

## ОВЦЕВЪДСТВО

## ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ НЯКОИ МОРФОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВИМЕТО ПРИ ОВЦЕ ОТ ПЛЕВЕНСКАТА ЧЕРНОГЛАВА ПОРОДА

ДИМИТЪР ПАНАЙОТОВ, МИРОСЛАВ СИМЕОНОВ\*  
Тракийски университет, Аграрен факултет – Стара Загора  
\*Институт по фуражните култури – Плевен

Анатомията и морфологията на вимето винаги са предизвиквали интереса и са били обект на изследване от редица автори.

Целта на по-ранните проучвания в тази област, проведени през 70-те и 80-те години на миналия век е била да се установи връзката между отделните характеристики на вимето и млечната продуктивност на овцете с оглед адаптирането им към машинно доене (**Sagi and Morag, 1974; Jatsh and Sagi, 1978; Gootwine et al., 1980; Labossiere, 1981**).

Във връзка с това по инициатива на Prof. Jaques Labossiere е приет международен протокол и е разработен проект (M4 FAO project) за проучване на вимето на млечните породи овце от Средиземноморието (**Labossiere 1983, 1988**). На базата на този стандартизиран протокол, по единна методика, са проведени систематични проучвания на вимето на различни породи овце във връзка с пригодността им за машинно доене. Резултатите от тези проучвания са докладвани на Третия международен симпозиум по машинно доене на дребни преживни, проведен през 1983 година в Испания (**Casu et al., 1983; Fernandez et al., 1983a; Gallego et al., 1983a; Hatziminaoglou et al., 1983; Labossiere et al., 1983; Perez et al., 1983; Purroy and Martin, 1983**) и на няколко следващи симпозиума в Европа (**Arranz et al., 1989; Kukovics and Nagy, 1989; Rovai et al., 1999**) и Америка (**Fernandez et al., 1999a; Mc Kusick et al., 1999**).

У нас проучванията върху вимето на овцете са сравнително ограничени - **Дочевски (1975)** прави такива при Източнофризийската, Плевенската черноглава и Златушката порода, а **Ценков (1976)** - при Старозагорската порода.

През последните години по-задълбочени изследвания върху морфологичните и функционалните особености на вимето при специализираните породи за мляко провеждат **Kominakis et al. (2009)** при породата Фризарта в Гърция, **Legaz et al. (2011)** при породата Асаф в Испания и др.

Целта на настоящата научна разработка беше да се

проучат някои морфологични особености и функционални характеристики на вимето при овце от Плевенската черноглава порода.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

За изпълнение на поставената цел в изследването бяха включени 29 овце от стадото на Института по фуражните култури – Плевен, от които 14 бр. на I и 12 бр. на II лактация.

Измерванията на вимето бяха направени между 54-ия и 57-ия ден след оагването на отделните животни, преди сутрешното доене.

Чрез използване пергел на Вилкенс, сантиметрова лента и шублер бяха снети следните измерения на вимето: 1. ширина на вимето; 2. дълбочина на вимето (дълбочина на дясната половина; дълбочина на лявата половина); 3. обхват на вимето (надлъжен обхват; хоризонтален обхват); 4. дължина на цицките (дължина на дясната; дължина на лявата); 5. ширина на цицките (ширина на дясната; ширина на лявата); 6. разстояние между цицките.

Освен посочените измерения, при доенето на овцете беше определено и количеството на полученото мляко от лявата и дясната половинка на вимето.

Получените резултати от проведените изследвания бяха обработени вариационно-статистически по лактации с програмния пакет “Statistika for Windows 2007”. Определени бяха също и фенотипните корелации между проучваните показатели.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В табл. 1 са представени обобщените резултатите от направените измерения на вимето при проучваните овце по лактации. Данните показват, че някои от основните измерения, използвани за характеристика на вимето при проучваните овце от Плевенската черноглава порода са близки по стойности с тези на някои от най-добрите съвременни породи за мляко – Лакон, Асаф и Фризарта.

