

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.082

Т.Ф. Лефлер, Е.В. Четвертакова,
С.В. Шадрин, И.Я. Строганова

ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО В РАЗВИТИИ ЖИВОТНОВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ*

T.F. Lefler, E.V. Chetvertakova,
S.V. Shadrin, I. Ya. Stroganova

BREEDING IN ANIMAL HUSBANDRY DEVELOPMENT OF KRASNOYARSK REGION

Лефлер Т.Ф. – д-р с.-х. наук, проф., зав. каф. зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: leflertam@yandex.ru

Четвертакова Е.В. – д-р с.-х. наук, доц., зав. каф. разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: e-ulman@mail.ru

Шадрин С.В. – канд. с.-х. наук, ген. директор ЗАО «Красноярскагроплем», Красноярский край, Емельяновский р-н, п. Солонцы. E-mail: leflertam@yandex.ru

Строганова И.Я. – д-р биол. наук, доц., зав. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: i.ay.strog@mail.ru

Lefler T.F. – Dr. Agr. Sci., Prof., Head, Chair of Animal Breeding and Technology of Processing of Livestock Products, Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk. E-mail: leflertam@yandex.ru

Chetvertakova E.V. – Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Head, Chair of Breeding, Genetics, Biology and Water Bioresources, Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk. E-mail: e-ulman@mail.ru

Shadrin S.V. – Cand. Biol. Sci., General Director, JSC 'Krasnoyarskagroplem', Krasnoyarsk Region, Emelyanovsky District, V. Solontsy. E-mail: leflertam@yandex.ru

Stroganova I.Ya. – Dr. Biol. Sci., Assoc. Prof., Head, Chair of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination, Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk. E-mail: i.ay.strog@mail.ru

В последнее десятилетие в России, в том числе и в Красноярском крае, при создании новых пород и совершенствовании молочного скота интенсивно используется генофонд импортных пород, в частности семя быков-производителей голштинской породы. Вместе с комплексом ценных качеств, присущих животным этой породы, потомству передались нежелательные признаки, имеющие негативные последствия. Целью экспериментальной работы являлось проведение сравнительной оценки продуктивно-биологических особенностей дочерей красно-пестрой, голштинской пород канадской и датской селекции. Приведены данные по молочной продуктивности доче-

рей быков разных пород и экогенеза. Проанализированы удои, содержание белка и жира в молоке коров племенного репродуктора. Установлены достоверные преимущества дочерей быков датской и канадской селекции по удою. По удою по первой, второй и третьей лактации они превышали первую группу (контроль) на 457, 4 кг ($P>0,999$); 487,8 кг ($P>0,99$); 230,3 и 693,4 кг ($P>0,999$); 522,1 и 851,0 кг ($P>0,999$) соответственно. Дочери быков канадской селекции достоверно уступали дочерям быков красно-пестрой породы по массовой доле жира в молоке по лактациям: на 0,03 % ($P>0,95$); 0,14 % ($P>0,999$); 0,18 % ($P>0,999$); белка – на 0,04 % ($P>0,99$); 0,06 % ($P>0,99$);

*Работа выполнена в соответствии с планом проекта «Разработка системы ведения молочного скотоводства в Красноярском крае», код заявки 2017.031.50.1734.

0,05 % ($P>0,999$) соответственно. Установлены основные причины выбытия коров из стада: гинекологические заболевания, трудные роды и осложнения после них, болезни вымени и конечностей. Племенная работа, направленная на повышение молочной продуктивности, без учета адаптивной способности животных к технологиям может способствовать раннему выбытию животных из стада. Поэтому наряду с селекцией на продуктивность необходимо проводить отбор животных на устойчивость к заболеваниям.

Ключевые слова: голштинская порода, красно-пестрая порода, молочная продуктивность, адаптивная селекция.

