

**Т. С. Касым**, д.с.-х.н., **С. Р. Оспанов**, д.с.-х.н.,  
**Е. Е. Кенжебаев**, к.б.н., **К. Т. Касымова**, к.с.-х.н.

Научно-исследовательский центр овцеводства

## **ОСОБЕННОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ДЛИНЫ ШЕРСТИ ПОТОМСТВОМ ОВЕЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПОДБОРА РОДИТЕЛЕЙ**

---

---

В статье приводятся данные о корреляции, наследуемости, формах наследования длины шерсти у потомства, полученного от гетерогенного и гомогенного подбора.

**Ключевые слова:** овцы, потомство овец, длина шерсти овец, тип подбора родителей.



Мақалада гетерогенді және гомогенді жұптау әдісімен алынған төлдердің жүн талшығы ұзындығының тұқым қуалау, тұқым қуалау формалары, корреляциясы туралы деректер келтірілген.

**Түйінді сөздер:** қой, қой тұқымы, қой жүнінің ұзындығы, ата-аналарын жұптау типтері.



The paper presents data on the correlation, heritability, forms of inheritance wool length coat in the offspring derived from the heterogeneous and homogeneous rebounds.

**Key words:** sheep, the sheep offspring, sheep wool length, type of selection of parents.

Влиянию гомогенного и гетерогенного подбора на длину шерсти потомства, закономерностям наследования признака посвящено очень много работ [1-6]. Авторами проведены исследования корреляционной связи между одноименными признаками матерей и дочерей, силы влияния организованного (наследственного) фактора - генотипа барана на результативный признак, а также формы наследования этого признака потомством

при гетерогенном и гомогенном подборе.

В эксперименте участвовали взрослые бараны и матки, ярки 12-12,5-мес. возраста. Все животные элита и первого класса аксенгерского внутривидового типа казахской мясо-шерстной породы.

Коэффициент корреляции и наследуемости признака определялся по А.Н.Плохинскому (1969 г.). Причем величина  $h^2$  высчитывалась путем удвоения коэффициента корреляции и методом дисперсионного анализа по однофакторному комплексу. Наследуемость по второму методу рассчитывалась двумя способами: по методике, предложенной бывшим НИИ разведения и генетики с.-х. животных (1974 г.) и по методике Плохинского (1969 г.). В обоих случаях высчитывались факториальная, случайная и общая дисперсия, а также соответствующие варианты, которые используются для определения достоверности влияния организованного фактора.

Методика дифференцирования форм наследования селекционируемого признака позаимствована нами у авторов [7]. В опыте использовались 8 взрослых (3-4 лет) баранов с живой массой 101,2 кг (90-115 кг), настригом 7,95 кг (6,3-9,2). У маток (2-3 лет) живая масса в среднем 58,5 кг, настриг шерсти 4,19 кг.

К одним и тем же длинношерстным баранам подбирались 2 группы маток: относительно короткошерстные (длина шерсти в среднем 11,08 см) - разнородной подбор и длинношерстные матки (14,11 см) - однородный подбор. Результаты обоих типов подбора показаны в табл. 1.

От первого типа подбора, т. е. от относительно короткошерстных маток и длинношерстных баранов были получены ярки с длиной шерсти  $14,03 \pm 0,15$  см, а от длинношерстных маток и тех же баранов родились дочери с длиной шерсти  $15,14 \pm 0,22$  см. То есть при разнородном подборе потомство по длине шерсти превосходило матерей на 26,6 % (2,95 см), а при однородном - лишь на 7,3 % (1,03 см). Теоретически ожидаемую полусумму признаков родителей дочери превосходили соответственно - на 5,33 % (0,71 см) и 2,02 % (0,30 см). При такой заметной разнице в длине шерсти потомства логично было ожидать и различий в коэффициентах корреляции признака между матерями и доче-

Таблица 1

## Длина шерсти матерей и дочерей при разных вариантах подбора

Номер барана	Разнородный подбор						Однородный подбор				
	n (пары)	мать		дочь		n	мать		дочь		
		M±m	δ	M±m	δ		M±m	δ	M±m	δ	
79	21	11,1±0,24	1,07	13,7±0,45	2,03	3	14,0±1,22	1,73	15,0±1,41	2,00	
50	8	11,1±0,49	1,29	15,1±0,51	1,36	4	13,8±0,55	0,96	14,0±1,20	2,07	
18	40	10,9±0,17	1,04	13,9±0,35	2,00	12	14,0±0,46	1,51	15,2±0,62	2,07	
32	16	10,8±0,26	1,00	13,6±0,57	2,22	7	14,5±0,66	1,61	15,1±1,35	356	
12	19	11,9±0,20	0,83	14,7±0,46	1,94	15	14,4±0,50	1,86	16,0±0,34	1,27	
55	15	11,3±0,24	0,91	13,7±0,51	1,91	21	14,0±0,32	1,43	14,9±0,48	2,17	
31	9	11,7±0,20	0,56	13,9±0,40	1,13	19	14,2±0,44	1,88	15,0±0,34	1,44	
302	5	10,4±0,45	0,89	14,9±0,76	1,52	4	13,6±0,16	0,65	15,5±1,45	1,91	
<b>Всего</b>	<b>133</b>	<b>11,08±0,08</b>	<b>–</b>	<b>14,03±0,15</b>	<b>–</b>	<b>85</b>	<b>14,11±0,15</b>	<b>–</b>	<b>15,14±0,22</b>	<b>–</b>	

