

## ВРЪЗКА НА ПЛОДОВИТОСТТА С ОЦЕНКИТЕ НА ТЕЛЕСНОТО СЪСТОЯНИЕ И ЖИВОТО ТЕГЛО ПРИ ОВЦЕ ОТ ТРАКИЙСКАТА ТЪНКОРУННА ПОРОДА

ПЕТЯ СЛАВОВА, НЕДКА ДИМОВА, ИВЕЛИНА ИВАНОВА,  
ЖАНА ПЕЕВА, СТАЙКА ЛАЛЕВА, ВАСИЛ ВАСИЛЕВ  
Земеделски институт - Стара Загора

Плодовитостта на овцете е основният фактор, който определя икономическата ефективност на производството в овцевъдството. Това налага необходимостта от нейното проучване и установяване на връзката ѝ с другите продуктивни признаци.

Широкото приложение на метода за оценка на телесното състояние (ОТС), на овцете в страните от Европа и Америка, както и знанието му за контролиране на храненето на животните, правят проучванията в тази насока актуални и необходими.

Пълноценното хранене на овцете през годината води до по-висока продуктивност (Kott, 2008). Храненето преди и след заплождане определя броя на заченатите агнета, а по време на бременността - броя на живородените агнета, което е свързано с последващата им преживяемост.

Според Hatcher et al. (2007) плодовитостта се увеличава с нарастването на живото тегло и ОТС поради зависимостта, която съществува между ОТС, живото тегло и броя овулирани яйцеклетки.

Atti et al. (2001) посочват, че по-високото живо тегло и ОТС в началото на осеменителната кампания води до по-ранно оагване и по-висока плодовитост.

Оценката на телесното състояние според Torre et al. (1991) влияе върху заплодяемостта при овце от породата Риполеса.

В свое проучване Sejian et al. (2009) установяват, че репродукцията на овцете с ОТС 3-

3.5 е по-добра в сравнение с тези с по-ниска или по-висока оценка на телесното състояние. Оценката на телесното състояние е добър качествен показател за благополучието на животните и неговото влошаване увеличава риска от ембрионална смъртност (Morgan-Davies et al., 2008).

В наши предишни проучвания бе установено влиянието на физиологичния статус върху оценките на телесното състояние и живото тегло при овце от Тракийската тънкорунна порода (Иванова и сътр., 2008) и от Синтетичната популация българска млечна (Димова и сътр., 2008).

Целта на настоящото проучване бе да се установи връзката на плодовитостта с оценките на телесното състояние и живото тегло при овце от Тракийската тънкорунна порода.

### МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването беше проведено в Земеделски институт - Стара Загора през периода юни 2008 - май 2009 г. Обект на изследване бяха овцете от стадото на Тракийската тънкорунна порода, поставени при еднакви условия на отглеждане и хранене. Извършени бяха пет оценки на телесното състояние (ОТС) на животните, както следва: I оценка - преди започване на осеменителната кампания, II - след приключване на осеменителната кампания, III - в средата на бременността, IV - 1.5 месеца след оагването и V - след приключването на

контрола на продуктивни признаци и подготовка за следващо осеменяване. Паралелно с оценката на телесното състояние бе определено и живото тегло.

При обработване на данните животните бяха разделени на три групи по типа на агнене: I - родили единаци, II - родили близнаци и III - ялови овце. Бе установена и средната плодовитост по отделни балови оценки на телесното състояние и по отделни класове според живото тегло.

Оценката на телесното състояние на овцете беше извършена съгласно възприетата петобална система, означавана с цифри от 1 (много слаби) до 5 (затлъстели), (Тодоров, Н., 2008; Тодоров, Н. и съавт., 1994; Russel et al., 1969; Thompson, J. and H. Meyer, 1994).

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

#### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните за оценката на телесното състояние на овцете са отразени в табл. 1. При първото измерване с най-висока ОТС са животните, родили близнаци - 3.07, следвани от родилите единаци - 2.92 и яловите - 2.84. Получените резултати вероятно се дължат на различното телесно състояние на животните, т.е. до колко те са подготвени за заплождане. Установени са разлики между овцете от I и II и между тези от II и III група, които са със средна степен на достоверност ( $P < 0.01$ ). След приключване на осеменителната кампания се запазва тенденцията в нивото на оценките и разликите между тях са достоверни отново при посочените по-горе групи ( $P < 0.01$  и  $P < 0.05$ ).

