

Выявление носителей всех вышеуказанных мутаций будет свидетельствовать об отсутствии селекции по данным генам.

Заключение. Разработанные и адаптированные методики ДНК-тестирования позволят выявить скрытых носителей в гетерозиготном состоянии и не допустить распространение наследственных заболеваний в популяции, а также исключить получение особей на стадии эмбрионального развития. Данные мероприятия позволят оздоровить племенное поголовье и обеспечить генетическую безопасность племенного материала крупного рогатого скота Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Генетические аномалии крупного рогатого скота / Н. В. Ковалюк [и др.] // Сборник научных трудов краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – Том 7. – № 1. – 2018. – С. 27-32.
2. Меркурьева, Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве: учеб. пособие / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1977. – 239 с.
3. Закон Республики Беларусь «О племенном деле в животноводстве» от 20 мая 2013 г. № 24-3.
4. Escoufflaire H. C. A splice site mutation in CENPU is associated with recessive embryonic lethality in Holstein cattle // Journal of Dairy Science. – 2020. – V. 103. – No 1. – P. 607-612.
5. Зиновьева, Н. А. Гаплотипы фертильности голштинского скота / Н. А. Зиновьева // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – № 4. – С. 6-18.
6. Позовникова, М. В. Живая масса и уровень холестерина в сыворотке крови телят с генетической мутацией в гене APOB / М. В. Позовникова // Материалы ежегодной международной научной конференции. Отв. редактор Т. В. Седлецкая. – Издательство: Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина, 2020 – С. 8-10.

УДК 636.22.28[636.0827636.034]:636.083(476.1)

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

О. И. Якшук

«Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: *способы содержания коров, воспроизводительные качества, молочная продуктивность, экономическая эффективность.*

Аннотация. *Установлено, что коровы при беспривязном содержании имели лучшие показатели воспроизводства. Так, продолжительность сервис-периода у них была меньше на 10 дней, или 10,1 %, выход телят на 100 коров выше на 1 голову, коэффициент воспроизводительной способности выше на 0,03, оплодотворяемость после первого осеменения выше на 3 п. п. Молочная продуктивность коров с беспривязным содержанием была ниже на 228 кг, или 4,6 %, жирномолочность выше на 0,2 %, количество молочного жира выше на*

0,7 кг, а количество молочного белка было достоверно ниже на 7,3 кг ($P < 0,05$) по сравнению с группой коров при привязном содержании. На комплексе с беспривязным содержанием коров и доением в доильном зале 98,1 % молока реализовано сортом «экстра» и вышшим, 1,9 % – первым, а на ферме с привязным содержанием 93,2 % молока реализовано сортом «экстра» и вышшим и 6,8 % молока было реализовано первым сортом.

THE INFLUENCE OF THE METHOD OF KEEPING COWS ON THEIR REPRODUCTIVE QUALITIES AND MILK PRODUCTIVITY

O. I. Yakshuk

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: *methods of keeping cows, reproductive qualities, dairy productivity, economic efficiency.*

Summary. *It was found that cows with loose maintenance had the best reproduction rates. So, the duration of the service period was less by 10 days or 10,1 %, the yield of calves per 100 cows was higher by 1 head, the coefficient of reproductive ability was higher by 0,03, fertilization after the first insemination was higher by 3 percentage points. Dairy productivity of cows with loose content was lower by 228 kg or 4,6 %, fat content was higher by 0,2 %, the amount of milk fat was higher by 0,7 kg, and the amount of milk protein was significantly lower by 7,3 kg ($P < 0,05$) compared to the group of cows with tied content. At the complex with loose cow keeping and milking in the milking parlor, 98,1 % of milk was sold with extra and higher grade, 1,9 % – the first, and on the farm with tied content 93,2 % of milk was sold with extra and higher grade and 6,8 % of milk was sold with the first grade.*

(Поступила в редакцию 12.06.2022 г.)

Введение. Интенсивная технология производства молока основывается на концентрации поголовья и специализации хозяйств и комплексов, ритмичности и поточности выпуска продукции и движения скота по цехам, современных технологиях и приемах содержания скота, обеспечении полноценными кормами, комплексной механизации с автоматизацией производства. Интенсивная технология производства молока должна объединить все эти факторы в единый технологический процесс, направленный на получение максимальной продуктивности при экономном расходовании ресурсов [1, 2].

Перспективным направлением повышения эффективности и рентабельности молочного скотоводства является его модернизация на базе применения ресурсосберегающих технологий и технических средств, направленная на интенсивное использование животных при

экономически и зоотехнически целесообразных трудовых, материальных и энергетических затратах, обеспечивающая надежность выполнения всего комплекса технологических процессов в целом. Поэтому от правильного выбора способа содержания животных зависят объемы производства, качество молока, производственные затраты и, таким образом, эффективность производства молока [3].

