

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ ЕДИЛБАЙСКОЙ ПОРОДЫ
РАЗНЫХ ЗАВОДСКИХ ТИПОВА.М. ДАВЛЕТОВА¹, Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ², Б.Б. ТРАИСОВ¹, Д.Б. СМАГУЛОВ¹¹ ЗКАТУ им. Жангир хана, г. Уральск,
² РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва)

Важнейшими биологическими особенностями овец мясо-сальных пород являются скороспелость, интенсивный рост и развитие, эффективная трансформация корма в продукцию, а также возможность использования животных для хозяйственных целей в раннем возрасте. К представителям отечественных мясо-сальных овец относится такая порода как едилбайская, успешно разводимая в различных экологических зонах Республики Казахстан. Едилбайские овцы характеризуются широкой экологической приспособленностью. Это видно из того, что они показали хорошую приспособленность к обитанию во всех зонах овцеводства Казахстана – своей исторической родины. Комплексное изучение в сравнительном аспекте биологических и продуктивных особенностей молодняка едилбайской курдючной породы, полученных в результате спаривания местных маток с баранами-производителями разных генотипов, актуально и имеет как научную, так и практическую значимость.

В данной статье рассмотрены результаты контрольного убоя 8-месячных баранчиков едилбайской породы, полученных от различных вариантов подбора родительских пар в условиях Западного Казахстана, в которых анализируются показатели мясной продуктивности. Подопытные животные всех исследуемых групп характеризуются достаточно высокими показателями мясной продуктивности, отличаются массивностью и округлостью форм, с хорошо развитой мускулатурой и равномерным поливом жира.

При убое после нагула в возрасте 8 месяцев получены тушки массой 19,3–20,7 кг с преимуществом потомства от брликских баранов, следует также отметить, что потомство суюндикских баранов занимало промежуточное положение. Также можно отметить некоторое преимущество у молодняка, полученного от брликских производителей по убойной массе и ее выходу в сравнении с потомством суюндикских и курмангазинских баранов.

Ключевые слова: курдючные овцы, живая масса, убойные показатели, масса парной туши, убойная масса, убойный выход, коэффициент мясности, калорийность.

В условиях рыночной экономики острой проблемой является обеспечение населения животноводческой продукцией, в том числе мясом. В решении этой проблемы значительное место отводится грубошерстным курдючным овцам, увеличению численности и повышению их продуктивности.

В Казахстане доля баранины в общей стоимости продукции овцеводства составляет 80–90%, что естественно, приводит к повышению роли мясного овцеводства и, соответственно, и внимания к проблемам его развития.

В условиях рыночной экономики востребован генетический потенциал мясной продуктивности курдючных овец. Курдючные породы овец отличаются значительным ростом и развитием молодняка в год их рождения, экономической трансформацией

корма в продукцию, устойчивостью животных к воздействию экологических факторов и невосприимчивостью к неблагоприятным условиям среды [1, 2].

Для круглогодичного обеспечения населения городов, крупных населенных пунктов, а также внешнего рынка в баранине и удовлетворения потребности промышленности в сырье приоритетным направлением становится мясо-сальное овцеводство [3].

Основным источником дохода от курдючных овец является мясная продуктивность. В этой связи учеными в различных регионах были проведены значительные работы по формированию и повышению мясной продуктивности у ягнят и молодняка курдючных овец [4, 5, 6, 7].

После отбивки от матерей у ягнят, как правило, замедляется рост, иногда даже приостанавливается, организм ягненка претерпевает глубокую перестройку с переходом на питание исключительно грубыми кормами. В этот период потребность растущего молодняка в питательных веществах возрастает, но скудные пастбищные корма ее недостаточно удовлетворяют и темпы роста замедляются или совсем приостанавливаются [8, 9].

От рождения до 7–8 месячного возраста всем пастбищным животным свойственна более высокая скорость роста молодняка в первый пастбищный сезон. Вместе с тем следует отметить, что живая масса молодняка в годовалом возрасте в условиях неполноценного сбалансированного кормления иногда остается на уровне живой массы в четырехмесячном возрасте, а часто даже и ниже, что подтверждаются многочисленными литературными данными [10, 11, 12].

