

9. Зуев Н.П., Буханов В.Д. Совместимость и свойства ингредиентов при создании комбинированных тилозинсодержащих препаратов // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России (21-23 июня 2007 г.). – Воронеж, РАСХН, ВНИВИПФ и Т. – С. 316-319.

10. Mercier C., Feillet P. Modification of carbohydrate components by extrusion cooking of cereal products // Cereal Chem. – 1985. – Vol. 52 (3). – P. 283.

11. Rohit K. Rana, Vinit S. Murty, Jie Yu. Nanoparticle Self-Assembly of Hierarchically Ordered Microcapsule Structures // Advanced Materials. – 2005. – Vol. 17. – P. 1145-1150.

References

1. Shvetsov N.N., Salamakhin S.P., Kaidalov A.F. Effektivnost' ispol'zovaniya kombinirovannykh s ekstrudirovannymi pshenitsei i yachmenem pri kormlenii doinykh korov // Sb. nauch. tr. Kubanskii GAU. – Krasnodar, 2009. – Vyp. 4 (19). – S. 194-197.

2. Shvetsov N., Pokhodnya G., Salamakhin S. Novye kombikorma s ekstrudirovannym zernom // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2009. – № 10. – S. 43-44.

3. Shvetsov N.N., levlev M.Yu. Ispol'zovanie prorashchennykh ekstrudirovannykh zernovykh kormov v kormosmesyakh dlya doinykh korov // Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. – 2011. – № 3. – S. 56-58.

4. Shvetsov N.N., levlev M.Yu. Molochnaya produktivnost' korov pri kormlenii kormosmesyami s prorashchennymi ekstrudirovannymi zernovymi komponentami // Trudy Kubanskogo GAU. – Krasnodar, 2011. – Vyp. 4 (31). – S. 208-211.

5. Shvetsova M.R., Salamakhin S.P., Shvetsov N.N. Vliyanie metoda ekstruzii na khimicheskii sostav i pitatel'nost' pshenitsy i yachmenya // Problemy s.-kh. proizvodstva na sovremennom etape i puti ikh resheniya: mater. 13 mezhdunar. nauch.-proizv. konf. (19-22 maya 2009 g.) – Belgorod: Izd-vo BelGSKhA, 2009. – S. 169.

6. levlev M.Yu., Shvetsov N.N., Shvetsova M.R. Kormlenie korov kormosmesyami s prorashchennymi ekstrudirovannymi zernom // Problemy s.-kh. proizvodstva na sovremennom etape i puti ikh resheniya: mater. 15 mezhdunar. nauch.-proizv. konf. (17-20 maya 2011 g.). – Belgorod: Izd-vo BelGSKhA, 2011. – S. 164.

7. Naumov M.M., Ikhlasova Z.D., Brusentsev I.A., Bogachev I.A., Krolevets A.A. Issledovanie mikrokapul Biopaga-D fiziko-khimicheskimi metodami // Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. – 2013. – № 4. – S. 70-71.

8. Polimernye biotsidy – poliguanidiny v veterinarii / M.M. Naumov, L.A. Zhukova, Z.D. Ikhlasova i dr. – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-kh. akad., 2010. – 84 s.

9. Zuev N.P., Bukhanov V.D. Sovmestimost' i svoistva ingredientov pri sozdanii kombinirovannykh tilozinsoderzhashchikh preparatov // Mater. pervogo s'ezda veterinarnykh farmakologov Rossii 21-23 iyunya 2007 goda. – Voronezh, RASKhN, VNIVIPFiT. – S. 316-319.

10. Mercier C., Feillet P. Modification of carbohydrate components by extrusion cooking of cereal products // Cereal Chem. – 1985. – Vol. 52 (3). – P. 283.

11. Rohit K. Rana, Vinit S. Murty, Jie Yu. Nanoparticle Self-Assembly of Hierarchically Ordered Microcapsule Structures // Advanced Materials. – 2005. – Vol. 17. – P. 1145-1150.



