

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ КОЗОВОДСТВЕ

М.Ю. САННИКОВ¹, С.И. НОВОПАШИНА¹, С.А. ХАТАЕВ¹,
Л.Н. ГРИГОРЯН¹, Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ², О.В. ЛАСТОЧКИНА³, И.И. ЛУКИН²

(¹ ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела,
² РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

За последние годы выросло мировое поголовье молочных коз. В передовых хозяйствах отмечается значительный рост продуктивности молочных коз – до 1400–1500 кг молока в среднем по стаду. Это обеспечивается развитием промышленной технологии содержания, новых приемов и методов кормления, воспроизводства стада и выращивания молодняка. На фермах внедряются роботизированные комплексы по приготовлению и раздаче кормов и др. К числу научных достижений в молочном козоводстве можно отнести технологию пролонгированной лактации от 600 до 1500 дней без проведения козления. В Великобритании выведена новая порода молочных коз – йоркширская, со средней продуктивностью 1600 кг молока и пролонгированной лактацией свыше 600 дней. В России и странах СНГ также развивается промышленное козоводство. В лучших хозяйствах продуктивность животных не уступает среднеевропейским показателям: 900–1000 кг молока за лактацию. В нашу страну завозятся наиболее распространенные породы коз: зааненская, альпийская, тоггенбургская, нубийская.

Ключевые слова: молочное козоводство, промышленная технология, пролонгированная лактация, молочная продуктивность.

Введение

Молочное козоводство получило широкое распространение в мире из-за высокой молочной продуктивности специализированных пород коз. На долю козьего молока, производимого в мире, приходится 2% от его валового производства, при этом в ряде стран козье молоко играет решающую роль в производстве молочных продуктов. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций (ФАО), в мире насчитывается более 1 миллиарда коз, которые используются для получения мяса, мохера, кашемира и молочных продуктов.

Производство козьего молока находится на третьем месте после коровьего и буйволиного молока. По континентам удельный вес производства козьего молока составил (в %): Азия – 58,9, Африка – 21,2, Европа – 16,3, Северная и Южная Америка – 3,6. В странах Азии, Африки, Северной и Южной Америки производство козьего молока за последние 10 лет увеличилось в среднем соответственно на 21,3%, 18,4% и 9,5%, в Европе наблюдается лишь незначительное (около 1%) возрастание. Ведущими странами в мире по производству козьего молока являются: Индия, Бангладеш, Судан. Среди европейских стран, наибольшее количество козьего молока производят во Франции, Греции, Испании, где традиционно пользуется популярностью козий сыр [2, 5, 11].

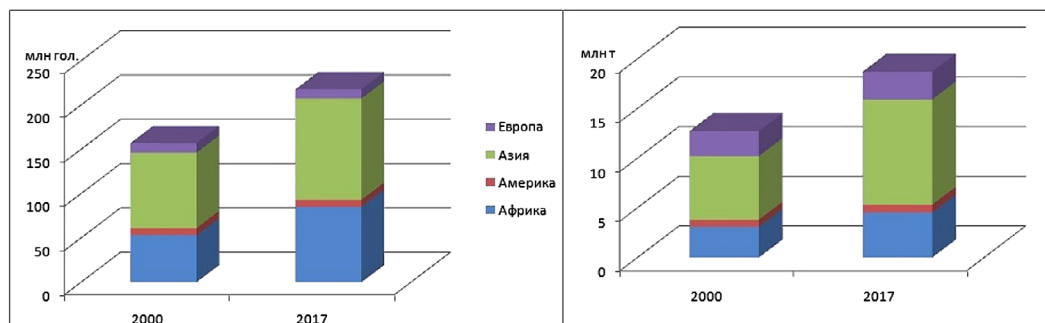
В Москве при поддержке Министерства сельского хозяйства России прошла научно-практическая конференция, посвященная проблемам молочного козоводства, молочного и мясного овцеводства. Организаторами Международной конференции выступили ФГБНУ ВНИИплем, компания Hunland (Нидерланды), АО «ВДНХ», ООО «ДЛГ РУС», Ассоциация промышленного козоводства, СПК «Межрегиональный Центр племенного животноводства», НО «Национальный союз овцеводов».

