УДК 636.3

ПОЛИМОРФИЗМ КРОВИ У ОВЕЦ

Д.В. Волобуев, ГНУ СНИИЖК Рссельхозакадемии

UDC 636.3

BLOOD POLYMORPHISM IN SHEEP

Volobuev D.V
GNU SNIIZHK RAAS
x_kertys@mail.ru

Генетический полиморфизм белков тканей, растений и животных обусловлен множественным аллелизмом отдельных генов. Он определяет потенциальное разнообразие морфологических и физиологических свойств организмов внутри генетически родственных групп (вид, популяция, стадо и т.д.) и индивидуальную норму реакции организма на внешнее воздействие. Совокупность и взаимодействие аллельных вариантов полиморфных систем играют решающую роль в формировании генотипа в конкретных условиях среды.

Считается, что у животных около 30% генов полиморфны. Анализ полиморфных белков систем крови позволяет маркировать отдельные генотипы и отбирать животных желательного типа, так как определенные аллели связаны с хозяйственно полезными признаками.

Ключевые слова: полиморфные системы, овцы карачаевской породы, аллели, частота встречаемости, белок крови

Genetic polymorphism of proteins in tissues of plants and animals is caused by multiple allelism of individual genes. It defines the potential diversity of morphological and physiological properties of the organisms within genetically related groups(species, population, herd, ets.) and individual norm of the body reaction to an external influence.

Totality and interaction of allelic variants of polymorphic systems play a crucial role in the formation of the genotype under specific environmental conditions.

It is believed that about 30% of the genes in animals are polymorphic, analysis of the polymorphic proteins in blood systems allows us to label the individual genotypes and to select the animals of desired type, as certain alleles are associated with economic and useful feature.

Key words: Polymorphic systems, Carachai breed sheep, alleles, frequency of occurrence, blood protein

Нейтрального полиморфизма нет. При любом полиморфном состоянии аллель может оказывать на фенотип селективное действие той или иной силы и направленности на фоне широко распространенного плейотропного действия генов в генотипе. Учитывая это, нельзя признать обоснованной точку зрения некоторых специалистов о практической бесперспективности изучения полиморфизма у сельскохозяйственных животных [1].

Большой размах исследований, который имеет проблема изучения полиморфизма электрофоретических типов белков крови за последние 20-25 лет, обусловлен возможностями применения этого полиморфизма в генетике и селекции сельскохозяйственных животных.

Данные генетического полиморфизма имеют не только большой теоретический интерес, но находят уже практическое применение. С помощью его можно характеризовать породы, отряды и любые достаточно многочисленные группы. Это будет способствовать выяснению ряда вопросов, связанных с происхождением, взаимовлиянием и миграцией пород. Возможное обнаружение плейотропного действия генов полиморфных локусов на хозяйственно полезные признаки может оказаться практически важным и

перспективным, особенно в отношении признаков, трудно поддающихся приемам обычного селекционного улучшения [2].

В настоящее время у сельскохозяйственных животных изучено более 150 полиморфных локусов белков (включая ферменты) крови, молока, тканей, у овец – 22 полиморфных системы белков и ферментов крови, однако не все они являются полиморфными [3].

Несмотря на относительно небольшое количество известных фенотипов полиморфных систем белков и ферментов крови, характер их комбинаций у того или иного животного строго индивидуален. В природе нет двух животных, имеющих одинаковый спектр, за исключением однояйцевых близнецов.

Для каждой породы, популяции животных характерен особый, только ей свойственный спектр частот встречаемости полиморфных систем, что очень ценно при анализе селекционных процессов [4].

Положительная особенность биохимического полиморфизма заключается ещё и в том, что изучается он в природных и расселенных человеком популяциях животных. Это дополняет результаты экспериментальных исследований, анализ которых всегда представляет основу научных обобщений [5].

Методика. Экспериментальная часть научно-производственного опыта по оценке эффективности этих методов отбора была проведена на овцах карачаевской породы в ООО ПР «Восход» Предгорного района Ставропольского края и в отделе овцеводства ГНУ СНИИЖК.

