

Проучване на корелации между признаците, характеризиращи вълнодайността при овце от Карнобатска тънкорунна порода

*Маргарит Илиев¹, Геновева Стайкова²

¹Институт по земеделие – Карнобат

²Земеделски институт – Шумен

*E-mail: mar_iliev@abv.bg.

Резюме

Целта на настоящото изследване бе да се проучат корелациите между признаците, характеризиращи вълнодайността при овце от Карнобатската тънкорунна порода. Проведено бе проучване с две групи овце майки на 2,5-годишна възраст от стадото на Института по земеделие в гр. Карнобат, родени през 2005 и 2015 година. Обект на изследването са контролираните признаци: вълнодобив, чисто влакно, дължина на шапела и живо тегло. Установено е, че корелационните коефициенти, отразяващи зависимостите между отделните признаци, характеризиращи вълнодайната продуктивност са сравнително ниски при условията на нашето проучване. При селекцията на Карнобатската тънкорунна порода овце не може да се разчита на корелиращ ефект и трябва да се води селекция по всеки признак поотделно. Корелацията между вълнодобива и чистото влакно при овцете, родени през 2005 и 2015 г. е положителна и висока по стойност ($r = 0,715$ и $r = 0,723$). Тези стойности не достигат границата, след която можем да провеждаме селекция само по количеството вълна и тя да гарантира висок добив на чисто влакно. Коефициентите на наследяемост при изследваните признаци са с ниски стойности ($h^2 = 0,028$ и $h^2 = 0,170$), което е показател, че генетичното разнообразие на стадото е силно редуцирано и неговите потенциални възможности не може да осигурят бъдещ генетичен прогрес.

Ключови думи: овцевъдство, корелации, Карнобатска тънкорунна порода, херитабилитет

Study of Correlations between Traits, Characterizing Wool Productivity in Sheep from the Karnobat Fine-wool Breed

*Margarit Iliev¹, Genoveva Staykova²

¹Institute of Agriculture – Karnobat

²Agricultural Institute – Shumen

*E-mail: mar_iliev@abv.bg.

Citation: Iliev, M., & Staykova, G. (2019). Study of correlations between traits, characterizing wool productivity in sheep from the Karnobat fine-wool breed. *Zhivotnovadni Nauki*, 56(1), 3-8 (Bg).

Abstract

The aim of the present study was to investigate the correlations between the traits characterizing the wool production in sheep by Karnobat fine-wool breed. A study was carried out with two groups of sheep at the age of 2.5 years from the herd of the Institute of Agriculture in Karnobat born in 2005 and 2015 year. The subject of the study is the controlled traits: wool productivity, clean wool, staple length and live weight. It has been found that the correlation coefficients reflecting the dependencies between the individual characteristics characterizing wool production are comparatively low under

the conditions of our study. The selection of the Karnobat fine-wool breed sheep can not be based on a correlation effect, and selection should be carried out on each trait individually. The correlation between wool productivity and clean wool in sheep born in 2005 and 2015 is positive and high in value ($r = 0.715$ and $r = 0.723$). These values, however, do not reach the limit, after which we can select only by wool productivity and ensure a high yield of clean wool. Heritability for the traits are low ($h^2 = 0.028$ and $h^2 = 0.170$), indicating that the genetic diversity of the herd is severely reduced and its potential capabilities can not provide for future genetic progress.

Key words: sheep breeding, correlations, Karnobat fine-wool breed, heritability

Повишаването на ефективността от селекцията в овцевъдството се базира на информацията за корелациите между основните селекционни признаци. Това определя начина на действие в зависимост от поставените цели. Известно е, че продължителната селекционна преса, както и динамиката в условията на средата водят до понижаване на фенотипните корелации. Според много автори между признаците на вълнодайната продуктивност има положителни, но вариращи по стойност корелации (Михайлова, 1983; Станков и кол., 1994; Тодорова, 1997; Славова, 2000; Бойковски и кол., 2002; 2015; Славов, 2007; Neser et al., 2004; Safari et al., 2007).

