

УДК 636.32/.38.035

DOI: 10.31279/2222-9345-2020-9-37-29-33

**А. В. Паштецкая**

Pashtetskaia A. V.

## ФОРМИРОВАНИЕ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ЯРОК ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ НА ФОНЕ АНТИОКСИДАНТОВ В ЛИПОСОМАЛЬНОЙ ФОРМЕ С СОДЕРЖАНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОГО ЙОДА

### TSIGAI BREED YOUNG FEMALE WOOL PRODUCTIVITY ON THE BACKGROUND OF ANTIOXIDANTS IN A LIPOSOMAL FORM WITH CONTENT OF ORGANIC IODINE

Формирование настрига шерсти, процента мытой шерсти, длины и диаметра шерстных волокон рассмотрено на фоне включения йодсодержащих антиоксидантов в липосомальной форме в рацион ярок цигайской породы. Кормление ярок осуществлялось в период от отъема до 12-месячного возраста с последующей стрижкой и отбором образцов шерсти для изучения. Содержание животных изучаемых групп – в стойлово-пастбищных условиях. Кормление ярок кормовой добавкой в липосомальной форме с содержанием органического йода не оказывает отрицательного влияния на показатели качества шерсти, однако наиболее важный признак – тонины – достоверно улучшается, утолщая в среднем волокно на 1,12 мкм ( $p \leq 0,05$ ). Корреляционная связь показателей качества шерсти у ярок опытной группы была достоверной ( $p \leq 0,001$ ) между настригом мытой и невымытой шерсти ( $r = 0,98$ ) и между тониной и длиной шерстных волокон ( $r = 0,39$ ) ( $p \leq 0,05$ ). Отмечена отрицательная взаимосвязь ( $p \leq 0,05$ ) между длиной шерстных волокон и настригом невымытой шерсти ( $r = -0,44$ ) и длиной шерстных волокон и настригом мытой шерсти ( $r = -0,42$ ).

**Ключевые слова:** ярки, липосомальная форма антиоксидантов, длина шерсти, настриг шерсти, тонины, цигайская порода.

The forming of wool cut, the percentage of washed wool, the length and diameter of wool fibers was discussed in the article. Against the background of the inclusion of iodine-containing antioxidants in the liposomal form in the diet of the young females of Tsigai breed the formation of these indicators was studied. Young females' feeding experimental group was carried out during the period from weaning to 12 months of age, followed by cutting and selection of wool samples for study. Feeding the Tsigai breed young females with a fodder supplement in liposome form containing organic iodine does not adversely affect at the wool quality indicator (fineness) has a significant effect on the animals of the experimental group, an average fiber thickness of 1.12  $\mu\text{m}$  ( $p \leq 0,05$ ) thicker. The correlation between the wool quality indices in the bright experimental group was significant ( $p \leq 0.001$ ) between the sheared and unwashed wool ( $r = 0.98$ ) and between the fineness and length of the wool fibers ( $r = 0.39$ ) ( $p \leq 0,05$ ). A negative relationship ( $p \leq 0.05$ ) was observed between the length of the wool fibers and the unwashed wool shear ( $r = -0.44$ ) and the length of the wool fibers and the washed wool shear ( $r = -0.42$ ).

**Key words:** young females, liposomal form of antioxidants, fiber length, wool cut, wool fineness, Tsigai breed.

**Паштецкая Александра Владимировна** – научный сотрудник сектора стандартизации отдела информации, стандартизации и патентно-лицензионной работы ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН» г. Ялта  
РИНЦ SPIN-код: 4635-8453  
Тел.: 8-978-715-24-79  
E-mail: pashtetskaia@gmail.com

**Pashtetskaia Aleksandra Vladimirovna** – Researcher of the Standardization Sector of the Department of Information, Standardization and Patent and Licensing Works FSFIS «Nikitsky Botanical Gardens – National Research Center of Russian Academy of Sciences» Yalta  
RSCI SPIN-code: 4635-8453  
Tel.: 8-978-715-24-79  
E-mail: pashtetskaia@gmail.com

