

References

1. Glazev D.Yu., Belyaev V.N., Frolov A.V., Niki-forova E.D. Dekstranal-40 – perspektivnoe biologicheski aktivnoe syre dlya pishchevoy, farmatsevticheskoy i kosmeticheskoy promyshlennosti // Tekhnologii i oborudovanie khimicheskoy, biotekhnologicheskoy i pishchevoy promyshlennosti: materialy IX Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem / Alt. gos. tekhn. un-t, BTI. – Biysk: Izd-vo Alt. gos. tekhn. un-ta, 2016. – S. 253-256.
2. Glazev D.Yu., Zharkov A.S., Pevchenko B.V., Belyaev V.N., Medvedev V.S. Issledovanie protsessov filtratsii rastvora okislennogo dekstrana ot dioksida margantsa // Vestnik Altayskoy nauki. – 2014. – № 2-3. – S. 63-66.
3. Glazev D.Yu., Zharkov A.S., Frolov A.V., Belyaev V.N. Molekulyarno-massovoe fraktsionirovanie okislennogo dekstrana // Vestnik Altayskoy nauki. – 2015. – № 2. – S. 11-12.
4. Glazev D.Yu., Belyaev V.N., Frolov A.V. Dekstranal-40 – perspektivnoe syre dlya pishchevoy, farmatsevticheskoy i kosmeticheskoy promyshlennosti // Materialy i tekhnologii XXI veka: Doklady IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh i spetsialistov. – Biysk: Izd-vo Alt. gos. tekhn. un-ta, 2015. – S. 5-8.
5. Glazev D.Yu., Belyaev V.N., Kozlyuk A.Yu., Andreev A.S. Razrabotka i issledovanie kosmeticheskikh produktov s biokomponentom «Dekstranal 40» // Tekhnologii i oborudovanie khimicheskoy, biotekhnologicheskoy i pishchevoy promyshlennosti: materialy X Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem / Alt. gos. tekhn. un-t, BTI. – Biysk: Izd-vo Alt. gos. tekhn. un-ta, 2017. – S. 336-339.
6. Belyaev V.N., Frolov A.V., Bychin N.V. Oblasti primeneniya dialdegiddekstrana i issledovanie ego svoystv // Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2012. – № 1 (89). – S. 121-124.
7. Shkurupiy V.A., Arkhipov S.A., Troitskiy A.V., Luzgina N.G., Zaykovskaya M.V., Gulyaeva E.P., Bystrova T.N., Ufimtseva E.G., Ilin D.A., Akhramenko E.S. Sravnitel'naya otsenka vliyaniya dekstranov s razlichnoy molekulyarnoy massoy, okislennykh khimicheskimi i radiatsionno-khimicheskimi metodami, na peritonealnye kletki in vitro // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2008. – № 8.



УДК 636.237.21.087.7

О.А. Краснова, Е.В. Хардина, М.В. Лошкарева
O.A. Krasnova, Ye.V. Khardina, M.V. Loshkareva

**ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ**

BLACK PIED CATTLE PRODUCTIVITY WHEN USING A NATURAL FEED SUPPLEMENT

Ключевые слова: черно-пестрая порода, откормочные бычки, коровы-первотелки, дигидрокверцетин, кормовая соль, съёмная живая масса, масса парной туши, убойный выход, удой, содержание белка в молоке, содержание жира в молоке.

Проведены исследования по изучению эффективности использования природной кормовой добавки, обогащенной дигидрокверцетином, в молочном скотоводстве. Учитывая чрезмерно малую дозировку дигидрокверцетина и его мелкодисперсную структуру, была разработана

оптимизированная форма его внесения в основной рацион откормочного молодняка и коров-первотелок в виде природной кормовой добавки. Научно-хозяйственный опыт осуществляли в два этапа: в условиях ООО «Молния» Малоपुरгинского района и АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района Удмуртской Республики. На первом этапе исследований изучали формирование мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы при использовании природной кормовой добавки в рационах кормления, на втором этапе – формирование молочной продуктивности коров-первотелок черно-пестрой

