

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов
и производства продукции животноводства

Научная статья
УДК 636.06.061
doi: 10.28983/asj.y2024i9pp79-84

**Технологические качества вымени чистопородных и помесных коров кавказской бурой породы,
разводимых в горной зоне Дагестана**

**Магомедали Мутинович Алилов¹, Магомед Ахмадулаевич Умаханов¹,
Джунайди Шармазанович Гайирбегов²**

¹ Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан, г. Махачкала, Россия

² Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва,
г. Саранск, Россия

e-mail: gajirbegov55@mail.ru

Аннотация. У коров-первотелок кавказской бурой породы и их помесей с швицкой породой, разводимых в условиях высокогорья Республики Дагестан, изучены формы и свойства вымени, а также показатели молочной продуктивности. Установлено, что помесные первотелки обладают лучшими свойствами молочной железы. Так, из помесных коров опытной группы 11 голов (86,7 %) имели ваннообразную и чашеобразную формы вымени, 4 головы (13,3 %) округлую форму, у кавказских бурых – 8 голов (53,3 %) и 7 голов (46,7 %) соответственно. Сравнительный анализ коров-первотелок подопытных групп показал, что все животные имели желательную форму сосков для машинного доения. Цилиндрическую форму вымени имели 11 голов помесных коров (опытная группа). Это на 33,3 % больше, чем у контрольных чистопородных кавказских бурых аналогов. Также установлено, что первотелки-помеси опытной группы имели превосходство над чистопородными кавказскими бурыми контрольной группы и по промерам вымени: по обхвату – на 4,1 см (4,5 %), длине – на 2,9 см (11,4 %), ширине – на 3,1 см (13,9 %) и глубине – на 2,3 см (11,1 %). Выявлено, что у помесных животных опытной группы лучшие показатели: по суточному удою – на 0,63 кг, или на 9,1 %, интенсивности молокоотдачи – на 0,25 кг/мин и индексу вымени – 2,2 %. От первотелок опытной группы за 305 дней лактации надоено на 192,1 кг, или на 9 % больше молока, чем от сверстниц контрольной группы. У них выход жира и белка молочного выше на 7,3 кг, (на 8,1 %) и 6 кг (8,4 %) соответственно. Использование генетического потенциала швицкой породы для совершенствования кавказской бурой породы позволило значительно улучшить морфологические функциональные свойства вымени и повысить молочную продуктивность коров.

Ключевые слова: горная зона; помеси; опыт; группа; первотелки; форма вымени; промеры; продуктивность

Для цитирования: Алилов М. М., Умаханов М. А., Гайирбегов Д. Ш. Технологические качества вымени чистопородных и помесных коров кавказской бурой породы, разводимых в горной зоне Дагестана // Аграрный научный журнал. 2024. № 9. С. 79–84. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i9pp79-84>.

ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

Original article

**Technological qualities of udders of purebred and crossbred Caucasian brown cows
in the mountainous zone of Dagestan**

Magomedali M. Alilov¹, Magomed A. Umahanov¹, Djunaidi Sh. Gayirbegov²

¹ Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

² National Research Mordovia State University named after N.P. Ogarev, Saransk, Russia

e-mail: gajirbegov55@mail.ru

Abstract. Udder shapes and properties, as well as indicators of milk productivity, have been studied in the first-calf cows of the Caucasian brown cows and their crossbreeds with the Swiss breed, bred in the highlands of the Republic of Dagestan. It has been established that crossbreeds have the best properties of the mammary gland. Thus, of the crossbred cows of the experimental group, 11 heads or 86.7 % had tub-shaped and cup-shaped udders, 4 heads or 13.3 % had a rounded shape. In Caucasian brown, this figure was 8 heads or 53.3 % and 7 heads or 46.7 %, respectively. A comparative analysis of the first-calf cows of the experimental groups showed that all animals had the desired shape of nipples for machine milking. 11 heads of crossbred cows (the experimental