В средата на бременността се наблюдава известно слабо намаление на оценките, което според нас е свързано с нарастването на плода, провисването на корема и опъването на коремната стена, от една страна, и на изразходването на повече мастни резерви за поддържане физиологичното състояние през похладните есенни месеци. Установена е средно-достоверна разлика в оценките между животните от I и II група ( $P < 0.01$ ).

При четвъртото измерване, което съвпада с периода на отглеждане на агнетата, е налице понижаване на оценките при овцете от I и II група, което е по-силно изразено при тези, родили две агнета - 2.73. Яловите овце имат най-висока оценка - 3.10, което е логично и очаквано, като се има предвид фактът, че при тях се изразходват хранителни вещества от дажбата само за поддържане на живота и физиологичния им статус. Високодостоверни разлики са налице между I и III група и между II и III група ( $P < 0.001$ ), а между I и II група разликата е нискодостоверна ( $P < 0.05$ ).

Последната оценка е най-висока при яловите животни - 3.17, при които липсва периодът на бременност и кърмене. Оагнените овце са се възстановили и достигат телесно състояние, подходящо за започване на следващото заплождане. Достоверни разлики в оценките между групите при последното измерване не са установени.

При анализиране общо на тенденциите на изменение на оценките на телесното състояние за целогодишния период може да се направи констатацията, че най-силно изменение на същите в посока намаление се наблюдава при овцете с по-висока плодовитост. Това се дължи на факта, че те са изразходвали повече от собствените си телесни резерви за износване и отглеждане на агнетата. По-слабо е варирането на оценките при овцете с едно агне. При яловите овце се наблюдава тенденция на нарастване на оценките и достигане на физиологичен статус, подходящ за заплождане. Установени са разлики по групи на всяка оценка към първата, които са с различна степен на достоверност ( $P < 0.001$  и  $P < 0.01$ ). По-отчетливо е изразена динамиката на изменение на ОТС (фиг. 1).

В табл. 2 са представени данни за средната плодовитост на оагнените овце-майки по отделни балови оценки на телесното състояние. Необходимо е да се отбележи, че с нарастване на ОТС се увеличава и плодовитостта. В периода преди заплождане тя е най-висока при животните с ОТС 3.25 - 150 агнета от 100 овце - майки, следват тези с балове 3.00 - 140 и

Таблица 1. Оценка на телесното състояние на овцете с различен тип на агнене  
Table 1. Estimate of body condition score of the sheep with different type of lambing

Групи според типа на агнене / Groups according to type of lambing	I оценка / I estimate		II оценка / II estimate		III оценка / III estimate		IV оценка / IV estimate		V оценка / V estimate						
	n	$\bar{x} \pm Sx$	C	n	$\bar{x} \pm Sx$	C	n	$\bar{x} \pm Sx$	C	n	$\bar{x} \pm Sx$	C			
Родили единци / Lambing single	112	2.92±0.033b	12	108	3.29±0.033b	10	111	3.14±0.021b	7.03	107	2.86±0.030ac	10.82	107	3.06±0.030	9.9
Родили близнаци / Lambing twins	60	3.07±0.042b	11	59	3.44±0.040bc	8.9	59	3.23±0.027b	6.55	56	2.73±0.044ac	11.94	53	3.05±0.030	7.4
Ялови овце / Barren ewes	22	2.84±0.067b	10	21	3.27±0.077c	11	22	3.15±0.035	7.21	22	3.10±0.054a	8.12	22	3.17±0.060	8.2

Достоверност/Significance:

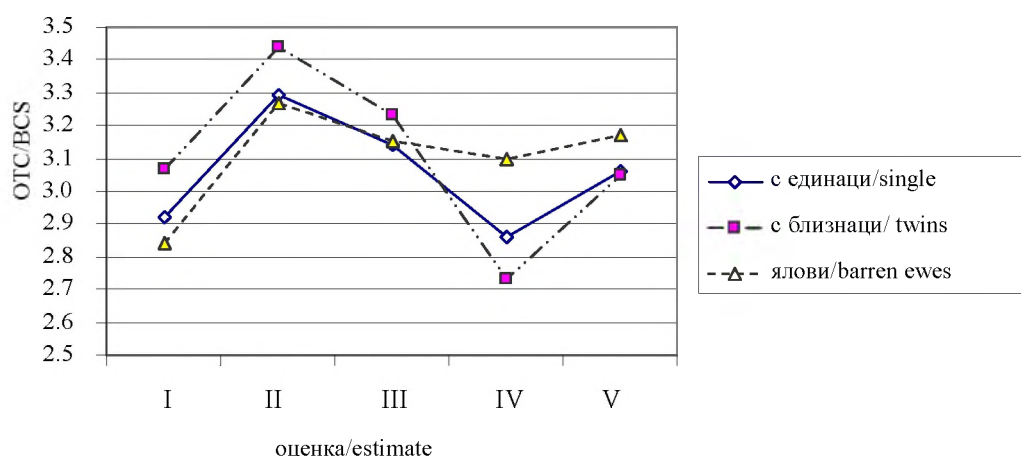
между типа на раждане – а при  $P < 0.001$  на века оценка спрямо първата \*\*\* - при  $P < 0.001$   
between type of lambing b при  $P < 0.01$  each estimate in comparison with the first \*\* - при  $P < 0.01$   
\* - с при  $P < 0.05$

Таблица 3. Живо тегло на овцете с различен тип на агнене, kg  
Table 3. Live weight of the sheep with different type of lambing, kg

Групи според типа на агнене / Groups according to type of lambing	I оценка / I estimate		II оценка / II estimate		III оценка / III estimate		IV оценка / IV estimate		V оценка / V estimate						
	n	$\bar{x} \pm Sx$	C	n	$\bar{x} \pm Sx$	C	n	$\bar{x} \pm Sx$	C	n	$\bar{x} \pm Sx$	C			
Родили единци / Lambing single	113	55.94±0.640	12	108	59.00±0.636	11	111	60.96±0.613b	10.6	107	54.75±0.695	13.13	107	60.65±0.669	11
Родили близнаци / Lambing twins	60	57.72±0.734	9.9	59	60.81±0.757	9.6	59	63.56±0.716ab	8.65	56	53.25±0.836	11.74	53	59.43±1.279	16
Ялови овце / Barren ewes	22	54.50±1.680	14	21	57.95±1.884	15	22	58.77±0.996a	10.9	22	55.64±1.630	13.76	22	62.59±1.653	12

Достоверност/ Significance:

между типа на раждане – а при  $P < 0.001$  на века оценка спрямо първата \*\*\* - при  $P < 0.001$   
between type of lambing b при  $P < 0.01$  each estimate in comparison with the first \*\* - при  $P < 0.01$   
\* - при  $P < 0.05$



Фиг. 1. Динамика на оценката на телесното състояние на овце майки  
 Fig. 1. Dynamic of body condition score of ewes

Таблица 2. Средна плодовитост по отделни оценки преди и след заплождане

Table 2. Average reproduction performance according to single estimate before and after mating

Оценка Estimate	Според оценки преди заплождане According to estimate before mating			Според оценки след заплождане According to estimate after mating		
	<i>n</i>	$x \pm Sx$	<i>C</i>	<i>n</i>	$x \pm Sx$	<i>C</i>
2.00	2	1.50 ± 0.700	46.67	-	-	-
2.25	3	1.00 ± 0.000	0.00	-	-	-
2.50	16	1.13 ± 0.087b	30.09	4	1.00 ± 0.000	0.00
2.75	38	1.24 ± 0.070c	34.68	11	1.18 ± 0.126	33.89
3.00	55	1.40 ± 0.066b	35.00	21	1.33 ± 0.107	36.09
3.25	32	1.50 ± 0.109bc	41.33	47	1.30 ± 0.080	42.30
3.50	14	1.36 ± 0.144	38.23	42	1.43 ± 0.077	34.96
3.75	2	1.00 ± 0.000	0.00	26	1.50 ± 0.102	34.00
4.00	4	1.50 ± 0.335	38.67	5	1.20 ± 0.225	37.50