породы при использовании природной кормовой добавки в рационах кормления в период раздоя. На основании проведенных исследований в рамках первого этапа было установлено, что применение природной кормовой добавки, содержащей дигидрокверцетин 25 мг на 100 кг живой массы, способствовало получению более тяжелых туш убойных бычков 243,7 кг и высокому убойному выходу – 56,9%. На втором этапе исследований применение природной кормовой добавки позволило получить от коров-первотелок на 3,1% молока больше, чем от животных контрольной группы в период раздоя. При этом содержание белка в молоке опытных животных превышало показатель контроля на 0,1%, а содержание жира – на 0,23% соответственно. Таким образом, использование дигидрокверцетина в чистоте 92% с природным наполнителем кормовой солью способствовало интенсивному формированию мясной продуктивности бычков чернопестрой породы и повышению молочной продуктивности коров-первотелок в период раздоя.

Keywords: *Black pied cattle breed, fattening steers, first-calf heifers, dihydroquercetin, cattle salt, live weight, hot carcass weight, slaughter yield, milk yield, milk protein content, butterfat percentage.*

The effectiveness of a natural feed supplement enriched by dihydroquercetin in dairy cattle breeding was studied.

Taking into account a very low dihydroquercetin dosage and its finely dispersed structure, an optimized form of its introduction into the main diets of fattening young steers and first-calf heifers as a natural feed supplement was developed. The scientific and economic experiment was conducted in two stages on the farms of the ООО "Molnlya" of the Malopurginskiy District and the AO "Uchkhoz Iyulskoe IzhGSKhA" of the Votkinskiy District of the Udmurt Republic. At the first stage of the research, the formation of Black pied steer beef production when using the natural feed supplement in the feed diets was studied. At the second stage, the formation of Black pied first-calf heifer milk production when using the natural feed supplement in the diets in the *first 100 days of lactation* was studied. At the first stage, it was found that the natural feed supplement containing 25 mg of dihydroquercetin per 100 kg of live weight using contributed to the production of heavier carcasses of slaughter steers (243.7 kg) and a high slaughter yield (56.9%). At the second stage of the research, the use of the feed supplement contributed to obtaining by 3.1% of milk more than in the control group in the *first 100 days of lactation*. The milk protein content in the trial group exceeded that of the control group by 0.1% and the butterfat percentage by 0.23%, respectively. Consequently, the use of dihydroquercetin of 92% total purity with cattle salt as filler promoted the intensive formation of Black pied steer beef production and an increased milk production of first-calf heifer in the *first 100 days of lactation*.

Краснова Оксана Анатольевна, д.с.-х.н., доцент, каф. «Технология переработки продукции животноводства», Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: krasnova-969@mail.ru.

Хардина Екатерина Валерьевна, к.с.-х.н., доцент каф. «Технология переработки продукции животноводства», Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: chydo.izhevsk@rambler.ru.

Лошкарёва Марина Валерьевна, магистрант, каф. «Технология переработки продукции животноводства», Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: loshkareva.m@listr.ru.

Krasnova Oksana Anatolyevna, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Product Processing Technology, Izhevsk State Agricultural Academy. E-mail: krasnova-969@mail.ru.

Khardenina Yekaterina Valeryevna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Product Processing Technology, Izhevsk State Agricultural Academy. E-mail: chydo.izhevsk@rambler.ru.

Loshkareva Marina Valeryevna, master's degree student, Chair of Animal Product Processing Technology, Izhevsk State Agricultural Academy. E-mail: loshkareva.m@listr.ru.

Введение

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития в Российской Федерации планируется к 2020 г. значительное увеличение объемов производства молока и мяса в российском сельскохозяйственном производстве, что в настоящее время является наиболее актуальной и значимой задачей. Для решения поставленной задачи существуют прогрессивные направления по повышению эффективности молочного скотоводства. Использование генофонда улучшающих пород в стадах молочного скота, внедрение инновационных технологий, строительство новых ферм,