УДК 636.2.033

И.Ф. Горлов, Г.А. Зеленкова, А.А. Закурдаева, Д.В. Николаев
I.F. Gorlov, G.A. Zelenkova, A.A. Zakurdayeva, D.V. Nikolayev

ВЛИЯНИЕ ЭКОБЕНТОКОРМА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

THE EFFECT OF EKOBEKOTOKORM FEED SUPPLEMENT ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF BLACK-PIED STEERS

Ключевые слова: живая масса, среднесуточные и абсолютные приросты, промеры статей телосложения.

Представленная научно-исследовательская работа направлена на решение проблемы увеличения производства говядины за счёт использования бычков черно-пестрой породы и экобентокорма, способствующего увеличению роста и развития

животных, а также повышению мясной продуктивности. Цель исследования – изучить влияние введения экобентокорма в рационы подопытных на рост и развитие подопытных бычков черно-пестрой породы. Подопытный молодняк содержался в стандартных помещениях на несменяемой подстилке беспривязно. Рацион животных был рассчитан на получение среднесуточного прироста на уровне 950-1000 г. В наших исследованиях у

бычков, потреблявших с рационом экобентокорм, по показателям живой массы наблюдалась тенденция превосходства над аналогами из контроля уже в первые месяцы опыта. Значительные различия по данному показателю у бычков подопытных групп установлены в возрасте 14, 15 и 16 мес. В возрасте 14 мес. бычки опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы по живой массе на 11,7 кг, или 3,09%, в 15 мес. – на 13,3 кг, или 3,28%, и в 16 мес. – на 16,3 кг, или 3,81%. Наиболее значительные различия по абсолютному приросту живой массы у подопытных бычков в пользу опытной группы были в возрасте 13-14 мес. Разница составила 5,6 кг, или 21,71%. Установлено, что в силу влияния на рост и формирование костяка животных опытной группы экобентокорма у них были лучше развиты экстерьерные стати. Таким образом, доказано положительное влияние введения экобентокорма в рационах кормления животных на рост и развитие подопытных бычков черно-пестрой породы.

Keywords: *live weight, average daily and absolute live weight gain, body measurements.*

The presented research is aimed at increasing beef production by using Black-Pied steers and Eko-

bentokorm feed supplement which contributes to animal growth and development and improvement of beef performance. The research goal was to study the effect of Ekobentokorm supplementation to the diets of trial animals on the growth and development of Black-Pied steers. The trial young stock was kept loose in standard barns on permanent bedding. The diet was designed to obtain the average daily live weight gain as much as 950-1000 g. From the first months of the trial the steers that were fed Ekobentokorm with their diets revealed a trend of greater live weight as compared to their herd-mates in the control group. Significant differences in live weight in trial steers were found at the age of 14, 15 and 16 months. At the age of 14 months the trial steers outperformed their control herd-mates in terms of live weight by 11.7 kg, or 3.09%, at 15 months by 13.3 kg, or 3.28%, and at 16 months by 16.3 kg, or 3.81%. The most significant differences in absolute live weight gain of the trial steers were at the age of 13-14 months in favor of trial steers. The difference made 5.6 kg, or 21.71%. It was found that due to Ekobentokorm's effect on growth and bone formation the trial steers developed better external body parts. The positive effect of Ekobentokorm supplementation to the diets on growth and development of the trial Black-Pied steers was proved.

Горлов Иван Федорович, д.с.-х.н., проф., академик РАН, директор, Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции РАСХН, г. Волгоград. Тел. (8442) 39-10-48. E-mail: niimmp@mail.ru.

Зеленкова Галина Александровна, к.с.-х.н., Донской государственной аграрный университет, Ростовская обл. E-mail: mail@dongau.ru.

Закурдаева Анжела Ашотовна, к.б.н., доцент, Донской государственной аграрный университет, Ростовская обл. E-mail: mail@dongau.ru.