Таблица 1. Измерения на вимето  
Table 1. Udder measurements

Измерения / measurements	I лактация / lactation		II лактация / lactation	
	$x \pm Sx$	<i>C</i>	$x \pm Sx$	<i>C</i>
1. Ширина на вимето, <i>cm</i> Udder width	15.96 ± 0.348	8.31	16.13 ± 0.627	13.47
2. Дълбочина на вимето, <i>cm</i> Udder depth				
- на дясната половина / on the right half	13.51 ± 0.519	14.38	13.20 ± 0.615	16.14
- на лявата половина / on the left half	13.45 ± 0.521	14.50	12.98 ± 0.602	16.06
3. Обхват на вимето, <i>cm</i> Udder circumference				
- надлъжен / longitudinal	23.48 ± 1.408	22.44	23.90 ± 1.429	20.71
- хоризонтален / horizontal	36.09 ± 1.368	14.18	37.48 ± 1.089	10.07
4. Дължина на цицките / Teat length, <i>cm</i>				
- дясна / right	3.51 ± 0.220	23.50	3.13 ± 0.214	23.63
- лява / left	3.34 ± 0.221	24.76	2.83 ± 0.255	31.15
5. Ширина на цицките / Teat width, <i>cm</i>				
- дясна / right	2.18 ± 0.132	22.71	2.12 ± 0.166	27.23
- лява / left	1.98 ± 0.117	22.17	1.82 ± 0.122	23.33
6. Разстояние между цицките, <i>cm</i> Distance between teat	16.01 ± 0.527	12.32	16.11 ± 0.472	10.16
7. Издоено мляко / Milk yield, <i>ml</i>				
- от дясната половина / from right half	0.439 ± 0.039	33.34	0.510 ± 0.058	39.65
- от лявата половина / from left half	0.489 ± 0.445	34.38	0.485 ± 0.042	30.12
8. Относителен дял на млякото от дясната половина, % / Relative part of milk from right half	47.31		51.26	

Ширината на вимето при овцете на I лактация е 15.96, а при тези на II лактация – 16.13 cm. Значително по-ниска стойност за този показател установяват **Kominakis et al.** (2009) при породата Фризарта в Гърция – 14.47 cm.

Дълбочината на вимето при овцете на I лактация е незначително по-голяма в сравнение с тази при овцете на II лактация. Разликите между средните стойности на този показател за лявата и за дясната половина и при двете групи са много малки (съответно 0.06 и 0.22 cm) и недостоверни. Стойностите за този показател при проучваните овце обаче са значително по-ниски в сравнение с тези, получени от **Rovai et al.** (1999) при породите Лакон и Манчега, съответно – 17.8 и 17.2 cm. Още по-високи са тези стойности при породите Фризарта (19.47 cm) и Асаф (19.53 cm), получени при изследванията на **Kominakis et al.** (2009) и **Legaz et al.** (2011).

Надлъжният и хоризонталният обхват на вимето са пряко свързани с обема на вимето и количеството на получаваното мляко. При проучваните животни както надлъжният, така и хоризонталният обхват на вимето са незначително по-големи при овцете на II лактация, съответно с 0.42 и 1.39 cm. И при двете възрастови групи варирането при надлъжния обхват на вимето е почти два пъти по-голямо в сравнение с това при хоризонталния

обхват, като стойностите на този показател при отделните животни на I и II лактация са в границите съответно - от 16.9 до 35.1 cm и от 15.6 до 32.8 cm.

Средните стойности за хоризонталния обхват на вимето при овцете на I и II лактация са 36.09 и 37.48 cm. При проучванията си при Плевенската черноглава порода **Дочевски** (1975) установява значително по-висока стойност за този показател – 43.43 cm. Почти същата стойност за хоризонталния обхват на вимето (43.00 cm) получават и **Kominakis et al.** (2009) при породата Фризарта.

Средните стойности и при двете измерения на цицките (дължината и ширината) са по-високи при овцете на I лактация. И при двете групи десните цицки са с незначително по-голяма дължина и дебелина в сравнение с левите, но разликите са недостоверни. Дължината на цицките при овцете на I лактация (3.34 – 3.51 cm) е малко по-висока от същите, получени при породите Лакон и Асаф (2.91 и 3.06 cm) от **Rovai et al.** (1999) и **Legaz et al.** (2011) и близка до тази, установена от **Kominakis et al.** (2009) при Фризарта (3.42 cm). Прави впечатление голямото вариране както при дължината, така и при дебелината на цицките, но аналогични резултати получават и цитираните автори. Разстоянието между цицките и при двете групи е средно около 16 cm и варирането по този показател е сравнително ниско.

