

УДК: 633.313; 631.461.52

DOI: 10.25687/1996-6733.prodanimbiol.2026.3.42-58

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ И НУБИЙСКОЙ ПОРОД С УЧЕТОМ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ МОЛОКА (обзор)

Зайцев С.Ю.

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства - ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»
Подольск –Дубровицы, Московской обл.*

Научно-техническое развитие сельского хозяйства, включая животноводство, в России требует ускорения полного цикла развития «от науки к практике», в том числе - и в козоводстве. Козоводство способно обеспечить население мясом, молоком, маслом, творогом, кефиром и специальными продуктами, а перерабатывающую промышленность – ценным сырьем. Поиск и анализ литературы для данного обзора проводился с использованием интернет-ресурсов и библиотек. Основные разделы обзора: 1. Общебиологическое описание коз Альпийской и Нубийской пород; 2. Численность коз Альпийской и Нубийской пород; 3. Оценка продуктивности Альпийской и Нубийской пород коз; 4. Основные параметры молока коз этих пород; 5. Взаимосвязь генотипа с продуктивностью и исследованными параметрами молока коз Альпийской и Нубийской пород.

На сегодняшний день численность коз Альпийской и Нубийской пород значительно меньше коз Зааненской породы, но относительно стабильна, особенно в сельскохозяйственных организациях (СХО) РФ. Численность коз Альпийской (Нубийской) породы в СХО на конец 2024 года, составляла 5,47 (0,61) тыс. голов или 11,47% (1,28%) от всех молочных коз. Продуктивность коз обеих пород можно оценить в интервале 450-850 л в зависимости от длительности лактации (от 240 до 305 дней), причем удои коз Альпийской породы ближе к верхней половине, а Нубийской – к нижней половине этого интервала. Качество молока коз обеих пород оценивается высоко: по жирности 3,5-3,7% (3,5-5,0%); а по содержанию белка 2,9-3,1% (2,9-3,7%), т.е. козы Нубийской породы превосходят коз Альпийской по содержанию жира (значительно) и белка (незначительно). Это подтверждается работами автора и сотрудников. Считается, что среднесуточный и суммарный удои выше у пород с генотипом АВ по гену бета-лактоглобулина. Однако, по количеству молочного жира и белка разница между основными генотипами (АА, АВ и ВВ) «не является достоверной». Анализ этих коз по «гену CSN1S1» (пять аллелей), не показал достоверной разницы по удою животных. Однако, такой же анализ по «гену CSN1S2 (аллели А и В)», достоверно показал, что по молочной продуктивности генотипы располагаются в ряду: АВ > АА > ВВ; тогда как по количеству белка и уровню казеина козы с генотипом АА > ВВ (у коз Альпийской породы); или АА > АВ (у коз Нубийской породы). Таким образом, для дальнейшей переработки молока коз, производства сыров и «гипоаллергенных продуктов» рекомендуется вести отбор животных по указанным выше параметрам «жиро-белковости» с учетом генотипа.

Ключевые слова: породы коз, поголовье, удои, молоко коз, компонентный состав.

Проблемы биологии продуктивных животных. 2026. 3:42-58

Введение

В нашей стране потребительский рынок более, чем на половину формируется за счет продуктов и товаров, «изготавливаемых из сельскохозяйственного сырья» (Тошев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Зайцев С.Ю. и др., 2024). Кроме того, при высоком организационно-технологическом уровне сельскохозяйственное производство

обеспечивает кратное число рабочих мест в других сферах экономики (например, «в США, до 15 рабочих мест» (Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020).

Поэтому научно-техническое развитие сельского хозяйства, включая животноводство, в России требует ускорения полного цикла развития «от научной концепции к практике» (Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Зайцев С.Ю. и др., 2024), в том числе - и в козоводстве. Козоводство способно обеспечить население мясом, молоком, молочными и специальными продуктами, а перерабатывающую промышленность – «уникальным сырьем: пухом, шерстью (могером), козлиной и т.п» (Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020). Конечно, коровы являются преобладающими по молочному направлению животноводства в России и в мире, а доля козоводства в последние годы составляет только от 1,9% до 2.1% по разным источникам (Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Зайцев С.Ю. и др., 2024).

Единственная абсолютная цифра относительно численности молочных коз в России, кочующая из статьи в статью: «около 768 тысяч молочных коз» (Карпова Е.Д. и др., 2024, Мирошина Т.А. и др., 2024, Новопашина С.И. и др., 2020) – но забывают уточнить, что в оригинальной статье Новопашиной С.И. и других эта цифра указана по факту 2017 года (Новопашина С.И. и др., 2020). Остальные цифры касаются только прогнозов от «оптимистического» до «пессимистического», например, на 2025 год: от 845,0 до 755,0 тысяч «голов молочных коз» (Новопашина С.И. и др., 2020).

Вызывают удивление данные по молочным козам, приводимой в статье (Карпова Е.Д. и др., 2024), где сказано: «Наиболее многочисленной среди молочных пород коз в России является зааненская, численность которой составила 42,7 тыс. голов (83,7% от численности молочных коз); по альпийской породе эти показатели составили 6,7 тыс. голов (13,2%); доля других молочных пород – 3,1%» (Карпова Е.Д. и др., 2024). Проведя пересчет по простой пропорции в этих двух случаях можно получить численность молочных коз в России: 51,016 тыс. голов или 50,758 тыс. голов, что около 16 раз меньше чем прогнозируемое среднее в 2025 году в «800 тыс. голов молочных коз» (Новопашина С.И. и др., 2020). По-видимому, разные авторы (Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010) указывают численность молочных коз в сельскохозяйственных организациях РФ (по разным данным составляет менее 9%), а не в частных («личных подсобных») хозяйствах (более 91% в общей численности коз (Мирошина Т.А. и др., 2024), что будет обсуждаться ниже в соответствующем разделе этого обзора. Более того, официальная статистика РОССТАТ (РОССТАТ, Бюллетень за январь-декабрь 2025, 2026) и ФАОСТАТ (ФАОСТАТ. Статистический отдел, 2026) часто учитывает общие данные по овцам и козам. Только данные ФГБНУ ВНИИплем дают надежные данные по отдельным параметрам продуктивности и жирно-молочности конкретных пород коз, поэтому здесь эти сборники (ВНИИплем, 2025) будут цитироваться как базы сравнения (контрольные цифры).

В динамике общая численность коз в сельскохозяйственных организациях РФ (на конец указанного года, тыс. голов) составляла: 80,6 (2000); 119,2 (2023); 104,9 (2024) тыс. голов (ВНИИплем, 2025), тогда как рассматривая хозяйства всех категорий: 2211,7 (2000); 1632,4 (2023); 1433,9 (2024) тыс. голов (ВНИИплем, 2025), т.е. видится общая тенденция к падению поголовья. Еще более четко это тенденция к падению поголовья, к сожалению, видится в самых крупных регионах по общей численности коз в хозяйствах всех категорий. Например, в Республике Тыва 245,7 (2000); 262,7 (2023); 189,6 (2024) тыс. голов, с долей коз в сельскохозяйственных организациях на уровне 31,7 (2000); 24,8 (2023); 17,0 (2024) тыс. голов (ВНИИплем, 2025) и т.д. Положительно, что в ряде регионов ситуация стабилизируется: например, в Республике Дагестан 178,1 (2000); 151,7 (2023); 122,3 (2024) тыс. голов, с долей коз в сельскохозяйственных организациях на уровне 11,5 (2000); 23,2 (2023); 21,1 (2024) тыс. голов

(ВНИИплем, 2025), т.е. доля животных в сельскохозяйственных организациях даже несколько увеличилась.

Кроме того, в данном обзоре будет рассматриваться не только физиолого-биохимические показатели молока коз двух пород Альпийской и Нубийской из основных трех, разводимых в России, но и их общебиологические характеристики (Карпова Е.Д. и др., 2024, Мирошина Т.А. и др., 2024, Новопашина С.И. и др., 2020, ВНИИплем, 2025, Park Y.W., 2010, Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 2016). Известно, что молоко коз обладает низкой «аллергенностью» (Тошев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023). Это важно для человека с непереносимостью отдельных компонентов коровьего молока (Зайцев С.Ю. и др., 2024, Карпова Е.Д. и др., 2024, Мирошина Т.А. и др., 2024, Новопашина С.И. и др., 2020). Большим достоинством коз является то, что они хорошо приспособлены «для разведения как в крупных козоводческих хозяйствах, так и в личном подсобном хозяйстве» (Тошев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, ВНИИплем, 2025).

По разным оценкам в мире существует несколько сот пород коз, причем далеко не все из них достаточно хорошо описаны (Тошев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, ВНИИплем, 2025, Park Y.W., 2010, Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 2016). Единственное, что можно сказать уверенно, так это то что большинство из них являются как породами «двойного назначения», так и традиционными «молочными породами» (ВНИИплем, 2025; Шувариков А.С., 2016, Шувариков А.С., 2019, Zaitsev S.Y., 2025). Если рассматривать только наиболее известные «69 молочных пород коз», то около половины (точнее 52 %) или 36 пород изначально произошли из Европы, «25 пород (37 %) – из Азии и 8 пород (11 %) – из Африки» (ВНИИплем, 2025; Zaitsev S.Y., 2025, Park Y.W., 2010, Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011; Kalyankar S.D. et al., 2016). В настоящее время главной породой коз молочного направления продуктивности, по числу особей в России и в мире, является Зааненская порода (82,8% в России в 2010) (Тошев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010). Далее следуют молочные козы пород Альпийская (14,5% в России), Мурсиано-гранадина (1,3% в России), Нубиан или Англо-нубийская (0,9% в России), Русская белая (менее 0,5%) (ВНИИплем, 2025, Manuelian C.L., 2020, Xiang X., 2025).

