

intestines diseases. Moscow .*Triada-X*. 1998. 496 p. [in Russian]

2. Bondarenko V. M., Grachyova N. M. Dysbiotic conditions and their management. *Vestnik RAMN*. 2005. No 12. pp.24-29 [in Russian]

3. Vorobyov A. A., Bondarenko V. M., Lykova E. A. and others. The micro-ecological disorders in a clinical pathology and their correction by probiotics. *Vestnik RAMN*. 2004. No 2. pp.13-17 [in Russian]

4. Zlatkina A. R. Current approaches to the correction of intestinal dysbiosis. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 1999. No 3. pp. 64 – 67 [in Russian]

5. Ivashkin V. T., Ivashkin K. V. Intestinal microbiome as effective regulator of enteral and central nervous system activity. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2017. No 5. pp.11-19 [in Russian]

6. Maksarova D. D. Morphofunctional characteristic of injuries of the stomach, liver of white rats and rabbits and their correction with a modified phytobacterial agent. Doctoral dissertation abstract. Blagoveshensk. 2012.

44 p. [in Russian]

7. Tarmakova S. S., Tsybikova L. A., Maksarova D. D. Pharmacotherapeutic efficiency of fitobacterial means possessing gastroprotecting activity. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2011. Issue 4a. pp. 293-301 [in Russian]

8. Feklisova L. V., Nesvizhsky Yu.V., Amerkhanova A. M. et al. Formation of probiotic therapy in Russia. *Vestnik RAMN*. 2005. No12. pp. 24-29 [in Russian]

9. Collins M. D., Gibson G. R. Probiotics, prebiotics and synbiotics; approaches for modulating the microbial ecology of the gut. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1999. V.69. pp. 1052-1057.

10. Folwaczny C. Probiotics for prevention of uncreative colitis recurrence: alternative medicine added to standard treatment. *Journal of Gastroenterology*. 2000. V.38. No. No 6. pp.547-550.

11. Zhou W., Lv H., Li M. X. et al. Protective effects of bifidobacteria on intestines in newborn rats with necrotizing enterocolitis and its regulation on TLR2 and TLR4. *Genetics andMolecular ResearchJournal*. 2015. Vol. 14. No3. pp. 11505-11514

УДК 636.082.2

Н. Ю. Чупшева

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НЕКОТОРЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Ключевые слова: черно-пестрая порода, голштинизированный скот, продуктивное долголетие, продолжительность жизни, продолжительность продуктивного использования, генетические факторы, степень влияния производителя на пожизненную продуктивность дочерей.

В статье освещаются результаты исследований, посвященных изучению отдельных признаков продуктивного долголетия в зависимости от некоторых генетических факторов у коров черно-пестрой породы в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья. Среди возможных факторов влияния выделены следующие: кровность по голштинской породе, происхождение от конкретного быка-производителя, происхождение от матерей с различным уровнем продуктивности. В ходе анализа данных методом сравнения опытных групп между собой выявлено: 1) тенденция к увеличению пожизненного удоя при повышении уровня голштинизации коров. Ввиду довольно значительной изменчивости признаков объем данной выборки не позволил установить достоверных различий между группами; 2) зависимость всех изученных признаков продуктивного долголетия от уровня продуктивности матерей подопытных животных. Достоверных различий по среднему удою за все лактации выявлено не было, следовательно, разница по пожизненной продуктивности, в основном, обусловлена большим числом лактаций у коров, происходящих от матерей со средней продуктивностью.

Методом дисперсионного анализа установлена довольно высокая и достоверная степень влияния быков-производителей на продолжительность жизни и пожизненную продуктивность дочерей. А именно в значительной степени продуктивное долголетие коров определялось происхождением по отцу. Влияние быка-производителя на изменчивость продолжительности жизни составило 42,7%; на продолжительность периода продуктивного использования – 36,9 %; на величину пожизненной продуктивности – 46,2 %. В связи с этим, при подборе производителей следует отдавать предпочтение быкам, оцененным по долголетию дочерей и имеющим относительно высокую оценку по этому показателю.

