

**РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
АНТИОКСИДАНТА «БИСФЕНОЛ-5»**

Шилов В.Н.¹ – д-р с.-х. наук, профессор, **Семина О.В.**² – к.б.н.,
Иванова М.В.¹ – аспирант, **Ахмадуллин Р.М.**³ – к.хим.н.

¹ ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса»,

² ООО «Биомир»

³ ООО «НТЦ «Ахмадуллины»

Ключевые слова: бычки на откорме, молодняк крупного рогатого скота, живая масса, прирост живой массы, антиоксидант

Keywords: fattening bulls, young cattle, live weight, live weight gain, antioxidant

Обеспечение потребности населения страны продовольствием и сельскохозяйственной продукцией за счет отечественного производства является актуальной и важной задачей. Для реализации поставленной проблемы необходимо повышать продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы, которая зависит от сбалансированности рационов и полноценности кормления [1, 3, 5]. Однако интенсивное использование животных, сбой в кормлении и содержании приводят к нарушению системы антиоксидантной защиты организма, восстановление которой возможно при включении в рацион антиоксидантов [2, 6]. Основными показаниями к применению антиоксидантов являются избыточно активированные процессы свободнорадикального окисления, сопровождающие различную патологию.

Исходя из вышеизложенного, целью нашей работы было изучение ростовых процессов бычков на откорме при использовании в рационах кормления жирорастворимого антиоксиданта «Бисфенол-5» в разных дозах.

Материал и методы исследований.

В ООО «Агрофирма «Игенче» Арского района Республики Татарстан был проведен научно-хозяйственный опыт на четырех группах бычков, находящиеся на заключительном откорме, которые были подобраны с учетом возраста, породы, живой массы. Эксперимент продолжался в течение 122 суток с 20 марта по 20 июля

2021 года. Комплектование групп-аналогов подопытных животных проводили с использованием случайных чисел. В каждой группе находилось по 15 особей. Бычки контрольной и опытных групп находились в одном помещении и условия их содержания были одинаковые. В хозяйстве откорм молодняка крупного рогатого скота проводят при привязном содержании. Подопытные бычки чернопестрой породы на начало эксперимента имели соответственно среднюю живую массу: в контрольной группе – 298,0± 3,16 кг; первой опытной – 298,5±2,33; второй опытной – 299,8±2,27 и третьей опытной группе – 300,1±2,39 кг. Приведенные данные свидетельствуют о том, что контрольная и опытные группы были сформированы правильно, так как разница по живой массе бычков между группами была незначительной и недостоверной.

В хозяйстве используют сенажно-силосный тип откорма молодняка крупного рогатого скота. Ежемесячно по результатам перевески животных рацион подопытных бычков корректировали в течение эксперимента с учетом их живой массы и планового среднесуточного прироста, и он соответствовал нормам кормления [4]. Кормосмесь, состоящая из люцерно-кострещевого сенажа, кукурузного силоса и смеси концентрированных кормов, смешивалась и раздавалась с помощью кормораздатчика Де Лаваль два раза в сутки. В отличие от животных контрольной группы сверстники опытных

дополнительно к основному рациону получали в разных дозах жирорастворимый антиоксидант «Бисфенол-5».

Бисфенол-5 – органическое соединение, относящееся к классу фенолов, представляет собой кристаллический порошок белого цвета или с желтоватым оттенком. Препарат растворяется в жирах, спирте. В воде практически не растворяется. Изучаемый антиоксидант относится к препаратам 4-го класса опасности (малоопасные) [7].

