

ЕФЕКТ НА РАЗЛИЧНИ ИЗТОЧНИЦИ НА СПЕЦИФИЧЕН ВАРИАНС ВЪРХУ НЯКОИ ПРОДУКТИВНИ ПРИЗНАЦИ НА ОВЦЕ ОТ МЕДНОЧЕРВЕНАТА ШУМЕНСКА ПОРОДА*

ГЕНОВЕВА СТАЙКОВА
Земеделски институт – Шумен

Медночервената шуменска овца е продукт на продължителна народна селекция и една от най-старите породи овце в Европа, оцелели до днес. **Балевска и Петров** (1970, 1972), както и **Баулов** (1992) чрез различни методи доказват високата степен на генетично сходство между Медночервената, Каракачанската и други местни овце и потвърждават теорията за общия им произход от древната порода овце Цакел, с общ див прародител *Ovis ammon musimon* (Европейски муфлон). По последни данни от Националния регистър на ИАСРЖ – гр. София в страната се отглеждат 5 149 броя овце от тази местна порода, като ценна част от уникалния генофонд на българското овцевъдство. В съответствие с ОСП на ЕС за запазване на биоразнообразието, у нас отглеждането на тези животни се субсидира частично от държавата и от Европейските фондове, но това не е достатъчно и стопаните разчитат основно на получената продукция. С цел съхранение на генетичното разнообразие единствен метод при тези животни е чистопородното развъждане, на базата на поддържаща селекция. Задължително условие при консервацията на ценни местни породи е да не се упражнява селекционна преса в посока повишаване на продуктивността и това налага да бъдат проучени генетичните и негенетичните фактори, които оказват влияние върху основните продуктивни признаци. По този начин ще можем да съхраним наличната генетична изменчивост и същевременно да достигнем максималните нива на продуктивност в рамките на генетичния потенциал на породата. Оптималното ниво на живото тегло в различните физиологични състояния е изключително важно, тъй като се отразява пряко върху финансовите резултати, както и върху всички останали продуктивни признаци. Със сравнително по-малка икономическа значимост, но екзотична с естествените си цветови нюанси е вълнодайната продуктивност от Медночервените овце. Анализът и оценката на продуктивността и източниците на специфичен вариант ще ни насочат към възможностите за използване и съхранение на породата на базата на научно обосновани генетични структури. Наши автори са правили изследвания на фенотипа и продуктивните възможности при Медночервените овце, като се започне от **Тончев**, (1924) и **Ганчев** (1926) и се стигне до по-съвременните проучвания на **Алексиева**, (1979, 1987, 1995), **Накев** (1977, 1987), **Неделчев** (1995, 2004), **Николов** (2004), **Панайотов** (2003), **Тянков** (2000),

Хинковски (1984), **Хлебаров** (1940), **Staikova** (2004), **Stankov** (1995). Недостатъчна е наличната в литературата информация относно ефекта на различни източници на изменчивост върху икономически важните продуктивни признаци. Необходим е статистически обоснован анализ на генетичния потенциал и факторите, които детерминират неговата фенотипна проява. Медночервената шуменска овца е била обект на подобни разработки от **Хинковски** (1984) **Бойковски** (2003) и **Стайкова** (2005).

Целта на изследването бе да се установи ефектът на различни източници на специфичен вариант върху живото тегло и вълнодайната продуктивност на овце от Медночервената шуменска порода и генетичната детерминантност на проучваните признаци.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Обект на проучването бяха 318 овце от Медночервената шуменска порода, през периода 2003 – 2012 г., собственост на ДП “ Кабиюк “- Шумен. Изследвани бяха признаците живо тегло на възраст: при отбиване, на 9 месеца, на 1.5 и на 2.5 години и признаци на вълнодайността – количество и дължина на вълната на 1.5 години. Информацията беше получена от родословните книги на породата. Данните бяха получени по стандартните методи и указания, предвидени в Инструкцията за водене на развъдната работа при съхраняване на местните (аборигенни) породи в България (2003). Живото тегло се измерва с точност до 0.5 kg., като се отчита и точната възраст при отбиването в дни, след което се приравнява към 100 дни, с цел сравнимост на данните. Количеството получена вълна на първата стрижба се измерва с точност до 0.1 kg., а дължината на щапела в определения топографски участък - с точност до 0.5 cm. Установени бяха оценките на варианса, отразяващи влиянието на включените в него фактори и F – критерия за достоверност на всеки от тях. Проучен беше ефектът на годината на раждане (A) и развъдната линия (B). Изчислени бяха LS оценките по нивата на всеки източник на вариране, коефициентите на наследяемост на проучваните продуктивни признаци и коефициентите на детерминация на използвания модел. Всички оценки и анализи бяха направени на базата на многофакторни линейно-статистически модели (**Harvey**, 1990).

