

**ПРОУЧВАНЕ ВРЪЗКАТА МЕЖДУ НЯКОИ ЕКСТЕРИОРНИ ИЗМЕРЕНИЯ,
ТЕЛЕСНОТО СЪСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТТА ПРИ МЛАДИ РАЗПЛОДНИ
ЖИВОТНИ ОТ ТРАКИЙСКАТА ТЪНКОРУННА ПОРОДА**

Петя Славова, Недка Димова, Жана Пеева, Стайка Лалева, Йовка Попова
Земеделски институт - Стара Загора

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SOME BODY
MEASUREMENTS WITH BODY CONDITION SCORE AND PRODUCTION
PERFORMANCE IN SHEEP OF TRACIAN FINE-FLEECE BREED**

Petya Slavova, Nedka Dimova, Zhana Peeva, Stajka Laleva, Yovka Popova
Agricultural Institute - Stara Zagora

ABSTRACT

The purpose of this study was to establish a link between some body measurements, body condition score and production performance in young sheep of Tracian fine-fleece breed. Study was performed in the period 2009-2010, with young sheep of Tracian fine-fleece breed from herd of the Agricultural Institute - Stara Zagora. The trial included 31 animals aged 6 to 18 months.

Four evaluations of body condition (BCS) and measured live weight, wool production and staple length were conducted. At the same time were made body measurements of animals. Body size was calculated.

As a result of the study is found: In young sheep of Tracian fine-fleece breed most intense is increase the length and height of the body during the period from 6 to 9 months, and the chest width and hip width after 15 months. The most amusing is their growth between 9 and 15 months (autumn-winter season), which is associated with climatic and physiological reasons.

The body condition score was highest at 18 months before mating. It is not significantly influenced by body measurements of animals as phenotypic correlations are negligible, low or moderate value (BCS live weight - 0.366, with a hip width - 0.327 and body size - 0.430).

However, because existing moderate correlation between BCS and live weight, they affect it, but can not serve as the main criterion in determining her. The values of phenotypic correlation between live weight and body length with wither height and heart girth were significant (respectively, 0.690, 0.523 and 0.774), ie larger animals have a higher live weight.

There is no established a substantial relationship between the body measurements, body condition score and wool production.

Дефинирането на метода за оценка на телесното състояние на животните от **Russel et al.** (1969) поставя началото на неговото използване при мениджмънта на стадата селскостопански животни. Той се прилага в много страни с развито животновъдство, поради актуалността и ефикасността си. Предизвика интерес и у нас, което доведе до неговото използване през последните години от учени и специалисти.

Методът позволява да се направи експертна и експресна оценка на овцете и да се анализира нейното съответствие с необходимото за даден физиологичен статус телесно състояние. От нея произтича и възможността за контролирането и коригирането на храненето, осигуряващо пълноценно развитие на животните и продуциране на овцевъдни продукти. Установяването на влиянието и взаимозависимостта между ОТС и продуктивните признаци позволява да се направлява процеса на развъждане в посока повишаване на продуктивността (**Kott, 2008**), запазвайки здравословното състояние на овцете. Това неминуемо рефлектира и върху икономическата ефективност на производството.

Изследвания върху връзката на ОТС с различни продуктивни показатели при овце провеждат **Oregui et al. (1991)**, **Thompson, J. and H. Meyer, 1994**; **Attia et al., 2001**; **Watters et al. (2000)** **Hatcher et al., 2007**), **Sejian et al. (2009)**, **Yilmaz et al. (2009)** и др.

При наши проучвания е анализирана зависимостта между някои селекционни признаци и оценката на телесното състояние при овце от Тракийската тънкорунна и Синтетичната популация българска млечна породи овце (**Иванова и сътр., 2008**; **Димова и сътр., 2008, 2009**; **Славова и сътр., 2009, 2010**).

Cam et al. (2010) проучват фенотипни корелации между живото тегло и екстериорните измерения при мъжки и женски шилета от 8 до 18 месеца от породата Кагауака в Турция. Аналогични изследвания при мъжки и женски кози на възраст от 4 до 36 месеца провеждат **Khan et al. (2006)**.

Целта на настоящото проучване е да се установи наличието на връзка между някои екстериорни измерения, телесното състояние и продуктивността при млади разплодни животни от Тракийската тънкорунна порода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването беше извършено през периода 2009-2010 г. с шилета от Тракийската тънкорунна порода от стадото на Земеделски институт – Стара Загора.