«Бисфенол-5» – препарат отечественного производства (ООО «НТЦ «Ахмадуллины») г. Казань. В связи с малой концентрацией введения изучаемого препарата в рацион откармливаемых бычков на базе предприятия, выпускающего антиокислитель, предварительно изготавливали премикс, содержащий в 1 кг 2,5 г антиоксиданта «Бисфенол-5». Наполнителем служили пшеничные отруби.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта на откормочных бычках

Пол животных	Группа	Условия кормления
Бычки	Контрольная	Основной рацион (ОР)
	1-я опытная	Основной рацион (ОР) + премикс – 50 г
	2-я опытная	Основной рацион (ОР) + премикс – 100 г
	3-я опытная	Основной рацион (ОР) + премикс – 150 г

Согласно схеме проведения научно-хозяйственного опыта (Таблица 1) бычкам черно-пестрой породы первой опытной группы в расчете на 1 голову скармливали 50 г отрубей, обогащенных изучаемым препаратом. Животным второй опытной группы раздавали основной рацион, содержащий антиоксидант, с включением в него 100 г отрубей на 1 голову. Особям третьей опытной группы в кормосмесь добавляли отруби, обогащенные антиокислителем, из расчета 150 г/голову. Причем, откормочным бычкам опытных групп по сравнению с контролем

скармливали концентратов меньше на величину введенного премикса.

Бычков контрольной и опытных групп ежемесячно индивидуально взвешивали. По результатам перевески рассчитывали абсолютный и среднесуточный прирост живой массы.

Результат исследований. На основании ежемесячных взвешиваний животных была рассчитана средняя живая масса бычков контрольной и опытных групп, результаты которых представлены на рисунке 1.

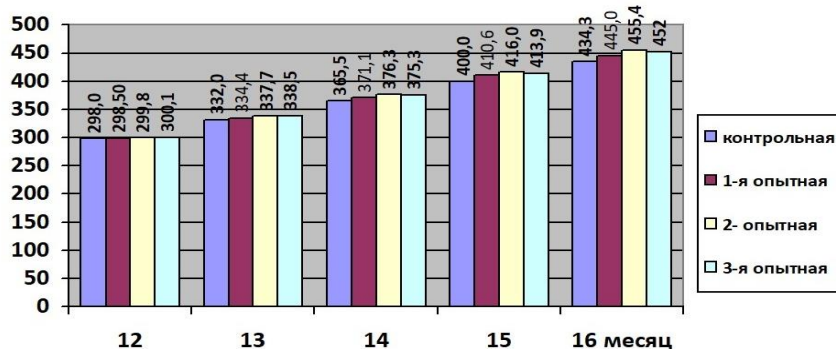


Рисунок 1 – Динамика живой массы откормочных бычков контрольной и опытных групп

Анализ представленных данных на рисунке 1 свидетельствует о том, что живая

масса подопытных бычков молочного направления продуктивности,

находящихся на откорме, зависела от количества скормленного им жирорастворимого антиоксиданта. Через месяц от начала эксперимента живая масса откормочных бычков 1-ой опытной группы, получавших 50 г/гол. премикса, содержащего антиоксидант, была на 0,7 % больше по сравнению с контролем. Достоверные различия по данному показателю наблюдались во 2-ой и 3-ей опытных группах. Живая масса особей данных групп была соответственно на 1,7 и 1,8 % ($P \leq 0,05$) больше, чем аналогичный показатель сверстников контрольной группы.

Перед убоем живая масса бычков на откорме контрольной группы составила 434,3±2,61 кг. В конце опыта молодняк крупного рогатого скота 1-ой опытной группы, получавший антиокислитель в дозе 50 г премикса на 1 голову, имел живую массу, равную 445,0±2,17 кг, или на 2,5 % ($P \leq 0,05$) больше по сравнению с массой бычков контрольной группы данного возраста. В 16-месячном возрасте у бычков 2-ой опытной группы, которым в рацион

добавляли 100 г/гол. отрубей, обогащенных антиоксидантом «Бисфенол-5», живая масса составила 455,4±3,42 кг, что на 4,9 % ($P \leq 0,01$) больше, чем в контроле. В конце эксперимента средняя живая масса особей 3-ей опытной группы, в рацион которых включали 150 г/гол. отрубей, содержащих изучаемый препарат, составила 452,0±2,85 кг, или на 4,1 % ($P \leq 0,05$) выше по сравнению с аналогичным показателем сверстников контрольной группы.

