СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
AGRICULTURAL ACADEMY

ОПИТНА СТАНЦИЯ ПО ЗЕМЕДЕЛИЕ - ТЪРГОВИЩЕ
AGRICULTURAL EXPERIMENTAL STATION -
TURGOVISHTE

ТОДОР ИЛИЕВ ЦОНЕВ

ПРОДУКТИВНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ТЪНКОРУННИ ОВЦЕ ОТГЛЕЖДАНИ В БЪЛГАРИЯ

Научна специалност „Овцевъдство и козевъдство”

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертация за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

2014

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
AGRICULTURAL ACADEMY

ОПИТНА СТАНЦИЯ ПО ЗЕМЕДЕЛИЕ - ТЪРГОВИЩЕ
AGRICULTURAL EXPERIMENTAL STATION -
TURGOVISHTE

ТОДОР ИЛИЕВ ЦОНЕВ

ПРОДУКТИВНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ТЪНКОРУННИ ОВЦЕ ОТГЛЕЖДАНИ В БЪЛГАРИЯ

Научна специалност „Овцевъдство и козевъдство"

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертация за придобиване на образователна и научна степен „доктор"

Научен ръководител: доц. д-р Димитър Димитров

Официални рецензенти:

Становища:

2014

Дисертационният труд е написан на 124 страници и съдържа 50 таблици.

Защитата ще се състои на ..... 2014г. на заседание на

1. УВОД

Настъпилите политически и икономически промени в нашата страна след 1990 година доведоха до голямо намаление на броя на овцете, което доведе и до частично разрушаване на Селекционна дейност, в т.ч. и на генетичните структури при някои породи. Най-големи изменения настъпиха в мериносовото и тънкорунно направление, като броят им от 1651149 овце майки през 1983 година намалява на 6000 към 01.01.2012 година. При сегашните условия овцете от тези продуктивни направления за в бъдеще ще са конкурентноспособни само тогава, когато са с висока плодовитост, а приплодите да са с добра скорозрелост и угоителна способност, с добра вълнодайност, съчетана с висок рандеман на непраната вълна, с по-голяма продължителност на използване, с повишени резистентност и адаптационна способност, с добре развит майчин инстинкт и др. Селекционната дейност при тях през последните две десетилетия е свързана основно с чистопородното развъждане, както и с въвеждането на друга „наследственост" от няколко породи – подобрители, а именно Австралийски меринос и Бурула. В случаят генофонда на тези популации овце през този период се развива и изменя, което налага периодичното проучване на нивата на продуктивността им. Именно с разработването на настоящия дисертационен труд се извършва основна продуктивната характеристика на част от тънкорунната популация овце, развъждани у нас.

2. ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Целта на настоящото изследване е да се направи характеристика на фенотипните изяви на основните селекционни признаци на част на тънкорунната популация, обхваната под селекционен контрол, с оглед на използването им за нуждите на селекцията.

3. ЗАДАЧИ

За осъществяването на целта, изследването обхваща следните по конкретни задачи:

- Проучване динамиката на изменение на основните продуктивни признаци на част от тънкорунната популация под селекционен контрол през различни възрастови периоди;
- BLUP – оценки на Развъдната стойност (РС) на кочове разплодници;

Проучването обхваща следните признаци :

- ❖ Заплодяемост и яловост;
- ❖ Плодовитост (стопанска и биологична);
- ❖ Тегловно развитие през различни възрастови периоди;
- ❖ Угоителни способности на агнета и възрастни изключени от разплод тънкорунни овце;
- ❖ Вълнодайност:
  1. Вълнодобив;
  2. Рандеман на вълната;
  3. Чисто влакно;
  4. Нежност на вълната;
- ❖ Млечност (дойна);

- ❖ BLUP – оценки на РС на кочовете разплодници от ОСЗ – гр.Търговище и фермата на с.Преселенци, обл. Добрич;

4. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Целият комплекс от проучвания е реализиран на примера на част от тънкорунните стада овце в страната въз основа на регистрираните данни на продуцираните през периода 2007 – 2011, 2012 и 2013 година. В настоящата разработка не са включени стадата овце от ДЗИ–гр. Ген.Тошево, ЗИ-- гр. Ст.Загора и ИЗ– гр.Карнобат.

Обект на разработките бяха признаците : заплодяемост, яловост, плодовитост (стопанска и биологична), тегловно развитие на мъжки и женски агнета, шилета, дзвиски и възрастни овце; вълнодобив, рандеман, чисто влакно, дебелина на влакната и дойна млечност.

Изследваните признаци са контролирани и регистрирани по стандартни методи и указания, предвидени в Инструкцията за бонитировка на овцете (1993, 2009, 2010). Живото тегло на женските агнета бе измерено индивидуално при раждане, на 30 - я, 70 - я и 100 - я ден, при отбиване, на 9месеца, на 1,5 и като възрастните овце и на мъжките – при раждане, на 30–я, 70 - я и 100 - я ден, при отбиване и на 9 месеца.(само за фермата на ОСЗ – гр.Търговище)

За установяване на угоителните способности на агнета, угоявани до 30kg предклanично тегло, по пол и получаване на трупчета до 13.0 и повече от 13.0kg.

беше проведен Научно-стопански опит с по 18 броя животни в ОСЗ – гр. Търговище. На 15 броя възрастни овце, изключени от разплод основно по възраст, се извърши подробен клаличен анализ и беше извършено изследване на качеството на месото по Общоприетата методика в ОСЗ – гр. Търговище. От m.long.dorsi бяха взети проби и на тях се определи съдържанието на тлъстини (съгласно БДС - 8549- 74), водозадържащата способност на месото (ВЗС) по метода на **Grau и Hamm (1953)(по Пинкас, 1969; Пинкас и Марйнова, 1984)**, интезитет на оцветяване с ремисионна наставка към колориметър Spekol при дължина на вълната 525nm **(Пинкас и Маринова, 1984)** и pH_{24} и pH_{48} h post mortum. Загубата при варене и печене са установени по **Мачев (1984),** на белтъчините и минерални вещества по **Пападопуло и сътр.(1956)** и дебелината на мускулните влакна по метода описан от **Otto (1969)**. Животните бяха хранени на воля с фуражна смеска с хранителна стойност: кръмни единици 1,21 и суров протеин 168g в 1kg и люцерново сено, като ежедневните изхранвани фуражи и отпадъци се контролираха.