N. Chupsheva

PRODUCTIVE LONGEVITY OF BLACK-AND-WHITE CATTLE DEPENDING ON SOME GENETIC FACTORS

Keywords: black-and-white breed, Holstein cattle, productive longevity, life expectancy, duration of productive use, genetic factors, the degree of influence of the producer on the lifetime productivity of daughters.

The article highlights the results of studies devoted to the study of individual signs of productive longevity depending on some genetic factors in cows of black-and-white breed in the forest-steppe zone of the Middle Volga region. Among the possible factors of influence are the following: blood on the Holstein breed, the origin of a particular bull-producer, the origin of mothers with different levels of productivity. During the analysis of data by comparison of experimental groups among themselves have been revealed: 1) the tendency to increase the lifetime milk yield with an increase in the level of Holstein cows, due to the rather significant variability of signs, the size of the sample did not allow to establish significant differences between the groups. 2) the dependence of all the studied signs of productive longevity from the level of the productivity of the mothers of the experimental animals. Significant differences in average yield of milk during all lactation have not been identified, therefore, the difference in lifetime productivity is mainly due to the large number of lactations in cows originating from mothers with average productivity. The method of dispersion analysis established a fairly high and reliable degree of influence of the bulls on the life expectancy and lifetime productivity of daughters. Namely, a significant degree of productive longevity of cows was determined by the origin of the father. The influence of the bull-producer on the variability of life expectancy was 42.7%; on the duration of the period of productive use-36.9 %; on the value of lifetime productivity -46.2 %. In this regard, in the selection of producers, the preference should be given to the bulls, estimated by the longevity of the daughters and having a relatively high rating for this indicator.

Чупшева Нина Юрьевна, соискатель кафедры «Производство продукции животноводства», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»; 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30; e-mail: chupschewa@mail.ru

Nina Yu. Chupsheva, doctoral student of the Chair of Production of livestock products FSBEI HE "Penza State Agricultural University"; 30, Botanicheskaya St., Penza, Penza region, 440014, Russia

Введение. Молоко в России традиционно считается продуктом первой необходимости. Поэтому для оценки состояния продовольственной безопасности в качестве критерия установлен удельный вес молока и молочной продукции отечественного производства не менее 90 процентов. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной про-

дукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы предусматривает увеличение производства молока к 2020 году до 38,2 млн тонн.

Достижение поставленной цели может быть обеспечено исключительно за счет роста продуктивности и повышения сохранности маточного поголовья крупного рогатого скота, что напрямую связано с увеличением продуктивного долголетия

коров основного стада. При этом, в последнее десятилетие снижение сроков хозяйственного использования коров до 2-3 лактаций отмечается многими авторами [1, 3, 6, 8].

Длительность эффективного использования коров обуславливается как паратипическими, так и генетическими факторами. Часто снижение продолжительности жизни связано с погрешностями кормления и содержания, приводящими к ранней выбраковке высокопродуктивных животных из-за различных заболеваний, однако довольно высокая изменчивость этого признака у коров, находящихся в одинаковых условиях, свидетельствует о значительной связи продуктивного долголетия с генетическими особенностями последних.

Поскольку в стадах черно-пестрого скота широко используется в качестве улучшающей голштинская порода, накоплены сведения о результатах влияния голштинизации на продуктивное долголетие в различных регионах Российской Федерации.

Так, превосходство черно-пестрых коров над сверстницами с различной степенью голштинизации по продолжительности жизни отмечают исследователи Орловской области [9] и Республики Марий Эл [12]. Белгородскими учеными выявлено, что показатели долголетия ухудшаются при увеличении доли кровности по голштинской породе с 7/8 до 15/16, хотя продуктивные качества выше у последних [4].

В некоторых источниках приводятся данные о влиянии кровности и экогенеза производителя на продолжительность хозяйственного использования дочерей. Результаты исследований марийских ученых показали, что продуктивное использование и пожизненный удой коров увеличивались с повышением доли голштинской крови быков-отцов до 87,5 % и снижались у дочерей чистокровных голштинских производителей [12]. В опытах на поголовье уральского черно-пестрого скота показано сокращение продолжительности продуктивной жизни при использовании семени импортных быков [7].