В молочном скотоводстве применяется два способа содержания коров: привязный и беспривязный. В настоящее время применяют несколько разновидностей беспривязного способа содержания крупного рогатого скота на молочных комплексах. Наиболее распространенными являются групповое содержание на глубокой подстилке (свободно-выгульное) и боксовое. Доеение в обоих вариантах производят в доильных залах на установках «Тандем», «Елочка», «Карусель» и др. [4].

Внедрение интенсивной технологии с беспривязным содержанием коров снижает энергозатраты на производство продукции на 15 %, расход кормов на 20 %, трудозатраты на 1 ц молока до 1,6 чел.-ч. Нагрузка на основного работника фермы повышается до 100 голов.

Опыт многих сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь показывает, что при создании необходимых условий для животных и модернизации технического оснащения можно добиться лучших результатов при беспривязном содержании животных. В передовых хозяйствах на комплексах с беспривязным содержанием коров в боксах затраты труда на обслуживание одной коровы в 1,7 раза меньше, чем при привязном, а на раздачу корма и удаление навоза – в 3-5 раз, чем при привязном.

Цель работы – изучить влияние способа содержания коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению влияния различных способов содержания коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность проводились в ОАО «Восход-Агро» Молодечненского района Минской области.

В качестве объектов для экспериментальных исследований были определены дойные коровы на молочнотоварной ферме и молочно-товарном комплексе с различными способами содержания. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Наименование подразделения	Количество голов	Способ содержания
Ферма «Выверы»	175	привязный
Комплекс «Кошевишки»	586	беспривязный

На ферме «Выверы» с привязным содержанием коров и доением на доильной установке АДМ-8А в молокопровод содержится 175

голов. На комплексе «Кошевники» с беспривязным содержанием содержится 586 коров, доение осуществляется на доильной установке фирмы Унибокс «Параллель» в доильном зале.

В течение всего периода проведения исследований кормление животных контрольной и опытной групп осуществлялось согласно принятым в хозяйстве рационам.

В наших исследованиях изучали воспроизводительные способности коров (продолжительность сервис-периода, выход телят, оплодотворяемость после первого осеменения, коэффициент воспроизводительной способности) и их молочную продуктивность (удой, содержание жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка) при различных способах содержания. Был проведен анализ экономической эффективности производства молока на ферме «Выверы» и молочно-товарном комплексе «Кошевники».

При выполнении исследований использовали данные журнала учета надоев молока, актов контрольных доек, журнала учета искусственного осеменения.

Биометрическую обработку цифрового материала проводили на персональном компьютере с использованием пакета программы «Microsoft Excel» с определением средней арифметической и ее ошибки.

Результаты исследований и их обсуждение. Важным показателем воспроизводительной способности коров является продолжительность сервис-периода, периода от отела или аборта до первого оплодотворенного осеменения. От продолжительности этого периода зависит молочная продуктивность коров и количество получаемого приплода. Оптимальная продолжительность его составляет 60-80 дней.

В наших исследованиях был изучен вопрос о влиянии способа содержания коров на показатели их воспроизводительной способности (таблица 2).

Таблица 2 – Воспроизводительные качества коров при различных способах содержания

Показатели	Ферма «Выверы»	Комплекс «Кошевники»
Продолжительность сервис-периода, дней	99 ± 1,98	89 ± 1,75
Выход телят на 100 коров, голов	92 ± 1,79	93 ± 1,84
Оплодотворяемость после первого осеменения, %	62 ± 1,21	65 ± 1,29
Индекс осеменения, %	2,1 ± 0,03	1,8 ± 0,04
Межотельный период, дней	384 ± 8,01	374 ± 7,9
Коэффициент воспроизводительной способности	0,9 ± 0,02	0,93 ± 0,01

Как показывает анализ полученных результатов, по продолжительности сервис-периода наименьшие значения отмечены во 2-й группе животных (комплекс «Кошевники») – 89 дней, что было мень-

ше, чем у животных 1-й группы (ферма «Выверы»), на 10 дней (или 10,1 %). Выход телят на 100 коров у животных, содержащихся беспривязно, составил 93 гол., что выше на 1 голову, по сравнению с коровами, содержащимися привязно.

У животных на комплексе была выше оплодотворяемость после первого осеменения на 3 п. п. по сравнению с животными на ферме.