рями в группах. Более сильное генетическое влияние баранов-отцов при первом типе подбора должно было, по нашему мнению, заметно снизить или даже нарушить обычно наблюдаемую положительную корреляцию длины шерсти между матерями и дочерями.

Однако фактически это не наблюдается: коэффициент корреляции между длиной шерсти матерей и дочерей при гетерогенном типе спаривания составил  $0,21 \pm 0,08$  при  $t_d = 2,49$  ( $B = 0,99$ ). И действительно, судя по разности в корреляционную решетку, такая прямая связь длины шерсти между матерями и потомством в первом варианте подбора наблюдалась в 88 случаях из 100.

При однородном (плюс-варианты) подборе ситуация несколько иная, а коэффициент корреляции составил небольшую, недостоверную величину, а именно ( $R \pm m_r$ )  $0,156 \pm 0,11$  при  $t_d = 1,4$  ( $B = 0,90$ ). Это объясняется тем, что обычно от высокопродуктивных родителей не часто получаются высокопродуктивные дочери и сыновья. Поэтому от длинношерстных матерей не всегда рождаются длинношерстные дочери, т.е. положительная корреляция признака не всегда имеет место. Анализ показал, что дочерей, имеющих длину шерсти, которая превышает такую матерей, было 61,2 % от полученного потомства. Остальная часть ярок имела меньшую или равную с матерями длину. Такое положение и обусловило небольшой показатель корреляции.

Расчеты определения организованного фактора в однофакторном комплексе показали, что в общем фенотипическом разнообразии длины шерсти потомства доля генетического влияния баранов (независимо от типа подбора) относится к категории низких (5,0-12,9 %), а наследуемость признака, рассчитанная удвоением коэффициента корреляции, - к разряду средних (при неоднородном подборе 41,4 %, при однородном - 31,2 %). Общеизвестно, что в отселекционированных стадах овец коэффициенты наследуемости по основным хозяйственным признакам имеют невысокие показатели. Поэтому приводимые показатели в аксенгерском стаде овец вполне объяснимы.

Характер наследования хозяйственно-полезного признака потомством - это важный показатель племенной ценности и оценки спариваемых родителей. В связи с этим определение форм наследования длины шерсти позволяет с большей достоверностью судить о степени преобладающей и комбинационной способности животных и оценить эффективность каждого типа спаривания в пределах обоих методов подбора.

Предлагаемые формы наследования признака:

- *промежуточная форма* - длина шерсти дочерей близка или равна полусумме длины шерсти родителей;
- *доминирование отца* - дочери отклоняются от промежуточного наследования на одну сигму и более к показателям отца или повторяют их;
- *доминирование матери* - дочери отклоняются от промежуточного наследования на одну сигму и более к показателям матери или повторяют их;
- *сверхдоминирование* - дочери превосходят показатели обоих родителей более чем на одну сигму;
- *регрессия* - дочери уступают худшему из родителей более чем на одну сигму.

Достаточно высокая частота (44,5-60,0 %) эффективной промежуточной формы наследования признака при гетерогенном подборе наблюдается у потомства большинства баранов, у которых дочери имеют длину шерсти в среднем 13,25 см, или на 2,17 см (19,6 %) больше, чем у матерей (табл. 2).

Однако наиболее прогрессивные формы наследования длины шерсти - это доминирование отца и сверхдоминирование, обусловленное комбинационной способностью, комплексным взаимодействием генов на проявление признака, наблюдается у потомства баранов № 50, №12 и № 031. Длина шерсти их дочерей превосходит таковую матерей в первом случае соответственно на 3,48 см (31,3 %), 4,49 см (41,2 %) и 3,33 см (28,5 %), во втором - на 5,58 см (50,2 %), 7,61 см (70,0 %) и 4,33 см (37,1 %).