В настоящее время – обмен между учеными, а также отечественными и зарубежными производителями научными достижениями, передовым опытом разведения, содержания и кормления молочных коз и овец, задача актуальная и имеет как научное, так и прикладное значение.

Цель работы – анализ современного состояния и достижений в молочном козоводстве.

На конференции выступили ученые, заводчики пород, производители инновационных продуктов для козоводства и овцеводства из России, Нидерландов, Франции, Великобритании, Германии, ЮАР, Белоруссии и Казахстана.

По данным ФАОСТАТ, численность коз молочного направления продуктивности составляет 217,7 млн голов и увеличилась с 2000 по 2017 год на 38,7%. При этом по континентам изменения в численности были неравномерны. Наибольший рост показали страны Африки – на 60,2%. В Азии рост молочных коз составил 34,6%. В Европе численность молочных коз за этот период уменьшилась на 5,0% [7, 8, 9]. Мировое производство козьего молока на конец 2017 года составило 18,7 млн т и выросло по сравнению с 2000 годом на 46,8%. В Африке производство козьего молока за указанный период выросло на 44,5%, в Азии – на 65,2%, а в Европе рост составил 12,3% (рис. 1).



а) численность молочных коз

б) производство козьего молока

Рис. 1. Поголовье молочных коз и производство козьего молока в мире

Несмотря на уменьшение численности молочных коз в Европе, производство молочного сырья выросло за счет опережающего роста продуктивности животных [1]. Так, в мире опережающий рост численности поголовья привел к повышению продуктивности на 1 животное на 5,9%, а в Европе продуктивность 1 козы увеличилась на 18,2%. За счет чего были достигнуты такие результаты?

В Европе наблюдается переход от относительно экстенсивной стойлово-пастбищной системы содержания на интенсивную стойловую промышленную систему содержания. Результаты этих изменений можно оценить на примере молочного козоводства Нидерландов. В 2018 году количество козьих ферм в этой стране составило 380 единиц. Средний размер фермы – 1100 голов дойного стада (min 600 – max 10000). При переходе на промышленную систему содержания производство козьего молока за последние 18 лет увеличилось с 75 тыс. т до 450 тыс. т, или в 6 раз. Средний надой на 1 козу в 2018 году составил 1168 кг молока, при средней жирности 4,10% и содержании белка 3,45% [4, 10].

Содержание животных на промышленных комплексах, где используется беспривязное содержание на глубокой подстилке в помещениях до 3500–5000 голов дойного стада, значительно сокращает производственные издержки, и обеспечивает стабильность при производстве молочного сырья (рис. 2).



Рис. 2. Общий вид крупной промышленной фермы в Голландии

Для автоматизации производственных процессов все шире используется роботизированная техника в виде роботов-кормораздатчиков, кормовых станций, пилонов-кормораздатчиков и других агрегатов (рис. 3).

Современные доильные залы на крупных фермах – это высокопроизводительные линии на 120 или 144 доильных места с опциями автосъема, быстрого выхода, оборудованные счетчиками для учета удоя молока и отбора средней пробы. За рубежом все большую популярность приобретают доильные залы типа «карусель» на 48 и 96 мест, позволяющие сократить время дойки животных (рис. 4).

Промышленные технологии содержания позволили интенсифицировать процесс кормления животных. Основой при кормлении молочных коз являются полнорационные кормосмеси или гранулированные корма (рис. 5).



Рис. 3. Робот-кормораздатчик на промышленной ферме



Рис. 4. Доильный зал типа «карусель» на промышленной ферме в Голландии



а) полнорационная кормосмесь на кормовом столе

б) скармливание гранулированных кормов

Рис. 5. Примеры скармливания кормов на промышленных фермах Голландии

Для предотвращения избирательности в поедании козами корма нарезка компонентов полнорационной смеси не должна превышать 1,5 см. Применяется метод увеличения количества кормлений в день маленькими порциями. При этом содержание сухого вещества в полнорационной смеси не должно превышать 45%. Лучшим и фактически единственным способом обеспечения сбалансированного потребления корма является скармливание грубых и концентрированных кормов в виде гранул.

Особенностью кормления высокопродуктивных коз за рубежом является высокая доля концентрированных кормов в рационе. Она может достигать 65–80% от общего рациона, или 2,0–3,5 кг концентрированных кормов на козу в день. Так, коза живой массой 70 кг, с удоем 6 кг в сутки, содержанием жира в молоке 4,00% и белка 3,30%, должна получать с кормом 24,80 МДж обменной энергии и 324 г переваримого протеина.

