СРАВНИТЕЛНО ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ УГОИТЕЛНАТА СПОСОБНОСТ НА АГНЕТА ОТ СИНТЕТИЧНА ПОПУЛАЦИЯ БЪЛГАРСКА МЛЕЧНА И НЕЙНИ F_1 КРЪСТОСКИ С ПОРОДАТА ХИОС II. ИЗМЕРЕНИЯ НА ТРУПА, ТОПОГРАФСКА ЛОКАЛИЗАЦИЯ НА ТЛЪСТИНАТА И ФИЗИКОХИМИЧЕН СЪСТАВ НА МЕСОТО

НЕВЯНА СТАНЧЕВА, ГЕНОВЕВА СТАЙКОВА, ЖИВКО НАКЕВ
Земеделски институт - Шумен

В зависимост от живото тегло агнешките кланични трупове се разделят на две категории - "леки трупове" - до 13.0 kg , и "тежки трупове" - над 13.0 kg (Наредба №20 за окачествяване на кланични трупове от овце по скалата *(S)EUROP*. Леките трупове се получават от агнета с живо тегло до 25.0-27.0 kg и се оценяват по цвят на месото и степен на залоеност в две качества и в три категории според теглото. Получените кланични трупове над това живо тегло се определят като "тежки трупове" и се оценяват по конформация и степен на залоеност по скалата *(S)EUROP* (**Райчева,** 2005).

Производството на качествени "тежки трупове" у нас засега е затруднено поради липсата на специализирано месодайно овцевъдство. Многобройните проучвания върху угоителната способност и качеството на месото от агнета от местните породи и отродия, тънкорунните овце и от техните кръстоски показват, че разполагаме с богат и разнообразен генетичен материал (**Бойковски,** 1995; **Славова,** 2000; **Неделчев,** 2001; **Славова и сътр.,** 2001; **Станков и сътр.,** 2001; **Игнатова и сътр.,** 2005; **Маринова и сътр.,** 2005; **Славов и сътр.** 2005; **Лалева и сътр.,** 2007; **Dimitrov et al.** 2003).

В страната преобладават породи и отродия от млечно направление, отличаващи се с висока млечност и плодовитост. Водената селекция при тях е била насочена към количествените и качествените изменения на млякото и повишаване на плодовитостта (**Хинковски и сътр.**, 1979; **Христов,** 1983; **Бойковски,** 1993; **Панайотов,** 2005). Сравнително малко са проучванията (**Бойковски и сътр.,** 1981, **Бойковски,** 1982, 1984; **Станков,** 1999; **Станчева,** 2003; **Вучков и Димов,** 2006) относно съпътстващата продукция и количествената и качествената характеристика на полученото месо от млечните овце и техните кръстоски. **Неделчев** (2005) смята, че е по-целесъобразно агнетата от млечните породи да бъдат реализирани като "млечни" до 25.0-27.0 kg живо тегло с кланични трупчета до 13.0 kg, при които изискванията относно месодайните форми са по - либерални, а от овцете майки е възможно да се получи максимално количество мляко. **Райчева** (2005), въз основа на проведено окачествяване на 340 леки кланични трупа от различни породи овце, обобщава, че 58% от тях са от първо качество и отговарят на потребителския интерес в Италия, Гърция, Испания и Хърватска, за където се и изнасят. Резултати от маркетингово проучване на **Cunhal-Sendim et al.** (2003) в Испания показват, че 68-75% от продаваните на пазара трупчета от агнета са именно с тегло между 8.5-13.0 kg. На най-висока цена са продавани трупчета със слаба и средна степен на залоеност и светлорозов цвят на месото. Всичко това ни дава основание да продължим проучванията в тази насока при

агнета от млечни породи.