Положительная динамика развития козоводства связана, по-видимому, с усилиями правительства по увеличению производства молока всех видов животных молочного направления продуктивности. Поэтому актуальными являются исследования, нацеленные на реализацию генетического потенциала продуктивных животных и получение безопасных, экологически чистых продуктов питания.

Целью работы является сравнительная оценка (по литературным источникам, результатам автора и сотрудников) продуктивности и основных параметров молока коз Альпийской и Нубийской пород.

Материалы и методы

Поиск и анализ литературы проводился с использованием интернет-ресурсов: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) как библиографическая база данных научных публикаций российских учёных и индекс цитирования научных статей – <https://www.elibrary.ru>, Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ФГБНУ ЦНСХБ) – <http://www.cnshb.ru>, Научная электронная библиотека (НЭБ) «КиберЛенинка» – <https://cyberleninka.ru/>, ScienceDirect – <https://www.sciencedirect.com>, Google Scholar (Google Академия) – <https://scholar.google.ru/> за период 2005-2025 гг.

Обобщение данных и стратегия электронного поиска проводились в соответствии с международными рекомендациями «PRISMA». Проведен обзор опубликованных исследований в наукометрических базах РИНЦ, ФГБНУ ЦНСХБ, НЭБ, Web of Science и Scopus за период, преимущественно, 2005-2025 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

1. *Общебиологическое описание коз Альпийской и Нубийской пород*

Альпийская порода коз признана второй по распространенности в РФ после Зааненской, которая является наиболее распространенной и «самой молочной породой в мире» (ВНИИплем, 2025, Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010). Альпийская порода коз - это горные козы из Швейцарии, которые хороши с точки зрения молочной продуктивности и адаптации, но она имеет множество окрасов и цветовых типов, что привело к формированию ряда отдельных пород: французской или итальянской альпийской, американской «оберхасли» или «бунте немецкая эдельциге» (немецкая палевая), а также американской альпийской или швейцарской «серно-коричневой» в своих странах (ВНИИплем, 2025, Park Y.W., 2010, Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 2016). Французская альпийская и американская «оберхасли» в основном имеют окрас «серно-коричневый», то есть сплошной коричневый цвет с черной спинной полосой на морде, животе, лапах и ногах. У них короткая шерсть, прямая морда, стоячие уши длиной менее средней, борода, сережки, а если есть рога, то саблевидной формы, направленные назад. Вес самцов составляет «75 кг, а самок — 50 кг»; высота в холке — «80 и 65 см для самцов и самок», соответственно (ВНИИплем, 2025, Park Y.W., 2010, Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 2016).

Особенности экстерьера коз Альпийской породы, утвержденные приказом Минсельхоза России № 281 от 27 мая 2019 г. «Об утверждении порядка и условий проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности» (Регистрационный № 56346), следующие: «1) Голова: профиль прямой, уши стоячие; 2) Волосной покров: масть может варьировать от светло-коричневой (красной) до темно-коричневой, допускаются белая передняя часть туловища и черная задняя (и наоборот) с отметинами различного цвета или без отметин, допускается темная полоса по линии спины, а также более темный волос на лобной и лицевой частях головы, допускаются белые отметины на боках и голове. волос состоит из тонкой ости без заметного пухового подшерстка» (Росинформагротех, 2019).

Минимальные требования по живой массе (кг) коз породы Альпийская: 14 (♂) и 12 (♀); 32 (♂) и 30 (♀); 40 (♂) и 37 (♀); 49 (♂) и 42 (♀); 56 (♂) и 48 (♀); 60 (♂) и 50 (♀); 75 (♂) и 53 (♀) за 2 мес.; 7 мес.; 12 мес.; 18 мес.; 24 мес.; 30 мес.; 3 года и старше, соответственно: ♂ – самец; ♀ – самка (Росинформагротех, 2019).

Интересно, что название «оберхасли» происходит от швейцарской породы «оберхасли Бриенц серны». Французская альпийская коза является основной молочной породой, помимо зааненской, во Франции и франкоязычных странах Средиземноморья. В 2000 году средняя молочная продуктивность зарегистрированных французских альпийских коз во Франции составляла 1109 кг молока с содержанием жира 3,9% и белка 3,6% за 295 дней. Альпийская порода коз имеет относительно высокой суточной молочной продуктивности и оптимального содержания молочного жира и белка (в среднем) относительно других пород коз (ВНИИплем, 2025, Park Y.W., 2010, Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 2016).

Серна и американская альпийская коза в основном имеют уникальное сочетание цветов и узоров белого, серого и черного, так называемый «ку-клер», при котором передняя часть тела черная или белая, а задняя переходит в серый и черный цвет. Также встречаются другие вариации окраса черного, серого и белого («ку-блан», «сундгау» и «пестрый») (Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 201, Park Y.W., 2010). Остальные характеристики породы такие же, как у «оберхасли», за исключением того, что они тяжелее: «самцы весят 80 кг, а самки — 60 кг; рост самцов — 80 см, а самок — 75 см» (ВНИИплем, 2025, (ВНИИплем, 2025, Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010). Широкое распространение альпийской породы по всему миру объясняется её высокой молочной продуктивностью, сравнимой с зааненской породой. В США средняя молочная продуктивность

коз составляет 950 кг за 270 дней, но в других странах она ниже (Park Y.W., 2010, Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 2016).

Нубиан (Англо-нубийская) порода произошла от скрещивания индийских коз породы Джамнапари и египетских коз породы Зараби с местными британскими козами и иногда называется «породой двойного назначения» (ВНИИплем, 2025, Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010). В США она известна просто как нубийская и признана породой, используемой только для молочного животноводства. Она более мясистая, чем швейцарские породы, поэтому иногда используется «для поставок козьего мяса на рынок США» в небольшом количестве (Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 201, Park Y.W., 2010). Эта порода имеет более длинные ноги, чем швейцарские породы, и высокий рост. У нее короткая шелковистая шерсть с множеством цветов, узоров, пегих и белых пятен; также встречаются сплошные черные и все оттенки красного и коричневого. Порода в основном безрогая, но могут встречаться и спиралевидные рога. Морда имеет уникально высокий «арочный римский нос», часто с укороченной верхней челюстью («брахигнатия»), что является «нежелательным рецессивным генетическим признаком, против которого проводится селекция» (Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 201, Park Y.W., 2010). Уши висячие и очень длинные. Вымя имеет хороший дорожный просвет, но развито и прикреплено не так хорошо, как у швейцарских пород. Нубийские козы — достаточно многочисленная молочная порода в США, ряде стран Америки и Африки, известная высокой молочной продуктивностью, но с гораздо более высоким содержанием жира в молоке, чем у швейцарских пород. Поэтому их часто называют «джерсейскими козами» и сравнивают среди козьих пород с джерсейской молочной породой крупного рогатого скота. Самцы весят «около 85 кг, а самки — 65 кг», высота в холке у взрослых самцов составляет «85 см, а у самок — 80 см» (ВНИИплем, 2025, Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010).

Особенности экстерьера коз породы Нубиан, утвержденные приказом Минсельхоза России № 281 от 27 мая 2019 г. «Об утверждении порядка и условий проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности» (Регистрационный № 56346), следующие: «1) Голова: короткая, профиль характеризуется горбоносостью и узкой мордой, расстояние от нижней точки челюсти до самой высокой точки черепа должно равняться расстоянию от кончика носа до точки прикрепления верхней челюсти, перекус допускается, уши длинные, широкие и свислые, низко расположенные, с малой или невозможной способностью их приподнять, кончики ушей располагаются на уровне ноздрей, глаза миндалевидные; 2) Шея: без сережек, допускается складчатость кожи у козлов и коз; 3) Волосной покров: масть сплошная или комбинированная, допускается с пятнами, без требований к окрасу, кожа черная или серая с черной пигментацией» (Росинформагротех, 2019).

Минимальные требования по живой массе (кг) коз породы Нубиан: 14 (♂) и 12 (♀); 35 (♂) и 33 (♀); 46 (♂) и 43 (♀); 55 (♂) и 50 (♀); 62 (♂) и 55 (♀); 67 (♂) и 58 (♀); 83 (♂) и 60 (♀) за 2 мес.; 7 мес.; 12 мес.; 18 мес.; 24 мес.; 30 мес.; 3 года и старше, соответственно: ♂ — самец; ♀ — самка (Росинформагротех, 2019). Минимальные требования по живой массе к козочкам в возрасте 7, 12, 18 и 36 месяцев составляют 35, 43, 50 и 60 кг, а к взрослым козлам производителям — 83 кг (Росинформагротех, 2019).

