С. Рост, развитие и мясная продуктивность красных степных и черно-пестрых бычков при различных технологиях выращивания : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Кобыляцкий Павел Сергеевич. – Персиановский, 2005. – С. 131-134.

УДК 636.5.084.52

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА БЕТУЛИН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**Гадиев Ринат Равилович**, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Частная зоотехния и разведение животных», ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ.

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

E-mail: [rgadiev@mail.ru](mailto:rgadiev@mail.ru)

**Ключевые слова:** бройлеры, кросс «Иза», Бетулин, сохранность, продуктивность.

*Цель исследования – повышение продуктивных и выявление экстерьерных особенностей цыплят-бройлеров при включении экстракта Бетулин в состав рациона. Исследования проведены на цыплятах-бройлерах кросса «Иза» с использованием биологически активной добавки натурального происхождения Бетулин, экстрагированной из березовой коры и обладающей антиоксидантными, иммуномодулирующими свойствами. Включение в рацион цыплят-бройлеров экстракта Бетулин в объеме 0,25% от массы комбикорма способствовало повышению сохранности поголовья на 2,8%, живой массы – на 3,27%, выхода потрошеной тушки – на 4,88% и снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы – на 4,0%, по сравнению с контрольной группой. При этом переваримость протеина составила 80,56%, жира – 79,21% и клетчатки – 8,54%, что превосходило показатели контрольной группы на 2,55; 1,72 и 9,74% соответственно, использование азота повысилось на 2,41%. На основании проведенной производственной проверки установлено, что включение препарата Бетулин при выращивании цыплят-бройлеров в объеме 0,25% от массы комбикорма позволило снизить себестоимость 1 кг мяса с 72,08 до 70,85 руб. и повысить уровень*