

ГЕНЕТИКА

В. И. ПАТРУШЕВ

**К СОСТАВУ КРОВИ ГИБРИДОВ АРХАРА С ДОМАШНИМИ ОВЦАМИ**

(Представлено академиком Н. И. Васильевым 27 VII 1938)

При выведении новых пород сельскохозяйственных животных методами отдаленной гибридизации особенно ответственной и сложной является задача оценки и отбора наиболее жизнеспособных и продуктивных особей. До сих пор в подобного рода работах применялись только обычные зоотехнические приемы. Институт генетики Академии Наук СССР при выведении новой породы высокогорных тонкорунных овец путем скрещивания дикого барана архара (*Ovis Polii Karelini* Sew.) с меринскими овцами поставил задачей использование методов физиологии, биохимии и других биологических наук для оценки и отбора лучших гибридов в дополнение к обычной зоотехнической методике.

В задачу нашей работы входило изучение гематологических различий в связи с различиями в продуктивности между используемыми в скрещивании породами. Работа проведена в октябре 1937 г. на Опорном пункте Института генетики в племхозе им. Ильича в Киргизии. Исследовано 345 голов овец, в том числе 250 гибридов архара с новокавказскими меринскими, прекосами и курдючными киргизскими овцами ( $F_1$  и  $F_2$ ). Изучался комплекс показателей крови: сухой остаток, удельный вес, резистентность эритроцитов, концентрация общего и восстановленного глютамина крови, активность каталазы (Патрушев В. И.), а также количество эритроцитов, их размеры, содержание гемоглобина и резервная щелочность крови<sup>(8)</sup>.

Животные находились на горных пастбищах, а перед исследованием выдерживались в течение ночи без воды и корма. Кровь бралась из яремной вены утром.

Проанализируем результаты исследования в отдельности для каждого показателя.

**Концентрация глютамина крови**

Концентрация глютамина крови у овец, как и у других животных, изменяется с возрастом. Примером могут служить самки прекосы, у которых в течение первого года их жизни происходит резкое увеличение показателей с  $\frac{16}{20}$  до  $\frac{30}{33}$  мг-% (числитель означает восстановленный, а знаменатель общий глютамин), а в дальнейшем содержание глютамина крови до взрослого состояния остается относительно стабильным. Отмечено также наличие полового диморфизма. Даже ягнята-самцы имеют

более высокие показатели в сравнении с самками. Так например, у ягнят-прекосов 1937 года рождения отмечено для самок  $\frac{15.8}{20}$  мг-%, а для самцов  $\frac{20.1}{24.3}$  мг-% глютатиона. Подобная картина найдена также у гибридов архара с мериносами от обратного скрещивания на последних, у гибридов  $F_b$  прекосов и др.

Породные различия по концентрации общего глютатиона крови у взрослых овец невелики. На первом месте среди самок старше 1.5 лет оказались прекосы и местные мериносы (33.6—38.3 мг-%), несколько ниже содержание общего глютатиона у киргизских курдючных овец (30.3 мг-%).

По концентрации восстановленного глютатиона первое место занимают также прекосы (30—30.8 мг-%), а второе и третье—мериносы (27.8 мг-%) и курдючные овцы (27.3 мг-%). Вероятность разницы ( $P\%$ ) между прекосами и курдючными овцами составляет 96—99%. Различно также содержание окисленного глютатиона в крови исследованных пород. Если концентрацию общего глютатиона принять за 100, то окисленный глютатион у прекосов составит около 11%, у мериносов 18% и у курдючных овец около 9%. Сравнение взрослых новокавказских баранов с прекосами указывает на некоторое отставание мериносов по содержанию общего и восстановленного глютатиона. Гибриды первой генерации (самки) во взрослом состоянии имеют более высокую концентрацию общего и восстановленного глютатиона крови в сравнении с домашними родителями. По киргизской овце и ее гибридам с архаром разница составляет 26% по восстановленному и 29% по общему глютатиону в пользу последних ( $P=95-100\%$ ). Концентрация глютатиона крови у гибридов архара с мериносами выше, чем у последних, на 22% ( $P=94-95\%$ ) по восстановленному и на 7% по общему глютатиону. Гибриды архара с киргизскими овцами как по самцам, так и по самкам имеют несколько повышенное содержание глютатиона по сравнению со своими сверстниками от архара и новокавказских матерей. Взрослые гибриды  $F_b$  от скрещивания самцов  $F_1$  с исходными породами домашних овец во всех случаях имеют снижение концентрации глютатиона в сравнении с  $F_1$  до уровня исходных пород домашних овец и по самцам и по самкам. Среди 6-месячных ягнят гибриды имеют повышенную концентрацию в сравнении с чистопородными животными. Так например, баранчики-единцы на 25% превышают по содержанию общего глютатиона прекосо-мериносовых баранчиков того же возраста ( $P=91-97\%$ ). Подобная картина имеет место и среди ярочек.

#### Активность каталазы

Активность каталазы крови у овец с возрастом, начиная с 1.5 лет, постепенно падает (прекосы). Кровь самцов имеет более высокую активность каталазы по сравнению с кровью самок.