В обширной работе (Ледяев Т.Б., 2024) ученых Российского государственного аграрного университета имени К.А. Тимирязева (РГАУ-МСХА) показано, что живая масса коз 1-ой и 3-ей лактации Нубийской породы: 54,3±1,1 кг и 65,7±0,9 кг. Аналогично, высота в холке коз 1-ой и 3-ей лактации Нубийской породы: 83,21±1,64 см и 85,49±1,72 см; а высота в крестце 85,17±1,59 см и 87,36±1,83 см, соответственно. Кроме того, обхват груди за лопатками коз 1-ой и 3-ей лактации Нубийской породы: 85,59±1,67 см и 86,89±1,69 см; а глубина груди 33,16±0,48 см и 35,51±0,65 см, соответственно. Аналогично, ширина груди коз 1-ой и 3-ей лактации Нубийской породы:

22,13±0,36 см и 24,82±0,53 см; а косая длина туловища 83,68±1,29 см и 85,78±1,39 см, соответственно (Ледяев Т.Б., 2024).

Порода широко экспортируется в тропические страны, такие как Центральная и Южная Америка, Филиппины, Малайзия и Африка, благодаря своей первоначальной адаптации к таким условиям. Молочная продуктивность нубийских коз в разных странах существенно отличается, например, «в США в среднем составляет 770 кг за 270 дней» (Devendra C., Haenlein G.F.W., 2011, Kalyankar S.D. et al., 201, Park Y.W., 2010), что касается России, то это будет обсуждаться в соответствующих разделах ниже.

2. Численность коз Альпийской и Нубийской пород

К сожалению, на сегодняшний день численность коз Альпийской и Нубийской пород относительно мала, особенно в сельскохозяйственных организациях РФ относительно мала, хотя и стабилизировалась после сокращений в 90-е годы (Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010). Сейчас прилагаются большие попытки их не только сохранить, но и увеличивать поголовье коз в хозяйствах РФ [7, 11-21]. В настоящее время (2024) Альпийская порода коз является второй по численности в России (11,47%), после коз Зааненской породы, как среди основных 11 пород коз (50,80%), так и всех пород коз (7,11% и 38,73% от коз всех направлений продуктивности, соответственно), разводимых в РФ (ВНИИплем, 2025, Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Чикалёв А.И., 2010). В динамике численность коз Альпийской породы в сельскохозяйственных организациях РФ (на конец указанного года, тыс. голов) составляла: 0,9 (2015); 5,14 (2020); 6,71 (2022); 6,70 (2023); 5,47 (2024) тыс. голов или от всех молочных коз 4,33% (2015); 12,02% (2020); 13,17% (2022); 13,60% (2023); 11,47% (2024) (ВНИИплем, 2025). Хотя в целом рост численность коз с 2015 по 2024 годы постепенно сокращается, но не так драматически, как для коз других пород: Калининградская область 0,14 (2022); 0,49 (2023); 0,52 (2024) тыс. голов, Кировская область 0,26 (2020); 0,94 (2022); 0,52 (2023); 0,50 (2024) тыс. голов, Ленинградская область 0,33 (2020); 0,38 (2022); 0,32 (2023); 0,31 (2024) тыс. голов, Московская область в последние годы: 0,14 (2020); 0,80 (2022); 0,38 (2023); 0,70 (2024) тыс. голов, Нижегородская область 0,91 (2020); 1,02 (2022); 1,40 (2023); 1,16 (2024) тыс. голов, Удмуртская Республика Адыгея 1,2 (2020); 1,2 (2022); 1,4 (2023); 1,1 (2024) тыс. голов, Самарская область: 0,26 (2023); 0,38 (2024) тыс. голов, Свердловская область: 1,90 (2020); 1,85 (2022); 1,90 (2023); 0,80 (2024) тыс. голов (ВНИИплем, 2025).

В динамике численность коз Нубийской породы в сельскохозяйственных организациях РФ (на конец указанного года, тыс. голов) составляла: 1,53 (2020); 0,87 (2022); 0,89 (2023); 0,61 (2024) тыс. голов или от всех молочных коз 3,58% (2020); 1,71% (2022); 1,81% (2023); 1,28% (2024) (ВНИИплем, 2025). Хотя в целом рост численность коз с 2015 по 2024 годы постепенно сокращается, но не так драматически, как для коз других пород: Воронежская область: 0,04 (2022); 0,05 (2023); 0,02 (2024) тыс. голов, Костромская область: 0,30 (2020); 0,29 (2022); 0,29 (2023); 0,31 (2024) тыс. голов, Ленинградская область: 0,70 (2020); 0,12 (2022); 0,05 (2023); 0,05 (2024) тыс. голов, Московской области: 0,13 (2020); 0,05 (2022); 0,11 (2023); 0,05 (2024) тыс. голов, Нижегородская область: 0,07 (2020); 0,06 (2022); 0,21 (2023); 0,09 (2024) тыс. голов, Тульская область: 0,04 (2020); 0,16 (2022); 0,04 (2023); 0,04 (2024) тыс. голов, Челябинская область: - (2020); - (2022); 0,05 (2023); 0,05 (2024) тыс. голов (ВНИИплем, 2025).

Конечно, численность коз как Альпийской породы, так и Нубийской породы в РФ сильно уступает численности коз Зааненской породы [13-17]. При этом, численность коз Альпийской породы в РФ значительно выше (на 1-2 порядка), чем Нубийской породы (ВНИИплем, 2025). В настоящее время (2024) Нубийская порода коз является третьей по многочисленности в России как среди основных молочных пород коз (1,28%), так и всех пород коз (0,79% от коз всех направлений продуктивности, соответственно) (ВНИИплем, 2025, Шуварики А.С., 2016,

Шувариков А.С., 2019). В последнее время появилась обоснованная надежда на дальнейшее развитие козоводства во всех регионах России при позитивном развитии событий в будущем.

3. Оценка продуктивности Альпийской и Нубийской пород коз

Наиболее надежные величины следующие (данные за 2024 год): средний удой по всем трем лактациям по Альпийской породе коз в 2024 г. в РФ составляет 621 кг (по 363 козам) или 735 кг (по 201 элитным козам) или 473 кг (по 157 козам 1-го класса) из Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (ВНИИплем, 2025).

Для уточнения молочной продуктивности для Альпийской породы коз удобно использовать исчерпывающие данные по 1-ой, 2-ой и 3-ей лактациям (ВНИИплем, 2025). Например, средний удой коз при 1-ой лактации для Альпийской породы коз по неплеменным хозяйствам РФ составляет 345 кг (по 38 козам) или 510 кг (по 9 элитным козам). Такая же тенденция прослеживается если рассматривать средний удой по племенным репродукторам РФ, который составляет 571 кг (по 27 козам) или 668 кг (по 11 элитным козам). Таким образом, разница по удою между группам обычных и элитных коз в неплеменных хозяйствах и племенных репродукторах составляет 47,83% и 16,99%, соответственно. При этом разница между удоями обычных (элитных) коз в неплеменных хозяйствах и племенных репродукторах составляет 65,51% (30,98%), т.е. почти в два раза, соответственно. В целом, средний удой за 1-ю лактацию по Альпийской породе коз в РФ составляет 439 кг (по 65 козам) или 597 кг (по 20 элитным козам) (ВНИИплем, 2025).

С другой стороны, средний удой коз при 2-ой лактации для Альпийской породы коз по неплеменным хозяйствам РФ составляет 525 кг (по 64 козам) или 634 кг (по 34 элитным козам). Такая же тенденция прослеживается если рассматривать средний удой по племенным репродукторам РФ, который составляет 630 кг (по 25 козам) или 707 кг (по 13 элитным козам). Таким образом, разница по удою между группам обычных и элитных коз в неплеменных хозяйствах и племенных репродукторах составляет 20,00% и 11,51%, соответственно. При этом разница между удоями обычных (элитных) коз в неплеменных хозяйствах и племенных репродукторах составляет 20,76% (12,22%), т.е. менее чем в два раза, соответственно. Таким образом, средний удой за 2-ю лактацию по Альпийской породе коз в 2024 г. в РФ составляет 554 кг (по 89 козам) или 654 кг (по 47 элитным козам) (ВНИИплем, 2025).

В-третьих, средний удой коз при 3-ей лактации (с учетом коз старших возрастов) для Альпийской породы коз по неплеменным хозяйствам РФ составляет 584 кг (по 98 козам) или 716 кг (по 50 элитным козам). Такая же тенденция прослеживается если рассматривать средний удой по племенным репродукторам РФ, который составляет 813 кг (по 111 козам) или 830 кг (по 84 элитным козам) (ВНИИплем, 2025).

Таким образом, разница по удою между группам обычных и элитных коз в неплеменных хозяйствах и племенных репродукторах составляет 22,60% и 2,09%, соответственно. При этом разница между удоями обычных (элитных) коз в неплеменных хозяйствах и племенных репродукторах составляет 39,21% (15,92%), что существенно. Таким образом, средний удой за 3-ю лактацию по Альпийской породе коз в 2024 г. в РФ составляет 706 кг (по 209 козам) или 787 кг (по 134 элитным козам). Если рассматривать все эти данные целиком, то продуктивность коз в 3-ей лактации немного превышает таковую во 2-ой лактации и очень значительно превышает таковую в 1-ой лактации (ВНИИплем, 2025).

