

ОВЦЕВЪДСТВО**ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ПОЖИЗНЕНАТА ПЛОДОВИТОСТ
И ДЪЛГОЛЕНИЕ НА ВАКЛИ МАРИШКИ ОВЦЕ**

ДОЙЧО ДИМОВ

Аграрен университет - Пловдив

В търсенето на начини за повишаване на ефективността на развъдните програми, а така също и дейността на животновъдните ферми през последните години все по-настойчиво се дискутират пожизнената продуктивност на селскостопанските животни и тяхното дълголетие (Dekkers, 1993; Ducrocq, 1987; Strapak et al. 1997).

Дълголетието или продължителността на живот при селскостопанските животни може да бъде разглеждано като оптимално съчетание от продукция, здраве и репродукция при отделни животни в дадено стадо (Mulder and Jansen, 1999). Продължителността на живот зависи от решението за бракуване, което вземат отделни производители (Dekkers, 1993). Решенията за бракуване са или "доброволни", като функция на ниво на продуктивност на отделния индивид, или "недоброволни", зависещи от ред причини, включващи здравословни проблеми (мастити, куцота и др.) лоши репродуктивни характеристики и смъртност (Vollma and Groen, 1995; Boetcher et al., 1999).

По-голяма продължителност на живот означава добро здраве и заплодяемост, позволява на животното да достигне своя максимален продуктивен капацитет и допринася за намаляване на разходите по "ремонта" на стадото и разходите по лечение и увеличава дела на "доброволно" бракуваните животни. Поради ефекта върху някои икономически показатели, продължителността на живот на селскостопанските животни, като признак най-напред предизвиква интереса на развъдчиците в областта на млечното говедовъдство (Allaire and Gibson, 1992; Dekkers et al., 1994).

През последните години пожизнената продуктивност и дълголетието започна да бъде обсъждано и изследвано и при другите видове животни в това число и в областта на овцевъдството. El-Saied et al. (2005) установяват, че продължителността на живот на овце от испанската порода Чурра е 2165 дни (5.93 години), а продължителността на продуктивния живот е 1216 дни (3.33 години). Пожизненият млекодобив на овце от породата Чурра е 610l, а пожизненият брой отбити агнета е 6.2. Въз основа на тези показатели авторите изчисляват, че пожизненият доход от една овца от породата Чурра възлиза средно на около 700 евро.

Във връзка с увеличаващата се настойчивост за включване на "дълголетието" на селскостопанските животни като важен признак, обект на селекция, съществен интерес за селекцията представлява броят на родените агнета през целия стопански срок на използване. По-големият брой оагвания и по-големият брой родени агнета без съмнение са свързани с други също много ценни качества на овцете, а именно адаптивност към конкретните производствени и стопански условия на отглеждане, устойчивост и резистентност към някои банални паразитни заболявания и други заболявания.

При условията на една вътрестадна селекция, овце които са останали за по-дълъг период от време в стадото съчетават в себе си както заложи за високи продуктивни качества (мляко, агнета) и забележителности в екстериора, така и характеристики, които са свързани с по-голяма жизненост и адаптационни

качества.

Поради тази причина ние си поставихме за цел да проучим пожизнената плодовитост и дълголетието на вакли Маришки овце.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За нуждите на проучването бяха използвани база данни от информационната система на Дружеството за отглеждане и развъждане на Маришките овце. Беше изготвена извадка, включваща 359 овце-майки с приключена разплодна кариера, произхождащи от 6 стада на овцевъди от Пловдивска област. Данните се отнасят за овце, които са били в продуктивен цикъл през 1990 - 2008 г. Четири от стадата са собственост на овцевъди от град Съединение - Иван Драганов, Богдан Кошев, Гено Стоянов и Аргил Гишин, едно от стадата е собственост на Иван Чеперигов от с. Радиново и едно стадо собственост на Атанас Пърев от с. Костиево. Овцете са отглеждани по традиционна технология, характерна за равнинната част на Пловдивска област. В стадата се практикува естествено заплождаване в нормален сезон на заплождаване (юли, август, септември). Овцете не са третирани допълнително за по-ранно или по-късно заплождаване.