использование интенсивного кормопроизводства, применение биологически обоснованных кормовых добавок в рационах кормления животных – все это позволит обеспечить не только рост продуктивности, но и улучшение состояния здоровья животных и качества получаемой продукции [1, 3, 4, 7, 9]. Применяемые в хозяйствах корма и рационы кормления крупного рогатого скота не удовлетворяют физиологическую потребность организма в минеральных соединениях и биологически активных веществах. Это приводит к нарушениям обменных процессов и снижению эффективности использования продуктивных

возможностей скота. Многие биологически активные вещества (БАВ), применяемые в кормлении сельскохозяйственных животных, изучены достаточно широко, многими исследователями даны рекомендации по их эффективному использованию. Однако остаются вопросы эффективности БАВ в молочном скотоводстве, что требует дальнейшего изучения.

Использование биологически активных веществ является перспективным направлением. Многих исследователей привлекает внимание природное соединение – дигидрокверцетин (ДКВ). Применение дигидрокверцетина как в чистом виде, так и с наполнителями стимулирует обмен веществ в организме животного, его биохимический статус и тем более способствует повышению продуктивности [2, 5, 6, 8, 10].

Цель – изучение продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы при использовании в рационах кормления природной кормовой добавки, обогащенной дигидрокверцетином.

Объекты и методы

Имея опыт работы с дигидрокверцетином, ранее нами определена целесообразность применения природного антиоксиданта в технологии молочного скотоводства. Дигидрокверцетин является порошком с мелкодисперсной структурой, это в значительной степени усложняло задачу использования антиоксиданта в производственных условиях прошлых исследований. В связи с этим в лабораторных условиях разработана оптимизированная форма использования дигидрокверцетина в виде природной кормовой добавки, в основу которой входит наполнитель – кормовая соль. В состав природной кормовой добавки входят соль кормовая, дигидрокверцетин (чистота 92%). Внешний вид – россыпь, цвет и запах соответствуют набору компонентов согласно ТУ 9192-049-00209527-98 «Соль для животноводства (соль кормовая)» и ТУ 9325-012-70692152-2010 «Дигидрокверцетин-92 и Дигидрокверцетин-96».

Изучение влияния природной кормовой добавки как оптимизированной формы использования антиоксиданта дигидрокверцетина проводилось в рамках первого и второго этапов исследований на

базе ООО «Молния» Малопургинского района и АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» Воткинского района Удмуртской Республики.

На первом этапе исследований по принципу групп-аналогов было подобрано 20 гол. откормочных бычков черно-пестрой породы в возрасте 3 месяца, на втором этапе – 20 гол. коров первотелок черно-пестрой породы. В каждом этапе научных исследований были сформированы по две группы животных – контроль и опыт, по 10 гол. в каждой. В контроле всех этапов исследований кормление осуществлялось общехозяйственным рационом (ОР); в опытах – (ОР+природная кормовая добавка). В состав природной кормовой добавки входит дигидрокверцетин (ДКВ) (чистота 92%), при норме скармливания на 100 кг живой массы животного 25 мг ДКВ – опытным группам и кормовая соль. Природная кормовая добавка скармливалась откормочным бычкам начиная с 3-месячного возраста до отправки на убой, а коровам-первотелкам – после отела в течение последующих трех месяцев в первой половине дня.

В течение всех этапов исследований животные содержались в аналогичных условиях. Нормирование рациона велось по всем питательным веществам, согласно детализированным нормам, с учетом химического состава местных кормов.

Убойные показатели подопытных откормочных бычков изучали на основании данных контрольных убоев по методике ВНИИМСа (1984) в условиях ООО «Старомоньинский мясокомбинат» Удмуртской Республики.

Молочную продуктивность коров-первотелок оценивали во время контрольных доений, качество молока определяли по общепринятым методикам.