Достоверност/Significance:

между оценките / between estimates – b при  $P < 0.01$  и c при  $P < 0.05$

3.50 - 136 агнета от 100 овце-майки. Установени са достоверни разлики в средната плодовитост между животните с оценки 2.5 спрямо 3 и 3.25 ( $P < 0.01$ ) и тези с оценки 2.75 спрямо 3.25 ( $P < 0.05$ ). Получените данни дават основание да се изкаже становището, че с най-висока плодовитост са овцете с оценки 3.0 - 3.5. В периода след заплождане се отчита нарастване на оценките, което е свързано с увеличаването на живото тегло. Плодовитостта е по-висока при оценки над 3.0. Не са установени достоверни разлики по анализирания признак. Аналогични на нашите резултати получават и Тодоров (2008), Atti et al. (2001)

и Sejian et al. (2009). Според Hatcher et al. (2007) нарастването на бала с 1<sup>-ва</sup> води до увеличаване на плодовитостта с 12-13%.

Живото тегло през отделните периоди е отразено в табл. 3. Аналогични на нивото на оценките от първото измерване са и резултатите за живото тегло на овцете. Най-високо е то при животните от II група, които са оагнили по две агнета - 57.72 kg, а най-ниско - при тези, останали ялови - 54.50 kg. През периода след приключване на осеменителната кампания е отчетено увеличение на живото тегло по групи, както следва: при I група - с 3.06 kg, при II група - с 3.09 kg и при III група - с 3.45

kg. За двата периода не са установени достоверни разлики между групите по анализирания признак.

В средата на бременността най-голямо е нарастването на живото тегло при животните, които впоследствие са родили по две агнета - 2.75 kg, а най-малко - при незаплодените овце - 0.820 kg, което е свързано с увеличаването на едрината на плода в утробата на майките. Достоверни различия по признака има между I и II ( $P < 0.01$ ) и между II и III група ( $P < 0.001$ ).

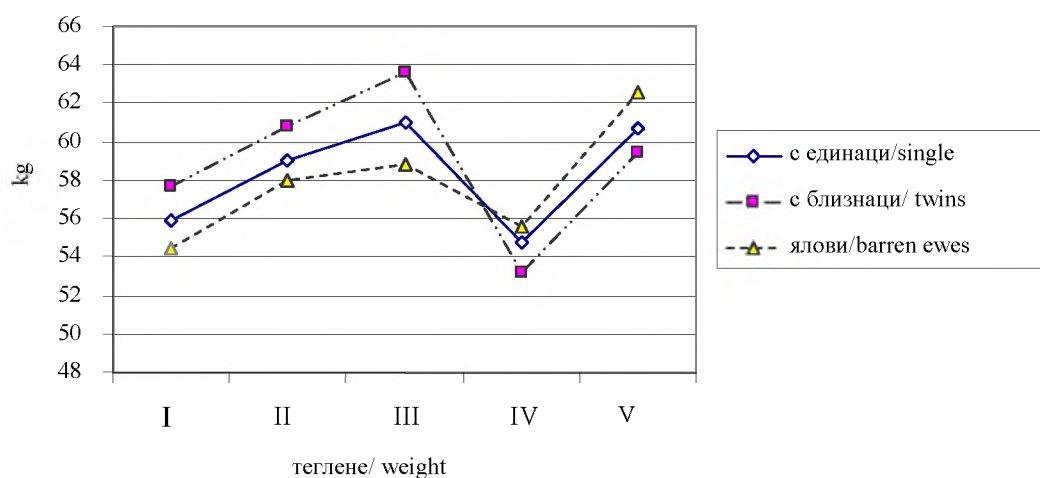
При четвъртото измерване, съответстващо на периода на отглеждане на агнетата през зимата, се отчита намаление на живото тегло, което е най-значително при овцете, родили по две агнета - с 10.31 kg, следвани от родилите по едно агне - с 6.21 kg и яловите овце - с 3.13 kg. След отбиването на агнетата започва възстановяване на овцете, довело до нарастване на живото им тегло, което е най-значително при III група - 6.96 kg. Те достигат по-високо живо тегло в сравнение със същия период през предходната година. Не са установени достоверни разлики по анализирания признак между отделните групи при последните две оценки.