За характеризиране на пожизнената плодовитост бяха изчислени три характеристики - брой родени агнета от всички оагвания на овцата, брой оагвания през целия стопански срок на използване и коефициент на пожизнена плодовитост. Дълголетието бе изчислено в години, като за край на жизнения цикъл на овцата се приемаше стопанската година, в която тя е ликвидирана (умряла, продадена за клане). В извадката бяха включени овце, за които задължително има данни за първо и следващи оагвания до излизането им от разплод. За отчитане влиянието на средовите ефекти бе използван фиксиран линеен модел от вида:

$$Y_i = \mu + a_i + e_{im}$$

където:

Y_{ijkn} е m -тото измерване на j -тата овца от i -тото стадо;

$\mu = LS$ - средното за популацията;

a_i = фиксираният ефект на i -тото стадо (1..6);

e_{im} = случайната остатъчна грешка.

За решаване уравненията на фиксирания линеен модел беше използван статистическият пакет на **Harvey** (1990), модел 1. Степен-та на влияние (η^2) на фактора стадо бе изчислена на ръка от таблицата на ANOVA като отношение на факториалната дисперсия към общата дисперсия изразено в процент (**Pierce et al.**, 2004).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В табл. 1 са представени данни за общите средни, стандартните отклонения и коефициентите на вариране на характеристиките на пожизнената плодовитост и дълголетието на вакли Маришки овце. Броят на родените агнета от всички оагвания при ваклите Маришки овце е 5.87, като вариационният коефициент за тази характеристика е твърде висок - 45.24%. Средният брой оагвания през целия живот на ваклите Маришки овце е 3.87 също при сравнително висок коефициент на вариране 39.64%. Дълголетието на ваклите Маришки овце е средно 4.37 години, като за този период пожизненият коефициент на плодовитост е 1.50. В рамките на ползваната извадка максималният брой оагвания от една овца е 9, максималният брой родени агнета е 16, а максималният коефициент на пожизнена плодовитост е 1.50, което разкрива голям потенциал на вътрестада селекция.

Високият коефициент на вариране при признаците брой родени агнета и брой оагвания е индикатор за високо фенотипно вариране. Това е подходящ повод за анализ на източниците на вариране представен в табл. 2. На този етап от формираната извадка бяхме в състояние да диференцираме само ефекта на стадото. Вижда се (табл. 2), че ефектът на стадото е с висока степен на доказаност при признаците пожизнен брой агнета и брой оагвания. Ефектът на стадото няма доказано влия-

Таблица 1. **Общи средни, стандартни отклонения и коефициенти на вариране за пожизнените брой родени агнета, брой оагвания, коефициент на плодовитост и дълголетие на Вакли Маришки овце ($n = 359$)**

Table 1. **Means, standard deviations and coefficients of variation of lifetime prolificacy and longevity of Patch Faced Maritza sheep ($n=359$)**

Показатели Traits	$\bar{x}$	SD	Диапазон / Range		$CV\%$
			min	max	
Родени агнета, брой Born lambs, number	5.87	2.78	1	16	45.24
Оагвания, брой Lambings, number	3.87	1.61	1	9	39.64
Пожизнен коефициент на плодовитост Coefficient of lifetime prolificacy	1.5	1.32	1	2.67	21.27
Дълголетие, години Longevity, years	4.37	1.7	1	9	37.37

Легенда на използваните съкращения: $\bar{x}$ - средно аритметично; SD - стандартно отклонение; min – минимална стойност на признака; max – максимална стойност на признака; $CV\%$ - коефициент на вариране;

Explanation of the abbreviation: $\bar{x}$ - overall means; SD – standard deviation; min – minimum values of the traits. max – maximum values of the traits; $CV\%$ - coefficient of variation;

Таблица 2. **Анализ на вариансата на признаците характеризиращи пожизнената плодовитост и дълголетие на Вакли Маришки овце**

Table 2. **ANOVA of the traits characterizing lifetime prolificacy and longevity of Patch faced Maritza sheep**