Таблица 2. Фенотипни корелации между измеренията на вимето  
Table 2. Phenotype correlations between udder measurements

Признаци / Traits	I лактация <i>n</i> = 14	II лактация <i>n</i> = 12
Измерения на вимето / Udder measurements:		
1. Ширина – Дълбочина (дясна половина) Udder width - Udder depth (right half)	0.422	0.655 *
2. Ширина – Дълбочина (лява половина) Udder width - Udder depth (left half)	0.519	0.566
3. Ширина – Надлъжен обхват Udder width – Longitudinal circumference	0.845 **	0.746 **
4. Ширина – Хоризонтален обхват Udder width – Horizontal circumference	0.895 **	0.827 **
5. Надлъжен обхват - Хоризонтален обхват Longitudinal circumference – Horizontal circumference	0.889 **	0.845 **
6. Надлъжен обхват - Дълбочина (дясна половина) Longitudinal circumference - Udder depth (right half)	0.250	0.715 **
7. Надлъжен обхват - Дълбочина (лява половина) Longitudinal circumference - Udder depth (left half)	0.324	0.678 *
Измерения на цицките / Teat measurements:		
8. Дължина (дясна) – Дължина (лява) Teat length (right) - Teat length (left)	0.870 **	0.906 **
9. Ширина (дясна) – Ширина (лява) Teat width (right) - Teat width (left)	0.754 **	0.758 **
10. Дължина (дясна) – Ширина (дясна) Teat length (right) - Teat width (right)	0.527	0.303
11. Дължина (лява) – Ширина (лява) Teat length (left) - Teat width (left)	0.560 *	0.480
Измерения на вимето – Издоено мляко / Udder measurements - Milk yield:		
12. Ширина – Издоено мляко Udder width - Milk yield	0.882 **	0.683 *
13. Надлъжен обхват – Издоено мляко Longitudinal circumference - Milk yield	0.908 **	0.825 **
14. Хоризонтален обхват – Издоено мляко Horizontal circumference - Milk yield	0.882 **	0.843 **
15. Дълбочина (дясна половина) – Издоено мляко Udder depth (right half) - Milk yield	0.221	0.527
16. Дълбочина (лява половина) – Издоено мляко Udder depth (left half) - Milk yield	0.391	0.575

Относителният дял на млякото, получено от дясната половина (изразен с индекса И = д/л X.100%) при овците на I лактация е 47.31%, а при овците на II лактация – 51.26%. Това показва, че проучваните животни по този показател се доближават до идеалната изравненост на вимето, при която и от двете половини се получава по равно количество мляко. Разликите между средните стойности за количеството мляко, издоено от дясната и лявата половина са съответно 0.050 ml при овците на I и 0.025 ml при овците на II лактация.

Фенотипните корелации между направените изме-

рения на вимето са с високи положителни стойности (табл. 2). Високи и достоверни са корелациите между ширината и обхвата на вимето (надлъжния и хоризонталния) и между двата обхвата, съответно 0.889 и 0.845 за двете проучвани групи. Корелациите между надлъжния обхват на вимето и дълбочината на дясната и лявата половина при овците на I лактация са сравнително ниски и математически недоказани, докато при овците на II лактация са значително по-високи – 0.678 – 0.715.

Високодостоверни и с много високи стойности са корелациите между дължината на дясната и лявата цицка

(0.870 – 0.906) и съответно между ширината им (0.754 – 0.758). Корелациите между двете измерения на цицките (за дясната и за лявата) са с малко по високи стойности при овцете на I лактация.

Високите корелационни зависимости между ширината, надлъжния и хоризонталния обхват на вимето с количеството на издоеното мляко (0.882 – 0.908 при овцете на I и 0.683 – 0.843 при тези на II лактация) ни дават основание да смятаме, че целенасочената селекция на овцете по тези показатели би била много ефективна. Корелациите между дълбочината на вимето (на дясната и на лявата половина) и издоеното мляко са със сравнително по-ниски стойности, съответно – 0.221 – 0.391 при овцете на I и 0.527 – 0.575 при овцете на II лактация.

### ИЗВОДИ

Основните измерения, използвани за характеристика на вимето при проучваните овце от Плевенската черноглава порода са близки по стойности с тези на някои от най-добрите съвременни породи за мляко

Ширината на вимето при овцете на I и II лактация е съответно 15.96 и 16.13 cm, надлъжният обхват – 23.48 и 23.90 cm, а хоризонталният обхват – 36.09 и 37.48 cm.

Дължината на цицките при овцете на I лактация е 3.34 – 3.51 cm, а при овцете на II – 2.83 – 3.13 cm. Ширината на цицките е съответно 1.98 – 2.18 и 1.82 – 2.12 cm, а разстоянието между тях – около 16 cm.

Относителният дял на млякото, получено от дясната половина при овцете на I лактация е 47.31%, а при овцете на II лактация – 51.26%.