С этой целью были сформированы две опытные группы: I группа – приоритетная (25 голов баранов и 150 маток), II контрольная группа - стандартная (25 голов баранов и 150 маток).

В настоящей статье мы излагаем полиморфизм ферментов и белков крови овец разных уровней отбора, отображающих средние показатели всей группы

Иммуногенетическая аттестация овец грубошерстных пород проводилась по 4 полиморфным системам белков и ферментов крови - трансферрину (Tf), гемоглобину (Hв), сывороточной арилэстеразе (AEs), щелочной фосфатазе (Ap). Используя генетико-статистические методы анализа, путем определения цифровых значений таких генетических констант, как степень гомозиготности (Ca), уровень полиморфности (Na), степень генетической изменчивости популяции (V), мы попытались оценить селекционную перспективность изучаемых нами пород [6].

Таблица 1- Частота встречаемости полиморфных систем белков и ферментов крови овец

Карачаевская порода					
система	аллели	Бараны I группа	Бараны II группа	Овцематки I группа	Овцематки II группа
Tf	A	0.503	0.423	0.472	0.397
	B	0.293	0.233	0.284	0.225
	D	0.397	0.291	0.253	0.206
Hb	A	0.315	0.2	0.320	0.219
	B	0.815	0.714	0.678	0.563
AEs	B	0.533	0.593	0.528	0.581
	H	0.512	0.565	0.319	0.357
Ap	B	0.481	0.496	0.379	0.394
	C	0.566	0.486	0.512	0.478

Анализ данных иммуногенетической аттестации овец карачаевской породы выявил высокую частоту встречаемости аллелей А и Д локуса трансферрина, В – гемоглобина и сывороточной арилэстеразы, С - щелочной фосфатазы, низкую - аллелей В локуса трансферрина, А - гемоглобина, что фенотипически проявилось в высокой концентрации фенотипов АД локуса трансферрина (50,0%), ВВ – гемоглобина (85,7%), НВ – сывороточной арилэстеразы (67,3%), ВС – щелочной фосфатазы (60,7%). Аллель А локуса щелочной фосфатазы не выявлен в данной популяции карачаевских овец (табл. 1).

Степень гомозиготности (Са) в исследованной популяции овец карачаевской породы колебалась по локусам от 33,1 до 86,7%, в среднем – 56,1%; уровень полиморфности (Na) - от 1,15 до 3,02, в среднем – 2,0 и степень генетической изменчивости популяции (V) составила 44,7%.

В заключение следует отметить, что нет сомнения в том, что иммуногенетические исследования по биохимическому полиморфизму белков и ферментов крови овец разных уровней отбора в ближайшей перспективе получат дальнейшее развитие и станут реальным приемом в повседневной практической селекции в овцеводстве.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Башкеева, М.Ф. Характеристика овец куйбышевской породы по некоторым полиморфным системам крови и возможность использования их в селекции. Автореф. дисс.канд.с-х.наук. Дубровицы, 1978 - 19 с.
2. Бейсембаева, Р. Генетический полиморфизм гемоглобина / Р. Бейсембаева, Г. Абилова // Генетика, 1978, № 14, с.1055-1058.
3. Биохимический полиморфизм в селекции коз / Л. В. Ольховская, В.В Абонеев // Ставроп. НИИ животноводства и кормопроизводства. — Ставрополь, 2007. — 188 с.
4. Гаджиев, З. К. Маркерные аллели продуктивности и генетические дистанции грубошерстных овец Северного Кавказа / З.К. Гаджиев, С.И. Кононенко // «Труды Кубанского государственного аграрного университета». - № 6(27) – 2010. –С. 124-127.
5. Казановский, С.А.. Изучение генофонда овец кавказской породы и использование полиморфизма белков крови в селекции / С.А. Казановский, В.И. Остапенко, Л.Н. Чижова // В кн.: Промышленная технология овцеводства. Труды ВНИИОК. Ставрополь, 1979, с. 166-169.
6. Пересадин, А.В. Генетический полиморфизм белков крови некоторых отечественных пород овец. / А.В. Пересадин // В кн.: Генетический полиморфизм групп крови и белков у сельскохозяйственных животных. Дубровицы, вып.16. 1969, с.88-89.