Интенсивный обмен веществ у высокопродуктивных животных предъявляет повышенные требования к качеству кормовых компонентов рациона, предполагает широкое использование витаминно-минеральных премиксов и других инновационных биологически активных добавок.

Повышаются и требования к ветеринарному благополучию стада. Ветеринарные специалисты, как в России, так и за рубежом пришли к выводу, что для лечения молочных коз необходимо повышать дозировку лечебных препаратов по сравнению с овцами и козами пуховых и шерстных пород в 2 раза.

Несмотря на все принимаемые меры защиты здоровья животных, продуктивное долголетие высокопродуктивных коз снижается. Возникает риск распространения медленных и хронических инфекций, таких как артрит-энцефалит коз (CAE), скрепи, казеозный лимфаденит (CL), лептоспироз, паратуберкулез и др. Все это осложняет импорт молочных коз из-за рубежа и предъявляет повышенные требования к полноте и качеству проведения карантинных мероприятий и диагностических исследований в лабораториях.

Основой высокой продуктивности и здоровья молочных коз является правильное выращивание молодняка. Опыт французских козоводов показывает, что выращивание козлят в 98% случаев проводится на заменителях козьего молока с момента рождения. Основу ЗЦМ составляет или молочная сыворотка (85% рынка), или обезжиренное молоко (15% рынка). Более простой и надежный метод выращивания – на заменителях из обезжиренного молока, так как переваривание молока идет дольше, начиная со свертывания в сычуге. По технологичности и качеству ЗЦМ приближаются к молочным смесям для детского питания. В ЗЦМ для коз используются ароматизаторы и подсластители, гомогенизированные жиры, гепатопротекторные препараты, моноолигосахариды, регуляторы кислотности и другие биодобавки.

За 60–70 дней выпойки козлята достигают живой массы 15–17 кг. Применение ЗЦМ дает ощутимый экономический эффект за счет экономии натурального молока для выпойки козлят и возможности контролировать процесс выращивания молодняка. Дальнейшее выращивание на предстартерных и стартерных комбикормах обеспечивает достижение ремонтными козочками в 7–8-месячном возрасте живой массы 36–38 кг, что позволяет проводить первое осеменение. У большинства коз за рубежом первая лактация наступает в возрасте 12 месяцев [3].

Широкое распространение за рубежом получил технологический прием увеличения сроков лактации. В результате генетического отбора, а также с применением интенсивных методов содержания и кормления у большинства молочных коз в Нидерландах отмечается пролонгированная лактация (рис. 6).



Рис. 6. Суточный удой молочных коз с пролонгированной лактацией

Пролонгированная лактация может длиться от 600 до 1500 дней на уровне 3–3,5 кг молока в сутки от одной козы. Длительная лактация обеспечивает более высокие годовые удои на козу за счет отсутствия сухостойного периода, более высокое содержание жира (на 0,15%) и белка (на 0,05%) в молоке, равномерную молокоотдачу, в том числе в зимний период. При этом сокращаются расходы за счет уменьшения выбраковки маточного поголовья в период окотов на 5–10%, на выращивание молодняка и вложения в оборудование, снижения затрат труда. К недостаткам пролонгированной лактации можно отнести уменьшение доходов от продажи молодняка, проблемы с лечением псевдобеременности и ожирения у коз.

Крупным селекционным достижением в молочном козоводстве можно считать йоркширскую породу коз, выведенную в Великобритании. Эта порода создавалась на базе трех ведущих мировых пород – зааненской, альпийской и тоггенбургской. При ее создании использовались современные методы селекции [6, 9]. По экстерьеру животные очень похожи на своих прародителей, но генетический потенциал этой породы значительно вырос (рис. 7).

В настоящее время генетический потенциал этой породы составляет 1600 кг молока за 305 дней лактации. От лучших коз получают 6,0 кг молока в сутки при пролонгированной лактации. Рекордным показателем является получение 12 283 кг молока за 1 487 дней непрерывной лактации, или в среднем 8,3 кг молока в сутки.

