

Научная статья
 УДК 636.2.033:637.5
 doi:10.35694/YARCX.2024.65.1.006

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА СВЕРХРЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

**Хамит Харисович Тагиров¹, Лилия Альбертовна Зубаирова²,
 Ильнур Фаргатович Вагапов³, Рузиля Азвадовна Гайсина⁴**

^{1, 2, 3}Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия
⁴Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий

Российской академии наук, Оренбург, Россия

¹tagirov-57@mail.ru, ORCID 0000-0002-8940-5631

²yla2003@yandex.ru, ORCID 0000-0001-8417-0565

³vagapv@gmail.com, ORCID 0000-0002-8548-0378

⁴ruzila87@mail.ru, ORCID 0000-0002-9427-1666

Реферат. В работе представлены результаты оценки мясной продуктивности молодняка голшти-низированной чёрно-пёстрой породы при введении в рацион новых кормовых добавок. Объекты исследования – 4 группы бычков по 15 голов в возрасте 6 месяцев. Опытным группам животных в составы основных рационов с 7-месячного возраста вносились белково-витаминно-минеральный концентрат (БВМК) и комбикорм-концентрат (КК-65) как в отдельности, так и в комплексе. При внесении в основные рационы испытуемых добавок наблюдалось улучшение показателей мясной продуктивности сверхремонтного молодняка. Положительный эффект подтверждался увеличением живой массы бычков и выходом мясной продукции. Так, опытные бычки имели предубойную массу от 502,6 до 522,9 кг, масса парной туши после убоя и первичной переработки варьировалась от 268,3 до 282,1 кг. Результаты разделки и обвалки туш и оценка пищевой ценности мяса также показали преимущество опытных групп. Превосходство отмечалось по выходу наиболее ценной мякотной части туши и по массовой доле белка.

Ключевые слова: бычки, концентрат БВМК, комбикорм-концентрат КК-65, мясная продуктивность, качество мяса

MEAT PRODUCTIVITY AND MEAT QUALITY OF HERD REPLACEMENTS USING NEW FEED ADDITIVES

Khamit Kh. Tagirov¹, Liliya A. Zubairova², Ilnur F. Vagapov³, Ruzilya A. Gaysina⁴

^{1, 2, 3}Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

⁴Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

¹tagirov-57@mail.ru, ORCID 0000-0002-8940-5631

²yla2003@yandex.ru, ORCID 0000-0001-8417-0565

³vagapv@gmail.com, ORCID 0000-0002-8548-0378

⁴ruzila87@mail.ru, ORCID 0000-0002-9427-1666

Abstract. The paper presents the results of assessing the meat productivity of young animals of the Holstein black-and-white breed when new feed additives are introduced into the diet. The subjects of the research were 4 groups of bull calves of 15 heads each at the age of 6 months. For experimental groups of animals, protein-vitamin-mineral concentrate (PVMC) and mixed feed concentrate (KK-65) were added to the basic diets from 7 months of age, both individually and in combination. When adding additives to the main diets of the tested animals, an improvement in the meat productivity of herd replacements was observed. The positive effect was confirmed by an increase in the live weight of bull calves and the yield of meat products. Thus, the experimental bull calves had a pre-slaughter weight from 502.6 to 522.9 kg, the hot carcass weight after slaughter and primary processing varied from 268.3 to 282.1 kg. The results of cutting and deboning

carcasses and assessing the nutritional value of meat also showed an advantage for the experimental groups. Superiority was noted in the yield of the most valuable meat content of the carcass and in the mass fraction of protein.

Keywords: *bull calves, PVMC concentrate, mixed feed concentrate KK-65, meat productivity, meat quality*

Введение. Обеспечение населения основными высокоценными белковыми продуктами питания является одной из первоочередных задач как животноводства, так и перерабатывающей отрасли. Для удовлетворения потребностей населения страны в мясе и мясопродуктах необходимо увеличение объёмов выпуска продуктов отечественного производства. При этом немаловажными остаются вопросы качества как сырья, так и готовой продукции. Для решения этих вопросов необходима реализация современных методов менеджмента, эффективное использование кормовых ресурсов, улучшение существующих и создание новых площадей сенокосов и пастбищ, создание благоприятных условий ведения бизнеса, эффективное использование генетического потенциала животных, в том числе с учётом региональных особенностей страны, совершенствование пород и выведение новых типов.