In the last decade in Russia including Krasnoyarsk Region in the creation of new breeds and improved dairy cattle gene pool of imported breeds, in particular, the semen of bulls of Holstein breed are being intensively used. Along with a set of valuable qualities of animals of this breed the offspring are passed on to undesirable characteristics that have negative consequences. The aim of this experimental work was to conduct comparative evaluation of productive and biological characteristics of daughters of red-and-motley, Holstein Canadian and Danish breeding. The data for milk production of daughters of bulls of different breeds and ecogenes are provided. The yield of milk, protein content and fat in milk of cows of breeding reproducer were analyzed. Reliable advantages of the daughters of bulls of Danish and Canadian selection on the yield of milk were established. For the yield of milk for the first, second and third lactation group they exceeded the first group (control) in 457.4 kg ($P>0.999$), 487.8 kg ($P>0.99$), 230.3 and 693.4 kg ($P>0.999$), 522.1 kg and 851.0 kg ($P>0.999$), respectively. The daughters of the bulls of Canadian selection were significantly inferior to the daughters of bulls of red-motley breed at the mass fraction of fat in milk for lactations – 0.03 % ($P>0.95$), 0.14 % ($P>0.999$), 0.18 % ($P>0.999$) and protein – 0.04 % ($P>0.99$), 0.06 % ($P>0.99$), 0.05 % ($P>0.999$), respectively. The main reasons for disposal of cows from the herd were established: gynecological diseases, obstructed labor and complications after them, diseases of udder and limbs. Breeding work aimed at improving milk production, without consid-

ering adaptive ability of animals to technologies can contribute to early retirement of animals from the herd. Therefore, along with selection on productivity it is necessary to conduct the selection of animals for resistance to diseases.

Keywords: Holstein breed, red and motley breed, milk yield, adaptive selection.

Введение. Селекционно-племенная работа в животноводстве должна быть направлена на улучшение хозяйственно полезных признаков. В скотоводстве оценку племенных качеств животных по количественным признакам проводить достаточно сложно, так как данные признаки в большинстве случаев ограничены полом, обусловлены полигенной наследственностью, расщеплениями и перекомбинациями генов [1].

Племенная работа включает ряд мероприятий зоотехнического и организационного порядка, которые напрямую влияют на реализацию генетического потенциала животных.

Для успешного ведения животноводства необходимо создание прочной кормовой базы и организация полноценного кормления животных, соблюдение технологии содержания, планирование отбора и подбора животных для спаривания.

В животноводстве Красноярского края племенная работа направлена на улучшение признаков молочной продуктивности, морфофункциональных свойств вымени, повышение скороспелости, живой массы, мясных качеств и оплаты корма приростами живой массы, повышение адаптивных способностей скота, полученного от межпородного скрещивания.

Межпородное скрещивание способствует гетерозису, однако может приводить к генетической дезинтеграции сложившихся адаптивных комплексов и вызывать ослабление гомеостаза [2].

В скотоводстве мировые рекорды по молочной продуктивности принадлежат голштинскому скоту, поэтому именно генофонд этой породы используют как улучшающий данные показатели [3]. Получены как положительные, так и отрицательные результаты межпородного скрещивания с данным скотом. Многие исследователи отмечают увеличение удоев и массовой доли жира у помесного потомства [4], другие, наоборот, указывают на снижение жиро-

белково-молочности, отмечают ослабление конституции, укорочение срока хозяйственного использования животных, рождение телят с генетическими аномалиями, снижение сохранности потомства, увеличение количества абортос, мёртворождений и т.д. [5, 6].

В результате длительной племенной работы с помесями, полученными от межпородного скрещивания симментальских коров и быков голштинской породы, в 1998 году была утверждена красно-пёстрая порода скота молочного направления продуктивности [7]. В настоящее время удой коров в племенных хозяйствах составляет в среднем 5985 кг, племязаводах – 6343 кг, но отмечается снижение содержания массовой доли жира на 0,03 %, сокращение срока использования коров – до 2,6 отела, увеличение сервис-периода у 61,2 % животных [8].