Николаев Дмитрий Владимирович, к.с.-х.н., с.н.с., Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции РАСХН, г. Волгоград. Тел. (8442) 39-10-48. E-mail: niimmp@mail.ru.

Gorlov Ivan Fedorovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Member of Russian Acad. of Sci., Director, Povolzhskiy (Volga) Research Institute of Meat and Dairy Production and Processing of Rus. Acad. of Agr. Sci., Volgograd. Ph.: (8442) 39-10-48. E-mail: niimmp@mail.ru.

Zelenkova Galina Aleksandrovna, Cand. Agr. Sci., Donskoy State Agricultural University, Rostov Region. E-mail: mail@dongau.ru.

Zakurdayeva Anzhela Ashotovna, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Donskoy State Agricultural University, Rostov Region. E-mail: mail@dongau.ru.

Nikolayev Dmitriy Vladimirovich, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Povolzhskiy (Volga) Research Institute of Meat and Dairy Production and Processing of Rus. Acad. of Agr. Sci., Volgograd. Ph.: (8442) 39-10-48. E-mail: niimmp@mail.ru.

Введение

В настоящее время для животноводов Российской Федерации особую перспективность приобретают исследования, направленные на увеличение производства отечественных продуктов питания, в том числе производства говядины [1, 2].

Решения этой задачи возможно добиться за счет использования не только породных ресурсов специализированных мясных пород крупного рогатого скота, но и при использовании бычков молочного и комбинированного направления продуктивности [3-5].

При этом необходимо обеспечивать животных полноценным сбалансированным по всем питательным веществам кормлением с использованием различных кормовых добавок, способствующих увеличению продуктив-

ности за счёт лучшего использования питательных веществ кормов [6-9].

Таким образом, изучение влияния экобентокорма при включении его в рационы бычков черно-пестрой породы на рост и развитие животных является актуальной задачей, требующей решения.

Цель исследования – изучить влияние введения экобентокорма в рационы подопытных на рост и развитие подопытных бычков черно-пестрой породы.

Материал и методы

Для проведения исследований были сформированы 2 группы бычков-аналогов черно-пестрой породы в возрасте 10 мес. по 15 гол. в каждой. Продолжительность опыта составила 180 дней. Бычки контрольной группы получали хозяйственный рацион, опытной

– дополнительно к хозяйственному рациону экобентокорм из расчета 1,0% от сухого вещества.

Подопытный молодняк содержался в стандартных помещениях на несменяемой подстилке беспривязно. В дневное время он имел свободный выход в выгульные дворы. Кормление и поение бычков производились в выгульных дворах из металлических кормушек и корыт.

Рацион молодняка был рассчитан на получение от подопытных бычков среднесуточного прироста 950-1000 г согласно нормам кормления сельскохозяйственных животных [10]. В рацион подопытных бычков было включено сено злаково-бобовое – 1,9-3,2 кг, сенаж – 8,5-14,5, зерносмесь – 2,6-3,7 кг и соответствующие минеральные премиксы.

В рационах подопытных бычков в зависимости от их возраста содержалось: сухого вещества – от 7,2 до 8,6 кг, ЭКЕ – от 7,1 до 9,6 кг, обменной энергии – от 71,1 до 95,7 МДж, сырого протеина – от 864,1 до 1337,2 г, клетчатки – от 1275,8 до 2061,5, крахмала – от 1090,6 до 1610,8, сахара – от 431,1 до 640,1 г.

Экобентокорм (производится на основе бентонитовой глины) является источником различных макро- и микроэлементов, обладает адсорбционной активностью в отношении микотоксинов, эндотоксинов, солей тяжелых металлов и патогенной микрофлоры, кроме того, может участвовать в процессе пищеварения и обмена веществ.

Полученный в ходе исследований материал обработан методами вариационной статистики [11] с помощью ПК при использовании пакета программ «MicrosoftOffice» и определением критерия достоверности разницы по Стьюденту Фишеру.