В работах ученых РГАУ-МСХА в 2019–2022 гг., обобщенные в диссертации (Ледяев Т.Б., 2026) детально изучили данные по 1-ой и 3-ей лактациям коз Зааненской и Нубийской пород по месяцам (с 1-го по 10-й месяцы лактации). За 1-ю и 3-ю лактации ($n=10$, $\sum n=20$) молочная продуктивность коз Нубийской породы составила $488,80 \pm 2,50$ кг и $611,25 \pm 2,44$ кг (за 305 дней). Динамика среднемесячных удоев коз Нубийской породы за 1-ю (3-ю) лактации составила: I месяц $44,23 \pm 0,35$ ($53,48 \pm 0,49$); II месяц $51,00 \pm 0,60$ ($65,25 \pm 0,58$); III месяц $76,83 \pm 0,76$ ($96,15 \pm 0,78$); IV месяц $85,99 \pm 0,91$ ($108,24 \pm 0,61$); V месяц $55,86 \pm 0,65$ ($67,94 \pm 0,59$); VI месяц $47,42 \pm 0,57$

(60,67±0,48); VII месяц 45,25±0,56 (52,54±0,41); VIII месяц 38,00±0,46 (48,26±0,36); IX месяц 26,16±0,45 (34,41±0,32); X месяц 18,06±0,41 (24,31±0,29) (Ледяев Т.Б., 2026).

При этом ранее (в 2010–2012 гг.) ученые РГАУ-МСХА (Брюнчугин В.В., 2012, Шувариов А.С., 2016, Шувариов А.С., 2019) детально изучили данные по 2-ой лактации коз Альпийской и Нубийской пород по месяцам (на 1–2, 4–5 и 7–8 месяцах лактации). Анализ молочной продуктивности этих коз (15 голов) на базе СПК «Красная Нива» Щелковского района Московской области показал следующее: 1) удой за 305 дней лактации у коз Альпийской породы и Нубийская породы составил в среднем 554,17±30,86 кг и 608,70±83,64 кг, 2) максимальный суточный удой – 2,63±0,14 кг 3,08±0,32 кг, отмечен на 1-2 мес. лактации, 3) среднесуточный надой молока – 1,76±0,09 кг и 1,84±0,20 кг, соответственно (Брюнчугин В.В., 2012).

Интересные данные этой же группы в партнерстве с учеными ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста (Желтова О.А., 2011, Шувариов А.С., 2016, Шувариов А.С., 2019) получены с помощью молекулярно-генетических методов диагностики полиморфизма гена бета-лактоглобулина (BLG) коз. В зависимости от породы и генотипов по гену BLG и с учетом поголовья и методических принципов подбора экспериментальных животных были сформированы 6 групп коз, из которых козы Альпийской породы с генотипами АВ и ВВ составляли условно 1-ю и 2-ю группу; а козы Нубийской породы с генотипами АВ и ВВ – 3-ю и 4-ю группы; тогда как козы Зааненской породы с генотипами АВ и ВВ рассмотрим условно как «контрольные» группы сравнения 5 и 6, соответственно. продолжительностью в группах 1 и 2.

Таблица 1. Основные показатели молока коз Альпийской породы

№ ссылки, год	Основные параметры	Удой за лактацию*, сутки**	МДЖ, %	МДБ, %
Тощев В.К., 2020, Трухачев В.И, 2023	Общий интервал	450-850*	3,5-3,7	2,9-3,1
ВНИИплем, 2024-2025	Средние по породе	621*	3,73	3,23
ВНИИплем, 2024-2025	1-я Лактация Суммарные # Элитные #	439* кг 597* кг	3,64 3,73	3,17 3,22
ВНИИплем, 2024-2025	2-я Лактация Суммарные # Элитные #	554* кг 654* кг	3,79 3,86	3,23 3,28
ВНИИплем, 2024-2025	3-я Лактация Суммарные # Элитные #	706* кг 787* кг	3,74 3,75	3,23 3,24
Беломестнов К.А., 2026 Селионова М.И., 2023-24	разные генотипы	633-709 кг	3,47-4,53	2,75-3,41
Желтова О.А., 2011	В среднем	877,79±77,46 кг	23,77±1,33 кг	19,51±1,06 кг
Брюнчугин В.В., 2012, Шувариов А.С., 2016	В среднем	554,17±30,86 кг	4,22±0,07 23,38±1,37 кг	3,72±0,10 19,95±0,03 кг

#Примечание: *Удой за средние 10 месяцев лактации (около 300 дней), кг; **Удой за 200-264 дня лактации, кг; ***Среднесуточный удой, кг; МДЖ – массовая доля жира; МДБ – массовая доля белка, (адаптировано автором по данным работ, указанных в списке литературы).

Удой за всю лактацию в 476 ± 73 (гр.1) и 468 ± 33 дней (гр.2) для коз Альпийской породы составлял 1018 ± 187 (гр.1) и 866 ± 86 (гр.2) кг, т.е. у коз с генотипом АВ при немного большем числе дней (на 1,70%) удой был почти на 17,6% выше чем с ВВ. Причем в пересчете за первые 305 дней лактации продуктивность коз этих генотипов составляла 561 ± 99 (гр.1) и 554 ± 31 (гр.2) кг, т.е. у коз с генотипом АВ удой был всего лишь на 1,26% выше чем с ВВ (Желтова О.А., 2011, Шуварики А.С., 2016, Шуварики А.С., 2019).

Молочная продуктивность коз Альпийской породы разных генотипов по гену CSN1S2 составляла: $689,08 \pm 2,14$ кг (АА); $708,71 \pm 4,26$ кг (АВ) $632,09 \pm 2,61$ кг (ВВ), т.е. АВ>АА>ВВ. Тогда как по гену CSN3 (СС, СТ, ТТ): $652,9 \pm 9,95$ (СС); $657,3 \pm 8,38$ кг (СТ); $687,3 \pm 14,30$ кг (ТТ), т.е. ТТ>СТ>СС (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022). Молочная продуктивность коз Нубийской породы разных генотипов по гену BLG составляла: $716,43 \pm 14,18$ кг (АА); $682,63 \pm 15,97$ кг (АВ); $643,61 \pm 16,40$ кг (ВВ), соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022), т.е. АА>ВВ существенно (на 11,4%). Таким образом, первенство между генотипами АА и АВ переменчиво, тогда как ВВ – всегда на последнем месте.

Эти солидные работы резко контрастируют с малоинформативной статьей (Ткачев А.В., 2020), где указаны только данные по утреннему удою в 311 ± 19 мл и 340 ± 15 мл для коз Альпийской (16 голов) и Нубийской (17 голов) пород, соответственно. Основные обсуждаемые параметры суммированы для сравнения в Таблице 1.

По козам Нубийской породы, к сожалению, нет обобщенных данных в сборнике (ВНИИплем, 2025), поэтому рассмотрение целесообразно начать с одной из наиболее цельных серий работ в плане их продуктивности, многоплодия, качества молока и т.д., проводимых группой ученых РГАУ-МСХА (Калмыкова О.А. и др., 2023, 2024, 2025). В первой работе из серии (Калмыковой О.А. и др., 2023) проведено сравнение величин удоя за четыре лактации: $511,7 \pm 9,4$ кг (I); $618,5 \pm 6,9$ (II); $716,9 \pm 8,0$ (III); $745,6 \pm 13,5$ (IV) с многоплодием козоток породы Нубиан $157 \pm 1\%$ (I); 221 ± 7 (II); 225 ± 14 (III); 200 ± 27 (IV). В следующей работе (Калмыкова О.А. и др., 2024) детально изучена динамика возрастных изменений молочной продуктивности у коз породы Нубиан (ООО «Нубиан-Элит – Здоровое Поколение»). Авторами найдено, что «максимальный уровень удоев» наблюдается для «полновозрастных козоток – $735,4$ кг» (3-й лактации), который существенно больше показателя для животных 1-ой лактации (на 36,6%) и несколько больше показателя 2-ой лактации (на 10,7%). Причем этот показатель значительно (на 195%) выше минимальных требования молочной продуктивности у коз данной породы (Росинформагротех, 2019) и данных других работ (Желтова О.А., 2011, Шуварики А.С. и др., 2016, 2019). Одновременно показана достаточно высокая «жиро-белковость» молока этих коз (Калмыкова О.А. и др., 2024). В другой серии опытов этой же группы (Калмыкова О.А. и др., 2025) были получены близкие показатели по молочной продуктивности для коз данной породы за три лактации: $538,7 \pm 13,1$ кг (I); $664,4 \pm 19,1$ (II); $735,4 \pm 8,4$ (III).

В диссертации Ледяева Т.Б. детально изучена динамика среднемесячных удоев коз Нубийской породы за 1-ю (3-ю) лактации составила (Ледяев Т.Б., 2024): I месяц $44,23 \pm 0,35$ ($53,48 \pm 0,49$); II месяц $51,00 \pm 0,60$ ($65,25 \pm 0,58$); III месяц $76,83 \pm 0,76$ ($96,15 \pm 0,78$); IV месяц $85,99 \pm 0,91$ ($108,24 \pm 0,61$); V месяц $55,86 \pm 0,65$ ($67,94 \pm 0,59$); VI месяц $47,42 \pm 0,57$ ($60,67 \pm 0,48$); VII месяц $45,25 \pm 0,56$ ($52,54 \pm 0,41$); VIII месяц $38,00 \pm 0,46$ ($48,26 \pm 0,36$); IX месяц $26,16 \pm 0,45$ ($34,41 \pm 0,32$); X месяц $18,06 \pm 0,41$ ($24,31 \pm 0,29$). В среднем за 1-ю и 3-ю лактацию суммарный удой составил: $488,80 \pm 2,50$ кг и $611,25 \pm 2,44$ кг (Ледяев Т.Б., 2024).