Индекс осеменения у коров на ферме был выше на 0,3 п. п., а коэффициент воспроизводительной способности ниже на 0,03 соответственно по сравнению с коровами на комплексе.

Одной из важнейших задач, стоящих перед работниками отрасли молочного скотоводства, является увеличение объемов производства молока и улучшение его качества. Согласно методике исследований, нами был проведен анализ уровня удоев коров, жирности молока и белковомолочности.

В таблице 3 представлены данные о молочной продуктивности коров при разных способах содержания.

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров за 305 дней лактации при разных способах содержания

Показатели	Ферма «Выверы»	Комплекс «Кошевники»
Суточный удой, кг	17,1 ± 0,34	16,3 ± 0,33
Удой за 305 дней лактации, кг	5208 ± 104,2	4980 ± 98,4
Содержание жира в молоке, %	3,71 ± 0,03	3,91 ± 0,04
Содержание белка в молоке, %	3,15 ± 0,04	3,15 ± 0,03
Выход молочного жира, кг	193,5 ± 3,4	194,2 ± 3,1
Выход молочного белка, кг	163,7 ± 2,7*	156,4 ± 3,0

*Примечание – * $P < 0,05$*

Анализируя молочную продуктивность коров, следует отметить, что на молочнотоварной ферме «Выверы» удой молока на корову за анализируемый период в среднем составил 5208 кг, что на 4,6 %, или 228 кг, больше, чем на молочнотоварном комплексе «Кошевники».

Что касается жирномолочности, то на МТФ «Выверы» она составила 3,71 %, а на МТК «Кошевники» – 3,91 %, что на 0,20 п. п. больше, это обусловлено длиной молокопровода, на котором происходят потери жира. По белковомолочности разницы между производственными подразделениями не установлено.

У коров на комплексе выход молочного жира был больше на 0,7 кг по сравнению с коровами, содержащимися на ферме.

Количество молочного белка было достоверно выше у коров, содержащихся на привязи, на 7,3 кг ($P < 0,05$) по сравнению с коровами, содержащимися беспривязно.

Одним из наиболее важных показателей, характеризующих качество молока, производимого на молочных фермах, является доля его

реализации по сортовому составу. Высокая доля реализации высококачественного молока для его переработки в молочные продукты питания характеризует степень эффективности ведения молочного скотоводства.

На рисунке представлены показатели реализации молока по сортам.

На МТК «Кошевники» качество производимого молока существенно выше, чем на МТФ «Выверы».

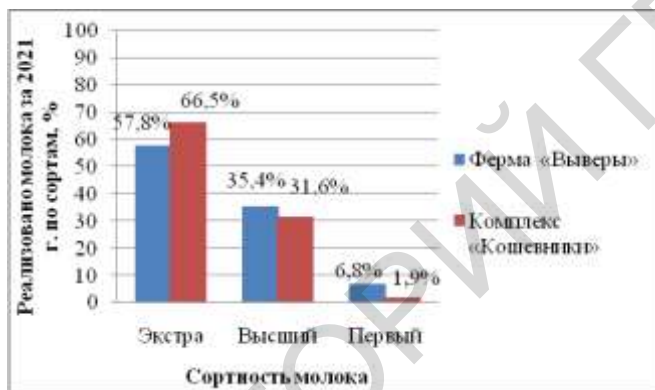


Рисунок – Реализовано молока по сортам за 2021 год, кг

Уровень реализации молока сортом «экстра» на молочнотоварном комплексе при беспривязном содержании с доением коров на доильной установке типа «Параллель» составил 66,5 %, а на молочнотоварной ферме с привязным содержанием и доением коров в молокопровод – 57,8 %, что на 8,7 п. п. больше. В то же время реализация молока высшим сортом на молочнотоварной ферме «Выверы» была на 3,8 п. п. выше, чем на молочнотоварном комплексе «Кошевники». Реализация молока первым сортом на молочнотоварной ферме «Выверы» составила 6,8 %, в то время как на молочнотоварном комплексе – 1,9 %, что на 4,9 п. п. выше. Это свидетельствует о более эффективной работе комплекса по доению коров в доильном зале, транспортировке и очистке молока, а также соблюдении гигиенических требований.

Для экономической эффективности сельскохозяйственного производства используют как стоимостные, так и натуральные показатели. Экономическая эффективность проводимых исследований характеризуется такими показателями, как продуктивность коров, стоимость и себестоимость полученной продукции, чистый доход от произведенной продукции, уровень рентабельности.

