

ЕФЕКТ НА РАЗЛИЧНИ ИЗТОЧНИЦИ НА СПЕЦИФИЧЕН ВАРИАНС ВЪРХУ ТЕГЛОВНОТО РАЗВИТИЕ И ВЪЛНОДАЙНАТА ПРОДУКТИВНОСТ НА ОВЦЕ ОТ КАРАКАЧАНСКАТА ПОРОДА*

ГЕНОВЕВА СТАЙКОВА, МАРИН ЙОСИФОВ¹

Земеделски институт – Шумен

¹Институт по животновъдни науки – Костинброд

Каракачанската овца е типичен представител на древната порода Цакел според проучванията на наши и чужди автори (Хлебаров, 1940, 1942; Боголюбов, 1959; Савов, 1964; Adametz, 1937). Публикувани са доказателства за филогенетичната връзка между Европейския муфлон и Каракачанската овца на базата на остеологични проучвания и кранеологични измервания (Балевска и Петров 1970, 1972). В този смисъл тази порода се приема и за една от най-старите породи овце в Европа и с най-малки генетични дистанции с общия прародител на домашните овце. По последни данни от Националния регистър на ИАСРЖ – гр. София у нас се отглеждат 6 394 броя овце от тази местна порода. Икономическото състояние на селското стопанство в наши дни налага тенденцията в отдалечените и по-бедни на природни ресурси райони да се търсят животни с по-ниски изисквания към условията на отглеждане. При екстензивни условия Каракачанските овце са икономически по-ефективни от културните породи и не представляват конкуренция за тропичната база на човека по отношение на потребността от зърнени храни. Месото и млякото им се ценят по-високо, заради специфичните хранително-вкусови качества и най-вече като екологично чиста продукция. Особено актуална стана тази тема в последните години във връзка с новите тенденции по отношение на здравословното хранене и безопасността на животинските продукти. Вълната им е специфична по своя строеж на влакната, единствено подходяща за традиционните битови изделия – родопски китеници, халища и други. При нормално равновесие на популацията 40 - 50% от животните са носители на *Nd* ген и това я прави уникална по отношение на специфичното устройство на руното и килимния тип вълна. Особеностите, продуктивните показатели и състоянието на популацията Каракачански овце у нас са били обект на изследователски интерес от много наши учени (Алексиева, 1979; Ганчев, 1930; Танев, 1973; Оджакова, 1994, 2002; Петрова, 1998; Генковски, 2002; Неделчев и сътр., 1995, 2004; Панайотов, 2003; Хлебаров, 1942; Николов, 2004; Kafedjiev, 1997; Kafedjiev et al., 1998). Недостатъчна е наличната в литературата информация относно ефекта на различни източници на изменчивост върху икономически важните продуктивни признаци. Необходим е статистически обо-

снован анализ на генетичния потенциал и факторите, които детерминират неговата фенотипна проява. В тази посока са публикувани резултати от изследвания на Бойковски и сътр. (2005) и Стайкова (2005).

Целта на изследването бе да се установи ефектът на различни източници на специфичен вариант върху тегловното развитие и вълнодайната продуктивност на овце от Каракачанската порода и генетичната детерминантност на проучваните признаци.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Обект на проучването бяха 314 овце от Каракачанската 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. Източници на информация бяха 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 шапела в определения топографски участък с точност до 0.5 cm. Установени бяха оценките на варианта, отразяващи влиянието на включените в него фактори и *F* – критерият 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). Смесеният линеен модел има следния вид:

$$Y_{ijklm} = \mu + A_{ijklmno} + B_{pqh\ddot{u}} + e_{ijklm}$$

където:

μ е общото средно;

*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.

