

## ПРОДУКТИВНОСТЬ МАТОК СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ БЕЛКОВ И ФЕРМЕНТОВ КРОВИ

И.С. ИСМАИЛОВ<sup>1</sup>, Н.В. ТРЕГУБОВА<sup>2</sup>, В.С. СКРИПКИН<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,

<sup>2</sup> Ставропольский институт кооперации (филиал) АНО ВО БУКЭП

В статье рассматривается связь полиморфных систем белков (трансферрин и гемоглобин) и ферментов крови (арилэстераза и щелочная фосфатаза) с хозяйственно-полезными признаками маток северокавказской мясо-шерстной породы.

**Ключевые слова:** живая масса, настриг шерсти, белки и ферменты крови, северокавказская мясо-шерстная порода.

Изучение связи хозяйственно полезных признаков с полиморфными системами белков и ферментов крови у животных различных пород, типов, линий представляет определенный как теоретический, так и практический интерес при разведении сельскохозяйственных животных. В случае установленных генетически детерминированных маркеров мы имели бы возможность прогнозирования потенциальной продуктивности животных уже в раннем возрасте, что дало бы возможность повысить эффективность селекции.

Исходя из этого, нами ставилась задача - изучить в сравнительном аспекте продуктивные показатели маток северокавказской мясо-шерстной породы с различными типами белков и ферментов крови.

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть работы выполнена в учебно-опытном хозяйстве Ставропольского ГАУ на матках северокавказской мясо-шерстной породы 2-х летнего возраста. Для опыта были сформированы 3 группы маток: с тонинной шерсти 58-60 качества - 1 группа, 56-50 качества - 2 группа и 48 качества и грубее - 3 группа.

Результаты исследований. О связи типов трансферрина и гемоглобина с хозяйственно-полезными признаками животных в литературе имеются противоречивые данные [1, 3, 4].

В наших исследованиях матки с различными типами трансферрина характеризовались следующими показателями живой массы и настрига шерсти (табл. 1).

Из приведенных данных видно, что матки всех 3-х групп имеют наивысшую живую массу с типом трансферрина СД.

Наименьшая живая масса отмечена у маток I группы с типом Tf AC, у маток II группы с типом Tf BC а в 3-ей группе с типом Tf DE.

Крайние варианты у маток I группы (в кг) от 53,7 (Tf СД) до 47,7 (Tf AC), во II группе от 55,4 (Tf СД) до 47,7 (Tf BC) и в III группе от 51,7 (Tf СД) до 44,5 (Tf DE).

Разница между максимальными и минимальными показателями по группам высоко достоверна (td = 9,2; 7,26 и 8,75).

Таблица 1

Продуктивность маток с различными типами трансферрина

Типы трансферрина	Группа		
	1	2	3
Живая масса, кг			
ВВ	50,5 ± 0,40	-	50,2 ± 0,62
СС	48,4 ± 0,70	-	49,0 ± 0,64
ДД	49,9 ± 0,60	-	-
АВ	49,5 ± 0,55	48,7 ± 0,34	-
АС	47,7 ± 0,48	48,3 ± 0,71	-
АД	-	-	47,0 ± 0,35
АЕ	49,4 ± 0,63	48,8 ± 0,49	-
ВС	49,7 ± 0,72	47,7 ± 0,81	46,8 ± 0,68
ВД	52,7 ± 0,41	51,7 ± 0,54	50,4 ± 0,47
ВЕ	-	-	49,5 ± 0,63
СД	53,7 ± 0,48	55,4 ± 0,71	51,7 ± 0,41
СЕ	49,9 ± 0,51	49,7 ± 0,61	48,6 ± 0,63
ДЕ	-	-	44,5 ± 0,39
Среднее	51,16	53,41	48,67
Гомозиготы	49,85	-	49,68
Гетерозиготы	51,62	53,41	48,39
Настриг чистой шерсти, кг			
ВВ	2,35 ± 0,07	-	2,01 ± 0,06
СС	2,28 ± 0,06	-	2,00 ± 0,03
ДД	2,37 ± 0,10	-	-
АВ	2,31 ± 0,20	2,47 ± 0,02	-
АС	2,24 ± 0,06	-	-
АД	-	2,53 ± 0,22	-
АЕ	2,31 ± 0,03	2,41 ± 0,27	-
ВС	2,37 ± 0,08	2,48 ± 0,04	2,27 ± 0,08
ВД	2,56 ± 0,06	2,57 ± 0,04	2,14 ± 0,07
ВЕ	-	-	2,03 ± 0,04
СД	2,41 ± 0,09	2,81 ± 0,07	2,23 ± 0,08
СЕ	2,39 ± 0,01	2,33 ± 0,04	2,00 ± 0,03
ДЕ	-	-	2,10 ± 0,06
Среднее	2,43	2,68	2,16
Гомозиготы	2,35	-	2,00
Гетерозиготы	2,46	2,68	2,21

Таким образом, наивысшей живой массой обладали матки с типом трансферрина СД. Эта закономерность проявляется во всех трех группах.