Молочная продуктивность коз нубийской породы разных генотипов по гену CSN1S2 составляла от $567,12 \pm 2,46$ кг (АА) до $568,02 \pm 4,25$ кг (АВ) кг, а по гену CSN3 (СС, СТ, ТТ): $546,4 \pm 13,87$; $564,6 \pm 11,21$ $600,1 \pm 12,30$ кг, соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022).

Молочная продуктивность коз Нубийской породы разных генотипов по гену BLG составляла: $578,83 \pm 4,52$ кг (АА); $562,78 \pm 2,42$ кг (АВ); $571,68 \pm 6,30$ кг (ВВ), соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022), т.е. существенно не отличалась.

В серии работ (Желтова О.А., 2011, Шувариов А.С. и др., 2016, 2019) оценен удой коз разных генотипов по гену BLG за всю лактацию в 337 ± 75 (гр.3) и 435 ± 68 дней (гр.4) для коз Нубийской породы составлял $625,67 \pm 151,72$ кг (гр.3) $818,29 \pm 153,11$ кг (гр.4), т.е. у коз с генотипом ВВ при намного большем числе дней (на 29,1%) удой был почти на 30,7% выше чем с АВ. Причем в пересчете за первые 305 дней лактации продуктивность коз этих генотипов составляла по гену BLG $455,16 \pm 99,42$ (гр.3) и $608,70 \pm 83,64$ (гр.4) кг, т.е. у коз с генотипом ВВ удой был существенно (на 33,26%) выше чем с АВ (Желтова О.А., 2011, Шувариов А.С., 2016, Шувариов А.С., 2019). Основные обсуждаемые параметры суммированы для сравнения в Таблице 2.

Таблица 2 Основные показатели молока коз породы Нубиан (Англо-нубийская)

№ ссылки, год	Порода, основные параметры	Удой за лактацию*, сутки**	МДЖ, %	МДБ, %
Тощев В.К., 2020, Трухачев В.И., 2023	Основные параметры	420-600*	3,5-5,0	2,9-3,7
Беломестнов К.А., 2026	разные генотипы	546-600 кг	4,13-5,19	3,32-4,31
Забелина М.В., 2022 Ледяев Т.Б., 2024	1-я Лактация	$488,80 \pm 43,64^*$	4,25	3,39
Забелина М.В., 2022 Ледяев Т.Б., 2024	3-я Лактация	$611,25 \pm 30,86^*$	4,62	3,45
Желтова О.А., 2011	В среднем	$744,20 \pm 125,74$	$23,54 \pm 2,88$ кг	$19,98 \pm 2,53$ кг
Брюнчугин В.В., 2012, Шувариов А.С., 2016	В среднем	$608,70 \pm 83,64$ кг	$4,30 \pm 0,03$ $26,96 \pm 3,79$ кг	$3,61 \pm 0,07$ $22,21 \pm 3,33$ кг

#Примечание: аналогично Табл. 1.

4. Основные параметры молока коз этих пород

В базовых трудах уважаемых ученых России (Тощев В.К., Царегородцева Е.В., 2020, Трухачев В.И. и др., 2023, Селионова М.И. и др., 2023, Калмыкова О.А. и др., 2024, Чикалёв А.И., 2010, Шувариов А.С., 2019) достаточно высоко оценивается качество молока коз и приводятся следующие данные в целом по козам Альпийской и Нубийской пород: по жирности (МДЖ) 3,5-3,7% или 3,5-5,0%; по содержанию белка (МДБ) 2,9-3,1% или 2,9-3,7% (табл. 1 и 2). Эти величины дополняются более детальными и специализированными значениями по параметрам МДБ и МДЖ, в том числе – полученными в группе авторов (Воронина О.А. и др., 2023, Зайцев С.Ю. и др., 2024, Voronina O.A., et al., 2023, Zaitsev S.Yu., 2025). Особенно интересны многочисленные значения этих параметров по первым трем лактациям коз Альпийской породы (ВНИИплем, 2025). Наиболее важные данные следующие: средний удой по всем трем лактациям по Альпийской породе коз в 2024 г. в РФ составляет МДЖ 3,73%, МДБ 3,23% (по 363 козам) или МДЖ 3,76%, МДБ 3,25% (по 201 элитным козам) или МДЖ 3,67%, МДБ 3,18% (по 157 козам 1-го класса) (ВНИИплем, 2025).

Например, по 1-ой лактации (ВНИИплем, 2025) представлены средние величины МДЖ 3,73%, МДБ 3,17% (по 38 козам) или МДЖ 3,93%, МДБ 3,29% (по 9 элитным козам) по неплеменным хозяйствам РФ. Кроме того, представлены средние величины МДЖ 3,57%, МДБ 3,17% (по 27 козам) или МДЖ 3,60%, МДБ 3,18% (по 11 элитным козам) по племенным репродукторам РФ. Таким образом, в среднем по Альпийской породе коз получены одинаковые

средние величины МДЖ 3,64%, МДБ 3,17% (по 65 козам) или МДЖ 3,73%, МДБ 3,22% (по 20 элитным козам) (ВНИИплем, 2025). Т.о. разница между обычными и элитными козами по МДЖ 2,5%, а по МДБ 1,6%, т.е. незначительна, хотя разница по удоям порядка 36,0% в пользу элитных коз.

Эта же тенденция сохраняется и по 2-ой лактации (ВНИИплем, 2025), если рассмотреть представленные ниже средние величины МДЖ 3,87%, МДБ 3,26% (по 64 козам) или МДЖ 3,95%, МДБ 3,31% (по 34 элитным козам) по неплеменным хозяйствам РФ. Также представлены средние величины МДЖ 3,62%, МДБ 3,18% (по 25 козам) или МДЖ 3,64%, МДБ 3,20% (по 13 элитным козам) по племенным репродукторам РФ. Представлены средние величины МДЖ 3,79%, МДБ 3,23% (по 89 козам) или МДЖ 3,86%, МДБ 3,28% (по 47 элитным козам) по Альпийской породе коз (ВНИИплем, 2025). Т.о. разница между обычными и элитными козами по МДЖ 1,8%, а по МДБ 1,5%, т.е. незначительна, хотя разница по удоям порядка 18,1%, т.е. все еще значительная в пользу элитных коз.

Далее по 3-ей лактации (и старше) (ВНИИплем, 2025), представлены средние величины МДЖ 3,92%, МДБ 3,26% (по 98 козам) или МДЖ 3,96%, МДБ 3,31% (по 50 элитным козам) по неплеменным хозяйствам РФ. Представлены средние величины МДЖ 3,63%, МДБ 3,21% (по 111 козам) или МДЖ 3,64%, МДБ 3,21% (по 84 элитным козам) по племенным репродукторам РФ. Таким образом, представлены средние величины по Альпийской породе коз МДЖ 3,74%, МДБ 3,23% (по 209 козам) или МДЖ 3,75%, МДБ 3,24% (по 134 элитным козам) (ВНИИплем, 2025). Т.о. разница между обычными и элитными козами по МДЖ 0,3%, а по МДБ 0,3%, т.е. незначительна, хотя разница по удоям порядка 11,5%, т.е. разница меньше, чем в 1-ю и 2-ю лактации, но все еще в пользу элитных коз.

Качество молока коз Альпийской породы по МДЖ составила для разных генотипов по гену CSN1S2 составляла от 3,90±0,09% (AA); 3,76±0,18% (AB); 3,92±0,14% (BB), а по гену CSN3 (CC, CT, TT): 5,19±0,18%; 4,78±0,12%; 4,17±0,15%, соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022). Качество молока коз Альпийской породы по МДБ составила для разных генотипов по гену CSN1S2 составляла от 3,09±0,05% (AA); 2,75±0,22% (AB); 2,92±0,11% (BB), а по гену CSN3 (CC, CT, TT): 3,41±0,02%; 3,10±0,03%; 3,00±0,05%, соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022).

Качество молока коз Альпийской породы по МДЖ составила для разных генотипов по гену BLG составляла: 3,55±0,26 % (AA); 3,93±0,10 % (AB), 4,47±0,19% (BB), а по МДБ (общий): 2,66±0,06% (AA); 2,85±0,04% (AB), 3,53±0,05% (BB), соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022).

В серии работ (Желтова О.А., 2011, Шуварики А.С. и др., 2016, 2019) оценено качество молока коз Альпийской породы для разных генотипов по гену BLG по МДЖ: 23,77±1,33 кг (AB) и 23,82±1,37 кг (BB) и по МДБ: 19,22±4,54 кг (AB) и 19,65±1,07 кг (BB) (табл. 1).

Указанные выше солидные работы (табл. 1 и 2) резко контрастируют со статьей (Ткачев А.В., 2020), где указаны только данные по МДЖ в 2,06% и 2,62%; МДБ в 2,90% и 3,01%; казеины 2,16% и 2,46%; лактоза 4,41% и 4,55%, для коз Альпийской (16 голов) и Нубийской (17 голов) пород, соответственно.

К сожалению, не представлены средние величины МДЖ и МДБ по Нубийской породе в Ежегоднике по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации ФГБНУ ВНИИплем (данные за 2024 год). Однако основные данные по разным публикациям представлены ниже.