Според Димитров (1987) корелациите между живото тегло, дължината на вълната на 2,5 години и другите признаци, характеризиращи вълнодайността при овце от Карнобатска тънкорунна порода, са ниски – положителни. Михайлова и кол. (1998) установяват от ниски до средни фенотипни корелации между количеството чисто влакно и определящите компоненти при овце от Тракийската тънкорунна порода. Според Славов и кол. (2008) корелациите между продуктивните признаци при Североизточнобългарска тънкорунна порода – добруджански тип са от ниски до средни.

Илиев (1999) при по-ранни проучвания установява ниски по стойност корелации между основните селекционни признаци при овце от Карнобатската тънкорунна порода, което е определяло практиките в развъдната работа до настоящия момент. Тази информация трябва да бъде актуализирана периодич-

но, за да се адаптира селекцията към новите реалности. Това мотивира настоящото проучване.

Целта на настоящото изследване е да се проучат корелациите между признаците, характеризиращи вълнодайността при овце от Карнобатската тънкорунна порода.

Материал и методи

Обект на проучването бяха две групи овце майки от Карнобатска тънкорунна порода на 2,5-годишна възраст от стадото на Института по земеделие гр. Карнобат. Овцете в първа група (54 животни) са родени през 2005 година, а тези във втора група (63 животни) – десет години по-късно, т.е. родени през 2015 година.

Включени са контролираните признаци: вълнодобив, чисто влакно, дължина на щапела и живо тегло.

Информацията е получена от родословните книги на породата. Данните са придобити по стандартните методи и указания, предвидени в Инструкцията за контрол на продуктивните признаци и бонитировка на овцете от тънкорунно и полутънкорунно направление, 2008. Количеството получена вълна е измервана с точност до 0,1 kg, а дължината на щапела в определения топографски участък с точност до 0,5 cm. Живото тегло е измервано с точност до 0,5 kg. Направен е пълен корелационен анализ. Определени бяха коефициентите на корелация и корелационното отношение върху една и съща решетка

и програма за изчисление (Плохински, 1969). Използван беше анализ на варианса за изчисление на коефициента на наследяемост.

Резултати и обсъждане

Сравнението между изследваните индивиди от двете групи показва с 12,3% по-нисък вълнодобив за родените през 2015 г. и с 9,1% по-малко чисто влакно през същата година (табл. 1). Дължината на шапела на родените през 2015 г. е с 11,7% по-малка от тази на родените през 2005 г., а живото тегло на овцете, родени през 2015 г. е с 10,7% по-ниско от това на другата група. Получените по-ниски резултати по проучваните признаци вероятно са свързани с промяната в условията на хранене и отглеждане, без да има разлика в методите и целите на провежданата селекция през годините.

Данните за фенотипните корелации между признаците са отразени в табл. 2. При двете групи овце корелациите между вълнодобива и чистото влакно са високи по стойност и положителни ($P < 0,001$). Въпреки високите им стойности (съответно 0,715 и 0,723) те не достигат стойности над 0,85, след които се счита, че селекцията може да се води само по количеството непрана вълна и не е необходимо изследване на рандемана на вълната

(Turner, H. N., Young, S.S., 1969). Зависимостите между вълнодобива, дължината на шапела и живото тегло са ниски – положителни (от 0,020 до 0,165).

Корелационните коефициенти между чистото влакно и дължината на шапела са умерени положителни (от 0,389 до 0,438) и статистически осигурени при родените през 2015 г. животни ($P < 0,01$). Корелациите между чистото влакно и живото тегло при двете групи овце са ниски – положителни (0,158 и 0,102). Зависимостите между дължината на шапела и живото тегло са също ниски – положителни (0,093 и 0,031).

Аналогични резултати публикува Илиев (1999) за същото стадо и установява следните фенотипни корелации: между вълнодобив и чисто влакно – 0,578, между вълнодобив и дължина на шапела – 0,112, между дължина на шапела и живо тегло – 0,131.

Изчислените в нашето изследване корелационни коефициенти, отразяващи зависимостите между признаците на вълнодайността при овце от Карнобатска тънкорунна порода, водят до заключението, че е необходимо да продължи селекцията по всеки признак поотделно.