*Статията е докладвана на научна конференция на ЗИ-Шумен "Иновации в аграрната наука за ефективно земеделие", организирана със съдействието на Министерството на образованието и науката през 2014 г.

Смесеният линеен модел има следния вид:

$$Y_{ijklm} = \mu + A_{ijklmno} + B_{pqhij} + e_{ijklm}$$

където:

μ е общото средно;

$A_{ijklmno}$, B_{pqhij} – ефектът на факторите с оценки на техните нива;

e_{ijklm} – остатъчните ефекти (residual effects), $\approx N(0, \delta e^2)$.

Разликите между нивата на проучваните фактори бяха установени на базата на степента на разпределение, измерена по Student (Hayter, A. 1984):

$$(y_i - y_j) / S \sqrt{(1/n_i + 1/n_j) / 2}$$

където:

$y_i - y_j$ е разликата между средните стойности на нивата от изследвания фактор;

S – квадратното отклонение;

n_i и n_j – броят на индивидите за съответните нива.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ:

Данните от табл. 1 показват, че с по-добро теглово развитие и с положителни LS-оценки на всички проучвани възрасти са животните, родени през 2007, 2010 и 2012 г.

Родените през 2010 г. овце са реализирали с 5.413 kg по-високо средно живо тегло на 9 месеца и с 3.347 kg повече на 1.5 години, в сравнение с останалите 9 групи връстници, ($P < 0.001$, $P < 0.01$). Под средното ниво за популацията са оценките на родените през 2004 и 2011 г. На 9 месеца средното живо тегло на родените през 2004 г. е с 4.727 kg по-ниско от останалите групи, ($P < 0.001$, $P < 0.01$). Животните, родени през 2003 и 2009 г. се отличават с много добро теглово развитие до отбиването ($P < 0.001$, $P < 0.01$), а тези от 2006 г. и до 9-месечна възраст ($P < 0.001$), но след елиминирането на майчиния ефект се характеризират с отрицателно отклонение от средното за популацията. При родените през 2005 ($P < 0.001$, $P < 0.05$) и 2008 г. ($P < 0.01$, $P < 0.05$) се наблюдава обратната тенденция, констатира се отрицателен ефект на фактора млечност на майката. След 9-месечна възраст животните имат възможност да проявят пълноценно собствения си потенциал за живо тегло и се представят с по-високи оценки в сравнение с връстниците си. Изследваните овце, родени през 2005 г. са реализирали с 1.535 kg по-ниско средно тегло при отбиване, но впоследствие са компенсирани и на 2.5 години превишават с 1.286 kg останалите групи.

Общо за проучваната извадка, данните показват

Таблица 1. LS - оценки за ефекта на годината на раждане и линията върху признака живо тегло
Table 1. LS-estimations of the effect of the year of birth and the line on the live weight