В серии работ по козам породы Нубиан группы из РГАУ-МСХА (Калмыкова О.А. и др., 2024, 2025) подтверждены высокие качества молока этих коз. Например, в работе (Калмыкова О.А. и др., 2024) проведено сравнение величин МДЖ за три лактации: 4,86±0,2% (I); 4,95±0,2% (II); 5,10±0,1% (III), что на 21,5% (I); 23,8% (II); 27,5% (III), что выше минимальных требования молочной продуктивности у коз данной породы (Росинформагротех, 2019), а также в этой работе

(Калмыкова О.А. и др., 2024) проведено сравнение величин МДБ за три лактации: $4,23 \pm 0,1\%$ (I); $4,06 \pm 0,2\%$ (II); $4,10 \pm 0,1\%$ (III), что на 32,2% (I); 26,9% (II); 28,1% (III), выше минимальных требования молочной продуктивности у коз данной породы (Росинформагротех, 2019).

Еще одна группа из РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Ледяев Т.Б., 2026) детально изучили данные по 1-ой и 3-ей лактациям коз Нубийской пород по месяцам (с 1-го по 10-й месяцы лактации). За 1-ю и 3-ю лактации ($n=10$, $\Sigma n=20$) жирно-белковость молочность коз Нубийской породы составила по МДЖ $4,25 \pm 0,05\%$ и $4,62 \pm 0,07\%$, а по МДБ $3,39 \pm 0,07$ и $3,45 \pm 0,06$. Казеины составляют $2,42 \pm 0,06\%$ и $2,68 \pm 0,07\%$ для коз Нубийской породы, тогда как лактоза составляла $4,34 \pm 0,15\%$ и $4,51 \pm 0,18\%$, соответственно.

Качество молока коз Нубийской породы по МДЖ составила для разных генотипов по гену CSN1S2 составляла от $4,13 \pm 0,07\%$ (AA) до $4,23 \pm 0,11\%$ (AB), а по гену CSN3 (CC, CT, TT): $5,19 \pm 0,18\%$; $4,78 \pm 0,12\%$; $4,17 \pm 0,15\%$, соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022). Качество молока коз Нубийской породы по МДБ составила для разных генотипов по гену CSN1S2 составляла от $3,49 \pm 0,07\%$ (AA) до $3,40 \pm 0,12\%$ (AB), а по гену CSN3 (CC, CT, TT): $4,31 \pm 0,13\%$; $3,58 \pm 0,04\%$; $3,32 \pm 0,07\%$, соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022).

Качество молока коз Нубийской породы по МДЖ составила для разных генотипов по гену BLG составляла: $5,38 \pm 0,09\%$ (AA); $5,23 \pm 0,07\%$ (AB), $5,73 \pm 0,13\%$ (BB), а по МДБ (общий): $4,14 \pm 0,19\%$ (AA); $4,17 \pm 0,08\%$ (AB), $4,13 \pm 0,11\%$ (BB, соответственно (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022).

Ранее в серии работ (Желтова О.А., 2011, Шуваринов А.С. и др., 2016, 2019) оценено качество молока коз Нубийской породы для разных генотипов по гену BLG по МДЖ: $19,67 \pm 3,80$ кг (AB) и $25,96 \pm 3,79$ кг (BB) и по МДБ: $16,42 \pm 3,16$ кг (AB) и $22,21 \pm 3,33$ кг (BB). (табл. 2).

Таким образом, существует определенная взаимосвязь генотипа коз с продуктивностью и исследованными параметрами молока коз Альпийской и Нубийской пород. К сожалению, по многим генам имеется большое число возможных генотипов. Например, по гену CSN1S1 у выявлено 14 из 15 возможных генотипов у Альпийских коз и 13 из 14 – у Нубийских коз, что затрудняет однозначный анализ (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022). В данном случае счастье исследователей состояло в том, что у коз Нубийской породы наибольшей встречаемостью «характеризовался генотип CC, который был выявлен у 41,0% особей, тогда как в Альпийской породе он не был обнаружен» (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022). По мнению этих авторов «генотипы CSN1S2AA и CSN1S2AB достоверно чаще выявлялись в нубийской породе, чем в альпийской, тогда как генотип CSN3CC превалировал в альпийской породе» (Беломестнов К.А., 2026, Селионова М.И. и др., 2023, 2022). Анализ молочной продуктивности коз разных генотипов по гену CSN1S1 не показал достоверной разницы, тогда как по гену CSN1S2 козы гетерозиготного генотипа превосходят гомозиготных в следующем ряду: $AB > AA > BB$; а по количеству белка и уровню казеина козы с генотипом $AA > BB$ (у коз Альпийской породы) или $AA > AB$ (у коз Нубийской породы).

Заключение

Подводя краткие итоги и сравнения, можно заключить, что на сегодняшний день численность коз Альпийской и Нубийской (Нубиан, Англо-нубийская) пород относительно мала, особенно в сельскохозяйственных организациях РФ, хотя и стабилизировалась после сокращений в 90-е годы. Продуктивность коз обеих пород можно оценить в интервале 450-850 л в зависимости от длительности лактации (от 240 до 305 дней), причем удои коз Альпийской породы ближе к верхней половине, а Нубийской породы - к нижней половине этого интервала. Качество молока коз обеих пород оценивается достаточно высоко и приводятся следующие данные: по жирности 3,5-3,7% или 3,5-5,0%; по содержанию белка 2,9-3,1% или 2,9-3,7%. Эти основные показатели молока коз существенно зависят не только от породы, но и от конкретного

генотипа (конечно, если абстрагироваться от периода лактации, кормления, содержания, и т.п.). Считается, что козы Альпийской и Нубийской пород с генотипом АВ по гену бета-лактоглобулина (BLG) проявляют более высокий среднесуточный и суммарный удой (как за всю лактацию, так и за первые 305 дней) по сравнению с животными, имеющими генотип ВВ. Однако, по количеству молочного жира и молочного белка разница между этими основными генотипами (АА, АВ и ВВ) не является достоверной. Анализ коз разных генотипов по «гену CSN1S1 (аллели CSN1S1 B1, B2, B3, B4, C)», сопряженному с образованием «белков α s1-казеина», не показал достоверной разницы по удою животных. С другой стороны, такой же анализ по «гену CSN1S2 (аллели А и В)», сопряженному с образованием «белков α s2-казеина», достоверно ($p < 0,001$) показал, что по молочной продуктивности козы гетерозиготного генотипа превосходят гомозиготных: АВ > АА > ВВ; а по количеству белка и уровню казеина козы с генотипом АА > ВВ (у коз Альпийской породы); или АА > АВ (у коз Нубийской породы). Таким образом, для дальнейшей переработки молока коз, производства сыров и «гипоаллергенных продуктов» следует вести отбор животных по указанным выше генотипам.

Финансирование: Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания (регистрационный номер ЕГИСУ темы НИР 2024–2026: 124020200032–4).

Список литературы

1. Беломестнов К.А. Полиморфизм генов α s1-casein, α s2-casein, k-casein, β -LG и LALBA и его влияние на продуктивные качества коз альпийской и нубийской пород: автореф. дисс. ... к.б.н. Москва, 2026. 24 с.
2. Беломестнов К.А., Селионова М.И. Влияние генов β -лактоглобулина и α -лактальбумина на молочную продуктивность коз нубийской породы // Зоотехния. 2024. № 9. С. 5-9.
3. Брюнчугин В.В. Продуктивность и технологические свойства молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород: автореф. дисс. ... к.с.-х.н. Москва, 2012. 22 с.
4. Воронина О.А., Савина А.А., Колесник Н.С., Рыков Р.А., Зайцев С.Ю. Биохимический состав молока коз в зависимости от сезона года // Аграрная наука. 2023. Т. 367. № 2. С. 119-123. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-367-2-119-123>
5. Желтова О.А. Влияние породы и генотипа по гену BLG на молочную продуктивность и качество молока коз: автореф. дисс. ... к.б.н. Дубровицы. 2011. 24 с.
6. Забелина М.В., Ледяев Т.Б., Преображенская Т.С., Данилова Л.В. Влияние породной принадлежности коз на молочную продуктивность, биохимические показатели молока и его пищевую ценность // Овцы, козы, шерстяное дело. 2022. № 3. С. 31-34.
7. Забелина М.В., Ледяев Т.Б., Корнилова В.А., Ловцова Л.Г., Преображенская Т.С. Оценка молочной продуктивности и качества молока коз разных генотипов в зависимости от числа лактаций // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2022. Т. 52. № 5. С. 64-71.
8. Забелина М.В., Родионова Т.Н., Данилин А.В., Тюрин И.Ю. Молочная продуктивность, качество и жирно-кислотный состав липидов молока коз русской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2018. № 3. С. 35-39.
9. Зайцев С.Ю., Воронина О.А., Колесник Н.С., Сивкина О.Н., Сермягин А.А., Осадчая О.Ю. Биохимические и физико-химические методы исследования молока коров: монография. Дубровицы: ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2024. 392 с.
10. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2024 год). (под ред. Т.А. Мороз). М.: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2025. 311 с.
11. Карпова Е.Д., Суров А.И., Евлагина Д.Д., Галанова Е.С., Степаненко В.А., Алимова В.Р. Состояние козоводства в мире и пути увеличения молочной продукции коз (обзор) // Овцы, козы, шерстяное дело. 2024. № 4. С. 24-29. <https://doi.org/10.26897/2074-0840-2024-4-24-29>
12. Калмыкова О.А., Комов Е.В., Прохоров И.П. Хозяйственно-биологические особенности коз породы нубиан // Овцы, козы, шерстяное дело. 2025. № 1. С. 10-13.
13. Калмыкова О.А., Комов Е.В., Прохоров И.П. Молочная продуктивность коз породы нубиан разного возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. 2024. № 2. С. 34-37.