Дебелината на подкожната тлъстина бе измерена с шублер в три участъка на трупа : вентрилният край на гръдната кост, при корена на опашката и при предпоследното плаващо ребро на 1,0, 5,0 и 9,0cm от централната гръбна линия. Залоеността на трупа бе определена визуално и степенувана в пет класа: много слаба (Т ⊖), слаба (Т⊖) – с незначителна мазнина в областта на гръдната

кост и корена на опашката, нормална (Т), добра (T^+) и силна (ТТ) – подкожната тлъстина обхваща почти цялата повърхност на трупа **(Бойковски и сътр., 1982)**.

Мраморираността на месото е отчетена в пет степени върху сечението на бута и „мускулното око", както следва: видимо отсъствие на мраморираност (М⊖), слаба мраморираност (М⊖), нормална мраморираност (М), добре изразена мраморираност (М⊕) и много силно изразена мраморираност (ММ) **(Бойковски и сътр., 1982)**. Цветът на тлъстината бе определена непосредствено след клането окомерно, като бяха използвани следните три степени: бял (Б), кремав (Кр) и жълт (Ж).

Въз основа на вълнодобива, измерен индивидуално на всяко животно с точност до 100g и рандеманът на 18 месеца е изчислено чистото влакно. Рандеманът на непраната вълна е установен по Общо възприетата методика (1979) в Лабораторията по вълнознание на бившата РДСРЖ – гр.Шумен. Дебелината на влакната на страната и бута е изследвана индивидуално на всяко животно (кочле) също в Лабораторията по вълнознание към бившата РДСРЖ – гр.Шумен.

Характеристиките на отделните признаци са изчислени съгласно получените оценки от многофакторните LS – анализи **(Harvey, 1990)**. Ползвани са модели, включващи допълнителни източници на изменчивост. За анализът на варианса на всички използвани признаци е използван следния линеен модел:

$Yiji.....n = \mu + Ai + B_j + Tn + eiji.....n$

където :

Yiji....n -са стойностите на използваните признаци;

μ - е общото средно ;

Ai, Bj, Tn – са ефектите на избраните за конкретния модел фактори с оценката на техните нива;

eiji....n – е случайната грешка на модела $\approx N(O,Se^2)$

На основата на използвания модел са получени оценките на варианса, отразяващи влиянието на включените в него фактори, като F критерият отчете достоверността на влиянието на всеки от тях. Освен това бяха получени LS – оценките по нивата на всеки един от трите фактора и достоверността на разликите между групите.

За изчисляване на BLUP – оценките на Развъдната стойност на кочовете, бяха обхванати 149 броя женски шилета приплоди на 8 броя разплодници, родени през 2006 и 2007 година. В индивидуалните записи на преценяваните женските шилета са включени основните продуктивни признаци на направлението: живо тегло при отбиване и на 18 месеца, вълнодобив и дължината на вълната на 18 месечна възраст. Анализът на наличната информация е реализирана с използването на процедурата BLUP за изчисляване на РС на кочлетата родени 2006 и 2007 година от ОСЗ – гр.Търговище и през 2007 година от с.Преселенци, обл.Добрич по следния модел (**Тодорова, 1999**):

$$Y = x_b + z_\mu + e$$

където:

Y - векторът на наблюдаваните продуктивни признаци;

x и z - матриците в модела;

b - векторът на фиксираните ефекти (линии и др.);

μ - векторът на случайните ефекти (кочове);

e - векторът на остатъчното вариране.

5. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Заплодяемостта на тънкорунните овце, видно от процента на оагване и на абортите на овцете майки за периода 2007 – 2011 година е средно 90,8% (табл.1). Коефициентът на вариране на признака е с много ниски стойности (C=6,284%). С ниски такива е и квадратното отклонение
(S=5,704), показващо незначителна вариабилност на признака. Стойностите на показателя на точност на грешката на средното аритметично са показателни за добрата представителност на извадката
(E=0,751%).

С най-нисък процент на заплодяемост през отделните години са овцете произхождащи от стадото на с.Коларово (Сс)(64,1%), следвани от тези на гр.Килифарево (ВТ)(80,0%), с.Бряг и ОСЗ – гр.Търговище – 81,3% за Елитната част на популацията. От Племенните стада най-ниска е заплодяемостта на овцете от стадото на с.Медовина (Рз)(77,5%), следвана от ССТ – гр.Шумен (71,7 и 79,2%), гр.Килифарево (ВТ)(80,0 и 78,70%), с. Красен (Рс)(86,0%) и др.

Видимо заплодяемостта на тънкорунните овце е

подобрена през 2012 и 2013 години. Наличните разлики са доказани за периода 2007 – 2011г. в сравнение с 2013 година (P≤0,001). Относно признака яловост се наблюдават по-ниски стойности в сравнение с тези през периода 2007 – 2011 година (P≤0,001).

Таблица 1

Заплодяемост и яловост на тънкорунни овце за периода 2007 – 2011, 2012 и 2013 година

№ по ред	Признаци	n брой	n стада	$\bar{x}$	S	C
за периода 2007 – 2011 година						
1	Заплодяемост на овцете, %	13407	70	90.8	5.704	6.284
2	Яловост на овцете, %	1350	70	9.2	2.711	29.372
за 2012 година						
3	Заплодяемост, %	2417	8	95.2	8.930	9.377
4	Яловост, %	95	8	4.8	2.924	60.041
за 2013 година						
5	Заплодяемост, %	1722	8	94.5	2.277	2.410
6	Яловост, %	91	8	5.5	2.339	42.238
	Доказаност на разликите:	1- 5 P≤0,001 2- 4 - P≤0,001 2- 6 - P≤0,001				

Стопанската плодовитост на част от тънкорунната популация за периода 2007 – 2011 година (от 100 налични на 1.01. овце майки) изразено в процент е 108,9%, при ниски стойности на вариране

(С=8,263%). Квадратното отклонение на фона на средното е с ниски стойности, показващо ниска вариабилност на признака. Стойностите на показателя на точност на грешката на средното аритметично изразява сравнително добра представителност на извадката (Е=0,987%) (табл.2). Подобни са стойностите за 2012 и 2013 година. Основните разлики са доказани за периода 2007 – 2011 година (P≤0.01).