Целта на настоящото проучване бе да се направи сравнителна характеристика на качеството на трупа и физикохимичния състав на месото при агнета, угоявани до 25.0 kg предкланично живо тегло от Синтетична популация българска млечна (СПБМ) и на нейни F_1 кръстоски с породата Хиос (♀ СПБМ х ♂ Хиос).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването бе извършено в овцевъдната ферма на Земеделски институт - Шумен. За изпълнение на поставената цел бе проведен научностопански опит с две групи по 14 броя агнета, по схема, описана в наше първо съобщение (**Станчева и Стайкова,** 2009).

След достигане на 25.0 kg предкланично живо тегло бяха заклани по 5 агнета (3 мъжки и 2 женски) от група, на които беше извършен пълен кланичен анализ, по методика, описана от **Бойковски** (1995). Цветът на месото беше определен визуално в две степени (светлорозов и друг) (Приложение №3, чл. 13, ал. 2 от Наредба №20 от 14.05.2004). Трупчета бяха оценени по степен на залоеност по петобална скала: 1 - ниска, 2 - слаба, 3 - средна, 4 - висока, 5 - много висока (Приложение №2, чл. 13, ал. 1 от Наредба №20 от 14.05.2004). Цветът на подкожната тлъстина беше определен окомерно непосредствено след клането в две степени (бял и жълт), а мраморираността на месото бе определена в четири степени върху сечението на бута и на мускулното "око": слаба (М-), нормална (М), добре изразена (М+) и много силна мраморираност (ММ) (**Бойковски и сътр.,** 1981). Дебелината на подкожната тлъстина бе измерена в три участъка на трупа: вентралния край на гръдната кост, при корена на опашката и при предпоследното плаващо ребро на 1.0, 5.0 и 9.0 cm от централната гръбна линия.

Изследването на физикохимичния състав на месото бе извършено в Лабораторията по месо при Земеделски институт - Шумен. От m. *L. dorsi* на закланите животни бе определено съдържанието на мазнина (съгласно БДС-8549-74), водозадържащата способност на месото (ВЗС) по метода **Grau et Hamm** (1953), модифициран от Пинкас и Маринова (1984), интензивност на оцветяване с ремисионна наставка към колориметър Spekol при дължина на вълната 525 nm (**Пинкас и Маринова,** 1984) и pH_{24} *post mortem*. Загубите при варене и печене бяха установени по **Мачев** (1984), на белтъчините и минералните вещества - по **Попандойуло и сътр.,** (1956) и дебелината на мускулните влакна по метода, описан от **Otto** (1969).

Получените резултати бяха обработени вариационностатистически по методи, описани от **Ефтимов и сътр.** (1972).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Средното тегло на охладените трупчета при агнетата F_1 кръстоски е 10.830 kg, а при чистопородните - 10.380 kg, които според *(S)EUROP* системата се определят като "леки трупове" от категория С - 10.100-13.000 kg. Резултатите от извършените линейни измерения на кланичните трупове не показват съществени различия по тези признаци между агнетата от двете групи (табл. 1). Варирането при по-голямата част от признаците е по-високо при чистопородните агнета с изключение на дълбочината на гърдите. Стойностите на показателя на точност (*E*) показват, че извадката от комбинацията СПБМ х Хиос се характеризира с по-голяма представителност на генералната съвкупност.

Стойностите на подкожната тлъстина, измерена на различните топографски участъци са с различни величини (табл. 2). Дебелината на подкожната тлъстина при II и III измерение на предпоследното плаващо ребро (1.36 mm и 1.30 mm) е по-висока при чистопородните агнета в сравнение с агнетата кръстоски (1.08 mm и 1.00 mm). При гърдите и корена на опашката се наблюдава обратната тенденция. С по-голяма дебелина (с 0.64 mm и 0.94 mm) е подкожната тлъстина при агнетата кръстоски. По-

Таблица 1. **Тегло на охладен труп и измерения на трупа (*n* = 5)**
Table 1. **Cool slaughter weight and carcass measurements (*n* = 5)**

