

## ЗНАЧЕНИЕ ЦИГАЙСКИХ ОВЕЦ В МИРОВОЙ АГРАРНОЙ КУЛЬТУРЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ КРЫМСКОГО ОВЦЕВОДСТВА (обзор)

---

Павел Сергеевич Остапчук  
Сергей Анатольевич Емельянов

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма

Роль овцеводства для Республики Крым сложно переоценить. Данное направление на полуострове исторически сформировалось благодаря этническому составу населения и благоприятным природно-климатическим условиям. Проблема сохранения овцеводства в большинстве районов как нашей страны, так и за рубежом может быть решена за счет увеличения не только показателей качества шерсти, но и производства баранины и овечьего молока. Основным методом формирования мясного направления в овцеводстве, как наиболее перспективного, является скрещивание местных пород овец, к которым и относится цыгайская, с интенсивными породами отечественного и мирового генфонда. Последние отличаются плодовитостью, скороспелостью, интенсивным ростом и развитием молодняка. В настоящее время цыгайская порода занимает определенную нишу среди современных пород овец как в нашей стране, так и за рубежом. Ввиду снижения относительной экономической ценности шерсти в общей структуре затрат до 0,3% селекционеры и практики в ареале распространения цыгайской породы ведут работу по созданию новых мясо-шерстных внутривидовых типов с привлечением генотипов современных интенсивных мясо-шерстных и мясных пород овец. Мировая практика рекомендует содержать животных цыгайской породы в генетической чистоте на государственных племенных фермах, а в коммерческих предприятиях вести работу по получению помесного товарного молодняка на основе объединения генотипов цыгайской породы и завозимых специализированных. В условиях Республики Крым следует шире внедрять скрещивание цыгайских маток с баранами современных мясо-шерстных пород. Результаты такой работы являются основой создания высокопродуктивного товарного овцеводства на полуострове, а полученный генетический материал использовать в выведении нового мясошерстного интенсивного внутривидового типа в цыгайской породе овец.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: овцы, цыгайская порода, происхождение, шерсть, молоко, баранина, скрещивание.

## THE ROLE OF TSIGAI SHEEP IN THE INTERNATIONAL AGRARIAN CULTURE AND THE PROSPECTS OF SHEEP BREEDING IN THE CRIMEA (review)

Pavel S. Ostapchuk  
Sergey A. Emelyanov

Research Institute of Agriculture of Crimea

The role of sheep breeding in the Republic of Crimea cannot be overestimated. This farming direction on the peninsula was historically formed due to the ethnic composition of the population and favorable environmental and climatic conditions. The problem of preservation of sheep breeding in most areas of this country and abroad can be solved by increasing not only the quality of wool, but also the production of lamb meat and sheep milk. The main method of creating the meat direction in sheep breeding (as the most promising one) is the crossing of local sheep breeds (to which the Tsigai breed belongs) with intensive breeds of the domestic and international genetic stock. The latter are characterized by fertility, prematurity, and intensive growth and development of young animals. At present the Tsigai breed occupies a certain niche among the modern sheep breeds both in this country and abroad. Due to the decreasing relative economic value of wool in the total cost structure to 0.3% the breeders and practitioners in the Tsigai breed habitat are working to create some new meat-wool intrabreed types with the involvement of genotypes of modern intensive meat-wool and meat sheep breeds. The international practices recommend keeping the animals of the Tsigai breed in genetic purity in state-owned breeding farms, while commercial enterprises should work on obtaining a cross-bred commercial stock of young animals on the basis of combining the genotypes of the Tsigai breed and specialized imported breeds. In the conditions of the

Republic of Crimea the crossing of the Tsigai ewes with rams of modern meat-wool breeds should be used more widely. The results of such work are the basis for the creation of highly productive commercial sheep breeding on the peninsula, and the obtained genetic material should be used in the breeding of a new meat-wool intensive intrabreed type within the Tsigai sheep breed.