group) had a cylindrical udder shape, which is 33.3 % more than that of the control purebred Caucasian brown counterparts. It was also found out that the first-born heifers of the experimental group had superiority over the purebred Caucasian brown of the control group in terms of the main udder measurements: in circumference – by 4.1 cm or 4.5 %), length – by 2.9cm or 11.4 %, width – by 3.1 cm or 13.9 % and depth – by 2, 3c or 11.1 %. It was revealed that the crossbred animals of the experimental group had the best indicators for daily milk yield – by 0.63 kg or 9.1 %, in terms of milk yield intensity – by 0.25 kg/min and in terms of udder index – 2.2 %. During 305 days of lactation, 192.1 kg or 9 % more milk was produced from the first heifers of the experimental group than from the peers of the control group. Their fat and milk protein yields were higher by 7.3 kg or 8.1 % and 6 kg or 8.4 %, respectively. The use of the genetic potential of the Schwyz breed to improve the Caucasian brown breed has significantly improved the morphological functional properties of the udder and increased the dairy productivity of cows.

Keywords: mountain zone; crossbreeds; experience; group; first heifers; udder shape; measurements; productivity

For citation: Alilov M. M., Umahanov M. A., Gayirbegov D. Sh. Technological qualities of udders of purebred and crossbred Caucasian brown cows in the mountainous zone of Dagestan. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal*. 2024;(9):79–84. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i9pp79-84>.

Введение. Одна из основных отраслей, обеспечивающих продовольственную безопасность Республики Дагестан, – молочное скотоводство. Ее отличает высокая трудоемкость, что обуславливает необходимость внедрения комплексной механизации основных технологических процессов. Кроме того, залогом ее успешного и стабильного развития является высокий уровень зоотехнической работы [1]. Однако животноводство в республике в силу различных причин оказалось в настоящее время самой уязвимой отраслью сельскохозяйственного производства, не подготовленной к работе в сложных экономических условиях. Республика Дагестан обеспечивает себя молочной продукцией лишь на 72 %. Поэтому дальнейшее развитие молочного животноводства является одним из приоритетных направлений агропромышленного комплекса республики.

В современных экономических условиях основной плановой породой, разводимой в горных условиях республики, является кавказская бурая. Она составляет около 30 % от всего поголовья скота в республике. Основное поголовье этой породы – молочно-мясного направления продуктивности. Животные обладают такими ценными хозяйственно полезными качествами, унаследованными от исходного горского скота, как выносливость, приспособленность к пастбищному содержанию в суровых условиях высокогорья. Они обладают крепкой конституцией, хорошо используют горные пастбища, отзывчивы на улучшение условий содержания и кормления [8, 13].

В 1990-х годах в связи с образованием многоукладности сельскохозяйственного производства (расформирование колхозов и совхозов) племенная работа с кавказской бурой породой велась на низком уровне. Из-за длительного разведения «в себе» и ухудшения условий кормления и содержания снизились племенные и продуктивные качества животных. Они не раскрывают генетический потенциал, присущий породе, и не отвечают требованиям промышленной технологии [3]. Генетический потенциал бурого скота довольно высок, поэтому необходимо вести целенаправленную селекционно-племенную работу в направлении повышения молочной продуктивности и сохранения ее в последующих поколениях [11].

Сложность в разведении кавказской бурой породы в горной местности республики заключается в неприспособленности животных к условиям интенсивной технологии производства молока по морфофункциональным показателям вымени. В связи с этим является актуальной проблема сохранения генофонда кавказского бурого скота и его совершенствования на основе скрещивания со швицкой породой с целью увеличения молочной продуктивности и улучшения технологических свойств вымени.

В последнее время в хозяйствах горной зоны Дагестана, занимающихся разведением кавказского бурого скота в целях совершенствования его племенных и продуктивных качеств, начали применять скрещивание с быками швицкой породы комбинированного направления продуктивности [10, 12]. Животные этой породы имеют крепкое телосложение, отличаются хорошей молочной и мясной продуктивностью, высокими адаптационными качествами [2], благодаря чему они хорошо приспособлены к пастбищному содержанию в условиях горной местности.