Показатели Characteristics	Група / Group					
	СПБМ х ХИОС SPBM x CHIOS			СПБМ х СПБМ SPBM x SPBM		
	x	*C*	*E*	*x*	*C*	*E*
Тегло на охладен труп, kg Cool slaughter weight, kg	10.83	3.85	1.93	10.38	8.40	4.20
Голяма дължина на трупа, cm Big length of carcass, cm	69.60	2.18	1.09	70.60	4.55	2.27
Малка дължина на трупа, cm Small length of carcass, cm	58.60	3.10	1.56	58.40	5.76	2.89
Дължина на бута, cm Length of leg, cm	33.80	4.39	2.19	30.40	14.80	7.41
Обхват на бута, cm Leg girth, cm	33.00	6.78	3.39	33.00	8.02	4.01
Дълбочина на гърди, cm Depth of breast, cm	25.80	5.75	2.87	24.40	2.25	1.12

Таблица 2. **Топографска локализация на подкожната тлъстина (*n* = 5)**
Table 2. **Topographic localization of subcutaneous fat (*n* = 5)**

Дебелина на тлъстината, mm Fat thickness, mm	Група / Group					
	СПБМ х ХИОС SPBM x CHIOS			СПБМ х СПБМ SPBM x SPBM		
	x	*C*	*E*	*x*	*C*	*E*
При предпоследното плаващо ребро / At the last but one floating rib:						
I измерение, mm I measurement, mm	1.22	28.63	14.32	1.22	20.41	10.21
II измерение, mm II measurement , mm	1.08	16.56	8.28	1.36	37.71	18.85
III измерение, mm III measurement, mm	1.00	0.00	0.00	1.30	39.97	19.96
На гърдите, mm At the breast, mm	1.68	56.84	28.42	1.04	8.06	4.30
При корена на опашката, mm At the tail base, mm	2.60	3.65	15.32	1.66	39.41	19.71

сочените разлики обаче са ниски и недостоверни. Наблюдава се и средна до висока степен на вариране на признака, с ясно откроени разлики между отделните групи. Това показва неравномерно топографско разпределение на подкожната тлъстина при агнетата от двете групи. По-високи стойности за показателите, характеризиращи топографската локализация на подкожната тлъстина са получени от **Бойковски** (1981, 1982, 1984) и **Станчева** (2003) при агнета кръстоски от млечни породи и Синтетичната популация българска млечна, угоявани до 40 kg.

Комбинацията от цвета на месото и класа

Таблица 3. **Цвят на месото, цвят на тлъстината, залоеност на трупа и мраморираност на месото, % (*n* = 5)**
Table 3. **Meat color, fat color, carcass fat and meat marbling, % of total number (*n* = 5)**

Група Group	Цвят на месото Meat color		Цвят на тлъстината Fat color		Залоеност на трупа Carcass fat					Мраморираност на месото Meat marbling			
	светло-розов light rose	друг differ-rent	бял white	жълт yellow	1	2	3	4	5	M-	M	M+	MM
СПБМ х Хиос SPBM x Chios	100.00	-	100.00	-	-	20.00	80.00	-	-	20.00	60.00	20.00	-
СПБМ х СПБМ SPBM x SPBM	100.00	-	100.00	-	-	80.00	20.00	-	-	60.00	40.00	-	-

по степен на залоеност, и теглото на трупа формират цената на леките трупчета. Резултатите от направената визуална оценка са отразени в табл. 3. Трупчетата от двете групи агнета имат светлорозов цвят на месото, което отговаря на изискванията за първо качество по този показател. Цветът на тлъстината както при чистопородните, така и при агнетата кръстоски е бял и е желан за добрия търговски вид на месото. Получените кланични трупчета са със слаба и средна (нормална) степен на залоеност. Изискването за първо качество на леките трупове според скалата на *(S)EUROP* е слаба или средна степен на залоеност. При F_1 кръстоските процентът на трупчета със средна залоеност е по-висок спрямо чистопородните агнета от СПБМ, което е в съответствие с посочените по-горе различия в отлагането на подкожните тлъстини. Мраморираността на месото е малко по-добре изразена при агнетата кръстоски. Независимо от това визуалната оценка показва, че месото на агнетата от двете групи се характеризира със слабо изразена мраморираност.