KEY WORDS: sheep, Tsigai breed, origin, wool, milk, lamb meat, crossing.

**В** современных условиях хозяйствования прибыль определяет существование любого производства. Роль овцеводства для Республики Крым сложно переоценить. Важность такого направления для полуострова сформировалась исторически и традиционно ввиду сложившегося этнического состава населения и природно-климатических условий. Проблема выживания овцеводства в большинстве районов нашей страны может быть решена за счет увеличения не только качества шерсти, но и производства баранины и овечьего молока. Данной проблемой озабочены и специалисты за рубежом. Так, относительная экономическая ценность шерсти в общей структуре затрат не превышает 0,3%; производство овечьего молока, к примеру, в структуре затрат варьирует от 30,6 до 48,1%, а воспроизводительных качеств овцематок, откормочных показателей и мясности молодняка – от 45,4 до 59,7% по разным источникам [35, 38, 42].

Овцам цигайской породы отводится важное место в условиях степной зоны Крыма. На протяжении последних ста лет животные этой породы были плановыми в овцеводстве полуострова. Цигайская также широко распространилась и в овцеводстве СНГ, в частности в районах южной Украины [4], некоторых регионах России [7], Казахстане [10] и странах Европы [28, 29]. Полагают, что в Европу порода могла быть завезена впервые из Турции [43] и впоследствии распространилась на Балканском полуострове, в Венгрии, Словакии, Чехии, Молдавии и затем – в России. По сообщению сербских ученых, в бывшую Югославию цигайские овцы были завезены в XVIII в. [36]. До сих пор цигайская порода в европейских странах – это традиционная, трехцелевая порода [17], а характеристики продуктивности различных типов существенно отличаются по странам и регионам [34].

Однако о происхождении овец цигайской породы до сих пор нет единого мнения. Турецкие ученые провели исследования на предмет генетического сходства между турецкими и европейскими породами овец, которые были поделены между собой соответственно на два генетических кластера. В первый, так называемый турецкий, кластер вошли традиционные для Турции породы: хиос, имроз, кивирсик и моркараман. Животные оказались в генетическом родстве с венгерской породой рацка, в то время как цигайские овцы вошли во второй генетический кластер, отдаленно связанный с мериносами, завезенными в Европу из Австралии, а также английскими и испанскими молочными породами овец [12].

В успехе дальнейшего развития цигайского овцеводства зарубежные ученые первостепенную роль отводят использованию скороспелых специализированных пород овец в межпородном скрещивании с цигайскими [15, 37], однако работа по привлечению генотипов, не традиционных для выбранного ареала, не всегда оказывается эффективной. Выбор отцовских форм, обеспечивающих гетерозис, считается зачастую трудоемким из-за случаев низкого аддитивного эффекта и, как следствие, низкого уровня наследуемости признаков [45]. К примеру, на территории нынешней Сербии государственные сельскохозяйственные предприятия сохраняют чистокровное племенное ядро цигайских овец так называемого шерстно-мясного, традиционного, типа, в то время как частный сектор работает в последние десятилетия над созданием нового типа цигайских овец на основании скрещивания с овцами итальянской породы бергамо [18].

Отмечается использование за рубежом цигайской породы в межпородных скрещиваниях с целью поисков оптимальных вариантов нового внутривидового генотипа,

требующего точной оценки, при этом результаты получаются противоречивыми [19]. Завозимые породы являются, в некотором роде, экзотическими в выбранном регионе [14], что предъявляет соответствующие требования к созданию условий для исходных форм и при любых отклонениях в содержании или кормлении может привести к низкой эффективности в вопросах дальнейшего воспроизводства овец [25]. К примеру, генетический материал такой породы овец, как дорпер, выведенной в 1930-х гг. в ЮАР, широко распространяется по всему миру ввиду его неприхотливости, однако информации о воспроизводительных и адаптационных особенностях животных за пределами Южной Африки все же недостаточно [13]. В Европе доказана эффективность использования в скрещивании овец породы дорпер с животными цигайской: получены удовлетворительные показатели воспроизводительной продуктивности маток и хорошая степень приспособленности потомства в условиях умеренного климата Европы [23]. Использование овец породы хисос, выведенных на одноименном греческом острове, в скрещивании с генотипом цигайских овец практически не повлияло на биологическую ценность молока, которая варьировала от 91,87 до 92,01 у чистопородных и помесных животных [24].