Ряд авторов указывают на различное по степени, но достоверное влияние производителей на продолжительность жизни и продуктивное долголетие дочерей от 3,7 до 21,9 % [5, 13]. В исследованиях О. В. Руденко (2017), проведенных на поголовье скота бурой швицкой породы, длительность продуктивного использования коров обусловлена влиянием отца на 65,6%, а пожизненная молочная продуктивность – на 57% [10].

В работе М. А. Шишкиной (2012) приводится анализ структуры выбытия черно-пестрых коров приобского типа из основного стада. При построении однофакторного комплекса установлено, что сила влияния производителя на заболеваемость вымени и конечностей потомков составила 15 и 16 % соответственно. На частоту гинекологических заболеваний быки-отцы влияли в меньшей степени (6 %) [14].

Приводятся в литературе и результаты изучения взаимосвязи продуктивности матерей с продуктивным долголетием их дочерей. По данным Е. Н. Быданцевой (2012), пожизненная продуктивность черно-пестрых коров уральского типа была больше у коров, происходящих от матерей с наивысшими удоями за лучшую лактацию [2]. В исследованиях Т. М. Тарчоковой (2012) не выявлено влияния продуктивности матерей за I лактацию на пожизненный удой и продолжительность хозяйственного использования коров красной степной породы и их помесей [11].

Таким образом, результаты изучения продуктивного долголетия коров в зависимости от рассмотренных генетических факторов, приведенных разными авторами, имеют некоторые различия, связанные с особенностями природно-экономических зон разведения, районированных пород и зональных типов молочного скота.

С учетом вышеизложенного была поставлена цель изучить зависимость продуктивного долголетия черно-пестрого голштинизированного скота от некоторых генетических факторов в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в АО Учхоз «Рамзай» ПГСХА Мокшанского района и ЗАО «Константиново» Пензенского района Пензенской области. Хозяйства являются племенными репродукторами крупного рогатого скота черно-пестрой породы с одинаковой историей формирования стада. С 1984 года была начата работа по совершенствованию молочного скота с использованием голштинов. В последнее время наряду с голштинизированными быками отечественной репродукции используют чистопородных производителей из стран с высокоразвитым

молочным скотоводством. На части поголовья применяется возвратное скрещивание. На сегодняшний день стада обоих племенных репродукторов представлены поголовьем с различной кровностью по голштинской породе, уровень голштинизации в среднем превышает 50%. Средняя продуктивность коров – 6500 кг молока на одну голову в год.

Объектом исследований послужили выбракованные коровы. Была создана электронная база данных, включившая данные племенного учета по 216 животным, выбывшим за 2016 год. Общая схема исследования приведена ниже.

