

## ЛИТЕРАТУРА

1. 80 лет Ростовской области. Агропромышленный комплекс. — М.: Изд-во «АЛЕКС ПРИНТ». — 59 с.
2. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2008. — № 2. — С. 31–34.
3. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания овец / Ю.А. Колосов, В.В. Шапоренко, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев, В.В. Совков // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2009. — № 3. — С. 10.
4. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Головнев А.Н. Пути повышения продуктивности тонкорунного овцеводства в Ростовской области // Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. — 2009. — Т. 2. — № 2–2. — С. 51–54.
5. Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Бородин А.В. Использование отечественных генетических ресурсов для совершенствования мериносовых овец: научно-практические рекомендации. — П. Персиановский, 2012.
6. Колосов Ю.А., Николаев В.В., Вальков А.В. Состояние и проблемы племенного овцеводства Ростовской области // Вестник ветеринарии. — 2001. — № 1(18). — С. 13–15.
7. Колосов Ю.А., Засемчук И.В. Шерстная продуктивность молодняка различного происхождения // Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы: матер. межд. научно-практической конференции: в 4 т. — П. Персиановский, 2013. — С. 159–161.
8. Колосов Ю.А., Клименко А.И., Абонеев В.В. Некоторые исторические и современные аспекты мериносового овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2014. — № 2. — С. 2–4.

9. Klimenko A., Getmantseva L., Kolosov Y., Tretyakova O., Bakoev S., Usatov A., Kostjunina O., Zinovieva N. Effects of melanocortin-4 receptor gene on growth and meat traits in pigs raised in russia // American Journal of Agricultural and Biological Science. — 2014. — Т. 9. — No. 2. — P. 232–237.

10. Система ведения агропромышленного производства Ростовской области (на период 1996–2000 гг.) / В.П. Ермоленко, В.И. Степанов, Э.И. Липкович, В.Н. Овчинников, Э.И. Дерлугян, Г.А. Ефанов, П.И. Зеленков, В.Я. Кавардаков, А.Ф. Кайдалов, Г.В. Максимов, Н.В. Михайлов, Л.М. Ожигов, В.Н. Пристипа, А.И. Бурьянов, В.П. Калиниченко, В.В. Виноходов, Б.Л. Дубовой, И.А. Нестеров, М.А. Попов, А.И. Бараников [и др.] // — Ростов-на-Дону: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации; Российская академия сельскохозяйственных наук; Департамент сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области, 1996. — Т. 2.

11. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2016 г.). — М.: Изд-во ВНИИплем, 2017. — 342 с.

*Assess the development and condition of sheep breeding in Rostov region and the situation in improving the breeding base of the region. Formulated opinions of the authors about the faults, causes and ways to improve tribal infrastructure and the industry in General.*

**Key words:** the history and the state of sheep farming, livestock, productivity, output lambs, state support

**Колосов Юрий Анатольевич**, доктор с.-х. наук, профессор, Донской ГАУ, e-mail: kolosov-dgau@mail.ru; **Немашкалов Геннадий Петрович**, **Штрыков Александр Николаевич**, сотрудники, Минсельхозпрод Ростовской области.

УДК 636.082.

## ВНУТРИПОРОДНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПО ГРУППАМ КРОВИ ОВЕЦ ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

**Т.В. МУРЗИНА, И.Г. ЗОРИНА**

Забайкальский аграрный институт – филиал Иркутского ГАУ имени А.А. Ежовского

*В статье представлен анализ антигенных характеристик крови генофонда забайкальской породы овец по группам крови трех внутрипородных типов — шерстно-мясного, мясо-шерстного и шерстного. С наибольшей частотой (0,717–0,836) в изученных типах выявлены животные-носители антигенов Aa, Bd, Ca, Cb, Ma, O; среднее распространение (0,405–0,607) имели овцы, в крови которых обнаружены антигены Bb, Be, Vi, Vg, R; редко (0,264–0,388) встречались животные с антигенами крови Ab, Vb, Mb и Da. Выявлена высокая схожесть эритроцитарных антигенов у животных разных внутрипородных типов.*

**Ключевые слова:** порода, тип, овцы забайкальской породы, генетическая характеристика, антигены.

Овцеводство Забайкалья исторически сложившаяся отрасль животноводства, приоритетному развитию которой способствовало наличие обширных естественных кормовых угодий, вековой опыт и традиции местного населения. Забайкальская тонкорунная порода овец, выгодно отличается не только от отечественных, но и от тонкорунных пород овец мира, тем, что высокий генетический потенциал мясной и шерстной продуктивности реализует при круглогодовом выпаса животных в условиях резкоконтинентального климата Забайкалья.