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

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

Разликите между нивата на проучваните фактори са 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: $(y_i - y_j)$ са разлика между средните стойности на нивата от изследвания фактор;

S – квадратното отклонение;

n_i и n_j – брой на индивидите за съответните нива.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

С по-добро тегловно развитие и с положителни LS -оценки (табл. 1) на всички проучвани възрасти са животните, родени през 2007, 2009, 2010, 2011 и 2012 г. Родените 2007 г. овце са реализирали с 4.788 kg по-високо

средно живо тегло на 18 месеца и с 4.113 kg повече на 9 месеца, в сравнение с останалите 9 групи връстници, ($P < 0.001$, $P < 0.01$). Под средното ниво за популацията са оценките на родените през 2003, 2004 и 2005 г. На 9 месеца средното живо тегло на родените през 2004 г. е с 6.683 kg по-ниско от останалите групи ($P < 0.001$, $P < 0.01$). Животните, родени през 2006 г., се отличават с много добро тегловно развитие до отбиването ($P < 0.001$, $P < 0.01$), но след елиминирането на майчиния ефект се характеризират с отрицателно отклонение от средното за популацията. При родените през 2008 г. ($P < 0.001$, $P < 0.01$, $P < 0.05$) 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.

Данните показват средно живо тегло при отбиване

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 ражд./ Year of birth/								
2003	41	- 2.104 lmAB	41	-5.335 lmABCDEF	41	- 3.760 AaBCDbc	34	- 3.827 ABCalm
2004	34	- 4.762 laCDEFb	34	- 6.683 noGHIJKL	34	- 2.518 EFdel	34	- 0.256 ano
2005	32	- 0.785 acGH	32	- 2.172 lnMpNOPQ	30	- 3.156 GHIJKLM	30	- 3.084 DEFnbp
2006	38	0.895 CDmcnd	38	- 2.247 moabRST	38	- 0.856 NGa	38	- 0.936 lbcqr
2007	36	3.704 AEGnI	32	4.113 AGMRc	35	4.788 AEHNfghvw	35	3.013 Adoc
2008	43	- 1.411 b IM	43	- 0.861 Bhpcdef Y	32	1.172 BdIf	32	2.001 Beq
2009	31	4.462 BFHdM	31	1.808 CINadgZ	31	1.372 cJegx	30	2.067 CFr
2010			15	3.287 DJObc	14	0.562 Kbh	13	0.792 mp
2011			29	3.526 EKPSfg	29	0.241 Lclvxz		
2012			19	4.565 FLQTYZ	19	2.156 DFMwz		
Линия/Line								
0517	91	1.565 e	101	0.319	98	0.608	82	1.186 l
1512	49	0.605	61	0.269	61	0.177	51	0.879
2509	86	0.037	109	- 0.559	102	- 0.384	85	- 0.639 l
3996	12	- 1.443 e	26	- 0.469	25	- 0.089	12	- 1.053
5103	12	0.510	12	0.093	12	0.034	11	- 0.541
нелинейни	5	- 1.275	5	0.349	5	- 0.345	5	0.167
LS - средно/ LS - average	255	26.783	314	37.391	303	44.815	246	48.603

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

A - Z - +++

a - k - ++

l - 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.	
	n	<i>LS</i> -estimations	n	<i>LS</i> -estimations
Год. на раждане/Year of birth				
2003	41	0.152 ab	41	- 1.343 la
2004	34	0.209 cd	34	1.104 lb
2005	30	- 0.361 ABCabc	30	0.488 Ac
2006	38	- 0.304 del	38	- 2.807 ABbdk
2007	35	0.220 Ae	35	0.402 d
2008	33	0.097 Bl	33	2.355 Bac
2009	31	- 0.013 C	31	- 0.201 k
Линия/Line				
0517	87	- 0.035	87	0.593
1512	47	0.062	47	- 0.642
2509	80	- 0.092	80	- 0.221
3996	11	- 0.057	11	1.092
5103	12	- 0.042	12	- 1.099
нелинейни	5	0.164	5	0.277
<i>LS</i> - средно/ <i>LS</i> - average	242	2.978	242	21.644