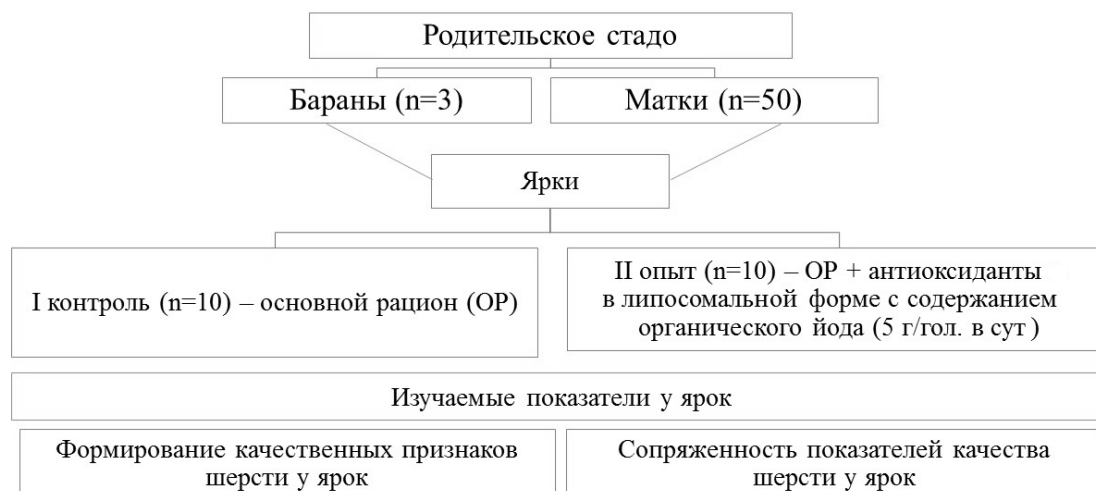
**К**ачественные показатели шерсти являются важнейшим фактором в оценке фенотипа овец [1, 2], а тонины шерсти является решающим фактором в ходе качественных характеристик руна [3] и положительно сопряжена с технологической ценностью [4].

На формирование показателей качества шерсти овец влияют как кормовые факторы [5], так и технологические [6].

Однако применение липосомальной формы антиоксидантов в качестве кормовой добавки и влияние ее на качество шерсти у овец практически не изучено. Исходя из данного предположения, основной целью исследова-

ния является изучение показателей качества шерсти у ярок, поставленных на выращивание на рации, обогащенной добавкой с включением йодсодержащих антиоксидантов в липосомальной форме. Кормление ярок осуществлялось в период от отъема до 12-месячного возраста с последующей стрижкой и отбором образцов шерсти для изучения.

Научно-хозяйственный опыт проводился в 2017–2019 гг. в К(Ф)Х «Открытое» Сакского района Республики Крым. Объектом исследования являлись овцы цигайской породы. Схема исследований приведена на рисунке 1.



**Рисунок 1** – Схема опыта по испытанию липосомальной формы антиоксидантов с содержанием йода органического

Было подобрано родительское стадо животных: поголовье баранов-производителей – 3 головы, а маток – 50 голов. Ручная случка была проведена в октябре 2017 года, молодняк был получен в феврале – марте 2018 года. Для проведения опыта из ягнят-единцов окота 2018 года были отобраны две группы ярок по десять голов в каждой: первая – контрольная, вторая – опытная.

После отъема от маток ярок в возрасте 4,5 месяца оставляли на пастбище с подкормкой концентратами в объеме 0,2–0,3 кг на голову в сутки. В период с сентября по ноябрь молодняк перевели на стойловый способ содержания. В этот период в структуре от суточной потребности в кормовых единицах сочные корма занимали примерно 25–30 %, сено – аналогично в размере 25–30 %, а концентраты – 40–50 %. Показатель протеинового питания ярок придерживался в пределах 110 г на 1 корм. ед. рациона.

Оценку качественных показателей шерсти проводили согласно методическим указаниям Всероссийского НИИ овцеводства и козо-

водства – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» [7]. Настриг мытой шерсти – во время стрижки. Длину и тонину шерсти для полной характеристики берут путём отбора проб из руна в следующих местах: с бока 20–30 г, со спины 10–15 г, с ляжки и брюха по 5–10 г.

Обработка популяционно-генетических параметров осуществлялась по существующим методикам Н. А. Плохинского [8] на базе электронных таблиц «Microsoft Excel».

В ходе анализа шерстной продуктивности ярок первым этапом были изучены показатели настрига у животных контрольной группы. В таблице 1 представлена характеристика настрига шерсти ярок в изучаемых группах.