Для повышения мясной продуктивности и качества мяса необходимо выполнение комплекса мероприятий, важным из которых остаётся полноценное кормление сельскохозяйственных животных. Полноценное кормление молодняка имеет очень большое значение, так как оно занимает одно из главных мест среди мероприятий, способствующих повышению продуктивности скота [1–3; 7]. Рациональная система выращивания молодняка с учётом биологических особенностей животных должна обеспечить нормальный рост, развитие, формирование высокой продуктивности и крепкой конституции, продление сроков их хозяйственного использования. А при определении потребности молодняка в энергии и элементах питания должны учитываться особенности обмена веществ в организме, определяющие интенсивность роста в различные возрастные периоды.

Для улучшения питательных веществ кормов в последние годы широко применяют биологические стимуляторы в форме премиксов и добавок [4–6; 8–10].

Целью данного исследования являлось изучение влияния новых добавок, разработанных и вырабатываемых на АО «Оренбургский комбикормовый завод» – белково-витаминно-минерального концентрата (БВМК) и комбикорма-концентрата (КК-65), на продуктивные характеристики бычков голштинизированной чёрно-пёстрой породы при их выращивании и откорме на мясо.

Материалы и методы исследований. Для

проведения исследований в СПК-колхоз «Герой» Чекмагушевского района Республики Башкортостан по принципу пар-аналогов были подобраны бычки голштинизированной чёрно-пёстрой породы (4 группы по 15 гол. в каждой). В научно-хозяйственном опыте выделяли 3 периода выращивания бычков: 1) с 6 до 7 месяцев; 2) с 7 до 12 месяцев; 3) с 13 до достижения 18 месяцев. В течение первого периода, продолжительностью один месяц, кормление всех бычков проводили по типовому рациону, с учётом рекомендаций А. П. Калашникова и др. (2003).

Начиная с 7-месячного возраста по достижении бычками 12-месячного возраста, I группе скармливали основной рацион с частичной заменой концентрированных кормов БВМК, с 13- до 18-месячного возраста бычкам II группы производилась полная замена концентрированных кормов на комбикорм-концентрат (КК-65), а III опытной группе бычков была произведена частичная замена концентрированных кормов БВМК (в 7–12-месячном возрасте) и полная замена на комбикорм-концентрат КК-65 (с 13- до 18-месячного возраста).

Мясную продуктивность оценивали после проведения контрольного убоя трёх 18-месячных бычков из каждой группы. Разделка и обвалка полутуш проводилась после охлаждения и достижения температуры 0–4°C. Оценку качества мясной продукции осуществляли по стандартным методикам: содержание влаги в образцах путём высушивания навески до постоянной массы при температуре 150±2°C; содержание белка – методом Кьельдаля с последующим фотометрированием проб; массовую долю жира в мясе – экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслета; минеральных веществ в мясе – сжиганием в муфельной печи. С помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» и применением программы «Excel» осуществляли статистическую обработку полученных данных, которые показаны в виде – среднее (M) ± стандартная ошибка среднего (m).

Результаты исследований. Результаты, полученные после убоя и первичной переработки бычков в возрасте 18 месяцев, свидетельствуют о положительном влиянии испытуемых добавок на количественные и качественные показатели мясной продуктивности. Предубойная живая масса опытных I, II и III групп бычков, поступивших на переработку, была выше контрольной на 18,6; 21,6 и 38,9 кг соответственно (рис. 1).