В проучването бяха включени 31 броя животни на възраст от 6 до 18 месеца. Бяха извършени четири оценки на телесното състояние (ОТС) и измерено живото тегло, както следва: I оценка – на 6 мес., II – на 9 мес, III – на 15 мес. и IV – на 18 мес. Същевременно бяха направени и следните екстериорни измерения на животните: дължина тяло, височина холка, дълбочина гърди, ширина крупа, ширина гърди и обхват гърди. Бе изчислен обема на тялото в dm^3 по формулата на **Oregui et al. /1991/**, която има следния вид:

Обем на тяло = дължина тяло . дълбочина гърди . ширина крупа

Отчетен бе вълнодобива на 6 и 18 мес. и дължината на вълната на 18 мес. Оценката на телесното състояние на овцете е извършена съгласно възприетата пет бална система, означаваща с цифри от 1 (много слаби) до 5 (затлъстели), (**Тодоров, Н., 2008**; **Тодоров, Н. и съавт., 1994**; **Thompson, J. and H. Meyer, 1994**).

Данните са обработени вариационно-статистически с програмен продукт STATISTICA for Windows.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Изменението на екстериорните измерения е представено на табл. 1. Дължината на тялото нараства с възрастта, като най-интензивно е то през периода от 6 до 9 мес. – с 2,88 cm и постепенно намалява през следващите два - от 9 до 15 мес. – с 1,45 cm и от 15 до 18 мес. - с 1,15 cm. Аналогично е изменението на височината при холката (за първия период с 4,48 cm, за втория с 3,65 cm и за третия с 1,41 cm) и дълбочината на гърдите (2,55 cm; 2,20 cm и 1,30 cm). За ширината на крупата нарастването е както следва: 1,55 cm; 1,09 cm и 1,73 cm. Противоположна тенденция се наблюдава при изменението на ширина на гърдите – тя нараства повече през по-късните периоди – разликите са съответно 0,36 cm; 0,51 cm и 1,51 cm. За обхвата на гърдите се установява постепенно намаление на интензивността на нарастване - 5,19 cm; 4,13 cm и 3,25 cm. Обемът на тялото е обобщен израз от развитието на отделните му части и разликите са съответно 7,77 dm^3 ; 6,43 dm^3 и 6,57 dm^3 . Дължината на тялото, височината при холката, дълбочината на гърдите, обхватът на гърдите и обемът на тялото бележат най-интензивен растеж през първия период от 6 до 9 мес., ширината на крупата и гърдите – в периода от 15 до 18 мес. В резултат на проучването се констатира, че най-слабо е изменението на екстериорните измерения през периода от 9 до 15 месеца, който по време съвпада с есенно-зимния сезон, когато разходите на енергия за поддържане на телесната температура са най-големи. През пролетта, с преминаването към друг тип на

хранене и отглеждане (включване на паша и разходка), по-високите температури, намаляването на разходите на телесни резерви за поддържане на живота и подхранване за подготовка на последващо осеменяване, нарастването бележи по високи стойности.

На табл. 2 е отразена оценката на телесното състояние и продуктивността на младите разплодни животни. При първите три възрасти не се наблюдават съществени разлики в бала на ОТС - слабо намаление от първата до 3-тата оценка. Най-висок е той на възраст 18 месеца – 3,10, в резултат на подхранването и подготовката на овцете за предстоящо заплождане. Изменението на живото тегло е в посока на нарастване – от 37,68 kg на 6 мес. до 43,03 kg на 9 мес., 44,97 kg на 15 мес. и 50,93 kg на 18 месеца. Най-значителен е темпът на увеличението му през последния период – 5,96 kg, а най-малък от 9 до 15 мес - 1,94 kg. Интензивното нарастване на екстериора на възраст от 6 до 9 мес. е съпроводено със значително увеличаване и на живото тегло – 5,35 kg.

Вълнодобивът на стриганите шилета на 6 мес. е средно 2,17 kg, а на 18 месеца 7,95 kg. Дължината на вълната на 18 месеца е средно 14,47 cm. Получените резултати за живо тегло, вълнодобив и дължина на вълната за младите разплодни животни отговарят на изискванията за породата.