Проблема повышения скороспелости сельскохозяйственных животных заслуживает пристального внимания ученых и практиков, и это неразрывно связано с вопросами производства высококачественных мясных продуктов с наименьшими затратами, что в полной мере отвечает требованиям рыночной экономики. Сегодня на международном рынке спрос на ягнятину традиционно высокий, в этой связи в мировом овцеводстве приоритетным направлением является производство молодой баранины, где с каждым годом удельный вес ягнятины в общем объеме производства мяса растет [13].

В рамках реализации программы стратегического плана развития овцеводства Республики Казахстан до 2022 г., уже начиная с 2014 г., наряду с говядиной, было экспортировано баранины – около 40–50 тонн, а в 2022 г. этот показатель планирует довести до 30 тысяч тонн [14].

Самым высокопродуктивным среди овец мясо-сального направления считается едилбайская порода. Курдючные породы овец специализированного направления продуктивности являются основными поставщиками баранины в мясной фонд республики, поэтому в селекции этих овец изучению мясной продуктивности придается большое значение, так как главная ее цель – оптимизация дифференцированного использования генетических ресурсов для увеличения производства мяса [15].

При разведении и совершенствовании генетического потенциала с целью повышения продуктивных показателей, разводимых в регионах едилбайских овец значительное место отводится умелому подбору родительских форм [16].

Использование в подборе даже в одной породе животных с разных регионов и разных хозяйств оказывают влияние в той или иной степени на повышение продуктивности потомства [17].

Цель исследований – изучение влияния баранов-производителей едилбайской мясо-сальной породы, завезенных из хозяйств Казахстана, на мясные качества потомства местных едилбайских овец Западно-Казахстанской области.

Объекты и методы исследований. Нами проводится научно-производственный опыт по улучшению продуктивно-племенных качеств едилбайских овец, разводимых в КХ «Еділбай» Акжайкского района Западно-Казахстанской области.

Для достижения данной цели в указанном выше крестьянском хозяйстве местные едилбайские матки осеменяются баранами-производителями племенных заводов «Бірлік» Жангалинского района Западно-Казахстанской, «Сүйіндік» и «Құрманғазы» соседней Атырауской областей, т.е. используются в подборе элитные едилбайские бараны трех ведущих племенных заводов Западного региона Казахстана. Также следует отметить, что указанные генотипы характеризуются и имеют определенные различия в конституционально-продуктивных типах.

При постановке опытов едилбайские овцематки КХ «Еділбай» I класса были взяты в качестве исходного поголовья. На основании данных бонитировки, индивидуального учета живой массы, были сформированы 3 группы едилбайских местных маток (по 200 голов) I класса одного возраста.

В КХ «Еділбай» были сформированы 3 группы баранчиков следующих вариантов подбора:

I группа – от едилбайских маток и баранов брликского типа (ЕД-Б);

II группа – от едилбайских маток и баранов суюндикского типа (ЕД-С);

III группа – от едилбайских маток и баранов курмангазинского типа (ЕД-К).

Результаты исследований. После нагула в возрасте 8 месяцев был проведен контрольный убой молодняка по 3 головы из каждой группы.

Мясная продуктивность тесно взаимосвязана с величиной массы тела, что в свою очередь, обусловлено степенью интенсивности роста тканей, формирующих мясность туши. Однако этот показатель в отрыве от других объективных методов оценки мясной продуктивности не может дать полное и правильное представление о мясных качествах овец. Мясная продуктивность тесно взаимосвязана с величиной массы тела, что в свою очередь, обусловлено степенью интенсивности роста тканей, формирующих мясность туши. Однако этот показатель в отрыве от других объективных методов оценки мясной продуктивности не может дать полное и правильное представление о мясных качествах овец.

Оценка морфологического состава туши представляет значительный интерес при изучении мясной продуктивности и скороспелости сельскохозяйственных животных, только она может дать правильное представление о массе и соотношении тканей – мышечной, жировой и костной, формирующих мясность овец.

Одним из важных показателей оценки мясной продуктивности является живая масса животных перед убоем. Однако характеризовать мясную продуктивность животных по массе тела недостаточно, поскольку она дает лишь косвенное представление. Поэтому нами был проведен контрольный убой.

Все баранчики перед убоем были поставлены на 24-часовую голодную выдержку. Результаты контрольного убоя показали, что туши баранчиков характеризуются отличными мясными формами. Масса и выход основных продуктов убоя приведены в таблице 1.