Таблица 2

Стопанска и биологична плодовитост на част от тънкорунните овце за периода 2007 – 2011, 2012 и 2013 година

№ по ред	Признаци	n овце	n стада	$\bar{x}$	S	C	E
общо за периода 2007 – 2011 година							
1	Стопанска плодовитост, %	14771	70	108.9	8.990	8.263	0.987
2	Биологична плодовитост, %	16181	70	119.90	13.920	11.610	1 388
за 2012 година							
3	Стопанска плодовитост, %	1601	8	111.95	7.428	6.635	2.345
4	Биологична плодовитост, %	1833	8	117.64	4.957	4.213	1.489
за 2013 година							
5	Стопанска плодовитост, %	1813	8	114.44	4.971	4.344	1.536
6	Биологична плодовитост, %	1833	8	120.6	4.320	3.582	1.267
	Доказаност на разликите:	1 – 5 - P≤0.01					

Стопанската плодовитост на овцете от Елитните стада е най-ниска през отделните години на с.Коларово(Сс) (73,5%), следвани от ОСЗ – гр.Търговище (85,6 % през 2009 и 86,5% през 2008 година), кв.Бряг (Тщ) (96,5% през 2007 и 97,4% през 2009 година), а от Племенните – на ССТ – гр.Шумен

– 78,3% през 2010г., гр.Килифарево (ВТ) – 87,4% и с.Вранино (Дч) – 90,9%. Подобни са стойностите на признака през 2012 и 2013 година.

Стопанската и биологична плодовитост са в пряка зависимост от племенната ценност на стадата на тънкорунните овце (P≤0,025, P≤0,01, P≤0,005 и P≤0,001), с изключение на тези продуцирани през 2013 година. Стопанската плодовитост на овцете, произхождащи от Племенните тънкорунни стада за периода 2007 – 2011 година е по-висока с 10,9% в сравнение с тези от Елитните (P≤0,025). Вариационният коефициент на признака при овцете от Елитните стада е средно висок и с по-ниски стойности в сравнение с този от Племенните (C=13,067 и C=17,985%). Подобни са получените данни и по отношение на квадратното отклонение (S=13,842 и S=20,970).

Племенната ценност на тънкорунните дзвиски оказва достоверно влияние на живото им тегло (P≤0,01) т.е. при 99,0% от случаите са с доказаност на разликите (табл.3). Средното живо тегло при отбиване на женските агнета произхождащи от Елитните тънкорунни стада е с 0,45% по-високо в сравнение с това на Племенните (27,58 срещу 27,45 kg.). Вариационният коефициент при първите т.е. от Елитните стада е с ниски стойности (C=8,372%), а при вторите т.е. при Племенните – с високи (C=21,067). Квадратното отклонение и показателят на точност на грешката на средното аритметично следват същата последователност, като Е при вторите

е малко над 5,00 (E=5,111%). Живото тегло при отбиване на женските агнета от Елитните стада представлява 43,03% от това на пълновъзрастните животни, а от Племенните – 43,75%. Наличните разлики са без доказаност (табл.3).

Таблица 3

Тегловно развитие по възраст и племенна ценност на тънкорунни овце за периода 2007 – 2011, 2012 и 2013 години

№ по ред	Признаци	Елитни стада						Племенни стада						Доказаност на разликите:
		n овце	n стада	$\bar{x}$	S	C	E	n овце	n стада	$\bar{x}$	S	C	E	
за периода 2007 – 2011 година														
1	при отбиване, kg	1709	34	27.58	2.309	8.372	1.436	598	17	27.45	5.783	21.067	5.111	n.s.
2	на 9 месеца, kg	1783	33	42.66	4.194	9.831	1.711	566	16	43.10	6.287	14.587	3.645	n.s.
3	на 18 месеца, kg	1624	34	55.40	4.664	8.419	1.444	684	19	50.58	6.405	12.663	2.926	P≤0.005
4	на възрастни овце, kg	8330	42	64.10	10.615	16.560	2.555	3240	24	62.75	5.695	9.235	1.856	n.s
за 2012 година														
5	при отбиване, kg	453	7	26.87	1.271	4.838	1.786	12	1	22.5	0.000	0.000	0.000	P≤0.001
6	на 9 месеца, kg	313	7	47.36	4.698	9.920	3.744	18	1	28.5	0.000	0.000	0.000	P≤0.001
7	на 18 месеца, kg	290	7	53.44	3.033	5.675	2.144	15	1	38.5	0.000	0.000	0.000	P≤0.001
8	на възрастни овце, kg	1424	7	60.10	3.926	6.531	2.469	55	1	61.1	0.000	0.000	0.000	n.s.
за 2013 година														
9	при отбиване, kg	365	7	26.34	5.379	20.421	7.722	28	1	26.10	0.000	0.000	0.000	n.s.
10	на 9 месеца, kg	369	7	44.67	6.760	15.133	5.720	20	1	34.40	0.000	0.000	0.000	P≤0.005
11	на 18 месеца, kg	454	8	53.74	2.353	4.378	1.548	16	1	42.10	0.000	0.000	0.000	P≤0.001
12	на възрастни овце, kg	1401	8	61.10	16.163	26.475	9.361	44	1	58.6	0.000	0.000	0.000	n.s.
Доказаност на разликите:		2 – 6 - P≤0.01 4 – 8 - P≤0.1												

Данни за общите средни, стандартни отклонения и вариационни коефициенти на живото тегло при раждане, на 30, на 70 и на 100 – дневна възраст са представени на табл.4. От проучването се установи, че мъжките агнета родени като единаци се раждат със средно живо тегло 4,77 kg, а женските са по-леки с 0,37 kg. Средното живо тегло при раждане на единаците (мъжки и женски) е 4,59 kg. Подобни данни съобщава **Бойковски (1979)** - 53,25% от чистопородните агнета от Североизточната българска тънкорунна порода се раждат с тегло от 4 до 5kg., 23,38% от тях са по-леки от 4 kg и 23,37% са по-тежки от 5 kg.