Взрослые матки прекосы по активности каталазы не отличаются от курдючных овец (4.5—4.7). Среди баранов также только слабые различия отмечены между прекосами и мериносами (5.0—4.5). Полуторалетние ярочки-прекосы значительно превышают мериносов по активности каталазы крови (5.3—3.4) ( $P=100\%$ ). Гибриды первой генерации между архаром и курдючными овцами по активности каталазы не отличаются от последних (4.85—4.7).

Гибриды  $F_1$  архар  $\times$  меринос имеют более высокую активность каталазы крови (4.75) в сравнении с мериносовыми овцами (3.4) ( $P=98.8\%$ ).

Активность каталазы крови гибридов архара и курдючных овец несколько выше в сравнении с гибридами между архаром и мериносами (5.4—4.3). Если принять наследование активности каталазы близким

к промежуточному, то можно думать, что активность каталазы крови архаров несколько выше, чем у курдючных овец.

Гибриды второй генерации от скрещивания баранов  $F_1$  (архар × меринос) с матками породы прекос имеют меньшую активность каталазы крови в сравнении с прекосами того же возраста (4.9—5.3), но превышают мериносов (4.9—3.4) и  $F_1$ .

Интересным моментом, с точки зрения изучения наследования различий в активности каталазы, является явная двухвершинность кривых распределения во второй генерации.

#### Сухой остаток крови

Сухой остаток крови значительно увеличивается до 1.5 лет, а затем, начиная с 2.5 лет, имеет место некоторое падение показателей.

Половые различия отчетливо выражены во всех возрастных группах. Более высокие показатели имеют самцы.

Различия, связанные с гибридизацией, идут в том же направлении, что и по большей части других показателей крови.

Гибриды первой генерации и по самцам и по самкам имеют более высокое содержание сухого вещества крови в сравнении с домашними породами, вовлеченными в скрещивание (мериносы, курдючные овцы) ( $P=97.9—99.7\%$ ).

У гибридов от обратного скрещивания с исходными домашними породами содержание сухого вещества крови уменьшается в сравнении с гибридами первой генерации. Гибридное потомство киргизских овец имеет более высокий процент сухого остатка крови в сравнении с тройными гибридами (архар × меринос × прекос).

Последняя группа в свою очередь превышает по сухому остатку крови гибридов от поглотительного скрещивания на мериносов.

Родительские породы овец имеют небольшие различия и располагаются в следующем убывающем порядке: курдючные, прекосы, мериносы.

#### Удельный вес крови

Подобно другим показателям крови удельный вес повышается с возрастом до 1.5 лет, после чего остается сравнительно стабильным.

Имеются некоторые различия в удельном весе крови также между одинаками и двойнями, найденные в 6-месячном возрасте. Например удельный вес крови баранчиков-одинцов прекосо-мериносов составляет 1.0586, а двоен—1.0484. Подобные соотношения отмечены для  $F_2$  прекосов и  $F_2$  мериносов. Одиныцы таким образом имеют повышенный удельный вес крови в сравнении с двойнями. Различия, связанные с гибридизацией, достаточно хорошо выражены.

Гибриды первого поколения во всех случаях имеют более высокий удельный вес крови в сравнении с домашними родителями. Удельный вес крови мериносовых баранов составляет 1.0575, а у гибридов мериносов с архаром 1.0646. Гибридные матки этой же комбинации скрещивания превышают по удельному весу крови мериносовых овец.

Удельный вес крови гибридов от скрещивания архара с курдючными овцами выше, чем у последних, а также выше в сравнении с архаро-мериносовыми гибридами  $F_1$  ( $P=94\%$ ).

Таким образом можно думать, что удельный вес крови архара значительно выше в сравнении с кровью домашних овец. Гибриды от поглотительного скрещивания как на курдючных овец, так и на мериносов дают снижение удельного веса крови в сравнении с первой генерацией до уровня показателей домашних овец. Характерно, что гибриды от скрещиваний  $F_1$  (архар × меринос) с прекосами и по баранчикам и по ярочкам дают даль-

нейшее повышение удельного веса крови в сравнении с первой генерацией, а также в сравнении с гибридами от поглотительного скрещивания на мериносов и курдючных овец.

Исходные породы домашних овец по удельному весу крови не имеют ясных различий и среди них только прекосы выделяются несколько повышенными показателями.

#### Резистентность эритроцитов

6-месячные самки прекосы имеют незначительно повышенную резистентность эритроцитов в сравнении с 1.5-летними овцами, т. е. их эритроциты гемолизуют и выпадают в осадок в более низких концентрациях растворов поваренной соли. В дальнейшем с возрастом никаких различий не отмечено.

У одиноков во всех случаях эритроциты незначительно резистентнее в сравнении с двойнями.

Резистентность эритроцитов у гибридов довольно сильно отличается по сравнению с показателями родительских пород овец. По всем комбинациям скрещиваний как у баранов, так и у маток эритроциты гибридов более резистентны ( $P=97-100\%$ ).