Промышленное козоводство также получило свое развитие в России, Казахстане и Белоруссии. Крупные промышленные фермы созданы и успешно функционируют в различных регионах страны. В качестве примера можно привести ферму по содержанию коз альпийской породы в компании «УГМК-Агро» Свердловской области (рис. 8).

На ферме действует стационарный кормоцех компании Pellon, ленточные транспортеры с системой фиксации животных, доильный зал типа «карусель» и другое высокопроизводительное оборудование. В 2018 году от 865 голов дойных коз получено 793 т молока. Надой на фуражную козу составил 983,4 кг при жирности 4,33% и содержании белка 3,20%.

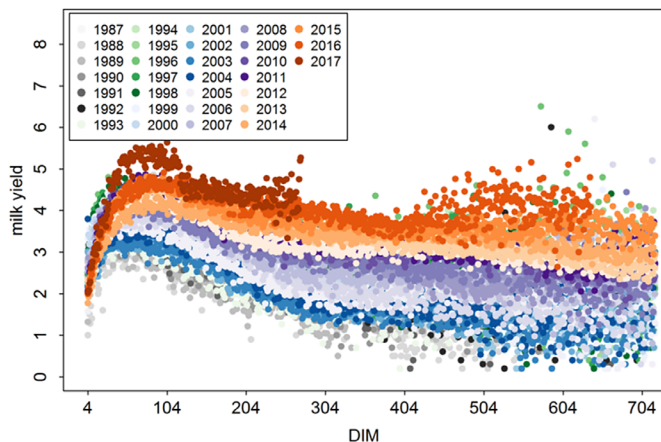


Рис. 7. Динамика роста продуктивности коз йоркширской породы



Рис. 8. Промышленная ферма компании «УГМК-Агро»

Другой ведущий производитель козьего молока – ООО «Лукоз» Республики Марий Эл – постоянно наращивает поголовье животных и строит новые фермы. С 2018 года компания при участии Ассоциации промышленного козоводства развивает проект по кооперации козоводческих ферм в Республике Башкортостан с целью создания единой системы переработки и реализации продуктов из козьего молока.

Заключение

Современное молочное козоводство характеризуется интенсивным путем развития. В передовых странах создаются крупные промышленные фермы с высокой степенью механизации производственных процессов. Кормление высокопродуктивных молочных коз обеспечивается полнорационными кормами с высоким содержанием энергии и переваримого протеина. Выращивание приплода осуществляется высококачественными заменителями цельного молока и стартерными комбикормами.

Широко используются приемы, обеспечивающие пролонгированную лактацию. Дальнейшее повышение генетического потенциала животных возможно при применении геномной селекции и выявления генетических маркеров продуктивности. В различных регионах России и странах СНГ создаются современные промышленные фермы, использующие лучший мировой и отечественный опыт.

Библиографический список

1. *Алешина М.Н., Шуварилов А.С.* Технологические свойства молока зааненских коз голландской и отечественных популяций // Овцы, козы, шерстяное дело, 2013. № 4. С. 23–25.
2. *Бодров А.* Козоводство в России вчера и сегодня // Животноводство России, 2009. № 11. С. 8–9.
3. *Булатов А.С.* Конституциональные, продуктивные и некоторые биологические особенности зааненских коз разных лактации // Дис. канд. с.-х. наук, Ставрополь. 2004. 23 с.
4. *Вобликова Т.В.* Показатели биологической ценности сыров из козьего молока // Материалы X региональной научно-технической конференции «Вузовская наука – Северо-Кавказскому региону», СевКавГТУ. 2006.
5. *Горлов И.Ф., Мосолова Н.И., Короткова А.А.* Новое в производстве функциональных продуктов из козьего молока // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, 2012. № 4. С. 16–18.
6. *Долгих О.С., Вахнина Т.Н., Москалев А.А.* Особенности развития отечественного овцеводства и козоводства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2012. № 8. С. 64–67
7. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации: 2008 год. М.: ВНИИплем, 2009. 349 с.
8. Классификация пород коз. Статья / Журнал о сельском хозяйстве «Borona.net». Передовые технологии: козоводство // Режим доступа: http://borona.net/high-technologies/goats/porodi_koz.html
9. *Преображенская Т.С.* Козоводство – перспективная отрасль // Овцы, козы, шерстяное дело, 2002. № 4. С. 36–37.
10. *Новопашина С.И., Санников М.Ю.* Перспективы развития и научного обеспечения молочного и мясного козоводства в России // Овцы, козы, шерстяное дело, 2013. № 2. С. 1–4.
11. Портал для фермеров. Породы коз молочного направления продуктивности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fermer02.ru/animal/koza/5937-porody-koz-molochnogo-napravlenija-produktivnosti.html>, свободный.