Коефициентите на наследяемост за двете изследвани групи овце са представени в табл. 3. Всички установени величини на h^2 са ниски (под 0,1) и без статистическа осигу-

Таблица 1. Величина на проучваните признаци
Table 1. Quantity of the studied traits

Признаци Traits	Година / Year			
	2005 (n = 54)		2015 (n = 63)	
	$\bar{x} \pm S_x$	C, %	$\bar{x} \pm S_x$	C, %
Вълнодобив, kg Wool productivity, kg	7,810 \pm 0,125	11,728	6,930 \pm 0,101	11,082
Чисто влакно, kg Clean wool, kg	4,762 \pm 0,094	13,440	4,331 \pm 0,069	12,653
Дължина на шапела, cm Staple length, cm	12,410 \pm 0,210	12,433	10,960 \pm 0,270	18,786
Живо тегло, kg Live weight, kg	64,970 \pm 0,697	7,885	58,050 \pm 0,271	3,559

реност, с изключение на херитабилитета на вълнодобива от втора група, който е малко по-висок, но в рамките на ниските стойности – 0,170. Малко по-високи са и стойностите на h^2 при дължината на щапела – 0,096 и вълнодобива – 0,083 от първа група.

Staykova, G. et al. (2018) установяват, че генетичната детерминираност на признаците вълнодобив и дължина на вълната при Медночервената шуменска порода ($h^2 = 0,045$ и $h^2 = 0,014$) е ниска, което показва стесняване на генетичното разнообразие в популацията.

Таблица 2. Фенотипни корелации и корелационни отношения между признаците

Table 2. Phenotypic correlations (r) and correlated relations between traits

Компоненти Traits	Година / Year							
	2005				2015			
	n	r ±	m_r	η	n	r ±	m_r	η
Вълнодобив с: Wool productivity with:								
Чисто влакно Clean wool	54	0,715 ±	0,086***	0,843	63	0,723 ±	0,078***	0,779
Дължина на щапела Staple length	54	0,020 ±	0,162	0,514	63	0,150 ±	0,155	0,324
Живо тегло Live weight	54	0,034 ±	0,164	0,674	63	0,165 ±	0,144	0,465
Чисто влакно с: Clean wool with:								
Дължина на щапела Staple length	54	0,389 ±	0,152	0,488	63	0,438 ±	0,133**	0,670
Живо тегло Live weight	54	0,158 ±	0,172	0,032	63	0,102 ±	0,163	0,277
Дължина на щапела с: Staple length with:								
Живо тегло Live weight	54	0,093 ±	0,163	0,378	63	0,031 ±	0,156	0,211

** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

Таблица 3. Коефициенти на наследяемост

Table 3. Heritability coefficients

Признаци Traits	Година / Year			
	2005 (n = 54)		2015 (n = 63)	
	h^2	SE	h^2	SE
Вълнодобив Wool productivity	0,083	0,013	0,170	0,011
Дължина на щапела Staple length	0,096	0,021	0,028	0,003
Живо тегло Live weight	0,056	0,029	0,041	0,019

По отношение на други наши тънкорунни породи Славов (2007) публикува средни до високи стойности на херитабилитета за вълнодобива на 1,5 и 2,5 години и средни стойности за дължината на вълната при овце от Североизточнобългарска тънкорунна порода – Добруджански тип. Staykova, G. et al. (2009) установяват при Североизточнобългарска тънкорунна порода – Шуменски тип, че херитабилитета за признака вълнодобив варира от $h^2 = 0,491$ до $h^2 = 0,603$, а за естествената дължина на вълната от $h^2 = 0,890$ до $h^2 = 0,921$. Тези стойности гарантират успешна селекция по фенотип и показват перспективи за сериозен генетичен прогрес.

Противоположни са резултатите от нашето проучване за херитабилитета на признаците на вълнодайността при Карнобатската тънкорунна порода. Получените стойности са логично следствие от дългогодишната интензивна селекция, провеждана с овцете от това стадо и довела до минимизиране на генетично обусловеното вариране на селекционните признаци. Ниското ниво на адитивния компонент на наследственост предполага, че продуктивността ще зависи предимно от динамиката в условията на средата. Обогащаването на алелофонда на популацията чрез създаване на нови развъдни линии би разширило фенотипното вариране на всички продуктивни признаци. Използването на разплодници или семенен материал, гарантиращи определени генетични дистанции, може да повиши виталността на популацията.