Достоверните разлики са означени с еднакви букви -

Significans are indicated by the same letters -

A - Z - +++

a - k - ++

l - z - +

26.783 kg, на 9 месеца – 37.391 kg, на 1.5 година – 44.815 kg и на 2.5 години – 48.603 kg. Коефициентите на вариране за признака са съответно 17.51%, 14.73%, 9.76% и 9.14% на същите възрасти. По-високото вариране до отбиване е обяснимо с различния интензитет на растеж в зависимост от млечността на майките. В предходни проучвания (Стайкова, 2005) са установени по-ниски стойности на проучвания признак – 20.27 kg при отбиване, на 9 месеца – 29.89 kg, на 1.5 година – 40.90 kg и на 2.5 години – 44.04 kg, а изменчивостта се движи в по-широки граници – от 8.75% до 20.87%. В по-стари изследвания Оджакова (1994) съобщава за още по-ниски стойности - 17.446 kg средно тегло при отбиване, 36.400 kg на 1.5 година и 41.683 kg на 2.5 години. Според проучване на Kafedjiev (1997) за периода 1980-1996 г. каракачанските агнета са отбивани средно на 18.170 kg, на 1.5 година са тежали 36.920 kg, а на 2.5 години – 38.630 kg. Генковски (2002) изследва живото тегло при тази порода и установява също по-ниски от настоящото проучване стойности на признака на същите възрасти,

съответно - 21.030 kg, 32.330 kg, 39.570 kg и 40.000 kg. 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 нашето проучване. За конкретното каракачанско стадо, обект на това изследване се отчита тенденция за повишаване нивата на признака живо тегло на всички възрасти, на базата на данни за период от 10 години. Очевидно добрите условия на отглеждане в това стопанство позволяват достигане на горните граници на генетичния потенциал на породата по отношение на този признак.

С положителни *LS*-оценки за живо тегло на всички проучвани възрасти се представят животните от линия 0517 ($P < 0.01$, $P < 0.05$) и линия 1512. Овцете от линия 3996 се характеризират с отрицателно отклонение от средното, в сравнение с връстниците си от другите линии – минус 1.443 kg при отбиване ($P < 0.01$), аналогично и на следващите възрасти. Приплодите от линии 5103 и 2509 ($P < 0.05$) на по-ранна възраст се развиват добре

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	5
<i>F</i> - критерий/criterion	20.788	1.871
<i>F</i> - тест/test	+++	+
	<i>CV</i> = 13.81% <i>R</i> = 0.637	
at 9 /месеца/ months of age		
<i>Df</i>	9	5
<i>F</i> - критерий/criterion	26.122	0.558
<i>F</i> - тест/test	+++	n.s.
	<i>CV</i> = 10.76% <i>R</i> = 0.700	
at 1.5 /год./ year of age		
<i>Df</i>	9	5
<i>F</i> - критерий/criterion	17.064	0.624
<i>F</i> - тест / test /	+++	n.s.
	<i>CV</i> = 7.89% <i>R</i> = 0.613	
at 2.5 /год./ year of age		
<i>Df</i>	7	5
<i>F</i> - критерий/criterion	12.021	1.755
<i>F</i> - тест / test /	+++	n.s.
	<i>CV</i> = 7.92% <i>R</i> = 0.535	

в теглово отношение, но след елиминирането на майчиния ефект постепенно понижават средното си тегло в сравнение с останалите групи. Животните с неустановена линейна принадлежност се характеризират с разнопосочни оценки и без статистическа осигуреност.

Данните в табл. 2 показват, че овцете, родени през 2004, 2007 и 2008 година са дали по-голямо количество вълна и с по-голяма дължина на шапела. Превъзходството е съответно с 0.152 kg, 0.220 kg и 0.097 kg в сравнение с връстниците от останалите групи ($P < 0.001$, $P < 0.01$, $P < 0.05$). Родените през 2008 г. са реализирали средно със 2.36 cm по-голяма дължина на шапела ($P < 0.001$, $P < 0.01$). Родените през 2006 и 2009 г. овце се представят предимно с отрицателно отклонение от средното и за двата признака на вълнодайността в проучваната извадка. Представителките на линиите 2509 и 5103 се характеризират с отрицателни оценки за двата признака, а при останалите групи от други линии оценките са разнопосочни, ниски по стойност и без статистическа осигуреност на разликите. Тези резултати показват, че не можем да говорим за линейна диференциация по признаците на вълнодайната продуктивност. Нашето проучване установи 2.978 kg среден вълнодобив на 1.5 години и средна дължина на вълната 21.64 cm, с размах на изменчивостта

на признаците съответно от 16.55% и 17.71%. В предходни наши проучвания (Стайкова, 2005) са установени близки до настоящите стойности по двата признака на вълнодайността – 3.057 kg вълна и 21.73 cm дължина. Значително по-голямо вариране е отчетено по първия признак – 24.14%, а по втория е аналогично на нашето изследване – 15.91%.

