

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 5, Number 23 (2014), 7 – 10

## GENOTYPIC VARIETY OF THE SOUTH KAZAKH MERINO SIGNS

N. N. Azhimetov

«South-West Research Institute for Livestock and Crop Production» LLP, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: karakul-00@mail.ru

**Key words:** heritability, variability, live weight, clipped, length and fineness of wool, stock, skin thickness, analysis of variance.

**Abstract.** The article presents data on genotypic diversity selection signs of South Kazakh Merino breed of sheep. In a comparative study it was showed that the experimental group of ewes indicators heritability depends on the method of research. Lowest rate of heritability selection of economically useful traits identified during analysis of variance.

УДК 636.32/38.082

ГЕНОТИПИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПРИЗНАКОВ  
ЮЖНОКАЗАХСКИХ МЕРИНОСОВ

Н. Н. Ажиметов

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт  
животноводства и растениеводства», Шымкент, Казахстан

**Ключевые слова:** наследуемость, изменчивость, живая масса, настриг, длина и тонины шерсти, запас, толщина кожи, дисперсионный анализ.

**Аннотация.** В статье изложены результаты научно-исследовательских работ по определению наследуемости основных селекционных признаков овец южноказахских меринсов несколькими методами в условиях Южного Казахстана.

В селекции тонкорунных овец постоянно возникает потребность в оценке эффективности проводимых мероприятий, в частности, такого ведущего фактора как отбор. Для выбора оптимальной селекционной стратегии чрезвычайно важно знать в какой мере преимущество отобранных для разведения особей сохранится у них в дальнейшем, какова доля этого преимущества будет передана следующему поколению и как отбор по одному или нескольким признакам влияет на изменения других. Определение при некоторых ограниченных условиях генетико-статистических параметров: коэффициентов наследуемости, повторяемости, фенотипических и генетических корреляций позволяет получить ответы на эти вопросы.

Математическая модель, на основе которой выведены формулы для расчетов генетико-статистически параметров, построена на предположении, что изменчивость в популяции, оцениваемая дисперсией, можно быть разложена на отдельные компоненты, связанные с определенными факторами [1-3].

$$\delta_p^2 = \delta_c^2 + \delta_q^2 + \delta_u^2,$$

где  $\delta_p^2$  – общая фенотипическая дисперсия;  $\delta_c^2$  – аддитивная генотипическая дисперсия;  $\delta_q^2$  – дисперсия обусловленная эффектами взаимодействия (доминирование, эпистаз);  $\delta_u^2$  – средовая дисперсия;

Отношение отдельных компонентов генетической дисперсии к общей фенотипической отражает долю влияния соответствующего фактора на изменчивость признаков и носит название коэффициентов наследуемости. Причем отношения генотипической дисперсии включающей и аддитивный эффект и эффекты взаимодействия характеризуют наследуемость в широком смысле, а только аддитивной части в узком смысле [4].

$$h_q^2 = \frac{\delta_c^2}{\delta_p^2} \quad \text{и} \quad h_0^2 = \frac{\delta_c^2}{\delta_p^2}.$$

Исходя из этого определения, после некоторых преобразований (используя значение коэффициента корреляции) можно показать, что коэффициент наследуемости в широком смысле представляет собой квадрат коэффициента корреляции между генотипом и фенотипом, а коэффициент наследуемости в узком смысле – квадрат коэффициента корреляции между аддитивной частью генотипа и фенотипом.

Целью работы является изучение наследуемости селекционируемых признаков южноказахских мериносов для эффективного использования в племенном деле на юге Казахстана.

Экспериментальные исследования проведены в ведущих племенных хозяйствах «Шарбулак» и «Самат» Казыгуртского района Южно-Казахстанской области.

Материалом для исследования служили чистопородные овцы породы южноказахский меринос. Для оценки продуктивных и биологических качеств животных проводилась индивидуальная бонитировка и индивидуальный учет настрига шерсти и живой массы, а также лабораторные исследования шерстных свойств по общепринятым методикам [5, 6].

Определение селекционно-генетических параметров, а также обработку цифровых материалов экспериментальных исследований проводили методом вариационной статистики по Н. А. Плохинскому [7] и Е. К. Меркурьевой [8] с использованием программных средств информационной технологии и моделирования агросистем Пентиум-М.