При убое от всех вариантов подбора получены довольно хорошие тушки массой 19,3–20,7 кг. Масса парной туши молодняка I группы была выше II группы на 0,9 кг или 4,5% и III группы – на 1,4 кг или 7,2%.

Также видно, что некоторое преимущество у молодняка, полученного от брликских производителей отмечено по убойной массе и его выходу по сравнению с потомством суюндикских и курмангазинских баранов.

Для определения морфологического состава и определения коэффициента мясности были подвергнуты обвалке туши баранчиков всех вариантов подбора (табл. 2).

По морфологическому составу все туши характеризовались относительно большим выходом мякотной части (65,5–66,9%). Лучшее соотношение мякоти 66,9% отмечено в I группе, а во II и III данные примерно одинаковые – 65,5–65,8%. Выход костей по группам варьировал в пределах 18,6–18,7%.

Таблица 1

Масса и выход основных продуктов убоя (возраст 8 месяцев) (M ± m)

Показатели	Группы		
	♀ Ед × ♂ Ед-Б	♀ Ед × ♂ Ед-С	♀ Ед × ♂ Ед-К
Количество голов, n	3	3	3
Предубойная масса, кг	40,2±0,50	38,9±0,48	37,8±0,53
Масса парной туши, кг	20,7±0,30	19,8±0,21	19,3±0,18
Выход парной туши, %	51,5	51,0	51,3
Масса курдюка, кг	3,0±0,17	3,1±0,21	2,8±0,20
Выход курдюка, %	7,5	7,9	7,4
Масса внутреннего жира, кг	0,31±0,05	0,30±0,08	0,32±0,07
Выход внутреннего жира, %	0,77	0,77	0,74
Убойная масса, кг	21,01±0,27	20,10±0,32	19,62±0,25
Убойный выход, %	52,3	51,7	51,9

Таблица 2

Морфологический состав туш баранчиков (возраст 8 месяцев) (M ± m)

Показатели	Группы		
	♀ Ед × ♂ Ед-Б	♀ Ед × ♂ Ед-С	♀ Ед × ♂ Ед-К
Масса туши, кг	20,7±0,30	19,8±0,21	19,3±0,18
Масса мякоти, кг	13,84±0,12	13,03±0,11	12,65±0,15
Выход мякоти, %	66,9	65,8	65,5
Масса костей, кг	3,85±0,14	3,68±0,12	3,61±0,10
Выход костей, %	18,6	18,6	18,7
Масса жира, кг	3,0±0,17	3,10±0,21	2,8±0,20
Выход жира, %	14,5	15,6	14,5
Коэффициент мясности	3,6	3,5	3,5

Общеизвестно, что одним из объективных показателей мясных качеств животных является соотношение мышечной ткани на единицу костной, т.е. коэффициент мясности. В наших опытах в различных группах животных данный коэффициент

колеблется в пределах 3,5–3,6, что характерно для овец специализированных мясо-сальных пород.

Качество мяса определяется его биохимическим составом и калорийностью. По содержанию белка, незаменимых ценных аминокислот, витаминов и минеральных веществ баранина – как ценный продукт не уступает говядине.

Результаты наших исследований химического состава мяса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Химический состав средней пробы мяса баранчиков (возраст 8 месяцев)

Группы	Содержание в мякоти, %				Водно-белковое отношение	Калорийность, МДж
	Вода	Белок	Жиры	Зола		
♀ Ед × ♂ Ед-Б	57,8	16,6	24,7	0,91	3,48	1267
♀ Ед × ♂ Ед-С	57,3	16,7	25,1	0,90	3,43	1285
♀ Ед × ♂ Ед-К	57,0	16,7	25,4	0,92	3,42	1297

В наших исследованиях больших различий по химическому составу мяса подопытного молодняка не отмечено. Вместе с тем, содержание белка и жира во второй и третьей группах, где в подборе участвовали производители суюндикского и курмангазинского типа едилбайской породы имели незначительное преимущество (0,1–0,7%) в сравнении с группой, где участвовали в подборе как материнской, так и с отцовской стороны брликские овцы.

Выводы

В целом необходимо отметить, что подопытные животные всех исследуемых групп характеризуются достаточно высокими показателями мясной продуктивности, отличаются массивностью и округлостью форм, хорошо развитой мускулатурой и равномерным поливом жира.