При создании забайкальской тонкорунной породы овец использовали несколько пород, что обусловило сложную внутрипородную структуру. В связи с этим четкая идентификация животных, проводимая генетическими методами контроля происхождения, является важной составляющей селекционного процесса совершенствования животных породы [4].

В последнее время в селекционной работе при совершенствовании методов разведения животных довольно широко стали использоваться генетические маркеры, которые повышают точность идентификации принадлежности животных к той или иной группе.

Генетические маркеры используют при планировании подбора родительских пар, при выборе стратегии разведения и для поддержания генетической изменчивости. Важным моментом использования генетических маркеров является то, что они позволяют выявлять гетерозиготность и прогнозировать эффект гетерозиса [4, 5].

С момента открытия биохимических маркеров, на основе которых стало возможным изучение ге-

нофонда, генетического полиморфизма и генеалогических связей пород сельскохозяйственных животных, интерес к данной проблеме становится все сильнее [1, 3].

Длительная селекционная работа по отбору и разведению высокопродуктивных, экономически выгодных животных, хорошо приспособленных к местным природно-климатическим условиям привела к созданию пяти внутрипородных типов разного направления продуктивности.

Однако генетическая характеристика породы в разрезе внутрипородных типов до настоящего времени не изучена, в связи с этим одной из задач наших исследований стало изучение ее генофонда и внутрипородной дифференциации по группам крови трех типов – шерстно-мясного, мясо-шерстного и шерстного.

Для изучения и последующего анализа антигенных характеристик крови овец забайкальской породы разных внутрипородных типов были проведены исследования в Забайкальском крае на стаде овец аргунского мясо-шерстного типа, принадлежащих СПК «Племзавод Дружба»; нерчинского шерстно-мясного типа – на стаде ГУП «Племзавод Комсомолец» и шерстного типа – на стаде овец СПК «Племзавод имени 60-летия Союза ССР». С этой целью были отобраны образцы крови у основных баранов и типичных овцематок селекционного ядра трех ведущих племенных заводов Забайкальского края, занимающихся разведением овец разных внутрипородных типов.

Иммуногенетическую аттестацию животных проводили с использованием моноспецифических реагентов, характеризующих шесть эритроцитарных систем:

A, B, C, D, M, R и содержащих антигены: Aa, Ab, Bb, Bd, Be, Bi, Bg, Ca, Cb, Ma, Mb, Da, R, O.

При изучении групп крови забайкальской тонкорунной породы выявлено, что частота встречаемости отдельных факторов имеет различные значения по стадам с разным направлением продуктивности.

С наибольшей частотой (0,717–0,836) в изученных типах выявлены животные-носители антигенов Aa, Bd, Ca, Cb, Ma, O; среднее распространение (0,405–0,607) имели овцы, в крови которых обнаружены антигены Bb, Be, Bi, Bg, R; редко (0,264–0,388) встречались животные с антигенами крови Ab, Bb, Mb и Da (табл. 1).

Сопоставление частоты встречаемости эритроцитарных антигенов у животных разных внутрипородных типов выявило достаточно высокую схожесть их распространения в исследованных стадах. Так, из 14 изученных факторов девять, или 64% – Aa, Bb, Bd, Be, Bg, Ca, Cb, Ma и O не показали достоверных различий по частоте встречаемости. Значимые же различия ( $P < 0,01$ ) выявлены в концентрации пяти групп крови: Ab, Bi, Mb, Da и O.

Так, среди овец аргунского мясо-шерстного типа (СПК «Племзавод Дружба») достоверно чаще, чем у животных других популяций, выявлялись носители Mb антигена, но реже Ab и Da факторов.