Проследявайки динамиката на изменение на живото тегло на овцете от стадото за една календарна година, могат да се направят някои по-съществени констатации. Физиологичният статус и сезонното влияние най-съществено

се отразяват на овцете от II група, родили по две агнета. Това е свързано с изразходване на телесните резерви и намаляване на мастните отлагания в периода на отглеждане на агнетата и поддържане на телесната температура през студените месеци на годината. Трябва да се отбележи, че при яловите овце значително е нараснало живото тегло и те ще бъдат добре подготвени за заплождаване през предстоящата случна кампания. Установените достоверни разлики при всяка група и на всяка следващо измерване на живото тегло към първото са с различна степен на достоверност ( $P < 0.001$ ;  $P < 0.01$  и  $P < 0.05$ ).

При анализирание на резултатите едновременно за оценките на телесното състояние и живото тегло се очертава тенденция на съответствие на двата признака - нивото на признака живо тегло съответства на величината на получената ОТС. Изключение от тази тенденция правят резултатите при третото измерване - в средата на бременността, когато нараства живото тегло, а намалява оценката на телесното състояние, което обясняваме с изразходването на мастните резерви и провисването на корема, както вече бе посочено. (фиг. 2)

Данни за средната плодовитост по отделни класове на живото тегло са отразени в табл. 4. С нарастване на живото тегло преди заплождаване се увеличава и плодовитостта. Из-



Фиг. 2. Динамика в живото тегло на овце  
Fig. 2. Dinamic of live weight of ewes

Таблица 4. Средна плодовитост по отделни оценки преди и след заплождане

Table 4. Average reproduction performance according to categories of live weight before and after mating

Клас, kg Categorie, kg	Според живо тегло преди заплождане According to live weight before mating			Според живо тегло след заплождане According to live weight after mating		
	<i>n</i>	$x \pm Sx$	<i>C</i>	<i>n</i>	$x \pm Sx$	<i>C</i>
40-45	6	1.17 ± 0.183	35.04	-	-	-
46-50	20	1.15 ± 0.085b	32.17	17	1.29 ± 0.148	45.73
51-55	41	1.37 ± 0.091c	42.33	19	1.16 ± 0.087b	31.9
56-60	55	1.49 ± 0.067ab	33.56	54	1.35 ± 0.071	38.52
61-65	25	1.12 ± 0.067ac	29.46	38	1.55 ± 0.081b	32.26
66-70	9	1.44 ± 0.187	36.81	20	1.20 ± 0.094b	34.17
71-75	4	1.50 ± 0.335	38.67	7	1.26 ± 0.212	41.27

Достоверност/ Significance:

между класовете по живо тегло - а при  $P < 0.001$

between categories according to live weight - b при  $P < 0.01$

- c при  $P < 0.05$

ключение от тази тенденция правят животните с живо тегло от 61.00 до 65.00 kg, които имат плодовитост 112 агнета от 100 овце-майки. В този клас се включват сравнително малък брой животни - 25. Най-висока плодовитост и съответно най-голям брой оагнени овце има в класа 56.00 - 60.00 kg - 55 броя, следвани от тези с живо тегло 51.00 - 55.00 kg - 41 животни. Установени са достоверни разлики по признака плодовитост между групите овце с живо тегло 46.00 - 50.00 и 56.00 - 60.00 kg ( $P < 0.01$ ); 51.00 - 55.00 и 61.00 - 65.00 kg ( $P < 0.05$ ) и между 56.00 - 60.00 и 61.00 - 65.00 kg ( $P < 0.001$ ). След заплождане нарастването на живото тегло от 51.00 до 65.00 kg е съпроводено с увеличаване на плодовитостта от 116 на 155 агнета от 100 овце-майки. Установени са среднодостоверни разлики между някои от класовете ( $P < 0.01$ ). Получените резултати дават основание да се изкаже становището, че най-подходящото живо тегло, позволяващо получаването на висока плодовитост е в диапазона 51.00 - 65.00 kg и кореспондират с посочените данни от **Atti et al.** (2001). Според **Kott** (2008) всяко увеличаване на живото тегло с 5 kg води до нарастване на плодовитостта с 5-6%.

