

3. Halevy O., Biran I., Rozenboim I. Various light source treatments affect body and skeletal muscle growth by affecting skeletal muscle satellite cell proliferation in broilers. *Comparative Physiology and Biochemistry*, 1998, 120:317–323.
4. Karakaya M., Parlat S.S., Yilmaz M.T., Yildirim I., Ozalp B. Growth performance and quality properties of meat from broiler chickens reared under different monochromatic light sources. *British Poultry Science* 2009;50:76–82.
5. Ke Y.Y., Liu W.J., Wang Z.X., Chen Y.X. Effects of monochromatic light on quality properties and antioxidation of meat in broilers. *Poultry Sci.* November 2011 vol. 90 no. 11:2632–2637.
6. Morrill WBB., Barnabé JMC., Da Silva TPN., Pandorfi H., Gouveia-Neto AS., Wellington SS. The effect of RGB monochromatic and polychromatic LED lighting on growth performance, behavior, and development of broilers. 2014, In: *Proceedings of Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers*; San-Francisco, USA. <http://dx.doi.org/10.1117/12.2036602>
7. Rakibul Hassan, Shabiha Sultana, Ho S. Choe, Kyeong S. Ryu A Comparison of monochromatic and mixed LED light color on performance, bone mineral density, meat and blood properties, and immunity of broiler chicks. Department of Animal Biotechnology, College of Agricultural Life and Science, Chonbuk National University, Jeonju, 561756, Republic of Korea. *The Journal of Poultry Science* 2014, 311–315.
8. Rozenboim I., Biran I., Uni Z., Robinson B., Halevy O. The effect of monochromatic light on broiler growth and development. *Poult Sci.* 1999, 78:135–138.
9. Rozenboim I., Biran I., Chaiseha Y., Yahav S., Rosenstrauch A., Sklan D., Halevy O. The Effect of a Green and Blue Monochromatic Light Combination on Broiler Growth and Development. *Poult Sci* 2004, 83:842–845.
10. Rozenboim I., Halawani ME., Kashash Y., Piestun Y., Halevy O. The effect of monochromatic photostimulation on growth and development of broiler birds. *General and Comparative Endocrinology* 2013, 190:214–219.

УДК 636.22/28.082.4

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Р. В. МИЛОСТИВЫЙ, А. А. КАЛИНИЧЕНКО, Т. О. ВАСИЛЕНКО
Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
г. Днепр, Украина

Введение. В современном молочном скотоводстве Украины, как и ближнего зарубежья, делается ставка на развитие промышленного животноводства, о чем сообщают большинство аналитиков отрасли [6, 8–9]. При этом возникает проблема комплектования таких хозяйств высокопродуктивными животными, которые наиболее приспособлены к условиям промышленной технологии. Это практически невозможно осуществить без импорта специализированных молочных пород, и в частности голштинской [4, 12].

Однако в новых условиях адаптация завезенных животных проходит не всегда успешно и характеризуется короткими сроками хозяйственного использования. Преждевременное выбытие дойных коров не только сокращает племенные ресурсы пород, но и наносит экономический ущерб отрасли в целом, что приводит к большим потерям в иностранной валюте, которые не всегда окупаются за счет высокой продуктивности животных [2, 4, 5, 11].

Качественные характеристики молока, а именно сортность, содержание белка и жирность, во всем мире являются главными критериями при определении цены и конкурентоспособности продукции [1, 5, 12–13].

Цель работы – изучение качественного состава молока и оценка продуктивного долголетия коров голштинской породы европейской селекции и их потомков в условиях промышленной технологии производства молока.