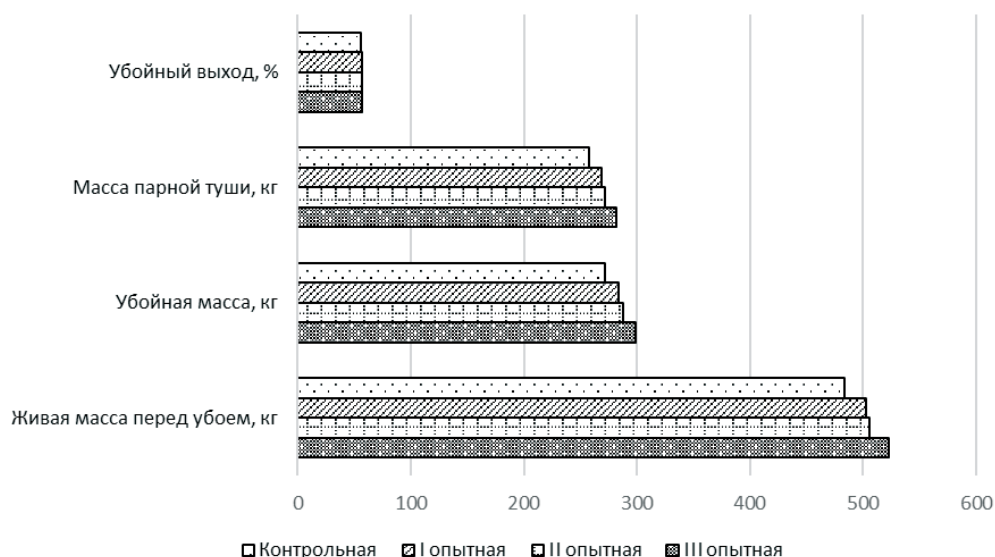


Рисунок – 1 Результаты контрольного убоя подопытных бычков

Увеличение живой массы молодняка обычно сопровождается повышением степени упитанности. В нашем исследовании это подтверждается увеличением массы туши. Превосходство опытных групп над контрольной по этому показателю составило 4,3–9,6%.

Анализ полученных данных свидетельствует, что максимальные значения показателя «убойный выход» было на стороне III опытной группы, в рационах которых совместно применялись БВМК и комбикорм-концентрат КК-65. Это преимущество составило 0,3–1,0% в сравнении со сверстниками других исследуемых групп.

По величине абсолютной массы внутреннего жира-сырца преимущество было также на стороне бычков III опытной группы. В среднем выход внутреннего жира-сырца составил 3,1–3,3%.

Для оценки качества мяса был изучен морфологический состав после проведения разделки и

обвалки туши.

Исследованиями установлено, что кормовой фактор повлиял на морфологические характеристики говядины (рис. 2). Необходимо отметить, что бычки контрольной группы уступали опытным бычкам по выходу мякоти на 10,0–23,8 кг. Расчёт индекса мясности подтвердил лучшие мясные качества подопытного молодняка, их преимущество составило 0,4–2,2% в сравнении со сверстниками опытной группы.

Организация полноценного кормления бычков при выращивании на мясо способствовала повышению пищевой ценности мяса. Результаты проведённых исследований подтверждают, что на пищевую ценность мяса оказывают влияние условия кормления, упитанность животных.

Данные таблицы 1 показывают, что мясо всех исследуемых групп обладало высокой пищевой ценностью. Вместе с тем, по показателю сухого

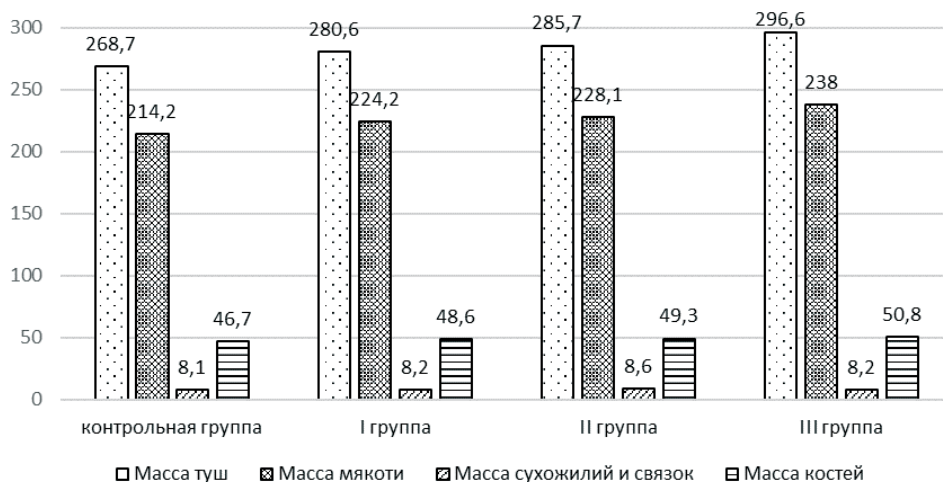


Рисунок 2 – Морфологический состав мясных туш

Таблица 1 – Химический состав мяса, %

Показатель		Группа			
		контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Влага	X	70,91	70,62	70,33	69,93
	±	0,11	0,20	0,46	0,24
Сухое вещество	X	29,09	29,38	29,67	30,07
	±	0,45	0,39	0,41	0,35
Белок	X	18,30	18,38	18,52	18,71
	±	0,13	0,15	0,26	0,13
Жир	X	9,87	10,07	10,23	10,43
	±	0,21	0,32	0,40	0,12
Зола	X	0,92	0,93	0,92	0,93
	±	0,01	0,01	0,02	0,02

вещества и, соответственно, белка и жира в мясе превосходство было на стороне опытных бычков. Их преимущество по белку было 0,1–0,4%, а по жиру – на 0,2–0,6%. Среди опытных групп лидирующее положение было у молодняка III опытной группы, который превосходил молодняка I и II групп по массовой доле белка и жира и их соотношению (1:0,56).