Фактор/ Factor	Живо тегло / live weight /, kg							
	при отбиване/ at weaning/		на 9 месеца/ at 9 months of age		на 1.5 година/ at 1.5 year of age		на 2.5 година/ at 2.5 year of age	
	<i>n</i>	LS-estimations	<i>n</i>	LS-estimations	<i>n</i>	LS-estimations	<i>n</i>	LS-estimations
Год. на раж./ Year of birth/								
2003	42	1.207 A1	42	- 3.930 AaBlmCnb	42	- 2.731 AabBl	40	- 3.557 ABClma
2004	33	- 4.236 ABCaD	33	- 4.727 c DEdeFfj	33	- 3.172 CDEmcd	33	- 0.779 lno
2005	30	- 1.535 1 EFm J	30	- 0.019 ac	30	0.469 am FJop	30	1.286 Ab
2006	34	1.788 BE	34	1.028 AD	34	- 0.792 hik	34	- 0.483 mbp
2007	36	2.156 CFn	36	2.745 BE	33	3.118 ACFhGj	33	2.373 Bnpc
2008	38	- 0.103 amn	38	- 1.102 ld	36	1.192 bDr	36	1.160 Cq
2009	30	0.723 DJ	30	- 1.182 me	30	- 2.756 JGrHsI	30	- 0.116 aocq
2010			24	5.413 CF	24	3.347 BediHK		
2011			31	- 0.695 nf	31	- 1.016 ojsKL		
2012			22	1.078 bj	22	2.343 l cpkIL		
Линия/Line								
055	66	1.659 1	101	0.373	100	0.058	60	0.781
64	14	- 0.025	38	0.537	37	0.475 1	6	- 1.239
93	159	0.716	175	0.075	174	- 0.101	136	0.229
нелинейни	4	- 2.350 1	4	- 0.986	4	- 0.432 1	4	0.228
LS - средно/ LS - average	243	28.644	318	38.915	315	47.663	206	51.079

Достоверните разлики са означени с еднакви букви -
Significans are indicated by the same letters -

A - Z - +++ a - k - ++ 1 - z - +

Таблица 2. *LS* - оценки за ефекта на годината на раждане и линията върху признаците вълнодобив и дължина на вълната на възраст 1.5 годиниTable 2. *LS* - estimations of the effect of the year of birth and the line on the wool yield and staple length at 1.5 year of age

Фактор/Factor	Количество неправа вълна, kg/ Amount of unwashed wool, kg		Дължина на шапела, cm./ staple length, cm.	
	<i>n</i>	<i>LS</i> -estimations	<i>n</i>	<i>LS</i> -estimations
Год. на раждане/Year of birth				
2003	42	0.671 ABCDEI	42	1.307 lm
2004	33	0.325 FG lamb	33	1.003 o
2005	30	- 0.137 Aac	30	- 0.319
2006	34	- 0.267 BF	34	- 0.496
2007	33	- 0.039 Cm	33	- 0.647 l
2008	36	- 0.175 Db	36	- 0.971 mo
2009	30	- 0.376 EGc	30	0.124
Линия /Line				
055	65	0.124	65	0.873
64	13	0.322	13	0.172
93	156	0.114	156	0.492
нелинейни	4	- 0.561	4	- 1.536
<i>LS</i> - средно/ <i>LS</i> - average	238	3.015	238	13.979

Достоверните разлики са означени с еднакви букви -
Significans are indicated by the same letters -

A - Z - +++

a - k - ++

l - z - +

средно живо тегло при отбиване 28.644 kg, на 9 месеца – 38.915 kg, на 1.5 година – 47.663 kg и на 2.5 години – 51.079 kg. Коефициентите на вариране за признака са съответно 12.81%, 10.39%, 8.57% и 7.14% на същите възрасти. По-високото вариране до отбиване е обяснено с различния интензитет на растеж в зависимост от млечността на майките. В предходни наши проучвания (Стайкова, 2005) бяха установени по-ниски стойности на проучвания признак – 21.24 kg при отбиване, на 9 месеца – 32.44 kg, на 1.5 година – 43.03 kg и на 2.5 години – 49.12 kg, а изменчивостта се движеше в по-широк диапазон – от 9.49% до 21.06%. В по-стари изследвания **Накев**, (1977) съобщава за 19.02 kg средно тегло при отбиване и 40.61 kg на 2.5 години. **Бойковски** (2003) публикува близки до настоящите резултати – 25.5 kg - при отбиване, 38.5 kg - на 9 месеца и 48.0 kg - на 18 месеца. Тези различия са обясними с високостепенното влияние на годината на раждане като комплексен фактор, отразяващ и ефекта на средовите компоненти, доказано от **Стайкова (2005)** и потвърдено от това проучване.