Наиболее высокий процент выхода мытой шерсти отмечен на спине –  $62,02 \pm 0,44$  %, а наиболее низкий – на брюхе ( $56,17 \pm 0,84$  %) и ляжке ( $59,16 \pm 1,06$  %). Средний настриг мытой шерсти у ярок в опыте составил  $2,58 \pm 0,07$  кг, в процентном выражении выход мытой шерсти составил  $59,60 \pm 0,45$  %.

**Таблица 1** – Показатели качественных характеристик шерсти ярок в опыте по введению антиоксидантов в липосомальной форме с содержанием йода органического

Группа ярок	Показатель биометрии	Настриг шерсти, кг		Выход мытой шерсти, %	Длина волокон шерсти, см	Тонина шерсти, мкм
		немытой	мытой			
На спине						
I	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	1,46±0,03	0,91±0,02	62,02±0,44	16,40±0,28	28,80±0,63
	Cv, %	6,16	6,31	2,26	5,37	6,94
II	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	1,48±0,02	0,92±0,02	62,18±0,68	16,30±0,37	29,40±0,44
	Cv, %	5,34	7,83	3,45	7,12	4,76
На боку						
I	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	0,45±0,03	0,27±0,02	61,07±0,61	18,00±0,38	27,30±0,66
	Cv, %	23,49	25,05	3,18	6,67	7,42
II	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	0,46±0,03	0,27±0,02	60,61±1,85	17,60±0,32	28,30±0,66
	Cv, %	21,66	19,63	9,65	5,68	7,42

Продолжение

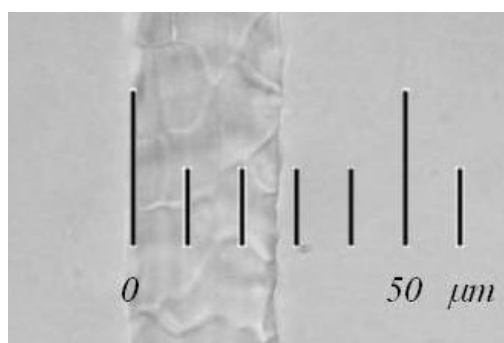
Группа ярок	Показатель биометрии	Настриг шерсти, кг		Выход мытой шерсти, %	Длина волокон шерсти, см	Тонина шерсти, мкм
		немытой	мытой			
На ляжке						
I	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	1,23±0,06	0,73±0,04	59,16±1,06	15,50±0,38	25,10±0,44
	Cv, %	16,1	16,97	5,65	7,74	5,43
II	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	1,15±0,07	0,69±0,03	59,81±0,61	15,40±0,40	26,80±0,44*
	Cv, %	18,47	15,91	3,24	8,31	5,43
На брюхе						
I	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	1,20±0,03	0,68±0,02	56,17±0,84	16,75±0,27	25,70±0,48
	Cv, %	8,33	11,54	4,71	5,07	5,65
II	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	1,15±0,03	0,65±0,03	56,19±1,57	16,55±0,28	26,90±0,48
	Cv, %	7,83	12,96	8,81	5,26	5,65
В среднем						
I	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	4,34±0,10	2,58±0,07	59,60±0,45	16,66±0,20	26,73±0,32
	Cv, %	7,31	7,97	4,76	7,43	7,25
II	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	4,23±0,09	2,53±0,04	59,70±0,65	16,46±0,20	27,85±0,33*
	Cv, %	6,44	5,54	6,93	7,51	7,55

Примечание. Здесь в таблицах – уровни достоверности: \* –  $p \leq 0,05$ ; \*\* –  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $p \leq 0,001$ .

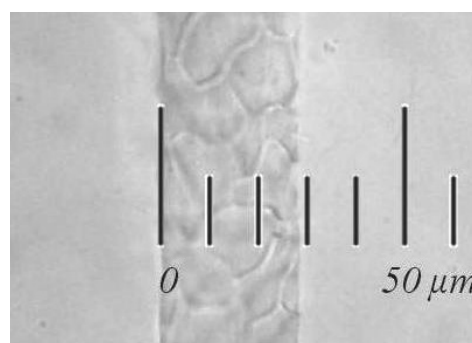
Длина волокон варьирует от 15,5 см на ляжке с тониной 25,10±0,44 мкм до 18,0 см на брюхе с тониной 28,80±0,63 мкм. Таким образом, средняя тонина у ярок контрольной группы сформирована на уровне 26,73±0,32 мкм со средней длиной 16,66±0,20 см.