Високостепенни са получените корелации между ширината и обхвата на вимето (надлъжния и хоризонталния) и между двата обхвата, съответно 0.889 и 0.845 за двете проучвани групи.

С много високи стойности са и корелациите между дължината на дясната и лявата цицка (0.870 – 0.906) и съответно между ширината им (0.754 – 0.758).

Високи са и корелационните зависимости между ширината, надлъжния и хоризонталния обхват на вимето с количеството на издоеното мляко (0.882 – 0.908 при овцете на I и 0.683 – 0.843 тези на II лактация).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дочевски, Д., 1975. Дисертация, С., 155.
2. Ценков, И., 1977. Проучване влиянието на племенни кочове върху морфологичните особености на вимето при местни Старозагорски овце с оглед на селекцията, Проблеми на племенната работа в овцевъдството, С., 110 – 114.
3. Arranz, J., J. M. Lopez de Munain and J. Lara, 1989. Evolucion de las características morfológicas de la ubre de ovejas de raza Latxa a lo largo del periodo de or-

deno. In: 4<sup>th</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Kibbutz Shefayim, Tel-Aviv, Israel, pp. 80-93.

4. Ayadi, M., N. Ezzehizi, M. Zouari, T. Najjar, M. M<sup>o</sup>Rad, X. Such, R. Casals, G. Caja, 2009. Mammary morphology of Sicilo – Sarde dairy sheep raised Tunisia, 60<sup>th</sup> Annual meeting of the European Federation of Animal science (EAAP), August 24 – 27, Barselona Spain, Session 41, Poster 25.

5. Casu, S., R. Carta and G. Ruda, 1983. Morphologie de la mamelle et aptitude a la traite mecanique de la brebis Sarde. In: 3<sup>rd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Sever-Cuesta, Valladolid, Spain, pp. 592-603.

6. Fernandez, N., J. R. Diaz, C. Peris, M. Rodriguez, M. P. Molina and A. Torres, 1999a. Machine milking parameters for the Manchega breed. In: Milking and milk production of dairy sheep and goats. F.Barillet and N.P. Zervas (Eds.), EAAP Publication № 95, Wageningen Pers., Wageningen, pp. 65-68.

7. Fernandez, N., J. Arranz, G. Caja, A. Torres and L. Gallego, 1983a. Aptitud al ordeno mecanico de ovejas de raza Manchega: I. Biometria corporal, características morfológicas de la ubre y cria de corderos. In: 3<sup>rd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Sever-Cuesta, Valladolid, Spain, pp. 653-666.

8. Gallego, L., G. Caja and A. Torres, 1983a. Estudio de la tipologia y características morfológicas de las ubres de ovejas de raza Manchega desde el parto. In: 3<sup>rd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Sever-Cuesta, Valladolid, Spain, pp. 100-116.

9. Gootwine, E., L. Alef and S. Gadeesh, 1980. Udder conformation and its heritability in the Assaf (Awassi x East Friesian) cross dairy sheep in Israel. Ann. Genet. Sel. Anim., 12:9-13.

10. Hatziminaoglou, J., N. Zervas, E. Sinapis and P. Hatziminaoglou, 1983. Aptitude a la traite mecanique des brebis de race Karagouniko (Grece). Donnees preliminaires concernant la production et la composition du lait, la morphologie des mamelles et la cinetique d'emission du lait. In: 3<sup>rd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Sever-Cuesta, Valladolid, Spain, pp. 607-624.

11. Jatsh, O. and R. Sagi, 1978. Effects of some anatomical and physiological traits on dairy yield and milk fractionation in dairy ewes. In: Proc. 2<sup>nd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. INRA-ITOVIC, Alghero, Italy, pp. 60-79.

12. Kominakis, A. P., D. Papavasiliou, E. Rogdakis, 2009. Relationships among udder characteristics, milk yield and, non-yield traits in Frizarta dairy sheep, Small Ruminant Research, 84, 82–88.

13. Kukovics, S. and A. Nagy, 1989. Relationships between sheep genotype and udder type as well as relative measurements of udder. In: 4<sup>th</sup> International Symposium on

Machine Milking of Small Ruminants. Kibbutz Shefayim, Tel-Aviv, Israel, pp. 66-79.

**14. Labossiere, J., D. Dotchewski and J.F. Combaud,** 1981. Caracteristiques morphologiques de la mamelle des brebis Lacaune. Methodologie pour l'obtention des donnees. Relation avec l'aptitude a la traite. Ann. Zootech., 30:115-136.