Интересно за науката и практиката е да се установят фенотипните зависимости между екстериорните измерения, оценката на телесното състояние и продуктивните показатели (табл. 3). С умерена стойност е фенотипната корелация между оценката на телесното състояние от една страна с живото тегло (0,366), ширината на крупата (0,327) и обема на тялото (0,430) от друга. С останалите екстериорни измерения - дължина и височина на тялото; дълбочина, ширина и обхват гърди тя е от незначителна до ниска. Фенотипната зависимост между ОТС и вълнодобив е ниска положителна (0,164), а с дължината на вълната е ниска отрицателна (-0,270). От получените резултати може да се направи констатацията, че в известна степен балът от оценката на телесното състояние има връзка с обема на тялото.

Зависимостта между живото тегло и екстериорните измерения, които са обект на нашето проучване, е от ниска отрицателна до висока положителна (от -0,172 с ширината на гърдите до 0,774 с обхвата на гърдите). По-различни резултати за тази връзка установяват **Иванова и сътр. (2010)** при овце от СПБМ (от $r=0,47$ до $r=0,78$). Стойностите на фенотипната корелация между живото тегло и дължина и височина на тялото, както и обхвата на гърдите са значителни (съответно 0,690; 0,523 и 0,774), т.е. по-едри животни са с по-високо живо тегло. Аналогични резултати за фенотипната корелация между живото тегло и посочените измерения установяват **Cam et al. (2010)** при млади разплодни животни от породата Карауака в Турция и **Khan et al. (2006)** при кози на 18-месечна възраст. Умерени стойности посочват **Иванова и кол. (2010)** при овце от Синтетичната популация българска млечна.

Полученият вълнодобив най-съществено се влияе от дълбочината и обхвата на гърдите, т.е. от тези части на тялото, които имат най-голяма площ за растеж на вълната. Това влияние обаче е с умерена стойност (съответно $r=0,346$ и $r=0,326$). Фенотипните зависимости между дължината на вълната и екстериорните измерения, а също и с другите продуктивни признаци в повечето случаи са отрицателни или положителни с незначителни до ниски стойности.

Обемът на тялото в най-висока степен е свързан с ширината на крупата ($r=0,833$), дължината на тялото ($r=0,554$) и дълбочината на гърдите ($r=0,404$), т.е. екстериорните измервания, които се използват основно за неговото определяне.

От анализа следва констатацията, че оценката на телесното състояние не се влияе съществено от екстериорните измерения на животните. Само с обема на тялото тя е умерена ($r=0,430$). Установени са значителни стойности на фенотипните корелации между живото тегло с дължината, височината на тялото и обхвата на гърдите. Като се има предвид, че връзката между ОТС с живо тегло и екстериорните измерения е с умерена стойност, то от

това следва, че те не могат да служат като основен критерий при определяне на бала на оценката. Водената дълги години целенасочена селекция по тип и продуктивност на животните (при която се изключват тези с ниски показатели), се достига до известно унифициране на анализирани признаци.

ИЗВОДИ

При млади разплодни животни от Тракийската тънкорунна порода най-интензивно нарастват дължината и височината на тялото през периода от 6 до 9 месеца, а ширината на гърдите и крупата след 15 месеца. Най-забавен е растежа им между 9 и 15 месеца (есенно-зимния сезон), което е свързано с климатични и физиологични причини.

Оценката на телесното състояние е най-висока на 18 месеца, преди заплождане. Тя не се влияе съществено от екстериорните измервания на животните, тъй като фенотипните корелации са незначителни, ниски или с умерена стойност (ОТС с живо тегло - 0,366, с ширина на крупата - 0,327 и с обем на тялото - 0,430).

Стойностите на фенотипната корелация между живото тегло с дължина и височина на тялото, както и обхват гърди са значителни (съответно 0,690; 0,523 и 0,774), т.е. по-едрият животни са с по-високо живо тегло. Поради съществуващата обаче умерена корелация между ОТС и живо тегло, те влияят върху нея, но не могат да служат като основен критерий при определяне ѝ.