Съдържанието на сухо вещество е с 0.9% (табл. 4) по-високо при агнетата F_1 кръстоски, което според нас се дължи на по-високото съдържание на мазнини и протеин при тях. Описаните до тук разлики обаче са статистически недоказани. Признаците, характеризиращи технологичните и физикохимичните свойства на месото, pH, цвят и ВЗС, оказват директно влияние върху технологичните и вкусовите характеристики на месото. Установените стойности за тези признаци и при двете опитни групи не показват отклонение от оптималните параметри, характеризиращи качеството на агнешкото месо, описани от **Пинкас и Маринова** (1984). Резултатите от термичната обработка на месото показват по-високи загуби при F_1 кръстоските, като разликата по отношение на загубите при печене е със статистическа доказаност ($P \leq 0.05$). Коефициентите на вариране и показателите на точност показват по-голяма хомогенност и представителност на извадката за кръстоските с Хиос в сравнение с чистопородните агнета.

ИЗВОДИ

В условията на проведения опит теглото на охладените трупчета при агнетата кръстоски е 10.830 kg, а при чистопородните- 10.380 kg,

Таблица 4. **Физикохимичен състав на месото (*n* = 5)**
Table 4. **Physical and chemical composition of meat (*n* = 5)**

Признаци Traits	Група / Group					
	СПБМ х Хиос SPBM x CHIOS			СПБМ х СПБМ SPBM x SPBM		
	x	*C*	*E*	*x*	*C*	*E*
Вода, % Water, %	74.23	1.68	0.84	75.18	1.70	0.85
Мазнина, % Fat, %	4.94	20.00	9.99	4.17	11.85	5.926
Минерални вещества, % Total minerals, %	0.94	8.03	4.02	0.93	7.17	3.59
Протеин, % Protein, %	19.89	4.00	2.00	19.72	6.44	3.22
Сухо вещество, % Dry matter, %	25.77	4.84	2.42	24.82	5.09	2.55
ВЗС, % WHC, %	28.25	5.94	2.97	26.49	9.09	4.55
pH_{24} *post mortem*	5.82	0.66	0.33	5.82	0.45	0.22
Цвят при 525 nm Color at 525 nm	18.46	6.05	3.02	17.21	9.70	4.85
Загуба при варене, % Loss at boiling, %	54.60	3.33	1.66	52.6	3.71	1.85
Загуба при печене, % Loss at roasting,	57.00	4.81	2.40	52.2*	4.37	2.18
Дебелина на мускулните влакна, μm Thickness of muscle fibers, μm	36.90	5.52	2.761	35.41	6.35	3.18

и според системата за окачествяване на клaнични трупове *(S)EUROP* се определят като "леки трупове" от категория С - 10.100-13.000 kg.

Трупчетата от двете групи агнета имат светлорозов цвят на месото, слаба и средна степен на залоеност на трупа и отговарят на изискванията за първо качество на "леките трупове" според скалата на (S)EUROP.

Физикохимичният състав на месото на агнетата от двете групи е в границите на оптималните параметри, характеризиращи качеството на агнешкото месо.

Кланичните трупчета на агнетата от Синтетична популация българска млечна и нейни F_1 кръстоски с породата Хиос отговарят на изискванията за първо качество от категория С2 и С3 по скалата *(S)EUROP* за класификация на трупове под 13.0 kg.

ЛИТЕРАТУРА

1. **БДС** - 8549-74. Месо и месни продукти. Определяне съдържанието на мазнините.
2. **Бойковски, С., Ц. Хинковски, П. Маринова,** 1981. Угоителни способности на агнета кръстоски от някои млечни породи. I. F_1 кръстоски от тънкорунна основа. Животновъдни науки, 1, 16 - 21.
3. **Бойковски, С.,** 1982. Сравнително проучване върху угоителните способности на агнета кръстоски от някои млечни породи. II. Трипородни кръстоски от основа F_1 от Плевенска черноглава и кочове Аваси. Животновъдни науки, 3, 37 - 41.