## ИЗВОДИ

В условията на проведения опит физиологичният статус оказва съществено влияние върху динамиката на изменение на ОТС и живото тегло на овцете през годината. Установено е по-значително намаление на живото тегло и ОТС през периода след агнене при овцете, родили по две агнета, когато са изразходвани част от телесните резерви за отглеждане на приплодите.

По-висока плодовитост имат животните с балова оценка 3.0 - 3.5 и живо тегло 51.00 - 60.0 kg в периода преди заплождане.

Оагнените овце са се възстановили след периода на агнене и достигат телесно състояние, позволяващо следващо заплождане.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Димова, Н., И. 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 2008 г. (диск)

2. **Иванова, И., Н. Димова, П. Славова, С. 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", 86-90
3. **Тодоров, Н.**, 2008. Хранене и отглеждане на овце. Матком, София
4. **Тодоров, Н., Ю. Митев, Р. Отузбиров**, 1994. Оценка на телесното състояние на овцете. НИС при ВИЗВМ, Стара Загора
5. **Atti, 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
6. **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](http://www.dpi.nsw.gov.au)
7. Kott, R., 2008. Montana Farm Flock sheep Production Handbook. Nutrition Part 2-Section 6 of 7.
8. **Morgan-Davies, C., A. Waterhouse, M. L., Pollock, J. M., Milner**, 2008. Body condition score as indicator of ewe survival under extensive conditions. *Animal Welfare*. Vol. 17, 1: 71-77
9. **Russel A.J.F., Doney J. M. And Gunn R.G.** 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. *J. Agric. Sci., Camb.*, 72:451 - 454
10. **Sejian, V., V. P. Maurya, S. M. K. Naqvi, D. Kumar and 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)*. 2009 Jan 13. [Epub ahead of print]
11. **Torre, C., R. Casals, G. Caja, M. T. Paramio, A. Ferret**. 1991. The Effect of body condition score and flushing on the reproductive performances of Ripollesa breed ewes mated in spring. *CIHEAM-Options Mediterraneennes-Nº 13*, 85 - 90
12. **Thompson, J. and H. Meyer**, 1994. Body condition scoring of sheep. <http://extension.oregonstate.edu/catalog/pdf/ec/ec1433.pdf>

RELATIONSHIP OF REPRODUCTION PERFORMANCE  
WITH BODY CONDITION SCORE AND BODY WEIGHT  
IN EWES OF TRACIAN FINE-FLEECE BREED

*P. Slavova, N. Dimova, I. Ivanova, Z. Peeva, S. Laleva, V. Vasilev  
Agricultural Institute - Stara Zagora*

SUMMARY

Study was performed in the Agricultural Institute - Stara Zagora in the period June 2008 - May 2009. The object of study were ewes the Thracian Fine-Fleece Breed herd, placed under the equal conditions of rearing and feeding. Five evaluations of body condition score (BCS) are conducted. Along with the assessment of body condition is determined and live weight.

In processing the animals were divided into three groups according to type of lambing - I-st - lambing single, II -nd- lambing twins and III-s - barren ewes.

Average reproduction performance was defined according to individual body condition score and live weight in separate classes.

For variation and statistical analysis of the obtained data was used STATISTICA for Windows software.

Results of the study shows that:

- Physiological status has a substantial influence on the dynamics of change of BCS and live weight of

sheep during the year. It is a significant reduction in live weight and BCS during period after lambing, ewes lambing twins when they lost part of the fat reserves for breeding offspring;

- Higher reproduction performance have animals with 3.0 - 3.5 BCS and 51.00-60.0 kg live weight in the period before insemination.

Lambing ewes were recovered after the period of lambing and reached body condition that allows next insemination.

**Key words:** *Thracian Fine-Fleece Breed, reproduction performance, live weight, body condition score*