Таблица 4

Общи средни, стандартни отклонения и вариационни коефициенти на растежните способности през бозайния период на тънкорунни агнета, родени като единаци

Признаци :	n	$\bar{X}$	S	C	R
Живо тегло при раждане,kg.					
- мъжки	141	4.77	0.52	9.39	0.546
- женски	135	4.39	0.56	11.38	0.504
- общо	276	4.59	0.57	10.99	0.499
Живо тегло на 30-дневна възраст, kg.					
- мъжки	140	10.72	1.21	10.21	0.474
- женски	135	10.05	0.96	8.79	0.443
- общо / средно	275	10.40	1.14	9.97	0.445
Живо тегло на 70-дневна възраст,kg					
- мъжки	115	21.46	2.43	10.30	0.482
- женски	128	19.02	1.65	7.38	0.568
- общо / средно	243	20.18	2.39	10.87	0.431
Живо тегло на 100 дни,kg					
- мъжки	63	31.62	3.35	9.61	0.534
- женски	129	26.75	2.34	6.43	0.702
- общо	192	28.35	3.54	11.02	0.506

От анализът на варианса, представен в таблица 5 се вижда, че въвеждането на „наследственост" от други породи оказва достоверно влияние върху живото тегло при раждане и на 30-дневна възраст на агнетата родени като близнаци ($P \leq 0.001$ и $P \leq 0.01$), а на 70 и 100-дневна възраст то не е математически доказано. Възрастта като източник на вариране влияе достоверно ($P \leq 0.05$) единствено върху живото тегло при раждане. Интересен факт се наблюдава за влиянието на стадото върху интензитета на растеж на близнаците през бозайния период.. Докато при паралелното проучване при единаците този фактор не влияе достоверно, то при близнаците стадото има статистически потвърден ефект върху живото тегло на 30, 70 и 100-дневна възраст ($P \leq 0.01$).

Таблица 5

F – критерий на достоверност при анализа на варианса на растежните способности през бозайния период на тънкорунни агнета, родени като близнаци

Източници на вариране :	*df*	Живо тегло при раждане		Живо тегло на 30-дневна възраст		Живо тегло на 70-дневна възраст		Живо тегло на 100дни	
		F	P	F	P	F	P	F	P
Наследственост от други породи									
- мъжки	2	8,869	+++	7.090	++	1.548	n.s.	1.037	n.s.
- женски	2	1.897	n.s.	3.440		3.687	+	2.816	+
- общо	2	5.276	++	6.528	+++	2.333	n.s.	1.356	n.s.
Възраст									
- мъжки	2	1.235	n.s.	4.341	+	0.962	n.s.	1.013	n.s.
- женски	2	5.563	++	1.712	n.s.	0.893	n.s.	0.841	n.s.
- общо	2	4.544	+	0.926	n.s.	0.026	n.s.	0.971	n.s.
Стадо									
- мъжки	3	2.006	n.s.	5.046	++	5.994	++	1.477	n.s.
- женски	3	1.232	n.s.	3.440	+	6.105	++	4.113	+
- общо	3	1.721	n.s.	5.361	++	5.784	++	5.369	++
Година									
- мъжки	1	3.770	+	17.774	+++	6.611	+	-	-
- женски	1	2.057	n.s.	0.761	n.s.	0.388	n.s.	4.581	+
- общо	1	3.678	+	8.475	++	3.561	+	2.014	n.s.

Забележка: + - P≤ 0,05; ++ - P≤ 0,01; +++ - P≤ 0,001

Годината на раждане също оказва достоверно влияние върху интензитета на растеж на близнаците през бозайния период ($P \leq 0.01$ и $P \leq 0.05$).

От данните, посочени в таблица 6, се установява, че средното живо тегло при раждане на мъжките агнета е 4,30kg , а на женските 3,93kg. Разликата между половете от 0,37kg при раждането постепенно се увеличава на 0,59kg на 30-дневна възраст, на 2,28kg на 70-дневна възраст и достига 4,73kg на 100-дневна възраст.

Таблица 6

Растежни способности на тънкорунни агнета през бозайния период

Признаци:	n	$\bar{x}$	S	C	R
Живо тегло при раждане,kg.					
- мъжки	221	4.297	0.815	18.14	0.343
- женски	232	3.926	0.848	21.03	0.291
- общо / средно	453	4.107	0.852	19.95	0.300
Живо тегло на 30-дневна възраст,kg					
- мъжки	220	10.366	1.207	10.63	0.445
- женски	231	9.773	0.960	9.27	0.375
- общо / средно	451	10.062	1.126	10.39	0.392
Живо тегло на 70-дневна възраст,kg					
- мъжки	162	21.191	2.302	9.76	0.483
- женски	185	18.913	1.692	7.70	0.539
- общо / средно	347	19.977	2.298	10.56	0.421
Живо тегло на 100 дни,kg					
- мъжки	83	31.373	3.134	8.73	0.557
- женски	178	26.640	2.337	6.80	0.653
- общо / средно	261	28.146	3.420	10.96	0.460

Средното живо тегло на 100-дневна възраст, когато става и отбиването е 31,37kg за мъжките и 26,64kg за женските агнета. Подобни резултати установява и **Стефанова (2000)**, която прави извода, че интензитета на растеж през първите 100 дни от раждането на агнетата от вътрепородния Шуменски тип е сравнително добър, като женските агнета достигат 27,76kg. живо тегло. Най-голямо разнообразие в живото тегло се наблюдава при раждане (C=19,95 %). На 30-дневна, 70-дневна и 100-дневна възраст варирането на признака живо тегло е от C=10,39 %до C=10,96%.