В наших исследованиях у бычков, потреблявших с рационом экобентокорм, по показателям живой массы наблюдалась тенденция превосходства над аналогами из контроля уже в первые месяцы опыта (табл. 1).

Таблица 1
Живая масса подопытных бычков, кг

Возраст, мес.	Группа (M±m)	
	контрольная	опытная
10	276,7±2,53	277,1±2,38
11	297,3±2,34	300,3±2,46
12	226,9±2,41	330,5±2,81
13	353,7±2,60	359,8±3,07
14	379,5±3,25	391,2±3,44
15	404,8±3,40	418,1±3,91
16	428,2±3,78	444,5±4,13

По мере потребления экобентокорма разница по живой массе бычков опытной и контрольной групп увеличивалась. Значительные различия по данному показателю у бычков подопытных групп установлены в возрасте

14, 15 и 16 мес. В возрасте 14 мес. бычки опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы по живой массе на 11,7 кг, или 3,09% (P<0,05), в 15 мес. – на 13,3 кг, или 3,28% (P<0,05), и в 16 мес. – на 16,3 кг, или 3,81% (P<0,01).

Абсолютный прирост живой массы был также выше у бычков опытной группы. Наиболее значительные различия по абсолютному приросту живой массы у подопытных бычков в пользу опытной группы были в возрасте 13-14 мес. Разница составила 5,6 кг, или 21,71% (P<0,001) (табл. 2).

Таблица 2
Абсолютный прирост живой массы бычков, кг

Возрастной период, мес.	Группа (M±m)	
	контрольная	опытная
10-11	20,6±0,24	23,2±0,21
11-12	29,6±0,29	30,2±0,32
12-13	26,8±0,31	29,3±0,29
13-14	25,8±0,25	31,4±0,30
14-15	25,3±0,36	26,9±0,34
15-16	23,4±0,39	26,4±0,34
10-16	151,5±1,21	167,4±1,36

В целом за опытный период от 10- до 16-месячного возраста абсолютный прирост у бычков, потреблявших экобентокорм, был больше в сравнении с аналогами из контроля на 15,9 кг, или 10,5% (P<0,001).

Интенсивность роста подопытного молодняка варьировала по группам и внутри групп в зависимости от возраста. В целом за период от 10 до 16 мес. среднесуточный прирост бычков, потреблявших экобентокорм, был выше, чем у аналогов из контроля, на 88,3 г, или 10,49% (P<0,01). Следует отметить, что наиболее высокий среднесуточный прирост у подопытных бычков был в возрасте от 11- до 14-месячного возраста (табл. 3).

Таблица 3
Среднесуточный прирост живой массы подопытных бычков, г

Возрастной период, мес.	Группа (M±m)	
	контрольная	опытная
10-11	686,7±7,50	773,3±8,16
11-12	986,7±7,93	1006,7±9,36
12-13	893,3±9,68	976,7±7,92
13-14	860,0±8,13	1046,6±7,19
14-15	843,2±9,16	896,7±8,54
15-16	780,0±8,11	880,0±7,11
10-16	841,7±10,07	930,0±9,65

Таким образом, введение в рацион подопытных бычков экобентокорма оказало положительное влияние на интенсивность роста бычков, выращиваемых на мясо.

В процессе исследований было изучено влияние экобентокорма на развитие экстерьера и конституции молодняка. Установлено, что в силу влияния на рост и формирование костяка животных опытной группы экобенто-

корма у них были лучше развиты экстерьерные стати.

Так, в 16-месячном возрасте у молодняка опытной группы в сравнении с аналогами из контроля высота в холке была больше на 1,3 см, или 1,11% ($P < 0,05$), высота в крестце – на 0,70 см, или 0,59%, ширина груди – на 0,80 см, или 1,85% ($P < 0,05$), глубина груди – на 0,70 см, или 1,14%, косая длина туловища – на 1,10 см, или 0,79%, обхват груди – на 1,80 см, или 0,68%, ширина в седалищных буграх – на 0,5 см, или 3,60% ($P < 0,05$), обхват пясти – на 0,4 см, или 2,13% ($P < 0,01$) (табл. 4).