При убое после нагула в возрасте 8 месяцев получены тушки массой 19,3–20,7 кг с преимуществом потомства от брликских баранов, также следует отметить, что потомство суюндикских баранов занимало промежуточное положение.

Библиографический список

1. *Канатин Б.К., Медеубеков К.У.* Рост и формирование мясной продуктивности баранчиков казахской курдючной полугрубшерстной породы: Монография. – Алматы: КазНИИЭО АПК, 2000. – 77 с.
2. *Садыкулов Т.С., Смагулов Д.Б., Адылканова Ш.Р., Койшибаев А.М.* Мясная продуктивность ягнят сарыаркинской породы овец (жанааркинский тип). // Вестник с.-х. науки Казахстана. – Алматы: Бастау, 2011. № 5. – С. 56–58.
3. *Ирзагалиев К.С.* Создание высокопродуктивных животных в стаде эдильбаевских овец прикаспийского региона. // Зоотехния, 2008. № 3. – С. 5–7.
4. *Племянников А.Г.* Закономерности развития мясности некоторых пород овец Казахстана: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / А.Г. Племянников. – Алма-Ата, 1979. – 48 с.

5. *Амиров А.К.* Мясо-сальная продуктивность овец, разводимых в Узбекистане: Монография / А.К. Амиров. – Ташкент: Фан, 1981. – 122 с.
6. *Фарсыханов С.И.* Гиссарская порода овец: Монография / С.И. Фарсыханов. – Душанбе: Ирфон, 1981. – 236 с.
7. *Хаитов А.Х.* Формирование мясности курдючных овец: автореф. ... дис. д-ра с.-х. наук / А.Х. Хаитов. – Ташкент, 1991. – 42 с.
8. *Мухамедгалиев Ф.М.* Индивидуальное развитие с.-х. животных: Монография / Ф.М. Мухамедгалиев. – Алма-Ата: Кайнар, 1964. – 127 с.
9. *Яцкин В.И.* Повышение эффективности производства баранины: Монография / В.И. Яцкин. – М.: Россельхозакадемия, 2004. – 423 с.
10. *Abdulkhalig A.M., Meyer H.H., Thompson J.M., Holmes Z.A., Forsberg N.E., Davis S.L.* Callipyge gene effects on lamb growth, carcass traits, muscle weights and meat characteristics. // *Small Ruminant Research*. – Netherlands, 2002. Vol. 45 (2). – P. 89–93
11. *Касенов Т.К.* Рост и развитие молодняка, полученного от маток с разной живой массой. // *Вестник с.-х. науки Казахстана*. – Алматы, 2004. № 9. – С. 50–53
12. *Луцихин М.Н.* Пути завершения породного преобразования овцеводства в горных зонах СССР / М.Н. Луцихин // *Горное овцеводство*. – М., 1974. – С. 7–10
13. *Елемесов К.Е., Омбаев А.М.* Особенность роста и развития ягнят в зависимости от происхождения. // *Вестник с.-х. науки Казахстана*. – Алматы: Бастау, 2003. № 1. – С. 56.
14. Официальный портал Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – <http://minagri.gov.kz>
15. *Садыкулов Т.С.* Развитие мясности полутонкорунных (дегересских) курдючных овец: дис... канд. с.-х. наук. – Алма-Ата, 1972. – С. 41–48
16. *Ельсукова И.А.* Генетическая дифференциация суюндукского и бирликского внутривидовых типов эдильбаевской породы овец / И.А. Ельсукова А.В. Феофилов, В.И. Глазко, Ю.А. Юлдашбаев // *Известия ТСХА*. – 2010. – Вып. № 6 М.: Изд. ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, – С. 130–134.
17. *Рахимов Ш.Т.* Научные основы и практические приемы повышения плодородности овец гиссарской породы / Ш.Т. Рахимов // автореф. диссер. докт. с.-х. наук. Бишкек. – 2000. – 43 с.