Наибольший выход мытой шерсти у ярок опытной группы отмечен в волокнах на спине (62,18±0,68 %), а наименьший – на брюхе (56,19±1,57 %). Средние значения выхода мытой шерсти составляют 59,70±0,65 %, что практически не отличается от аналогов контрольной группы.

Вместе с тем отмечаются следующие закономерности в ходе формирования тонины шерстных волокон у ярок опытной группы. Тонина шерсти на спине у ярок опытной группы выше на 0,5 мкм, на боку – на 1,0 мкм, на ляжке – на 1,7 мкм ( $p \leq 0,05$ ) и на брюхе – на 1,2 мкм. В среднем тонина шерсти у ярок опытной группы достоверно выше контрольных на 1,12 мкм ( $p \leq 0,05$ ) (рис. 2). Аналогичные результаты были получены исследованиями А. К. Петрова [9], который отметил, что факт повышения выхода и качества шерсти овец имеет место при включении в рацион животных препаратов, содержащих йод.



Волокно шерсти ярки из контрольной группы, ×40. Тонина волокна 26–27 мкм



Волокно шерсти ярки опытной группы, ×40. Тонина 28 мкм

**Рисунок 2** – Шерстное волокно ярок цыгайской породы в опыте по введению антиоксидантов в липосомальной форме с содержанием йода органического

В таблице 2 приведена сопряженность показателей качества шерсти у ярок изучаемых групп. Отмечена положительная тенденция корреляции между настригом мытой и немытой шерсти ( $r = 0,97$ ) ( $p \leq 0,01$ ) у ярок контрольной группы. Отмечено формирование достоверной и положительной взаимосвязи между

тониной шерсти и длиной шерстных волокон ( $r = 0,34$ ) ( $p \leq 0,05$ ) у животных I группы.

Корреляционная связь показателей качества шерсти у ярок опытной группы характеризуется следующей закономерностью: отмечена высокодостоверная ( $p \leq 0,001$ ) сопряженность между настригом мытой и немытой

шерсти ( $r = 0,98$ ) и между тониной и длиной шерстных волокон ( $r = 0,39$ ) ( $p \leq 0,05$ ). Отмечена отрицательная взаимосвязь между длиной шерстных волокон и настригом невытой шер-

сти ( $r = -0,44$ ) ( $p \leq 0,05$ ) и длиной шерстных волокон и настригом мытой шерсти ( $r = -0,42$ ) ( $p \leq 0,05$ ) (таблица 2).

Таблица 2 – Корреляционная связь показателей качества шерсти у ярок изучаемых групп

Показатель		Настриг мытой шерсти	Выход мытой шерсти	Длина шерстных волокон	Тонина шерсти
Контрольная группа					
Настриг	немытой шерсти	0,98***	-0,02	-0,27	0,04
	мытой шерсти		0,18	-0,28	0,06
Выход мытой шерсти				-0,22	0,01
Длина шерстных волокон					0,34*
Опытная группа					
Настриг	немытой шерсти	0,98***	-0,07	-0,44**	0,06
	мытой шерсти		0,1	-0,42**	0,1
Выход мытой шерсти				0,1246	0,19
Длина шерстных волокон					0,39*

Примечание. См. таблицу 1.

Таким образом, кормление кормовой добавкой в липосомальной форме с содержанием органического йода не влияет отрицательно на показатели качества шерсти у ярок, однако наиболее важный признак – тонина – в целом достоверно улучшается у ярок опытной группы, утолщая в среднем волокно на 1,12 мкм ( $p \leq 0,05$ ). Корреляционная связь показателей качества шерсти у ярок опытной группы была достоверной между настригом мытой и невы-

той шерсти ( $r = 0,98$ ) ( $p \leq 0,001$ ) и между тониной и длиной шерстных волокон ( $r = 0,39$ ) ( $p \leq 0,05$ ). Отмечена отрицательная взаимосвязь ( $p \leq 0,05$ ) между длиной шерстных волокон и настригом невытой шерсти ( $r = -0,44$ ) и длиной шерстных волокон и настригом мытой шерсти ( $r = -0,42$ ). Вместе с тем сопряженность, носившая достоверный характер у ярок контрольной группы между длиной шерстных волокон и показателями настрига, не отмечена.