Резултатите от анализа на варианса (табл. 7) показват, че въвеждането на друга „наследственост" при тънкорунните овце с кочове от други породи, но от същото направление оказва високо достоверно влияние ($P \leq 0,001$) върху живото тегло на агнетата при раждане, на 30, 70 и 100-дневна възраст. Влиянието на стопанската година и възрастта на майките върху живото тегло на агнетата за проучваните възрасти през бозайния период също е статистически потвърдено ($P \leq 0,001$; $P \leq 0,01$ и $P \leq 0,05$).

Таблица 7

F – критерий на достоверност при анализа на варианса на растежните способности на тънкорунни агнета през бозайния период

Източници на вариране:	df	Живо тегло при раждане, kg		Живо тегло на 30-дневна възраст, kg		Живо тегло на 70-дневна възраст, kg		Живо тегло на 100дни, kg	
		F	P	F	P	F	P	F	P
Наследственост от други породи									
- мъжки	2	8,587	+++	8.823	+++	4.783	++	2.890	+
- женски	2	5,288	+++	6.311	++	9.746	+++	13 098	++
- общо / средно	2	12,981	+++	16.527	+++	12.005	+++	10.689	+++
Възраст									
- мъжки	2	3,892	+	3.631	+	1.909	n s	0.814	n.s.
- женски	2	2,849	+	1.992	n.s	3.597	+	6.227	++
- общо / средно	2	5,655	++	4.512	+	3.206	+	2.605	+
Стадо									
- мъжки	3	0,565	n.s.	0.280	n.s.	1.799	n.s.	0.666	n.s.
- женски	3	0,733	n.s	1.250	n.s.	1.890	n.s.	1.611	n.s.
- общо / средно	3	1,037	n.s.	0.809	n.s	1.313	n.s.	1.093	n.s.
Година									
- мъжки	1	4,039	+	17.413	+++	24.598	+++	19.866	+++
- женски	1	4,099	+	5.335	+	31.725	+++	65.505	+++
- общо / средно	1	6,869	++	18.378	+++	30.068	+++	28.099	+++

Забележка: +++ - P≤0,001; ++ - P≤0,01; + - P≤0,05 и n.s. – без достоверност

Среднодневният прираст на тънкорунните агнета, угоявани до 30 kg. предклanично живо тегло е 274g., при сравнително високо вариране на признака (C=26,327%) (табл.8). Квадратното отклонение на проучвания признак на фона на средното е със стойности, показващи значителна вариабилност (S=72,137). Възрастта, при която се достига определеното предклanично живо тегло – 30,0 kg. е 110 дни, а разходът на Кръмни единици за получаване на 1 kg.прираст е 3,883, за КЕР – 4,487, на Суровия протеин - 648 g. и за ПСЧ - 411g.

Таблица 8

Интензитет на растеж и разход на кръмни единици и смилаем протеин за 1kg. прираст

Признаци:	n	$\bar{x}$	S	C	E
Среднодневен прираст, g.	18	274	72.137	26.327	6.204
Разход на фураж за 1 kg. прираст					
- Кръмни единици	18	3.883	-	-	-
- КЕР	18	4.487	-	-	-
- СП, g.	18	648	-	-	-
- ПСЧ, g.	18	411	-	-	-

Кланичният рандеман в процент от живото тегло е 51,30% при много ниско вариране (C=4,510%). Квадратното отклонение на фона на средното е с много ниски стойности (S=2,314), показващи ниска вариабилност на признака. По отношение на показателя на точност на грешката на средното аритметично се установява добра представителност на извадката (табл. 9).

Теглото на кожата, изразено в процент от живото тегло, заема 17,38% при средно вариране на признака (C=11,968%). Квадратното отклонение на фона на средното показва сравнително ниски стойности (S=2,080). По отношение на показателя на точност на грешката на средно аритметичното се установява, че тя е малко над 2.01% (E=2,019%). Около бъбречната тлъстина заема 1,20% от теглото на трупа, а булото – 1,19 и момиците – 1,49%, при много високо вариране – от C= 34,899 до C=38,655%.

Квадратните отклонения на проучваните признаци на фона на средните аритметични са със стойности, показващи много висока вариабилност. Главата на закланите агнета заемат 10,43% от теглото на трупа, при средно вариране на признака (C=16,705%). Квадратното отклонение е също със средно високи стойности (S=1,749). Подобно нещо се установява и по отношение на показателя на точност на грешката на признака (E=4,021%). Теглото на субпродуктите включваща гръклян, сърце, далак, бял и черен дроб заема 12,51% от теглото на трупа, при средно високи стойности на коефициентът на вариране (C=10,791%). Квадратното отклонение на фона на средното е с ниски стойности, показващи ниската вариабилност на признака (S=1,350). Стойностите на показателя на точност на грешката на средното аритметично (E) са със средно високи стойности (E=2,543%). Теглото на бъбреците заема 0,91% от теглото на трупа, при средна стойност на вариране (C=14,285%). Квадратното отклонение на признака и показателя на точност на грешката на средното аритметично са със средни стойности (S=0,130 и E=3,406%). Съдържанието на месо в трупа е 62,77%, с невисок коефициент на вариране (C=12,398). Квадратното отклонение на признака на фона на средното е със средни стойности, показващо средно висока вариабилност на признака (S=7,782). Подобно се установява и за показателя на точност на грешката на средното аритметично – E=2,922%. Теглото на костите в трупа заемат 22,07% и на тлъстините – 15,16%, при средно до високи стойности на коефициента на вариране (C=18,092 и C=22,875%).