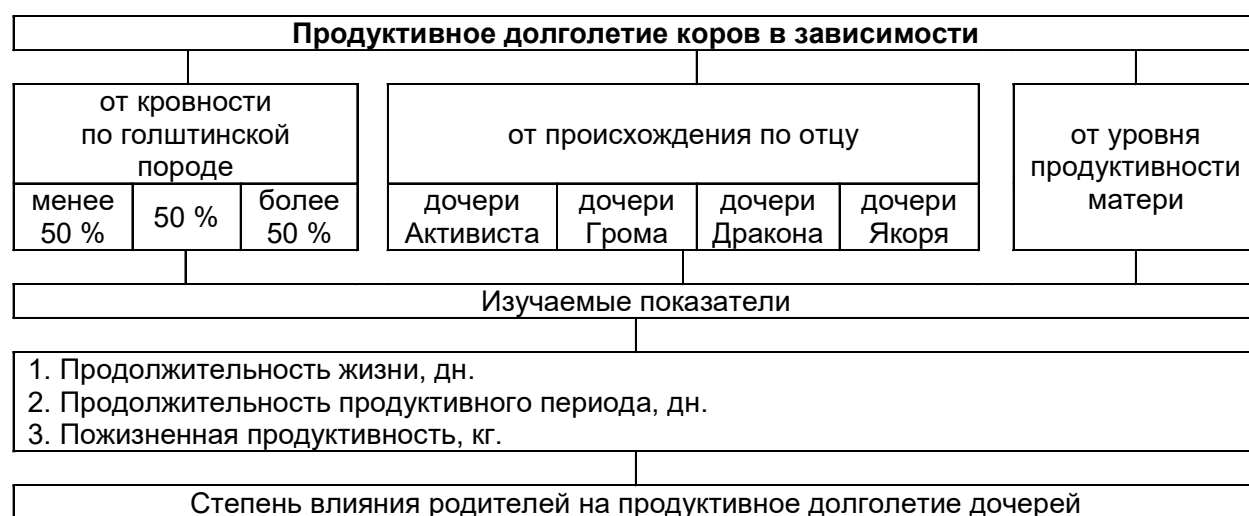


Схема исследований

Данные группировались с учетом поставленных задач. Изучение продуктивного долголетия коров в зависимости: 1) от кровности по голштинской породе; 2) от происхождения по отцу, 3) от уровня продуктивности матери.

Анализировались показатели следующих признаков, характеризующих продуктивное долголетие подопытных животных: продолжительность жизни в днях от даты рождения до даты выбытия из стада; период продуктивного использования по числу лактаций за жизнь и суммарному числу дойных дней за все лактации; пожизненная продуктивность (кг) – суммарный удой за все лактации коровы.

При определении селекционно-генетических параметров изучаемых признаков во всех группах были рассчитаны: средняя арифметическая (M) и ее ошибка (m),

изменчивость, выраженная стандартным отклонением (σ) и коэффициентом вариации (Cv).

Оценку доли влияния различных факторов (η^2) проводили с применением однофакторного дисперсионного анализа.

При математической обработке экспериментального материала и анализе селекционно-генетических параметров использовали общепринятые методы в описании Е. К. Меркурьевой (1970). Достоверность различий между средними значениями признаков в группах оценивали по критерию Стьюдента, достоверность влияния факторов по критерию Фишера. При этом учитывали три порога достоверности (* – $P > 0,95$; ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$).

Результаты исследований и их обсуждение. Для оценки продолжитель-

ности и эффективности хозяйственного использования коров с различной долей голштинской наследственности было сформировано три группы. В первую вошли животные с кровностью по улучшаю-

щей породе менее 50 %; во вторую – 50 % (от разведения «в себе»), в третью – более 50 %. Данные, полученные в ходе исследования, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивное долголетие в зависимости от доли кровности

| Группа (кровность, %) | n | Продолжительность жизни, дней | | Период продуктивного использования | | | Пожизненная продуктивность, кг | |
|----------------------------|----|-------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| | | M±m | C _v , % | лакти- ций | дней | | M±m | C _v , % |
| | | | | | M±m | C _v , % | | |
| 1 группа (менее 50) | 91 | 2030,5 ±64,0 | 30,1 | 3,4 | 1026,6 ±53,1 | 48,2 | 16792,7 ±835,1 | 46,4 |
| 2 группа (50) | 40 | 1885,2 ±98,1 | 32,9 | 3,0 | 920,3 ±92,3 | 62,6 | 15156,7 ±1588,0 | 65,4 |
| 3 группа (более 50) | 50 | 1902,4 ±82,6 | 30,7 | 3,4 | 1044,9 ±82,2 | 55,0 | 17016,7 ±1362,0 | 56,0 |
| разница между группами (Δ) | | | | | | | | |
| 1-2 | | 145,28 | | | 106,36 | | 1635,97 | |
| 1-3 | | 128,09 | | | -18,32 | | -224,02 | |
| 2-3 | | -17,20 | | | -124,68 | | -1859,99 | |

Наибольшая продолжительность жизни была выявлена у низкокровных коров (2030,5 дн.), а наименьшая – у высококровных (1902,4 дн.). При этом высококровные голштинизированные коровы отличались самым продолжительным периодом продуктивного использования. Пожизненная продуктивность также была выше у коров III группы, чем у коров I и II групп, на 224,03 кг и 1859,09 кг соответственно. Ввиду довольно значительной изменчивости признаков объем данной

выборки не позволил установить достоверных различий между группами, однако как тенденцию можно отметить увеличение пожизненного удоя с повышением кровности по голштинской породе.