Признаци Traits	df	SS_{between}	MS	F	P
Родени агнета, брой Born lambs, number	5	272.69	54.53	7.74	***
Оагвания, брой Lambings, number	5	102.59	20.59	8.72	***
Пожизнен коефициент на плодовитост Coefficient of lifetime prolificacy	5	0.67	0.13	1.3	
Дълголетие, години Longevity, years	5	97.85	19.57	7.33	***

Легенда на използваните съкращения: df - степен на свобода; SS_{between} - сума на квадратите; MS - средни квадрати; F - критерий на Фишер, P - степен на вероятност;

Explanation of the abbreviation: df – degree of freedom ; SS_{between} – sum of squares between groups; MS – mean squares ; F - criteria, P - probability;

ние върху пожизнения коефициент на плодовитост. Същият ефект е налице и в предишни наши изследвания (Димов, 2000), където

ефектът на стадото върху плодовитостта статистически е недоказан. Вероятно това се дължи на чисто статистически свойства на из-

вадката и на естеството на вариране на коефициента на плодовитост в сравнително тесни граници.

Независимо от високата степен на доказаност влиянието на фактора стадо обяснява едва 9.88% и 10.99% от общото вариране на признаците брой агнета и брой оагвания през целия живот на овцата. При признака пожизнен коефициент на плодовитост (табл. 3) факторът стадо е причина за само 1.82% от общото фенотипно вариране, а при дълголетие 9.41%. Останалата част от общото фенотипно разнообразие на признаците се дължи на неидентифицирани средови и генетични фактори.

В табл. 4 и 5 са представени *LS* - средните за характеристиките на пожизнената плодовитост в проучваните стада на ваклите Маришки овце. Прави впечатление, че факторът стадо предизвиква вариране от 3.87 до 7.16 родени агнета от една овца през целия й стопански срок на използване. Анализът показва, че най-голям брой родени агнета и най-голям брой оагвания от една овца са установени в

стадата на Аргил Гишин (7.16 и 4.60) и Иван Драганов (7.00 и 4.61) от град Съединение. Стадото на Аргил Гишин се отличава с най-висок коефициент на пожизнена плодовитост - 1.55 и най-голяма продължителност на живот на овцете - 5.24 години. Очевидно е, че дългогодишната вътрестадна селекция, водена в тези стада, високото ниво на хранене и добрият мениджмънт, осигурени от самите фермери са дали своите резултати, изразяващи се в по-голям брой оагвания, по-висока пожизнена плодовитост и по-голямо дълголетие в сравнение с останалите стада. Останалите стада имат по-ниски, но приблизително сходни *LS*-средни за изследваните характеристики на пожизнената плодовитост и дълголетие и варирането между стада е в сравнително тесни граници:

- брой родени агнета през целия живот на овцата варира от 3.87 до 7.16;
- брой оагвания варира от 2.66 до 4.61;
- дълголетие варира от 3.87 до 7.16;
- коефициент на пожизнена плодовитост варира от 1.43 до 1.55;

Таблица 3. **Обща сума на квадратите и сума на квадратите между групите на признаците, характеризиращи пожизнената плодовитост и дълголетие и степен на влияние на фактора стадо (η^2)**

Table 3. **Total sum of squares and between-group of squares of the traits characterizing lifetime prolificacy and longevity of Patch faced Maritza sheep end eta-squared (η^2)**

Признаци Traits	SS_{total}	$SS_{between}$	η^2 %
Родени агнета, брой Born lambs, number	2760.84	272.69	9.88
Оагвания, брой Lambings, number	932.84	102.59	10.99
Пожизнен коефициент на плодовитост Coefficient of lifetime prolificacy	36.79	0.67	1.82
Дълголетие, (години) Longevity, (years)	1039.73	97.85	9.41

Легенда:

SS_{total} – Обща сума на квадратите; $SS_{between}$ – сума на квадратите между групите;

η^2 - степен на влияние на фактора стадо;

Explanation of the abbreviation: SS_{total} – Total sum of squares; $SS_{between}$ – sum of squares between groups; Eta-squared - η^2 ;