Таблица 9

Кланичен анализ

Признаци:	n	$\bar{x}$	S	C	E
Живо тегло, kg.	18	30,45	4,365	14,335	3,379
В % от живото тегло					
Кланичен рандеман	18	51,30	2,314	4,510	1,062
Тегло на кожата	18	17,38	2,080	11,968	2,719
В % от теглото на трупа					
- Около бъбречни тлъстини	18	1,20	0,454	37,833	8,917
- Було	18	1,19	0,460	38,655	9,076
- Момици	18	1,49	0,520	34,899	8,188
- Глава	18	10,43	1,749	16,705	4,021
- Субпродукти	18	12,51	1,350	10,791	2,542
- Бъбреци	18	0,91	0,130	14,285	3,406
Съдържание на месо, кости и тлъстини в % от теглото на трупа					
- Месо	18	62,77	7,782	12,398	2,922
- Кости	18	22,07	3,993	18,092	4,263
- Тлъстини	18	15,16	3,468	22,875	5,389
Тегло на задни бутове	18	22,14	0,677	6,116	1,445

Стойностите на квадратното отклонение на фона на средните са сравнително високи, показващи значителна вариабилност на проучваните признаци. Подобно е и положението по отношение на показателя за точност на грешката на средното аритметично, че дори превишават 5,0% за признака съдържание на тлъстини в месото (E=5,389%), което потвърждава факта, че между индивидите са се срещали животни с по-нисък процент и такива с по-висок процент. Теглото на задните бутове в процент от теглото на трупа е 22,14% при ниско вариране на

признака (С=6,116%). Квадратното отклонение е с ниски стойности,показващи ниската вариабилност на признака. Стойностите на показателя за точност на грешката на средното аритметично са също много ниски (Е=1,445%).(табл. 9).

Съдържанието на вода в месото на агнетата с кланични трупчета над 13,0 kg е достверно по-високо в сравнение с тези с трупчетата до 13,0 kg ((P≤0,01) (табл.10), а сържанието на тлъстини е по-високо при животните с трупчета до 13,0 kg. Наличните разлики са малки и недостоверни (в рамките на 0,44%). Съдържанието на минерални вещества в месото на агнетата с кланични трупчета до 13,0 kg е най-високо (P≤0,01), а за белтъчините - P≤0,1. Сухото вещество е също в полза на агнетата с кланични трупчета до 13,0 kg. (P≤0,05). По отношение на водосъдържаща способност, интензитет на оцветяване и загубата при варене не се установяват съществени различия в месото между агнета с кланични трупчета до 13,0 kg и над 13,0 kg. Загубата при печене е по-голяма при агнетата с трупчета над 13,0 kg.(P≤0,05). Малко по-дебели са мускулните влакна на месото при агнета с кланични трупчета над 13,0 kg, но разликите са недостоверни. Площта на мускулното "око" е също малко по-голяма при тази категория агнета – +0.47%.

В резултат на пручването е установено, че кланичния рандеман, теглото на околобъбречните тлъстини, булото и момиците в трупа на агнетата с тегло на трупа над 13,0 kg е по-високо в сравнение с тези до 13,0 kg. Съдържанието на тлъстини в месото е по-високо с около 4 %.

Таблица 10

Физико химичен състав на месото

Признак :	Трупчета до 13,0 kg.					Трупчета над 13,0 kg.					Достоверност
	n	$\bar{x}$	S	C	E	n	$\bar{x}$	S	C	E	
Вода, %	13	74,78	2,112	2.824	0.784	5	76,84	0,798	1,038	0,464	P≤0.01
Тлъстини, %	13	4,79	1,225	25.574	7.098	5	4,35	0,512	11,770	5,269	n.s.
Минерални вещества, %	13	1,00	0,082	8.200	2.300	5	0,88	0,050	5,682	2,500	P≤0.01
Белтъчини, %	13	19,43	2,217	11.410	3.165	5	17,93	1,060	5,912	2,644	P≤0.1
Сухо вещество, %	13	25,22	2,141	8.490	2.355	5	23,16	1,322	5,708	2,552	P≤0.05
ВСС, %	13	27,76	2,693	9.701	2.690	5	26,95	2,043	7,580	3,391	n.s.
Цвят при 525 nm	13	20,49	2,432	11.870	3.290	5	20,35	2,530	12,432	5,558	n.s.
Загуба при варене, %	13	55,62	2,255	4.054	1.124	5	54,80	2,933	5,352	2,392	n.s.
Загуба при печене, %	13	50,85	2,345	4.611	1.278	5	53.60	1,844	3,440	1,539	P≤0.05
Дебелина на мускулните влакна, μ	13	37,23	2,930	7.870	2.181	5	38,48	1,436	3,732	1,668	n.s.
Площ на m.l.d. /cm.^{2}	13	11,25	3,429	30.480	8.453	5	11,72	1,442	12,304	5,503	n.s.

Достигнатото предкланично живо тегло на мъжките агнета за 50 дневен угоителен период е по-високо от това на женските с 14,15% (P≤0,025). Това се отнася и за квадратното отклонение и вариационния коефициент (табл. 11). Кланичният рандеман на закланите мъжки агнета също превишава този на женските (1,56%). Вътрешните тлъстини, включващи момици, було и околобъбречна – са с по-висок процент при женските агнета (3,50%) и превишават тези за мъжките с 0,40%. Главата при мъжките агнета заема по-висок процент (0,43%) от теглото на трупа в сравнение с женските. Субпродуктите, включващи бял и черен дроб, сърце, далак и гръклян, изразени в проценти, е по-висока с 0,88% при мъжките агнета, в сравнение с женските. Квадратното отклонение и варирането на признака са с по-ниски стойности при мъжките агнета в сравнение с женските.

Таблица 11

Кланични признаци на тънкорунни агнета в зависимост от пола

Признаци:	Мъжки				Женски				Достоверност
	n	$\bar{x}$	S	C	n	$\bar{x}$	S	C	
Живо тегло,kg	12	31,77	4,642	14,611	6	27,83	1,949	7,003	P≤0,025
В % от живото тегло									
- кланичен рандеман	12	51,75	2,236	4,321	6	50,19	2,236	4,455	n.s.
- кожа	12	17,05	1,644	9,642	6	17,66	2,728	15,447	n.s.
В % от теглото на трупа									
- вътрешна тлъстина	12	3,10	0,707	22,806	6	3,50	1,063	30,371	n.s.
- глава	12	10,61	1,977	18,633	6	10,18	1,342	13,183	n.s.
- субпродукти	12	12,80	1,168	11,920	6	11,92	1,612	13,523	n.s.
- задни бутове	12	22,34	0,739	6,616	6	21,67	0,519	4,862	P≤0,05
- бъбреци	12	0,91	0,147	16,154	6	0,93	0,167	17,957	n.s.
- месо в трупа	12	61,80	9,207	14,890	6	64,78	5,910	9,123	n.s.
- кости в трупа	12	22,66	3,219	14,206	6	21,40	5,500	25,701	n.s.
- тлъстина в трупа	12	15,54	3,432	22,085	6	13,82	3,561	25,767	n.s.
Площ на мускулно „око", cm^2	12	11,58	1,843	15,922	6	11,00	1,505	13,682	n.s.