Поскольку выбывшие животные происходили от большого числа различных производителей, из базы данных было отобрано четыре быка, имевшие достаточное количество дочерей для сравнительного анализа. Характеристика быков-производителей приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика быков-производителей

| Кличка быка | Кровность по голштинской породе, % | Линия | Продуктивность матери | |
|-------------|------------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| | | | удой, кг | % жира |
| Активист 27 | 100 | Вис Айдиал | 8171 | 3,78 |
| Гром 1410 | 75 | Вис Айдиал | 10272 | 3,70 |
| Дракон 1439 | 0 | Примус | 7677 | 3,72 |
| Якорь 287 | 75 | Вис Айдиал | 6963 | 3,77 |

Подконтрольные коровы происходят от отцов голштинской линии Вис Айдиала и чистопородного черно-пестрого быка Дракона линии Примуса. Активист – бык московской селекции, Гром – ленинградской, а Якорь – красноярской. Дракон

принадлежал АО «Пензенское по искусственному осеменению и реализации сельскохозяйственных животных» и был приобретен в племязаводе «Родина» Вологодской области.

Таблица 3 – Продуктивное долголетие коров в зависимости от происхождения (по быку-производителю)

| Группа (дочери быка) | n | Продолжительность жизни, дней | Период продуктивного использования | | Пожизненная продуктивность, кг | Продолжительность лактации в среднем за жизнь, дн | Удой в среднем за лактации, кг |
|--------------------------------|----|-------------------------------|------------------------------------|---------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| | | | лактаций | дней | | | |
| 1 группа (Активист) | 33 | 1867±36 | 3,8 | 1162±39 | 19405±665 | 305,7 | 5106 |
| 2 группа (Гром) | 39 | 1944±36 | 3,7 | 1128±45 | 19566±886 | 304,9 | 5288 |
| 3 группа (Дракон) | 17 | 2147±63 | 4,2 | 1284±65 | 20802±139 | 305,7 | 4953 |
| 4 группа (Якорь) | 19 | 2547±100 | 4,9 | 1488±91 | 25886±1403 | 303,8 | 5282 |
| разница между группами (Δ, дн) | | | | | | | |
| 1-2 | | -77 | 0,1 | 34 | -161 | 0,8 | -182 |
| 1-3 | | -280*** | -0,4 | -122 | -1397* | - | 153 |
| 1-4 | | -680*** | -1,1 | -326** | -6481*** | 1,9 | -176 |
| 2-3 | | -203 | -0,5 | -156** | -1236 | -0,8 | 335 |
| 2-4 | | -603*** | -1,2 | -360*** | -6320*** | 1,1 | 6 |
| 3-4 | | -400* | -0,7 | -204 | -5084*** | 1,9 | -329 |

Лучшей выраженностью признаков продуктивного долголетия отличались дочери быка Якоря (табл. 3). По продолжительности жизни они превосходили дочерей Активиста на 280 дней ($P < 0,001$), Грома – на 680 ($P < 0,001$), Дракона – на 400 ($P < 0,05$). Как следствие, аналогичные результаты получены при оценке пожизненной продуктивности. Достоверны различия между четвертой–первой, четвертой–второй и четвертой–третьей группами соответственно – 6481, 6320 и 5084 кг при $P < 0,001$.

В свою очередь, потомки Дракона по продолжительности и эффективности хозяйственного использования оказались лучше дочерей Активиста. Разница между группами составила: по продолжительности жизни – 280 дней ($P < 0,001$), по пожизненной продуктивности – 1397 кг ($P < 0,001$).