## Литература

1. Оценка качества шерстяного волокна методом сканирующей электронной микроскопии / С. Л. Белопухов, О. А. Жарких, И. И. Дмитриевская, Е. А. Шанаева, К. Э. Разумеев // Овцы, козы, шерстяное дело. 2019. № 3. С. 42–45.
2. Дмитрик И. И. Динамика изменения основных свойств шерсти баранов-производителей // Вестник АПК Ставрополья. 2018. № 3(35). С. 10–14. DOI: 10.31279/2222-9345-2019-8-35-10-14
3. Характеристика шерстных качеств выставочных пород овец / Г. В. Завгородняя, Е. Г. Овчинникова, М. И. Павлова, В. Р. Плахтюкова // Вестник АПК Ставрополья. 2018. № 4 (32). С. 65–69. DOI: 10.31279/2222-9345-2018-7-32-65-69
4. Шумаенко С. Н., Ефимова Н. И., Бобрышов С. С. Количественные и качественные показатели шерстной продуктивности овец желательного типа создаваемой породы // Сборник научных трудов ФГБНУ ВНИИОК. Ставрополь, 2016. Т. 2, № 9. С. 25–31.
5. Кулырова А. В. Исследование влияния на качество шерсти биологически активной кормовой добавки «ДОСО» // Ветеринарная медицина. 2010. № 2010-2. С. 12–14.
6. Назаров С. О. Факторы, влияющие на качество шерсти овец и производительность

## References

1. Assessment of the quality of wool fiber by scanning electron microscopy / S. L. Belopukhov, O. A. Zharkikh, I. I. Dmitrievskaya, E. A. Shanaeva, K. E. Razumeev // Sheep, goats, wool business. 2019. № 3. P. 42–45.
2. Dmitrik I. I. Dynamics of changes in the basic properties of the wool of ram-producers // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2018. № 3 (35). P. 10–14. DOI: 10.31279/2222-9345-2019-8-35-10-14
3. Characteristics of the wool qualities of the exhibition breeds of sheep / G. V. Zavgorodnaya, E. G. Ovchinnikova, M. I. Pavlova, V. R. Plakhtyukova // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2018. № 4 (32). P. 65–69. DOI: 10.31279/2222-9345-2018-7-32-65-69
4. Shumayenko S. N., Efimova N. I., Bobryshov S. S. Quantitative and qualitative indices of the wool productivity of sheep of the desired type of the created bed // Collection of proceedings FSBSI All-Russian Research Institute of Sheep Breeding and Goat Breeding. Stavropol, 2016. Vol. 2, № 9. P. 25–31.
5. Kylirova A. V. Research of influence on the wool quality biologically active food additive «DOSO» // Veterinary medicine. 2010. № 2010-2. P. 12–14.
6. Nazarov S. O. Factors affecting the quality of sheep wool and productivity of shearers //

- труда стригалей // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. 2016. № 4(40). 127–131.
7. Метод комплексной оценки рун племенных овец тонкорунных пород : учебно-методические указания / Г. В. Завгородняя, И. И. Дмитрик, В. И. Сидорцов [и др.]. Ставрополь, 2013. 40 с.
  8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 253 с.
  9. Петров А. К. Профилактика йодной недостаточности у овец путём применения препаратов органической и неорганической форм йода : специальность 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных» : автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2017. 23 с.
7. Bulletin of the Kyrgyz national agrarian University named after K. I. Scriabin. 2016. № 4 (40). P. 127–131.
  7. Method for a comprehensive assessment of the runes of breeding sheep of fine-wool breeds (Training guidelines) / G. V. Zavgorodnaya, I. I. Dmitrik, V. I. Sidortsov [et al.]. Stavropol, 2013. 40 p.
  8. Plokhinskii N. A. Guide to biometrics for livestock. M. : Kolos, 1969. 253 p.
  9. Petrov A. K. Prevention of iodine deficiency in sheep through the use of drugs of organic and inorganic forms of iodine : specialty 06.02.01 «Diagnosis of diseases and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals» : abstract of the thesis ... of the candidate of Veterinary Sciences. M., 2017. 23 p.