Из данных таблицы I видно, что наивысший настриг чистой шерсти отмечен у маток II-ой группы

Таблица 2

Продуктивность маток с различными типами гемоглобина

Типы гемоглобина	Группа		
	1	2	3
Живая масса, кг			
АА	-	49,0 ± 0,72	-
ВВ	49,8 ± 0,62	52,3 ± 0,41	47,3 ± 0,39
АВ	53,0 ± 0,43	55,8 ± 0,63	49,0 ± 0,48
Среднее	51,8	54,5	48,5
Гомозиготы	49,8	51,9	47,3
Гетерозиготы	53,0	55,8	49,0
Настриг чистой шерсти, кг			
АА	-	2,35 ± 0,04	-
ВВ	2,24 ± 0,03	2,43 ± 0,03	2,00 ± 0,05
АВ	2,52 ± 0,07	2,76 ± 0,043	2,18 ± 0,04
Среднее	2,41	2,64	2,13
Гомозиготы	2,24	2,42	2,00
Гетерозиготы	2,52	2,76	2,18

Таблица 3

Продуктивность маток с различными типами арилэстеразы и щелочной фосфатазы

Локусы	Типы АЕ8 и Ар	Группа		
		1	2	3
АЕ8	Живая масса, кг			
	ВВ	50,4 ± 0,63	52,7 ± 0,44	47,5 ± 0,62
	НН	51,4 ± 0,85	53,5 ± 0,43	48,9 ± 0,41
	НВ	52,3 ± 0,83	54,3 ± 0,37	49,5 ± 0,59
	Среднее значение	51,6	53,2	48,6
	Гомозиготная	50,63 ± 0,76	52,86 ± 0,43	47,8 ± 0,53
	Гетерозиготная	52,3 ± 0,63	54,3 ± 0,37	49,5 ± 0,59
	Настриг шерсти, кг			
	ВВ	2,43 ± 0,03	2,31 ± 0,04	2,18 ± 0,07
	НН	2,30 ± 0,05	2,48 ± 0,01	2,00 ± 0,05
	НВ	2,51 ± 0,02	2,73 ± 0,03	2,21 ± 0,06
	Среднее значение	2,46	2,66	2,17
	Гомозиготная	2,39 ± 0,04	2,34 ± 0,03	2,14 ± 0,06
	Гетерозиготная	2,51 ± 0,02	2,73 ± 0,03	2,21 ± 0,06
Ар	Живая масса, кг			
	ВВ	52,8 ± 0,63	52,7 ± 0,41	47,6 ± 0,37
	СС	49,9 ± 0,70	52,3 ± 0,62	46,9 ± 0,60
	ВС	53,8 ± 0,52	54,5 ± 0,36	50,2 ± 0,31
	Среднее значение	51,3	53,9	48,9
	Гомозиготная	51,2 ± 0,68	52,5 ± 0,56	47,25 ± 0,47
	Гетерозиготная	53,8 ± 0,52	54,5 ± 0,36	50,2 ± 0,31
	Настриг шерсти, кг			
	ВВ	2,5 ± 0,04	2,28 ± 0,03	2,13 ± 0,07
	СС	2,25 ± 0,02	2,5 ± 0,05	2,01 ± 0,04
	ВС	2,53 ± 0,03	2,77 ± 0,03	2,2 ± 0,02
	Среднее значение	2,47	2,67	2,14
	Гомозиготная	2,36 ± 0,03	2,40 ± 0,04	2,07 ± 0,06
	Гетерозиготная	2,53 ± 0,03	2,77 ± 0,05	2,2 ± 0,02

с типом Tf СД (2,81 кг), в 1-й группе с типом Tf ВД (2,56 кг) и в III-ей группе с типом Tf ВС (2,27 кг).

Гетерозиготные животные по типам Tf во всех трех группах имели настриг чистой шерсти выше по сравнению с гомозиготными. В I группе эта разница составила 110 г или 4,7%, в III группе на 210 г или 10,5%. Во II группе гомозиготных животных не выявлено.

При изучении хозяйственно полезных признаков животных с разными типами гемоглобина получены следующие результаты (табл. 2).