MODERN ACHIEVEMENTS IN DAIRY GOAT BREEDING

M.YU. SANNIKOV¹, S.I. NOVOPASHINA¹, S.A. KHATATAYEV¹,
L.N. GRIGORYAN¹, YU.A. YULDASHBAYEV², I.I. LUKIN²

(¹All Russian Research Institute of Animal Breeding,
²Russian Timiryazev State Agrarian University)

In recent years, the world population of dairy goats has grown. Advanced farms have observed a significant increase in the productivity of dairy goats up to 1600 kg of milk on average in the herd. This is ensured by the development of industrial technology, new methods and techniques

of feeding, herd reproduction and rearing. Robotized complexes for feed preparation and distribution, etc. are being introduced on farms. The range of scientific achievements in dairy goat breeding includes the technology of prolonged lactation from 600 to 1500 days without tugging. In the UK, a new breed of Yorkshire milk goats has been developed with an average productivity of 1600 kg of milk and prolonged lactation for more than 600 days. Industrial goat breeding is also developing in Russia and the CIS countries. Animal productivity on the best farms is comparable to the average European indicators of 900–1000 kg of milk per lactation. The most common goat breeds such as Saanen, Alpine, Toggenburg, and Nubian are imported to our country:

Key words: dairy goat breeding, industrial technology, prolonged lactation, milk yield.

References

1. *Aleshina M.N., Shuvarikov A.S.* Tekhnologicheskiye svoystva moloka zaanen-skikh koz gollandskoy i otechestvennykh populyatsiy [Technological properties of milk obtained from Saanen goats of the Dutch and domestic populations] // *Ovtsy, kozy, sherstyanoye delo*, 2013; 4: 23–25. (In Russian)
2. *Bodrov A.* Kozovodstvo v Rossii vchera i segodnya [Goat breeding in Russia yesterday and today] // *Zhivotnovodstvo Rossii*, 2009; 11: 8–9. (In Russian)
3. *Bulatov A.S.* Konstitutsional'nyye, produktivnyye i nekotoryye biologicheskiye osobennosti zaanenskikh koz raznykh laktatsii [Constitutional, productive and some biological features of Saanen goats of different lactation] // PhD (Ag) thesis, Stavropol'. 2004: 23. (In Russian)
4. *Voblikova T.V.* Pokazateli biologicheskoy tsennosti syrov iz koz'yego moloka [Indicators of the biological value of goat cheeses] // *Materialy X regional'noy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii "Vuzovskaya nauka – Severo-Kavkazskomu region"*, SevKavGTU. 2006. (In Russian)
5. *Gorlov I.F., Mosolova N.I., Korotkova A.A.* Novoye v proizvodstve funktsional'nykh produktov iz koz'yego moloka [New trends in the production of functional products from goat milk] // *Vestnik Rossiyskoy akademii sel'skokhozyaystvennykh nauk*, 2012; 4: 16–18. (In Russian)
6. *Dolgikh O.S., Vakhnina T.N., Moskalev A.A.* Osobennosti razvitiya otechestvennogo ovtsevodstva i kozovodstva [Development features of domestic sheep and goat breeding] // *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*, 2012; 8: 64–67. (In Russian)
7. *Yezhegodnik po plemennoy rabote v ovtsevodstve i kozovodstve v khozyaystvakh Rossiyskoy Federatsii: 2008 god* [Yearbook on sheep and goat breeding on the farms of the Russian Federation: 2008]. M.: VNIIPlem, 2009: 349. (In Russian)
8. Klassifikatsiya porod koz [Classification of goat breeds] / Agricultural portal "Borona.net". Advanced technologies: goat breeding // Access mode: http://borona.net/high-technologies/goats/porodi_koz.html (In Russian)
9. *Preobrazhenskaya T.S.* Kozovodstvo – perspektivnaya otrasl' [Goat breeding as a promising industry] // *Ovtsy, kozy, sherstyanoye delo*, 2002; 4: 36–37. (In Russian)
10. *Novopashina S.I., Sannikov M.Yu.* Perspektivy razvitiya i nauchnogo obespecheniya molochnogo i myasnogo kozovodstva v Rossii [Prospects for the development and scientific support of dairy and meat goat breeding in Russia] // *Ovtsy, kozy, sherstyanoye delo*, 2013; 2: 1–4. (In Russian)
11. Farming portal. Porody koz molochnogo napravleniya produktivnosti [Goat breeds of a milk productivity type] [Electronic resource]. Access mode: <http://farmer02.ru/animal/koza/5937-porody-koz-molochnogo-napravleniya-produktivnosti.html>, free access. (In Russian)