Таблица 4
Промеры экстерьерных статей
подопытных бычков в возрасте 16 мес., см

Показатели	Группа (M±m)	
	контрольная	опытная
Высота в холке	117,2±0,36	118,5±0,41
Высота в крестце	119,1±0,44	119,8±0,38
Ширина груди	43,4±0,12	44,2±0,15
Ширина в маклоках	44,1±0,16	44,9±0,17
Глубина груди	61,4±0,29	62,1±0,34
Косая длина туловища	140,5±1,10	141,6±0,92
Косая длина зада	48,0±0,12	48,5±0,19
Обхват груди	178,6±0,97	179,8±0,84
Ширина в тазобедренных сочленениях	43,2±0,18	43,6±0,25
Ширина в седалищных буграх	13,9±0,11	14,4±0,07
Обхват пясти	18,8±0,06	19,2±0,05

Следовательно, из результатов промеров статей телосложения подопытных животных следует, что более мясными формами обладали бычки, потреблявшие экобентокорм по сравнению со сверстниками контрольной группы.

Вывод

Таким образом, доказано положительное влияние введения экобентокорма в количестве 1,0% от сухого вещества в рационах кормления бычков черно-пестрой породы, что позволит в целом за весь опытный период от 10- до 16-месячного возраста увеличить абсолютный прирост живой массы бычков опытной группы на 10,5% по сравнению с контрольной группой. При этом следует отметить, что животные опытной группы превосходили аналогов контрольной группы по промерам статей телосложения: по высоте в холке – на 1,11%, высоте в крестце – на 0,59, ширине груди – на 1,85, глубине груди – на 1,14%.

Библиографический список

1. Левахин В.И., Попов В.В., Сиразетдинов Ф.Х. и др. Новые приемы высокоэффективного производства говядины: монография / Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства РАСХН; Башкирский институт переподготовки и повыше-

ния квалификации кадров АПК. – М., 2011. – 409 с.

2. Зелепухин А.Г., Левахин В.И., Левахин Г.И. и др. Мясное скотоводство: монография / Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства РАСХН; Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции РАСХН. – Оренбург, 2000. – 350 с.

3. Горлов И.Ф. Создание системных технологий производства продукции животноводства // Вестник мясного скотоводства. 2010. – № 63. – Т. 1. – С. 9-15.

4. Горлов И.Ф., Левахин В.И., Ажмулдинов Е.А., Ибраев А.С. Повышение мясной продуктивности и качества мяса молодняка крупного рогатого скота при использовании высокобелковых кормов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – № 3. – С. 77-81.

5. Tozaki T., Inoue S., Mashima S., Ohta M., Miura N., Tomita M. Sequence analysis of trinucleotide repeat microsatellites from an enrichment library of the equine genome // Genome. – 2000. – Vol. 43 (2). – P. 354-365.

6. Горлов И.Ф. Интенсификация производства говядины: монография / Волгоградский научно-исследовательский технологический институт мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Волгоград, 2007. – 365 с.

7. Беляев А.И., Горлов И.Ф. Ресурсосберегающие технологии производства говядины // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 3. – С. 10-14.

8. Горлов И., Осадченко И., Ранделина В. и др. Новые антистрессовые препараты при выращивании и откорме бычков на мясо // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 5. – С. 11-12.

9. Левахин В.И., Сиразетдинов Ф.Х., Калашников В.В., Горлов И.Ф. Основные аспекты повышения эффективности производства говядины и улучшения ее качества: монография / Всероссийский институт мясного скотоводства (Оренбург). – М., 2008. – 388 с.

10. Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеголов В.В. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

11. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

References

1. Levakhin V.I., Popov V.V., Sirazetdinov F.Kh. i dr. Novye priemy vysoko-effektivnogo proizvodstva govjadiny: monografiya // Vserossiiskii nauchno-issledovatel'skii

institut myasnogo skotovodstva RASKhN; Bashkirskii institut perepodgotovki i povysheniya kvalifikatsii kadrov APK. – M., 2011. – 409 s.

2. Zelepukhin A.G., Levakhin V.I., Levakhin G.I. i dr. Myasnoe skotovodstvo: monografiya / Vserossiiskii nauchno-issledovatel'skii institut myasnogo skotovodstva RASKhN; Povolzhskii nauchno-issledovatel'skii institut proizvodstva i pererabotki myasomolochnoi produkt-sii RASKhN. – Orenburg, 2000. – 350 s.

3. Gorlov I.F. Sozdanie sistemnykh tekhnologii proizvodstva produkt-sii zhivotnovodstva // Vestnik myasnogo skotovodstva. – 2010. – T. 1. – № 63. – S. 9-15.

4. Gorlov I.F., Levakhin V.I., Azhmuldinov E.A., Ibraev A.S. Povyshenie myasnoi produktivnosti i kachestva myasa molodnyaka krupnogo rogatogo skota pri ispol'zovanii vysokobelkovykh kormov // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2011. – № 3. – S. 77-81.

5. Tozaki T., Inoue S., Mashima S., Ohta M., Miura N., Tomita M. Sequence analysis of trinucleotide repeat microsatellites from an enrichment library of the equine genome // Genome. – 2000. – Vol. 43 (2). – P. 354-365.

6. Gorlov I.F. Intensifikatsiya proizvodstva govyadiny: monografiya // Volgogradskii

nauchno-issledovatel'skii tekhnologicheskii institut myaso-molochnogo skotovodstva i pererabotki produkt-sii zhivotnovodstva Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk. – Volgograd, 2007. – 365 s.

7. Belyaev A.I., Gorlov I.F. Resurso-sberegayushchie tekhnologii proizvodstva govyadiny // Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk. – 2010. – № 3. – S. 10-14.

8. Gorlov I., Osadchenko I., Randelina V. i dr. Novye antistressovye preparaty pri vyrashchivanii i otkorme bychkov na myaso // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2008. – № 5. – S. 11-12.

9. Levakhin V.I., Sirazetdinov F.Kh., Kalashnikov V.V., Gorlov I.F. Osnovnye aspekty povysheniya effektivnosti proizvodstva govyadiny i uluchsheniya ee kachestva: monografiya // Vserossiiskii institut myasnogo skotovodstva (Orenburg). – M., 2008. – 388 s.

10. Kalashnikov A.P., Fisinin V.I., Shcheglov V.V. i dr. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh: spravochnoe posobie. – 3-e izd., pererab. i dop. – M., 2003. – 456 s.

11. Plokhinskii N.A. Rukovodstvo po biomeetrii dlya zootekhnikov. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.



УДК 636.4

Д.А. Орлов, К.В. Жучаев, М.Л. Кочнева, А.А. Истомин, О.В. Богданова, А.А. Аришин, В.А. Волков
D.A. Orlov, K.V. Zhuchayev, M.L. Kochneva, A.A. Istomin, O.V. Bogdanova, A.A. Arishin, V.A. Volkov

**ВЛИЯНИЕ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
 НА БЛАГОПОЛУЧИЕ СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК
 В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ**

**THE INFLUENCE OF BREED ON WELFARE
 OF PREGNANT SOWS UNDER COMMERCIAL HOUSING TECHNOLOGIES**

Ключевые слова: супоросные свиноматки, благополучие, поведение, адаптация, промышленная технология содержания, породные особенности, протокол благополучия.

Keywords: pregnant sows, welfare, behavior, adaptation, commercial housing technology, breed features, welfare protocol.