14. Калмыкова О.А., Комов Е.В., Прохоров И.П. Многоплодие и молочность коз породы нубиан // Овцы, козы, шерстяное дело. 2023. № 1. С. 13-16.
15. Кульмакова Н.И., Лукин И.И., Юлдашбаев Ю.А., Пахомова Е.В., Прохорова Н.В. Сравнительная характеристика молока коз разных пород // Овцы, козы, шерстяное дело. 2024. № 1. С. 36-40. <https://doi.org/10.26897/2074-0840-2024-2-36-40>
16. Ледяев Т.Б. Биологические особенности, молочная продуктивность и оценка качества молока коз зааненской и нубийской пород в условиях Среднего Поволжья: автореф. дисс. ... к.б.н. Саратов. 2024. 24 с.
17. Мирошина Т.А., Чалова Н.А. Состояние молочного козоводства в России и мире (обзор) // Вестник КрасГАУ. 2022. № 10. С. 123-130.
18. Новопашина С.И., Санников М.Ю., Хататаев С.А., Григорян Л.Н., Кизилова Е.И. Состояние и прогноз развития молочного козоводства в Российской Федерации // Овцы, козы, шерстяное дело. 2020. № 1. С. 13-15.
19. Порядок и условия проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности (Утверждены приказом Минсельхоза России от 27.05.2019 № 281) Минсельхоз России. М.: ФГБНУ "Росинформагротех". 2019. 32 с.
20. РОССТАТ. Бюллетень «Производство продукции животноводства и поголовье скота в хозяйствах всех категорий» за январь-декабрь 2025 года. (дата обращения: 15.04.2026).
21. Селионова М.И., Жаркова Е.К., Глущенко М.А., Беломестнов К.А. Влияние гена каппа-казеина на молочную продуктивность коз альпийской и нубийской пород // Аграрный вестник Северного Кавказа. 2023. № 3(51). С. 34-40.
22. Селионова М.И., Жаркова Е.К., Гладких М.Ю., Глущенко М.А., Беломестнов К.А. Влияние генов β -лактоглобулина и α -лактальбумина на молочную продуктивность коз альпийской породы // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2023. № 109. С. 199-205.
23. Селионова М.И., Беломестнов К.А., Гладких М.Ю., Глущенко М.А., Молочная продуктивность коз альпийской и нубийской пород разных генотипов по α_{s1} -казеину и α_{s2} -казеину // Овцы, козы, шерстяное дело. 2024. № 4. С. 3-7.
24. Селионова М.И., Глущенко М.А., Жаркова Е.К., Беломестнов К.А. Полиморфизм гена $\alpha S1$ казеина у молочных коз разных пород // Молочное и мясное скотоводство. 2024. № 3. С. 3-7.
25. Сельскохозяйственные животные. Физиологические и биохимические параметры организма: справочное пособие (под науч. ред. В.Б. Решетова). Боровск: ВНИИФБиП, 2002. 354 с.
26. Тощев В.К., Царегородцева Е.В. Козоводство. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 360 с.
27. Трухачев В.И., Селионова М.И., Иванов Ю.Г., Двалишвили В.Г., Стяжкин В.И., Чылбак-оол С.О., Гладких М.Ю. Промышленное молочное козоводство. Москва: ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева. 2023. 215 с.
28. ФАОСТАТ. Статистический отдел. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Статистическая база данных в области продовольствия и сельского хозяйства. // Режим доступа: <http://www.fao.org/poisk> (дата обращения: 03.03.2026).
29. Чикалѳв А.И. Козоводство: Учебное пособие. (Издание 2-е, переработанное и дополненное). Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. 2010. 237 с.
30. Шувариов А.С., Пастух О.Н. Продуктивность и качество молока коз разных пород // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. 2016. С. 75-77.
31. Шувариов А.С., Пастух О.Н., Жукова Е.В., Жижин Н.А. Оценка молочной продуктивности и качества молока коз в зависимости от породы и генотипа по гену BLG (бета-лактоглобулина) // Известия ТСХА. 2019. выпуск 3. С. 130-148.
32. Цепилова И. И., Коновалов А. П., Шемякова С. А. Органолептические и физико-химические показатели молока коз нубийской породы при микстинвазии желудочно-кишечными нематодами из подотряда Strongylata // Российский паразитологический журнал. 2023. Т. 17. № 2. С. 257–264. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-2-257-264>
33. Devendra C., Haenlein G.F.W. Goat Breeds. (In: Fuquay J.W., McSweeney P.L.H., Fox P.F., eds. Encyclopedia of Dairy Sciences. 2nd Edition). USA: Elsevier Ltd. 2011. P. 310-324.
34. Kalyankar S.D., Khedkar C.D., Patil A.M. Goat milk. (In: Caballero B, Finglas PM and Toldrá F, eds. Encyclopedia of Food and Health). Oxford: Elsevier Ltd. 2016. V. 3. P. 256-260.

35. Manuelian C.L., Maggiolino A., De Marchi M., Claps S., Esposito L., Rufrano D., Casalino E., Tateo A., Neglia G., De Palo P. Comparison of mineral, metabolic, and oxidative profile of Saanen goat during lactation with different mediterranean breed clusters under the same environmental conditions // *Animals*. 2020. V. 10. № 3. article 432. <https://doi.org/10.3390/ani10030432>
36. Park Y.W. Goat Milk: Composition and Characteristics. (In: Pond W.G., Bell N. (eds.). *Encyclopedia of Animal Science*, 2nd Edition). Florida: CRC Press Taylor and Francis. 2010. P. 537-540.
37. Voronina O.A., Zaitsev S.Yu., Savina A.A., Rykov R.A., Kolesnik N.S. Seasonal Changes in the Antioxidant Activity and Biochemical Parameters of Goat Milk. // *Animals*. 2023. V. 13. № 10. article 1706. <https://doi.org/10.3390/ani13101706>
38. Xiang X., Chang H., Khan S., Khan I.M., Zhu F., Yang L., Duan G., Li J., Nassar N., Dai F., Mao H. Comparative analysis of milk production, composition, and plasma metabolomics across various dairy goat breeds in Yunnan Province, China // *Front. Vet. Sci.* 2025. № 12. article 1552786. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1552786>
39. Zaitsev S.Yu. Major antioxidants and methods for studying their total activity in milk: a review // *Methods Protoc.* 2025. V. 8. № 6. article 139. <https://doi.org/10.3390/mps8060139>

References (for publications in Russian)

1. Belomestnov K.A. Polimorfizm genov α 1-casein, α 2-casein, k-casein, β -LG i LALBA i ego vliyanie na produktivnye kachestva koz al'pijskoj i nubijskoj porod: avtoref. diss. ... k.b.n. Moskva, 2026. 24 s.
2. Belomestnov K.A., Selionova M.I. Vliyanie genov β -laktoglobulina i α -laktal'bumina na molochnuyu produktivnost' koz nubijskoj porody // *Zootekhnika*. 2024. № 9. S. 5-9.
3. Bryunchugin V.V. Produktivnost' i tekhnologicheskie svojstva moloka koz zaanenskoj, al'pijskoj i nubijskoj porod: avtoref. diss. ... k.s.-h.n. Moskva, 2012. 22 s.
4. Voronina O.A., Savina A.A., Kolesnik N.S., Rykov R.A., Zajcev S.Yu. Biohimicheskij sostav moloka koz v zavisimosti ot sezona goda // *Agrarnaya nauka*. 2023. T. 367. № 2. S. 119-123. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-367-2-119-123>
5. Zheltova O.A. Vliyanie porody i genotipa po genu BLG na molochnuyu produktivnost' i kachestvo moloka koz. avtoref. diss. ... k.b.n. Dubrovicy. 2011. 24 s.
6. Zabelina M.V., Ledyayev T.B., Preobrazhenskaya T.S., Danilova L.V. Vliyanie porodnoj prinadlezhnosti koz na molochnuyu produktivnost', biohimicheskie pokazateli moloka i ego pishchevuyu cennost' // *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*. 2022. № 3. S. 31-34.
7. Zabelina M.V., Ledyayev T.B., Kornilova V.A., Lovcova L.G., Preobrazhenskaya T.S. Ocenka molochnoj produktivnosti i kachestva moloka koz raznyh genotipov v zavisimosti ot chisla laktacij // *Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki*. 2022. T. 52. № 5. S. 64-71.
8. Zabelina M.V., Rodionova T.N., Danilin A.V., Tyurin I.Yu. Molochnaya produktivnost', kachestvo i zhirno-kislotnyj sostav lipidov moloka koz russkoj porody // *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*. 2018. № 3. S. 35-39.
9. Zajcev S.Yu., Voronina O.A., Kolesnik N.S., Sivkina O.N., Sermyagin A.A., Osadchaya O.Yu. Biohimicheskie i fiziko-himicheskie metody issledovaniya moloka korov: monografiya. Dubrovicy: VIZh im. L.K. Ernsta, 2024. 392 s.
10. Ezhegodnik po plemennoj rabote v ovcevodstve i kozovodstve v hozyajstvakh Rossijskoj Federacii (2024 god). (pod red. T.A. Moroz). M.: Izd-vo FGBNU VNIIplem, 2025. 311 s.
11. Karpova E.D., Surov A.I., Evlagina D.D., Galanova E.S., Stepanenko V.A., Alimova V.R. Sostoyanie kozovodstva v mire i puti uvelicheniya molochnoj produkcii koz (obzor) // *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*. 2024. № 4. S. 24-29. <https://doi.org/10.26897/2074-0840-2024-4-24-29>
12. Kalmykova O.A., Komov E.V., Prohorov I.P. Hozyajstvenno-biologicheskie osobennosti koz porody nubian // *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*. 2025. № 1. S. 10-13.
13. Kalmykova O.A., Komov E.V., Prohorov I.P. Molochnaya produktivnost' koz porody nubian raznogo vozrasta // *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*. 2024. № 2. S. 34-37.
14. Kalmykova O.A., Komov E.V., Prohorov I.P. Mnogoplodie i molochnost' koz porody nubian // *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*. 2023. № 1. S. 13-16.
15. Kul'makova N.I., Lukin I.I., Yuldashbaev Yu.A., Pahomova E.V., Prohorova N.V. Sravnitel'naya harakteristika moloka koz raznyh porod // *Ovcy, kozy, sherstyanoe delo*. 2024. № 1. S. 36-40. <https://doi.org/10.26897/2074-0840-2024-2-36-40>