4. **Бойковски, С.,** 1982. Сравнително проучване върху угоителните способности на агнета кръстоски от някои млечни породи. III. Трипородни кръстоски от основа F_1 от Източнофризийска порода и кочове Аваси. Животновъдни науки, 4, 41 - 46.
5. **Бойковски, С.,** 1984. Сравнително проучване върху угоителните способности на агнета кръстоски от някои млечни породи. IV. Трипородни кръстоски от основа F_1 от Източнофризийската и Плевенската черноглава порода. Животновъдни науки, 5, 28 - 32.
6. **Бойковски, С.,** 1993. Възможности за ранна прогноза на млечността. Животновъдство, 1, 10 - 11.
7. **Бойковски, С.,** 1995. Проучване върху ефекта на прилаганите методи на развъждане и съешаване при овце от различно продуктивно направление, Докторска дисертация, С., 493.
8. **Вучков, А., Д. Димов,** 2006. Месодайни характеристики на агнета от Бели и Вакли Маришки овце, Животновъдни науки, 3, 6 - 10.
9. **Ефтимов, Б., Г. Константинов, Й. Василева, Ив. Венев,** 1972. Приложение на математическите методи в животновъдството, Земиздат, С., 218.
10. **Игнатова, М., Е. Райчева, E. Laville, П. Маринова,** 2005. Управление качеството на трупа и на месото при производството на агнешко месо за Европейския пазар. I. Състав и качество на кланичния труп при оборно и пасищно отглеждане на агнета, Животновъдни науки, 4, 68 - 73.
11. **Лалева, С., П. Славова, Р. Славов, Ст. Рибарски,** 2007. Проучване на угоителните и кланичните качества на агнета от Тракийската тънкорунна порода и кръстоски с породата Шароле, Сб. на СУ-Ст. Загора, Научна конференция с международно участие, том 2. Животновъдство, 171 - 176.
12. **Маринова, П., В. Банскалиева, E. Laville, Т. Попова, М. Игнатова, В. Василева,** 2005. Управление качеството на трупа и на месото при производството на агнешко месо за Европейския пазар. II. Ефект на две системи отглеждане (оборно и пасищно) върху качеството на агнешко месо, Животновъдни науки, 5, 204 - 208.
13. **Мачев, М.,** 1984. Проучване върху кланичната и търговска стойност на свине за клане и разработване на система за тяхното изкупуване, Дисертация, Шумен, ИС.
14. **Наредба** № 20 от 14 май 2004 г. За окачествяване на кланични трупове от овце по скалата (S)EUROP.
15. **Неделчев, Д., Е. Райчева,** 2001. Сравнителна характеристика на тлъстинна тъкан при агнешки трупчета от местни овце, Животновъдни науки, 1, 102 - 104.
16. **Неделчев, Д.,** 2005. Породата-основен фактор при производството на качествено агнешко месо, Български фермер, бр. 363.
17. **Панайотов, Д.,** 2005. Породата Хиос. Животновъдство-плюс, 2, 20 - 22.
18. **Пинкас, А., П. Маринова,** 1984. Подобряване качеството на месото, Земиздат, С., 135.
19. **Попандойуло, П., К. Маркова, А. Горбачева, С. Руминова,** 1956. Методика зоотехнического анализа, ВНИИЖ, Москва.
20. **Райчева, Е.,** 2005. Новите изисквания на пазара за качеството на агнешките трупове, Животновъдство, 1, 23 - 27.
21. **Славова, П.,** 2000. Проучване на угоителните способности и кланичните качества на агнета от Тракийската тънкорунна порода и нейни кръстоски с Австралийски меринос, Животновъдни науки, 2, 11 - 17.
22. **Славова, П., И. Иванов, Й. Ценкова, И. Ценков, С. Лалева, А. Илчев,** 2001. Проучване върху някои качествени показатели на месото при агнета от Тракийската тънкорунна порода и нейни кръстоски с Австралийски меринос, Животновъдни науки, 3-4, 241 - 244.
23. **Славов, Р., И. Димитров, Ст. Рибарски,** 2005. Проучване на угоителните и кланични признаци при агнета от Североизточнобългарската тънкорунна порода и