**15. Labossiere, J., B. Bennemederbel, J. F. Combaud and F. De la Chevalerie,** 1983. Description des principaux parameters caracterisant la production laitiere, la morphologie mammaire et la cinetique d'emission du lait de la brebis Lacaune traitee une ou deux fois par jour avec ou sans egouttage. In: 3<sup>rd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Sever-Cuesta, Valladolid, Spain, pp. 656-662.

**16. Labossiere, J.,** 1988. Review of physiological and anatomical factors influencing the milking ability of ewes and the organization of milking. Livest. Prod. Sci., 18:253-273.

**17. Legaz, E., I. Cervantes, M. A. Perez-Cabal, L. F. de la Fuente, R. Martinez, F. Goyache, J. P. Gutierrez,** 2011. Multivariate characterization of morphological traits in Assaf (Assaf.E) sheep, Small Ruminant Research, Article in press.

**18. Mc Kusick, B. C., Y. Berger and D. L. Thomas,** 1999. Preliminary results: Effects of udder morphology on commercial milk production of East Friesian crossbreed ewes. Proc. 5<sup>th</sup> Great lakes Dairy Sheep Symposium, Brattleboro, Vermont, pp. 81-90.

**19. Perez, J., J. L. Gomez and J. Garcia,** 1983. Contribucion al estudio de la morfologia de la ubre de la oveja Manchega. In: 3<sup>rd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Sever-Cuesta, Valladolid, Spain, pp. 583-591.

**20. Purroy, A. and J. L. Martin,** 1983. Caracteristicas de ordeno de la oveja Churra: Produccion y composicion de la leche, morfologia de la ubre y cinetica de emision de leche. In: 3<sup>rd</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants. Sever-Cuesta, Valladolid, Spain, pp. 568-581.

**21. Rovai, M., X. Such, J. Piedrafito, G. Caja and M. R. Pujol,** 1999. Evolution of mammary morphology traits during lactation and its relationship with milk yield of Manchega and Lacaune dairy sheep. In: Milking and milk production of dairy sheep and goats. F. Barillet and N.P. Zervas (Eds.) EAAP Publication № 95, Wageningen Pers., Wageningen. pp. 107-109.

**22. Sagi, R. and M. Morag,** 1974. Udder conformation, milk yield and milk fractionation in the dairy ewe. Ann. Zootech., 23:185-192.

#### INVESTIGATIONS ON SOME MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL TRAITS OF THE UDDER IN PLEVEN BLACKHEAD SHEEP

*D. Panayotov, M. Simeonov\**

*Thrakia University, Faculty of Agriculture - Stara Zagora*

*\* Institute of Forage Crops – Pleven*

#### SUMMARY

The study was performed on 29 Pleven Blackhead sheep; 14 at first lactation and 12 – at second lactation.

Udder measurements were taken between the 54<sup>th</sup> and 57<sup>th</sup> day after lambing, before the morning milking. The following udder dimensions were determined by means of Wilkens' compass, centimeter tape and Vernier caliper: 1. Udder width; 2. Udder depth (of the right half; of the left half); 3. Udder circumference (longitudinal; horizontal); 4. Teat length (right teat length; left teat length); 5. Teat width (right teat width; left teat width); 6. Distance between teats.

The milk yield from the left and right udder halves was determined on test day milking.

Udder width of sheep at first and second lactations was 15.96 and 16.13 cm, respectively; longitudinal circumferences – 23.48 and 23.90 cm, and horizontal circumferences – 36.09 and 37.48 cm. Teat lengths in first-lactation sheep were 3.34 – 3.51 cm, and in those at second lactation – 2.83–3.13 cm. Teat widths were established to be 1.98–2.18 and 1.82–2.12 cm respectively, and the distance between teats was about 16 cm.

The relative proportion of milk from the right udder half was 47.31% (first-lactation sheep) and 51.26% (second-lactation sheep).

Strong correlations were established between udder width and both circumferences (longitudinal and horizontal): 0.889 and 0.845 for both studied groups. The values of correlation coefficients depicting the relationship between right and left teat lengths (0.870 – 0.906) and between right and left teat widths (0.754–0.758).

Strong correlations existed between udder width, longitudinal and horizontal circumferences vs milk yield (0.882–0.908 in first-lactation sheep and 0.683–0.843 in second lactation sheep).

**Key words:** *Pleven blackhead breed, Udder measurements, Milk yield, Correlations.*