Цель исследования – сравнительная оценка морфофункциональных свойств вымени и молочной продуктивности коров-первотелок кавказской бурой породы и их помесей со швицкой породой.



Материалы и методы. Исследования проводили в условиях молочно-товарной фермы № 1 «Племхоз Кулинский» Кулинского района, расположенной на высоте более 2300 м над уровнем моря в горной зоне Дагестана. Для этого были отобраны 30 коров-первотелок, которых разделили на две группы (контрольную и опытную), по 15 голов в каждой [4]. В контрольную группу входили чистопородные первотелки кавказской бурой породы, в опытную – помеси со швицкой породой ($\frac{1}{2}$ кавказская бурая \times $\frac{1}{2}$ швицкая).

Для животных обеих групп были созданы идентичные условия кормления и содержания. На 2–3-й месяц лактации коров-первотелок, за 30–60 мин до начала доения, проводили оценку показателей вымени согласно методическим указаниям ВАСХНИЛ [9] и рекомендациям Ф.Л. Гарькавого [6].

Визуальную оценку вымени проводили по его форме: чашеобразное, ваннообразное и округлое. Для выявления качественных показателей вымени коров, в начале каждого месяца (3–5-го числа), проводили контрольные доения.

Концентрацию жира и белка в молоке определяли прибором «Лактан-4М». Продолжительность доения коров и суточный удой в четвертях вымени устанавливали с помощью аппарата раздельного выдаивания четвертей ДАЧ-1. Биометрическую обработку цифрового материала исследований проводили методом вариационной статистики [5, 7] с использованием программ Microsoft Excel на ПК.

Результаты исследований. При определении пригодности коров к машинному доению одним из важнейших селекционных признаков является форма вымени. Результаты проведенной глазомерной оценки вымени показали, что из всего исследуемого поголовья чистопородных животных кавказской бурой породы только 3 головы (20 %) имели ваннообразную форму вымени и 5 голов (33,3 %) – чашеобразную. Тогда как помесных коров (опытная группа) с ваннообразной формой вымени было в 2 раза больше – 6 голов (40 %). С чашеобразной формой вымени – 7 голов (46,7 %). Помесных первотелок с округлой формой вымени было на 33,4 % меньше, чем кавказской бурой породы (см. таблицу).

Форма вымени и сосков у первотелок

The shape of the udder and nipples of the first heifers

Форма вымени и сосков	Показатель	Группа	
		контрольная	опытная
Вымя:			
ваннообразная	<i>n</i>	3	6
	%	20	40
чашеобразная	<i>n</i>	5	7
	%	33,3	46,7
округлая	<i>n</i>	7	2
	%	46,7	13,3
Соски:			
цилиндрические	<i>n</i>	6	11
	%	40	73,3
конические	<i>n</i>	9	4
	%	60	26,7

При машинном доении коров большое значение имеет не только форма вымени, но и сосков. Как известно, соски цилиндрической и слабokonической форм являются наиболее желательными. В опытной группе выявили 11 первотелок (73,3 %) с цилиндрической формой сосков, на 33,3 % больше, чем у контрольных сверстниц. Результаты исследований свидетельствуют об улучшении форм вымени и сосков коров при однократном прилитии крови швицкой породы.

Важнейшим признаком молочности коров является не только форма вымени и сосков, но и величина вымени, которая характеризуется обхватом, длиной и шириной. Ее визуальная оценка была подтверждена данными промеров молочной железы и сосков (рисунок 1).