Селекционный сдвиг в среде поколений в основном зависит от аддитивной доли генетического разнообразия признаков в популяции, так как эффекты взаимодействия за счет комбинаторики родительских генов, как правило, не передаются по наследству из-за разрушения этих комбинаций в процессе мейоза. Поэтому наследуемость в узком смысле особенно важна для оценки перспектив в селекции животных.

Генетическая природа шерстности у тонкорунных овец привлекает внимание селекционеров со времен возникновения самой породы. Однако первые эксперименты по изучению наследования шерстных признаков и свойств были начаты с начала текущего столетия после зарождения науки генетики.

Впервые коэффициент наследуемости был разработан С. Райтом [9], а Дж. Лаш произвел первое вычисление его по статистическим данным в связи с продуктивностью родителей с потомством [10].

В литературе по генетике тонкорунных овец данные о наследуемости шерстных признаков представлены в основном зарубежными авторами. Однако, первым в этом плане, пожалуй, является наследование Е. Т. Поповой [11]. Из иностранных авторов впервые наследуемость шерстных признаков изучали американские ученые [12, 13].

Далее работали другие ученые по значительному расширению представления о наследуемости признаков тонкорунных овец.

Несмотря на обилие исследований по шерстным и шерстно-мясным типам тонкорунных овец в литературе очень мало сведений о генетических параметрах этого признака. Коэффициент наследуемости шерстных признаков тонкорунных овец по данным – 0,18–0,60 [13].

Наши результаты изучения наследуемости основных селекционируемых признаков южноказахских мериносов несколькими методами в хозяйствах «Шарбулак» и «Самат» также показали, что этот параметр варьирует в самых широких пределах (таблица).

Наиболее низкие величины получены по методу дисперсионного анализа, при котором показателями генотипического разнообразия служили отдельные производители. Это видимо, обусловлено следующими причинами:

1) самая главная – это неточности, допущение которых в той или иной степени будет иметь место при органолептической оценке признаков в полевых условиях;

## Коэффициенты наследуемости основных признаков южноказахских меринсов

Признаки	п/х «Шарбулак»			к/х «Самат»	
	дисперсионный анализ	2г м/д	2Р д/м	2г м/д	2Р д/м
Класс	0,098-0,303	0,36	0,326	0,111	0,187
Настриг шерсти	0,098-0,380	0,512	0,855	0,528	0,687
Длина шерсти	0,019-0,216	0,185	0,290	0,123	0,207
Тонина шерсти	0,281-0,412	0,269	0,258	0,315	0,539
Густота шерсти	0,037-0,292	0,313	0,389	0,242	0,318
Запас кожи	0,051-0,260	0,287	0,564	0,423	0,597
Толщина кожи	0,026-0,080	0,104	0,186	0,386	0,429
Жиропотность	0,021-0,033	0,511	0,419	0,673	0,687
Продолжительность утробного развития	0,083-0,125	0,018	0,030	0,040	0,060
Живая масса	0,075-0,160	0,106	0,069	0,030	0,018

2) бараны-производители, взятые в качестве градации фактора, являются представителями одного класса и возраста;

3) маточное поголовье, покрытое этими баранами, также имеет почти одинаковую бонитировочную оценку (элита и I класс);

4) бараны не являются случайно отобранными, а лучшая часть популяции элитных баранов;

5) в некоторых случаях небольшое количество баранов.

Главной причиной большой вариабельности установленных показателей, по всей вероятности, являются разные условия среды, при которых оценивались по собственной продуктивности родители и их потомство. При определении параметра по методу удвоенных коэффициентов корреляции и регрессии значения его по большинству признаков оказались более значительными. По таким признакам как настриг шерсти, запас кожи и тонина шерсти в указанных хозяйствах установлены одинаково высокие показатели, что свидетельствует о большой наследственной обусловленности этих признаков. По материалам ПХ «Шарбулак» наследуемость оказалась высокой по густоте и длине шерсти, а по данным к/х «Самат» высокую наследуемость имеют жиропотность и запас кожи.