Хинковски и сътр. (1984) съобщават, че средният настриг вълна на Каракачанските овце се движи от 1.500 до 3.500 kg, средно 2.500 kg. Според Алескиева (1977, 1979) средно от овца се получава до 4.700 kg вълна, а от дзвизките на първата стрижба – средно 2.430 kg. Оджакова (1994) публикува малко по-високи от нашите данни за вълнодобив, с вариране от 2.815 kg до 3.660 kg. Генковски (2002) установява средно 3.540 kg получена вълна на първата стрижба с 26.49 cm средна дължина. Резултатите на Kafedjiev (1997) са най-близки по стойност до нашето изследване – 3.030 kg вълна за 18-месечен растеж, но за дължина на шапела са по-високи – 23.66 cm. Алескиева (1977) съобщава за 19.27 cm естествена дължина на руното, а Тянков и сътр. (2003) дават данни, аналогични на нашите – 21.94 cm, с отклонение от 19.44 cm до 23.27 cm.

Годината на раждане оказва високодостоверно вли-

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 47

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	5
<i>F</i> - критерий/criterion	7.494	0.692
<i>F</i> - тест/test	+++	n.s.
	CV = 16.34 % R = 0.419	
Дължина на шапела/staple length at 1.5 /год./ year of age		
<i>Df</i>	6	5
<i>F</i> - критерий /criterion/	7.516	1.105
<i>F</i> - тест / test /	+++	n.s.
	CV = 17.98 % R = 0.4	

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:	<i>N</i>	<i>n</i>	h^2
Живо тегло/Live weight/ при отбиване/at weaning/	27	255	0.211
на 9 месеца/at 9 months of age	33	314	0.259
на 1.5 година/at 1.5 year of age	32	303	0.402
на 2.5 година/at 2.5 year of age	19	246	0.168
Вълнодобив/wool yield на 1.5 година/at 1.5 year of age	22	242	0.245
Дължина на шапела/staple length на 1.5 година/at 1.5 year of age	22	242	0.069

яние ($P < 0.001$) върху фенотипната проява на признака живо тегло на всички проучвани възрасти (табл. 3). Стойностите на *F*-критерия са най-високи на 9-месечна възраст (26.122), което показва високата степен на зависимост на тегловното развитие от условията на средата в периода на активен растеж и развитие, след като е преустановено влиянието на млечността на майката. Установените от нас стойности за този фактор кореспондират с резултатите от предходни наши изследвания на тази порода овце (Стайкова, 2005). Бойковски и сътр. (2005) също установяват, че годината на раждане е достоверен източник на специфичен вариант за живата маса при Каракачанските овце до 3.5 годишна възраст. Линейната принадлежност в настоящото проучване е била източник на вариране по отношение на този признак само при отбиването ($P < 0.05$), което не ни дава основание за категорично становище по въпроса. Този резултат не по-

твърждава установения от предходното изследване на същото стадо (Стайкова, 2005) високодостоверен ефект на линията върху живото тегло до 3.5-годишна възраст. Очевидно за период от 9 години се наблюдава намаляване на влиянието на генетичния фактор и увеличаване ефекта на средовите източници на специфичен вариант върху живото тегло на различна възраст. Коефициентите на детерминиране имат високи стойности и на четирите проучвани възрасти – от $R = 0.535\%$ до $R = 0.700\%$, 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 на 1.5 години се установява високодостоверно влияние на годината на раждане ($P < 0.001$) (табл. 4). Линейната принадлежност в настоящото проучване не е предизвикала диференциация по тези стопански признаци. В предходното наше проучване (Стай-

кова, 2005) развъдната група на бащата е оказала високодостоверен ефект върху добива на вълна на всички проучвани възрасти ($P < 0.001$) и достоверно влияние ($P < 0.05$) върху естествената дължина на косицата на 18 месеца. **Бойковски и сътр.** (2005) в книгата, обобщаваща наличната информация за популацията на Каракачанските овце у нас, също установяват достоверен ефект на линията върху вълнодайната продуктивност.