Румынские ученые полагают, что основным способом быстрого получения молодняка с повышенными показателями роста и развития, а также улучшения качества мяса является скрещивание цигайской породы со специализированными – шаролезской, тексель, лейстерской и т.д. [41]. При этом важно сохранять цигайскую породу овец [22]. Цигайская овца в Румынии и в настоящее время держит пальму первенства по поголовью наряду с традиционной породой – туркана. Однако ввиду бессистемного использования в различных вариантах скрещивания как цигайская, так и туркана ставятся под угрозу исчезновения [40]. Вместе с тем с точки зрения содержания баранины в туше и качества мяса традиционные породы овец существенно уступают специализированным [20]. Исходя из этих предпосылок для Румынии рекомендовано выделять отдельные стада местных пород овец, содержать их в генетической чистоте под контролем государства и параллельно вести в коммерческих предприятиях работу по получению помесного товарного молодняка на основе объединения генотипов традиционных пород и завозимых специализированных [27]. Скрещивание цигайской породы, к примеру, с породами саффолк и немецкой породой блэкфэйс позволило получить высококачественные туши, которые отвечают высоким рыночным запросам и стандартам [26].

В Венгрии за последние двести лет порода цигай в разное время занимала от 1 до 10% от общего поголовья [33]. В современной Венгрии в последние несколько десятилетий цигайская порода улучшается путем прилития крови интенсивных пород. В результате такой работы были выделены два внутривидовых типа, основанных на их фенотипических признаках: традиционный – шерстно-мясной и молочный. Для последнего типа также характерна цветовая вариация от белого до черного различными оттенками: кофейный, цвет кофе с молоком и т.д. Ежедневное производство молока лактирующих цигайских овец варьируется от 0,470 л [39] до 1,25 л [16]. В шерстно-мясном типе учеными и практиками отмечаются значительные колебания показателей продуктивности: масса невыттой шерсти от 2,0 до 5,1 кг, а мытой – от 1,4 до 2,9 кг; длина волокон шерсти – от 6,0 до 14,0 см, а диаметр шерстяного волоса – от 23 до 40 мкм [30].

В горах Балканского полуострова цигайские овцы являются основными в овцеводческой отрасли. После 1950-х гг. болгарский цигай был скрещен с животными цигайской породы, завезенными из СССР, результатом скрещивания стал новый болгарский тип, состоящий из двух основных внутривидовых подтипов: северо-западный (старопланинский цигай) и юго-западный (родопский цигай). Животные этих двух подтипов полностью белые, что отличает их от оригинальной популяции цигайской породы, цвет животных которой варьировал от черного до серого [31]. Однако в последние десятилетия популяция этих двух внутривидовых типов существенно уменьшилась:

Кукович и Явор [30] сообщили, что в первой половине 2000-х гг. родопский цигай насчитывает 8000 голов, в то время как у старопланинского цигая насчитывается порядка 32 000 голов, пригодных для племенного использования. Однако уже сегодня численность этих двух типов значительно уменьшается и ряд ученых полагают, что эти животные находятся под угрозой исчезновения [21]. Остальная популяция цигайской породы применяется в первую очередь в производстве шерсти, а во вторую – мяса; для производства молока, ввиду низкой молочной продуктивности, не применяется: 50–60 л молока надаивается в течение 100–120 дней лактации и не имеет практической ценности для производства молочных продуктов овцеводства [32].

Особенность цигайского овцеводства Словакии – его направленность на получение молока. Установлено что суточный удой животных достигает в среднем 614,51 мл овечьего молока, что эквивалентно 95,65 л за лактацию [44].