MEAT PRODUCTIVITY OF YOUNG EDILBAY RAMS OF DIFFERENT BREED TYPES

A.M. DAVLETOVA, Y.A. YULDASHBAYEV, B.B. TRAIISOV, D.B. SMAGULOV

(1 West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Kha”, Uralsk,

2 Russian Timiryazev State Agrarian University, Moscow)

The most important biological feature of meat-and-fat sheep breeds is earliness, intensive growth and development, effective transformation of feed into products, as well as the possibility of using animals for economic purposes at an early age. Representatives of domestic meat-and-fat sheep include such breed as Edilbay; which is successfully bred in various ecological zones of the Republic of Kazakhstan. The Edilbay sheep are characterized by a wide ecological valence. This is evident from the fact that they have shown good adaptability to the conditions in all zones of Kazakhstan – their historical homeland. Comprehensive study in the comparative aspect of the biological and productive features of the Edilbay fat-tailed breed obtained from the mating of local ewes with producing rams of different genotypes is relevant and has both scientific and practical significance.

This paper discusses the results of the control slaughter of eight-month young rams of the Edilbay breed obtained from various matchings of parental couples in the conditions of West Kazakhstan, where the indicators of meat productivity have been analyzed. Experimental animals of all studied groups are characterized by rather high rates of meat productivity, massiveness and roundness of forms, with well-developed muscles and uniform fat coating.

After feeding and slaughtering at the age of eight months, carcasses weighing 19.3–20.7 kg were obtained, with the prevailing number of offsprings from the Brlyk sheep. It should be noted that the Syundik sheep offsprings got an intermediate position by their number. It is also obvious that offsprings obtained from the Brlyk rams are marked by higher slaughter mass and meat productivity as compared to those obtained from the Syundyk and Kurmangazin rams.

Key words: fat-tailed sheep, live weight, slaughter indicators, mass of fresh carcasses, slaughter weight, slaughter yield, fleshing index, caloric content.

References

1. Kanapin B.K., Medeubekov K.U. Rost i formirovaniye myasnoy produktivnosti baranchikov kazakhskoy kurdyuchnoy polugrubosherstnoy porody: Monografiya [Growth and meat productivity formation of rams of the Kazakh fat tail semi-coarse breed: Monograph] – Almaty: KazNIIEO APK, 2000: 77. (In Rus.)
2. Sadykulov T.C., Smagulov D.B., Adykanova Sh.R., Koyshibayev A.M. Myasnaya produktivnost' yagnyat saryarkinskoy porody ovets (zhanaarkinskiy tip) [Meat productivity of lambs of the Saryarka sheep breed (Zhanaark type)] // Vestnik s.-kh. nauki Kazakhstana. – Almaty: Bastau, 2011; 5: 56–58. (In Rus.)
3. Irzagaliyev K.S. Sozdaniye vysokoproduktivnykh zhiivotnykh v stade edil'bayevskikh ovets prikaspiyskogo regiona [Breeding highly productive animals in the herd of the Edilbay sheep in the Caspian region] // Zootekhnika, 2008; 3: 5–7. (In Rus.)
4. Plemnyannikov A.G. Zakonomernosti razvitiya myasnosti nekotorykh porod ovets Kazakhstana: avtoref. dis. ... d-ra s.-kh. Nauk [Patterns of meatiness development of some Kazakhstan sheep breeds: DSc (Ag) thesis] / A.G. Plemnyannikov. – Alma-Ata, 1979: 48. (In Rus.)
5. Amirov A.K. Myaso-sal'naya produktivnost' ovets, razvodimykh v Uzbekistane: Monografiya [Meat and fat productivity of sheep raised in Uzbekistan: Monograph] / A.K. Amirov. – Tashkent: Fan, 1981: 122. (In Rus.)
6. Farsy Khanov S.I. Gissarskaya poroda ovets: Monografiya [Gissar breed of sheep: Monograph] / S.I. Farsy Khanov. – Dushanbe: Irfon, 1981: 236. (In Rus.)
7. Khaitov A.Kh. Formirovaniye myasnosti kurdyuchnykh ovets: avtoref. ... dis. d-ra s.-kh. Nauk [Meatiness development in fat tail sheep: Self-review of DSc (Ag) thesis] / A.Kh. Khaitov. – Tashkent, 1991: 42. (In Rus.)
8. Mukhamedgaliyev F.M. Individual'noye razvitiye s.-kh. zhiivotnykh: Monografiya [Individual development of farm animals: Monograph] / F.M. Mukhamedgaliyev. – Alma-Ata: Kaynar, 1964: 127. (In Rus.)
9. Yatskin V.I. Povysheniye effektivnosti proizvodstva baraniny: Monografiya [Increasing the efficiency of mutton production: Monograph] / V.I. Yatskin. – M.: Rossel'khozakademiya, 2004: 423. (In Rus.)
10. Abdulkhalik A.M., Meyer H.H., Thompson J.M., Holmes Z.A., Forsberg N.E., Davis S.L. Callipyge gene effects on lamb growth, carcass traits, muscle weights and meat characteristics. // Small Ruminant Research. – Netherlands, 2002; 45 (2): 89–93. (In English)
11. Kasenov T.K. Rost i razvitiye molodnyaka, poluchennogo ot matok s raznoy zhivoy massoy [Growth and development of young animals obtained from ewes of various live weight] // Vestnik s.-kh. nauki Kazakhstana. – Almaty, 2004; 9: 50–53. (In Rus.)