Таким образом, суточное обогащение рациона бычков на откорме антиоксидантом «Бисфенол-5» в дозе 100 г премикса на голову способствовало повышению интенсивности роста и достижению средней живой массы к убою, равной 455,4±3,42 кг, или на 4,9 % больше по сравнению с контролем.

Динамика живой массы бычков на откорме с использованием антиоксиданта «Бисфенол-5» не дает полной характеристики ростовых процессов животных. Поэтому был рассчитан абсолютный и среднесуточный прирост живой массы.

Таблица 2 – Изменения абсолютного прироста живой массы подопытных бычков на откорме, кг

Месяц эксперимента	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Первый	34,0±0,91	35,9±0,72	37,9±0,77*	38,4±0,99*
Второй	33,5±0,82	36,7±0,98*	38,6±0,85**	36,8±0,76*
Третий	34,5±0,68	37,8±0,83*	39,7±1,19*	38,6±0,73**
Четвертый	34,3±1,05	36,1±0,74	39,4±0,93*	38,1±0,83*
Итого за опыт	136,3	146,5	155,6	151,9

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$

Интенсивность роста бычков на откорме контрольной и опытных групп была высокая. Ежемесячно абсолютный прирост живой массы у подопытных животных находился в пределах от 33,5 до 39,7 кг. Исходя из анализа данных, представленных в таблице 2, было установлено, что значение абсолютного прироста живой массы бычков на откорме в первый месяц эксперимента находилось в прямо пропорциональной зависимости от количества введенного препарата в рацион. Наивысший прирост живой массы наблюдался у молодняка крупного рогатого

скота третьей опытной группы, которому дополнительно к основному рациону вводили отруби, обогащенные антиоксидантом «Бисфенол-5», в количестве 150 г на 1 голову. За первый месяц опыта абсолютный прирост живой массы животных этой группы составил 38,4 кг, или на 12,9 % ($P \leq 0,05$) больше по сравнению с аналогичным показателем сверстников контрольной группы.

В третьем месяце опыта наиболее высокую скорость роста наблюдали у животных второй опытной группы, которым ежедневно в рацион добавляли в

расчете на 1 голову 100 г отрубей, обогащенных антиоксидантом «Бисфенол-5». Прирост живой массы у животных данной группы составил 39,7 кг, или на 15,1 % ($P \leq 0,05$) больше по сравнению с изучаемым показателем особой контрольной группы. Бычки второй опытной группы по интенсивности роста в этот промежуток эксперимента превосходили по абсолютному приросту живой массы сверстников первой и третьей опытных групп соответственно на 5,0 и 2,1 %.

В конце эксперимента по абсолютному приросту живой массы за 4-й месяц опыта бычки первой, второй и третьей опытных групп превосходили аналогов контрольной группы соответственно на 5,2 %; 14,9 % ($P \leq 0,05$) и 11,1 % ($P \leq 0,05$).

В целом, за опыт прирост живой массы бычков на откорме контрольной группы составил 136,3 кг. Скармливание

молодняку крупного рогатого скота опытных групп антиоксиданта «Бисфенол-5» в разных дозах повышало интенсивность роста. Абсолютный прирост живой массы бычков первой опытной группы, которым в рацион на голову добавляли 50 г отрубей, обогащенных антиоксидантом, был на 7,5 % ($P \leq 0,001$) больше, чем в контроле. По абсолютному приросту живой массы сверстники второй опытной группы, получавшие дополнительно в рацион 100 г/гол. отрубей, содержащих изучаемый препарат, превосходили особой контрольной и первой опытной групп соответственно на 14,2 и 6,2 %. Аналоги третьей опытной группы, в рацион которых включали антиокислитель с отрубями в количестве 150 г на голову, по абсолютному приросту живой массы превышали аналогичный показатель животных контрольной группы на 11,4 % ($P \leq 0,001$).