Резюмируя изложенное, можно констатировать, что признаки настрига шерсти, запас кожи, тонина, густота шерсти имеют высокий коэффициент наследуемости, и массовый отбор по ним эффективен. Вместе с тем такие важные признаки, как живая масса, продолжительность утробного развития имеет низкую наследуемость.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Никоро В.Н. Использование коэффициентов наследуемости в селекционной работе // Генетика и селекция животных. – Новосибирск, 1965. – С. 7-35.
- [2] Рокицкий П.Ф. Популяционная генетика и ее значение для селекции животных // Генетическая основа селекции животных. – М., 1969. – С. 43-62.
- [3] Фолкнер С. Частная генетика. – М., 1975. – 374 с.
- [4] Лаш Дж. Animal breeding plans // America Iowa. – 1945. – 442 p.
- [5] Методика по исследованию шерсти. – М.: ВИЖ, 1970. – 25 с.
- [6] Методические указания по исследованию шерсти. – М., 1972. – 36 с.
- [7] Плохинский Н.А. Биометрия. – М., 1970. – 260 с.
- [8] Меркурьева Е.К. Генетика с основными биометрии. – М., 1983. – 400 с.
- [9] Шгаль В. Популяционная генетика для животноводов и селекционеров. – М., 1978. – 130 с.
- [10] Брюбейкер Дж.Л. Сельскохозяйственная генетика / Пер. с англ. – М., 1966. – 223 с.
- [11] Попов Е.Т. О повторяемости и наследуемости признаков у тонкорунных овец // Генетика и селекция с.-х. животных. – М., 1960. – С. 184-215.
- [12] Roltes Studies in the biology of skin and fleece of sheep // Sounsciindustr Austral. Bull. 1964. – 164 p.
- [13] Werner K. Biometrical genetics. – London, 1949. – 162 p.

REFERENCES

- [1] Nikoro V.N. Ispol'zovanie koeficientov nasleduemosti v selekcionnoj rabote. Genetika i selekcija zhivotnyh. Novosibirsk, 1965. S. 7-35.
- [2] Rokickij P.F. Populjacionnaja genetika i ee znachenie dlja selekcii zhivotnyh. Geneticheskaja osnova selekcii zhivotnyh. M., 1969. S. 43-62.
- [3] Folkoner S. Chastnajagenetika. M., 1975. 374 s
- [4] Lash Dzh. Animal breeding plans. America Iowa. 1945. 442 r.
- [5] Metodika po issledovaniju shersti. M.: VIZh, 1970. 25 s.
- [6] Metodicheskie ukazanija po issledovaniju shersti. M., 1972. 36 s.
- [7] Plohinskij N.A. Biometrija. M., 1970. 260 s.
- [8] Merkur'eva E.K. Genetika s osnovnymi biometrii. M., 1983. 400 s.
- [9] Shtal' V. Populjacionnaja genetika dlja zhivotnovodov i selekcionerov. M., 1978. 130 s.
- [10] Brjubejker Dzh.L. Sel'skohozjajstvennaja genetika. Per. s angl. M., 1966. 223 s.
- [11] Popov E.T. O povtorjaemosti i nasleduemosti priznakov u tonkorunnyh ovec. Genetika i selekcija s.-h. zhivotnyh. M., 1960. S. 184-215.
- [12] Rolties Studies in the biology of skin and fleece of sheep. Sounsciindustr Austral. Bull. 1964. 164 p.
- [13] Werner K. Biometrical genetics. London, 1949. 162 p.

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚ МЕРИНОСЫ ТҰҚЫМЫНЫҢ ГЕНОТИПТІК  
ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ӘРТҮРЛІГІ**

**Н. Н. Ажиметов**

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,  
Шымкент, Қазақстан

**Тірек сөздер:** тұқым қуалаушылық, өзгергіштік, тірілей салмақ, қырқылған жүн, жүн ұзындығы және жіңішкелігі, тері қалыңдығы, дисперсиялық талдау.

**Аннотация.** Мақалада оңтүстік қазақ мериносы қой тұқымының селекциялық белгілерінің генотиптік әртүрлілігі көрсетілген. Салыстырмалы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде тәжірибе топтарындағы саулықтардың тұқым қуалау көрсеткіштері, оларды анықтау әдістемелеріне байланысты екені анықталған. Шаруашылыққа пайдалы селекциялық белгілердің тұқым қуалаушылық көрсеткішінің ең төменгі деңгейі дисперсиялық әдіс бойынша анықтау кезінде байқалған.

Поступила 15.09.2014