Не се установява съществена връзка между екстериора, оценката на телесното състояние и вълнодайността на овцете.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Тодоров, Н.** 2008. Хранене и отглеждане на овце, Матком, София
2. **Тодоров, Н., Ю. Митев, Р. Отузбиров.** 1994. Оценка на телесното състояние на овцете, НИС при ВИЗВМ, Стара Загора
3. **Иванова, Ив., Н. Димова, П. Славова, Ст. Лалева.** 2008. Влияние на физиологичния статус върху оценките на телесното състояние и живата маса при овце от Тракийската тънкорунна порода, Сб. Доклади от Международна научна конференция «80 години аграрна наука в Родопите», Смолян, 86-90
4. **Димова, Н., Ив. Иванова, М. Михайлова, М. Джорбинева, Ж. Пеева.** 2008. Изменчивост на оценките на телесното състояние и живата маса при овцете-майки в различен физиологичен статус, Международна научна конференция на СУ- Стара Загора, юни 2008г. (диск)
5. **Димова, Н., Ив. Иванова, Ж. Пеева, М. Джорбинева, М. Михайлова.** 2010. Връзка между оценката на телесното състояние и продуктивността при овце от Синтетичната популация българска млечна, Животновъдни науки, 2, 14-21
6. **Славова, П., Н. Димова, Ив. Иванова, Ж. Пеева, Ст. Лалева, В. Василев.** 2009. Връзка на плодовитостта с оценките на телесното състояние и живото тегло при овце от Тракийската тънкорунна порода, Животновъдни науки, 4, 20-27
7. **Славова, П., Н. Димова, Ив. Иванова, Ж. Пеева, Ст. Лалева, Й. Попова, В. Василев.** 2010. Връзка на плодовитостта с оценките на телесното състояние и вълнодайността при овце от Тракийската тънкорунна порода, 20 th Anniversary International Scientific Conference 3-4 June, Stara Zagora, Bulgaria. Volume I, Agricultural science, Animal studies & Veterinary medicine, 68-75
8. **Attia, N., M. Theriez, L. Abdennebi.** 2001. Relationship between ewe body condition at mating and reproductive performance in the fat-tailed Barbarine breed, Anim. Res., 50:135-144
9. **Cam, M.A., M.Olfaz and E. Sovdan.** 2010. Possibilities of using morphometrics characteristics as a tool for body weight prediction in Turkish hair goats, Asian journal of animal and veterinary advances, v.5, iss. 1, pp. 52 – 59

10. **Hatcher, S., P. Graham, S. Nielsen, A. Gilmour.** 2007. Fat score of ewes at joining: the benefits of optimal nutrition, www.dpi.nsw.gov.au
11. **Khan H., F. Muhammad, R. Ahmad, G. Nawaz, R. and M. Zubai.** 2006. Relationship of body weight with linear body measurements in goats, *Journal of Agricultural and Biological Science*, Vol.1, № 3 ISSN 1990-6145
12. **Kott, R..** 2008. *Montana Farm Flock sheep Production, Handbook, Nutrition Part 2-Section 6 of 7*
13. **Oregui, L.M., M.S. Vicente, J.Garro, M. V. Bravo.** 1991. The relationsheep between body condition score and body weight in Laxta ewe, *Options Mediterraneennes-№ 13*, 109-112
14. **Russel, A.J.F., J. M. Doney, R.G. Gunn.** 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep, *J.Agric. Sci., Camb.*, 72:451-454
15. **Sejian, V., V. P. Maurya, S. M. K. Naqvi, D. Kumar, A. Joshi.** 2009. Effect of induced body condition score differences on physiological response, productive and reproductive performance of Malpura ewes kept in a hot, semi-arid environment, [J Anim Physiol Anim Nutr \(Berl\)](http://www.animphysiol.com).
16. **Thompson, J., H. Meyer.** 1994. *Body Condition Scoring of Sheep*, <http://extension.oregonstate.edu/catalog/pdf/ec/ec1433.pdf>
17. **Watters, C.M., K.A. Coelli, G.J. Lee, K.D. Atkins.** 2000. Reproduction effects on annual fleece production, live weight and body condition of grazing Merino ewes Vol. 40, № 7, 931-937
18. **Yilmaz, M., T. Altin, Y. Onur, I. Cemal, H.E. Bardakcioglu, T. Taskin, O. Karaca.** 2009. The Effect of Body Condition Score at Mating on the Reproductive Performances of Kivircik Sheep under Extensive Production System, IV Balkan Conference of Animal Science Balnimalcon 2009, Proceedings, pp. 57-62

Таблица 1. Екстериорни измерения на шилета от Тракийската тънкорунна порода
 Table 1. Body measurements of sheep of Tracian fine-fleece breed