Материал и методы исследований. Работа проведена на импортных животных голштинской породы и полученных от них потомках в ЧАО «Агро-Союз» Днепропетровской области. Исследования охватывают длительный период (2003–2016 гг.) в рамках НИР по изучению адаптационной способности импортного голштинского скота в условиях степной зоны Украины под руководством профессора Николая Петровича Высокоса. Эксплуатация коров осуществлялась в условиях высокотехнологичного молочного комплекса, оснащенного оборудованием фирмы VouMatic (США) [3]. Изучение качественного состава молока проводили в лаборатории кафедры ТППЖ Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета на ультразвуковом анализаторе «MILK ANALYZER EKOMILK MILKANA KAM 98-2A». Пожизненную продуктивность коров оценивали с использованием системы управления молочным скотоводством «Орсек» в 2017 году. Для этого из числа коров с законченной лактацией репрезентативно были отобраны импортные коровы датской (52), немецкой (47) и венгерской (49 голов) селекции и полученные от них дочери первого поколения (соответственно 23, 29 и 28 голов). Биометрическую обработку данных осуществляли по Н. А. Плохинскому (1969). Достоверность различий средних показателей определяли по критерию Стьюдента.

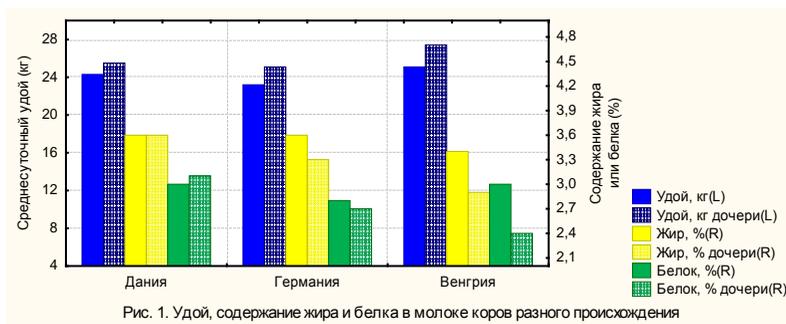
Результаты исследований и их обсуждение. Изучение среднесуточных удоев импортных полновозрастных коров голштинской породы показывает, что животные датского, немецкого и венгерского экотипа, согласно Инструкции по бонитировке крупного рогатого скота

молочных и молочно-мясных пород, превосходили требования к породе по этому показателю на 7,9 кг (32,5 %), 6,9 кг (29,7 %) и на 8,8 кг (35,1 %). При этом суточные удои коров-дочерей первой генерации возрастали, превышая стандарт породы на 9,2 кг (36,1 %), 8,8 кг (36,0 %) и на 11,1 кг (40,5 %) соответственно.

Однако по содержанию жира стандарту породы соответствовало только молоко импортных коров датской и немецкой селекции (3,6 %), в то время как у завоза из Венгрии этот показатель составлял 3,4 %, что ниже на 0,2 %, чем требования к голштинам. В свою очередь, только коровы-дочери датского экогенеза по этому показателю отвечали стандарту породы, а у их сверстниц немецкого и венгерского происхождения содержание жира в молоке было меньшим на 0,3 % и 0,7 % и составляло соответственно 3,3 % и 2,9 %.

Содержание белка в молоке коров датской, немецкой и венгерской селекции было ниже стандарта породы на 0,2; 0,4 и 0,2 %; животные первой генерации также уступали его требованиям соответственно на 0,1; 0,5 и 0,8 %.

При этом более высоким среднесуточным удоем (25,1 кг) отличался импорт венгерской селекции. Его превосходство над коровами датского и немецкого происхождения составляло 0,8 и 1,9 кг, или 3,2 и 7,6 % соответственно.



Несмотря на то что потомки всех импортных животных по удою превосходили своих матерей, лучшими среди них были коровы-дочери венгерской селекции (27,4 кг), которые превосходили сверстниц датского и немецкого экогенеза на 1,9 и 2,3 кг, или 6,9 и 8,4 %.