Из данных таблицы 2 видно, что наибольшие настриг шерсти и живая масса отмечены у гетерозиготных животных всех 3 групп с типом НВ АВ. В I группе гетерозиготные животные превосходили гомозиготных по живой массе на 6,4% (td = 4,26), по настригу чистой шерсти на 12,5%.

Во II группе соответственно на 7,5% и 14,0%. В III группе по живой массе между гетеро- и гомозиготными матками разница по живой массе недостоверна, а по настригу она составляет 9%.

Наивысшими показателями живой массы и настрига шерсти отличились матки II группы. Живая масса у них в среднем по группе составила 54,5 кг, что больше по сравнению с I группой на 5,21%, с III группой на 8,8%. По настригу шерсти соответственно на 9,54% и 23,9%.

Как свидетельствуют данные таблицы 3 гетерозиготные матки с типом арилэстеразы АЕ8 НВ во всех 3 группах по живой массе и настригу шерсти превосходят своих гомозиготных сверстниц с типом АЕ8 ВВ и НН.

В I группе по живой массе превосходство гетерозигот над гомозиготами в среднем составило 1,67 кг (td = 1,86), во II группе 1,44 кг (td = 2,52), в III группе 1,7 кг (td = 2,15).

По настригу шерсти соответственно 0,12 кг (td = 3), 0,39 кг (td = 9,8) и 0,07 кг (td = 0,87).

Среди гомозигот по настригу шерсти в I и III группах наиболее продуктивными были животные с типом АЕ8 ВВ 2,43 и 2,18 кг, нежели с типом АЕ8 НН - 2,30 и 2,00 кг, а во II группе животные с типом АЕ8 НН имели настриг шерсти достоверно (td = 4,25) выше по сравнению с матками, имеющими тип АЕ8 ВВ.

По локусу щелочная фосфатаза по всем 3 группам преимущество имели гетерозиготные животные, нежели гомозиготы. Так, в среднем, в I группе живая масса гетерозиготных маток с типом Ар ВС достоверно выше аналогичного показателя гомозиготных животных на 2,6 кг (td = 3,06), во II группе на 2,00 кг (td = 3,33) и в III группе на 2,95 кг (td = 5,26).

Преимущество маток гетерозигот с типом Ар ВС по настригу шерсти в I группе составило 0,17 кг (td = 4,25), во II группе - 0,37 кг (td = 6,16), а в III группе - 0,13 кг (td = 2,16).

Таким образом, полиморфизм белков (трансферрин и гемоглобин) и ферментов (арилэстераза и щелочная фосфатаза) крови можно использовать в селекции для прогнозирования показателей продуктивности - живой массы и настрига шерсти овец северокавказской мясо-шерстной породы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджиев З.К. Биохимический полиморфизм белков и ферментов крови аборигенных карачаевских коз / З.К. Гаджиев, Т.В. Мамонтова // Сб. науч. тр. Ставропольского НИИЖК. - 2013. - Т. 1. - № 6. - С. 147-150.

2. Трухачев В.И. Генетические маркеры мясной продуктивности овец (*ovis aries* L.) сообщение 1. миостатин, кальпаин, кальпастатин / В.И. Трухачев М.И Селионова., А.Ю. Криворучко, А.М.М. Айбазов // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 6. - С. 1107-1119.

3. Ольховская Л.В. Популяционно-генетический анализ грубошерстных и мясных пород овец по полиморфизму белков / Л.В. Ольховская, С.В. Криворучко, А.У. Эдиев // Вестник Российской академии с.-х. наук. - 2013. - № 5. - С. 43-45.

4. Ким Г.Л. Возможность использования некоторых полиморфных систем крови в селекции овец дегересской мясо-шерстной породы // Дисс. канд. с.-х. наук. Алма-Ата, 1983. - 160 с.

*The article considers the relationship of polymorphic systems of proteins (transferrin and hemoglobin) and blood enzymes (arylesterase and alkaline phosphatase) with economically useful features of Queens of the North Caucasian meat and wool breed.*

*Key words: live weight, wool cut, blood proteins and enzymes, North Caucasian meat and wool breed.*

**Исмаилов Исмаил Сагидович**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»; тел. 8 (928) 230-35-90; e-mail: ovcevodstvo\_@mail.ru;

**Трегубова Нина Владимировна**, канд. биол. наук, доцент кафедры товароведения и технологии общественного питания Ставропольского института кооперации (филиал) АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права»; тел. 8 (905) 496-59-12; e-mail: tregubova\_nina@mail.ru;

**Скрипкин Валентин Сергеевич**, канд. вет. наук, доцент кафедры физиологии, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»; тел. 8(962)4-535-091; e-mail: skripkinVS@mail.ru.