Отличие в химическом составе исследуемых образцов мяса нашло отражение в показателе энергетической ценности. От бычков опытных групп получена более питательная мясная продукция. Расчётные данные энергетической ценности 1 кг мякоти туши бычков опытных групп составили 7,54–7,68 МДж.

Выводы. Включение в рационы молодняка крупного рогатого скота новых добавок способствовало повышению мясной продуктивности. Включение новых концентратов в рационы кормления способствовало увеличению убойных показателей.

Масса туш молодняка в возрасте 18 месяцев повышалась на 10,4–24,8 кг, а убойный выход – на 0,26–0,98%. Опытные животные имели преимущество перед сверстниками из контрольной группы по массе мякоти на 4,67–11,1%. Они же имели превосходство и по выходу мякоти на 1 кг костей. Наиболее высоким он был у животных III опытной группы – 4,69, что на 1,30–2,18% больше по сравнению со сверстниками из других групп. По качественному составу мяса больших отличий нет, в то же время наибольшее количество белка отмечено в III опытной группе. Таким образом, комплексная оценка по показателям роста, развития молодняка и качества мяса свидетельствует о положительном влиянии добавок на мясную продуктивность и о целесообразности включения в рационы кормления белково-витаминно-минерального концентрата в возрасте 7–12 месяцев и комбикорма-концентрата КК-65 в период доращивания и заключительного откорма (в возрасте 13–18 месяцев).

Список источников

1. Вагапов И. Ф., Тагиров Х. Х., Вагапов Ф. Ф. Рациональное использование продуктивного потенциала сверхремонтного молодняка черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок : монография. Уфа : Изд-во Башкирский ГАУ, 2022. 120 с. ISBN 978-5-7456-0807-0.
2. Гаг А. В., Береснев В. Н., Николаева Н. Ю. [и др.] Рост и развитие бычков герефордской породы при введении в рацион углеводного комплекса // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (58). С. 19–25. DOI 10.31563/1684-7628-2021-58-2-19-25.
3. Зиннатуллин И. М. Продуктивные качества бычков при скармливание им кормового концентрата Фелуцен К-6 // Зоотехния. 2016. № 8. С. 7–8. ISSN 0235-2478.
4. Зубаирова Л. А., Исхаков Р. С., Тагиров Х. Х. Технологические приемы повышения производства и качества говядины : монография. Уфа, 2021. 164 с. ISBN 978-5-88185-503-1.
5. Долженкова Г. М., Галиева З. А. Эффективность использования питательных веществ и энергии рационов бычками черно-пестрой породы при использовании кормовой добавки Биодарин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 3. С. 40–45. DOI 10.12737/20334.
6. Косилов В. И., Никонова Е. А., Харламов А. В. [и др.] Потребление и использование питательных веществ и энергии корма бычками-кастратами симментальской породы при скармливание кормовой добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 210–214. ISSN 2073-0853.

7. Николаева Н. Ю. Пути повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота: зарубежный опыт // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : материалы XI Международ. науч.-практ. конф. Новосибирск : Издательский центр Новосибирского ГАУ, 2021. С. 82–85. EDN BXZMLZ.

8. Тагиров Х. Х., Юсупов Р. С., Вагапов Ф. Ф. Мясная продуктивность бычков при скармливании им пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1. С. 60–64. ISSN 1997-3225.

9. Тагиров Х. Х., Зиннатуллин И. М., Черненко Е. Н. Мясная продуктивность бычков при включении в их рацион кормового концентрата «Фелуцен» К-6 // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 3. С. 17–19. ISSN 0026-9034.

10. Khaziakhmetov F., Khabirov A., Avzalov R. [et al] The influence of “Stimix zoostim” and “Normosil” probiotics on fecal microflora, hematologic indicators, nutrient digestibility, and growth of mother-bonded calves // Veterinary World. 2020. Vol. 13, № 6. P. 1091–1097. DOI 10.14202/vetworld.2020.1091-1097. EDN YRABNO.