С положителни *LS*-оценки за живо тегло на всички проучвани възрасти се представят животните от линия 055 и линия 93, с изключение на 18-месечна възраст. Животните с неустановена линейна принадлежност са с отрицателно отклонение от средното до 2.5 години и достоверни разлики между групите при отбиване и на 18 месеца ($P < 0.05$). Овцете от линия 64 се характеризират с

разнопосочни оценки и без статистическа осигуреност.

Данните от табл. 2 показват, че овцете, родени през 2003 и 2004 г. са дали по-голямо количество вълна и с по-голяма дължина на шапела, съответно с 0.671 kg ($P < 0.001$) и 1.307 cm ($P < 0.05$) за първата година. Родените от 2005 до 2009 г. се представят предимно с отрицателно отклонение от средното за проучваната извадка. Представителките на различните линии се характеризират с ниски по стойност, положителни оценки, а животните с неустановена линейна принадлежност - с отрицателни, но без достоверни разлики между групите. Средният вълнодобив при първата стрижба, установен от настоящото проучване е 3.015 kg и средна дължина на вълната 13.979 cm., с коефициенти на вариация съответно 15.04% и 18.98%. В предходни наши проучвания (Стайкова, 2005) са установени малко по-високи стойности по двата признака на вълнодаността – 3.316 kg вълна и 14.13 cm дължина. Значително по-голямо вариране е отчетено по първия признак – 27.19%, а по втория е аналогично на настоящото изследване – 18.76%.

Тончев (1924) съобщава, че средният настриг вълна на Медночервените овце е 2.135 kg, а **Ганчев** (1926) дава данни за 2.680 kg и по-специално за проучваното от него стадо на същото стопанство Кабиюк – 2.490 kg неправа вълна. **Иванов** (1957) публикува близки до получените в това проучване стойности за среден вълнодобив от 3.091 kg, с колебания от 1.600 kg до 5.500 kg при изследване на 729

Таблица 3. *F* - Критерий на достоверност при анализа на варианса на признака живо тегло
 Table 3. *F* – criterion for the analysis of variance of the live weight

Признаци/Traits	Източници на вариране/Sources of variance	
	година на раждане/year of birth	линия/line
Живо тегло/Live weight при отбиване/at weaning		
<i>Df</i>	6	3
<i>F</i> - критерий/criterion	11,291	2,021
<i>F</i> - тест / test	+++	n.s.
	R = 0,505	
at 9 /месеца/ months of age		
<i>Df</i>	9	3
<i>F</i> - критерий/criterion	14.608	0.248
<i>F</i> - тест / test	+++	n.s.
	R = 0.589	
at 1.5 /години/ year of age		
<i>Df</i>	9	3
<i>F</i> - критерий/criterion/	10.351	0.169
<i>F</i> - тест/test	+++	n.s.
	R = 0.510	
at 2.5 /години/ year of age		
<i>Df</i>	5	3
<i>F</i> - критерий /criterion/	11.215	0.612
<i>F</i> - тест / test	+++	n.s.
	R = 0.499	

Таблица 4. *F* – критерий на достоверност при анализа на варианса на признаците вълнодобив и дължина на вълната на възраст 1.5 години
 Table 4. *F* – criterion for the analysis of variance of the wool yield and staple length at 1.5 year of age

Признаци/Traits	Източници на вариране/Sources of variance	
	година на раждане/year of birth	линия/line
Вълнодобив/wool yield at 1.5 /год./ year of age		
<i>Df</i>	6	3
<i>F</i> - критерий/criterion/	19.724	3.099
<i>F</i> - тест/test	+++	+
	R = 0.599	
Дължина на шапела/ staple length at 1.5 /год./ year of age		
<i>Df</i>	6	3
<i>F</i> - критерий/criterion	3.249	1.048
<i>F</i> - тест/test	++	n.s.
	R = 0.291	