Наибольшее распространение цигайские овцы в европейских странах и странах СНГ получили на территории Молдавии. Цигайские овцы характеризовались в середине XX в. невысокими продуктивными показателями: средняя живая масса баранов – не более 65–70 кг, маток – 40–42 кг, настриг невыттой шерсти – соответственно 3,9–4,2 и 2,2–2,3, длина шерсти – не более 7,5 см. С середины XX в. местных цигайских маток начали спаривать с завезенными из Украины баранами цигайской породы мясошерстного типа. В результате многолетней целенаправленной работы в хозяйствах Молдавии были выведены высокопродуктивные стада цигайской породы, максимально сочетающие в себе высокую живую массу, шерстную и молочную продуктивность и обладающие конституциональной крепостью с приспособленностью к климатическим условиям юга республики [5, 9].

На Юге России в последние десятилетия созданы такие современные высокопродуктивные породы овец, как куйбышевская, северокавказская, ташлинская и др., однако в Республике Крым основной породой остается цигайская, а случаи завоза овец других пород (эдилбаевская, гиссарская и прочие) для промышленного скрещивания являются хаотичными и бессистемными, и зачастую производители вместо желаемого высокого результата от таких действий получают низкопродуктивное поголовье, подверженное болезням, не характерным для животных-аборигенов.

Основным методом формирования мясного направления в овцеводстве отдельно взятого региона является скрещивание местных пород овец с лучшими породами отечественного и мирового генофонда [11]. Использование баранов мясных генотипов на матках цигайской породы в степной зоне Республики Крым практически не изучено. Такие породы, как саффолк и ромни-марш, стали основой для создания современных пород овец в России в последние десятилетия, в то время как использование интенсивных пород овец в условиях Республики Крым не проводилось. Необходимости дальнейшего развития научно обоснованных методов и приемов селекционных процессов в популяциях сельскохозяйственных животных уделяется внимание в работах многих отечественных ученых-овцеводов [1, 6].

В современных условиях для повышения конкурентоспособности овцеводства необходимо производство мясной продукции путем специализации овцеводства на выращивании молодой баранины. Этому требованию в полной мере отвечают породы овец мясошерстного и мясного направлений продуктивности. С учетом ориентации мирового и отечественного овцеводства на производство баранины селекцию овец необходимо направлять на повышение мясности при сохранении высокого качества шерсти [8].

На основании изученных материалов из литературных источников возможен предварительный вывод, свидетельствующий о том, что наиболее рациональным путем создания высокопродуктивного мясошерстного овцеводства в Республике Крым является скрещивание цигайских маток с баранами новых отечественных скороспелых мяс-

ных и мясо-шерстных пород. Использование данного приема в условиях Республики Крым является малоизученной, но достаточно перспективной проблемой. В наших исследованиях положено начало изучению эффективности промышленного скрещивания овцематок цыгайской породы с баранами современных мясо-шерстных пород овец (асканийской мясо-шерстной породы) с целью получения товарного молодняка овец [2, 3].

В настоящее время проблема стабилизации и возрождения овцеводства в Республике Крым и повышения производства продукции остается важнейшей задачей в сохранении продовольственной и сырьевой безопасности полуострова в сложившихся экономических условиях.

### **Выводы**

Исходя из анализа доступных нам литературных источников, цыгайская порода овец получила распространение в европейских странах, Российской Федерации и Казахстане. В ходе селекционной работы со стадами в последние несколько десятилетий животные характеризуются повышенными показателями живой массы и среднего настрига шерсти. Селекционерами в цыгайской породе закреплён показатель тонины шерсти в пределах от 23 до 40 мкм. Удои специализированных по молочной продуктивности внутривидовых типов достигают 95,65 литров за лактацию.

Ввиду снижения относительной экономической ценности шерсти в общей структуре затрат до 0,3% селекционеры и практики в ареале распространения цыгайской породы ведут работу по созданию новых, мясо-шерстных внутривидовых типов с привлечением генотипов современных интенсивных мясо-шерстных и мясных пород овец.