В аграрната литература почти липсват проучвания върху коефициентите на унаследяемост на различни признаци при автохтонните породи овце, развъждани у нас. Ниски до средни са стойностите на херитабилитета за признака живо тегло на Каракачанските овце (табл. 5), с най-висок коефициент на 1.5 години ($h^2 = 0.402$). Стойността на коефициента на унаследяемост на тази възраст е по-висока и това се обяснява с факта, че индивидът има възможност да прояви личните си генетични заложи, игнорирайки влиянието на майката. Данните показват ниски стойности на коефициента h^2 за естествената дължина на вълната на 18-месечна възраст и средни за количество непрана вълна ($h^2 = 0.069$ и $h^2 = 0.245$). Анализът на резултатите показва степента на влияние на средовите фактори върху продуктивното ниво. В предходното проучване на същата порода (**Стайкова**, 2005) са установени високи стойности на h^2 за живото тегло ($h^2 = 0.962$ на 9 месеца, $h^2 = 0.569$ на 1.5 години и $h^2 = 0.697$ на 2.5 години) и сравнението с нашите резултати показва определена промяна за период от 9 години.

Съвременните развъдни програми в аборигенното направление се базират на чистопородно линейно развъждане, което има за цел да съхрани генетичното разнообразие в популациите. Въпреки това се наблюдава известно понижаване на генетичната детерминираност на варианса за продуктивните признаци в определена степен, в зависимост от характера на признака. По-ниските коефициенти на унаследяемост и липсата на линейна диференциация са резултат от промяната на адитивния компонент на изменчивостта по основните продуктивни признаци. Настоящото проучване показва, че за популацията на Каракачанската овца у нас все още няма пряка опасност от загуба на ценна генетична плазма, но трябва да се има предвид очертаващата се тенденция. Обогащването на аленофонда на породата чрез създаване на нови развъдни линии ще повиши фенотипното вариране по всички продуктивни признаци. Използването на Каракачански разплодни или семенен материал, гарантиращи определени генетични дистанции от географски изолирани райони на страната, както и от съседни балкански държави би разширило разнообразието, повишавайки виталността на популацията.

ИЗВОДИ

Годината на раждане е високодостоверен източник на специфичен вариант ($P < 0.001$) за признаците живо

тегло, вълнодобив и естествена дължина на вълната на всички проучвани възрасти.

Линията оказва достоверно влияние върху признака живо тегло при отбиване ($P < 0.05$).

Не се установява наследствено обусловен вариант, произтичащ от линейната принадлежност за признаците, характеризиращи вълнодайността.

Коефициентите на наследяемост на признаците живо тегло на различна възраст ($h^2 = 0.211$, $h^2 = 0.259$, $h^2 = 0.402$, $h^2 = 0.168$), вълнодобив и дължина на вълната на 18 месеца са с ниски до средни стойности ($h^2 = 0.245$ и $h^2 = 0.069$).

ЛИТЕРАТУРА

1. * * * **Инструкция** за водене на развъдната работа при съхраняване на местните (аборигенни) породи в България”, 2003, 40 стр.
2. **Алексиева, Сн.**, 1977. Проучване върху живото тегло и продуктивните качества на Каракачанските и местни планински овце, Сб. Проблеми на племенната работа в овцевъдството, ЦНТИИ, С., 68 – 72.
3. **Алексиева, Сн.**, 1979. Сравнителна характеристика на някои местни отродия овце в България във връзка със съхранение на генетичните ресурси в овцевъдството, Дисертация, С., 175.
4. **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.
5. **Балевска, Р., Ал. Петров**, 1972. Овцата Цакел у нас и в Югоизточна Европа, С., БАН, 133.
6. **Боголюбов, С. Н.**, 1959. Произхождение и преобразование домашних животных, М., Советская наука, с. 594.
7. **Бойковски Ст., Д. Неделчев, Г. Стайкова**, 2005. Каракачанската овца, Шумен, с 192.
8. **Ганчев, Ж.**, 1930. Принос за проучване на Радомирската овца, С. 112.
9. **Генковски, Д.**, 2002. Сравнителна характеристика на овце от различни породи и отродия, отглеждани в условията на средна Стара планина, Дисертация, С., с. 137.
10. **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.
11. **Неделчев, Д., Б. Стоянов**, 2004. Развъдна програма за съхранение на Каракачанската и Медночервената овца, Сб. Развъдни програми, Биоселена, Карлово, 58-85.
12. **Николов, В.**, 2004. Необходимост от запазване на местните автохтонни породи, Развъдни програми, Сборник, 7-11.
13. **Оджакова, Ц.**, 1994. Продуктивна характеристика на Местните Среднородопски, Каракачански и на овцете от новосъздаваната популация Родопски цигай, Животновъдни науки, 7-8, 36-40.