Таблица 5. Коефициенти на наследяемост (h^2) на продуктивните признаци при овце на различна възраст
Table 5. Heritability coefficients (h^2) of the productive traits in sheep at different ages

Признаци/Traits	<i>N</i>	<i>n</i>	h^2
Живо тегло/Live weight			
при отбиване/at weaning	19	243	0.031
на 9 месеца/at 9 months of age	29	318	0.059
на 1.5 година/at 1.5 year of age	29	315	0.315
на 2.5 година/at 2.5 year of age	16	206	0.065
Вълнодобив/wool yield			
на 1.5 година/at 1.5 year of age	19	238	0.045
Дължина на шапела/staple length			
на 1.5 година/at 1.5 year of age	19	238	0.014

овце от тази порода. Аналогични са данните по **Накев** (1977), а по **Алексиева** (1984) са значително по-високи – средно 3.745 kg вълна. **Хлеббаров** (1940) съобщава за вариране от 13 до 16 cm при естествената дължина на вълната на Медночервената овца, по **Иванов** (1957) тя е средно 14.19 cm.

Годината на раждане е оказала високодостоверно влияние ($P < 0.001$) върху фенотипната проява на признака живо тегло на всички проучвани възрасти (табл. 3). Стойностите на F – критерия са по-високи на 9-месечна възраст (14.608), което показва високата степен на зависимост на тегловното развитие от условията на средата в периода на активен растеж и развитие. Установените стойности за този фактор кореспондират с резултатите от предходни наши изследвания на тази порода овце (**Стайкова**, 2005). **Лалева и сътр.** (2006) също съобщават, че годината на раждане е достоверен източник на специфичен вариант за живата маса при отбиване и на 9-месечна възраст при Медночервените овце. Линейната принадлежност в настоящото проучване не е била източник на вариране по отношение на този признак, което не потвърждава резултатите от цитираното предходно изследване на същото стадо (**Стайкова**, 2005). Очевидно за период от 9 години се наблюдава намаляване на влиянието на генетичния фактор и доминиращ ефект на средовите източници на вариране върху живото тегло на различна възраст. Коефициентите на детерминиране имат високи стойности и на четирите проучвани възрасти – от $R = 0.499\%$ до $R = 0.589\%$, което показва, че голяма част от варирането на признака се дължи на включените в модела източници на изменчивост.

По отношение на признаците вълнодобив и естествена дължина на шапела също се установява достоверно влияние на годината на раждане ($P < 0.001$, $P < 0.01$) (табл. 4). Линията, като генетичен фактор е предизвикала диференциация единствено по признака количество непрана вълна на 1.5 години ($P < 0.05$). В предходното проучване (**Стайкова**, 2005) развъдната група на бащата е оказала високодостоверен ефект върху добива на вълна до 2.5

години ($P < 0.001$). Коефициентът на детерминиране за признака вълнодобив е $R = 0.599\%$. За дължината на вълната стойността му е по-ниска $R = 0.291\%$ и показва, че по-голяма част от изменчивостта по този признак не се дължи на включените в модела фактори.

Стойностите на херитабилитета за признака живо тегло са ниски (табл. 5), с изключение на 1.5 години ($h^2 = 0.315$). Стойността на коефициента на унаследяемост на тази възраст е по-висока и това се обяснява с факта, че индивидът има възможност да прояви индивидуалните си генетични заложи, независимо от влиянието на майката. Данните показват много ниски стойности на коефициента h^2 и за признаците вълнодобив и естествена дължина на вълната на 18-месечна възраст ($h^2 = 0.045$ и $h^2 = 0.014$). Анализът на резултатите показва определящото влияние на средовите фактори върху продуктивното ниво. В литературата рядко се срещат проучвания върху коефициентите на унаследяемост на различни признаци при автохтонните породи овце, развъждани у нас. В предходното проучване на същата порода (**Стайкова**, 2005) са установени високи стойности на h^2 за живото тегло ($h^2 = 0.911$ на 9 месеца, $h^2 = 0.620$ на 1.5 години и $h^2 = 0.887$ на 2.5 години) и сравнението с настоящите резултати показва определена промяна за период от 9 години. Поддържащата селекция, без интензивна преса, с цел повишаване на продуктивността има за цел да съхрани генетичното разнообразие. Въпреки това се наблюдава понижаване на генетичната детерминираност на варианта за продуктивните признаци в определена степен, в зависимост от характера на признака. За признаците вълнодобив и естествена дължина на вълната също са установени по-високи стойности на h^2 (0.268 и 0.401), в сравнение с това проучване в един предишен етап от развитието на популацията (**Стайкова**, 2005). Ниските коефициенти на унаследяемост са свързани със стесненото генетично разнообразие и са резултат от промяна на адитивния компонент на изменчивостта по основните продуктивни признаци. Обогащването на аделофонда на популацията чрез създаване на нови неродствени