Ведущими учеными рекомендуется следующий алгоритм работы с цыгайской породой. Отдельные стада местных типов цыгайской породы содержатся в генетической чистоте на государственных племенных фермах, а в коммерческих предприятиях ведется работа по получению помесного товарного молодняка на основе объединения генотипов цыгайской породы и завозимых специализированных.

Таким образом, мясо-шерстные породы овец являются перспективными к разведению в условиях Степного Крыма. Отличительной особенностью является их повышенная скороспелость, ягнята уже в 4–6 месяцев наращивают повышенную живую массу в сравнении с аналогами цыгайской породы и значительно раньше овец других направлений продуктивности достигают сроков хозяйственного использования, получают ценную полутонкую кроссбредную шерсть. Учитывая этот факт, в условиях Республики Крым следует шире использовать скрещивание цыгайских маток с баранами современных мясо-шерстных пород. Результаты такой работы могут быть основой к созданию промышленного интенсивного овцеводства на полуострове, а полученный генетический материал может быть использован в создании нового, мясо-шерстного интенсивного внутривидового типа в цыгайской породе овец.

---

### **Библиографический список**

1. Абонеев В.В. Селекционные и технологические приемы повышения конкурентоспособности тонкорунного овцеводства / В.В. Абонеев, Н.В. Коник // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 3. – С. 3–6.
2. Емельянов С. А. Особенности строения тела, продуктивность и воспроизводительная способность овец цыгайской породы при чистопородном разведении и скрещивании в условиях Крыма / С.А. Емельянов, П.С. Остапчук // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки : БГСХА, 2015. – С. 285–289.
3. Емельянов С.А. Продуктивные и биологические особенности цыгайских овец крымского заводского типа и их помесей с асканийскими кроссбредными баранами : автореф. ... канд. с.-х. наук : 06.02.07 / С.А. Емельянов. – Ставрополь, 2017. – 20 с.
4. Заруба К.В. Мясная эффективность животных овец цыгайской породы / К.В. Заруба, С.А. Емельянов // Сб. науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 3, № 7. – С. 69–73.
5. Ильев Ф.В. Из прошлого цыгайского овцеводства Молдавии / Ф.В. Ильев // Труды Кишиневского СХИ «Овцеводство». – Кишинев : Изд-во «Карта Молдовеняскэ», 1966. – Т. 47. – С. 10–20.