14. **Оджакова, Ц., В. Кафеджиев, Г. Михайлова**, 2002. Динамика на основните физико-химични показатели на мляко от Каракачански овце през лактацията, Животновъдни науки, 2, 62-65.
15. **Панайотов, Д., Д. Памукова, М. Илиев**, 2003. Фенотипна характеристика на местните аборигенни породи – Медночервена Шуменска, Местна Карнобатска и Каракачанска, Животновъдни науки, 5, 21-24.
16. **Петрова, Н., Д. Неделчев, Д. Тодорова**, 1998. Млечна продуктивност и състав на млякото на Каракачански овце, Животновъдни науки, 1, 86-92.
17. **Савов, Т.**, 1964. Развитие на овцевъдството в България, С., 175.
18. **Стайкова, Г.**, 2005. Проучване върху величината на продуктивните признаци на овце от Каракачанската порода и Медночервеното Шуменско отродие. Дисертация, С., 152.
19. **Танев, Д., Л. Михайлова**, 1973. Проучване върху хистоструктурата на кожата и вълната на Каракачанската овца, Сб. Проблеми на полупланинското и планинското овцевъдство, ЦНТИИ, С., 127-131.
20. **Хинковски, Ц., Ц. Макавеев, Й. Данчев**, 1984. Местни форми домашни животни, Земиздат, С., 155.
21. **Хлебаров, Г.**, 1940. Изучавания върху българските местни овце и възможности за тяхното подобрене, БАН, С., 187.
22. **Хлебаров, Г.**, 1942. Каракачанската овца, С., 39.
23. **Adametz, L.**, 1937. Uder die Rassen zugehorigkeit des Ziegen hornigen Torfschafes der neolithischen Schweizer pfahlbauten and Seiner Abkommbinu – Zietschr. F. Zuchtungsbiologir, Berlin, 38, 113-129.
24. **Kafedjiev, V.**, 1997. Phenotypic and Genetic Parameters of Some Basic Productive traits in Karakachanska sheep. Sources of Specific Effect, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 3, p.187-192.
25. **Kafedjiev, V., G. Michailova**, 1998. Comparative study of Yield Composition, Properties and Technological Properties of Milk of Zigay and Karakachan Sheep Breeds. Fatty Acid Composition of Milk and White Brine Sheep Sheese, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 4, p. 505-510.

EFFECT OF DIFFERENT SOURCES OF SPECIFIC VARIABILITY
ON THE WEIGHT DEVELOPMENT AND WOOL PRODUCTIVITY IN SHEEP
FROM THE KARAKACHAN BREED*

G. Staykova, M. Yosifov¹
Agricultural institute – Shumen
¹Institute of animal sciences – Kostinbrod

SUMMARY

An investigation with 314 sheep from the Karakachan 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 ($P \leq 0.001$) for the traits live weight, wool yield and staple length of all studied ages. The breeding line has a significant influence on the trait live weight at weaning ($P < 0.05$). Effect of the breeding line for the traits characterising the wool productivity was not established. The established heritability coefficients of live weight at different age ($h^2 = 0.211$, $h^2 = 0.259$, $h^2 = 0.402$, $h^2 = 0.168$), wool yield and wool length at 18 months are low to average values ($h^2 = 0.245$ and $h^2 = 0.069$).

Key words: Karakachan breed, 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.