В популяции овец шерстно-мясного типа (ГУП «Племзавод Комсомолец») значения Da были выше по сравнению с другими исследуемыми группами овец. Достоверно реже встречались животные с Bi, Mb антигенами, также с меньшей частотой выявлялись носители Ma, разница была близка к достоверной.

Овцы шерстного типа (СПК «Племзавод им. 60-летия Союза ССР») характеризовались большим,

Таблица 1

## Внутрипородная дифференциация эритроцитарных антигенов крови овец забайкальской тонкорунной породы

Половозрастная группа	Антигены эритроцитов													
	Система													
	A		B					C		M		D	R-O	
	Aa	Ab	Bb	Bd	Be	Bi	Bg	Ca	Cb	Ma	Mb	Da	R	O
<b>СПК «Племзавод Дружба»</b>														
Бараны-производители (n=89)	0,707	0,112	0,235	0,606	0,629	0,382	0,617	0,853	0,820	0,696	0,348	0,202	0,584	0,674
Овцематки (n=436)	0,729	0,316	0,408	0,598	0,587	0,532	0,568	0,809	0,821	0,770	0,596	0,261	0,633	0,850
Ср. по стаду (n=525)	0,725	0,281	0,379	0,600	0,594	0,506	0,577	0,817	0,820	0,758	0,554	0,251	0,624	0,820
<b>ГУП «Племзавод Комсомолец»</b>														
Бараны-производители (n=158)	0,721	0,500	0,417	0,702	0,569	0,436	0,575	0,854	0,759	0,753	0,088	0,582	0,797	0,240
Овцематки (n=76)	0,781	0,272	0,109	0,776	0,407	0,527	0,539	0,894	0,815	0,490	0,184	0,908	0,763	0,473
Ср. по стаду (n=213)	0,737	0,441	0,316	0,722	0,517	0,466	0,564	0,867	0,777	0,667	0,119	0,688	0,786	0,320
<b>СПК «Племзавод им. 60-летия Союза ССР»</b>														
Бараны-производители (n=99)	0,777	0,282	0,202	0,676	0,535	0,575	0,434	0,868	0,757	0,909	0,101	0,676	0,707	0,323
Овцематки (n=346)	0,650	0,549	0,431	0,667	0,578	0,526	0,554	0,838	0,817	0,867	0,364	0,684	0,829	0,245
Ср. по стаду (n=445)	0,678	0,489	0,379	0,669	0,568	0,537	0,528	0,844	0,804	0,876	0,305	0,683	0,802	0,262
В целом по породе (n=1183)	0,710	0,388	0,408	0,649	0,569	0,509	0,556	0,837	0,805	0,784	0,378	0,495	0,721	0,264

Индексы генетического сходства ( $r_a$ ) и генетические дистанции ( $d$ ) между овцами разных внутривидовых типов забайкальской породы овец

$r_a/d$	СПК «Племзавод Дружба»	ГУП «Племзавод Комсомолец»	СПК «Племзавод им. 60-летия Союза ССР»
СПК «Племзавод Дружба»	—	—0,03578	—0,01225
ГУП «Племзавод Комсомолец»	0,9648	—	—0,01695
СПК «60-летия Союза ССР»	0,9878	0,9831	—

чем у других типов, распространением Ма, R групп крови ( $P < 0,05; 0,01$ ).

На основании иммуногенетического анализа рассчитаны индексы генетического сходства и величины генетических дистанций, позволяющие судить о генеалогическом взаимодействии исследованных стад (табл. 2).

Кластерный анализ, представленный в виде дендрограммы (рисунок) четко отражает взаимосвязь между внутривидовыми типами в целом.

Выявлено, что наиболее близкими между собой оказались овцы мясо-шерстного направления продуктивности — стадо СПК «Племзавод Дружба» и стадо овец СПК «Племзавод 60-летия Союза ССР» шерстного направления, которые составляют кластер А. Показатель генетической дистанции ( $d$ ) между ними — 0,01225.

Несколько большую генетическую дистанцию — 0,01695 имеют овцы популяции ГУП «Племзавод Комсомолец» и СПК «Племзавод 60-летия Союза ССР», они образуют кластер В.