6. Колосов Ю.А. Влияние генотипа баранчиков на качественные характеристики мяса / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Е.А. Ганзенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 4. – С. 7–9.
7. Косилов В.И. Особенности развития молодняка овец цыгайской породы в условиях резко континентального климата Южного Урала / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, П.Н. Шкилев // Сб. науч. тр. Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2013. – Т. 1, № 6. – С. 48–53.
8. Лушников В.П. Мясная продуктивность молодняка овец волгоградской и кавказской пород и их помесей с северокавказской мясо-шерстной породой / В.П. Лушников, А.В. Молчанов, Д.В. Верхова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 3. – С. 12–13.
9. Люцканов П. Азвъждане и усъвършенстване на Българската Цыгайска овца в Република Молдова / Разведение и совершенствование болгарской цыгайской овцы в республике Молдова / Breeding and improvement of the Bulgarian Tsigai sheep in Republic of Moldova / П. Люцканов, О. Машнер / Agricultural University – Plovdiv : Agricultural sciences, 2013. – Vol. V, Issue 13. – Pp. 151–155.
10. Траисов Б.Б. Наследование шерстных признаков овец казахского внутривидового типа цыгайской породы в Западном Казахстане / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, Д.Б. Смагулов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 166–167.
11. Трухачев В.И. О генетическом потенциале мериносов Ставрополя / В.И. Трухачев, В.А. Мороз, М.И. Селионова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 4. – С. 2–5.
12. Akış I. Genetic Polymorphisms of Cyp19 and Myostatin Genes in Turkish Indigenous Sheep Breeds / I. Akış, F. Esen Gürsel, N. Hacıhasanoğlu Çakmak, G. Atmaca, H. Yardibi, A. Ateş, M.H. Durak, K. Öztürk // Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society. – 2017. – Vol. 68. – Pp. 313–318.
13. Alemseged Y. Introduction of Dorper sheep into Australian rangelands: implications for production and natural resource management / Y. Alemseged, R.B. Hacker // Rangeland J. – 2014. – Vol. 36. – Pp. 85–90.
14. Browning R. Reproductive and health traits among Boer, Kiko, and Spanish meat goat does under humid, subtropical pasture conditions of the southeastern United States / R. Browning, M.L. Leite-Browning, M. Byars // J Anim Sci. – 2011. – Vol. 89. – Pp. 648–660.
15. Bruckmaier R.M. Machine milking of Ostfriesian and Lacaune dairy sheep: udder anatomy, milk ejection, and milking characteristics / R.M. Bruckmaier, G. Paul, H. Mayer, D. Schams // Journal of Dairy Research. – 1997. – Vol. 64. – Pp. 163–172.
16. Capistrac A. Milk production and morphological properties of udder in sheep of Tsigai breed and their crosses with Suffolk breed / A. Capistrac, M. Margetin, J. Spanic, T. Bachyncova // J Farm Anim. Sci. – 1997. – Vol. 30. – Pp. 110–18.
17. Cinkulov M. Genetic differentiation between the Old and New types of Serbian Tsigai sheep / M. Cinkulov, M. Tapio, M. Ozerov, T. Kiselyova, N. Marzanov, I. Pihler, I. Olsaker, M. Vegara, J. Kantanen // Genet Sel Evol. – 2008. – Vol. 40. – Pp. 321–331.