развъдни линии би разширило фенотипното вариране в нивата на всички продуктивни признаци.

ИЗВОДИ

Годината на раждане е достоверен източник на специфичен вариант за признаците живо тегло ($P < 0.001$), вълнодобив ($P < 0.001$) и естествена дължина на вълната ($P < 0.01$) на всички проучвани възрасти.

Линията, като генетичен фактор, оказва достоверно влияние върху признака вълнодобив на 1.5 години ($P < 0.05$).

Не се установява наследствено обусловен вариант, произтичащ от линейната принадлежност за живото тегло и дължината на шапела.

Генетичната детерминираност на признаците живо тегло на различна възраст ($h^2 = 0.031$, $h^2 = 0.059$, $h^2 = 0.315$, $h^2 = 0.065$), вълнодобив и дължина на вълната на 18 месеца е ниска ($h^2 = 0.045$ и $h^2 = 0.014$), което показва стесняване на генетичното разнообразие в популацията.

ЛИТЕРАТУРА

1. * * * **Инструкция** за водене на развъдната работа при съхраняване на местните (аборигенни) породи в България”, 2003. 40 стр.
2. **Алексиева, Сн.**, 1979. Сравнителна характеристика на някои местни отродия овце в България във връзка със съхранение на генетичните ресурси в овцевъдството, Дисертация, С., 175.
3. **Алексиева, Сн., С. Накев, Д. Неделчев, Я. Енева**, 1984. Проблеми при производството и преработка на вълната, Сб., НТС, С., 113-120.
4. **Алексиева, Сн.**, 1987. Възможности за съхраняване на генофонда от аборигенните породи овце в България, Селскостопанска наука, 3, 54-57.
5. **Алексиева, Сн., Д. Неделчев, Св. Тянков**, 1995. Проблеми при запазване на малките популации животни и създаване на систематизирана банка данни, Животновъдни науки, 5-8, 171-173.
6. **Балевска, Р., Ал. Петров**, 1970. Изследване върху филогенезата на овцете и произход на Цакелите в България, Симпозиум по овцевъдство на Балканските страни, БАН, С., 153-162.
7. **Балевска, Р., Ал. Петров**, 1972. Овцата Цакел у нас и в Югоизточна Европа, С., БАН, 133.
8. **Баулов, М.**, 1992. Анализ на аелното разнообразие и оценка на генетичните дистанции между популации овце в България, Генетика и селекция, 3, 268-274.
9. **Бойковски, Ст.**, 2003. Изследвания на Шуменската Медночервена овца, Шумен, 146 стр.
10. **Ганчев, Ж.**, 1926. Принос за проучване на Шуменската овца, С., 62.
11. **Иванов, П.**, 1957. Известия на ИЖ, II, БАН, С., 111-144.
12. **Лалева, Ст., П. Славова, Й. Попова, Г. Бойковска, Ж. Кръстанов**, 2006. Проучване живата маса на различни възрасти при животни от Медночервената шуменска порода, Сб. Международна научна конференция “Стара Загора 2006”, том II, Ветеринарна медицина. Животновъдство, 377-379.
13. **Накев, Ст.**, 1977. Принос към проучването на Медночервената Шуменска овца, Животновъдни науки, 2, 55-61.
14. **Накев, Ст.**, 1987. Местните отродия-ценен генофонд, Селскостопанска наука, 3, 58-63.
15. **Неделчев, Д., Е. Райчева, В. Банскалиева**, 1995. Оценка на наличния генофонд в овцевъдството, съхранение и възможности за използването му, Окончателен отчет на Изследователски проект към МОН, С.
16. **Неделчев, Д., Б. Стоянов**, 2004. Развъдна програма за съхранение на Каракачанската и Медночервената овца, Сб. Развъдни програми, Биоселена, Карлово, 58-85.
17. **Николов, В.**, 2004. Необходимост от запазване на местните автохтонни породи, Развъдни програми, Сборник, 7-11.
18. **Панайотов, Д., Д. Памукова, М. Илиев**, 2003. Фенотипна характеристика на местните аборигенни породи – Медночервена Шуменска, Местна Карнобатска и Каракачанска, Животновъдни науки, 5, 21-24.
19. **Стайкова, Г.**, 2005. Проучване върху величината на продуктивните признаци на овце от Каракачанската порода и Медночервеното Шуменско отродие. Дисертация, С., 152.
20. **Тончев, С.**, 1924. Шуменската червена овца, Зем. подем, №8, 153-164.
21. **Тянков, Св., Ил. Димитров, Ив. Станков, Р. Славов, Д. Панайотов**, 2000. Овцевъдство с козевъдство, Ст. Загора, 588.
22. **Хинковски, Ц., Ц. Макаеве, Й. Данчев**, 1984. Местни форми домашни животни, Земиздат, С., 155.
23. **Хлеббаров, Г.**, 1940. Изучавания върху българските местни овце и възможности за тяхното подобрене, БАН, С., 187.
24. **Staikova, G.**, 2004. Milk yield of Sheep from the Copper-Red Shumen Strain. Bulgarian Journal of Agricultural Science, vol. 10, 1, 125-129.
25. **Stankov, I., S. Baichev, M. Petrov, S. Stoichev**, 1995. Fattening and meat rates of lambs of Bulgarian aboriginal breeds, Bulgarian Journal of Agricultural Science, vol. 1, 459-463.