References

1. Vagapov I. F., Tagirov Kh. Kh., Vagapov F. F. Racional'noe ispol'zovanie produktivnogo potentsiala sverhremontnogo molodnyaka cherno-pestroj porody pri ispol'zovanii kormovyh dobavok : monografiya. Ufa : Izd-vo Bashkirskij GAU, 2022. 120 s. ISBN 978-5-7456-0807-0.

2. Gaag A. V., Beresnev V. N., Nikolaeva N. Yu. [i dr.] Rost i razvitie bychkov gerefordskoj porody pri vvedenii v racion uglevodnogo kompleksa // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2021. № 2 (58). S. 19–25. DOI 10.31563/1684-7628-2021-58-2-19-25.

3. Zinnatullin I. M. Produktivnye kachestva bychkov pri skarmlivanii im kormovogo koncentrata Felucen K-6 // Zootekhniya. 2016. № 8. S. 7–8. ISSN 0235-2478.

4. Zubairova L. A., Iskhakov R. S., Tagirov Kh. Kh. Tekhnologicheskie priemy povysheniya proizvodstva i kachestva govyadiny : monografiya. Ufa, 2021. 164 s. ISBN 978-5-88185-503-1.

5. Dolzhenkova G. M., Galieva Z. A. Effektivnost' ispol'zovaniya pitatel'nyh veshchestv i energii racionov bychkami cherno-pestroj porody pri ispol'zovanii kormovoj dobavki Biodarin // Izvestiya Samarskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2016. № 3. S. 40–45. DOI 10.12737/20334.

6. Kosilov V. I., Nikonova E. A., Kharlamov A. V. [i dr.] Potreblenie i ispol'zovanie pitatel'nyh veshchestv i energii korma bychkami-kastratami simmental'skoj porody pri skarmlivanii kormovoj dobavki Vetosporin-aktiv // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. № 6 (74). S. 210–214. ISSN 2073-0853.

7. Николаева Н. Ю. Пути повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота: зарубежный опыт // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : материалы XI Международ. науч.-практ. конф. Новосибирск : Издательский центр Новосибирского ГАУ, 2021. С. 82–85. EDN BXZMLZ.

8. Тагиров Х. Х., Юсупов Р. С., Вагапов Ф. Ф. Мясная продуктивность бычков при скармливании им пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1. С. 60–64. ISSN 1997-3225.

9. Тагиров Х. Х., Зиннатуллин И. М., Черненко Е. Н. Мясная продуктивность бычков при включении в их рацион кормового концентрата «Фелуцен» К-6 // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 3. С. 17–19. ISSN 0026-9034.

10. Khaziakhmetov F., Khabirov A., Avzalov R. [et al] The influence of “Stimix zoostim” and “Normosil” probiotics on fecal microflora, hematologic indicators, nutrient digestibility, and growth of mother-bonded calves // Veterinary World. 2020. Vol. 13, № 6. P. 1091–1097. DOI 10.14202/vetworld.2020.1091-1097. EDN YRABNO.

Сведения об авторах

Хамит Харисович Тагиров – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», spin-код: 7056-3199.

Лилия Альбертовна Зубаирова – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», spin-код: 4290-0397.

Ильнур Фаргатович Вагапов – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», spin-код: 6532-5313.

Рузиля Азвадовна Гайсина – соискатель учёной степени кандидата наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», spin-код: 9712-3860.

Information about the authors

Khamit Kh. Tagirov – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Agrarian University", spin- code: 7056-3199.

Liliya A. Zubairova – Candidate of Technical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Agrarian University", spin- code: 4290-0397.

Ilnur F. Vagapov – Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Agrarian University", spin- code: 6532-5313.

Ruzilya A. Gaysina – applicant for the degree of Candidate of Sciences, Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences, spin-code: 9712-3860.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

**Официальный сайт
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»:**

www.yaragrovuz.ru

РУБРИКИ САЙТА:

- Сведения об образовательной организации –
- Агросоветник – Образование – Абитуриенту –
- Наука и международная деятельность
- (в том числе научный журнал «Вестник АПК Верхневолжья») –
- Дополнительное образование – Факультеты

Все выпуски журнала «Вестник АПК Верхневолжья» в полнотекстовом формате, требования к оформлению рукописей, контакты на страничке:
<http://yaragrovuz.ru/index.php/nauka-i-mezhdunarodnaya-deyatelnost/zhurnal-vestnik-apk-vekhnevolzhya>