Результаты и их обсуждение

На основании проведенных исследований первого этапа исследований отмечаем, что применение природной кормовой добавки, обогащенной дигидрокверцетином (в чистоте 92%), способствовало получению съемной живой массы при снятии с откорма 462,7 кг, что превысило контроль на 4,9% ($P \geq 0,99$), а по предубойной живой массе 451,7 кг превосходство составило 6,7% ($P \geq 0,99$). Более тяжелые туши (243,7 кг) были у

бычков опытной группы. По массе туши бычки опытной группы превосходили своих сверстников в контроле на 9,6% ($P \geq 0,99$). Высокая предубойная живая масса бычков в опыте формировалась за счет интенсивного образования мышечной массы и большего содержания внутреннего жира (13,2 кг) в их тушах по сравнению с контролем 10,1 кг. Масса туши и внутреннего жира имеет тесную взаимосвязь с величиной убойной массы. Бычки опытной группы, имея наиболее высокую убойную массу 256,9 кг, достоверно превосходили средний показатель контроля на 10,3% ($P \geq 0,99$). Применение природной кормовой добавки, содержащей дигидрокверцетин, способствовало получению высокого убойного выхода, который составил 56,9%, что превысило показатель в контрольной группе на 2,6%.

По результатам второго этапа исследований отмечаем, что за анализируемый период наблюдается рост молочной продуктивности коров-первотелок в опытной группе. Так, по истечении трех месяцев исследований от коров-первотелок опытной группы в среднем получено 2250 кг молока, а от коров контрольной группы – на 3,1% ниже показателя опытной группы. Содержание жира в молоке животных контрольной группы составило 3,66%, а в опытной группе наблюдается увеличение содержания жира в молоке на 0,23% по отношению к контролю. Содержание белка в молоке животных опытной группы составило 3,1%, в контрольной группе – 3,0% соответственно.

Заключение

Основываясь на результатах контрольного убоя откормочного молодняка, получавших в рационах кормления природную кормовую добавку, обогащенную дигидрокверцетином, отмечаем, что ДКВ способствует более интенсивному формированию мясной продуктивности откормочных бычков в отличие от контрольных животных. Использование в рационах кормления природной кормовой добавки в период раздоя, содержащей в своем составе дигидрокверцетин, при норме скармливания на 100 кг живой массы животного 25 мг ДКВ, оказывает положительное влияние на молочную продуктивность коров-первотелок.

Для повышения продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы рекомендуем ежедневное использование природной кормовой добавки, обогащенной дигидрокверцетином, коровам-первотелкам в период раздоя и откормочным бычкам в технологическом цикле выращивания и откорма. Природная кормовая добавка при норме скармливания на 100 кг живой массы животного 25 мг ДКВ позволила увеличить молочную продуктивность коров-первотелок в период раздоя на 3,1%, а убойный выход откормочных бычков – на 2,6%.

Библиографический список

1. Анисимова Е.И., Гостева Е.Р., Улимбашев М.Б. Зависимость молочной продуктивности коров симментальской породы от различных факторов // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 3 (23). – С. 84-87.
2. Борисов А.Ю., Краснова О.А. Динамика изменения живой массы и поведенческой активности телок черно-пестрой породы при использовании в рационах антиоксидантов // Ученые записки КГАВМ имени Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 64-69.
3. Кодзокова З.Л., Улимбашев М.Б. Оплата корма и возрастные изменения показателей роста симментальского молодняка при разной технологии выращивания // Проблемы животноводства и кормопроизводства в России: сб. науч. тр. по матер. шестой Всерос. науч.-практ. конф. – Тверь, 2015. – С. 109-111.
4. Сокуров З.А., Улимбашев М.Б., Улимбашева Р.А. Эффективность скрещивания бурого швицкого скота с улучшающими породами // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 3. – С. 66-67.
5. Шевхужев А.Ф., Улимбашева Р.А., Улимбашев М.Б. Формирование мясной продуктивности молодняка черно-пестрого и помесного скота при использовании разных технологий выращивания // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3. – С. 95-109.
6. Борисов А.Ю., Батанов С.Д., Краснова О.А. Применение антиоксидантов в кормлении крупного рогатого скота // Сб. матер. Открытого конкурса

научных работ студентов и аспирантов имени Лобачевского / Набережночелнинский государственный торгово-технологический институт. – Казань, 2012. – С. 319-320.

7. Краснова О.А., Васильева М.И. Влияние биоантиоксидантных комплексов на рост и развитие бычков черно-пестрой породы // Наука, инновации и образование в современном АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф. / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2014. – Т. 3. – С. 46-51.