Число дней продуктивного использования зависит от числа лактаций за жизнь коровы и продолжительности этих лактаций. У коров всех групп средняя продолжительность лактации за продуктивную

жизнь в пределах зоотехнической нормы, следовательно, и длительность продуктивного использования, и величина пожизненного удоя обусловлены количеством полученных от животных лактаций.

Примечательно, что быки Гром и Активист использовались в стаде на более позднем этапе племенной работы и характеризовались более высоким генетическим потенциалом, чем Гром и Дракон. Однако по удою в среднем за лактацию дочери всех производителей различались незначительно. Известно, что реализация генетического потенциала лимитируется уровнем развития кормовой базы. Вероятно, в условиях конкретных хозяйств наиболее успешно реализовали генетический потенциал потомки быков, происходящих от матерей со средней продуктивностью.

Для выявления зависимости продуктивного долголетия подконтрольных коров от уровня продуктивности матерей животные распределялись в группы в зависимости от удоя матери за лучшую лактацию с классным интервалом 2σ . Таким образом, средний удой матерей коров

первой группы составил 4311 кг, второй – 5588 кг, третьей – 6769 кг. Результаты исследований приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Продуктивное долголетие коров в зависимости от продуктивности за лучшую лактацию их матерей

| Группа (средняя продуктивность матерей за наивысшую лактацию, кг) | n | Продолжительность жизни, дней | Период продуктивного использования | | Пожизненная продуктивность, кг | Удой в среднем за лактации, кг |
|---|----|-------------------------------|------------------------------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | лактаций | дней | | |
| 1 группа (4311) | 57 | 2227±88 | 3,3±0,2 | 1333±85 | 19399±1243 | 5878 |
| 2 группа (5588) | 87 | 2151±83 | 3,0±0,2 | 1186±68 | 16887±905 | 5692 |
| 3 группа (6769) | 35 | 1890±94 | 2,7±0,2 | 1069±98 | 15724±1358 | 5823 |
| разница между группами (Δ, дн) | | | | | | |
| 1-2 | | 77 | 147 | 0,3 | 2512 | 186 |
| 1-3 | | 337* | 265* | 0,6* | 3675* | 55 |
| 2-3 | | 261* | 118 | 0,3 | 1164 | -131 |

Анализ результатов исследования показал, что продолжительность жизни; период продуктивного использования в лактациях и днях; пожизненная продуктивность были ниже у потомков высокоудойных коров. Достоверными оказались различия по этим признакам между первой и третьей группами. Разница в указанном выше порядке составила 337 дн, 256 дней, 0,6 лактации, 3675 кг при $P < 0,05$. Достоверных различий по среднему удою за все лактации выявлено не было, следовательно, разница по пожизненной продуктивности, в основном, обусловлена большим числом лактаций у коров, происходящих от матерей со средней продук-

тивностью.

Степень родительского влияния на продуктивное долголетие коров изучали посредством однофакторного дисперсионного анализа. При построении дисперсионного комплекса градации были установлены аналогично методам формирования опытных групп, поэтому число градаций по факторам соответствовало численности животных в группах, указанных в таблицах 3 и 4.

Влияние уровня продуктивности матерей на продолжительность жизни и пожизненную продуктивность происходящих от них коров оказалось незначительным и недостоверным (табл. 5).

Таблица 5 – Степень и достоверность влияния родителей на признаки продуктивного долголетия дочерей

| Фактор | Признак | $\eta_x^2, \%$ | $\eta_z^2, \%$ | F_x |
|-----------------------|------------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Продуктивность матери | Продолжительность жизни | 2,9 | 97,1 | 0,75 |
| | Период продуктивного использования | 2,3 | 97,7 | 0,6 |
| | Пожизненная продуктивность | 2,6 | 97,4 | 0,67 |
| Быки-производители | Продолжительность жизни | 42,7 | 57,3 | 18,6*** |
| | Период продуктивного использования | 36,9 | 63,1 | 18,9*** |
| | Пожизненная продуктивность | 46,2 | 53,8 | 19,1*** |

Примечание: $\eta_x^2, \%$ – степень влияния изучаемых факторов, $\eta_z^2, \%$ – степень влияния прочих факторов, F_x – показатель достоверности влияния

В значительной степени продуктивное долголетие коров определялось происхождением по отцу. Влияние быка-производителя на изменчивость продолжительности жизни составило 42,7%; на продолжительность периода продуктивного использования – 36,9%; на величину пожизненной продуктивности – 46,2%. Влияние прочих факторов, не подвергавшихся дисперсионному анализу, при этом составило 57,3; 63,1 и 53,8% соответственно.