EFFECT OF DIFFERENT SOURCES OF SPECIFIC VARIABILITY
ON PRODUCTIVE TRAITS IN SHEEP
FROM COPPER-RED SHUMEN BREED*

G. Staykova

Agricultural institute – Shumen

SUMMARY

An investigation with 318 sheep from the Copper-Red Shumen breed during the period 2003-2010, originated from Kabiuk herd, Shumen was carried out. Parameters live weight at weaning, 9 months, 1.5 years and 2.5 years of age, wool productivity traits - quantity and wool length at the age of 1,5 years were studied. The information was obtained from the origin books of the breed. All the evaluations and analyses were based on multi-factor linear - statistical models (Harvey, 1990): $Y_{ijklm} = \mu + A_{ijklmno} + B_{pqhij} + e_{ijklm}$. The differences between the levels of the studied factors are established on the base of the arrangement degree, measured by Student (Hayter, A., 1984): $y_i - y_j / S \sqrt{(1/n_i + 1/n_j) / 2}$. It was established the year of birth was a significant source of specific variability for the traits live weight ($P < 0.001$), wool yield ($P < 0.001$) and staple length ($P < 0.01$) of all studied ages. The breeding line has a significant effect on the wool yield at 1.5 years age ($P < 0.05$). Effect of the breeding line for the live weight and wool length was not established. The established heritability coefficients of live weight at different age ($h^2 = 0.031$, $h^2 = 0.059$, $h^2 = 0.315$, $h^2 = 0.065$), wool yield and wool length at 18 months are low ($h^2 = 0.045$ and $h^2 = 0.014$), indicate to narrowing of the genetic variety in the population.

Key words: *Copper-Red Shumen sheep, year of birth, breeding lines, live weight, wool yield.*

E-mail : staikova666@abv.bg

*This article was reported at a scientific conference on AI-Shumen "Innovations in agricultural science for effective agriculture", organized in collaboration with the Ministry of Education and Science in 2014.