кръстоски с участието на породите Австралийски меринос и Ил дьо франс, Животновъдни науки, 2, 15 - 20.
24. **Станков, Ив.,** 1999. Проучване върху хистоструктурата на кожите при интензивно и пасищно угояване на агнета от различни породи и тяхната пригодност за кожухарски цели, Докторска дисертация, С., 340.
25. **Станков, Ив., С. Рибарски, М. Петев,** 2001. Сравнителни проучвания върху хистоструктурата на скелетна мускулатура и някои качества на месото при чистопородни агнета и кръстоски от месодайно направление, Животновъдни науки, 2, 102 - 105.
26. **Станчева, Н.,** 2003. Фенотипни и генотипни параметри на селекционните признаци при Новосъздаваната високомлечна популация овце в страната, Дисертация, С., 188.
27. **Станчева, Н., Г. Стайкова,** 2009. Сравнително проучване върху угоителната способност на агнета от Синтетична популация българска млечна и нейни F_1 кръстоски с породата Хиос. I. Интензитет на растеж и кланичен анализ, Животновъдни науки, 2, 3 - 7.
28. **Хинковски, Ц., П. Дончев, Д. Дочевски,** 1979. Млечно овцевъдство и технологии за отглеждане на овцете, Земиздат, С., 213.
29. **Христов, М.,** 1983. Фенотипни и генотипни параметри на овцете от породата Аваси в България, Дисертация, С., 127.
30. **Cunhal-Sendium, A., J. A. Murillo, R. D. Belenguer, F. L. Castello,** 2003. Quality perception of light lamb carcass. Archivos de Zootechnia. 48 (182):187-196.
31. **Dimitrov, D., G. Staikova, G. Stefanova and St. Boikovski,** 2003. Fattening abilities of the Karakachan and the Copper-red Shumen lambs, Bulg. J. Agric. Sci., 9, 375-380.
32. **Grau, R., A. Hamm,** 1954. Die Fleishwirtschft, 4, 489-494.
33. **Otto, E.,** 1969. Tierzucht, 23, 7, 321.

COMPARATIVE STUDY ON FATTENING ABILITY OF LAMBS OF THE BULGARIAN DAIRY SYNTHETIC SHEEP POPULATION AND F_1 CROSSBREDS WITH THE CHIOS BREED. II. CARCASS MEASUREMENTS, TOPOGRAPHIC LOCALIZATION OF FATS AND PHYSICOCHEMICAL COMPOSITION OF MEAT

N. Stancheva, G. Staikova, Z. Nakev
Agricultural Institute - Shumen

SUMMARY

A study on the fattening ability of lambs of the Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP) and F_1 crossbreds with Chios was carried out on Agricultural Institute - Shumen. For the aims of the study, a scientific field trial with two groups of 14 lambs each was conducted under the following scheme: group I - 50-percent-blood crossbreds of BDSP with Chios; group II - purebred BDSP lambs.

The study established that, according to the *(S)EUROP* system, the carcasses of the F_1 crossbreds and of the purebreds are classified as "light carcasses" belonging to grade C. They have light-pink meat, low to medium fat distribution and satisfy the *(S)EUROP* requirements for first-grade quality of the light carcasses. The physicochemical composition of the meat is stable and does not suggest variation in meat quality in both groups.

BDSP and its crossbreds with Chios can produce carcasses satisfying the requirements for first quality of C2 and C3 grade according to the *(S)EUROP* scale for classification of carcasses up to 13.0 kg.

Key words: *dairy sheep, crossbreds, carcass quality, meat quality*

e-mail: nevqna@abv.bg