В молочном скотоводстве племенная работа направлена на получение животных, отличающихся не только высокими показателями продуктивности, но и хорошим здоровьем. В связи с этим в селекции используется генофонд голштинской породы разного экогенеза.

Цель работы. Сравнительная оценка продуктивно-биологических особенностей дочерей красно-пестрой, голштинской пород канадской и датской селекции.

Объект и методы. Объектом исследования были коровы красно-пёстрой породы ФГУП «Курагинское» СО РАСХН Курагинского района Красноярского края. Коров оценивали за первую, вторую и третью лактации. На начало исследования было 610 голов, к третьей лактации – 263 головы. Использовались данные первичной документации: происхождение; удой за 305 дней лактации, кг; белково- и жирномолочность, %; причина выбраковки животных.

Были сформированы три группы коров в зависимости от экогенеза и породной принадлежности отцов: 1-я группа (контроль) – дочери быков красно-пестрой породы (Красноярский край), за 1-ю лактацию $n=279$, за 2-ю – $n=211$, за 3-ю – $n=153$; 2-я группа – дочери быков голштинской породы, Дания, за 1-ю лактацию $n=212$, за 2-ю – $n=143$, за 3-ю – $n=70$; 3-я группа – дочери быков

голштинской породы, Канада, за 1-ю лактацию $n=119$, за 2-ю – $n=102$, за 3-ю – $n=40$. Статистическую обработку результатов проводили по методике Н.А. Плохинского [9] с использованием программного приложения Excel.

Результаты исследований. Анализ продуктивности данного племенного репродуктора показал, что более 60,0 % поголовья имеет массовую долю жира более 4,0 %, удой по стаду – 6017 кг.

Работа селекционно-племенной службы предприятия в настоящее время направлена на увеличение продуктивности животных, продолжительности хозяйственного использования, снижение генетического груза. С целью увеличения показателей молочной продуктивности используется генофонд как красно-пестрой породы, так и голштинской разного экогенеза. Результаты оценки молочной продуктивности приведены в таблице 1.

Для повышения показателей молочной продуктивности в хозяйстве использовалась спермопродукция быков голштинской породы датской селекции. Дочери быков датской селекции показали положительные результаты по удою и массовой доле жира по сравнению с дочерьми быков красно-пестрой породы. По удою по первой, второй и третьей лактациям они превышали контрольную группу на 457,4 кг ($P>0,999$); 487,8 кг ($P>0,99$) и 230,3 кг соответственно. По массовой доле жира превышение составило: 0,1 % ($P>0,999$) по первой лактации; 0,07 % ($P>0,99$) по второй, но за третью лактацию уступали на 0,07% ($P>0,95$) коровам первой группы. По массовой доле белка коровы первой и второй группы по 1-й и 2-й лактациям не имели достоверных различий, однако по третьей лактации у дочерей быков датской селекции количество белка в молоке снизилось до 3,09 %, что меньше на 0,03% ($P>0,95$), чем у дочерей быков красно-пёстрой породы.

Таким образом, дочери быков голштинской породы датской селекции выгодно отличались количеством продуцируемого молока по сравнению с коровами контрольной группы, но уступали по массовой доле белка и жира.

Таблица 1

Молочная продуктивность дочерей быков разной породной принадлежности с учетом эконогена, $M \pm m$