Таблица 3 – Среднесуточный прирост живой массы подопытных бычков на откорме, г

Месяц эксперимента	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Первый	1133,3±30,3	1196,7±24,0	1263,3±25,7*	1280,0±33,0*
Второй	1080,6±26,5	1183,9±31,6*	1245,2±27,4**	1187,1±24,5*
Третий	1150,0±22,7	1260,0±27,7*	1323,3±39,7*	1286,7±24,3*
Четвертый	1106,5±33,9	1164,5±23,9	1271,0±30,0*	1229,0±26,8*
В среднем за опыт	1117,2	1200,8	1275,4	1245,1

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$

Анализ данных, представленных в таблице 3, показал, что среднесуточные приросты живой массы подопытных бычков в течение опыта были высокие и находились в пределах от 1080,6 до 1323,3 г.

Наиболее высокую интенсивность роста подопытных животных наблюдали в третий месяц эксперимента. В контрольной группе среднесуточный прирост живой массы составил 1150,0 г. Дополнительное включение в рацион бычков на откорме антиоксиданта «Бисфенол-5» увеличивало скорость их роста. Так, в первой, второй и третьей опытных группах среднесуточный прирост живой массы был соответственно на 9,6; 15,1 и 11,9 % ($P \leq 0,05$) больше по

сравнению с контролем.

За опыт среднесуточный прирост живой массы бычков первой опытной группы, получавших на голову дополнительно к рациону 50 г отрубей, обогащенных антиоксидантом, составил 1200,8 г, что на 7,5 % выше, чем в контроле. Максимальную интенсивность роста наблюдали во второй опытной группе, животным которой в рацион дополнительно на голову вводили 100 г отрубей с антиоксидантом. Среднесуточный прирост живой массы в этой группе составил 1275,4 г, или соответственно на 14,2 % ($P \leq 0,001$), 6,2 % ($P \leq 0,05$) и 2,4 % больше по сравнению с аналогичным показателем у особой

контрольной, первой опытной и третьей опытной групп. У бычков третьей опытной группы, которым ежедневно в рацион добавляли отруби пшеничные, обогащенные антиокислителем, в количестве 150 г/гол., среднесуточный прирост живой массы составил 1245,1 г, что соответственно на 11,4 и 3,7 % выше по сравнению с аналогичным показателем аналогов контрольной и первой опытной групп.

Заключение. Ежедневное скармливание отрубей, обогащенных антиоксидантом «Бисфенол-5», в количестве 50, 100 и 150 г на голову повышало интенсивность роста бычков на откорме. Животные опытных групп в конце откорма достоверно превосходили сверстников контрольной группы по живой массе на 2,5-4,9 %. При этом абсолютный прирост живой массы бычков на откорме контрольной группы составил 136,3 кг, первой опытной – 146,5; второй опытной – 155,6 и третьей опытной – 151,9 кг. По среднесуточному приросту живой массы особи второй опытной группы, получавшие в рационе дополнительно премикс, содержащий жирорастворимый антиоксидант «Бисфенол-5» в количестве 100 г на голову, превосходили сверстников контрольной группы на 14,2 %, первой опытной – на 6,2 и третьей опытной – 2,4 %. Оптимальная доза ежедневного скармливания антиоксиданта «Бисфенол-5» откормочным бычкам составила 100 г премикса на голову.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Андреев, А. И. Рубцовое пищеварение у коров при использовании в рационах разных видов силоса / А. И. Андреев, А. А. Менькова,

В. И. Ерофеев, В. Н. Шилов // Ветеринарный врач. – 2020. – № 1. – С. 28-33.