Заключение. Результаты исследований показали, что среди всех прочих факторов на формирование признаков долголетия коров наибольшее влияние оказывают быки-отцы. В связи с этим, при подборе производителей следует отдавать предпочтение быкам, оцененным по долголетию дочерей и имеющим относительно высокую оценку по этому показателю.

Библиографический список

1. Анненкова Н., Галкина Л., Баранова И. Продолжительность хозяйственного использования коров в связи с некоторыми паратипическими факторами // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 6 – С. 12-13.
2. Быданцева Е. Н., Кавардакова О. Ю. Влияние уровня молочной продуктивности матерей на продолжительность хозяйственного использования коров // Известия ОГАУ. – 2012. – № 37-1. – С. 114-116.
3. Вахонева А. А. Повышение продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы: автореф. дис. ... к. с.-х. наук. – Лесные поляны МО, 2010 – 20 с.
4. Жукова С. С., Гудыменко В. И. Использование голштинов в совершенствовании черно-пестрой породы // Вестник Курской ГСХА. – 2011. – № 6. – С. 59-62.
5. Клименок И. И. Герасимчук Л. Д., Яранцева С. Б., Шишкина М. А. Продолжительность продуктивного использования коров породы Сибирячка в Западной Сибири // Вестник НГАУ – 2016. – № 4. – С. 137-142.
6. Любимов А. И., Юдин В. М. Влияние инбридинга на пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 3. – С. 14-16.

7. Мымрин В. С., Гридина С. Л., Гридин В. Ф. Результаты голштинизации черно-пестрого скота в Уральском регионе // Генетика и разведение животных. – 2014. – № 2. – С. 17-20.

8. Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от различных вариантов подбора / Н. П. Сударев, А. А. Абылкасымов, А. А. Вахонева; «Селекция, кормление, содержание с.-х. животных и технология продуктов животноводства»: сб. научных трудов. – ВНИИПлем. – Вып. 22. – 2009. – С. 23-29.

9. Родина Н. Д., Степанов Д. В. Продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых голштинизированных коров // Вестник ОрелГАУ. – 2011. – № 6. – С. 59-62.

10. Руденко О. В. Генетические факторы, обуславливающие продуктивное долголетие коров в бурой швицкой породе // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2. – С. 22-28.

11. Тарчокова Т. М., Гукеев В. М. Влияние продуктивности коров-матерей за первую лактацию на продуктивное долголетие коров // Зоотехния. – 2012. – № 8. – С. 22-23.

12. Титова С. В. Продуктивное долголетие молочных коров разных генотипов // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2015. – № 2. – С. 52-54.

13. Чеченихина О. С. Влияние быков-производителей на продуктивное долголетие дочерей // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 11. – С. 42-46.

14. Шишкина М. А. Влияние быков-производителей на частоту выбытия коров приобского типа // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 11. – С. 45-47.

1. Annenkova N., Galkina L., Baranova I. The length of farm use of cows with some paratypical factors. *Molochnoye i myasnoye skotovodstvo*. 2009. No 6. pp.12-13. [in Russian]

2. Bydantseva E. N., Kavardakova O. Y. Effect of milk yield level of mothers on the duration of economic use of cows. *Izvestiya OGAU*. 2012. No. 37-1. pp. 114-116. [in Russian]

3. Vahoneva A. A. Increase of productive longevity of cows of Black-motley breed. Candidate's dissertation abstract. *Lesnyye polyany MO*. 2010. 20 p. [in Russian]