Удой за 305 дней, кг						Массовая доля жира, %						Массовая доля белка, %					
1-я лактация	Cv,%	2-я лактация	Cv,%	3-я лактация	Cv,%	1-я лактация	Cv,%	2-я лактация	Cv,%	3-я лактация	Cv,%	1-я лактация	Cv,%	2-я лактация	Cv,%	3-я лактация	Cv,%
Дочери быков красно-пестрой породы, Красноярский край (первая группа – контроль)																	
5064,8±53,0	17,5	5623,3 ±86,8	22,4	5936,0 ±98,2	20,4	4,43 ±0,01	5,6	4,42 ±0,01	5,7	4,42 ±0,02	5,88	3,15 ±0,01	2,9	3,13 ±0,01	3,2	3,12 ±0,01	3,52
Дочери быков голштинской породы, Дания (вторая группа)																	
5522,2 ±56,4***	14,9	6111,1 ±154,2**	18,9	6166,3 ±154,2	20,9	4,53 ±0,01***	4,6	4,4 9±0,02**	5,8	4,35 ±0,02*	4,82	3,13 ±0,01	2,9	3,14 ±0,01	3,2	3,09 ±0,01*	0,6
Дочери быков голштинской породы, Канада (третья группа)																	
5758,2 ±72,2***	13,7	6145,4 ±318,4	22,0	6787,6 ±157,9***	4,02	4,40 ±0,01*	4,3	4,28 ±0,03***	3,0	4,24 ±0,02***	1,04	3,11 ±0,01**	2,9	3,07 ±0,02**	2,3	3,07 ±0,01***	0,6

* – $P > 0,95$; ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$ – по отношению к контрольной группе.

Дочери быков голштинской породы канадской селекции по сравнению с красно-пестрыми коровами имели более высокий удой за период исследования: по первой лактации – на 693,4 кг ($P>0,999$); по второй лактации – на 522,1 кг; по третьей – на 851,0 кг ($P>0,999$). Но отличались более низкой жирномолочностью по лактациям – на 0,03 % ($P>0,95$); 0,14 % ($P>0,999$); 0,18 % ($P>0,999$), белкомолочностью – на 0,04 % ($P>0,99$); 0,06 % ($P>0,99$); 0,05 % ($P>0,999$) соответственно (табл.1).

Таким образом, дочери быков канадской селекции имели более высокие удои, но уступали

по жирно- и белкомолочности коровам контрольной группы.

Изучив продуктивность дочерей быков разной породной принадлежности и экогенеза, установили, что для повышения удоя можно использовать генофонд канадских и датских быков. Однако использование в селекции быков данного экогенеза приводит к снижению белково-жирномолочности. Тем не менее количество жира и белка в молоке коров второй и третьей групп компенсируется их высокой молочной продуктивностью (табл. 2).

Таблица 2

Количество молочного жира и белка в молоке дочерей быков опытных групп по лактациям, кг

Лактация	Первая группа		Вторая группа		Третья группа	
	Количество молочного жира	Количество молочного белка	Количество молочного жира	Количество молочного белка	Количество молочного жира	Количество молочного белка
Первая	224,4	159,5	250,1	172,8	253,4	179,1
Вторая	248,5	176,0	268,8	191,9	263,0	188,6
Третья	262,4	185,2	268,2	197,3	287,8	208,3