Екстериорни измерения, Body measurements	На 6 месеца n =31 At 6 months		На 9 месеца n =31 At 9 months		На 15 месеца n =31 At 15 months		На 18 месеца n =30 At 18 months	
	x ± Sx	C	x ± Sx	C	x ± Sx	C	x ± Sx	C
Дължина тяло, Body length, cm	65,35 ± 0,719	6,12	68,23 ± 0,349	2,84	69,68 ± 0,283	2,27	70,83 ± 0,235	1,82
Височина холка, Wither height, cm	62,13 ± 0,522	4,68	66,61 ± 0,432	3,60	70,26 ± 0,484	3,84	71,67 ± 0,396	3,03
Дълбочина гърди, Chest depth, cm	24,48 ± 0,278	6,33	27,03 ± 0,256	5,29	29,23 ± 0,200	3,83	30,53 ± 0,164	2,94
Ширина крупа, Hip width, cm	20,26 ± 0,340	9,38	21,81 ± 0,316	8,07	22,90 ± 0,366	8,91	24,63 ± 0,260	5,79
Ширина гърди, Chest width, cm	19,19 ± 0,209	6,10	19,55 ± 0,257	7,31	20,06 ± 0,304	8,42	21,57 ± 0,270	6,85
Обхват гърди, Heart girth, cm	76,13 ± 0,766	5,59	81,32 ± 0,730	5,00	85,45 ± 0,778	5,06	88,70 ± 0,769	4,75
Оценка, Estimate	2,99 ± 0,029	5,35	2,88 ± 0,037	6,94	2,87 ± 0,029	5,57	3,10 ± 0,028	5,00
Обем, Body size, dm ³	32,52 ± 0,861	14,73	40,29 ± 0,835	11,54	46,72 ± 0,950	11,32	53,29 ± 0,676	6,95

Таблица 2. Оценка на телесното състояние и продуктивност на дзвизки от Тракийската тънкорунна порода
Table 2. Body condition score and production of sheep of Tracian fine-fleece breed

Овце, възраст Sheep, age	n	ОТС – бал BCS		Продуктивност / Production					
				Живо тегло Live weight		Вълнодобив Wool production		Дълж. вълна Staple length	
		$\bar{x} \pm Sx$	C	$\bar{x} \pm Sx$	C	$\bar{x} \pm Sx$	C	$\bar{x} \pm Sx$	C
6 мес. 6 months	31	2,99 ± 0,029	5,35	37,68 ± 0,780	11,54	2,17 ± 0,088	21,66	-	-
9 мес. 9 months	31	2,88 ± 0,037	6,94	43,03 ± 0,655	8,48	-	-	-	-
15 мес. 15 months	31	2,87 ± 0,029	5,57	44,97 ± 0,845	10,47	-	-	-	-
18 мес. 18 months	30	3,10 ± 0,028	5,00	50,93 ± 0,706	7,59	7,95 ± 0,216	14,89	14,47 ± 0,173	6,53

Таблица 3. Фенотипни зависимости между някои продуктивни показатели и екстериорни измерения при дзвизки от Тракийската тънкорунна порода

Table 2. Phenotypic correlations between production performance and body measurements of sheep of Tracian fine-fleece breed

Показатели, Items n=30	ОТС BCS	Живо тегло Live weight	Вълно- добив Wool production	Дълж. вълна Staple length	Дълж. тяло Body length	Височ. холка Wither height	Дълб. гърди Chest depth	Шир. крупа Hip width	Шир. гърди Chest width	Обхват гърди Heart girth
ОТС BCS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Живо тегло Live weight	0,366	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Вълнодобив Wool production	0,164	0,199	*	*	*	*	*	*	*	*
Дълж. вълна Staple length	-0,270	-0,180	-0,197	*	*	*	*	*	*	*
Дълж. тяло Body length	0,258	0,690	0,141	-0,316	*	*	*	*	*	*
Височ. холка Wither height	0,051	0,523	0,038	0,137	0,423	*	*	*	*	*
Дълб. гърди Chest depth	0,222	0,367	0,346	-0,181	0,258	0,43	*	*	*	*
Шир. крупа Hip width	0,327	0,102	-0,003	-0,124	0,228	-0,253	-0,111	*	*	*
Шир. гърди Chest width	0,190	-0,172	-0,305	0,191	-0,101	-0,131	-0,097	0,189	*	*
Обхват гърди Heart girth	0,232	0,774	0,326	-0,145	0,6	0,370	0,390	0,061	-0,192	*
Обем тяло Body size	0,430	0,414	0,182	-0,259	0,554	0,081	0,404	0,833	0,085	0,372