Экономическая оценка эффективности производства и реализации молока в зависимости от способа содержания коров на ферме и комплексе в ОАО «Восход-Агро» Молодечненского района представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая оценка эффективности производства молока при различных способах содержания коров

Показатели	Ферма «Выверы»	Комплекс «Кошевики»
Средний удой на корову за лактацию, кг	5208	4980
Жирномолочность, %	3,71	3,91
Удой молока в пересчете на базисную жирность, ц	53,67	54,09
Затраты корма на 1 ц молока, ц корм. ед.	1,22	1,22
Затраты труда на 1 ц молока, чел.-час	3,3	1,4
Себестоимость 1 ц реализованного молока, руб.	51,3	50,9
Производственные затраты, руб.	2753,3	2753,3
Цена реализации 1 ц молока, руб.	77,1	77,1
Стоимость валовой продукции, руб.	4138,0	4170,3
Прибыль, руб.	1384,7	1417,0
Рентабельность, %	50,3	51,5

Анализируя экономические показатели работы подразделений, следует отметить, что на ферме удой на корову больше на 228 кг, себестоимость 1 ц молока выше на 0,4 ц корм. ед., затраты труда выше на 1,9 чел.-ч по сравнению с комплексом при беспривязном содержании коров.

Прибыль от реализации молока на комплексе с беспривязным содержанием составила 1417 руб., что выше на 32,3 руб., по сравнению с фермой, где коровы содержались привязно. Рентабельность производства молока на комплексе составила 51,5 %, что выше, по сравнению с фермой, на 1,2 п. п.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что коровы при беспривязном содержании имели лучшие показатели воспроизводства. Продолжительность сервис-периода у них была меньше на 10 дней, или 10,1 %, выход телят на 100 коров выше на 1 голову, коэффициент воспроизводительной способности выше на 0,03, оплодотворяемость после первого осеменения выше на 3 п. п.

Молочная продуктивность коров с беспривязным содержанием была ниже на 228 кг, или 4,6 %, жирномолочность выше на 0,2 п. п., количество молочного жира выше на 0,7 кг, а количество молочного белка было достоверно ниже на 7,3 кг ($P < 0,05$) по сравнению с группой коров при привязном содержании.

Затраты труда на 1 ц молока и себестоимость 1 ц молока на ферме были выше на 1,9 чел.-ч и 0,4 ц корм. ед. соответственно по сравнению

с беспривязным содержанием коров на комплексе. Рентабельность производства молока на комплексе составила 51,5 %, что выше, по сравнению с фермой, на 1,2 п. п.

Следовательно, производство молока на комплексе с беспривязным содержанием и доением в доильном зале экономически более выгодно по сравнению с привязным содержанием коров и доением в молокопровод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мучинский, А. В. Организация производства: пособие. В 2 ч. Ч. 2. Животноводство / А. В. Мучинский, Н. Г. Королевич, И. С. Крук. – Минск: БГАТУ, 2015. – 368 с.
2. Технологии производства молока и говядины / Под общ. ред. Люндышева. – Минск: БГАТУ, 2018. – 120 с.
3. Горбачев, М. И. Сравнительная технико-экономическая оценка различных технологий производства молока / М. И. Горбачев // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – 2009. – № 7. – С. 95-97.
4. Способы содержания крупного рогатого скота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zivotnovodstvo.ru/sposobysoderzhan/>. – Дата доступа: 01.04.2022.

УДК 636.32/.38.082.2

MOLECULAR GENETIC TESTING OF SHEEP BY GENE (PRL) AND (CSN1S)

Suleymanova Mukhabbat Kasimovna, Kravsevich Valdemar Petrovich, Rizayeva Dilfuza Takhirovna, Ruzimuradov Rabbimkul Rayimkulovich, Khuseinova Maysara

Samarkand State University of veterinary medicine, animal husbandry and biotechnology

E-mail:kadi15@mail.ru; cell phone.: (+99890) 504-24-46

Introduction. Polymorphism, which is a change in the nucleotide sequence in a DNA molecule produced by numerous mutations, is one of the most important properties of markers. The allelic spectrum is one of its manifestations. For identifying allelic variation in candidate genes, the PCR-RFLP technique is regarded the gold standard. Prolactin (PRL) and -casein are two interesting genes that have been proposed as sheep productivity markers (CSN1S).

Methods. The perchlorate method, polymerase chain reaction (PCR), DNA restriction analysis (PFLP), and gel electrophoresis methods were used to screen sheep for the (PRL) and (CSN1S) genes.

Results. The polymorphism of the allelic spectrum of PRL genes in Texel, Prekos, and Karakul sheep was identified as a result of the investigation using the PCR-PFPL method. The information gathered can be used as