12. *Lushchikhin M.N.* Puti zaversheniya porodnogo preobrazovaniya ovtsevodstva v gornykh zonakh SSSR [Ways to complete the pedigree transformation of sheep husbandry in the mountain regions of the USSR] / M.N. Lushchikhin // Gornoye ovtsevodstvo. – M., 1974: 7–10. (In Rus.)

13. *Yelesov K.Ye., Ombayev A.M.* Osobennost' rosta i razvitiya yagnyat v zavisimosti ot proiskhozhdeniya [Peculiarities of the growth and development of lambs depending on their origin] // Vestnik s.-kh. nauki Kazakhstana. – Almaty: Bastau, 2003; 1: 56. (In Rus.)

14. Official portal of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan – <http://minagri.gov.kz>

15. *Sadykulov T.S.* Razvitiye myasnosti polutonorunnykh (degeresskikh) kurdychnykh ovets: dis... kand. s.-kh. nauk [Meatiness development of semifine wool (Degerese) fat-tail sheep: PhD (Ag) thesis – Alma-Ata, 1972: 41–48. (In Rus.)

16. *Yel'sukova I.A.* Geneticheskaya differentsiatsiya suyundukskogo i birlikskogo vnutriporodnykh tipov edil'bayevskoy porody ovets [Genetic differentiation of the Suyunduk and Birlik intra-breed types of the Edilbay sheep] / I.A. Yel'sukova, A.V. Feofilov, V.I. Glazko Yu.A. Yuldashbayev // Izvestiya TSKHA. – M.: Izd. FGOU VPO RGAU-MSKHA imeni K.A. Timiryazeva, 2010; 6: 130–134. (In Rus.)

17. *Rakhimov Sh.T.* Nauchniye osnovy i prakticheskiye priyemy povysheniya plodovitosti ovets gissarskoy porody [Scientific foundations and practical methods of increasing the fecundity of the Hissar sheep] / Sh.T. Rakhimov // Self-review of DSc (Ag) thesis. Bishkek. 2000: 43. (In Rus.)

Давлетова Айнур Маликовна, докторант кафедры биотехнология, животноводство и рыбное хозяйство «Западно-Казакхстанского Аграрно-технического университета имени Жангир хана», тел.: +7-705-814-33-05, e-mail: DavletovaAinura@mail.ru.

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

Траисов Балуаш Бакишевич, д.с.-х.н., профессор кафедры биотехнология, животноводство и рыбное хозяйство «Западно-Казакхстанского Аграрно-технического университета имени Жангир хана», тел.: +7-701-371-21-89, e-mail: btraisov@mail.ru.

Смагулов Дархан Бакытбекович, Ph.D, профессор кафедры биотехнология, животноводство и рыбное хозяйство «Западно-Казакхстанского Аграрно-технического университета имени Жангир хана», тел.: +7-707-474-80-08, e-mail: dark.smagul@gmail.com.

Ainur M. Davletova, postgraduate student, Department of Biotechnology, Livestock and Fishery, West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, phone: + 7-705-814-33-05, e-mail: DavletovaAinura@mail.ru.

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

Balush B. Traisov, DSc (Ag), Professor, the Department of Biotechnology, Livestock and Fishery, West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, phone: + 7-701-371-21-89, e-mail: btraisov@mail.ru.

Darkhan B. Smagulov, PhD, Professor, the Department of Biotechnology, Livestock and Fishery, West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, phone: + 7-707-474-80-08, e-mail: dark.smagul@gmail.com.