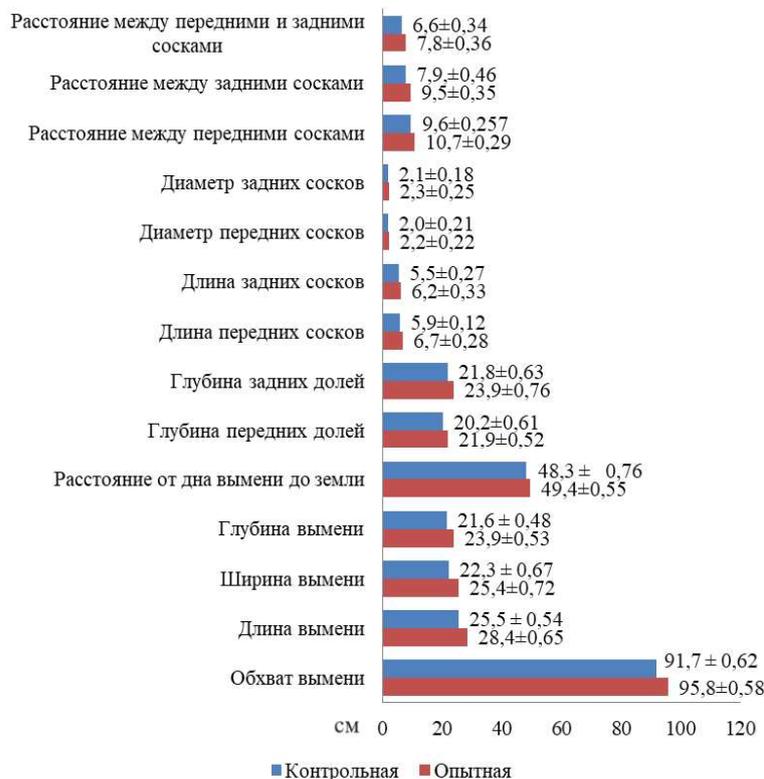


Рисунок 1 – Промеры вымени коров-первотелок, см

Figure 1 – Measurements of the udder of first-calf cows, cm

Основным промером, характеризующим величину вымени, является ее обхват. По результатам проведенных промеров, данный показатель у коров опытной группы в среднем составил 95,8 см, что на 4,1 см, или на 4,5 % ($p \leq 0,05$) больше, чем у контрольных сверстниц. Опытная группа коров превосходила контроль также по длине вымени на 2,9 см, или на 11,4 % ($p \leq 0,05$), по ширине вымени – на 3,1 см, или на 13,9 % ($p \leq 0,05$) и по глубине вымени – на 2,3 см, 11,1 %, ($p \leq 0,05$).

При машинном доении коров большое значение имеют величина сосков и расстояние между ними, что является связующим звеном между выменем и доильным аппаратом. Разница по длине передних и задних сосков вымени у первотелок опытной и контрольной групп составила 0,8 см (13,6 %) и 0,7 см (12,7 %) соответственно в пользу опытной группы. Превосходство животных опытной группы над контрольными аналогами по расстоянию между передними и задними сосками было незначительным – 1,1 и 1,6 см ($p > 0,05$).

Таким образом, соски вымени у коров опытной группы по форме, размерам и их расположению соответствуют технологическим требованиям машинного доения. Дно вымени у коров обеих групп было горизонтальным. Расстояние от дна вымени до пола составило 48,3–49,4 см. Сравнительный анализ функциональных свойств вымени коров подопытных групп показал, что среднесуточный удой помесных животных на 0,63 кг, или на 9,1 % выше, чем у сверстниц контрольной группы ($p > 0,05$), (рисунок 2).

Интенсивность молокоотдачи является важнейшим показателем оценки коров по пригодности к машинному доению и зависит от породы, уровня продуктивности, морфологических и функциональных свойств вымени. Для машинного доения считаются пригодными коровы с интенсивностью молокоотдачи 1 кг/мин и более. В наших исследованиях выявлена разница интенсивности молокоотдачи между животными контрольной и опытной групп. По интенсивности молокоотдачи помесные первотелки превосходили контроль на 0,25 кг/мин ($p > 0,05$).

На наш взгляд, высокая интенсивность молокоотдачи связана с тем, что животные швицкой породы лучше отселектированы по этому признаку, и быки-производители стойко передают данный признак потомству.