2. Гибалкина, Н. И. Эффективность применения антистрессового фитогенного кормового иммуномодулятора при выращивании телят / Н. И. Гибалкина, В. В. Мунгин, В. П. Короткий, Н. В. Чернобровкина // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 9. – С. 59-62.

3. Мосин, А. Влияние ферментного препарата ВП-1 на конверсию корма у цыплят-бройлеров кросса Ross РМ3 / А. Мосин, А. Галкин, Н. Воробьева // Комбикорма. – 2021. – № 7-8. – С. 95-97.

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под редакцией А.П. Калашникова и др. – М., 2003. – 456 с.

5. Прытков, Ю. Добавка из хвои для высоких приростов / Ю. Прытков, А. Кистина, Г. Брагин // Животноводство России, 2022. – № 4. – С. 29-30.

6. Шилов, В. Н. Переваримость и использование питательных веществ утками родительского стада при включении в комбикорм антиоксиданта / В. Н. Шилов, Л. К. Фахртдинова, О. В. Семина, Р. М. Ахмадуллин // Птицеводство. – 2022. – № 4. – С. 38-42.

7. Шилов, В. Н. Влияние антиоксиданта «Бисфенол-5» на гематологические показатели, рост и развитие цыплят-бройлеров / В. Н. Шилов, Г. А. Хакимова, О. В. Семина, Р. М. Ахмадуллин, А. Г. Ахмадуллина // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31. – № 12. – С. 53-56.

РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНТИОКСИДАНТА «БИСФЕНОЛ-5»

Шилов В.Н., Семина О.В., Иванова М.В., Ахмадуллин Р.М.

Резюме

В статье представлена интенсивность роста бычков на откорме при ежедневном включении в рацион жирорастворимого антиоксиданта «Бисфенол-5» в разных дозах. Средняя живая масса в конце опыта через 122 суток от начала эксперимента животных контрольной группы составила 434,3 кг. Особи первой опытной группы, получающие дополнительно к рациону 50 г премикса, содержащего антиоксидант «Бисфенол-5», имели живую массу в среднем 445,0 кг, или на 2,5 % больше, чем в контроле. Средняя живая масса сверстников второй опытной группы, которым дополнительно в рацион включали отруби, содержащие изучаемый антиоксидант в количестве 100 г на голову, составила 455,4 кг, что на 4,9 % выше по сравнению с контролем. Живая масса откормочных бычков третьей опытной группы, в рацион которых дополнительно добавляли 150 г/гол. отрубей с антиоксидантом «Бисфенол-5», находилась в среднем на уровне 452,0 кг, или на 4,1 % выше, чем в контроле. Ежедневное включение в рацион отрубей, содержащих антиоксидант «Бисфенол-5» в количестве 100 г на голову, оказалось оптимальной дозой.

GROWTH PROCESSES OF FATTENING BOYS USING BISPHENOL-5 ANTIOXIDANT

Shilov V.N., Semina O.V., Ivanova M.V., Akhmadullin R.M.

Summary

The article presents the intensity of growth of fattening bulls with daily inclusion of the fat-soluble antioxidant "Bisphenol-5" in the diet in different doses. The average live weight at the end of the experiment after 122 days from the beginning of the experiment of animals in the control group was 434.3 kg. Individuals of the first experimental group, receiving in addition to the diet 50 g of a premix containing the antioxidant Bisphenol-5, had an average live weight of 445.0 kg, or 2.5 % more than in the control. The average live weight of the peers of the second experimental group, who additionally included bran containing the studied antioxidant in the amount of 100 g per head, was 455.4 kg, which is 4.9 % higher compared to the control. The live weight of fattening calves of the third experimental group, in the diet of which was additionally added 150 g/head. bran with the antioxidant "Bisphenol-5", was on average at the level of 452.0 kg, or 4.1 % higher than in the control. Daily inclusion in the diet of bran containing the antioxidant "Bisphenol-5" in the amount of 100 g per head turned out to be the optimal dose.