Таблица 4. *LS*-средни и *SE* на пожизнен брой родени агнета и брой оагвания на вакли Маришки овце

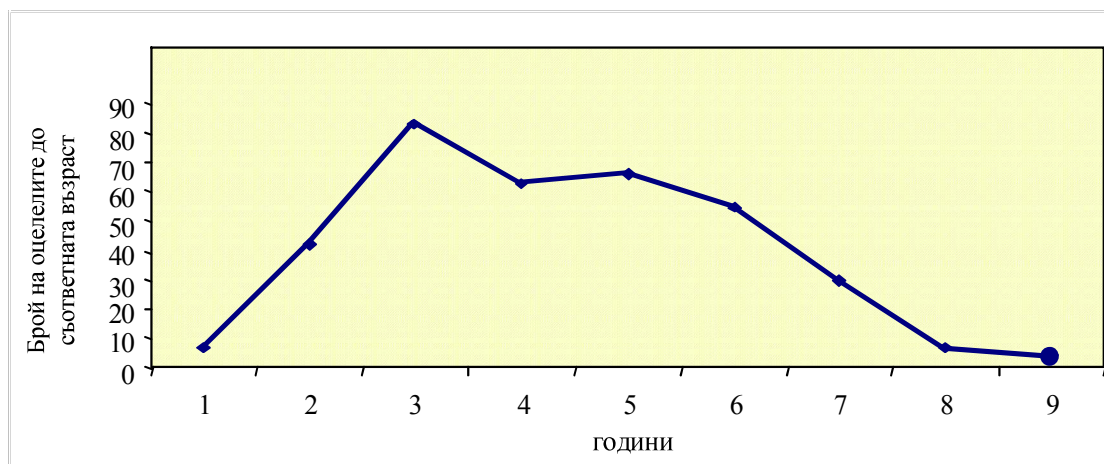
Table 4. *LS*-means and *SE* of lifetime born lambs and number of lambings at Patch Faced Maritza sheep

Стада Heards	<i>n</i>	Родени агнета Born lambs		Оагвания Lambings	
		<i>LS</i> -средни <i>LS</i> -means	<i>SE</i>	<i>LS</i> -средни <i>LS</i> -means	<i>SE</i>
Б. Кошев B. Koshev	57	5.78	0.35	3.73	0.2
А. Пърев A. Parev	93	5.78	0.27	3.74	0.15
И. Драганов I. Draganov	69	7	0.32	4.61	0.18
Г. Стоянов G. Stoianov	33	3.87	0.46	2.66	0.27
И. Чеперигов I. Cheperigov	82	5.51	0.29	3.74	0.74
А. Гишин A. Gishin	25	7.16	0.54	4.6	0.3
<i>LS</i> – средно <i>LS</i> - mean	359	5.85	0.16	3.85	0.9

Таблица 5. *LS*-средни и *SE* на признаците дълголетие и пожизнен коефициент на плодовитост на вакли Маришки овце

Table 5. *LS*-mean and *SE* of the traits longevity and lifetime prolificacy of Patch Faced Maritza sheep

Стада Heards	<i>n</i>	Longevity (years)		Lifetime prolificacy	
		<i>LS</i> -средни <i>LS</i> -means	<i>SE</i>	<i>LS</i> -средни <i>LS</i> -means	<i>SE</i>
Б. Кошев B. Koshev	57	4.3	0.21	1.52	0.04
А. Пърев A. Parev	93	3.97	0.16	1.54	0.03
И. Драганов I. Draganov	69	5.11	0.19	1.52	0.04
Г. Стоянов G. Stoianov	33	3.48	0.28	1.47	0.05
И. Чеперигов I. Cheperigov	82	4.33	0.18	1.43	0.03
А. Гишин A. Gishin	25	5.24	0.32	1.55	0.06
<i>LS</i> – средно <i>LS</i> - mean	359	4.41	0.09	1.51	0.02



Фиг. 1. Крива на дълголетието при вакли
Маришки овце

На фиг. 1 е представено разпределението на индивидите в извадката по класове в зависимост от броя на оцелелите индивиди до съответната възраст. Вижда се, че най-голям е броят на овцете, престояли в стадото 3 години. Значителен е броят на овцете, престояли в стадото 4, 5 и 6 години. Кривата на фиг. 1 има своето логично обяснение. Развъдчиците на вакли Маришки овце водят целенасочена вътрештадна селекция, при която още след третата година някои нископродуктивни овце (ниска млечност и лоша майчина способност) биват бракувани и отстранявани от стадото.