При разнородном подборе частота положительного сочетания (процент дочерей, превосходящих матерей) составляет в

Таблица 2

**Характер наследования длины шерсти при разнородном подборе**

Показатель	Номер барана								
	79	50	18	32	12	55	031	302	В среднем
Длина шерсти баранов, см	16,5	15,0	15,5	15,0	16,0	15,5	15,0	16,0	15,56
Число дочерей	21	8	40	16	19	15	9	5	–
Длина шерсти дочерей, см	13,71	15,12	13,85	13,59	14,73	13,7	13,94	14,9	14,03
Длина шерсти матерей, см	11,07	11,12	10,90	10,84	10,89	11,3	11,67	10,4	11,08
Д - М, см	2,64	4,0	2,95	2,75	3,84	2,4	2,27	4,5	2,95
Частота положительного сочетания, %	81,0	100,0	85,0	87,5	100,0	73,3	88,9	100	88,0

**Частота форм наследования, %**

Промежуточная	52,4	–	47,5	50,0	47,4	33,3	44,5	60,0	41,9
Доминирование отца	14,3	75,0	22,5	12,5	42,1	40,0	33,3	20,0	32,5
Доминирование матери	23,8	-	15,0	18,75	–	26,7	11,1	–	11,9
Сверхдоминирование	9,5	25,0	15,0	18,75	10,5	–	11,1	20,0	13,7

**Длина шерсти дочерей при разных формах наследования, см**

Промежуточная	13,82	–	13,0	12,75	13,33	13,6	13,12	13,67	13,25
Доминирование отца	14,67	14,6	15,28	15,0	15,38	15,5	15,0	16,0	15,10
Доминирование матери	11,2	–	10,83	11,17	–	11,12	12,0	–	11,11
Сверхдоминирование	18,0	16,7	17,5	17,33	18,5	–	16,0	17,0	17,71

среднем 88,0 % с колебанием по отдельным баранам от 73,3 до 100 %.

Анализ и оценка потомства, полученного от каждого спаривания и формы наследования признака потомством, представляют большой практический интерес для селекции с точки зрения оценки генотипа производителя наряду с его традиционной оценкой по качеству потомства (сравнение дочерей со сверстницами от других баранов, сверстницами по всему стаду, сравнение дочерей с матерями и т.д.). В этой связи следует отметить, что использованные в данном опыте все 8 баранов ранее были проверены по качеству потомства и признаны улучшателями по комплексу признаков. А сейчас, исходя из анализа результатов форм наследования длины шерсти, возникает необходимость сделать корректировку на оценку баранов № 55, № 79, № 32 и № 18, у которых в потомстве случаев доминирования матерей больше, чем у других баранов. Длина шерсти дочерей была наименьшей и составила всего в среднем 11,1 см (против 13,25 см у сверстниц от промежуточного наследования). Поэтому в будущем указанных производителей следует использовать, как правило, на длинношерстных матках. Случаев регрессии признака у потомства при данном варианте подбора не наблюдалось.

Несколько иной характер наследования изучаемого признака наблюдается в потомстве от гомогенного, плюс-варианты подбора (табл. 3).

Частота положительного сочетания пар при спаривании "лучшее с лучшим" оказалась заметно ниже (60 %), чем при гетерогенном подборе. Как видно из табл. 3, дочери всех баранов превосходили своих матерей не намного, т.е. всего на 1,03 см (7,3 %). Тогда как в первом случае их сверстницы опережали своих матерей почти на 3 см (2,95 %), или на 26,6 %.

Особо следует отметить, что при гомогенном подборе доля доминирования материнской наследственности в потомстве значительно возросла (в 2,27 раза), а частота промежуточного наследования, наоборот, снизилась в 2,2 раза по сравнению с гетерогенным подбором, при незначительных различиях в по-

Таблица 3

### Характер наследования длины шерсти при однородном подборе

Показатель	Номер барана								В среднем
	79	50	18	32	12	55	031	302	
Длина шерсти баранов, см	16,5	15,0	15,5	15,0	16,0	15,5	15,0	16,0	15,56
Число дочерей	3	4	12	7	15	21	19	4	85
Длина шерсти дочерей, см	15,0	14,0	15,17	15,07	15,97	14,9	14,97	15,5	15,14
Длина шерсти матерей, см	14,0	13,75	14,04	14,5	14,37	13,98	14,16	14,9	14,11
Д - М, см	1,0	0,25	1,13	0,57	1,60	0,92	0,81	0,60	1,03
Частота положительного сочетания, %	66,7	25,0	50,0	57,1	66,7	57,1	63,2	100,0	60,0

### Частота форм наследования, %

Промежуточная	33,3	–	16,7	14,2	20,0	19,1	21,0	25,0	18,7
Доминирование отца	33,3	–	25,0	–	60,0	23,8	52,6	25,0	30,0
Доминирование матери	33,3	50,0	41,6	28,6	13,3	28,6	15,8	25,0	27,0
Сверхдоминирование	–	25,0	16,7	28,6	6,7	19,0	5,3	25,0	15,8
Регрессия	–	25,0	–	28,6	–	9,5	5,3	–	8,5

### Длина шерсти дочерей при разных формах наследования, см

Промежуточная	15,0	–	13,75	14,0	15,67	15,5	14,5	15,0	15,02
Доминирование отца	17,0	–	15,5	–	16,3	16,0	15,6	17,0	15,95
Доминирование матери	13,0	12,5	14,2	15,5	13,75	12,67	13,5	13,0	13,5
Сверхдоминирование	–	18,0	18,5	19,0	18,0	17,5	17,0	17,0	17,92
Регрессия	–	13,0	–	11,25	–	12,5	13,0	–	12,25



казателях доминирования отца и сверхдоминирования.