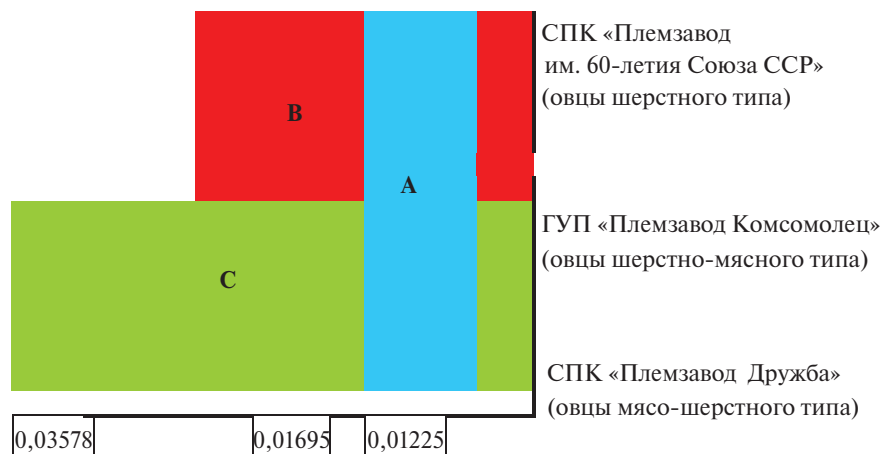
Самый большой кластер, показывающий наибольшее генетическое расстояние, получен при сравнении популяций из СПК «Племзавод Дружба» и ГУП «Племзавод Комсомолец», показатель генетической дистанции между овцами, разводимыми в этих хозяйствах, равен — 0,03578. Выявленные различия между внутривидовыми типами забайкальской породы в антигенном спектре свидетельствуют об индивидуальной направленности генетических процессов в каждом из племенных заводов. Гетерогенный генофонд овец забайкальской тонкорунной породы способствует дальнейшему внутривидовому совершенствованию овец забайкальской тонкорунной породы.

#### Выводы

1. У овец аргунского мясо-шерстного типа забайкальской породы достоверно чаще, чем у животных других популяций, встречаются носители Mb и O антигенов и реже Ab и Da факторов.

2. В популяции овец шерстно-мясного типа забайкальской породы значения Da выше по сравнению с овцами других исследуемых хозяйств. Достоверно реже встречались животные с Vi, Mb, O антигенами. С меньшей частотой также выявлялись и носители Ma фактора, разница была близка к достоверной.

3. Овцы шерстного типа характеризуются большим, чем у других типов, распространением Ma, Da и R групп крови.



Генетическая дистанция между внутривидовыми типами забайкальской породы

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гладырь Е.А., Селионова М.И., Зиновьева Н.А. Характеристика генофонда и выявление генеалогических связей между породами овец с использованием групп крови и ДНК-микросателлитов // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2007. — № 4. — С. 19–25.
2. Котляров И.Т. Забайкальская тонкорунная порода овец. — Чита: Экспресс-издательство, 2006. — 296 с.
3. Селионова М.И. Генофонд и дифференциация тонкорунных пород овец Юга России по группам крови // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2004. — № 1. — С. 1–6.
4. Чижова Л.Н. Прогнозирование племенной ценности овец по биохимическим и генетическим маркерам // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2004. — № 1. — С. 1–2.
5. Чижова Л.Н. Роль иммуногенетических маркеров в селекции овец // Овцы, козы, шерстяное дело. 2007. — № 4. — С. 18–19.

*The article presents the analysis of the antigenic characteristics of the blood of the gene pool of the Transbaikal breed of sheep blood three inbreeding types — wool-meat, meat-wool and wool. With the highest frequency (0,717–0,836) in the studied types of the identified animals-carriers of antigens Aa, Bd, Ca, Cb, Ma, O; secondary distribution (0,405–0,607) had sheep, in the blood which detected antigens Bb, Be, Bi, Bg, R; rarely (0,264–0,388) met animals with antigens blood Ab, Bb, Mb and Da. The high similarity of erythrocyte antigens in inbreeding of animals of different types.*

**Key words:** breed, type, sheep of Transbaikal breed, genetic characteristics, antigens.

**Мурзина Татьяна Васильевна**, доктор с.-х. наук, профессор, декан факультета ДПО, тел. (3022) 39–34–41, e-mail: murzinatw@mail.ru, **Зорина Ирина Геннадьевна**, аспирантка.