Изводи

Корелационните коефициенти, отразяващи зависимостите между отделните признаци, характеризиращи вълнодайността, са сравнително ниски при условията на нашето проучване. При селекцията на овцете от Карнобатската тънкорунна порода не може да се разчита на корелиращ ефект и трябва да се води селекция по всеки признак поотделно.

Корелацията между вълнодобива и чистото влакно при овцете, родени през 2005 и 2015 г. е положителна и висока по стойност ($r = 0,715$ и $r = 0,723$). Тези стойности не достигат границата, след която можем да провеждаме селекция само по количество вълна и тя да гарантира висок добив на чисто влакно.

Коефициентите на наследяемост при изследваните признаци са с ниски стойности ($h^2 = 0,028$ до $h^2 = 0,170$), което е показател, че генетичното разнообразие на стадото е силно редуцирано и неговите потенциални възможности не може да осигурят нужния бъдещ генетичен прогрес.

Литература

- Boikovski, S., Stefanova, G., Dimitrov, D.** (2002). Selection bases for increasing the productivity of sheep from the Shoumen in-house type of the Northeastern Bulgarian fine wool breed. Shumen.
- Boikovski, S., Georgiev, D., Tsonev, D.** (2015). Ascanian sheep breed. Shumen.
- Cloete, S. W. P., Van Wyk, J. B., & Naser, F. W. C.** (2004). Estimates of genetic and environmental (co) variances for live weight and fleece traits in yearling South African Mutton Merino sheep. *South African Journal of Animal Science*, 34(1), 37-43.
- Dimitrov, P.** (1987). Study of phenotype and genetic parameters of factory-tribal herd in with village Veselinovo, Yambol district and basic principles of selection used for its improvement. *Thesis*.
- Iliev, M.** (1999). Study the effect of genetic and non-genetic factors on productivity and system selection in sheep from Karnobat fine wool breed with a view to its preservation and improvement. *Thesis*.
- Mihaylova, L.** (1983). Study on the components of fleece and opportunities to optimize the genetic progress yield of wool in fine wool and semifinewooled sheep. *Doctoral thesis*.
- Mihaylova, L., Tcenkova, J., Tcenkov, I.** (1998). Correlations and relative importance of wool components for trace fine wool breed of sheep, Stara Zagora type. *Journal of Animal Science*, (4), 52-56.
- Safari, E., Fogarty, N. M., Gilmour, A. R., Atkins, K. D., Mortimer, S. I., Swan, A. A., Brien, F. D., Greeff, J. C., & Van der Werf, J. H. J.** (2007). Genetic correlations among and between wool, growth and reproduction traits in Merino sheep. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 124(2), 65-72.

Slavov, R. (2007). *Possibilities for improving the sheep from North-East fine wool breed-Dobrudja type*. Abstract doctoral thesis.

Slavov, R., Krastanov, Z., Slavova, P., Angelova, T. (2008). Productive traits of the Northeastern Bulgarian fine-wool breed sheep-Dobrudja type during the breed improvement. *Journal of Animal Science*, (4), 119-125.

Slavova, P. (2000). A study on the variability of traits in sheep selection of Thracian fine wool breed and possibilities for their improvement by crossing with rams Australian merino. *Thesis*.

Stankov, I., Rajchev, S., Petev, M., & Stojchev, S. (1994). Study of phenotype and genetic parameters of South corriedale sheep breed in COS-Yambol. *Animal Science*. (1-4), 82-85.

Staikova, G., & Stancheva, N. (2009). Effect of some factors on the wool yield and staple length at different

ages in sheep from the Northeast Bulgarian Fine Fleece Breed – Shumen type. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 15(5), 463-470.

Staykova G., Penchev, P. (2018). Lineage as source of specific variance of productive traits in autochthonous sheep breeds. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 21 (4), 1-14.

Todorova, P. (1997). Improvement of the internal structure of the Ascani population in Bulgaria. *Thesis*.

Turner, H. N., & Young, S. S. (1969). Quantitative genetics in sheep breeding. *Quantitative genetics in sheep breeding*. Melbourne-London.

Instruction for the control of the productive traits and the marriage of the sheep from the fine wool and the semi – fine wool direction. (2008)