Средният вълнодобив на проучваните тънкорунни овце майки за периода 2007 – 2011 год. е 6,74 kg., при средно висок коефициент на вариране (C=18,448%) и средно висока вариабилност (S=1,243). Показателят на точност на грешката на средното аритметично показва стойност малко над 2,00 (E=2,240%). Вълнодобивът от всички категории овце (майки + дзвиски + кочове + кочлета) за проучвания период е средно 6,92 kg. при средно високо вариране на признака (C=13,101%). Квадратното отклонение е също със средни стойности (S=0,907), а показателят на точност на грешката на средното аритметично е най-ниско от проучваните категории овце (E=1,589%) (табл.12).

Таблица 12

Вълнодобив, kg

№	Признаци	n овце	n стада	$\bar{x}$	SE	S	C	E
за 2007 – 2011 година								
1	на 18месеца, kg.	2254	53	8,44	0,279	2,029	26,173	3,329
2	Овце майки, kg.	13536	70	6,74	0.144	1,243	18,442	3,240
3	От всички категории, kg.	16216	70	6,92	0.108	0,907	13,101	1,589
за 2012 година								
4	на 18месеца, kg.	305	8	7.74	0.463	1.309	16.912	5.982
5	Овце майки, kg.	1484	8	7.45	0.260	0.738	9.906	3.440
6	От всички категории, kg.	1859	8	7.57	0.286	0.810	10.700	3.778
за 2013 година								
7	на 18месеца, kg.	477	9	7.81	0.245	0.738	9.398	3.137
8	Овце майки, kg.	1650	9	7.45	0.247	0.742	9.960	3.315
9	От всички категории, kg.	2220	9	7.57	0.268	0.806	10.647	3.541
Достоверност на разликите		1 – 7 - P≤0.1 2 – 5 - P≤0.025, 8 - P≤0.025; 3 – 6 - P≤0.05, 9 - P≤0.05						

Видимо вълнодобивът по категории овце е подобрен през 2012 и 2013 години. Наличните разлики са доказани за периода 2007 – 2011 спрямо 2012 година при P≤0.1 за вълнодобива на 18 месеца, за този на овцете майки спрямо 2012 и 2013 години с P≤0.025 и за всички категории – с P≤0.05. Изменчивостта на признака по категории животни е по-малка – за 2012 година се движи от 9.906 до 16.912 и за 2013 – от 9.398 до 10.647%. Подобно е измерението относно квадратното отклонение.

Количеството чисто влакно, което е получено от дзвиските е различно през отделните години и се движи от 4.841 до 5.902 kg. Най-високо е получено от родените през 2010 година ($\bar{x}$=5.902 kg). Наличните разлики са с доказаност за родените през 2010 година спрямо тези от 2009 (P≤0.005), 2011 (P≤0.001), 2012 (P≤0.001) и 2013 (P≤0.001). С доказаност са и разликите и за родените 2009, 2012 и 2013 година спрямо 2011 година (P≤0.001). Най-малко е количеството на чисто влакно получено от дзвиските, родени 2011 година (P≤0.001 спрямо 2009, 2010, 2012 и 2013 година). Изменчивостта на признака е най-ниска при дзвиските, родени 2012 и 2009 година (C=10.530 и C=11.049%). Същото се установява и по отношение на вариабилността и показателят на точност на грешката на средното аритметично на проучвания признак (табл.13).

Таблица 13

Рандеман и чисто влакно на дзвиски от ОСЗ – гр.Търговище и с. Кочово – Шуменски област за периода 2009 – 2013 година

№ по ред	Години	Рандеман на вълната, %					Чисто влакно, kg				
		n	x̄	S	C	E	n	x̄	S	C	E
1	2009	71	51.75	5.920	11.440	1.358	71	5.551	0.614	11.049	1.321
2	2010	100	52.00	6.775	13.028	1.304	99	5.902	0.917	15.540	1.559
3	2011	65	59.90	4.695	7.838	0.972	65	4.841	0.778	16.071	2.004
4	2012	84	58.30	5.510	9.451	1.031	83	5.280	0.556	10.530	1.155
5	2013	122	59.64	7.447	12.486	1.130	121	5.234	1.013	19.009	1.726
Доказаност на разликите		1 - 4 - P≤0.05; 5 - P≤0.05		3 - 1 - P≤0.001; 2 - P≤0.001; 4 - 1 - P≤0.001; 2 - P≤0.001			2 - 1 - P≤0.005; 3 - P≤0.001; 4 - P≤0.001; 5 - P≤0.001		3 - 1 - P≤0.001; 4 - P≤0.001; 5 - P≤0.001		

№ 71, следван от коч № 704, за живото тегло на 18 месеца – на коч № 71 и коч №704 и за естествената дължина на вълната на 18 месеца – на коч №712. За СИ – Добруджански тип включваща кочовете разплодници на с.Преселенци (Дч) BLUP-оценките са нулеви т.е. разплодниците се явяват като „неутрални".

6. ИЗВОДИ

- Заплодяемостта и яловостта на тънкорунните овце майки е в зависимост от племенната ценност на отделните стада и годината на продуцирането им.
- Стопанската и биологичната плодовитост на тънкорунните овце майки е в зависимост от принадлежността им към Елитните и Племенни стада и от годината на оагване.
- Живото тегло при отбиване на тънкорунните агнета за периоди 2007 – 2011, 2012 и 2013 години представлява 43.20, 43.88 и 43.29%, на 9 месеца – 67.12, 75.10 и 71.39% и на 18 месеца – 84.68, 85.66 и 86.26% от това на пълновъзрастните.
- Племенната ценност на отделните стада от проучваната част на тънкорунната популация овце, както и годината на продуциране оказват влияние върху живото тегло на различните категории животни по възрасти.
- Чистопородните тънкорунни агнета родени като единаци и близнаци са с по-високо живо тегло, измерено на различна възраст в

сравнение с тези с „наследственост" от Австралийския меринос и Бурула.