16. Ledyayev T.B. Biologicheskie osobennosti, molochnaya produktivnost' i ocenka kachestva moloka koz zaanenskoj i nubijskoj porod v usloviyah Srednego Povolzh'ya: avtoref. diss. ... k.b.n. Saratov. 2024. 24 s.
17. Miroshina T.A., Chalova N.A. Sostoyanie molochnogo kozovodstva v Rossii i mire (obzor) // Vestnik KrasGAU. 2022. № 10. S. 123-130.
18. Novopashina S.I., Sannikov M.Yu., Hatataev S.A., Grigoryan L.N., Kizilova E.I. Sostoyanie i prognoz razvitiya molochnogo kozovodstva v Rossijskoj Federacii // Ovtsy,kozy, sherstyanoe delo. 2020. № 1. 13-15.
19. Poryadok i usloviya provedeniya bonitirovki plemennyh koz molochnogo napravleniya produktivnosti (Utverzhdeny prikazom Minsel'hoza Rosii ot 27.05.2019 № 281) Minsel'hoz Rossii. M.: FGBNU "Rosinformagrotekh". 2019. 32 s.
20. ROSSTAT. Byulleten' «Proizvodstvo produkci zhivotnovodstva i pogolov'e skota v hozyajstvakh vsekh kategorij» za yanvar'-dekabr' 2025 goda. (data obrashcheniya: 15.04.2026).
21. Selionova M.I., Zharkova E.K., Glushchenko M.A., Belomestnov K.A. Vliyanie gena kappa-kazeina na molochnuyu produktivnost' koz al'pijskoj i nubijskoj porod // Agrarnyj vestnik Severnogo Kavkaza. 2023. № 3(51). S. 34-40.
22. Selionova M.I., Zharkova E.K., Gladkih M.Yu., Glushchenko M.A., Belomestnov K.A. Vliyanie genov β -laktoglobulina i α -laktalbumina na molochnuyu produktivnost' koz al'pijskoj porody // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2023. № 109. S. 199-205.
23. Selionova M.I., Belomestnov K.A., Gladkih M.Yu., Glushchenko M.A. Molochnaya produktivnost' koz al'pijskoj i nubijskoj porod raznyh genotipov po α s1-kazeinu i α s2-kazeinu // Ovtsy,kozy, sherstyanoe delo. 2024. № 4. S. 3-7.
24. Selionova M.I., Glushchenko M.A., Zharkova E.K., Belomestnov K.A. Polimorfizm gena α S1 kazeina u molochnyh koz raznyh porod // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2024. № 3. S. 3-7.
25. Sel'skohozyajstvennye zhivotnye. Fiziologicheskie i biohimicheskie parametry organizma: spravochnoe posobie (pod nauch. red. V.B. Reshetova). Borovsk: VNIIFBiP, 2002. 354 s.
26. Toshchev V.K., Caregorodceva E.V. Kozovodstvo. Moskva: Izdatel'stvo Yurajt, 2020. 360 s.
27. Truhachev V.I., Selionova M.I., Ivanov Yu.G., Dvalishvili V.G., Styazhkin V.I., Chylbak-ool S.O., Gladkih M.Yu. Promyshlennoe molochnoe kozovodstvo. Moskva: FGBOU VO RGAU – MSHA imeni K.A. Timiryazeva. 2023. 215 s.
28. FAOSTAT. Statisticheskij otdel. Prodovol'stvennaya i sel'skohozyajstvennaya organizaciya Ob"edinennyh Nacij. Statisticheskaya baza dannyh v oblasti prodovol'stviya i sel'skogo hozyajstva. // Rezhim dostupa: <http://www.fao.org/poisk> (data obrashcheniya: 03.03.2026).
29. Chikalyov A.I. Kozovodstvo: Uchebnoe posobie. (Izдание 2-e, pererabotannoe i dopolnennoe). Gorno-Altajsk: RIO GAGU. 2010. 237 s.
30. Shuvarikov A.S., Pastuh O.N. Produktivnost' i kachestvo moloka koz raznyh porod // V sbornike: Agrarnaya nauka - sel'skomu hozyajstvu. Sbornik statej: v 3 knigah. Altajskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. 2016. S. 75-77.
31. Shuvarikov A.S., Pastuh O.N., Zhukova E.V., Zhizhin N.A. Ocenka molochnoj produktivnosti i kachestva moloka koz v zavisimosti ot porody i genotipa po genu BLG (beta-laktoglobulina) // Izvestiya TSHA. 2019. vypusk 3. S. 130-148.
32. Cepilova I. I., Konovalov A. P., Shemyakova S. A. Organolepticheskie i fiziko-himicheskie pokazateli moloka koz nubijskoj porody pri mikstinvazii zheludochno-kishechnymi nematodami iz podotryada Strongylata // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. 2023. T. 17. № 2. S. 257–264. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-2-257-264>

UDC 633.313; 631.461.52

Productivity of alpine and nubian goats taking into account physiological and biochemical parameters of their milk

Zaitsev S. Yu.

*Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry, Podolsk -Dubrovitsy,
Moscow Region*

ABSTRACT. The scientific and technological development of agriculture, including livestock farming, in Russia requires accelerating the full development cycle "from science to practice," including in goat breeding. Goat breeding can provide the population with meat, milk, butter, cottage cheese, kefir, and specialty products, and the processing industry with valuable raw materials. The literature search and analysis for this review were conducted using online resources and libraries. The main sections of the review: 1. General biological description of Alpine and Nubian goats; 2. Population of Alpine and Nubian goats; 3. Evaluation of the productivity of Alpine and Nubian goats; 4. Key milk parameters of these goats; 5. The relationship between genotype, productivity, and the studied milk parameters of Alpine and Nubian goats.

Today, the number of Alpine and Nubian goats is significantly lower than that of the Saanen breed, but is relatively stable, especially in agricultural organizations (AFO) of the Russian Federation. The number of Alpine (Nubian) goats in AFOs at the end of 2024 was 5.47 (0.61) thousand heads, or 11.47% (1.28%) of all dairy goats. The productivity of goats of both breeds can be estimated in the range of 450-850 liters, depending on the duration of lactation (from 240 to 305 days), with the milk yield of Alpine goats closer to the upper half, and Nubian goats to the lower half of this range. The quality of milk from both breeds is estimated to be high: fat content 3.5-3.7% (3.5-5.0%); and protein content 2.9-3.1% (2.9-3.7%), i.e. Nubian goats surpass Alpine goats in fat content (significantly) and protein (slightly). This is confirmed by the works of the author and co-workers. It is believed that the average daily and total milk yield are higher in breeds with the AB genotype for the beta-lactoglobulin gene. However, the difference between the main genotypes (AA, AB and BB) in terms of the amount of milk fat and protein "is not significant". Analysis of these goats for the "CSN1S1 gene" (five alleles) revealed no significant difference in milk yield. However, a similar analysis of the "CSN1S2 gene (alleles A and B)" reliably demonstrated that, in terms of milk productivity, the genotypes ranged in the following order: AB > AA > BB; whereas, in terms of protein content and casein levels, goats with the AA genotype were found to be higher than BB (in Alpine goats) or AA > AB (in Nubian goats). Therefore, for further processing of goat milk, cheese production, and the production of hypoallergenic products, it is recommended to select animals based on the above-mentioned fat-protein parameters, taking into account genotype.

Keywords: goat breeds, population size, milk yield, goat milk, component composition.

Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh (Productive Animal Biology). 2026.3:42-58

Поступило в редакцию: 02.07.2026

Получено после доработки: 01.09. 2026

Сведения об авторах:

Зайцев Сергей Юрьевич, д.х.н., д.б.н., в.н.с., руководитель группы, e-mail: s.y.zaitsev@mail.ru