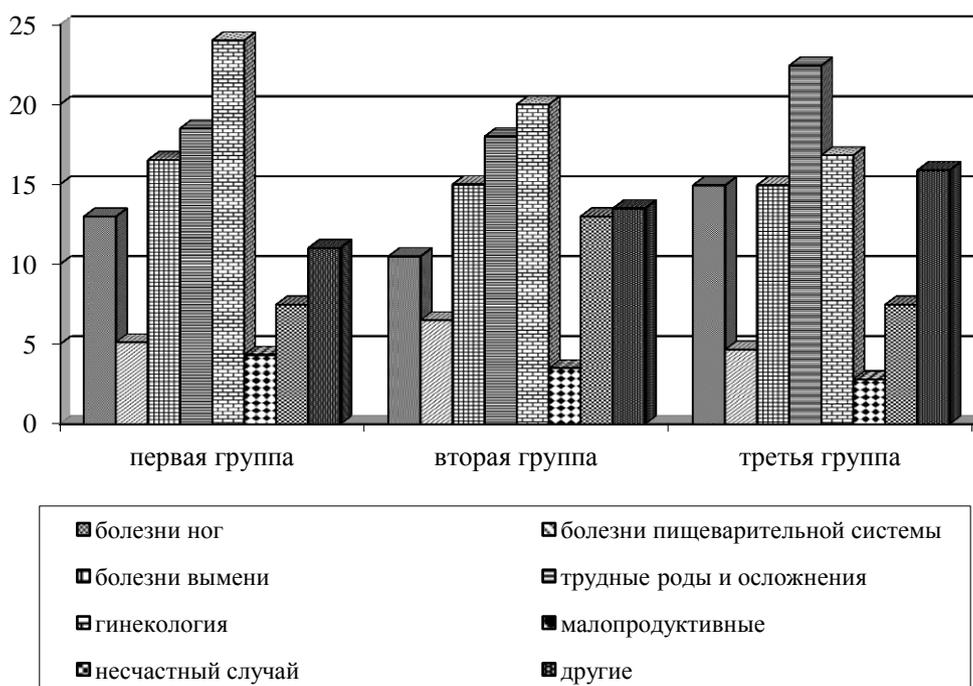
При одинаковых условиях внешней среды схожие генотипы животных неодинаково реагируют на предъявляемые требования, поэтому для дальнейшей селекции отбирают животных, способных наиболее полно реализовать свой генетический потенциал в условиях хозяйств Сибири. Мы проанализировали причины выбраковки коров из стада данного племрепродуктора и установили, что из 346 выбывших коров исследуемых групп основная доля приходилась на гинекологические заболевания – 79 голов (23 %); трудные роды и осложнения, возникшие после них, – 63 головы (18 %); болезни вымени – 55 голов (16 %). Кроме того, значительное количество коров выбывало по причине болезней конечностей – 12 %.

Независимо от экогенеза и породной принадлежности значительная доля животных выбыла по причине гинекологических заболеваний (рис.). Трудные роды и осложнения, возникающие после них, способствовали выбытию коров из пер-

вой, второй и третьей групп: 18 %, 18 и 22 % соответственно.

Болезни вымени встречались практически с одинаковой частотой во всех группах. Наибольший процент выбраковки по причине болезней конечностей зафиксирован у дочерей быков голштинской породы канадской селекции (14,95 %); красно-пестрой породы (12,99 %) и быков датской селекции (10,5 %) (рис.).

Таким образом, проанализировав причины выбытия дочерей быков разных пород и экогенеза, пришли к выводу, что в условиях племенного репродуктора основными причинами являются гинекологические заболевания, трудные роды и осложнения после них, болезни вымени и ног. Следовательно, племенная работа по адаптивной селекции будет направлена на выявление индивидуальных особенностей дочерей быков и их приспособленности к технологии.



Доля выбракованных коров в зависимости от породной принадлежности и экогенеза отцов, %

Заключение. Сравнение молочной продуктивности и адаптивной способности дочерей быков разных пород и экогенеза показало, что дочери быков красно-пестрой породы имеют высокий генетический потенциал. Они отличаются высокой молочной продуктивностью и массовой долей жира.

Для повышения молочной продуктивности в данном хозяйстве целесообразно использовать генофонд голштинской породы датской и канадской селекции.

Племенная работа, направленная на повышение молочной продуктивности, без учета адаптивной способности животных к технологиям может способствовать раннему выбытию животных из стада. Поэтому наряду с селекцией на продуктивность необходимо проводить отбор животных на устойчивость к заболеваниям.

Литература

1. Завертяев Б.П. Генетические методы оценки племенных качеств молочного скота. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 256 с.
2. Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях / Ю.П. Алтухов, Е.А. Салменкова, О.Л. Курбатова [и др.]; под ред. Ю.П. Алтухова. – М.: Наука, 2004. – 619 с.
3. Крыканова Л.Н. Эффективность использования голштинской породы крупного рогатого скота в европейских странах // Обзор МС «Агропромформ». – 1.6.4.1989. – 68 с.
4. Ильин В.В., Желтиков А.И., Короткевич О.С. Изучение некоторых продуктивных и биологических особенностей скота Алтайского края // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 2. – С. 68–71.
5. Жигачёв А.И. Роль генетических факторов в возникновении пупочных грыж у крупного рогатого скота // Генетика. – 1983. – Т. 19. – № 2. – С. 312–315.
6. Четвертакова Е.В., Луценко А.Е. Мониторинг генетических заболеваний в популяции крупного рогатого скота Красноярского края // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 6. – С. 120–126.
7. Голубков А.И. Основные направления и задачи племенной работы в молочном скотоводстве Красноярского края // Повышение эффективности селекционно-племенной работы в животноводстве: материалы науч.-практ. конф. Краснояр. гос. аграр. ун-та. – Красноярск, 1999. – С. 8–11.

8. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2013–2014 гг. – Красноярск, 2015. – 103 с.
9. *Плохинский Н.А.* Биометрия. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
5. *Zhigachjov A.I.* Rol' geneticheskikh faktorov v vznikovenii pupochnyh gryzh u krupnogo rogatogo skota // Genetika. – 1983. – Т. 19. – № 2. – S. 312–315.
6. *Chetvertakova E.V., Lushhenko A.E.* Monitoring geneticheskikh zabolevanij v populjácii krupnogo rogatogo skota Krasnojarskogo kraja // Vestnik KrasGAU. – 2012. – № 6. – S. 120–126.
7. *Golubkov A.I.* Osnovnye napravlenija i zadachi plemennoj raboty v molochnom skotovodstve Krasnojarskogo kraja // Povyshenie jeffektivnosti selekcionno-plemennoj raboty v zhivotnovodstve: mat-ly nauch.-prakt. konf. Krasnojarsk. gos. agrar. un-ta. – Krasnojarsk, 1999. – S. 8–11.
8. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2013–2014 гг. – Красноярск, 2015. – 103 с.
9. *Plohinskij N.A.* Biometrija. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.

Literatura

1. *Zavertjaev B.P.* Geneticheskie metody ocenki plemennykh kachestv molochnogo skota. – L.: Agropromizdat, 1986. – 256 s.
2. Dinamika populjacionnykh genofondov pri antropogennykh vozdeystvijah / *Ju.P. Altuhov, E.A. Salmenkova, O.L. Kurbatova* [i dr.]; pod red. *Ju.P. Altuhova*. – М.: Nauka, 2004. – 619 s.
3. *Krykanova L.N.* Jeffektivnost' ispol'zovanija golshtinskoj porody krupnogo rogatogo skota v evropejskikh stranah // Obzor MS «Agroprominform». – 1.6.4.1989. – 68 s.
4. *Il'in V.V., Zheltikov A.I., Korotkevich O.S.* Izuchenie nekotorykh produktivnykh i biologicheskikh osobennostej skota Altajskogo kraja //



УДК 637.3.07:578.828:599.735.51

*Е.С. Красникова, В.А. Агольцов,
А.В. Красников, Г.Х. Утанова*

ВЛИЯНИЕ РЕТРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ КОРОВ НА ТЕХНОЛОГИЮ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ ТВОРОГА

*E.S. Krasnikova, V.A. Agoltsov,
A.V. Krasnikov, G.Kh. Utanova*

COWS' RETROVIRAL INFECTION INFLUENCE ON THE COTTAGE CHEESE TECHNOLOGY AND STORAGE

Красникова Е.С. – канд. биол. наук, доц. каф. микробиологии, биотехнологии и химии Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, г. Саратов. E-mail: krasnikovaes77@yandex.ru

Агольцов В.А. – д-р вет. наук, проф. каф. болезней животных и ветеринарно-санитарной экспертизы Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, г. Саратов. E-mail: agoltsov-saratov@yandex.ru

Krasnikova E.S. – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Microbiology, Biotechnology and Chemistry, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov, Saratov. E-mail: krasnikovaes77@yandex.ru

Agoltsov V.A. – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Animal Diseases and Veterinary and Sanitary Examination, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov, Saratov. E-mail: agoltsov-saratov@yandex.ru