- ❖ Живото тегло при раждане на тънкорунни агнета близнаци представлява 72,98% от това на единаците, като през бозайния период интензитетът на растеж се повишава и достига 97,28% от теглото на единаците.
- ❖ Среднодневният прираст на угоявани до 30 kg. предкланично тегло тънкорунни агнета е 274 g, разходът на Кръмни единици за получаване на 1 kg прираст е 3,883, за КЕР – 4,487, на Суров протеин - 648 g и за ПСЧ-411g.
- ❖ Месото на тънкорунните агнета представлява 62,77% от теглото на трупа, на костите – 22,07% и на тлъстините – 15,16%.
- ❖ Стойностите за съдържанието на вода, загубата при варене и цветът на месото на тънкорунните агнета са по-високи в сравнение с тези на възрастните овце.
- ❖ Интензитетът на растеж на тънкорунните мъжки агнета е с 28,7% по-висок в сравнение с този на женските.
- ❖ Съдържанието в месото на тънкорунните женски агнета на сухото вещество ($P \leq 0.025$), на белтъчините ($P \leq 0.025$), минералните вещества ($P \leq 0.05$) и водозадържащата способност ($P \leq 0.1$) е по-ясно изразено в сравнение с на мъжките, а по отношение на това на водата ($P \leq 0.025$) и загубата при печене ($P \leq 0.001$) - по-ниско и диаметъра на мускулните им влакна са 1,04 микрона или 2,83% по-тънки.

- ❖ Изменчивостта на изследваните признаци включени във физико- химичния състав на месото на изключени от разплод овце, с изключение на тлъстината са с много ниски стойности и се движат от 3,01 до 10,719%.
- ❖ Рандеманът, вълнодобивът и чистото влакно на тънкорунните дзвиски са в зависимост от годината на раждане и племенната ценност.
- ❖ Разликата между нежността на влакната на страната и бута на тънкорунните кочлета, заделени за разплод от ОСЗ – гр.Търговище и кв.Бряг (Тщ) се движи в порядъка на 1,11 микрона, съответстващи на края на 64-то и в началото на 60-то качество.
- ❖ От вътрепородните типове на част от Североизточнобългарската тънкорунна порода за родените 2006 година 100,00% от разплодниците се изявяват като „частични подобрители", а при тези от 2007 година – 60.0% - като „частични подобрители" и 40.0% като „неутрални".

7. ПРЕПОРЪКА

Данните за продуктивните признаци, получени от направеното изследване са заложени в разработената и приета Развъдна програма, с допълнение и за Мериносовите овце, на 31.05.2011 година от МЗХ и се прилага при развъждане и усъвършенстване на тънкорунните овце.

8. ПРИНОСИ

1. Проучвания относно признаците заплодяемост, яловост, стопанска и биологична плодовитост на овцете от тънкорунната популация за посочените периоди в зависимост от племенната ценност на отделните стада и годината на продуцирането им е принос с **потвърдителен характер** с някои **оригинални елементи.**

2. Проучвания относно установяване на признака живо тегло при отбиване, на 9 и на 18 месеца в зависимост от племенната ценност на отделните стада за родените и продуцирали през посочените периоди е научен принос с **практическа насоченост** с някои **оригинални елементи.**

3. Направените разработки установяващи при чистопородните тънкорунни агнета родени като единаци и близнаци по-високо живо тегло при раждане, на 30, на 70 и на 100-дневна възраст в сравнение с тези с „наследственост" от Австралийския меринос и Бурула е научен принос с **потвърдителен характер** с някои **оригинални елементи.**

4. Проучванията относно установяването на интензитета на растеж на тънкорунните мъжки агнета за угояване е по-висок в сравнение с този на женските е **научен принос с практическа насоченост.**

5. Съдържанието на сухото вещество, белтъчините, минералните вещества и водозадържаща способност в месото на тънкорунните женски агнета е по-ясно изразено в сравнение с на мъжките, а по отношение на това на водата и загубата

при печене – по –ниско и диаметъра на мускулните им влакна са с 1,04 микрона или с 283% по-тънки.

6. Научен принос с някои **оригинални елементи** са разработките свързани със съдържание на месо, кости и тлъстини в трупа на заклани агнета с трупчета над 13,0 kg в сравнение с тези до 13,0 kg.

7. **Оригинален принос** е установената изменчивост на признаците, включени във физико-химичния състав на месото на изключени от разплод овце.

8. **Оригинален принос** с научно и приложно значение са установените зависимости от племенната ценност на отделните стада за признака среден вълнодобив на тънкорунните дзвиски на 18 месеца и на пълновъзрастните, родени и продуцирали през посочените периоди.

9. **Оригинален принос** представляват направените BLUP - оценки на Развъдната стойност на кочовете разплодници, родени 2006 и 2007 година

10. Проучванията, отразени в Докторантския труд послужиха като основа за разработване на Развъдна програма следващите 10 години за развъждането и усъвършенстването на тънкорунните овце в България, приета на 31.05.2011 година и се явяват като краен научен продукт представляващи **оригинални приноси с практическа насоченост**.

ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА

1. **Анев, Г., Д. Димитров, Т. Цонев. 2009.** Растежни способности на агнета от Североизточната българска тънкорунна порода – Шуменски тип през бозайния период. I. Агнета, родени като единаци, Животновъдни науки, 5, 3-10.
2. **Анев, Г., Д. Димитров, Т. Цонев. 2009.** Растежни способности на агнета от Североизточната българска тънкорунна порода – Шуменски тип през бозайния период. II. Агнета, родени като близнаци, Животновъдни науки, 5, 11 – 18.
3. **Цонев, Т. И. 2011.** Месодайни качества на възрастни овце, изключени от разплод от тънкорунната популация развъждана у нас, Животновъдни науки, 4, 33 – 38.