Индекс вымени, характеризующий равномерность развития долей вымени, у животных опытной группы был выше на 2,2 % и соответствовал технологическим требованиям пригодности к машинному доению. Скрещивание коров кавказской бурой породы с быками-производителями

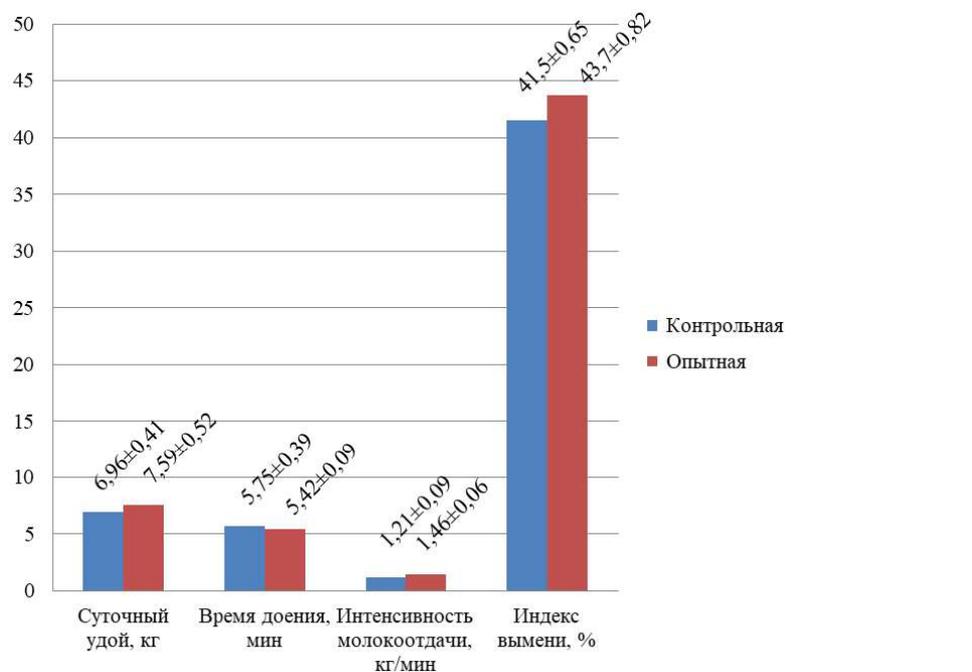


Рисунок 2 – Функциональные свойства вымени первотелок

Figure 2 – Functional properties of the udder of the first heifers

швицкой породы при одинаковых условиях кормления и содержания положительно сказалось и на молочной продуктивности животных (рисунок 3). Так, наилучшим удоём характеризовались первотелки-помеси опытной группы. За 305 дней лактации их удой составил 2314,9 кг, что на 192,1 кг (9,1 %) выше, чем у чистопородных кавказских бурых. По количеству молочного жира и молочного белка помесные коровы также превосходили сверстниц контрольной группы на 7,3 и 6,0 кг соответственно.

Следует отметить, что живая масса и коэффициент молочности коров-первотелок, показывающий количество молока, производимого на 100 кг живой массы, в опытной группе по сравнению с контролем были также выше на 6,7 и 40,7 кг.

Таким образом, для увеличения продуктивных показателей кавказского бурого скота, выращиваемого в условиях высокогорья Дагестана, целесообразно проводить прилитие крови швицкой породы.

Заключение. Прилитие крови быков швицкой породы улучшает морфофункциональные показатели вымени коров кавказской бурой породы. Помеси первого поколения (F1) имеют более объемистое и развитое вымя, пригодное для машинного доения. Больше животных с желательными формами и размерами вымени и сосков. По молочной продуктивности помесные первотелки также превосходят чистопородных кавказских бурых животных.