8. Краснова О.А., Хардина Е.В. Активность трансфераз сыворотки крови бычков черно-пестрой породы при введении в рацион кормления антиоксидантов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 (39). – С.46-49.

9. Хардина Е.В., Краснова О.А. Эффективное использование антиоксидантов при откорме бычков черно-пестрой породы // Роль инноваций в обеспечении существующего потенциала страны: матер. Междунар. науч.-практ. Интернет-конф. / Тернопольский институт АПП НАНН. – Тернополь, 2011. – С. 49-51.

10. Krasnova, O.A., Vasilyeva, M.I. The use of bioantioxidant complexes is a basis of affective beef production // Young Scientist USA. – 2015. – Vol. 3. – P. 3-6.

References

1. Anisimova E.I., Gosteva E.R., Ulimbashev M.B. Zavisimost molochnoy produktivnosti korov simmentalskoy porody ot razlichnykh faktorov // Vestnik APK Stavropolya. – 2016. – № 3 (23). – S. 84-87.

2. Borisov A.Yu., Krasnova O.A. Dinamika izmeneniya zhivoy massy i povedencheskoy aktivnosti telok cherno-pestroy porody pri ispolzovanii v ratsionakh antioksidantov // Uchenye zapiski KGAVM imeni Baumana. – 2012. – Т. 209. – С. 64-69.

3. Kodzokova Z.L., Ulimbashev M.B. Oplata korma i vozrastnye izmeneniya pokazateley rosta simmentalskogo molodnyaka pri raznoy tekhnologii vyrashchivaniya // Problemy zhivotnovodstva i kormoproizvodstva v Rossii: sbornik nauchnykh trudov po materialam shestoy Vserossiyskoy nauchno-

prakticheskoy konferentsii. – Tver, 2015. – S. 109-111.

4. Sokurov Z.A., Ulimbashev M.B., Ulimbasheva R.A. Effektivnost skreshchivaniya burogo shvitskogo skota s uluchshayushchimi porodami // Vestnik Rossiyskoy selskokhozyaystvennoy nauki. – 2010. – № 3. – S. 66-67.

5. Shevkhuzhev A.F., Ulimbasheva R.A., Ulimbashev M.B. Formirovanie myasnoy produktivnosti molodnyaka cherno-pestrogo i pomesnogo skota pri ispolzovanii raznykh tekhnologiy vyrashchivaniya // Izvestiya Timiryazevskoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2017. – № 3. – S. 95-109.

6. Borisov A.Yu., Batanov S.D., Krasnova O.A. Primenenie antioksidantov v kormlenii krupnogo rogatogo skota // Sbornik materialov Otkrytogo konkursa nauchnykh rabot studentov i aspirantov imeni Lobachevskogo / Naberezhnochelninskiy gosudarstvennyy torгово-tekhnologicheskiy institut. – Kazan, 2012. – S. 319-320.

7. Krasnova O.A., Vasileva M.I. Vliyanie bioantioxidantnykh kompleksov na rost i razvitie bychkov cherno-pestroy porody // Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Nauka, innovatsii i obrazovanie v sovremennom APK», FGBOU VO Izhevskaya GSKhA. – Izhevsk, 2014. – Т. 3. – S. 46-51.

8. Krasnova O.A., Khardina E.V. Aktivnost transferaz syvorotki krovi bychkov cherno-pestroy porody pri vvedenii v ratsion kormleniya antioksidantov // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 3 (39). – S. 46-49.

9. Khardina E.V., Krasnova O.A. Effektivnoe ispolzovanie antioksidantov pri otkorme bychkov cherno-pestroy porody // Mat. mezhdunarod. nauch.-prakt. Internet-konf. «Rol innovatsiy v obespechenii sushchestvuyushchego potentsiala strany», Ternopolskiy institut APP NANN. – Ternopol, 2011. – S. 49-51.

10. Krasnova, O.A., Vasilyeva, M.I. The use of bioantioxidant complexes is a basis of affective beef production // Young Scientist USA. – 2015. – Vol. 3. – P. 3-6.