18. Cinkulov M. Phenotypic differences between two types of Tsigai breed of sheep / M. Cinkulov, M. Krajinovic, I. Pihler // Lucrai St. Zoot. Biot. Timisoara, Timisoara, Rumunija. – 2003. – Vol. XXXVI. – Pp. 295–299.
19. Cross P. Use of a Randomized Response Technique to obtain sensitive information on animal disease prevalence / P. Cross, G. Edwards-Jones, H. Omed, A.P. Williams // Prev Vet Med. – 2010. – Vol. 96 (3–4). – Pp. 252–262.
20. Dăăban S. Genetic resource of Romania and young ovine meat production / S. Dăăban, B. Georgescu, I. Pădeanu, C. Pascal, I. Călin, E. Ilişiu, S. Voia, A. Popa // USAMV Cluj–Napoca Bulletin. – 2010. – Vol. 67 (1–2). – Pp. 157–162.
21. Dimov D. The autochthonous sheep breeds of Bulgaria / D. Dimov // In: Kukovics S and Kume K. Possible Way of Conservation of the Multipurpose Tsigai and other Indigenous Sheep Breeds in Central, Eastern European and Balkan Countries. – Budapest, 2006. – Pp. 137–164.
22. Duman L. Improvement of meat lamb production in Mures country by crossbreeding of local Tsigai breed with German Blackheaded breed / L. Duman, I. Răducuță, E. Ilişiu, A. Marin, A.-M. Ciurea, V. Dreve, T. Bucătar, I. Călin // Scientific Papers. Series D. Animal Science. – 2017. – Vol. LX. – Pp. 226–230.
23. Gavojdian D. Reproduction Efficiency and Health Traits in Dorper, White Dorper, and Tsigai Sheep Breeds under Temperate European Conditions / D. Gavojdian, C. Budai, L. T. Csiszter, N. Csizmar, A. Javor, S. Kusza // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences (AJAS) 2015. – Vol. 28 (4). – Pp. 599–603.
24. Gerchev G. Chemical composition and biological protein value of milk of Tsigai sheep and their F2 cross-breeds of Chios / G. Gerchev, T. Iliev, S. Slavkova, G. Mihaylova // Biotechnology in Animal Husbandry. – 2014. – Vol. 30 (2). – Pp. 243–250.
25. Hristov N. Mitigation of methane and nitrous oxide emissions from animal operations: III. A review of animal management mitigation options / N. Hristov, T. Ott, J. Tricarico, A. Rotz, G. Waghorn, A. Adesogan, J. Dijkstra, F. Montes, J. Oh, E. Kebreab, S.J. Oosting, P.J. Gerber, B. Henderson, H.P.S. Makkar, J.L. Firkins // J Anim Sci. – 2013. – Vol. 91. – Pp. 5095–5113.
26. Ilişiu E. Carcass Conformation and Tissue Composition of Tsigai and Crossbred Lambs by Suffolk and German Blackface Breeds / E. Ilişiu, V. Rău, V. Miclea, G. Rahmann, V. Ilişiu, S. Dăăban // Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies. – 2011. – Vol. 68 (1–2). – Pp. 173–178.
27. Ilişiu E. Improvement of lamb production in Romania by crossbreeding of local Tsigai breed with high performance breeds / E. Ilişiu, S. Dăăban, M. Gabi-Neacşu, V.-C. Ilişiu, G. Rahmann // Landbauforschung – vTI Agriculture and Forestry Research. – 2010. – Vol. 60 (4). – Pp. 259–266.
28. Ilişiu E. The Romanian Tsigai sheep breed, their potential and the challenges for research / E. Ilişiu, S. Dăăban, R. Radu, I. Pădeanu, V.-C. Ilişiu, C. Pascal, G. Rahmann // Landbauforsch – Appl Agric Forestry Res. 2. – 2013. – Vol. 63. – Pp. 161–170.