Санников Михаил Юрьевич, ведущий научный сотрудник отдела селекции и разведения овец и коз, доктор с.-х. наук, доцент, тел.: +7-903-443-05-52

Новопашина Светлана Ивановна, ведущий научный сотрудник отдела селекции и разведения овец и коз, доктор с.-х. наук, доцент, тел.: +7-905-444-87-66, E-mail: n0817@mail.ru

Хататаев Салауди Абдулхаджиевич, главный научный сотрудник отдела селекции и разведения овец и коз, доктор с.-х. наук, доцент, тел.: +7-903-247-15-49, E-mail: bikamag@yandex.ru

Григорян Лидия Никифоровна, ученый секретарь ФГБНУ ВНИИплем, заведующая отделом селекции и разведения овец и коз, кандидат с.-х. наук, тел.: +7-495-515-95-57, E-mail: bonovca@mail.ru

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», Московская область, Пушкинский район, п. Лесные поляны, ул. Ленина, стр. 13.

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, декан факультета зоотехнии и биологии, доктор с.-х. наук, академик РАН, РГАУ-МСХА им. Тимирязева. +7-499-976-02-36, E-mail: zoo@rgau-msha.ru

Ласточкина Ольга Викторовна, заместитель начальника отдела племенных ресурсов МСХ РФ, г. Москва, Орликов пер., д. 1/11, тел.: +7-499-975-57-93, E-mail: o.lastochkina@mcx.ru

Лукин Иван Ильич, аспирант кафедры частной зоотехнии факультета зоотехнии и биологии РГАУ – МСХС им. Тимирязева. +7-499-976-02-36, E-mail: zoo@rgau-msha.ru

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Тимирязевская 49.

Mikhail Yu. Sannikov, Key Research Associate, the Sheep and Goat Selection and Breeding Department, DSc (Ag), Associate Professor, phone: +7-903-443-05-52

Svetlana I. Novopashina, Key Research Associate, the Sheep and Goat Selection and Breeding Department, DSc (Ag), Associate Professor, phone: +7-905-444-87-66, E-mail: n0817@mail.ru

Salaudi A. Khatatayev, Chief Research Associate, the Sheep and Goat Selection and Breeding Department, DSc (Ag), Associate Professor, phone: +7-903-247-15-49, E-mail: bikamag@yandex.ru

Lidiya N. Grigoryan, Scientific Secretary of the All-Russian Research Institute of Pedigree Breeding, Head of the Department for Sheep and Goat Selection and Breeding, PhD (Ag), phone: +7-495-515-95-57, E-mail: bonovca@mail.ru

All-Russian Research Institute of Pedigree Breeding, Moscow Region, Pushkino District, Lesny Polyany, Lenina Str., 13.

Yusupzhan A. Yuldashbaev, Dean of the Faculty of Animal Science and Biology, DSc (Ag), Academician of the Russian Academy of Sciences, Russian Timiryazev Agrarian University. +7-499-976-02-36, E-mail: zoo@rgau-msha.ru

Olga V. Lastochkina, Deputy Head of the Department of Breeding Resources at the Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Moscow, Orlikov Per. Str., 1/11, +7-499-975-57-93, E-mail: o.lastochkina@mcx.ru

Ivan I. Lukin, Postgraduate Student, Department of Specific Livestock Breeding, Faculty of Animal Science and Biology, Russian Timiryazev Agrarian University; +7-499-976-02-36, E-mail: zoo@rgau-msha.ru

Russian Timiryazev Agrarian University, Moscow, Timiryazevskaya Str., 9.