Независимо от това, наличието на овце със сравнително голям пожизнен брой родени агнета дава големи възможности на вътрештадната селекция.

Пожизнената плодовитост на овцете като признак е сравнително слабо изследван. Приложеният от нас подход на анализ на плодовитостта е взиман от световните тенденции в развъждането при говедата и други видове селскостопански животни, където пожизнената продуктивност и дълголетие придобиха ново актуално значение във връзка с икономическата ефективност на развъдните програми и животновъдните ферми.

Дълголетие има важно икономическо значение за възстановяване и печалба от вложенията, които се правят във фермите. Пол-

зите от увеличаване на дълголетие според анализ, направен от **Serradilla and Micheo (1997)** са:

- намаление на дела на разходите по отглеждане за 1 година от продуктивния живот;
- промяна във възрастовата структура на стадата с по-голяма пропорция на възрастни животни с висока млечност и плодовитост и повече възможности за бракуване на животните.

Дълголетие на животните в стадото има голям ефект, когато разходите за изхранването им са високи или цената на млякото и живото тегло на продадените агнета са ниски. От гледна точка перспективата на една развъдна програма дълголетие увеличава ефективността и интензитета на селекцията и генерационните интервали. Съвместното влияние на тези фактори върху генетичния прогрес често е негативно. Обаче въпреки това негативно влияние оптимумът на чистата печалба от едно продуктивно женско животно е получен при по-голямо дълголетие (**Lobo and Allaire, 1995**).

Липсата на подобни изследвания не ни дава възможност да сравним тези нови характеристики на ваклите Маришки овце с подобни за други местни породи в България породи. Тези данни обаче могат да бъдат основа за по-задълбочени изследвания, които да доведат до

ревизия на критериите за вътрестадна селекция, особено като се има предвид, че освен от овце с висока плодовитост, агнета за разплод се оставят и от овце с висока млечност. Съчетанието на по-висока пожизнена плодовитост и дълголетие и висока млечност при селекцията на вакли Маришки овце може да увеличи икономическата възвращаемост на вложените средства и да повиши конкурентноспособността на ваклите Маришки овце сред останалите породи.

Практическото приложение на една такава развъдна стратегия, включваща пожизнената плодовитост и дълголетие изисква подробно водене на дневници на стадата, в които да се вписват броят на родените агнета, точно и навременно вписване на датите на ликвидация, и резултати от контролата на други продуктивни качества.

ИЗВОДИ

В контекста на новите тенденции при развъждане на селскостопанските животни пожизнената плодовитост и дълголетието на овцете ще имат важно значение за ефективността на овцевъдството като цяло.

Дълголетието на ваклите Маришки овце е 4.41 години, като пожизненият брой родени агнета е 5.87, получени от 3.85 оагвания, а пожизненият коефициент на плодовитост е 1.51. Максималните стойности на тези признаци разкриват голям потенциал на вътрестадната селекция.