29. Krupová Z. Impact of economic parameters on economic values in dairy sheep / Z. Krupová E. Krupa, M. Wolfová // *Czech J. Anim. Sci.* – 2013. – Vol. 58. – Pp. 21–30.
30. Kukovics S. A cigája juh és jövője – The Tsigai sheep and its future / S. Kukovics, A. Jávora. // *Génmegőrzés: Kutatási eredmények régi háziállatfajták értékeiről – Gene preservation: Research results about values of old domestic animal breeds.* Licum Art, Debrecen, 2002. – Pp. 103–146.
31. Kukovics S. Cooperation in the preservation of sheep breeds. Possible Way of Conservation the Multipurpose Tsigai and other Indigenous Sheep Breeds in Central, Eastern European and Balkan Countries. / S. Kukovics, K. Kume. – Budapest, 2006. – Pp. 117–122.
32. Kusza S. Microsatellite analysis to estimate genetic relationships among five Bulgarian sheep breeds / S. Kusza, D. Doytcho, I. Nagy, Z. Bősze, A. Jávora, S. Kukovics // *Genetics and Molecular Biology.* – 2010. – Vol. 33. – No. 1. – Pp. 51–56.
33. Kusza S. The genetic variability of Hungarian Tsigai sheep / S. Kusza, I. Nagy, T. Németh, A. Molnar, A. Jávora, S. Kukovics // *Archiv Tierzucht.* – 2010. – Vol. 53 (3). – Pp. 309–317.
34. Kusza Sz. Genetic diversity and population structure of Tsigai and Zackel type of sheep breeds in the Central, Eastern and Southern European regions. / Sz. Kusza, I. Nagy, Z. Sasvari, A. Stigel, T. Németh, A. Molnar, K. Kume, Z. Bosze, A. Javor, S. Kukovics // *Small Rum Res.* – 2008. – Vol. 78. – Pp. 13–23.
35. Kusza S. Study of genetic differences among Slovak Tsigai populations using microsatellite markers / S. Kusza, E. Gyarmathy, J. Dubravska, I. Nagy, A. Jávora, S. Kukovics // *Czech J. Anim. Sci.* – 2009. – Vol. 54. – Pp. 468–474.
36. Lawson Handley L-J. Genetic structure of European sheep breeds / L-J. Lawson Handley, K. Byrne, F. Santucci, S. Townsend, M. Taylor, M.W. Bruford, G.M. Hewitt // *Heredity.* – 2007. – Vol. 99. – Pp. 620–631.
37. Mačuhová L. The first observation of milkability of the sheep breeds Tsigai, improved Valachian and their crosses with Lacaune / L. Mačuhová, M. Uhrinča, J. Mačuhová, M. Margetin, V. Tančin // *Czech J. Anim. Sci.* – 2008. – Vol. 53 (12). – Pp. 528–536.
38. Mačuhová L. The level of udder emptying and milk flow stability in Tsigai, improved Valachian, and Lacaune ewes during machine milking / L. Mačuhová, V. Tančin, M. Uhrinča, J. Mačuhová // *Czech J. Anim. Sci.* – 2012. – Vol. 57. – Pp. 240–247.
39. Margetin M. Somatic cell count in ewe milk correlated with yield and composition during suckling and milking / M. Margetin, A. Capitrak, J. Spanic, V. Foltys // *Czech J Anim. Sci.* – 1996. – Vol. 41. – Pp. 543–550.
40. Miclea V. Reproductive performances of Tsigai sheep / V. Miclea, M. Zăhan, E. Ilișiu, A. Naghy, I. Miclea // *USAMV Cluj-Napoca Bulletin.* – 2010. – Vol. 66 (1–2). – Pp. 86–89.
41. Pădeanu I. Research regarding the growing speed of crossbreed suckling lambs Charollaise × Merinos de Transilvania, in Banat area / I. Pădeanu, S. Voia, S. Dărăban, M. Sauer, G. Hrinică, M. Groza // *Lucrări Stiințifice Zootehnie și Biotehnologii.* – 2008. – Vol. 41 (2). – Pp. 768–722.
42. Ptáček M. Effects of age and nutritional status at mating on the reproductive and productive traits in Suffolk sheep kept under permanent outdoor management system / M. Ptáček, J. Ducháček, L. Stádník, M. Fantová // *Czech J. Anim. Sci.* – 2017. – Vol. 62. – Pp. 211–218.
43. Ryder M.L. Sheep and man / M.L. Ryder. – London: Duckworth, 1983. – 846 p.
44. Vršková M. Impact of selected parameters on milk production in Tsigai breed / M. Vršková, V. Tančin, K. Kirchnerová, P. Sláma // *J Microbiol Biotech Food Sci.* – 2015. – Vol. 4 (special issue 3) – Pp. 185–187.
45. Zishiri O.T. Genetic parameters for growth, reproduction and fitness traits in the South African Dorper sheep breed / O.T. Zishiri, S.W.P. Cloete, J.J. Olivier, K. Dzama // *Small Rumin Res.* – 2013. – Vol. 112. – Pp. 39–48.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ Принадлежность к организации

Павел Сергеевич Остапчук – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник сектора селекции сельскохозяйственных животных ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, e-mail: pavelos76@mail.ru.

Сергей Анатольевич Емельянов – кандидат биологических наук, научный сотрудник сектора селекции сельскохозяйственных животных ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, e-mail: emelyanow.rus@yandex.ru.

Дата поступления в редакцию 05.03.2018

Дата принятия к печати 16.03.2018

### AUTHOR CREDENTIALS Affiliations

Pavel S. Ostapchuk – Candidate of Agricultural Sciences, Leading Research Scientist, Sector of Farm Animals Breeding, Research Institute of Agriculture of Crimea, Russian Federation, Republic of Crimea, Simferopol, e-mail: pavelos76@mail.ru.

Sergey A. Emelyanov – Candidate of Biological Sciences, Research Scientist, Sector of Farm Animals Breeding, Research Institute of Agriculture of Crimea, Russian Federation, Republic of Crimea, Simferopol, e-mail: emelyanow.rus@yandex.ru.

Received March 03, 2018

Accepted March 16, 2018