При этом наиболее жирномолочным (3,6 %) оказался скот датской и немецкой селекции, превосходя венгерских сверстниц на 0,2 %. Од-

нако лишь потомки датского происхождения отличались высоким содержанием молочного жира, имея превосходство над коровами немецкой и венгерской селекции соответственно на 0,3 и 0,7 %.

По содержанию белка в молоке выгодно отличался завоз датской и венгерской селекции (3,0 %), превосходя этот показатель у коров немецкого экотипа на 0,2 %. В свою очередь, белкомолочность была выше у коров-дочерей датского происхождения, превосходящих своих сверстниц немецкой и венгерской селекции соответственно на 0,4 и 0,7 %.

При этом высоким содержанием сухого вещества (12,1 %) отличался импорт датской селекции, превосходя коров немецкого и венгерского экотипа на 0,1 и 0,3 %, а их дочери по этому показателю (12,0 %), превосходили сверстниц на 0,3 и 0,8 %.

Качественный состав молока коров отразился на его калорийности. Более питательным оно было у импорта и первой генерации датской селекции (62,3 и 61,7 ккал/100 г). Их преимущество над немецкими и венгерскими животными составило 2,4 и 5,8 % и 4,3 и 14,4 %.

По величине сухого обезжиренного молочного остатка (8,27...8,44 %) и содержанию лактозы (4,4...4,8 %) достоверных межгрупповых различий у импортных коров и их потомков первой генерации не выявлено. При этом содержание в их молоке золы (0,68...0,71 %) также не имело статистически достоверных различий.

Выявленная тенденция в изменении качественного состава молока у коров отечественной генерации в сторону уменьшения его основных компонентов (жира и белка), по нашему мнению, могла быть обусловлена увеличением их среднесуточных удоев, которые, как известно, находятся в обратной корреляционной зависимости от их величины.

Продуктивное долголетие коров является достаточно сложным интегральным признаком, который определяется как генетическими факторами, так и средовыми. Сложность селекции по признаку долголетия состоит в том, что оценка по фактическим показателям этих признаков возможна лишь после выбытия коров из стада, а следовательно, из селекционного процесса. Установлено, что в условиях промышленной технологии производства молока у коров первой генерации по сравнению с импортными животными значительно уменьшился срок продуктивного использования. Так, средняя пожизненная продолжительность лактационного периода у потомков первого поколения сократилась на 394 дня – с 1441 до 1047 дней ($td = 3,6$, или $P \geq 0,999$). При этом пожизненный удой у потомков импортных животных оказался достовер-

но ниже на 7167 кг, то есть на 20,9 % ($td = 2,6$, или $P \geq 0,99$). Как следствие, у коров первой генерации выход молочного жира и белка оказался меньшим на 23,0 ($td = 3,3$, или $P \geq 0,999$) и 24,1 % ($td = 4,8$, или $P \geq 0,999$). При этом уменьшилось и содержание жира и белка в молоке – на 0,1 %. Однако разница по этому показателю оказалась статистически недостоверной ($td = 0,9 \dots 1,4$; $P < 0,95$). В целом продолжительность продуктивного использования потомков голштинской породы европейской селекции в условиях промышленного комплекса сократилась на 1,0 лактацию ($td = 5,6$, или $P \geq 0,999$), составив в среднем 2,6 лактации, и недополучен один теленок ($td = 4,3$, или $P \geq 0,999$).

Нами выявлены существенные различия по показателям пожизненной продуктивности в зависимости от происхождения животных. В частности, по величине пожизненного удоя импортные коровы датского происхождения превосходили средний показатель по стаду на 1336 кг, или на 3,9 %. По количеству молочного жира и белка это превосходство составило соответственно 73,4 и 60,7 кг, или 6,5 и 9,5 %, а по содержанию этих компонентов в молоке – на 0,1 %.