ПРЕПОРЪКИ

Включването на елементи, засягаща устойчивостта на развъдната програма на ваклите Маришки овце изисква генериране на показатели и критерии, които да са свързани с пожизнената продуктивност и дълголетието на овцете. Това изисква и други проучвания с цел отдиференциране и на други средови и генетични ефекти, влияещи върху пожизнените характеристики на овцете.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Димов, Д.**, 2000. Влияние на някои негенетични фактори върху варирането на плодовитостта при Вакли маришки овце. Животновъдни науки, 4, 45-49.
2. **Alaire, F. R., J. P. Gipson**, 1992. Genetic value of herd life adjusted for milk production. J. Dairy Sci. 80:2984-2985. 75:1349-1356.
3. **Boetcher, P. J., L. K. Jairath, K. R. Koots and J. C. M. Dekkers**, 1997. Effect of interactions between type and milk production on survival traits of Canadian Holsteins. J. Dairy Sci. 80:2984-2985.
4. **Dimov, D.**, 1998. Description and productive traits of Patch Faced Maritza sheep. Proceedings of International conference on conservation of endangered autochthonous animal breeds of Danubian countries. Budapest, Hungary, 26 - 28 May, p. 73-78.
5. **Dekkers, J. C. M.**, 1993. Theoretical basis for genetic parameters of herd life and effects on response to selection. Journal of Dairy Science 76:1433-1443.
6. **Dekkers, J. C. M., L. K. Jairath, B. H. Laurance**, 1994. Relationships between sire genetic evaluation for conformation and functional herd life of daughters. Journal of Dairy Science 77: 844-854.
7. **Ducrocq, V.**, 1987. An analysis of length of productive life in dairy cattle. PhD dissertation, Cornell university. Ithaca. NY USA.
8. **El-Saied, U. M., L. F. De la Fuente, J. A. Carriedo and San Primitivo**, 2005. Genetic and Phenotypic Parameter Estimates of Total and Partial Lifetime Traits for Dairy Ewes. J. Dairy Sci. 88:3265-3272.
9. **Gregor, G., V. Ganther, D. Kompan**, 2009. Zivotna proizvodnja ovaca. Mljekarstvo, 59 (2), 112-124.
10. **Mulder, H., G. Jansen**, 1999. Derivation of Economic Values Using Lifetime Profitability of Canadian Holsteins Cows. Interbull Bull. 21: 1-10.
11. **Pierce, C. A., C. A. Block, H. Aguinis**, 2004. Cautionary note on reporting eta-squared values from multifactor ANOVA designs. Educational

- and Psychological Measurements 64 (6).
12. **Strapak, P., Auman, J. and Averdunk, G.,** 1997. Correlations between longevity and production and type traits in cattle. Book of Abstracts of 48th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, 25-28 August. Wien.
13. **Vollema, A. R., A. F. Groen,** 1995. Genetic parameters of longevity traits of an upgrading population of dairy cattle. J. Dairy Sci. 79:2261-2267.
14. **Harvey, W. R.,** 1990. Mixed model least squares and maximum likelihood computer program PC-2 version.

STUDY ON LIFETIME PROLIFICACY AND LONGEVITY OF PATCH FACED MARITZA SHEEP BREED

D. Dimov

Agricultural University - Plovdiv

SUMMARY

The objective of this study was to investigate some traits characterizing lifetime prolificacy and longevity of Patch Faced Maritza sheep breed. Database includes records of 359 ewes descending from 6 small sized herds property of sheep breeders from Plovdiv region of Bulgaria. Data are referred to ewes that have been in productive cycle during 1990 - 2008. Natural mating in normal mating season (july, august, september) have been in common practice.

Longevity of Patch Faced Maritza sheep breed was 4.37 years. The breed has 3.87 lambing and 5.87 born lambs during lifetime. Coefficient of lifetime prolificacy was 1.51.

Number of lifetime born lambs, lifetime lambing and longevity are significantly influenced by herd effect. The herd has not significant effect for lifetime prolificacy.

Calculated Eta-squared (η^2) about herd effect explain only 9.88 % and 10.99 % of total variation of the number of born lambs and lambing per lifetime of the Patch Faced Maritza ewes. Calculated Eta-squared (η^2) about herd effect explain only 9.41 % of total variation of the longevity. Residual part of total phenotypic variation due to no identified environmental and genetic effects.

In the context of new tendencies at modern animal breeding lifetime prolificacy and longevity should have generally grate importance about effectiveness of sheep farming. Including elements of sustainability about breeding program of Patch Faced Maritza sheep requires indicators and new traits connected with lifetime production and longevity of the sheep.

Key words: *sheep, breeds, lifetime prolificacy, longevity, born lambs, lambing*