Что касается последних двух форм наследования, то даже при гомогенном подборе случаи доминирования отца и сверхдоминирования (неаддитивного наследования) довольно нередки и находятся на уровне гетерогенного подбора (30-32,5 % и 15,8-13,7 %). При этом наибольшая частота доминирования отца и сверхдоминирования признака при обоих вариантах подбора проявилась у четырех из восьми производителей (№ 18, № 12, № 031 и № 302). То есть они отличаются устойчивой наследственностью при любом типе подбора и являются несомненным улучшателем длины шерсти овец любого стада данного направления. При гомогенном типе подбора случаи регрессии признака отмечены в потомстве 50 % баранов.

Таким образом, в стаде аксенгерских мясо-шерстных овец изучены особенности наследования потомством одного из важнейших хозяйственных признаков (длины шерсти) в зависимости от типа подбора родителей. Впервые в овцеводстве изучены коэффициенты корреляции, наследуемости, формы наследования признака у овец на фоне разных методов подбора.

На основе анализа показателя длины шерсти при разных формах ее наследования дана дополнительная оценка генотипу барана в отношении его наследственных возможностей в передаче потомству изучаемого признака.

Совершенствование длины шерсти, так же как и улучшение ее других свойств [8-10], (уравненность, извитость, тонина и крепость, блеск, цвет, качество жиропота) дали положительные результаты и позволили широкому внедрению сырья в производство.

По данным Жамбылской фабрики первичной обработки, шерсть овец аксенгерского типа по своему качеству не уступает лучшим образцам аргентинского и новозеландского кроссбрёда. А по заключению Фряновской камвольно-прядельной фабрики и Краснохолмского камвольного комбината (Россия) пряжа и ткань из этой шерсти по всем физико-механическим, технологическим показателям соответствовали существующим нормативам для выработки высококачественных плательных и других изделий.

На наш взгляд, подобные исследования следует проводить и в других направлениях овцеводства на большом поголовье животных. Например, в тонкорунном: интересно было бы изучить формы наследования тонины, длины и густоты шерсти, в мясо-сальном: длины и соотношение пуха и ости, форму и величину курдюка, цвета шерсти и т.д.

## Литература

1 *Болхоев Н.С.* Некоторые особенности наследования и изменчивости тонины и длины шерсти у цыгайских овец: автореф. ... к.с.-х.н. - Петропавловск, 1965. - 25 с.

2 *Бурдуковская Т.К.* Наследование длины шерсти и живого веса у овец породы советский меринос в зависимости от степени развития этих признаков у родителей и условий их кормления // Тр. ин-та ВНИИОК. - 1971. - Вып. 31, Т.1. - С. 23-31.

3 *Яшунин В.Г., Шиянов И.Е.* Опыт однородного и разнородного подбора по длине шерсти для улучшения структуры руна у тонкорунных овец // Тр. ин-та ВНИИОК. - 1971. - Вып. 31, Т.1. - 58-63.

4 *Литовченко Г.Р.* Отбор и подбор по длине шерсти // Овцеводство. - М.: Колос, 1972. - Т.1. - С. 165-171.

5 *Петров А.И., Метлицкий А.В.* Методы селекции южноказахских мериносов. - Алма-Ата: Кайнар, 1981. - 156 с.

6 *Семенов С.И.* Мясо-шерстное овцеводство новых районов. - Ставрополь, 1975. - С.85-89.

7 *Боев М.М., Бибикова Э.И., Колышкина Н.С.* Формы наследования удоя и жирномолочности и их селекционное значение // Селекция симментальского скота по молочной продуктивности. - М.: Агропромиздат, 1987. - С.32-44.

8 *Касым Т.С.* О наследовании и изменчивости тонины и длины шерсти у овец казахской мясошерстной породы // Вестник с.-х. науки Казахстана. - 2003. - № 9. - С. 56-59.

9 *Касым Т.С., Атамкулов Е.О.* Селекционно-генетические параметры длины шерсти при гетерогенном и гомогенном типах подбора овец // Животноводство, кормопроизводство и ветеринария (сер. "Овцеводство"). - 2006. - № 1. - С.27-29.

10 *Касым Т., Мусаханов А.* Аксенгерские мясо-шерстные овцы. - Алматы: Бастау, 2008. - 168 с.