Заключение. Уровень молочной продуктивности и качественный состав молока зависят от происхождения животных. Выявленные различия свидетельствуют о возможности проведения дальнейшей селекционно-племенной работы в направлении улучшения желаемых признаков у коров отечественной генерации. Сокращение сроков продуктивного использования животных в условиях промышленной технологии должно послужить основанием для глубокого изучения и поиска путей решения этой проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авзалов, М. Р. Зарубежный опыт организации производства молока / М. Р. Авзалов // Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 3 (21). – С. 155–167.
2. Биохимический профиль крови импортного скота на различных этапах адаптации, возраста и физиологического состояния / А. П. Жуков, Г. Ю. Бикчентаева, Н. Ю. Ростова, Е. Б. Шарафутдинова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (40). – С. 94–99.
3. Високос, М. П. Зоогієнічна оцінка умов утримання молочного гурту голштинської худоби за параметрами мікроклімату моноблоку корівника в регіоні Придніпров'я / М. П. Високос, Р. В. Милостивий, Н. В. Тюпина, А. О. Калиниченко // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – 2015. – Т 3. – № 4. – С. 74–78.
4. Високос, М. П. Порівняльна оцінка впливу технологій і систем утримання на довголіття продуктивного використання корів голштинської породи зарубіжної селек-

ції / М. П. Високок, Р. В. Милостивий, Н. П. Тюпіна // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – 2014. – Т. 2. – № 1. – С. 143–147.

5. Гончаренко, В. И. Селекционные индексы в системе селекции молочных коров и методологические аспекты их конструирования / В. И. Гончаренко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2016. – Вип. 5 (29). – С. 40–47.

6. Ильчук, Н. М. Повышение конкурентоспособности продукции скотоводства в Украине / Н. М. Ильчук, И. А. Коновал // Экономика АПК. – 2016. – № 5 (259). – С. 51–59.

7. Оптимизация показателей резистентности и обменных процессов – основа повышения продуктивного долголетия коров / И. М. Донник, И. А. Шкуратова, О. В. Соколова, О. С. Бодрова // Ветеринария Кубани. – 2010. – № 3. – С. 20–21.

8. Стрекозов, Н. И. Стратегические направления развития отрасли молочного скотоводства / Н. И. Стрекозов, В. И. Чинаров, А. В. Чинаров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 4. – С. 11–14.

9. Суровцев, В. Н. Реализация эффекта масштаба в молочном скотоводстве: проблемы и подходы к их решению / В. Н. Суровцев, Ю. Н. Никулина // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 1 – С. 2–5.

10. Milostiviy, R. V. Qualitative composition of milk of Holstein cows depending on the paratyptic's and genetic factors / R. V. Milostiviy, L. V. Karlova, R. A. Sanzhara // Scientific Messenger LNUVMB. – 2017. – Vol. 19 (82) – P. 125–131.

11. Problematic issues of adaptation of cows of Holstein breed in the conditions of industrial technology of milk production / R. V. Milostiviy, O. O. Kalinichenko, T. O. Vasilenko, D. F. Milostiva, G. S. Gutsulyak / Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj. – 2017. – Vol. 19 (73). – P. 28–32.

12. Productive longevity of European Holstein cows in conditions of industrial technology / R. V. Milostiviy, M. P. Vysokos, O. O. Kalinichenko, T. O. Vasilenko, D. F. Milostiva // Ukrainian Journal of Ecology. – 2017. – Vol. 7 (3). – P. 169–179.

13. Qualitative and quantitative identification of adulteration of milk powder using DNA extracted with a novel method / J. Liao, Y. F. Liu, T. Ku, M. H. Liu, Y. Huang // Journal of Dairy Science. – 2017. – Vol. 100 (3). – P. 1657–1663.

УДК 621.375.826:636.5

О РОЛИ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Е. В. МОХОВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Одним из важных направлений научного обеспечения развития сельского хозяйства является разработка эффективных методов производства, позволяющих обеспечивать получение максимальной продуктивности при минимуме энергетических затрат. В связи с этим все большую популярность приобретает стимуляция биологиче-