4. Zhukova S. C., Gudyomenko V. I. The Use of Holstein Cows in Improving of Black-motley Breed *Vestnik Kurskoy GSKHA*. 2011. No 6. pp. 59-62. [in Russian]
5. Klimenok I. I., Gerasimchuk L. D., Yarantseva S. B., Shishkina M. A. Duration of efficient usage of Sibiriyachka cows in Western Siberia. *Vestnik NGAU*. 2016. No 4. pp. 137-142. [in Russian]
6. Lubimov A. I., Yudin V. M. Influence inbreeding on lifetime productivity and duration economic use of cows Black and White breed. *Molochnoye i myasnoye skotovodstvo*. 2014. No 3. pp. 14-16. [in Russian]
7. Mymrin V. S., Gridina S. L., Gridin V. F. Findings golshtinizatsii Black and White cattle in the Urals Region. *Genetika i razvedeniye zhivotnykh*. 2014. No. 2. pp. 17-20. [in Russian]
8. Duration of economic use of cows depending on various options of selection / N. P. Sudarev, A. A. Abylkasymov, A. A. Vakhoneva. Coll. Sci. works "Selection, feeding, keeping of agricultural animals and technology of livestock products", All-Russian Research Institute of Breeding. Issue 22. 2009. pp. 23-29. [in Russian]
9. Rodina N. D., Stepanov D. V. Duration of economic use of Black-and-White Holshtinized Cows. *Vestnik Orel GAU*. 2011. No 6. pp. 59-62. [in Russian]
10. Rudenko O.V. Genetic factors influencing productive longevity of cows in Brown Swiss breed. *Vestnik Izhevskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii*. 2017. No. 2. pp. 22-28. [in Russian]
11. Tarchokova T. M., Gukezhev V. M. Influence of mothers cows at first lactation on cows productive longevity. *Zootekhniya*. 2012. No. 8. pp. 22-23. [in Russian]
12. Titova S. V. Productive longevity of dairy cows of different. *Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Sel'skokhozyaystvennyye nauki. Ekonomicheskiye nauki»*. 2015. No 2. pp. 52-54. [in Russian]
13. Chechenikhina O. S. Influence of stud bulls on daughters productive longevity. *Agramyy nauchnyy zhurnal*. 2014. No. 11. pp. 42-46. [in Russian]
14. Shishkina M. A. Influence of Bulls-manufacturers on frequency of leaving of cows of Priobsky Type. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2012. No. 11. pp. 45-47. [in Russian]

УДК 616.441-008.64-085:636.7

**А. В. Яшин, В. А. Гусева, В. Д. Раднатаров, Т. Ш. Кузнецова,
А. А. Кривчикова**

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ГОРМОНОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У СОБАК ДО И ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ГИПОТИРЕОЗА

Ключевые слова: гипотиреоз, щитовидная железа, собаки, тиреоидные гормоны, ТТГ, тироксин, эутирокс.

В статье дана оценка биохимических показателей сыворотки крови собак с гипотиреозом до и после проведения терапии. У собак разного возраста, пола, породы и имеющих разный уровень тироксина в крови были проведены клинико-биохимические исследования. В качестве дополнительного анализа всем животным было сделано УЗИ сердца. Диагноз поставили на основании полученных данных. Животные проходили терапевтическое лечение препаратом на основе левотироксина натрия. До начала лечения у собак наблюдалась сонливость, апатия, непереносимость холода, избыточный вес, симметричные аллопеции в области шеи и хвоста (крысиный хвост). По результатам УЗИ у одной собаки диагностировали дилатационную кардиомиопатию, которая, вероятно, развивалась вторично по отношению к гипотиреозу. Лабораторные исследования продемонстрировали повышение уровня АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы, холестерина и тиреотропного гормона, а также снижение уровня тироксина ниже физиологической нормы. Через 30 дней после начала терапии провели повторный сбор анамнеза и взяли кровь для проведения лабораторных исследований. У собак отмечали клинические улучшения: активность, снижение избыточного веса, начало появления шерсти в обла-