Рисунок 3 – Молочная продуктивность коров

Figure 3 – Milk productivity of cows



Таким образом, в условиях высокогорья Республики Дагестан для повышения молочной продуктивности и качественного улучшения морфофункциональных свойств вымени целесообразно использовать генофонд швицкой породы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиева П. И. Фактор, формирующий уровень развития молочно-продуктового подкомплекса АПК Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. 2011. № 2(6). С.75–83.
2. Бурая швицкая порода крупного рогатого скота / В. М. Новиков [и др.]; Смоленская ГСХА. Смоленск, 2017. 154 с.
3. Велибекова Л. А. Актуальные вопросы селекционно-племенной работы в животноводстве Дагестана // Генетика и разведение животных. 2017. № 1. С. 60–62.
4. Викторов П. И. Методика организации зоотехнических опытов. М.: Агропромиздат, 1991. 112 с.
5. Вишневец П. И. Методика организации зоотехнических опытов. М.: Агропромиздат, 1991. 112 с.
6. Гарькавый Ф. Л. Селекция коров и машинное доение. М.: Колос, 1974. 160 с.
7. Меркурьева Е. К., Шангин-Березовский Г. Н. Генетика с основами биометрии. М.: Колос, 1991. 300 с.
8. Особенности выращивания телок кавказской бурой породы молочно-мясного типа в горной зоне Дагестана / М. М. Алилов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2023. № 3. С. 98–105.
9. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород / ВАСХНИЛ. М., 1985. 35 с.
10. Показатели кавказских бурых и помесных коров в горной провинции Дагестана / Р. М. Чавтараев [и др.] // Зоотехния. 2020. № 6. С. 9–11.
11. Сравнительная оценка продуктивных качеств бурой швицкой породы отечественной и зарубежной селекции / Д. В. Леутина [и др.] // Национальная ассоциация ученых. 2015. № 9(14). С.152–155.
12. Чавтараев Р. М. Продуктивные качества, воспроизводительная способность и морфологические признаки вымени коров в горной провинции // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 4. С. 58–61.
13. Чавтараев Р. М. Кавказская бурая порода скота: история – состояние – совершенствование. Махачкала, 2023. 176 с.

REFERENCES

1. Alieva P. I. The factor shaping the level of development of the dairy and food subcomplex of the agro-industrial complex of the Republic of Dagestan. *Problems of the Development of the Agro-Industrial Complex of the Region*. 2011; 2(6):75–83. (In Russ.).
2. Brown Shvitskaya breed of cattle / V. M. Novikov et al.; Smolensk State Agricultural Academy. Smolensk; 2017. 154 p. (In Russ.).
3. Velibekova L. A. Topical issues of breeding work in animal husbandry of Dagestan. *Genetics and Animal Breeding*. 2017;(1):60–62. (In Russ.).
4. Viktorov P. I. Methods of organization of zootechnical experiments. Moscow: Agropromizdat; 1991. 112 p. (In Russ.).
5. Vishnevets P. I. Methods of organization of zootechnical experiments. Moscow: Agropromizdat; 1991. 112 p. (In Russ.).
6. Garkavy F. L. Cow breeding and machine milking. Moscow: Kolos; 1974. 160 p. (In Russ.).
7. Merkuryeva E. K., Shangin-Berezovsky G. N. Genetics with the basics of biometrics. Moscow: Kolos; 1991. 300 p. (In Russ.).
8. Features of growing heifers of the Caucasian brown breed of dairy and meat type in the mountainous zone of Dagestan / M. M. Alilov et al. *Problems of the Development of the Agro-Industrial Complex of the Region*. 2023;(3):98–105. (In Russ.).
9. Evaluation of the udder and milk production of cows of dairy cows and dairy - meat breeds / VASHNIL. Moscow; 1985. 35 p. (In Russ.).
10. Indicators of Caucasian brown and crossbred cows in the mountainous province of Dagestan / R. M. Chavtaraev et al. *Zootekhn*. 2020;(6): 9–11. (In Russ.).
11. Comparative assessment of the productive qualities of the brown Shweets breed of domestic and foreign breeding / D. V. Leutina et al. *National Association of Scientists*. 2015;9(14):152–155. (In Russ.).
12. Chavtaraev R. M. Productive qualities, reproductive ability and morphological signs of cow udders in the mountainous province. *Dairy and Meat Cattle Breeding*. 2022;(4):58–61. (In Russ.).
13. Chavtaraev R. M. Caucasian brown breed of cattle: history – condition – improving. Makhachkala; 2023. 176 p. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 04.03.2024; одобрена после рецензирования 12.04.2024; принята к публикации 17.04.2024.
The article was submitted 04.03.2024; approved after reviewing 12.04.2024; accepted for publication 17.04.2024.