Вторая генерация гибридов ( $F_2$ ) по резистентности эритроцитов подходит ближе к домашним породам, за исключением гибридов с курдючными овцами. Последние дают снижение резистентности. Среди 6-месячного молодняка и баранчики и ярочки  $F_2$  меринос-гибридов имеют пониженную резистентность эритроцитов в сравнении с показателями гибридов типа  $F_2$  прекос.

Курдючные овцы среди исходных пород отличаются наиболее высокой резистентностью.

Таким образом если рассматривать резистентность эритроцитов, как показатель их возраста, то оказывается, что наибольший возраст эритроцитов отмечен для гибридов первой, а затем второй генераций. После них идут курдючные овцы, прекосы и мериносы.

#### З а к л ю ч е н и е

Исследованные породы домашних овец по большей части показателей крови, за небольшими исключениями, распределились в одном порядке: на первом месте оказались киргизские курдючные овцы, за ними прекосы и на последнем месте мериносы.

Однако для ряда показателей имеется некоторое своеобразие. Так, по содержанию глутатиона курдючные овцы оказались на последнем месте. Активность каталазы различна в породном разрезе только у молодых растущих животных. По удельному весу крови несколько выходят вперед только прекосы, а различия среди других пород неясны.

По характеру наследования показатели крови разбиваются на две неравные группы. Концентрация глутатиона, сухой остаток крови, удельный вес, резистентность эритроцитов объединяются в одну группу и активность каталазы выделяется в другую. По всем показателям первой группы  $F_1$  гибриды выходят на первое место в сравнении с домашними родителями. Второе поколение от поглотительного скрещивания не дает картины расщепления. Показатели крови снижаются в сравнении с первой генерацией до уровня родителей (глутатион) или до промежуточных величин между  $F_1$  и родителями (остальные показатели этой группы).

Таким образом характер наследования приближается к промежуточному, полимерному типу.

При этом следует допустить, что показатели крови архара выше, чем у домашних овец.

По активности каталазы гибриды первой генерации не отличаются от домашних овец, а во втором поколении от обратного скрещивания имеется ясное расщепление на две группы. Таким образом несомненно значительно более простой тип наследования этого признака.

Архар является одной из наиболее крупных разновидностей диких баранов (в 2 раза тяжелее мериносов). Архар характеризуется лептозомной сухой дыхательной конституцией, а домашние овцы имеют уклонение в сторону противоположного пищеварительного типа. Это подтверждается и материалами сравнительной комплекции. Так например, длина всех кишок больше у киргизской овцы, чем у архара. Вес сердца, легких и почек больше у архара.

Гибриды скороспелы, как их домашние родители, имеют лучшую шерсть по сравнению с архаром и сохраняют в значительной степени высоконоготость, узкотелость, сухость и крепость организма, необходимые в горных условиях. Гибриды между архаром и мериносами при рождении несколько крупнее мериносовых овец и в дальнейшем с возрастом сохраняют свое преимущество (промежуточное положение между архарами и мериносами).

Гибриды первой генерации от скрещивания архара с киргизскими овцами являются более крупными в сравнении с архаро-мериносовыми гибридами.

Исследованные нами гибриды от скрещивания  $F_1$  с мериносами к 6-месячному возрасту несколько отстают от гибридов первой генерации. Значительно быстрее растут тройные гибриды  $F_1$  (архар  $\times$  меринос)  $\times$  прекокс, превосходя по живому весу к 1.5 годам гибридов первой генерации.

На основании этого описания можно сделать заключение, что указанная выше последовательность породных групп по величине индексов крови не находится в противоречии с распределением этих групп по живому весу и скорости роста.

Отдел генетики животных.  
Институт генетики Академии Наук СССР.  
Москва.

Поступило  
10 VIII 1938.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> М. Е. Авдеева и др., Биол. журн., 1, 5—6, 96—102 (1932). <sup>2</sup> В. Ф. Денисов, Сб. Видовая гибридизация домашних животных с дикими видами (1935). <sup>3</sup> М. Ф. Иванов, Труды ИНГАЖ, II (1935). <sup>4</sup> Э. Кардымович, Овцеводство, № 8 (1935). <sup>5</sup> Кржишковский, Физиология домашних животных (1927). <sup>6</sup> А. А. Кудрявцев и М. В. Кудряшов, Труды ВИЭВ, X, вып. 1 (1935). <sup>7</sup> Х. Ф. Кушнер, Изв. Акад. Наук, сер. биол., № 2 (1937). <sup>8</sup> Х. Ф. Кушнер, ДАН (1938). <sup>9</sup> В. И. Патрушев, ДАН, XIV, № 9 (1937). <sup>10</sup> В. И. Патрушев, ДАН, XIX, № 4 (1938). <sup>11</sup> В. И. Патрушев, ДАН, XIX, № 9 (1938). <sup>12</sup> Б. Ф. Румянцев, Н. С. Бутарин, В. Ф. Денисов, Сб. видов гибридизации домашних животных с дикими видами (1935).